

البيئة وملوثات العلف

Environment and Feed Pollutants

أسامة محمد الحسيني يوسف
أستاذ تغذية الدواجن والأسماك
كلية الزراعة - جامعة القاهرة

جلال الدين محمد عبد العزيز
أستاذ مساعد تغذية الحيوان
كلية الزراعة - جامعة القاهرة

عنوان الكتاب : البيئة وملوثات العلف
اسم المؤلف : د. أسامة محمد الحسيني د . جلال الدين محمد عبد العزيز
تصميم الغلاف : عمرو حمدي

جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة للناشر
الناشر

المكتب العربي للمعارف

٢٦ شارع حسين خضر من شارع عبد العزيز فهمي
ميدان هليوبوليس - مصر الجديدة - القاهرة
تليفون/ فاكس: ٠١٢٨٣٣٢٢٢٧٣-٢٦٤٢٣١١٠
بريد إلكتروني : malghaly@yahoo.com

الطبعة الأولى ٢٠١٨

رقم الإيداع : ٢٠١٧/٢٦٧٠٣

الترقيم الدولي : I.S.B.N.978-977-812-231-2

جميع حقوق الطبع والتوزيع مملوكة للناشر ويحظر النقل أو الترجمة أو الاقتباس من هذا الكتاب في أي شكل كان جزئياً كان أو كلياً بدون إذن خطي من الناشر، وهذه الحقوق محفوظة بالنسبة إلى كل الدول العربية . وقد اتخذت كافة إجراءات التسجيل والحماية في العالم العربي بموجب الاتفاقيات الدولية لحماية الحقوق الفنية والأدبية .

إلى

رسول الله سيدنا ومولانا وحيينا سيدنا محمد صلّ الله عليه وسلم جزاك الله

عز وجل عنا خير الجزاء

بلغت الرسالة وأديت الأمانة ونصحت الأمة وجاهدت في سبيل الله حق

جهاده حتى أتاك اليقين وكشف الله سبحانه وتعالى بك الغمة وتركتها

على المحجة البيضاء ليلها كنهارها لا يزيغ عنها إلا هالك

مقدمة

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيدنا محمد خاتم النبيين وهادي الأمة الى الطريق القويم وعلى آله واصحابه واتباعه الى يوم الدين وبعد ...
لم تعد تغذية الحيوان والدواجن والاسماك مجرد علم لمعرفة مواد العلف التقليدية وغير التقليدية او الاقتصار على معرفة القيمة الغذائية لمواد العلف فقط وانما صار الاهتمام بشدة نحو معرفة ما بها من مواد ذات تأثير ضار على الكائنات الحية وانتاجاتها المختلفة وهي ما تعرف بالملوثات Pollutants.

وقد اثار التلوث والملوثات الانتباه الإنساني على البسيطة كلها لما لها من خطورة شديدة على صحة الانسان ورفاهيته، وصار الحفاظ على البيئة والتخلص من الملوثات المنتشرة في الهواء والماء والتربة واجباً وليس ترفاً لما احدثته من تغيرات شديدة وتقلبات في المناخ الذي يحيا فيه الانسان، وقد قامت الطبيعة بالرد عنيفاً على الاداء السيئ للإنسان واستخدامه غير الرشيد لمكونات البيئة في صورة اعاصير وسيول وجفاف واختفاء للعديد من صور الحياة.

وفى هذا المقام نجد ان الاديان جميعها تحض الانسان على عدم تلويث البيئة التي يعيش فيها، فيدعو الاسلام الى ذلك في قوله تعالى "ولا تفسدوا في الأرض بعد اصلاحها" (الاعراف آية ٥٦)، وقوله تعالى "ظهر الفساد في البر والبحر بما كسبت أيدي الناس ليذيقهم بعض الذي عملوا لعلهم يرجعون" (الروم آية ٤١) وفي الانجيل "السكير والمسرف يفتقران" (امثال ٢٣: ٢١).

لذلك كان لزاماً علينا افراد هذا الكتاب عن البيئة وملوثات الغذاء والعلف لما له من اهمية كبيرة في مجال الحفاظ على الحياة على كوكب الأرض.

ويقع هذا الكتاب في ستة أبواب، الباب الأول وعنوانه البيئة ويتناول التعريف بالبيئة ومكوناتها والاتزان والخلل في البيئة ومجهودات الانسان للحفاظ على البيئة.

اما الباب الثاني فقد اشتمل على كافة الملوثات التي يمكن ان توجد في اعلاف الحيوان ومدى الضرر الناشئ عنها وكيفية منع وتقليل هذه الملوثات وتأثيرها، وفي الباب الثالث مجموعة من الجداول التي تحدد المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة في الاغذية والاعلاف، اما الباب الرابع فقد اشتمل على

المواصفات القياسية لمواد العلف وفي الباب الخامس نتعرف على الجودة وقوانين الاعلاف وانتهي الكتاب بالباب السادس الذي اوضح تأثير البيئة على صحة الحيوان والانسان وهذا هو المهم من هذا الكتاب.

وقد استعنا في ذلك - بعد الله عز وجل - بالمراجع الأجنبية الحديثة وما سبق صدوره من الكتب العربية في هذا المجال، ونرجو من وراء هذا العمل ان يمتنع منه القارئ الكريم والله نسأل التوفيق والنجاح.

وندعو بقول الله بسم الله الرحمن الرحيم " رَبَّنَا لَا تُؤْخِذْنَا إِن نَّسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا " صدق الله العظيم (البقرة ٢٨٦).

أ.د. اسامة محمد الحسيني يوسف
د. جلال الدين محمد عبد العزيز

قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
١	الباب الأول: البيئة
٢	مكونات البيئة
٣	خواص النظام البيئي
٧	الحفاظ على البيئة
٩	الاتزان البيئي
٩	اختلال الاتزان البيئي
١١	الإنسان والبيئة
٣٢	الباب الثاني: ملوثات العلف
٣٣	مقدمة
٣٥	مصادر تلوث العلف
٣٧	أولاً: المصادر الداخلية للأضرار والتسمم
٣٧	١- النباتات السامة
٤٦	٢- التسمم بالعناصر المعدنية
٥٨	٣- العوامل المضادة للتغذية -مضادات التغذية
٨٨	ثانياً: المصادر الخارجية للأضرار والتسمم
٨٨	١- الأجسام المعدنية والأثرية
٨٩	٢- السموم
٩٠	١-٢ التسمم بالكيماويات
٩٤	أولاً: المبيدات الحشرية
١٢٥	ثانياً: مبيدات الحشائش
١٣٣	ثالثاً: مبيدات القوارض
١٤١	رابعاً: مبيدات الفطريات
١٨٨	خامساً: مبيدات البكتيريا

١٨٩	٢-٢ السموم الحيوانية
٢٠٨	٣-٢ التلوث بالاشعاع
٢١٨	الباب الثالث: المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة
٢٨٢	الباب الرابع: المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف
٣٨٦	الباب الخامس: مراقبة الجودة وقوانين الاعلاف
٤٢٨	الباب السادس: البيئة وصحة الحيوان والانسان
٤٧٠	قائمة المراجع العربية والأجنبية
٤٧٣	المنظمات العالمية والهيئات والنشرات

عنوان الكتاب : البيئة وملوثات العلف
اسم المؤلف : د. أسامة محمد الحسيني د . جلال الدين محمد عبد العزيز
تصميم الغلاف : عمرو حمدي

جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة للناشر
الناشر

المكتب العربي للمعارف

٢٦ شارع حسين خضر من شارع عبد العزيز فهمي
ميدان هليوبوليس - مصر الجديدة - القاهرة
تليفون/ فاكس: ٠١٢٨٣٣٢٢٢٧٣-٢٦٤٢٣١١٠
بريد إلكتروني : malghaly@yahoo.com

الطبعة الأولى ٢٠١٨

رقم الإيداع : ٢٠١٧/٢٦٧٠٣

الترقيم الدولي : I.S.B.N.978-977-812-231-2

جميع حقوق الطبع والتوزيع مملوكة للناشر ويحظر النقل أو الترجمة أو الاقتباس من هذا الكتاب في أي شكل كان جزئياً كان أو كلياً بدون إذن خطي من الناشر، وهذه الحقوق محفوظة بالنسبة إلى كل الدول العربية . وقد اتخذت كافة إجراءات التسجيل والحماية في العالم العربي بموجب الاتفاقيات الدولية لحماية الحقوق الفنية والأدبية .

إلى

رسول الله سيدنا ومولانا وحيينا سيدنا محمد صلّ الله عليه وسلم جزاك الله

عز وجل عنا خير الجزاء

بلغت الرسالة وأديت الأمانة ونصحت الأمة وجاهدت في سبيل الله حق

جهاده حتى أتاك اليقين وكشف الله سبحانه وتعالى بك الغمة وتركتها

على المحجة البيضاء ليلها كنهارها لا يزيغ عنها إلا هالك

مقدمة

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيدنا محمد خاتم النبيين وهادي الأمة الى الطريق القويم وعلى آله واصحابه واتباعه الى يوم الدين وبعد ...
لم تعد تغذية الحيوان والدواجن والاسماك مجرد علم لمعرفة مواد العلف التقليدية وغير التقليدية او الاقتصار على معرفة القيمة الغذائية لمواد العلف فقط وانما صار الاهتمام بشدة نحو معرفة ما بها من مواد ذات تأثير ضار على الكائنات الحية وانتاجاتها المختلفة وهي ما تعرف بالملوثات Pollutants.

وقد اثار التلوث والملوثات الانتباه الإنساني على البسيطة كلها لما لها من خطورة شديدة على صحة الانسان ورفاهيته، وصار الحفاظ على البيئة والتخلص من الملوثات المنتشرة في الهواء والماء والتربة واجباً وليس ترفاً لما احدثته من تغيرات شديدة وتقلبات في المناخ الذي يحيا فيه الانسان، وقد قامت الطبيعة بالرد عنيفاً على الاداء السيئ للإنسان واستخدامه غير الرشيد لمكونات البيئة في صورة اعاصير وسيول وجفاف واختفاء للعديد من صور الحياة.

وفى هذا المقام نجد ان الاديان جميعها تحض الانسان على عدم تلويث البيئة التي يعيش فيها، فيدعو الاسلام الى ذلك في قوله تعالى "ولا تفسدوا في الأرض بعد اصلاحها" (الاعراف آية ٥٦)، وقوله تعالى "ظهر الفساد في البر والبحر بما كسبت أيدي الناس ليذيقهم بعض الذي عملوا لعلهم يرجعون" (الروم آية ٤١) وفي الانجيل "السكير والمسرف يفتقران" (امثال ٢٣: ٢١).

لذلك كان لزاماً علينا افراد هذا الكتاب عن البيئة وملوثات الغذاء والعلف لما له من اهمية كبيرة في مجال الحفاظ على الحياة على كوكب الأرض.

ويقع هذا الكتاب في ستة أبواب، الباب الأول وعنوانه البيئة ويتناول التعريف بالبيئة ومكوناتها والاتزان والخلل في البيئة ومجهودات الانسان للحفاظ على البيئة.

اما الباب الثاني فقد اشتمل على كافة الملوثات التي يمكن ان توجد في اعلاف الحيوان ومدى الضرر الناشئ عنها وكيفية منع وتقليل هذه الملوثات وتأثيرها، وفي الباب الثالث مجموعة من الجداول التي تحدد المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة في الاغذية والاعلاف، اما الباب الرابع فقد اشتمل على

المواصفات القياسية لمواد العلف وفي الباب الخامس نتعرف على الجودة وقوانين الاعلاف وانتهي الكتاب بالباب السادس الذي اوضح تأثير البيئة على صحة الحيوان والانسان وهذا هو المهم من هذا الكتاب.

وقد استعنا في ذلك - بعد الله عز وجل - بالمراجع الأجنبية الحديثة وما سبق صدوره من الكتب العربية في هذا المجال، ونرجو من وراء هذا العمل ان يبتنع منه القارئ الكريم والله نسأل التوفيق والنجاح.

وندعو بقول الله بسم الله الرحمن الرحيم " رَبَّنَا لَا تُؤْخِذْنَا إِنْ نَسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا " صدق الله العظيم (البقرة ٢٨٦).

أ.د. اسامة محمد الحسيني يوسف
د. جلال الدين محمد عبد العزيز

قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
١	الباب الأول: البيئة
٢	مكونات البيئة
٣	خواص النظام البيئي
٧	الحفاظ على البيئة
٩	الاتزان البيئي
٩	اختلال الاتزان البيئي
١١	الإنسان والبيئة
٣٢	الباب الثاني: ملوثات العلف
٣٣	مقدمة
٣٥	مصادر تلوث العلف
٣٧	أولاً: المصادر الداخلية للأضرار والتسمم
٣٧	١- النباتات السامة
٤٦	٢- التسمم بالعناصر المعدنية
٥٨	٣- العوامل المضادة للتغذية -مضادات التغذية
٨٨	ثانياً: المصادر الخارجية للأضرار والتسمم
٨٨	١- الأجسام المعدنية والأثرية
٨٩	٢- السموم
٩٠	١-٢ التسمم بالكيماويات
٩٤	أولاً: المبيدات الحشرية
١٢٥	ثانياً: مبيدات الحشائش
١٣٣	ثالثاً: مبيدات القوارض
١٤١	رابعاً: مبيدات الفطريات
١٨٨	خامساً: مبيدات البكتيريا

١٨٩	٢-٢ السموم الحيوانية
٢٠٨	٣-٢ التلوث بالاشعاع
٢١٨	الباب الثالث: المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة
٢٨٢	الباب الرابع: المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف
٣٨٦	الباب الخامس: مراقبة الجودة وقوانين الاعلاف
٤٢٨	الباب السادس: البيئة وصحة الحيوان والانسان
٤٧٠	قائمة المراجع العربية والأجنبية
٤٧٣	المنظمات العالمية والهيئات والنشرات

الباب الأول

البيئة

Environment

البيئة ... البيئة ... البيئة ... تلك صرخة العصر تدوي في كل مكان لا فرق بين دولة متقدمة واخرى نامية، فالتلوث اصاب الجميع وتمكن من ارجاء المعمورة وأطبق عليها سواء من الجو او البحر او الأرض. ويطلق على العلم الذي يدرس البيئة اسم Ecology وهي كلمة لاتينية تعنى دراسة مكان المعيشة.

مكونات البيئة

البيئة هي كل ما يوجد في مكان ما من انسان وحيوان ونبات وجماد في ظل ظروف مناخية مختلفة من حرارة وضوء وضغط ورياح، ولكل بيئة مواصفاتها الخاصة بها، فتوجد البيئة الصحراوية التي تتميز بالضوء الساطع والحرارة العالية صيفاً ونهاراً والبرد القارص شتاءً وليلاً مع قلة الامطار ومصادر المياه مما يلزم مواصفات خاصة في النباتات والحيوان المتواجد بها حتى يتلاءم تركيبياً مع ظروف البيئة السائدة.

كما توجد بيئة المياه العذبة او المالحة والتي تتميز بدرجات متفاوتة من الملوحة مع انعدام الضوء على عمق أكثر من ٥٠٠ متراً من سطح المياه واختلاف الكائنات البحرية على اعماق مختلفة. وتوجد ايضاً البيئة الهوائية والتي تحتوي على كائنات خاصة تتلاءم معها وكذلك البيئات البرية المتعددة.

تخلص من ذلك انه يوجد ارتباط مباشر وتأثير متبادل بين الكائنات الحية وبين عناصر البيئة التي تعيش فيها.

وتتكون كل بيئة مما يلي:

١ - كائنات منتجة Producers

وتتمثل في النباتات وبعض الطحالب التي تستطيع اعداد غذاءها بنفسها فيما

يعرف بالتمثيل الضوئي الكلوروفيل.

٢ - كائنات مستهلكة Consumers

وهي الكائنات التي تعتمد على غيرها كغذاء وتنقسم الى:

حيوانات عشبية: Herbivorus

وهي الحيوانات التي تتغذى على مصادر نباتية فقط مثل الماشية (البقر والجاموس).

حيوانات لحمية: Carnivorus

وهي الحيوانات التي تتغذى على مصادر حيوانية مثل المفترسات (الأسد).

حيوانات مختلطة: Omnivorous

وهي الحيوانات التي تتغذى على مصادر نباتية وحيوانية مثل الدواجن وبعض الأسماك.

٣ - كائنات محللة Decomposers

ويطلق عليها الحارس الأمين للطبيعة حيث انها تقوم بتحليل اجسام الكائنات الحية بعد موتها واعادة عناصرها الى البيئة مرة اخرى ليعاد استخدامها في شكل كائنات اخرى. وهكذا، وبدونها لتراكمت المخلفات والبقايا وأزكمت الانوف ولضاقت الحياة بمن فيها.

٤ - مكونات غير حية:

وتتمثل في العوامل الفيزيائية من حرارة وضغط ورياح وامطار بالإضافة الى العوامل الكيماوية في الهواء والأرض والماء.

خواص النظام البيئي

بالرغم من وجود الاختلافات الواضحة بين البيئات المتعددة الا انها جميعاً

تشارك في عدة خصائص.

١- تعدد مكونات البيئة:

كما سبق وان ذكرنا فان البيئة تتكون من العديد من العوامل بعضها عوامل حية والأخرى عوامل غير حية.

المكونات الحية:

وتشمل كلاً من الكائنات المنتجة للغذاء (نباتات) وكائنات مستهلكة للغذاء (حيوانات) وكائنات محللة للبقايا العضوية (البكتيريا والفطريات).

المكونات غير الحية:

وتتضمن العديد من العوامل منها عوامل فيزيائية وأخرى كيميائية.

العوامل الفيزيائية: Physical factors

وتتمثل في العوامل الفيزيائية من حرارة وضغط ورياح وأمطار بالإضافة الى عوامل أخرى في الهواء والأرض والماء.

العوامل الكيميائية: Chemical factors

وتشمل المواد الكيميائية الموجودة في الهواء او الماء او التربة. ويلاحظ الارتباط الشديد بين نشاط المكونات الحية ومدى طبيعة المكونات غير الحية مثل التأثر بدرجة الحرارة والضوء والضغط.

٢- استخدام النظام الإيكولوجي للفضلات:

حيث نجد ان النباتات تستخدم غاز ثاني اكسيد الكربون CO_2 الناتج من التنفس والحرق في عملية التمثيل الضوئي وينشأ عن هذه العملية غاز الاوكسجين O_2 اللازم للحياة.

كما ان الطحالب في الماء تتغذى على براز الاسماك، وتأتي بعد ذلك البكتيريا لتخليص البيئة من بقايا الكائنات الميتة، مما يؤدي ذلك الى التخلص من الفضلات

الطبيعية الناتجة من المكونات البيئية فتظل البيئة محتقظة بخواصها التي وجدت عليها.

٣- تشابك العلاقات في النظام الإيكولوجي:

توجد علاقات متشابكة عديدة بين كل من العوامل الحية وبعضها وبينها وبين العوامل غير الحية الموجودة في نفس النظام البيئي حيث تظهر العديد من العلاقات المتمثلة في العديد من المظاهر مثل:

أ- علاقة المعايشة والإستفادة:

وهي علاقة بين كائنين مختلفين يستفيد أحدهما من الآخر دون أي ضرر للآخر، ومثال ذلك ما تقوم به سمكة الريمورا من تناول بقايا الغذاء من اسنان اسماك القرش.

ب- علاقة التكافل:

وهي علاقة بين كائنين مختلفين يستفيد كل منهما من الآخر دون ضرر للطرفين ومثال ذلك العلاقة بين البكتريا العقدية وجذور النباتات البقولية مثل الفول حيث تقوم البكتريا بتثبيت النيتروجين البيئي في صورة بروتين يستهلكه نبات الفول الذي يمد البكتريا بالطاقة اللازمة لنموها ونشاطها.

ج- علاقة التطفل:

وهي علاقة بين كائنين مختلفين يستفيد أحدهما ويحدث ضرراً للطرف الآخر، ومثال ذلك ما تحدثه ديدان البلهارسيا من مرض واعراض والآم للإنسان المصاب بها وكذلك الديدان الشريطية والديدان الدبوسية.

د- علاقة الترمم:

حيث تتغذى البكتريا على بقايا المواد العضوية الميتة لتخلص البيئة منها ومن آثار تراكمها.

هـ - علاقة الإفتراس:

حيث تقوم أحد الكائنات الحية بالقضاء على كائن آخر ومثال ذلك الأسد وباقي حيوانات الغابة، وما يقوم به الانسان عند ذبح الطيور والحيوانات والتي خلقها الله لتكون في سخرة الانسان.

٤ - ميل النظام الأيكولوجي للاستقرار^(*):

ويعنى ذلك مدى قدرة النظام البيئي على استعادة وضع الاتزان الأول بعد حدوث أي تغيرات تنشأ فيه، ويعود النظام البيئي الى توازنه بسرعه في حالة التغيرات البسيطة، اما إذا كان التغير كبيراً ولمدة طويلة فان الاتزان يأخذ زمناً أطول، والا فسيتم تدمير النظام البيئي من اساسه والاختفاء من الوجود كما حدث للكثير من قبل.

^(*) العلوم البيئية والجيولوجيا (٢٠٠٦) عبد الله محمد ابراهيم وآخرون .

الحفاظ على البيئة

نظراً لان الموارد البيئية محدودة وقابلة للنفاذ بالاستخدام فكان لابد من ايجاد عدة طرق للحفاظ عليها.

١- ترشيد الإستهلاك:

ان الترشيد في الاستهلاك لمكونات البيئة لا يعنى منع استخدام هذه المكونات وانما يعنى تنظيم هذا الاستهلاك مع تعويض البيئة بما تم استهلاكه. ومن الامثلة العديدة لترشيد استخدام البيئة ما يلي:

أ- تجنب الرعي الجائر للمراعي حتى يمكن الحفاظ عليها لأطول وقت ممكن.
ب- عدم الصيد الجائر وذلك بعدم الصيد في جميع الأوقات وترك الفرصة للتكاثر.

ج- عدم الاعتداء على البيئة الزراعية وذلك بمنع التجريف والبناء على الأرض الزراعية والتقليل. من استخدام المبيدات والاسمدة الكيماوية.

د- عدم الاسراف في استهلاك مصادر الطاقة.

هـ- عدم الاسراف في المياه النقية الصالحة للشرب.

و- اقامة السدود لمنع اهدار مياه الانهار في البحار وتخزينها لوقت الجفاف.

٢- استخدام البدائل:

ويعنى ذلك استخدام البديل للحفاظ على المكونات والمصادر القابلة للنفاذ، وبالتالي يمكن من اطالة عمر المصدر الأصلي، ومن امثلة ذلك ما يلي:

أ- استخدام الألياف الصناعية (بولي ايثيلين - اكريلك) بدلاً من الألياف النباتية مثل القطن والكتان مما يوفر الارض الزراعية للمزيد من زراعة الحبوب والمحاصيل الغذائية الأخرى للإنسان.

ب- استخدام الطاقة الشمسية بدلاً من الوقود الأحفوري (البتترول والفحم والغاز

الطبيعي).

ج- استخدام المواسير المصنوعة من البلاستيك بدلاً من مواسير الحديد.

٣- إعادة الإستخدام:

وفيها يمكن اعادة استخدام المصدر بعد اجراء بعض التعديلات عليه، ومن امثلة ذلك ما يلي.

أ- استخدام مياه الري (عالية الملوحة) في ري الزراعات بعد خلطها بكمية أخرى مناسبة من مياه ترع الري.

ب- يمكن صهر هيكل السيارات المستهلكة لإعادة تشكيلها في صورة منتجات حديدية أخرى.

ج- يمكن اجراء بعض العمليات على زيوت السيارات لإمكان استخدامها مرة أخرى.

د- ويؤدي كل ذلك الى التوفير من المصادر الاساسية وحسن الاستفادة منها والحفاظ عليها من الانتهاء.

٤- تحويل المخلفات الى منافع:

يمكن تحويل المخلفات التي تؤدي الى تلوث البيئة الى بعض المنتجات الأخرى ذات المنافع العديدة، ومن امثلة ذلك ما يلي:

أ - تحويل القمامة الناتجة عن الانسان الى أسمدة عضوية بدلاً من تركها في الشوارع مرتعاً للحيوانات والحشرات الضارة.

ب - تحويل مخلفات الحظائر والمزارع الى غاز بيوجاز يستخدم كمصدر للطاقة وتوفيرا للمصادر التقليدية للطاقة.

الإتزان البيئي

خلق الله الكون في منظومة بديعة الاتزان، وكما قال الله سبحانه وتعالى " إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ " (آية ٤٩ سورة القمر)، وقوله تعالى "لَوْ كَانَ فِيهِمَا آلِهَةٌ إِلَّا اللَّهُ لَفَسَدَتَا (آية ٢٢ سورة الانبياء)، وقوله تعالى "وَكَذَلِكَ جَعَلْنَاكُمْ أُمَّةً وَسَطًا" (آية ١٤٣ سورة البقرة) وقوله تعالى " وَكُلُّ شَيْءٍ عِنْدَهُ بِمِقْدَارٍ " (آية ٨ سورة الرعد)، وقوله تعالى "وَأَنْبَأْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَّوْزُونٍ " (آية ١٩ سورة الحجر).

وبهذا الاتزان يحافظ الكون على وجوده، فلا تصطم الكواكب والنجوم على كثرتها ببعض، وإذا حدث خلل في أحد المكونات حاول العودة الى الاتزان مرة أخرى.

ويقوم كل كائن بأداء وظيفة خاصة تعين الكائنات الحية الأخرى على الاستمرار في الوجود بما يعرف بالسلسلة الغذائية والتي تبدأ بكائن منتج (النبات) يحول الطاقة الشمسية الى عناصر غذائية يتناوله عصفور مثلاً ليأتي قط يفترسه والذي يتعرض للافتراس على يد ثعلب والذي يقضى نحبه على يد أسد والذي ينفق هو الآخر ليتعرض للبكتريا التي تحلله الى عناصر أولية تعود الى الطبيعة ليعاد استخدامها في تكوين كائنات أخرى وهكذا، وقد تطول او تقصر طول السلسلة طبقاً لعدد الكائنات الحية الداخلة في تكوينها.

إختلال الإتزان البيئي

يؤدى أي تغير في مكونات النظام البيئي سواء تغيرات في العوامل الطبيعية (فيزيائية او كيمياوية) او كائنات حية الى ما يعرف بالاختلال البيئي، وإذا كان هذا الخلل بسيطاً يمكن للنظام البيئي استعادة توازنه، اما إذا كان الخلل كبيراً (زلازل - براكين - جفاف) فيتم هدم النظام وتلاشيه من الوجود، وفيما يلي بعض عوامل

الاختلال في الاتزان البيئي:

١- إدخال نبات أو حيوان جديد إلى بيئة متزنة:

ومن امثلة ذلك ادخال نبات ورد النيل الى مصر كنبات للزينة فتسرب الى مياه نهر النيل وتزايد وانتشر وأدى الى فقدان كمية كبيرة من المياه بالبخر وسد الطريق الملاحي النهري وأوى قواقع البلهارسيا مما أدى الى انتشارها بقرى مصر، كما أدى ادخال الارنب الى قارة استراليا ثم هروبه الى الغابة وتكاثرته اعداده سريعاً مما أدى الى اتلاف المحاصيل الزراعية فاعتبر آفة تقوم الحكومة على ابادتها والتخلص منها.

٢- إخراج نبات أو حيوان من بيئة متزنة:

ومن امثلة ذلك قطع الاشجار من الغابات فارتفعت نسبة ثاني اكسيد الكربون وتحولت الغابات الى صحاري واختفت الحيوانات. كما أدى استخدام المبيدات الى قتل الحدأة والصقور والبوم والتي كانت تفترس الفئران مما أدى الى انتشار وتزايد اعداد الفئران التي هاجمت المحاصيل الزراعية وازعجت معيشة الانسان.

٣- حدوث تغيرات حادة في الطبيعة:

مثل انعدام الامطار او حدوث براكين وزلازل ومثل انخفاض سمك طبقة الاوزون مما ادى الى زيادة الاضرار بمكونات الطبيعة، كما أدى ردم البرك والبحيرات الى القضاء على الاحياء المائية وفقدان ثروة سمكية يمكنها ان تساهم في حل المشكلة الغذائية للإنسان.

ولابد للإنسان ان يحافظ على اتزان البيئة التي يعيش فيها لضمان استمرار حياته بدون اية مخاطر او اضرار.

ويمكن الاستنتاج بأن الانسان يعيش في بيئة تتكون من عدة بيئات متفاعلة مع بعضها وهي البيئة الطبيعية التي تتمثل في النباتات والحيوانات والظروف الطبيعية المحيطة به، بالإضافة الى البيئة الاجتماعية والتي تتمثل في العلاقات المختلفة مع

باقي افراد البشرية الآخرين، بالإضافة الى البيئة التكنولوجية التي صنعها الانسان بنفسه لتعينه على المعيشة في حياته.

اذن لابد للإنسان من ان يتعامل مع البيئة التي يعيش فيها بحذر وحرص حتى يحافظ عليها وبالتالي يحافظ على وجوده فيها.

ولكن ... ما ذا فعل الانسان بالبيئة؟ وكيف تأثر بها وأثر فيها؟ وللإجابة على هذين السؤالين لابد من متابعة تطور العلاقة بين الانسان والبيئة.

الإنسان والبيئة

عندما بدأت حياة الانسان على الكرة الأرضية كانت علاقته بالبيئة بسيطة وكان يمارس نشاطات غاية في البدائية حيث كان يتناول غذاءه في صورة درنات وجذور وثمار الفاكهة بما يعرف بعصر الالتقاط، ثم انتقل الى صيد الحيوان كمصدر للغذاء (عصر الصيد والقنص)، ثم عرف الانسان الزراعة فاستقر في الارض وبدأت حضارته في الظهور نتيجة الاستقرار والرخاء، ثم استطاع الانسان ان يفتتق الحيوان وتربيته في قطعان بما عرف بعصر الرعي.

وقد بدأ تلوث البيئة نتيجة لحدوث التغيرات المناخية والكوارث الطبيعية منذ بداية الحياة على سطح كوكب الأرض مثل الزلازل والبراكين والنشاط الشمسي.

وكان تأثير هذه العوامل الطبيعية في تلويث البيئة هائلا مقارنة بنشاط الانسان، ومنذ عصر الصناعة تبدل الموقف تماماً نتيجة ازدياد الحاجة الى مصادر طاقة مختلفة ضرورية للإنتاج الكبير Mass Production حتى اصبحت المنتجات الثانوية غير المرغوب فيها والناجمة عن الصناعة تطفى في تأثيرها على العوامل الطبيعية وقد بدأت بعض الدول منذ الخمسينات من القرن السابق في اصدار قوانين وتشريعات لحماية الارض والهواء والانهار، ثم ظهر مفهوم الحزام الاخضر للسيطرة على تلوث البيئة.

ويلاحظ ان مشكلة تلوث البيئة ترتبط بالعديد من الجوانب الاخرى مثل الوعي

البشرى - العادات الاستهلاكية للشعوب -التغيرات المناخية - محدودية الموارد - سياسات الحكومات المختلفة مثل السياسة الخضراء واصدار المزيد من القوانين الخاصة بحماية البيئة.

ونلاحظ انه مع كل مرحلة يزداد الانسان تحضراً وتزداد نسبة استنزافه من البيئة وتدخله فيها، ثم أدت الثورة الصناعية في أوروبا في منتصف القرن الثاني عشر الى ظهور الماكينات مما نتج عنه استنزاف لمصادر الطاقة المختلفة من فحم وبتروول.

وأدت زيادة عدد السكان الى انفجار سكاني الأمر الذي معه زاد ضغط الانسان على البيئة وزيادة معدل الاستنزاف لمواردها المحدودة، فزاد من قطع الاشجار في الغابات لمقابلة احتياجاته من الاخشاب، وزاد من استنزاف التربة الزراعية نتيجة الزراعات الحديثة التي تجهد الأرض خاصة مع التوسع في استخدام المبيدات والاسمدة الكيماوية، ثم قام الانسان على جهل بصرف المخلفات والمجاري في مياه الانهار وشواطئ البحار مما أدى الى تلوث المياه، كما أدى التوسع في استخدام الوقود الأحفوري (فحم- بتروول- غاز طبيعي) مع استخدام المركبات الكلور فلوروكربونية الى حدوث ظاهرة الصوبة الزجاجية مع ارتفاع درجة الحرارة نتيجة لقلّة سمك طبقة الاوزون (O₃) مما أدى الى زيادة كمية الاشعة فوق البنفسجية النافذة الى الأرض وظهور العديد من الامراض والتأثيرات السيئة على الانسان والحيوان والنبات.

كما ادى الصيد الجائر والرعي الجائر الى نفاذ سريع وملحوظ في الكائنات الحية، وأدى ردم البرك والمستنقعات الى موت الحياة المائية، ثم ظهور ما يعرف بالتلوث السمعي نتيجة للضوضاء الصادرة عن الماكينات والمواصلات والطائرات وأجهزة الاعلام والزحام، بالإضافة الى ما عرف بالتلوث البصري نتيجة عدم ارتياح العين عندما تنظر الى البيئة وما تحويه من تناقضات وعدم اتئلاف وتوازن في

الاحجام والألوان.

كما أدت الهجرة الداخلية من الريف الى المدن الى زيادة الكثافة السكانية مما أوجد العديد من المشاكل سواء في الريف أو المدينة، ففي المدينة ظهرت المشكلة السكانية مع قصور الخدمات العامة وظهور الاماكن العشوائية بما تجلبه من ارتفاع نسبة الجريمة والفقر وانخفاض التحضر في المدينة. اما في الريف فقد هجر الفلاح أرضه وانخفضت الانتاجية الزراعية مع ظهور المشاكل الاجتماعية نتيجة هجر الذكور للعمل في المدينة.

مما سبق نلاحظ تدهور العلاقة بين الانسان والبيئة خاصة في الآونة الأخيرة الى درجة خطيرة وأصبح على الانسان لأول مرة ان يتوقف طويلاً ليراجع انشطته وسلوكياته التي اساعت الى البيئة كثيراً وان يتوصل الى السبل المختلفة لوقف هذا التدهور. ونلاحظ ان جميع الأديان تحت الانسان على الحفاظ على البيئة وعدم الاساءة اليها وفي القرآن الكريم آيات كثيرة تشير الى ظهور التلوث والفساد على يد الانسان وما جناه من اعمال تدميرية. قال تعالى " ظهر الفساد في البر والبحر بما كسبت ايدى الناس ليذيقهم بعض الذي عملوا لعلهم يرجعون " (الآية ١٤١ سورة الروم).

نعم لقد خلق الله الانسان ليعمر الأرض وسخر له كل ما في الكون من نجوم وبحار وأرض وهواء وجوف الأرض الا ان الانسان اساء الى هذه المكونات فظهر الفساد في انحاء البيئة التي يعيشها ظنا منه ان هذا هو التحضر والرفاهية.

وفي (سورة الكهف آية ١٠٣، ١٠٤) " قُلْ هَلْ نُنَبِّئُكُمْ بِالْأَخْسَرِينَ أَعْمَالًا (١٠٣) الَّذِينَ ضَلَّ سَعْيُهُمْ فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَهُمْ يَحْسَبُونَ أَنَّهُمْ يُحْسِنُونَ صُنْعًا (١٠٤)"
اما في بداية الخلق وفي (سورة البقرة آية ٣٠) "وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ (٣٠)".

وفي (سورة الاحزاب آية ٧٢) " إِنَّا عَرَضْنَا الْأَمَانَةَ عَلَى السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَالْجِبَالِ فَأَبَيْنَ أَنْ يَحْمِلْنَهَا وَأَشْفَقْنَ مِنْهَا وَحَمَلَهَا الْإِنْسَانُ إِنَّهُ كَانَ ظَلُومًا جَهُولًا " وفي قوله تعالى " وَلَا

تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا" (الاعراف آية ٥٦)، وَاللَّهُ لَا يُحِبُّ الْفَاسِدَ" البقرة آية ٢٠٥،
"وَلَا تَبْغِ الْفُسَادَ فِي الْأَرْضِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ" (القصص آية ٧٧). وفى سورة النحل آية
٨ - ١١ " وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُبَارَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جِبَاتٍ وَحَبَّ الْحَصِيدِ (٩) وَالنَّخْلَ بَاسِقَاتٍ
لَهَا طَلْعٌ نَضِيدٌ (١٠) رِزْقًا لِلْعِبَادِ وَأَحْيَيْنَا بِهِ بَلْدَةً مَيِّتًا كَذَلِكَ الْخُرُوجُ "

وفى الحديث الشريف العديد من الأحاديث التي تحض على سلامة البيئة
والحفاظ عليها "الايمان بضع وسبعون شعبة اعلاها لا اله الا الله وادناها اماطة
الأذى عن الطريق " وايضاً " اتقوا الملاعن الثلاث: البراز في الموارد وفى الظل
وفى طرق الناس "

وفى الإنجيل:

تكوين ١:٣١ "ورأى الله ما عمله فاذا هو حسن جداً خلق الله سبحانه الطبيعة
وجميلة وجعل للناس في تأملها فرصة للراحة الداخلية وهدوء النفس وسمو المشاعر.
كل تعدى او اساءة من الانسان على الطبيعة يضعه تحت قصاص تلقائي كرد فعل،
فعندما تتلوث الطبيعة بأية وسيلة يصاب الانسان بالعديد من الامراض المختلفة.

(امثال ٢١:٢٣) " السكير والمسرف يفتقران.

(مزمور ٣٤:٦٩) " تسبحه السموات والأرض والبحار وكل ما يدب فيها".

(انجيل متى ١٩:٧) " كل شجرة لا تضع تمراً جيداً تقطع وتلقى في النار (ويقصد

بها الانسان الذي لا يصنع الخير)"

مشكلة تلوث البيئة هي مشكلة انسانية بالدرجة الأولى تتعلق بسلوكيات الانسان
وطبيعة استخدامه لموارد البيئة المحدودة. ومما يزيد المشكلة صعوبة ويجعلها
عالمية سهولة الاتصال وزيادة التكنولوجيا التي جعلت من الكرة الأرضية كالقريبة
الصغيرة.

أمثلة لما أحدثه الإنسان من تخريب للبيئة:

من الضرورة ترشيد استخدام الموارد البيئية المتاحة والحفاظ على نقاءها، ولا يعنى الترشيح منع الاستخدام وانما يعنى تنظيم الاستخدام مع تعويض البيئة بما تم استفادته منها وذلك حفظاً لحق الاجيال القادمة في الاستمتاع بالحياة والطبيعة. ولقد نتج عن عبث الانسان بالطبيعة ما يعرف بالتدهور البيئي environmental deterioration والذي يعرف بأنه الانهيار الذي يحدث للمصادر الطبيعية مما يؤدي الى تدهور مصادرها ونوعيتها وكمياتها نتيجة لنشاط الانسان.

وفيما يلي نماذج لما احدثه تدخل الانسان واستخداماته الخاطئة لمكونات البيئة في مصر:

١- تم عمل مذبحه للأشجار والنخيل في العديد من أراضي مصر، وعلى سبيل المثال وليس الحصر ما حدث في اشجار ام الشعور بمنطقة مصر القديمة ومذبحه الاشجار في شارع مراد بالجيزة، مذبحه النخيل في كفر البطيخ بمحافظة دمياط حيث تم قطع ما يقرب من مليون نخلة على مساحة ١٨٠ فداناً ليقام عليها وحدات سكنية وكأن أرض البناء قد انتهت علماً بأن قانون البيئة يمنع ويجرم قطع الاشجار او النخيل، كما تم قطع الاف النخيل في العريش بهدف اقامة مدن سياحية على الشاطئ. وتم تبوير مساحة ١٢٠ فدان من حدائق ابو رجيله بحى السلام في القاهرة وذلك للبناء عليها، علماً بأن، غرامة قطع شجرة واحدة في نيويورك بالولايات المتحدة الامريكية تصل الى ٣٢ الف دولار وفى الحديث الشريف " اذا قامت القيامة وفى يد احدكم فسيل فان استطاع الا يقوم حتى يغرسها فليغرسها"، علماً بأن ارض مصر تحوى عليها ما يقرب من ٨ مليون نخلة بينما تضم ارض العراق ٣٢ مليون نخلة وفى الجزائر ١٠.٥ مليون نخلة، فاذا لم نستطع زيادة ومضاعفة النخيل في مصر فليس اقل من المحافظة على الموجود منه دون أي نقصان.

٢- نعلم ان مصر هبة النيل والمفروض ان مصر هبة النيل والمصريين معاً،

والنيل هو ثاني اطول الانهار في العالم ووريد الحياة لشعب مصر وغيرها من الدول الافريقية. وقديماً كان المصري القديم يعلن في شفاعته امام محكمة الإله أوزوريس انه لم يعص الإله ولم يعق والديه ولم يلوث ماء النيل، ولكن النهر في العصر الحديث ضاعت قداسته وانتهكت صفافه وتلوثت مياهه واصبح يعاني من جحود ابناؤه فأصبحت مياهه ذات لون وطعم ورائحة، ويلاحظ ان تلوث النهر جريمة مستمرة والفاعل معلوم وظاهر ويجب تطبيق القانون عليه بشدة ومن مظاهر تلوث مياه النهر والاعتداء عليه:

- صرف مجاري الصرف الصحي والنفايات الصناعية في مجرى النهر بما يقابل القاء ٥٤٩ مليون متراً مكعباً من المخلفات في النهر سنوياً، يشارك في هذه الجريمة ٣٣٠ مصنعاً بالإضافة الى ٩٣٠ وحدة نهريّة وعوامات سكنية وصرف صحي من المدن والقرى التي يمر بها النهر.

- تجفيف اجزاء كبيرة من شواطئ النهر بغرض اقامة نوادي للهيئات المختلفة مما اخفى منظر النيل الجميل عن اعين المارة.

- عدم تنظيف مجرى النهر في اماكن كثيرة من ورد النيل وغيرها من الحشائش مما يعتبر اعاقا للملاحة وضياع لمياه النهر بالبخر وتلويث مياه النهر نفسها وتغير مواصفاتها الطبيعية.

- وصول رذاذ المبيدات وغسيل أواني المبيدات في مياه النهر نفسه مما يؤدي الى تلوث خطير لهذه المياه، بالإضافة الى القاء الحيوانات النافقة فيه.

- اقامة العديد من المشاتل على ارض طرح النهر والواجب هو تطهير شواطئ النهر من الترسبيات والا لضاق المجرى عاماً بعد عام.

كل ما سبق أدى الى تدهور الحياة المائية في النيل وأدى الى قتل الاسماك، وانخفض نصيب الفرد المصري من الاسماك الى ٦ كيلو جرام/ السنة ومثيله في الخارج يصل الى ٥٠ كيلو جرام / سنوياً.

وقد امتد الاهمال والتلوث الى البحيرات المصرية سواء العذبة او المالحة وماتت فيها مظاهر الحياة والجمال، ولا يخفى ما للمياه الملوثة من تأثير ضار بالإنسان حيث تتسبب في حدوث تأثير تراكمي ينشأ عنه العديد من الامراض.

٣- اما تلوث الهواء في مصر فقد بلغ اقصاه وتعداه كما تشير الارقام الدولية بذلك واصبحت القاهرة واحده من أكبر المدن في العالم من حيث تلوث الهواء.

ومن مصادر تلوث الهواء بمصر:

ما تنفثه مداخن المصانع والمسابك والمخابز والمطاعم من اطنان الدخان والأترية وغيرها من العوالق التي تسبب العديد من الامراض التنفسية وغيرها من الأمراض العضوية والنفسية، وعلى سبيل المثال وليس الحصر ما أحدثته وتحديثه مصانع الاسمنت في ضاحية طره بالقرب من حلوان وما تنفثه من اترية يؤدي الى تحجر الرئة للسكان القريبين منها، بالإضافة الى ما تسببه المسابك من تلووث الهواء بعنصر الرصاص شديد السمية، يشارك في هذه الجريمة ايضاً عربات الكباب ليلاً والمطاعم اما حرق القمامة فهي مشكلة المشاكل حيث يعجز جهاز النظافة عن جمع القمامة يومياً مما يؤدي الى تراكمها والتخلص منها بطريقة الحرق.

كما يساهم المدخنون بنصيب كبير في تلووث الهواء وخاصة في المركبات العامة والاماكن العامة، ويتم حرق ٢٢ مليون سيجارة يومياً في مصر، وقد وجد ان التدخين يؤدي الى قتل انسان كل ١٠ ثواني وينتج عنه ترسيب ٤ الاف مادة سامة في الجسم كما انها تدمر قدرة الرجل الجنسية وفقد المرأة لخصوبتها الانجابية، وفي هذا الصدد فقد لاحظ العلماء في ولاية فلوريدا فقدان الذكور للقدرة الجنسية وابتعدت الاناث عن الذكور في العديد من الحيوانات مثل النسور وحيوان القندس والتمساح الأمريكي من نوع اليجاتور، ويرجع ذلك لنقص ٥٠% من الحيوانات المنوية لدى الذكور مع انخفاض خصوبة الاناث ونسبة الفقس، ولوحظت نفس الظاهرة ايضاً في

الانسان مع تزايد نسبة الاصابة بسرطان الخصية والبروستاتا.

كما يتلوث الهواء ايضاً بالإشعاع النووي الصناعي ومن أكبر الامثلة التي تقف شاهداً على ذلك مفاعل تشرنوبل في الاتحاد السوفيتي ومفاعل ديمونة بإسرائيل، وقد قدرت الخسائر في مصر بمقدار ١٢ بليون جنيهاً بسبب التلوث وقد وصل تركيز عنصر الرصاص بالهواء في مصر الى ١٧ ميكروجرام / م^٣ بينما الحد المسموح به لا يتعدى واحد ميكروجرام فقط.

٤- ويشاهد ايضاً تلوث لمياه البحار التي تحيط بمصر، فيحدث تصريف للصرف الصحي من المدن الساحلية في مياه البحر، وتلقى السفن العابرة بمخلفاتها داخل المياه الاقليمية او بالقرب منها فتنتقلها الامواج الهادرة، بالإضافة الى ما يحدث في البحر الاحمر من تدمير لأجمل ما يوجد في الطبيعة الخلابة وهو الاصطدام بالشعاب المرجانية بالسفن المارة في المنطقة، ثم عندما انقطع فيضان النيل وما يحمله من خصوبة هدمت الحياة المائية بساحل البحر المتوسط وهجرت منها الاسماك بأنواعها المختلفة. ومن ملوثات الشواطئ ايضاً ما يحدث من تجفيف للجمبري والاسماك الصغيرة لاستخدامها في صناعة علف الحيوان والدواجن مما يؤدي الى ازكام الانوف بالروائح الكريهة وانتشار وتوالد ملايين الحشرات.

٥- بالإضافة الى ما يعرف بالتلوث السمعي الناتج عن الاصوات العالية والنشاز الصادر من اجهزة الاعلام كالراديو والتلفزيون والمسجلات والميكروفونات وانتشار الملاهي وسط التكتلات السكنية واصوات الطائرات الحديثة واقتراب المساكن من المطارات واصوات وسائل المرور المتداخلة في الشارع والاصوات الصادرة من الورش المنتشرة بالمناطق السكنية، وتقاس الاصوات بوحدة الديسيبل والتي تختلف باختلاف مصدر الصوت فعلى سبيل المثال فان جرس التلفون يقدر بـ ٧٠ ديسيبل بينما جرس المنبه ٨٠ ديسيبل، والشجار العائلي ٨٠ ديسيبل، اما الدراجة البخارية ١١٠ ديسيبل، اما المدافع فتصل الى ١٢٠ ديسيبل وعند هذه الدرجة

اشارت تقارير الهيئة الصحية العالمية بأن استمرارها يهدد الانسان بالجنون، ولذلك يحظر البناء بجانب المطارات مع تقليل سرعة الطائرات ليلاً عند مرورها على مناطق مأهولة بالسكان، ويلاحظ ان السكون يساوى صفر ديسيبل وهو ما ينشده الانسان لراحته. كما تؤدي الضوضاء الى حدوث امراض عصبية وانتشار ظاهرة حدوث الصداع، ومن الطرافة ان الملكة اليزابيث الأولى ملكة انجلترا اصدرت قانوناً في القرن السادس عشر بمنع الازواج من ضرب زوجاتهم بعد الساعة العاشرة مساءً مراعاة لمشاعر الجيران وحقهم في التمتع بالهدوء في هذه الاوقات من المساء، أي ان التلوث السمعي يؤثر على الصحة النفسية والجسمية للإنسان، قال تعالى " يا أيها الذين آمنوا لا ترفعوا اصواتكم فوق صوت النبي " (الحجرات الآيات ٢، ٣)، وقال تعالى " ان أنكر الاصوات لصوت الحمير " (آية ١٩ سورة لقمان).

٦- اما عن التلوث البصري فحدث ولا حرج حيث التنافر في الالوان والاحجام والاشكال، فلا يوجد اتفاق وتناسق في المباني السكنية والمنشآت المختلفة وبين الطبيعة التي توجد فيها حتى ان المباني الشاهقة اخفت منظر الاهرامات عن اعين الناظرين، كما توارى جمال النيل وراء المباني الخرسانية التي احاطت بصفته ولا يخفى ما يحدث للنفس من وراء هذا التلوث البصري واعتياد الاطفال على القبح والدمامة.

٧- النفايات النووية العالمية تصل الى ٣٣٨ مليون طناً في العام منها ٢٧٥ مليون طناً في الولايات المتحدة الامريكية (٨١% من الإجمالي) بينما في مصر لا تتعدى الكمية ٣٠ ألف طناً، وتوصف النفايات بالخطورة إذا احتوت على مركبات عضوية مهجنة او احماض او مركبات فوسفورية او اسبستوس او الفينول.

٨- الباعة المتجولون وعربات الوجبات الغذائية في الشوارع والقائها للمخلفات في الطرق، بالإضافة الى عدم تغطية الغذاء اثناء نقله او عرضه للبيع وحديثاً تستخدم أكياس البلاستيك السوداء في حفظ الغذاء والخضروات والفاكهة حيث انها

مصنوعة من زبالة الاكياس الموجودة في صناديق القمامة مما يجعلها مصدراً كبيراً للأمراض.

٩- حظيت نفايات المستشفيات مثل السرنجات والقطن الملوث والأدوات ذات الاستخدام الواحد والسوائل والافرازات والقطع البشرية المبتورة وادوات الاستئصال، باهتمام كبير بعد ان كانت مشكلة لا يعيرها احد الاهتمام، وكانت هذه المخلفات تغطى عربات القمامة صباح كل يوم الى مقابل القمامة العمومية لتعرض لعمليات الفرز حيث يكمن خطر الاصابة بالتهاب الكبد والايذز وغيرها من الامراض الخطيرة، ولما كانت هذه المخلفات ذات طابع خاص فقد توصلت التكنولوجيا الحديثة الى طريقة صحية للتخلص منها وتتمثل في تعقيم هذه المخلفات بالبخار وتحت ضغط جوى عالي داخل خزان سعته ٣٠٠ لترا، ثم يتم فرم وطحن الناتج في صورة قطع صغيرة بدرجة نقاوة ١٠٠% يسهل التخلص منها بالدفن في الصحارى.

١٠- وقد ظهرت مؤخراً قضية الأدوية والأمصال المغشوشة والتي انتهى ميعاد مفعولها ويلاحظ ان الغش في مثل هذه السلع الهامة يعتبر من أشنع الجرائم ضد الانسانية ويجب مطاردة مثل هذه العصابات المنظمة في كل مكان من العالم.

١١- وليقتصر تدمير الانسان للبيئة على مصر وانما يوجد هذا الاعتداء في كل مكان من العالم وان اختلفت صورته، وحتى القارة القطبية الجنوبية (أنتاركتيكا) لم تسلم من التدمير حيث تقع هذه القارة في اقصى نقطة في جنوب الكرة الأرضية، ويبلغ الجليد على سطحها ٧ اقدم وقد سجلت أعلى درجة حرارة عليها -٨٩.٢ درجة مئوية بينما ادنى درجة حرارة -١١٣.٦ درجة مئوية، وتبدو فيها بعض مظاهر الحياة مثل وجود النباتات والثدييات البحرية والأسماك بالإضافة الى العديد من انواع الطيور المائية التي اعتادت على مثل هذه الحرارة المنخفضة، وقد توافد الى هذه القارة بعض المستعمرين على سبيل السياحة اولاً ثم

القيام بعمليات التعدين والتنقيب عما في باطن القارة من ثروات، وأدى تواجد الانسان في القارة الى حدوث تلوث نتيجة فضلات الانسان والقمامة الناتجة عنه، وقد عقدت معاهدة أنتاركتيكا ١٩٦٦ والتي تنص على حظر النشاط العسكري في القارة مع تحريم اجراء التجارب والتفجيرات النووية او دفن النفايات النووية بارضها، ولا بد من الاهتمام بأجراء البحوث لتطوير القارة والاستفادة من ثروتها لخير الانسانية جميعها.

١٢- ومن الشواهد المثيرة على مدى تأثير البيئة الملوثة على الكائنات الحية ما اكتشفه العلماء الامريكيون من تزايد عدد الضفادع المصابة بتشوهات خلقية مثل وجود أرجل زائدة عن الاربع او وجود عين واحدة غريبة الشكل مما يدل على اختلال في البيئة التي تحيياها هذه الضفادع.

١٣- حدوث مشكلة ثقب الأوزون مع زيادة تسرب الأشعة فوق البنفسجية الى سطح الأرض مما يضيف الكثير من المشاكل كان الانسان في غنى عنها لو كان قد أحسن استخدام البيئة ومكوناتها وحافظ عليها من التلوث.

١٤- ما حدث مؤخراً لشباب المنتجين لاستزراع السمك في بحيرة المنزلة حيث نفقت أسماك كل المنتجين صباح ذات يوم ولم يعرف بعد مصدر أو سبب هذه الحالة حيث ان مياه بحيرة المنزلة غير صالحة للحياة المائية.

١٥- ومن الظواهر التي اصبحت مألوفة حالياً سمكزية السيارات في أحياء كثيرة مما يسبب ازعاجاً صوتياً للسكان، بالإضافة الى ما يقومون به من طلاء ورش السيارات بالدوكو فينتشر رذاذه ويؤذى العين والجهاز التنفسي للسكان، ويجب ابعاد مثل هذه المهن الى مناطق نائية خالية من السكان، وقد ظهر ان التعرض لرذاذ الدوكو يؤدي ايضاً الى عدم اتزان الحركة في اليد وعدم التناسق العصبي بالإضافة الى انخفاض درجة الانتباه والتركيز كما يؤدي الى فقد البصر وتحلل خلايا الجزء

المركزي الحساس من الشبكية.

لا بد من حلول فورية وعاجلة بالإضافة الى خطة بعيدة المدى، الخطة الفورية تعمل على ازالة الموجود من تعديت ومحدثات للتلوث البيئي، اما الخطة بعيدة المدى فتعمل على إعادة الطبيعة الى سيرتها الأولى والحفاظ على البيئة ومنع تكرار الاعتداءات عليها.

ونرى فيما يلي الحلول اللازمة لضمان استمرار المعيشة في مصر.

١- صدر قانون لحماية البيئة برقم ٤ لسنة ١٩٩٤ والذي يحوي العديد من البنود التي تحمي مكونات البيئة من اعتداءات الانسان، ثم صدرت اللائحة المنظمة لهذا القانون برقم ٣٣٨ لسنة ١٩٩٥ وعدل بالقانون ٩ لسنة ٢٠٠٩. ونرى اهمية تطبيق مواد القانون بشكل صارم حيث انه بالرغم من انتشار الوعي بفضل وسائل الاعلام المختلفة الا ان الفعل سلبي والسلوك سيئ مما يلزم معه وجود القانون بالتطبيق الشديد دون مجاملة ودون خوف الا من الله سبحانه وتعالى.

٢- الاستعانة بالتوعية الدينية وارشاداته وتعاليمه في حث الناس للحفاظ على البيئة حيث تدعو جميع الاديان الى النظافة. ففي القرآن الكريم " وكلوا واشربوا ولا تسرفوا انه لا يحب المسرفين " (الاعراف ٣١)، فالإسلام يدعو الى التمتع بالبيئة وما حباها الله من خيرات في الهواء والمياه والارض الا انه يحارب الاسراف والذي يؤدي الى التلويث والتوبيير. " وكذلك جعلناكم امة وسطا " (البقرة ١٤٣) ومن الأحاديث الشريفة: " النظافة من الايمان "، " الايمان بضع وسبعون شعبة اعلاها شهادة لا إله إلا الله وادناها اماطة الاذى عن الطريق " ويتم الوعي الديني في دور العبادات ومن خلال وسائل الاعلام والمدارس.

٣- اقامة المحميات الطبيعية لحماية البيئة سواء نباتات او حيوانات او جماد من جبال وصحارى وبحيرات وحالياً في مصر تشهد صحارى شبه جزيرة سيناء حفلات لهو صاخبة بالحياة البرية وحيث تقام ولائم بذخ للغزال الابيض والغزال

المصري والصقور النادرة جداً على يد السياح وخاصة العرب وقد جاءوا بعرباتهم المكيفة والثلاجات، وفي هذا المجال يقول الله تعالى " يا أيها الذين آمنوا لا تقتلوا الصيد وانتم حرم " وفي هذا ارشاد لترك الفرصة امام الطير وغيره للتناسل والتكاثر وحمايته من الانقراض، وقد تم تحديد وعمل العديد من المحميات الطبيعية ومن ضمنها محميات رأس محمد جزيرة تيران وصنافير - سانت كاترين (بجنوب سيناء)، ومحميات منطقة الزرانيق بحيرة البردويل - منطقة العميد (مرسى مطروح) - بوغازى استوم الجبل (بحيرة المنزلة) وادى العلاقى وجزر سالوجا وغزال (فى اسوان) - منطقة الغابة (المعادي بالقاهرة) وادى الأسيوطي (فى اسيوط) - وادى الريان وبركة قارون (فى الفيوم) - قبة الحسنة (أبو رواش بالجيزة). كل ذلك من اجل حماية الحياة وأنواعها المختلفة من الانقراض حيث تدل الحفريات على انقراض اعداد هائلة جداً من الكائنات الحية على مر السنين.

٤- اقامة المؤتمرات العلمية والمعارض حيث عقد المعرض الدولي الأول لشئون البيئة وصناعة المنظفات وشاركت فيه كبرى الشركات العالمية العاملة في مجال المحافظة على البيئة مثل شركات تجهيزات مصانع معالجة القمامة - مصانع تحويل القمامة الى سماد عضوي - مصانع اعادة تصنيع الورق والبلاستيك - محارق القمامة - فلاتر لتتقية عوادم السيارات والمصانع - المبيدات والمعدات المستخدمة في مكافحة الحشرات والقوارض، وقد أعلن وزير الزراعة واستصلاح الاراضي في المؤتمر البيئي الرابع لجامعة المنوفية الحد من استخدام المبيدات بمقدار ١٠% مما كان مستخدماً منذ ١٠ سنوات.

٥- قررت الحكومة ابعاد الصناعات الملوثة للبيئة عن كردون المدن بحوالي ٦٠ كيلو متر وايضاً الابتعاد عن المناطق الاثرية، وقامت الحكومة بنقل الاسواق العامة والمذابح والمدابغ من الكتلة السكنية وانشاء حدائق بدلا منها لتكون رئة جيدة

للمدن وزيادة نصيب الفرد من المسطحات الخضراء.

٦- سن القوانين حيث اكدت وزارة الداخلية ان الاعتداءات على البيئة يرقى الى الاعتداء على ارواح المواطنين، وقد قررت القيام بحملات مكثفة للتفتيش على البواخر النيلية التي يصل عددها الى ٢٣٠ باخرة بالإضافة الى المساكن من العوامات والفنادق العائمة، وقد تقرر انشاء ١٦ مركزاً للرصد البيئي في المحافظات المتخلفة، ولكن من المهم بمكان خلق جيل يتفهم أهمية ثقافة البيئة لان التشريعات وحدها لن تكفي.

٧- يقوم اعضاء الجمعيات المهتمة بالبيئة بتشجير الطريق الدائري للقاهرة مع توفير المشاتل اللازمة لتمويل عملية التشجير على مساحة ٤٥ ألف متراً مربعاً، وقد تم اعتبار يوم ٨ ابريل من كل عام يوماً للشجرة المصرية، وتوجد حالياً أكثر من ٣٠٠ جمعية بيئية.

٨- وفي مجال استخدام الطاقة فقد تقرر تنفيذ مشروع التوسع باستخدام الغاز الطبيعي بدلاً من السولار وباقي انواع الوقود الأحفوري الملوثة للبيئة، وكذلك استخدامه في الافران الخاصة بالحديد والصلب وصناعة الخبز بما يخفض من نسبة ثاني اكسيد الكربون بنسبة ٩٠% مع خفض باقي الاكاسيد الاخرى ايضاً.

٩- حظر النشاط النووي في منطقة الشرق الأوسط مع عدم التلويح باستخدام الاسلحة البيولوجية والسامة في الحروب.

١٠- فرض ضرائب على المواد المسببة لتلوث البيئة مثل المبيدات الحشرية والبطاريات وذلك للحد من استخدامها مع توفير البدائل الامنة، وحديثاً تم فرض ما يعرف بضريبة الكربون على الدول المنتجة والمستهلكة للبتترول، على ان تستخدم حصيلة هذه الضريبة في مكافحة تلويث البيئة وتحسين ما فسد منها.

١١- تم استخدام نوع معين من الطحالب (كلوريلا) بتنميته على الفضلات الطبيعية والصناعية في البيئة المائية وتحويلها الى غذاء مفيد للطحالب حيث يقوم بالتهام الحديد والفسفور ثم تهبط الطحالب الى قاع الخزان ويصير الماء نظيفاً تماماً. وعند تعرض الطحالب الى الضوء تتكاثر الطحالب ثانية ليعاد استخدامها في ترقية كمية أخرى من الماء الملوث.

١٢- استخدام الطاقة الشمسية (المتجددة) كبديل نظيف حيث ان كمية الطاقة الساقطة على الارض تقدر بمقدار 1.5×1810 كيلوات / ساعة / سنة أي تساوى أكثر من ٢٠٠٠ مرة بمقدار الطاقة الأولية المستهلكة في العالم وبالتالي سوف تلعب الطاقة الشمسية دوراً رئيسياً في المستقبل.

١٣- انشاء شبكة اعلامية لنشر الوعي البيئي في المجتمع، ولا بد من تنشئة التلاميذ على وعى بيئي كافي لحماية البيئة.

١٤- يوجد في القاهرة مركز البيئة والتنمية للإقليم العربي واوروبا (سيدارى).

١٥- في شارع مراد بالجيزة يوجد جهاز لشئون البيئة وانشاء مركز لإدارة الكوارث البيئية.

١٦- خطورة المواد الملونة والمكسبة للطعم والرائحة وخاصة الصناعية منها مما يؤدي الى اخطار صحية بالغة بالإنسان، ويوضح الجدول رقم (١-١) الحد المسموح به عند اضافة مثل هذه المواد الى الاغذية.

١٧- وليخفى ايضاً اخطار التلوث الناتج من التعبئة والتغليف، وقد تلاحظ مؤخراً قيام العديد من الباعة بتعبئة منتجاتهم في داخل اكياس بلاستيك سيئة الصنع (السوداء) مثل تعبئة الالبان والطرشى والفول والدمس، وبالتالي يجب عدم الاسراف في استخدام هذه الاكياس الا في الضرورة القصوى مثل جمع القمامة.

١٨- من الصواب الا ننظر الى حماية البيئة على انها تكاليف وأعباء وخسائر

على الشركات حيث يعتبر ذلك استثماراً ونموً وإيجاد فرصاً للعمالة حيث ستنشأ المنظمات والهيئات التي ستعمل على إزالة الملوثات في البيئة، ومن المعلوم ان مصر تمتلك التكنولوجيا التي تمكنها من الحفاظ على البيئة وحمايتها من التلوث، وقد عقدت شركة السكر والصناعات التكاملية معرضاً تم فيه استعراض ما بمصر من امكانيات في مجالات تكنولوجيا الحفاظ على البيئة مع تحويل المخلفات الناتجة الى اسمدة واعلاف للحيوان او انتاج البيوجاز، وقد ساهمت الشركة في تنفيذ العديد من المشروعات الخاصة بحماية البيئة سواء في مجال الصرف الصناعي او الصحي ومعالجة المياه وفلاتر الاتربة والغبار ومعالجة القمامة وذلك من منطلق وطني تقوم به الشركة تجاه مصر، كما أدخلت الشركة الفيناس (احد مخلفات صناعة المولاس) في أعلاف الحيوان بدلاً من تصريفه الى مياه النيل محدثاً اضراراً كبيرة بالثروة السمكية، كما انها حولت الطينة البنية الناتجة من المصانع الى سماد عضوي لزيادة خصوبة التربة الزراعية.

١٩- يجب النظر الى البيئة على انها مصدر من مصادر الدخل القومي إذا ما أحسن استغلالها سياحياً واقتصادياً، وتتمثل السياحة في انشاء القرى السياحية على السواحل المصرية والحفاظ على الشعاب المرجانية وتشجيع رياضة الغوص، وتشجيع السياحة النيلية واستغلال رمال مصر ومياه العيون في تشجيع السياحة العلاجية. ومن المهم جداً نشر اللون الأخضر في المدن وغرس الاشجار للجمال والظل، والاهتمام بأنشاء دورات مياه عامة في الميادين للحفاظ على الشوارع.

٢٠- يجب التركيز على استخدام المستحضرات الطبيعية من بعض النباتات الخاصة لاستخدامها في مجال مكافحة الآفات بدلاً عن المبيدات الكيماوية

الصناعية المدمرة للبيئة ومكوناتها.

جدول (١-١): الحدود المسموح بها من المواد المضافة

المادة المضافة	الحد المسموح به
المواد الحافظة	
حمض البنزويك وأملاحه	صفر - ٥
حمض البروبيونك وأملاحه	بدون حدود
حمض السوربيك وأملاحه	صفر - ٢٥
ميثا بيكربيت البوتاسيوم	صفر - ٧٠٠
نيسين	٣٣٠٠٠ وحدة / كجم جسم
نيتريت الصوديوم	صفر - ٢، مؤقتاً
نترات الصوديوم	صفر - ٥
مكسبات الطعم الصناعية:	
مانتول	صفر - ٥
سوربيتول	-
اسيسلفام البوتاسيوم	صفر - ٩
لاكتيتول	-
سكارين وأملاحه	صفر - ٢.٥، مؤقتاً
زيليتول	-
مضادات الاكسدة:	
BHA	صفر - ٣٠٠
BHT	صفر - ١٢٥٠٠
جالات البروبيل	صفر - ٢.٥
TBHO	صفر - ٢٠٠
توكوفيرولات الفا	٢ - ٠.١٥
المواد الملونة:	
ريثوزين	صفر - ٦٠٠
الاحضر الثابت	صفر - ٢٥
انديوجوتى	صفر - ٥
يونسو	صفر - ٤
ازوجرانين	صفر - ١٠٠
ريبوفلافين	صفر - ٥٠٠
اصفر الغروب	صفر - ٥٠.٢
ترتازين	صفر - ٥٠.٧

صفر - ٦٥٠٠	مستخلص الاناتو
صفر - ٥	بيتا كاروتين
صفر - ١	الاسود لامع
صفر - ٥٠٠	كانثازانثين
صفر - ١٠٠	كركيومين

هذا الجدول من كتاب تلوث المواد الغذائية (أحمد عبد الوهاب عبد الجواد ١٩٩٥ - الدار العربية للنشر والتوزيع)

٢١- أمكن حديثاً استخدام برغوث الماء Water flea، بالإضافة الى الجمبري والكاوريا للكشف عن مدى تلوث المياه بالسموم والمبيدات بطرق دقيقة ورخيصة عن تلك الطرق التي تتطلب اجهزة باهظة التكاليف والتي لا تتواجد بكثرة.

٢٢- يمكن استغلال ظاهرة تحرك حزام الامطار الاستوائية الى الشمال وسقوط السيول على الصحراء الشرقية وزراعة هذه المناطق بأعلاف المراعي التي تعاني من ندرتها في مصر مما يساعد على توفير علف الحيوان وتقليل كمية اللحوم المستوردة من الخارج.

٢٣- لقد افاض الله من خيره على مصر بزيادة الأمطار في منابع النيل مما أدى الى تصريف الزائد من المياه في مفيض توشكي ومنه الى ترعة تمد المياه الى الصحراء الغربية حتى تتكون هناك دلنا جديدة تكون خيراً على مصر ان شاء الله. وفي هذا المجال فقد تمكن الانسان المصري من توصيل مياه النيل العظيم الى صحراء شبه جزيرة سيناء حيث سيتم زراعة الآف الأفدنة بما يمكن مصر من ان تكون غلال العالم كما كانت في سابق عهدها.

٢٤- يلاحظ ان التخلص من المخلفات العضوية الزراعية والصناعية بالطرق التقليدية يعتبر ملوثاً للبيئة بالإضافة الى ارتفاع تكاليف التخلص منها، ولذلك يجب العمل على تحويل مثل هذه المخلفات الى مصادر نفع جديدة للإنسان في صورة

اسمدة عضوية أو أعلاف للحيوانات مستفيدين في ذلك بالطرق الطبيعية أو الكيماوية او الحيوية من خلال منظومة متكاملة الحلقات، وقد قام قسم الميكروبيولوجيا بمعهد بحوث الأراضي والمياه بمركز البحوث الزراعية في مصر بإعداد مشروع باسم استخدام المخلفات الزراعية في التنمية الريفية بمعالجة هذه المخلفات لإنتاج ما يلي:

٢٥- الاسمدة العضوية - اعلاف للحيوان - انتاج غذاء آدمي (المشروم) -
انتاج طاقة البيوجاز - انتاج مياه صالحة للري مرة اخرى، وقد قام سامي محمد شحاتة بمركز بحوث المياه بوضع نظام متكامل لذلك.

٢٦- يمكن الاستفادة من بعض الاشجار في تحسين البيئة مثل استخدام اشجار النيم في التخلص من الناموس والهاموش، كما وجد ان اشجار اللالوب التي تعمر لفترة أكثر من ١٠٠ عاماً يمكن استخدام مستخلصاتها في القضاء على قواقع البلهارسيا، بالإضافة الى فوائد الاشجار في الظل والجمال وراحة النفس. وفي الحديث الشريف " إذا قامت الساعة وبيد أحدكم فسيلة فان استطاع ان يغرسها قبل قيام الساعة فليفعل واجره عند الله عظيم " وفي الحديث ايضاً "من قطع سدره صوب الله رأسه في النار".

٢٧- ومن المحاولات لتحسين البيئة واعادة الاتزان اليها ما قام به معهد بحوث الأراضي والمياه بمركز البحوث الزراعية في مصر بمعالجة المياه العادمة الناتجة عن الاستهلاك الأدمي وكافة الانشطة الصناعية المختلفة باستخدام الاحواض الزلطية المائية حيث تلعب فيها النباتات دوراً اساسياً في تحسين خواص المياه. ويتكون هذا النظام من عدة احواض مساحتها من ٣-١٠ م^٢ لمعالجة ١ م^٣ مياه عادمة يومياً في كل حوض، ومن الضروري عدم قابلية الاحواض للنشع او تسرب المياه اليها (ولذلك تطلّى من الداخل بطلاء البتومين والسيلكا)، وذات ميول لتساعد على حركة المياه داخلها. وتملاً هذه الاحواض بوسط غير قابل للتحلل

(حصى - رمل خشن) لتثبيت النباتات مثل نبات البوصى *Phragmites sp*، نبات التيفا *Typha* وعلف الفيل *Napier grass*، ونبات البردى وهي نباتات نامية طول العام وتحمل ظروف بيئية قاسية (ظروف المياه العادمة)، وتقوم هذه النباتات بعملية التمثيل الضوئي وإنتاج الأكسجين اللازم لنمو الكائنات الدقيقة التي تقوم بتحليل المواد العضوية وتكوين الأمونيا والنترات وعمليات التأكسد والاختزال للعناصر المعدنية وتعتبر المياه الناتجة من هذه المعالجة ذات مواصفات يمكن استخدامها في ري الزراعات مرة أخرى دون أي ضرر، وقد تستخدم في أحواض تربية الأسماك أو لتربية الطحالب الخضراء المزرققة أو الأزولا لإنتاج أعلاف خضراء للأسماك والطيور.

٢٨- وأخيراً يمكن القول والتأكيد على مشاركة الإنسان على المستوى العالمي في الحفاظ على البيئة ولإستمرار الحياة الرغدة التي ينشدها الإنسان له ولأجيال التالية التي لها الحق في الإستمتاع بحياة سعيدة، كل ذلك لأن البشرية كلها تعيش في قارب واحد *we are sharing the same boat* والذي يجب الحفاظ عليه عائماً على سطح المياه حتى تستمر الحياة. وبعد ...

فاذا لم ينتبه الإنسان الى المخاطر التي تحدق به من كل جانب وبذل الجهد لتلافي أسبابها فليس لنا الا ان نستعيد احدى المقولات الشهيرة الامريكية والتي تقول:

فقط بعد قطع آخر شجرة فقط بعد تسميم آخر قطرة
فقط بعد اصطياد آخر سمكة فقط وفقط وعندئذ

سوف تكتشفون ان النقود لا تؤكل.

الباب الثاني

ملوثات العلف

Feed Pollutants

مقدمة

لقد تجلت وحدانية الخالق سبحانه وتعالى في وحدة الاساس البنائي للكائنات الحية والتي تشمل الانسان والحيوان والنبات والكائنات الدقيقة من بكتريا وفطريات وفيروسات، ويعمل الكون كله وفق نظام دقيق وطبقاً لقواعد اساسية الهية " لو كان فيهما الهة غير الله لفسدنا " (آية ٢٢ سورة الانبياء) وذلك من أجل حدوث اتزان حيوي بين هذه الكائنات مع اتزان آخر مع المكونات غير الحية للبيئة من ماء وهواء... الخ، وبالتالي فان الاتزان في التركيب البنائي للكون يعمل على حفظ الكون في منظومة واحدة متسقة الهدف منها هو استمرار الحياة في الكون.

وتتكون البيئة التي نعيشها من الماء والهواء والارض والحيوان والنبات والكائنات الدقيقة والتي يمارس من خلالها الانسان كافة انشطتها، فاذا حدث تغير في احد هذه المكونات تحت ظروف كامنة فلا بد من تأثير باقي المكونات الاخرى " اذا اشتكى منه عضو تداعت باقي الاعضاء له بالسهرة والحمى " حديث شريف " فالجبال تعمل على تثبيت الارض " كما ان الماء سبب حياه كل شيء " وجعلنا من الماء كل شيء حي " (آية ٣٠ سورة الانبياء). وتقوم الغابات بتنقية الهواء مما فيه من ثاني اكسيد الكربون وزيادة نسبة الاكسجين الجوي في عملية التمثيل الضوئي، كما يستخدم الانسان الغابات في الحصول على الطاقة " الذي جعل لكم من الشجر الأخضر ناراً فاذا انتم منه توقدون " (آية ٨٠ سورة يس) ويتغذى الحيوان على النبات ثم يأتي الانسان في النهاية ليتغذى على النبات والحيوان وذلك في اطار ما يعرف بالسلسلة الغذائية، وهكذا نجد النظام الكوني متوازناً ومتكاملاً في كافة أجزائه المختلفة.

الإنسان هو اكبر العناصر المستهلكة لمكونات الكون، وقد أدخل العديد من التغيرات البيئية مثل استخدام المبيدات الكيماوية للحشرات والحشائش بالإضافة الى القاء المخلفات في مجارى مياه الشرب بالإضافة الى ارتفاع تلوث الهواء بغازات المصانع والسيارات، كما ان التلوث الضوضائي الناتج عن الاصوات غير المتسقة

الصادرة من وسائل الاعلام الصوتية والسيارات والطائرات بالإضافة الى الازدحام السكاني الكثيف في مناطق الاعاشة تسبب العديد من المشاكل، هذا بالإضافة الى مشاكل التلوث الإشعاعي الناتج عن الاجهزة المختلفة والمفاعلات الذرية (حادث مفاعل تشيرنوبل بالاتحاد السوفيتي سابقاً)، وقد ادى كل هذا التدخل الإنساني الى الكثير من فقدان الاتزان بين كافة عناصر البيئة مما ادى الى الاخلال بالتوازن، وكان من اكبر مظاهر ونتائج هذا الخلل هو ارتفاع درجة حرارة الكرة الارضية نتيجة لقلّة سمك طبقة الاوزون بالإضافة لارتفاع نسبة ثاني اكسيد الكربون في الجو بما يعرف بالصوبة الزجاجية الامر الذي ادى الى انتشار الامراض الجلدية الناشئة من التعرض للأشعة فوق البنفسجية، كما ارتفع مستوى المياه في البحار مما ادى الى زيادة النحر في شواطئ الساحل البحري للعديد من البلدان (في مصر، في بلطيم ودمياط)

بالإضافة الى ان تلوث مياه الشرب والغذاء يؤدي الى العديد من الامراض، وارتفعت نسبة الامراض الناشئة عن فقد المناعة نتيجة التغيرات داخل جسم الانسان، كما ادى الغش التجاري في الكثير من السلع الغذائية والتوسع في استخدام المواد الحافظة (وخاصة الفورمالين) مع استخدام الهرمونات في مجال الانتاج الحيواني والنباتي الى العديد من الامراض المستجدة على الانسان، كما ادى الاسراف في القاء المخلفات في القنوات المائية الى قتل الاحياء المائية والقضاء عليها تماماً (بحيرة قارون والبردويل) مؤخراً انتشر مرض الطاعون في صورة وباء في الهند وهي عبارة عن شبه قارة جنوب اسيا مما عرضها لقطع كافة المواصلات بينها وبين العالم خوفاً من انتقال المرض، وكان من اكبر اسباب انتشار الوباء في الهند كثرة الفئران وزيادة الكثافة السكانية وانخفاض درجة النظافة، وقد ساعد على كثرة الفئران وغيرها من الحيوانات الضارة انخفاض عدد الاعداء الطبيعيين لها مثل الصقور والنسور نتيجة التوسع في استخدام المبيدات الحشرية.

وقد أصبح التلوث ومشاكله موضوعاً عالمياً للساعة وللمناقشة على كافة

ملوثات العلف

المستويات المختلفة وسوف نتناول في هذا الباب العديد من مصادر التلوث والاطار الناتجة عنها وكيفية التغلب عليها سواء بالمقاومة او العلاج.

مصادر تلوث العلف

لما كانت مواد العلف في بعض الاحيان تحتوي على مواد ضارة وسامة مما يؤثر على صحة وحياء الحيوان الذي يتناولها وايضاً تكون ذات تأثير سيئ على كمية ونوعية الناتج من هذا الحيوان وقد يصل الامر الى نفوق الحيوان مما يكبد المربي خسائر فادحة، فانه من الضروري توضيح طبيعة وتأثير مثل هذه المواد حتى يمكن تجنبها او علاجها تحاشياً لمثل هذه الاضرار.

ويقوم علم السموم بدراسة مثل هذه المواد وتحديد تأثيرها على جسم الحيوان كما يوضح طرق الكشف عنها وتقدير كميتها وتحديد الجرعة السامة منها والحدود المسموح بها في الاغذية والتي لا ينشأ معها التسمم او الاضرار بالإنتاج الحيواني. ولا يعنى وجود مثل هذه المواد منع تداول مثل هذه الاغذية وانما قد تعالج ببعض المعاملات الخاصة مثل الحرارة او الاشعاع او الاضافات او قد تستخدم بحالتها ولكن بكميات قليلة في العليقة بعيداً عن الحدود السامة لها مع اخذ كافة الاحتياطات الواجبة في مثل هذه الحالات.

وقد تنشأ هذه الاضرار عن سوء استخدام الادوية او وجود سموم في الاغذية ذاتها او نتيجة استخدام المبيدات الحشرية او سموم الاشعاع وغيرها من مصادر التلوث، وفي هذا الصدد فقد نظم قانون الصحة العامة والاعلاف بيع وتداول مثل هذه المواد للتحكم في اثارها الضارة وتقليلها.

وتقسم السموم اما على اساس الحالة الطبيعية لها أي سوائل او غازات او مواد صلبة، وقد تقسم السموم حسب التركيب الكيماوي (احماض - قلويات - املاح)، كما تقسم السموم طبقاً للعضو الذي تؤثر عليه (سموم الجهاز العصبي - سموم الكبد) او قد تقسم السموم الى سموم ذات أثر موضعي (سموم حارقة تدمر

الخلايا الملامسة لها مثل الاحماض المعدنية او العضوية والقلويات)، او سموم ليس لها اثر موضعي (والتي تؤثر على الخلايا بعد امتصاصها في الدم وتوزيعها على الخلايا مثل المبيدات الحشرية)، كما توجد سموم أخرى ذات أثر موضعي وآخر غير موضعي ويطلق عليها سموم مهيجة.

وهناك تقسيم آخر للسموم طبقا لمدى سميتها والذي يتراوح بين مادة فوق سامة (٥ ملجم / كجم وزن حي) ومادة فائقة السمية (٥ - ٥٠ ملجم / كجم وزن حي) ومادة شديدة السمية (٥٠-٥٠٠ ملجم / كجم وزن حي)، ومادة متوسطة السمية (٥٠٠ ملجم - ٥ جم / كجم وزن حي) ومادة قليلة السمية (٥ - ١٥ جم / كجم وزن حي) ومادة ليس لها إثر سام (أكثر من ١٥ جم / كم وزن حي).

وتتوقف درجة تأثر الحيوان بالمادة السامة التي يتناولها الحيوان على العديد من العوامل منها مصدر السم، الحالة الطبيعية للسم، مقدار الجرعة المتناولة، مدى امتلاء المعدة، طريقة تناول السم، الاثر التراكمي للسم، نوع الحيوان، عمر الحيوان، الجنس، الحالة الصحية للحيوان، ومدى حساسية الجسم للسم).

ويتم الكشف عن حدوث التسمم في الحيوان بملاحظة الاعراض التي تظهر على الحيوان والتي يمكن ان تختلط مع اعراض بعض الحالات المرضية الاخرى مثل التشابه بين التسمم والنزلات المعوية الشديدة في سيولة اللعاب والاسهال والقيء، وإذا نفق الحيوان فيتم التأكد من التسمم عن طريق التشريح للجسم بدقة وملاحظة الاعضاء الداخلية مع الاستعانة بالتحاليل الكيماوية والفحص الهستولوجي لخلايا الاعضاء الداخلية.

مصادر التلوث الغذائي : Source of Feed Pollution

يوجد العديد من مصادر تلوث الغذاء الحيواني بالعديد من المواد الضارة والسامة ذات التأثير الضار على صحة الحيوان وانتاجه، وقد يكون مصدر التلوث

ملوثات العلف

داخلياً أو خارجياً.

١- المصادر الداخلية للتلوث: Internal sources of pollution:

وفيها تكون الاغذية سامة وضارة نتيجة لاحتوائها على المواد الضارة بصفة طبيعية اما لاحتواء الغذاء على بعض المركبات الكيماوية الضارة او لتراكم بعض العناصر المعدنية السامة.

٢- المصادر الخارجية للتلوث: External sources of pollution:

وفيها تكتسب الاغذية سميتها من مصادر خارجية مثل الاجسام المعدنية او الكيماويات او الفطريات او البكتريا او الاشعاع او السموم الحيوانية. وسوف نتناول بالتفصيل المصادر السابقة للأضرار والتسمم كما يلي:

أولاً: المصادر الداخلية للأضرار والتسمم: Internal Sources of Pollution

١- النباتات السامة Poisonous plants :

تعتبر النباتات سامة إذا احدثت اضراراً بالحيوان الذي يتناولها في غذائه، وتختلف درجة السمية والضرر من نبات الى آخر وفي نفس النبات الواحد قد تختلف درجة السمية من عمر الى آخر، وتختلف درجة السمية من حيوان الى آخر ومن فصيلة الى أخرى طبقاً لمدى مقاومتها لمثل هذه السموم، وتتراوح التأثيرات الضارة لمثل هذه النباتات في الاضرار بصحة الحيوان نفسه وفي التأثير على كمية ونوعية الانتاج الحيواني، وقد تنحصر السمية في بعض اجزاء النبات دون الاجزاء الاخرى. وتنشأ الاضرار عن تناول مثل هذه النباتات لاحتوائها على مركبات كيماوية سامة نتيجة التمثيل الغذائي بها، او نتيجة لتراكم بعض العناصر المعدنية الضارة التي تمتصها من التربة الزراعية التي تنمو فيها، او لاحتواء بعض النباتات على

اشواك صغيرة تنتقل الى جسم الحيوان وتحدث فيه العديد من الاضرار والاصابات.

ويمكن تقسيم النباتات السامة الى العديد من الاقسام مثل:

أ- التقسيم طبقاً للعائلة النباتية:

مثل بعض نباتات العائلة الباذنجانية، البقولية، الزنبقية، الخشخاشية، والنعمانية

ب- التقسيم طبقاً للتأثير على اعضاء الجسم وانسجته:

مثل النباتات التي تؤثر على النخاع الشوكي او التي تؤثر على القلب او النباتات المهيجة والمثيرة للحساسية او النباتات المؤذية ميكانيكياً بجسم الحيوان مثل النباتات الشوكية.

ج- التقسيم طبقاً لطبيعة المواد الكيماوية السامة:

مثل النباتات القلويدية وهي نباتات تنتشر في العائلة الباذنجانية والخشخاشية والزنبقية حيث تحتوي على مركبات قاعدية تحتوي على عنصر الازوت ومثل النباتات التي تحتوي على الجليكوسيدات، الصابونيات، الراتنجات، والاكساليك.

ولا يقتصر الضرر الناتج من التغذية على هذه النباتات على صحة الحيوان فقط وانما قد يمتد الى الانتاج الحيواني وبالتالي على الانسان مثل التأثير على كمية اللبن ونوعيته وكذلك التأثير على عدد البيض الناتج ونوعيته مثل خواص الطعم والرائحة واللون.

وقد تصل هذه النباتات الى الحيوان اما اثناء الرعي او خلطها ضمن مواد العلف وعدم الاهتمام بفصلها قبل الخلط، وفيما يلي استعراض يتضمن اهم هذه النباتات والاعراض الناتجة عن تناولها حتى يمكن تقدير طريقة العلاج المناسب ويجب اتباع اسلوب الوقاية خير من العلاج والذي يتمثل في عدم إطلاق الحيوان للرعي في مناطق هذه النباتات مع الاهتمام باختيار وفحص المواد الغذائية قبل ادخالها في مخاليط الاعلاف.

الرطريط : *Zygophyllum coccineum L.*

الرطريط من النباتات العشبية كثيرة الافرع التي تزهر في الفترة من شهر ديسمبر الى شهر ابريل، وينتشر بكثرة في الاماكن الرملية في الصحراء الغربية في مصر، وتتحصر السمية في الاوراق والسيقان والثمار حيث تحتوي على مادة الزيجوفيلين وحمض الكينوفك ومواد صابونية وراتنجية، ويسبب تناول هذا النبات هبوطاً عاماً وهبوطاً في القلب مع القيء وخاصة مع الاغنام الأكثر حساسية لهذا النبات.

الحريق : *Vtica urens L.*

الحريق من النباتات العشبية التي تزهر من شهر نوفمبر الى شهر مايو، وينتشر في حقول البرسيم، ويحتوي هذا النبات على شعيرات لاسعة منتشرة على الساق وتؤدي الى التهابات في الجلد مع ظهور طفح جلدي احمر لما تحتويه هذه الشعيرات من احماض وراتنجات.

عنب الديب *Solanum nigrum* :

ينتشر هذا النبات في حقول المحاصيل الصيفية والشتوية وتحتوي الاوراق والثمار غير الناضجة على مادة السولاسونين شديدة السمية، وتتمثل اعراض التسمم في سرعة ضربات القلب والتشنجات وفي النهاية نفوق الحيوان.

الحدق (بطيخ الملائكة) *Chrozophora plicata vahl* :

نبات عشبي ينتشر على حواف الحقول والاماكن الواسعة الخالية ويعتبر الزغب والعصارة اللبنية فيه من الاجزاء السامة لاحتوائها على مواد حارقة تريبنية وفلافونيدات، ويؤدي تناولها الى حدوث التهاب شديد في الجلد واحمراره، كما يؤدي الى الشعور بالعطش المستمر مع الام في المعدة والغثيان، وفي الحالات الشديدة يؤدي الى التشنج والغيبوبة ثم النفوق.

الحرملة . Peganum harmala L :

تعتبر بذور هذا النبات سامة وذلك لاحتوائها على قلويدات الحرملين والمرين، يؤدي تناول النبات الى الشعور بالنوم مع حدوث القيء والاجهاض للاناث الحامل.

فراخ أم على Anthemins cotula L :

تتحصر السمية في هذا النبات في البذور التي تحتوي على جلوكوسيد سياتوجنيك الذي عند تحلله يتحول الى حمض السياتديريك والينزالدهيد. يؤدي تناول هذا النبات الى حدوث فقاقيع في الفم والانف والجلد.

السكران المصري Hyozcyamus muticus L .:

نبات عشبي معمر ينتشر في المناطق العمرانية الصحراوية الرملية وفي الحقول، وتعتبر جميع اجزاء النبات شديدة السمية لاحتوائها على مادتي الهيوسيامين والاتروبين ويؤدي تناول النبات الى زيغ البصر واتساع حدقة العين مع الشعور بالعطش الشديد المستمر واحمرار الجلد وازدياد ضربات القلب، وتنتهي الاعراض بحدوث تشنجات يعقبها نفوق الحيوان.

الحميض Rumex dentatns :

يعتبر النبات بأكمله ساماً لاحتوائه على الاكسالات، يؤدي تناول الحميض الى زيادة افراز اللعاب مع اتساع حدقة العين وضعف في نبض القلب وتشنجات واجهاد الجسم.

العالق Delphinium ajacis L.

نبات عشبي يزرع في الحدائق العامة والخاصة كنبات للزينة، وتعتبر جميع اجزاء النبات سامة لاحتوائها على مادة الاجاسين، يؤدي تناول النبات الى التهيج العصبي وتشنجات تنتهي بنفوق الحيوان.

الحمرة Phytolacca decandra L.

الحمرة من النباتات العشبية المعمرة التي تزهر في الفترة من شهر يونيو الى شهر سبتمبر، ويحتوي النبات وخاصة الجذور على مادة صابونين السامة والتي

ملوثات العلف

تؤدي الى تهيج الجهاز الهضمي مع قيء وضعف في العضلات وبطء في التنفس.

Paraver rhocas L. الزغليل

الزغليل نبات مر الطعم ومن النباتات العشبية التي تنتشر في حقول الشعير، يزهر النبات في الفترة من شهر مارس الى شهر يونيو، ويحتوي على مادة سيكلامين السامة والتي تؤدي الى القيء الشديد.

Melitotus indica الحندقوق

تتحصر خطورة هذا النبات في النبات كله وخاصة بعد جفافه، ويحتوي الحندقوق على مادة كومارين غير السامة والتي اذا تحولت الى Dicoumarol اصبحت شديدة السمية تؤدي الى سيولة في الدم، يصاحبها اسهال شديد مدمم، ونزيف مستمر من أي جرح في الجسم، وينتهي بشلل العضلات وهبوط في القلب ثم نفوق الحيوان.

Synapis arvenois (الخرذل البرى) الكبر

تظهر خطورة هذا النبات عند تكوين البذور التي تحتوي على مادة جلوكسيد Sinalbin والتي تتخلل الى زيت الخردل الطيار مع تكوين مادة القلويد السامة، وتتحصر علامات التسمم في صعوبة التنفس وتشنجات قد تنتهي باختناق الحيوان ونفوقه.

Nicotiana glauca R.C.G rah (الدخان البرى) المصيصى

شجرة يبلغ ارتفاعها من ٢-٦ أمتار تنتشر في وأدى نهر النيل وسواحل البحر المتوسط، وتعتبر جميع اجزاء النبات وخاصة الاوراق سامة لاحتوائها على النيكوتين ومواد قلونية اخرى، ينتج عن تناول الاوراق تقلصات في العضلات مع سرعة ضربات القلب وبرودة في الأطراف وضيق في حدة العين مع زوغان البصر.

:Ricinus Communis L. الخروع

نبات عشبي ينمو برياً في الأراضي الرملية، وتعتبر جميع اجزاء النبات سامة

وخاصة البذور لاحتوائها على مادة الريسنيين، ويؤدى تناول النبات الى الام في المعدة مع الغثيان والاحساس بالعطش وزوغان البصر تنتهي الاعراض بالتشنجات التي يعقبها نفوق الحيوان.

عرق الحلاوة . *Saponaria officinalis* L.

عرق الحلاوة من النباتات العشبية التي تزهر من شهر ابريل حتى شهر ديسمبر وتعتبر جميع اجزاء النبات سامة وخاصة الجذور والبذور نظراً لاحتوائها على مادة صابوروبين السامة، يؤدى تناول هذا النبات الى قئ واسهال وبطء ضربات القلب.

الداثورة *Datura innoxia*

نبات عشبي ينتشر في دلتا نهر النيل، وتعتبر جميع اجزاء النبات سامة وخاصة الاوراق والبذور لاحتوائها على مواد الهوسين، والهوسيامين والاتروبين، يؤدى تناول النبات الى حدوث قئ واتساع حدقة العين وجفاف الانسجة مع ارتفاع درجة حرارة الجسم، كما يؤدى الى اضطراب في التنفس والقلب.

الجلبان *Lathyrus sativus* L.

تعتبر السيقان والاوراق سامة الا ان البذور أكثر سمية وذلك لاحتوائها على مادة لاثرين، ويؤدى تناول النبات الى تهيج الجهاز العصبي مع ارتفاع صوت الزفير اثناء التنفس وامتناع عملية الاجترار في الحيوانات المجترة تنتهي بشلل الاطراف ثم النفوق.

الخشخاش *P. somniferum*

من النبات المحرم زراعتها قانوناً وذلك لاحتواء ثمرة النبات على مواد المورفين والكوداين والنااركوتين، ويؤدى تناول الثمرة الى تهيج الجهاز العصبي واتساع حدقة العين وصعوبة التنفس، وبعد ذلك يدخل الحيوان في حالة غيبوبة متمثلة في قلة

ملوثات العلف

الاحساس وبطء التنفس وضربات القلب مع انخفاض درجة حرارة الجسم وتنتهي بالنفوق.

ناب الجمل *Adonis dentata Del*

نبات عشبي مر الطعم ويكثر في حقول الشعير وعلى التلال الصخرية في شمال مصر من السلوم وحتى العريش، وتعتبر جميع اجزاء النبات سامة لاحتوائها على مادتي السيمارين والادوتينكسين، ينتج عن تناوله الغثيان والدوار والام في الامعاء مع هبوط في الدورة الدموية.

عين القط *Anagallis arvensis L.*

نبات عشبي ينتشر بين المحاصيل الشتوية في الاماكن الرطبة، وتعتبر جميع اجزاء النبات سامة لاحتوائها على مادة سيكلامين، ويؤدي تناولها الى نفوق الحيوان المسبوق بالآم حادة في المعدة والتهاب في الجلد.

الخلة البلدى *Ammi visnaga L.*

نبات عشبي ينتشر في دلتا نهر النيل بين المحاصيل الشتوية، وتعتبر الثمار والخيمات البيضاء من أكثر الاجزاء سمية لاحتوائها على مواد الخلين والخلوي والفيزناجين، يؤدي الى حدوث اضطرابات في الجهاز الهضمي مع الشعور بالدوار.

الشبيط *Xanthius strumarium L.*

يتميز الشبيط في وجود الاشواك المنتشرة على الثمرة، وعندما تتعلق ثمار الشبيط بجلد الحيوان فان الاشواك تسبب الماً ميكانيكياً مع حدوث التهابات بسبب ما تحتويه الثمار والاشواك من مادة جلوكوسيد.

شقائى النعمان *Anemone coronaria L.*

يؤدي تناول هذا النبات الى حدوث تسمم نتيجة لاحتواء اجزائه كلها على زيت الانتيمون، وعند جفاف النبات يتحول هذا الزيت الى حمض الانيمونيك وتتحصر

علامات التسمم في القيء والمغص الشديد مع حدوث ارتعاشات عضلية.

ست الحسن . *Atropa belladonna L.*

نبات عشبي يزرع في الحدائق العامة والخاصة كنبات للزينة، وتعتبر جميع اجزاء النبات سامة لاحتوائها على مواد الاتروبيين والهيسيامين والبلادونين يؤدي تناولها الى اتساع حدقة العين وهرش الجلد مع زيادة سرعة ضربات القلب وارتفاع درجة حرارة الجسم وتنتهي الاعراض بالشلل ثم النفوق.

سم الفأر . *Datura stromonium L.*

نبات عشبي ينتشر في وأدى نهر النيل والدلتا والساحل الشمالي الغربي، وتعتبر جميع اجزاء النبات سامة وخاصة البذور لاحتوائها على مواد الهيوسين، والهيسيامين والاتروبيين، ينتج عن تناول النبات الغثيان والعطش الشديد مع تهيج الجهاز العصبي واتساع حدقة العين وفقدان البصر وينتهي بحدوث تشنجات ثم نفوق الحيوان.

العنصل (بصل الفأر) . *Urginea maritime L.*

ينمو نبات العنصل في المناطق الصحراوية على ساحل البحر المتوسط وتتحصر السمية في البصلة التي تحتوي على مادة السيلاروز السامة، ويؤدي تناول هذا النبات الى اثاره الجهاز العصبي مع قيء وضعف عام وبطء في ضربات القلب، اما الكمية الكبيرة فتؤدي الى سرعة نبض القلب ثم هبوطاً في القلب يؤدي الى نفوق الحيوان، ويمكن استخدام هذا النبات في القضاء على القوارض وعلى وجه الخصوص الفئران حيث انها أكثر الحيوانات تأثراً بهذه المادة السامة.

حمام البرج . *Lathyrus aphaca L.*

النبات الصغير ليس ساماً ومع النضج وتكون البذور تزداد السمية في الساق والاوراق والبذور، وترجع السمية الى وجود مادة لاثرين من الجلوكوسيدات، ويؤدي تناول هذا النبات الى اضطراب الجهاز العصبي فيحدث شلل في الحنجرة مما يؤدي الى صعوبة التنفس مع حدوث صوت عالي (شخير)، كما يحدث شلل في الاطراف

ملوثات العلف

وعدم القدرة على الوقوف او السير .

الزعفران Colchicum:

تتحصر السمية في الاوراق والازهار حيث تحتوي على مادة Cholchicine القلويديّة، ومن علامات التسمم حدوث الام في المعدة مع اسهال وانتفاخ البطن ثم ضعف عام.

البطاطس Potatoe:

البطاطس غنية بعنصر البوتاسيوم وعندما تغلى في الماء فان قدراً كبيراً من البروتين والاملاح يذوب، وتسبب التغذية على البطاطس افراز كميات كبيرة من اللعاب، وتتخمر البطاطس بسرعة فائقة في المعدة والامعاء مما ينشأ عنها كميات كبيرة من الغاز وينشأ عنها ضغط على الجهاز التنفسي، وتحتوي البطاطس التي مازالت خضراء على مادة قلووية سامة جداً وهي السولامين والتي توجد ايضاً في الازهار والاوراق، ويجب عدم تقديم هذه البطاطس الى الحيوان وضرورة التخلص منها.

مخلفات لب البنجر Beet pulpresidue:

تتسبب التغذية على كميات كبيرة من لب بنجر السكر في حدوث اسهال وقمة بنجر السكر غنية في البروتين ومحتواها من الالياف منخفض، ويجب الاحتراس عند تغذية الحيوان على مخلفات بنجر السكر وذلك لمحتواه العالي من حمض الاوكساليك والذي يصل الى ٢% من المادة الجاف، ويمكن تقليل مخاطر هذا الحمض اما بنقع المخلفات اولاً في الماء لإذابة حمض الاوكساليك او باضافة الجير بمعدل نصف كيلو جرام لكل طن من الأوراق.

بذور القطن Cotton seeds:

يحدث التسمم من التغذية على بذور القطن الخام او التغذية على الاكساب المصنوعة من هذه البذور وذلك لاحتوائها على مادة الجوسيبول السامة والذي يؤدي في النهاية الى عمى

وفقدان البصر لدى الحيوان ثم نفوق الحيوان بنسبة عالية، ويمكن التخلص من الجوسيبول بالاستخلاص بالأثير.

بذور الخردل Castor seeds:

ترجع سمية هذه البذور لاحتوائها على مادة الريسين ويتشابه التسمم الناتج عنها مع التسمم بعض الثعبان الا انها لا تتأثر بالعصارات الهاضمة في الجهاز الهضمي وانما سريعة الامتصاص من جدار المعدة او الامعاء، ويتم تحلل الريسين بواسطة التسخين الرطب الى درجة حرارة ١٠٠ درجة مئوية.

الحبوب حديثة الحصاد: New grains:

لا يجب تقديم البذور او الحبوب حديثة الحصاد الى الحيوان، وانما يجب ان تخزن حتى يتم نضجها التام، وقد وجد ان التغذية على الحبوب الحديثة تسبب اضطرابات هضمية.

بذور اللفت "الشلجم": Rape seeds:

تحتوي بذور اللفت على الجليكوسيدات التي تسبب تسمماً للحيوان، ويمكن التخلص منها بغلي البذور في الماء.

٢- التسمم بالعناصر المعدنية Poisonous minerals:

يوجد العديد من العناصر المعدنية التي تحدث تسمماً في الحيوان الذي يتناولها سواء بالشرب او الغذاء، وقد تنتقل مثل هذه العناصر الى النبات عن طريق الامتصاص بالجذور من التربة الزراعية، ولذلك يجب عمل تحليل كيميائي لمعرفة التركيب المعدني للتربة الزراعية قبل زراعة محاصيل العلف والمراعي، وقد تتلوث الأغذية بمثل هذه العناصر المعدنية نتيجة وجودها في محاليل كيميائية يتم رشها كمبيدات او التخلص منها في المياه الجارية ويتعرض لها الحيوان بالشرب وتحدث أضرارها السام في الحيوان، وسوف نستعرض مثل هذه العناصر.

السلينيوم Selenium :

يسبب التسمم بعنصر السيلينيوم مرض الدوار الأعمى، وزيادة مستوى العنصر عن ٥ جزء في المليون في العليقة يؤدي الى التسمم، ومن علامات المرض فقد وزن الجسم وترنح الحيوان نتيجة عدم القدرة التامة على الرؤية ويتخبط الحيوان اثناء سيره، ثم يتعرض الحيوان لشلل اللسان والبلعوم - نبض سريع ثم يضعف النبض، ببطء التنفس ثم النفوق نتيجة صعوبة التنفس.

العلاج

- ١- حقن الحيوان بمادة Bromobenzene مع تناول كميات كبيرة من ماء الشرب للتخلص من السلينيوم في البول.
- ٢- اعطاء الحيوان جرعة من محلول زرنخييت الصوديوم بتركيز ٥ جزء في المليون لتحويل السلينيوم في الكبد الى صورة غير سامة.

الزئبق Mercury:

تتحول المركبات غير العضوية للزئبق في مياه البرك والانهار الى مركب ميثيل الزئبق الذائب في الماء والذي يؤدي الى تلوث ماء الشرب ويؤدي التسمم بالزئبق من مركباته المعدنية (اكسيد الزئبق الاصفر - يورد الزئبق الاحمر) الى حدوث اسهال صدمة عصبية ورعشة وانخفاض درجة حرارة الجسم ونزول دم من الغشاء المخاطي المبطن للفم وشلل ثم نفوق.

اما المركبات العضوية للزئبق (فينولات الزئبق - خلات الزئبق) فتؤدي الى اوديما في القصبة الهوائية والرئتين، ويلاحظ ان المستوى السام من السلينيوم يتراوح بين ٤-٨ جزء في المليون للماشية.

العلاج

- ١- سرعة العلاج بإعطاء الحيوان بياض البيض من الفم.

٢- حقن الحيوان بجرعة من N-acetyl-DL-penicillamine.

٣- اعطاء الحيوان محلولاً مشبعاً من بيكربونات الصوديوم.

الفلورين Flurine:

ينتقل عنصر الفلورين الى النبات من التربة الزراعية او من المبيدات الحشرية (فلورو سليكات الصوديوم) ومنه الى الحيوان ليحدث تسمماً عند تركيز ٢٠٠ جزء في المليون للأبقار، ومن علامات التسمم بالفلورين حدوث اضطراب معدى واسهال وقيء ولعاب غزير ورعشة وعدم انتظام ضربات القلب وضعف عام ثم نفوق.

العلاج

١- الحقن بمحلول جلوكونات الكالسيوم.

٢- اضافة محلول الشبة (كبريتات الومنيوم) الى العليقة.

الرصاص Lead:

يعتبر الرصاص من أكثر اسباب التسمم في الحيوانات وخاصة الماشية وينتقل الرصاص الى الحيوان اما مع ماء الشرب الملوث بمخلفات المصانع او من خلال العليقة او قد يصل الى الحيوان من خلال الجهاز التنفسي مثل استنشاق غاز رابع ايثيل الرصاص، ونتيجة ذوبان الرصاص وأملاحه المختلفة في المعدة بتأثير حمض الهيدروكلوريك يتم امتصاصه الى داخل الجسم ويخزن في مناطق معينة مثل الكبد والكلى والعظام والمخ، بينما يتم افرازه ببطء عن طريق الصفراء والبول، وتتراوح الجرعة السامة من الرصاص بين ٢٠٠-٤٠٠ جزء في المليون للعجول بينما تصل الى ١٦ جزء في المليون للطيور، ومن علامات التسمم بالرصاص الم في المعدة وسيولة اللعاب ثم حالات من التشنج والهيجان.

ملوثات العلف

العلاج

- ١- غسيل المعدة بكبريتات الصوديوم والمقيئات والمسهلات.
- ٢- تناول الحيوان لزالال البيض وحمض التتيك ليحول الرصاص الى صورة غير ذائبة في المعدة وغير قابلة للامتصاص.
- ٣- الحقن بمادة Ca-EDTA لإخراج الرصاص من الانسجة وعدم ترسيبه بالعظام.

الزرنينخ:

يعتبر الزرنينخ من أكثر السموم المتسببة في نفوق أكثر من الحيوانات اما عمداً او بصورة الاصابة الطبيعية وذلك لسهولة الحصول عليه لكثرة استخداماته بالإضافة الى انه لا طعم ولا رائحة له مما يسهل خلطة بالعليقة او مياه الشرب، كما قد يوجد الزرنينخ في مخاليط الاملاح غير الموثوق بها. وتصل الجرعة السامة من الزرنينخ الى ٧.٥ جم لكل كيلو جرام من جسم الماشية، وبعد الامتصاص من الامعاء يتم تخزينه في الاعضاء وخاصة الكبد، وتتمثل اعراض التسمم في الام عنيفة في المعدة والامعاء مع الترنح في السير ثم الاغماء والذي ينتهي بنفوق الحيوان، اما في حالات فوق الحادة فقد يحدث النفوق قبل ظهور مثل هذه الاعراض.

العلاج:

- ١- غسيل المعدة مع اعطاء الحيوان والمقيئات المسهلات.
- ٢- يتناول الحيوان زلال البيض واللين لحماية جدران المعدة والامعاء.
- ٣- يتناول الحيوان ترياق الزرنينخ (هيدروكسيد الحديدك والمكون من من كلوريد الحديدك والماء والمانيزيا على الترتيب).

الفوسفور Phosphorus:

يعتبر الفوسفور من المعادن السامة بالنسبة للحيوانات، ويصل الى الحيوان من خلال مياه الشرب او العليقة ويكون مصدره اما مبيدات القوارض (سم الفأر) أو المبيدات الحشرية الفوسفورية، وتصل الجرعة السامة للماشية إلى ٢ جم للرأس اما الدجاج وهو أكثر تأثراً فتبلغ الجرعة السامة ٠,٠٢ جم، وتظهر اعراض التسمم بالفوسفور في صورة الام في المعدة والامعاء ونتيجة الحروق مع حدوث قيء، وبعد ذلك تظهر أعراض عصبية على الحيوان وحدوث نزيف تحت الجلد ومن الانف ثم تبدأ التشنجات التي تنتهي بالغيوبية ثم النفوق.

العلاج:

- ١- تغسل المعدة بكبريتات النحاس ٠,٤% مع المسهلات والمقيئات.
- ٢- يعطى منبهات للقلب وفيتامين K لرفع مستوى البروتين في الدم لوقف الانزفة الدموية.

الانتيمون Antimone:

يوجد عنصر الانتيمون في الكثير من المركبات التي تستخدم في صناعة الادوية والبطاريات الكهربائية حيث يستخدم الطرطير المقى وقاتل للديدان كما يدخل اكسيد الانتيمون في صناعة المراهم، وتصل الجرعة السامة للحيوانات إلى ٠,٢ - ٠,٤ جم لكل كيلو جرام من جسم الحيوان، وتتشابه اعراض التسمم بالانتيمون مع اعراض التسمم بالزرنيخ في حدوث الام حادة في المعدة والامعاء وحدوث حروق في البلعوم وثقوب في المعدة مما يؤدي الى نفوق الحيوان.

وفى الكتاب الصادر عن الهيئة المصرية العامة للتوحيد القياسي وبعد ان عرف ان

ملوثات العلف

الملوث هو أي مادة لا تضاف قصداً الى الغذاء والتي قد تتواجد في أي مادة غذائية كنتيجة للعمليات التطبيقية المختلفة اثناء النقل والتداول او كنتيجة لتلوث البيئة ولا تشمل هذه الملوثات اجزاء الحشرات وشعر القوارض وای مواد غريبة اخرى.

ونص على الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في الاغذية وعرفها بأنه المقدار المسموح بتناوله يومياً او اسبوعياً من العنصر او الملوث طول فترة الحياة دون احداث ضرر على صحة المستهلك ويعبر عنه بالمليجرام لكل كيلو جرام من وزن الجسم، وذلك في مجموعة الجداول التالية:

جدول (٢-١): الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في الاغذية بالمليجرام / كجم من وزن

الجسم

م	الملوث	المتناول المأخوذ اليومي مجم/كجم من وزن الجسم	المتناول المأخوذ الأسبوعي مجم/كجم من وزن الجسم
١	الزرنيخ	٠.٠٠٢	-
٢	الكاديوم	-	٠.٠٠٦٧ - ٠.٠٠٨٣
٣	النحاس	٠.٠٥ - ٥٠٠	-
٤	الحديد	٠.٨	-
٥	الرصاص	-	٠.٥-للكبـار -٠.٠٢٥ للـصغار
٦	الزئبق	-	٠.٠٠٥
٧	ميثيل الزئبق	-	٠.٠٠٣٣ كزئبق
٨	القصدير	٢٠	-
٩	الزنك	٠.٣ - ١	-

جدول (٢-٢): الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في الاغذية بالمليجرام لكل كيلو جرام من وزن السلعة.

اسم المنتج	زرنينخ	رصاص	نحاس	زنك	حديد	مجموع النحاس والزنك والحديد	قصدير
لب وعصائر الخضر والفاكهة وخليط العصائر المعد للاستهلاك المباشر ومركزات العصائر عند اعدادها للاستهلاك المباشر.	٠.٢	٠.٣	٥	٥	١٥	٢٠	١٥٠
المشروبات السكرية الغازية وغير الغازية والشراب عند اعداده للاستهلاك المباشر.	٠.١	٠.٢	-	-	١٥	-	١٥٠

جدول (٢-٣): الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في الخضر ومنتجاتها (ملجم/كجم)

اسم المنتج	زرنينخ	رصاص	نحاس	قصدير	كاديوم
زيتون المائدة	٠.٢	٠.٣	٥	١٥٠	-
معلبات الخضر	٠.٢	٠.٥	-	١٥٠	٠.١
معلبات الخضر والبقول طبوخة او المطبوخة باللحم	٠.٢	٠.٥	-	١٥٠	٠.١
-الخضروات المجمدة	٠.١	٠.٢	-	-	٠.١
المخللات المعبأة	٠.٢	٠.٣	٥	١٥٠	٠.١
منتجات الطماطم المحفوظة	٠.٢	٠.٣	٥	١٥٠	٠.١

ملوثات العلف

جدول (٢-٤): الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في الفاكهة ومنتجاتها (ملجم/كجم)

اسم المنتج	زرنيخ	رصاص	نحاس	قصدير
الكمثرى والتفاح والبلح والمانجو والوخو المعب	٠.٢	٠.٣	٥	١٥٠
لفائف المشمش المجفف	٠.١	٠.٢	١٠	-

جدول (٢-٥): الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في الحبوب والبقول والبذور (ملجم/كجم)

اسم المنتج	زرنيخ	رصاص	زئبق	كادميوم
الحبوب والبقول والبذور	٠.٥	٠.٥	٠.٠٥	٠.١

جدول (٢-٦): الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في الكاكاو ومنتجاته (ملجم/كجم)

اسم المنتج	زرنيخ	رصاص	نحاس	حديد
- زبدة كاكاو	٠.٥	٠.٥	٠.٤	٢
- الشكولاتة	٠.٣	١	١٥	-
- الشيكولاته غير المحلاة	٠.٣	١	٣٠	-
- الكاكاو والبودرة	٠.٣	١	٥٠	-
- الكاكاو والمخلوط بالسكر	٠.٣	١	٥٠	-
- لوز كاكاو	٠.٣	١	-	-
- كاكاو ومكتنل	٠.٣	١	-	-
- عجينة كاكاو	٠.٣	١	-	-
- مسحوق كاكاو	٠.٣	١	-	-

جدول (٢-٧): الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في السكريات (ملجم/كجم)

اسم المنتج	زرنيخ	رصاص	نحاس
- السكر الأبيض	٠.٣	٠.٥	١
- السكر المبلور	٠.٣	٠.٥	٢
- السكر الناعم	٠.٣	٠.٥	١٠
- الديكستروز الجاف واللامائي واحادي الماء	٠.٣	٠.٥	٢
- شراب الجلوكوز وشراب الجلوكوز الجاف	٠.٣	٠.٥	٥
- اللاكتوز	٠.٣	٠.٥	٢
- الفركتوز	٠.٣	٠.٥	٢

جدول (٢-٨): الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في الزيوت والدهون (ملجم/كجم)

اسم المنتج	زرنيخ	رصاص	نحاس	حديد
- جميع الزيوت المكررة المعدة للاستهلاك الآدمي والدهون والمرجرين	٠.١	٠.١	٠.١	١.٥
- الزيوت البكر للقول السوداني وعباد الشمس والشلجم والذرة والسمن والخردل وجوز الهند والنخيل الزيتون	٠.١	٠.١	٠.٤	٥

جدول (٢-٩): الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في الألبان ومنتجاتها (ملجم/كجم)

اسم المنتج	زرنيخ	رصاص	نحاس	زنك	حديد	زئبق	كاديوم	قصدير
مجموع الجبن منخفض دهن اللبن.	-	٠.١	٠.١	-	١.٥	-	-	٥٠
مسحوق شرش اللبن الغذائي الحلو.	-	٠.٥	٥	-	٢٠	-	-	٥٠
مسحوق شرش اللبن الغذائي الحامضي.	-	٠.٥	٥	-	٥٠	-	-	٥٠

ملوثات العلف

الزبد والمسلى الطبيعى بقرى وجاموسى والقشدة.	الجبن المطبوخ المحتوى على زيت نباتية.	الجبن المطبوخ المحتوى على زيوت نباتية.	كازينات الالبان الغذائية.
٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
-	٠,٠٠٥	٠,٠٠٥	-
-	٠,٠٠٢	٠,٠٠٢	-
١,٥	-	-	٥
-	٢٠	٢٠	-
٠,١	٠,٣	٠,٣	٢
٠,١	٠,٣	٠,٣	٢٠
٠,١	٠,٢٥	٠,٢٥	-

البيئة وملوثات العلف

جدول (٢-١٠): الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في الأسماك ومنتجاتها (ملجم/كجم)

اسم المنتج	رصاص	ميثيل	زئبق	كاديوم
الاسماك الطازجة والمجمدة والمعلبة والمملحة والمدخنة والجمبري المجمد والمجفف والمعلب والكابوريا المعلبة.	٠.١	٠.٥	-	٠.١

جدول (٢-١١): الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في اللحوم ومنتجاته (ملجم/كجم)

اسم المنتج	زرنخ	رصاص	نحاس	زنك	كاديوم	قصدير
اللانثون عبوات صفيح	-	٠.٥	-	-	-	١٠٠
لانثون عبوات اخرى	-	٠.٥	-	-	-	٥٠
كورند بييف عبوات صفيح	-	٠.٥	-	-	-	١٠٠
كورند بييف عبوات اخرى	-	٠.٥	-	-	-	٥٠
شورية مجففة	٠.٢	٠.٣	٥	٥	-	١٠٠
سجق معلب	٠.١	٠.٥	١٥	٢٠	-	١٠٠
سجق مجمد	٠.١	٠.٥	١٥	٢٠	-	٥٠
الكبد والكلية ومنتجات السقط	-	-	-	-	٢	-

ملوثات العلف

جدول (٢-١٢): الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في الإضافات الغذائية (ملجم/كجم)

اسم المنتج	زرنخ	رصاص	نحاس	زنك	حديد	مجموع المعادن الثقيلة	الانتيمون
لون بونسو ٠,٤	٣	١٠	١٠	-	-	-	-
لون اصفر الغروب	١	١٠	١٠	-	-	-	-
لون كرموزين	١	١٠	١٠	-	-	-	-
لون الاخضر الثابت	٣	١٠	-	-	-	٤٠	٥٠
لون الاسود اللامع	٣	١٠	-	-	-	-	-
لون الازرق اللامع	٣	١٠	-	-	-	-	-
لون طرطزين	٣	١٠	-	-	-	-	-
لون الازوجرائين	٣	١٠	-	-	-	٤٠	-
ثاني اكسيد التيتانيوم	٥	٢٠	-	٥٠	-	-	١٠٠
لون الاندوجوتين	٣	١٠	-	-	-	-	-
لون الاستر الايثيل لحمض الكاروتونيك بيتا - أبو ٨	٣	١٠	-	-	-	٢٠	-
لون الاناتو	٣	١٠	-	-	-	٤٠	-
لون بيتا أبو ٨ كاروتينال	٣	١٠	-	-	-	٢٠	-
لون الاريثروزين	٣	١٠	-	٥٠	-	٤٠	-
لون الكرامل	١	٢	-	-	-	٢٥	-
لون الكركم	٣	١٠	-	-	-	٤٠	-
لون بيتا كاروتين المخلق	٢	١٠	-	-	-	٢٠	-
حمض البنزويك	١	٥	-	-	-	-	-
حمض البروبيونيك	٢	١٠	-	-	٢	-	-
حمض الاسكوربيك	٢	-	-	-	٢	١٠	-
حمض الستريك	٠.٣	-	-	-	٥	١٠	-
حمض السوربيك	خالي	خالي	-	-	-	خالي	-
الخل	١	١	-	-	١٠	١٠	-
ثاني اكسيد الكبريت وحمض الكبريتوز	١	-	-	-	-	-	-
مكسبات الطعم والرائحة في المياه الغازية	٠.٥	١.٥	١٠	-	-	-	-
مكسبات الطعم في المسلي الصناعي والرائحة والصابون	-	-	-	-	-	-	-
مضادات الاكسدة في الزيوت والدهون والصابون	خالية	خالية	خالية	-	-	خالية	-
الفاتوكفيرول الراسيمي	٣	١٠	-	-	-	٢٠	-

٣- العوامل المضادة للتغذية (مضادات التغذية)

Anti-Nutritional Factors

أولاً: هي مواد تخفض عملية هضم البروتينات

Substances depressing digestion of proteins

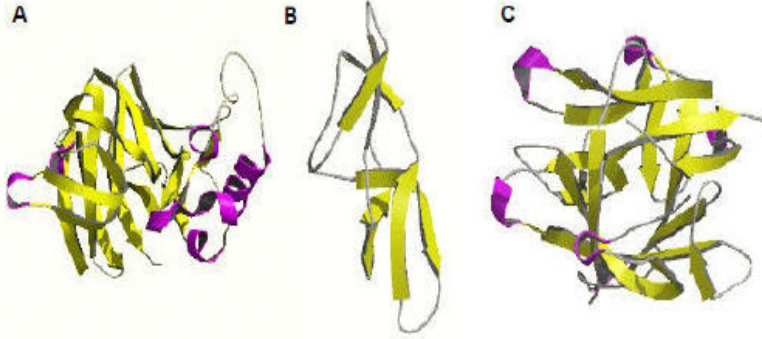


Figure 1: 3D structures of PIs from various families: (A) Thaumatin, (B) Bowman-Birk Inhibitor, and (C) Soybean trypsin inhibitor (STI).

* - العامل Factor :

(أ) مثبطات انزيم البروتيز A - Protease inhibitors

مثال :

- المثبط كيونيترز Kunitz inhibitor.

- المثبط بومان بيرك Bowman - Birk inhibitor

*-أسلوب التأثير: Mode of action:

يثبط ويمنع نشاط انزيم الترسين (Trypsin)، كيموترسين Chemotrypsin

وانزيمات البروتينات الاخرى Proteases

مثال:

- المثبط كيونيترز Kunitz inhibitor مثبط الترسين.

ملوثات العلف

- المثبط Bowman-Birk inhibitor يثبط الكيموتريسين.

*- وسائل التخفيف Means of alleviation

الحرارة، التعقيم بواسطة جهاز الاوتوكلاف autoclaving.

*- التركيب الكيماوي Chemical composition

البروتين. (شكل ١، ٢).

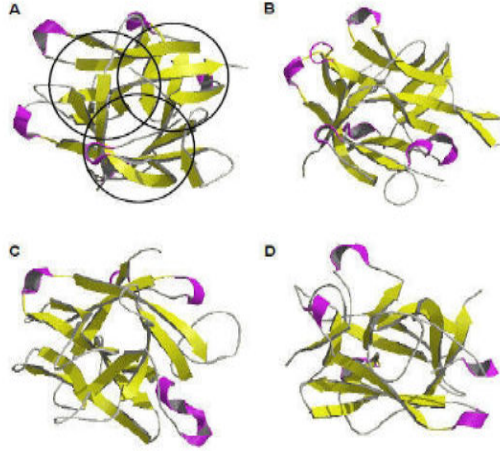


Figure 2: 3D structures of four Kunitz-type inhibitors, showing the β -trefoil structure. (A) STI (with the β -trefoil shape indicated), (B) Winged bean inhibitor (WBI), (C) α -amylase/subtilisin inhibitor and (D) Erythrina trypsin inhibitor (ETI).

References :

<http://www.scribd.com/doc/23946363/Anti-Nutritional-Factors>

<http://www.scribd.com/doc/23946128/Anti-Nutritional-Factors>

<http://www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/AGRIPPA/X9500E04.HTM>

<http://www.infoharvest.ca/pulse-canola-db/summaries/part072.html>

<http://foodquality.wfp.org/FoodNutritionalQuality/AntiNutritionalFactors/tabid/117/Default.aspx>

*- المصادر Sources

- فول الصويا Soyabean.

- البقوليات Legumes مثل الفول beans والبازلاء Peas.

- الحبوب النجيلية Cereals.

- البطاطس Potatoes.

* - العامل Factor

(ب) Heamagglutinins

١- لاكتينيز lectins:

- أسلوب التأثير **Mode of action**:

واحد من أهم الملامح الغذائية للاكتينات النباتية ولديها القدرة على الابقاء على عملية الهضم بالقناة الهضمية للمستهلكين/للمتأولين وهذا ما يسمح لـ lectins ان يرتبط مع مجموعات الجليكوزيل الموجودة في الخلايا المبطنة لغشاء القناة الهضمية، ونتيجة لهذا التداخل تحدث triggered مجموعة من التفاعلات الضارة الموضوعية والشاملة harmful local and systemic التي تجعل من هذه الجزيئات مواد anitnutritive و/أو مواد سامة يمكنها ان تؤثر على استبدال turnover وفقدان الخلايا الظهارية للأمعاء gut epithelial cells، وتلف لمعة الاغشية الظهارية luminal membrans of the epithelium، ويتداخل مع هضم وامتصاص العناصر الغذائية، يحفز التحولات stimulate shifts في الحياة النباتية البكتيرية ويعدل modulates الحالة المناعية للقناة الهضمية.

- وسائل التخفيف **Means of alleviation**:

الحرارة، التعقيم باللاوتوكلاف.

- التركيب الكيماوي **Chemical composition**:

كربوهيدرات تربط (جليكو) بروتين، توجد الجليكوبروتينات اساساً في البقوليات

(legumes) مثل الفول beans، البازلاء peas، العدس lentils.

Reference:

<http://www.scribd.com/doc/23946363/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.scribd.com/doc/23946128/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/AGRIPPA/X9500E04.HTM>
<http://www.infoharvest.ca/pulse-canola-db/summaries/part072.html>
<http://foodquality.wfp.org/FoodNutritionalQuality/AntiNutritionalFactors/tabid/117/Default.aspx>

- Sources المصادر:

فول الصويا.

*** - العامل Factor:**

٢- ريسينز Ricins:

- Mode of actions : أسلوب التأثير

يمكنها بشكل منتظم ان تعطل disrupt تمثيل الدهون والكربوهيدرات والبروتين، وتعزز (تشجع) توسع enlargement و/أو ضمور atrophy الاعضاء الرئيسية الداخلية والانسجة وتغيير وتعديل الحالة الهرمونية والحالة المناعية، عند زيادة استهلاك الغذاء، يمكن lectins تهديد نمو وصحة الحيوانات المستهلكة للغذاء بشدة، ويضر ايضاً العديد من الآفات الحشرية لنباتات المحاصيل وان كانت في الوقت الحاضر لم تعرف طريقة أو آلية عملها insecticidal mechanisms of action

ترجع السمية الحادة acute toxicity لل ricin في الانسان والثدييات الاخرى لقدرتها على تعطيل عمل الريبوسومات في الخلايا. بعد امتصاص uptake الخلية ال ricin بواسطة endocytosis يحدث موت الخلية بإيقاف نشاط ribosomal RNA.

الأعراض الحادة في الانسان بعد تناول بذور الخروع Castor beans قيء دم hematemesis (قيء يحتوي على دم)، اسهال diarrhoea، تتخر نزفي haemorrhagic necroses في عدة أعضاء، فشل كلوي renal failure، انهيار بالدورة الدموية circulatory collapes والموت بعد ٦-١٤ يوم من جرعة قاتلة في القم fatal oral dose حوالي ١مليجرام /كيلو جرام وزن حي (٥-١٠ بذور الخروع).

* - التركيب الكيماوي Chemical composition

ال Ricin جليكوبروتين سام toxic glycoprotein (مع متغيرات عديدة طفيفة) وينتمي الى مجموعة من النوع الثاني من بروتينات ريبوسومية غير منشطة (type II RIP) موجودة في البذور (الفول) من نبات زيت الخروع (Ricinus communis L. (Euphorbiaceae) يتكون من اثنين من السلاسل الببتيدية حوالي ٣٠ كيلو دالتون (30KDa) مرتبطة برابطة ثنائية الكبريت (disulfide bond). يحتوي على عدد محدود من النباتات الأخرى من نفس العائلة على النوع الثاني (IIRIPs) مثل بقوليات متسلقة شبة استوائية subtropical leguminous climber (Abrus precatorius L. and, Croton).

References:

<http://www.scribd.com/doc/23946363/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.scribd.com/doc/23946128/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/AGRIPPA/X9500E04.HTM>
<http://www.infoharvest.ca/pulse-canola-db/summaries/part072.html>
<http://foodquality.wfp.org/FoodNutritionalQuality/AntiNutritionalFactors/t/abid/117/Default.aspx>

* - العامل Factor:

ج- الصابونين Saponins:

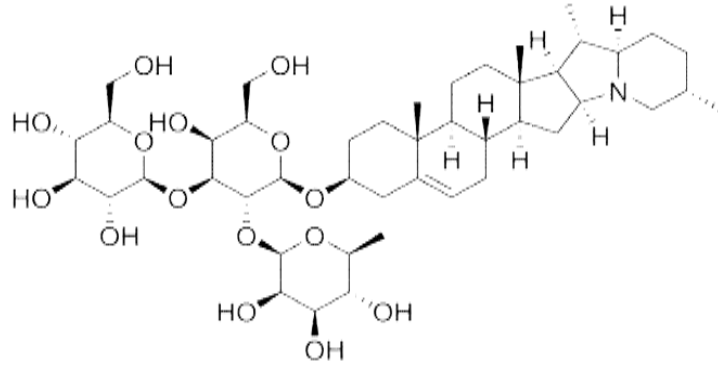
* - أسلوب التأثير Mode of action:

ملوثات العلف

فى محلول مائى، يسبب نزيف الكرات الحمراء haemolysis of erythrocytes.

*** - وسائل التخفيف means of alleviation :**

تكرار الغسيل بالماء الذي يجعل الطعام أكثر استساغة بتقليل المرارة
bitterness المرتبطة مع الصابونين، ويمكن التحكم وضبط صابونين البرسيم
الحجازي بتزامن concurrent التغذية على الكوليسترول والفيتو ستيرول
phytosterol



Chemical structure of alpha-solanin, an example of a monodesmosidic, branched-chain steroidal saponin

References:

- <http://www.scribd.com/doc/23946363/Anti-Nutritional-Factors>
- <http://www.scribd.com/doc/23946128/Anti-Nutritional-Factors>
- <http://www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/AGRIPPA/X9500E04.HTM>
- <http://www.infoharvest.ca/pulse-canola-db/summaries/part072.html>
- <http://foodquality.wfp.org/FoodNutritionalQuality/AntiNutritionalFactors/tabid/117/Default.aspx>
- <http://en.wikipedia.org/wiki/Saponins>

- التركيب الكيماوي Chemical composition

الصابونين هي جليكوسيدات تحتوي على جزء الأجليكون عديد الحلقي polycyclic
eglycone moiety اما الـ C27 الأسترويد C27 او C30
Triterpenoid يطلق عليها مجتمعة (Sapogenins) متصلة بالكربوهيدرات.

- المصدر Sources:

فول الصويا، الفول السوداني، بنجر السكر وغيرها. يوجد الصابونين في مجموعة نباتات متنوعة من الناحية الاقتصادية الهامة Leguminosae والاعشاب (Alfrombilla, Drymaria arenarvides) والعديد من أعلاف البقوليات الخضراء المعتدلة او الاستوائية، ويحتوي فول الصويا والفول على الصابونين، البازلاء والبرسيم ألفا ألفا.

* - العامل Factor :

د- مركبات البولي فينوليك polyphenolic compounds التانينات (Tanins) :

يصنف حالياً التانين وفقاً لبعض الخصائص الكيماوية.
الخصائص

التانين tannin المحلل Hydrolyzable.

التانين tannin المكثف Condensed tannin.

- أسلوب التأثير Mode of action:

قد يفهم ميكانيكية التأثير الغذائي للتانين من قدرتها على تكوين معقد مع البروتينات، قد يكون التانينات معقد اقل هضماً مع البروتينات في العليقة وقد ترتبط وتتبط البروتين الجسمي او بروتين الهدم الداخلي endogenous protein مثل الانزيمات الهاضمة (Kumar and Singh, 1984) تشمل معقدات التانين - البروتين (Tanin- protein) على كل من الهيدروجين المرتبط والتفاعلات المحبة للماء hydrophobic interactions، ترسيب معقد التانين البروتيني يعتمد على الرقم الهيدروجيني pH والقوة الايونية وحجم جزئ للتانين.

يزداد كل من الراسب البروتيني ودمج التانين الفينولي في الراسب مع زيادة

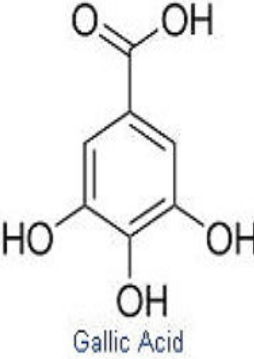
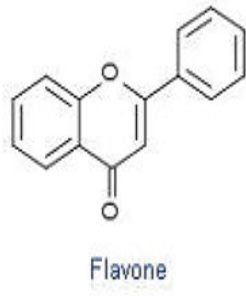
حجم جزئ التانين (Kumar and Horigome, 1986) ومع ذلك، عندما يكون الوزن الجزيئي كبير جداً (أكبر من ٥٠٠٠) يصبح التانينات غير قابله للذوبان ويفقد قدرتها الترسيبية للبروتين their protein precipitating capacity. وبالتالي يصبح قياس بروفيل الفينول في مصطلح الفينول الكلي، التانينات المكثفة، وقدراتها على الترسيب للبروتين ودرجة البلمرة ملزم لتحديد imperative to asses دور التانين في تغذية الحيوانات المجترة (Kumar, 1983 ; Lowry, 1990) توجد تانينات في اوراق الاشجار في ADF, NDF بكميات معنوية ترتبط بإحكام على جدار الخلية وبروتين الخلية ويبدو ان تشارك في خفض معامل الهضم (Reed et al.,1990)، وبالتالي هناك حاجة للأخذ في الاعتبار هذه التانينات في تقدير وحساب القيمة الغذائية لأوراق الاشجار.

- التركيب الكيماوي Chemical composition

التانينات مركبات فينولية ذائبة في الماء ذات وزن جزئي أكبر من ٥٠٠ مع القدرة على ترسيب البروتينات من خلال محلول مائي. تعتبر التانينات القابلة للتحليل المائي والتانينات المكثفة (Proanthocyanidins) مجموعتين مختلفتين من هذه المركبات عموماً تحتوي اوراق الشجر والشجيرات shrub على كلا النوعين من التانينات. يختلف النوعان في تأثيراتها السامة والغذائية. التانينات المكثفة لديها قدرة أكثر عمقاً في تأثير خفض معامل الهضم عن التانينات القابلة للتحليل المائي، في حين قد يتسبب هذا الاخير في اختلاف مظاهر السمية بسبب تحلله في الكرش.

*- المصادر Sources :

حبوب ذرة السورجم، مسحوق بذور الملح (Sal seed meal) والارز.

Base Unit:	 <p>Gallic Acid</p>	 <p>Flavone</p>
Class/Polymer:	Hydrolyzable tannins	Condensed tannins

References:

- <http://www.scribd.com/doc/23946363/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.scribd.com/doc/23946128/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/AGRIPPA/X9500E04.HTM>
<http://www.infoharvest.ca/pulse-canola-db/summaries/part072.html>
<http://foodquality.wfp.org/FoodNutritionalQuality/AntiNutritionalFactors/tabid/117/Default.aspx>
<http://en.wikipedia.org/wiki/Tannins>

ثانياً: المواد المتداخلة مع استخدام العناصر المعدنية:

Substances in interfering with utilization of mineral elements

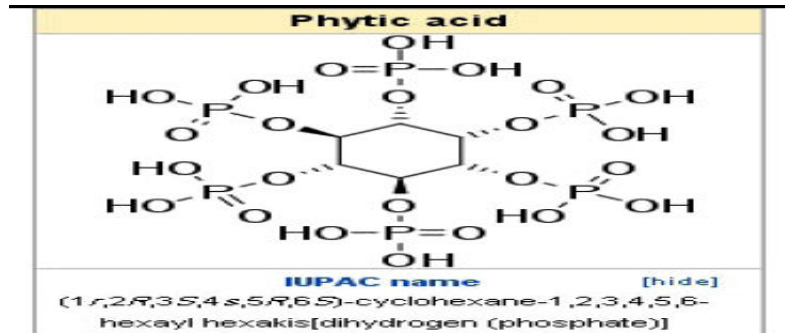
– العامل: Factor:

(أ) حامض الفيتيك Phytic acid:

تعمل مركبات معقدة مع العناصر المعدنية مثل المنجنيز Mn، الزنك Zn والحديد Fe. يعتبر حامض الفينيك مركب مضاد للتغذية في الحبوب النجيلية والبدور والبقول، تركزت البحوث التقليدية على تركيبها الذي يعطيها القدرة على ربط المعادن والبروتينات والنشا، وينجم عن ذلك انخفاض امتصاص هذه العناصر. ومع ذلك أظهرت البحوث الحديثة ان حامض الفيتيك لديه عديد من الفوائد

ملوثات العلف

الصحية حيث حامض الفيتيك مضاد للأكسدة antioxidant مضاد للسرطان anticancer ومخفض لكوليسترول الدم hypocholesterolemic ومنقص لتأثيرات دهون الدم .hypolipidemic effects.



:Means of alleviation وسائل التخفيف

:phytase إضافة واستعمال انزيم الفيتيز

- التركيب الكيماوي Chemical composition :

References:

<http://www.scribd.com/doc/23946363/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.scribd.com/doc/23946128/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/AGRIPPA/X9500E04.HTM>
<http://www.infoharvest.ca/pulse-canola-db/summaries/part072.html>
<http://foodquality.wfp.org/FoodNutritionalQuality/AntiNutritionalFactors/tabid/1117/Default.aspx>
http://en.wikipedia.org/wiki/Phytic_acid

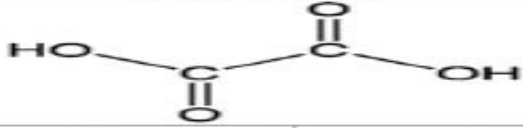



-المصادر Sources:

فول الصويا، مسحوق كسب القطن... الخ، أكثر من نصف الفوسفور الموجود في الحبوب النجيلية Feceal grains على هيئة فيتين phytin. الفوسفور المتاح لغير المجترات non-ruminats لا يزيد عن ٥% على الأكثر وفي الحيوانات المجترة ruminants يكون اختيار ميكروبات الكرش في وضع التحليل المائي

للفيتيز phytates بواسطة افراز انزيم الفيتيز enzyme phytates لكي لا يربط العناصر المعدنية أكثر.

- العامل Factor:

ب- حامض الاكساليك Oxalic acid:

Oxalic acid	
	
 	
IUPAC name ethanedioic acid [hide]	
Identifiers	
CAS number	144-62-7 ✓
ATCvet code	QP53AG03 
SMILES	[show]
Properties	
Molecular formula	C ₂ H ₂ O ₄ (anhydrous) C ₂ H ₂ O ₄ ·2H ₂ O (dihydrate)
Molar mass	90.03 g/mol (anhydrous) 126.07 g/mol (dihydrate)

References:

- <http://www.scribd.com/doc/23946363/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.scribd.com/doc/23946128/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/AGRIPPA/X9500E04.HTM>
<http://www.infoharvest.ca/pulse-canola-db/summaries/part072.html>
<http://foodquality.wfp.org/FoodNutritionalQuality/AntiNutritionalFactors/tabid/117/Default.aspx>
http://en.wikipedia.org/wiki/Oxalic_acid

- أسلوب التأثير Mode of action:

يجعل الكالسيوم والمنجنيز غير متاح، مسبباً تركز العشب Grass Tetany (مرض تتشنج معه عضلات العنق والفك) وحمى الحليب Milk fever. قد جادل البعض بأن الربط السريع بين الكالسيوم وحامض الاوكساليك في العليقة يقلل تناول

ملوثات العلف

الفرد الفعال من الكالسيوم الغذائي في العليقة. هذا حقيقي ولكن حجم التأثير المقبول غذائياً لأي فرد ليس ذو معنى، حتى أن الاستدلال على RDA للكالسيوم يكون جرام او نحو ذلك (١٠٠٠ ملليجرام) يومياً.

But the size of the effect is, for anyone getting decent nourishment, not meaningful. Even the conservative RDA for calcium is a gram or so (1000mg) a day.

ويعتقد كثيرون ان ١.٥-٢ جرام يومياً أفضل كمصدر واحد يوضع على الرغم من ان البحوث والدراسات تؤكد قدرة حامض الفيتيك (phytic) وحامض الاكساليك الموجود في الاغذية الى انخفاض توافر وإتاحة الكالسيوم، والانخفاض في الكالسيوم المتاح يكون صغير نسبياً. قرر المعهد القومي للصحة (National Institutes of Health) انه بالنسبة للأشخاص الذين يتناولون مجموعة من متنوعة من الاغذية، هذه التفاعلات من المحتمل الا يكون لديها أهمية غذائية consequence أو قليل منها. وعلاوة على ذلك يتم احتساب الكالسيوم الكلي (Dietary Reference Intake DRIs)، (المأكل الغذائي المرجع) حيث يؤخذ الامتصاص في الحساب. ولا حاجة للمرء ان يكون خائفاً لتعزيز وتدعيم boost تناول الكالسيوم. الاعتقاد ان المأكل من الكالسيوم المرتفع يزيد من خطورة تكوين حصى الكلى او المرارة اعتقاداً يمكن تجاهله، مع دراسات تظهر ان حتى الماكول اعلى بكثير من ٢ جرام / يوم لا تشارك في تكوين حصوات في حالة الاشخاص الذين ليس لديهم مشكلة تكوين حصوات، وفي الواقع تشير بعض الدراسات الى ان تحميل الكالسيوم calcium-loading (كما في شرب اللبن) عند تناول الاغذية التي تحتوي على مستوى عالي من حامض الاكساليك تساعد الجسم لا فضل امتصاص والتخلص من حامض الاكساليك، كذلك الحصول على كميات لائقة من البوتاسيوم في أحد العلائق سوف ايضاً تقلل تأثيرات مساهمات الكالسيوم في تكوين

الحصوات لهؤلاء الذين لديهم مشكلة، من الأهمية في هذا الصدد ان الماغنسيوم يحسن امتصاص الكالسيوم المهضوم مما يؤكد أهمية ثبات المحافظة على الاتزان الغذائي السليم للمغنسيوم والكالسيوم وغالباً تكون النسبة ٢ كالسيوم: ١ ماغنسيوم.

- وسائل التخفيف Means of alleviation:

المعاملة الحرارية.

- التركيب الكيماوي chemical composition :

حامض الاكساليك حامض عضوي ثنائي الكربوكسيل يكون بسهولة أملاح غير ذائبة مع الكالسيوم والماغنسيوم.

حامض الاكساليك مركب كيماوي مع التركيبية التي يمكن كتابتها في عدد من طرق التعادل $C_2O_4H_2$ ، $C_2O_2(OH)_2$ وايضاً كما في $HOOC-COOH$. هذا المركب الصلب الشفاف لا لون له هو حامض ثنائي الكربوكسيل وفي المصطلحات الكيماوية الحامض القوي أقوى ٣٠٠٠ مرة من حامض الخليك. قاعدة متبادلة conjugate base معروفة باسم اوكسالات- $(C_2O_4)_2$ وهي عامل مختزل مثل العامل المخليبي chelating agent لكابتونات المعادن. يحدث حامض الاكساليك نموذجياً كما في ثنائي الهيدرات dihydrate مع التركيبية $C_2O_4H_2 \cdot 2H_2O$.

- المصادر Sources: يوجد في شكل حر وفي صورة ملح في مملكة الخضر

والمملكة الحيوانية وفي بروتينات الأوراق

- العامل Factor:

(ج) Glucosinolates (thioglucosides)

- أسلوب التأثير Mode of action:

تأثير بيولوجي رئيسي يخفض تخليق هرمون الغدة الدرقية Thyroid

ملوثات العلف

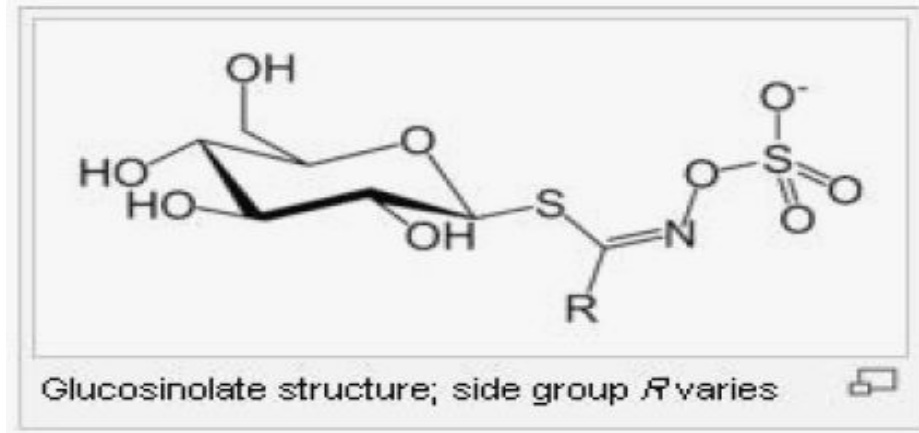
hormone هذا التأثير يرجع الى الحد من ادماج اليود في Precursors هرمون

الغدة الدرقية الثيروكسين فضلاً عن التداخل مع افرازاته.

*- وسائل التخفيف Means of alleviation:

التحسين الوراثي للنباتات ذات المحتوى المنخفض.

التركيب



References:

- <http://www.scribd.com/doc/23946363/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.scribd.com/doc/23946128/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/AGRIPPA/X9500E04.HTM>
<http://www.infoharvest.ca/pulse-canola-db/summaries/part072.html>
<http://foodquality.wfp.org/FoodNutritionalQuality/AntiNutritionalFactors/tabid/117/Default.aspx>
<http://en.wikipedia.org/wiki/Glucosinolates>

الـ Glucosinolates انيونات ذائبة في الماء وتنتمي للـ Glucosides، تحتوي كل glucosinoate على ذرة كربون مركزية، التي تكون مرتبطة عن طريق ذرة كبريت في مجموعة الثيوجلوكوز thioglucose (making a sulfated ketoxime) وعن طريق ذرة النتروجين لمجموعة الكبريتات بالإضافة الى ذرة الكربون الوسطى ترتبط في المجموعة الجانبية، ولدى الـ glucosinolates المختلفة مجموعات جانبية مختلفة،

ويكون الاختلاف في المجموعة الجانبية التي تكون مسئولة عن الاختلاف في الانشطة الحيوية لهذه المركبات النباتية.

Sources المصادر -

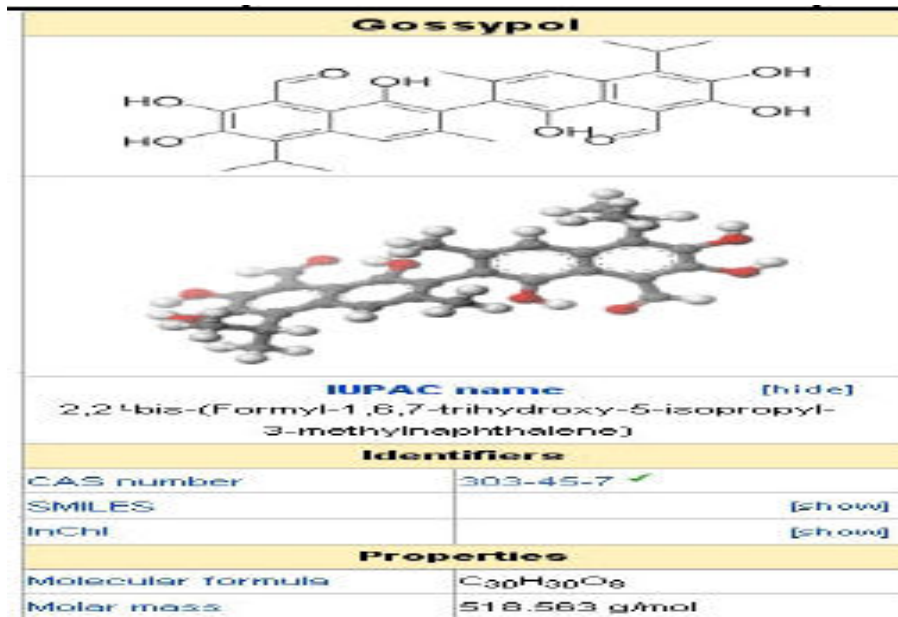
- موجودة في الجذور، الساق، الاوراق والبذور.
- مسئولة عن نكهات لاذعة pungent flavours في بعض النباتات المزروعة.

:Factor العامل -

(د) جوسيبول Gossypol

:Mode of action أسلوب التأثير -

- هذه الصبغات يمكن وجودها أما في صورة حرة او صورة معقد جوسيبول بروتيني grossypol-proyein complex.
- التأثيرات الفسيولوجية للجوسيبول الحر:
 - خفض الشهية كفقدان وزن الجسم.
 - تراكم السوائل في تجاويف الجسم body cavities.
 - اضطرابات في القلب cardiac irregularity.
 - انخفاض قدرة حمل اوكسجين الدم Oxygen carrying capacity of the blood.



تأثير معاكس لانزيمات معينة في الكبد.

يمكن التغلب على التأثيرات السامة للجوسيبول بواسطة اضافة الحديد في صورة كبريتات حديدوز ferrous sulphate في العليقة.

- وسائل التخفيف: **Means of alleviation:**

التحسين الوراثي للنباتات.

- التركيب الكيماوي **Chemical composition:**

صبغات الجوسيبول مركبات عديدة الفينول polyphenolic موجودة في غدد

صبغات بذور القطن.

References:

- <http://www.scribd.com/doc/23946363/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.scribd.com/doc/23946128/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/AGRIPPA/X9500E04.HTM>
<http://www.infoharvest.ca/pulse-canola-db/summaries/part072.html>
<http://foodquality.wfp.org/FoodNutritionalQuality/AntiNutritionalFactors/tabid/117/Default.aspx>
<http://en.wikipedia.org/wiki/Gossypol>

- المصادر:

بذور القطن.

ثالثاً: مواد تعطل / تزيد احتياجات الفيتامينات والهرمونات :

Substances inactivating/increasing the requirement of vitamins and hormones

- العامل Factor :

(أ) مضاد فيتامين (أ) (Anti-vitamin A (Lypoxegnose)

- طريقة العمل Mode of action

يحتوي فول الصويا الخام على انزيم (Lypoxegenase) الذي يحفز اكسدة الكاروتين precursor فيتامين (أ).

- وسائل التخفيف Means of alleviation

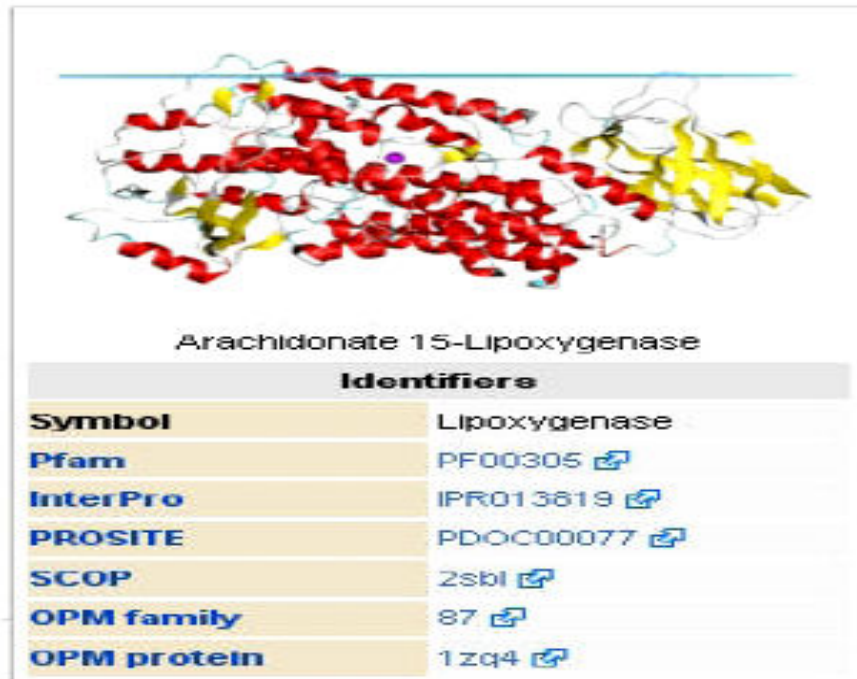
تسخين أو المعاملة الحرارية لفول الصويا لمدة ١٥ دقيقة مع بخار تحت ضغط جوى.

- التركيب الكيماوي Chemical composition :

هي عائلة انزيمات محتوية على الحديد التي تحفز dioxygention للأحماض الدهنية عديدة عدم التشبع في الليبيدات المحتوية على التركيب Cis, Cis-1,4-Pentadiene وهي تحفز التفاعل التالي:

حامض دهني + ٢ = حامض دهني هيدرو بيروكسيد

Fatty acid+ O₂ = fatty acid hydroperoxide



References:

- <http://www.scribd.com/doc/23946363/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.scribd.com/doc/23946128/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/AGRIPPA/X9500E04.HTM>
<http://www.infoharvest.ca/pulse-canola-db/summaries/part072.html>
<http://foodquality.wfp.org/FoodNutritionalQuality/AntiNutritionalFactors/tabid/117/Default.aspx>
<http://en.wikipedia.org/wiki/Lipoxygenase>

- المصادر:

فول الصويا.

- العامل:

(ب) مضاد فيتامين (د) Anti-Vitamin D :

- أسلوب التأثير: **Mode of action:**

نشاط Rachitogenic لبروتين فول الصويا المعزول isolated soy protein.

- وسائل التخفيف **Means of alleviation**:

يمكن ان يكون ازالة التأثير جزئياً عن طريق زيادة فيتامين (د) في العليقة من ٨-١٠ اضعاف.

يزيل التعقيم بواسطة الاوتوكلاف نشاط هذا الـ Rachitogenic.

- التركيب الكيماوي **Chemical composition**:

يمكن ان يكون التأثير جزئياً للإزالة عن طريق زيادة فيتامين (د) في العليقة بإضافة ٨-١٠ اضعاف.

References:

- <http://www.scribd.com/doc/23946363/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.scribd.com/doc/23946128/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/AGRIPPA/X9500E04.HTM>
<http://www.infoharvest.ca/pulse-canola-db/summaries/part072.html>
<http://foodquality.wfp.org/FoodNutritionalQuality/AntiNutritionalFactors/tabid/117/Default.aspx>

- المصادر:

فول الصويا.

- العامل:

(ج) مضاد فيتامين هـ (اوكسيداز) Anti-vitamin E (oxidase)

- أسلوب التأثير: **Mode of action**

الضمور العضلي في الحملان بواسطة خفض فيتامين هـ muscular dystrophy.

- وسائل التخفيف **Means of alleviation**:

التعقيم عن طريق الاوتوكلاف، واطافة فيتامين هـ.

- المصادر **Sources**:

حبوب البقول الكلوية Kidney beans مثل الفاصوليا واللوبيا..الخ.

References

<http://www.scribd.com/doc/23946363/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.scribd.com/doc/23946128/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/AGRIPPA/X9500E04.HTM>
<http://www.infoharvest.ca/pulse-canola-db/summaries/part072.html>
<http://foodquality.wfp.org/FoodNutritionalQuality/AntiNutritionalFactors/tabid/117/Default.aspx>

- العامل:

(د) مضاد فيتامين ك Anit-vitamin K

- أسلوب التأثير **Mode of action**

يسبب مرض البرسيم الحلو Sweet Clover Disease، ويقلل مستوى البروثرومبين Prothrombin في الدم، وبالتالي يتداخل مع ميكانيكية خثرة الدم، هذا التأثير يرجع الى خفض الاستفادة من فيتامين ك في انتاج الثرومبين بواسطة الكبد.

References:

<http://www.scribd.com/doc/23946363/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.scribd.com/doc/23946128/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/AGRIPPA/X9500E04.HTM>
<http://www.infoharvest.ca/pulse-canola-db/summaries/part072.html>
<http://foodquality.wfp.org/FoodNutritionalQuality/AntiNutritionalFactors/tabid/117/Default.aspx>

- العامل Factor

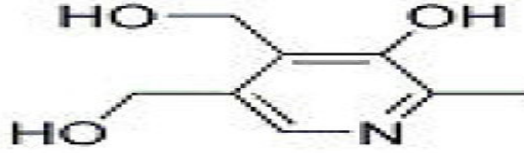
(هـ) مضاد فيتامين ب₆ (بيريدوكسين)

Anti-vitamin B₆ (pyridoxine)

- وسائل التخفيف **Means of alleviation**

الاستخلاص بالماء Water extraction، التسخين.

- التركيب الكيماوي Chemical composition



References:

- <http://www.scribd.com/doc/23946363/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.scribd.com/doc/23946128/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/AGRIPPA/X9500E04.HTM>
<http://www.infoharvest.ca/pulse-canola-db/summaries/part072.html>
<http://foodquality.wfp.org/FoodNutritionalQuality/AntiNutritionalFactors/tabid/117/Default.aspx>
<http://en.wikipedia.org/wiki/Pyridoxine>

- المصادر Sources:

مسحوق كسب الكتان Linseed meal

- العامل Factor:

(و) المومسين Mimosine

- أسلوب التأثير Mode of action:

في الحيوانات غير المجترة يسبب الـ mimosine ضعف في النمو، الثعلبية alopecia، عتامة عدسة العين eye cataracts ومشاكل في التكاثُر، وعموماً يتسبب اضافة مستويات من مسحوق الليوسينا Leucaena meal اعلى من ٥-١٠% في عليقة الخنازير، الدواجن والارانب ضعف في اداء الحيوان.

طريقة عمل الـ mimosine في احداث التأثير غير واضح ولكن قد يعمل كمضاد antagonist للحامض الأميني او قد تتعقد مع البيريدوكسال فوسفات Pyridoxal phosphate ويؤدى ذلك الى انقطاع disruption تحفيز عمل الانزيمات المحتوية فيتامين ب ٦ مثل trans - aminases او قد يتعقد مع

ملوثات العلف

المعادن مثل الزنك (Hegarty, 1978).


من مظاهر الاعراض الرئيسية للتسمم في الحيوانات المجترة، ضعف النمو، فقدان الشعر والصوف وتورم التويجات الخام فوق الحوافز، عرج، تقرحات في الفم والمريء.

Swollen and raw coronets above the hooves, lameness, mouth and oesophageal lesions.

انخفاض مستوى الثيروكسين في سيرم الدم وتضخم الغدة الدرقية Goitre. بعض من هذه الاعراض قد يكون راجعاً الى الـ mimosine والى ٣، ٤ ثنائي هيدروكسي بيريدين 3,4dihydroxypyridine وهو مركب تمثيلي metabolite of mimosine في الكرش (Jones and Hagarty, 1984) علامات التسمم مثل التقرحات الجلدية تشبه resemble ايضاً نقص الزنك. لوحظ انخفاض في نسبة ولادة العجول بسبب التغذية على اللبوسينا Leucaena.

- وسائل التخفيف: Means of alleviation:

المعاملة الحرارية بواسطة الإضافة مع الاحماض الامينية او مع ايونات المعادن مثل الحديد والالمونيوم $Fe+2$, $AL+3$.

Mimosine	
	
IUPAC name	[hide]
(2S)-2-Amino-3-(3-hydroxy-4-oxopyridin-1-yl)propanoic acid	
Other names	[hide]
leucenol	
Identifiers	
CAS number	500-44-7 ✓
PubChem	440473
SMILES	[show]
Properties	
Molecular formula	C ₈ H ₁₀ N ₂ O ₄
Molar mass	198.18 g mol ⁻¹
Melting point	291 °C, 564 K, 556 °F

References:

- <http://www.scribd.com/doc/23946363/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.scribd.com/doc/23946128/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/AGRIPPA/X9500E04.HTM>
<http://www.infoharvest.ca/pulse-canola-db/summaries/part072.html>
<http://foodquality.wfp.org/FoodNutritionalQuality/AntiNutritionalFactors/tabid/117/Default.aspx>
<http://en.wikipedia.org/wiki/Mimosine>

- التركيب الكيماوي : Chemical composition :

هو قلويد بيتا-3-هيدروكسي-4-بيريدين حامض أميني B-3-hydroxy-4-pyridine amino acid وهو حامض أميني حر غير بروتيني سام او بالأحرى يشابه كيميائياً التيروسين tyrosine، وكان عزله أولاً من الـ Mimosa pudica،

ملوثات العلف

وفى الحيوانات المجترة، الـ mimosine يهدم الى ٤.٣، ٣.٢ ثنائي هيدروكسى بيريدين (٤.٣ و ٣.٢ and 3,4 – dihydroxy pyridine (3,4 – and 2,3 – DHP) ويحدث ذلك في عدد قليل من الـ Mimosa spp. الاخرى، وترتبط جميع الاعضاء إرتباطاً وثيقاً بجنس الليوسينا Leucaena. تأسر الـ arrests الـ Mimosine الخلايا المنقسمة في الطور المتأخر الأول G1 بواسطة تثبيط ابتداء وتضاعف DNA (الحامض النووي).

– المصادر: Sources

Leucaena Leucocephala

– العامل Factor

رابعاً: السيانوجين Cyanogens

– أسلوب التأثير: Mode of action

مثل السيانيدات غير العضوية الاخرى فإن السيانوجين سام جداً لأنها تختزل الى السيانيد cyanide الذي يرتبط بقوة أكثر مع الاوكسجين الى معقد السيتوكروم سي – اوكسيديز Cytochrome – c - oxidase complex، ولهذا يعطل interrupting سلسلة نقل اليكترونات الميتوكوندريا. وبالتالي قطع سلسلة نقل الالكترون في الميتوكوندريا. ويعتبر غاز السيانوجين مصدر ازعاج irritant للعيون والجهاز التنفسي. يمكن ان يؤدي استنشاقه inhalation الى صداع headache، دوخة dizziness، سرعة النبض rapid pulse، الغثيان nausea، القيء vomiting، فقدان الوعي loss of consciousness، تشنجات convulsions، الموت death اعتماداً على التعرض للسيانوجين.

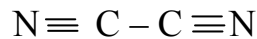
– وسائل التخفيف Means of alleviation

* الغلي.



- التركيب الكيماوي Chemical composition

السيانوجين مركب كيميائي له صيغة تركيبية $(\text{CN})_2$ هو عديم اللون، غاز سام ذو رائحة نفاذة odor pungent، جزئ السيانوجين pseudohalogen وتتكون جزيئات السيانوجين من مجموعتين من CN متماثلة في جزيئات ثنائية ذرات الهالوجين diatomic halogen مثل Cl_2 لكن أقل في الأكسدة لحد كبير، وترتبط مجموعتي السيانو مع بعضها البعض عند ذراتهما الكربونية كالتالي:



على الرغم من أن أيزومرات (المشابهات) isomers تم اكتشافها، فإن مشتقات معينة من السيانوجين تسمى أيضاً سيانوجين على الرغم من أنها تحتوي على واحد فقط من مجموعة السيانون CN group. على سبيل المثال سيانوجين بروميد Cyanogen bromide وصيغتها NCBr .

References:

<http://www.scribd.com/doc/23946363/Anti-Nutritional-Factors>

<http://www.scribd.com/doc/23946128/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/AGRIPPA/X9500E04.HTM>
<http://www.infoharvest.ca/pulse-canola-db/summaries/part072.html>
<http://foodquality.wfp.org/FoodNutritionalQuality/AntiNutritionalFactors/tabid/117/Default.aspx>
<http://en.wikipedia.org/wiki/Cyanogen>

*** - المصادر: Sources**

مسحوق كسب الكتان، نباتات السورجم (الاذرة) غير الناضجة.

خامساً: النترات والنترت: Nitrates and Nitrites

*** - العامل: Factor**

النترات والنترت: Nitrates and Nitrites

*** - أسلوب التأثير: Mode of action**

يسبب تسمم حاد acute toxicoses في الماشية ناتجة عن تكوين mehaemoglobin، ويسبب مزيد من مشكلة خطيرة في الحيوانات المجترة لأن النترات ينخفض الى مزيد من سموم النترت في الكرش. عند هضم مزيد من النترات، فان سم النترت السامة قد يتراكم ويمتص من الكرش. ويشمل مظاهر الاعراض في حالة السمية الحادة:

١- Dyspnea.

٢- تفتيت الاسنان Grinding of the tecth.

٣- زيادة افراز اللعاب uneasiness and excessive salivation

- وسائل التخفيف: Means of alleviation

الجرعة المركزة الكبيرة من المركزات في العليقة اليومية والتغذية المتزنة والكافية من فيتامين (أ) لها تأثير وقائي.

*** - التركيب الكيماوي: Chemical composition**

النترات (NO₃) والنترت (NO₂) هي التي تحدث بشكل طبيعي الايونات غير

العضوية (المعدنية) التي تشكل جزءاً من دورة النيتروجين. الفعل الميكروبي في التربة او الماء تحلل النفايات المحتوية على النتروجين العضوي الى امونيا الذي من ثم يتم اكسدته الى نترات ونترتيت ويسبب سهول أكسدة النيتريت الى نترات فإن النترات هو المركب السائد وجودة في المياه الجوفية والمياه السطحية، التلوث مع المخصبات (الاسمدة) المحتوية النتروجين مثل (نترات البوتاسيوم ونترات الامونيوم) او المخلفات الأدمية والحيوانية يمكن ان ترفع تركيز النترات في المياه. المركبات المحتوية على نترات في التربة تكون عموماً ذائبة وجاهزة لتهاجر الى المياه الجوفية.

- المصادر Sources

الاعلاف الخضراء ومياه الشرب المحتوية على النترات والنيتريت غير العضوية (المعدنية)، وهي شائعة أكثر في الاعلاف الخضراء حيث تستخدم الاسمدة النتروجينية بمستويات عالية جداً او التي يتم حصولها في مرحلة مبكرة جداً من نموها.

References

<http://www.scribd.com/doc/23946363/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.scribd.com/doc/23946128/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/AGRIPPA/X9500E04.HTM>
<http://www.infoharvest.ca/pulse-canola-db/summaries/part072.html>
<http://foodquality.wfp.org/FoodNutritionalQuality/AntiNutritionalFactors/t/abid/117/Default.aspx>

سادساً: الأعفان والميكوتوكسينات: **Moulds and mycotoxins**

- العامل: **Factor**

الأعفان والميكوتوكسينات **moulds and mycotoxins**.

- أسلوب التأثير **Mode of action**:

الميكوتوكسين **mycotoxin** ميتابوليت فطري ناتج عملية التمثيل الغذائي للفطر

ملوثات العلف

(fungal metabolite) والذي يسبب تغيرات باثولوجية وفسولوجية في الحيوانات. يمكن انتاج الميكوتوكسينات عند أي مرحلة من نمو المحصول لتكوين العلف.

- وسائل التخفيف Means of alleviation:

.Attached PDF file (mycotoxins)

- التركيب الكيماوي Chemical composition

ناتج ثانوي في عملية التمثيل الغذائي metabolite وينتج بواسطة كائنات حية من مملكة الفطريات، ويشمل فطر عيش الغراب / المشروم mushrooms الاعفان molds والخمائر yeasts.

- المصادر Sources

الفعالية العالية لفساد العفن mould في اعطاب spoilage وانتاج الميكوتوكسين يكون في المحصول النامي او مخزون المادة الخام.

References:

<http://www.scribd.com/doc/23946363/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.scribd.com/doc/23946128/Anti-Nutritional-Factors>
<http://www.fao.org/DOCREP/ARTICLE/AGRIPPA/X9500E04.HTM>
<http://www.infoharvest.ca/pulse-canola-db/summaries/part072.html>
<http://foodquality.wfp.org/FoodNutritionalQuality/AntiNutritionalFactors/t/abid/117/Default.aspx>

- العامل Factor:

.Lathrogenic neurotoxins

- أسلوب التأثير Mode of action:

neurotoxins حامض أميني غير بروتيني تسبب شلل تشنجي لا رجعة فيه irreversible spastic paralysis في الساقين المعروفة باسم neurolathyrism عند استهلاكها بكمية كبيرة في العليقة لمدة اكبر من ٣-٤

شهور (Urga et al., 2005) وتتأثر كلاً من الحيوانات المجترة والانواع وحيدة المعدة المتضررة مع افتراض ان الحيوانات وحيدة المعدة أكثر ضرراً (Hanbury et al., 2000).

عند تناول Lathyrogens، بكميات كبيرة من قبل الانسان او الحيوان، فأنها تسبب شلل حاد في الاطراف السفلية a crippling paralysis of the lower limbs وربما تؤدي الى الوفاة.

- التركيب الكيماوي Chemical composition:

من الاحماض الامينية التي تعمل كمضادات لعملية التمثيل الغذائي لحامض الجلوتاميك. metabolic antagonists of glutamic acid وهو ناقل عصبي في المخ a neurotransmitter in the brain.

- المصادر Sources:

محتوى السمية العصبية neuro-toxin في بذور الاصناف المحلية يمكن ان يكون في أي مكان بين 0.37 - 1.2% (Tekele Haimanot et al., 1993) التسمم بالجلبان Lathyrism متوطن endemic في اجزاء كثيرة من العالم التي لديها مساحات كبيرة من زراعة نبات الجلبان Lathyrus هي الهند، بنجلاديش، اثيوبيا ونيبال. تفشى outbreaks التسمم في افغانستان، الجزائر، الصين، فرنسا، المانيا، ايطاليا، باكستان، رومانيا، روسيا واسبانيا وسوريا (Hugon et al., 2000) يعتبر الجلبان في أثيوبيا Ethiopia neurolathyrism هو المشكلة على نطاق واسع widespread problem ويسبب الاوبئة المتكررة recurrent epidemics في الشمال، الشمال الشرقي والاجزاء الوسطى التي تستهلك كميات كبيرة من حشائش بذور البازلاء grass pea seeds، وعلى الرغم من وجود حالات متفرقة من sporadic cases of neurolathyrism تظهر ايضاً في السنوات العادية ينتشر المرض بشكل كبير highly prevalent في أوقات نقص المواد

الغذائية بعد الفيضانات او المجاعة (Getahun et al., 1999) famine و يوجد في البقوليات مثل الحمص Chick peas ونبات علفى (البيقة) ال Vetch.

References:

<http://www.lrrd.org/lrrd21/12/dene21212.htm>

<http://extoxnet.orst.edu/faqs/natural/lat.htm>

Urga K, Fufa H, Biratu E and Husain A 2005 Evaluation of Lathyrus sativus cultivated in Ethiopia for proximate composition, minerals, β -ODAP and anti-nutritional components.

African Journal of Food Agriculture 5: (1) 1-15

<http://www.ajfand.net/Issue-VIII->

files/pdfs/AJFAND%20Vol%205%20No%201%20Peer%20Reviewed%20Article%20No%2010.pdf

Hanbury C D, White C L, Mullanc B P and Siddiquea 2000 A review of the potential of Lathyrus sativus and Lathyrus cicera grain for use as animal feed. Animal feed Science and

Technology 87: 1-27

Tekele-Haimanot R B, Abegaz E, Wuhib A, Kassina Y, Kidane N, Kebe T, Alemu and Spencer P S 1993 Nutritional and neuro-toxicological surveys of Lathyrus sativus consumption

in northern Ethiopia. In Lathyrus sativus and Human Lathyrism: Progress and Prospects (Yusuf H K M and Lambein F (Editors) Proceedings of the 2nd International Colloquium on

Lathyrus/Lathyrism, Dhaka, 10-12 December 1993. University of Dhaka, pp 41-45.

Getahun H, Mekonnen A, Teklehaimanot R and Lambien F 1999 Epidemic of neurolathyrism in Ethiopia. Lancet 354: 306-307

ثانياً: المصادر الخارجية للأضرار والتسمم External Sources of Pollution

قد يصاب علف الحيوان بمصادر تلوث خارجية تنتقل اليه من مكونات البيئة المحيطة به سواء اثناء نمو النبات او اثناء تخزين مواد العلف قبل او بعد عمليات التصنيع، وتتمثل هذه المصادر في:

١- الاجسام المعدنية والأتربة.

٢- السموم والتي قد يكون مصدرها الكيماويات (المبيدات) او افرازات الفطريات والبكتريا النامية على الغذاء.

٣- التعرض للإشعاعات المدمرة للخلية.

١- الاجسام المعدنية والأتربة Solids and dust :

قد تحتوي مواد العلف على اجسام معدنية مثل المسابك والقطع المعدنية او اسلاك حزم البالات والتي تنتقل الى العلف نتيجة عدم الاهتمام والحرص اثناء حصاد النبات وجمع المواد الغذائية والاهمال اثناء التصنيع والتخزين، وإذا تناول الحيوان مثل هذه الاجسام المعدنية فقد تخترق جدار القناة الهضمية ومنها الى بعض الاعضاء الداخلية مثل المخ او الكبد او الكلية او تخترق الغشاء البروتوني مما يؤدي الى تهتك مثل هذه الاعضاء مع نزيف دموي كبير يؤدي في النهاية الى نفوق الحيوان مع تكبيد المربي بالخسائر الفادحة.

كما قد يحتوي العلف على كمية كبيرة من الشوائب الارضية الرملية والأتربة او من الاملاح بما يتعدى النسب المسموح بها في العليقة، مما يؤدي الى اضطرابات في الجهاز الهضمي وتقليل الاستفادة من العلف مع ضعف الانتاج الحيواني، ومع تكرار مثل هذا الوضع فانه يؤدي الى امراض الكلى والكبد مما قد يعرض الحيوان للنفوق.

ولتحاشي وجود مثل هذه الاجسام غير المرغوب فيها يجب حصاد النبات

ملوثات العلف

وجمع المواد الغذائية بطريقة نظيفة مع الانتباه الكامل لإزالتها ان وجدت، وللتخلص من الاتربة والشوائب الارضية يتم استخدام الهواء المضغوط والغرايل المناسبة، كما يتم غسل مواد العلف القابلة للغسيل بالماء للتخلص من الاملاح الزائدة. اما في مصانع الاعلاف فيتم وضع مغناطيس كبير قوى في حفرة استقبال مواد العلف لالتقاط الاجسام المعدنية المختلفة، كما توضع مجموعة مغناطيسات اخرى على طول الممرات التي يمر فيها العلف سواء قبل او بعد الخلط، مع استخدام مجموعة غرايل مختلفة المقاسات لا مكان التخلص من الشوائب الارضية. كما يجب الاهتمام باستبعاد اسلاك حزم بالات القش والدريس مع النصح باستخدام أربطه من البلاستيك لحزم البالات بدلاً من السلك. واخيراً ينصح بشراء مواد العلف من مصادر موثوق بها لضمان خلوها من الاجسام المعدنية والاترية والاملاح.

٢- السموم Piosons

السموم هي المادة الصلبة او السائلة او الغازية التي إذا وصلت الى الحيوان تؤدي الى تغيرات في طبيعة جسم الحيوان واختلال في وظائف اعضائه مع ظهور اعراض متباينة تؤدي في النهاية الى نفوق الحيوان إذا لم يتم اسعافه فوراً وبالطريقة المناسبة.

وقد تكون المادة السامة داخل الغذاء نفسه كمصدر داخلي وقد سبق تناوله في موضوع النباتات السامة، وقد تكون المادة السامة في صورة مبيدات حشرية او مبيدات حشائش وقوارض او نتيجة لنمو الفطريات على الاغذية، وقد تكون السموم حيوانية الأصل مثل سموم الثعابين والعقارب اما التسمم فهو وصول السم الى جسم الحيوان سواء نتيجة للإهمال او العمد، وقد يكون السم ذا اثر موضعي او ذا اثر عام، وسوف نتناول فيما يلي بالتفصيل المصادر المختلفة للتسمم يتبعها طرق

تشخيص وعلاج التسمم مع ذكر اهم الادوية واجبة الاحتفاظ بها داخل المزرعة لتكون تحت اشراف الطبيب البيطري المسئول.

٢-١ التسمم بالكيماويات Chemical poisons

تتمثل الكيماويات التي تحدث تسمما لحيوانات المزرعة في المواد الكيماوية المستخدمة كمبيدات فتستخدم المبيدات الحشرية للقضاء على الانواع المختلفة من الحشرات والديدان التي تسبب اضراراً كثيرة للمحاصيل الزراعية، كما تستخدم مبيدات الحشائش للقضاء على الحشائش والنباتات الغريبة التي تنمو بين نباتات المحاصيل النباتية وتؤدي الى الاضرار بالمحصول النباتي، وعلى جانب آخر توجد عدة مبيدات متخصصة للقضاء على القوارض الثديية التي تسبب تلفاً شديداً للمحاصيل النباتية مثل الفئران والعرس. ويجب الحذر الشديد عند استخدام مثل هذه المبيدات حتى لا تصاب حيوانات المزرعة اما أثناء الرش نفسه من خلال استنشاق بخار المبيد او عند ملامسة رذاذ المبيد لجسم الحيوان او تناول الحيوان للنباتات بعد رشها مباشرة وقبل مرور فترة الامان والتي يتلاش بعدها الاثر السام للمبيد على سطح النبات، وقد تحدث الاضرار للحيوان اذا شرب من مياه تعرضت للرش المباشر او القيت فيها مياه غسيل أواني الرش، وقد سنت الحكومة الكثير من القوانين التي تحد او قد تمنع استخدام مبيدات معينة خوفاً على صحة الحيوان والانسان معاً، وتفضل مثل هذه القوانين استخدام المقاومة الميكانيكية (المقاومة باليد) او المقاومة البيولوجية بإيجاد المفترسات المناسبة لكل نوع من الآفات لتطهير البيئة منها بدون الاضرار بالنباتات او الحيوان.

ويعرف المبيد على انه كل مادة كيماوية او مخلوط من هذه المواد تستعمل لقتل الآفات او ابعادها او تقليل ضررها سواء كانت على النبات او الحيوان او الانسان او في المواد الغذائية المخزونة او المفروشات. وفيما يلي الطرق المختلفة

ملوثات العلف

لتقسيم المبيدات حتى يمكن التعرف عليها وطبيعة تأثيرها
أولاً: التقسيم طبقاً للتركيب الكيماوي:

١- مركبات غير عضوية Inorganic compounds

وهي المبيدات التي تحتوي على عناصر معدنية مثل الكبريت والنحاس والزنك والزرنيخ او الكيوسين والباريوم والهيدروسيانيد.

٢- مركبات عضوية Organic compounds

ويتم تقسيمها كما يلي طبقاً للمجاميع الكيماوية الفعالة فيها

أ- مركبات الكلور العضوية Organo chlorine compounds

ب- وهي مجموعة المبيدات التي تحتوي على عنصر الكلور مثل مبيدات D.D.T ،
Toxaphine , Heptachlor

ج- مركبات الفوسفور العضوية Organophosphorus compounds

د- وهي مجموعة المبيدات التي تحتوي على عنصر الفوسفور مثل مبيدات
.Dimethoate , Parathion , Malathion

هـ- ج- مركبات الكرياميت Carbamate compounds

و- ومن امثلة هذه المبيدات Bygon, Serrin

ز- د- مركبات النيتروفينول Nitrophenal compounds

ح- ومن امثلة هذه المبيدات DNDC

ط- مركبات مجموعة سادس كلوريد البنزين Benzene hexachloride compounds

ي- ومن امثلة هذه المبيدات Ganexane, Lindane

ك- و- مركبات مجموعة الاندين Indane group compounds

ومن امثلة هذه المبيدات Aldrane

٣- مركبات مستخلصة من النباتات مثل البيرتدينات، النيكوتين

ثانياً التقسيم طبقاً للآفات المستخدمة في مقاومتها

- ١- مبيدات الحشرات Insecticides
- ٢- مبيدات الحشائش Herbicides.
- ٣- مبيدات الفطريات Fungicides.
- ٤- مبيدات القوارض Rodenticides.
- ٥- مبيدات البكتريا Bactericides.
- ٦- مبيدات الاكاروس Acericides.
- ٧- مبيدات النيماتودا Nematicides.
- ٨- مبيدات اليرقات Larvicides.

ثالثاً التقسيم طبقاً لطريقة الاستعمال

- ١- مساحيق التغيرير Dusts

وهي تستعمل تعفيراً بعد تخفيفها او بدون تخفيف مثل مبيد مسحوق زرنبيخات الرصاص.

- ٢- المساحيق القابلة للبلل Wettable powders

تستعمل هذه المبيدات رشا على هيئة معلقات بعد تخفيفها بالماء مثل مسحوق DDT ٥٠%، ومسحوق Sevin ٨٥%.

- ٣- المستحضرات السائلة Liquid formulations

تستعمل هذه المبيدات رشا على هيئة مستحلبات بعد تخفيفها بالماء مثل مبيد Malathion 57%.

- ٤- مستحضرات الايروسولات Aerosols

عبارة عن مبيدات مذابة في غازات سائلة تحت ضغط ومن امثلتها البيرتدين، النيكوتين، الدوتيفون. وقد يستخدم مذيبي مساعد مثل سيكلوهكسان، ويلزم اضافة مادة نشطة Pipronyl bytoxide مع مستحضر البيرتدين.

٥- مولدات الاذخنة Smoke generators

تنتج بعض المبيدات ادخنة تعمل على مقاومة الآفات وذلك بخلط بعض المبيدات مثل DDT بنسبة ٦٠% مع مخلوط السكر وكلورات البوتاسيوم بنسبة ٣٠% مع مادة خاملة ١٠% حيث تستخدم هذه المبيدات في تطهير الاماكن المغلقة مثل مخازن العلف والحبوب.

٦- الغازات او الأبخرة Gases or Fumigants

ومن امثلة هذه الغازات غاز حمض الهيدروسيانيك.

٧- وسائل للتغطية

وتستخدم في مقاومة الطفيليات الخارجية على جسم الحيوانات وذلك بتغطيسها في محاليل هذه المبيدات.

٨- دهانات للحيوانات.

٩- المواد الجاذبة Attractants

مثل الامينات والاحماض الدهنية التي تضاف الى الطعوم السامة لتجذب اليها الآفات المطلوب القضاء عليها.

١٠- المواد الطاردة Repellents

تتميز هذه المبيدات بالرائحة والطعم غير المقبول وتعمل على طرد الآفات مثل التي تحتوي على زيت الترينتين، السترونيلا.

رابعاً: التقسيم طبقاً لمدى السمية Degree of Toxicity:

يمكن تقسيم المبيدات حسب درجة سميتها عند وصولها الى الحيوان عن طريق

الفم الى

١- مركبات قوية السمية Powerful toxic substances

وفيهما تصل الجرعة نصف المميتة LD₅₀ الى ٥٠ ملجم / كجم. ومن امثلتها

. Tinc phorphide , Warfrim , Gliftor , Chloropicrim, antu

٢- مركبات عالية السمية Highly toxic substances

وفيها تصل الجرعة نصف المميّنة LD₅₀ الى ٥٠ - ٢٠٠ ملجم / كجم. ومن

امتثلتها Reptachlore , Diazinon, Parathion-methyle.

٣- مركبات متوسطة السمية Moderately toxic substances

وفيها تصل الجرعة نصف المميّنة LD₅₀ الى ٢٠٠ - ١٠٠٠ ملجم/ كجم.

ومن امتثلتها Combilene ،Blue vitriol ،Barban.

٤- مركبات قليلة السمية Slightly toxic substances

وفيها تصل الجرعة نصف المميّنة LD₅₀ الى أكثر من ١٠٠٠ ملجم/ كجم.

ومن امتثلتها Carboxin ،Chloramben ،benomyl Agelon.

ويتم تقدير ما يعرف بالجرعة نصف المميّنة لكل مييد LD₅₀ وهي الجرعة

(الكمية - التركيز) التي تكفي لقتل ٥٠% من مجموعة الحيوانات تحت الاختبار

وتدل على مدى سمية المبيد، فكلما كانت قيمة LD₅₀ للمبيد منخفضة كلما كان اشد

سمية، ومن الضروري معرفة كمية الأثر المتبقي من المبيد حتى يمكن معاودة

النشاط مرة اخرى في الاماكن التي استخدمت فيها هذه المبيدات.

وفيما يلي استعراض سريع لأمثل هذه المبيدات المختلفة شائعة الاستعمال

أولاً: المبيدات الحشرية Insecticides

يصل مقدار الخسائر عن الآفات الزراعية الى ثلث ما يتم إنتاجه عالمياً من

المحاصيل الزراعية يخص منها الحشرات فقط ١٣.٨% وتتمثل هذه الخسائر في

النبات نفسه او المحصول الناتج عنه، ويوجد حوالي ٧٠.٠٠٠ نوعاً من الحشرات

التي تهاجم المحاصيل النباتية خلال فترة وجودها في الحقل او اثناء التخزين منها

١٠.٠٠٠ نوعاً من الحشرات التي تسبب خسائر اقتصادية كبيرة ومثال ذلك حشرات

الجراد التي تدمر المحاصيل دماراً شديداً، ومما يصعب التحكم في هذه الحشرات

قدرتها العالية للتكيف مع الظروف البيئية المختلفة وكثرة تناسلها وارتفاع خصوبتها

ملوثات العلف

وسرعة نموها، وقد لوحظ ان المبيدات التي تحدث اثرها عن طريق معدة الحشرات التي تتغذى على اوراق النبات لا تضر بالحشرات الماصة كما ان المبيدات التي تحدث اثرها عن طريق الاجهزة الجسمية لا تحدث اثرها على الحشرات آكلة الاوراق وهكذا، وقد ادى ذلك الى التنوع الكبير في انواع المبيدات الحشرية، ومن المعروف ان الحشرات بأنواعها تسبب ازعاجاً وضيقاً لكل من الانسان والحيوان، بالإضافة الى ما تسببه من امراض وما ينتج عنها بالتالي من انخفاض الانتاج. ويمكن تقسيم الحشرات الى الانواع التالية

حشرات عضاضة **Biting flies**

وهذه الحشرات تتغذى على دم الحيوان والانسان عن طريق اللدغ المؤلم والذي يسبب حساسية للجلد، بالإضافة الى ما تنقله من امراض ومنها

- ١- ذبابة القرن (Horn fly) (*Hemotolira irritans*).
- ٢- ذبابة الجاموس (Buffalo fly) (*Hematobia exigua*).
- ٣- ذبابة Stable fly (*Stomoxys calcitrans*).
- ٤- ذبابة الحصان (Horse fly) (*Tabanus spp*).
- ٥- ذبابة تس تس (Tse tse fly) (*Glossina spp*).
- ٦- ذبابة الرمل (Sand fly) (*Culicoides spp*).
- ٧- الناموس (Mosquito) (*Culicidae*).
- ٨- الذبابة السوداء (Black fly) (*Simulium spp*).

حشرات غير عضاضة Non – Biting flies

- ١- ذبابة المنزل (House fly) (*Musca domestica*).
- ٢- ذبابة الوجة (Face fly) (*Musca autumnalis*).
- ٣- ذبابة الرأس (Head fly) (*Hydrotaea irritans*).

الحشرات وانتشار الأمراض

تقوم الحشرات بدور كبير في انتشار العديد من الامراض ذات الاهمية الاقتصادية بما تسببه من خسائر في الارواح او انخفاض في الانتاج مثل امراض البروسيلة - التهاب الضرع - امراض العيون وامراض القدم والفم والامعاء وذلك من خلال عدة طرق، فبعض الحشرات تكون ناقلة لمسببات الامراض والتي تلتصق بأطراف جسمها المختلفة، والبعض الآخر من الحشرات تكون احدى حلقات ومراحل حياه الفيروس او الميكروب المسبب للمرض.

كيفية التخلص من الحشرات الضارة

للحشرات دورة حياة اما أن تكون كاملة (بيض - يرقة - شرنقة - حشرة بالغة) او غير كاملة (بيض - حورية - حشرة بالغة). ويجب محاربة الحشرة في جميع اطوارها لا مكان التخلص منها بالكامل.

ومن الناحية التاريخية فقد ثبت استخدام المركبات الكبريتية الطاردة للحشرات منذ ١٠٠٠ سنة قبل الميلاد، وكذلك تم استخدام عنصر الخارصين ارسنيك في قتل الحشرات، وفي عام ١٨٦٧ تم استخدام املاح النحاس لحمض الأرسنيك في اوروبا للتخلص من الخنافس، وقد شهدت بداية القرن العشرين تطوراً كبيراً في صناعة المبيدات المدخنة وكذلك المبيدات القائمة على النيكوتين او التي تحتوي على مركب النيتروفيينول، الا ان هذه المبيدات لم تحظ بالاستعمال الواسع نتيجة شدة تخصص هذه المبيدات وارتفاع سميتها للإنسان والحيوان بالإضافة الى سعرها الكبير، الا أن الثورة الحقيقية في عالم المبيدات بدأت في الاربعينات حيث تمت صناعة المبيدات الكلورية العضوية مثل DDT، HCH، Aldrin ذات الاثر الواسع لمقاومة الحشرات وكفاءتها العالية مع رخص اسعارها، ويوضح الجدول (٢-١٣) المبيدات

ملوثات العلف

الحديثة لمقاومة الحشرات ويلاحظ شيوع استعمال المبيدات العضوية المؤثرة على الحشرة من خلال اجهزتها الجسمية والتي تم تخليقها من مشتقات Phosphoric، Phosphorodithioic , Phosphorothioic .

١- المبيدات الحشرية الكلورية Organochlorine insecticides

تشمل هذه المجموعة العديد من المبيدات التي تختلف في التركيب الكيماوي ولكنها مشتركة في بعض الخصائص مثل شدة سميتها للحشرات، ويلاحظ ان كل المبيدات الكلورية تذوب بقلّة في الماء بينما تذوب جيداً في المذيبات العضوية والعديد منها يكون متطايراً، هذه المركبات ثابتة حرارياً وكيمائياً في ظل ظروف البيئة من درجة حرارة واشعة الشمس والرطوبة والضوء وبالتالي تطول مدة فعاليتها ضد الحشرات وقتلتها في نفس الوقت تكون خطيرة عند تلوث البيئة والمنتجات الزراعية بها، ويمكن لهذه المبيدات ان تبقى طويلاً لمدة ٢-١٥ عاماً في التربة الزراعية وتنتقل من الطبقة العلوية الى اعماق التربة وبالتالي يمكنها الانتقال الى النباتات عن طريق الجذور وقد تنتقل الى المياه الجوفية، ووجود هذه المبيدات في التربة الزراعية يمنع حدوث النيترة لمدة ١-٨ اسابيع وتثبيط الكائنات الدقيقة في التربة ولكنها لا تؤثر على خواص التربة.

تتحل المبيدات الكلورية ببطء بداخل النبات وعلى سطح الاوراق ومعظم هذه المبيدات ليس لها تأثير على النبات بل وقد يصل الامر تشجيعها لنمو النبات، وهي من مبيدات الملامسة وتأثيرها المتبقي لمدة طويلة وواسعة التأثير، وفور دخولها جسم الحشرة فأنها تتلف الجهاز العصبي وتمنع انتقال النبضات العصبية مما يؤدي الى هلاك الحشرة المسبوق بالرعشة والشلل، ومعظم هذه المبيدات متوسطة السمية لحيوانات المزرعة والقليل منها يكون شديد السمية، وقد تحدث تهيجاً في جلد الحيوان، ويؤدي تكرار تناولها الى التسمم المزمن مما

يُعد من استخدام هذه المبيدات على مدى واسع، ويستخدم حالياً مجموعة مبيدات هكسا كلورو، سيكلو هكسان، توكسافين، هبتا كلور، اندوسلفان، ديلور، ايسبيرول في المجال الزراعي لمقاومة الحشرات.

جدول (٢-١٣) تقسيم المبيدات الحشرية

class of chemical compounds	Mode of insecticide action		
	contact or contact stomach	Stomach or stomach-contact	Systemic or systemic-contact
Inorganic substances	Lindane		
Organic compounds			
Organochlorine substances (chlorinated hydrocarbons)	Toxaphene, Polychloropnene Heptachlor, dilor, despirol endosulfan		
(a)hexachlorocyclohexane and its analogues	Carbaryl		
(b)Polychloroter-penes			
(c)Polychlorocyclodienes	Dichlorvos		
2.derivatives of carbamic acid	Primiphos methyle, bromophos, fenthionm phoxim, parathion-methyl, trichlorometa- fos-3, cyanophos Malathion		Pirimicarb
3.Organic compounds of phosphorus			
(a)derivatives of phosphoric acid			
(b) derivatives of phosphorothioic acid		Tetrachlorvinphos	Metasystox
(c)derivatives of phosphorodithioic acid			
(d)derivatives of pyrophosphoric acid	Trichlorfon		DAEP, formothion, diazinon, menazon, dimethoate
(e)derivatives of phosphonic acids		Phosalone phosmet, phenthoate	
4. Nitrophenols	DNOC, nitraphen		
5.hydrocarbons	Mineral oils		
(a)petroleum oils	formulations No. 30, 30A, 30C, 30CC, 30M, Petrolum-oil emulsions		
III. Insecticides of a vegetative origin			

وفيما يلي إستعراض لنماذج من هذه المبيدات الكلورية

أ- مبيد هيكسا كلورو سيكوهسكان HCH:

يحتوي هذا المبيد على المادة الفعالة:

1,2,3,4,5,6-Rexachlorocy clohexane

وهي عبارة عن بللورات عديمة الرائحة ومرة المذاق، وهو ثابت حرارياً ولكن على درجة حرارة عالية يتطاير مع تكوين دخان ابيض كثيف مما يجعله يستخدم في صورة ايروسولات، ويتحلل بقلّة بتأثير الأشعة فوق البنفسجية، ولا ينصح بإضافة الجير او مبيدات حشرية اخرى قلوية وذلك لتحلله وتكوين كلورينزين وهو غير سام للحشرات، وله تأثير على الجهاز العصبي، وهي شديد السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD₅₀ للفئران ١٢٥ ملجم / كجم.

ب- مبيد التوكسافين Toxaphene

يتكون التوكسافين من خليط من Toxaphene chlorinated terpenes، ويتم إنتاجه في صورة مادة شمعية ذات لون بني ضعيف او داكن ومحتواه من الكلور ٦٧-٦٩%، وهو قليل الذوبان جداً في الماء ولكنه جيد الذوبان في المذيبات العضوية، والنسب المقررة للتوكسافين غير حارقة للنبات، وهو شديد السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD₅₀ للفئران ٤٥-٤٠٠ ملجم / كجم.

ج- مبيد هبتاكلور Heptachlor

يحتوي هذا المبيد على المادة الفعالة:

1,4,5,7,8,8-heptachlora-3a,4,7,7a-tetrahydro-4,7-methanoindene.

وهو عبارة عن بللورات بيضاء اللون برائحة الكافور الخفيفة وتنصهر على درجة حرارة ٩٥ درجة مئوية، وهو ثابت كيميائياً ويتحلل بقلّة في الماء والوسط القلوي، وهو شديد السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD₅₀ للفئران ٩٠ ملجم/كجم وهو من مبيدات الملامسة والجهاز الهضمي للحشرات.

د- مبيد اندوسلفان Endozulfan

يحتوي هذا المبيد على المادة الفعالة:

6,7,8,9,10,10-hexachloro-1,5,5a,6,9,9a-hexahydro-6,9-methano-2,4,3-benzodioxathiepin-3-oxide.

وهو عبارة عن بلورات بيضاء غير قابلة للذوبان في الماء ولكنها تذوب جيداً في المذيبات العضوية وهي غير متطايرة وثابتة للضوء ويتحلل في الوسط المتعادل أو القلوي إلى كحول الاندوسلفان منخفض السمية للإنسان وحيوانات المزرعة. ويبقى المبيد في التربة الزراعية لمدة عام أو أكثر، وهو لا يحرق النبات إذا استخدم بالنسب المقررة، وهو لا يخترق النبات من خلال الأوراق أو الجذور، وهو من مبيدات الملامسة والجهاز الهضمي للحشرات ويؤثر على جهازها العصبي، وهذا المبيد شديد السمية لحيوانات المزرعة حيث أن LD_{50} للفئران ٤٠-١٠٠ ملجم/كجم، وهو لا يتراكم في الأنسجة الدهنية.

هـ- مبيد ديلور Dilor

يحتوي هذا المبيد على المادة الفعالة:

2-exo,4,5,6,7,8,8-heptachloro-3,4,7,7-tetrahydro-4,7-methanoindane.

وهو خليط من المتشابهات الفأ، بيتا، جاما ديلوز وهو غير قابل للذوبان في الماء ويذوب في المذيبات العضوية بدرجة منخفضة، وهو لا يحرق النبات إذا استخدم بالنسب المقررة وليس له تأثير ضار على نوعية المنتجات الزراعية، ويتلاشى اثره من النبات بعد شهر من المعاملة، وهو من مبيدات الملامسة والجهاز الهضمي للحشرات، وهو منخفض السمية لحيوانات المزرعة حيث أن LD_{50} للفئران ٢٠٠٠-٩٠٠٠ ملجم / كجم.

و- مبيد ديسبترول Desptrol

يحتوي المبيد على المادة الفعالة:

ethyl-1,1a,3,3a,4,5,5a,6-decachlorooxtahydra-z-hydroxy-1,3,4-metheno-1
H-cyclobita (c,d) pentalene 2-laevulinat

والمبيد عبارة عن بودة بنية اللون تتصهر على درجة حرارة ٩١ درجة مئوية، وهو غير قابل للذوبان في الماء ويزوب جيداً في الكحولات والاسيتون والبنزين والتولوين والكلوروفورم وهو من مبيدات الجهاز الهضمي للحشرات وله تأثير فعال طويل، وهو متوسط السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD₅₀ للفئران ٢٤٠-٢٨٠ ملجم / كجم وله تأثير بسيط على الحيوان وليس له إثر تراكمي في الجسم.

ل-مادة الداايوكسين Dioxin المسبب لمرض السرطان في الانسان

بدأ الانسان في السنوات الاخيرة بدفع الحيوان الى علائق قد تحتوي على بعض مخلفات اللحوم والعظام وادى ذلك الى مرض جنون البقر ويمكن اعتباره نوعاً من انواع سوء التغذية وحساسية شديدة Food Allergy وما يحدث في انسجة الجسم نتيجة الحساسية يشبه لحد كبير ما يحدث الاصابة بالفيروسات المرضية فتستوى في ذلك الاعضاء الحيوية كالكلى والكبد والمخ والمواد البروتينية كاللحوم التي تثير انواع الحساسية، نتيجة لتغذية الحيوانات والطيور على مسحوق اللحم والعظم ومخلفات المجازر والتي يتم تجهيزها وتسخينها على درجة حرارة ٨٠°م توفيراً للوقود وينتج عن ذلك تواجد بعض المواد السامة وهذه نتيجة طبيعية لعدم التسخين على درجة حرارة ٢٠٠ درجة مئوية المطلوبة لمنع وجود هذه المواد في الاعلاف. وقد تصاعدت حدة الخوف الذي يسود بلاد العالم من تسرب مادة الداايوكسين المسببة لمرض السرطان في الانسان الى أعلاف الحيوانات والدواجن في بعض البلاد وعلى وجه الخصوص بلجيكا حيث وردت معلومات تفيد ان الحكومة البلجيكية اتخذت اجراءات مشددة يوم ٢٦ مايو عام ١٩٩٩ لسحب كافة الكميات المطروحة للبيع في السوق المحلى من الدواجن والبيض ومشتقاتها مثل المايونيز حيث توجد به هذه المادة بنسبة ٧% بالإضافة الى العجائن والحلويات بنسبة ١٨% القشرة الطازجة بنسبة ٢٠% ومشكلة تلوث الاطعمة والاعذية من الاسماك والدجاج والطيور واللحوم ومنتجات

الالبان ليست مشكلة محلية في بلد دون الآخر ولكنها مشكلة عالمية تواجه كل دول العالم وقد تكون بصورة واضحة وأكثر في الدول الصناعية الكبرى عنها في الدول النامية او المتخلفة لان هذه المادة تراكمية والثورة الصناعية بدأت في هذه الدول مبكراً ولم يكن احد ينتبه لمثل هذه المادة وآثارها الخطيرة وتنتقل هذه المواد السامة الى التربة والاعلاف وتأكلها الحيوانات والماشية والاسماك التي يأكلها الانسان، فتنتقل اليه هذه المادة السامة، والسماك من أكثر الاطعمة الحساسة لمادة الداىوكسين السامة، حيث تختزن في دهونه، وينتقل الى بيضة (البطارخ)، الخضروات والمواد النباتية بها نسبة اقل من الداىوكسين من اللحوم والاسماك ومنتجات الالبان والزبدة والقشدة، حيث ان الداىوكسين يلتصق اساساً بالدهون ويختزن فيها ولذلك فالإقلال من اكل الدسم والدهون الحيوانية بشكل عام يقلل من خطر الإصابة بالتلوث بالداىوكسين الى جانب فائدته المعروفة في الوقاية من امراض القلب والشرابين التاجية، وقد اعلنت منظمة الصحة العالمية ١٩٩٨م ان نسبة الداىوكسين في جسم الانسان لا يجب ان تزيد عن ١-٤ بيكو جرام لكل كيلو جرام من وزن الجسم (بيكو جرام = واحد على ترليون من الجرام)، وان ٩٨% من الداىوكسين تدخل الى جسم الانسان عن طريق غذائه الملوث، الا ان النسبة بها من الخطورة ما يسبب الكثير من الآثار الصحية المدمرة في حالة ارتفاعها عن هذا المعدل عشر مرات، وفي الوقت الذي نجد فيه مواد كيميائية اخرى تبلغ نسبتها على الاف المرات من هذه المادة ولا تسبب مثلما تسبب من اعراض مرضية خطيرة وخاصة مع مرور الزمن واستمرار التعرض لها.

من اسباب التلوث البيئي بالداىوكسين ان مركبات الداىوكسين نواتج ثانوية غير

مرغوب فيها اثناء تصنيع بعض المركبات الكيميائية مثل

- صناعة البلاستيك من كلوريد الفايثيل.

- صناعة الورق والكرتون حيث يستخدم الكلورين لتبييض لبابة الورق، وتعتبر

ملوثات العلف

مياه صرف المصانع او معامل الورق من اهم مصادر تلوث البيئة بالدايوكسين.

- صناعة الحديد والصلب وصهر المعادن خاصة معدن النحاس.

- تصنيع مبيدات الاعشاب كمييد ايرزت اورانج الذي يتركب من خليط مكون

من ثلاثى كلورو حمض فينوكس اسيتيك (2,4,5-T) وثنائى كلورو حمض فينوكس

استيك (2,4-D) وكذلك مييد سيلفيكس الذي يحتوي على ثلاثى كلورو حمض

فينوكس بروبونك (2,4,5-TP).

- تصنيع مركبات خماسي الكلورفينول المستخدمة في مقاومة قواقع البلهارسيا

في المجاري المائية وكمواد حافظة في صناعة الاخشاب.

- حرق المخلفات البلدية ونفايات المستشفيات المحتوية على المركبات

العضوية المكورة مثل البلاستيك.

- حرق الاخشاب وحرائق الغابات.

وتتكون مركبات الدايوكسين اثناء العمليات السابق ذكرها بكميات ضئيلة جداً

تبلغ ما بين اجزاء في الترليون الى اجزاء في المليون، ولكنها شديدة السمية وشديدة

الثبات في البيئة.

نبذة تاريخية

مركب الدايوكسين من اشد المواد خطراً على البيئة، وقد اكتشف اثره السام عام

١٩٧٧م وجد ان التلوث الخفيف به يؤدي الى الاصابة بالتقرحات الجلدية

والسرطان، ويتكون هذا المركب اثناء تصنيع بعض مبيدات الاعشاب كما يتكون

كنواتج جانبية اثناء انتاج بعض المواد المطهرة وعملية تبييض الكرتون المخصص

لتعبئة بعض المواد الغذائية مثل الالبان وقد اكتشف الدايوكسين لأول مرة عام

١٩٥٧م، وربط العلماء بين التعرض لهذا المركب وظهور مرض جلدى خطير

يسمى كلوراكن اصاب العمال في احد مصانع مبيدات الحشائش في المانيا، ويعتبر

الدايوكسين احد ملوثات مبيدات الحشائش مثل (ايجن اورانج، وايجنجت هوايت، وايجنجت بلو) ومنذ السبعينات تطورت امكانية الفحص لهذا المركب وامكن اكتشافه بتركيزات تبلغ جزء في الترليون وكذلك بدأ الاهتمام بالاثار الخطيرة التي قد يحدثها هذا المركب للإنسان.

- ولقد استخدم الجيش الامريكى مبيدات الحشائش المحتوية على الدايوكسين لازالة مسطحات كبيرة من الغابات والاحراش في فيتنام التي كان يختبئ فيها الفيتناميون اثناء الحرب حيث تم القاء ١٢ مليون جالون من مبيد ايجنجت اورانج الذي يحتوي على الدايوكسين بتركيزات من ٢-٤٧ جزء في المليون على جنوب ووسط فيتنام، وكان من آثار ذلك زيادة مرضى سرطان الكبد بين الفيتناميين اعتباراً من عام ١٩٧٢م وولادة عدد كبير من الاطفال المشوهين، مع وجود مستويات مرتفعة من الدايوكسين باجسامهم، فقد وجد في دهن لبن الفيتناميات ١٨٣٢ بيكوجرام دايوكسين لكل جرام في عام ١٩٧٠م وفي الانسجة الدهنية للفيتامين وجدت مستويات الدايوكسين من ٢٢.٤ الى ١٠٣ بيكو جرام لكل جرام في عام ١٩٨٠م، كما شكا اعداد من الجنود الامريكيين بعد عودتهم الى بلادهم من ظواهر مرضية مختلفة، ارجعتها الدراسات الى التعرض الى الدايوكسين الا ان الشركات المنتجة لمبيدات الحشائش نجحت في التشكيك في هذه الدراسات لتفادي دفع تعويضات مالية للجنود.

- في عامي ١٩٧٢، ١٩٧٨ تم رش المسطحات المائية في وسط الصين بحوالي ١٣٥٦ طن من مركب صوديوم خماسي كلوروفينول لمقاومة قواقع البلهارسيا، ووجد ان هذا المركب يحتوي على ١٦٢ جزء في البليون من الدايوكسين، وأدى التلوث الناتج عن استخدامه الى حدوث بعض المشكلات الصحية للصينيين وارتفاع قيم الدايوكسين الى ٥.٤ بيكوجرام لكل جرام دهن من لبن الامهات المقيمت في وسط الصين مقابل ٢.٦ بيكو جرام لكل جرام دهن من لبن الامهات المقيمت

ملوثات العلف

على بعد ٣٠٠ كم من المناطق الملوثة.

- في ١٠ يوليو ١٩٧٦م وقع انفجار في مصنع الكيماويات بمدينة سفزو بشمال إيطاليا أدى إلى انبعاث أبخرة محتوية على الداىوكسين، وعلى الرغم من اخلاء المنطقة فقد ظهرت في الأشهر الستة التالية إصابة حوالي ٥٠٠ من الأهالي بتقرحات جذرية، اضطرت السلطات الصحية إلى نصح السيدات الحوامل بإجراء عمليات اجهاض خوفاً من ولادة اطفال مشوهين وتم بالفعل اجهاض ١٤٠ سيدة، نتيجة لذلك اشتعلت معركة الداىوكسين في امريكا، واصدرت وكالة حماية البيئة الامريكية في عام ١٩٧٩م حظراً على استخدام مبيدات الحشائش المحتوية على الداىوكسين، اوضحت الدراسة المستفيضة التي اجريت بعد ذلك ان الداىوكسين يبقى في الارض الزراعية التي يتم رشها بمبيد الحشائش مدة لا تقل عن عشرة اعوام قبل ان يتحلل وينتقل إلى الحيوانات التي تأكل هذه الحشائش، كما اوضحت الدراسات ان الداىوكسين يوجد أيضاً في مخلفات بعض الصناعات الكيماوية (ما يسمى بالمخلفات الخطيرة) كما ينبعث في الادخنة الناتجة من حرق القمامة خاصة المحتوية على البلاستيك ومخلفات المستشفيات المحتوية على بلاستيك ومركبات عضوية.

- في يناير عام ١٩٩٩م حدث تلوث الدواجن البلجيكية بالداىوكسين نتيجة اضافة غير مقصودة لزيت معدنى ملوث في وحدة المواد الدهنية التابعة لشركات فيركسيت Verkest مما أدى إلى تلوث الدهون الحيوانية التي تم اضافتها للعلف الحيوانى، وقد تعدت المشكلة الحدود البلجيكية في يونيو ١٩٩٩ لتشمل فرنسا وهولندا والمانيا، فقد اكتشفت تلوث بعض مزارع الدواجن والحيوانات بالداىوكسين، لذا اتخذت السلطات المصرية الممثلة في وزارتي التموين والزراعة والهيئة العامة للخدمات البيطرية الاجراءات الوقائية اللازمة لحماية المستهلك من اخطار

الدايوكسين وهي وقف استيراد اللحوم والالبان والدواجن والبيض ومنتجاتهم وای مواد غذائية يدخل البيض في تركيبها بنسبة تزيد عن ٢% وكذلك الشحوم والمواد الخام التي تدخل في تصنيع الاعلاف الحيوانية، من كل من بلجيكا وفرنسا وهولندا والمانيا بالإضافة الى وقف الافراج عن أي شحنات موجودة حالياً في الموانى المصرية من هذه المنتجات.

ومادة الدايوكسين موثوقة من ناحية منظمة بحوث السرطان بالصحة العالمية باعتبارها مادة اساسية من اسباب اصابة الانسان بالسرطان بصورة مؤكدة وانها من المواد التي تبقى داخل جسم الانسان لعشرات السنين وتصل الى الجنين داخل بطن الام وتقرز في لبن الأم، ووصولها الى الانسان عن طريق الاكل او لبن الام حيث اكدت منظمة " وورلد فاند فورنيششر " عن ان الاطفال الرضع خاصة في الشهور الاولى يرضعون من الامهات الباناً ملوثة من الدايوكسين السامة تتجاوز نسبة الامان ٤٢ مرة، كما تم العثور على أكثر من ٣٥٠ مادة سامة في لبن الامهات من مختلف انحاء العالم، ومن بينها شوائب عطور وزيوت للحماية من الشمس ومزيلات البقع، ودايوكسين ومبيدات حشرية وغيرها، وان هذه المواد تراكمت على مدار السنتين لدى الامهات اللاتي ينقلها الى مواليدهن من خلال الرضاعة الطبيعية.

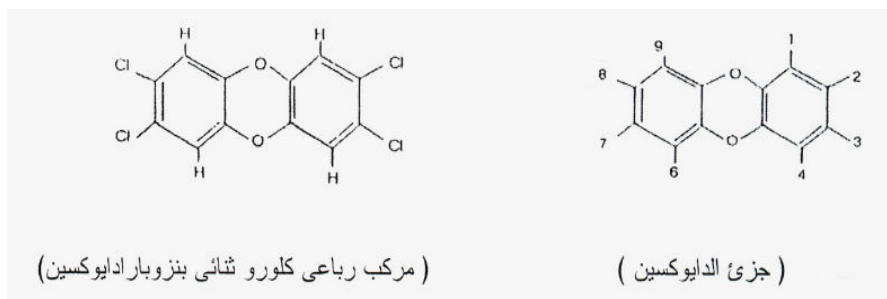
التركيب الكيميائى والخواص الطبيعية والكيمائية لمركبات الدايوكسين

تتنمى مركبا الدايوكسين الى عائلة المركبات العضوية الكلوروية وتعرف كيميائياً بثنائى بنزو بارا دايوكسينات عديد الكلور (PCDD)، ويتكون أي مركب منها من نواة ثلاثية الحلقات عبارة عن حلقتين من البنزين متصلة ببعضها بذرتين من الاكسجين مكونة الحلقة الثالثة، ويوجد شكلان من مركبات الدايوكسين، الشكل غير المستبدل وفيه تحتل ايونات الايدروجين المواقع الثمانية الموجودة خارج حلقتى البنزين، والشكل المستبدل وفيه يحتل الكلورين او البرومين او مجموعات الامين

ملوثات العلف

الهيدروكسيل او المثل او أي خليط منها، كلية او جزئياً محل الايدروجين، وتعتبر مركبات الدايبوكسين المحتوية على الكلور من اشهر الملوثات البيئية وفيها تشغل ذرات الكلورين موقع او أكثر على حلقتي البنزين مثل رباعى او خماسى او سداسى كلوروثنائى بنزوباردايبوكسين، ويوجد نظرياً ٧٥ مركب من مركبات الدايبوكسين المكورة، يختلف كل منها عن الآخر في الصفات الفيزيكية والكيميائية والسمية.

ويعتبر مركب رباعى كلورو ثنائى بنزوبارا دايبوكسين -2,3,7,8-tetrachloro- dibenzo-P-dioxin من أشد المركبات التي حضرها الانسان خطورة على البيئة. والدايبوكسين مادة عضوية طيارة من مركبات الهيدروكربونات ولها مشتقات ومواد شبيهة بها من حيث التأثير تصل الى ٤١٩ مادة منها ثلاثون فقط لها سمية اكيدة ويطلق على مجموعة الدايبوكسينات اسم تى.سى.د.د. TCAD.D ومن الخواص الطبيعية لهذه المواد انها لا تذوب في الماء



(مركب رباعى كلورو ثنائى بنزوبارا دايبوكسين)

(جزئ الدايبوكسين)

بينما تذوب في الدهون وهي ثابتة حرارياً ولا تتفكك الا في درجة حرارة عالية تصل الى ٨٥٠ درجة مئوية ومن ثم يحتاج التخلص منها الى استخدام افران تصل درجة حرارتها الى الف درجة مئوية، وتستخدم كمذيب لكثير من المواد الكيميائية بالمستحضرات الطبية والغذائية مثل منتجات اللحوم، وتكمن الخطورة في انها غير قابلة للتكسير او الذوبان بأي شكل من الاشكال ولا تتغذى عليها أي من البكتريا

المتكافلة الموجودة في الطبيعة سواء في المادة او في الهواء او التربة، وبالتالي فبمجرد ان تتكون تبقى في البيئة وتنتقل من كائن الى آخر ومن وسط الى آخر حتى تصل الى الانسان وتحدث تأثيراتها المدمرة فيه على مر السنوات الطويلة بصورة تدريجية وتزيد هذه الاثار المدمرة كلما زادت كثافة هذه المادة المسرطنة وفترات التعرض لها، وتتوافر في دخان المصانع وتسرّب ايضاً خلال عملية حرق القمامة وهي من المواد التي تدخل في تصنيع زيت السيارات وتتواجد فيه بنسبة تركيز عالية جداً وسبق ان اصيبت عشرات المئات من المواطنين في اسبانيا بل وتوفى عدد كبير منهم نتيجة الغش التجاري الذي قام به بعض تجار زيت الزيتون حين اضافوا هذه المادة الى منتجاتهم من زيوت الطعام.

ويتميز مركب الدايبوكسين بدرجة ثبات عالية، وهذا الثبات الكيميائي يزيد كثيراً من سميته فقد تبين ان نصف عمر المركب أي الفترة اللازمة لتحلل وتفكك نصف الكمية لا يقل عن عشر سنوات تحت الظروف العادية، وهذا يفسر مدى خطورة المركب كمادة ملوثة للبيئة كما ان له تأثير سريعاً مثل سرعة تأثير غازات الاعصاب، ويصاحب هذا المركب عادة مركب آخر هو البنزوفوران.

الدايبوكسين لا يسبب السرطان فقط ولكنه يتلف ايضاً الكبد والطحال والغدد الصماء، ولقد اظهرت بعض الدراسات ان ٨٠% من الدايبوكسين الذي يتعرض له المستهلك يأتي من الغذاء، ١٠% من الهواء نتيجة لحرق العبوات البلاستيكية المصنوعة من مادة بولي فينيل كلوريد، ١٠% من الماء والتربة، ولذلك فان تناول كميات صغيرة عن طريق الغذاء لفترات طويلة يمثل خطورة على الصحة نتيجة للتأثير التراكمي لهذا المركب بجسم الانسان، ولقد وضعت منظمة الصحة العالمية حداً محتملاً للاستهلاك اليومي وقدرة ١٠ بيكوجرام لكل كيلو جرام من وزن الجسم، ولم يتم حتى الآن في معظم الدول وضع حدود ارشادية للمركب في الاغذية المختلفة.

كيفية تعرض الانسان لمركبات الداىوكسين

١- تلوث جلد العاملين بمصانع الكيماويات خاصة مبيدات الاعشاب ومصانع

الورق والكرتون.

٢- التغذية على المنتجات الحيوانية واللحوم والالبان والاسماك والدواجن والبيض ومنتجاتهم الملوثة بالداىوكسين، ويصل للإنسان أكثر من ٩٥% من الداىوكسين عن طريق هذه المنتجات، فالحيوانات والدواجن التي تتغذى على الاعلاف الملوثة او الحيوانات التي تلتق التربة الملوثة بالداىوكسين تخزن كميات كبيرة منه في الانسجة الدهنية نتيجة عملية التراكم الحيوى Bioaccumulation ويفرز الداىوكسين في اللبن والبيض.

٣- تبين حديثاً ان الداىوكسين ينتقل عن طريق الاستنشاق وبالتالي فان وكالة حماية البيئة الامريكية اصدرت قانونها الخاص بالرقابة البيئية المشددة وفيه تشدد على " محارق " نفايات المستشفيات باعتبارها المصدر الرئيسى لانبعاثات مركبات الداىوكسين، وبموجب هذا القانون اصبح اسلوب استخدام المحارق ضاراً جداً بالصحة وبالبيئة لمسئوليتها عن تصاعد مركبات الداىوكسين الى الهواء وما يترتب على ذلك من تأثيرات مدمرة على صحة وحياة السكان في المناطق المحيطة بهذه المحارق عن طريق الاستنشاق واصبح الاتجاه هو اغلاق هذه المحارق واستخدام الاساليب الحديثة الصديقة للبيئة لمعالجة نفايات المستشفيات مثل التفتيت والتعقيم والمعالجة الكيماوية والمعالجة بالحرارة وبموجات الميكروويف. الخ، ولان اسواق هذه المحارق اصبحت مغلقة في الدول المتقدمة فقد اتجهت شركاتها الى اسواق الدول النامية التي لم تعرف بعد مخاطر الداىوكسين، وللأسف فهناك بعض الشواهد لترويج هذه المحارق بمصر بحجة مكافحة التلوث بينما مخاطر المحارق اشد وطأة من مخاطر نفايات المستشفيات والتي تسبب ظهور الامراض السرطانية.

ومن خلال استنشاق الأبخرة والأتربة الناتجة عن حرق النفايات المحتوية على المواد العضوية الكلورية تتكون مركبات الدايوكسين التي تلتصق وتمتص على جزيئات أتربة الحرق Airborn particles التي تنتشر في البيئة المحيطة بالمحارق تبعاً لحجمها، فالجزيئات الكبيرة نسبياً تسقط سريعاً على مسافات قريبة من المحارق، والجزيئات الدقيقة تظل معلقة في الهواء لفترات وبالتالي تنتشر التلوث بالدايوكسين في مساحات أكبر من التربة والمياه والمزروعات، وعند تلوث المياه يلتصق الدايوكسين بالعوالق العضوية والصلبة كما يصل إلى القاع (الراسب)، ويؤدي تلوث المياه إلى احتمال تراكم الدايوكسين في السلسلة الغذائية ويتضاعف تركيزه في الأسماك إلى عشرات الألف تركيزه في البيئة المائية، ففي سمك المبروك النهري (Carp) تضاعف تركيز الدايوكسين ٦٦ الف مرة وفي سمك المنوة الأوروبي Flathead minnow تضاعف الدايوكسين من ٩٧ إلى ١٥٧ الف مرة (مجموعة عمل ECETOC - ١٩٩٢). وحيث أن الإنسان يقف على قمة السلسلة الغذائية فإن يحصل على أكبر كمية من الدايوكسين عن طريق أكل الأسماك والمنتجات الحيوانية الأخرى، وتقدر فترة العمر النصفى لمركب رباعي كلورو ثنائي بنزو بارا دايوكسين في الإنسان من ٧-١١ سنة، لذا حددت هيئة الأغذية والأدوية الأمريكية FDA قيم الدايوكسين المسموح بها في الدواجن والبيض وعلاف الحيوانات بـ ١ بيكوجرام / جرام، وعند تلوث التربة يحدث الالتصاق القوي بين الدايوكسين وجزيئات التربة بحيث يصعب وصوله إلى المياه السطحية أو الجوفية بمرور الوقت إلا إذا تحركت جزيئات التربة به مع المياه، وقد قدرت فترة التحلل النصفى لأبخرة الدايوكسين عن طريق الأشعة فوق البنفسجية الصادرة من الشمس بحوالي ٢٠٠ ساعة، والدايوكسين في المياه الصافية بحوالي ١١٨ ساعة في الشتاء، ٢١ ساعة في الصيف، أما التربة فتصل فترة العمر النصفى للدايوكسين إلى ١٠ سنوات نظراً لصعوبة وصول الأشعة فوق البنفسجية له، لهذا تظل التربة الملوثة بالدايوكسين مكمناً للخطورة على البيئة لفترات طويلة، وقد أقرت اللجنة الألمانية لوضع المواصفات القياسية DECOS في عام ١٩٩٦م حدود الدايوكسين في البيئة المائية

ملوثات العلف

ب.١٠ بيكوجرام لكل لتر من المياه، ١٣ الف بيكوجرام لكل كيلو جرام مادة جافة من الرواسب، ٢ الف بيكوجرام لكل كيلو جرام من التربة الجافة.

أعراض التسمم بالدايوكسين

تعتمد اعراض التسمم بالدايوكسين على كميته بالغذاء ومدة التعرض له بالإضافة الى مخزونة بالجسم.

فى الانسان:

قد يؤدي التعرض للدايوكسين الى حدوث طفح جلدي Chlorance يشبه حب الشباب، صداع، دوخة، اضطرابات هضمية، ووجاع والام مختلفة، ضعف الجهاز المناعي، اضطرابات هرمونية وتناسلية مثل نقص في انتاج الحيوانات المنوية في الذكور، وظهور داء البطانة الرحمية وتشوهات الاجنة في الاناث، كما يؤدي التعرض لكميات كبيرة من الدايوكسين الى ازدياد معدل حدوث الاورام الخبيثة بالأنسجة اللبنية Soft tissue sarcomas، سرطانات بالخصية والبروستاتا في الذكور والثدي في الاناث، وقد يؤدي تعرض الاطفال للدايوكسين الى ببطء التطور الذهني وحدوث اضرار بالجهاز العصبي، والآثار الصحية التي تتجم عن التسمم بمادة الدايوكسين والاورام السرطانية المختلفة في كل من الرجل او المرأة وفى اماكن متعددة من الجسم خاصة الجهاز العصبي والليمفاوى وسرطان الدم (اللوكيميا)، كما تسبب مادة الدايوكسين بعض التغيرات الجذرية في درجات ذكاء واستيعاب وتعلم الانسان وخاصة الاطفال وتغيير سلوكياتهم واصابتهم بأمراض نفسية وعقلية خطيرة، وكذلك تسبب مادة الدايوكسين خللاً ونقصاً او ضعفاً في كفاءة الجهاز المناعي، مما يؤدي الى تكرار الاصابة بالأمراض المعدية المختلفة والحساسية وامراض المناعة الذاتية، كما يؤدي الى نقص هرمونات الذكورة عند الرجال ونقص عدد الحيوانات المنوية وتشوهاها اما في النساء فيسبب الدومتریوزيس الذي يسبب التصاقات الانابيب التي تؤدي الى العقم وتشوه الاجنة في الامهات الحوامل وتأتي كل هذه الآثار

الدمرة للدايوكسين من خلال تأثيره على الحامض النووي للخلية البشرية، وكذلك تأثيره على هرمونات وانزيمات الجسم المختلفة.

في الحيوان:

أوضحت الدراسات التي أجريت على حيوانات التجارب التي تم تعريضها للدايوكسين، حدوث أنواع مختلفة من السرطانات بالجلد والكبد والكلية والجهاز الهضمي والغدة الدرقية والغدة الكظرية والغدة التيموثية، هذا بالإضافة إلى ارتفاع معدلات حدوث تشوهات أو نفوق الاجنة نظراً لإمكانية عبور الدايوكسين للحاجز المشيمي، ويؤدي تعرض الدجاج للدايوكسين إلى زيادة نسب نفوق وانخفاض معدل إنتاج اللحم والبيض، كما يؤدي تعرض الأسماك للدايوكسين إلى زيادة معدلات النفوق وتشوهات الاجنة وبطء نمو الزريعة.

التخلص من بقايا الدايوكسين في البيئة:

يمثل التخلص من التلوث الناشئ عن مركبات الدايوكسين إحدى المهمات العسيرة التي تقابل المهتمين بإزالة الملوثات البيئية، وقد تم تجربة العديد من الطرق للتخلص من بقايا الدايوكسين في التربة والمياه ومنها:

١- التحلل بالأشعة فوق البنفسجية UV-Pphotolysis: وتستخدم هذه الطريقة للتخلص من بقايا الدايوكسين بالسوائل والتربة وذلك بعد استخلاص الدايوكسين منها أولاً المذيبات وتؤدي هذه الطريقة إلى التخلص من ٩٨.٧% من بقايا الدايوكسين، ويتكلف تنقية كل ٤٣٠٠ جالون من المياه الملوثة حوالي مليون دولار أمريكي.

٢- المعاملات الحرارية High-temperature fluid-wall destruction: وتستخدم هذه الطريقة لتنقية التربة أو المياه الملوثة، حيث يزداد معدل تكسير الدايوكسين عند درجة حرارة أعلى من ١٢٠٠ درجة مئوية ويكتمل تكسيره كلية عند درجة ١٢٥٠ درجة مئوية في أقل من ثانية، ويتكلف تنقية الطن من التربة بهذه

ملوثات العلف

الطريقة من ٣٠٠ - ٦٠٠ دولار امريكى.

٣- المعاملات الحرارية والاشعة معاً UV Thermal destruction process:

ويؤدى استخدام هذه الطريقة الى خفض بقايا الداىوكسين لأقل جزء في البليون في التربة او السوائل، وتتكلف من ٢٥٠ - ١٢٥٠ دولار لكل طن تربة.

٤- التخلص من الكلورين بالكيمياويات Chemical dechlorination process:

وتستخدم هذه الطريقة على التربة والزيوت الملوثة حيث يتم تغيير التركيب الكيميائي لجزيئات الداىوكسين عن طريق ازالة ذرات الكلورين باستخدام التفاعلات الكيميائية، وتتكلف تنقية طن المخلفات العضوية من الداىوكسين ٩١٤ دولار.

ولخفض معدل التعرض لمركبات الداىوكسين يمكن اتباع بعض الاجراءات

الوقائية مثل:

١- تجهيز المعامل الخاصة بفحص كل من المنتجات الحيوانية والمواد الخام

ذات الاصل الحيواني التي تدخل في صناعة الاعلاف بأحدث الاجهزة الدقيقة للكشف عن مركبات الداىوكسين.

٢- الكشف بدقة عن مركبات الداىوكسين في بعض المنتجات الكيماوية

والورقية قبل طرحها في الاسواق.

٣- التخلص من كل ما يتكون من الداىوكسين اثناء بعض الصناعات ومنع ما

قد يتسبب منه الى مياه صرف المصانع قبل وصولها الى المجاري المائية.

٤- اعادة استخدام بعض المخلفات العضوية بدلاً من حرقها وحرق النفايات

البلدية ونفايات المستشفيات في المناطق الجبلية بعيداً عن المدن والمزروعات.

٥- عدم الاسراف في التغذية على الشحوم الحيوانية.

٦- شرب اللبن منزوع الدسم والابتعاد عن منتجات الالبان كاملة الدسم

مثل الجبن والاييس كريم والمنتجات التي تدخل الشحوم في تصنيعها مثل

الشكولاتة.

٧- عدم استخدام انواع الصابون التي يدخل في تصنيعها الشحوم

الحيوانية.

٨- وقف تصنيع مركبات الكلوروفينول التي تستخدم كمواد حافظة

للأخشاب او في مقاومة قوقع البلهارسيا.

٩- الاهتمام بوجود بدائل لاستخدام الكلورين في الصناعة، ففي

صناعة الورق مثلاً يمكن استخدام الاكسجين او وسائل اخرى لتبييض لبابة

الورق بدلاً من مركبا الكلور مثل هيبوكلورات الصوديوم.

١٠- وقف الصناعات البلاستيكية التي تعتمد على كلوريد الفايثيل

نظراً لخطورة متبقياتہ ومتبقيات الدايوكسين على البيئة.

٢-المبيدات الحشرية الفوسفورية Organophosphorus insecticides

تعتبر المبيدات الحشرية الفوسفورية من اهم مجاميع المبيدات الحديثة، ويرجع

التوسع في انتشار استخدامها الى العديد من العوامل مثل درجة سميتها العالية

للحشرات والفطريات والمدى الواسع وسرعة تأثيرها على الحشرات وانخفاض ثباتها

في الاوسط البيولوجية، كما ان نواتج تحللها غير سامة بالنسبة للإنسان وحيوانات

المزرعة، بالإضافة الى انخفاض التركيزات المستخدمة منها مع مراعاة انها متوسطة

السمية للأسماك، ومعظم هذه المبيدات شديدة السمية للحيوان والانسان كما تظهر

المناعة على الحشرات عند استخدامها المستمر.

ونظراً لأنها مركبات شديدة الفعالية فأنها تدخل في النشاط التمثيلي للغذاء داخل

الكائن الحي، والمركبات الفوسفورية متوسطة او شديدة السمية للإنسان وحيوانات

المزرعة وعند دخولها للجسم فأنها تؤثر على الجهاز العصبي، كما ان معظمها

تؤدي الى التسمم الحاد والمزمن المتوسط عند تكرار دخولها الى الجسم، وتتحلل

ملوثات العلف

المبيدات الفوسفورية في داخل الجسم سريعاً الى مركبات غير سامة نتيجة للنشاط العالي لانزيمات الاميديز، الفوسفاتيز، كربوكسى اسكريز، ثم خروجها مع البول، وهذا هو سبب تثبيط عمل انزيم الكولين استريز المصاحب للتسمم المزمن، وليس للمبيدات الفوسفورية تأثير كبير على الجلد فيما عدا مبيدات ميثيل الباراثيون، واخيراً تم انتاج مبيدات فوسفورية منخفضة السمية لحيوانات المزرعة والانسان، وفي حالة تسمم الحيوانات بالمبيدات الفوسفورية يمكن استخدام مركبات الاتروبين والداى بوركسيوم dipyroxym.

وفيما يلي استعراض سريع للمبيدات الفوسفورية المختلفة:

١- مبيدات مشتقات حمض الفوسفوريك Phosphoric acid derivative الاسترات الخليطة لحمض الفوسفوريك شديدة السمية للحشرات والاكاروسات. ومركبات داى ميثيل فوسفاتيز اقل سمية على حيوانات المزرعة لأنها تتحلل بسرعة داخل الجسم الى مونو الكيل فوسفاتيز، ونظراً لشدة سمية المركبات الاسترات الاروماتية الاليفاتية الخليطة فأنها لا تستخدم في المجال الزراعي، بينما الاسترات التي تحتوي على الهالوجينات تكون اقل سمية الى حد ما ومن امثلة هذه المجموعة

أ- مبيد (DDVP) Dichlorvos

يحتوي هذا المبيد على المادة الفعالة:

2,2-dichlorovinyl O,O- demethyl phosphate.

وهو عديم اللون برائحة الاروماتيك ويزوب جيداً في معظم المذيبات العضوية وقليل الذوبان في الماء وهو منخفض الثبات وسريع التحلل في الماء والمحاليل القلوية مع تكوين نواتج اقل سمية.

ب- مبيد جاريدونا Tetrachlorvinphos

يحتوي هذا المبيد على المادة الفعالة:

2-chloro-1-(2,4,5-trichlorophenyl) vinyl dimethyl phosphorothioate.

وهو عبارة عن بلورات بيضاء تذوب بقلّة في الماء وفي معظم المذيبات العضوية، والمبيد عالي الثبات حرارياً ومتوسط الثبات كيميائياً، وهو من مبيدات الملامسة والجهاز الهضمي، وهو منخفض السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD₅₀ للفئران ٢٩٥٥ ملجم / كجم.

٢- مبيدات مشتقات حمض الفوسفورثويك

Phosphorothioic acid derivatives

تلقى مبيدات هذه المجموعة رواجاً شديداً في المجال الزراعي نظراً لشدة سميتها للحشرات والاكاروسات مع انخفاض سميتها لحيوانات المزرعة، ومن امثلتها

أ- مبيد **Parathion-methyl**:

يحتوي هذا المبيد على المادة الفعالة

O,O-dimethyl-o-4 mitrophenyl phosphorothionate

وهو عبارة عن بلورات بيضاء تتصهر على درجة حرارة ٣٥ درجة مئوية تذوب بقلّة في الماء وجيدة الذوبان في معظم المذيبات العضوية، وهو منخفض الثبات الحراري والكينماوي وهو من مبيدات الملامسة، وهو شديد السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD₅₀ للفئران ١٥-٢٠ ملجم/كجم.

ب- مبيد **Fenitrothion** :

يحتوي هذا المبيد على المادة الفعالة

O-dimethyl 1-0-3-methyl -4nitrophenyl phosphorothioate

وهي عبارة عن سائل بني مصفر مع رائحة كريهة ويذوب جيداً في المذيبات العضوية، وقليل الذوبان في الماء، وهو يتشابه مع المبيد السابق كيميائياً الا انه اقل تحللاً في الماء والمحاليل القلوية، وهو متوسط السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD₅₀ للفئران ٥١٦ ملجم / كجم.

٣- مبيدات مشتقات حمض الفوسفوداي تويك

Phosphorodithioic acid derivatives

مبيدات هذه المجموعة اقل سمية لحيوانات المزرعة وأكثر ثباتاً كيميائياً عن المجموعة السابقة وتشمل هذه المجموعة مبيدات ملامسة الجهاز الهضمي بالإضافة الى المبيدات الجهازية وفيما يلي امثلة لمبيدات هذه المجموعة

أ- مبيد ملاثيون **Malathion**:

يحتوي المبيد على المادة الفعالة:

0-dimethyl-S-1,2-dicarbo thoxyethyl phosphorodithioate

والمبيد عبارة عن سائل رائق يغلى على درجة حرارة ١٢٠ درجة مئوية ويتجمد على درجة حرارة ٢.٨٥ درجة مئوية ويذوب جيداً في المذيبات العضوية، ويتميز بانخفاض الثبات الحراري وعند ارتفاع حرارة الجو يتحلل بشدة الى مركبات أكثر سمية، ويجب عدم تخزينه في أواني من الحديد لتفاعله مع الحديد وفقدانه لأثره السام تماماً، وهو متوسط السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD₅₀ للفئران ٤٥٠-١٣٠٠ ملجم / كجم وتتوقف مدى سميته على مدى نقائه

ب- مبيد **Phenthoate**:

يحتوي هذا المبيد على المادة الفعالة:

0-dimethyl-S-(alpha-ethoxycarbonyl-benzyl) phosphrodithioate

وهو سائل زيتي القوام احمر مصفر ذو رائحة اروماتية وجيد الذوبان في المذيبات العضوية وعند استخدامه الجيد لا يضر بالنبات، وهو مبيد حشري من الملامسات والجهاز الهضمي، وهو شديد السمية للحشرات الماصة، كما انه شديد السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD₅₀ للفئران ١٧٢ ملجم / كجم.

ج- مبيد فورميثون **Formothion**:

يحتوي هذا المبيد على المادة الفعالة:

0-dimethyl-S-(N-Methyl-N- formyl-corbamoylmthyl) Phosphrodithioate

وهو عبارة عن بللورات تتصهر على درجة حرارة ٢٥°م وقليلة الذوبان في الماء وجيدة الذوبان في المذيبات العضوية، وهو سريع التحلل سواء على سطح اوراق النبات او داخله ولا يوجد له إثر بعد ٨ ايام، وهو مبيد جهازى ويعزى شدة سميته الى تحوله داخل النبات الى dimethoate عالي السمية، وهو متوسط السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD₅₀ للفئران ٣٥٠ ملجم / كجم.

د - مبيد اميفوز DAEP

يحتوي هذا المبيد على المادة الفعالة

,0-dimethyl-S-2 (acetylamida) ethyl phosphorodithioate.

وهو عبارة عن بللورات عديمة اللون تتصهر على درجة حرارة ٢٢ درجة مئوية قليلة الذوبان في الماء وجيد الذوبان في المذيبات العضوية، وهو منخفض الثبات الحراري وينحل سريعاً في الضوء وفي الحرارة العالية، ويتحلل في الماء والقلويات الى مركبات اقل سمية وهو من مبيدات الملامسة وجهازى التأثير، وهو متوسط السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD₅₀ للفئران ٤٧٥ مجم / كجم وله تأثير تراكمي بسيط.

٤ - مبيدات مشتقات حمض الفوسفونيك Phosphonic acid derivatives

تضم مشتقات phosphonodithioic phosphonothioic, phosphonic, العديد من المبيدات الحشرية والاكاروسات والفطريات والحشائش الا ان العديد منها مازال في مرحلة التجربة والدراسة ومن اهم مبيدات حمض الفوسفونيك.

مبيد ترى كلوروفون Trichlorfon

يحتوي المبيد على المادة الفعالة:

0-dimethyl-1-hydroxy-2,2,2-trichloroethyl Phosphonate

ملوثات العلف

وعبارة عن بللورات بيضاء تتصهر على درجة حرارة ٨١°م جيد الذوبان في الماء والبنزين والكلوروفورم، وهو شديد الثبات في الصورة الصلبة الا انه سريع التحلل في الصورة السائلة، وعندما يتحلل ينتج عنه مركبات غير سامة، وهو من مبيدات الملامسة والجهاز الهضمي، كما انه متوسط السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD₅₀ للفئران ٦٣٠ ملجم/كجم.

٣-المبيدات المشتقة من حمض الكارباميك

Carbamic acid derivative insecticides

١- مبيد Aryl esters of Alkyl carbamic acids

هذه المبيدات عالية السمية للحشرات والفطريات والحشائش، اما المركبات esters of N-alkyl carbamic acid فهي متخصصة مع الحشرات أكثر، وهو من مبيدات الملامسة والجهاز الهضمي للحشرات وواسع النطاق، ويحدث اثره السام عن طريق تثبيط نشاط انزيم اسيتيل كولين استريز في الانسجة العصبية ومع طول مدة استخدامة فان الحشرات تكتسب مناعة ضده وذلك عن طريق تحلله في الجسم الى مركبات غير سامة، وهي شديدة السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD₅₀ للفئران ١٦-٢٥٠ ملجم / كجم، ولذلك تم منع استخدامه او فرضت القيود عند استخدامه في بعض الدول.

٢- مبيد سيفين (Carbaryl (sevin)

يحتوي على المادة الفعالة 1-naphthyl-N-methyl carbamate وهو عبارة عن بللورات بيضاء عديمة الرائحة ودرجة انصهارها ١٤٢ درجة مئوية وتذوب بقلّة في الماء بينما تذوب جيداً في المذيبات العضوية، وهو ثابت للضوء والحرارة العالية حتى ٧٠°م، وعند استخدامه جيداً تبعاً للتعليمات فانه لا يضر النبات ولا

يؤثر على انتاجية المحصول، وهو من مبيدات الملامسة والجهاز الهضمي للحشرات، وهو قاتل جداً بالنسبة للخنافس البالغة ويرقاتها، وهو يثبط انزيم اسيتيل كولين استريز وبالتالي يؤثر على الجهاز العصبي للحشرة، وهذا المبيد متوسط السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD50 للفئران ٥٦٠ ملجم / كجم، ونظراً لسرعة تحلله داخل الجسم الى مركبات غير سامة فانه نادراً ما يؤدي الى التسمم المزمن.

٣- مبيد بريمور Pirimicarb Pirimor

يحتوي على المادة الفعالة:

N,N-dimethyl-(5,6-dimethyl-2-dimethyl amin-4-pyrimidinyp carbamate.

وهو مبيد صلب عديم اللون والرائحة ينصهر على درجة حرارة ٩٠.٥ °م ويزوب بقلّة في الماء ويزوب جيداً في المذيبات العضوية، وهو غير ضار بالنبات ولا يضر بالأوراق او الزهور او الثمار، وهو من مبيدات الملامسة وايضاً جهازى وينتج عنه ابخرة، وهو عالي السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD₅₀ للفئران ١١١ ملجم / كجم مع درجة منخفضة من تهيج الجلد.

٣-المبيدات النيتروفينولية Nitrophenolic insecticides

معظم هذه المبيدات ذات كفاءة بيولوجية عالية حيث انها شديدة السمية لكل من الحشرات والبكتيريا والفطريات والنبات وحيوانات المزرعة، ويرجع التأثير السام الشديد الى انها عند اختراقها للكائن الحي تؤدي الى اعادة الفسفرة التنفسية مما يؤدي الى تشجيع تحلل حمض ادينوزين ترائى فوسفوريك خلال سلسلة التنفس، وتتوقف درجة السمية على مدى اختراق المبيد للكائن الحي ومدى خروجه منه ولا تأثيرات سمية حادة ومزمنة على حيوانات المزرعة، ومن امثلتها

٤- مبيد سينور DNOC

يحتوي هذا المبيد على المادة الفعالة 2-methyl-4,6-dinitrophenol. وهو

ملوثات العلف

عبارة عن بللورات صفراء اللون عديمة الرائحة وتتصهر على درجة حرارة ٨٦.٤ درجة مئوية ويزوب بقلّة في الماء ويزوب جيداً في المذيبات العضوية، ويتسبب في حرق النباتات الخضراء وتعتبر الميايض والعقد الزهرية والخضرية من أكثر الاجزاء حساسية، وتزداد خطورته على النبات مع ارتفاع درجة حرارة الجو.

ويعتبر هذا المبيد من الملامسات، كما انه عالي السمية للإنسان وحيوانات المزرعة حيث تتراوح LD₅₀ للفئران ٤٠-٨٥ ملجم/كجم، ويدخل هذا المبيد جسم الحيوان عن طريق الجهاز التنفسي والجهاز الهضمي والاغشية المخاطية، وهو بطيء الخروج من الجسم وله اثر تراكمي مما ينشأ عنه التسمم المزمن، ويتميز التسمم به باللون البرونزي للشعر والجلد في الاطراف مع ظهور اللون الاصفر في البول، مع انخفاض ضغط الدم وهبوط في القلب بشدة.

مبيد نترافين Nitrafen

يتم تحضير هذا المبيد بنيترة الفينول الى درجة ١.٥ مجموعة نيتروجين لكل جزئ فينول، وهو عبارة عن معجون بني داكن اللون وله رائحة حمض الكاربوليك ويزوب جيداً في الماء.

وهو يشابه الخواص الكيماوية والنشاط الحيوي لمبيد DNOC الا أنه أكثر سمية للفطريات وهو متوسط السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD₅₀ للفئران ٨٠٠ ملجم/ كجم، ويظل في جسم الحيوان لمدة اطول من باقي المركبات النيتروفينولية، وعندما يتناول الفأر جرعة واحدة (معدل تركيز ٤٠٠ ملجم / كجم) فيظهر المبيد في الدم بعد ساعتين ويظل فيه لمدة ١٤-١٦ يوماً.

٥-مبيدات الزيوت المعدنية Mineral oils insecticides

تستخرج الزيوت المعدنية البترولية اثناء عمليات التقطير للبترول والفحم

وتستخدم لمقاومة الحشرات، وقد منع استخدام الزيوت الناتجة عن تقطير الفحم في بعض الدول لثبوت اضرارها الجلدية وتشجيعها للإصابة بالسرطان، وتقسم الزيوت طبقاً لدرجة الغليان ودرجة لزوجتها وكثافتها الى زيوت خفيفة (درجة غليان ٢٧٥ - ٣٠٠ درجة مئوية - ودرجة كثافتها ٠,٨٤ جم/سم^٣ ودرجة لزوجتها ١.٣-١.٧٥ على حرارة ٥٠ م° وتشمل الفازلين والسولار وهي عبارة عن هيدروكربونات مشبعة). اما الزيوت المتوسطة فتشمل زيوت Spirille وكثافتها ٠,٨٩٥-٠,٩٠٥ جم/سم^٣ ودرجة لزوجتها ٢.٨-٣.٢ وتشمل الزيوت الثقيلة زيت الماكينة والسلندرات وكثافتها ٠,٩ جم/سم^٣ ودرجة غليانها ٣٥٠-٤٥٠ درجة مئوية ودرجة لزوجتها ١.٨-٨.٥ على درجة حرارة ٥٠ م° وتحتوي على مركبات اروماتية.

ويعتبر النافثين والبارافين من الهيدروكربونات الأكثر ثباتاً في الهواء ويمكن توزيعها بانتظام على سطح النبات فتغطي اوراقه وتحميه من الحشرات، كما ان لها قدرة على اختراق جسم الحشرات ولكنها منخفضة السمية، اما الزيوت المحتوية على هيدروكربونات غير مشبعة والاروماتية فسرعة التأكسد بفعل الاوكسجين والاوزون في الجو مكونة احماضاً تسبب حروقاً شديدة للنبات والحشرات، وهي سهلة السلفنة عند اختلاطها بحمض الكبريتيك، ويمكن حماية النباتات من هذه المركبات بإضافة الميثان والنافثين والهيدروكربونات الاروماتية حيث تزيد من درجة نفاذ الزيوت المعدنية الى جسم الحشرة بينما تقل سميتها للنباتات، وقد ثبت ان الزيوت المعدنية التي تحتوي على هيدروكربونات اروماتية بنسبة اقل من ١٠% غير سامة للنبات وكذلك عندما تكون النسبة من الاروماتية والنافثين اقل من ٠,٢ واذا احتوى الزيت المعدني على البارافين المجدد اضر بالنبات، وقد وجد ان الزيوت المعدنية اقل سمية لحيوانات المزرعة الا انها تحدث تهيجاً للأغشية المخاطية واكزيما في الجلد، وتزداد سميتها اذا دخلت الى الجهاز التنفسي للحيوان في شكل ابخرة وايروسولات وتقسم الزيوت المعدنية الى زيوت صيفية يتم رشها في الربيع اقل سمية

ملوثات العلف

للنبات واقل لزوجة وتحتوي على ٩٥% من المركبات غير السلفونية وتشمل الفازلين والزيوت المتحولة، اما الزيوت الشتوية والتي تستعمل ايضاً في أواخر الخريف فهي أكثر سمية للنبات وتحتوي على ٨٥% من المركبات غير السلفونية، وهي أكثر لزوجة وتشمل زيوت الماكنية والسندرات والزيوت الأخضر.

ومن امثلة المبيدات الحشرية الموجودة في الاسواق حالياً ما يلي

١- سيبا سيل Seba cil

عبارة عن مستحلب ٥٠% للاستعمال البيطري فقط، عبارة عن عبوة حجمها لتر يحتوي على ٥٠٠ ملجم فوكسيم خاص بمكافحة الطفيليات الخارجية في الابقار والجاموس والجمال والخيول والاعنام والماعز وجميع الحيوانات المنزلية فيما عدا القطط، ويستعمل من الظاهر فقط.

٢- نيبوركس Noporex

مستحضر جديد للتحكم في نمو الحشرات والقضاء على يرقات الذباب خاصة في الحالات التي لا تجدى فيها المستحضرات والطرق الأخرى ويقضى على يرقات كافة انواع الذباب المقاوم للمبيدات الحشرية الاخرى حيث انه لا يقضى على الذباب البالغ، وهو عبارة عن حبيبات قابلة للذوبان في الماء ويوضع المبيد على بؤر تكاثر الذباب بعد مرور ١-٣ ايام من تراكم الروث. وتكون المعاملة الثانية بعد مرور اسبوعين بكميات ٢٥٠ جم من المبيد لكل ١٠م^٢.

٣- ترياتكس Triatix

مستحضر جديد في صورة سائل مركز يستخدم لمكافحة القراد وحيد العائل ومتعدد العوائل والجرب وحشرة الكد والقمل في الابقار والغنم والماعز والجمال والكلاب، ويباع في صورة علبة سعة لتر، ومن الضروري تحضير محلول طازج

يوميًا، وهذا المبيد آمن في الاستعمال وسريع المفعول وغير ملوث للبيئة ولا يحتوي على مركبات الكلور أو الفوسفور.

٤- سنب Sneb

طعم فتاك سام للذباب وللصرصور، يمكن نثره داخل المباني وخارجها، ويتميز بسميته الطفيفة للتدبيرات طبقاً لتصنيف منظمة الصحة العالمية WHO. بالإضافة الى احتوائه على مادة مرة المذاق تحول دون تناوله صدفة او من غير قصد من قبل الانسان، ويمكن استخدامه في الحظائر والمطابخ والسلخانات ومحال الجزارة والمنازل.

٥- ستوموكسين Stomoxin

مبيد للحشرات العضاضة والزنانة المزعجة في المزارع وعلى جسم الحيوانات، ويوجد منه ٣ منتجات (Stomoxin miscible oil (20% W/V permethrin) يمكن تخفيفه بالماء قبل الاستخدام لإمكان رشه، ويعطى حماية لمدة ٢١-٢٨ يوماً لذبابة القرن بينما باقي الذباب لمدة ٧-١٤ يوماً. وهذا المبيد آمن الاستعمال، ويمكن استهلاك اللبن مباشرة الناتج من معاملة الابقار بهذا المبيد مباشرة، وكذلك يمكن ذبح حيوانات التسمين بعد الرش مباشرة ايضاً، وبالتالي لا يتداخل الرش بهذا المبيد مع برامج الحليب او الذبح

Stomoxinwetable powder (25% W/W permethrin)

عبارة عن مسحوق قابل للذوبان في الماء بسهولة ويمكن رشه بواسطة رشاشات ليصل الشقوق ويصل الى جميع المناطق غير المنتظمة في الحوائط والأرضيات، ويكفي ١٠ لتر لكل ٣٠٠م^٢ ويمكن استخدامه في الاسطبلات ومزارع الدواجن ومخازن الأعلاف للقضاء على الحشرات الزاحفة ايضاً.

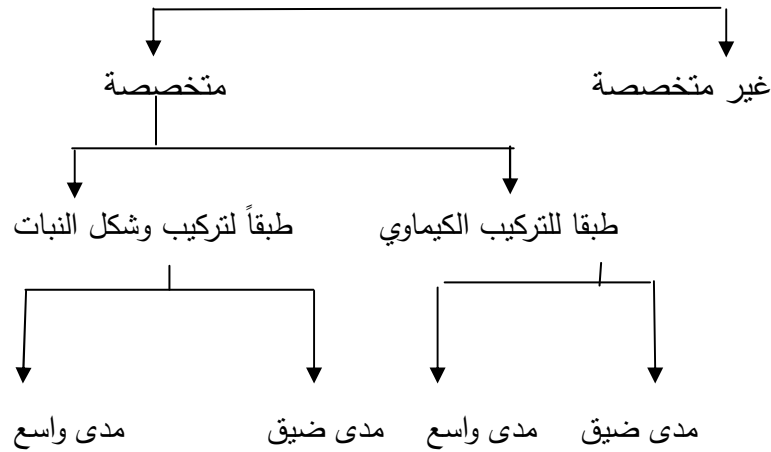
Stomoxin healing oil (0.1% W/V of permethrin)

يستخدم لمعالجة الجروح في الحيوانات مثل الابقار والحصان وحمايتها من مهاجمة الحشرات. وهذه المستحضرات الثلاثة توفر الحماية اللازمة ضد مشاكل الذباب في المزارع. ويجب اتخاذ الاحتياطات الواجبة عند مقاومة الحشرات بالمبيدات بارتداء الواقيات المناسبة وغسل الأيدي جيداً بعد الاجراءات.

ثانياً: مبيدات الحشائش Herbicides

تستخدم بعض المركبات الكيماوية المعدنية او العضوية في القضاء على النباتات غير المرغوب فيها في التربة الزراعية، ويمكن تقسيم هذه المبيدات الى مبيدات غير متخصصة ومبيدات اخرى متخصصة ويتضح ذلك مما يلي:

تقسيم مبيدات الحشائش



ويمثل الجدول (٢-١٤) المبيدات غير المتخصصة وهي التي تستخدم في قتل كل النباتات القائمة في منطقة معينة حيث النبات غير مرغوب فيه مثل المناطق الزراعية المعدة للبناء او المعدة لانشاء الطرق او السكك الحديدية او مهابط الطائرات او للقضاء على النباتات في مجاري الانهار وكذلك في الملاعب الرياضية غير النجيلية.

جدول (٢-١٤): مبيدات الحشائش غير المتخصصة

مبيدات للخلط بالتربة الزراعية	مبيدات لأجزاء الخضرية النباتية	
	بالملامسة	التأثير على الاجهزة
2,3,6-TBA, Tordon 22k, monuron, diuron, fenuron, atrazine, simazine, TCA, diquat, etc.	Petroleum oil, DNOC, nitrafen, diquat.	Dalapon, 2,4-D, Tordon 22K dicamba, etc.

ويوضح الجدول (٢-١٥) تقسيم مبيدات الحشائش المتخصصة وهي التي تستخدم في تثبيط نمو او قتل بعض الحشائش فقط دون الاضرار بالمحاصيل النباتية نفسها، وتتوقف درجة تخصص المبيدات على التركيب الكينماوي والخواص الطبيعية والكيمائية للمبيد المستخدم، ويمكن تقسيم المبيدات المتخصصة الى مبيدات بالتلامس او مبيدات تنتشر خلال اجهزة النبات ويوجد العديد من المبيدات المتخصصة التي تقتل عدداً كبيراً من الحشائش ومثال ذلك مبيد 2,4-D , MCPA التي تلقى على الحشائش dicotyledonons المنتشرة في حقول الحبوب. وعلى الجانب الآخر توجد بعض المبيدات التي تقضى على بعض الحشائش او قد يصل التخصص ليقتل المبيد نوعاً واحداً فقط من الحشائش مثل استخدام مبيد الباربان Barban في القضاء على الشوفان البرى المنتشر في حقول القمح والشعير والذرة،

كما يستخدم مبيد Propanil للقضاء على حشيشة بارنيارد اليابانية التي تنمو في

حقول الارز ومن امثلتها ايضاً مبيدات TCA , Dalapan .

جدول (٢-١٥) مبيدات الحشائش المتخصصة

For treating organs of plants		For incorporation
بالملامسة Contact	داخل الاجهزة Systemic	داخل الاجهزة Systemic
Mineral oils Nitrophenols DNOC, nitrafen, nitrofen Halpgen phenols Sodium pentachlorophenolate Aliphatic acid amides and nitrites Propanil, pentanochlor, propachlor Orybenzoic acid derivatives Loxynil, actril AS, actril M Heterocyclic compounds Diquat	Aliphatic carboxylic acid Dalapon Benzoic acid derivatives Chloramben dicamba, 2m3m6-TBA, Chlor- Thiamid, benzoylprop ethyl Phenoxyalkylcarboxylic acid 2,4-D (salts and esters) MCPA Phenoxypropionic acids Mecoprop Pgenoxybutyric acids MCPB, 2,4-DB Carbamic acid derivatives Phenmedipham, desmedipham, barban Heterocyclic compinds MG-sodium, Tordon 22K	Aromatic amines Nitrofor, Trifluralin Aliphatic carboxylic Acids Dalapon, TCA Aromatic carboxylic acids Diphenamid, chlorthaldimethyl Carbamic acid dervatives Chlorpropham Thiocarbamic acid derivatives Tril=allate, pebulate EPTC, cycloate, molinate, thiobencarb Urea derivatives Dichloralurea, fenuron, Monuron, diuron, lin- uron, monolinuron, meturin, chlorbromu- ron, metobromuron. Chlorotoluron, meto- Xuron, chloroxuron, Norea, fluometuron 1,3,5-triazines Atrazine, propazine, Prometryne, simazine, Desmetryne, poly- Triazine, aziprotryne, Dipropetryne, terbu- tryne Heterocyclic compunds Lenacil, pyrazon, tordon 22 K. metribuzin, ter- Bacil

Combined formulations (Herbicide Mixtures)

Aniten C, aniten M, biyalan, dialen, diamet-D, agelon, acetlure, dalur, isolin, cartex M, camparol, diapren, cambilene, SIS-67 MEV, tordon 101, topogard

ويلاحظ تفاوت النباتات لمدى قابليتها للتسمم بواسطة المبيدات المستخدمة في القضاء عليها نتيجة لاختلاف النباتات شكلياً وتركيبياً، فقد لوحظ ان النباتات سميكة الكيوتين والمغطاة بالشموع تكون أكثر مقاومة لسمية المبيدات لان مثل هذه التركيبات تمنع اختراق المبيد للنبات. كما لوحظ ان النباتات ذات الأوراق الرأسية تكون أكثر مقاومة حيث يؤدي هذه الوضع الى انزلاق المبيد وعدم تمكنه من النبات، كما ان النباتات ذات الجذور العميقة تكون أكثر مقاومة للمبيدات وذلك لبعدها عن الطبقة السطحية من التربة الزراعية الموجود فيها المبيد، ويتوقف مقاومة النبات طبقاً للتغيرات الكيماوية للمبيد نفسه داخل النبات فقد يتحول الى مركبات غير سامة وبالتالي يكون النبات أكثر مقاومة للمبيد، وقد تصل المبيدات الى داخل النبات عن طريق الورقة ثم تنتقل الى باقي النبات عن طريق اللحاء بينما تصل المبيدات الاخرى عن طريق الجذور في محاليل التربة الذائبة، وبالتالي تختلف المبيدات في طريقة اضافتها الى النبات حيث يتم رش المبيدات لتصل الى اوراق النبات بينما تخلط المبيدات التي تصل عن طريق الجذور بالتربة الزراعية او مياه الري. وفيما يلي بعض أنواع المبيدات التي تنتمي للمجاميع المختلفة من مبيدات الحشائش:

١- مبيدات الحشائش غير العضوية: **Inorganic herbicides**

وهي المبيدات التي لا تحتوي في تركيبها الكيماوي على اصول عضوية، ومن

امثلتها مبيد سيناميد الكالسيوم Calcium Cyanamide

يتميز هذا المبيد باللون الرمادي الداكن وذات رائحة الاستيلين وقليل الذوبان

ملوثات العلف

في الماء، وينحل في التربة الزراعية الى يوريا، امونيا، نترات، نيتريت، سياناميد الهيدروجين، ويتم القضاء على الحشائش بواسطة النيتريت وسياناميد الهيدروجين، ويمكن التعفير به قبل الزراعة او عند انبات بعض المحاصيل، ويقضى على العديد من الحشائش وخاصة صغيرة العمر مثل حشائش Charlock, Shepard`s purse، وهذا المبيد متوسط السمية حيث ان قيمة LD₅₀ للفئران تبلغ ٤٠٠ ملجم/كجم.

٢- مبيدات الحشائش العضوية Organic Herbicides

١- مبيدات الحشائش باللامسة Contact Herbicides

٢- الزيوت البترولية Petroleum oils

الزيوت البترولية المعدنية تحتوي على مركبات اروماتية وهيدروكربونات غير مشبعة تنتج من تقطير البترول الخام، والزيوت منخفضة درجة الغليان مثل البترول سامة للنبات الا انها سريعة التبخر ويقل بالتالي تأثيرها السام، اما الزيوت مرتفعة درجة الغليان وعالية اللزوجة فأنها ضعيفة الاختراق لداخل النبات وبالتالي فهي مبيدات منخفضة السمية، ولزيادة سمية المبيدات البترولية تضاف اليها مادة DNOC ويمكن استعمالها كمبيدات غير متخصصة، وتخترق النبات من خلال الثغور والكيوتاكل.

٣- مشتقات الفينول Phenol derivatives

هذه المبيدات ذائبة الاستعمال دولياً وتتميز بكفاءتها الفسيولوجية العالية حيث يتسبب عنها حرق النبات بالتلامس، وهذه المبيدات تحتوي على مشتقات الفينول المحتوية على الازوت والهالوجينات، وهي ذات تأثير سام جداً على الحيوان الزراعي، وفي التركيزات المنخفضة من هذه المبيدات تعمل على تثبيط عملية الفسفرة داخل النبات مع كسر السلسلة التي تؤدي الى تكوين

Phosphatase adenosine di-and triphosphate الغنى بالطاقة، وزيادة تركيز المبيد يتم تثبيط عمليات التنفس بالنبات مع ترسيب البروتين، ومن امثلة هذه المبيدات

أ- مبيد DNOC

يحتوي على المادة الفعالة 2-methyl-4,6-dinitrophenol وتعتبر املاح الصوديوم هي المبيد بالتلامس وهي مسحوق اصفر اللون يحتوي على المادة الفعالة بنسبة ٤٠% وهي قابلة للذوبان في الماء، ويضاف اليه ملح كبريتات الامونيوم لزيادة قدرته على اختراق النبات، وهذا المبيد شديد السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD₅₀ للفئران ٤٠-٦٥ ملجم/كجم.

ب- نترافين Nitrafen

يحتوي هذا المبيد على نواتج نيترة الفينول الاليفاتي، ويباع في الاسواق في صورة معجون سميك قابل للذوبان في الماء، وهو مبيد قاتل لحشائش wild radisk, charlack, fat hen وهو متوسط السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD₅₀ للفئران ٩٠٠-١٣٠٠ ملجم / كجم.

٤- مشتقات حمض هيدروكسي بنزويك

Hydroxy benzoic acid derivatives

أ- مبيد اكريل Actril AS

يحتوي هذا المبيد على المادة الفعالة:

4-hydroxy-3,5-di-iodobenzonitrile ويتكون من خليط من Ioxynil

بنسبة ١٥٠ جم / لتر و MCPA بنسبة ٢٤٠ جم / لتر، ويباع هذا المبيد في صورة سائلة بتركيز ٣٢% وهو عديم اللون والرائحة، وهو قليل الذوبان في المذيبات

ملوثات العلف

العضوية، وهو من مبيدات الملامسة.

ب- مبيد اكريل Actrul M

يتكون هذا المبيد من مخلوط من Ioxynil بنسبة ١٥٠ جم/لتر و Mecoprop بنسبة ٣٧٥ جم/لتر، ويباع في صورة سائلة بتركيز ٥٢% ولا يضر هذا المبيد بالقمح والشعير الشتوى والريبعى.

ويعتبر كل من Actril M ' Actril AS متوسط السمية حيث ان LD₅₀

للفئران ٧٥٣-٨٥٠ ملجم / كجم.

٣- مبيدات الحشائش الجهازية Systemic Herbicides

١- مشتقات حمض الكربوكسيليك الاليفاتين:

Aliphatic carboxylic acid derivatives

أ- مبيد Dalapon

يحتوي على المادة الفعالة 2,2-dichloropropionic acid

وهو قابل للذوبان في الماء تماماً وكذلك الكحول، وتستخدم املاحه مع الصوديوم كمبيد للحشائش وهو عبارة عن بودرة بيضاء اللون، وتستخدم في القضاء على الحشائش في مناطق الاستصلاح وكذلك في مجاري المياه والمصارف وذلك بالرش، وهو منخفض السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD₅₀ للفئران ٦٦٠٠ - ٨١٠٠ ملجم / كجم.

ب- مبيد TCA

يحتوي على المادة الفعالة trichloro acetic acid وهي عبارة عن بلورات بيضاء قابلة للذوبان تماماً في الماء والكحول والايثير، واملاحه مع الصوديوم من المبيدات ذائعة الاستعمال، ويؤدى الى التقاف الاوراق والساق مع ابطال تكوين شمع على الاوراق، وهو منخفض السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD₅₀ للفئران ٣٣٠٠ ملجم / كجم.

٢- مشتقات حمض البنزويك Benzoic acid derivatives

أ- مبيد Chloramben

يحتوي على المادة الفعالة 3-amino-2,5-dichlorobenzoic acid وهي مادة صلبة بيضاء اللون عديمة الرائحة تتصهر على درجة حرارة ٢٠٠ درجة مئوية، وهي قابلة للذوبان في الماء وثابتة للحرارة والاكسدة، ويباع في صورة مستحلب بتركيز ٢٥% وهو منخفض السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD₅₀ للفئران ٤٢٠٠ ملجم / كجم.

ب- مبيد ديكاميا Dicamba

يحتوي على المادة الفعالة 2-methoxy-3,6-dichlorobenzoic acid وهي عبارة عن بللورات بيضاء اللون تتصهر على درجة حرارة ١١٤ درجة مئوية، ويزوب بقلّة في الماء بينما يذوب في المذيبات العضوية، وهو منخفض السمية لحيوانات المزرعة حيث ان LD₅₀ للفئران ١٢٠٠-٣٠٠٠ ملجم / كجم، هذا وتوجد مبيدات جهازية اخرى مشتقة من حمض الكارباميك والثيوكارباميك ومبيدات اخرى امينية اروماتية ومبيدات مشتقة من اليوريا، ويلاحظ امكانية استخدام مخاليط أكثر من مبيد واحد وذلك لتوسيع عملها في القضاء على العديد من الحشائش المختلفة وتقليل عدد مرات الرش لكل مبيد على حدة، ويجب الاحتراس الشديد عند استخدام مبيدات الحشائش حتى لا يتناولها الحيوان ويصاب بالعديد من اعراض التسمم سواء الحاد او المزمن.

تأثير مبيدات الآفات على الحيوانات والطيور Effect on livestock

تستخدم مبيدات الآفات الزراعية المختلفة في القضاء على الحشرات والحشائش وغيرها من الآفات، الا انها في نفس الوقت تؤثر على الطيور وحيوانات المزرعة بسبب كفاءتها البيولوجية بالإضافة الى ثباتها الحراري والكينماوي، وتنفق الطيور

ملوثات العلف

نتيجة تناولها أعلاف سبق تعرضها للمبيدات او نتيجة تغذيتها على حشرات سبق تعرضها للتسمم بالمبيدات، كما تنفق الطيور اذا تناولت اسماكاً من الترع التي تعرضت للتلوث بالمبيدات الكلورية أكثر خطورة على الطيور حيث تؤثر على جهازها التناسلي اساساً عل عكس باقى المبيدات الاخرى منخفضة السمية على حيوانات المزرعة لسرعة تحللها، كما تصاب ايضاً حيوانات المزرعة اما مباشرة من المبيد نفسه او التغذية على مواد ملوثة بالمبيدات، ومن اهم تأثيرات المبيدات الكلورية التأثير عل الجهاز التناسلي وانخفاض كمية اللبن الناتج ونقص حجم الخلفة مع نفوق الصغار الناتجة من امهات تعرضت للاصابة بالتسمم من الهيكساكلورو سيكلوهكسان، ويمكن للحيوان تكوين مناعة ضد سموم المبيدات كما ان للحيوانات القدرة على تجنب الاغذية السامة وذلك من الرائحة المنفرة لبعض المبيدات، وعموماً فان الخطورة على حيوانات المزرعة تقع اساساً على مدى تنفيذ القيود والتعليمات عند استعمال المبيدات المختلفة.

ثالثاً: مبيدات القوارض Rodenticides

يمنتشر الكثير من انواع القوارض وعلى راسها الفئران في الحقول الزراعية وفي مخازن الحبوب والعلف، وينتج عن هذه القوارض خسائر فادحة نتيجة تغذيتها عل النباتات القائمة في الحقل وثمارها او على الحبوب في المخازن بالإضافة الى ان هذه القوارض تعتبر مصدراً رئيسياً للكثير من الامراض التي تنتقل الى الانسان وخاصة مرض الطاعون، وبالتالي فانه من الضروري مكافحة هذه القوارض والقضاء عليها، وتتم هذه المقاومة اما بالطرق الميكانيكية مثل استخدام المصائد لاصطياد الفئران بعد ان يوضع بداخلها طعم لاغراء الفأر عل دخول المصيدة ثم اغلاقها عليه وحبسه داخلها، وبعد ذلك يتم القضاء عليه اما بالحرق او التغطيس في جردل ملئ بالماء، كما توجد في الاسواق العديد من المبيدات المتخصصة في القضاء على القوارض، وقد تكون هذه المبيدات معدنية التركيب او عضوية، وتحدث اثرها

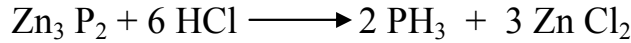
السام في الفئران اما عن طريق التأثير على الجهاز العصبي وبالتالي ابطال وظائفه الفسيولوجية الهامة، او في التأثير على مكونات الدم وسرعة الترسيب وسيولة الدم، او بالتأثير على الجهاز التنفسي وحدوث اختناق للحيوان.

وتتوقف مدى سمية المبيد للقوارض على نوع المبيد نفسه وكيفية خلطة مع الطعم، كما تتوقف السمية على نوعية الطعم مثل الحبوب السليمة او المجروشة او المطحونة او قطع الخبز او البطاطا او قطع اللحم، كلما كانت الحبوب مطحونة كلما ازداد التأثير السام للمبيد حيث يحدث له ادمصاص على اكبر مسطح من الحبوب وبالتالي يبتلع الفأر كمية اكبر من المبيد وتوضع هذه الطعوم في جحور الفئران ومناطق تجمعها وحول المزارع والمخازن.

أهم المبيدات المستخدمة في مقاومة القوارض:

١- مبيد فوسفيد الزنك (فوسفين) Zinc phosphide

هذا المبيد عبارة عن مادة بودرة سوداء اللون وعديمة الرائحة وغير قابلة للذوبان في الماء ولكنها تذوب في البنزين وثنائي كبريتيد الكربون، وعندما يتناولها الحيوان وتصل الى المعدة حيث الوسط الحامضي فان المادة الفعالة في المبيد وهي $Zn_3 P_2$ تتحلل الى مادة شديدة السمية وهي الفوسفين التي تحدث التهاب شديداً.



ويقوم مركب الفوسفين باختراق جدار المعدة والامعاء الى مجرى الدم ومنه الى الجهاز العصبي مما يتسبب في تعطيله عن اداء وظائفه، وقبل النفوق يتعرض الحيوان للقيء وهبوط في وظائف القلب مع حدوث تقلصات في الجسم، ومن مميزات هذا المبيد ان الطعم المستخدم في قتل الفئران يكون خالياً من الرائحة والطعم وبالتالي يسهل على الفأر تناوله.

٢- مبيد انتو (Krysid) Antu

يعتبر هذا المبيد من المبيدات العضوية والتي تحتوي على المادة الفعالة ١-

ملوثات العلف

نافثيل ثيوبوريا وهو مادة بللورية بيضاء تنصهر على درجة حرارة ١٩٨ درجة مئوية. وله مذاق مر جداً مما يجعل الفئران على حذر دائم منه، وهو قليل الذوبان في الماء ولكنها تذوب في جميع المذيبات العضوية، وعند تناول الفأر لهذا المبيد ووصوله الى الامعاء حيث الوسط القلوى ينفرد مركب ١- نفتيلاين وتخترق جدار الامعاء الى الدم وتحدث انخفاضاً شديداً في محتوى الهيموجلوبين مع زيادة سرعة ترسيب كرات الدم البيضاء، وتتفق الحيوانات في خلال ١٢-٧٢ ساعة من تناوله نتيجة لتوقف التنفس والاختناق نتيجة للأوديما الرئوية، وهذا المبيد عالي السمية حيث تتراوح الجرعة القاتلة LD₅₀ للفئران ١٣٠-١٥٠ ملجم / كجم، وليس له تأثير تراكمي في جسم الحيوان، ويجب عدم استعماله لمدد طويلة حيث ان الفئران تكتسب مناعة ضده اذا تناولته بجرعات منخفضة، ولذلك يجب استبداله بعد مدة بأحد المبيدات المسيلة للدم.

٣- مبيد جليفثور Gliftor

هذا المبيد خليط من مركب 1,3-difluoro propanol ،

ومركب آخر 3 chloro propanel fluora -

وهو سائل اصفر اللون ويتميز برائحته معينه ولكنها ليست منفرة للفئران، وهو قابل للذوبان في الماء وشديد السمية حيث انه يؤثر على الجهاز العصبي ويغير من مكونات الدم، والجرعة المميتة LD₅₀ للفئران ٤-٧٥ ملجم / كجم، وينفق الحيوان بعد ٢-٤ يوماً من تناوله المبيد.

٤- مبيد وارفارين (Zoocumerin) Warfarin

هذا المبيد عبارة عن بلورات بيضاء عديمة الطعم والرائحة تنصهر على درجة حرارة ١٥٩ درجة مئوية، والمادة الفعالة هي 3- α acetonbenzyle-4 hydroxyconmarin وهو غير قابل للذوبان في الماء بينما يذوب في الالاسيتون والديوكسان، وفي الوسط القلوى من الامعاء يتكون مركب اندولى، وهو من المبيدات المسيلة للدم

وشديد السمية للإنسان وحيوانات المزرعة، وعند استخدامه بتركيز ٤-٨ ملجم فإنه يتسبب في قتل الفئران الرمادية كلها، وتتفق الحيوانات بعد مرور ٤-٨ أيام.

٥- مجموعة المبيدات المسيلة للدم Blood anticoagulants

هي مجموعة المبيدات التي تحتوي على المادة الفعالة كيومارين، اندانديون (١ و٣)، والتي عند وصولها الى دم الحيوان تمنع تكوين مركب البروثرومبين الذي يعتبر اساسياً لتكوين جلطة الدم عند حدوث أي نزيف خارجي من جسم الحيوان، وبالتالي يتعرض الحيوان للنزيف الخارجى المستمر بالإضافة الى النزيف الداخلى مما يؤدي الى نفوق الحيوان، وهذه المركبات اقل سمية للإنسان وحيوانات المزرعة ولذلك يفضل استخدام هذه المبيدات لتقليل الخطورة على حيوانات المزرعة.

٦- مبيد دايفاسين Diphacinone

هذا المبيد عبارة عن خليط من المركب 2-diphenyl-acetyl-1,3- indandiene والمركب 2-phenyltolylacetyl-1,3-indiandine وهو مادة بلورية بيضاء اللون غير قابلة للذوبان في الماء، وهو مثل الوارفارين المسيل للدم ولكنه أكثر سمية للفئران، وتصل الجرعة LD50 للفئران ٥ ملجم / كجم، اما بالنسبة للأغنام فتصل الى ٨٠٠ ملجم/كجم.

٧- لانيرات Lanirat

من انتاج شركة سيا - جايجى سويسرا، وهو طعم جاهز للاستخدام بجرعة واحدة لمكافحة جميع أنواع الفئران والجرذان، والمادة الفعالة عبارة عن ٠,٠٥% بروماديون لون من الجيل الحديث على مادة حاملة وجاذبية من حبوب الشوفان الحمراء، والجرعة القاتلة ٢ جم تقتل فأراً وزنة ٥٠٠ جم حيث تحدث سيولة في دم الفأر والقضاء عليه بتناول جرعة واحدة، ويكون الاستخدام خارج الابنية وفى الحقول بوضع الاكياس بدون فتحها (مقفولة حيث يفضل الفأر العبث بها أولاً) في اماكن تواجد الفئران ومساراتها وجحورها وحواف الترع والحقول اما في داخل الابنية فتوضع

ملوثات العلف

خلف الدواليب على ان تكون ملاصقة للحوائط، ويمكن التأكد من خلو المكان من الفئران بوجود الاكياس سليمة، ويحفظ بعيداً عن متناول الاطفال والحيوانات والجرعة المضادة لهذا الطعم فيتامين K₁ وسرعة الذهاب الى الطبيب.

٨- تومورين - سيبا Tomorin 1 CIBA (راتيلان ١)

من انتاج سيبا = جايجي سويسرا، وهو مسحوق جاهز للاستعمال في شكل بودرة لآبادة الفئران والجرذان، والمادة الفعالة كوماكلور بنسين ١% كمادة فعالة تعمل على سيولة الدم، ويوضع في الشقوق والجحور ومسارات الفئران بطبقة سمكها ٣ مم من المبيد باستخدام ملعقة، ويستخم في الحقول الزراعية بمعدل ٢.٤ كجم / فدان، ويحدث تأثيره عن طريق الالتصاق بجسم الفأر ثم لعقه، وتظهر فاعلية المبيد ابتداء من اليوم الرابع من بدء المعاملة. والجرعة المضادة فيتامين K₁ وسرعة الذهاب الى الطبيب.

٩- ستورم محلى Storm

من انتاج شركة شل العالمية للكيمياويات وتجهيز شركة الشرق الاوسط بالصف يحتوي على مادة فعالة ٠.٠٠٥% فلوكومافين محملة على حبوب قمح سليمة، ويوضع في شكل اكوام صغيرة ٢٠-٣٠ جم ولا تترك مكشوفة (لأن الفأر يفضل البحث عن طعامه والتهامه في الخفاء وايضاً حتى لا تصل اليه الدواجن) والحيوانات الاخرى وذلك بأن تغطى الاوان بغطاء بسيط، ويحدث مفعوله عن طريق سيولة الدم وليس التسمم المباشر مما يؤدي الى نزيف دموي ثم النفوق والجرعة المضادة هي فيتامين K₁ ثم الذهاب الى الطبيب.

الإحتياطات الواجبة عند إستخدام المبيدات الحشرية ومبيدات الحشائش

:Precautions of pesticides and herbicides

١- التأكد من خلو الحقول من حيوانات المزرعة قبل البدء في استخدام

المبيدات.

- ٢- اتباع التعليمات والارشادات الخاصة بالمبيد مثل تركيز المبيد وظروف الجو مثل درجة الحرارة تجنباً لحدوث الاضرار بالنبات او الحيوان او الانسان.
- ٣- عند غسيل اوانى الرش لا يتم التخلص من مياه الغسيل في المجارى المائية حتى لا يتعرض الحيوان للتسمم من شرب هذه المياه الملوثة.
- ٤- يجب مرور فترة الامان الواجبة بعد الرش وقبل تناول الحيوانات للنبات المرشوشة، ولكل مبيد فترة امان خاصة للتخلص من آثار المبيد.
- ٥- يجب عمل الاستعدادات البيطرية لمتابعة الحالات التي تتعرض للتسمم بالمبيدات مع توفير الادوية والادوات اللازمة ولا بد من تناسب العلاج مع نوع المبيد.
- ٦- توضع مصائد القوارض المحتويه على المبيدات في اماكن يصعب على حيوانات المزرعة الوصول اليها.
- ٧- يجب علاج العلامات المرضية المصاحبة مثل ارتفاع درجة حرارة الجسم والقيء.

العوامل التي تؤثر على التسمم بالمبيد:

يتوقف تعرض حيوانات المزرعة للتسمم بالمبيدات على العديد من العوامل منها:

١- نوع المبيد:

تختلف درجة سمية المبيدات طبقاً لنوع الكيماويات المستخدمة في تركيبها.

٢- تركيز المبيد:

يوجد لكل مبيد تركيز مناسب حتى لا تحدث من وراء استخدامه أضرار

لحيوانات المزرعة، ويجب الالتزام والحرص في اتباع تعليمات الاستعمال.

٣- نوع الحيوان:

تتفاوت درجة وأعراض الاصابة بالتسمم من المبيدات على الحيوانات المختلفة

سواء كانت من الاغنام او الابقار او الخيل او الماعز.

٤- طريقة وصول المبيدات للحيوان:

تصل المبيدات الى الحيوان بطرق مختلفة منها عن طريق الجهاز الهضمي او التنفسي، واطرها ما يصل الى دم الحيوان.

٥- الحالة الصحية للحيوان:

من الطبيعي ان يتوقف مدى التسمم بالمبيدات على الحالة الصحية للحيوان حيث ان الحيوان المريض يكون أكثر تأثراً واقل استجابة للعلاج في حالة الاصابة بالتسمم.

٦- سرعة الملاحظة:

يمكن انقاذ الحيوان من آثار التسمم بالمبيدات إذا تمت ملاحظته سريعاً وامكن التدخل البيطري في فترة مبكرة.

٧- الظروف البيئية:

تتأثر مدى سمية المبيدات بالظروف البيئية مثل درجة الحرارة والرطوبة.

٤- سمية المركبات الأزوتية غير البروتينية

تمتلك الحيوانات المجترة القدرة على الاستفادة من المركبات الازوتية غير البروتينية مثل اليوريا المستخدمة في تسميد المحاصيل النباتية، وتتم الاستفادة داخل كرش الحيوانات بواسطة الكائنات الدقيقة فيه وتحويلها الى بروتين ميكروبي عالي القيمة الغذائية وينتقل الى الانفحة حيث يتم هضمة وبالتالي رفع نسبة الاستفادة من الاغذية الخشنة الفقيرة غذائياً مثل الاتبان والقش والاحطاب وباقي المخلفات الزراعية الاخرى، ونظراً لان معظم هذه المخلفات منخفضة في محتواها من البروتين فان اللجوء الى معاملتها بمحلول اليوريا لرفع محتواها من الازوت كان احد البدائل للتوسع في التغذية على مثل هذه المخلفات ولتقليل تكاليف التغذية مع تقليل المأكول من مواد العلف المركزة.

شروط التغذية على اليوريا:

- ١- لا يجب تقديم الاعلاف المعاملة باليوريا الى العجول الرضيعة حيث لم يكتمل تكوين الكرش لاداء وظائفه الفسيولوجية.
- ٢- يمكن تقديم مثل هذه الاعلاف لحيوانات التسمين والحيوانات الجافة غير الحامل بالإضافة الى الحيوانات الحلابة قليلة انتاج اللبن.
- ٣- عدم تجاوز الحد الاقصى لليوريا في العليقة والذي يتراوح بين ٥-٢%.
- ٤- العناية الفائقة عند خلط محلول اليوريا بالاعلاف الخشنة لضمان التجانس.
- ٥- التدرج في تقديم هذه الاعلاف للحيوانات على مدار ٣-٤ اسابيع حتى الوصول الى الكمية المسموح بها لتعويد الكائنات الدقيقة بالكرش عليها.
- ٦- لا بد من اضافة مصدر سهل للطاقة مثل المولاس او مجروش الذرة حتى تكتمل الاستفادة من اليوريا المضافة الى العليقة.

اعراض التسمم باليوريا:

- عند زيادة مستوى اليوريا في العليقة عند الحدود المسموح بها ٢% فان نسبة الامونيا في الدم تزيد عن ٥ ملليجرام لكل ١٠٠ سم^٣ مما ينتج عنه الاعراض التالية:
- ١- عدم قدرة الكبد على أداء وظيفته.
 - ٢- تكون اللعاب بغزارة.
 - ٣- رعشة في الجسم.
 - ٤- التنفس القوي والسريع.
 - ٥- مغص والام في الجهاز الهضمي.
 - ٦- إذا لم يتم اسعاف الحيوان المصاب فوراً فقد يؤدي التسمم الى النفوق.

العلاج:

- ١- يستعمل حمض الخليك في تجريع الحيوان المصاب فوراً لمعادلة الزيادة من الامونيا في الكرش وذلك بكمية تتراوح من ١-٢ لتر.

٢- حقن الحيوان بمادة الاتروبيين في العضل بمقدار ١٠-١٥ سم^٣.

رابعاً: مُبِيدَات الفطريات

تعتبر الفطريات من النباتات حيث انها ذاتية التغذية ويمكنها تصنيع غذاءها بالتمثيل الضوئي، وعندما تتوفر بعض الظروف البيئية المناسبة من درجة الحرارة ودرجة الرطوبة فان جراثيم هذه الفطريات تنشط وتنمو لتكون فطراً جديداً وهكذا، ويوجد انواع عديدة من الفطريات غير سامة والذي نماها الانسان بصورة اقتصادية لانتاج غذاء أدمي شهى وعالي القيمة الغذائية يعرف بالمشروم، اما الغالبية العظمى من الفطريات فهي ضارة لما تفرزه من مركبات سامة تعرف بالميكوتوكسينات Mycotoxins.

وتوجد جراثيم الفطريات في العديد من الاوساط والتي إذا توافرت فيها ظروف مناسبة من درجة حرارة ودرجة رطوبة وكمية الضوء نبتت هذه الجراثيم لتعطى الفطر الجديد وهكذا.

وفى معظم البلدان النامية حيث توجد الظروف المناخية المناسبة للانتاج الزراعى والتي هي ايضاً تناسب نمو الفطريات وبالتالي تصير المنتجات الزراعية عرضة للفساد بما ينتج عنها من تلوث بالافلاتوكسينات، وقد وجدت علاقة نسبة الاصابة بالفطريات ودرجة الرطوبة بالاعلاف حيث لم توجد افلاتوكسينات في الذرة ٢٠% رطوبة بينما ظهرت الاصابة على درجة رطوبة ٢٢% (٨٤% بروتين)، بينما وجدت الافلاتوكسينات على درجة رطوبة ١٩% في طحين الذرة (٢١% بروتين).

وقد لوحظ ان معظم التلوث الفطرى يحدث اثناء عملية الحصاد والتخزين ولذلك فمن الاهمية بمكان معاملة المحصول جيداً منعاً لحدوث شقوق او كسور ينفذ من خلالها الفطر الى داخل المحصول وينمو ثم يفرز سمومة المختلفة. ولذلك يجب اجراء عملية التجفيف سريعاً بواسطة الهواء الساخن للوصول الى درجة حرارة مناسبة

لعدم الاضرار بمكونات المحصول وايضاً لمراعاة عدم حدوث شقوق في المحصول، كما يجب اتباع شروط التخزين الجيد لعدم الاصابة بالفطريات وعدم زيادة نسبة الرطوبة عن ١٨% بمراعاة مواصفات الجدران والارضيات وفتحات التهوية في اماكن التخزين. وقد لوحظ ان نسبة الرطوبة اعلى من ١٦% على درجة حرارة اعلى من ٢٥ درجة مئوية تكون مناسبة لانتاج الافلاتوكسينات.

وقد عرفت السموم الفطرية منذ عام ١٨٨٠ حيث سجلت حالات فردية من تسمم الحيوان والداوجن نتيجة التغذية على حبوب مصابة بالعفن الفطري الا ان علم التسمم الفطري Mycotocicology بدأ في الظهور عام ١٩٦٠ نتيجة لنفوق ١٠٠٠٠٠٠ دجاجة رومية في انجلترا حيث كان السبب المباشر تغذيتها على حبوب او كسب الفول السوداني المحتوى على الافلاتوكسينات الناتج من اصابة الفول السوداني بفطر *Aspergillus flavus*، كما ان الفطريات التي تتبع جنس *Asperdillus parasiticus* تكون افرازاتها سامة، واذا ما تناول الانسان اغذية محتوية على الفطريات وسمومها ادى ذلك الى تكسر كرات الدم البيضاء مع ارتفاع نسبة الوفيات.

وفيما يلي نسبة الايجابية للاصابة بالافلاتوكسينات لمواد العلف والعلف

المخلوط:

العينة	% الايجابية Positive %
علف من المعالف	٩١%
علف من مصنع العلف	٥٢%
ذرة	٣٠%
كسب فول صويا	٥%
مواد علف اخرى	صفر

ملوثات العلف

أقسام الفطريات:

تتعرض النباتات والحبوب اثناء نموها في الحقل او اثناء تخزينها الى نمو العديد من الفطريات *Fungi*، ويتوقف نشاط نمو هذه الفطريات وقدرتها على افراز سمومها على العديد من العوامل مثل نوع سلالة الفطر ونوع الوسط الغذائي ودرجة الحرارة ودرجة الرطوبة والتهوية ونسبة الاضاءة، وينشأ من التمثيل الغذائي لهذه الفطريات مركبات تكون ضارة بالنبات نفسه وتعرف الفيتوتوكسينات *Phytotoxins* بالإضافة الى مركبات ضارة بالحيوان الذي يتناولها وتعرف بالميكوتوكسين *Mycotoxins*، كما تتضمن هذه الافرازات ايضاً مركبات ذات تأثير على الكائنات الدقيقة وتعرف بالمضادات الحيوية *Antibiotics*.

ويمكن تقسيم الفطريات الى فطريات الحقل وفطريات التخزين:

١- فطريات الحقل *Field fungi* :

وهي فطريات تهاجم الحبوب القائمة على النبات وهو مازال في الحقل حيث تحتوي على نسبة رطوبة ٢٢-٢٥% ومن هذه الفطريات *Alternaria*, *Claviceps*, *Fusarium*. وتموت هذه الفطريات تدريجياً اثناء فترة التخزين وخاصة في ظروف التخزين الجيدة.

٢- فطريات التخزين *Storage fungi* :

وهي فطريات تهاجم الحبوب بعد الحصاد واطاء تخزينها في ظروف سيئة مثل ارتفاع نسبة الرطوبة الى ١٥-١٨%، ومن هذه الفطريات *Penicillium*, *Aspergillus*.

انواع الميكوتوكسينات الفطرية (*Mycotoxins*):

الميكوتوكسينات مواد سامة تفرز من الفطريات في جميع مواد العلف وتسبب سمية في الطيور وجميع حيوانات المزرعة، ونتيجة لذلك فهي تثبط نمو الميكروفلورا وتتداخل مع عمليات الهضم والامتصاص للعناصر الغذائية كما تسبب اكسدة غير

مرغوبة على مستوى الخلية مثل تأثير Radicals وتؤثر على الجهاز المناعي وتقلل المقاومة والمناعة ضد الامراض وتتداخل مع العوامل المؤثرة على الانتاج والنمو Stress factors كما تؤثر على الاداء الوظيفي لاعضاء الجسم المختلفة وتسبب خسائر كبيرة في الانتاج.

وقد توجد الميكوتوكسينات الفطرية مختلطة في بعض اعلاف الحيوان كما يؤدي الى حدوث تغيرات في جسم الحيوان وظهور امراض يطلق عليها Mycotoxiconis. وهي ذات تأثير كبير على كبير جميع الحيوانات، ويتوقف مدى تأثر الحيوان على نوع الحيوان نفسه ونوع الفطر ومدى تلوث الغذاء ومدى التغذية على الاعلاف المصابه بالعفن، وقد يتعرض الحيوان للتسمم المزمن مع حدوث مشاكل صعبة في الكبد.

وفيما يلي استعراض لأهم أنواع الميكوتوكسينات:

١ - الافلاتوكسين Aflatoxins:

لوحظ تأثير الافلاتوكسينات على جميع حيوانات المزرعة والدواجن وان كان البط أكثرها حساسية، وينشأ عن تناول مثل هذه المركبات نزيف دموى مع تضاعف وزن الكبد مع تغيرات في صفات الدم ومكوناته، وحديثاً ظهر تأثير الافلاتوكسينات في حدوث امراض التسمم الكلوى والسرطان.

وتقوم مجموعة الفطريات التي تنتمي الى جنس *Aspergethus flavus* بإفراز العديد من الافلاتوكسينات التي تشمل كلاً من:

B1 , B2 , B3 , B2A , G2A , M1 , M2 , G1, G2.

والافلاتوكسينات عبارة عن بللورات عديمة اللون وغير قابلة للذوبان في الماء، ويتراوح وزنها الجزيئى بين ٢٩٨ - ٣٤٤، وفيما يلي التركيب الكيماوي لبعض هذه الافلاتوكسينات.

٢- الزيرالينون **Zearalenone** :

تقوم الفطريات التي تنتمي الى جنس *Fusarium* بافراز هذا الميكوتوكسين وله تأثير هرمون الاستروجين حيث يزيد حجم الرحم ويؤدي الى اورام مهبلية، مع كبر حجم الغدد اللبنية، وقد يستخدم هذا المركب في عملية تسمين العجول وان كانت القوانين تحرم مثل هذه الاستخدامات لتنشيط النمو، ويوجد بكثرة في الذرة والقمح والشعير .

٣- توكسين **T-2-Toxin** :

تقوم الفطريات من جنس *Fusarium* بافراز هذا الميكوتوكسين الذي يحدث التهابات حادة في جلد الحيوان مع تشققات في الجلد، كما يؤدي الى تسلخ الجدار المبطن للامعاء وتعتبر كتاكيث الدجاج الرومي من اشد الطيور تأثراً به.

٤- الروبراتوكسين **Rubratoxins** :

تقوم الفطرايت من جنس *Penicilium* بافراز هذا الميكوتوكسين والذي يوجد منه نوعان A , B ، ولا تظهر اعراض الاصابة به الا قبل نفوق الحيوانات مباشرة حيث تتمثل اعراضه بنزيف دموى حول الانف والاذنين مع ضمور في الكبد.

٥- الاوكراتوكسين **Ocratoxins** :

تقوم الفطريات من جنس *Aspergillus, Penicillium* بافراز في صور A,B,C ويعمل هذا الميكوتوكسين على تكسير الخلايا ويؤثر على الكفاءة الجنسية وإمتصاص الاجنه في الرحم في الفئران، ولم يظهر له تأثير على حيوانات المزرعة حتى الآن، ويوجد في الشعير والذرة والشوفان بنسبة اقل من ٢٠٠ جزئ في البليون، ويوجد له اثار متبقية في لحم الدجاج.

٦- فومونيسين Fumonisin:

أخذ هذا النوع اهتماماً خاصاً في الأبحاث الأخيرة والتي بدأت عام ١٩٩٢ ويتسبب في حدوث سرطان المرئ في الإنسان. والمستوى المسموح به فقط ٥ جزئ في المليون للحصان، ٥٠ جزء في المليون للابقار ولم يتقرر بعد المستوى المسموح للإنسان.

الخواص الطبيعية لبعض السموم الفطرية:

من الضروري التعرف على الخواص الطبيعية والتركيب الكيماوي للسموم الفطرية حتى يسهل التعامل معها أما بالكشف عنها وتقدير كميتها أو لإيجاد الطرق المناسبة للتخلص منها وتقليل أثارها، ويوضح الجدول رقم (٢-١٦) الرمز الجزئي والوزن الجزئي ودرجة الانصهار لبعض السموم الفطرية.

جدول (٢-١٦) بعض الخواص الطبيعية لبعض السموم الفطرية

السم الفطري	الرمز الجزئي	الوزن الجزئي	درجة الانصهار
افلاتوكسين ب ١	ك ١٧ يد ١٢ أ ٦	٣١٢	٢٦٨
افلاتوكسين ب ٢	ك ١٧ يد ١٤ أ ٦	٣١٤	٢٨٨
افلاتوكسين ج ١	ك ١٧ يد ١٢ أ ٦	٣٢٨	٢٤٥
افلاتوكسين ج ٢	ك ١٧ يد ١٤ أ ٧	٣٣٠	٢٤٠
افلاتوكسين م ١	ك ١٧ يد ١٢ أ ٧	٣٢٨	٣٠٠
افلاتوكسين م ٢	ك ١٧ يد ١٤ أ ٧	٣٣٠	٢٩٣
افلاتوكسين ب ١ - ٢	ك ١٧ يد ١٤ أ ٧	٣٣٠	٢٤٠
افلاتوكسين ج ١ - ٢	ك ١٧ يد ١٤ أ ٨	٣٤٦	١٩٠
افلاتوكسيكول	ك ١٧ يد ١٦ أ ٦	٣١٦	٢٣٠
افلاتوكسين - أ ميثايل	ك ١٨ يد ١٦ أ ٧	٣٦٠	٢٢٠
افلاتوكسين - ١ - ايثايل	ك ١٩ يد ١٨ أ ٨	٣٧٤	٣٧٤
اوكراتوكسين - ١	ك ٢٠ يد ١٨ أ ٦ كل ن	٤٠٣	١٦٩
اوكراتوكسين - ب	ك ٢٠ يد ٢٠ أ ٦ ن	٣٦٩	٢٢٠
اسبرجليك اسيد	ك ١٢ يد ٢٠ أ ٢ ن	٢٢٤	٩٨
ريجولسين	ك ٣٠ يد ٢٠ أ ١٠	٥٤٢	٢٩٠
ليتوسكرين	ك ٣٠ يد ٢٢ أ ١٢	٥٧٤	٢٨٨
زيرالينون	ك ١٨ يد ٢٢ أ ٥	٣١٨	١٦٤

ملوثات العلف

٢٦٥	٣٣٨	ك ١٩ يد ١٤ أ	سترجماتوستين
٣٢٧	٣٥٤	ك ١٩ يد ١٤ أ	اسيرتوكسين
٢٨٨	٥٨١	ك ٣٣ يد ٣٥ أ ن ه	ارجوت امين
٢٩٠	٥٤٧	ك ٣٠ يد ٣٧ أ ن ه	رجوسين
٣٠٥	٦٠٩	ك ٣٥ يد ٣٩ أ ن ه	ارجوكرستين
٢٨١	٥٦١	ك ٣١ يد ٣٩ أ ن ه	ارجوكرتين
١٤٠	١٥٨	ك ٧ يد ٨ أ	باتيولين
٨٤	١٧٠	ك ٨ يد ١٠ أ	بنسليك اسيد
٢١٢	٥٢٠	ك ٢١ يد ٣٣ أ	ريراتوكسين - أ
١٦٨	٥١٨	ك ٢١ يد ٣٠ أ	ريراتوكسين - ب
١٦٠	٤٦٦	ك ٢٢ يد ٢٥ أ	ت - ٢ توكسين
٢٢٣	٣٩٦	ك ٢١ يد ١٢ أ	نيفالينول (داى استيل)
١٥٤	٢٩٦	ك ١٥ يد ٢٠ أ	فوميتوكسين
١٦٦	٣٨٢	ك ٢٠ يد ١٤ أ	داى اسيتوكسى سكرينول "هيدروكسى"

معلومات فنية: Technical Data

قيم نشاط الماء AW – Value:

جهد البخار المائى فوق المادة

$$Aw - value = \frac{\text{جهد البخار المائى للماء النقى على نفس درجة الحرارة}}{\text{جهد البخار المائى للماء النقى على نفس درجة الحرارة}}$$

جهد البخار المائى للماء النقى على نفس درجة الحرارة

AW – value = 0 - لا يوجد رطوبة حرة

AW-value = 1 - يتوفر ويوجد كمية كبيرة من الرطوبة الحرة

احتمال نمو: AW – value Growth potential

بكتريا سالبة لجرام ١-٠.٩٥

بكتريا موجبة لجرام 0.9 – 0.1

فطريات وخمائر 0.6 – 0.1

عدم امكانية النمو <0.60

تأثير قيم AW على انتاج الميكوتوكسينات:

The Aw – value influences the production og mycotoxins.

حدود القيم Aw في انتاج الميكوتوكسينات من انواع من الفطريات

نوع الفطر Mould	قيم Aw-value	Mycotoxin
Pencilium spec.	0.94	Penitrem A
	0.87	Cyclopanzon acid
	0.85	Grise ofulvin
Pencilium cyclopium	0.84	S – toxine
	0.81	Ochratoxine
Aspergillus flavus	0.80	Aflatoxin
Aspergillus parasiticus	0.82	Aflatoxin
Aspergillus ochraceus	0.77	Ochratoxine
	0.76	Penicillin acid

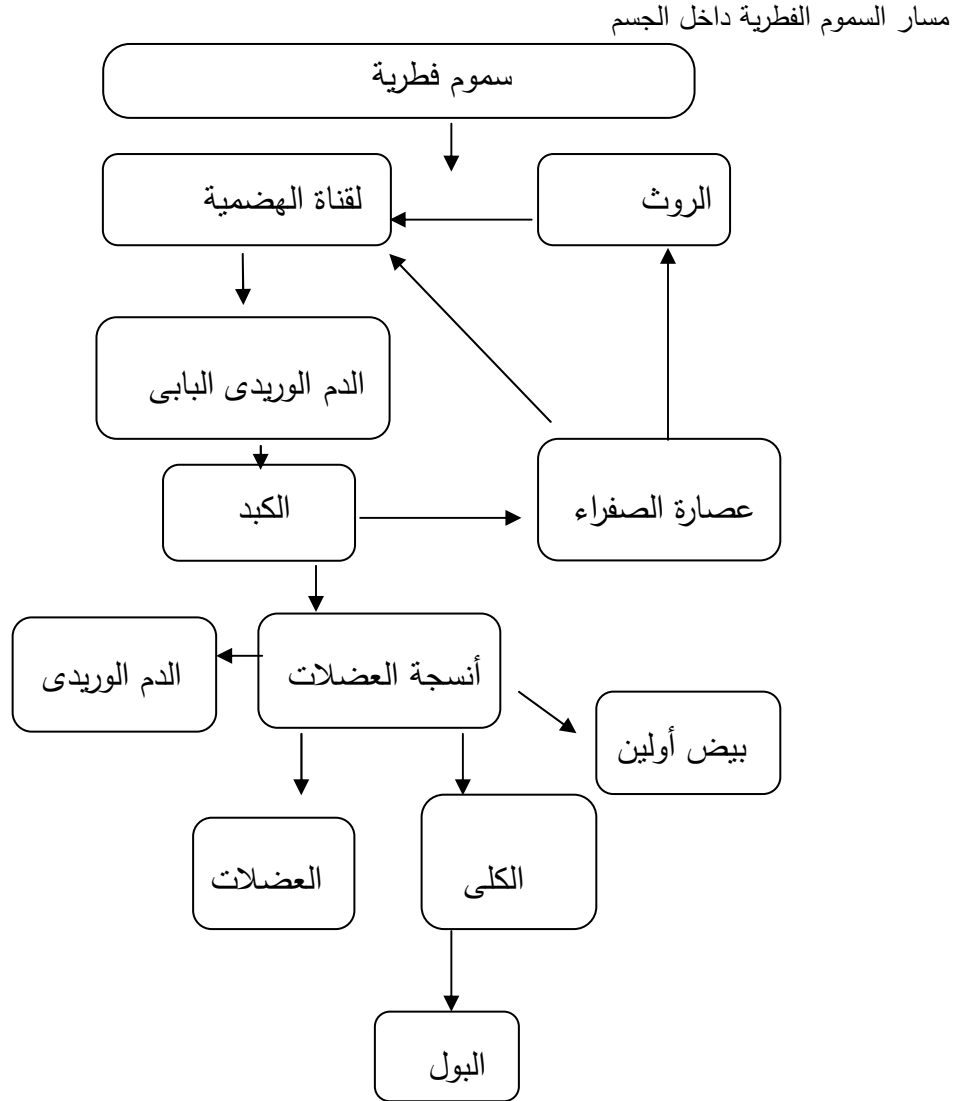
مسار السموم الفطرية داخل جسم الحيوان:

ويلاحظ ان لكل مجموعة سموم فطرية مساراً خاصاً بداخل الجسم، فقد وجد ان مجموعة سموم الافلاتوكسينات تؤثر اساساً على الجهاز الهضمي والكبد، اما مجموعة سموم اوكرا توكسينات فتؤثر على الجهاز البولي وخاصة الكليتين، بينما تؤثر مجموعة زيرالينون على الجهاز التناسلي بسبب احتوائها على مركبات الاستروجين، اما سموم التريمورجينات فتؤثر على الجهاز العصبي.

وتدخل جميع انواع السموم الفطرية الى الجسم من خلال الفم مع الغذاء المصاب ثم تتعرض لعمليات الهضم ثم الامتصاص، وعند وصولها الى الكبد فان جزءاً منها يرتبط بأنسجته ويتم توزيع جزء آخر على الاعضاء والانسجة المختلفة بالجسم، جزء آخر مع الروث الى خارج الجسم، بالإضافة الى خروج المنتجات الحيوانية (لبن - بيض) وبها اثار من هذه السموم كطريقة طبيعية

ملوثات العلف

للتخلص منها، ويوضح الشكل التالي مسار السموم الفطرية داخل الجسم.



تقدير السموم الفطرية في العلف:

يمكن تقدير نوع وكمية السموم الفطرية في مواد العلف بالطرق الكيماوية او البيولوجية او المناعية.

١- الطرق الكيماوية Chemical methods:

يتم تقدير السموم الفطرية في مواد العلف في المعمل بالاستخلاص بالمذيبات العضوية ثم يجرى فصلها من خلال جهاز كروماتوجراف الطبقات الرقيقة T.L.C او باستخدام كروماتوجراف العمود C.L وحالياً يستخدم جهاز حديث للفصل يعرف High performance chromatography، ويجب اجراء التقدير أكثر من مرة حيث يوجد تباين كبير عند تقدير السموم في نفس عينة العلف والتي ترجع الى اخطاء اخذ العينة نفسها او الاختلاف في طرق الاستخلاص للسموم.

٢- الطرق البيولوجية Biological methods:

حيث يتم عمل مزارع للخلية او الانسجة، بالإضافة الى اللجوء الى تجارب الحيوانات مثل البكتريا واليرقات الحشرية.

٣- الطرق المناعية Immunological methods:

مثل اجراء اختبارات الترسيب واختبار اليس Elistest. وفي عام ١٩٩١ قامت هيئة الاغذية الفيدرالية الامريكية بتقييم جميع الطرق المستخدمة في التقدير الكمي للافلاتوكسينات بغرض ايجاد طريقة اقل من طريقة الروكاتوجراف ذات الطبقة الدقيقة T.L.C المستخدم في ذلك الوقت على الذرة، وتريد الهيئة التوسع في اجراء التقديرات على كل من حبوب الارز والقمح وفول الصويا وجلوتين الذرة، وقد اجريت التجارب في مركز التكنولوجيا بولاية كنساس للمقارنة بين الطرق المختلفة من حيث الدقة وزمن التقدير وسهولة الاجراء ودرجة الامان والعوامل الاخرى المؤثرة في دقة التقدير، وقد ثبت من التجارب كفاءة طريقة Aflatest في مقابل الطرق الأخرى Radioimmunoassay, ISA , Hplc وبناء على ذلك استطاعت شركة

ملوثات العلف

VICAM من التعاقد مع هيئة الاغذية على توريد الاجهزة الخاصة بتقدير الافلاتوكسينات.

التقدير الكمي للميكوتوكسينات :

نظراً لان الميكروتوكسينات نواتج طبيعية لفطريات العفن فان التحكم فيها يتوقف على مدى الدقة في تقدير كميتها في العينات المأخوذة للتحليل، ويمكن توجيه الاعلاف المصابة الى استخدامات اخرى مناسبة طبقاً لمدى تركيز هذه المركبات فيها.

وتتخصص الطرق التقليدية لتقدير الميكوتوكسينات على استخلاص طويل يتبعه استخدام الكروماتوجراف ذات الطبقة الرقيقة اوباستخدام كروماتوجراف سائل ذات ضغط عالي، وهذه الطرق حساسة الا انها طويلة الزمن ومكلفة بالإضافة الى تعقيدات خطواتها.

وقد ظهرت بعض الطرق الحديثة البسيطة والتي لا تستغرق سوى ٣٠ دقيقة فقط والتي تناسب الكثير من التطبيقات، ومن هذه الطرق ما استحدثه نظام VICAM والذي يتميز عن غيره من النظم الاخرى بما يلي :

١- يستغرق التقدير بهذا النظام مدة ١٠ دقائق بعد الحصول على العينة المطحونة.

٢- يتطلب هذا التقدير استخدام كحول ميثايل فقط كمذيب بينما تحتاج الانظمة الاخرى الى العديد من المذيبات المكلفة والتي منها ما هو سام ويصعب التخلص من آثاره

٣- لا يحتاج عامود الفصل الى الثلجة ويصلح لمدة عام على عكس الانظمة الأخرى.

٤- يعطى هذا النظام النتائج في صورة جزء في المليون بينما تعطى الانظمة الاخرى النتائج في صورة وحدات امتصاص للضوء والتي تحتاج الى كمبيوتر لتحويلها الى جزء في البليون.

- ٥- لا يحتاج هذا النظام الى محلول قياسي في كل مجموعة عينات على عكس الانظمة الاخرى.
- ٦- يحتاج هذا النظام الى ماصات ذات حجم ١ سم^٣ مما يسهل العمل ويقلل من الاخطاء.
- ٧- رخص ثمن عامود الفصل والكيموايات المستخدمة.

طريقة Aflatest Method

- ١- ضع ٥ جم من العينة المطحونة في خلاط صغير واطف اليها ٥ جم من ملح الطعام.
- ٢- أضف ١٠٠ سم^٣ من محلول الاستخلاص (٨٠% كحول ميثيل + ٢٠% ماء مقطر).
- ٣- غط الخلاط واخبط جيداً على سرعة عالية ولمدة دقيقة واحدة.
- ٤- رشح على ورقة ترشيح واستقبل فقط ٢٠-٢٥ سم^٣ في دورق نظيف.
- ٥- ضع ١٠ سم^٣ من المستخلص الراشح في كأس نظيف واطف اليه ٤٠ سم^٣ ماء مقطر.
- ٦- رشح ثم اجمع الراشح في كأس نظيف.
- ٧- جهز عامود الفصل الخاص بعد توصيله الى مضخة.
- ٨- صب على عامود الفصل ١٠ سم^٣ من الراشح.
- ٩- اغسل عامود الفصل بحجم ١٠ سم^٣ من الماء المقطر، وتعاد هذه الخطوة ثانية.
- ١٠- أضف ١ سم^٣ من كحول الميثيل الى عامود الفصل واستقبل الراشح في كيوبيت نظيفة
- ١١- أضف ١ سم^٣ من محلول Aflatest TM المظهر (المجهز طازجاً يومياً) الى الكيوبيت واخبطها جيداً.
- ١٢- ضع الكيوبيت في جهاز الفلوروميتر وسجل القراءة بعد ٦٠ ثانية في صورة

ملوثات العلف

جزء في البليون.

ملحوظة

في حالة التقدير على عينة من اللبن تتبع الخطوات التالية:

- ١- أضف ١ جم ملح طعام الى ٥٠ سم^٣ من اللبن السائل واخلطهما جيداً.
- ٢- ضعها في جهاز الطرد المركزي على سرعة ٢٠٠٠ دورة لمدة ١٠ دقائق.
- ٣- بواسطة محقن يمكن الحصول على الدهن الراسب في القاع ثم رشحهما

خلال فلتر Glass micro fiber

٤- اتبع الخطوات العالمية.

طريقة Zearala test method

- ١- ضع ٥٠ جراماً من العينة المطحونة في خلاط صغير واضف اليها ٥ جم من ملح الطعام.
- ٢- أضف ١٠٠ سم^٣ من محلول الاستخلاص (٨٠% كحول ميثيل + ٢٠% ماء مقطر)
- ٣- غط الخلاط واخلط جيداً على سرعة عالية ولمدة دقيقة واحدة.
- ٤- رشح على ورقة ترشيح واستقبل فقط ٢٠-٢٥ سم^٣ في دورق نظيف.
- ٥- ضع ١ سم^٣ من الراشح في دورق نظيف واضف اليه ٤٩ سم^٣ ماء مقطر.
- ٦- رشح ثم اجمع الراشح في كأس نظيف.
- ٧- جهز عامود الفصل الخاص بعد توصيله الى مضخة.
- ٨- صب على عامود الفصل حجم ١ سم^٣ من الراشح إذا كان محتوى المادة ٢٥-١٠٠ جزء في المليون نقطة كل ثانية.
- ٩- او حجم ١٠ سم^٣ إذا كان محتوى المادة ٠,٢-١٠ جزء في المليون.
- ١٠- صب على عامود الفصل ٥ سم^٣ ماء مقطر، ثم كررها ثانية لغسل العامود.

- ١١- ضع أسفل العامود كيوڤيت نظيفة.
- ١٢- أضف ١سم^٣ كحول ميثايل نقي على العامود، ثم استقبل الراشح في الكيوڤيت.
- ١٣- أضف الى الكيوڤيت ١سم^٣ من المحلول المطهر.
- ١٤- ضع الكيوڤيت في الجهاز وسجل القراءة بعد مرور ١٢٠ ثانية وتظهر القراءة في صورة جزء في المليون.

ملحوظة:

المحلول المطهر Developex يوجد في صورة عبوات تحتوي على ٢.٥ جم من مادة صلبة Aluminium – chloride hexahydrate تكفي لعمل ٥٠ عينة. ويضاف ٥٠سم^٣ من كحول الميثايل على المادة في الزجاج وتترك لمدة ساعة على الأقل مع الرج المناسب، ويجب التأكد من ذوبان كل المادة الصلبة، وقبل الاستخدام مباشرة يجب رج الزجاج جيداً، ويراعى غلقها جيداً لمنع تطاير كحول الميثايل.

اما محلول الاستخلاص Extraction solution فيتكون من:

H₂O 200 ml , 800 ml Methenaol

طريقة Ochratest method

- ١- ضع ٥٠ جم من العينة المطحونة في خلاط صغير واضف اليها ٥ جم من ملح الطعام.
- ٢- أضف ١٠٠سم^٣ من محلول الاستخلاص (٨٠% كحول ميثايل).
- ٣- غط الخلاط وأخلط جيداً على سرعة عالية ولمدة دقيقة واحدة.
- ٤- رشح على ورقة ترشيح واستقبل فقط ٢٠-٢٥ سم^٣ في دورق نظيف.
- ٥- ضع ١٠سم^٣ من الراشح في دورق نظيف واضف اليه ٤٠سم^٣ ماء مقطر ملحوظة: (في حالة الشعير استخلص المادة بدون اضافة ملح الطعام).
- ٦- رشح ثم اجمع الراشح في كأس نظيف.
- ٧- جهز عامود الفصل الخاص بعد توصيلة الى مضخة.

ملوثات العلف

- ٨- صبه على عامود الفصل حجم ١٠ سم^٣ من الراشح فقط كل ثانية.
- ٩- صب على عامود الفصل ١٠ سم من محلول الغسيل.
- ١٠- أضف ١٠ سم^٣ ماء مقطر لغسيل العامود.
- ١١- ضع أسفل العامود كيوفيت نظيفة.
- ١٢- أضف ١.٥ سم^٣ من محلول الاستخلاص الخاص، واستقبله في الكيوفيت.
- ١٣- ضع الكيوفيت في جهاز الفلوروميتر وسجل القراءة في صورة جزء في البليون بعد ٦٠ ثانية.

ملحوظة:

محلول الغسيل Washing solution يتكون من:

20 1 ml Water, NaCl 11 ml, NaHCO₃ Tween-59

ويتكون محلول eluting solution من:

100 ml Water, NaOH₄ g

طريقة Fumonitest method

- ١- ضع ٥٠ جم من العينة المطحونة في خلاط صغير واضف اليه ٥ جم ملح الطعام.
- ٢- أضف ١٠٠ سم^٣ من محلول الاستخلاص (٨٠% كحول ميثايل + ٢٠% ماء مقطر).
- ٣- غط الخلاط واخاط جيداً على سرعة عالية ولمدة دقيقة واحدة.
- ٤- رشح على ورق ترشيح واستقبل فقط ٢٠-٢٥ سم^٣ في دورق نظيف.
- ٥- ضع ٥ سم^٣ من الراشح في كأس نظيف واضف اليه ٢٠ سم^٣ من محلول منظم Mycotoxim wash Salt 25g , Bicarbonate 5g, Tween 0.1 ml, H₂O 1L
- ٦- رشح ثم اجمع الراشح في كأس نظيف ويجب ان يكون الراشح نقياً.
- ٧- جهز عامود الفصل الخاص بعد توصيله الى مضخة.

- ٨- صب على عامود الفصل حجم ١٠ سم^٣ من الراشح بمعدل نقطة كل ثانية.
 - ٩- الغسيل الأول: صب على العامود ١٠ سم^٣ من المحلول المنظم نقطة كل ثانية ثم كررها ثانية.
 - ١٠- الغسيل الثاني: صب ١٠ سم^٣ من الماء المقطر على العامود.
 - ١١- ضع أسفل العامود كيوڤيت نظيفة.
 - ١٢- أضف ١ سم^٣ من كحول ميثايل نقي على العامود واستقبل الراشح في الكيوڤيت.
 - ١٣- أضف ١/٢ سم^٣ من المحلول المظهر A الى الكيوڤيت.
 - ١٤- أضف ١/٢ سم^٣ من المحلول المظهر B الى الكيوڤيت (إذا تحول لونه الى الاصفر استخدم محلول آخر طازجاً).
 - ١٥- ضع الكيوڤيت في جهاز الفلوروميتر وسجل القراءة بعد ٥ دقائق في صورة جزء في المليون.
- بعض التعليمات الهامة عند تقدير الافلاتوكسينات بهذا النظام:**
- ١- استخدم دائماً ادوات جيدة ونظيفة جداً ومحاليل من درجة عالية من كحول الميثايل والماء المقطر.
 - ٢- يجب اختبار المحاليل على جهاز الفلوروميتر والتي يجب ان تعطى قراءة صفر.
 - ٣- اتبع التعليمات بدقة متناهية للحصول على نتائج دقيقة.
 - ٤- تأكد من خلو الانابيب من فقاعات الهواء قبل الاستعمال.
 - ٥- يجب ان يكون معدل المرور في عامود الفصل بطيئاً ومستمراً (١-٢ نقطة في الثانية الواحدة).
 - ٦- يحضر المحلول المظهر طازجاً يومياً ولا يستخدم الا بعد مرور ٨ ساعات من

ملوثات العلف

تحضيره.

- ٧- استخدم كيوبيت نظيفة وتحاشى أي تلوث للمحلول فيها.
 - ٨- تأكد من شفافية الراشح قبل وضعه في عمود الفصل ويجب وضع الراشح على العامود فور ترشيحة مباشرة.
 - ٩- تأكد من سلامة عمل جهاز الفلوروميتر.
 - ١٠- ضع في الكيوبيت ١ سم^٣ من الراشح ثم أضف اليه مباشرة ١ سم^٣ من المحلول المظهر وامزجها معاً جيداً ثم ضعها مباشرة في الجهاز.
 - ١١- استخدم فقط الادوات الخاصة بـ VICAM، واحذر ملامسة المحاليل مع المطاط او البلاستيك لعدم تلويث المحاليل.
- بالإضافة الى ذلك طريقة اخرى مبنية على اساس قياس انتاج غاز ثانى اكسيد الكربون Carbon dioxide production حيث انه عند نمو الفطريات ينتج Carbondioxide غاز ثانى اكسيد الكربون، ويقاس تأثير المادة الحافظة او مثبط الفطريات على نمو الفطريات بقياس انتاج غاز ثانى اكسيد الكربون ويتم ذلك بوضع المادة المعاملة مع الكونترول في زجاجة محكمة على درجة حرارة الغرفة ويقاس غاز ثانى اكسيد الكربون بجهاز Gaschromatogographic detection بمرور الوقت، وبمرور وقت اطول لانتاج غاز ثانى اكسيد الكربون للوصول الى معدل انتاج الغاز أكثر من ١٠% (٧/٧ و 10 vol %) نشاط عالي وتأثير حيوى كبير للمادة الحافظة المثبطة للفطريات. Antimicrobial activity of the preservative product.

تأثير Mold – Nil على إنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون:

المعاملة	عدد الساعات اللازمة للوصول الى حجم أكبر من ٧/٧ و ١٠%
كونترول	١٢٠
٠.٢% امونيوم بوبيونات	٢٤٠
Competitive mixture %0.1	٢١٦
Mold stop MI%0.1	٣١٢

الطرق الحديثة لتقدير الافلاتوكسينات:

ونتيجة للفعل السئ للأفلاتوكسينات B1 والذي تفرزه فطريات اسبرجلاس فلافوس واسبرجلاس باراز تيكس والتي تنمو على المنتجات الزراعية وتسبب امراض السرطان ونقص المناعة في الإنسان نتيجة تناوله مباشرة في الأغذية فيجب تقليل تواجده في الأغذية الى اقل الحدود، وبالتالي يجب اتباع طرق دقيقة لتقديره وذلك ضمن برامج الأمان الحيوى في الأغذية، الى اقل الحدود، وبالتالي يجب اتباع طرق دقيقة لتقديره وذلك ضمن برامج الامان الحيوى في الاغذية، ويلاحظ ان الطرق المعروفة من TLC و ELC و HPLC طرق يمكنها الكشف عن أي محتوى من افلاتوكسين B1 الا انها تحتاج الى ادوات غالية الثمن، وفي هذا الصدد فلا بد من ايجاد طرق رخيصة وموثوق فيها، ومثال ذلك طريقة ELISA والتي اوجدها لأول مرة Chu and Vena 1977 والتي تصل حساسيتها الى ٠,٢ - ٢ ml/ng 0.5 . وأيضاً طريقة dot ELISA وفيها تم اتباع خطوة تحضين مسبقة لتصل الحساسية من 500 pg الى 1 pg والتي قام بتطويرها Sekhon et al 1996 وفيما يلي تفصيل لهذه الطريقة.

ثم تبعه (2001) Leszczynska بطريقة ELISA وتقدير الافلاتوكسينات في المنتجات الغذائية.

وفيما يلي الطرق المذكورة بالتفصيل:

- طريقة (Sekhon et al (1996):

Chemicals:

AFB₁-BSA, BSA. Freund's adjuvant-incomplete. Complete (CFA, IFA). Diamino benzidine dihydrochloride (DAB) and o-phenylene diamine dihydrochloride (OPD) were produced from Sigma Chemical Co., St. Louis. USA. Goat, anti-rabbit IgG-HRP was procured from Daropats, Denmark.

Production of antibodies:

Antibodies against AFB₁ were raised in rabbits by immunization with sub-cutaneous injection of 400 µg of AFB₁-BSA. Followed by an intramuscular booster (400 µg) after 15 days and freed from anti-BSA antibodies in the same manner described by Kapur et al (1996).

Competitive inhibition ELISA for AFB₁ detection:

Qualitative detection of AFB₁ by competitive inhibition dot-ELISA was carried out as per. In step 3(a) antiserum and standard AFB₁ were preincubated for 1 h before being allowed to react with solid phase bound AFB₁. for quantitation. Plate-ELISA was performed as per. With a few modifications i.e. optimum antigen concentration (obtained in checkerboard titration) used was 1 µg/well and the substrate used was OPD, instead of DAB.

Finally ELISA was tested for the performance in sera samples of poultry birds for AFB₁ detection. For this purpose, 50 chicken sera samples obtained from the department of Veterinary Pathology, from the birds fed on a normal diet and diet supplemented with 1.25 ppm of standard AFB₁ were screened both by plate- and dot-ELISA.

- طريقة (Leszczynska (2001):

Aflatoxins were determined in food products available in retail outlets. Aflatoxins were extracted from food samples with methanol-water mixture (7:3 or 4:1) and solvents such as chloroform or heptane.

The aflatoxins-total test included the following components a 96-well plate coated with antibodies to mouse antibodies: standard solutions of aflatoxin B₁ in methanol with

concentrations .05, 1.5, 4.5, 13.5 and 10.5 $\mu\text{g per cm}^3$. a conjugate of peroxidase and aflatoxin B₁: a solution of monoclonal mouse antibodies to aflatoxine a substrate:urea peroxide:a chromogen: tetramthylbenzidine: a reagent for process termination:sulphuric acid (1mol/dm²):a buffer for dilution (PBS 0.1 mol/dm³. pH 7.4).

Total aflatoxin content:

About 2 g of a disintegrated samples was weighed to ± 0.0001 g and extracted with 10ml of methanol-water mixture (7+3) to separate aflatoxin. To that end. The rest was homogenised for 10 min at room temperature and then the resultant deposit was centrifuged. An aliquot (100 μl) of the supernatant was diluted with 600 μl of phosphate buffer at pH= 7.2 An aliquot of this solution (50 μl) or standard solution (50 μl). 50 μl of the aflatoxine-peroxidase conjugate and 50 μl of the mouse antibody solution against aflatoxin were added to each well of the used plate. The determination was repeated three times. The samples were incubated for 30 min at room temperature in the darkness. The free and peroxidase-combined aflatoxins compete for the combining site with antibodies to mouse antibodies immobilised on the plate. Next. The plate was emptied and washed five times with phosphate buffer at pH=7.2 then. 50 μl of tetramethylbenzidine and 50 μl of urea peroxide were added and incubated again for 30 min in darkness. The reaction was terminated by adding 100 μl of the stop reagent. The absorbance of solution was measured at a wavelength of 450 nm. Using an ELISA reading apparatus. The content of aflatoxins was calculated using the previously prepared standard curve.

Aflatoxine B₁ content about 2 g of sample weight to ± 0.0001 g was extracted and homogenised simultaneously for 10 min in a homogeniser with 6 ml of methanol water mixture (4 + 1) and centrifuged (10 min at 3500 rpm).

An aliquot (100 μl) of the supernatant was diluted with 70 μl of phosphate buffer and the resultant solution was used for determinations.

An aliquot (100 μl) of the examined sample solution or the standard solution and 50 μl of the aflatoxin-peroxidase conjugate solution were added to each plate well the rest was stirred and

incubated at room temperature for 1 h. Next, the wells were emptied and washed five times with 0.3 mol/l phosphate buffer ($\text{pH} = 7.2$). Then $150 \mu\text{l}$ of the chromogen (tetramethylbenzidine)-substrate (urea peroxide) mixture was added to each well and the whole solution was incubated at room temperature for 30 min in darkness. Once the reaction was terminated by adding the stop reagent. The absorbance was measured at the wavelength of 450 nm by using the ELISA reading apparatus. The aflatoxin B_1 content was calculated from the reference curve.

Aflatoxin M_1 : the tested samples (5 ml) of milk were cooled to 10°C and centrifuged (10 min at 3500 rpm) to separate fat. To weighed these samples ($2.0000 \pm 0.0001 \text{ g}$). 40 ml of dichloromethane was added and they were extracted for 2 min by means of a homogeniser. After filtration, the oily residue was dissolved in 0.5 ml of methanol and 0.5 ml of phosphate buffer at $\text{pH} = 7.3$ and then 1 ml of heptane was added. Next. The deposit was centrifuged for 15 min at 3500 rpm and 15°C . after removing the heptane layer. $100 \mu\text{l}$ of the methane phase was mixed with $400 \mu\text{l}$ of phosphate buffer to obtain a solution sample for the determination of aflatoxin M_1 . an aliquot ($100 \mu\text{l}$) of the tested sample solution or the standard solution was added to each well of 96 well plate coated with antibodies to aflatoxin M_1 , and incubated for 60 min at a room temperature. Once the plate was emptied and washed five times. $100 \mu\text{l}$ of the aflatoxin M_1 – peroxidase conjugate solution was added and the whole solution was incubated for 60 min at room temperature. The plates were washed five times and then $50 \mu\text{l}$ of the substrate and $50 \mu\text{l}$ of the chromogen were added. After 30 min of incubation at a room temperature. The reaction was terminated and the absorbance of solution was measured by means of the ELISA reading apparatus at the wavelength of 450 nm. The incubation process was carried out in darkness. The aflatoxin M_1 content was

calculated from the stander curve. The stages of the complete determination of aflatoxin M₁ are the same as those of aflatoxin B₁.

إستراتيجيات التغلب على مشاكل الأفلاتوكسينات:

تعتبر الأفلاتوكسينات من ملوثات الاعلاف والاغذية التي لا يمكن تجنبها حتى مع استعمال طرق تصنيعية جيدة، وقد قامت هيئة الاغذية الامريكية بوضع جداول تشير الى الحدود المسموح بتواجدها في الاغذية لكل من الانسان والحيوان والتي تصل الى c.PPb افلاتوكسينات كلية بينما في اللبن M10 ppb 5 . ويلاحظ صعوبة الوصول الى تقدير ١٠٠% لكل كمية الافلاتوكسين وبالتالي فانه طالما لا يمكن تجنب الافلاتوكسينات فيجب اتباع بعض الاستراتيجيات لابطال الفعل السام لها، وتشمل هذه الاستراتيجيات الطرق الطبيعية للفصل والمعاملات الحرارية والاشعاع والاستخلاص بالمذيبات او الادمصاص من المحاليل بالإضافة الى المعاملات الميكروبية والتخمير كما تستخدم طرق كيمائية لابطال والتخلص من سمية الافلاتوكسينات.

الإستراتيجية الأولى:

وفيها يتم التفاعل مع باى سلفيت صوديوم والمعاملة بالامونيا. وباستخدام الامونيا يتم تكسير حلقة لاکتون وتحويل B₁ الى عدة مركبات اخرى تتميز بسميه اقل كثيراً. اما باستخدام ابي سلفيت صوديوم فتتفاعل مع B₁ , G₁ , M₁ وتحويلها الى مركبات قابلة للذوبان ويتم التخلص منها.

الإستراتيجية الثانية:

ويتم فيها تقليل سمية الافلاتوكسينات وذلك باستعمال مركبات غذائية (ومنها البروتين والدهن الغذائى والفيتامينات والعناصر المعدنية الصغرى) او باستخدام الاضافات الغذائية (المضادات الحيوية والمواد الحافظة) وغيرها من المركبات

ملوثات العلف

الغذائية والتي تتداخل في كل التأثيرات السامة بالافلاتوكسينات داخل جسم الحيوان.

الإستراتيجية الثالثة:

تقوم هذه الاستراتيجية على تقليل الممتص من الافلاتوكسينات من القناة الهضمية وذلك باضافة مواد غير عضوية تعمل على الارتباط بالافلاتوكسينات وتعرف مثل هذه المواد بالمركبات الكيماوية المرتبطة مثل اضافة مركب صوديوم كالسيوم الومنيوم وسليكات المائبة (HSCAS) الى علائق الحيوان والذي يرتبط بشدة مع الافلاتوكسينات ويقلل حركتها على طول القناة الهضمية مما يقلل كثيراً من الممتص من الافلاتوكسينات.

إقتصاديات الأفلاتوكسينات:

تتسبب النظريات وما تفرزه من الافلاتوكسينات السامة في الكثير من الاضرار المالية البالغة وتتمثل هذه التكاليف الباهظة في الاضرار الناجمة عن الخسائر في المحاصيل الزراعية المصابة وكذلك الخسائر الناجمة من نفوق الحيوانات وقلة انتاجها مع انخفاض كفاءة التحويل الغذائي، هذا بالإضافة الى تكاليف اتباع الاستراتيجيات المختلفة للتقليل من التأثير السام لمثل هذه الافلاتوكسينات، وايضاً تتمثل هذه التكاليف في الخسائر البشرية الناجمة عن الاصابة بامراض السرطان ونقص المناعة الطبيعية وغيرها من الامراض الناتجة عن تناول الانسان بهذه الافلاتوكسينات في الاغذية.

المواصفات الدولية والحدود المسموح بها للافلاتوكسينات في مواد العلف:

تعتبر الافلاتوكسينات هي أكثر السموم الفطرية التي اهتم العالم بوضع قوانين لمراقبتها وتحديد دورها، وقد تم وضع الحد الاقصى المسموح به في كل من مواد العلف المختلفة حتى لاتسبب ضرراً عند تناولها على الاسس التالية:
- لا تؤثر على صحة الحيوان ونتاجة.

- الا تصل الى غذاء الانسان من خلال الانتاج الحيوانى.

وقد بدأت هذه القوانين عام ١٩٧٦ وبعد ذلك دخلت في تشريعات دول السوق الاوروبية المشتركة، كذلك فقد اعدت العديد من الدول المواصفات الخاصة بها مثل الولايات المتحدة الامريكية ودول اسيا وبعض الدول الاوروبية الاخرى مثل السويد. وقد ناقشت لجنة المواصفات الدولية Codex الحدود المسموح بها في عدد اجتماعات كان آخر اجتماع لجنة الـ Codex المنعقدة ببانكوك عام ١٩٨٧ والخاصة بالسموم الفطرية، تم اجتماع لجنة الـ Codex المنعقدة في هولندا عام ١٩٨٨ والخاصة بملوثات الاغذية ومن ضمنها الافلاتوكسينات، وذلك لحماية الانسان والحيوان وتسهيل التعامل بين دول العالم المختلفة في المعاملات التجارية. ويوضح الجدول (٢-١٧) الحدود المسموح بها من الافلاتوكسينات في مواد العلف المختلفة.

جدول (٢-١٧) الحدود المسموح بها من الأفلاتوكسينات في مواد العلف

١٥ ميكروجرام كجم من كل الافلاتوكسينات B1, B2, G1, G2 في غذاء الانسان	الحبوب والبذور الزيتية
٥٠ ميكروجرام لكل كجم (B1)	مواد الاعلاف المباشرة نباتية او حيوانية يمكن تغذيتها للحيوان مباشرة
٥٠ ميكروجرام لكل كجم (B1)	علف متكامل للحبوب (اعلاف حيوانات اللين والعجول والضأن)
٢٠ ميكروجرام لكل كجم (B1)	علف متكامل للدواجن والخنزير (فيما عدا الحيوانات الصغيرة)
١٠ ميكروجرام لكل كجم (B1)	اعلاف متكاملة اخرى
٥٠ ميكروجرام لكل كجم (B1)	مخلوط اعلاف غير متكاملة للمجترات (فيما عدا حيوان اللين والعجول والضأن)
٣٠ ميكروجرام لكل كجم (B1)	مخلوط اعلاف غير متكاملة للدواجن
٢٠٠ ميكروجرام لكل كجم (B1)	الفول السودانى - بذرة القطن - الذرة

ملوثات العلف

وقد اوضح الكتاب الصادر عن الهيئة المصرية للتوحيد القياسى الحدود القصوى للسموم الفطرية (الميكوتوكسينات) في الاغذية وذكر ان الافلاتوكسينات هي السموم الناتجة من انواع معينة من فطر الاسبراجلس ويتواجد الفطر في جميع انحاء العالم ولكن انتاج السموم يتوقف على درجة الحرارة والرطوبة وكذلك البيئة الغذائية التي ينمو عليها الفطر.

ويوجد القليل من دول العالم التي تنص قوانينها على شرط خلو جميع الاغذية تماماً من الافلاتوكسينات، اما باقى الدول فيتراوح الحد المسموح بوجوده في الاغذية والاعلاف طبقاً لمدى مستواها الاقتصادى ووعيتها العلمى والصحى والاجتماعى. وفى مصر لوحظ ان الاغذية والاعلاف تخضع لاشراف ثلاث جهات مختلفة وهي وزارة الصحة التي تنفذ القانون رقم ١٠ لسنة ١٩٦٦، وزارة الزراعة التي تنفذ القانون رقم ٥٥٤ لسنة ١٩٨٤ بالإضافة الى هيئة التوحيد القياسى التي تنفذ القانون رقم ٣ لسنة ١٩٥٧ مما يؤدى الى اختلاف المقاييس المستند عليها عند فحص العينة الواحدة.

ويلاحظ عدم اشتمال هذه القوانين لجميع انواع السموم وعدم التعرض لجميع انواع الاغذية والاعلاف مما يشكل صعوبة كبيرة عند تحليل العينات ولذلك فمن الضروري وضع امانة تحليل ومتابعة الكشف على المواد الغذائية والاعلاف في مسئولية هيئة واحدة لضمان عدم التضارب في النتائج والاحكام.

طرق معاملة مواد العلف الملوثة بالسموم الفطرية:

وعموماً يجب تقليل تركيز هذه المركبات في مواد العلف حتى لا تنتقل الى الالبان والبيض واللحوم الناتجة منها الى الحد الذي يمنع حدوث تسمم للحيوانات ونفوقها وبالتالي يسبب خسائر اقتصادية جسيمة، ويمكن اختلاف هذه التركيزات باختلاف الحيوانات وايضاً باختلاف عمر هذه الحيوانات.

وقد أمكن تقليل تأثير هذه المركبات خاصة اذا كانت بتركيزات منخفضة

بعمليات مختلفة مثل الغرلة والطحن والتحميض والتجميد والتجفيف، وما يتبقى بعد ذلك يكون ذات تأثير ضار أيضاً بسبب الفعل التراكمي لمثل هذه المركبات في الجسم، وبالتالي فمن المستحسن منع التلوث الفطري للأغذية أساساً وذلك بتحسين طرق جمع المحصول ونقله وتخزينه. والغرض من مثل هذه المعاملات قتل الفطريات أو تثبيط وإيقاف نموها.

أولاً: المعاملات الطبيعية:

- ١- تحسين ظروف تخزين العلف بخفض درجة الحرارة والرطوبة مع التهوية الجيدة.
- ٢- اجراء عملية التسخين الى درجات حرارة مختلفة ولمدد زمنية تتوقف على نوع الفطر ونوع مادة العلف المصابة وعلى درجة الرطوبة فيها.
- ٣- تعريض العلف المصاب لأشعة الشمس مباشرة.
- ٤- تعريض العلف المصاب للمعاملة بالأشعاع.
- ٥- التعقيم في الاتوكلاف.
- ٦- فصل الحبوب المصابة ميكانيكياً عن باقى الحبوب السليمة.

ثانياً: المعاملات الكيماوية:

- ١- المعاملة بهيدروكسيد الصوديوم والفورمالدهيد.
- ٢- المعاملة بهيدروكسيد الكالسيوم والفورمالدهيد.
- ٣- استخدام المركبات المحتوية على عناصر الباريوم والكاديوم بمعدل جزء في المليون لكل ١ كيلو جرام من العلف.
- ٤- لا ينصح باستخدام المبيدات الحشرية اومبيدات الحشائش نظراً للخطورة الناجمة عنها على الحيوان.
- ٥- استخدام مضادات الفطر بالتركيزات المسموح بها لكل نوع على حدة.

Antifungal agents مضادات الفطريات

يجب مقاومة نمو الفطريات النامية على مواد العلف اثناء نموها وقبل ان تنتشر

ملوثات العلف

اعدادها وتتمكن من كل العلف وتبدأ في افراز سمومها، وقد أمكن تصنيع مركبات كيميائية تستخدم كمضادات للفطريات وتعمل اما على قتل الفطر بمجرد اللمس او العمل على إيقاف او تثبيط نمو الفطريات وبالتالي حماية العلف من اخطار الفطر، وقد اجازت قوانين الاغذية استخدام مثل هذه المضادات وحددت النسب المسموح بها ومنها

١- مولد بان **Mold Ban**

يتكون كيميائياً من حمض البروبيونك بنسبة ٥٠%، Verxite granulas بنسبة ٣٠%، بنتوفيت بنسبة ٢٠% ويستخدم بمعدل ١-٢ رطلاً من المضاد لكل طن من العلف.

٢- مولد بان بلوس **Mold Ban Plus**

ويتكون هذا المضاد من حمض البروبيونيك بنسبة ٥٠%، Verxite granules بنسبة ٢٥%، Cobb frations بنسبة ٢٥% ويضاف الى العليقة بمعدل ١-٢ رطلاً لكل طن من العلف.

٣- التيك **Altic**

يتكون هذا المضاد من حمض الفورميك بنسبة ١٥%، حمض البروبيونك بنسبة ٤٥%، Vermiculite بنسبة ٣٨%، Mono propylene glucol بنسبة ٢%، ويضاف بمعدل ١ رطلاً لكل طن من العلف.

٤- كيم سان السائل **Kim San**

ويتكون هذا المضاد السائل من حمض البروبيونك بنسبة ١٠%، حمض الخليط بنسبة ١%، حمض اللاكتيك بنسبة ١%، حمض اسكوريك ١%، جلسريدات احادية وثنائية بنسبة ٢%، الماء بنسبة ٨٥% ويضاف بمعدل ٤-٨ سم^٣ لكل لتر ماء شرب.

٥- **Fungitec**

حيث يستخدم للقضاء على الفطريات والعفن او جراثيمها في حظائر الحيوانات

والمفرخات والارضيات وعربات النقل، وهو عبارة عن مستحضر يحتوي على ٣٥% من مادة ثيا بندازول، ويوجد هذا المستحضر في صورة شموع تتميز بالانطلاق المنتظم المستمر للمادة الفعالة مما يؤدي الى زيادة تركيزها في الفراغات المحيطة والشقوق البعيدة عن متناول المضادات الفطرية السائلة، وليس للمستحضر بعد الانتهاء من عملية التبخير أي تأثير سمي سواء على الانسان او الحيوان او الطيور او النبات، وكذلك لا يسبب تلوث الهواء.

ويجب اخلاء اماكن التطهير من الحيوانات وتنظيفها جيداً، ثم تعلق جميع الابواب والمنافذ باحكام مع خلو المكان من الافراد، ثم يحدد عدد الشمعات طبقاً للمساحات حيث تتراوح بين شمعة وشمعتين لكل ٢٠ م^٣ في الحضانات والمفرخات او لكل ١٠٠ م^٣ في حجرات العمليات وثلاجات اللحوم. ولا تفتح الاماكن الا بعد مرور ٢٤ ساعة من بدء التبخير ويجب عدم استنشاق الابخرة المتصاعدة.

٦- افلاجين Aflagin

مضاد يمنع الفطريات والعفن بالاعلاف، ويحتوي على حمض البيروبيونيك بنسبة ٥٠% ومادة حاملة فيرميكوليت بنسبة ٥٠% ويعمل حمض البروبيونيك كمادة فعالة ضد جميع الفطريات والعفن ويقتل الجراثيم الفطرية Mould spores كما ان مادة فيرميكوليت تعمل على زيادة فعالية حمض البروبيونيك كما تعمل على ادمصاص السموم المتراكمة داخل العلف، وفي نفس الوقت فان هذا المستحضر يساعد على هضم المواد العضوية خاصة في الاعلاف عالية الرطوبة، وليس له أي آثار جانبية او سمية، ويتم امتصاصه في الامعاء ويتحول الى جلوكوز واحماض امينية عن طريق الخلايا الكبدية مما يزيد من الوزن والانتاجية، ويضاف بنسبة ٤.٥ كجم / طن علف او بنسبة ١ كجم / طن علف.

٧- فنجى مولد Fungi mold

مركب جاف أبيض اللون قاتل لجميع انواع الفطريات والبكتريا والفيروسات وله

ملوثات العلف

قدرة عالية على إفراز السموم الفطرية بالإضافة الى احتوائه على مواد مطهرة ومعقمة للاعلاف، فهو يحتوي على حمض البروبيونيك وبروبيونات الصوديوم. بالإضافة الى هيبوكلوريد صوديوم، ويحتوي أيضاً على ثيمول كمادة مطهرة ومادة اوكسيد سيلكون لامتزاز السموم الفطرية، اما المادة الحاملة فهي فيرميكولات.

٨- مولد جارد **Mold Guard**

مركب جاف قاتل لجميع انواع الفطريات ويعمل على امتزاز السموم الفطرية من خلال سليكات المغنسيوم والامونيوم والحديد الامائية وسيلكات الكالسيوم اما المادة الفعالة فهي حمض البروبيونيك وبروبيونات الامونيوم وحمض الخليك وحمض السوريك، وليس للمركب تأثير على الشهية او معدل التحويل الغذائى او وضع البيض او الخصوبة والفقس. ويضاف بمعدل ٠,٥ كجم / طن علف رطوبته ١٥% وتزداد الى ١ كجم/طن علف رطوبته ١٧%، ثم الى ١.٥ كجم/طن علف رطوبته اعلى من ١٧%.

٩- سال جارد **Sal Gard plus**

مركب جاف يضاف الى العليقة ومكوناتها، ومثبط فطرى ويقضى على أكثر من ٥٠% من البكتريا سالبة جرام بعد ٤ ساعات من اضافته للعليقة وبعد مرور ٢٤ ساعة يعمل على القضاء على ٩٨% من الميكروبات الضارة كما انه يمتص السموم الفطرية بنسبة ٩٩.٧٣%، ويتكون من امونيوم فورمات، حمض فورميك، حمض البروبيونيك، امونيوم بوربيونات، سليكات، الكالسيوم، سليكات الامونيوم والمغنسيوم والحديد اللامائية، مايكوبونر (عبارة عن اكاسيد سيلكون ومغنسيوم وبوتاسيوم والمونيوم والكالسيوم) لامتصاص السموم الفطرية وتكوين روابط كهروكيمياوية قوية جداً لا تتفكك تحت تأثير درجات الحرارة المختلفة وخاصة داخل جسم الحيوان، ويضاف بمقدار ٢ كجم / طن عليقة

١٠- ميكوكرب جاف **Myco Curb Dry**

مثبط للفطريات ويحتوي على مواد غير متطايرة وبالتالي يظل فعالاً لمدد

طويلة وهو ليس حارقاً ولا يسبب تهيجاً للأنسجة، ويسهل خلطة مع جميع انواع الاعلاف، آمن في الاستعمال ويزيد من استساغة الاعلاف، ويمكن اضافته الى جميع انواع البريمكس والمركبات وليس له فترة انسحاب.

١١- امافيرول Imaverol

مركب متعدد الاغراض لكل من الحيوان والانسان وحماية النبات وهو فعال حتى في وجود مواد عضوية وفي درجات مختلفة من عسر الماء او درجات الحرارة العالية ويمكن استعماله بالاشتراك مع المطهرات الاخرى، ويوجد في صورة سائل، وتخفف عبوة الزجاجاة (١٠٠سم^٣) في ٥ لتر ماء تكفى لتطهير ١٥٠٠م^٣ وهو قاتل للفطريات وجراثيمها.

١٢- فيستافور Vestavor

يستخدم للقضاء على الفطريات في الاعلاف ومواد العلف الخام ويحتوي على حمض البروبيونيك و كربونات الكالسيوم، ويضاف بمقدار ٠,٢٥ الى ١كجم / طن علف.

١٣- نيزون - ف F - Nizone

يستخدم هذا المركب للقضاء على الفطريات وضد الاسهال في الدواجن والارانب والحملان والعجول ولكل من البكتريا موجبة وسالبة لجرام ويحتوي على حمض البيروبيوتك ومادة Nidroxzyzone، ويضاف الى العليقة بمقدار ٢٥٠ جم / طن علف لمدة ٥-٧ ايام، ويضاف الى الماء بمقدار ١٠٠ جم/٤٠٠ لتر ماء لمدة ٢-٣ ايام، ويحتوي على حمض البروبيوتك، اسكوربيك/حمض الفوليك، كربونات كالسيوم، بروبييل هيدروكسي بنزوات.

١٤- فيتسابور بريمكس Vetsavor premix

يستخدم للقضاء على الفطريات الموجودة في الاعلاف ومواد العلف الخام، وايضاً يستخدم لتطهير السيلوهات المصابة بالفطريات وخاصة من النوع Candida ويضاف بمقدار يتراوح بين ٠,٢٥ الى ١ كجم / طن علف ولمدة ٥-١٠ ايام.

١٥ - Toxy NilTM DRY:

مخلوط من مضادات الفطريات والتوكسينات المرتبطة في مواد العلف. المكونات يحتوي على معادن طفلية او طينة عالية الامتصاص (سبيوليت) مع احماض عضوية واملاح ومواد مخليبية.

المميزات Advantages

أ- مخلوط متجانس من مضادات الفطريات والتوكسينات المرتبطة. Toxin binders.

ب- ينتج معقداً ثابتاً مع الميكوتوكسينات والاصول الحرة Radicals.

ج- يمنع نمو الفطر وبالتالي يمنع انتاج الميكوتوكسينات.

د- بودة سهلة وحرارة التدفق.

هـ- يزيل السمية في الاعلاف ومواد العلف.

و- يتعادل مع الميكوتوكسينات والاصول الحرة.

ز- لا يحتاج فترة للتخلص منه قبل الذبح.

ح- سهل الاستخدام أمان.

ط- يمتاز بدرجة نشاط في مدى واسع الانتشار Broad spectrum of activity.

ي- يقلل من الاتاحة الحيوية الداخلية للميكوتوكسينات الامتصاص في القناة الهضمية.

ك- يحسن من الاداء الشامل للحيوان والطيور.

ل- لايتترك بقايا في المنتجات الحيوانية (لحم - البان).

م- يحسن من جودة وخواص الذبيحة.

معدلات الاستخدام Application:

يستخدم بمعدل ٣-٥ كيلو جرام / طن من العلف المصنع او مواد العلف الخام.

التعبئة Packing

عبوات من الورق المقوى عدة طبقات مع خط المونيوم داخلي، (الغطاء محكم

ومضغوط والعبوة تعبأ على فرشاة مضغوطة).

مدة الصلاحية Shelf life :

سنتان وتخزن في مخزن جاف بارد.

كيفية عمل مركب توكسيني نيل Toxy-Nil made of action

أولاً يحتوي على معادن طفيلية عالية الامتصاص وسليكات ومواد مخليبية، وينتج مركبات معقدة ثابتة مع الميكوتوكسينات والاصول الحرة ويقلل مدى الاتاحة الداخلية In vivo bioavailility للميكوتوكسينات للامتصاص في القناة الهضمية، ويحمى الخلايا من الاكسدة بواسطة الاصول الحرة ويمنع نمو الفطر وبالتالي يمنع انتاج الميكوتوكسينات.

كما أن يحسن من امتصاص الفيتامينات حيث يتعادل مع التوكسينات والاصول الحرة فلا يحدث اكسدة على مستوى الخلية فلا يحتاج الجسم وخلاياه الى استهلاك فيتامينات هـ، د للحماية وبالتالي ينتج كمية أكبر من الفيتامينات للامتصاص وهذا يؤدي الى اداء افضل للخلايا واعضاء الجسم وتحسين الهضم والامتصاص للعناصر الغذائية ويؤدي الى تحسين الاداء والانتاج.

Moid – NilTM Liquid

سائل واقي وحافظ ضد الفطريات والخمائر في مواد العلف.

التركيب والمكونات Ingredients

مخلوط مكون من احماض البروبيونك والخليك والسوربيك والستريك والارثوفوسفوريك

واملاحهم، وجميع هذه المكونات تم تحضيرها حيوياً تحت شروط E.U.

المميزات Advantages

١- مخلوط متجانس ذو قورة فعالة كمثبط للفطريات.

٢- معدلات ومستوى المكونات نشط جداً.

٣- تفاعلاته الكيميائية مناسبة ونشطة.

ملوثات العلف

٤- غير مضر عند الاستعمال وقابليته للتطاير قليلة.

٥- سائل بني.

٦- نشاط واسع الانتشار في الفعالية والتأثير. Broad spectrum of activity.

٧- يمنع نكو الفطريات والخمائر.

٨- له مدة صلاحية وتخزينية ممتدة.

٩- يحسن من الاستجابة للعلاج.

١٠- تثبت قيمة AW (المحتوى المائي الحر)

Stabilizes AW-value (Free water content).

١١- يقلل الاتربة ونقص الوزن.

١٢- نشاط طويل المدى Long term active.

١٣- امان وسهولة في الاستخدام.

١٤- يعمل تلقائياً Automatic application.

الجرعات والاستخدام Application

في حالة الاعلاف المصنعة (تامة التصنيع) يستخدم بمعدلات ٠,٥-١ كيلو جرام/طن.

في حالة الحبوب المخزنة يستخدم بمعدلات ١ كيلو جرام / طن على الاقل.

في حالة زيادة نسبة الرطوبة ومحتواها وكذلك زيادة قيم AW يستخدم بمعدلات اعلى.

مواصفات فنية Technical Specifications

١- سائل بني يميز برائحة حامضية خفيفة mild acid odour.

٢- درجة تركيز ايون الايدروجين pH للعينات النقية حوالي ٦.

٣- درجة تركيز ايون الايدروجين pH عند التخفيف ٥% بالماء حوالي ٥.٠.

٤- الكثافة النوعية Specific gravity ١.٠٧ كيلو جرام / لتر.

٥- يذوب بنسبة ١٠٠% في الماء.

٦- مخلوط Mold - Nil بالماء قد يسبب تآكل للمواد والاجهزة المصنعة من Non stainless materials.

التعبئة ومدة الصلاحية Packing and shelf life

التعبئة في عبوات او براميل ٢٥ و ٢٠٠ و ١٠٠٠ كيلو جرام.

مدة الصلاحية ٢ سنة على الاقل وتخزن في مكان بارد جاف، وإذا تغير لونه فلا يؤثر على نشاط المضاد.

ومن المعروف أنه عند خلط مادتين او أكثر من المكونات النشطة في مخلوط فهناك ثلاثة احتمالات ممكن حدوثها

أ - زيادة النشاط Supplemental activity.

ب - مشاركة النشاط Synergistic activity.

ج - تضاد للنشاط Antagonistic activity.

ويقارن نظام الحفظ والوقاية مع (Leistner) سباق الحواجز hurdle - race، فالخواص الطبيعية لمواد العلف مثل الرطوبة، pH، درجة الحرارة وتعتبر اضافة المواد الحافظة عقبة، حيث نمو وتطور الكائنات الدقيقة ممكن ان يتم في حالة التغلب على تلك العقبات، ويقاس كمية تلك العقبات بانواع الكائنات الدقيقة وطبيعتها وخواصها فبعضها يثبط ب pH والبعض الآخر بدرجة الحرارة وبالنظر الى المادة او المركب Mold-Nil فان كل مكون نشط في هذا المركب يعتبر عقبة لنمو الكائنات الدقيقة، ويعتبر الاتحاد المتزن من المواد النشطة لهذا المركب تأكيد على زيادة النشاط ومشاركة كل مكون في نشاط المركب ولذلك يمكن ان يطلق على هذا المركب Synergistic mixture بجودة مكوناتها ونسب خلطها مع بعضها لتحقيق تأثير نشاط واسع ضد الفطريات والخمائر وباقي الكائنات الدقيقة.

ومن مضادات الفطريات الحديثة الموجودة في الاسواق حالياً ما يلي

ملوثات العلف

الاضرار الناجمة عن الفطريات في مواد العلف

يتسبب نمو الفطريات على الحبوب سواء في الحقل او في المخزن في الكثير

من الاضرار التالية

١- حدوث تغيرات في طعم ولون ورائحة العلف مما يجعله غير مستساغ

للحيوان.

٢- حدوث تكتلات بين الحبوب او مساحيقها مما يصعب من تداولها.

٣- خسائر مادية نتيجة عدم صلاحية العلف على الاطلاق لتقديمه كغذاء

للحيوان.

٤- حدوث تحلل للمركبات الغذائية داخل مواد العلف.

٥- حدوث تسمم للحيوان الذي يتناول اغذية مصابة بسموم الفطريات النامية

عليها.

ويتوقف حجم الضرر الناجم عن الفطريات على:

١- نوع الفطر النامي

تختلف السموم الناتجة باختلاف نوع الفطر النامي وتختلف هذه السموم في درجة

سميتها على الحيوان.

٢- التركيز في العلف:

يتوقف الضرر الناجم عن الفطريات طبقاً لتركيز سمومها في مادة العلف وكلما

زاد تركيز السموم في مادة العلف كلما زادت نسبة التسمم وشدته.

٣- نوع الحيوان وعمره:

تختلف الحيوانات في مدى حساسيتها لسموم الفطريات وقد أوضحت التجارب

العملية ان دجاج الرومي هو اقل الحيوانات مقاومة وان الدجاج أكثر مقاومة من

البط، كما ان دجاج التسمين أكثر مقاومة من الدجاج البياض، كما وجد ايضاً ان

الحيوانات صغيرة السن اقل مقاومة لتأثير السموم الفطرية في العليقة.

مدة حفظ الغذاء:

تتلف كثير من الميكوتوكسينات التي تفرزها الفطريات عند تخزين مواد العلف المصابة بالفطريات بطول مدة التخزين خاصة عند توفير الظروف المناسبة للتخزين السليم من حرارة ورطوبة وتهوية واضاءة.

ولا يتوقف الاثر الضار للسموم الفطرية على جزء معين من جسم الحيوان وانما يمتد أثرها الى الجهاز العصبي والاخراجي والهضمي والدورى والنخاع العظمى ويلاحظ ان الكبد هو أكثر اعضاء الجسم تأثراً من وجود مثل هذه السميات في الغذاء، وقد تمت دراسة تأثير التغذية على مواد علف مصابة بالنموات الفطرية على الاداء الانتاجى للحيوان والدواجن.

العلاج:

يؤدى تناول الحيوان او الدواجن لاعلاف مصابة بالفطريات الى حدوث التسمم المزمن ونادراً ما يحدث التسمم الحاد، وقد يكون التسمم المزمن في صورة تسمم غرغرينى في نهاية أطراف الحيوان مثل الذيل او اللسان او المخالب ويسبقها فقدان الحساسية في هذه الاطراف ثم البرودة نتيجة عدم ورود الدم اليها، اما التسمم العصبي فيظهر في شكل هياج الحيوان مع حدوث اسهال وقئ وارتعاشات عضلية مع فقد القدرة على الرؤية. ويمكن علاج مثل هذه الحيوانات كما يلي:

١- استخدام الغسيل المعدى بالماء اولاً ثم بالترياق القلوانى وذلك لتفريغ محتويات المعدة.

٢- اعطاء مهدئات للتقلصات العضلية مثل بيانومين.

٣- اعطاء منبهات للدورة الدموية.

٤- الحقن بالدكسترين والهيبارين في الوريد كل ٨ ساعات لتنشيط الدورة الدموية.

٥- الحقن بمادة Talazaline بمقدار ١٠-٥٠ ملجم لتوسيع الشرايين.

التأثيرات المختلفة الناتجة عن الأفلاتوكسينات:

سبق التنبيه مشدداً باستبعاد الاعلاف المحتوية على الأفلاتوكسينات الناتجة عن نمو الفطريات فيها وعدم استخدامها في تغذية الحيوان او الدواجن، ويمكن التخلص من الافلاتوكسينات في الاعلاف بالمعاملة الحرارية بمقدار ٣٠% وتتوقف هذه النسبة على درجة الحرارة المستخدمة ومدة التسخين ونوع البذور ونسبة الرطوبة فيها كما امكن التخلص من الافلاتوكسينات بمعاملة مادة العلف بمحلول هيدروكسيد الامونيوم بنسبة ١.٥% حيث امكن القضاء على ٨٠% من الافلاتوكسين، وقد امكن التغلب على الاثر الضار للافلاتوكسين باضافة المضادات الحيوية والفيتامينات الى عليقة الحيوان. وقد تم تحديد نسب عالمية للحد المسموح به من الافلاتوكسينات في الاعلاف والتي يمكن التغذية عليها وتتراوح بين ١٠-٥٠ ميكروجرام لكل كيلو جرام من العلف، وقد اجريت العديد من التجارب لمعرفة تأثير التغذية على اعلاف محتوية على افلاتوكسينات نذكر منها على سبيل المثال:

١- التأثير على دجاج اللحم:

وجد ان تغذية كتاكيت التسمين على علائق محتوية على الافلاتوكسين بتركيز ٥٠٠-١٠٠٠ جزء في المليون تؤدي الى تضخم الكبد والقلب مع ترسب الدهون في الكبد مع نقص وزن الجسم، وعند مستوى ٤٠٠ جزء في المليون من الافلاتوكسينات في الغذاء ادى الى نقص المناعة في الجسم والتعرض الى حدوث الامراض، وقد وجد ان دجاج الرومي أكثر حساسية وتأثراً حيث ان مستوى ٤٠٠ جزء في المليون كان شديد السمية، كما تبين ترسب نسب مختلفة من الافلاتوكسين في الاجزاء المختلفة من الجسم حيث كانت ضئيلة في الارجل والصدر وكانت اعلى في الكبد، وعند استبعاد العليقة الملوثة بالافلاتوكسينات اختفت الاعراض السابقة بعد مرور اسبوع تقريباً.

٢- التأثير على انتاج البيض:

وجد ان تغذية دجاج البياض على عليقة محتوية على ١ جزء في المليون من الافلاتوكسينات ولمدة شهر يؤدي الى خفض الانتاج من البيض بمقدرا ٥٠% مع ظهور الاعراض السابقه على الدجاج بالإضافة الى انتقال نسبة ضئيلة من الافلاتوكسين الى مكونات البيضة.

٣- التأثير على الانزيمات الهاضمة:

ثبت تأثير الانزيمات الهاضمة بوجود الافلاتوكسينات في العليقة المقدمة للحيوان وبالتالي ينتج عنها انخفاض معامل الهضم وبالتالي انخفاض الممتص من الغذاء والذي ينعكس عنه نقص في وزن الحيوان وانخفاض معدلات انتاجه.

٤- تأثير تصنيع العلف المحتوى على حبوب مصابة بالفطر على معدلات

نمو واداء الكتاكيت ومدى تحسن مثبط الفطريات على هذا الدواء:

الطاقة التمثيلية (ميغا كالورى كجم) ME (MJ / Kg)	كفاءة التحويل الغذائى Feed / Gain	معدل الزيادة في الوزن (جم/٣اسابيع) Weight gain (g/3 wks)	مثبط الفطر Mould Inhibit	درجة جودة الذره Maize Qual
١١.٥	١.٨٠	٧٣٨	غير موجود	جيدة
١٠.٧	٢.١٥	٦١٢	غير موجود	مصابة
١١.٧	١.٠٢	٧١٠	غير موجود	مصابة

* المصدر: Bartov., Poultry Sci., 62: 2195 – 2220, (1983)

٥- تأثير الفطريات على درجة جودة الاعلاف:

تقاس درجة جودة الاعلاف بتركيبها الكيماوي ومدى محتواها الميكروبي، خاصة عدد جراثيم الفطر الذي يعتبر عاملاً هاماً في درجة الجودة الحيوية الميكروبيولوجية حيث تقاس هذه الجودة بحساب عدد

ملوثات العلف

الجراثيم في كل جرام علف.

الجودة Quality	عدد الجراثيم / جم علف Number of spores / gm feed
ممتازة	اقل من ٥٠٠٠
جيدة	٥٠٠٠ الى ٥٠٠٠٠
متوسطة	٥٠٠٠٠ الى ٥٠٠٠٠٠
فقير او غير جيد	٥٠٠٠٠٠ الى ١٠٠٠٠٠٠٠
فاسد	أكبر من مليون

٦- التأثير الضار للفطريات على مواد العلف:

تحتاج الفطريات لنموها للرطوبة والعناصر الغذائية ويتوقف ذلك على نوعية الفطر الذي يستطيع النمو على درجة حرارة تتراوح بين اقل درجة حرارة، واعلى درجة حرارة للبيئة التي ينمو عليها، وتعتبر مواد العلف وايضاً العلف المخلوط بيئة صالحة تقدم وتهيئ الظروف المناسبة لنمو الفطريات، كما ان نمو الفطريات تنتج حرارة ورطوبة وميكوتوكسينات وتستهلك العناصر الغذائية، وتقل القيمة الغذائية للأعلاف بالاصابة بالفطريات، كما ان زيادة الرطوبة والحرارة تشجع على نمو الفطر الذي بالتالي يسبب نقص الاوزان ويجعل العلف غير مستساغ ومظهرة سئ.

ويوضح الجدول رقم (٢-١٨) تأثير التغذية المستمرة على معدلات منخفضة

من الافلاتوكسينات على اعراض التسمم في الحيوان والطيور والاسماك:

جدول (٢-١٨): اعراض التسمم في الحيوان والطيور والاسماك

Animal	PPM	Aflatoxin symptoms
Rainbow trout	0.0004	Liver tumours
Ducklings	0.030	Liver tumours
Turkey poulls	0.250	High mortality
Chickens	0.610	High mortality
		Reduced growth,
		Low egg production

Beef cattle 450 Ib	0.700	Liver damage
	1.000	Reduced growth
		Lower feed
		Efficiency
Pigs (50 Ib)	0.280	Reduced growth
		Lower feed effic
Pigs (80 Ib)	0.450	Liver damage
	0.615	Reduced growth
	0.810	Lower feed effic
Sheep (mature)	1.750	Lower fertility

٧- استهلاك الفطريات من العناصر الغذائية وتقليل محتوى الدهن في

الحبوب المجروشة:

جدول (٢-١٩): تأثير الفطريات على محتوى الدهن في الحبوب المجروشة

نوع الحبوب	الرطوبة %	الفطر	محتوى الدهن (%)
الذرة	١٣.٠	-	٣.٨
	١٥.١	+	٢.٤
السورجم	١٢.١	-	٢.٥
	١٥.٠٠	+	١.٣

المصدر: Bartov et al, Poultry Sci., 61: 2247-2254

٨- التسمم الفطري:

ينتج عن تناول الحيوان او الطيور لاغذية بها نسبة عالية من العفن الفطري حالة تسمم، وقد يكون التسمم في الصورة الحادة او المزمنة. ويظهر التسمم الحاد (acute) في صورة اعراض عقب تناول العليقة عالية العفن مباشرة ويحدث النفوق خلال ٣-٤ ايام بعد ان يفقد الطائر شهيته ويصاب بالخمول بعد حدوث اسهال وانيميا شديدة، مع وجود التهابات كلوية واحتقان في الرئتين والكبد وتضخم في القلب.

اما التسمم في الصورة المزمنة (chronic) فتظهر الاعراض نتيجة تناول اعلاف ذات تركيز منخفض من العفن ولفترة طويلة مما ينتج عنه انخفاض في وزن

ملوثات العلف

الدجاج في نهاية التسمين، فقدان الشهية والاسهال، ضعف معامل التحويل الغذائي - انخفاض جودة اللحم - انخفاض معدلات وضع البيض مع رقة القشرة - انخفاض معدل الفقس - انخفاض المناعة مما يعرض الطيور للإصابة عند تحصينها ضد الأمراض الفيروسية والبكتيرية.

مصادر الميكوتوكسينات والأعراض الناتجة عن الإصابة:

جدول (٢-٢٠): أعراض الأمراض الناتجة عن الميكوتوكسينات

Toxins	Sources	Symptoms
Allatoxin	Aspergillus flavus A. parasiticus, A. Rubber, A. oryzae, A. miger, A. wenti, A. oslianus, A. ochraceus, Penicillium puberulum, P. variable, P. citrinum, P. frequentanus, Rhizopus sp.	Vascular hemorrhages, hepatic necrosis, emesis, diarrhea, prostration, death, carcinogen
F-2 (Zearalenone)	Fusarium graminearum, F. roseum	Vulvovaginitis, emesis, anorexia, restlessness
F-3, F-5-3	F. graminearum	Vulvovaginitis, emesis, anorexia, restlessness
Ochratoxin	A. ochraceus	Liver damage, anorexia, diarrhea, prostration, death (estimated 10 O toxicity of allatoxin)
Rubritoxin	P. rubrum	Similar to aflatoxin
Ergot	Claviceps purpurea	Gangrene, blood clot, neurologic seizures
Alimentary toxic aleukia	F. sporotrichioides, F. tricinctum	Leukopenia, hemorrhages, diathesis
Islandotoxin	Penicillium islandicum	Hemorrhages, liver degeneration, carcinogen
Slatramine	Rhizoctonia	Excessive salivation

	luguminicola	
Ipomeamarone	Ceratosystis fimbriata	Death
Patulin	P. urticae	Neurologic, carcinogen
Malloryzine	A. oryzae	Muscular paralysis, liver damage, death
Gliotoxin	P. terlikowski, Trichoterma viridee	Photophobia, weight loss, photosensitivity
Sporidesmin	Pithomyces chartarum	Facial exzema, Jaundice anorexia
Chetomin	Chetomium cochliodes	Antibacterial agent, general toxicity
Furocoumarins	Sclerotinia sclrotiorum	Phototoxic effect
Kojic acid	A.tamaril, A. oryzae	Edema, prostration
Citreo-viridin	P. Citreo-viride	Nerve paralysis
Citrinin	P. citrinum, A. terrus	Vagotonia, nephritis

السموم الفطرية وأثرها على صناعة الدواجن

لقد أصبح التطور السريع في تربية الدواجن في العالم كله ومضاعفة اعداد المزارع لتغطية حاجة السكان المتزايدة من اللحوم والبيض كبروتين ضروري للحياه يتطلب كميات هائلة من الاعلاف التي تكلف ٧٠% من تكلفة المشروع.

تعتبر السموم الفطرية من المركبات الكيميائية التي تنتجها بعض الفطريات الموجودة بشكل طبيعي في الارض وعلى النباتات والمواد العلفية وهي مواد سامة تشكل خطراً على صحة الانسان والحيوان.

وهناك انواع عديدة من السموم الفطرية التي تختلف في تركيبها الكيميائي وتأثيرها السام ويعتبر الافلاتوكسينات والفيوزاريوم من اهم السموم الفطرية التي تسبب خسائر اقتصادية كبيرة في تربية الدواجن نظراً لتأثيرها على الطيور واحداث تهتك الاوعية الدموية - تهتك الاغشية المخاطية - اضعاف عملية التمثيل الغذائي للبروتين - ايقاف فاعلية المضادات الحيوية - ايقاف فاعلية هرمون الاستروجين - تدهن الكبد - بجانب تأثيرها السرطاني والفشل الكلوي - وتأثيرها العصبي على الطيور.

ويختلف التأثير السام للمواد العلفية الملوثة بالفطريات على حسب نوع السموم

ملوثات العلف

ودرجة تركيزها في العف ولا يمكن تطبيق حدود التراكيز السامة للسموم الفطرية فهي توجد في الاعلاف بأشكالها المتنوعه وتنتج لدى تفاعلها مع بعضها (حتى ولو كانت موجودة بتركيزات ضئيلة جداً) انواعاً جديدة أكثر سمية.

ويتضاعف التأثير السام للسموم الفطرية كلما ساءت ظروف التربية والتغذية وكلما ازدادت العوامل المنهكة التي تضعف مقاومة الطيور وتجعلها أكثر تعرضاً للأمراض الفيروسية والبكتيرية والطفيلية التي تسبب خسائر اقتصادية كبيرة.

صور التسمم الفطري:

تختلف صور التسمم الفطري في الدواجن تبعاً لنوعية السموم وتركيزها في

العلف:

أ - الصور الحادة:

تحدث هذه الصورة عقب استهلاك الطيور للأعلاف ذات تركيز عالي من السموم وقد يحدث النفوق خلال ٢-٣ ايام بعد التغذية على هذه الاعلاف، ويبدو الطائر في ضعف عام وفقد الشهية وخمول مع اسهال وانيميا شديدة.

ومن الصفة التشريحية تظهر بقع نزفية عديد تحت الجلد وفي العضلات وعلى جدار المعدة الغدية والامعاء مع وجود التهابات كلوية واحتقان القلب والرئتين والكبد.

ب- الصورة المزمنة:

وتحدث هذه الصورة عقب استهلاك الطيور للأعلاف ذات تركيز فطري سام

قليل ولفترة طويلة ولهذه الصورة خطورتها الاقتصادية الناتجة عن:

١- زيادة معامل التحويل الغذائي ورداءة نوعية اللحم مع ظهور بقع نزفية في عضلات الجسم وتحت الجلد.

٢- ضعف اوزان الدجاج في نهاية فترة التسمين بسبب فقدان الشهية والاسهال والتهابات المعدة والامعاء.

٣- انخفاض معدلات انتاج البيض وارتفاع نسبة البيض المنكسر لعدم تكلس قشرة

البيض بصورة طبيعية وارتفاع قليل في معدل النفوق اليومي.

٤- انخفاض معدلات التفريخ.

٥- اضعاف الاستجابة المناعية للطيور عقب التحصينات مما يجعلها عرضة للإصابة بالأمراض الفيروسية والبكتيرية.

تشخيص المرض:

أولاً: تاريخ المرض بالمزرعة:

هناك علاقة بين ظهور مرض التسمم الفطري وفصول السنة حيث تزداد مع ارتفاع درجات الحرارة والرطوبة.

يلاحظ عدم انتقال المرض من مزرعة الى اخرى.

ملاحظة ظهور اعراض التسمم مع استخدام علف جديد.

ثانياً: الأعراض الاكلينيكية والصفة التشريحية

ثالثاً: استبعاد الامراض المشابهة (التشخيص المقارن) مثل:

مرض الجمبورو " مرض التهاب حوصلة فابريشى " وهو مرض فيروسي معدي سريع الانتشار.

التسمم بمركبات السلفا وذلك عند استخدام السلفا في العلاجات بجرعات عالية ولفترة طويلة

نقص فيتامين (ك).

رابعاً: التشخيص المعمل:

١- ملاحظة العلف لوجود كتل متعفنة رطبة مع تغير اللون والرائحة.

٢- الفحص المعملى لاثبات وجود السموم الفطرية ونوعها وتركيزها في العلف.

الوقاية والعلاج:

١- يجب العناية بحفظ المواد العلفية والعليقة في اماكن جافة تماماً ومستوفية

لشروط الحفظ.

ملوثات العلف

- ٢- يجب ان تبقى العليقة طازجة مع عدم ترطيبها او رشها بالمياه.
- ٣- يجب ان تكون المعالف نظيفة ولا تصلها الرطوبة كما يجب تنظيفها على فترات لازالة العليقة القديمة المتعفنة.
- ٤- يجب ان تكون الفرشة جافة وتغير الاماكن المبتلة منها فوراً ويحذر من سقوط العليقة على الاماكن المبتلة حتى لا تكون مصدراً لنمو الفطريات.
- ٥- يجب الاهتمام بالتهوية وملاحظة نسبة الرطوبة في العنبر.
- ٦- اضافة مضاد السموم الفطرية للعلف بصفة دورية.
- ٧- يجب اضافة فيتامين (ك) في العلف او مياه الشرب.
- ٨- يجب مراقبة المواد العلفية واختبارها دورياً واطافة مضادات السموم الفطرية بغرض تحسين المنتج النهائى وحماية الصحة العامة للإنسان.

تأثير السموم الفطرية على الانسان:

ان السموم الفطرية تشكل خطراً كبيراً على الصحة العامة بالانسان بجانب الخسائر الاقتصادية الكبيرة على الدخل القومى حيث تكون منتجات الدواجن من لحم وبيض تحمل رواسب هذه السموم إذا تناولت الطيور اعلافاً ملوثة بها وتسبب السموم في الانسان حالات التسمم الغذائى وكذلك التهابات الكلى والكبد والمعدة بجانب تأثيرها السرطانى.

طرق الوقاية من نمو الفطريات:

من المؤكد ان جراثيم الفطر موجودة في مواد العلف سواء باعداد قليلة أو كثيرة، وعدد جراثيم الفطر القليلة تعنى ان المادة ممتازة في جودتها ولا تحتاج لاطافة مثبط للفطريات، ولا بد من التأكيد ان الرطوبة والحرارة هما العاملان المحددان الرئيسيان في تطور ووجود الفطريات ومن الصعب التحكم في هذه المشكلة.

الرطوبة Moisture:

ليس فقط المحتوى المطلق للرطوبة في العلف هو المقياس الامثل لتوقع نمو الفطريات، ولكن تعتبر الرطوبة الحرة The free unbound moisture هي مقياس على درجة من الاهمية ويسمى Water activity or Aw-value.

قيم نشاط الماء Aw-value:

جميع الكائنات الدقيقة تحتاج الماء لنموها وعند توفر العناصر الغذائية بمعدلات كافية فان قياس الماء او الرطوبة يقيس مدى نمو الفطر وجزء من الماء يرتبط طبيعياً وكيميائياً ولا يتفاعل مع الكائنات الدقيقة ومدى النمو يعتمد اساساً على الماء الحر المتاح، وقيم Aw عبارة عن مقياس تأثير البخار المائي فوق المادة. وهجرة الرطوبة ممكن ان تكون نقطة رطوبة عالية وكبيرة في كتلة العلف حتى في حالة المحتوى الرطوبي القليل والمناسبة للعلف، وبذلك يكون جميع انواع العلف مهياً للإصابة بالفطريات، وهجرة الرطوبة Moisture migration تحدث نتيجة الاختلاف في درجة حرارة البيئة المحيطة.

والاختلاف في درجات حرارة البيئة هو السبب في التكتيف داخل السيلو (مخزن العلف) فشروق الشمس يرفع درجة الحرارة داخل السيلو الى ٦٠°م وهذا يسبب هجرة الرطوبة الى اعلى السايلو وفي الليل تقل درجة الحرارة الى البرودة وتتكتف الرطوبة امام حوائط السايلو الداخلية، وتتهياً الظروف المناسبة لنمو الفطريات وتؤدي الى نتائج سيئة لزيادة نمو الفطريات وتؤدي الى ظاهرة Bridging.

الا ان الوقاية من نمو الفطريات أفضل وأرخص من علاج مواد العلف المصابة بالفطريات والغرض من الوقاية هو منع حدوث التلوث بالفطريات عن طريق عدم توفير الظروف المناسبة لنموها، ويوجد العديد من الخطوات التي تؤدي الى الوقاية من الفطريات مثل:

ملوثات العلف

- ١- حصاد الحبوب تامة النضج، لان الحبوب غير الناضجة تحتوي على نسبة عالية من الرطوبة وبالتالي تحتاج الى وقت اطول للتجفيف، كذلك فان ترك الحبوب الناضجة بدون حصاد يؤدي الى شروخ بها وتعرضها لبخار الماء الجوى مما يعرضها لنمو الفطريات.
- ٢- يجب تجفيف الحبوب بعد حصادها مباشرة بعيداً عن الرطوبة والأتربة مع الاستعانة بالمجففات الصناعية.
- ٣- التأكد من نظافة سيارات النقل وخلوها من النموات الفطرية، مع تجنب عملية النقل في الاوقات الممطرة.
- ٤- عدم تعريض الحبوب للكسر والذي يزيد من حدوث التلوث الفطرى.
- ٥- يجب التأكد من سلامة وخلو اماكن التخزين (الصوامع) من النموات الفطرية.
- ٦- يجب حفظ درجة حرارة المخزن ثابتة ومنخفضة.
- ٧- يجب التحكم في تهوية المخزن للتخلص من الحرارة العالية والرطوبة داخل المخزن.
- ٨- تُرص الاجولة المحتوية على الحبوب داخل المخزن في صفوف بينها مسافات مناسبة للتهوية، ويجب ان ترتفع عن ارضية المخزن بارتفاع ١٠-١٥ سم.
- ٩- اضافة مضادات الفطريات الى مواد العلف المخزنة وذلك بالتركيزات المسموح بها.

التسمم بالطحالب:

بالإضافة الى التسمم من نمو الفطريات يوجد تسمم آخر ينشأ لوجود الطحالب في مياه الشرب او نامية على العلف نفسه، والطحالب متعددة الالوان ومنها ما هو وحيد الخلية او في صورة ورقية او خيطية.

وتتمثل اعراض التسمم بالطحالب في صورة تقلصات عضلية تؤدي الى إنهاك

قوة الحيوان ثم النفوق في النهاية إذا لم يتم اسعاف الحيوان فوراً، ويتم العلاج بحقن الحيوان بمحلول ثيو سلفات الصوديوم ونيترت الصوديوم في الوريد.

خامساً: مُبِدَات البكتريا:

يعتبر الغذاء من اهم مصادر اصابة الحيوان بالامراض البكتيرية، ويتلوث الغذاء عند تكاثر الذباب عليه وغيره من الحشرات الناقلة للبكتريا ثم تنتقل هذه البكتريا الى الحيوان اثناء تناوله هذا الغذاء الملوث. ويوضح الجدول (٢-٢١) الامراض البكتيرية والبكتريا المسببه لها.

جدول (٢-٢١) الامراض البكتيرية ومسبباتها

Family	Agent	Disease
Entrobacteriaceae	Salmonella pullorum S. typhimium	Pullorum Disease Paratyphoid - Salmonellosis
	Arizona	Arizona infection
	Escherchia coli	Coli septicemia Coli granuloma
	Klebsiella	Klebsiella infection
	Yrsinia	Yersinia Pseudotuberculosis
Micrococcaceae	Staphylococcus	Staphylococcal infection
Streptococcaceae	Streptococcus	Strreptococcal infection
Mycobacteriaceae	Mycobacterium avium	Fowl Tuberculosis
Spirochaetacea	Borrellia anserina	Spirochaetosis
Spirillaceae	Compylobact jejuni	Vibrionic hepatitis
Pseudomonadaceae	Pseudomonas	Pseudomoniasis
Bacilliaceae	Clostriolium perfringes Cl. Colinum Cl. Perf., Cl. Septicum Cl. Botulinum Bacillus anthracis	Nectrotic Entritis Quail Disease Gangrenous Dermatitis Botulism Anthrax
	Pasterurella multocida P. anatipestifer P. haemolytica P. gallinarum	Fowl Cholera P. Anatipestifer Inection P. haemolytica Infection P. gallinarum Infection
	Haemophilus Paragallinarum	Infection Coruza
	Erysipelothrix insidiosa Listeria monocytogenes	Erysipelas Listeriosis

ملوثات العلف

ومن أهم انواع البكتيريا ما يلى:

١- الباسيل المحبارى: *Bacillus botulinus*

سمى بهذا الاسم لوجوده في الامعاء الغليظة للحيوانات كما انه يوجد في التربة مما يلوث نباتات الحقل بحويصلات وبالتالي اصابة الحيوان عند تناول هذه النباتات ويتسبب عنه الام في المعدة والامعاء وينتهي بالنفوق نتيجة شلل العضلات في الجهاز التنفسى.

٢- المكور العنقودى: *Staphylococcus*

تحتوي بعض الاغذية على سموم المكور العنقودى مما يسبب تناولها الاما في المعدة والامعاء، وعند فحص مساحيق اللحم او اللبن المجفف قد لا تظهر هذه البكتيريا حيث تم قتلها بالحرارة الا ان هذه الاغذية تحتوي على سموم هذه البكتيريا.

٣- السالمونيلا:

تعتبر الالبان والاسماك واللحوم من أكثر الاغذية اصابة ببكتيريا السالمونيلا.

٢-٢ السموم الحيوانية:

قد يصاب الحيوان بالتسمم نتيجة التغذية على مساحيق الديدان او القواقع او الحشرات او الاسماك السامة او التي تم قتلها بالمبيدات الحشرية ولذلك يجب تفادى مثل هذه الكائنات الحيوانية وعدم ادخال مساحيقها في علائق الحيوان والدواجن.

الاعراض العامة للتسمم:

بالرغم من اختلاف الاعراض الخاصة الناتجة من التسمم بالمركبات المختلفة الموجودة في المواد التي يتعرض لها الحيوان سواء بالتغذية او التلامس الا انه توجد اعراض عامة تدل على حدوث تسمم للحيوان، ومن هذه الاعراض العامة:

١- القيء.

٢- الاسهال.

٣- التشنج وشلل العضلات.

٤- الحساسية والاثارة الشديدة.

٥- عدم القدرة على الوقوف.

٦- افراز اللعاب بكثرة.

٧- صعوبة التنفس.

٨- سرعة او بطء نبضات القلب.

٩- وفي النهاية نفوق سريع للحيوان.

الاحتياطات الواجبة لمنع التسمم:

طبقةً للقاعدة المشهورة التي تقول ان الوقاية خير من العلاج فلا بد من بعض الاحتياطات لمنع حدوث تسمم الحيوان عند تناوله للعلية سواء في المرعى او في الحظيرة.

١- يجب دراسة ومعرفة النباتات السامة والتعرف على الاجزاء السامة منها حتى يمكن تحاشي تقديمها للحيوان.

٢- عمل مسح غذائي في منطقة مراعى الحيوانات والحرص على اقتلاع الحشائش والنباتات السامة مع التخلص منها بالحرق.

٣- تؤخذ عينة من العلف الأخضر او الجاف وارسالها الى معامل السموم للكشف عن مدى سلامتها وخلوها من المركبات السامة.

٤- مراعاة عدم التغذية على الاعلاف الخضراء قبل مرور ٤٥ يوماً من زراعتها للتخلص من بعض المركبات السامة مثل التخلص من السيانييد في حالة الدراوة الصغيرة.

٥- تدريب العاملين في مجال الانتاج الحيوانى على كشف علامات التسمم في حالة حدوثه للحيوان حتى يمكن اتخاذ اللازم.

٦- الاحتفاظ بالادوية المستخدمة في علاج التسمم بانواعه للعلاج الفورى في المزرعة ويفضل ان يكون تحت اشراف الطبيب البيطرى.

ملوثات العلف

٧- التأكد من عدم اجراء عملية الرش بالمبيدات الحشرية او مبيدات الحشائش قبل التغذية على النباتات.

٨- فى حالة اجراء عملية رش المبيدات يجب التأكد من مرور فترة زمنية حتى يزول الاثر السام للمبيدات فى النباتات.

تشخيص نوع التسمم:

يجب الاسراع فوراً لعلاج الحيوان الذي يتعرض للتسمم وذلك باعطائه العلاجات العامة أولاً الى حين معرفة السبب الحقيقى والمباشر فى حدوث التسمم ويجب تشخيص حالة التسمم بدقة حتى يمكن تقرير العلاج المناسب والسليم لها وتوجد خطوات متدرجة يؤدى اتباعها الى التشخيص السليم.

١- ملامسات التسمم:

يجب على الطبيب البيطرى السؤال أولاً عن ملامسات التسمم مثل السؤال عن طبيعة العلف والمرعى الذي تناوله الحيوان - مدى حدوث رش للمبيدات فى المنطقة - مدى تلوث مياه الشرب - وجود عداوات مع الجيران فى المنطقة - أو وجود حيوانات سامة مثل الثعابين والعقارب.

٢- ملاحظة الاعراض:

بالرغم من اختلاط وتشابه اعراض التسمم مع اعراض بعض الامراض الاخرى الا ان بعض السموم تنفرد باعراض خاصة، ولذلك يجب ملاحظة كل الاعراض الواضحة دون اهمال احداها مع تسجيل القياسات الطبيعية للجسم من درجة حرارة وسرعة ونبض وتنفس. وفيما يلى مجموعة من الجداول (٢٢ - ٢٧) التي توضح المعدلات الطبيعية لهذه القياسات فى مختلف حيوانات المزرعة حتى يمكن متابعة وتسجيل المتغيرات فيها.

جدول (٢-٢٢): المعدل الطبيعي لدرجة الحرارة وسرعة النبض والتنفس في حيوانات المزرعة

نوع الحيوان	درجة الحرارة	سرعة النبض /الدقيقة	سرعة التنفس /الدقيقة
الأغنام	٤٠ - ٣٨.٥	٨٠ - ٧٠	١٥ - ١٢
الماعز	٤٠.٥ - ٣٨.٥	٨٠ - ٧٠	١٥ - ١٢
العجول	٤٠.٥ - ٣٨.٥	١٠٨ - ٩٦	٣٠
الابقار	٣٩.٥ - ٣٧.٥	٧٠ - ٣٥	١٦ - ١٢
الجاموس	٣٩ - ٣٧.٥	٧٠ - ٣٥	١٦ - ١٢
الجمال	٣٨.٥ - ٣٥	٥٠ - ٣٠	١٢ - ١٠
الخيول	٣٨ - ٣٧.٥	٣٢ - ٢٨	١٠ - ٩
الارانب	٣٩.٥ - ٣٨.٥	١٥٠ - ١٢٠	٦٠ - ٥٠
الحمائم	٤٢ - ٤١	٤٠٠ - ١٤٠	٤٠ - ٢٠

جدول (٢-٢٣): نسبة الجلوكوز في دم الحيوانات المختلفة والانسان (مليجرام/١٠٠ مللتر بلازما)

نوع الحيوان	نسبة الجلوكوز	نوع الحيوان	نسبة الجلوكوز
البقر	٧٠ - ٥٠	الدجاج	١٦٠ - ١٣٠
الجاموس	٧٠ - ٦٣	الانسان	٢٤-٢
الاغنام	٥٠ - ٤٠		

جدول (٢-٢٤): حجم كريات الدم الحمراء في الحيوانات المختلفة (ميكرون)

نوع الحيوان	حجم الكرية الحمراء	نوع الحيوان	حجم الكرية الحمراء
البقر	٤.١	الدجاج	١٢ - ٧.٥
الاغنام	٣.٤	الارانب	٦.٠٠
الماعز	٤.٠٠	الانسان	٧.٢
الإبل	٧.٣ - ٤		

ملوثات العلف

جدول (٢-٢٥): عدد ضربات القلب في الحيوانات المختلفة (في الدقيقة)

نوع الحيوان	عدد ضربات القلب	نوع الحيوان	عدد ضربات القلب
البقر	٣٨ - ٤٥	الدجاج	٢٠٠ - ٤٠٠
الاغنام والماعز	٧٠ - ٨٠	العصافير	٧٠٠ - ١٠٠٠
الإبل	٢٥ - ٣٠	الإنسان	٦٥ - ٧٥
الارانب	١١٠ - ١٥٠		

جدول (٢-٢٦): ضغط الدم في الحيوانات المختلفة (مم زئبق)

نوع الحيوان	النهاية العظمى	النهاية الصغرى
الابقار والجاموس	١١٠ - ١٤٠	٣٥ - ٥٠
الإبل	١٣٠ - ١٥٠	٥٠ - ٧٥
الاغنام والماعز	١٠٠ - ١٢٠	٥٠ - ٦٥
الإنسان	١١٠ - ١٢٠	٨٠ - ٨٥

جدول (٢-٢٧): سرعة التنفس في الحيوانات المختلفة (في الدقيقة)

نوع الحيوان	معدل التنفس	نوع الحيوان	معدل التنفس
الابقار	١٢ - ٢٨	الارانب	١٠٠ - ١٤٠
الجاموس	١٠ - ٣٠	الدجاج	١٥ - ٣٠
الاغنام	١٢ - ٢٠	الحمام	٥٠ - ٧٠
الماعز	١٠ - ١٨	الإنسان	١٦ - ١٨
الإبل	٥ - ٢٠		

٣- في حالة نفوق الحيوان يمكن اجراء الفحص التشريحي للجنة بمعرفة الطبيب البيطرى لملاحظة التغيرات في الاعضاء الداخلية مثل الكبد والكليتين والرئتين والقلب مع فحص لمحتويات الجهاز الهضمي، كما تجرى بعض الاختبارات الكيماوية لسوائل الجسم مثل الدم والبول ومحتويات الجهاز الهضمي لرصد وجود المواد السامة ان وجدت، وقد يجرى تحليل هستولوجى بالميكروسكوب لفحص

الانسجة وملاحظة التغيرات في الخلايا.

علاج التسمم:

يجب في البداية الاجتهاد في تحديد نوع التسمم المصاب به الحيوان حتى يمكن التخطيط للعلاج السليم الخاص بهذا التسمم، كما يجب ان يتلاءم نوع العلاج مع مدى تقدم حالة التسمم حيث يختلف نوع العلاج في بداية تسمم الحيوان حيث يتم العلاج في مناطق دخول السم (الجلد - المعدة)، اما إذا تم امتصاص السم في الدم فيحقن الحيوان بجرعات متزايدة من الادوية والمحاليل الفسيولوجية بالإضافة الى العلاج الموضعي في الجلد او المعدة، عموماً تتبع الخطوات التالية عند التأكد من حدوث تسمم غذائي:

- ١- منع الحيوان من تناول المزيد من المصدر الغذائي السام.
- ٢- منع امتصاص المزيد من السم في حالة نفاذ السم عن طريق الجلد او الفم وذلك عن طريق حقن الحيوان بالمقيئات والمسهلات حتى نخلص الجسم من هذه المواد السامة.
- ٣- اجراء الغسيل المعدي وذلك باعطاء الحيوان جرعة من الترياق العام (٢ جزء من الفحم الحيواني + جزء مانيزيا + جزء حمض تانيك) عن طريق اللى المعدي ثم جرعة من محلول المانيزيا المشبع.
- ٤- القضاء على السم الممتص وذلك عن طريق تشجيع افرازه من الجسم مثل الحقن بمدرات البول او الحقن بمادة يوديد البوتاسيوم التي تساعد على سرعة خروج الرصاص او الزئبق من الجسم. او عمل الحقن الشرجية لزيادة حركة الامعاء وسرعة تفريغها.
- ٥- استخدام الترياق (وهو مادة تستخدم لازالة السم او منع امتصاصه عن طريق تغيير خواص السم مع ازالة اثاره الفسيولوجية) ويجب استخدام الترياق المناسب حيث يوجد العديد من الترياقات كما يلي:

ملوثات العلف

أولاً: الترياق الميكانيكي:

الغرض من هذا النوع هو ملافاة إثر السم بوسائل ميكانيكية ومنها:

أ- الممتصات: **Absorbants**:

مثل الفحم الحيوانى المنشط والكاولين والتي تمتص السموم بداخل مسامها.

ب- المبطنات **Coaters**:

مثل النشا وزلال البيض واللبن والزيوت التي تعمل كغطاء لحماية الاغشية المخاطية للمعدة، ويحظر استخدام الزيوت في حالة التسمم بالفوسفور او رابع كلوريد الكربون والتي تذوب في الزيوت فيزداد أثرها.

ت- المشابكات **Entanglers**:

مثل تجريع الحيوان بالقطن الطبي وذلك للاشتباك مع السموم في المعدة او الاجزاء الصلبة ثم الخروج من فتحة الشرج بعد اعطاء مواد سهلة.

ث- المخففات **Diluents**:

مثل التجريع بكميات كبيرة من الماء للتخفيف من تركيز السم ثم مع القى يتم التخلص منه وقد يتم التجريع بماء الجير اولاً وذلك لترسيب السموم.

ج- المذيبات **Solvents**:

مثل استخدام الكحول عند التسمم بحمض الفيرنيك مع ضرورة التخلص من الكحول حتى لا يساعد على زيادة سرعة امتصاص السم الى الدم.

ح- المؤخرات **Delayers**:

مثل الحقن بمادة الادرينالين التي تعمل على انقباض الاوعية الدموية في المعدة وبالتالي تقليل امتصاص السم، كما ان تجريع الزيوت تعمل على تبطين جدار المعدة وبالتالي تقليل امتصاص السم لحين التخلص منه نهائياً بالقى او

الاسهال.

ثانياً الترياق الكيماوي:

الغرض من هذا النوع مقاومة وتضاد إثر السم وذلك بالاتحاد مع السم وتكوين مركبات اخرى غير ذائبة وغير سامة الى حين التخلص نهائياً من السم.

أ- الترياق المرسب:

توجد ترياقات مختلفة تعمل على تحويل المادة السامة الى راسب وبالتالي تمنع امتصاصها الى داخل الجسم، ومن هذه الترياقات ماء الجير والطباشير الذي يرسب حمض الاكساليك في صورة اوكسالات كالسيوم، كما يستعمل هيدروكسيد الحديد كمرسب للزرنيخ، ويضاف زلال البيض لترسيب الزئبق.

ب- الترياق المؤكسد:

يجرى تجريع الحيوانات ببعض الترياقات التي تبطل سمية المركبات المختلفة بتغيير صفاتها عن طريق الاكسدة، ومثال ذلك برمنجنات البوتاسيوم بنسبة ١:٢٠٠٠. وكبريتات النحاس بنسبة ١:٥٠٠ كمضاد للفوسفور، كما يمكن حقن ازرق الميثيلين في الوريد كمضاد للسيانور.

ومن انواع الترياقات الاخرى مركبات كالسيوم ادينا Ca EDTA والذي يساعد على سرعة خروج الرصاص من الجسم، ومركب كوبللت ادينا Co EDTA المضاد للسيانيد.

ثالثاً: الترياق الفسيولوجي:

وهي مجموعة الادوية التي تؤثر على الجسم بتأثير فسيولوجي مضاد للتأثير الفسيولوجي الذي احدثه السم داخل الجسم، مثال ذلك الاتروبيين كمضاد وفسيولوجي للأزرين.

رابعاً: الترياق العام:

يتم التجريع بهذا الترياق في حالة عدم التأكد من نوع التسمم كاجراء سريع

ملوثات العلف

ومبدئى ووقائى ويتكون هذا الترياق من (٢ جزء من الفحم الحيوانى + جزء من المانيزيا + جزء من حمض التانيك).

وفى كل هذه الحالات يجب علاج الاعراض المصاحبة للتسمم مثل علاج الحرارة المرتفعة بكمادات باردة والتلج والدهان بالكحول، كما تعالج برودة الجسم بالتدفئة، وتعالج التشنجات بالمخدرات العامة، مع اعطاء المضادات الحيوية، ويجب الاهتمام بمتابعة الحيوان حتى تستقر الحالة الطبية، مع الاستعانة دائماً في جميع الاحوال بالطبيب البيطرى، وينصح بالاحتفاظ بمثل هذه الادوية والترياقات بصفة دائمة في المزرعة لسرعة وسهولة العلاج.

وفيما يلى طرق علاج الاعراض الظاهرة والمصاحبة للتسمم مثل الشعور بالالام او هبوط التنفس او هبوط القلب او احتباس البول وارتفاع الحرارة وانخفاضها والتشنجات.

علاج الألم:

نتيجة حدوث التسمم يحدث الشعور بالالام الذي يتراوح بين الألم الخفيف او الشديد تبعاً لطبيعة التسمم، وقد يؤدي الألم الشديد الى صدمة عصبية مما يعجل من النفوق، ويمكن ايقاف الاحساس بالالام عن طريق الحقن بالمورفين او البابافرين.

علاج هبوط التنفس:

إذا حدث هبوط في التنفس فيمكن حقن الحيوان بالادوية المنبهة والمنشطة لمركز التنفس في المخ مثل الحقن بالاتروبين او الكافيين او الامفيتامين، اما اذا حدث توقف للتنفس فيمكن الاستعانة باجراء التنفس الصناعى بالضغط على الصدر مع الاستعانة باسطوانة الاكسجين وقد يلجأ الطبيب البيطرى الى عمل شق في القصبة الهوائية بالرقبة في حالة انسداد الحنجرة وصعوبة التنفس الطبيعى.

علاج هبوط القلب:

من الافضل معرفة وتحديد سبب الهبوط حتى يمكن تقرير العلاج المناسب فاذا كان هبوط القلب لفقد السوائل فيجب حقن الحيوان بالمحاليل الفسيولوجية واذا نشأ هبوط القلب نتيجة لانخفاض ضغط الدم فيمكن حقن الحيوان بالادرينالين او الكافيين.

علاج احتباس البول:

يجب ملاحظة لون وكمية البول الناتجة عن الحيوان المصاب بالتسمم، وفى حالة قلة البول او الاحتباس يجب الحقن بمدرات البول مثل المانيتول او لازكس.

التغير في درجة حرارة الجسم:

عند انخفاض درجة حرارة جسم الحيوان المصاب بالتسمم تجرى له حمامات دافئة مع تسخين هواء الحظيرة، اما في حالات ارتفاع درجة حرارة الجسم فتجرى للحيوان حمامات باردة مع الاستعانة بقطع الثلج وتشغيل المراوح لخفض حرارة هواء الحظيرة.

التشنجات:

تعالج التشنجات بالمخدرات العامة او بأحد مركبات الباريتيوريك مثل (ميتال الصوديوم) وينصح دائماً بالاحتفاظ بدولاب وثلاجة لحفظ الادوية والادوات الواجب وجودها في المزرعة حتى يمكن استخدامها فور حدوث ما يستدعى حقنها او تجريبها، وفيما يلى (جدول ٢ - ٢٨) يوضح بعض هذه الادوية:

ملوثات العلف

جدول (٢-٢٨) بعض الادوية المستخدمة في حالات التسمم

اسم الدواء	الاستخدامات
باربيثيوريك (ميتال الصوديوم)	في علاج التشنجات
المانيتول - لازكس	في علاج احتباس البول
الادرينالين - الكافيين	في علاج هبوط القلب
الأتروبين - امفيتامين	في علاج هبوط التنفس
المورفين - بابافرين	في علاج وتخفيف الالم
الفحم الحيوانى	لامتصاص السموم
النشا والزيوت وزلال البيض	لترسيب بعض انواع المعادن مثل الزرنيخ والزرنيق
الترياق العام (٢جم من الفحم الحيوانى + ٢جم ماينزيا + ١جم حمض تانيك)	ترياق عام الى حين تحديد نوع التسمم
ديتوكس	منشط الكبد ومدد للبول
فيت استرس SP	منشط الكبد ومدد البول

وكما هو معروف فان الوقاية خير من العلاج. وفى هذا المجال يمكن النصح ايضاً بتوفير المطهرات الضرورية للقضاء على اسباب التلوث المتعددة وعند استخدام المطهرات يجب معرفة مدة تأثيره على الانواع المختلفة من التلوث حتى يمكن الحصول على افضل النتائج، كما يجب الاخذ في الاعتبار بعض العوامل الاخرى التي تحدد مدى التأثير مثل زيادة كفاءة وفعالية المطهر بارتفاع درجة حرارة الوسط ومع ارتفاع تركيزه المستخدم في التطهير، ولا بد وان يسبق عملية التطهير عملية التنظيف وغسيل كامل للمكان حتى لا تقل فعالية المطهر بوجود آثار من المواد العضوية مثل مخلفات الحيوان العالقة بالحوائط والارضيات.

وينصح بالاحتفاظ ببعض المطهرات التالية في دولاب الادوية:

١- الفورمالين ٣٤-٣٨%.

ويمكن اضافته الى برمنجنات البوتاسيوم بنسبة ٣٥سم ٣ فورمالين الى ١٧.٥ جم برمنجنات البوتاسيوم لكل متر مكعب من المزرعة، ويلاحظ ان وجود الامونيا

يقلل كثيراً من فعالية الفورمالين، ويفيد الفورمالين مع البكتريا سالبة لجرام والفطريات والعديد من الفيروسات.

٢- الفينول: Phynol

يفضل النوع الابيض عن الاسود لقوة تأثير النوع الأول بالإضافة الى عدم تلوث المكان باللون الاسود ويستخدم بتركيز ٢-٣%.

٣- الكريزول:

يستعمل بتركيز ١-٣% ويجب ملاحظة عدم استخدامه في التطهير اذا سبق في التنظيف محلول الصودا الكاوية حتى لا يبطل مفعولة او يقل.

٤- ناسكوسيبيت: Nascosept

عبارة عن مركبات الامونيوم الرباعية ويستخدم في تطهير اوانى الشرب والعلف، وفي تطهير غرف العزل وتطهير المساكن قبل ادخال الحيوانات فيها وتستخدم بتركيز ١٠٠-٠.٥%.

٥- كلورامين:

يبقى اثره الفعال لمدة طويلة بعد التطهير، ويستعمل بتركيز ٢٠٠ - ٣٠٠%.

٦- ايودوفورم:

من أكثر المطهرات تأثيراً على الفطريات وبعض الفيروسات ويستخدم بتركيز ٢٠٠ - ٧٠٠%.

٧- الصودا الكاوية:

من المطهرات القديمة بسبب تأثيرها على الفيروسات ومعظم انواع البكتيريا وتستخدم بنسبة ١-٢%.

٨- برمنجنات البوتاسيوم:

تستخدم عند التطهير بالفورمالين بنسبة نصف كمية محلول الفورمالين.

٩- كبريتات النحاس: تستخدم كمبيد للفطريات بنسبة ٠,٥%.

١٠- بيوسيد ٣٠ : Biocid 30

مطهر يحتوي على ٢.٦% يود، وهو مضاد لكل الكائنات الدقيقة مثل الفيروسات والبكتريا والفطريات والجراثيم، وهو فعال حتى في وجود مواد عضوية مثل الدم وباقي الانسجة الحيوانية حيث انه يحتوي على مذيب للاوساخ كما يسهل من عمل المطهر، ويستخدم ايضاً في تطهير مياه الشرب، وهو ذات لون مصفر، فاذا زال اللون دل على انتهاء فعاليته، ويستخدم في تطهير الارضيات والحوائط والمصارف والفرشة الخاصة بالحيوان.

١١-ايودوكور Iddocor

عبارة عن مطهر يحتوي على اليود ومذيب لازالة الاوساخ ايضاً بالإضافة للتطهير وهو فعال بعد ثواني من الاستخدام، ولا تكتسب البكتريا صفة مقاومته، وهو آمن في استخدامه ولا يثير أي مشاكل للإنسان والحيوان اذا ما استخدم بالتركيز المناسب ٦٠٠ سم^٣ لكل ١٠٠ لتر من الماء، ويستخدم في تطهير المجازر ومصانع اللحوم والاغذية والثلاجات والمستشفيات والمطاعم، مع ملاحظة عدم استخدام ماء ساخن لتحضير المحلول وعدم استخدام الصابون معه، ويجب تغطية العبوات بعد الاستعمال.

١٢-ايودول ١٠٠ : Iodol 100

مركب يودي بتركيز ١٠.٠٠٠ جزء في المليون، ويستخدم في القضاء على البكتيريا في المباني والوانى وتطهير مياه الشرب، ويستخدم في تطهير اوانى اللبن بتركيز ١ لتر لكل ٣٠٠ لتر من الماء، اما في المساكن فيستخدم بتركيز ١ لتر لكل ٢٠٠ لتر من الماء، اما في حالة تطهير مياه الشرب فيكون الاستخدام بنسبة ١ لتر لكل ٣٠٠٠ لتر من الماء.

١٣-أيودولان: Iodolan

مطهر شديد الفعالية واسع المدى على البكتيريا والفيروسات والفطريات

والبروتوزا (الاميبا الكوكسيديا)، ويحتوي على اليود وحمض الفوسفوريك وهو مطهر عالي الثبات، ويستخدم في تطهير العنابر وتطهير البيض قبل حضانته وتطهير مصانع الالبان واللحوم والمجازر، ويستخدم بتركيز ١:٤٠٠ ماء في المباني، وبنسبة ١:٣٠٠ ماء في تعقيم الايدي وحلمات الضرع.

١٤- كريكور: Kercor

مطهر ومزيل للرائحة للمعدات والمباني ومداخل العنابر والمطاعم ويحتوي على حمض كريزليك مستحلب، وهو واسع المدى على البكتيريا والفطريات والبروسيلات والميكوبلازما، كما انه طارد للحشرات والقوارض، ومزيل للروائح الكريهة، ويستخدم بمعدل ١: ٢٠٠ لتر من الماء (اي تركيزه ٠,٥%)، ويتم الغسيل بالماء جيداً قبل اعادة الحيوانات الى مساكنها، ويحذر من ملامسة محلول كريكور للأيدي او الاستنشاق ويجب غسل اليدين جيداً بعد الاستعمال.

١٥- لوماسبت: Lomasept

مطهر يقتل بويضات الكوكسيديا بالإضافة الى قتل كثير من البكتريا والفيروسات والفطريات، وله قدرة عالية على النفاذ ويستخدم في تطهير الحظائر الخالية من الحيوانات، كما يستخدم امام العنابر لتطهير الاحذية قبل الدخول، ويستخدم بتركيز ٥% (٥ كجم تذاب في ٩٥ لتر من الماء)، ويكفى لتر من المحلول لتطهير مساحة ٥ - ١٠ م^٢ من ارضية العنبر.

١٦- بروفيل: Prophyl

عبارة عن مطهر حديث جداً قاتل للبكتريا والفيروسات والفطريات بالإضافة الى تأثيره كمنظف ومزيل للروائح وذلك في خلال ١٠ دقائق. وعند استخدامه كمطهر او بالرش او النقع يكون التركيز ٠,٢% وفي حالة استخدامه للتطهير امام الحظائر يكون التركيز ٠,٥% مع رش للمناطق المحيطة بمقدار ٠,٢٥ لتر لكل م^٢ مساحة.

١٧- فيركوفاس:

مطهر ومبيد لجميع عائلات الفيروسات السبعة عشر التي تصيب الانسان والحيوان، ولا يسبب التآكل ولا التلوث ولا ينتج عنه بقايا ضارة بالبيئة، ويناسب الاستعمال في جميع انواع المزارع ومعامل التفريخ ومصانع الاغذية، ومن مميزاته استخدامه بتركيزات منخفضة جداً تصل الى ١:١٣٠٠ في الحمى القلاعية وفي طاعون الدجاج ١:٢٨٠ بينما الاستعمال العام يكون بتركيز ١:١٢٠.

ويلاحظ ان تطهير الحظائر واماكن خزن الاعلاف ضرورة حتمية للانتاجية والنوعية العالية وليست فقط مسألة جمالية. ومن المهم ايضاً تطهير العاملين وملابسهم قبل الدخول الى هذه الاماكن وذلك بوضع احواض مائية بها مطهر مناسب عند المدخل، كما يجب تطهير عربات النقل ايضاً، مع ضرورة مراقبة نسبة الرطوبة في الاماكن السابقة لمنع حدوث الاصابة بالبكتيريا او الطفيليات.

ونظراً لخطورة العديد من المطهرات على صحة الانسان القائم بالتطهير سواء على الجلد او الجهاز التنفسي او العصبي فلا بد من الاحتياط والحذر وذلك بلبس الاحذية ذات الرقبة العالية (البوت) ولبس الكمامة على الانف والعين ولبس الجوانتى.

خصائص المطهر النموذجي:

يجب استعمال المطهر الذي تتوافر فيه بعض او جميع الخواص التالية:

- ١- ان يتم اختيار المطهر الملائم لعملية التطهير.
- ٢- ان يكون منخفض الثمن.
- ٣- ان يكون متوافر في الاسواق وبشكل تجارى.
- ٤- الا يكون ساماً للحيوان او الانسان.
- ٥- ان يكون سريع الذوبان في الماء.
- ٦- الثبات في الجو العادى واثناء عمليات التسويق.

- ٧- ليس ضاراً بالاولانى او الاجهزة المستخدمة في عملية التطهير .
- ٨- ان تكون رائحته مقبولة وليست كريهة حتى لا تؤثر على المنتجات.
- ٩- ان يكون سريع الفاعليه.
- ١٠- ان يكون واسع المدى لآبادة العديد من الجراثيم.
- ١١- ان يكون ذات فعل تنظيفى اضافى علاوة على الفعل التطهيرى.
- ١٢- ان يكون عديم اللون حتى لا يترك اثر سيئاً غير مرغوب فيه في اماكن التطهير .

العوامل المؤثرة على فاعلية المطهرات:

يجب الاخذ في الاعتبار العديد من العوامل حتى يمكن الحصول على الفعل التطهيرى كاملاً للمطهرات المستخدمة والتي تتمثل فيما يلى:

١- نوع الادران (الاساخ):

تتعدد الاساخ في الحظيرة من بقايا اعلاف وروث وغيرها، وتختلف هذه المواد في تركيبها الكينماوي مما يؤدي الى التأثير على كفاءة المطهر المستخدم.

٢- فترة المعاملة:

تزداد كفاءة المطهر كلما بقى في مكان التطهير لمدة اطول، ولكل مطهر فترة زمنية يستمر خلالها في اظهار مفعولة وتأثيره.

٣- درجة الحرارة:

لكل مطهر درجة حرارة مناسبة لظهور تأثير الفعال، وعلى سبيل المثال فان درجة حرارة ٢٠°م تكون مناسبة لعمل الفورمالدهيد.

٤- نوع الملوثات الحية:

توجد انواع عديدة من البكتريا والفيروسات والطحالب والفطريات وغيرها من الكائنات الحية التي تعمل على تلويث الاعلاف والمكان، ولا بد من اختيار المطهر

ملوثات العلف

المناسب لكل نوع.

٥- عدد الملوثات الحية:

تختلف كثافة الإصابة بالبكتيريا من مكان الى آخر، وكلما قل عدد البكتيريا كلما زادت فعالية المطهرات، ولذلك فان تنظيف المكان قبل التطهير يساعد على تقليل العدد وبالتالي يزيد من فعالية المطهر.

٦- درجة الحموضة:

لكل مطهر درجة حموضة مناسبة يعمل من خلالها، فقد يكون الوسط المطلوب حمضياً او قلوياً او متعادلاً.

٧- درجة عسر الماء:

زيادة نسبة الكالسيوم والمغنسيوم في الماء يؤدي الى عسر الماء وانخفاض قدرته على الازابة، وبالتالي يجب الحذر عند استخدام المياه في اذابة المطهرات حتى نحصل على التأثير الفعال للمطهر.

٨- طريقة الاستعمال:

لكل مطهر طريقة مناسبة للاستعمال، فبعض المطهرات يتم استخدامها من خلال الرش او التبخير او النقع.

قياس كفاءة المطهرات:

عند استيراد اوشراء المطهرات لابد من اجراء بعض الاختبارات للتأكد من مدى صلاحية وفعالية المطهر للحصول على التأثير المرغوب فيه من وراء استخدامه. وكان كل من ريدل/ وولكر ١٩٠٣ أول من توصلوا إلى اجراء مثل هذه الاختبارات، ثم تمت العديد من التعديلات لزيادة الحساسية وفي ظروف متباينة.

١- اختبار ريدل / وولكر ١٩٠٣:

وفيها يعتمد هذا الاختبار على الفينول واجراء المقارنات مع المطهرات

المختلفة.

- ١- تحضر مزرعة من ميكروب السالمونيلا.
- ٢- تحضر محاليل بتركيزات مختلفة من المطهر بالماء المقطر.
- ٣- تحضر ٥ محاليل بتركيزات مختلفة من الفينول في الماء المقطر.
١:٩٥ - ١:١٠٠ - ١:١٠٥ - ١:١١٠ - ١:١١٥.
- ٤- يضاف الى كل أنبوبة ٢,٥ سم من المزرعة البكتيرية + ٥ سم^٣ من المحاليل
سابقة التحضير وتحضن على درجة حرارة ١٧ - ١٨°م.
- ٥- تؤخذ عروة (Loop) من كل انبوبة على ازمدة ٢.٥ - ٥ - ٧.٥ - ١٠ دقائق
لعمل مزرعة ميكروبية على بيئة آجار على درجة حرارة ٣٧°م ولمدة ٤٨-٧٢ ساعة.
- ٦- يحسب معامل الفينول للمطهر تحت الاختبار كما يلي:
محلول المطهر الذي يبقى بكتيريا حية بعد ٢.٥ - ٥ دقائق

محلول الفينول الذي يظهر نفس الاستجابة

مميزات الاختبار:

البساطة.

اقتصادي.

لا يحتاج الى اجهزة خاصة.

العيوب:

استخدام الماء المقطر فقط.

خلو الاختبار من المواد العضوية واقتصاره على البكتيريا نقية.

لم يستخدم الا السالمونيلا فقط وأهمل غيرها من الكائنات الممرضة.

الاختبار معرض لاختفاء اخذ العينة بسبب اعتماده على العروة Loop.

يصلح فقط للمطهرات المستحضرة من الفينول.

ملوثات العلف

٢- اختبار شيك / مارتن ١٩٠٨:

أجري كل من شيك / مارتن تعديلات على اختبار ريدل / وولكر:

إضافة مادة عضوية بنسبة ٣% من روث شاه جاف.

اطالة مدة الاختبار الى ٣٠ دقيقة.

ملحوظة: يعطى هذا الاختبار نتائج أكثر دقة من الناحية الواقعية ولكن مع

بقاء بعض مساوئ ريدل / وولكر.

٣- معامل الفينول الامريكى ١٩٨٤:

توجد هذه الطريقة في كتاب A.O.A.C., 1984 بطريقة مفصلة لحساب

معامل الفينول للمطهرات باستخدام ميكروبات مختلفة وهي السالمونيلا التينية

Salm. Typhi، المكورات العنقودية الترمين Staph - aurens، الكاذبات الهوائية

Ps - aeruginoz.

ويلاحظ ان هذه الطريقة تحمل بعض مساوئ طريقة ريدل/ وولكر في انها

تصلح للمستحضرات الفينولية فقط مع غياب المادة العضوية وان العينة بطريقة

العروة.

٤- اختبارات المعلق النوعية والكمية:

حيث يتم الكشف عن نوع البكتريا التي لم يتم قتلها ثم تقدير عددها. وهذا

الاختبار يصلح للعديد من المطهرات وخاصة المركبات رباعية الامونيوم.

برنامج عام يصلح في معظم الاماكن:

ينظف العنبر (الخطيرة) جيداً من الادران (الاساخ) الموجودة على الحوائط

والارضيات.

تغسل الارضيات والحوائط جيداً بالماء العادى بواسطة الرشاشات ذات الضغط

العالي.

ثم الغسيل بمحلول الصودا الكاوية (NaOH) تركيز ٢%.
ثم الغسيل بمحلول الفورمالين بتركيز ٢٠ سم^٣/لتر.
ثم الرش بمحلول فيركون S بتركيز ٦٠٠ جم / ٢٠٠ لتر ماء.
وفي حالة اصابة المزارع بالطفيليات الخارجية:
يجرى الغسيل بالماء العادى اولاً.
ثم الغسيل بمحلول الصودا الكاوية تركيز ٢%.
ثم الرش بمحلول ديازنون ٢ سم^٣/ لتر، ويفضل محلول اوكتامين الاقل سمية
عند تواجد الحيوانات داخل الحظيرة.
يتم طلاء الحظيرة من الداخل والخارج بخليط مكون من هيدروكسيد كالسيوم +
ديازنون + كلوريد صوديوم بنسبة ٥٠ جم: ٦٠٠ سم ٣: ١٠ جم.

٢-٣ التلوث بالإشعاع

يعتبر تأثير الاشعاعات الذرية على الناحية الصحية من اولى الاعتبارات الهامة التي يجب ان تؤخذ في الاعتبار من اجل حماية الحيوان وبالتالي المستهلك النهائى للانتاج الحيوانى وهو الانسان، ولقد ازداد الاهتمام بخطورة الاشعاعات الذرية على الصحة وذلك للتوسع الكبير في استخدام الطاقة الذرية في مجالات الزراعة والصناعة والطب، ولذلك اصبحت دراسة الاشعاعات الذرية ضرورية لحماية الحيوان والانسان من اضرارها خاصة وانه من السهل تلويث عناصر البيئة مثل الغذاء والماء والهواء بمثل هذه الاشعاعات كما حدث مؤخراً في حادث المفاعل الذرى شيرنوبل في روسيا وما نتج عنه من تلويث للبيئة في صورة نفوق الالاف من الحيوانات والبشر وادى ذلك الى التخلص من المواد الغذائية والمنتجات اللبنية بالدفن بالطرق الصحية لتخليص البيئة من مثل هذا التلوث الخطير جداً.
ويؤدى التعرض الى الاشعاعات الذرية الى اضطراب في التوازن الالكتروني للجزيئات المختلفة والذرات مما يجعلها مشحونة اما بكهربية موجبة او سالبة او ما

ملوثات العلف

يعرف بالايونات، ثم تتحد الايونات المتضادة في الشحنة لتكوين جزيئات مخالفة، وفى بعض الظروف الكيماوية النقية قد ترجع الجزيئات الى حالتها الاصلية، ونظراً لعدم وجود مثل هذا النظام الكينماوي النقى في الانسجة الحية للحيوان فان الاتحاد بين هذه الايونات يؤدي الى اختلاف طبيعتها عن الخلايا الاصلية مما يؤدي الى اضطراب في وظيفتها او قد يتسبب ذلك في قتل الخلية نفسها، وقد تدخل المواد السامة الجديدة في الدورة الدموية وتحدث اضراراً بالغة في الانسجة التي تصل اليها.

وحدات قياس الاشعاعات الذرية: Units of radiation

لابد من تحديد الجرعة التي يتم التعرض لها سواء في مساحة معينة من الجسم او الجسم كله. وجميع الاشعاعات التي لها قدرة التأمين (الفا - بيتا - جاما - اكس - النيوترونات) تحدث اصابات من نفس النوع تقريباً ولكنها تختلف عن بعضها في مدى العمق الذي يمكن ان تصل اليه في الجسم.، ويجب قياس معدل انحلال المواد المشعة لمعرفة تأثيرها على صحة الكائنات الحية المتأثرة بها.

ويعتبر الكيورى Curie وحدة قياس معدل الانحلال وهو عبارة كمية المادة المشعة التي يكون فيها مقدار الانحلال 3.7×10^{10} / في الثانية الواحدة. وقد اتخذ عنصر الراديوم كمقياس لمعدل الانحلال حيث ان الجرام الواحد من الراديوم النقى يكون معدل انحلاله واحد كيورى.

وفيما يلى الوحدات المستعملة في القياس الاشعاعى:

- ١- كيورى C = 3.7×10^{10} / ث dps.
- ٢- ملليكيورى MC = 3.7×10^3 / ث dps.
- ٣- ميكروكيورى MuC = 3.7×10^6 / ث dps.
- ٤- كيلو كيورى = 3.7×10^3 / ث dps.
- ٥- ميغا كيورى = 3.7×10^6 / ث dps.

٦- الراد = كمية الاشعاعات المتأينة التي تعطى ١٠٠ ارج لكل جرام في أي مادة.

وقد وجد ان الجرعة القاتلة تتراوح بين ٤٠٠-٦٠٠ رانكن (الرانكن عبارة عن كمية اشعاعات جاما التي تنتج في ١سم^٣ من الهواء تحت معدل الضغط والحرارة ايونات تحمل وحدة كهربائية ثابتة باحد نوعي الشحنة). وفيها يكون ٥٠% من الاشخاص المصابة بهذه الجرعة معرضين للموت خلال شهر واحد اما من يظل منهم على قيد الحياة يحتاج الى ٦ أشهر للشفاء، وعند التعرض لجرعة قدرها ٧٥٠ رانكن فان احتمال النجاة من الموت يكون قليلاً او منعماً، ويلاحظ ان التعرض لجرعات صغيرة لمدة طويلة يعادل التعرض للجرعة الكبيرة حيث يتراكم أثرها على مدار هذه المدة.

وفي هذا المجال فقد وضعت قواعد مشددة للعاملين في المجال الاشعاعي لحماية الجسم والأعضاء الحساسة مثل الجلد والعين والرئة، ويمكن حساب اقصى جرعة يمكن ان يتحملها جسم الانسان من المعادلة التالية:

(ن - ١٨) ٥ رم حيث ن = عمر الانسان أكبر من ١٨ عاماً (الرم = الجرعة بالراد × التأثير النسبي الحيوى للاشعة، وان الجرعة في خلال أي اسبوع لا يجب ان تتعدى ٣ رم وقد حدد المجلس الفيدرالى للمواد المشعة في الولايات المتحدة الامريكية معدل الجرعات اليومية ولمدة ١٢ شهر كمعدل خطر على الصحة كما يلي:

اليود ١٣١: ١٠٠ ميكروكيورى - سترانشيوم ٩٠: ٢٠٠ ميكروكيورى - راديوم ٢٢٦: ٢٠ ميكروكيورى.

الاجهزة المستخدمة لقياس الاشعاعات الذرية:

يوجد العديد من الاجهزة التي عن طريقها يمكن قياس الاشعاع الذرى الموجود في عناصر البيئة المختلفة.

ملوثات العلف

١- جهاز جيجر وجهاز الالكتروسكوب:

لقياس عدد النبضات في وحدة الزمن مقسوماً على كفاءة الجهاز مما يدل على مقدار نشاط العينة.

٢- اجهزة Saintillators

تقيس هذه الاجهزة الاشعاعات الذرية بمقدار عدد وكثافة التأين في الجزيئات عند اصطدام الاشعة بمواد معينة.

٣- اجهزه مبنية على تقدير الجرعات في مواد كيميائية كما هو الحال في المواد المستخدمة للتصوير الاشعاعي الذرى وافلام التصوير Radiosutography. وقد أمكن حديثاً صنع هذه الاجهزة على شكل افلام الحبر حيث تحتوي على اشعة اكس.

الاحتياطات الواجبة:

- الاهتمام ببناء المعامل والمنشآت الذرية طبقاً للمواصفات العالمية الصحيحة لتجنب أي تسرب اشعاعي الى البيئة المحيطة.
- عدم غسل الاجهزة والوانى والتخلص من مياه الغسيل في شبكة مجاري المياه.
- الاحتراس الشديد عند نقل المواد المشعة او المخلفات الذرية من والى المعامل الذرية.
- جمع المخلفات الذرية سواء السائلة او الصلبة في اوانى خاصة محكمة الغلق الى حين التخلص منها.
- الابتعاد بالحيوانات عن مراكز الانشطة الذرية.
- عدم الرعى في مناطق مشبوهة بالتلوث الذرى.
- إذا تعرض الحيوان للاشعاع فيجب علاجه فوراً مع اعدام منتجاته مثل

الالبان او البيض وعدم تناولها.

التخلص من مخلفات المواد المشعة:

ينشأ عن الاستخدامات المختلفة للاشعاعات الكثير من المخلفات الضارة، وقد تكون هذه المخلفات في صورة صلبة او سائلة او غازية مما يؤدي الى تلوث البيئة المحيطة في حالة تسربها، ولذلك يجب اتخاذ كافة الاحتياطات عند التخلص من مثل هذه المخلفات.

وتنتج المخلفات السائلة عادة من المبردات المستخدمة في مولدات الطاقة النووية وايضاً من مخلفات ابحاث المعامل والمنشآت الذرية، ويمكن تخزين الفضلات السائلة في براميل خاصة محكمة الغلق الى ان يتم تفريغها او دفنها بالكامل في حفر عميقة بباطن الأرض او في اعماق المحيطات، وتحدث خطورة شديدة إذا وصلت هذه المياه الى المياه السطحية حيث تتسرب الى جذور النباتات ومنها الى الحيوانات.

اما المخلفات الصلبة فيتم التخلص منها بالدفن في اعماق باطن الأرض والمحيطات.

اما المخلفات الغازية فان لم تكن المعامل والمنشآت الذرية ذات جدران سميكة فانها سوف تتسرب الى الغلاف الجوى ومنه الى الحيوان بالعديد من الطرق وتحدث اثارها الضارة في جسم الحيوان.

ويؤدي الابهمال في اخذ الاحتياطات الواجبة الى تلوث البيئة وزيادة المخاطر الناتجة عنها، وقد أمكن رصد التأثيرات الضارة في الحيوان والانسان.

التأثيرات الضارة للإشعاعات الذرية:

على مستوى الخلية:

تتحصّر تأثيرات الإشعاع في الخلية في تكسر الكروموسومات وانتفاخ الانوية مع زيادة كثافة السيتوبلازم وزيادة النفاذية، ثم تنتهي هذه الاعراض بموت الخلية يليه عجز الاعضاء الداخلية عن اداء وظيفتها، وتنفوت الانواع المختلفة من الخلايا في الاعضاء المختلفة في درجة حساسيتها للإشعاع الا انه عموماً فان الخلايا سريعة الانقسام هي الأكثر تأثراً عن باقى الخلايا، وتتناقص الحساسية للإشعاع من انسجة الليف ونخاع العظام الى الانسجة الطلائية (في الخصيتين والمبيضين والجلد) ثم الطبقة الاساسية للنسيج الطلائى المكعبى والعامودى والانسجة المبطننة للأوعية الدموية ثم خلايا البريتونيوم والمشيمة ثم العضلات اللينة ثم الخلايا العصبية، وبالرغم من ان الخلية العصبية هي الأكثر مقاومة للإشعاع في الحيوان البالغ فان النسيج العصبى للجنين يكون شديد الحساسية للإشعاع، وكثيراً ما تحدث اغماءات مخية عند التعرض للإشعاع بتركيزات عالية.

النسيج الليمفاوى:

يتكون النسيج الليمفاوى في جسم الحيوان من عقد الليف واللوزتان والطحال، وخلايا الليف الموجودة في سائل الدم تكون متطورة وبالتالي تكون أكثر تأثراً بالإشعاع في مثل هذه الاجزاء عن باقى اجزاء الجسم، وعند تعرضها للإشعاع تموت هذه الخلايا وتتحلل، وقد كان ذلك شائعاً في ضحايا الدمار النووى الذي تعرض له شعب اليابان، ثم يمتنع انتاج خلايا ليمفاوية جديدة لمدة تتوقف على مدة التعرض للإشعاع ويؤدى ذلك الى نفوق الحيوان في النهاية.

نخاع العظام:

عقب تعرض الحيوان للإشعاع تحدث تغيرات شديدة في المكونات الخلوية للدم، وفى الظروف العادية تترك خلايا الدم الناضجة نخاع العظام وتدخل في مجرى الدم

حيث تبقى الى ان يتم تكسرها بالعمليات الطبيعية لمقاومة الاصابة بالامراض، وتختلف الخلايا في طول عمرها، وكلما قصر عمرها كلما كانت شديدة التأثير بالاشعاع. وبناء على ذلك نجد ان خلايا الدم الحمراء والتي يطول نصف عمرها (١٢٠ يوماً) تكون أكثر مقاومة عن خلايا الدم البيضاء. وتتحصر التغيرات في نخاع العظام في انحسار انقسام الخلايا بصفة وقتية، اما الخلايا المنقسمة فتستمر في انقسامها وتهاجر الى الدم ويصبح النخاع خالياً منها بمرور الوقت.

الخصية:

عند تعرض الحيوان للاشعاع تتوقف الخلايا المنقسمة داخل الخصية عن الانقسام وبالتالي يقل تكون الحيوانات المنوية الناتجة خاصة عند التعرض لجرعة قاتلة من الاشعاعات المؤينة، اما الخلايا المتقدمة في العمر فيتم نضجها بدون المزيد من الانقسامات حتى تغادر الخصية.

المبيضان:

بالرغم من شدة حساسية المبيض للاشعاع فان التغيرات به تكون اقل من التغيرات الملحوظة في الخصية مما يؤدي الى انخفاض خصوبة الاناث المتعرضة للاشعاع.

فقدان الشعر:

عند تعرض الحيوان للاشعاع قديكون سقوط الشعر من الجسم بدرجة كاملة ولكنه ليس بصفة دائمة.

الفتاة الهضمية:

تحدث تقرحات في جدار الامعاء خاصة الجزء الأول من الامعاء الدقيقة الأكثر حساسية عند التعرض للاشعاع، كما تكثر التقرحات في الجزء الخلفى من الامعاء وفى القولون حيث تتعرض للبكتريا بكثرة، وعند الفحص الميكروسكوبى وجد اختفاء الخلايا المفرزة لحمض الهيدروكلوريك (يد كل) في المعدة، مع انتفاخ خلايا

ملوثات العلف

الخملات في الامعاء الدقيقة وصلابتها. وطالما حدث انخفاض في عدد كرات الدم البيضاء فان هذه التقرحات المعوية تصبح خلايا للبكتريا التي تقتل الحيوان ضحية التعرض للاشعاع الكثيف.

النزيف والعدوى:

النزيف واحد من المظاهر الواضحة عند تعرض الحيوان للاشعاع، ويرجع النزيف الى تكسر صفائح الدم الضرورية لتجلط الدم عند حدوث جروح في الجسم، وإذا حدث النزيف الدموي في مكان هام يحدث نفوق الحيوان، وينشأ عن النزيف الدموي انيميا ثم نفوق الحيوان للضعف العام والهزال، وإذا لم يحدث النفوق خلال الايام الاولى من التعرض لجرعة عالية من الاشعاع فسوف ينفق الحيوان لاصابته بالبكتريا، علماً بأن الاصابة بالبكتريا في الظروف العادية لا تؤدي الى مثل هذه النتائج الخطيرة.

العوامل التي تؤثر على الاصابة بالاشعاع:

تتوقف مدى الاصابة في الحيوان عن تعرضه للاشعاع على العديد من العوامل

مثل:

- مكان دخول الاشعاع.

- درجة امتصاص الاشعاع.

- توزيع الاشعاع على اجزاء الجسم.

- معدل اخراج الاشعاع من الجسم.

ومن المفترض نظرياً وجود علاقة خطية بين جرعة الاشعاع ومدى الخطورة الناشئة عنها الا ان ذلك ليس صحيحاً وذلك بسبب وجود تراكمات سابقة لهذه الاشعاعات في داخل جسم الحيوان.

وقد وجد ان جزيئات بيتا أكثر خطورة على الجلد، بينما تؤثر اشعة جاما واشعة اكس على الجلد والانسجة العميقة داخل الجسم لقدرتها على النفاذية، ويلاحظ

حدوث حروق بالجلد. يليها حدوث اوديميا وتحطم في الطبقة القاعدية للجلد مع تحطم بصيلات الشعر وايضاً الخلايا الدهنية، ويلاحظ ان صوف الاغنام يحميها من التأثير الضار لجزيئات بيتا، كما يخف ويزول لون الجلد والشعر بصفة مؤقتة. وعند اجراء تجارب التعرض لاشعة اكس او اشعة جاما لوحظ ان الابقار التي تعرضت لقوة اشعاع ٥٥ رم / ساعة قد نفقت خلال ٣٠ يوماً بينما الابقار التي تعرضت لاشعاع قوته ٧٠٠ رم/ساعة نفقت خلال ١٨ يوماً فقط، وكانت نسبة النفوق ١٠%، ١٠٠% على التوالي، وأعقب التعرض للاشعاع ارتفاع في درجات حرارة الجسم خلال ٢٤ ساعة الأولى ثم عودتها الى معدلها الطبيعي مع وجود رعشات جلدية وعضلية، ولوحظ ان الابقار اقل من عمر ١٨ شهر تكون أكثر تضرراً من الاشعة عن الابقار كبيرة العمر. اما في الاغنام فلم تحدث اعراض عليها عند التعرض للاشعاع بقوة ١٥ رم/ ساعة بينما تعرضها لاشعاع ٣٠ رم/ ساعة ادى الى خفض عدد كرات الدم البيضاء مع عدم حدوث تغيرات في الهيموجلوبين او الهيموتوكريت.

الباب الثالث

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

Standards and Allowances of Different Polltants

فيما يلي مجموعة جداول تحتوي على القياسات والحدود المسموح بها لكافة الملوثات المختلفة الموجودة في مياه الشرب وفي صرف المخلفات السائلة الى المياه العذبة او المياه الجوفية او المجارى العمومية او صرفها في البيئات البحرية، كما اشتملت على الملوثات الموجودة في الهواء وايضاً مستوى الضوضاء في البيئة والتي تؤثر جميعها على الانتاج الحيوانى. وهذه الجداول صادرة عن منظمة الصحة العالمية ومجموعة الدول الأوروبية وكذلك بعض التشريعات المصرية.

بالإضافة الى مجموعة اخرى من الجداول التي تحوي بعض المعلومات الهامة والضرورية حتى يستطيع القارئ الكريم معرفة احتياجاته الغذائية ثم معرفة القيمة الغذائية للاطعمة المختلفة بالإضافة الى معرفة الصلاحية بالشهور عند التخزين على درجات حرارة مختلفة وهذه المعلومات تمكن الانسان من المعيشه وسط بيئة آمنة وليعيش حياة رغبة كلها صحة وسعادة.

البيئة وملوثات العلف

جدول (١-٣) المعايير الموصى بها من منظمة الصحة العالمية لنوعية مياه الشرب ١٩٩٨

N	Parameter المؤشر	Max Value الحد الاقصى	N	Parameter المؤشر	ax Value الحد الاقصى
1	Colour (TCU)	15	22	Mercury (mg/l)	0.001
2	Taste & Odour	None	23	Nitrate (mg/l)	45
3	Turbidity (NTU)	5	24	Selenium (mg/l)	0.01
4	pH-Value	6.8-8.5	25	Aldrin. Dieldrin (ug/l)	0.03
5	Dissoved solids (mg/l)	1000	26	Benzene (ug/l)	10
6	Hardness, CaCO3 (mg/l)	500	27	Benzo(a) pyrene (ug/l)	0.01
7	Chloride (mg/l)	250	28	Carbon Tetrachloride (ug/l)	3
8	Sulphate (mg/l)	400	29	Chlordane (ug/l)	0.3
9	Hydrogen sulphide (mg/l)	ND	30	Chloroform (ug/l)	30
10	Sodium (mg/l)	200	31	2.4 D (ug/l)	100
11	Iron (mg/l)	0.3	32	DDT (ug/l)	1
12	Manganses (mg/l)	0.1	33	1.2 Dichloroethene (ug/l)	10
13	Aluminum (mg/l)	0.2	34	1.1 Dichloroethane (ug/l)	0.3
14	Copper (mg/l)	1	35	Heptachlor and Hepta- Chloroepoxide (ug/l)	0.1
15	Zinc (mg/l)	5			
16	Arsenic (mg/l)	0.05	36	Trichloroethene (ug/l)	30
17	Cadmium (mg/l)	0.005	37	Methoxuchlor (ug/l)	30
18	Chromium (mg/i)	0.05	38	Pentachlorophenol (ug/l)	10
19	Cranide (mg/l)	0.1	39	Tetrachloroethene (ug/l)	10
20	Fluoride (mg/l)	1.5	40	E.Coli (count /ml)	Nil
21	Lead (mg/l)	0.05	41	Coliforms (count /ml)	Nil

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

جدول (٣-٢) المعايير الصادرة عن مجموعة الدول الأوروبية (١٩٨٠) لنوعية مياه الشرب الإلحامي

Parameter المؤشر	Intern. units	Normai value	Max. value	Parameter المؤشر	Intern. units	Normai value	Max. value
A. Organoleptic Parameters				13 Iron	Mg/l	0.05	0.2
1 Colour	Pt/Co	1	20	14 Manganese	Mg/l	0.02	0.05
2 Turbidity	Mg/l	1	10	15 Copper	Mg/l	0.01	
3 Threshold level			2 at12°C	16 Zinc	Mg/l		0.1
For odour	D.F.		3 at25°C	17 Phosphorus (as p205)	Mg/l	0.4	5
4 Threshold level			2 at12°C	18 Fluoride	Mg/l		1.5
For Taste	D.F.		3 at25°C				0.7
				19 Barium	Mg/l	0.1	
B. Physico- chemical parameters							
1 Temperature	°C	12	25	D. parameters for			
2 pH - value	-	6.5-8.5		Toxic substances			
3 Electrical Conductivity	Us cm- l	400		1 Arsenic	Mg/l		0.05
4 Chloride	Mg/l	25		2 Cadmum	Mg/l		0.005
5 Sulphate	Mg/l	25		3 Cyanides	Mg/l		0.05
6 Calium	Mg/l	100		4 Chromium	Mg/l		0.05
7 Magnesium	Mg/l	30	50	5 Mercury	Mg/l		0.001
8 Sodium	Mg/l	20	175	6 Nickel	Mg/l		0.05
9 Potassium	Mg/l	10	12	7 Lead	Mg/l		0.05
10 Aluminum	Mg/l	0.05	0.2	8 Antimony	Mg/l		0.01
11 Evaporation Residue	Mg/l		1500	9 Setenium	Mg/l		0.01
C Parameters for undesirable subset							0.0005
1 Nitrate	Mg/l	25	50	11 Palycyclic Aromatic			
2 Nitrite	Mg/l		0.1	Hydroarbons (PAH)	Mg/l		0.0002
3Ammonium	Mg/l	0.05	0.5				
4Kjeldahi-N	Mg/l		1	E Microbiological			
5Oxidizability KMn04	Mg/l	2	2	Parameters			10
6 Hydrogen sulfide	Mg/l		ND	1 Colony count 37°C	c/ml		100

البيئة وملوثات العلف

7CHC13 extractable				2 Colony count at 22°C	c/ml		0
Substances	Mg/l	01		3 E.Coli	c/100ml		1
8Petrol ether extract-	Mg/l		0.01				
9Phenol index	Mg/l		0.0005	5 faecal streptococci	c/100ml		0
10 Boron	Mg/l	1					1
11 Anionic surfactants				6 Suiiphite-reducing			
(Laurytsulfate)	Mg/l		0.2	Clostridium	c/20ml		1
12Organic Chlorine							
Compounds (Net							
pesticides	Mg/l	0.001	0.025				

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

جدول (٣-٣) المعايير الصادرة عن المانيا الاتحادية لمياه الشرب الأدمى

Parameter المؤشر	Intern. units	Normal value	Max. value	Parameter المؤشر	Intern. units	Normal value	Max. value
A. Organoleptic							
Parameters				13 Iron	Mg/l	0.05	0.2
1 Colour	Pt/Co	1	20	14 Mangasese	Mg/l	0.02	0.05
2 Turbidity	Mg/l	1	10	15 Copper	Mg/l	0.1	
3 Threshold level			2 at 12°C	16 Zinc	Mg/l		0.1
For odour	D.F.		3 at 25°C	17 Phosphorus (as P2O5)	Mg/l	0.4	5
4 threshold level			2 at 12°C	18 Fluoride	Mg/l		1.5
For taste	D.F.		3 at 25°C				0.7
				19 Barium	Mg/l	0.1	
B. Physico- chemical				20 silver	Mg/l		0.01
Parameters							
1 Temperature	°C	12	25				
2 pH - Value	-	6.5-8.5		D. Parmeters for			
				Toxic substances			
3 Electrical	Us cm- 1	400		1 Atsenic	Mg/l		0.04
Conductivity							
4 Chloride	Mg/l	25		2 Cadmium	Mg/l		0.005
5 Sulphate	Mg/l	25	240	3 Cyanides	Mg/l		0.05
6 Calcium	Mg/l	100		4 Chromium	Mg/l		0.05
7 Magnesium	Mg/l	30	50	5 Mercury	Mg/l		0.001
8 Sodium	Mg/l	20	150	6 Nickel	Mg/l		0.05

البيئة وملوثات العلف

9Potassium	Mg/l	10	12	7 Lead	Mg/l		0.04
10Aluminum	Mg/l	0.05	0.2	8 Antimony	Mg/l		0.01
11Evaporation Residue	Mg/l		1500	9 Selenium	Mg/l		0.01
C.Parameters for							
Undesirable subst							
1 Nitrate	Mg/l	25	50	11 Polycyclic aromatic			
2 Nitrate	Mg/l		0.1	Hydrocarbons (PAH)	Mg/l		0.0002
3 Ammonium	Mg/l	0.05	0.5	12 Volatile halogenated			
4 Kjeldahi - N	Mg/l		1	Compounds	Mg/l		0.025
5Oxidizability KmnO4	Mg/l	2	5	13 Carbon tetrachloride	Mg/l		0.003
6Hydrogen sulfide	Mg/l		ND				
7CHC13 extratable				E Microbiological			
				parameters			
substances	Mg/l	0.1		1 Caolony count at 37°C	c/ml		10
8Petrol ether extract- Able hydrocarboons	Mg/l		0.01	2 Colony count at 22°C	c/ml		100
9phenol index	Mg/l		0.0005	3 E.Coli	c/100ml		0
10 Boron	Mg/l	1		4 Coliforms	c/100ml		0
11 Anionic surfactants (Lauyisulfate)	Mg/l		0.2	5 Faecal streptococci	c/100ml		0
12 Organic chiorne							
Comounds (not				6 sulphate-Reducing			
Pesticides)	Mg/l	0.001	0.025	Clostridium	c/100ml		1

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

جدول (٣-٤) المعايير المصرية (١٩٨٦) لنوعية مياه الشرب الأدمى

Ser	Parameter المؤشر	Unit الوحدة	Max.Lim الحد الاقصى	Ser	Parameter	Unit	Max. Limit
1	Colour	Pt/CO	5	16	Zinc (Zn)	Mg/l	5
2	Taste & Odour	-	Non	17	Arsenic (As)	Mg/l	0.05
3	Turbidity	JTU	1	18	Barium (Ba)	Mg/l	1
4	pH-Value	-	6.5 – 8.5	19	Cadmium (Cd)	Mg/l	0.005
5	T.D.S. at 180°C	Mg/l	1000	20	Chromium (Cr)	Mg/l	0.05
6	Chloride (Cl)	Mg/l	250	21	Lead (Pd)	Mg/l	0.05
7	Sulphate (SO4)	Mg/l	200	22	Mercury (Hg)	Mg/l	0.001
8	Total Hardness	Mg/l	300	22	Selenium (Se)	Mg/l	0.01
9	Nitrate (NO3)	Mg/l	10	24	Silver (Ag)	Mg/l	0.05
10	Nitrate (NO2)	Mg/l	0.005	25	Total Bacterial count:	-	-
11	Fluoride (F)	Mg/l	0.8		- 24 hr	c/ml	10
12	Aluminum (Al)	Mg/l	0.2		- 72 hr	c/ml	50
13	Iron (Fe)	Mg/l	0.3		- E.Coli	c/ml	Nil
14	Manganese	Mg/l	0.1	26	Protozoa	c/ml	Nil
15	Copper (Cu)	Mg/l	1	27	Radioactivity	Mg/l	Nil

البيئة وملوثات العلف

جدول (٣-٥) التشريعات المصرية الخاصة بمعايير صرف المخلفات الصناعية السائلة الى

مسطحات المياه العذبة والمياه الجوفية

Parameter المؤشر	Intern. Units	Law 48/1982 & Decree 8/83						Law 4B/B2 Dec. 43/85
		Art. (61A)	Art. (61B)	Art. (62A)	Art. (62B)	Art. (66A)	Art. (66B)	
1)Temperature	°C	35	35	--	--	35	35	+5 amb.
2) Colour	Unit	Non	Non	--	--	Non	Non	Non
3) Odour	--	Non	Non	--	--	--	--	Non
4)pH-Value	--	6 - 9	6 - 9	--	--	6 - 9	6 - 9	7 - 8.5
5)Dissolved Oxygen	Mg/l	>2	>2	>2	>2	>2	>2	>2
6)COD, dichrom.	Mg/l	40	30	60	40	80	100	60
7) BOD-5	Mg/l	30	20	40	30	60	60	20
8)Sulphide (S2)	Mg/l	1	1	---	---	1	1	0.5
9)Ammonia (NH3)	Mg/l	Nil	Nil	---	---	---	---	---
10)Nitrite (NO2)	Mg/l	---	---	---	---	---	---	Nil
11)Nitrate (NO3)	Mg/l	30	30	40	30	50	40	---
12)Org. Nitrogen (N)	Mg/l	---	---	---	---	---	---	---
13) Phenols	Mg/l	0.002	0.001	0.005	0.002	0	0.005	---
14) Fluorides	Mg/l	0.5	0.5	---	---	0	0.5	---
15)Total Phosphates	Mg/l	1	1	---	---	0	10	---
16)Org. Phosphates	Mg/l	1	1	---	---	---	---	---
17)TDS (105°C)	Mg/l	1200	800	1500	1000	2000	2000	---
18)Org. Solids (550°C)	Mg/l	1100	700	1000	900	---	---	---
19)Total S.S.	Mg/l	30	30	40	30	50	60	20
20)Org.S. Solids	Mg/l	20	20	---	---	---	---	---
21)St.S. (10')	cc	---	---	---	---	---	---	---
22)St. S. (30')	cc	---	---	---	---	---	---	---
23)Oil&Grease	Mg/l	5	5	10	10	10	10	2
24)Detergents	Mg/l	0.05	0.05	---	---	---	---	---
25)Cyanide (CN)	Mg/l	0.05	0.05	---	---	0	0.1	---
26)Iron (Fe3)	Mg/l	1	1	---	---	---	---	---
27) Zinc (Zn)	Mg/l	1	1	---	---	---	---	---
28)Copper (Cu)	Mg/l	1	1	---	---	---	---	---
29)Nickel (N)	Mg/l	0.1	0.1	---	---	---	---	---
30)Cadmium (Cd)	Mg/l	0.01	0.01	---	---	---	---	---
31)Chromium	Mg/l	0.05	0.05	---	---	---	---	---

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

(Cr6)								
32)Lead (Pb)	Mg/l	0.05	0.05	---	---	---	---	---
33) Tin (Sn)	Mg/l	---	---	---	---	---	---	---
34)Arsenic (As)	Mg/l	0.05	0.05	---	---	---	---	---
35)Manganese (Mn)	Mg/l	0.5	0.5	---	---	---	---	---
36)Mercury (Hg)	Mg/l	0.001	0.001	---	---	---	---	---
37)Silver (Ag)	Mg/l	0.05	0.05	---	---	---	---	---
38) Ag + Hg	Mg/l	---	---	---	---	---	---	---
39) T. Heavy Metals	Mg/l	1	1	---	---	1	1	1.5
40)Petroleum Ether	Mg/l	---	---	---	---	---	---	---
41)Ca Carbide	Mg/l	---	---	---	---	---	---	---
42)Solivents. org.	Mg/l	---	---	---	---	---	---	---
43)Radioactive Materials	Mg/l	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
44) Pesticides	Mg/l	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
45)Residual Chlorine	Mg/l	1	1	---	---	---	---	0.5 – 1
46)Bacterial Count	/100 ml	2500	2500	---	---	5000	5000	100

جدول (٧-٣) المعايير والمواصفات لمياه الصرف - عموماً - عند تصريفها في البيئة البحرية

Ser	Parameter المؤشر	Unit الوحدة	Max.Lim الحد الاقصى	Ser	Parameter	Unit	Max.Lim الحد الاقصى
1	Tempetature	°C	+10	18	Amonia, N	Mg/l	3
2	pH - Value	---	6 - 9	19	Murcury	Mg/l	0.005
3	Colour	Mg/l	Non	20	Lead	Mg/l	0.5
4	B.O.D - 5	Mg/l	60	21	Cadmium	Mg/l	0.05
5	C.O.D, dichro.	Mg/l	100	22	Arsenic	Mg/l	0.05
6	T.Diss. Solids	Mg/l	2000	23	Chromium	Mg/l	1
7	T.D.S. Ash	Mg/l	1800	24	Copper	Mg/l	1.5
8	Susp. Solids	Mg/l	60	25	Nickel	Mg/l	0.1
9	Turbidity	NTU	50	26	Iron	Mg/l	1.6
10	Sulphides	Mg/l	1	27	Manganese	Mg/l	1
11	Oil & Grease	Mg/l	15	28	Zinc	Mg/l	5
12	Hydrocarbons	Mg/l	0.5	29	Silver	Mg/l	0.1
13	Phosphates	Mg/l	5	30	Barium	Mg/l	2
14	Nitrates	Mg/l	40	31	Cobalt	Mg/l	2
15	Phenoles	Mg/l	1	32	Cyanides	Mg/l	0.1
16	Fluorides	Mg/l	1	33	Pesticides	Mg/l	0.2
17	Aluminium	Mg/l	3	34	Coliform	C/100	10.000

جدول (٨-٣) قائمة الملوثات الخطرة من وكالة حماية البيئة الامريكية

E.P.A List of Priority Pollutants

Heavy Metals		
Arsenic	Lead	Silver
Cadmium	Mercury	Zinc
Chromium	Nicket	Iron
Selenium		
Acid Compounds		
2-Chlorophenol	2.4-Dinitrophenol	Pentachlorophenol
2.4- Dichlorophenol	2- Nitrophenol	Phenol
2.4- Dimethylphenol	4- Nitrophenol	2.4.6- Trichlorophenol
4.6- Dinitro-O-Cresol	P-Chloro-M-Cresol	
Purgeable Compounds (Volatiles)		
Benzene	1.2-Dichloropropene	(Trichloroethylene)
Bronochloromethane	(1.2- Dichloroprophlene	Trichlorofluoromethane
Bromoform	1.2-Dichloroethylene	Toluene
Bromomethane	1.1-Dichloroethylene	Vinyl Chloride
(MethylBromide	1.2-Dichloroethylene	Bronodichloromethane
Carbon Tetrachloride	1.1-Dichloroethylene	(Dichlorobromomethane)
Chlorobenzene	1.2- Transdichloroethylen	Dichlorodifluoromethane
Chloroethane	Ethyle Benzene	Ethylene Dibronlide
2-Chloroethyle Vinyl Ether	Methyken Chloride	Total Alkyls ubstitutedbenzenes
Chloroform	1.1.2.2- Tetrachloroethane	(Other than those Listed
Chloromethane	1.3-Dichlorobenzene	above) defined as the sum
(Methyle Chloride)	1.1.1-Trichloroethane	Of the folloeing:
Dibromochloromethane	1.1.2-Trichloroethane	All Xylene isomers and
(Chlorodibromomethane)	Trichloroethene	Isopropylbenzene
Base / Neutral Compounds		
Acenaphthene	2-Chloronaphthalene	Fluorene
Acenaphthylene	4-Chlorophenyl Phenyl Ether	Hexachlorobenzene
Anthracene	Chrysene	Hexachlorobutadiene
Benzo (A) Anthracene	Dibenzo (A,II) Anthracene	Hexachloroethane
Benzo (B) Flouranthene	Di-N-Butyle Phthalate	Hexachlorocyclopentadiene
(3.4-Benzoflouranthene)	1.3-Dichlorobenzene	Indeno (1.2.3-CD) Pyrene
Benzo (K) Fluoranthene	1.4-Dichlorobenzene	Isophorone
Benzo (A) Pyrene	1.2-Dichlorobenzene	Naphthalene
Benzo (GHI)	Perylene 3.3- Dichlorobenzidine	Nitrobenzene

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

Benzidine	Diethyl Phthalate	N-Nitrododimethylamin
Bis (2-Chloroethyl) ether	Dimethyl Phthalate	N-Nitrosodi-N-Propylamin
Bis (2-Chloroethoxy) Methane	2.4-Dinitrotoluene	N-Nitrosodiphenylamin
Bis (2-Ethylhexyl) Phthalate	2.6-Dinitrotoluene	Phenathrene
Bis (2-Chloroisopropyl) Ether	Di-N-Octylphthalate	Pyrene
4-Bromophenyl Phenyl Ether	1.2- Diphenylhydrazine	
Butyle Benzyl Phthalate	Fluoranthene	1.2.4-Trichlorobenzene

البيئة وملوثات العلف

جدول (٣-٩) المعايير الإرشادية الصادرة من البنك الدولي لنوعية الهواء ومستوى الضوضاء

	Parameter	Exposure Rate	Primary Standard	Secondary Standard	Uncontamin Air	Hazardous To Hummans
1	Particulate Matter	Annual	75 Ug/m3	60 Ug/m3	10-60 Ug/m3	<80-100 Ug/m3
		(Geometric Mean)				
		24 hour	260 Ug/m3	150 Ug/m3		
2		Annual	80 Ug/m3	----	<0.002 ppm	<0.04 ppm
		(Arithmetic Mean)	(0.03 ppm)			
	Sulphur Oxides	24 hour	365 Ug/m3	----		
	(SOx)		(0.14 ppm)			
		3 hour	---	1300 ug/m3		
				(0.5 ppm)		
3		8 hour	10 mg/m3	10 mg/m3	0.03 ppm	50 ppm (90 min.)
	Carbon Monoxide		(9 ppm)	(9 ppm)		10 ppm (8 hrs.)
	(CO)	1 hour	40 mg/m3	40 mg/m3		
			(35 ppm)	(35 ppm)		
4	Nitrogen Oxides	Annual	100 Ug/m3	100 Ug/m3	4 ppb	0.06 ppm (mean 24 hrs.)
	(NOx)	(Arithmetic Mean)	(0.05 ppm)	(0.05 ppm)		
5	Photochemical Oxidants	1 hour	160 ug/m3	160 ug/m3	0.01 - .05 ppm	<0.3 ppm
			(0.08 ppm)	(0.08 ppm)		
6	Hydrocarbons	3 hour	160 ug/m3	160 ug/m3	0.1 ppm	<25 ppm (Aromatic)
		(6 to 9 a.m.)	(0.24 ppm)	(0.24 ppm)		<0.06 ppm (HCHO)
						<0.25 ppm (Acrotom)
						<50 ppm (Acetaldehyde)
7	Noise Level	10 meters	75 dB	70 dB	50 dB	100 dB

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

جدول (٣-١٠) القيمة الغذائية للأطعمة

الفيتامينات	المعادن	العناصر الغذائية				
		الطاقة	البروتين	دهن	دهن	الياف / جرام
حمض الاسفورتيك مللجم	زنك / مللجم	٠	٠	٠	٠	٠
فولاسين كلي / ميكروجم	منغنسيوم / مللجم	٠	٠	٠	٠	٠
فيتامين أ وحدة دولية	بوتاسيوم / مللجم	٠	٠	٠	٠	٠
نياسين / مللجم	صوديوم / مللجم	٠.٥	٠.٧	٠.٧	٠.٧	٠.٧
ب ٢ / مللجم	حديد / مللجم	٠.١٧	٠.٠٥	٠.٠٧	٠.٠٥	٠.٠٧
ب ١ / مللجم	فوسفور / مللجم	٠.٥٢	٠.٠٨	٠.٠٨	٠.٠٨	٠.٠٨
	كالمسيوم / مللجم	٠	٠.٦	٠.٦	٠.٦	٠.٦
	البيف / جرام	٠	٠	٠	٠	٠
	دهن / جرام	٠	٠	٠	٠	٠
	دهن / جرام	٠	٠	٠	٠	٠
	بروتين / جرام	٠	٠	٠	٠	٠
	سعر / الطاقة	٠	٠	٠	٠	٠
	نوع الخبز ١٠٠ جرام	٠	٠	٠	٠	٠
	م	٠	٠	٠	٠	٠
الخبوب ومنتجاتها :						
		٠	٠	٠	٠	٠
		٠	٥٨	٠	٠	٠
		٠	٠	٠	٠	٠
		٠.٥	١.٤	٠	٠.٧	٠.٧
		٠.١٧	٠.٠٥	٠.٠٨	٠.٠٥	٠.٠٥
		٠.٥٢	٠.٢٣	٠.٠٨	٠.٠٨	٠.٢١
		٠	١.٨	٠	٠.٦	٠.٦
		٠	٧٨	٠	٠	٠
		٠	٢٧٣	٠	٠	٠
		٠	٥٢٧	٠	٠	٠
		٢.٧	٣.٢	٠.٧	٠.٦	٠.٦
		٩٢	١٩٥	٨٥	٢٦	٢٦
		٢٣	٢٥	٤٣	٢٢	٢٢
		٢.٦	٠.٨	٠.٢	٠.١	٠.١
		٦٨.٢	٥٤.٨	٥٥	١٦	١٦
		٠.١	٠.٦	٣	٣	٣
		٨.٨	٨.٩	٩	٣	٣
		٢٩٠	٢٤٤	٢٩٠	٨٩	٨٩
		خبز عري " أبيض "	خبز بلدي " بني "	%٧٢	خبز المبرمج " وحدة "	خبز مرقوق
		١	٢	٣	٤	٥

البيئة وملوثات العلف

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	٣٢	-	-	-	-	-	-	٣٩	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	٢.٢	٠.٨	٠.٩	١.٣	٠.٨	-	-	-	-	-	-	-
-	٠.١٢	٠.٠٩	٠.٠٥	٠.٠٩	٠.٠٦	-	-	-	-	-	-	-
-	٠.٣٩	٠.١٦	٠.٠٦	٠.١٢	٠.٠٩	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	٠.٨	-	٠.٠٥	-	-	-	-	٠.٦	-	-
-	-	-	٢٥	٣٥	-	-	-	-	-	٢٢	-	٢٨
-	٢٤٠	-	٩٥	١٣٤	-	-	-	-	-	١٠٥	-	١٣
-	٢٠٠٠	-	٢	٥٢٩	-	-	-	-	-	٥٠٧	-	١٣
٢.٤	٩.٨	١	٠.٨	١.١	٠.٧	-	-	-	١.٧	١.٧	-	٢.٧
١٠.٢	١٥٠	١٤٠	٨٧	١٢٨	٧٧	-	-	-	١١٨	١١٨	-	٦٩
١٠	٢٧	١٠	١٦	٨٨	١٧	-	-	-	٢٣	٢٣	-	١٤
٠.٥	٢.٩	١.٦	٠.٣	٠.٥	٠.٢	-	-	-	٠.٢	٠.٢	-	-
٨٢.٥	٨٢.٦	٦٦.٦	٧٦	٥٢	٥٦	-	-	-	٥٣.٦	٥٣.٦	-	٤٤.٣
١.١	٢.١	٣.٦	١	٢	١	-	-	-	٠.٢	٠.٢	-	٩.١
٦.٩	٦.٤	٩.٧	١١	٩	٩	-	-	-	٧.٦	٧.٦	-	٨.٦
٣٧٧	٣٦٨	٣٣٨	٣٦٤	٢٦٣	٢٧٦	-	-	-	٢٥٣	٢٥٣	-	٢٩٣
طحين الأرز	ذرة ممصمة* قطار*	طحين ذرة أبيض	طحين قمح أبيض	من طحين	خبز ايطالي	خبز شمسي* أبيض*	خبز شمسي* أبيض*	خبز شامي* أبيض*	خبز شامي* أبيض*	خبز شامي* أبيض*	خبز شامي* أبيض*	خبز بوري
١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

٢٢	مكرونة مسلوقة	٢١	مكرونة جافة	اسابجتي مسلوقة	شعبرية مسلوقة	ارز مسلوقة بدون ملح	ارز مسلوقة مضاف اليه ملح	ارز مضروب مبيض جاف	ارز بني مطهي
٤٩	٣٧٩	١٤٨	٦٧	-	١٠٠	٣٧١	١١٩		
٥٠	١٠٠٩	٥	٢٠٢	-	٢٠٢	٧٠١	٣		
٥٠	١٠٠٧	١	٥٠٦	-	٥٠١	٥٠٧	١		
٥٠	٧٨٠١	٣٠	١٢٠٨	-	٢٢٠٥	٨١٠٢	٢٦		
٥٠	-	٠٠١	-	-	٠٠١	٥٠٥	٥٠٣		
٥٠	٤١	١١	٤	-	٨	١٩	١٢		
٥٠	-	٦٥	٣٥	-	٤٥	١٠٠	٧٣		
٥٠	٥٠٤	٥٠٥	١٠٦	-	٠٠٢	٢٠٤	٥٠٥		
٥٠	-	-	-	-	٣٧٤	٦	-		
٥٠	-	-	-	-	٨	-	-		
٥٠	-	-	-	-	٢٨	١٦٢	-		
٥٠	١٠٥	-	-	٠٠٤	-	-	-		
٥٠	٠٠١٢	٠٠٠٢	٠٠١٨	-	٠٠١	٠٠١٣	٠٠٠٩		
٥٠	٠٠٠٢	٠٠٠٢	٠٠٢١	-	٠٠١	٠٠٠٣	٠٠٠٢		
٥٠	١	٠٠٤	١٠٥	-	-	١٠٨	١٠٤		
-	-	-	١٠٠	-	-	-	-		
-	١٢	-	-	-	١٠	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	-		

البيئة وملوثات العلف

٣١	نشا الذرة	٣٠	٢٩	٢٨	٢٧	٢٦	٢٥	٢٤	٢٣
٣٦٢	نشات الملح بدون ملح	٣٥٤	٣٨٦	٢٩٢	٢٥٩	٣٠١	٣٤٩	٢٣٤	٢٣٦
-	-	١٠	٧	٤٣٠	٧٠٧	٩	٨٠٣	٧	١٢
-	-	٢	-	١٠١	١٠٢	٢	١٠٢	٩	٨
٨٧	١٧	١٧	٦٧	٣٣٦	٥٧٤	٨٠٦	٥٥٩	٣٠	٧٨
١٠١	١٦	١٠١	٦٠	١٠٠	٧٠٠	٧٠١	٧٠٠	٧١	٠٠٣
-	١٤	١٤	٨١	٣٤	٨٧	٧١	٢٠	٩٦	١٢١
-	٣٠٩	٣٠٩	٥٣	٢٧٠	٣٠١	٨٧١	٦٧	٩٦	١٦١
-	٤٠٤	٤٠٤	٣١	٥٣	٥٧٥	٣٠٥	٤٠٣	٢١	١
-	٣٠	٣٠	١٠٠١	-	-	٤	٧٣٥	-	-
-	٧٣٨	٣٤٨	١٢٠	-	٥٠	٥	١١١	-	-
-	٣٣١	٦١	٦١	١٨	١٨	٢٤٥	-	-	-
٠٠٣	٢٠٧	٠٣	٠٣	-	-	-	-	-	-
-	٣٦٤	٠٣٤	٠٣٤	-	-	-	٠٠٣	٠٠٩	٠٠٦
-	٤٠٤	٠٠٤	٠٠٤	-	-	-	٠٠٤٠	٠٠١٢	٠٠٢
-	٤٠٩	٢٠١	٢٠١	-	-	-	١٠٣	١٠٥	١
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	١٢	-	-	-	-	-	-

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

اليقول:							
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	١٠.٢	٤٣	-	٣٤	-
١٢٠	٢٠	٢٠	-	-	-	-	-
٣	٢	٠.٦	٣١	٢	-	-	-
٠.٢٨	٠.١٥	٠.٠٠	٠.٣	٠.١٥	-	-	-
٠.٧٤	٠.٩	٠.٠٧	٠.٧٧	٠.٩	-	-	-
-	١	-	-	٠.٩	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	٩٢٠	-	-	-	-	-
-	٣١٧	٣١٧	-	-	-	-	-
-	٤٠	٤٠	-	-	-	-	-
٢.٢	٢.٤	٥.٦	٥.٦	٠.٥	٣.٦	٣.٦	٥.١
٣١١	٣٢١	٢٧٥	٢٧٥	-	٦٦١	٦٦١	٢٦٢
٢٢	٢٥	٧٨	٧٨	٩٠	٤٣	٤٣	٣٣
٤	٧.١	٢	٢	-	٦.٩	٦.٩	١٠.٢
١٥.١	٧٧.٨	٦٥	٦٥	٦٠	٦٨	٦٨	٦١
٠.٥	٠.٦	٤	٤	١	١	١	١
٨.٧	٨.٩	٨١	٨١	٢١	٣٠.١	٣٠.١	٢٤
٩٨	١١٢	٣٥٩	٣٥٩	٣٤٠	١٥٤	١٥٤	٣٤٨
فول مدمس	فول ثابت	حمص - فلي - سائق	عس جاف	عس مطهى	لوبيا جافة	فاصوليا جافة بيضاء	بازلاء جافة
٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩

البيئة وملوثات العلف

٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧
ترمس	معلب (بنور)	خرشوف	اسبرجس طازج	اسبرجس طازج مطهى	ورق الشمندر	شمندر مطهى	جذور الشمندر
٣٧٢	٣٠١	٣٠٤	٢٧	٢٠	٢٧	١٣	٥٤
٣٨	٥	٢٠	٢٠١	٢٠٤	٢٠١	١	٧٠١
٧	٥	٧	٣٠٠	٢٠٠	٣٠٠	١٠٠	٣٠٠
١٣	٨	٥٠٠	٥	٢٠٣	٢٠٥	٧٠٥	١٠٢١
٣٠٨	٣٠١	٢٧	٧٠٠	-	٥٠٠	-	٧٠٠
٠٥	٨٦	٢١١	٥١	٥١	٢٥	١٢	٢٣
٥٣٥	٣١١	١٠١	٠٦	٢٥	٢٣	١٣	١٥
٣٠٦	٧٠٢	٢٣	٣٠١	١	٧٠١	٨٠٠	١
-	-	٤٣٠	١	-	٣٠١	-	٤٦
٣٣٧	-	٧٥	٢٧١	-	٠٧٥	-	٨٦١
-	-	-	٠٢	-	٦٠١	-	٥١
-	-	٠١٥	٦٨٠	-	-	-	-
٣٠٢٠	٦٠٠٠	٣٠٠٠	٦٠٠	٣٠٠	٥٠٠	٢٠٠	٠٠٣
٠٣٠٠	-	-	٦٠١	٨٠٠	٥٠٠	٣٠٠٠	٣٠٠٠
٦٠٢	-	٣٦٠	٠٠٠١	١٠١	٦٠٠	٣	٠٠٣
-	٣٤٠	-	٦٤	٩٠٥	٥١٥	٠٢	٢٠
-	-	١١	-	-	-	-	٩٣
-	٨	-	-	٦٢	٥١	٨	٦

الخضروات:

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

٤٧	٨٣	٨٧	٩٤	-	٦٦	٧٤	٧٥	٧٨	٣
٦٦	-	٣٦	٧٨	-	-	٤٥	-	-	٧٨
١٣٠	-	٥٢٠	٥٢٠	-	٢٨٥٠	٣٤٠٠	١٥١	١٥١	٢٠
٠.٣	٥٥٠	-	٠.٦	١.١	٠.٦	٧.٠	١.٥	١.٥	-
٠.٥٥	٠.٠٦	٧.٠٠	٠.١٢	١.٢	٠.١٣	٠.١٥	٠.١٥	٠.١٥	-
٠.٥٦	٠.١٢	٠.٠٧	٠.١٥	٠.١	٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٣	٠.٣	-
٠.٤	٠.١	٠.٣٦	-	-	٠.٢٧	٠.١٥	-	-	٠.٣
١٣	٠.٣٧	-	٢١	-	٢١	-	٥٣	٥٣	٥١
٢٣٣	٣٠٠	-	٣٩٠	٤٠٣	٢٤١	-	٨٣	٨٣	٨٦١
٢٠	١١	-	٤١	٦١	٣١	-	٦	٦	٦٦
٧٠	١.٢	١.٣١	١.٣	١.٣	٧.٠	١.٣	٢	٢	٦٠
٣٠	٦٤	٧٥	٧٥	٦٧	٦٣	٦٧	٧٠١	٧٠١	٦٢
٤٣	٣١	٣٧	٣٧	١٣٠	٦١	١٣٠	٤٠	٤٠	١٥
١.٥	-	-	١.٥	٠.٨	١.١	١.٣	-	-	-
٥.٧	٧.٣	٨.٧	٨.٧	٥.٥	٥.٣	٥.٥	٦١	٦١	٧.٨
٠.١	٠.٢	٠.٣	٠.٣	٠.٢	٠.٣	٠.٢	-	-	٠.١
١.٦	٢.٣	٣.٨	٣.٨	٣.٣	٣.٤	٣.٣	٧	٧	٦.٠
٢٦	٣٦	٤٣	٠.٤٣	٢٩	٣٠	٢٩	١٠٤	١٠٤	٣٤
ملفوف	مجمدة	مسلوقة	براعم بروكسل	بروكلي طازج	بروكلي محمد	بروكلي مطهى	فول اخضر	فول اخضر	جزر شمندر معلب
٥٦	٥٥	٥٤	٥٣	٥٢	٥١	٥٠	٤٩	٤٩	٤٨

البيئة وملوثات العلف

٣٣
١٨
١٣٠
٠٠٣
٠٠٥
٠٠٥
٠٠٤
-
-
-
-
-
-
-
-
-
ملفوف مسلووق +
٥٧

تابع - القيمة الغذائية للأطعمة

٥٥	٦٩	٣	٦	٨	القيتامينات
-	٥٥	-	٢٤	٣٢	حمض الاسفورتيك مللجم
٣٣	٩٠	١٧٥٠٠	١٠٥٠٠	١١٠٠٠	فولاسين كلي / ميكروجم
٠٠٤	٠٠٦	٠٠٣	-	٠٠٩	فيتامين أ وحدة دولية
٠٠٦	٠٠١	٠٠٢	-	٠٠٥	نياسين / مللجم
٠٠٦	٠٠١	٠٠٢	-	٠٠٥	ب٢ / مللجم
٠٠٤٦	-	-	-	٠٠١٢	ب١ / مللجم
-	٢٤	-	-	٢٢	زنك / مللجم
٢٣٤	٤٠٤	١١٠	-	٣٤١	مغنسيوم / مللجم
١١	٢٤	٢٨٠	-	٤٧	بوتاسيوم / مللجم
٠٠٦	١٠١	٠٠٦	-	١٠٦	صوديوم / مللجم
٤٥	٧٢	٢٦	-	٢٦	حديد / مللجم
١٨	٢٢	٢٦	-	٤٢	فوسفور / مللجم
٠٠٩	٩٠	-	-	١٠٠٣	كالبسيوم / مللجم
٤٠٣	٤٠٩	٦٠٤	-	١٠٠٣	الياف / جرام
٠٠٢	٠٠٢	٠٠٥	-	٠٠٢	العناصر الغذائية
٢٠١	٢٠٤	٠٠٦	-	٠٠٨	الطاقة
٢٢	٢٥	٣٠	-	٤٣	نوع الغذاء ١٠٠ جرام الطاقة / سعر
زهرة مجسدة	زهرة طازجة	جزر مطب	جزر مطهي +	جزر	
٦٢	٦١	٦٠	٥٩	٥٨	

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

رقم	باندجان طازج	شبت	قنا	خيار	حمض الخضرا	سائق مطهي	كرفس طازج	زهره مطوية
٧١	٧٠	٦٩	٦٨	٦٧	٦٦	٦٥	٦٤	٦٣
١٣٢	٢٤	٢٧	٧١	٢٠	٤٤	٢٥	٢٢	٢٥
٥٠١	١٠١	٣٠٢	٦٠٦	٧٠	٤٠٧	١٠١	٢	٢٠٤
١٠٢	١٠٢	٣٠٤	١٠١	١٠١	١٠٣	١٠٢	١٠٢	١٠٢
١٠٢	٥٠٥	٤٠٤	٤٠٤	٤٠٤	٢٨٠٧	٥٠١	٦٠٩	٤٠٩
٣٠٠٣	١٠٩	١٠٩	١٠٣	٣٠٤	١٠٧	١٠٩	١٠٥	١٠٩
٢٣	٣٧	١٤١	١٤١	٧١	٥٨	٧٦	٥٥	٢٢
١٠١	٣٠٤	٤٠٤	١٠٣	١٢	١٤١	١٣	٣٨	١٠١
١٠٧	١٠٩	١٠٩	١٠٣	٦	٢٠	٨٤١	٦٢١	١٠٧
٢٧	١٩١	١٠١	١٠١	١١	١٠١	١٠١	١٣٤	١٠١
٣٦٤	١١	١١	١١	١١	١١	١٥	١١	١٠١
٣٣	١٠١	١٠١	١٠١	١٠١	١٠١	١٠١	١٠١	١٠١
١٠٠٥	١٠٠٦	١٠٠٦	١٠٠٦	١٠٠٦	١٠٠٦	١٠٠٦	١٠٠٦	١٠٠٦
٣٠٠٣	٣٠٠٣	٣٠٠٣	٣٠٠٣	٣٠٠٣	٣٠٠٣	٣٠٠٣	٣٠٠٣	٣٠٠٣
١٠٠٥	١٠٠٥	١٠٠٥	١٠٠٥	١٠٠٥	١٠٠٥	١٠٠٥	١٠٠٥	١٠٠٥
١٠٠٥	١٠٠٥	١٠٠٥	١٠٠٥	١٠٠٥	١٠٠٥	١٠٠٥	١٠٠٥	١٠٠٥
٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠	٣٠
٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤	٣٤
٧١	٧١	٧١	٧١	٧١	٧١	٧١	٧١	٧١

البيئة وملوثات العلف

١٢	١٥	٢١	٣٢	٧	-	٢٠	١٢٠
-	-	-	-	-	٣٧	-	-
٣٩٠	٢٩٠	٢٢٠	٢٨٠	٥٤٠	-	٥٠	١٧٩٠٠٠
١.٧	١.١	١.١٤	١.٤	٠.٢	٠.٤	٠.٥	١.٥
٠.١٢	٠.٠٩	٠.٠٦	٠.١٠	٧٠٠٠	٠.١٥	٠.١	٧٠٠٠
٠.١٥	٠.١٤	٠.١١	٠.٢٠	٣٠٠٦	٠.٠٦	٠.١	٠.٢٦
-	-	-	-	-	٣.٤	-	-
-	-	٧٣	-	-	١١	٢٨	-
٣٧٠	-	٦٧٣	٠٧١	١٤٠	٥٨١	٣٤٧	-
٠.٤	-	١٧١	١	١١	٦	٥	-
٠.٥	١.٧	٢.٢	٢.٣	٠.٥	١.١	١	٣.٩
١٢٠	٧٧	١٠١	٧٥١	٢٥	٣٥	-	-
٩	٢٩	٢٣	٦٣	٢١	٧٣	٥٠	٣٩٢
٠.٨	٢	١.٧	١.٥	-	٠.٧	-	-
٢٠.٥	١٨.٣	١٩	٢٣.٥	٢.٩	٥	١١	١٥.٦
١.٢	٠.٤	٠.٢	٠.٨	٠.٢	٠.٤	-	١
٣.٧	٥	٦.١	٧.٥	١.٢	١.٣	٢	٣.٨
٩٢	٩٥	١٠٠	١٢٨	١٥	٢٤	٥٢	٩٧
ذرة سكرية طازجة	لوبيا خضراء مطهية	لوبيا خضراء مجمدة	لوبيا خضراء طازجة	رأس النض	ورق خص	ورق كرات	ورق عنب
٧٩	٧٨	٧٧	٧٦	٧٥	٧٤	٧٣	٧٢

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

١٦	٧	٧	٧	١٠	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠	٧٠	٨٠	٧
-	١١٦	-	-	-	٢٤	-	-	-	-	-	-
٦١٠	٣٠٠	٤٠	٤٠	٤٠	٧٤٠	٧٤٠	٧٤٠	٧٤٠	١٣٩٠٠٠	١٣٩٠٠٠	٣٩٠
٢.٤	١.٣	٠.٢	٠.٢	٠.٢	١.١	١.١	١.١	١.١	-	-	١.٤
٠.١٢	٠.٤٧	٠.٠٣	٠.٠٣	٠.٠٥	٠.٠٦	٠.٠٦	٠.٠٦	٠.٠٦	-	-	٠.١
٠.٢٧	٧٠٠	٠.٠٢	٠.٠٢	٠.٠٦	٠.١٢	٠.١٢	٠.١٢	٠.١٢	-	-	٠.١١
٣.٢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٣.٢	١٤	-	-	١٢	٧٣	٧٣	٧٣	٧٣	٣٠١	٣٠١	-
٣٦٦	٨٨٨	-	-	٨٥١	٢٢٠	٢٢٠	٢٢٠	٢٢٠	-	-	-
٦	٤٥	-	-	١٠	١	١	١	١	-	-	-
١.٦	٤.٦	٠.٥	٠.٥	١	٠.٧	٠.٧	٠.٧	٠.٧	-	-	٠.٦
١٢٠	٥٠	٣٣	٣٣	٣٥	٦٦	٦٦	٦٦	٦٦	٦٧	٦٧	٥٢
٤٠	٢٩٢	٣٢	٣٢	٣٢	٨٧	٨٧	٨٧	٨٧	٣٢٤	٣٢٤	٥
٢.٢	١.٥	-	-	٧٠	١	١	١	١	٧.١	٧.١	-
١٠.٢	١.٤	١.٧	١.٧	١٠.٧	٧.٤	٧.٤	٧.٤	٧.٤	٨.٣	٨.٣	٢٠.٢
٠.٥	٠.٤	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.٢	١.٦	١.٦	٠.٧
٧.١	٣.٧	١	١	١.٥	١.٨	١.٨	١.٨	١.٨	٤.٦	٤.٦	٢.٧
٩٩	٤٣	٣٨	٣٨	٤٧	٣٢	٣٢	٣٢	٣٢	٥٤	٥٤	٨٥
بازلاء	مفونس	بصل مطهى	بصل	بصل	بامية مطهية	بامية مطهية	بامية مطهية	بامية مطهية	ورق نضاج	ملوخية	نرة سكرية مطهية
٨٨	٨٧	٨٦	٨٥	٨٤	٨٣	٨٣	٨٣	٨٣	٨٢	٨١	٨٠

البيئة وملوثات العلف

حرجير	رأس الفجل	ورق فجل	فجل خام	فجل حلو	فجل حار	بالزء مطهية	بالزء مطهية	بالزء مطهية	٩٠	٨٩
٩٧	٩٦	٩٥	٩٤	٩٣	٩٢	٩١	٩٠	٨٩	٩٠	٨٩
١٨	١٩	٢٥	٢٠	٢٤	٧٠	٧٠	٧٦	٨٣	٧٦	٨٣
١٠٧	١٠١	٢٠٧	١٠٢	٣١	٤٠٩	٤٠٩	٣٠٤	٥٠٧	٣٠٤	٥٠٧
٠٠٣	٠٠١	٠٠٤	٠٠١	٠٠٣	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠
١٠٣	١٠١	١	١٠٢	١٠٣	٣٠٣	١١١	٦١١	٦١١	٦١١	٦١١
٢	٧٠٠	٠٠٦	-	١٠٣	٢	٢	٣٠١	٧٠١	٣٠١	٧٠١
٤٦	٢٥	٣٤	١٨	٣١	٧٠	١٢١	٨٦	٨٦	٨٦	٨٦
٢	١٠١	٣٠٧	١	٢٠١	٦٨	٦٠١	٧٠١	٧٠١	٧٠١	٧٠١
٥٢	٨٨	٦١١	٧١	٣١	٣٣٨	-	٦٨٨	٦٨٨	٦٨٨	٦٨٨
١٧٨	٢٧٨	٨٣٨	٣٨٨	٣١٨	-	-	٦٦	٦٦	٦٦	٦٦
٢٠	٨٣	٦٨	٥١	٧١	-	-	٢٠	٢٠	٢٠	٢٠
-	-	-	٠٠٢٧	١٠٠١	٦٠٠	-	١٠٣	-	١٠٣	-
٧٠٠	٠٠٠٣	٠٠١٠	٠٠٠٣	٨٠٠	٠٠٢٠	-	١٠٠	٨٠٠	١٠٠	٨٠٠
٧٠٠	٠٠٠٢	٧٠٠	٠٠٣	٦٠٠٠	-	-	١	٦٠٠	١	٦٠٠
٤٧٢٠	-	-	٣٠	٤٢٠	١٥	-	٤٥٣	-	٤٥٣	-
-	-	-	٣٨	٦١	-	-	-	-	-	-
٧٧	-	-	١٠	٧٨١	-	-	٦	٧٨١	٦	٧٨١

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

١٠٥	١٠٤	١٠٣	ورق لفت مسلوقة	١٠٢	١٠١	ورق لفت خام	١٠٠	كوسا مطهية	٩٩	كوسا	اوراق سياتخ مطهية	٩٨
٣٣	٣٩	٢٩	٢٩	٢٠	٢٠	٢٠	١٦	٣٦	٣٦	٣٦	٢٦	٢٦
١	١.٢	١.٢	١.٢	٢.٩	٢.٩	٢.٩	٢.٩	١	١	١	٢.١	٢.١
٠.٣	٠.١	٠.١	٠.١	٠.٤	٠.٤	٠.٤	٠.١	-	-	-	٠.٦	٠.٦
١.٩	١.٨	١.٤	١.٤	٢.٤	٢.٤	٢.٤	١.٩	١	١	١	١.٦	١.٦
٢٠	٢٦	٣٧	٣٧	٢٥٩	٢٥٩	٢٥٩	١٥	٢٠	٢٠	٢٠	١٢٤	١٢٤
٣٦	٤٦	٤٦	٤٦	٥٠	٥٠	٥٠	١٥	-	-	-	٣٣	٣٣
٠.٧	٠.٠	٠.٦	٠.٦	٢.٤	٢.٤	٢.٤	٠.٤	٠.٨	٠.٨	٠.٨	٣	٣
٢	٢	٤٦	٤٦	-	-	-	٠.٢	١	١	١	٨٢	٨٢
٢٤٠	٢٤٠	٢٦٨	٢٦٨	-	-	-	١٥٠	١٤١	١٤١	١٤١	٧٨٠	٧٨٠
-	١٢	٢٠	٢٠	-	-	-	-	٦١	٦١	٦١	٠.٧	٠.٧
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٠.١١	٠.١١
٠.٠٢	٠.٠٧	٠.٠٥	٠.٠٥	٠.٦	٠.٦	٠.٦	٠.٠٥	-	-	-	٠.٢٠	٠.٢٠
٠.٠٦	٠.١٧	٠.٠٦	٠.٠٦	١.٤٠	١.٤٠	١.٤٠	٠.٠٩	-	-	-	٠.٦	٠.٦
٠.٥	٠.٥	٠.٧	٠.٧	٠.٧	٠.٧	٠.٧	٠.٧	-	-	-	٩٤٢٠	٩٤٢٠
٣٤٠٠	٣٤٠٠	-	-	١٠.٦٠٠	١٠.٦٠٠	١٠.٦٠٠	٢٦٠	٣٥٠	٣٥٠	٣٥٠	٩١	٩١
-	٧	٣٦	٣٦	-	-	-	٣١	١٥	١٥	١٥	-	-
-	٣٦	-	-	-	-	-	٩٥	٣١	٣١	٣١	٩٥	٩٥

البيئة وملوثات العلف

١١٣	فاصوليا - خضراء طازجة	فاصوليا - خضراء مطهية	رجلة (نقل)	خبيرة	اوراق خردل مطهي	مشروم معلب +	مشروم طازج	١٠٧	١٠٦	لويبا بلدية
١١٢	١١٢	١١١	١١٠	١٠٩	١٠٨	١٠٧	١٠٦	١٠٥	١٠٤	١٠٣
٣٥	٢٦	٣٢	٤٧	٢٣	-	٢٨	٩٠	-	٧٨	٩٠
٢٠٤	١٠٤	٧	٤٠٤	٢	-	٣	٧	-	٣	٧
١٠٢	-	٣٠٤	١٠٦	-	-	-	١٠٧	-	-	١٠٧
٧٠٧	٥٠٩	٣٠٨	٤٠٣	١	-	١	١١١٧	١	١	١١١٧
٣٠١	-	١٠٩	١٠٦	١٠٩	-	٧٠٠	٣٠٤	٧٠٠	٧٠٠	٣٠٤
٦٥	-	٧٩	٢٤٩	١٣٨	-	٦	-	٦	٦	-
١٠١	-	٣٢	٦٦	٣٢	-	٦١١	-	٦١١	٦١١	-
١٠٩	١٠٦	٢٠٥	١٢٠٧	١٠٧	-	٧٠٠	-	٧٠٠	٧٠٠	-
٣٠٠	-	-	-	٧١	٤٠٠	١٥١	-	١٥١	١٥١	-
-	-	-	-	٢١١	٨٩١	٣١٣	-	٣١٣	٣١٣	-
-	-	-	-	٢٥	٧	١١	-	١١	١١	-
١٠٠٨	٢٠٨	-	-	-	-	-	-	-	-	-
١٠١١	-	٧٠٠	١٠١٣	٧٠٠	١٠٢	١٠١	-	١٠١	١٠١	-
١٠٥	-	١٠١	١٠٢	٣١٤	١٠٢٥	١٠٣٠	-	١٠٣٠	١٠٣٠	-
٦٢٠	-	١٠٥	١	١٠٦	٢	٤٠٢	٢٠٩	٤٠٢	٤٠٢	٢٠٩
-	٥٤٠	-	٢١٩٠	-	-	-	-	-	-	-
١٩	-	-	-	-	-	٧٨	٣١	٧٨	٧٨	٣١
-	١٢	-	٣٥	-	-	٥	-	٥	٥	-

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

٤	٢٣	٧	١١٤	٤
-	-	-	-	-
١٠٥٠	-	-	-	-
٠٠٨	١١٠٠	٥٧٠	٤٧٠	٤٧٠
٠٠٠٣	٠٠٥	٠٠٤	٠٠٣	٠٠٣
٠٠٠٥	٠٠٠٤	٠١١	٠٠٠٤	٠٠٠٤
-	٠٠٠٦	٠٠٠٧	٠٠٠٣	٠٠٠٣
-	-	-	-	-
٢٣٠	-	-	٤١	٤١
٢٣٠	٢٣٠	٢٠٤	٩٥	٩٥
٠٠٤	٣	٢	٢٣٦	٢٣٦
١٥	٠٠٦	٠٠٧	٣٠١	٣٠١
٧	٢٧	٣٣	٦١	٦١
-	١١	٤٥	٢٧	٢٧
-	٠٠٦	١٠١	١٠٦	١٠٦
٤٠٣	٤	٦٠٦	٤٠٢	٤٠٢
-	٠٠٣	٠٠١	٠٠١	٠٠١
١	١	١٠٧	١	١
٢١	٢٠	٢٧	١٨	١٨
١١٧	١١٦	١١٥	١١٤	١١٤
عصير طماطم مغلب	طماطم ثمار طازجة	خضراء مجمدة	خضراء مطبوخة	خضراء مطبوخة
١١٧	١١٦	١١٥	١١٤	١١٤

تابع - القيمة الغذائية للأطعمة

٢٠	حمض الاسفوريك مللجم	القيتا مينيات
١٩	فلايدين كلّي / ميكرو	
٢٠	فيتامين أ وحدة دولية	
١٠٢	نياسين / مللجم	
٠٤٠	ب ٢ / مللجم	
٠١١	ب ١ / مللجم	
٠٠٣	زنك / مللجم	
٤١٠	مغنسيوم / مللجم	
٠٠٨	يوتاسيوم / مللجم	
٠٠٧	صوديوم / مللجم	المعادن
٥٦	حديد / مللجم	
١١	كافور / مللجم	
-	كالبسيوم / مللجم	
١٩٠١	الياف / جرام	
٠٠١	دهن / جرام	العناصر
٢	دهن / جرام	الغذائية
٨٣	بروتين / جرام	الطاقة
بطاطا خام	الطاقة / سعر	
١١٨	نوع الغذاء	
	١٠٠ جرام	
	م	

البيئة وملوثات العلف

٧	١٧	٢٢	-	٢١	-	١٦
-	-	١٨	٥٠	٢٢	-	-
١٠٠	٧٩٠٠	٨١٠٠	٧٧٠٠	-	٢٠	٢٠
٠٠٣	٠٠٦	٠٠٧	٠٦٥	-	١٠٢	١٠٧
٠٠٠٤	٠٠١	٠٠٧	٠٠٥	-	٠٠١	٠٠٤
٠٠٠٩	٠٠٣٤	٠٠٠٩	٠٠٠٩	-	٠٠٥	٠٠١
٠٠٣٥	-	-	٠٠٠٨	٠٠٨١	-	٠٠٣
١٣	١	٣١	-	٢٥	٢٢	-
١٥٨	-	٣٠٠	٥٣٠	٨٥٣	٢٨٥	-
٣	-	١٢	٤	٦	٢	-
١٠٢	١	٠٠٩	٠٠٧	-	٠٠٥	٠٠٧
٢٧	٤٩	٥٨	٤٩	١٥٠	٣٥	٦٥
٢٢	٤١	٤٠	٣٠	٣٥	٧	٩
١	٠٠٩	٠٠٩	-	٠٠٧	٠٠٢	٠٠٦
١٨٠٨	٢٧٠١	٣٣	٢٧٠٩	٥١٠١	٢٦٠٣	٢١
٠٠٣	٠٠٢	١	٠٠٧	١٤٠٥	٠٠١	-
٠٠٣	٠٠٨	٢	١٠٨	٤٠٩	١٠٣	٣
٧٢	١١٤	١٤١	١٢٣	٣٤١	١١٠	٩٣
عنب طازج	قافاس	بطاطا حلوة مشوية	بطاطا حلوة خام	بطاطا مقلية	بطاطا مسلوقة مقشورة	بطاطا مشوية بقشرها
١٢٦	١٢٤	١٢٢	١٢٢	١٢١	١٢٠	١١٩

الفواكه:

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

٥٥	٤٢	٥٠	٣٤	٣٨	٣٨	-	-	-
-	-	٤٣	-	-	-	-	-	٣
٢٠٠	١٠١	٢٠٠	١٠	١٠	٨٠	-	-	-
٠.٢	٠.٢	٣.٠	٠.٢	-	-	٠.٢	٠.٢	-
٠.٠٣	٠.٠٢	٠.٠٣	٠.٠٢	-	٠.٠٢	٠.٠٥	٠.٠٥	٠.٥
٠.٠٠٧	٠.٠٠٠	٠.٠٠٣	٠.٠٠٣	-	٠.٠٠٣	٣.٠٠٤	٣.٠٠٤	٧٠.٠٠٠
٠.٢	٠.٠٧	٠.١٢	٠.٠٣	-	٠.١	٠.٠٤	٠.٠٤	٠.١٨
-	-	١١	-	١٢	١٢	-	-	٣٥
١٨٢	٦١	٢٠٠	١٥٠	١٦١	١٣٥	١٢٠	١٢٠	٧٦٣
٣.٦	٠.٥	١	٣.٠	١	١	١	١	٢٧
٠.٢	٠.٣	٠.٦٠	٠.٣	٣.٠	٠.٥	٠.٣	٠.٣	٤.١
١٦	٧١	٧١	١٣	٤١	٦١	١٠	١٠	١٠١
١٩	١٠	٤٧	٧	٧	٢٠	١٠	١٠	٦٢
-	-	٠.٦٠	-	-	٠.٣	-	-	٠.٩
١١	١١.١	١١.٢	١٣.٧	١٠	١٢.٧	١٨.٢	١٨.٢	٧٧.٤
٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.١	-	٠.٢	-	-	٠.٥
٠.٨	٠.٨	١	٠.٥	١	٨٠	٠.٤	٠.٤	٣
٤٤	٤٤	٤٥	٥٢	٤١	٥٠	٦٧	٦٧	٢٩٣
١٣٤	١٣٣	١٣٢	١٣١	١٣٠	١٢٩	١٢٨	١٢٨	١٢٧
عصير برتقال طازج	عصير برتقال معلب	برتقال	عصير جريب فروت معلب	عصير جريب فروت	عصير جريب فروت طازج	عصير عنب معلب	عصير عنب معلب	زبيب

البيئة وملوثات العلف

يوسفى	ليمون حامض	عصير ليمون معلب	ليمون حلو	جوارفة	تفاح - طازج	عصير تفاح معلب	شمش - طازج
١٣٥	١٣٦	١٣٧	١٣٨	١٣٩	١٤٠	١٤١	١٤٢
٥٠	٣٦	٢٤	٤٤	٧٠	٥٦	٥٠	٥٢
٥٠٧	٥٠٧	٥٠٤	٥٠٧	١٠٢	٣٠٠	١٠٠	٥٠٩
٥٠٢	-	١٠٢	٦٠٠	٣٠٠	١٠٠	-	١٠٣
١١	٧	٧٠٧	٧٠٧	١٧٠٤	٤٠٤	٧٣٠١	١٢٠٩
١	٥٠٥	-	-	٧٠٢	٧٠٠	-	٧٠٠
٣٠	٢	٣١	٣٠	٢٢	٥	٦	٥٢
-	-	١١	-	٢٠	٥	١٠	٢٧
٣٠٤	٥٠٥	١٠٠	٥٠٥	٣٠١	٥٠٥	٥٠٥	١
١	-	١	-	٣	١	٣	١
٦٢١	٣٠١	٣٠١	-	٥٧٨	١٠١	١٠١	١٧٨
-	-	-	-	٨١	٥	٣	٨١
-	-	١٠٠٠	-	-	٥٠٥	٨٣٠٠٠	-
٧٠٠٠	٥٠٥٠	٣٠٠٠	٥٠٥٠	٨٠٠٠	٦٠٠٠	٨٠٠٠	٧٠٠٠
٨٠٠٠	-	-	٣٠٠٠	٣٠٠٠	٣٠٠٠	٣٠٠٠	٥٠٥٠٠
٥٠٣	٨٠٠	١٠٠	٨٠٠	٨٠١	٨٠٠	-	٨٠٠
٤٣	-	-	-	٧٧٨	٠٣	٠٣	٢٧٠٠
٢١٠	٨١	-	-	-	٧	-	-
٣١	٥٠	٤٣	٧٣	٢٣١	٢	١	٠١

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

مشمش مجفف	افوكادو	موز	كرز	بلح نصف جاف	بلح جاف	تين طازج	تين مجفف
١٤٣	٣٤١	١٤٥	١٤٦	١٤٧	١٤٨	١٤٩	١٥٠
٣٠٢	١٦١	٩٢	٦٢	٢١١	٢٩١	٧٩	٢٩٠
٢٠٤	٢	١٠٥	١	١٠٧	٣	٠٠٧	٣٠٤
٥٠١	٦١	٧٠٥	٢٠٥	٣٠٥	٥٠٥	٣٠٥	٧٠١
٧٧٠.٢	٦	٢٢.٥	٧٥.٧	٤٥	٧٦.٧	٢٠.٧	٧٣.٣
٣٠٤	٤٠١	٣٠٥	٣٠٥	٣٠١	٧٠.٣	٧٠.١	١٠٩
١١١	٠١	٧١	٣٢	١٣	٥٥	٨٣	٢٦٨
١٧١	١٣	٣٩	٣١	٥٠	١٨	٢٩	٩٠
١٠٦	٦٠٥	٧٠٥	١٠١	٦٠١	٣٠٤	٦٠١	٥٠١
٦٨	٣	١	٢	١	١	١	٣٤
٦٧٦	٣٠٦	٣٧٥	١٦١	٧٣٦	٧٣٦	٣١٨	٣٦
١٦	٥٣	٣٨	١١	٧٥	٥٦	١٢	١٨
-	١٣٠	٢٠	١١٠	-	-	١٠٠	١١٠
-	١١٠	٣٠٥	٦٠٥	٣١٥	٥٥٥	٥٥٥	١١٠
-	٢٠٥	٦٠٥	٣٠٥	٨١٥	٧٠٥	٥٥٥	٣٠١
٦٠١	٦٠١	٦٠٥	٦٠٥	٧٠	٣٠١	٧٠	٧٠
٠٠٩٠١	٢٦	٠٠١	٠١١	٥٥	-	-	٩
٣١	١٥	٧٨	٧	-	١١	٢	-
١٢	٣١	٠١	٠١	-	-	-	-

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

٥٩	-	٧	٢	١	٣	-	٩
٦١	-	-	-	-	٣	٦	-
٦٠	-	-	-	٧٥٠	١٦٠٠	٦	٥٠
٤٠	-	٣٠	٠٠٤	٠٠٧	١٠٦	٧٥٠	٠٠٢
٠٠٢	-	٦٠٠٦	١٠٠٠	٠٠٧	٨١٠	٠٠٥	٠٠٢
٠٠٣	-	٠٠٠٩	١٠٠٠	٠٠٣	٠٠٠٦	٠٠٦	٠٠٥
٠٠٧	-	-	٠٠١٢	٠٠٣٣	-	٠٠٤	٠٠٧
١٢	-	٦	-	٢٠	٤٠	٦	١١
٣٦١	-	٢٤٢	-	٨٢١	٣٦٦	١٧٠	٦٣١
١	-	٣	-	٤	٧	١	١
١	-	١٠٥	-	١٠٧١	٣٠٩	٠٠٩	٠٠٣
٢٦	١٠٢	٢٦	٤٠١	٣٧	٧٩	١٨	٩
٢٧	٣٩	١١	٢٠	٢٤	٥١	١٦	١٥
١٠٦	١٣	٢٠٣	٤١	٧٠	١٠٦	٠٠٥	٠٠١
٧٠٧	١٥٠١	١٨	١٩	٣١	٦٧	١٣٠١	١٤
٠٠٥	٠٠١	٠٠٢	-	-	١	٠٠٣	-
٠٠٧	٠٠٩	١	-	١	٢	٠٠٨	-
٣٤	٦٤	٧٠	٧٧	١١٩	٢٥٥	٥٢	٥٥
١٦٦	١٦٥	١٦٤	١٦٣	١٦٢	١٦١	١٦٠	١٥٩
فرولة طازجة	عصير رمان	رمان	عصير قرصيا مطب	قرصيا مجففة مطهية	قرصيا مجففة	برقوق طازج	عصير اناناس غير مطب

البيئة وملوثات العلف

١٧٤	مبشور جوز الهند	١٧٣	ماء جوز هند	١٧٢	ثمار جوز هند	تمر هندي	لوز اخضر	شام بطيخ أصفر *	بطيخ رقي	١٦٨	١٦٧
٥٤٨	٤	٢١	٣٤٦	٢١٩	١٠٩	٣٠٤	٤٥	٣٧	٢٤	٩٥	٥٥
٥٣	٤	٤٠٢	٤٠٣	٥٨٠٧	١٠٠	٣٠١	٨٠٢	١٠٠	١٠٠	٢٤٠٤	٥٢
١١٢	١١٢	٠٠٢	٩٥	٧٨	٧٨	٣٧	٣٧	٢٩	٧٠	١١	١٠٠
١١	١١	١٠	٣١	٧٥	٧٥	٥١	٥١	٥١	٠٥	١٣	١٠٠
٤٠١	٤٠١	٢٠٣	٤	١٠٥	١٠٥	٣٠١	٣٠١	٣٠٠	١٠٠	٢٤٠٤	١٠٠
٢	٢	-	٧٠١	٨٧	٨٧	٢	٢	٣٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
-	-	-	-	١٠٢	١٠٢	٢٠	٢٠	-	١	١٠٥	١٠٥
-	-	-	-	-	-	١٣٨	١٣٨	٤٣	١٠١	٧٠١	٧٠١
١٠٢	١٠٢	-	-	-	-	-	-	-	٧	-	-
١٠٠٤	١٠٠٤	-	-	-	-	-	-	٣١٠٠	٠٧٥٠	-	-
١٠٠٣	١٠٠٣	-	١٠٠٥	-	١٠٠٥	-	١٠٠٥	١٠٠٣	١٠٠٣	١٠٠٣	١٠٠٣
٣٠	٣٠	-	١٠٠٢	١٠٢	١٠٠٢	١٠٠٥	١٠٠٥	٧٠	١٠٠٢	١٠٠٢	١٠٠٢
-	-	-	١٠٥	١٠٠٧	١٠٠٧	١٠٠٧	١٠٠٧	١٠٠٣	١٠٠٣	١٠٠٣	١٠٠٣
-	-	-	-	١٠١	١٠١	-	-	٣٤٠٠	٥٩٠	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	٣٠	٧	٥٣	٥٣
-	-	-	-	-	-	-	-	٣٣	٧	-	-

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

١٥	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
٠.٣	٠.٣	-
٠.٠٧	٠.٠٧	٠.٢
٠.٠٣	٠.٠٣	٠.٠٢
-	-	-
٢٣	٢٣	-
١٩٠	١٩٠	-
٣	٣	-
١	١	٠.٦
٣٧	٣٧	-
٤٩	٤٩	٥
٢.٨	٢.٨	-
١٤.٤	١٤.٤	١٥
٠.٦	٠.٦	-
١.١	١.١	٠.٤
٦٦	٦٦	٦٠
توت	توت	سفرجل
١٧٦	١٧٦	١٧٥

تابع - القيمة الغذائية للأطعمة

رقم	نوع الغذاء ١٠٠ جرام الطاقة / سعر	الغذائية الطاقة	العناصر	المعادن		الفيتامينات	
				الغذائية	الطاقة	الغذائية	الطاقة
١٧٧	مانجو طازجة	١٧٧	دهن / جرام دهن / جرام بروتين / جرام	البياف / جرام	حمض الاسفورتيك مللجم فولاسينكي / ميكروج فيتامين أ وحدة دولية	-	-
١٧٨	خبث يقرى مبستر كامل النسم	١٧٨	دهن / جرام دهن / جرام بروتين / جرام	البياف / جرام	فيتامين ب١ / مللجم فيتامين ب٢ / مللجم فيتامين ب١ / مللجم	١٤٠	١٥
١٧٩	خبث يقرى مبستر خلى النسم	١٧٩	دهن / جرام دهن / جرام بروتين / جرام	البياف / جرام	زناك / مللجم مغنسيوم / مللجم بوتاسيوم / مللجم صوديوم / مللجم حديد / مللجم فوسفور / مللجم كالسيوم / مللجم	٠.١ ٠.١٧ ٠.٠٣ ٠.٠٤ ١٣ ٨٥ ٥٠ ٩٩ ٩٣ ١١٨	١٥ ١٥ ١٥
الحليب ومنتجاته:							
١٧٧	مانجو طازجة	١٧٧	دهن / جرام دهن / جرام بروتين / جرام	البياف / جرام	حمض الاسفورتيك مللجم فولاسينكي / ميكروج فيتامين أ وحدة دولية	١٤٠	١٥
١٧٨	خبث يقرى مبستر كامل النسم	١٧٨	دهن / جرام دهن / جرام بروتين / جرام	البياف / جرام	فيتامين ب١ / مللجم فيتامين ب٢ / مللجم فيتامين ب١ / مللجم	٠.١ ٠.١٧ ٠.٠٣ ٠.٠٤ ١٣ ٨٥ ٥٠ ٩٩ ٩٣ ١١٨	١٥ ١٥ ١٥
١٧٩	خبث يقرى مبستر خلى النسم	١٧٩	دهن / جرام دهن / جرام بروتين / جرام	البياف / جرام	زناك / مللجم مغنسيوم / مللجم بوتاسيوم / مللجم صوديوم / مللجم حديد / مللجم فوسفور / مللجم كالسيوم / مللجم	٠.١ ٠.١٧ ٠.٠٣ ٠.٠٤ ١٣ ٨٥ ٥٠ ٩٩ ٩٣ ١١٨	١٥ ١٥ ١٥

البيئة وملوثات العلف

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
١٨٠	١٨١	١٨٢	١٨٣	١٨٤	١٨٥	١٨٦	١٨٧	١٨٨	١٨٩	١٩٠	١٩١	١٩٢	١٩٣	١٩٤	١٩٥	١٩٦	١٩٧
حبوب بغير علف	حبوب مخلف حيا	حبوب مخلف كامل الدسم	حبوب مخلف خالي الدسم	حبوب بطعم التوتجوز	روب كامل الدسم	روب معتل %٢ دسم	روب خالي الدسم										
١	١	٦	٧	١	٧٠١	١٦١	١٨٧	٣٤١	٥٧١	٤٧١	١٥٧١	١٧١	١٨١	١٩١	١٩١	١٩١	١٩٠
٧	-	-	-	-	١١	-	-	-	١١	-	-	-	-	-	-	-	-
٣٢٠	٣٦٠	١١٣٠	٣٠	-	١٣٠	-	-	-	١٣٠	-	-	-	-	-	-	-	-
١٠٢	١٠٢	٨٠١	١٠٩	١٠٠	١٠٠	-	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١٠٠
٣٠٠٠	٧٠٠٠	٥٢٠٠	١٠٣٠	٣٠٠٠	-	-	٣٠٠٠	٣٠٠٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٧٠٠	-	-	٥٠٣	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٢٥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٣٠٣	٣٣	-	-	٠٧١	٨٣١	-	٨٦٣١	٠٧١	٨٣١	-	٨٦٣١	٠٧١	٨٦٣١	٠٧١	٨٦٣١	٠٧١	٨٦٣١
٧١١	٣١	-	٥٢٥	٣٤	٦٥	-	٨٠٢١٤	٣٤	٦٥	-	٨٠٢١٤	٣٤	٦٥	-	٨٠٢١٤	٣٤	٦٥
١٠١	١٠٠	٥٠٥	٦٠٥	١٠٠	٦٠٠٩	-	٣٠٣١٤	١٠٠	٦٠٠٩	-	٣٠٣١٤	١٠٠	٦٠٠٩	-	٣٠٣١٤	١٠٠	٦٠٠٩
٢٠٥	٢٠٦	٧٠٨	١٠٠٥٠١	١٦	٨٦	-	١٠١	١٦	٨٦	-	١٠١	١٦	٨٦	-	١٠١	١٦	٨٦
١٥٢	١٦١	٦٠٦	١٦١	٦٠١	١١١	-	١١٠	٦٠١	١١١	-	١١٠	٦٠١	١١١	-	١١٠	٦٠١	١١١
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
١٠	٣٥	٧٨	٢٥	٦٠١	٥	٥	٧٠٦	٦٠١	٥	٥	٧٠٦	٦٠١	٥	٥	٧٠٦	٦٠١	٥
٧	٦	٧٨	١	٢٠٢	٤٠٠	٣	صفر	٢٠٢	٤٠٠	٣	صفر	٢٠٢	٤٠٠	٣	صفر	٢٠٢	٤٠٠
٨	٧	٢٦	٦٨	٣٠٢	٣٠٢	٣٠٢	٥٠٢	٣٠٢	٣٠٢	٣٠٢	٥٠٢	٣٠٢	٣٠٢	٣٠٢	٥٠٢	٣٠٢	٣٠٢
١٣٧	١٣٨	٥٠٢	٣٥٩	٧٤	٧٠	٦١	٧٣	٤٦	٧٠	٦١	٧٣	٤٦	٧٠	٦١	٧٣	٤٦	٧٠
١٨٠	١٨١	١٨٢	١٨٣	١٨٤	١٨٥	١٨٦	١٨٧	١٨٨	١٨٩	١٩٠	١٩١	١٩٢	١٩٣	١٩٤	١٩٥	١٩٦	١٩٧
كريم القهوة																	

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

١	-	-	صفر	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	١
٤	-	-	٣٠	-	-	١١	-	٢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٤
١٤٤٠	-	-	٣٣٠٠	-	٢٣٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	١٤٤٠
١٠	-	-	١٠	-	٢٣٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	١٠
١٠١١	٠.١	-	٠.٠٠٨	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	١٠١١
٠.٠٠٢	٠.٣١	-	٠.٠٠١	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٠.٠٠٢
-	٠.٠٠٢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	٢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٥٦	-	-	٢٣	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٥٦
٤٠	٧٢	-	١٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٤٠
-	٢٠	١.٥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٦١	٠.٣	-	٠.٢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٦١
٧٨	١٨٩	-	٢٢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	٧٨
-	٩٦	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٣.٢	-	٣.١	١.١	٠.٩٩	٢.٩٢	٢.٤٤	٣.٦	٢.٧٦	٣.٦	٣.٧٦	٣.٧٦	٣.٧٦	٣.٧٦	٣.٧٦	٣.٧٦	٣.٧٦	٣.٧٦	٣.٢
٣٥	٢	٢.٧	٧٧.٨	٨٠	٢٠	٥٠	٢٥	٢٣	٢٥	٢٣	٥٠	٢٥	٢٣	٢٥	٢٣	٢٥	٢٣	٣٥
٢.٣	٠.٥	٩.٧	١	٠.٦٣	٢.٤٩	١.٥٥	٢.٦	٢.٣٩	٢.٦	٢.٣٩	١.٥٥	٢.٦	٢.٣٩	٢.٦	٢.٣٩	٢.٦	٢.٣٩	٢.٣
٣٣٠	٩٥	٧٧	٦٩٣	٧٢٦	٢.٦	٤٦٦	٢٤٩	٢٣٢	٢٤٩	٢٣٢	٤٦٦	٢٤٩	٢٣٢	٢٤٩	٢٣٢	٢٤٩	٢٣٢	٣٣٠
كريم مخفوق	جين حلوم	مش	زبد	كريم ثقل ١٠% نسب	كريم مخض ٢٠% نسب	كريم ٥٠% نسب	كريم المادة %٢٥	كريم المادة %٢٢ نسب	كريم ٢٥% نسب	كريم المادة %٢٥	كريم ٥٠% نسب	كريم المادة %٢٥	كريم المادة %٢٢ نسب	كريم مخفوق	كريم ٢٢% نسب	كريم ٢٢% نسب	كريم ٢٢% نسب	١٨٣
١٩٧	١٩٦	١٩٥	١٩٤	١٩٢	١٩٢	١٩٢	١٩١	١٩٠	١٩٢	١٩١	١٩٢	١٩١	١٩٠	١٨٣	١٩٠	١٩١	١٩٠	١٨٣

البيئة وملوثات العلف

١١٠٠	١٢٢٠	٢٣١٠	١٠١٠	١٢٤٠	١٥٤٠	-	-	-	-	-	-	-	-
٠.١	-	١	٠.٨	١.٢	-	١٣	-	-	-	-	-	-	-
٠.٤	٠.٤١	٠.٤٦	٠.٧٥	١.٦١	-	-	-	٠.٦	٠.٣٦	٠.٤٢	٠.٤٣	٠.٤٣	٠.٤٣
٠.٠١	٠.٠٢	٠.٠٣	٠.٠٤	٠.٠٣	-	-	-	٠.٠٧	٠.٠٢	٠.٠٢	٠.٠١	٠.٠١	٠.٠١
٤.٦	٣	٤	٢.٤٠	-	٠.٢٦	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	٤٥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	٨٢	-	-	-	-	-	١٣٠	٨٠	٨٠	-	-	-
-	-	٧٠٠	-	-	-	-	-	٣٢٠	١٥٠٠	١٥٠٠	-	-	-
٠.٩	٠.٩	١	٠.٥	٠.٥	٠.١	-	-	٠.٩	١	١	٤	٤	٤
٧٨٦	٧٧١	٤٧٨	١٨٤	٣٣٩	٢٩	٢٩	-	-	٥٠٠	٥٠٠	٣٤٠	٣٤٠	٣٤٠
٨٨٧	٦٩٧	٧٥٠	١٠٥	٣١٥	٦٥	٦٥	-	٤٢١	٧٢٥	٧٢٥	٥٣٠	٥٣٠	٥٣٠
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٢	٢	٢	٢	٢	٢.١	٢.١	-	-	٢	٢	١.٥	١.٥	١.٥
٢٧	٣٠	٣٢	٢٥	٣١	٤١.٦	٤١.٦	-	٢٧.٤	٣٠	٣٠	١٧.٩	١٧.٩	١٧.٩
٢٦	٢٣	٢٥	١٨	٢٢	١.٥	١.٥	-	١٨.٦	٢٣	٢٣	١٦.٨	١٦.٨	١٦.٨
٣٥٥	٣٧٠	٣٩٨	٢٩٩	٣٦٨	٣٨٠	٣٨٠	-	٣٢١	٣٩٨	٣٩٨	٢٢٥	٢٢٥	٢٢٥
جبن سويسري مطبوخ	جبن تشار امريكي مطبوخ	جبن تشار امريكي	جبن كامبمبرت	جبن روكفور	جبن كريمي	جبن ابيض بلغاري	جبن رومي	جبن اسطامبولي	١٩٩	١٩٩	١٩٨	١٩٨	١٩٨
٢٠.٦	٢٠.٥	٢٠.٤	٢٠.٣	٢٠.٢	٢٠.١	٢٠.٠	٢٠.٢	٢٠.١	٢٠.٠	١٩٩	١٩٨	١٩٨	

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

متوسط السم	لحم بقري - طري	زبد (زراع)	ضلع	فخض	لحم طري احمر	الضأن	اللحوم:	ايون كبريت %١٢ سم	جين باراميسان
٢١٥	٢١٤	٢١٣	٢١٢	٢١١	٢١٠	٢٠٩		٢٠٨	٢٠٧
٣٢٢	٢٦٤	٣٦٢	٣٠٩	٢٤٢	١٣٧	٢٣٤		٢٥٧	٣٩٣
١٦.٩	١٨.٤	١٦.٢	١٦.٨	١٩	٢١.٧	١٧.٨		٤	٣٦
٢٧.٧	٢٠.٥	٣٢.٥	٢٦.٣	١٧.٨	٥	٢٨.٦		١٣	٢٦
-	-	-	-	-	-	-		-	-
٢٠	٢٢	-	-	-	-	١٥		١٢٣	٧٨١
-	-	-	-	-	-	-		-	-
-	-	-	-	-	-	-		٢١	٣
١٥٨	١٧٢	-	-	-	-	١٧٠		٩٩	٠.٤
٢.٤	٢.٦	-	-	-	-	٢		٠.١	-
-	٦٠	-	-	-	-	٧٠		١٠٠	٧٢٤
-	٣٧٠	-	-	-	-	٢٩٠		٩٠	١٤٩
-	٢٩	-	-	-	-	١٩		-	٤٨
-	٣.٦	-	-	٢.٢	-	٥		٠.٥	٥.٥
٠.٠٥	٠.٠٥	-	-	-	-	٠.١		٠.٠٤	٠.٠٢
٠.٢٧	٠.٣	-	-	-	-	٠.١٤		٠.١٩	٠.٧٣
٣.٤	٣.٦	-	-	-	-	٢.٨		٠.١	٠.٢
-	١٠	-	-	-	-	-		٥٢٠	١.٦٠
-	٤	-	-	-	-	٣		٢	-
-	-	-	-	-	-	-		١	-

البيئة وملوثات العلف

كلاوى الضأن	كلاوى كبد دجاج - الكلاوى	كبد عجل	كبد بقري	احشاء الضأن - كبد - غير مصل	لحم العجل - بقري	زبد (زرع)	ضلوع	رقبة	فخذ
٢٢٥	٢٢٤	٢٢٣	٢٢٢	٢٢١	٢٢٠	٢١٩	٢١٨	٢١٧	٢١٦
١٠٥١	١٣١	١٤١	١٣٦	١٣١	١٨١	٢١٠	٢٨٢	١٩٩	٢٢٦
١٦٠١	٢٢٠	٦١	٧٠١	٢١	١٩٠٣	١٨٠٥	١٦٠٦	٢٠٠١	١٨٠١
٣٠٣	٤	٤٠٩	٤٠٣	٣٠٩	١١	١٤٠٥	٢٣٠٤	١٢٠٥	١٦٠٥
١	٨	٤	٦٠٨	٢٠٨	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٣١	٢٠	١١	٧	٧	٢٠٧	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٢٢٧	٢٤٠	٢١٠	٣٧٨	٣٦٤	٢٠٩	-	-	-	-
٩٠٢	٧٠٤	٥٠٤	١٢٠١	١٢٠١	-	-	-	-	-
-	١٦	٨٧	٣٧١	-	٨٠	-	-	-	-
-	١٥١	٧٦٨	٠٧٨	-	٥٠٠	-	-	-	-
-	١١	٢٢	٧١	-	٧١	-	-	-	-
-	٣٠٤	-	١٠٥	-	٤٠٢	-	-	-	-
١٠٥١	٣٠٠	٣٠٠	٨٠٠	٠٠٤٠	٧٠١	-	-	-	-
٢٠٤٢	٢٠٥	٣٠٣	٢٠٧١	٧٠٢٨	٠٠٢٧	-	-	-	-
٧٠٤	١٤٠١	٨١	١٠٦١	٦٠٦١	٦٠٣	-	-	-	-
-	٣٣٢٠٠	١٢٣٠٠	٥٣٣٥٠	٧٤٥٠	-	-	٧٠	-	-
-	٢٤٠	-	٥٣١	-	٣	-	-	-	-
-	٢٠	٦١	٢٧	٦٣	-	-	-	-	-

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

٢٢٦	٢٢٧	٢٢٨	٢٢٩	٢٣٠	٢٣١	٢٣٢	٢٣٣
كلاوى بقرى	كلاوى عمل	مخ المعجل	مخ بقرى	الحريات - بقرى	لسان بقرى	الكثرة - مطبخة	دجاج لحم أبيض
١٣	-	٧١	٧١	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	٤
٤٣٩٠٠٠	-	-	-	-	٥	-	٦٠
٧.٤	٧.٤	٤.٤	-	٤.٤	٠.٢٠	٣	-
٠.١٠	٢.٤	٠.٢٠	-	٠.٢٠	٠.٢٠	-	-
٠.٢٥	٠.٢٠	٠.٢٣	-	٠.٢٠	-	٠.٠١	-
-	-	-	-	-	٦١	-	٥٥
٢١	-	-	-	-	-	-	٥١
٣٨٠	-	٣٠١	٣٤٠	-	٨٥١	٥١	١٣٣
٢٤٦	-	١١٠	٩٠	-	٨٣	٤٤	٦٤
٦.٥	٤.١	١.٥	١.٦	١.٦	٦.٩	١.٦	-
٢٦٠	١٧١	٣٦٠	٣٦٠	-	١١٩	١٣٠	-
١٠	٥	١١	١١	١١	٣٠	١٠	-
-	-	-	-	-	-	-	-
١	-	-	٠.٨	-	٤٠	-	-
٨.١	٦.٤	٨.٣	٨.٣	٣.١	١٥	٢	-
١٥	١٦.٩	٧	١٠	٣.١	١٥	٢	-
١٤٠	١٢٩	١١٧	١١٧	١١١	٢٠.٧	٩٩	-
٢٢٦	٢٢٧	٢٢٨	٢٢٩	٢٣٠	٢٣١	٢٣٢	٢٣٣
الطيور :							
-	-	-	-	-	-	-	-

البيئة وملوثات العلف

تابع - القيمة الغذائية للأطعمة

القياسات	حمض الإستوربيك ملجم غرامين	تابع الطيور										نوع الغذاء ١٠٠ جرام	م				
		فيتامين أ وحدة	نياسين / ملجم	ب / ٢ ملجم	ب / ١ ملجم	زنك / ملجم	مغنسيوم / ملجم	بوتاسيوم / ملجم	صوديوم / ملجم	حديد / ملجم	فوسفور / ملجم			كالسيوم / ملجم			
		-	-	-	-	١.٥	-	-	-	-	-	-	-	-	-	دجاج لحم أحمر	٢٣٤
		٦	٧	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	دجاج مسلوق	٢٣٥
		-	-	-	-	١٣٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	دجاج مشوي	٢٣٦
		٧.٩	٨.٦	٦.٢	٧.٨٩	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	بط	٢٣٧
		٠.١٩	٠.١٨	٠.٢	٠.٤١	-	٨٢	٣٧٢	٣	٢٢٠	٢١٨	١١	١٢.٦	١١	٢٠	أرز	٢٣٨
		٠.١٢	٠.١١	٠.١١	٠.١٣	-	٢٨٥	-	١٠	١٠	١٦	١٠٥	٢٠٠.٢	٢٠٠.٢	٢٠٠.٢	رزى	٢٣٩
		٤.١	٠.٩	٤.٣	-	-	-	-	-	-	-	١٨٥	١٩٩	١٩٩	-	بسطورة دسمة	٢٤٠
		٢٨	-	٢٧	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		٣٦٧	-	٣٧٢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		١٣٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		٣.٨	١.٠٩	٣	٢.٤	٣	١٠.٩	٣	٢٢٠	٢١٨	١٦	١٨٥	٢٠٠.٢	٢٠٠.٢	٢٠٠.٢	-	-
		٣٢٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		٢٣	-	١٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		٢.١	١٢.٦	١١	٢٨.٦	١١	٢٨.٦	١١	٢٢٠	٢١٨	١٦	١٨٥	٢٠٠.٢	٢٠٠.٢	٢٠٠.٢	-	-
		٢٠.١	٢٠.٢	٢٠	١٦	٢٠	١٦	٢٠	٢٢٠	٢١٨	١٦	١٨٥	٢٠٠.٢	٢٠٠.٢	٢٠٠.٢	-	-
		٢٦٨	١٩٩	١٨٥	٣٢١	١٨٥	٣٢١	١٨٥	٢٢٠	٢١٨	١٦	١٨٥	٢٠٠.٢	٢٠٠.٢	٢٠٠.٢	-	-

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

٢٤٨	٢٤٨	٢٤٣	٢٤٨	٥٣٨	٢٤٨	٨٣٨	٧٣٨	٦٣٨
بسطرمة حمراء	همبرجر	لاشون معلب	مقاتق فرايفوكوريز	ارمينية مجففة	بولوجنا	مصرية مجففة - مقاتق	لبنانية مجففة - مقاتق	بيض دجاج كامل
١٦٨	٦٧٨	٣٦٨	٧٤٨	٦٣٥	٣٠٣	٨٦٥	٣٠٥	٠٦١
١١٠	٥٨	٥١	٣١	٨٠٢	٨١	٦٦	٣٠١	١٠٢١
٧٣١	٢٠	٥٥	٠١	٧٠٨٣	٧٨	٣٠٨٣	٨٠٩	٣٠١١
١٠١١	-	١	٢	٧٠٦	١	٣	١٣٠	٢٠٢
٢	-	-	-	-	-	-	-	-
٣٧	١١	٦	٦	٥٢	٨	-	٣٣	٥٥
٢٠٣	٣٦١	٧٠١	٦٣	٦٨١	٧٢١	-	٥٥	٧٩١
١٥٧	٣٠٢	٢٠٢	١٠٢	٧٠١	٧٠١	-	٦٠٠١	٦٠٢
١٦٧٨	-	-	٠٠١١١	-	-	-	-	٨٨١
٢٤٠	-	-	٢٢٠	-	-	-	-	٦٨١
٥٧	-	-	-	-	-	-	-	١١
-	-	١٠٥	٢	-	٧٠١	-	-	١
٧١٠	٦٠٠	١٣٠	١٠٠	٧١٠	٦١٠	-	٨٠٠٠	١٠٠
١٠١١	١٠٢٠	١٢٠	٧١٠	١٠٥	٨٠٢٠	-	٥٧	٧٣٠
٣٠٨	٥٠٤	٣	٢٠٥	٣	٦٠٢	-	١٠٢	١٠٠
-	٤٠	-	-	-	-	-	-	٠٧١١
-	-	-	٣	-	٥	-	-	٦٣
-	-	-	-	-	-	-	-	-

البيئة وملوثات العلف

رقم	الاسم	الترتيب	الصفحة	البيانات
٢٥٨	زيتان	٢٥٨	٢٥٨	٢٥٨
٢٥٩	زنجفة	٢٥٩	٢٥٩	٢٥٩
٢٦٠	كابوريا "جناح"	٢٦٠	٢٦٠	٢٦٠
٢٦١	سالمون معلب	٢٦١	٢٦١	٢٦١
٢٦٢	سوزن معلب في زيت	٢٦٢	٢٦٢	٢٦٢
٢٦٣	سلك توريا معلب في زيت	٢٦٣	٢٦٣	٢٦٣
٢٦٤	بياض	٢٦٤	٢٦٤	٢٦٤
٢٦٥	صفار	٢٦٥	٢٦٥	٢٦٥
٢٦٦	الاسماك	٢٦٦	٢٦٦	٢٦٦
٢٦٧	١٠	٢٦٧	٢٦٧	٢٦٧
٢٦٨	١١	٢٦٨	٢٦٨	٢٦٨
٢٦٩	١٢	٢٦٩	٢٦٩	٢٦٩
٢٧٠	١٣	٢٧٠	٢٧٠	٢٧٠
٢٧١	١٤	٢٧١	٢٧١	٢٧١
٢٧٢	١٥	٢٧٢	٢٧٢	٢٧٢
٢٧٣	١٦	٢٧٣	٢٧٣	٢٧٣
٢٧٤	١٧	٢٧٤	٢٧٤	٢٧٤
٢٧٥	١٨	٢٧٥	٢٧٥	٢٧٥
٢٧٦	١٩	٢٧٦	٢٧٦	٢٧٦
٢٧٧	٢٠	٢٧٧	٢٧٧	٢٧٧
٢٧٨	٢١	٢٧٨	٢٧٨	٢٧٨
٢٧٩	٢٢	٢٧٩	٢٧٩	٢٧٩
٢٨٠	٢٣	٢٨٠	٢٨٠	٢٨٠
٢٨١	٢٤	٢٨١	٢٨١	٢٨١
٢٨٢	٢٥	٢٨٢	٢٨٢	٢٨٢
٢٨٣	٢٦	٢٨٣	٢٨٣	٢٨٣
٢٨٤	٢٧	٢٨٤	٢٨٤	٢٨٤
٢٨٥	٢٨	٢٨٥	٢٨٥	٢٨٥
٢٨٦	٢٩	٢٨٦	٢٨٦	٢٨٦
٢٨٧	٣٠	٢٨٧	٢٨٧	٢٨٧
٢٨٨	٣١	٢٨٨	٢٨٨	٢٨٨
٢٨٩	٣٢	٢٨٩	٢٨٩	٢٨٩
٢٩٠	٣٣	٢٩٠	٢٩٠	٢٩٠
٢٩١	٣٤	٢٩١	٢٩١	٢٩١
٢٩٢	٣٥	٢٩٢	٢٩٢	٢٩٢
٢٩٣	٣٦	٢٩٣	٢٩٣	٢٩٣
٢٩٤	٣٧	٢٩٤	٢٩٤	٢٩٤
٢٩٥	٣٨	٢٩٥	٢٩٥	٢٩٥
٢٩٦	٣٩	٢٩٦	٢٩٦	٢٩٦
٢٩٧	٤٠	٢٩٧	٢٩٧	٢٩٧
٢٩٨	٤١	٢٩٨	٢٩٨	٢٩٨
٢٩٩	٤٢	٢٩٩	٢٩٩	٢٩٩
٣٠٠	٤٣	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

بكان	لوز	فول سودانى	الكازو	كستنة	مشور جوز الهند الجاف	محرار	كافيار (بطارخ)
٢	-	-	-	-	-	١٧	-
٣٤	٩٦	-	٧٦	٣٨	-	-	-
١٣٠	-	-	١٠٠	-	-	١٠٩	-
٠٠٩	٣٠	١٧٠٢	٧٠١	١٠٧	-	٠٠٦	٣٠٦
٠٠١٣	٨٦	٠٠١٣	٠٠٥	٠٠٢٠	٠٠٥	٠٠١٣	١٠٤١
٠٠١٣	٠٠٢٤	٠٠٣٢	٠٠٤٣	٧٢٠	٣٠٠٤	٧٢٠	٠٠٩
٤٠١	٢٠٥٦	٣	٤٠٣٣	-	٠٠٠٥	-	-
٤٣١	٧٧٠	-	١٦٨	٤٣	-	-	-
٦٠٣	٨٨٨	٧٠٠	٣٤٤	٤١٠	٧٧	١٨٠	٦٤٠
-	٤	٤٦٠	١٥	٧	٣٥٣	٢١٠	٢٢٠٠
٢٠٤	٤٠٧	٢٠١	٣٠٧	٢	٧	٠٠٦	٢٠٩
٢٧٩	٥٠٤	٤٠١	٣٨٣	٧٩	١٠٦	١٨٤	١٨٠
٧٣	٣٣٤	٣٨	٣٧	٣٠	١١٥	٦١	٢٥
٢٠٣	٢٠٦	٢٠٤	٣٠١	٢٠١	٢٠	-	-
١٥	٢٠	٩١	٢٩	٣٨٠٨	٣٠١	٠٠٥	٢٠٨
١٧	٥٤	٥٠	٤٦	٢٠٤	١٩٠٢	١٠٩	١٦٠٧
٩	١٩	٦٦	١٧	١٠٩	٢٠٦	١٦٠٢	٢٦٠٢
٦٨٧	٥٩٨	٥٧٥	٥٦١	١٧٥	٣١١	٨٨	٢٧٣
٢٦٦	٢٦٥	٢٦٤	٢٦٣	٢٦٢	٢٦١	٢٦٠	٢٥٩

البذور والمكسرات:

البيئة وملوثات العلف

بنور عباد شمس	بنور قرع	بنور شمام	بنور بطيخ	طحينة " هردة "	سمسم	بنق	جوز	فتق
٢٧٥	٢٧٤	٢٧٣	٢٧٢	٢٧١	٢٧٠	٢٦٩	٢٦٨	٢٦٧
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	١٦	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
٣.٣	٣.٧	-	٣.٤	٣.٤	٦.٩	٥.٩	٥.٩	٣.١
٥.١٦	٥.١٢	-	٣.١٥	١.٣٠	٥.٣٠	-	٥.١٣	-
١.٣١	٣.٢٠	١.٠٠	٣.٢٠	١.٦٠	٥.٩٠	٦.٣٠	٥.٣٠	٥.٦٧
-	-	-	-	-	-	٣.٠٥	٣.٢	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	٣٧١	١٣١	٧٥١
-	-	-	-	-	-	٣٧٨	٤٥٠	٨٨٦
-	-	-	-	-	-	١	٢	-
٧.٦	٨.٩	١٠.٦	٧.٨	٩	٢٠.١	٣.٤	٣.١	٧.٣
٥٧٢	٦٦٧	٩٦٦	٧٦٠	٨٤٠	٤٧٧	٣٣٧	٣٨٠	٥٠٠
١٠٢	٢١	٣٩	٣٠	١٠٠	١٧٥	٢٠٢	٩٦	١٣١
٣.٤	٥.٦	٧.٩	٣.٣	١	٤.٦	٣	٢.١	٦.١
٦٦	٢٤	١٧.٣	٥.١	١٤.٥	٢٠.٢	١٧	١١	٦١
٤٥.٦	٥٠.٥	٤٨.٤	٤٩.٤	٢٦	٥٣.٥	٦٢	٣٦	٥٤
٢٠.٢	١٨.٧	٢٢.٧	٣٧.١	١٨.٢	١٨.٧	٣١	١٥	٦١
٥٥٧	٥٧٥	٥٥٤	٥٦٣	١٤٦	٥٩٥	٤٦٦	٦٥١	٥٩٤
بنور عباد شمس	بنور قرع	بنور شمام	بنور بطيخ	طحينة " هردة "	سمسم	بنق	جوز	فتق

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

الخطوات		مقومات غذائية									
٢٨٣	كزامل	٢٨٢	مايونيز	صلصة ايطالي	صلصة فرنسية	كاشاب طماطم	صلصة فلفل حار	٢٧٨	زيتون اسود	٢٧٦	زيتون اخضر
٣٢٧		٧١٨	٤٢٠	٤٢٠	٤١٠	٩٨	١٠٤	١٩١	١٩١	١٣٢	
٣		١	١	١	١	٢	٣	١٠٨	١٠٨	١٠٥	
٩		٨٠	٤٥	٣٩	٣٩	٠٠٤	-	٢١	٢١	١٣٠٥	
٨١		٢	٥	١٨	١٨	٢٤٠٥	٢٥	٢٠٦	٢٠٦	٤	
٠٠٣		-	-	٠٠٣	٠٠٣	-	٠٠٧	١٠٥	١٠٥	١٠٢	
١٢٦		١٨	٢	١١	١١	١٢	٢٠	٧٧	٧٧	٩٠	
٧٢		٢٨	١	١٤	١٤	١٨	٥٢	١٧	١٧	١٧	
١٠٢		٠٠٥	-	٠٠٤	٠٠٤	٠٠٨	٠٠٨	١٠٦	١٠٦	٢	
١٩٢		٥٠٧	٢٠٩٣	١٣٧٠	١٣٧٠	١٣٠٠	-	٧٥٠	٧٥٠	٢٤٠٠	
-		٣٤	١٥	٧٩	٧٩	٨٠٠	-	٢٧	٢٧	٥٥	
-		٢	-	١٠	١٠	-	-	-	-	٢٢	
٠٠٣		٠٠١٦	٠٠١١	-	-	٠٠٢٦	-	٠٠٣٠	٠٠٣٠	٠٠٠٧	
٠٠١٥		٠٠٠٢	-	-	-	٠٠٠٩	٠٠٠٩	٠٠٠٢	٠٠٠٢	٠٠٠٢	
٠٠٣		٠٠٠٤	-	-	-	٠٠٠٧	٠٠٠٧	٠٠٠٢	٠٠٠٢	٠٠٠٢	
٩		-	-	-	-	٢٠٢	١٠٦	٠٠٢	٠٠٢	٠٠١	
-		٢٨٠	-	-	-	١٨٨٠	١٤٠٠	٧٠	٧٠	٣٠٠	
-		٣	-	-	-	٥	-	-	-	-	
-		-	-	-	-	١١	-	-	-	-	

البيئة وملوثات العلف

١	٢	-	-	٢٨٤
-	٨	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
-	٠.٠٠١	-	-	-
-	١٢	-	-	-
-	٨١	-	-	-
-	١٥	-	-	-
-	١	-	-	١.٥
-	١٠	-	-	١٠
-	٢٠	-	-	٢٠
-	١٠	-	-	-
-	٧٠	-	١٤	٧٠
-	-	-	-	-
٨٦	-	٢	-	-
٣٣٥	٢٧٥	٥٩	-	٢٥٠
جلائين مجفف	جلاوى الجلائين	جلاوى الجلائين	جلاوى الجلائين	جلاوى الجلائين
٢٨٧	٢٨٥	٢٨٦	٢٨٧	٢٨٤

تابع - القيمة الغذائية للأطعمة

الفيتامينات		المعادن		الياف / جرم	
حمض الاسفوريك مللجم	-	زنك / مللجم	٠.٧٥	دهن / جرم	٤٧
فولاسين كلئ / ميكروجم	-	مغنسيوم / مللجم	-	دهن / جرم	٤٠
فيتامين أ وحدة دولية	١٢	بوتاسيوم / مللجم	-	بروتين / جرم	٨
فيتامين ب١ مللجم	٠.٠٣	صوديوم / مللجم	-	الطاقة / سعر	٤٧٧
فيتامين ب٢ مللجم	٠.٠٥	حديد / مللجم	١.٥	شيكولاتة محلاة	٢٨٨
فيتامين ب٣ مللجم	٠.٠١	فوسفور / مللجم	٨٥	سكر المعادة ابيض	٢٨٩
فيتامين ب٦ مللجم	٠.٠١	كالسيوم / مللجم	١٧		
فيتامين ب١٢ مللجم	٠.٠١		١.٧		
فيتامين ب١٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٤٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٤٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٥٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٥٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٦٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٦٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٧٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٧٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٨٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٨٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٩٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٩٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب١٠٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب١٠٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب١١٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب١١٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب١٢٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب١٢٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب١٣٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب١٣٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب١٤٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب١٤٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب١٥٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب١٥٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب١٦٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب١٦٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب١٧٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب١٧٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب١٨٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب١٨٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب١٩٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب١٩٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢٠٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢٠٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢١٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢١٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢٢٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢٢٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢٣٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢٣٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢٤٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢٤٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢٥٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢٥٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢٦٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢٦٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢٧٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢٧٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢٨٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢٨٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢٩٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٢٩٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣٠٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣٠٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣١٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣١٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣٢٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣٢٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣٣٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣٣٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣٤٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣٤٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣٥٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣٥٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣٦٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣٦٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣٧٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣٧٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣٨٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣٨٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣٩٠ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٣٩٥ مللجم	٠.٠١				
فيتامين ب٤٠٠ مللجم	٠.٠١				

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
١.٥	٢	١.٢	١.٢	١.٢	١.٢	١.٢	١.٢	١.٢	١.٢
٠.٠٥	٠.١٨	٠.١٢	٠.١٢	٠.١٢	٠.١٢	٠.١٢	٠.١٢	٠.١٢	٠.٠٣
٠.٣٥	٠.١٢	-	-	-	-	-	-	-	٠.٠١
-	-	-	-	-	-	-	-	٢	٠.٠٦
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
١٦٢	-	-	-	-	-	-	-	٥١	-
٤	-	-	-	-	-	-	-	٥	-
-	١١.٣	٦	٦	٦	٦	٦	٦	١.٩	٢.٦
٣	٨٥	٦٩	٦٩	٦٩	٦٩	٦٩	٥٠	٥	١٩
-	٥٧٩	٢٩٠	٢٩٠	٢٩٠	٢٩٠	٢٩٠	٦٠	٥	٨٨
٣٥	-	-	-	-	-	-	-	-	-
٥٦.٨	٥٥	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٦٠	٧٨.٤	٨٥	٩٦
٢٨	-	-	-	-	-	-	٠.١	-	-
١٠.٥	-	-	-	-	-	-	١	-	-
٥١٦	٢١٣	٢٣٢	٢٣٢	٢٣٢	٢٣٢	٢٣٢	٣١٧	٣٢٠	٣٧٣
٢٩٦	٢٩٥	٢٩٤	٢٩٣	٢٩٣	٢٩٣	٢٩٣	٢٩٢	٢٩١	٢٩٠
حلاوة طحينية " رهش "	عسل اسود استخلاص ثالث	عسل اسود استخلاص ثاني	عسل اسود استخلاص أول	عسل اسود استخلاص أول	عسل اسود استخلاص أول	عسل اسود استخلاص أول	عسل تمر " ديس "	عسل نحل	سكر المائدة " بلي "

البيئة وملوثات العلف

٣٠٤	قرنفل	قرنفة	جيهان " هيل "	٣٠٢	٣٠١	صلصة الصويا	خل	بودنج شيكولاته	بودنج الارز	٢٩٧
٢٨٢		٢١٥	١٨٣	٧٢٠	٧٢٠	٦٠	١٢	١٤٨	١٤٦	
٧٠١		٣٠٩	١٤٠٢	١	١	٦	-	٣	٤	
٨		٢٠٢	١٠٨	٨١	٨١	-	-	٥	٣	
٧٠٠٨		٨٠٠٨	٤١٠٣	-	-	٦	٥	٢٦	٢٧	
٨٠٢		٢٣٠٩	١٠٠١	-	-	-	-	٠٠٢	١٠٠	
٧٤٠		٤٤٠	٤٤	٢٠	٢٠	٧٨	-	٦٦	٧٦	
-		-	١٧٥	١٦	١٦	٦٦	-	-	٩٤	
٥		١٧	٨٠١	-	-	٤٠٢	-	٠٠٥	٣٠٠	
-		-	-	٩٨٧	٩٨٧	-	-	-	-	
-		-	-	٢٣	٢٣	-	-	-	-	
-		-	-	-	-	-	-	-	-	
-		-	-	-	-	-	٠٠١	-	-	
٠٠١		٠٠١	-	-	-	-	-	١٠٠٢	٠٠٣	
٠٠٢		٠٠٤	-	-	-	٠٠٢٤	-	٠٠١٤	٠٠٤	
٢		٢٠٤	-	-	-	٠٠٦	-	٠٠١	٠٠٢	
-		-	-	٣٣٠٠	٣٣٠٠	-	-	١٥٠	١١٠	
-		-	-	-	-	٢٨	-	-	-	
-		-	-	-	-	-	-	-	-	

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

						٦	٦	٥	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						٩٠	١٠٠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						-	-	١٣.٥	-	-	-	-	-	-	١.٥	١.١	-
-						٠.٠٢	٠.٠٢	٠.٧٥	-	-	-	-	-	٠.٣٥	٠.٣٥	٠.٣٥	-
-						-	-	٠.٤	-	-	-	-	-	٠.٢٩	٠.٢٢	٠.٢٢	-
-						-	٠.١٤	٠.٢٧	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-						١	١٢	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-						-	٢٠٠	-	-	-	-	-	-	١٠٨٧	٩٩٠	٩٩٠	-
-						٥٢٧	١٤٢٨	-	-	-	-	-	-	٦٤	٣٢	٣٢	-
-						١.٢	١	٨	-	-	-	-	-	١٢.٧	١٧.٩	١٧.٩	-
-						١٦	٢١	٢٠.٦	-	-	-	-	-	٣٦٠	٣٩٣	٣٩٣	-
-						١٢	٢٦	١٥٠	٢٢٧	٢٢٧	٢٢٧	٢٢٧	-	١٧١	٦٣٠	٦٣٠	-
-						-	٠.٥	١٨.٤	-	-	-	-	٢.٨	٨.٦	٣٢.٦	٣٢.٦	-
٩.٥						٣٧	٢	٥٦.٩	٥٧.٤	٥٧.٤	٥٧.٤	١٥.٧	١٥.٧	٥٧.٩	٥٤.٢	٥٤.٢	-
-						-	-	٨	٢.٩	٢.٩	٢.٩	٠.٧	٠.٧	٣.٢	١٦.١	١٦.١	-
-						١	١	١٦.٥	١٦.١	١٦.١	١٦.١	٢.٩	٢.٩	٢٤.٩	١٤.١	١٤.١	-
٣٨						١٤٦	١١	٢٨٧	٢٣٧	٢٣٧	٢٣٧	٦٩	٦٩	٣٧٤	٣٦٠	٣٦٠	-
٣١٣	مشروبات غازية	قوة سريعة التحضير	مخال مسكر	مخال محمض	مخال احمر	قلقل اسود	اوراق الزعتر	بذور الحلبة	بذور الكزبرة								
		٣١٢	٣١١	٣١٠	٣٠٩	٣٠٨	٣٠٧	٣٠٦	٣٠٥								

البيئـة وملوثات العلف

١	-	-	-	-	-	-	١	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	
١٦٠	١٦٠	٤٥٠	١٢٠	١٦٠	١٦٠	١٦٠	٦٠	-	
٠.٣	٠.٤	٠.٢	٠.٧٠	٠.٢	٠.٢	٠.٢	-	-	
٠.١	١.١	٣.١٠	٣.١٠	١.١	١.١	١.١	٠.٠٣	-	
٠.٠٢	٠.١٠	٠.٠٥	٠.١٣	٠.٠٢	٠.٠٢	٠.٠٢	٠.٠٠٤	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	٠.٠٢	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	
٠.٣	١.٦	١.٦	٢.٦	١	١	١	-	١	
٦٣	١٧٤	١١٢	١١٣	١٣١	١٣١	١٣١	١٣	-	
١٨	٦١	٣٠	٧٢	٧٠	٧٠	٦١	٦١	-	
٠.٢	١	-	٠.٦	٠.٣	٠.٣	-	-	-	
٦	٥٢	٥٤	٦٠	٥٦	٥٦	٣١	٣١	١٥.٥	
٤	١٠	٦	١٥	١١	١١	١	١	-	
٣	٦	٧	٥	٤	٤	١	١	-	
٦٩	٣٢٢	٢٩٧	٣٧٩	٣٦٩	٣٦٩	١٣٤	٩٥	٤٨	
كربن كرفس	كربن قهوة - حساء معلب	كربن اسفنجي	كربن فواكه	كربن شيكولاته	كربن شيكولاته	كربن الكيك - الكيك	شربات برقال - الكيك	شرب الكاكاو بالحليب	كولا
٣٢١	٣٢٠	٣١٩	٣١٨	٣١٧	٣١٧	٣١٦	٣١٥	٣١٤	

البيئة وملوثات العلف

جدول (٣-١١) الاحتياجات الغذائية اليومية لأفراد الاسرة بالوحدات(*)

فيتامين ج	نياسين	فيتامين ب	فيتامين ب	فيتامين أ	حديد	كالمسيوم	بروتين	سعرات	العمر بالسنة	
٤	٩	٨	٥	٢٠	٨	٨	٣٢	١٣	> ٣-١	أطفال
٥	١١	١٠	٦	٢٥	١٠	٨	٤٠	١٦	> ٦-٣	
٦	١٤	١٣	٨	٣٥	١٢	٨	٥٢	٢١	> ٩-٦	
٧	١٦	١٤	١٠	٤٥	١٥	١١	٦٠	٢٤	١٢-٩	الأولاد
٨	٢٠	١٨	١٢	٥٠	١٥	١٤	٧٥	٣٠	١٥-١٢	
٨	٢٢	٢٠	١٤	٥٠	١٥	١٤	٨٥	٣٤	-١٥ > ١٨	
٨	١٥	١٣	٩	٤٥	١٥	١١	٥٥	٢٢	> ١٢-٩	البنات
٨	١٧	١٥	١٠	٥٠	١٥	١٣	٦٢	٢٥	١٥-١٢	
٧	١٥	١٣	٩	٥٠	١٥	١٣	٥٨	٢٣	١٨-١٥	
٧	٢٠	١٧	١٢	٥٠	١٠	٨	و	٣٠	٣٥-١٨	الرجال
٧	١٨	١٦	١٠	٥٠	١٠	٨	و	٢٧	٥٥-٣٥	
٧	١٦	١٦	٩	٥٠	١٠	٨	و	٢٣	٧٥-٥٥	
٧	١٥	١٣	٨	٥٠	١٥	٨	و	٢٢	٣٥-١٨	النساء
٧	١٤	١٢	٨	٥٠	١٥	٨	و	٢٠	٥٥-٣٥	
٧	١٣	١٢	٨	٥٠	١٠	٨	و	١٧	٧٥-٥٥	
٣+	٣+	٣+	٢+	١٠+	١٠+	٥+	٢٠+	٢+	حامل بعد ٣ شهور	
٢+	٧+	٦+	٤+	٣٠+	٣٠+	٥+	٤٠+	١٠+	المرضع	
١٠×	١×	٠.١×	٠.١×	١٠٠×	١×	٠.١×	١×	١٠٠×	الوحدة الغذائية الأصلية	

و = الوزن بالكيلو جرام.

(*) المصدر: الاتجاهات الحديثة في تصنيع وتداول الاغذية المجمدة ترجمة - يوسف محمد الشريك - العارف

غيث مروان

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

جدول (٣-١٢) فترة الصلاحية العملية (ف ص ع) بالشهور عند التخزين عند درجات حرارة مختلفة

المنتج	- ١٢م - (١٠ف)	- ١٨م - (صفر٠ف)	- ٢٤م - (١٢ف)
فواكه:			
توت برى / فراولة (خام)	٥	٢٤	٢٤ <
توت برى/فراولة في محلول سكرى	٣	٢٤	٢٤ <
خوخ، مشمش، كرز (خام)	٤	١٨	٢٤ <
خوخ، مشمش، كرز في محلول سكرى	٣	١٨	٢٤ <
عصير فواكه مركز	-	٢٤	٢٤ <
خضروات:الهليون (Asparagus)	٣	١٢	٢٤ <
فاصوليا خضراء	٤	١٥	٢٤ <
فاصوليا - صنف ليما	-	١٨	٢٤ <
البركولى (Broccoli)	-	١٥	٢٤ <
الكرنب المسوق (Brussee sprouts)	٦	١٥	٢٤ <
الجزر	١٠	١٨	٢٤ <
القنبيط	٤	١٢	٢٤ <
ذره على القولحة (Corn - on - the - cub)	-	١٢	١٨
ذرة بدون قوالح	٤	١٥	٢٤ <
فقاخ	٢	٨	٢٤ <
بازلاء خضراء	٦	٢٤	٢٤ <
فلفل احمر واخضر	-	٦	١٢
بطاطا، اصابع مقليّة	٩	٢٤	٢٤ <
سبانخ	٤	١٨	٢٤ <
بصل	-	١٠	١٥
كرات	-	١٨	-
لحوم ودواجن			
ذبائح بقرى (غير مغلقة)*	٨	١٥	٢٤
شرائح بقرى	٨	١٨	٢٤
مفروم بقرى	٦	١٠	١٥
ذبائح عجول (غير مغلقة)*	٦	١٢	١٥
شرائح عجول	٦	١٢	١٥
ذبائح ضأن، علف حشائش (غير مغلقة)*	١٨	٢٤	٢٤ <
شرائح ضأن	١٢	١٨	٢٤
ذبائح خنازير (غير مغلقة)*	٦	١٠	١٥

البيئة وملوثات العلف

تابع جدول (٣-١٢) فترة الصلاحية العملية (ف ص ع) بالشهور عند التخزين عند درجات حرارة مختلفة

المنتج	١٢م - (١٠ف)	١٨م - (صفر ف)	٢٤م - (١٢ف)
شرائح خنازير	٦	١٠	١٥
شرائح قديد الخنزير (تغليف مخلخل)	١٢	١٢	١٢
دجاج كامل	٩	١٨	٢٤ <
قطع دجاج	٩	١٨	٢٤ <
ديك رومي كامل	٨	١٥	٢٤ <
بط، أوز كامل	٦	١٢	١٨
كبد	٤	١٢	١٨
أسماك:			
سمك دسم (مطلي)	٣	٥	٩ <
سمك غث (١)	٤	٩	١٢ <
جراد البحر السرطان والجمبرى مطبوخاً	٤	٦	١٢ <
البكالنوس والمحار (Calms and oysters)	٤	٦	٩ <
جمبرى (مطبوخ ومقشور)	٢	٥	٩ <
بيض:			
مخلوط البيض الكامل	-	١٢	٢٤ <
الألبان ومنتجاتها:			
زبدة حامضة، غير مملحة (لو يد 4.7 pH)	١٥	١٨	٢٠
زبدة حامضة مملحة (لو يد 4.7 pH)	٨	١٢	١٤
زبدة حلوة غير مملحة (لو يد 6.6 pH)	-	٢٤ <	٢٤ <
زبدة حلوة مملحة	٢٠	٢٤ <	٢ <
قشدة	-	١٢	١٥
متلجات قشدية	١	٦	٢٤
الخبز والحلويات:			
مرطبات (بالجين، بالشيكولاته، بالفواكه.. الخ)	-	١٥	٢٤
خبز	-	٣	-
عجينة خام	-	١٢	١٨

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

الذبائح يمكن لفها بقماش قطنى.

(١) ف ص ع للشرائح المفردة من السمك الغث هي ٦، ٩، ١٢ شهر عند -
١٨م (صفر°ف) - ٢٤م (-١٢°ف) و- ٣٠م (-٢٢°ف) على التوالى.

جدول (٣-١٣) قائمة الحدود القصوى من الافلاتوكسينات

اللبند		السلعة		الحد الاقصى بالميكروجرام لكل كيلو جرام			
		اجمالى الافلاتوكسينات		افلاتوكسينات			
		B1	M1 G1	M2 G2	B1 G1	B2 G2	N1
١/٣	الالبان ومنتجاتها	-	خالية	خالية	-	-	خالية
٢/٣	اغذية الاطفال	-	خالية	-	خالية	-	-
٣/٣	الفول السودانى والنقل والبذور الزيتية والحبوب ومنتجاتهم	١٠	-	-	-	٥	-
٤/٣	الذرة	٢٠	-	-	-	١٠	-
٥/٣	النشا ومشتقاته	-	-	-	خالية	-	خالية
٦/٣	الاعلاف الحيوانية واعلاف الدواجن	٢٠	-	-	-	١٠	-

جدول (٣-١٤) الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في الاغذية

م	الملوث	المتناول المأخوذ اليومي مجم / كجم من وزن الجسم	المتناول المأخوذ الاسبوعى مجم / كجم من وزن الجسم
١	الزرنيخ	٠.٠٠٢	-
٢	الكاديوم	-	٠.٠٠٦٧ - ٠.٠٠٨٣
٣	النحاس	٠.٥ - ٠.٠٥	-
٤	الحديد	٠.٨	-
٥	الرصاص	-	٠.٥ - للكبار ٠.٠٠٢٥ للأطفال
٦	الزئبق	-	٠.٠٠٥
٧	ميثيل الزئبق	-	٠.٠٠٣٣ كزئبق
٨	القصدير	٢٠	-
٩	الزنك	١ - ٠.٣	-

البيئة وملوثات العلف

جدول (٣-١٥) الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في الاغذية بالمليجرام لكل كيلو جرام من وزن السلعة

اسم المنتج	زرنيخ	رصاص	نحاس	زنك	حديد	مجموع النحاس والزنك والحديد	قصدير
- لب وعصائر الخضر والفاكهة وخليط العصائر المعد للاستهلاك المباشر ومركبات العصائر عند اعدادها للاستهلاك المباشر.	٠.٢	٠.٣	٥	٥	١٥	٢٠	١٥٠
- المشروبات السكرية الغازية وغير الغازية والشراب عند إعداده للاستهلاك المباشر.	٠.١	٠.٢	-	-	١٥	-	١٥٠

جدول (٣-١٦) الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في الخضر ومنتجاتها

اسم المنتج	زرنيخ	رصاص	نحاس	قصدير	كاليوم
- زيتون المائدة	٠.٢	٠.٣	٥	١٥٠	-
معلبات الخضر	٠.٢	٠.٥	-	١٥٠	٠.١
- معلبات الخضر والنقول المطبوخة او المطبوخة باللحم	٠.٢	٠.٥	-	١٥٠	٠.١
- الخضروات المجمدة	٠.١	٠.٢	-	-	٠.١

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

٠.١	١٥٠	٥	٠.٣	٠.٢	- المخللات المعبأة
٠.١	١٥٠	٥	٠.٣	٠.٢	- منتجات الطماطم المحفوظة

جدول (٣-١٧) الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في الفاكهة ومنتجاتها

اسم المنتج	زرنيخ	رصاص	نحاس	قصدير
- الكمثرى والتفاح والبلح والمانجو والخوخ المعلب	٠.٢	٠.٣	٥	١٥٠
- لفائف المشمش المجفف (قمر الدين)	٠.١	٠.٢	١٠	-

جدول (٣-١٨) الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في الحبوب والبقول والبنذور

اسم المنتج	زرنيخ	رصاص	زئبق	كادميوم
الحبوب والبقول والبنذور	٠.٥	٠.٥	٠.٠٥	٠.١

جدول (٣-١٩) الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في الكاكاو ومنتجاته

اسم المنتج	زرنيخ	رصاص	نحاس	حديد
- زبدة كاكاو	٠.٥	٠.٥	٠.٤	٢
- الشيكولاته	٠.٣	١	١٥	-
- الشيكولاته غير المحلاة	٠.٣	١	٣٠	-
- الكاكاو البودرة	٠.٣	١	٥٠	-
- لوز الكاكاو	٠.٣	١	-	-
- كاكاو متكتل	٠.٣	١	-	-
- عجينة كاكاو	٠.٣	١	-	-
- مسحوق كاكاو	٠.٣	١	-	-

جدول (٣-٢٠) الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في السكرات

اسم المنتج	زرنيخ	رصاص	نحاس
- السكر الأبيض	٠.٣	٠.٥	١
- السكر المبلور	٠.٣	٠.٥	٢
- السكر الناعم	٠.٣	٠.٥	١٠
- الديكستروز الجاف واللامائي واحدى الماء	٠.٣	٠.٥	٢
- شراب الجلوكوز وشراب الجلوكوز الجاف	٠.٣	٠.٥	٥
- اللاكتوز	٠.٣	٠.٥	٢
- الفركتوز	٠.٣	٠.٥	٢

البيئة وملوثات العلف

جدول (٣-٢١) الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في الزيوت والدهون

اسم المنتج	زرنيخ	رصاص	نحاس	حديد
- جميع الزيوت المكررة المعدة للاستهلاك الأدمى والدهون والموجرين	٠.١	٠.١	٠.١	١.٥
- الزيوت البكر للقول السوداني وعباد الشمس والشلجم والذرة والسسم والخردل وجوز الهند والنخيل والزيتون	٠.١	٠.١	٠.٤	٥

جدول (٣-٢٢) الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في الالبان ومنتجاتها

اسم المنتج	زرنيخ	رصاص	نحاس	زنك	حديد	زئبق	كاديوم	قصدير
معجون الجبن منخفض دهن اللبن	-	٠.١	٠.١	-	١.٥	-	-	٥٠
مسحوق شرش اللبن الغائى الحلو	-	٠.٥	٥	-	٢٠	-	-	٥٠
مسحوق شرش اللبن الغائى الحامضى	-	٠.٥	٥	-	٥٠	-	-	٥٠
كازينات الالبان الغذائية	-	٢٠	٢	-	٥	-	-	٥٠
الجبن المطبوخ المحتوى على زيوت نباتية	٠.٢٥	٠.٣	٠.٣	٢٠	-	٠.٠٢	٠.٠٥	٥٠
معجون الجبن المطبوخ المحتوى على زيوت نباتية	٠.٢٥	٠.٣	٠.٣	٢٠	-	٠.٠٢	٠.٠٥	٥٠
- الزبد والمسلى الطبيعى بقرى وجاموسى والقشدة	٠.١	٠.١	٠.١	-	١.٥	-	-	٥٠

المعايير والحدود المسموح بها من الملوثات المختلفة

جدول (٣-٢٣) الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في الاسماك ومنتجاتها

اسم المنتج	رصاص	ميثيل	زئبق	كادميوم
- الاسماك الطازجة والمجمدة والمعلبة والملحة والمدخنة والجمبرى المجمد والمجفف والمعلب والكابوريا المعلبة.	٠.١	٠.٥	-	٠.١

جدول (٣-٢٤) الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في اللحوم ومنتجاتها

اسم المنتج	زرنيخ	رصاص	نحاس	زنك	كادميوم	قصدير
اللانثون عبوات صفيح	-	٠.٥	-	-	-	١٠٠
لانثون عبوات اخرى	-	٠.٥	-	-	-	٥٠
كورندينيف عبوات صفيح	-	٠.٥	-	-	-	١٠٠
كورندينيف عبوات اخرى	-	٠.٥	-	-	-	٥٠
شورية مجففة	٠.٢	٠.٣	٥	٥	-	١٠٠
سجق معلب	٠.١	٠.٥	١٥	٢٠	-	١٠٠
سجق مجمد	٠.١	٠.٥	١٥	٢٠	-	٥٠
الكبد والكلية ومنتجات السقط	-	-	-	-	٢	-

جدول (٣-٢٥) الحدود القصوى للمعادن الثقيلة في الاضافات الغذائية

اسم المنتج	زرنيخ	رصاص	نحاس	زنك	حديد	مجموع المعادن الثقيلة	الانتيمون
-لون برنسو ٤٠٠	٣	١٠	١٠	-	-	-	-
- لون اصفر الغروب	١	١٠	١٠	-	-	-	-
-اون كارموزين	١	١٠	١٠	-	-	-	-
-اون الاخضر الثابت	٣	١٠	-	-	٤٠	٥٠	-
- لون الاسود اللامع	٣	١٠	-	-	-	-	-
- لون الازرق اللازمع	٣	١٠	-	-	-	-	-
-لون طرطزين	٣	١٠	-	-	-	-	-
-لون الازوجرانين	٣	١٠	-	-	٤٠	-	-
- ثانى اكسيد التيتانيوم	٥	٢٠	-	٥	-	-	١٠٠
-لون الاندوجوتين	٣	١٠	-	-	-	-	-

البيئة وملوثات العلف

-	٢٠	-	-	-	١٠	٣	- لون استر الايثيل لحمض الكاروتونيك بيتا - أبو
-	٤٠	-	-	-	١٠	٣	- لون الاتاتو
-	٢٠	-	-	-	١٠	٣	- لون بيتا أبو ٨ كاروتينال
-	٤٠	-	٥٠	-	١٠	٣	- لون الاريقروزين
-	٢٥	-	-	-	٢	١	- لون الكرامل
-	٤٠	-	-	-	١٠	٣	- لون الكركم
-	٢٠	-	-	-	١٠	٢	- لون بيتا كروتين المخلوق
-	-	-	-	-	٥	١	- حمض البنزويك
-	-	٢	-	-	١٠	٢	- حمض البروبيونيك
-	١٠	٢	-	-	-	٢	- حمض الاسكوربيك
-	١٠	٥	-	-	-	٠.٣	- حمض الستريك
-	خالى	-	-	-	خالى	خالى	- حمض السوربيك
-	١٠	١٠	-	-	١	١	- الخل
-	-	-	-	-	-	١	- ثانى اكسيد الكبريت وحمض الكبريتوز
-	-	-	-	١٠	١.٥	٠.٥	- مكسبات الطعم والرائحة في المياه الغازية
-	-	-	-	٣٠	١٠	٢	- مكسبات الطعم في المسلى الصناعى والرائحة والصابون
-	خالية	-	-	خالية	خالية	خالية	- مضادات الاكسدة في الزيت والدهون والصابون
-	٢٠	-	-	-	١٠	٣	الفاتوكوفيرول الراسيمى

الباب الرابع

المواصفات القياسية لمواد العلف والإضافات والأعلاف
Standards for Feeds and Additives

أولاً: مواد العلف

أ - الحبوب ومنتجاتها ومخلفاتها

أ - الذرة: Corn

• الذرة الشامية البيضاء: White corn Zea Mays

هي الأذرة ذات اللون الابيض ولا يزيد ما تحتويه من الاذرة ذات الالوان الاخرى عن ٢% وتعتبر الحبوب ذات اللون الاصفر الخفيف او الوردي من حبوب الاذرة البيضاء.

• الأذرة الصفراء: Yellow corn Zea Mays

هي حبوب الأذرة ذات اللون الاصفر ولا يزيد ما تحتويه من الاذرة ذات الالوان الاخرى عن ٢% وتعتبر الحبوب ذات اللون الاحمر الخفيف من حبوب الاذرة الصفراء.

حبوب الأذرة التالفة:

هي الحبوب او اجزائها التي تلفت بفعل العوامل الجوية والامراض او تلف جنينها بفعل الحرارة او الحشرات التالفة او بالفطريات او بالإنبات او أي تلف مادي آخر.

المواد الغريبة:

هي جميع المواد التي تمر بسهولة عبر منخل ذي ثقوب مستديرة (٠,٠٩٣٧ بوصة) وكذا المواد الاخرى التي تبقى على سطح منخل ذي ثقوب مستديرة (٠,١٨٧٥ بوصة).

حبوب الأذرة التالفة بالحرارة:

هي الحبوب او اجزائها التي تغير لونها او مظهرها بفعل الحرارة. مواصفات رتبة الاذرة الصفراء المستوردة

البيئة وملوثات العلف

رقم الرتبة	أدني وزن للبوشل* بالرطل**	الحدود القصوى للحبوب التالفة بالحرارة%	الحدود القصوى لجميع الحبوب التالفة%	الحدود القصوى لحبوب الاذرة المكسورة والمواد الغريبة%
١	٥٦	٠.١	٣	٣
٢	٥٤	٠.٢	٥	٤
٣	٥٢	٠.٥	٧	٥
٤	٤٩	١	١٠	٦
٥	٤٦	٣	١٥	٨

ونتيجة للمتغيرات التي تحدث اثناء الشحن والنقل والتفريغ في ميناء الوصول تكون نسبة السماح في الحدود القصوى لحبوب الاذرة المكسورة والمواد الغريبة في ميناء الوصول كالاتي:

رتبة (١) ٥%

رتبة (٢) ٨%

رتبة (٣) ١٢%

تستخدم القياسات السابقة لتحديد الرتبة، وعلى ان تكون حبوب الاذرة من محصول نفس العام وخالية من العفن والروائح والتكتل.

- لا تزيد نسبة الأفلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون بشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٧.٥%.

- لا تزيد نسبة الرطوبة في جميع الرتب عن ١٥%.

I. نخالة الأذرة Corn bran:

هي ناتج ثانوي لعملية طحن الاذرة وتتكون اساساً من اجزاء من الجدار الخارجي واجزاء من الحبوب بعد نزع الجزء الاكبر من الاندوسبرم، ويجب ان تكون خالية من العفن والتكتل والروائح الغريبة.

* البوشل هو وزن " ونشستر برشل " وحجمه ٢١٥٠.٤٢ بوصة مكعبة.

** الرطل = ٤٥٤ جرام.

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٩%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون على الاثتعدى
- نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

II. جلوتين الأذرة **Corn gluten meal**:

هو الناتج عن صناعة النشا من الاذرة الصفراء بطريقة التجهيز بالترطيب وبعد استخلاص معظم النشا والجنين واستبعاد القشور الخارجية للحبوب ويجب ان يكون خالياً من النكتل والتعفن والحشرات ومقبول الطعم والرائحة. وهناك نوعان حسب نسبة البروتين الكلى وهما:

- جلوتين الأذرة مرتفع البروتين: **Corn gluten meal 60%**
- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٦٠%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٢.٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٢%.
- جلوتين الأذرة منخفض البروتين: **Corn gluten meal 40%**
- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٤٠%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٥%.

III. جلوتوفيد (بروتوفيد): **Corn gluten feed**

هو عبارة عن النواتج الباقية بعد استخلاص معظم النشا والجلوتين والجنين خلال عملية التجهيز بالترطيب **Wet milling**.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ١٦%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٠%.

IV. كسب جنين الأذرة **Corn germ meal**:

هو عبارة عن المتبقي من جنين الاذرة بعد استبعاد معظم المواد الذائبة والمستخلص منه معظم الزيت ويجب ان يكون خالياً من التعفن.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢٠%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٧%.
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٤%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٦%.

V. كسر الأذرة منزوع الجنين: **Corn grits**

هو عبارة عن مجروش الاذرة ذو الحجم المتوسط صلب القوام ويحتوي على نسبة ضئيلة من قشرة الاذرة والجنين وينتج من عمليات تجهيز الاذرة بالطريقة الجافة **Dry milling**.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٧%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٩%.
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ١%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٢%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٣%.

VI. الأذرة المجروشة ذات الجنين: **Hominy feed**

هي عبارة عن مخلوط نخالة الاذرة وجزء من المحتوى النشوى والجنين لحيبة الاذرة في صورة جريش متوسط او ناعم ينتج اثناء عمليات تجهيز الاذرة والتصنيع.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٩%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١١%.
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٥%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٥%.

VII. السورجم (الذرة الرفيعة او الذرة العويجة): Sorghum Sorghum bicolor

سلالات السورجم:

• **حبوب السورجم البيضاء:**

هي حبوب السورجم ذات الاغلفة نصف الشفافة ويحتوي هذا النوع على بقع منفردة او مجمعة تغطي ما لا يزيد عن ٢٥% من الحبة.

• **حبوب السورجم الصفراء:**

هي حبوب السورجم ذات الاغلفة الوردية والحمراء والبيضاء او النصف شفافة التي تحتوي على ما لا يزيد عن ١٠% من حبوب السورجم ذات الاغلفة البنية او الحبوب ذات الاغلفة الداخلية الملونة والتي لا تنطبق عليها مواصفات سلالة السورجم البيضاء.

• **حبوب السورجم البنية:**

هي حبوب السورجم ذات الاغلفة البنية او ذات الاغلفة الداخلية الملونة والتي تحتوي على ما لا يزيد عن ١٠% من حبوب السورجم ذات الالوان.

• **حبوب السورجم المختلطة:**

هي حبوب السورجم التي لا تنطبق عليها مواصفات أيمن سلالات السورجم البيضاء او الصفراء او البنية.

• **حبوب السورجم الكاملة:**

هي الحبوب التي تشتمل على ٥٠% او أكثر من حبوب السورجم الكاملة (قبل ازالة الشوائب عنها) مع استبعاد الحبوب الاخرى التي يجب الا تزيد نسبتها عن ١٠%.

• **حبوب السورجم المكسورة:**

هي كل اجزاء الحبوب التي تمر من منخل ذي فتحات مثلثة الشكل قطرها (٠,٠٧٨١ بوصة) بعد الغريلة.

• **حبوب السورجم التالفة:**

هي الحبوب او اجزاء من حبوب السورجم والحبوب الاخرى التي تلفت بفعل العوامل الجوية والامراض او تالفة الاجنة بفعل الحرارة او الحشرات الثاقبة او الفطريات او بالإنبات او أي تلف مادي آخر.

الشوائب:

هي أي مادة أخرى غير حبوب السورجم يمكن استبعادها من العينة الأصلية وكذلك الحبوب غير الكاملة والمجعدة وكسر حبوب السورجم الصغيرة.

المواد الغريبة:

هي جميع المواد عدا حبوب السورجم التي تمر من المناخل الخاصة (٠.٠٣٩٠٦ بوصة) وجميع المواد الأخرى غير السورجم التي تبقى على سطح منخل ذو فتحات مثلثة الشكل قطرها (٠.٠٧٨١٢ بوصة).

حبوب السورجم التالفة بالحرارة:

هي حبوب أو كسر حبوب السورجم والحبوب الأخرى التي تغير لونها ومظهرها وتلفت بفعل الحرارة.

مواصفات رتب سلالات السورجم المستودة

رقم الرتبة	أدني وزن للبوشرل بالرطل	الحدود القصوى للحبوب التالفة بالحرارة%	الحدود القصوى لجميع الحبوب التالفة%	الحدود القصوى لحبوب السورجم المكسورة والمواد الغريبة %
١	٥٧	٠.٢	٢	٤
٢	٥٥	٠.٥	٥	٨
٣	٥٣	١	١٠	١٢
٤	٥١	٣	١٥	١٥

على أن تكون حبوب السورجم من محصول نفس العام وخالية من العفن والروائح الغريبة والتكتل.

لا تزيد نسبة الرطوبة بها عن ١٥%

لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون، بشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

لا تزيد نسبة التانين عن ١.٥% في حبوب السورجم قليل التانين ولا تزيد نسبة التانين عن ٣.٥% في حبوب السورجم مرتفع التانين.

أذرة المكناس: (Sorghum vulgare technicum) Broomcorn

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

- لا تزيد نسبة الإصابة بالحشرات عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة المواد الغريبة عن ١٠%.
- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٥%.
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون، بشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

ب- الشعير : (*Barley (Hordeum vulgare L.)*)

هي حبوب الشعير الناتجة من زراعة الاصناف السداسية او الثنائية للصفوف وتحتوي عل ما لا يقل عن ٥٠% من حبوب الشير الكاملة وما لا يزيد عن ٢٥% من حبوب اصناف شعير اخرى عادية وباستخدام الشعير ذو الصفيين والعاى في اعلاف الحيوان والدواجن.

• حبوب الشعير ذو الصفيين:

هو شعير ذو صفيين له غلاف له غلاف ابيض ويحتوي على ما لا يزيد عن ١٠% من حبوب الشعير ذو الستة صفوف، ولا ينطبق عليه مواصفات شعير المولت ذو الصفيين.

• حبوب الشعير السليمة:

هي حبوب الشعير المنزوعة الغلاف وغير التالفة.

• حبوب الشعير الاسود:

هي حبوب الشعير المغطاة بقشرة سوداء.

• حبوب الشعير المكسورة:

هي حبوب الشعير التي تحتوي على أكثر من ٢٥% حبوب منزوعة القشرة.

• حبوب الشعير التالفة:

هي حبوب الشعير او اجزاء من حبوب الشعير والحبوب الاخرى التي تتلف بفعل العوامل الجوية او الصقيع او الحشرات او العفن.

• حبوب الشعير التالفة بالصقيع او بالحرارة او بالعفن:

هي حبوب الشعير او اجزائها والحبوب الاخرى التي انكشيت بشدة والتي تلوئت بوضوح باللون الاسود او البنى بفعل الصقيع او الحبوب التي تلفت بفعل

الحرارة او الحبوب المحتوية على نسبة كبيرة من العفن.

• **حبوب الشعير المتأثرة بالصقيع او بالحرارة أو بالعفن:**

هي حبوب الشعير او اجزائها المزققة بوضوح وغير الناضجة او المنكمشة مظهرياً او الملونة باللون الأخضر الفاتح نتيجة تأثير الصقيع قبل النضج او الحبوب التي تغير لونها بدرجة واضحة نتيجة الحرارة او الحبوب التي بها اصابة بسيطة بالعفن.

• **حبوب الشعير تالفة الاجنة:**

هي حبوب الشعير واجزائها التي تحتوي على اجنة ميتة او اطراف اجنة تغير لونها. ٩ حبوب الشعير المنتفخة:

هي حبوب الشعير التي تبقى على سطح منخل ذى ثقب ابادها ٠,٠٩٣٧×٠,٠٧٥ بوصة بعد الغرلة.

• **حبوب الشعير منزوعة القشرة:**

هي حبوب الشعير التي نزع ثلث اغلفتها او أكثر والسالبة الغلاف او التي فقد جزء من غلافها الذي يغطي الجنين.

• **حبوب الشعير المكسورة:**

هي حبوب الشعير المنزوع منها جزء او كل الجنين.

• **حبوب الشعير المبقع:**

هي حبوب الشعير ذات البقع الكبيرة او المتأثرة بالعوامل الجوية البيئية.

الشوائب:

هي أي مادة غير الشعير يمكن استخراجها من العين الاصلية بعملية الغرلة وكذلك الحبوب غير الناضجة والمجعدة واجزاء الشعير الصغيرة التي يمكن فصلها من حبوب الشعير باعادة الغرلة.

المواد الغريبة:

هي أي مادة غير الشعير أو الحبوب الأخرى والتي تبقى بعد فصل الشوائب.

مواصفات رتب الشعير المستورد

رقم الرتبة	ادنة وزن للبيوشل بالرطل	الحبوب التالفة %	نسبة التالف بالحرارة %	نسبة المواد الغريبة %	الحبوب المكسورة %	حبوب الشعير الرفيع %
		لا تزيد عن	لا تزيد عن	لا تزيد عن	لا تزيد عن	لا تزيد عن
١	٤٧	٢	٠.٢	١	٥	١٠
٢	٤٥	٤	٠.٣	٢	١٠	١٥
٣	٤٣	٦	٠.٥	٣	١٥	٢٥
٤	٤٠	٨	١	٤	١٨	٣٥
٥	٣٦	١٠	٣	٥	٢٨	٧٥

تستخدم القياسات السابقة لتحديد الرتبة على ان تكون حبوب الشعير من محصول نفس العام وتكون خالية من العفن والروائح الغريبة والتكتل.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٥%.
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون، بشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

VIII. نخالة الشعير: Barley bran

هي ناتج ثانوى لعملية طحن الشعير تتكون اساساً من اجزاء من الجدار الخارجى واجزاء من اغلفة الحبوب واجزاء من الحبوب بعد نزع الجزء الأكبر من الاندوسبرم، ويجب ان تكون خالية من العفن والتكتل والروائح الغريبة.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٤%.
- لا تزيد نسبة الاليفا عن ١٤%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٩%.

- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون، بشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

ج- الشوفان: (*Oats (Avena sativa L.)*)

هي الحبوب التي تحتوي على ما لا يقل عن ٥٠% من حبوب الشوفان الكاملة وما لا يزيد عن ٢٥% من حبوب الشوفان البري او حبوب اخرى.

٣-١ حبوب الشوفان السليمة:

هي الحبوب الكاملة او اجزاء منها (عدا الشوفان البري) غير التالفة.

٣-٢ حبوب الشوفان منخفض الجودة:

هي الحبوب رديئة الجودة حيث تحتوي على مواد غريبة او حبوب غير عادية لا يمكن تدرجها باستخدام غرابيل التدرج المعرفية قياسياً.

٣-٣ حبوب الشوفان الناعمة:

هي جميع المواد التي يمكن فصلها من الجزء المختبر من العينة الاصلية بواسطة منخل ذى ثقب مثثة الشكل ٠,٠٧٨١ بوصة.

٣-٤ حبوب الشوفان التالفة بالحرارة:

هي الحبوب الكاملة واجزاء منها والحبوب الغريبة والشوفان البري والتي تغير لونها وتلفت بفعل الحرارة.

٣-٥ حبوب الشوفان البري:

هي حبوب من فصيلة *Avena fetua, Avena sterillis*.

٣-٦ حبوب الشوفان المبيضة:

هي الحبوب كلها او جزئي منها معاملة بحمض الكبريتوز او أي مادة تبيض اخرى.

٣-٧ حبوب الشوفان اللامعة:

هي الحبوب (عدا الشوفان المبيض) التي لها لون طبيعي جيد.

٣-٨ حبوب الشوفان المصابة بالارغوث:

هي الحبوب التي تحتوي على الارغوث بنسبة تزيد عن ٠,١%.

٣-٩ حبوب الشوفان المسودة:

هي الحبوب التي يغطي غلافها جراثيم سوداء او التي تحتوي على كرات

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

التي قد تزال من الجزء المختبر من العينة الاصلية بواسطة منخل ذو ثقوب مستطيلة او شبه مستطيلة ٠,٠٦٤x٠,٣٧٥ بوصة ومنخل ذو ثقوب مثلثة ٠,٠٧٨١ بوصة.

المواد الغريبة:

هي جميع المواد عدا حبوب الشوفان والشوفان البري والحبوب الاخرى (مثل الشعير والاذرة والحنطة واذرة الفشار والسورجم وفول الصويا)

مواصفات رتب الشوفان المستورد

رتبة	أدني وزن لليوشل بالرطل	نسبة الشوفان السليم %	الحبوب التالفة بالحرارة %	المواد الغريبة %	الشوفان البري %
		لا تقل	لا تزيد عن	لا تزيد عن	لا تزيد عن
١	٣٦	٩٧	٠.١	٢	٢
٢	٣٣	٩٤	٠.٣	٣	٣
*٣	٣٠	٩٠	١	٤	٥
**٤	٢٧	٨٠	١	٥	١٠

* حبوب الشوفان التي تأثرت بالظروف الجوية بدرجة طفيفة يجب الا تدرج تحت رتبة اعلى من شوفان رقم ٣.
** حبوب الشوفان التي تبقت بدرجة عالية وتأثرت بالظروف الجوية يجب الا تدرج تحت رتبة اعلى من شوفان رقم ٤.

تستخدم القياسات السابقة لتحديد الرتبة وعلى ان تكون حبوب الشوفان من محصول نفس العام وخالية من العفن والروائح الغريبة والتكتل.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٩%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة بها عن ١٥%.
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون، بشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٤ - الراي (الشليم): (Rye (Secale cereale L.)

هي الحبوب التي تحتوي على ما لا يقل عن ٥٠% من حبوب الراي (الشليم) الكاملة وما لا يزيد عن ١٠% من حبوب اخرى مثل حبوب القمح والاذرة والسورجم والشعير والشوفان

والشعير ذو الاغلفة الرفيعة بذور الكتان والقمح المبيض وفول الصويا.

٤-١ حبوب الراي الرفيعة:

تتكون من الراي او مواد اخرى تمر خلال منخل سمك ٠,٣٢ بوصة ذو ثقوب بيضاوية (٠,٠٦٤ بوصة × ٠,٣٧٥ بوصة).

٤-٢ حبوب الراي التالفة:

هي الحبوب او اجزائها سواء من الراي او حبوب اخرى التي تلفت بفعل الحرارة او التي حدث لها انبات او تلفت بتأثير الصقيع او العوامل الجوية السيئة.

٤-٣ حبوب الراي المنتفخة:

هي الحبوب التي تحتوي على ما لا يقل عن ٩٥% من الحبوب التي لا تمر خلال منخل معدني ذو ثقوب بيضاوية (٠,٠٦٤ بوصة × ٠,٣٧٥ بوصة) وتخضع رتبة الراي المنتفخ لمواصفات رتب الراي الطبيعية مع اضافة كلمة رأى منتفخ الرتبة.

٤-٤ حبوب الراي المسودة:

هي الحبوب التي لها رائحة السناج الواضحة وتحتوي على كريات او اجزاء منها او جراثيم مسودة بكمية زائدة عن ١٤ كرة ذات حجم متوسط في ٢٥٠ جم من الراي وفي حالة الراي المسود الذي له رائحة السناج او الذي يحتوي على كريات او جراثيم سوداء تزيد عن ١٤ كرة وحتى ٣٠ كرة من الحجم المتوسط في ٢٥٠ جم من الراي يضاف كلمة " راى مسود خفيف " لرتبة الراي.

اما في حالة الراي المسود الذي يحتوي على كرات سوداء تزيد عن ٣٠ كرة من الحجم المتوسط في ٢٥٠ جم من الراي فيضاف كلمة " راى مسود " لرتبة الراي.

٤-٥ حبوب الراي المصاب بالارغووث:

هي الحبوب التي تحتوي على ارغووث بنسبة تزيد عن ٠,٣%.

المواد الغريبة:

تشمل جميع المواد التي يمكن فصلها من الراي خلال الكريات المسودة والتي

لا تعتبر مواد غريبة.

الشوائب:

تشمل بذور الاعشاب وسيقانها والاتبان او حبوب أخرى غير الراى والرمل وبعض القاذورات واي مادة غريبة والتي يمكن فصلها من حبوب الراى باستخدام مناخل واجهزة تنظيف وكذلك تشمل اغلفة حبوب الراي الذابلة وأجزاء صغيرة منها والتي تم ازلتها في عمليات الفصل المناسبة للمواد الغريبة والتي لا يمكن استردادها بإعادة عمليات الفصل التتقية.

مواصفات رتب حبوب الراى (الشليم) المستورد

رقم الرتبة*	ادنى وزن للبرشل بالرطل	الحدود القصوى		
		الحبوب التالفة (الراى او حيب اخرى)		مواد غريبة
		الكلى %	التالف بالحرارة %	الكلى %
١	٥٦	٢	٠.١	٣
٢	٥٤	٤	٠.٢	٦
٣	٥٢	٧	٠.٥	١٠
٤	٤٩	١٥	٣	١٠

*الراى في الرتبة (١) قد يحتوي على ما لا يزيد عن ١٠% راى رفيع.
 *الراى في الرتبة (٢) قد يحتوي على ما لا يزيد عن ١٥% راى رفيع.
 *الراى في الرتبة (٣) قد يحتوي على ما لا يزيد عن ٢٥% راى رفيع.

تستخدم القياسات السابقة لتحديد الرتبة على ان تكون حبوب الراى من محصول نفس العام وخالية من العفن والروائح الغريبة والتكتل.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٥%.
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون، بشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٥- الأرز: (*Oryza sativa* L.)

٥-١ حبوب الارز الشعير:

الحبوب الجافة تامة النضج الخالية من العيوب والمواد الغريبة مثل الحصى والطمى والاصابة الحشرية او الفطرية.

٥-٢ حبوب الارز الكرجو:

هي الحبوب منزوعة القشرة الخارجية (السرسة) وتحتوي على طبقات القشرة الداخلية (الرجيع) والجرمة والاندوسبرم وتمثل ٨٠% من حبوب الأرز الشعير.

٥-٣ حبوب الارز المبيض:

هي الحبوب وأجزائها التي تنتج عن عمليات ازالة الاغلفة الداخلية لحبوب الكارجو وكذا الجرمة (جنين الأرز) ويمثل ٧٠% من حبوب الارز الشعير.

٥-٤ حبوب كسر الارز المبيض:

يتم تدرج الارز المبيض حسب مواصفات الاستهلاك المحلى باستبعاد الحبوب والكسر اللذان بهما عيوب تجارية، وتعتمد الرتب على نسبة الكسر في كل رتبة والعيوب التجارية. ويتخلف عن عملية الغريلة بعض حبوب الارز المبيض غير تام النضج وهي الحبوب الجيرية والخضراء وكذلك بعض الحبوب تامة النضج، والملونة، مثل الحمراء والصفراء في مرحلة التنقية الالكترونية وتصل نسبة الكسر الكلى الى ٧% من وزن الارز والشعير.

٥-٥ نواتج غريلة حبوب الارز الشعير:

هي الحبوب الضامرة والخفيفة او غير تامة النضج وتضم الحبوب الجيرية والخضراء والحبوب التجارية (هي الحبوب الحمراء الاصلية) وتختلف في الطول والسلك عن الارز الشعير في الاصناف اليابانية وتمثل نسبة نواتج الغريلة ٤% من الارز الشعير.

٥-٦ كسر حبوب الارز القصيرة:

وهي كسر الارز الابيض الناتج عن تصنيع اصناف الارز قصير الحبة ويستخدم في الاغراض التجارية والصناعية حسب احتياج التشغيل لأى من الرتب التي ينتج بها الكسر ويتكون من الرتب الآتية:

أ- أرز كسر (زيرو):

- لا تزيد نسبة كسر الحبوب الاقل من ربع الحبة (النواعم) عن ٥%.

- لا تزيد نسبة المواد الغريبة عن ١.٥%.

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

- لا تزيد الحبوب الصفراء عن ٢%.

ب- أرز كسر رقم (١):

- لا تزيد نسبة كسر الحبوب الاقل من ربع الحبة (النواعم) عن ١٥%.

- لا تزيد نسبة المواد الغريبة عن ٢.٥%.

- لا تزيد الحبوب الصفراء عن ٣%.

ج - أرز كسر رقم (٢):

- لا تزيد نسبة كسر الحبوب الاقل من ربع الحبة (النواعم) عن ٢٥%.

- لا تزيد نسبة المواد الغريبة عن ٥%.

- لا تزيد الحبوب الصفراء عن ٤%.

د - أرز كسر رقم (٣):

- لا تزيد نسبة كسر الحبوب الاقل من ربع الحبة (النواعم) عن ٤٥%.

- لا تزيد نسبة المواد الغريبة عن ٦%.

- لا تزيد الحبوب الصفراء عن ٦%.

يجب ان تكون حبوب الارز من محصول نفس العام وخالية من العفن والروائح الغريبة والتكتل.

- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٥%.

- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون، بشرط الا

تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع

الافلاتوكسينات.

٥-٧ ربيع الأرز (ربيع الكون): Rice bran

هو عبارة عن الطبقات الداخلية المغلفة لحبة الارز الكارجو (الناتج عن نزع القشرة الخارجية لحبوب الأرز الشعير) الناتجة عن عملية ضرب الارز لإنتاج الارز المبيض بالمضارب الآلية وخالي من قشرة الارز (السرسة) والملح والجبس والتكتل والعفن وخالي من الروائح الغريبة.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ١٢%.

- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.

- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ١٤%.

- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٣%.

- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٢%.

- لا تزيد نسبة الكالسيوم عن ١.٥%
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون، بشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٨-٥ رجيع الأرز المستخلص: Extracted rice bran

هو عبارة عن رجيع الارز (رجيع الكون) بعد استخلاص الزيت بالمذيبات

العضوية.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ١٣%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٢%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٤%.
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون، بشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٩-٥ رجيع الأرز البلدي (خيالى):

Baladi (khially) rice bran (Rice Mill by-product)

هو عبارة عن ناتج ضرب الارز الشعير بالفراكات البلدية وهو خليط من الاغلفة الخارجية (السرسة) ورجيع الارز واجزاء من الكسر ولونها أبيض مصفر وخالية من التكتل والعفن والروائح الغريبة.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٧%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٢٨%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٢٠%.
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون، بشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

١٠-٥ جنين الأرز (جرمة الأرز): Rice germ

- وهو عبارة عن جنين حبوب الأرز المختلط بكسر الأرز وتكون مقبولة الرائحة خالية من التكتل والعفن والتزنخ وخالية من القشور الخارجية (السرسة).
- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ١٨%.
 - لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
 - لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ١٤%.
 - لا تزيد نسبة الألياف الخام عن ٦%.
 - لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٠%.
 - لا تزيد نسبة الأفلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون، بشرط ألا تتعدى نسبة الأفلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الأفلاتوكسينات.

١١-٥ كسب جنين الأرز: Rice germ meal

- هو عبارة عن جنين الأرز بعد استخلاص نسبة الزيت بالمذيبات العضوية.
- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢٠%.
 - لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
 - لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٢%.
 - لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٢%.

١٢-٥ مخلفات صناعة نشا الأرز:

- وهي الناتجة من صناعة النشا من الأرز ويجب أن تكون خالية من الشوائب والحشرات والتعفن والتزنخ والتكتل ومقبول الرائحة ولونها أبيض مصفر (سمنى فاتح).

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٨%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١١%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٣%.

١٣-٥ سرسة الأرز: Rice hulls

- هي الغلاف الخارجي الناتج عن نقشير الأرز الشعير بالمضارب الحديثة ويجب أن تكون ناتجة من محصول أرز نفس العام وأن تكون جافة خالية من المواد الغريبة والعفن.

- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٩%.
- لا تزيد نسبة الألياف الخام عن ٤٤%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٢٢%.
- لا تزيد نسبة السليكا (الرماد غير الذائب) عن ١٥%.

٦- القمح: (Wheat grains (Triticum aestivum))

وهي الحبوب الناضجة المنزوعة عنها الغلاف الخارجي والتي تنتج من عملية الدراس ويتراوح لونها بين الاصفر الذهبي والاصفر المحمر خالية العفن والروائح غير المرغوبة والكتل الطينية والحجرية والاجزاء المعدنية، ومحتوية على نسبة من الحبوب الضامرة وغير مكتملة النمو والغريبة، والقمح غير دارج الاستخدام في تغذية الحيوان والدواجن لأسباب غذائية وفي بعض الاحوال يمكن استخدام بعض الكميات الفائضة عن الاستهلاك الآدمي او غير الصالحة للاستهلاك الآدمي في حدود النسب المسموح بها بالنسبة لنوع الحيوان.

وحبوب القمح يمثل الدقيق ٧٠% تقريباً من تركيب الحبة وان باقي المكونات غير الدقيق ٣٠% تقريباً.

٦-١ نواتج غربلة القمح: Wheat screenings

وينتج في عملية التنظيف الابتدائي لمحصول حبوب القمح وهو عبار عن الحبوب الضامرة وغير مكتملة النمو والحبوب صغيرة الحجم وكسر الحبوب والحبوب الغريبة ويتباين تحليلها الغذائي حسب نوع ونسبة الحبوب الغريبة ودرجة نظافة المحصول.

٦-٢ نخالة القمح (الردة): Wheat bran

وهي الناتج الثانوي لعملية فصل الاغلفة الخارجية عن الاندوسبرم في صناعة طحن القمح وينتج منها نوعان أحدهما نخالة ناعمة والاخر نخالة خشنة.

نخالة القمح الناعمة: Fine bran

هي ناتج ثانوي لصناعة طحن القمح وتتكون اساساً من اجزاء من الجدار الخارجي واجزاء من اغلفة الحبوب واجزاء من اغلفة الحبوب واجزاء من الحبوب بعد نزع الجزء الأكبر من الاندوسبرم.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٤%.

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١١%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٨.٥%.
- تكون من محصول نفس العام وخالية من الروائح الغريبة والتكتل والعفن.
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون، بشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

نخالة القمح الخشنة: Coarse bran

هو ناتج ثانوي من صناعة طحن القمح وتتكون من اجزاء من الجدار الخارجي واجزاء من الحبوب بعد نزع اجزاء من الاندوسبرم اقل مما تم نزعها في حالة الحصول على نخالة القمح الناعمة.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ١١%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٤%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٤.٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٧.٥%.
- تكون من محصول نفس العام وخالية من العفن والروائح الغريبة والتكتل.
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون، بشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٣-٦ جنين القمح: Wheat germ meal

هو ناتج ثانوي من صناعة طحن القمح ويتكون اساساً من جنين القمح فقط او قد يلتصق به بعض اجزاء الاندوسبرم او الجدار الخارجي.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢٨.٥%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٤%.
- لا تقل نسبة الدهن الخام عن ٨%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٤.٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٤%.
- تكون من محصول نفس العام وخالية من العفن والروائح الغريبة

والتكتل.

- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون، بشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٦-٤ زوائد القمح: Wheat middings

هي ناتج لصناعة طحن القمح وعمليات نزع الجدار الخارجى وتتكون اساسا من اجزاء من الاندوسبرم مختلطة مع اجزاء من الجدار الخارجى للحبة وبعض اجزاء من الجنين وبعض مخلفات الحبوب وتتباين نسب مكونات مخلوط الزوائد من مطحن لآخر.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ١٥%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٤%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٨%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٦.٥%.
- تكون من محصول نفس العام وخالية من العفن والروائح الغريبة والتكتل.
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون، بشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٦-٥ كنسة المطاحن:

هي جزء من الدقيق المطحون مختلطة مع جزء من الردة مع اترية الطحن ويمكن استخدامها طبقاً للتحليل الغذائى لكل لوط على حدة.

٦-٦ كنسة المخابز:

هي جزء من الدقيق المطحون وشوائب الاجولة مختلطة مع اترية المخابز ويمكن استخدامها طبقاً للتحليل الغذائى لكل لوط على حدة.

٦-٧ كنسة الصوامع:

تتكون من حبوب القمح صغيرة الحجم الضعيفة وكسر الحبوب وغالباً ما تكون في حالة ناعمة مخلوطة بالشوائب.

- نسبة البروتين الخام عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٤%.

- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٦%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٦%.

٧- بذور الفول: (*Vicia faba*) Broad beans

هي البذور الناضجة لمحصول الفول والنااتجة من عملية دراس المحصول والمحتوية على أكثر من ٥٠% من البذور الصحيحة الكاملة وبشرط ان لا تزيد نسبة الحبوب والبذور الاخرى عن ١٠% ولا تحتوي على متخلفات نباتية من عملية الدراس وخالية من الروائح غير المرغوبة والكتل الحجرية والاجزاء المعدنية والزجاجية.

- لا تزيد نسبة المواد الغريبة عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الاصابة بالحشرات عن ١٠%.
- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢٢%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون، بشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٧-١ دق الفول: (*Broad beans (Broken)*)

هي أجزاء البذور مع اجزاء القشرة المتبقية بعد تجهيز البذور لنزع قشرتها.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢٢%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة القشور عن ١٠%.

٧-٢ قشر الفول: (*Broad beans hulls*)

هي القشور الخارجية لبذور الفول المختلطة ببعض دق الفول.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٥%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٤٢%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٠%.

٨- العدس: (*Lentil (Lens culinaris)*)

هي البذور تامة النضج المنفصلة في عملية دراس المحصول والمحتوية على القشرة الخارجية ذات اللون البنى الداكن فضلاً عن نسبة البذور والحبوب الغريبة الاخرى وبما لا يزيد عن ١٠% والبذور منزوعة القشرة الخارجية عند تجهيزها للاستخدام ينتج عنها نواتج ثانوية ذات نفع في تغذية الحيوان.

٨-١ سن العدس:

هو كسر بذور العدس مختلطة بقشور البذور الناتجة بعد تقشيرها ويجب ان تكون خالية من التكتل.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢٢%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة القشور عن ١٠%.

٨-٢ قشر العدس: Lentil hulls

هو القشور الخارجية لحبوب العدس المختلطة ببعض سن العدس.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٧%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٣٠%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٠%.

ب- البذور الزيتية ومنتجاتها ومخلفاتها

أولاً: البذور الزيتية:

١- بذور فول الصويا: Soybeans (Glycine max)

هي البذور التي تحتوي على ٥٠% او أكثر من بذور فول الصويا الصحيحة (غير مكسورة - كاملة) او المكسور والتي لا تمر خلال منخل ٠.١٢٥ بوصة ولا تحتوي على أكثر من ١٠% من البذور الاخرى. وينقسم فول الصويا الى ٥ رتب كما يلي:

بذور فول الصويا الصفراء، بذور فول الصويا الخضراء، بذور فول الصويا البنية، بذور فول الصويا السوداء، وبذور فول الصويا المختلطة.

١-١ بذور فول الصويا الصفراء: Yellow soybeans

هي بذور فول الصويا ذات اغلفة صفراء او صفراء مخضرة على الا تزيد ما تحتويه من رتب فول الصويا الاخرى عن ١٠%.

١-٢ بذور فول الصويا الخضراء: Green soybeans

هي بذور فول الصويا ذات اغلفة خضراء على ألا تزيد ما تحتويه من رتب فول الصويا الاخرى عن ١٠%.

١-٣ بذور فول الصويا البنية: Brown soybeans

هي بذور فول الصويا ذات اغلفة بنية على ألا تزيد ما تحتويه من رتب فول

الصويا الأخرى عن ١٠%.

١-٤ بذور فول الصويا السوداء: Black soybeans

هي بذور فول الصويا ذات اغلفة سوداء على ألا تزيد ما تحتويه من رتب فول الصويا الأخرى عن ١٠%.

١-٥ بذور فول الصويا المختلطة: Mixed soybeans

هي أي مخلوط من بذور فول الصويا ولا تنطبق عليها صفات أي رتبة من الرتب السابقة (بذور فول الصويا صفراء، بذور فول صويا خضراء، بذور فول الصويا بنية، بذور فل صويا سوداء) وتعتبر بذور فول الصويا ذات الالوان المزدوجة Bicolored من رتبة فول الصويا المختلطة.

١-٦ بعض التعريفات الخاصة ببذور فول الصويا:

Bicolored soybeans: بذور فول الصويا ذات الالوان المزدوجة:

هي بذور فول الصويا اغلفتها ملونة بلونين أحدهما اسود او بنى اما اللون الاخر فهو مختلف.

اللب التالف: Damaged Kernels

اللب التالف عبارة عن بذور فول الصويا واجزائها التي تلفت بالحرارة او الانبات او تعرضت لظروف بيئية او جوية (الصقيع) غير مناسبة او بفعل الفطريات او الامراض او بالتعفن او بفعل الحشرات او بفعل مسببات اخرى للتلف. ويمثل اللب التالف بفعل الحشرات غالباً حوالي ٢٥% من اللب.

المواد الغريبة: Foreign materials

هي كل المواد المختلطة ببذور فول الصويا واجزائها والتي تمر خلال منخل ١٢٥٠٠ بوصة وتعتبر كل المواد بخلاف بذور فول الصويا التي تبقى على المنخل بعد اجراء لعمية الغريلة مواد غريبة.

بذور فول الصويا المصابة بالسوس: Weavily soybeans

هي بذور فول الصويا التي اصيبت وتحتوي على السوس الحي او حشرات حية اخرى التي تصيب الحبوب المخزونة.

المواد الصلبة والغريبة:

وتشمل الزلط والمواد المعدنية والمواد المشابهة لها من حيث الصلابة والتي لا تذوب في الماء والمختلطة بالبذور او اجزائها.

مواصفات المنخل (٠,١٢٥ بوصة):

هي أي منخل من المعدن (سمكه ٠,٠٣٢ من البوصة) ومثقب بفتحات قطرها ٠,١٢٥ بوصة ويحتوي على حوالي ٤٧٣٦ فتحة في القدم المربع.

أسس تدرج بذور فول الصويا:

يتم تقدير رتبة بذور فول الصويا على اساس البذور وكسر البذور ووجود لب تالف بفعل الحرارة ونسبة البذور السوداء والبنية. وتغير لونها من الاصفر او الاخضر - ونسبة المواد الغريبة - ونسب هذه التقديرات الى البذور الكاملة على اساس الوزن.

مواصفات بذور فول الصويا المستوردة

ادنى وزن للبوشل بالرتل	فول الصويا البنى والأسود والذي تغير لونه من فول الصويا الاصفر والاخضر %	الحدود القصوى			المكسور %	رقم الرتبة
		التالف				
		المواد الغريبة %	تالف بالحرارة %	كلى %		
٥٦	١	١	٠.٢	٢	١٠	١
٥٤	٢	٢	٠.٥	٣	٢٠	٢
٥٢	٥	٣	١	٥	٣٠	*٣
٤٩	١٠	٥	٣	٨	٤٠	**٤

* لا توضع بذور فول الصويا الارجوانية المبرقشة او المبقة في رتبة اعلى من رقم (٣).

** لا توضع بذور فول الصويا التي تأثرت بفعل العوامل الجوية في رتبة اعلى من رقم (٤).

لا تزيد نسبة الأفلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في المليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسين B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

تستخدم القياسات السابقة لتحديد الرتبة وعلى ان تكون بذور فول الصويا من محصول نفس العام وخالية من العفن والروائح الغريبة والتكتل.

- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا

تتعدى نسبة الافلاتوكسين B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلا توكسينات.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٣٧%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تقل نسبة الدهن الخام عن ١٧%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٥%.

٢- بذور عباد الشمس:

Sunflower seeds (Helianthus annuus L.)

بذور عباد الشمس تحتوي على ٥٠% او أكثر من البذور الكاملة لعباد الشمس وذلك قبل ازالة المواد الغريبة وما لا يزيد عن ١٠% من البذور والحبوب الأخرى مثل القمح والاذرة والشعير والشوفان والراى والسورجم والكتان وفول الصويا.

١-٢ البذور المقشورة: Dehulled seeds

بذور عباد الشمس التي ازيلت قشورها تماماً من اللب.

٢-٢ بذور عباد الشمس التالفة: Damaged sunflower seeds

البذور واجزاء البذور التي تلفت بالحرارة او الانبات او الصقيع او الظروف المناخية السيئة او بالفطريات او بالامراض او بأى طريقة اخرى.

٢-٣ بذور رديئة النوعية: Distinctly low quality

هي بذور عباد الشمس المحتوية على مواد غريبة او في حالة غير طبيعية او غير ناضجة ولم يتم تدرجها تبعاً للتدرج القياسى وتحتوي على الحصى وبعض النفايات.

المواد الغريبة: Foreign materials

كل المواد ما عدا بذور عباد الشمس الكاملة والتي تحتوي على اللب والتي تم فصلها من الجزء المختبر من العينة القياسية بواسطة بعض المعدات او بالانتقاط باليد.

البيئة وملوثات العلف

القشرة:Hull

هي الغلاف الخارجي لبذرة عباد الشمس.

اللُب:Kernel

المحتويات الداخلية لبذرة عباد الشمس والتي تحاط بالقشرة.

المواد الصلبة الغريبة:

عبارة عن الزلط او المواد المعدنية والمواد الأخرى المشابهة لها من حيث

الصلابة والتي لا تذوب في الماء.

مواصفات بذور عباد الشمس المستورد

الرتبة	الحدود القصوى		
	البذور منزوعة القشرة% بالرطل	البذور التالفة	
		الكلية%	بالحرارة%
١	٥	٥	٠.٥
٢	٥	١٠	١

لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.

لا تزيد نسبة الافلاتوكسين عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسين B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

ثانياً:الإكساب :

١-كسب بذور فول الصويا:Soybean meal

هو الناتج بعد استخلاص الزيت من بذور فول الصويا بالمذيبات العضوية وتحميص المنتج على درجة حرارة مناسبة للتخلص من تأثير المواد المضادة للتغذية، ويكون لون الكسب الناتج من البنى المائل للصفرة الى البنى الفاتح وذو رائحة مميزة دون أي اثر للاحتراق او العفن ومتجانس وسهل الانسياب وخالي من الجزيئات الخشنة او شديدة النعومة ولا يحتوي على بذور الحشائش او المواد الغريبة - وفي حالة استخدام مركبات مضادة للتكتل يجب ان تكون غير ضارة مع ضرورة بيان اسمها وتركيبها على بطاقة المنتج، ومن حيث الكثافة فان وزن المتر المكعب من الكسب يتراوح بين ٥٦٠-٦٤٠ كيلو جرام، على ان تتراوح درجة نشاط انزيم اليوريز من ٠.٢-٠.٣ pH ويعطى ذلك مؤشراً لمدى نجاح المعاملة الحرارية

للتخلص من مثبط انزيم التريسين.

ولا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في المليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسين B1 عن ١٠ جزء في المليون من مجموع الافلاتوكسينات.

١-١ كسب بذور فول الصويا (٤٤% بروتين خام):

Soybean meal, (solvent)

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٤٤%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٣%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٧.٥%
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٧%
- يتراوح نشاط انزيم اليوريز بين ٢-٣ pH.
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٢-١ كسب بذور فول الصويا المقشورة (٤٨% بروتين خام):

Soybean meal, (solvent)

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٤٨%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٣%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٧%
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٧%
- يتراوح نشاط انزيم اليوريز بين ٠,٢-٠,٣ pH.
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٢- كسب بذور عباد الشمس: **Sunflower seed meal**

هو الناتج عن طحن المتخلفات المتبقية بعد استخلاص الزيت من بذور عباد الشمس.

١-٢ كسب بذور عباد الشمس غير المقشور (بالمذيبات العضوية)
Sunflower meal, with hulls, (solvent)

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢١%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٣%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٤٠%
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٧%
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٢-٢ كسب بذور عباد الشمس المقشورة (بالضغط الهيدروليكي):
Sunflower meal, decorticated (expeller)

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٣٨%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٨%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٣%
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٨%
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٣-٢ كسب بذور عباد الشمس المقشورة (بالمذيبات العضوية):
Sunflower meal, decorticated (solvent)

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٤٠%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٣%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٧%
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٨%
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٢-٤ كسب بذور عباد الشمس المقشورة (بالمذيبات العضوية) (٤٥%)
بروتين خام فأكثر:

Sunflower meal, decorticated (solvent)

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٤٥%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٣%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٨%.
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٣-كسب بذور الشلجم: (solvent): Rapeseed meal,

هو الناتج بعد استخلاص الزيت من بذور الشلجم اللامه للنوعين Brassica campestris, Brassica napus والتي تحتوي بذورها على اقل من ٢% من Erucic acid كما ان المواد الصلبة لهذه البذور تحتوي اقل من ٣٠ ميكرومول من مخلوط Glucosinates لكل جرام بذور مجففة هوائياً وخالي من الزيت. ولا تزيد مركبات Glucosinates عن ٣ مللجرام لكل جم كسب .

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٣٥%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٤%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٩%.
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٤-كسب بذور القرطم (العصفر):

Safflower meal Carthamas tinctorius

هو الناتج عن طحن المتخلفات المتبقية بعد استخلاص الزيت من بذور عباد القرطم .

٤-١ كسب بذور القرطم غير المقشور (بالضغط الهيدروليكي):
Safflower seed meal, with hulls (expeller)

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢٠%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٧.٥%
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٣٦%
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٦%
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٤-٢ كسب بذور القرطم المقشور (بالمذيبات العضوية):

Safflower seed meal, with hulls (solvent)

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢٢%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٣%
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٣٦%
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٧%
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٤-٣ كسب بذور القرطم المقشور (بالضغط الهيدروليكي):

Safflower meal, decorticated (expeller)

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٣٠%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٨%
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٤%
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٨%
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٤-٤ كسب بذور القرطم المقشور (بالمذيبات العضوية):

Safflower meal, decorticated (solvent)

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٤٢%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٣%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٥%
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٩%
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٥-٥ كسب بذور الكتان: **Linseed meal (Linum usitatissimum)**

هو الناتج عن طحن الرقائق المتبقية بعد ازالة معظم الزيت من بذور الكتان ويكون خالي من العفن والتكتل والحشرات والمواد الغريبة .

٥-١ كسب بذور الكتان (بالضغط الهيدروليكي):

Linseed meal, (expeller)

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢٨%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٨%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٧%.
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٥-٢ كسب بذور الكتان (بالمذيبات العضوية):

Linseed meal, (solvent)

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٣٠%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٣%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٠%
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٧%

- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٦-كسب بذور الفول السودانى :

Groundnut (peanut) meal (Arachis hypogaea)

هو الناتج عن طحن بذور فول السودانى المقشور المحتوية على القصرة بعد استخلاص الزيت، ويكون خالياً من التعفن والتكتل والحشرات والمواد الغريبة وان يكون حلو المذاق مقبول الرائحة لونة ابيض او ابيض رمادى

٦-١ كسب بذور الفول السودانى المقشورة (بالضغط الهيدروليكي):

Decorticated groundnut meal, (Expeller)

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٤٠%٠
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٨%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٢%
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٧%
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٦-٢ كسب بذور الفول السودانى المقشورة (بالمذيبات العضوية):

Decorticated groundnut meal, (solvent)

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٥٠%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٣%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٢%
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٧%
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٧- كسب بذور السمسم: (Sesame seed meal (Sesamum spp.))

هو الناتج بعد استخلاص زيت بذور السمسم بواسطة الضغط الهيدروليكي وخالي من التكتل والعفن والتزنخ والحشرات والمواد الغريبة ومقبول الطعم والرائحة ولونه سمى فاتح.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٤٠%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ١٠%
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٣%
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٨%
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٨- كسب بذور القطن: (Cotton seed meal (Gossypium spp.))

هو الناتج عن طحن بذور القطن بعد استخلاص الزيت منها وان يكون خالياً من التعفن والتكتل والمواد الغريبة والحشرات.

كسب بذور القطن غير المقشورة (بالضغط الهيدروليكي):
Cotton seed meal, with hulls (expeller) هو الناتج من عصر بذرة القطن بطريقة الضغط الهيدروليكي ويكون الكسب مقبول الرائحة وخالي من التعفن ولونه بنى مخضر

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢٣%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٦%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٢٣%
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٧%
- لا تزيد نسبة الجوسيبول الحر عن ٧% .
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٨-١ كسب بذور القطن غير المقشورة (بالمذيبات العضوية):

Cotton seed meal, with hulls (solvent)

- هو الناتج من استخلاص بذرة القطن بالمذيبات العضوية ويكون الكسب مقبول الرائحة وخالي من التعفن ولونة بنى مخضر.
- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢٤%
 - لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%
 - لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ١.٥%
 - لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٢٥%
 - لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٧%
 - لا تزيد نسبة الجوسيبيول الحر عن ٧%.
 - لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٨-٢ كسب بذور القطن المقشورة (بالضغط الهيدروليكي):

Cotton seed meal, decorticated (expeller)

- هو الناتج عن عصر بذرة القطن بعد تقشيرها بالضغط الهيدروليكي وخالي من قشور بذرة القطن ومن التكتل والعفن.
- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٤٠%.
 - لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
 - لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٥%.
 - لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٢%.
 - لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٧%.
 - لا تزيد نسبة الجوسيبيول الحر عن ٠.٩%.
 - لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٨-٣ كسب بذور القطن المقشورة (بالمذيبات العضوية):

Cotton seed meal, decorticated (solvent)

- هو الناتج من استخلاص بذرة القطن بعد تقشيرها بالمذيبات العضوية وخالي

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

من قشور بذرة القطن ومن التكتل والعفن.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٤١%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٣%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٢%
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٨%
- لا تزيد نسبة الجوسيبول الحر عن ٩%
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

ثالثاً: مخلفات البذور وصناعة الاكساب:

هي المخلفات الناتجة من غربلة البذور او بعد التقشير او الناتجة اثناء تصنيع

الاكساب.

١- مخلفات صناعة القطن المقشورة (نواتج غربلة):

- هو مخلوط نواتج غربلة بذور القطن من مخلفات صناعة كسب القطن المقشور ويكون خالياً من العفن والتكتل والروائح الغريبة.
- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢٠%.
 - لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
 - لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٢٥%.
 - لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٠%.
 - لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٢- قشر الفول السوداني: Peanut hulls:

هو القرون المغلفة لبذور الفول السوداني المتحصل عليها بعد التقشير واستبعاد

معظم البذور ويجب ان تكون خالية من العفن.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٦%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٦٠%

- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٥%
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٣- قشر بذرة القطن: Cottonseed hulls

هو القشور الخارجية لبذور القطن ويجب ان تكون ناتجة من محصول نفس العام وتكون خالية من العفن.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٤%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٤٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٦%.
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٤- قشر فول الصويا: Soybean hulls

هو الناتج من تقشير بذور فول الصويا وقد تحتوي على بعض البذور الضامرة ويجب ان يكون ناتج من محصول فول الصويا لنفس العام وخالي من العفن والمواد الغريبة.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ١٠%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٤٠%
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٥%
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

٥- قشر بذرة الكتان (هيشة كتان): Linseed hulls

وهو عبارة عن قشور بذور الكتان وقد تحتوي على بعض البذور الضامرة ويجب ان تكون ناتجة من محصول نفس العام وخالية من العفن والروائح الغريبة.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٧%

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٤٠%
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٨%
- لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسينات B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

ج- مواد علف من مصادر حيوانية

١- مسحوق اللحم: Meat meal

- وهو ناتج تجفيف انسجة الحيوانات الثديية بعد استبعاد الدم والشعر والحوافر والقرون والروث ومحتويات المعدة والكرش فيما عدا الكميات القليلة التي لا يمكن تجنب وجودها اثناء عمليات التصنيع بشرط ان يكون خالياً من السالمونيلا والروائح غير المرغوب فيها والتزنخ.
- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٥٥%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ١٥%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٣%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٢٥%.

٢- مسحوق اللحم والعظم: Meat and bone meal

- وهو ناتج تجفيف انسجة الحيوانات الثديية شاملة العظم بعد استبعاد الدم والشعر والحوافر والقرون والروث ومحتويات المعدة والكرش فيما عدا الكميات القليلة التي لا يمكن تجنب وجودها اثناء عمليات التصنيع بشرط ان يكون خالياً من السالمونيلا والروائح غير المرغوب فيها والتزنخ.
- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٤٥%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ١٥%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٣%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٣٥%.

٣- مسحوق السمك: Fish meal

- وهو ناتج تصنيع وتجفيف وطحن الاسماك الكاملة واجزائها من الانواع

المختلفة وبشرط ان يكون خالياً من السالمونيلا والعفن والتزنخ.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٦٠%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١%
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٢٠%
- لا تقل نسبة الليسين المتاح عن ٥% من نسبة البروتين الخام.
- لا تزيد نسبة كلوريد الصوديوم عن ٤%.

٤- مسحوق مخلفات صناعة السمك: Fish- by-product meal

وهو الناتج عن تجفيف وطحن مخلفات صناعة الاسماك بشرط ان يكون خالياً

من الروائح غير المرغوب فيها ويكون خالياً من السالمونيلا والعفن والتزنخ.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٣٦%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٢٠%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٣٥%
- لا تقل نسبة الليسين المتاح عن ٢% من نسبة البروتين الخام.
- لا تزيد نسبة كلوريد الصوديوم عن ٤%.

٥- مسحوق الدم: Blood meal

وهو الناتج من تجفيف دم الحيوانات الثديية النظيف الطازج الخالي من المواد الغريبة مثل

الشعر ومحتويات الكرش والبول ما عدا بعض الآثار التي لا يمكن تلافيتها اثناء عملية

التصنيع وعادة ما يميل لون المنتج الى السواد وهو قليل النويان في الماء وبشرط ان يكون

خالي من التكتل والروائح غير المرغوب فيها والاحياء الدقيقة الضارة.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٨٠%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٢%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٦%
- لا تقل نسبة الليسين المتاح عن ٧% من نسبة البروتين الخام.

٦- مسحوق اللبن الفرز: Skimed milk

وهو عبارة عن الجزء المتبقي بعد فصل ونزع الدهن من اللبن الكامل بواسطة عملية الطرد المركزي وتجفيفه وبشرط ان يكون غير متكتل وخالي من الروائح غير المرغوب فيها والاحياء الدقيقة الضارة.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٣٢%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٨%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٩%.

٧- الشرش المجفف (غير المملح): Dried whey

هو الناتج بعد تجفيف السائل المتبقي بعد معاملة اللبن لتصنيع الجبن وبشرط ان يكون خالياً من الروائح غير المرغوب فيها والتكتل والاحياء الدقيقة الضارة.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٨%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٠%.
- لا تقل نسبة اللاكتوز عن ٦٠%.

٨- مسحوق مخلفات مجازر الدواجن: Poultry by-product meal

عبارة عن مخلفات الذبائح لمجازر الدواجن مثل الرؤوس والارجل والبيض غير مكتمل التكوين والامعاء ما عدا الريش الا بعض الكميات القليلة التي لا يمكن تلافيتها بشرط ان يكون خالياً من الزرق والمواد الغريبة والاحياء الدقيقة الضارة والروائح غير المرغوب فيها.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٥٥%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ١٨%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٣%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٨%.
- لا تزيد نسبة السستين عن ٢% من نسبة البروتين الخام.

٧- مسحوق مخلوط مخلفات مجازر الدواجن المعامل بالضغط:

Hydrolyzed poultry by-product mixture (under pressure)

هو الناتج من معاملة جميع مخلفات مجازر الدواجن بالحرارة تحت ضغط

والمتضمنة على اجزاء من الذبيحة والرؤوس والأرجل والبيض غير مكتمل التكوين والاحشاء والريش والدم والنافق والذبائح العوارية او اجزاء منها وبشرط ان يكون خالياً من الاحياء الدقيقة الضارة والروائح غير المرغوب فيها والزرق.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٦٠%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ١٨%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٣%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٨%

١٠- مسحوق الجمبري: Shrimp meal

الناتج من تجفيف الجمبري الكامل غير الصالح للاستهلاك الآدمي وكذلك مخلفات تصنيع الجمبري او كلاهما وبشرط ان يكون خالياً من الاحياء الدقيقة الضارة والروائح غير المرغوب فيها.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٣٥%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٦%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٢٨%

١١- مسحوق الريش: Hydrolyzed feather meal

هو الريش النظيف غير المتحلل الناتج من مجازر الدواجن بعد معاملته تحت ضغط ويكون خالياً من أي اضافات ولا بد ان يحتوي على ٧٥% بروتين مهضوم على الاقل (طريقة الهضم بالببسين) ويكون خالياً من التكتلات والعفن والروائح غير المرغوب فيها والمسببات المرضية.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٨٠%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٨%
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٤%.

١٢- مخلفات معاملة التفريخ: Hatchery by-product meal

هو المسحوق الناتج من طبخ وتجفيف وطحن مخلفات معاملة التفريخ وتشمل قشر البيض والبيض غير المخصب والكابس واجسام الكتاكيت المستبعدة غير

الصالحة للبيع ويكون خالياً من الميكروبات الضارة والعفن والروائح غير المرغوب فيها والمسببات المرضية.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢٠%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٨%
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٣٠%.

١٣- مسحوق العظام: Bone meal steamed

هو الناتج عن معالجة عظام الحيوانات بالبخار تحت ضغط لا يقل عن ٩ كيلو جرام على البوصة المربعة لمدة ساعة على الاقل وعلى درجة حرارة ١٢١ درجة مئوية ويجب ان يكون خالياً من العفن والتزنخ والرمال والأثرية.

- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%
- لا تزيد نسبة الدهن الخام عن ٣%.
- لا تقل نسبة الكالسيوم عن ٢٩.٨%.
- لا تقل نسبة الفوسفور عن ١٢.٥%.

١٤- مسحوق الصدف: Oyster, shell ground

هو الناتج من طحن الاصداف البحرية ويجب ان يكون خالياً من الرمال والأثرية.

- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٥%
- لا تقل نسبة الكالسيوم عن ٣٥%.

١٥- زيت كبد الحوت: Cod liver oil

زيتي القوام له طعم ورائحة السمك ويجب ان يكون خالياً من التزنخ. يحتوي الجرام منه على:

- ما لا يقل عن ٨٥٠ وحدة دولية من فيتامين أ.
- ما لا يقل عن ٦٥ وحدة دولية من فيتامين د٣.
- لا تقل كثافته عن ٩١٨ ولا تزيد عن ٩٢٧.

١٦- مخلفات مزارع الدواجن (زرق الطيور): Poultry manure

١٦-١ زرق الطيور (بدون فرشة): Poultry droppings (Excreta)

هو الناتج من نظام تربية الطيور في عنابر البيض وعادة ما يحتوي على بعض الريش والزغب والعليقة والمخلفات الاخرى. يجب ان يكون ناتجاً من نفس الموسم خالياً من المواد الغريبة والطيور النافقة وان يكون مجففاً حرارياً او معاملاً

بطريقة تضمن خلوة من السالمونيلا والكولسترديم والكولاى والافلاتوكسينات.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢٢%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٣٠%.

١٦-٢ زرق الطيور المختلطة بالفرشة: Poultry Litter

وينتج عن اتباع نظام التربية على الأرض سواء في انتاج اللحم او البيض ويكون مختلطاً بالفرشة والتي تتكون عادة من تبن القمح - قش الارز المقطع - نشارة الخشب سرسة الأرز، ويكون عادة محتوياً على بعض الريش والزغب والعليقة والمخلفات الاخرى ويحظر استخدام زرق الطيور من فرشة اساسها ورق الطباعة لارتفاع عنصر الرصاص بها ويجب ان يكون ناتجاً لنفس الموسم خالياً من المواد الغريبة والطيور النافقة وان يكون معاملاً بطريقة تضمن خلوه من السالمونيلا والكولسترديم والكولاى والافلاتوكسينات.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢٠%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٢٠%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٢٢%.

د - مواد علف خشنة

١- الاتبان: Straw

عبارة عن المتخلفات النباتية الجافة من بعد دراس المحاصيل النجيلية أو البقولية وتعتبر الاتبان من مواد العلف منخفضة القيمة الغذائية والمحتوى البروتيني ومصدر جيد للألياف ويجب ان تكون ناتجة من محصول نفس العام وخالية من العفن والروائح الغريبة والاجسام المعدنية والمواد الغريبة.

١-١ تبن القمح: Wheat straw

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢%.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٤٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٤%.

٢-١ تبين الفول: Broad bean straw

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٤%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٤٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٣%.

٣-١ تبين البرسيم : Clover straw

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٤%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٤٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٣%.

٤-١ تبين السمسم : Sesame straw

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٤%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٤٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٠%.

٥-١ تبين الشعير: Barley straw

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٤٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٤%.

٦-١ تبين فول الصويا: Soybean straw

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٤%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٤٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٧%.

٧-١ تبين العدس: Lentils straw

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٥٠
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٤٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٠%.

٢- القش: Straw

١-٢ قش الأرز : Rice straw

عبارة عن بقايا نبات الأرز بعد فصل الحبوب منه بعد الحصاد ويجب ان يكون خالياً من العفن والمواد الغريبة والاجسام المعدنية.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٤٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٨%.

٢-٢ قش الكتان: Linseed straw

هو المخلفات الناتجة بعد استخلاص الياف الكتان من السيقان ويجب ان يكون خالياً من المواد الغريبة والرائحة الكريهة والاتربة والعفن.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٦٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٣%.

٣-العروش: Tops

عرش البنجر : Sugar beet tops

عبارة عن المجموع الخضري لنبات بنجر السكر بعد تجفيفه ويجب ان يكون خالياً من المواد الغريبة والاتربة والعفن.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ١٢%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٣٠%.

٤-الأحطاب: Stalks

حطب الأذرة: Corn stalks

عبارة عن مخلفات محصول الاذرة بعد نزع الكيزان (السيقان والاوراق وقليل من أغلفة الكيزان وقد يحتوي على الكيزان الضامرة) ويجب ان تكون خالية من المواد

والروائح الغريبة والأتربة والعفن.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٣%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٤٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٩%.

٥- القوالح: Cobs

قوالح الأذرة: Corn cobs

عبارة عن المتبقي من كيزان الأذرة بعد نزع الاغلفة والحبوب (قد تحتوي على بعض الحبوب الضامرة) وقد تكون صحيحة او مطحونة وان تكون خالية من العفن.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٤٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٤%.

٦- القصب: Cane

٦-١ مصاص القصب (الباجاس) : Sugar cane bagass

هو بقايا عيدان (سيقان) القصب بعد نزع الزعازيع واستخلاص العصير السكرى، ويجب ان يكون ناتجاً من محصول نفس العام وخالياً من المواد الغريبة والروائح الغريبة والتخمر والعفن.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٥٠%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٤%.

٦-٢ نخاع القصب: Sugar cane pith

عبارة عن الالياف القصيرة الناتجة اثناء اعداد الباجاس لصناعة الخشب الحبيبي ولب الورق، ناتجاً من محصول نفس العام وخالياً من المواد الغريبة والتخمر والعفن.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٥٠%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٥%.

٧- الدريس: Hay

٧-١ دريس البرسيم المسقاوى : Berseem (Egyptian Clover) hay

يكون ناتجاً من احدى حشات البرسيم (عدا الحشة الأولى) قبل آخر شهر ابريل ومن محصول نفس العام ويجب ان يكون لونه مخضر محتويًا على الأوراق والسيقان تام الجفاف مقبول الرائحة خالياً من العفن والاتربة والحشائش ولا تزيد نسبة نباتات البرسيم المزهرة به عن ٥%.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ١٢%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٥%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٣٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٢%.

٧-٢ دريس البرسيم الحجازى: Alfalfa hay

يكون ناتجاً من احدى حشات البرسيم الحجازي ومن محصول نفس العام ويجب ان يكون مخضراً محتويًا على الأوراق والسيقان تام الجفاف مقبول الرائحة خالياً من العفن والاتربة والحشائش ولا تزيد نسبة نباتات البرسيم المزهرة به عن ١٠%.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ١٥%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٥%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٣٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٢%.

٧-٣ دريس المجفف صناعياً: Dehydrated clover

هو الناتج من تجفيف البرسيم الأخضر صناعياً بالهواء الساخن ويجب ان يكون مخضراً محتويًا على الاوراق والسيقان تام الجفاف مقبول الرائحة خالياً من العفن والحشائش.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ١٧%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٣٠%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٠%.

هـ - مواد العلف الخضراء

١ - البرسيم المصرى (المسقاوى):

Clover Trifolium alexandrinum

يجب ان يكون ناتجاً عن حشات البرسيم الخالى من الجذور والنباتات الغريبة والحشائش ويجب ان يكون ناتجاً في نفس يوم التوريد.
لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٩٠% للحشة الأولى.
٨٦% للحشة الثانية.
٨٠% للحشة الثالثة.
٧٥% للحشات التالية.

٢ - البرسيم الحجازى: **Alfalfa Medicago Sativa**

يجب ان يكون ناتجاً عن حشات البرسيم الحجازى الخالى من الجذور والنباتات الغريبة والحشائش ويجب ان يكون ناتجاً في نفس يوم التوريد.
لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٨٤% للحشة الأولى.
٨١% للحشة الثانية.
٧٥% للحشة الثالثة وفيما بعدها.

٣ - دراوة الذرة الشامية: **Darawa Zea Mays**

عبارة عن نباتات الذرة الشامية التي لا يقل عمرها عن ٤٥ يوماً عند الحش لونها اخضر ويجب الا تكون الاوراق السفلى ذابلة كما يجب ان تكون خالية من الحشائش الضارة بالحيوانات ومقطوعة في نفس اليوم خالية من التعفن. لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٨٥%.

٤ - الاعلاف الخضراء الأخرى: **Other green fodders**

تشمل نواتج حش النباتات المنزرعة بقصد استعمالها كعلف اخضر للمواشى مثل حشيشة السودان والاذرة السكرية والريانة والسوردان ولوبيا العلف والجوار ومخاليط الاعلاف البقولية والنجيلية وغيرها مثل الجذور والسوق الدرنية ويجب ان تكون خالية من الحشائش الضارة بالحيوانات ولا يقل عمرها عن ٤٥ يوماً وان تكون مقطوعة في نفس اليوم وخالية من التعفن. لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٨٥%.

و - مصادر المواد المعدنية

١ - ملح الطعام: Salt

يتكون اساساً من كلوريد الصوديوم ويجب ان يكون مسحوقاً ناعماً غير متكتل سهل الانسياب

٢ - ثنائي فوسفات الكالسيوم: Dicalcium phosphate

- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٧%.
- لا تزيد نسبة الكالسيوم عن ٢٥%.
- لا تقل نسبة الفوسفور عن ١٨%.
- لا تزيد نسبة الفلورين عن ١٨%.

٣ - الحجر الجيري: Limestone, ground

- يجب ان يكون مطحوناً طحناً جيداً.
- لا تقل نسبة الكالسيوم عن ٣٣%.
- لا تقل درجة النقاوة عن ٩٥%.

ز - مصادر متنوعة

١ - كيزان الأذرة (مجروشة أو مطحونة): Corn and cob meal

هي عبارة عن كيزان الأذرة الكاملة بعد نزع الغلاف الخارجي وجرشها او طحنها ويجب ان تكون من محصول نفس العام خالية من العفن والمواد الغريبة.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٧%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٣%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٣%.

٢ - نوى البلح: Date kernel (stones, pits)

هو عبارة عن بذور ثمار البلح سواء طازجة او جافة او نصف جافة وقد يكون صحيحاً او مجروشاً خالياً من العفن والمواد الغريبة.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٧%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٦%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٤٠%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٣%.

٣- تفل العنب : Grape pulp

هو الناتج بعد استخلاص العصير السكري من ثمار العنب ويجب ان يكون ناتجاً من محصول نفس العام وخالياً من المواد الغريبة والعفن والتخمر.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٤%

- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٨%.

- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٤٠%.

- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٩%.

٤- تفل الزيتون : Olive pulp

هو الناتج بعد استخلاص الزيت من ثمار الزيتون ويجب ان يكون ناتجاً من محصول نفس العام وخالياً من المواد الغريبة والعفن والتونخ.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٤%.

- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%.

- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٤٠%.

- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٧%.

٥- تفل بنجر السكر : Sugar beet pulp

هو الناتج الجاف بعد استخلاص السكر من جذور البنجر ويجب ان يكون ناتجاً من محصول نفس العام وخالياً من المواد الغريبة والعفن والتخمر.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٧%

- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.

- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٢٥%.

- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٦%.

٦- المولت : Molt

عبارة عن حبوب الشعير المنبته (اثناء صناعة البيرة) بعد تجفيفها.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢٤%

- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%.

- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٥%.

- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٧%.

٧- تفل البيرة (تفل الشعير): Brewers dried grains

عبارة عن المواد غير الذائبة المتبقية بعد فصل السائل (اثناء صناعة البيرة وقد تحتوي على بقايا حبوب الازرة او الشعير او الأرز) بعد تجفيفها، ويجب ان تكون خالية من المواد والروائح الغريبة والعفن.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ١٥%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١١%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٢٠%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٧%.

٨- خميرة المولاس: Molasses distillers dried yeast

هي الناتجة من تجفيف الخمائر المنماه على بيئة لإنتاج خمائر العلف او كنواتج ثانوي اثناء صناعة الكحول.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٣٥%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٠%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٨%.

٩- خميرة البيرة الجافة: Brewers dried yeast

هي عبارة عن الجزء المتبقى بعد ترشيح السائل المتخمر اثناء صناعة البيرة بعد تجفيفه بحيث لا يحتوي على خلايا حية.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٤٠%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٨%.

١٠- مولاس قصب السكر: Sugar cane molasses

هو الناتج من صناعة السكر من القصب ويجب ان يكون سميك القوام لونه بنيّاً محروقاً غير متخمر من عصير محصول قصب السكر لنفس العام.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٣%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٣٠%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٢%.

١١- مولاس بنجر السكر: Sugar beet molasses

هو الناتج من صناعة السكر من بنجر السكر ولونه بني سميك القوام، خالي من التخمر والعفن ومن محصول بنجر السكر لنفس العام.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٥%

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٢٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٠%.

١٢- الفيناس: Vinasse

هو عبارة عن السائل المتبقي بعد عمليات انتاج الكحول من مخلفات صناعة السكر بعد زيادة تركيزه وتقليل محتواه من الرطوبة ولونه يميل الى البنى.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٤٠%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٢%.

١٣- التابيوكا: Tapioca (cassava)

هي درنات نبات التابيوكا (الكاسافا) بعد تجهيزها وان تكون خالية من العفن والتكتلات والروائح الغريبة.

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٢%
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ٥%.
- لا تزيد نسبة السليكا عن ٣%.
- لا تزيد نسبة حامض الهيدروسيانيك عن ٠.١%.

لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات عن ٢٠ جزء في البليون وبشرط الا تتعدى نسبة الافلاتوكسين B1 عن ١٠ جزء في البليون من مجموع الافلاتوكسينات.

١٤- الاحماض الامينية: Amino acids

تضاف بعض الاحماض الامينية الاساسية المخلقة صناعياً الى الاعلاف لاستكمال تغطية الاحتياجات الغذائية منها لمختلف اغراض الانتاج والاحماض الامينية المطلوب اضافتها للأعلاف والمعروف باسم الاحماض الامينية الحرة واهمها الحمض الأميني ميثونين والحمض الأميني ليسين وتضاف على الصور الآتية:

١- ميثونين: Methionine

أ- د.ل ميثونين DL-Methionine على صورة مسحوق لا تقل نقاوته عن ٩٨%.

ب- مسحوق هيدروكسي انالوج كالسيوم Methionine Hydroxy Analoge calcium (MHA.Ca) على صورة مسحوق لا يقل تركيز المركب به

البيئة وملوثات العلف

عن ٩٥%.

ج- ميثونين هيدروكسي انالوج على صورة سائل لا يقل تركيز المركب به عن ٨٥%.

د- د.ل. ميثونين المغلف Protected / coated DL-Methionine وهي

على صورة محببة granulated لا تقل درجة نقاوته عن ٩٨%.

٢- الليسين: Lysine

أ- ل. ليسين L-Lysine :

هو منتج لا تقل درجة تركيز الليسين به عن ٩٥%.

ب- ليسين احادى الكلوريد Lysine HCl:

هو منتج لا تقل درجة تركيز المركب به عن ٩٥%.

ويمكن تداول الاحماض الامينية المذكورة او غيرها في صورة او تركيبات تختلف عما سبق ذكره وفي هذه الحالات يرجع الى النشرات الفنية.

١٥- منشطات النمو: Growth promoters

هي مواد كيميائية (معدنية او عضوية) او طبيعية مثل مستخلصات المواد النباتية او الحيوانية (عدا الهرمونات) او الانزيمات او البكتريا النافعة ويشترط الا يكون لها اثر ضار على الحيوان او الانسان عند تغذيته على منتجات الحيوانات او الدواجن التي تتناولها.

١٦- مثبطات الفطريات: Anti fungals

هي عبارة عن مواد تحتوي غالباً على بعض الاحماض العضوية او املاحها او مواد طبيعية اخرى وتكون اما على صورة سائل او مسحوق وتضاف الى خامات الاعلاف او مخاليطها لتثبيط الفطريات المنتجة للسموم الفطرية ولا يؤدي استخدامها الى ازالة تأثير السموم التي تكونت قبل اضافتها او الاضرار بالحيوان او الغذاء

١٧- مضادات التأكسد والتزنخ: Anti oxidants

هي مركبات طبيعية او كيميائية لها خاصية الانتشار في الدهون ذات مقدرة عالية على منع الاكسدة عديمة الطعم والرائحة وليس لها تأثير ضار على الحيوان او الغذاء حتى بعد التخزين والتعرض لدرجات الحرارة العالية وتضاف الى خامات

الأعلاف ومخاليطها ذات المستوى العالي من الدهون والزيوت.

١٨ - مكسبات الطعم والرائحة: **Feed flavourings**

هي مواد من أصل طبيعي تضاف بمعدلات للأعلاف لإكسابها نكهة طبيعية أو رائحة معنية أو للحفاظ على النكهة الموجودة أصلاً في مادة العلف ولا يؤدي استخدامها إلى أي تأثير ضار على الحيوان أو الغذاء.

١٩ - المواد الملونة: **Pigment materials**

هي مواد تحتوي على صبغات من أصل طبيعي تضاف للأعلاف لإكساب المنتجات الحيوانية والداجنة اللون الطبيعي المرغوب ولا يؤدي استخدامها إلى أي تأثير ضار بالحيوان أو الغذاء أو المنتج.

٢٠ - منظمات درجة الحموضة (الالكتروليتات): **Buffering materials**

هي مركبات املاح معدنية تضاف إلى علائق الحيوان أو الدواجن أو مياه الشرب لتنظيم درجة حموضة الكرش أو أي جزء من القناة الهضمية وكذلك تنظيم الضغط الاسموزي لسوائل الجسم ولا تؤدي إضافتها إلى أي تأثير ضار على الحيوان أو الغذاء.

ثانياً: إضافات ومركبات الأعلاف

عبارة عن مخاليط مركزة تحتوي على الفيتامينات أو العناصر المعدنية النادرة أو مصادر غنية في البروتين الحيواني أو النباتي أو بعض الأحماض الأمينية الضرورية أو المضادات الحيوية أو مضادات الأكسدة أو المواد المكسبة للطعم أو الرائحة أو المواد المنشطة للنمو أو مضادات الفطريات أو مضادات الكوكسيديا وقد يحتوي المخلوط المركز على كل أو بعض المواد المذكورة.

أ - مخاليط الفيتامينات

عبارة عن مخاليط مركزة تحتوي على بعض أو كل الفيتامينات في صورة قابلة للاستفادة منها.

ملاحظات:

- ١- يجب ان يكون كل من فيتامين أ، د٣ في صورة مثبته بحيث لا يتأثر فاعليته ونشاطه اثناء تخزينه لمدة سنة على الاقل.
- ٢- يفضل عدم اضافة الكولين الى مخلوط الفيتامينات حيث ان مركباته مثل كلوريد الكولين متميعة ويمكن ان يفسد مخلوط الفيتامينات إذا احتواه.
- ٣- إذا احتوى مخلوط الفيتامينات على مادة مضادة للأكسدة فيجب ذكر

البيئة وملوثات العلف

- تركيبها وتركيزها واسمها العلمي والتجاري وفعلها الفسيولوجي ان وجد.
- ٤- إذا احتوى مخلوط الفيتامينات على احدى المواد الملونة بشرط ان تكون من مصدر طبيعي فيجب ذكر تركيزها وتركيبها واسمها العلمي والتجاري ومصدرها.
- ٥- يجب ان يكون مخلوط الفيتامينات خالياً تماماً من أي مواد هرمونية او مواد ضارة بصحة الحيوان والدواجن والانسان.
- ٦- يفضل عدم اضافة مخلوط المعادن النادرة الى مخلوط الفيتامينات حيث انه تحت ظروف التخزين غير المثالية قد تؤثر المعادن على فاعلية بعض الفيتامينات.
- ٧- يجب ذكر تركيز الفيتامينات المختلفة في كل كيلو جرام من المخلوط المركز ونسبة اضافة المخلوط لكل طن علف.
- ٨- يجب ذكر اسم المادة الحاملة وتركيبها الكيماوي واسمها التجاري وتأثيرها الفسيولوجي ان وجد.
- ٩- يجب ان يكون مخلوط الفيتامينات على صورة مسحوق متجانس وخالي من التكتل.
- ١٠- يجب ان يوضع على عبوة مخلوط الفيتامينات تاريخ التصنيع وتاريخ انتهاء الصلاحية.
- ١١- اذا اضيفت مضادات الفطريات او المواد المنشطة للنمو او مضادات الكوكسيديا فانه يجب ذكر تركيبها والاسم التجاري والعلمي للمادة وتأثيرها الفسيولوجي ان وجد.
- ١٢- يجب ان يضيف مخلوط او مخاليط الفيتامينات مجتمعة او منفردة الى كل كيلو جرام من العلف النهائية ما لا يقل عن:

ارانب	سمان	بط	رومي	دواجن	الفيتامينات	
					وحدة دولية	فيتامين أ
٦٠٠٠	١١٠٠٠	١٠٠٠٠٠	١١٠٠٠	١٠٠٠٠	وحدة دولية	فيتامين أ
٩٠٠	٣٠٠٠	١٥٠٠	٣٠٠٠	٢٠٠٠	وحدة دولية	فيتامين د
٤٠	٣٥	١٥	٣٠	١٠	مليجرام	فيتامين هـ
٢	٢.٥	١.٥	٢.٥	١	مليجرام	فيتامين ك
٢	٢	٢	٢	١	مليجرام	فيتامين ب١
٤	٥	٥	٥	٥	مليجرام	فيتامين ب٢
٢	٢	٣	٢	١.٥	مليجرام	فيتامين ب٦
٥٠	٥٠	٦٠	٦٠	٣٠	مليجرام	حمض نيكوتينك

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

						(نياسي)
٥٠	٢٠٠	٢٠٠	١٥٠	٥٠	ميكروجرام	بيوتين
٣	١.٥	١	١.٥	١	ملليجرام	حمض فوليك (فولاسن)
١٠	١٥	١٠	١٥	١٠	ملليجرام	حمض بنتوثينيك
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	ميكروجرام	فيتامين ب١٢
٢٥٠	١٠٠٠	٤٠٠	٥٠٠	٢٥٠	ملليجرام	كولين

وبالنسبة لمخاليط الفيتامينات التي تصنع للقطعان التجارية (امهات - تسمين - بياض) يلتزم بالتوصيات الغذائية الموضحة بالنشرات الفنية الخاصة بها.

ب- مخاليط الاملاح المعدنية النادرة

عبارة عن مخاليط تحتوي على املاح بعض العناصر المعدنية النادرة.

ملاحظات:

- ١- يجب ذكر اسم وتركيب الملح المستخدم كمصدر للعنصر المعدني النادر في المخلوط المركز.
- ٢- يجب ذكر تركيز كل عنصر معدني في المخلوط (جرام في كل كيلو جرام) ونسبته.
- ٣- يجب ذكر كمية اضافة المخلوط لكل طن علف.
- ٤- يجب ذكر اسم المادة الحاملة وتركيبها الكينماوي واسمها التجاري ان وجد.
- ٥- يجب ان يكون مخلوط المعادن النادرة في صورة مسحوق ناعم خالي من التحبب والتكتل.
- ٦- يجب ان يوضح على كل عبوة لمخلوط المعادن النادرة تاريخ التصنيع وانتهاء الصلاحية.
- ٧- يجب ان يضيف المخلوط للمعادن الى كل كيلو جرام من العلف النهائي ما لا يقل عن

البيئة وملوثات العلف

العنصر المعدنى	دواجن	رومى	بط	سمان	ارانب
زنك	٥٠	٧٠	٦٠	٥٠	٥٠
منجنيز	٦٠	٦٠	٦٠	٧٠	٨.٥
حديد	٣٠	٨٠	٨٠	١٠٠	٥٠
نحاس	٤	٨	٤	٥	٥
يود	٠.٣	٠.٤	٠.٤	٠.٣	٠.٢
سيلنيوم	٠.١	٠.٢	٠.٢	٠.٢	٠.١
كوبلت	٠.١	-	-	-	٠.١

وبالنسبة لمخاليط الاملاح المعدنية النادرة التي تصنع للقطعان التجارية (امهات- تسمين- بياض) يلتزم بالتوصيات الغذائية الموضحة بالنشرات الفنية الخاصة بها.

يجوز في تركيبة ما مسجلة ان يستبدل بمخلوط الفيتامينات والاملاح المعدنية او كليهما بمخلوط آخر مسجل إذا توافرت فيه جميع العناصر والمركبات بالنسب الواردة بهذا القرار بعد الحصول على موافقة قطاع الانتاج الحيواني ودون الحاجة الى اعادة تسجيل التركيبة.

ج- مراكز البروتينات للمجترات

عبارة عن مخاليط مركزة تحتوي على مصادر غنية بالبروتين وقد تحتوي على مصادر غير بروتينية كاليوريا ومصادر كربوهيدراتية وبعض الاملاح المعدنية والفيتامينات والمركبات الغذائية المحمية وتنتج اما على صورة ناعمة او محببة ويراعى الآتي:

- لا يستخدم المركز البروتيني في التغذية الا بعد خلطة جيداً مع مكونات علف اخرى.
- يجب ذكر نسبة المواد الداخلة في تركيب المركز البروتيني.
- يجب ذكر التركيب الغذائى (نسب المركبات الغذائية بالمركز البروتيني).
- في حالة احتواء المركز البروتيني على مواد ازوتية غير بروتينية يجب الا يمثل ازوت هذه المواد أكثر من الازوت الكلى للمركز ويتم استخدام مثل هذا المركز في مصانع الاعلاف فقط.
- في حالة احتواء المركز على اليوريا يجب الا يزيد نسبتها عن ١.٥% في العلف النهائية وفي حالة استخدام مصادر غير بروتينية خلاف اليوريا يراعى

محتوى هذه المصادر من الازوت بحيث لا تتعدى نسبتها في العلف النهائية ما يعادل ١.٥% يوريا.

- في حالة استخدام المواد الازوتية غير البروتينية بالمركز البروتيني يجب اضافة مصدر لعنصر الكبريت بحيث لا تقل نسبة الكبريت عن ١٠% من ازوت المواد الازوتية غير البروتينية.
- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٣٠%.
- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١٥%.
- لا تزيد نسبة كلوريد الصوديوم عن ٣.٥%.
- لا تزيد نسبة الرماد عن ١٤%.

د- مركبات البروتينات للدواجن

عبارة عن مخاليط تحتوي على مصادر غنية بالبروتين الحيواني (مثل مسحوق السمك ومسحوق اللحم) ومصادر غنية بالبروتين النباتي (مثل كسب فول الصويا وجلوتين الاذرة) واحماض امينية معينة (مثل الاليسين والمثيونين) بالإضافة الى الفيتامينات والعناصر المعدنية النادرة ومواد ملونة طبيعية ومواد منشطة للنمو ومضادات الفطريات ومضادات الكوكسيديا ومضادات اكسدة وقد يحتوي مركز البروتينات على بعض او كل المواد السابقة ويراعى الآتي:

- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٣٠% ولا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.
- يجب ذكر نسبة المواد الداخلة في تركيب المركز البروتيني.
- يجب ذكر التركيب الغذائي (نسبة المركبات الغذائية) بالمركز البروتيني ومحتوياته من الاحماض الامينية.
- اذا احتوى المركز البروتيني على فيتامينات او عناصر معدنية نادرة فيجب ذكر تركيبها ونسبها تفصيلاً.
- اذا احتوى المركز البروتيني على مضادات اكسدة او مواد ملونة طبيعية او مواد منشطة للنمو او مضادات للفطريات او مضادات الكوكسيديا فيجب ذكر تركيبها واسمها التجاري والعلمي وتركيبها الكيماوي وتأثيرها الفسيولوجي ان وجد.
- يجب الا يحتوي المركز البروتيني على منشطات نمو هرمونية او اية مواد ضارة بصحة الدواجن والانسان.

البيئة وملوثات العلف

- يجب ذكر نسبة اضافة المركز البروتيني لكل طن علف.
- يرفق بطلب تسجيل المركز البروتيني المستورد شهادة تحليل غذائي كامل موثقة من بلد المنشأ.
- يجب ان يوضح على كل عبوة تاريخ التصنيع وانتهاء الصلاحية.

ثالثاً: الأعلاف المصنعة للحيوانات

عبارة عن مخاليط مواد علف نباتية ومعدنية مع اضافات اعلاف وقد تستخدم هذه المخاليط مباشرة بمفردها في التغذية او مع مواد علف اخرى او بعد خلطها معها.

أ- الاعلاف المركزة للحيوانات

عبارة عن مخاليط مواد علف خام نباتية ومعدنية مع اضافات اعلاف ولا تحتوي هذه المخاليط على مواد خشنة او آزوتية غير بروتينية او زرق او فرشة طيور ويختلف محتوى الاعلاف المركزة من البروتين الخام والالياف الخام والمركبات المضمومة الكلية تبعاً لنوع الحيوان وإنتاجه وفيما يلي النسب الواجب توافرها منها في تلك الاعلاف:

نوع العلف	البروتين الخام لا يقل عن	الالياف الخام لا تزيد عن	مركبات مهضومة كلية (TDN) لا تقل عن
بادئ عجول	17%	6%	70%
علف عجول صغيرة (6-12 شهر)	15%	13%	66%
علف عجول تسمين كبيرة	14%	15%	65%
علف ماشية لبن	16%	15%	65%
علف طلائق	16%	15%	65%
علف فصيلة خيلية	9%	15%	70%
علف اغنام وماعز	14%	15%	65%
علف أبل (جمال)	12%	15%	60%

- ويجب الا تزيد نسبة الرطوبة عن 12% ونسبة الرماد الخام عن 9% في جميع انواع تلك الأعلاف.

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

- لا يقل نسبة الدهن الخام في تلك الاعلاف عن ٢% ولا تزيد نسبتها عن ٦% وفي حالة التجاوز عن تلك النسبة تكون الزيادة في صورة دهون محمية.
- في حالة انتاج اعلاف ذات مواصفات خاصة تحتوي على تركيز عالي من البروتين الخام والكربوهيدرات الذائبة للقطعان عالية الادرار يسمح بإضافة اليوريا بحيث لا تزيد نسبتها عن ١.٥% من العلف الكلى مع اضافة عنصر الكبريت بما يعادل ١٠% من أزوت اليوريا.

ب- الاعلاف المتكاملة للحيوانات المجترة

عبارة عن مخاليط مواد علف نباتية مركزة وخشنة او خشنة محسنة فضلاً عن بعض الاضافات كالأملح المعدنية والفيتامينات او غيرها من المواد بحيث يصبح العلف متزنًا يفي بالاحتياجات الغذائية للحيوان عندما يعطى له بكمية كافية - ويشترط في نسب مكونات او خامات الانواع المختلفة منه ما يلي:

الخامات	علف ماشية لبن	علف عجول التسمين (مرحلة أولى)	علف عجول التسمين (مرحلة ثانية)
مواد خشنة	لا تزيد عن ٥٠%	٤٠%	٣٠%
حبوب ودرنات مجففة	لا تقل عن ٢٥%	٢٥%	٣٠%
مولاس	لا يزيد عن ١٢%	١٢%	١٢%

ت- في حالة ادخال سرسة الأرز ضمن المواد الخشنة في العلف فيجب الا تزيد نسبتها عن ١٥% وان تكون مطحونة طحناً مناسباً.

ث- يسمح باستخدام اليوريا بحيث لا تزيد نسبتها عن ١.٥% من العلف المتكامل وفي حالة استخدامها يجب اضافة الكبريت بما يعادل ١٠% من أزوت اليوريا المستخدمة.

ج- يسمح باستخدام زرق فرشة الطيور في تركيب اعلاف التسمين بشرط ان تكون مجففة بطريقة تضمن خلوها من الميكروبات الضارة وبحيث لا تزيد نسبتها عن ٢٠% من مكون العلف المتكامل وعلى الا تزيد نسبة ازوت المواد الأروتية غير البروتينية في العلف النهائية عن ٤٠% من الأزوت الكلى، ولا يسمح باستخدام زرق او فرشة الطيور في انتاج الاعلاف المتكاملة لماشية اللبن. وفيما يلي النسب

الواجب توافرها في تلك الاعلاف من الرطوبة والبروتين الخام والالياف الخام والرماد الخام والمركبات المهضومة الكلية.

المرحلة الثانية) علف عجول التسمين	المرحلة أولى) علف عجول التسمين	علف ماشية لبن	المركبات الغذائية
١٢%	١٢%	١٢%	لا تزيد الرطوبة عن
١٠%	١١%	١٣%	لا يقل البروتين الخلم عن
٢٠%	٢٢%	٢٤%	لا تزيد الالياف الخلم عن
١١%	١٢%	١٤%	لا يزيد الرماد الخلم عن
٦٠%	٥٥%	٥٢%	لا تقل المركبات المهضومة الكلية (TDN) عن

ملحوظة: يجب مراعاة التوصيات والاحتياجات الغذائية الخاصة لكل نوع من انواع الانتاج عند حساب الكميات المستخدمة من الاعلاف المتكاملة في التغذية.

ج- الاعلاف الخشنة المحسنة

تتكون من مادة علف نباتية خشنة واحدة او أكثر تمت معاملتها ميكانيكياً بالتقطيع او الجرش او الطحن او معاملتها كيميائياً بطريقة مناسبة او اغنائها بمصدر للطاقة او بمصدر آزوتى او كليهما. ويجب ان يكون العلف الخشن المحسن متجانساً ويكون اما مضغوطاً في صورة مصبغات او قوالب او بلاطات (الواح) ومعبأ في عبوات مناسبة او مكبوساً في بالات.

ويراعى عند انتاج تلك الاعلاف ما يلى:

ح- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.

خ- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٥%.

د- يجب ذكر نسبة البروتين الخام بهذا العلف على العبوات.

ذ- فى حالة استخدام مواد خام خشنة ليست لها مواصفات قياسية فيجب الا تزيد نسبتها عن ١٥% من مجمل الوزن الجاف للعلف المنتج.

ر- يجوز اضافة اليوريا بعد اذابتها في الماء الى مخلوط المواد الخام الخشنة بنسبة لا تزيد عن ١.٥% من مادة العلف او اضافة زرق الطيور المجفف صناعياً بطريقة تضمن خلوه من الميكروبات الضارة بنسبة لا تزيد عن ١٠% من العلف النهائى بهدف رفع محتوياته من النتروجين.

ز- يجوز اضافة المولاس بهدف تحسين درجة استساغة المخلوط وقيمتة

الغذائية.

س- يجب النص بالبطاقات المرفقة بالعبوات او البالات على ان العلف الخشن المحسن يستخدم في التغذية الى جانب العلف المركز.

د- مخلوط المكونات الوسيطة المستخدمة في الاعلاف المتكاملة (المركب المالى او العلف الوسيط)

عبارة عن مخلوط من المواد الخشنة والمواد المركزة المطحونة المضغوطة على هيئة مصبغات وقد يحتوي المخلوط على المولاس وبراعى في هذه المخاليط ما يلى:

١- غير مصرح بتداولها للمربين للتغذية عليها مباشرة وتستخدم فقط في تصنيع الاعلاف المتكاملة في مصانع العلف.

٢- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ٥%.

٣- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١٣%.

٤- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ١٢%.

٥- يجب ذكر نسب المواد الداخلة في تركيب المخلوط وكذلك نسب المركبات الغذائية حيث تتم الاعتماد على ذلك عند تسجيل العلف المتكامل الذي يحتوي على نسب من مخلوط المكونات الوسيطة.

هـ - بديلات الألبان Milk replacers

عبارة عن مسحوق مكون من مخلوط مواد لبنية (اللبن الفرز المجفف Dried skimmed milk او الشرش المجفف Dried whey او بروتين الشرش المجفف Dried whey protein) او مصادر بروتينية اخرى وشحوم حيوانية وزيوت نباتية مشبعة (مستحلبة ومجنسة) ومصادر الكربوهيدرات مع بعض الاضافات كالفيتامينات والعناصر المعدنية الضرورية ومضادات الاكسدة وقد يحتوي على المضادات الحيوية ومكسبات الطعم والرائحة ويستعمل المخلوط المتجانس بعد اذابته في الماء ليحل محل اللبن الكامل في تغذية صغار المجترات.

الاختبارات الوصفية:

١- يحتوي على ٦٠% على الاقل بروتينات لبنية من البروتين الكلي.

٢- لا تزيد نسبة دقيق الحبوب عن ١٠% من المادة الجافة للبيد.

٣- ان تكون الدهون المستخدمة مستحلبة مجنسة منها ٩٠% دهون حيوانية

وان لا تزيد قطر حبيبات الدهن عن ١٠ ميكرون وان لا تزيد نسبة الاحماض

البيئة وملوثات العلف

الدهنية الحرة عن ٦% والمواد غير الذائبة لاترسب الا بعد مرور ١٥ دقيقة على الأقل من اضافته الى الماء.

٤- لا تقل قابليته للذوبان في الماء عن ٨٠%.

٥- لا يزيد العدد القياسى للبكتريا في الطبق الواحد عن ٣٠٠٠٠٠ خلية / جم يكون خالياً من البكتريا من نوع ايشيريشيا كولاى E.Coli ومن نوع سالمونيلا.

الاختبارات التحليلية:

ش- لا تقل نسبة البروتين الخام عن ١٩%.

ص- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٧%.

ض- لا تقل نسبة الدهن الخام عن ١٤%.

ط- لا تزيد نسبة الالياف الخام عن ١%.

ظ- لا تزيد نسبة الرماد الخام عن ١١%.

ع- لا تزيد نسبة الكربوهيدرات الذائبة عن ٥٠%.

غ- لا تزيد نسبة اللاكتوز عن ٢٨%.

وقد تنتج بديلات البان محمضة Acidfied milk replacers او مخمرة

Fermented milk replacers وتستخدم في تغذية صغار المجترات كوسيلة

لتعديل تركيز ايون الايدروجين pH في الامعاء الدقيقة والغليظة، لتقليل حالات

الاسهال.

يحتوي الكيلو جرام من مسحوق البديل من الفيتامينات والعناصر المعدنية على

مالا يقل عن:

وحدة دولية.	١٠٠٠٠	فيتامين أ
وحدة دولية.	٣٠٠٠	فيتامين د٣
مليجرام.	٢٠	فيتامين هـ
مليجرام	٦	فيتامين ك
مليجرام	٦	فيتامين ب١
مليجرام	١٥	فيتامين ب٢
مليجرام	٤	فيتامين ب٦
مليجرام	١٥	فيتامين ب١٢
مليجرام	٨٠	فيتامين ج

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

مليجرام	٢٠	نياسين
مليجرام	٤٠	كالسيوم بانتوثينات
مليجرام	١٠٠٠	كولين كلوريد
جرام.	١٨ - ١٦	الكالسيوم
جرام.	١١ - ٩.٥	الفوسفور
جرام.	١٥ - ١٤	البوتاسيوم
جرام.	٢ - ١.٥	الماغنسيوم
مليجرام.	٤ - ٣.٥	صوديوم
مليجرام	٧٠ - ٦٠	الحديد
مليجرام.	١٣٥ - ١٢٥	زنك
مليجرام	٨٠ - ٧٠	منجنيز
مليجرام	٣٠ - ٢٧	نحاس
مليجرام	١.٥	اليود
مليجرام	٠.٢٥	كوبلت

و- المغذيات السائلة للمجترات

عبارة عن مخاليط سائلة تتكون اساساً من المولاس او الفيناس مع بعض الاضافات الغذائية والتي اهمها اليوريا او أي مصدر من المصادر الازوتية غير البروتينية ومصدر للفوسفور والكبريت وكذلك الاملاح المعدنية الأخرى والفيتامينات وقد يضاف اليها احياناً المضادات الحيوية وتستخدم المغذيات السائلة كإضافة الى علائق الحيوانات المجترة وخاصة مواد العلف الخشنة بغرض اثناء قيمتها الغذائية ويراعى في تلك المغذيات ما يلي:

ف- لا تزيد نسبة اليوريا عن ٥% او ما يعادل تلك النسبة من المواد الازوتية غير البروتينية الاخرى ويضاف الكبريت بما يعادل ١٠% من ازوت المصدر غير البروتيني المستخدم.

ق- لا تقل نسبة الفوسفور عن ٠.٥%.

ك- لا تزيد نسبة الرطوبة عن ٤٠%.

ل- تحتوي على ٨٥% مولاس او فيناس على الاقل.

م- تحتوي على الاضافات الغذائية مذابة فيما لا يزيد عن ١٠% ماء.

ن- غير متخمّر ولا توجد بها نموات فطرية او بكتيرية.

هـ- يجب ذكر تاريخ الانتاج ومدة الصلاحية في درجة حرارة الجو العادية.

و- يجب ذكر تركيب الاضافات المعدنية النادرة ونسبة اضافتها وكذلك مخلوط الفيتامينات ونسبة اضافتها.

ي- يجب ذكر معدل الاستخدام اليومي منها بالنسبة لكل نوع من انواع

الحيوانات

ز- قوالب المولاس واليوريا والاملاح المعدنية

عبارة عن مخاليط من المولاس واليوريا وملح الطعام وكل او بعض العناصر المعدنية الأخرى والفيتامينات والاضافات الاخرى والمواد الحاملة غير الضارة والتي تساعد على حفظ المخلوط على صورة قوالب متماسكة مما يسمح للحيوان لعق الكمية المناسبة دون حدوث أي اضرار صحية له ويجب ذكر نسب المواد الداخلة في تركيبها وكذلك نسب المركبات الغذائية (التحليل الغذائي) وتاريخ الانتاج ومدة الصلاحية المناسبة وفقاً للمعايير المناسبة.

رابعاً: الأعلاف المصنعة للدواجن

التوصيات الخاصة بالتركيب الغذائي لأعلاف الدواجن

عبارة عن مخاليط من مواد علف خام او مصنعة نباتية او معدنية مع اضافات اعلاف وقد تحتوي على مواد علف من أصل حيواني ويجب ان تكون هذه الاعلاف متكاملة تغطي كافة الاحتياجات الغذائية وان تكون مختزنة تبعاً لنشاط الانتاج الداجني المصنعة من اجل وان تحتوي على مخاليط الفيتامينات والاملاح المعدنية النادرة بالمعدل الذي يضاف لكل كيلو جرام واحد في العلف النهائي الكميات المشار اليها بمخاليط الفيتامينات والاملاح المعدنية النادرة بهذا القرار .

يجب الاخذ في الاعتبار ان التوصيات الخاصة بأعلاف الدواجن هي الحدود الدنيا للمركبات الغذائية الاساسية - ويجب الاستعانة بتوصيات الشركات المنتجة للسلاطات المختلفة للحصول على مستوى الانتاج المطلوب .

١ - القطعان التجارية (التربية المكثفة)

١-١ في حالة تركيب علائق لمرحلتين

جدول (١-٤) اعلاف التسمين للدجاج Broiler feeds

المركبات والعناصر الغذائية	بادئ ونامى (يوم - ٤ اسابيع)	(٥ اسابيع - التسويق)
بروتين خام%	٢١	١٧.٥
طاقة ممثلة (كيلو كالورى / كجم علف)	٢٩٥٠	٣٠٠٠
طاقة:بروتين	١٤٠	١٧١
كالسيوم%	٠.٩	٠.٨
فوسفور متاح%	٠.٤٥	٠.٤٥
ليسين% العليقة	١.٠٥	٠.٨٥
ليسين% البروتين	٥	٤.٨٦
مثيونين% العليقة	٠.٤٥	٠.٣٥
مثيونين% البروتين	٢.١٤	٢
مثيونين + سستين% العليقة	٠.٧٨	٠.٠٦١
مثيونين + سستين% البروتين	٣.٧٢	٣.٥

البيئة وملوثات العلف

٢-١ في حالة تركيب علائق لثلاثة مراحل

المركبات والعناصر الغذائية	بادئ (يوم - ٣ اسابيع)	نامى (٤-٦ اسابيع)	ناهى (٧ اسبوع - التسويق)
بروتين خام%	٢٢	٢٠	١٧.٥
طاقة ممثلة (كيلو كالورى/كجم علف)	٣٠٠٠	٣٠٠٠	٣٠٠٠
طاقة: بروتين	١٣٦	١٥٠	١٧١
كالسيوم%	٠.٩	٠.٩	٠.٨
فوسفور متاح%	٠.٤٥	٠.٤٥	٠.٤
ليسين% العليقة	١.١	١	٠.٨٥
ليسين% البروتين	٥	٥	٤.٨٦
مثيونين% العليقة	٠.٤٧	٠.٤	٠.٣٥
مثيونين% البروتين	٢.١٤	٢	٢
مثيونين + سستين% العليقة	٠.٨١	٠.٧٢	٠.٦١
مثيونين + سستين% البروتين	٣.٧	٣.٦	٣.٥

٣-١ في حالة تركيب علف لمرحلة التسويق

المركبات الغذائية	من عمر ٥٠ يوم للتسويق
بروتين خام%	١٦
طاقة ممثلة (كيلو كالورى / كجم علف)	٣٠٥٠
طاقة: بروتين	١٩٠
كالسيوم%	٠.٩
فوسفور متاح%	٠.٤
ليسين% العليقة	٠.٧٥
ليسين% البروتين	٤.٦٩
مثيونين% العليقة	٠.٣
مثيونين% البروتين	١.٨٨
مثيونين + سستين% العليقة	٠.٥٥
مثيونين + سستين% البروتين	٣.٤٣

وتحت ظروف التسويق غير المستقر لبدارى اللحم في العمر المناسب واضطرار المربين اما لبيع قطعانهم بأسعار غير مناسبة او تغذيتها لمدة أطول من الفترة الاقتصادية، ولتخفيض تكاليف التغذية خلال تلك الفترة دون الاضرار بالطيور من الناحية الغذائية والصحية، يوصى باستخدام التوصيات الغذائية المذكورة اعلاه مع مراعاة الآتي:

- ١- تبدأ التغذية على تلك العليقة من عمر ٥٠ يوم وحتى التسويق.
- ٢- يراعى عدم اضافة مضادات الكوكسيديا والمضادات الحيوية الى تلك العليقة.

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

٣- تستخدم فيها مصادر البروتين النباتي فقط.

٤- خفض معدل اضافة مخلوط الفيتامينات والاملاح المعدنية في العليقة الى النصف.

٢- السلالات المحلية

ناهى (٩-١٢ اسبوع)	بادئ ونامى (يوم ٨ - اسابيع)	المركبات والعناصر الغذائية
١٥	١٧	بروتين خام%
٢٩٠٠	٢٧٥٠	طاقة ممثلة (كيلو كالورى / كجم علف)
١٩٣	١٦١	طاقة:بروتين
٠.٩	٠.٩	كاليوم%
٠.٤	٠.٤	فوسفور متاح%
٠.٧	٠.٨٥	ليسين% العليقة
٤.٧	٥	ليسين% البروتين
٠.٣	٠.٣٤	مثيونين% العليقة
٢	٢	مثيونين% البروتين
٠.٥٤	٠.٦	مثيونين + سستين% العليقة
٣.٦	٣.٥٣	مثيونين + سستين% البروتين

جدول (٢-٤) أعلاف دجاج بيض المائدة

قبل وضع البيض (١٩ اسبوع- حتى ٥% انتاج بيض)	نامى (٩ - ١٨ اسبوع)	بادئ (يوم ٨ - اسابيع)	المركبات والعناصر الغذائية
١٨	١٤	١٩	بروتين خام%
٢٨٠٠	٢٧٠٠	٢٨٠٠	طاقة ممثلة (كيلو كالورى/كجم علف)
١٥٥	١٩٢	١٤٧	طاقة:بروتين
٢	٠.٩	١	كاليوم%
٠.٤	٠.٣٨	٠.٤٥	فوسفور متاح%
٠.٨١	٠.٦٣	٠.٩٥	ليسين% العليقة
٤.٥	٤.٥	٥	ليسين% البروتين
٠.٤	٠.٢٨	٠.٣٨	مثيونين% العليقة
٢.٢٣	٢	٢	مثيونين% البروتين
٠.٦٧	٠.٥١	٠.٧٠	مثيونين + سستين% العليقة
٣.٧	٣.٧	٣.٧	مثيونين + سستين% البروتين

البيئة وملوثات العلف

١- أعلاف التربية

١-١- في حالة تركيب علائق تربية لثلاثة مراحل

١-٢- في حالة تركيب علائق تربية لأربعة مراحل

المركبات والعناصر الغذائية	بادئ (يوم - ٦ اسابيع)	نامى ١ (٧ - ١٢ اسبوع)	نامى ٢ (١٣- ١٨ اسبوع)	قبل وضع البيض (١٩ اسبوع- حتى ٥% انتاج بيض)
بروتين خام%	٢٠	١٦	١٤	١٨
طاقة ممثلة (كيلو كالورى/كجم علف)	٢٩٠٠	٢٨٠٠	٢٧٠٠	٢٨٠٠
طاقة:بروتين	١٤٥	١٧٥	١٩٢	١٥٥
كالسيوم%	١	٠.٩	٠.٩	٢
فوسفور متاح%	٠.٤٥	٠.٤	٠.٣٨	٠.٤
ليسين% العليقة	١	٠.٧٢	٠.٦٣	٠.٨١
ليسين% البروتين	٥	٤.٥	٤.٥	٤.٥
مثيونين% العليقة	٠.٤٠	٠.٣٢	٠.٢٨	٠.٤
مثيونين% البروتين	٢	٢	٢	٢.٢٣
مثيونين+سستين%	٠.٧٤	٠.٥٩	٠.٥١	٠.٦٧
مثيونين+سستين% البروتين	٣.٧	٣.٧	٣.٧	٣.٧

٢- أعلاف انتاج البيض

المركبات والعناصر الغذائية	(من ٢١ - ٤٢ اسبوع)						(بعد ٤٢ اسبوع)
بروتين خام%	١٩	١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	
طاقة ممثلة (كيلو كالورى / كجم علف)	٢٩٠٠	٢٨٠٠	٢٧٥٠	٢٧٠٠	٢٧٠٠	٢٦٥٠	
طاقة:بروتين	١٥٢	١٥٥	١٦٢	١٦٨	١٨٠	١٨٩	
كالسيوم%	٣.٥٠	٣.٤	٣.٤	٣.٣	٣.٣	٣.٣	
فوسفور متاح%	٠.٤٦	٠.٤٤	٠.٤٢	٠.٤٠	٠.٣٩	٠.٣٨	
ليسين% العليقة	٠.٨٧	٠.٨٢	٠.٧٨	٠.٧٣	٠.٦٩	٠.٦٤	
ليسين% البروتين	٤.٦	٤.٦	٤.٦	٤.٦	٤.٦	٤.٦	
مثيونين% العليقة	٠.٣٨	٠.٣٦	٠.٣٤	٠.٣٢	٠.٣٠	٠.٢٨	

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

٢	٢	٢	٢	٢	٢	مثنونين % البروتين
٠.٥٤	٠.٥٨	٠.٦٢	٠.٦٦	٠.٧٠	٠.٧٤	مثنونين + سستين % العليقة
٣.٩	٣.٩	٣.٩	٣.٩	٣.٩	٣.٩	مثنونين + سستين % البروتين

جدول (٣-٤) أعلاف الرومي

تربية بياض	تربية ديوك	نامى ٤ (٢٤-٢٠)	نامى ٣ (٢٠-١٦)	نامى ٢ (١٦-١٢)	نامى ١ (١١-٨)	بادئ ٢ (٨-٤)	بادئ ١ (يوم-٤ اسبوع)	المركبات والعناصر الغذائية
١٤	١٢	١٤	١٦.٥٠	١٩	٢٢	٢٦	٢٨	بروتين خام %
٢٩٠٠	٢٩٠٠	٣٣٠٠	٣٢٠٠	٣١٠٠	٣٠٠٠	٢٩٠٠	٢٨٠٠	طاقة ممثلة (كيلو كالورى / كجم علف)
٢٠.٧	٢٤.١	٣٣.٥	١٩.٣	١٦.٣	١٣.٦	١١.١	١٠.٠	طاقة: بروتين
٢.٢٥	٠.٥٠	٠.٥٥	٠.٦٥	٠.٧٥	٠.٨٥	١	١.٢	كالبسيوم %
٠.٣٥	٠.٢٥	٠.٢٨	٠.٣٢	٠.٣٨	٠.٤٢	٠.٥٠	٠.٦	فوسفور متاح %
٠.٦٠	٠.٥٠	٠.٦٥	٠.٨٠	١.٠٠	١.٣	١.٥٠	١.٦	ليسين % العليقة
٤.٢٩	٤.١٧	٤.٦٥	٤.٨٥	٥.٢٧	٥.٩١	٥.٧٧	٥.٧٢	ليسين % البروتين
٠.٢٠	٠.٢٠	٠.٢٥	٠.٢٥	٠.٣٥	٠.٤٠	٠.٤٥	٠.٥٥	مثنونين % العليقة
١.٤٣	١.٦٧	١.٧٩	١.٥٢	١.٨٥	١.٨٢	١.٧٤	١.٩٧	مثنونين % البروتين
٠.٤٠	٠.٤٠	٠.٤٥	٠.٥٥	٠.٦٥	٠.٨٠	٠.٩٥	١.٠٥	مثنونين + سستين % العليقة
٢.٨٦	٣.٣٤	٣.٢٢	٣.٤٣	٣.٤٣	٣.٦٤	٣.٦٦	٣.٧٥	مثنونين + سستين % البروتين

البيئة وملوثات العلف

٢- علائق التسمين

٢-١ - علائق تسمين خمسة مراحل

المركبات والعناصر الغذائية	بادئ ١ (يوم ٢- اسبوع)	بادئ ٢ (٢-٤ اسبوع)	نامى ١ (٤-٨ اسبوع)	نامى ٢ (٨-١٠ اسبوع)	ناهى (١٠ اسبوع - للتسويق)
بروتين خام %	٢٩.٠٠	٢٦.٥٠	٢٣	١٩	١٧.٠٠
طاقة ممثلة (كيلو كالورى/كجم علف)	٢٩٠٠	٣٠٠٠	٣٢٠٠	٣٢٥٠	٣٢٧٥
طاقة بروتين	١٠٠	١١٣	١٣٩	١٧١	١٩٢
كاليوم %	١.٥٠	١.٣	١.٢٠	١.١٠	٠.٩٠
فوسفور متاح %	٠.٨٠	٠.٧٠	٠.٦٠	٠.٥٠	٠.٤٥
ليسين % العليقة	١.٦٠	١.٥٠	١.٣٥	١.٢٠	٠.٨٠
ليسين % البروتين	٥.٥٢	٥.٦٧	٥.٨٧	٦.٣٢	٤.٧١
مثنونين % العليقة	٠.٦٢	٠.٥٥	٠.٥٠	٠.٤٥	٠.٣٢
مثنونين % البروتين	٢.١٤	٢.٠٨	٢.١٨	٢.٣٧	١.٨٩
مثنونين + سستين % العليقة	١.٠٠	٠.٩٠	٠.٨٠	٠.٧٥	٠.٥٥
مثنونين + سستين % البروتين	٣.٤٥	٣.٤٠	٣.٤٨	٣.٩٥	٣.٢٤

٢-٢ - علائق تسمين لثلاثة مراحل

المركبات والعناصر الغذائية	بادئ (يوم ٤ - اسابيع)	نامى (٤ - ١٠ اسبوع)	ناهى (١٠ اسبوع - للتسويق)
بروتين خام %	٢٩	٢٣.٥	١٩.٥
طاقة ممثلة (كيلو كالورى/كجم علف)	٢٩٠٠	٣٠٥٠	٣١٥٠
طاقة بروتين	١٠٠	١٢٩	١٦١
كاليوم %	١.٥	١.٢	١.١
فوسفور متاح %	٠.٨	٠.٦	٠.٥
ليسين % العليقة	١.٦	١.٣٥	١.٢
ليسين % البروتين	٥.٥٢	٥.٧٥	٦.١٦
مثنونين % العليقة	٠.٦٢	٠.٥	٠.٤٥
مثنونين % البروتين	٢.١٤	٢.١٣	٢.٣١
مثنونين + سستين % العليقة	١	٠.٨	٠.٧٥
مثنونين + سستين % البروتين	٣.٤٥	٣.٤١	٣.٨٥

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

جدول (٤-٤) أعلاف البيط

١- علائق التربية

بياض (٢٧ اسبوع-نهاية الانتاج)	نامى (٣-٢٧ اسبوع)	بادئ (يوم ٣- اسابيع)	المركبات والعناصر الغذائية
١٦	١٥	٢٠	بروتين خام%
٢٧٠٠	٢٨٠٠	٢٨٠٠	طاقة ممثلة (كيلو كالورى / كجم علف)
١٦٨	١٨٦	١٤٠	طاقة بروتين
٢.٨	٠.٨	٠.٩	كالمسيوم%
٠.٤٥	٠.٤٠	٠.٤٥	فوسفور متاح%
٠.٧٥	٠.٧٥	١	ليسين% العليقة
٤.٦٩	٥	٥	ليسين% البروتين
٠.٣٥	٠.٣٥	٠.٥	مثنونين% العليقة
٢.١٩	٢.٣٤	٢.٥	مثنونين% البروتين
٠.٦	٠.٦	٠.٨	مثنونين + سستين% العليقة
٣.٧٥	٤	٤	مثنونين + سستين% البروتين

٢- علائق التسمين *

٢-١- علائق تسمين لمرحلتين

ناهى (٣-٧ اسابيع)	بادئ (يوم ٢- اسبوع)	المركبات والعناصر الغذائية
١٧	٢٢	بروتين خام%
٣٠٠٠	٢٩٠٠	طاقة ممثلة (كيلو كالورى / كجم علف)
١٧٦	١٣١	طاقة بروتين
٠.٩	٠.٩	كالمسيوم%
٠.٤	٠.٤٥	فوسفور متاح%
٠.٨٥	١	ليسين% العليقة
٥	٤.٥٥	ليسين% البروتين
٠.٣٧	٠.٥	مثنونين% العليقة
٢.١٨	٢.٢٨	مثنونين% البروتين
٠.٦٣	٠.٨٥	مثنونين + سستين% العليقة
٣.٧١	٣.٨٧	مثنونين + سستين% البروتين

* بالنسبة للقطعان عالية الانتاج يرجع للنشرات الفنية الخاصة بكل سلالة.

البيئة وملوثات العلف

٢-٢- علائق تسمين لثلاثة مراحل

المركبات والعناصر الغذائية	بادئ (يوم - ٢ اسبوع)	نامى (٢-٤ اسابيع)	ناهى (٤ اسابيع - التسويق)
بروتين خام%	٢٢	١٨	١٦
طاقة ممثلة (كيلو كالورى / كجم علف)	٢٩٠٠	٢٩٠٠	٣٠٠٠
طاقة:بروتين	١٣١	١٦١	١٨٧
كالسيوم%	٠.٩	٠.٩	٠.٨
فوسفور متاح%	٠.٤٥	٠.٤	٠.٤
ليسين% العليقة	١	٠.٨٥	٠.٨
ليسين% البروتين	٤.٥٥	٤.٧٣	٥
مثيونين% العليقة	٠.٥	٠.٤	٠.٣٧
مثيونين% البروتين	٢.٢٨	٢.٢٣	٢.٣٢
مثيونين + سستين% العليقة	٠.٨٥	٠.٦٥	٠.٦٣
مثيونين + سستين% البروتين	٣.٨٧	٣.٦٢	٣.٩٤

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

جدول (٤-٥) أعلاف السمان

ناهى	بادئ ونامى	المركبات والعناصر الغذائية
٢٠	٢٤	بروتين خام%
٢٩٠٠	٢٩٠٠	طاقة ممثلة (كيلو كالورى / كجم علف)
١٤٥	١٢٠	طاقة:بروتين
٢.٥	٠.٨	كاليوم%
٠.٣٥	٠.٣	فوسفور متاح%
١	١.٣	ليسين% العليقة
٥	٥.٤٢	ليسين% البروتين
٠.٤٥	٠.٥	مثيونين% العليقة
٢.٢٥	٢.٠٩	مثيونين% البروتين
٠.٧	٠.٧٥	مثيونين + سستين% العليقة
٣.٥	٣.١٣	مثيونين + سستين% البروتين

البيئة وملوثات العلف

جدول (٤-٦) اعلاف الأرناب*

حافطة	مرضعات	حمل	تسمين	نمو	المركبات والعناصر الغذائية
١٢	١٨	١٦	١٧	١٦	بروتين خام%
٢٢٠٠	٢٦٠٠	٢٥٠٠	٢٥٠٠	٢٥٠٠	طاقة ممثلة (كيلو كالورى / كجم علف)
١٨٣	١٤٤	١٥٦	١٤٧	١٥٦	طاقة:بروتين
٠.٨	١.٢	٠.٨	١.١	٠.٨	كالميوم%
٠.٥	٠.٨	٠.٥	٠.٨	٠.٥	فوسفور متاح%
١٤	١٠	١٢	١٢	١٠	الياف خام لا تقل عن
١٦	١٢	١٤	١٤	١٤	لا تزيد عن
٠.٥	٠.٧٥	٠.٧	٠.٧	٠.٦٥	ليسين% البروتين
٤.١٧	٤.١٧	٤.٣٨	٤.١٢	٤.٠٧	مثنونين% العليقة
٠.٤٥	٠.٦٥	٠.٦	٠.٦	٠.٥٥	مثنونين% البروتين
٣.٧٥	٣.٦٢	٣.٧٥	٣.٥٣	٣.٤٤	مثنونين + سستين% البروتين

*- يجب ان تحتوي الاعلاف المصنعة للدواجن على مخاليط الفيتامينات والاملاح المعدنية النادرة بالمعدل الذي يضيف لكل واحد كيلو جرام من العلف النهائى الكميات المشار اليها بمخاليط الفيتامينات والاملاح المعدنية النادرة بهذا القرار .

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

جدول (٤-٧) التحليل الكيميائي لمواد العلف (٣٧٤ - ٣٧٧)

الطاقة الممتدة الحقيقية كالورى / رطل	النواجن		الرماد %	الفوسفور		الكالسيوم %	الايلاف %	الدهن %	البروتين %	المادة الجافة %	مادة العلف
	طاقة ممتدة رطل	طاقة نتاجية كالورى		متاح %	الكلى %						
٧٥٥	٧٤٠	٣٨٥	١٠.٥	٠.٢٢	٠.٢٧	١.٤٥	٢١.٠	٣.٥	٢٠	٩٢	مسحوق اوراق البرسيم الحجازي المجفف حرارياً Alfalfa leaf (deh) meal
٦٤٠	٦٢٠	٣٠٠	٩.٧	٠.١٨	٠.٢٣	١.٣	٢٥.٠	٣.٠	١٧	٩٢	مسحوق اوراق البرسيم الحجازي المجفف حرارياً Alfalfa leaf meal (deh) "النوع الأول"
٥١٠	٤٩٥	٢٤٠	٩.١	٠.١٧	٠.٢٢	١.٢	٢٧.٠	٢.٠	١٥	٩٣	مسحوق اوراق البرسيم الحجازي المجفف حرارياً Alfalfa leaf meal (deh) "النوع الثانى"
-	٢٥٠	٢٠٠	٨.٥	٠.١٦	٠.٢٠	١.٢٠	٣٣.٠	١.٥	١٣	٨٩	مسحوق البرسيم الحجازي المخلوط المجفف حرارياً Alfalfa leaf meal (eithr type)

البيئة وملوثات العلف

١٣٧٥	١٢٠٠	٨٠٠	٢.٥	٠.١٦	٠.٣٦	٠.٠٣	٦.٥	١.٨	١١.٥	٨٩	الشعير Barley
١٣٨٠	١١٩٠	٧٨٠	٢.٥	٠.١٥	٠.٣٣	٠.٠٥	٦.٥	١.٨	٩.٥	٨٨	الشعير (الساحل البياسيفيكي) Barley (pacifi coast)
-	١٠٦٠	٤٥٠	٦.٠	٠.١٣	٠.٥٠	٠.١٠	٤.٥	١.٠	٢٢	٩٠	فول مغربا Benas (navy cull)
-	٢٩٠	٢٠٠	٥.٦	٠.٠٣	٠.١٠	٠.٦٠	١٨.٠	٠.٥	٨	٩١	تفل بنجر جاف Beet pulp, dried
٩٥٥	٣٠٠	٢٠٠	٨.٠	٠.٠٢	٠.٠٥	٠.٥	١٥.٥	٠.٦	٩	٩٢	تفل بنجر والمولاس Beet pulp and molasses
١٤٥٠	١٢٨٠	١٠١٠	١.٦	٠.٠٥	٠.٠٥	٠.٠٦	١.٠	١.٠	٨٥	٩١	مسحوق دم (احمر لامع وجاف) Blood meal, flash dried
١٤٠٠	١١٤٠	١٠٠٠	٦.٦	٠.١٥	٠.٦	٠.٢٥	١٣.٥	٦.٦	٢٧	٩٣	حبوب البيرة الجافة Brewers dried grains
١٣٣٥	٩٢٠	٥٧٠	٦.٥	١.٤٠	١.٤٠	٠.١٠	٣.٠	١.٠	٤٥	٩٣	خميرة بيرة الجافة Brewers dried yeast

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

١٢٣٠	١١٨٥	٨٢٠	٢.١	٠.١٠	٠.٣٠	٠.٠٦	١١.٠	٢.٥	١١	٨٨	حنطة السودان (حبوب) Buckwheat
-	١٢٥٠	٧٨٠	٩.٣	٠.٩	٠.٩	١.٣٠	٠.٤	٥.٠	٣٢	٩٣	لبن خض جاف Butter milk, dried
-	٦٠٠	٤٢٠	٦.٣	٠.٠٣	٠.١٠	٢.٠	١٣.٥	٣.٤	٦	٩٠	تفل الموالح الجاف Citrus pulp, dried
-	-	-	٦.٠	٠.١٥	٠.٢	٠.٥	٢٨.٠	٣.٥	١٥	٩٠	حشائش برمود السااحلية المجففة Coastal bermudagrass (deh.)
-	٦٨٠	٦٠٠	٦.٥	٠.١٨	٠.٥٥	٠.٣٠	١٣.٠	٦.٠	٢١	٩٢	مسحوق زيت جوز الهند (كوبرا) Coconut oil meal (copra)
١٥٧٠	١٥٠٠	١١٠٠	١.٥	٠.٠٨	٠.٢٥	٠.٠١	٢.٥	٣.٧	٨.٢	٨٨	ذرة صفراء Corn yellow
-	١٥٣٠	١١٣٠	١.٨	٠.٠٧	٠.٢٠	٠.٠٢	٣.٧	٤.٠	١٠.١	٩٠	ذرة عالية الحمض الامينى لايسين Corn, high lysine
-	١٢٩٠	٩٠٠	١.٥	٠.٠٧	٠.٢٠	٠.٠٤	٨.٢	٣.٠	٧.٥	٨٦	مسحوق مخلوط الذرة الصفراء والقوالح Corn and cob meal (yellow)

البيئة وملوثات العلف

الفيتامينات (ملجم / رطل) (ص ٣٧٨ - ٣٨١)

مادة العلف	ريوفلافين	نياسين	حمض البانتوثيك	الثيامين	الكولين	البايوتين	حمض الفوليك	البيروبروكسين	الكاروتين	الزانثوفيل	الفاتوكفيرول	حمض البيوتريك %
مسحوق اوراق البرسيم الحجازى لمجفف حرارياً Alfalfa leaf meal(dehy)	٧.٠	١٨.٠	١٤.٩	٢.٦	٦٤.٠	٠.١٥	٢.١	٣.٦	٧٢	١٢٨	٥٠	٠.٦
مسحوق اوراق البرسيم الحجازى المجفف حرارياً Alfalfa leaf meal(dehy "النوع الأول"	٥.٥	١٧.٠	١١.٠	١.٥	٦٣.٠	٠.١٣	٢.٠	٣.٠	٥٤	٨٥	٤٠	٠.٥
مسحوق اوراق البرسيم الحجازى المجفف حرارياً Alfalfa leaf meal(deh) "النوع الثانى"	٤.٨	١٩.٠	٩.٠	١.٣	٦٠.٠	٠.١١	٠.٧	٢.٨	٣٣	٧٥	٢٠	٠.٣٥
مسحوق البرسيم الحجازى المخلوط المجفف حرارياً Alfalfa leaf meal(eithr type)	٤.٠	٩.٠	٨.٠	-	٣٠.٠	-	-	-	-	-	١٨	٠.٣
الشعير Barley	٠.٧	٢٤.٠	٣.٦	٢.٢	٥٠.٠	١٠.٢	٠.٢	١.٣	-	-	٣.٢	٠.٨

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

٠.٠٨	٣.٢	-	-	١.٣	٠.٢	٠.٠٢	٤٥٠	٢.٠	٣.٣	٢٠٠٠	٠.٥٠	الشعير (الساحل الباسيفيكي) Barley (pacific coast)
-	٣.٠	-	-	٠.١٣	٠.٥٠	٠.٠٥	٦٠٦	٢.٨	٠.٩	١١.٠	٠.٩	فول مغربا Benas (navy cull)
٠.٠٢	-	-	-	-	-	-	٣٧٠	٠.٢	٠.٧٠	٠.٧٠	٠.٣٠	نقل بنجر جاف Beet pulp, dried
٠.٠٣	-	-	-	-	-	-	٣٧٠	-	٠.٧	٧.٤	٠.٣	نقل بنجر والمولاس Beet pulp and molasses
٠.٠١	-	-	-	٢.٠	٢٠٠٠	٢٠٠٤	٢٩٠	٠.١	١.٥	١.٠	٠.٦٥	مسحوق دم (احمر لامع وجاف) Blood meal, flash dried
٣.٠	١١.٠	-	-	٠.٧	٠.١	٠.٠٣	٩٥٠	٠.٣	٣.٩	٢٠٠٠	٠.٦	حبوب البيرة الجافة Brewers dried grains
-	-	-	-	١٦.٠	٣.٤	٠.٣٤	١٧٥٠	٤١.٠	٥٠.٠	٢٠٠٠	١٥.٠	خميرة بيرة الجافة Brewers dried yeast
-	-	-	-	١.٢	-	-	٢٠٠	١.٥	٥.٥	(٨.٠)	٠.٦	حنطة السوداء (حبوب) Buckwhet

البيئة وملوثات العلف

١.٢	-	-	-	١.٠	٠.١٨	٠.١٣	٨٣.٠	١.٣	١٣.٠	٣.٨	١٢.٠	لين خض جاف Butter milk, dried
-	١.٢	-	-	-	-	-	٣٥.٠	٠.٦	٥.٥	٩.٠	١.٠	نقل الموالح الجاف Citrus pulp, dried
-	-	٣٣	-	٤.٠	-	-	٥٤.٠	-	٦.٠	٢٨.٠	٤.٠	حشائش برمود الساحلية المجففة Coastal bermudagrass (dehy.)
-	-	-	-	-	٠.٥	-	٤٢.٠	٠.٣	٢.٨	١١.٠	١.٤	مسحوق زيت جوز الهند (كوبرا) Coconut oil meal (copra)
١.٨	٥.٠	٧	٠.٩	٢.١	٠.١٣	٠.٠٣	٢٣.٠	١.٥	١.٨	(٩.٠)	٠.٥	ذرة صفراء Corn (yellow)
١.٩	٥.٠	٧	١.٠	٢.١	٠.١٣	٠.٠٣	٢٣.٠	١.٥	١.٨	(٩.٠)	٠.٥	ذرة عالية الحمض الامينى لايسين Corn, high lysine
١.٤	٤	٥.٦	٠.٨	٧.٠	٠.٠٩	٠.٠٢	١٦.٠	١.٠	١.٨	(٧.٢)	٠.٤	مسحوق مخلوط الذرة الصفراء والقوالح Corn and cob meal (yellow)

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

الفيتامينات (ملجم / رطل) (ص ٣٨١-٣٨٥)

الطاقة الممتلئة الحقيقية كالورى / رطل	الدواجن		الرماد %	الفوسفور الرماد %		الكالسيوم %	اللاياف %	الدهن %	البروتين %	المادة الجافة %	مادة العلف
	طاقة ممثلة رطل	طاقة انتاجية كالورى		المتاح %	الكلى %						
-	٢٤٠	-	١.٥	٠.٠١	٠.٠٤	٠.١١	٣٢.٥	٠.٤	٢.٣	٩.٠	قوالح اذرة Corn cobs
-	٧٧٠	٥٢٠	٤.٠	٠.١٧	٠.٥٠	٠.٣٠	١٢.٠	١.٠	٢٠.٠	٩٣	مسحوق جرمة الاذرة (مطحون رطب) Corn germ meal (wet milled)
١٠.٧٥	٧٨٥	٥١٠	٧.٣	٠.٢٧	٠.٧٥	٠.٢	٩.٠	٢.٥	٢١	٩.٠	علف جلوتين الذرة Corn gluten feed
١٤٤٠	١٣٠٠	٨٩٥	٤.٥	٠.١٣	٠.٤	٠.١	٥.٠	٢.٠	٤٢	٩١	مسحوق جلوتين الذرة (٤١ % بروتين) Corn gluten meal, 41%

البيئة وملوثات العلف

١٨١٠	١٦٩٠	١٢٤٠	١.٨	٠.٢	٠.٥	٠.٠٢	٢.٥	٢.٠	٦٠	٩١	مسحوق جلوتين الذرة (٦٠% بروتين) Corn gluten meal, 60%
545	٧٠٧	-	٧.٨	١.٥	١.٨	٠.٠٦	صفر	صفر	٢٣	٥٢	مستخلص الذرة المتخم (مكثف ومنزوع الدهن) Corn fermented extractives (cond.)
-	١٠٥٠	٧٥٠	٦.٧	٠.٥	١.٢	٠.١٥	٨.٥	١.٠	٥٠	٩١	دقيق بذرة القطن (معامل عضويًا بالمذيبات) Cottonseed meal (solv.)
-	٩٠٠	٦٩٠	٦.٥	٠.٣	٠.٩	٠.١٥	١٤.٠	٤.٣	٤١	٩١	دقيق بذرة القطن الجيلاتين Cottonseed meal (exp.)
-	٩٧٠	٥٨٠	٦.٥	٠.٣٢	٠.٩٥	٠.١٥	١٣.٠	١.٠	٤١	٩٠	مسحوق بذرة القطن معامل بالمذيبات العضوية Cottonseed meal (solv.)
-	٩٠٠	٨٠٠	٢.١	٠.١٢	٠.٣٥	٠.٠٥	١٣.٠	٩.٠	٢٧	٩٢	حبوب الذرة الخفيفة المقطرة المجففة Dist. Dried grain (light corn)
١٣٣٥	١١٠٠	٨٩٠	٤.٦	٠.٥	٠.٦٨	٠.٢	٩.١	٨.٠	٢٧	٩١	ذرة مقطرة جافة معاملة بالمذيبات العضوية Dist. Dried grain with sol. (corn)

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

١٤١٥	١٣٥٠	١٠٢٠	٧.٢	١.٢	١.٣٥	٠.٣٣	٤.٠	٩.٠	٢٨	٩٥	مواد الذرة القابلة للذوبان مجففة مقطرة Dist. Dried sollubs (corn)
١٨٠٠	١٧٥٠	١٣١٥	٤.٠	٠.١	٠.٢٤	٠.٠٦	١.٥	١٠.٠	٩.٥	٩١	ناتج الخبيز الجاف الثانوى Dried bakery product
١٨٢٥	١٣٨٥	٧٧٠	٢.٠	٠.٢٥	٠.٢٥	٠.٣	١.٥	٣.٠	٨٤	٩٥	ريش الدواجن المهدرج Feathers (hydrolyzed poultr)
١٥٧٠	١٤٣٠	٨٦٠	١٥.٠	٢.٤	٢.٤	٣.٧	١.٠	٥.٠	٦٣.٥	٩٢	مسحوق سمك الانشوجة (سيئة للريحة) Fish meal, anchovy
١٧٤٠	١٥٩٥	٩٥٠	١٠.٥	١.٧	١.٧	٢.٢	١.٠	١٠.٠	٧٢	٩٣	مسحوق سمك الرنجة Fish meal, herring
١٥٣٠	١٣٧٥	٩٤٠	١٩.٠	٢.٩	٢.٩	٥.٢	١.٠	٩.٠	٦٢	٩٢	مسحوق سمك سردينى Fish meal, menhaden
١٠٨٠	١٤٦٥	٨٦٦	٢١.٠	٣.٤	٣.٤	٦.٤	١.٠	٨.٠	٥٧	٩٤	مسحوق سمك الأحمر Fish meal, red fish
-	١٣٠٠	٩٠٠	٢٢.٠	٤.٠	٤.٠	٧.٧	١.٠	٧.٠	٥٢	٩٣	مسحوق سمك التونة Fish meal, tuna

البيئة وملوثات العلف

١٥٢٠	١٢٩٥	٨٢٥	٢٢٠	٣.٤	٣.٨	٧.٠	١.٠	٤.٠	٦٠	٩١	مسحوق سمك البياض Fish meal, white
-	٧٣٠	٤٧٠	٨.٦	٠.٥٩	٠.٥٩	٠.٢	٥.٠	٥.٥	٣١	٥٠	مسحوق الاسماك الذائب (المكثف) Fish solubles
-	١٣١٠	٨٥٠	٣.٠	٠.٠٨	٠.٥٠	٠.٠٥	٦.٠	٦.٠	١٠	٩١	Hominy feed (yellow)
١٥٢٥	١٤٦٠	١٠٨٠	١.٥	٠.١	٠.٣	٠.٠٢	٢.٥	٢.٥	١٠	٨٩	ذرة اسبوى (كافيرى) Kafir corn

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

الفيتامينات (ملجم / رطل) (ص ٣٨٦ - ٣٨٩)

مادة العلف	ريبوفلافين	نياسين	حمض البانتوثنيك	الثيامين	الكولين	البابوتين	حمض الفوليك	البيروبروكسين	الكاروتين	الزنثوفيل	الفاتوكفيرول	حمض اللينوليك %
قوالب اذرة Corn cobs	٠.٥	٣.٩	١.٨	٠.٤	-	٠.٠١	-	١.١	-	-	-	-
مسحوق جرمة الاذرة (مطحون رطب) Corn germ meal (wet milled)	١.٧	١٣.٠	١.٩	٢.٠	٧٣.٠	٠.١	٠.٠٩	٢.٧	٠.٩	-	٣٩	٠.٤٥
علف جلوتين الذرة Corn gluten feed	١.٠	٢٥.٠	٧.٥	٠.٩	٦٩.٠	٠.٠٨	٠.٠٩	٦.٨	١.٠	١.٠	٢.٠	١.٠٦
مسحوق جلوتين الذرة (٤١% بروتين) Corn gluten meal, 41%	٠.٧٠	٢٧.٠	٤.٥	٠.٥	٢٠.٠	٠.٠٨	٠.١	٣.٦	١.٠	٦.٠	٢.٧	٠.٩
مسحوق جلوتين الذرة (٦٠% بروتين) Corn gluten meal, 60%	٠.٧٠	٣٠.٠	١.٣	٠.١	١٥.٠	٠.٠٨	٠.١	٢.٨	٢.٠	٢.٠	٦.٠	٠.٩

البيئة وملوثات العلف

-	-	-	-	٤.٠	-	٠.١٥	١٢٧٠	١.٣	٦.٨	٤٠٠٠	٢.٧	مستخلص الذرة المتخمّر (مكثف ومنزوع الدهن) Corn fermented extractives (cond.)
٠.٥	١.٠	-	-	١.٨	٠.٤٥	٠.٢٤	١٣٧٠	٢.٣	٤.٥	٢٠٠٠	٢.٠	دقيق بذرة القطن (معامل عضوياً بالمذيبات) Cottonseed meal (solv.)
١.٩	٥.٠	-	-	٢.٢	٠.٤٥	٠.٢٥	١٢٧٠	٢.٣	٣.٥	١٧٠٠	١.٩	دقيق بذرة القطن الجيلاتين Cottonseed meal (exp.)
٠.٣	١.٠	-	-	١.٣	٠.٤٥	٠.٢٥	١٣٠٠	٣.٥	٣.٢	١٨٠٠	١.٨	مسحوق بذرة القطن معامل بالمذيبات العضوية Cottonseed meal (solv.)
٤.٣	١.٠	-	-	٢.٠	٠.٤	٠.٢	٥٠٠	٠.٩	٢.٥	١٧٠٠	١.٥	حبوب الذرة الخفيفة المقطرة المجففة Dist. Dried grain (light corn)

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

٣.٨	١٠.٠	١	١.٠	٣.٠	٠.٤	٠.٣	١٣٠٠	١.٥	٥.٠	٣٣.٠	٤.١	ذرة مقطرة جافة معاملة بالمذيبات العضوية Dist. Dried grain with sol. (corn)
٤.٣	٢٢.٠	٠.٨	١.٠	٤.٥	٠.٥	٠.٥	٢٤٠٠	٣.١	٩.٠	٥٢.٠	٧.٦	مواد الذرة القابلة للذوبان مجففة مقطرة Dist. Dried sollubles (corn)
-	١١	-	-	١.٩	٠.٠٩	٠.٠٣	٤٢٠	١.٣	٣.٧	٨.٦	٠.٧	نواتج الخبيز الجاف الثانوى Dried bakery produc
٠.٤	-	-	-	٢.٠	٠.١	٠.٠٢	٤٠٠	٠.٠٥	٤.٥	١٢.٠	٠.٩	ريش الدواجن المهدرج Feathers (hydrolyzed poultry)
٠.٠٥	-	-	-	١.٥	٠.٠٧	٠.١	١٧٠٠	٠.٣	٦.٠	٤٢.٥	٣.٠	مسحوق سمك الانشوجة (سيئة الرائحة) Fish meal, anchovy
٠.١	٦	-	-	١.٦	٠.٢	٠.١٤	١٩٩٠	٠.٣	٧.٠	٤٠.٠	٤.٠	مسحوق سمك الرنجة Fish meal, herring
٠.١	٢.٥	-	-	١.٥	٠.٠٩	٠.٠٨	١٤٠٠	٠.٣	٣.٨	٢٥.٠	٢.١	مسحوق سمك سرديني Fish meal, menhaden

البيئة وملوثات العلف

٠.١	-	-	-	-	٠.٠٩	٠.٠٩	١٤٠٠	٠.١	٣.٥	١٨.٥	٣.٠	مسحوق سمك الأحمر Fish meal, red fish
-	-	-	-	-	٠.٠٩	٠.٠٤	١٤٠٠	٠.٦	٤.٠	٣٠.٠	٣.٠	مسحوق سمك التونة Fish meal, tuna
-	٢.٥	-	-	٢.٧	٠.١٣	٠.٠٣	١٤٠٠	٠.٧	٤.٠	٢٦.٠	.٤	مسحوق سمك البياض Fish meal, white
٠.٢	-	-	-	٥.٥	٠.٠٩	٠.٠٦	١٥٠٠	٢.٥	١٦.٠	٨٠.٠	٧.٠	مسحوق الاسماك الذائب (المكثف) Fish solubles
٣.٣	-	١.٦	٠.٦٥	٥.٠	٠.١٣	٠.٠٦	٥٠٠	٣.٦	٣.٤	٢٠.٠	٠.٩	Hominy feed (yellow)
١.٠	-	-	-	٢.٠	٠.٠٩	٠.٠٢	٢٠٠	١.٤	٥.٠	١٦.٠	٠.٦	ذرة اسبوى (كافيرى) Kafir corn

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

الفيتامينات (ملجم / رطل) (ص ٣٩٠ - ٣٩٣)

مادة العلف	ريبوفلافين	نياسين	حمض البانتوثيك	الثيامين	الكولين	البايوتين	حمض الفوليك	البيريدوكسين	الكاروتين	الزنتوفيل	الفانوكفيرول	حمض البيوتيك %
مسحوق الكتان (الجيلاتيني) Linseed meal (exp.)	١.٦	١٦	٨.٠	٢.٣	٨١.٠	٠.١٥	١.٣	٢.٥	-	-	٢.٥	٠.٩
مسحوق الكتان معالج بالمذيبات العضوية Linseed meal (solv.)	١.٣٠	٢٠.٠	٦.٤	٤.٢	٦٣٥	٠.٦	٠.٦	٢.٥	-	-	٢.٦	٠.١
شعير منبت مبزج جاف Malt sprouts, dried	١.٤	٢٣.٠	٤.٢	٣.٨	٧٣.٠	٠.١٨	٠.٠٩	٤.٣	-	-	١.٩	-
مسحوق العظم واللحم Meat and bone meal	٠.٩	١٦.٠	٢.١	٠.٢	٦٠.٠	٠.٠٢	٠.١	-	-	-	-	٠.٢

البيئة وملوثات العلف

٠.٣٦	-	-	-	٢.٠	٠.١٣	٠.٠٢	٨٧٠	٠.٢	٢.٥	١٩.٠	١.٧	مسحوق العظم واللحم Meat and bone meal
٠.٢٥	-	-	-	٢.٠	٠.١٣	٠.٠٢	٩٠٠	٢.	٢.٢	٢٦.٠	٢.٣	مسحوق اللحم Meat meal
١.١	١.٩	-	-	١.٧	٠.١	١.٨	٣٠٠	١.٨	٥.٠	(١٨.٠)	٠.٥	اذرة الميلو Milo maize
-	٢	-	-	-	-	-	٣٧٥	-	٢.٠	١٨	١.٠	مولاس البنجر Molasses, beet
-	٢.٤	-	-	١.٩	٠.٠٤	٠.٣٠	٣٤٠	٠.٤	١٧.٠	١٥.٠	١.٣	مولاس القصب Molasses, cane
١.٣	٣.٢	-	-	٠.٩	٠.١٥	٠.٠٥	٤٢٠	١.١	٥.٨	(٦.٠)	٠.٥	الشوفان Oats
١.٤	٢.١	-	-	٠.٩	٠.١٥	٠.٠٥	٤٠٠	١.١	٥.٥	(٦.٥)	٠.٥	شوفان الساحل الباسيفيكي Oats (pacific coast)

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

١.٧٥	٣.٦	-	-	٠.٥	٠.١٦	٠.١٠	٥٠٠	٢.٩	٥.٩	(٣.٧)	٠.٧	شوفان (مجروش أو خشن) Oats, feed rolled, oat groats
-	-	-	-	١.٠	٠.٠٤	-	٨٥	٠.٣	١.٣	(٣.٥)	٠.٥٠	قشر الشوفان Oat hulls
-	-	-	-	١.٠	٠.٠٤	-	١٤٥	٠.٥	١.٥	(٤.٠)	٠.٧٢	المنتج الثانوي لطحن الشوفان Oat mill byproduct
١.٢٥	١.٣	-	-	٤.٠	٠.١٨	٠.١٧	٨٦٠	٢.٧	٢١.٠	٧٥.٠	٣.٥	مخلوط قشر ومسحوق الفول السوداني (جيلاتين) (exp.) Peanut meal & hulls (exp.)
٠.١٩	١.٣	-	-	٤.٠	٠.١٨	٠.١٧	٨٦٠	٢.٦	٢٣.٠	٧٥.٠	٣.٥	مخلوط قشر ومسحوق الفول السوداني معاملة بالمذيبات (solv.) Peanut meal & hulls (solv.)

البيئة وملوثات العلف

٢.٠	١.٠	-	-	٢.٠	٠.٢٣	٠.٠٤	٢٧٢.٠	٠.١	٥.٠	١٨.٠	٥.٠	مسحوق التوابح الثانوية للدواجن Poultry byproduct meal
-	-	-	-	٣.٢	١.٠	٠.٤	٣٠٤٥	٢.٣	٤.٣	٧٢.٠	١.٦	مسحوق اللفت (معامل عضوية) Rapeseed meal (solv. Canola)
٥.٠	٢٧	-	-	٦.٣	١.٠	٠.١٩	٥١٥	١٠.٠	٩.٥	(١٢٥)	١.١	نخالة الأرز Rice bran
٤.٤	٤١	-	-	٦.٠	-	٠.٢٨	٥٦٠	٩.٠	٢١.٠	(١٨٥)	٠.٨	أرز مصقول Rice polishings

الفيتامينات (ملجم / رطل)

٠.٦	٤	-	-	٢.٠	٠.٠٨	٠.٠٣	٣٦٠	١.٢	٣.٦	(١٣.٠)	٠.٤	أرز خشن (غير معامل) Rice (rough)
٠.٧	٠.٤	-	-	-	٠.٢٢	٠.٦	٧٠٠	١.٠	١٥.٠	٥.٠	١.٠	مسحوق بذرة القزطم (معامل) Safflower (عضوية) seed meal (solv.)

الفوس الموجود حول قيمة القياس تعنى انها لا يتم الاستفادة بها غذائياً، رقم ٣ الموجود اعلى قيمة مسحوق الدم الجاف يعنى ان هذا مسحوق الدم التقليدى الذي يحتوي على ٨٠% بروتين بالإضافة الى ٦.٩ لايسين. حبوب الخميرة الجافة المشار اليها برق ٤ تعنى انها تحتوي على كمية اقل من البروتين

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

الفيتامينات (ملجم / رطل) (ص ٣٩٤ - ٣٩٩)

مادة العلف	ريوفلافين	نياسين	حمض البانتوثيك	الثيامين	الكولين	البايوتين	حمض الفوليك	البيروروبيروكسين	الكاروتين	الزانشفيل	الفاتوكفيرول	حمض اللينوليك %
مسحوق بذرة القزطم (معامل بالمذيبات العضوية) Safflower seed meal (solv.)	١.١	١٠.٠	١٨.٠	٢.٠	١٤٨.٠	٠.٧	٠.٧	٥.٠	-	-	٠.٤	٠.٩
كسب السمسم Sesame meal	١.٥	١٣.٠	٢.٥	١.٢	٦٨.٠	٠.١٥	-	٥.٧	-	-	-	١.٩
مسحوق سمك القريدس Shrimp meal	١.٨	-	-	-	٢٠٠.٠	-	-	-	-	-	-	-

البيئة وملوثات العلف

صفر	٤.٠	-	-	١.٨	٠.٢٨	٠.١٥	٦٤٠	١.٦	١٥.٠	٥.٠	٩.٠	لين فرز جاف Skim milk, dried
١.٦	-	-	-	-	-	-	٧٩.٠	٢.٦	٨.٠	(٤٤.٠)	١.١	علف جلوتين الذرة الموجبة Sorghum gluten feed
١.٧	-	-	-	-	-	-	٣٠.٠	٠.٥	٤.٠	(١٥.٠)	٠.٧	مسحوق جلوتين السورجم Sorghum gluten meal
٧.٧	٤.٢	-	-	٤.٩	١.٩	٠.١٣	١٣٠.٠	٢.١	٥.٠	١٠.٠	١.٢	فول الصويا (البذرة المطبوخة) Soybeans (whole, cooked)
٠.٧	-	-	-	١.٠	٠.٠٩	٠.١٠	٢٩.٠	١.٠	.٦	١١.٠	١.٦	علف طحين فول الصويا Soybean millfeed

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

١.٦	٣	-	-	-	٠.٠٣	٠.١٥	١١٠٠	١.٨	٦.٠	١٢.٠	١.٤	مسحوق فول الصويا الجيلاتين Soybean meal (exp.)
٠.٤	٠.٩	-	-	٢.٧	٠.٣	٠.١٥	١٢٠٠	٢.١	٠.٧	١٢.٠	١.٣	مسحوق فول الصويا المعامل عضوياً بالمذيبات Soybean meal (solv.)
٠.٤	٠.٩	-	-	٢.٢	٠.٣	٠.١٥	١٢٥٠	١.١	٦.٠	٩.٥	١.٢	مسحوق فول الصويا منزوع القشرة Soybean meal (solv dehulled)
صفر	صفر	-	-	١.١	١.٦	٠.٢	-	٢.٠	٠.٩	٥.٢	٠.٨	مركز بروتين الصويا Soy protein concentrate
٠.٥	٥.٠	-	-	٦.٠	٠.٨	٠.٤	٨٦٠	١.٦	١٣.٥	٤٥.٠	١.٠	مسحوق عباد الشمس ٣٤% Sunflower meal w/hulls 34%

البيئة وملوثات العلف

٠.٥	٥.٠	-	-	٥.٠	٠.٦	٠.٣	١٣٠.٠	١.٣	١٣.٠	٩٠.٠	١.٠	مسحوق عباد الشمس ٢٨% Sunflower meal w/hulls 28%
٠.٣	-	-	-	-	٠.٧	-	١٠٠.٠	٠.٢	١.١	١٧.٠	١.١	مسحوق لحم (تاج السلخانية) Tankage, meat meal
٠.٥	-	-	-	-	-	-	٢١.٠	-	-	-	٠.٢	حبوب التريتكال (هجين من حبوب الرابى والقمح) Tritiale
٠.٦	٤.٠	-	-	١	٠.١٩	٠.٠٥	٤٩.٠	٢.٠	٤.١	(٢٢)	٠.٥	قمح صلب Wheat, hard
٠.٦	٤.٠	-	-	٠.٧	٠.١٨	٠.٠٥	٣٥.٠	١.٩	٥.٠	(٢١.٠)	٠.٥	قمح ناعم Wheat, soft western

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

١.٧	٦.٠	-	-	٣.١	٠.٥٤	٠.١	٨٥.٠	٣.٠	١٣.٠	(٨٤.٠)	١.٤	نخالة القمح Wheat, bran
٢.٦	١٤	-	-	٢.١٣	٠.٣٦	٠.٠٥	٧٠.٠	٨.٩	٦.٠	(٤٨.٠)	١.٠	خليط ناعم من النخالة والبرمة والدقيق والبقايا طحون القمح Wheat shorts (red dog)
٤.٦	٦٠.٠	-	-	٤.٧٦	١.٠	٠.١	١٣٦.٠	١٠.٠	١٠.٠	(٣١.٠)	٢.٥	مسحوق جرمة القمح Wheat germ meal
٢.١	٨.٠	-	-	٣.٤٩	٠.٥٩	٠.١	٩٣.٠	٥.٧	١٢.٠	(٤٣.٠)	٢.٠	مخلفات مطاحن القمح Wheat millrum
٢.١	٨.٠	-	-	٤.٢	٠.٦٨	٠.١	٩٣.٠	٧.٠	١٢.٠	(٧٨.٠)	٢.١	طبقة النخالة التي تغطي الإندوسبرم في حبوب القمح Wheat middingsm standard

البيئة وملوثات العلف

١.٠	٠.٩	-	-	٠.٣٦	٠.٠٤	-	٤٥٠	٠.٦	٦.٠	(١٨.٠)	٠.٤	دقيق القمح (علف) Wheat feed flour
صفر	صفر	-	-	١.١	٠.٤	٠.١٨	٦٢٠	١.٨	٤٠.٠	٤.٣	١٢.٠	شروش جاف Whey, dried
صفر	صفر	-	-	١.٨	٠.٤	٠.١١	٨٠	٢٤	٣١.٠	٨.٠	٢٠.٠	منتج الشروش (جاف) Whey product, dreid

المواصفات القياسية لمواد العلف والأعلاف

جدول (٤-٨) نسب التجاوز المسموح بها في تحليل الاعلاف

العناصر الغذائية	النسب المعلن عنها	النسبة المسموح بها
رطوبة	اقل من ١٥% أكثر من ١٥%	٣٠٠± بالوحدة ± ٢%
بروتين خام	اقل من ١٦% ١٦% - ٣٢% أكثر من ٣٢%	٤٠٠± بالوحدة ± ٢.٥% ٨٠٠± بالوحدة
دهن خام	١٠.٤% - ١٠% أكثر من ١٠% - ٢٠% أكثر من ٢٠%	٤٠٠± بالوحدة ± ٤% ٨٠٠± بالوحدة
الياف خام	١٠.٤% - ١٠% أكثر من ١٠%	٤٠٠± بالوحدة ± ٤%
رماد خام	١٠.٢% - ١٠% أكثر من ١٠%	٢٠٠± بالوحدة ± ٢%
نشأ	اقل من ١٢% ١٢ - ٢٠% أكثر من ٢٠%	٣٠٠± بالوحدة ± ٥% ١± بالوحدة
فوسفور	٠.١ - ٠.٥% ٠.٢ أكثر من ٥%	٦± % ٣٠٠± بالوحدة
كالسيوم	٠.٢ - ٠.٥% أكثر من ٥% - ٥٠% أكثر من ٥%	٥٠٠± بالوحدة ± ١٠% ٥٠٠± بالوحدة
احماض امينية في المخاليط العلفية وخماتها		± ١٠%
أحماض امينية مخلقة تجارياً		٣ بالوحدة
فيتامين أ	٤٠٠٠-٧٥٠٠٠ وحدة دولية / كجم أكثر من ٧٥٠٠٠-١٥٠٠٠٠ وحدة / كجم أكثر من ١٥٠٠٠٠ - ٢٥٠٠٠٠ وحدة / كجم أكثر من ٢٥٠٠٠٠ - ٥٠٠٠٠٠ وحدة / كجم أكثر من ٥٠٠٠٠٠ وحدة / كجم	± ٢٠% ١٥٠٠٠٠ ± وحدة (=وحدة/كجم) ± ١٠% ± ٢٥٠٠٠٠ وحدة ± ٥%

البيئة وملوثات العلف

فيتامين هـ	اقل من ١٠ ملليجرام / كجم ١٠ - ٢٥ ملليجرام / كجم أكثر من ٢٥ ملليجرام / كجم	$\pm 50\%$ ± 5 وحدة . ملليجرام / كجم) $\pm 20\%$
فوسفور في مخلوط املاح معدنية	٠.١ - ١% أكثر من ١ - ١٥% أكثر من ١٥%	± 6000 بالوحدة $\pm 6\%$ ± 9000 بالوحدة
كالسيوم في مخلوط املاح معدنية	٠.٢ - ٠.١% أكثر من ١ - ١٢.٥% أكثر من ١٢.٥%	± 0.08 بالوحدة $\pm 8\%$ ± 1 بالوحدة
صوديوم في مخلوط املاح معدنية	٠.١ - ٥٠.٠% أكثر من ٥٠.٠ - ١٥% أكثر من ١٥%	± 4000 بالوحدة $\pm 8\%$ ± 1.2 بالوحدة

*- تضاف نسبة سماح بعد فروق التحليل بواقع ١% في حالة الخامات و ٢.٥% في حالة المخاليط.

العوامل غير الغذائية الموجودة في مواد العلف النباتية	
Table. Endogenous anti-nutritional factors present in plant foodstuffs	
Foodstuff	Anti-nutritional factor 1
Cereals	
Barley (<i>Hordeum vulgare</i>)	1,2,5,8,25
Rice (<i>Oryza sativum</i>)	1,2,5,8,13,25
Sorghum (<i>Sorghum bicolor</i>)	1,4,5,7,18,25
Wheat (<i>Triticum vulgare</i>)	1,2,5,8,11,18,22,25
Corn, maize (<i>Zea mays</i>)	1,5,8,19,25
Root tubers	
Sweet potato (<i>Ipomoea batata</i>)	1,19
Potato (<i>Solanum tuberosum</i>)	1,2,4,8,18,19,21
Cassava (<i>Manihot utilissima</i>)	1,4,25
Legumes	
Broad, faba bean (<i>Vicia faba</i>)	1,2,5,7,22
Chick pea, Bengal gram (<i>Cicer arietinum</i>)	1,4,5,8,11,25
Cow pea (<i>Vigna unguiculata</i>)	1,2,5,11,25
Rice bean (<i>V. umbellata</i>)	2
Grass pea (<i>Lathyrus sativus</i>)	1,9
Lima bean (<i>Phaseolus lunatus</i>)	1,2,4,5,7
Haricot, navy, kidney bean (<i>P. vulgaris</i>)	1,2,4,5,6,11,12,18,25
Mung bean, green gram (<i>P. aureus</i>)	1,5,6,11,13,25
Runner bean (<i>P. coccineus</i>)	1,2
Black gram (<i>P. mungo</i>)	1,5
Horse gram (<i>Macrotyloma uniflorum</i>)	1,2
Hyacinth, field bean (<i>Dolichus lablab</i>)	1,2,4
Lentil (<i>Lens culinaris</i>)	1,2,6,25
Lupin (<i>Lupinus albus</i>)	1

Field pea (<i>Pisum sativum</i>)	1,2,4,5,6,12
Pigeon pea, red gram (<i>Cajanus cajan</i>)	1,2,4,5,25
Sword, jack bean (<i>Canavalia gladiata</i>)	1,2,4,6
Velvet bean (<i>Stizobolium deeringianuum</i>)	1,22
Winged bean (<i>Psophocarpus tetragonolobus</i>)	1,2
Guinea pea (<i>Abrus precatorius</i>)	1,2
Carob bean (<i>Ceratonia siliqua</i>)	1,7
Guar bean (<i>Cyamopsis psoraloides</i>)	1
Alfalfa, lucerne (<i>Medicago sativa</i>)	1,6,8,12
Ipil ipil (<i>Leucaena leucocephala</i>)	23
Oilseeds	
Groundnut, peanut (<i>Arachis hypogaea</i>)	1,2,5,6,8,25
Rapeseed (<i>Brassica campestris napus</i>)	1,3,5,7,25
Indian mustard (<i>B. juncea</i>)	1,3,13,25
Soybean (<i>Glycine max</i>)	1,2,3,5,6,8,11,12,14,16,17,25
Sunflower (<i>Helianthus annuus</i>)	1,7,20,25
Cottonseed (<i>Gossypium spp.</i>)	5,8,10,12,24,25
Linseed (<i>Linum usitatissimum</i>)	4,8,13,15
Sesame (<i>Sesamum indicum</i>)	5,25
Crambe, Abyssinian cabbage (<i>Crambe abyssinica</i>)	3

Compiled from the data of Kay (1979) and Liener (1980)

Anti-nutritional factor: 1-Protease inhibitor; 2-Phytohemagglutinin; 3-Glucosinolate; 4-Cyanogen; 5-Phytic acid; 6-Saponin; 7-Tannin; 8-Estrogenic factor; 9-Lathyrogen; 10-Gossypol; 11-Flatulence factor; 12-Anti-vitamin E factor; 13-Anti-vitamin B1 (thiamine) factor; 14-Anti-vitamin A factor; 15-Anti-vitamin B6 (pyridoxine) factor; 16-Anti-vitamin D factor; 17-Anti-vitamin B12 factor; 18-Amylase inhibitor; 19-Invertase inhibitor; 20-Arginase inhibitor; 21-Cholinesterase inhibitor; 22-Dihydroxyphenylalanine; 23-Mimosine; 24-Cyclopropenoic fatty acid; 25-Possible mycotoxin (aflatoxin) contamination.

الباب الخامس

مراقبة الجودة وقوانين الاعلاف

Quality Control and Law of Feeds

مراقبة الجودة:

تعتبر مراقبة الجودة احدى الوسائل الهامة لضمان تحسن خواص وثبات تركيب المنتجات الغذائية المستخدمة في مجال تغذية الحيوان والدواجن، ويتم ذلك عن طريق مطابقة المنتج للمواصفات القياسية المطلوب توافرها، وتتم المراقبة عن طريق المعامل حيث تفحص مواد العلف الواردة الى مصانع الاعلاف وكذلك المنتج النهائي لمطابقتها مع المواصفات القياسية.

وتوجد كتالوجات مختلفة تحتوي على القواعد الاساسية واجبة المراعاة عند استلام المواد الخام وتخزينها وخط سير العمليات داخل المصنع وعمليات التحبيب وعمليات التعبئة وكيفية اخذ عينات وفحص المنتج النهائي وتدريب العمال وتحديد طرق التحليل المختلفة وطرق صيانة وتشغيل معدات المصنع، ويأتي تحديد مواصفات كل عملية على حدة بناء على المعلومات المستقاه من كل من المصانع والمشتري والبائع وفحص الشكاوى الواردة، وتعمل هذه المواصفات القياسية على تقليل الفاقد مما يؤدي الى زيادة الارباح. ويوضح شكل (٣) خطوات عملية مراقبة الجودة.

ويمكن مناقشة اهم عناصر مراقبة الجودة فيما يلي:

١- فحص مواد العلف الخام:

يجب فحص مواد العلف الخام عند ورودها الى مصنع الاعلاف، ويجب اخذ العينة للتحليل بأعداد تتناسب مع الكمية وطريقة نقلها الى المصنع، وتوجد كتالوجات تحوي بالتفصيل مواصفات كل مادة على حدة، وينصح باستخدام العيون والانف البشرية لملاحظة حجم ولون ورائحة العلف الواردة.

٢- أهمية وجود المعمل:

لابد من وجود معمل لإجراء التحليلات المختلفة الطبيعية والكيميائية والميكروبية اللازمة للفحص الدقيق للمواد الخام والمنتج النهائي، ويتم في هذا المعمل:

أ- الفحص الميكروسكوبى:

وذلك للكشف عن وجود الشوائب والمواد الغريبة في مواد العلف وكشف عمليات الغش الممكنة وتحديدها، ويحتاج هذا الفحص لشخص متدرب ذى خبرة ٥ سنوات على الاقل للقيام بعمله بكفاءة.

ب- التحليل بالأشعة تحت الحمراء:

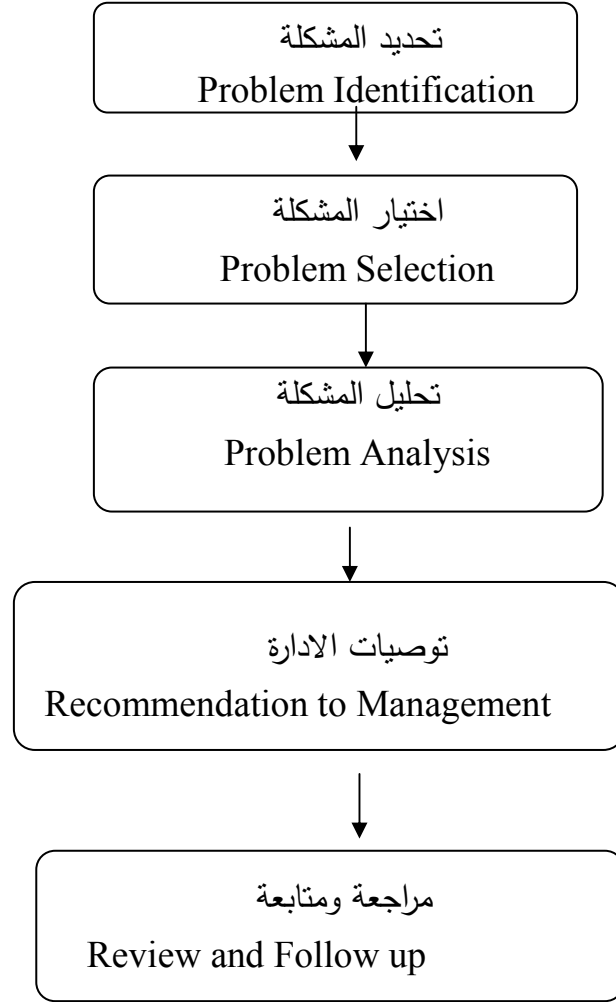
يعتبر التحليل بالأشعة تحت الحمراء من الاختبارات السريعة على مادة العلف الخام حيث يسלט شعاع الضوء على العينة ويلاحظ انعكاساته على الاطوال الموجبة المختلفة وعن طريق منحنى الارتباط يمكن تحديد نسبة الرطوبة والمادة المعدنية والبروتين. الخ. ويتميز هذا التحليل بالسرعة الفائقة بدون الاحتياج الى مواد كيميائية.

ج- اختبارات ميكروبية:

يتم فحص مادة العلف والكشف عن مدى احتوائها على الافلاتوكسين والسالمونيلا وغيرها من الميكروبات الضارة.

د- تحليل الاحماض الامينية:

لا يكفي تحديد نسبة البروتين في مادة العلف ولكن من المهم تحديد الاحماض الامينية الموجودة فيها وذلك عن طريق جهاز (High Prssure Liquid) HPLC وخاصة في اغذية الحيوانات بسيطة المعدة (غير المجترات) مع تحديد القابل للاستفادة منها.



شكل (٥): خطوات عملية مراقبة الجودة

هـ - الكمبيوتر:

لابد من وجود جهاز الحاسب الآلي (كمبيوتر) في المعمل وذلك لحساب التوليفات المختلفة من مواد العلف الواردة وذلك للحصول على العليقة الأكثر

اقتصاداً بدون الاخلال بالموصفات المطلوبة في العليقة الناتجة، ويوفر الكمبيوتر العديد من هذه التوليفات في زمن قصير للغاية مما يوفر الوقت والجهد.

و- فحص المنتج النهائي:

لابد من فحص المنتج النهائي للتأكد من احتوائه على كافة الاحتياجات الغذائية المناسبة للحيوان وإنتاجه وحتى لا يقع المصنع تحت طائلة مخالفة قانون الاعلاف.

قانون الاعلاف المصري:

وعموماً يوجد في كل دولة من دول العالم قانون خاص بها ينص على الموصفات القياسية الخاصة بالأغذية التي يتناولها الانسان او العلائق التي تقدم للحيوان، وتختلف هذه الموصفات والمقاييس طبقاً لدرجة التقدم والوعى الصحي والاجتماعي والاقتصادي، سوف نتناول القانون المصري لسنة ١٩٩٣ لمواد العلف الحيواني والذي تصدره الهيئة المصرية العامة للتوحيد والقياس وجودة الانتاج والذي يتضمن كلاً من طرق الفحص والاختبارات الأولية للأعلاف بالإضافة الى القانون الوزاري رقم ٥٥٤ لسنة ١٩٨٤ بخصوص تنظيم صناعة الاعلاف والرقابة على نوعيتها عن وزارة الزراعة "الادارة المركزية للإنتاج".

أولاً: طرق أخذ العينات

بالنسبة للمواد الصلبة فان العينة المعملية كما حددها القانون الوزاري ١٩٩٣ يجب ان تخلط تماماً وتقسم باستخدام الخطوات المحددة ليتم الحصول على عينة للتحليل ذات حجم مناسب يتم بعد ذلك اجراء عمليات التكسير والطحن والفرم ثم التجانس للتأكد من ان العينة التي سيتم اخذ اجزاء منها للتحليل تمثل عينة المعمل تمثيلاً حقيقياً. اما في حالة العينة السائلة فيتم مزجها ميكانيكياً ويؤخذ منها عينة مماثلة اثناء عملية الخلط الميكانيكي. ويوجد العديد من الطرق لأخذ العينات لتحليلها والحكم على مدى سلامة وصلاحية مواد العلف.

١ - اخذ العينات بالقلم:

يعتبر القلم من المعدات القياسية المستخدمة في اخذ عينات الحبوب وما شابهها وهو مصنوع من النحاس او الالمونيوم، وله عدة مقاسات بأطوال قياسية هي: ٥، ٦، ٨، ١٠، ١٢ قدم وتحدد وسيلة نقل الرسالة طول القلم المستعمل تبعاً للجدول التالي:

عدد اقسام القلم	طول القلم	وسيلة نقل الرسالة (الحاويات)
٢٠	١٢ قدم	- الصنادل والقوارب المسطحة
٢٠	١٠ أو ١٢ قدم	- العريبات القلابية
١٢	٦ قدم	- عريبات النقل
٢٠ أو ١٦ أو ١٢	٦ أو ٨ أو ١٠ قدم	- الشاحنات ذات القاعدة القلابية

وبالنسبة للحاويات الاخرى: يستخدم القلم الذي يصل الى قاع الحاوية، وفي حالة عدم امكان الوصول لقاع الحاوية باستخدام أكبر الاقلام طولاً يجب بيان ذلك كحالة خاصة في بطاقة العينة مع تحديد اقصى عمق تم اخذ عينات منه. اما عند الحصول على عينات من شاحنة او حاوية ذات عمق كبير فيجب على اخذ العينة ان يتواجد اثناء فترة التفريغ حتى يمكنه الحصول على عينات اثناء تفريغ الحاوية تمثل الطبقات المختلفة من الرسالة وذلك حتى يمكن الوصول الى العينة الممثلة للرسالة.

جراب العينة:

يصنع من قماش جيد مناسب ويجب ان يزيد طوله بمقدار ٦ بوصات عن طول القلم المستخدم في أخذ العينة حتى لا تنسكب حبوب القلم خارج فتحة الجراب ويحفظ الجراب دائماً نظيفاً وجافاً وخالياً من الثقوب.

اكياس العينة:

تصنع من قماش جيد سميك ولها خيط لأغلاق فتحتها وتسع ٢ كيلو من الحبوب ويكون لها بطانة من البولي ايثيلين لحماية العينة من الظروف الجوية السيئة

البيئة وملوثات العلف

وتحفظ هذه الاكياس دائماً نظيفة خالية من أي بقايا سابقة وخالية من الثقوب والحشرات.

ملحوظة: على أخذ العينات حسب عدد الاجولة المختارة من الرسالة مسبقاً ويتم اخذ هذه الاجولة وسحب العينات منها جميعاً مع مراعاة الآتي:

- ١- بالنسبة للرسائل الصغيرة في صورة أجولة يؤخذ منها: المجموعة المكونة من ١٠:١٠ أجولة يؤخذ من جميع الجوالات المجموعة المكونة من ٢٠:١١ جوالاً يؤخذ من ١٠ أجولة المجموعة المكونة من أكثر من ٤٠ جوالاً يؤخذ من ٢٠ جوال.
- ٢- بالنسبة للرسائل الكبيرة المحملة بالبواخر او الصنادل في صورة اجولة يختار منها ٣٦ جوالاً بطريقة عشوائية وتؤخذ العينات منها.

٣- لا يقل وزن العينة عن ١ كيلو جرام.

٢- أخذ العينات كأس أليس:

يعتبر كأس أليس اداة لأخذ العينات وهو مصنوع من الالمونيوم الخفيف ومصمم لسحب عينات من الحبوب والاعلاف التي تنقل على سير ويتم اخذ عينة ممثلة باستخدام كأس اليس عن طريق ملء الكأس من تيار الحبوب بطريقة عشوائية.

وفيما يلي الحد الادنى من عدد الكؤوس التي يجب سحبها حسب نوع الشاحنة الناقلة للعلف او الحبوب:

الشاحنة	العدد الادنى للكؤوس
*- السيارة القادوس	٢ من كل قسم
*- السيارة النقل	٤ من كل قسم
*- الشاحنة الصغيرة	٢ من كل قسم
*- الصندل / البواخر	١ من كل ٢٠٠٠ بوشل (٧٠.٤٩ كجم)

وتملاً الكؤوس بطريقة دورية على فترات عشوائية عند نقل الرسالة على السير

ويراعى ما يلى:

١- يوضع فتحة كأس أليس في الاتجاه المقابل لتيار انسياب العلف ويتم ملء الكأس بالحبوب والعلف ثلاث مرات بطريقة عشوائية وتخلط المحتويات في وعاء تجميع العينة.

٢- يتم افراغ محتويات تجميع العينة في اكياس العينة على فترات دورية مرة كل ٢٠٠٠ كجم خلال اخذ العينات من الصنادل والرسائل المركبة و ٥٠٠٠ كجم بالنسبة لرسائل البواخر ويجب توحيد وزن العينات التي ترسل للتحليل لتصبح ٥٠٠ جرام لكل ٢٠٠٠ بوشل من الحبوب. (البوشل = ٠,٣٥٢٤٥ م^٣).

٣- يتم فحص العينة قبل ارسالها للتحليل في مكان جيد الاضاءة وتفحص الرائحة والاصابة بالحشرات مع اعداد تقرير عن الحالة الظاهرية للرسالة وتسجل الملاحظات في بطاقة العينة المصاحبة لها.

٤- خلال انسياب تيار حبوب الرسالة على السير يجب ملاحظة وتدوين أي ملاحظات على الرسالة كوجود قوالح او قطع اسمنت او قوارض وعصافير ميته او قطع زجاج وما الى ذلك وتدون هذه الملاحظات في بطاقة العينة.

الارشادات العامة الواجب مراعاتها عند اخذ العينات

١- لا تعتمد العينات رسمياً الا إذا اخذت بمعرفة اشخاص مرخص لهم بذلك (مندوبي وزارة الزراعة).

٢- يجب الا تغيب العينة الممثلة ابدأ عن رقابة او ملاحظة آخذ العينة ويجب عليه ان يوليها عناية كاملة لحمايتها من العبث بها او استبدالها او التداول غير السليم لها.

٣- عند وجود اية ظروف غير طبيعية في العينة الممثلة يجب ان يذكر ذلك في بطاقة منفصلة وترفق مع العينة الممثلة، وفي البطاقة يوضح المكان الذي اخذت

البيئة وملوثات العلف

منه العينة ثم يتم اخذ عينة مساعده، مع عدم خلط العينة المساعدة بالعينة الممثلة وفيما يلي اهم الظروف غير الطبيعية التي يجب ان تذكر في البطاقة المرفقة.

أ- في حالة وجود حشرات زاحفة أو طائرة داخل الرسالة او حولها يجب تسجيل العدد التقديري الذي تمت ملاحظته على بطاقة العينة.

ب- السوس وثاقبات الحبوب واليرقات او أي حشرات ضارة بالأعلاف المخزنة يتم تسجيل العدد والنوع ومكان تواجدها بالرسالة.

ج- الحصوات كبيرة الحجم وقطع العصى الكبيرة وقوالح الذرة والقطع المعدنية او الزجاجية او مخلفات القوارض والطيور والبذور الغريبة والمواد السامة والغريبة وخلافة يتم تسجيل الكمية والعدد والحجم واماكن تواجدها.

د- اية ظروف غير طبيعية تلاحظ انها قد تؤثر على صفات الرسالة يتم ذكرها بالتفصيل على بطاقة العينة.

هـ- يجب ان تسجل اية روائح غير طبيعية موجودة في الرسالة ويتم تحديد الرائحة غير الطبيعية بواسطة المفتشين المؤهلين لذلك، والجدول التالي يوضح نوعية الرائحة غير الطبيعية:

رائحة غريبة	عفونة	تالفة او فاسدة
- رائحة السجاد	- رائحة التربة	- رائحة قاع الصومعة
- رائحة الجلود	- رائحة الارضيات	- رائحة حظيرة الخنازير
- رائحة المنتجات البترولية	- رائحة بق النخالة في القمح والشعر	- رائحة الحبوب المختمرة
- رائحة المعاملات الكيميائية - رائحة الدخان	- رائحة الحشرات في جميع انواع الحبوب ماعدا رائحة الحشرات الثاقبة	- رائحة الحشرات الثاقبة الصغيرة وذلك في القمح والشعير
- رائحة المواد الفاسدة النباتية او الحيوانية.	الصغيرة في القمح والشعير	- رائحة الحبوب الساخنة
- رائحة القذارة		

طريقة تجهيز العينة للفحص المعمل

يجب التأكد تماماً من ان الجهاز لا يمثل أي مصدر لحدوث أي تلوث للعينة:

١- بالنسبة لمواد العلف الصلبة الجافة (مبرغلة او محببة او مصبغات او ناعمة). يجب اجراء عملية طحن عليها مع مراعاة ان عملية الطحن - في بعض العينات - تؤدي الى فقد او اكتساب للرطوبة وفي هذه الحالة يجب اجراء معامل التصحيح المناسب لمثل هذه العينات.

٢- يجب اجراء عملية الطحن في أسرع وقت ممكن مع عدم تعريضها للجو بقدر الامكان، ويمكن تكسير العينة لأجزاء صغيرة قبل الطحن - كما يجب خلط العينة جيداً اثناء عملية الطحن.

٣- اذا كانت العينة المجهزة للاختبارات المعملية تمر من منخل ١ مم بأكملها فتعتبر عينة ناعمة فتخلط جيداً ثم تقسم الى جزئين او اربعة اجزاء حتى تصبح جاهزة للاختبارات المعملية.

٤- اذا كانت العينة لا تمر من منخل ١ مم بالكامل وتمر من منخل ٢.٨ مم بالكامل فيتم خلطها جيداً ثم تقسم للحصول على عينة متجانسة بحجم مناسب ثم تطحن جيداً في طاحونة نظيفة تماماً حتى تمر بالكامل من منخل ١ مم.

٥- العينات التي يصعب طحنها حتى تمر من منخل ١ مم يؤخذ جزء من المطحون وتقدر فيه نسبة الرطوبة حيث تجفف العينة ثم تطحن حتى تمر من منخل ١ مم بالكامل، وبعد ذلك تقدر نسبة الرطوبة في العينة المجهزة وتصحح نتائج التحليل حتى تكون هي نسبة الرطوبة في العينة الاصلية مع مراعاة محتوى الرطوبة في العينة طبقاً لمعامل التصحيح.

٦- بالنسبة لمواد العلف ذات المحتوى العالي من الرطوبة مثل المعلبة او المبردة المغلفة، يتم خلط محتويات العبوة جيداً حتى تصير متجانسة باستخدام خلاط

ميكانيكي او مجنس ثم توضع في اناء جاف محكم الغلق وتتؤخذ اوزان الاختبارات في الحال وفي وقت واحد ثم يحفظ الاناء عند درجة صفر الى ٤°س.

٧- بالنسبة لمواد العلف المجمدة يتم تقطيع او تكسير العينة الى قطع صغيرة، ويتم في الحال - وبسرعة - وضعها في خلاط وتخلط العينة تماماً حتى يتم مراعاة تشرب أي سائل منفصل من العينة ثم تعبأ في اناء نظيف محكم الغلق وتتؤخذ اوزان الاختبارات في الحال وفي وقت واحد، ويحفظ الاناء عند درجة من صفر الى ٤°م .

٨- بالنسبة لمواد العلف متوسطة نسبة الرطوبة تمرر العينة ببطء خلال مطحنة ثم تخلط العينة المطحونة جيداً، ثم تمرر بسرعة - خلال منخل ٤مم وتوضع في اناء نظيف جاف محكم الغلق - وإذا كانت العينة غير قابلة للطحن - لارتفاع رطوبتها - يتم خلطها اولاً ثم تسحق جيداً قدر الامكان باليد.

٩- بالنسبة لمواد العلف السائلة والسيلاج فبالنسبة للسيلاج تمرر العينة خلال طاحونة ميكانيكية اذا امكن ذلك او مفرمة حتى تصبح ناعمة بقدر الامكان ثم تخلط في خلاط وتقل العينة المجهزة للاختبارات بحيث لا تقل عن ١٠٠ جم في اناء جاف نظيف محكم الغلق، وإذا كانت العينة المعملية يصعب مرورها خلال المنخل او يصعب فرمها فيمكن مزجها بقدر المستطاع وتحديد محتواها من الرطوبة، يتم تجفيف العينة لمدة ١٨ ساعة على درجة ١٠٠°م ثم تمرر خلال منخل ميكانيكي ويؤخذ منها ١٠٠ جم وتوضع في وعاء العينات. ثم تحسب محتوى الرطوبة في العينة وتصحح النتائج بالأخذ في الاعتبار معامل التصحيح للرطوبة.

١٠- وبالنسبة للعينات السائلة المحتوية على مخلفات السمك يتم خلط العينة جيداً باستخدام خلاط كهربائي ثم تجنس حتى تختلط تماماً بما فيها من اجزاء صلبة، ويؤخذ ٥٠ - ١٠٠ مل من العينة المجنسة في وعاء العينات مستخدماً آلات سحب العينة.

١١- العينات ذات الصفات الخاصة تتطلب تجهيزات معينة يجب اجراؤها

على العينة وذلك للوصول الى درجة نقاء عالية وقد يتطلب ذلك اجراء عمليات التعقيم الشديد باستخدام الآت الطحن الخاصة، كما انه في بعض الاحيان يكون من الضروري استخدام الات قياس درجة استجابة العينة للتكسير او للصلابة. وبالنسبة للعينات الصلبة غير المجنسة يجب طحن العينة بأكملها وتعقيمها وتجنيسها وذلك قبل سحب عينة التحاليل منها.

١٢- وبالنسبة للعينات ذات المحتوى العالي من الدهون فيمكن صهرها اولاً ثم خلطها - وفي بعض الاحيان يفضل استخلاص الدهون منها - ثم تسحب عينة التحاليل منها.

١٣- اما العينات المطلوب تحليلها ميكروبيولوجياً فيجب تناولها في أواني معقمة نظيفة حتى لا يتغير المحتوى الميكروبي لها.
حجم العينات واسلوب تخزينها:

بعد تجهيز عينة التحاليل والتي يجب الا تقل عن ١٠٠ جرام، يملأ الوعاء المعد لذلك منها ثم يقفل بأحكام وتحفظ العينات في مكان جاف بعيداً عن الضوء او الحرارة وتبقى تحت الملاحظة المستمرة.

ملحوظة: في حالة احتمالات فقد رطوبة العينة اثناء تجهيزها فيجب استخدام معامل التصحيح وذلك لإرجاع النتائج الصحيحة للعينة بحالتها الاصلية وكذلك في حالة استخلاص الزيوت والدهون من العينة يستخدم معامل التصحيح.

الحساب: يحسب معامل التصحيح كالاتي:

$$100 - \text{محتوى الرطوبة في العينة المعملية}$$

$$\text{معامل التصحيح} = \frac{\text{محتوى الرطوبة في العينة المعملية}}{100}$$

$$100 - \text{محتوى الرطوبة في عينة التحاليل}$$

تصحيح النتائج:

تضرب جميع النتائج في معامل التصحيح.

الاجهزة والادوات المستخدمة

- * - طاحونة ميكانيكية: يجب ان تكون سهلة التنظيف وقادرة على طحن مواد العلف دون ان يصدر عنها حرارة زائدة او تسبب تغير ملحوظ في نسبة الرطوبة وذلك حتى تمر العينة بالكامل من المناخل المخصصة لمرور العينات.
- * - مقلب ميكانيكي او مجنس.
- * - مفرمة مركب عليها قرص ٤ مم.
- * - جهاز تكسير ميكانيكي او يدوي.
- * - مناخل: ذات فتحات بالترتيب ١ مم، ٢.٨ مم، ٤ مم مصنوعة من أسلاك معدنية منسوجة (نسيج معدني).
- * - جهاز تقسيم العينة لأنصاف او ارباع: جهاز تقسيم مخروطي ذو فتحات متتالية او أي جهاز تقسيم بحيث يضمن توزيع متماثل لمحتويات عينة المعمل وتقسيم دقيق للعينة.
- * - وعاء اخذ العينة: يكون مناسب للحفاظ على العينة دون تعرضها لأي متغيرات في التركيب او الخواص ويحفظها من تأثير الضوء ويكون ذو حجم مناسب يمكن ان يستوعب كل العينة كما يجب ان يغلق بأحكام لمنع أي تسريب من والى العينة مما يضمن ان تصل العينة لمعامل التحليل ممثلاً تمثيلاً حقيقياً للوط المأخوذ منه.

ثانياً: المواصفات القياسية المصرية الخاصة

بطرق الفحص والاختبارات الأولية لخامات الاعلاف والاعلاف المصنعة

١- طرق الفحص الظاهري:

١- اللون: وهو اللون المميز للمادة الخام او العلف المصنع ان وجد حسب ما ينص عليه بالمواصفات القياسية المصرية لكل خامة من الخامات الداخلة في صناعة الاعلاف ورتبه المختلفة.

٢- الطعم والرائحة: وهو الطعم والرائحة المميزة للخامة وقد لا يكون هناك طعم او رائحة مميزة للخامة ويجب خلو المواد الخام والاعلاف المصنعة من الروائح الغريبة او الفاسدة او العفنة او المتزنخة حسب ما ورد في المواصفات القياسية المصرية (جزء ٨).

٣- الملمس: يجب ان يكون ملمس المادة الخام متفقاً مع نوعها وكذلك يجب التأكد من عدم وجود اجزاء او قطع متماسكة او متكتلة بنسب اكبر من النسب المحددة في المواصفات القياسية المصرية لكل خامة من الخامات ورتبها.

٤- درجة النظافة: ويتم تحديدها تبعاً لوجود مواد واجسام غريبة او أتربة او حصى او اجسام صلبة او معدنية او دويار او زجاج او ريش الطيور او مخلفات أي حيوان ويتم تقديرها على اساس القواعد المنصوص عليها في المواصفات الخاصة لكل خامة.

٥- الاصابة الحشرية: ويتم تحديد الاصابة الحشرية تبعاً لوجود السوس الحي او الحشرات الحية الضارة بالخامات وذلك على اساس القواعد المنصوص عليها في المواصفات الخاصة لكل خامة.

٦- درجة وجود كسر الحبوب والبذور او القشور: يتم تحديد نسبتها تبعاً للقواعد المنصوص عليها في المواصفات الخاصة لكل نوع من الخامات ورتبها.

٧- نسبة الحبوب والبذور التالفة: وهي الحبوب او اجزائها التالفة نتيجة العوامل الجوية والامراض والصقيع والحشرات والعفن او التعرض للحرارة والتي تغير لونها

يتم تحديد نسبتها على اساس القواعد المنصوص عليها في المواصفات الخاصة لكل نوع من الحبوب.

٨- الاصابة البكتيرية والفطرية والعفن: ويتم التعرف على العفن من رائحته المميزة او لونه الابيض او الاسود او البنى وقد لا يكون له رائحة مميزة ويتم تحديد نسبة الاصابة المسموح بها طبقاً للقواعد المنصوص عليها لكل نوع من الخامات الداخلة في صناعة العلف.

٢- اختبار الوزن النوعي:

اختبار الوزن: يتم تحديد الوزن النوعي للخامات بوزن محتويات وحدة حجم ثابتة وذلك طبقاً للقواعد المنصوص عليها في المواصفات الخاصة لكل خامة.

٣- الاختبارات الكيماوية الاولية:

١- تقدير الرطوبة: يوزن من ٢-٥ حجم من العينة في طبق ألومونيوم ذي غطاء (او زجاجة رطوبة بغطاء) سبق تجفيفه ووزنه، ويحرك الطبق بعد الوزن لتوزيع جميع حبيبات العينة توزيعاً متساوياً في قاع الطبق.

يوضع الطبق في فرن هوائي درجة حرارته $100 \pm 4^\circ\text{C}$ بعد نزع الغطاء عنه ووضعه في الفرن ايضاً وتستمر التجفيف حتى ثبات الوزن ويغطى الطبق وينقل الى مجفف ليبرد الى درجة حرارة الغرفة ويوزن ويحسب الفقد في الوزن على انه كمية الرطوبة ومنها تحسب النسبة المئوية للرطوبة.

ملحوظة: يمكن التسخين على درجة $135 \pm 2^\circ\text{C}$ لمدة ساعتين، وفي حالة العينات التي تحتوي على نسبة عالية من المولاس يتم تقدير الرطوبة في فرن تحت تفريغ على درجة اقل من 70°C ضغط اقل ٥٠ ملليمتر زئبق.

٢- تقدير الرماد: يوزن بدقة حوالي ٢ جم من العينة في بوتقه صيني او سليكا سبق حرقها ووزنها وتحرق البوتقه وبها الوزن على اللهب الهادي اولاً ثم توضع في فرن احتراق سبق رفع درجة حرارته الى 600°C وتترك على هذه الدرجة في الفرن لمدة ساعتين على الاقل حتى تمام الاحتراق والحصول على رماد خال من أي مادة

كربونية ثم تنقل البوتقة الى مجفف لتبرد وتصل الى درجة حرارة الغرفة - توزن البوتقة بعد تبريدها والزيادة في الوزن هي كمية الرماد المتخلف ومنها تحسب النسبة المئوية للرماد.

٣- طريقة تقدير البروتين الخام: تعتمد طريقة تقدير البروتين الخام على تقدير النيتروجين الذي يعتبر من اهم المكونات الكيميائية للبروتين.
اساسيات تقدير النتروجين:

يعتمد تقدير النتروجين الكلى على الاسس التالية:

١- التحويل الكامل للنتروجين الموجود في مادة العلف الى الحالة الغازية او ملح امونيوم غير عضوي.

٢- تقدير دقيق لكمية النتروجين الموجودة على أحد هذه الصور.
طريقة كداهل:

هي طريقة رسمية لتقدير البروتين الخام، وتعتمد على تقدير نسبة النتروجين في المادة تم حسابها بالضرب في عامل البروتين حسب المادة الغذائية فتضرب نسبة النتروجين $\times 6.25$ في جميع المواد الغذائية ما عدا الحبوب والالبان حيث يكون العامل 5.7 في الحبوب، 6.38 في الالبان.

اختيار العوامل المساعدة:

يعتبر اكسيد الزئبق اهم العوامل المساعدة التي تؤدي الى أحسن الناتج في تقدير البروتين عند هضم المادة العضوية، ولكن له بعض العيوب حيث انه سام ويسبب بعض المشاكل مثل التخلص من نواتج الهضم لمنع التلوث، وكذلك فانه يكون مركبات ثابتة مع الامونيا ولذلك يجب تكسيرها بواسطة اضافة ثيوسلفات الصوديوم.

ويستخدم السيلينيوم بطريقة شائعة ومخلوط من كبريتات النحاس والسيلينيوم وقد يؤدي ذلك الى فقد بعض النتروجين.

- الطريقة باستخدام اكسيد الزئبق كمساعد.

الكيمواويات والمحاليل المستخدمة:

- حامض الكبريتيك المركز التجاري الخالي من النتروجين.

- كبريتات بوتاسيوم.

- اكسيد الزئبق.

- فوق اكسيد الهيدروجين (التركيز ٣٠ - ٣٥%).

- ايدروكسيد الصوديوم (٣٥ - ٤٠%).

- محلول ثيوسلفات الصوديوم (يستخدم فقط في حالة استخدام اكسيد الزئبق)،

ويجهز بإذابة ٣٠٠ جرام ثيوسلفات الصوديوم في لتر من الماء او بإضافة ٦٠ جم

في لتر من ايدروكسيد الصوديوم المركز.

- حامض البوريك ١% بروموكريزول اخضر + احمر الميثيل.

ويجهز كالاتي:

*- يذاب ١٠٠ جم حامض البوريك في ١٠ لتر ماء مقطر.

*- يضاف ١٠٠ ملليمتر محلول بروموكريزول اخضر (١٠٠جم في ١٠٠

ملليمتر ميثانول).

*- يضاف ٧٠ ملليمتر احمر الميثايل (١٠٠ مجم في ١٠٠ ملليمتر ميثانول).

*- يضاف ٥ ملليمتر ايدروكسيد الصوديوم (٤%).

- يحضر حامض كبريتيك محدد العيارية (١,٠ ع تقريباً وبالضبط).

- حجر خفاف.

الطريقة:

يوزن من ١ - ١.٥ جم من المادة في ورق الهضم (كلداهل).

- يضاف ١٥ جم كبريتات بوتاسيوم.

- يضاف ٧٥٠٠ جم اكسيد زئبق.

- يضاف ١٢ - ١٥ مليلتر حمض كبريتيك مركز .

- يضاف ١٠ مليلتر فوق اكسيد الهيدروجين (٣٠ - ٣٥%).

يسخن دورق الهضم تدريجياً لدرجة اقل من الغليان ويستمر على ذلك لحين ضعف الفوران ترفع درجة الحرارة للدرجة التي يغلى عندها الحامض بشدة لهضم المادة الغذائية ويستمر في الهضم حتى يصبح المحلول رائقاً تقريباً ثم تستمر عملية الهضم بعد ذلك لمدة نصف ساعة - يبرد الدورق ثم يخفف بواسطة ٢٠٠ مليلتر ماء ويضاف اليه قليل من حجر الخفاف، تضاف كمية كافية من ايدروكسيد الصوديوم المركز لجعل التفاعل شديد القلوية مع ثيوسلفات الصوديوم وتكون الإضافة بالسكب على جدار الدورق باحتراس حتى تتكون طبقة اسفل محتويات الدورق، ولا تختلط بها سريعاً، يوصل الدورق بالمكثف وتخلط محتويات الدورق وتسخن تدريجياً لفصل النشادر المتصاعد في دورق مخروطي به حجم من حامض البوريك المجهز مع الدليل لاستقبال النشادر وعند انتهاء عملية التقطير يوضع مقلب مغناطيسي بالدورق ثم يجرى التعادل بواسطة الحامض العياري المحضر .

حساب النسبة المئوية للنتروجين = ١٤.٠١ (ملليمتر من الحامض - ملليمتر

من الحامض المعادل) × عيارية الحامض

المعادل في البلاك الخالي من العينة الحامض

المعادل في العينة =

وزن العينة × ١٠

نسبة النتروجين الخام = نسبة النتروجين × عامل الحامض طبقاً لنوع العينة

٤- طريقة تقدير اليوريا:

تختص هذه الطريقة بتقدير اليوريا في خامات الاعلاف الصلبة وتعتمد على

تحويل اليوريا الموجودة في العينة المختبرة الى امونيا ثم تقدير نتروجين الامونيا

الكلية في العينة.

البيئة وملوثات العلف

الاجهزة المستخدمة:

جهاز كالداهل لتقدير النتروجين الكلى.

الكيمائيات والمحاليل المستخدمة:

- محلول كلوريد كالسيوم ٢٥%.

- محلول انزيم اليوريز بحيث يكفي كل ١٠ مل منه لتحويل ٠,١ جم يوريا نقية على الاقل الى امونيا (يضاف ربع جرام من انزيم اليوريز الى ٢٥ مل ماء مقطر ويحضن على ٤٠°س لمدة ٢٠ دقيقة لتنشيط الانزيم قبل الاستخدام مباشرة).

- محلول حمض الكبريتيك قياس ٠,٥ ع او ٠,١ ع في حالة انخفاض مستوى النتروجين في العينة.

- محلول هيدروكسيد صوديوم قياس ٠,٢٥ ع او ٠,١ ع.

- محلول دليل احمر الميثايل.

- اكسيد المغنسيوم (خالي من الكربونات - النوع الثقيل).

- محلول مانع الرغوة.

طريقة التقدير:

يوزن في حدود ٢ جم بالضبط من العينة المطحونة في دورق كالداهل ويضاف اليها ٢٥٠ مل ماء مقطر ويضاف ١٠ مل محلول انزيم اليوريز. وتغلق فوهة الدورق بسداده محكمة

ترج المحتويات جيداً وتترك لمدة ساعة على درجة حرارة الغرفة او ٢٠ دقيقة على درجة ٤٠°م ويبرد الدورق لدرجة حرارة الغرفة.

ملحوظة:

في حالة احتمال احتواء العينة على نسبة من اليوريا أكثر من ٥% (تساوى ١٢% بروتين مكافئ) يضاف كمية أكبر من محلول انزيم اليوريز. تنزع السداده ويغسل فوهة الدورق بماء مقطر ويضاف ٢ جم من اكسيد المغنسيوم وامل من محلول كربونات الكالسيوم و ٥ مل من محلول مانع الرغوة. يتم توصيل الدورق بجهاز كالداهل ويتم استقبال حوالي ١٠٠ مل من المحلول

المقطر في دورق استقبال يحتوي على محلول حمض الكبريتيك القياسي ومحلول دليل احمر الميثايل.

ويعادل الزيادة من الحمض بالدورق باستخدام محلول هيدروكسيد الصوديوم القياسي.

- يتم اجراء جميع الخطوات السابقة في تجربة بلانك.
طريقة الحساب:

$$\text{النسبة المئوية لنتروجين الامونيا الكلى في المادة الجافة} = \frac{140 (أ - ب) \times ع}{(100 - ط)}$$

و (١٠٠ - ط)

(نتروجين اليوريا + نيتروجين الامونيا)

حيث أ: الحجم بالمل لمحلول هيدروكسيد الصوديوم القياسي المستخدم لمعادلة الحمض في تجربة بلانك.

ب: الحجم بالمل لمحلول هيدروكسيد الصوديوم القياسي المستخدم في معادلة الزيادة من الحمض الموجود في دورق الاستقبال عند تقطير الامونيا الموجودة في العينة.

ع: عيارية محلول هيدروكسيد الصوديوم القياسي.

و: وزن العينة المستخدمة بالجرام.

ط: النسبة المئوية للرطوبة في العينة.

ولحساب النسبة المئوية لنتروجين اليوريا فقط يتم تقدير نتروجين الامونيا بمفردها (يتم اجراء الخطوات السابقة دون اضافة انزيم اليوريز) وعلى ذلك يتم حساب النسبة المئوية لنتروجين اليوريا كالاتى.

س - ص

حيث:

س: النسبة المئوية الكلية لنتروجين العينة.

ص: النسبة المئوية لنتروجين الامونيا فقط.

٥- تقدير مستخلص الاثير (الدهن الخام):

المحاليل:

اثير ايثيلي لا مائي او اثير بترولي.

الاجهزة:

جهاز سوكسلت.

الطريقة:

يستعمل كستبان ترشيح يسهل مرور المذيب بسهولة وسرعة، ويوزن ١٥-٢٠ جم من العينة وتوضع في كستبان الجهاز بعد وضع قطعة من القطن في القاع ثم تغطى بواسطة قطعة قطن اخرى، ثم تبدأ عملية الاستخلاص بالمذيب وتستغرق فترة الاستخلاص ٤ ساعات اذا كانت سرعة تكاثف المذيب في المكثف بين ٥ - ٦ نقط/ الثانية وتصل هذه الفترة الى ١٦ ساعة عندما تكون سرعة تكثيف المذيب من ٢-٣ نقط / الثانية يقطر المذيب ثم تجفف القنينة المعلومة الوزن التي بها الدهن المستخلص على درجة حرارة ١٠٠م° لمدة ٦٠ دقيقة حتى ثبات الوزن وتبرد في مجفف وتوزن - الزيادة في وزن القابلة هو كمية الدهن المستخلص ومنها تحسب النسبة المئوية للدهن.

٦-تقدير الالياف الخام:

المحاليل والمواد:

- حمض كبريتيك ٠,٢٥٥ عياري.

- محلول هيدروكسيد الصوديوم ٠,٣١٣ عياري.

- الاسبستوس: يهضم على حمام مائي لمدة ساعتين على الاقل بواسطة ٥% ص أ يد

ثم يغسل جيداً بالماء ويعاد الهضم بنفس الطريقة لمدة ٨ ساعات بواسطة حمض

الهيدروكلوريك (٣:١) ثم يغسل جيداً بالماء ويجفف ويحرق على درجة ٥٥٠م°.

الاجهزة:

- مكثفات.

- دوارق الهضم المخروطية سعة ٧٠٠ - ٧٥٠ مليلتر.

- ورق ترشيح رقم ٥٤ واتمان.

- اقماع بوخنر.

- مضخة تفريغ.

الطريقة:

يوزن ٢ - ٣ جم من المادة السابق استخلاص الدهن منها وتوضع في دورق الهضم ويضاف نصف جرام من الاسبستوس الى العينة ثم يضاف ٢٠٠ مليلتر من محلول حمض الكبريتيك ويغلى في دورق الهضم مع استعمال المكثفات _ يجب على جميع محتويات الدورق في مدة لا تزيد على دقيقة واحدة) ثم يستمر بعد ذلك في غليان الدورق لمدة ٣٠ دقيقة وفي اثناء الهضم يرج الدورق بين آن وآخر لضمان اختلاط جميع العينة مع ملاحظة عدم ترك اجزاء من العينة على جوانب الدورق بعيدة عن المحلول، ويبعد الدورق عن اللهب ويرشح سريعاً باستخدام قمع بوخنر بواسطة المضخة ويغسل المتبقي فوق ورقة ترشيح رقم ٥٤ بماء ساخن للتخلص من آثار الحمض ثم تغلى كمية من محلول هيدروكسيد الصوديوم وتحفظ على هذه الدرجة لحين استعمالها، يعاد المتبقي على ورقة الترشيح بواسطة دورق به ٢٠٠ مليلتر محلول ص أ يد الذي يغلى الى دورق الهضم الأصلي ويوصل الدورق بالمكثف ويغلى مع القلوي لمدة ٣٠ دقيقة مع ملاحظة ان يصل المحلول الى درجة الغليان في مدة اقصاها ٣ دقائق ويراعى ايضاً رج المحلول بين آن وآخر كما في حالة الحمض. ويرشح المحلول خلال بوتقة جوش مثقبة بها طبقة من الصوف الزجاجي او الاسبستوس المهضوم ثم يغسل جيداً بالماء المقطر الساخن لحين تمام خلو الترشيح من القلوى ثم يغسل بالكحول ثم الاثير. تنقل بوتقة جوش الى فرن تجفيف على درجة حرارة ١١٠ لمدة ٢٠ دقيقة ويوزن (س) ثم تنقل البوتقة بما فيها الى فرن الاحتراق على رجة حرارة ٥٥٠م لمدة ٣٠ دقيقة ثم تبرد وتوزن (ص).

س - ص = مقدار الالياف الخام في العينة (ع).

ع

$$\frac{\text{س}}{\text{ص}} \times 100 = \text{النسبة المئوية للألياف الخام.}$$

وزن العينة

ثالثاً: القانون الوزاري رقم ٥٥٤ لسنة ١٩٨٤

وزير الزراعة والأمن الغذائي

بعد الاطلاع على القانون رقم ٥٣ لسنة ١٩٦٦ بإصدار قانون الزراعة والقوانين المعدلة له، وعلى القانون رقم ٣١ لسنة ١٩٦٦ بإنشاء نقابة المهن الزراعية والقوانين المعدلة له، وعلى القرار الوزاري رقم ٧٥ لسنة ١٩٦٧ قانونياً بتنفيذ احكام القانون رقم ٥٣ لسنة ١٩٦٦ بإصدار قانون الزراعة بشأن علف الحيوان، وعلى القرار الوزاري رقم ٣٨ (م.و) لسنة ١٩٨٠ بشأن تنظيم اجراءات ورسوم تسجيل مركبات العلائق.

وعلى القرار الوزاري رقم ٩ لسنة ١٩٨٠ بتحديد الاعمال التي يباشرها المهندسون الزراعيون. وعلى القرار الوزاري رقم ٦٨ لسنة ١٩٨٢. وبناء على موافقة لجنة علف الحيوان وما عرضة رئيس الادارة المركزية لشئون الانتاج الحيواني.

(الفصل الأول)

أحكام عامة

مادة ١: يقصد بمواد العلف الخام أي مادة لم يدخلها خلط تستعمل في تغذية الحيوان او الدواجن سواء كانت من مصدر نباتي او حيواني او الاضافات من المواد المعدنية والفيتامينات والمضادات الحيوية ومنشطات النمو والانتاج. ويقصد بالعلف المصنع أي مخلوط من مواد العلف الخام.

مادة ٢: يجب ان تكون مواصفات مواد العلف الخام والعلف المصنع مطابقة لما هو مبين بالجدول المرفق.

مادة ٣: يجوز في تركيبة ما مسجلة ان يستبدل بمخلوط الفيتامينات او الاملاح المعدنية او كليهما (بريمكس) مخلوط آخر مسجل إذا توافرت فيه جميع العناصر والمركبات بالنسبة الواردة بهذا القرار بعد الحصول على موافقة الادارة

المركزية لشئون الانتاج الحيواني دون الحاجة الى اعادة تسجيل التركيبة.

مادة ٤: تتولى الادارة المركزية لشئون الانتاج الحيواني بالوزارة تسجيل مكونات الاعلاف المصنعة والاضافات والمركبات وفقاً للقواعد والشروط والمواصفات المنصوص عليها في القانون.

مادة ٥: يقدم طلب التسجيل الى الادارة المركزية لشئون الانتاج الحيواني موضحاً به جميع البيانات، وبصفة خاصة بيان بالمواد الداخلة في التركيب ونسبها المئوية والتحليلية وطريقة التصنيع مصحوباً بجميع المستندات المؤيدة، ويلتزم مقدم الطلب بتقديم أي بيانات او مستندات اخرى تطلبها منه الجهة الفنية المختصة.

مادة ٦: يجب ان يكون طلب التسجيل مصحوباً برسم قيد قدره عشرة جنيهاً بالإضافة الى مصاريف فحص فنى بواقع ستين جنيهاً، ولا يجوز استرداد هذه المبالغ بأي حال من الاحوال.

مادة ٧: تقوم الادارة المركزية لشئون الانتاج الحيواني بمسك سجلات مرقمة ومختومة بخاتم شعار الجمهورية يثبت فيها كافة البيانات الواردة الخاصة بالطلب بمراحله المختلفة حتى تقرير تسجيله او عدم تسجيله.

مادة ٨: تحال الطلبات مصحوبة بالمستندات الخاصة بها الى الجهة التي يحددها رئيس الادارة المركزية لشئون الانتاج الحيواني حسب نوع وطبيعة كل تركيبة.

مادة ٩: تبدي الجهة القائمة بالفحص الفني رأياً برفض التسجيل في حالة عدم صلاحيته للتسجيل، وتخطر به الادارة المركزية لشئون الانتاج الحيواني، وفي حالة ثبوت صلاحية المركب تقوم بتقديم تقريرها على الاستمارة الخاصة بالتسجيل من ثلاثة صور تحتفظ بأحدها وترسل الاخرين الى الادارة المركزية المشار اليها خلال مدة لا تتجاوز اسبوعاً من تاريخ وصول الطلب اليها مستوفياً جميع البيانات اللازمة للتسجيل.

مادة ١٠: يتم اعتماد استمارة التسجيل من رئيس الادارة المركزية لشئون الانتاج الحيواني او من ينيبه ويحتفظ بصورة منه وتسلم الصورة الأخرى الى طالب التسجيل بعد سداه مبلغ الرسم المقرر للتسجيل وقدرة ثلاثين جنيهاً لكل تركيبة.

مادة ١١: يتعين تجديد التسجيل كل سنة، ويتم التجديد بذات الاجراءات والرسوم والمصاريف المنصوص عليها في المواد السابقة ويتعين على مقدم الطلب تقديم طلب التجديد قبل انتهاء مدته بشهرين على الاقل.

الترخيص بتشغيل مصنع الاعلاف وتصنيع العلف

مادة ١٢: لا يجوز تشغيل أي مصنع لعلف الحيوان او الدواجن الا بعد الحصول على ترخيص من وزارة الزراعة طبقاً للشروط والاوضاع المبينة في المواد الآتية:

مادة ١٣: يقدم طلب الترخيص بالتشغيل الى الادارة المركزية لشئون الانتاج الحيواني مصحوباً بالمستندات الآتية:

(١) صورة من عقد التأسيس والنظام الأساسي المشهر في الجهة المختصة للمنشأة طالبة الترخيص.

(٢) صورة رسمية من موافقة الجهة الادارية المختصة على اقامة المصنع من وزارة الصناعة وغيرها.

(٣) صورة رسمية من القيد في السجل التجاري.

(٤) تحديد المدير المسئول ومدير الانتاج.

(٥) تحديد انواع الاعلاف المراد انتاجها وارقام تسجيلها مرفقاً به صورة نماذج التسجيل الخاص به.

ولا يترتب على صدور الترخيص بالتشغيل التزام الوزارة بتوفير مواد العلف الخام او المركبات اللازمة للإنتاج.

مادة ١٤: لا يجوز لأي مصنع تصنيع الاعلاف والمركبات المسجلة الا في

حضور مندوب مديرية الزراعة المختصة، ويتولى التحقق من صلاحية مواد العلف الخام الداخلة في التصنيع ونسب خلطها وفقاً للمواصفات والتعليمات الصادرة في هذا الشأن.

وبالنسبة لمصانع اعلاف الماشية التي يسلم انتاجها الى شون البنك الرئيسي للتنمية والائتمان الزراعي وفروعه وبنوكه بالمحافظات يجب ان يقوم مندوب الجهة المشار اليها بالأشراف على استلام المواد الخام ومراجعة وزنها وكذا استلام الاعلاف المصنعة وشحنها الى مناطق التوزيع.

مادة ١٥: يجب على ادارة مصنع العلف ان تمسك السجلات الآتية:

دفتر البوابة.

سجل لقيد التصاريح الصادرة له باستلام المواد الخام واثبات ما حصل عليه منها.

١- سجل لقيد حركة المواد الخام التي تدخل في التصنيع يومياً.

٢- سجل لقيد كميات وانواع العينات التي تؤخذ للتحليل وما تم فيها.

٣- سجل لقيد الكميات المنصرفة من العلف والتصاريح الصادرة بالصرف،

وترقم جميع هذه السجلات وتختتم جميع صفحاتها بخاتم مديرية الزراعة

المختصة، ويتبع في طريقة القيد فيها التعليمات التي تصدرها الوزارة.

ويجب الاحتفاظ بالدفاتر والسجلات المشار اليها وتقديمها عند أي طلب وذلك

لمدة خمس سنوات من تاريخ آخر قيد فيها.

مادة ١٦: تشكل لجنة بكل مصنع تتولى اخذ عينات من الانتاج تمثل مائة

طن أو لكمية الانتاج في يومين متتاليين ايهما اقل على النحو الآتي:

(١) مندوب مديرية الزراعة المختصة بالمصنع.

(٢) مندوب بنك التنمية والائتمان الزراعي بالمصنع بالنسبة لمصانع علف

الماشية.

(٣) مندوب عن ادارة المصنع.

ويجب ان يحزر محضر يثبت فيه كيفية اخذ العينة والتاريخ والكمية التي تمثلها العينة وتاريخ تصنيعها ونسب مكونات الاعلاف الناتجة المأخوذ منها العينة، ويجب الا تقل العينة عن ٢ كيلو جرام وتؤخذ طبقاً لما يلي:

*- إذا كانت الكمية الموجودة من العلف ١٠ عبوات فأقل. تؤخذ العينات من جميع العبوات.

*- اذا زادت العبوات على عشرة ولم تجاوز الـ ٢٠ تؤخذ العينات من ١٠ عبوات بطريقة عشوائية، واذا زادت الكمية عن عشرين عبوة ولم تجاوز ٤٠ عبوة تؤخذ العينات من ١٥ عبوة بطريقة عشوائية ايضاً تؤخذ العينات من ٢٠ عبوة اذا زاد عددها عن ٤٠ عبوة، واذا كانت الكمية المصنعة سيتم تداولها في حالة سائبة صبا في سيارات نقل العلف المعدة لذلك، تخزن في واحد او أكثر من صوامع المنتج النهائي المرقمة بالمصنع ويثبت ذلك في محضر لأخذ عينة من العلف السائب وذلك بأخذ عدة عينات تخلط جيداً ويؤخذ منها عينة ممثلة عن طريق ناقل العلف الى الصوامع، ولا يسمح بتداول العلف الا بعد ورود نتيجة التحليل مطابقة للمواصفات وتخلط العينات المأخوذة خلطاً جيداً. ثم تقسم الى ثلاثة اجزاء متماثلة، ويوضع كل جزء منها داخل عبوة ويوضع داخل كل عبوة صورة من محضر اخذ العينة ثم تقفل العبوات ويختم كل منها بخاتم الجهة المأخوذ منها العينة وخاتم المهندس الزراعي المختص بالمصنع ويحتفظ مدير المصنع بإحدى العبوات، ويقوم بتسليم احدى العبوتين الأخيرتين الى مندوب مديرية الزراعة المختصة بالمصنع، ويرسل العبوة الثالثة الى جهة التحليل المختصة (معهد بحوث الانتاج الحيواني) بالنسبة لأعلاف الحيوان ومكوناتها ومعمل البروتين بالنسبة لأعلاف الدواجن ومكوناتها او اية جهة اخرى يصدر بها قرار من وزير الزراعة.

مادة ١٧: تتولى جهة التحليل فحص العينة ظاهرياً ثم تحليلها وفحصها كيميائياً وترسل نتيجة التحليل الى المدير المسئول بالمصنع والى مديرية الزراعة

المختصة في موعد اقصاه اسبوع من تاريخ ورود العينة الى المعمل.

مادة ١٨: يتبع في تحليل العينات طرق التحليل الرسمية المتعارف عليها دولياً

ويلزم ان يتبع في اعادة التحليل ذات الطرق التي استعملت عند اجراء التحليل.

مادة ١٩: لصاحب الشأن أن يتظلم من نتيجة التحليل وطلب اعادته خلال

الايام العشرة التالية لأخطاره بالنتيجة والا سقط حقه في التظلم واعتبرت النتيجة

نهائية. ويقدم التظلم الى الادارة المركزية لشئون الانتاج الحيواني بالوزارة بخطاب

موصى عليه بعلم الوصول، على ان يكون الطلب مصحوباً بالآتي:

(١) نتيجة التحليل المبلغة اليه.

(٢) قسيمة ادائه الرسوم المقررة بواقع ١٠ جنيهات ومصاريف تحليل طبقاً

للفئات المقررة.

تحال نسخة العينة محل التظلم المحفوظة بمديرية الزراعة الى جهة تحليل

اخرى تابعة للوزارة غير التي قامت بالتحليل الأول او أي جهة حكومية اخرى

يحددها رئيس الادارة المركزية لشئون الانتاج الحيواني، فاذا ثبت سلامة العينة

ومطابقتها للمواصفات ترد مصروفات التحليل فقط الى المتظلم.

مادة ٢٠: على المصنع في حالة عدم مطابقة العينة للمواصفات ان يعيد

تصنيع كمية العلف التي تمثلها العينة المرفوضة في ضوء نتيجة التحليل توصلأ

لمطابقة العلف للمواصفات المعتمدة.

مادة ٢١: يعبأ العلف المصنع في عبوات تتناسب في حجمها ومادتها مع نوع

العلف المنتج وطريقة تصنيعه، ويجب ان تكون العبوات محكمة الغلق بخيط متين

يمر بين طرفي الفتحة طردياً وعكسياً بحيث لا يمكن العبث بمحتوياتها، ويجب ان

توضع داخل كل عبوة وان تثبت خارجها في نهاية الخيط المقفل به بطاقه تشمل

البيانات الآتية باللغة العربية بخط واضح ولا يسهل محوة:

(١) نوع العلف ورقم وتاريخ تسجيله.

البيئة وملوثات العلف

٢) تاريخ التصنيع.

٣) الوزن الصافى عند التعبئة.

٤) مكونات العلف ونسب المركبات الغذائية الاساسية فيه.

بالإضافة الى البيانات الاخرى الخاصة بالمصنع من حيث العلامة التجارية وخلافة٠ وفى حالة انتاج العلف سائباً وتداوله صباً في سيارات نقل العلف المعدة لذلك يحزر محضر تصنيع مدوناً فيه الكمية المصنعة وجميع البيانات الواردة في البطاقة المذكورة أعلاه.

يحتفظ المصنع بصورة من المحضر وتسلم صورة منه الى المشتري عند استلام كمية العلف من المصنع.

نقل وتداول الأعلاف والاتجار فيها

مادة ٢٢: لا يجوز نقل اعلاف الماشية من جهة الى اخرى الا بتصريح كتابي يصدر من البنك الرئيسي للتنمية والائتمان الزراعي وفروعه وبنوكه بالمحافظات، ويبين بالتصريح الكمية المنقولة وتاريخ النقل والجهة المنقول اليها. وفى جميع الاحوال يتعين الالتزام في صرف اعلاف الحيوان والدواجن بما هو مثبت ببطاقات الصرف الخاصة بكل منها وطبقاً للنظم المعمول بها في هذا الصدد.

مادة ٢٣: يحظر على المطاحن ومضارب الارز والمعاصر وجميع الجهات المختصة ان تطرح للتداول كميات مواد العلف الخام التي تحددها لجنة علف الحيوان من النخالة ورجيع الكون بنوعية الكسب وغيرها من المواد الأخرى التي تقرر اللجنة المذكورة ادخالها في تصنيع الاعلاف.

مادة ٢٤: مع مراعاة احكام المواد السابقة يحظر الاتجار في مواد الاعلاف الخام او المصنعة او الاضافات او المركبات الا في محل تجارى معد لذلك مستوف لاشتراطات المحال الصناعية والتجارية، ويقدم طلب الترخيص بالاتجار الى الادارة المركزية لشئون الانتاج الحيواني مرفقاً به المستندات الآتية:

(١) صورة الرخصة الصادرة بإدارة محل تجارى.

(٢) صورة رسمية من القيد بالسجل التجارى.

(٣) البطاقة الضريبية.

(٤) تحديد المدير المسئول عن المتجر.

(٥) ما يدل على سداد مصاريف معاينة بواقع عشرة جنيهاً.

وتتم معاينة المحل وفى حالة استيفائه للشروط المشار إليها يصدر الترخيص بقرار من رئيس الادارة المركزية لشئون الانتاج الحيوانى، ويتعين اعادة المعاينة سنوياً للتحقق من استمرار صلاحية المتجر للغرض المعد من أجله.

مادة ٢٥: يجب على ادارة المتجر ان تمسك الدفاتر الآتية وان تقدمها لمأموري الضبط القضائي عند أي طلب:

(١) سجل مخزن يثبت فيه يومياً الكميات الواردة من الاعلاف بمختلف انواعها وأوزانها والجهة الواردة منها وتاريخ التوريد.

(٢) سجل البيع ويثبت فيه الكميات المباعة وأوزانها من انواع الاعلاف المختلفة والجهة المباع اليها واسعار البيع.

(٣) سجل قيد أخذ العينات الفجائية للتفتيش عليها.

ويجب ان تكون هذه السجلات منتظمة وأرقام سلسلة ومختومة بخاتم مديرية الزراعة المختصة. ويتعين الاحتفاظ بها مدة ثلاث سنوات على الاقل من تاريخ آخر قيد فيها.

الرقابة والتفتيش

مادة ٢٦: يجب ان يكون الاعلان عن مواد العلف او نشر بيانات عنها مطابقاً لمواصفات وشروط تداولها وتسجيلها لتوصيات وزارة الزراعة بشأن استعمالها.

مادة ٢٧: يستمر الحجر البيطرى في اخذ عينات من المكونات المستوردة للأعلاف واضافتها وذلك من كل رسالة وارسالها الى الادارة المركزية لشئون الانتاج

الحيوانى، ولا يتم الافراج النهائى عن هذه الرسائل الا بموجب خطاب معتمد من الادارة المذكورة بعد التأكد من مطابقتها للمواصفات طبقاً لشهادة الجهة المسئولة عن التحليل في مصر الى ان يتم انشاء ادارة متخصصة في هذا الشأن تتبع الادارة المركزية لشئون الانتاج الحيوانى.

مادة ٢٨: يتعين ان يتولى الاشراف على انتاج وتصنيع الاعلاف والاتجار فيها مهندس زراعى نقابى حيث ان هذه الاعمال تعتبر من الاعمال الزراعية التي يقتصر مباشرتها على المهندسين الزراعيين.

مادة ٢٩: لمأموري الضبط القضائي دخول محال تجارة العلف وصناعته وتخزينه وايداعه للتفتيش عليها وضبط ما يوجد فيها من المواد المشتبه في غشها او فسادها والتحفظ عليها، ولهم اخذ عينات منها دون مقابل للتحقق من صلاحيتها ومطابقتها للمواصفات وذلك فيما عدا الاماكن المختصة للسكنى.

مادة ٣٠: يقوم مأمور الضبط القضائي بأخذ عينات فجائية للتفتيش عليها من الاماكن المنصوص عليها في المادة السابقة على النحو الآتي:

(١) يتم سحب عينات العلف المصنع من مواضع مختلفة من مكان تواجد بطريقتة عشوائية على النحو الموضح بالمادة (١٥) ويتم خلط العينة على النحو الموضح في المادة المذكورة وتجزئتها الى ثلاثة أجزاء توضع كل منها في عبوة مستقلة يحكم غلقها وتختم بالشمع الأحمر وبختم أخذ العينة.

وبالنسبة للإضافات والمركبات والمواد المعدنية وغيرها من المواد الخام والمعبأة في عبوات صغيرة (٥ كجم فأقل)، فيتم اخذ ثلاث عبوات منها بطريقة عشوائية ويتم ختمها بالشمع الاحمر مع ختم أخذ العينة ايضاً.

(٢) يقوم أخذ العينة بتحرير محضر يثبت فيه حالة المكان الموجود فيه العلف وطريقة تخزينه او تشوينه وطريقة اخذ العينة وتاريخ اخذها والبيانات

الخاصة بالعينة من واقع البطاقة المثبتة على عبوات العلف او الاضافات، ويوقع على المحضر منه وممن اخذت منه العينة، وفي حالة امتناعه عن التوقيع يثبت ذلك في المحضر.

٣) تسلم احدى نسخ العينة الى من اخذت منه وتسلم الاخرى الى مديرية الزراعة المختصة والثالثة ترسل الى الادارة المركزية لشئون الانتاج الحيواني لإرسالها الى المعمل المختص.

مادة ٣١: مع عدم الإخلال بالعقوبات المنصوص عليها في قانون الزراعة الصادر بالقانون رقم ٥٣ لسنة ١٩٦٦ لمخالفة احكام مواد الفصل الخاص بعلف الحيوان. يلتزم من تثبتت مخالفته لأحكام القانون وهذا القرار بسداد ما يوازي قيمة الدعم عن المواد الخام المنصرفة اليه وفي حالة تكرار المخالفة فضلاً عما تقدم من صرف حصص المواد الخام بالسعر المدعم لمدة شهر. فاذا عاد لارتكاب المخالفة للمرة الثالثة ألغي الترخيص الصادر اليه بتشغيل المصنع او المتجر، ولا يجوز الترخيص له مجدداً بالتشغيل الا بعد مرور ستة شهور من تاريخ الغاء الترخيص ولا يخل هذا بحقوق المتضررين في اقتضاء التعويضات المناسبة من المخالف طبقاً للقواعد العامة من القانون.

التعديلات والاضافات التي أدخلت على مشروع م.ق.م " ج ١٢ الاعلاف المصنعة "

أولاً: التعديلات:

النص قبل التعديل	النص بعد التعديل
٢- التعاريف الاعلاف المصنعة عبارة عن مخلوط مواد علف خام ومجهزة - نباتية وحيوانية ومعدنية - بنسب معينة مع الاضافات الاخرى للأعلاف.	٢- التعاريف الاعلاف المصنعة عبارة عن مخلوط مواد علف خام ومجهزة - نباتية وحيوانية ومعدنية - بنسب معينة مع الاضافات الاخرى للأعلاف.
٢/٢ الاعلاف المتكاملة للحيوان يقصد بالعلف المتكامل هو الخليط المحتوى على مواد علف نباتية مركزة وخشنة ومخلفات حيوانية واملاح معدنية وفيتامينات وغيرها. بكميات كافية.	٢/٢ الاعلاف المتكاملة للحيوان يقصد بالعلف المتكامل هو الخليط المحتوى على مواد علف نباتية مركزة وخشنة ومخلفات حيوانية واملاح معدنية وفيتامينات وغيرها. بكميات كافية.
٥/٢ مركزات البروتينات للمجترات عبارة عن مخاليط من مصادر غنية بالبروتين النباتي وكذا مصادر ازوتية. ومركزات الفيتامينات.	٥/٢ مركزات البروتينات للمجترات عبارة عن مخاليط من مصادر غنية بالبروتين الحيواني او النباتي او كليهما وكذا مصادر ازوتية. ومركزات الفيتامينات.

ثانياً: الإضافات:

١٠/٣ يحظر اضافة كافة المخلفات الحيوانية (مسحوق اللحم، مسحوق الدم)

وكذا مخلفات السلخانات والمجازر الى علائق الحيوان.

مشروع المواصفات القياسية المصرية

ج ١٣ " الاعلاف الجاهزة للدواجن

مقدمة

تلغى هذه المواصفة القياسية وتحل محل ما ورد في الجدول رقم (٢) " اعلاف

الدواجن " من المواصفة القياسية المصرية رقم ٣ / ١٩٧٨ الخاصة بالاعلاف.

١- المجال

تختص هذه المواصفات القياسية المصرية بالاعلاف الجاهزة للدواجن

المستخدمة في تغذية الدواجن، كما يمكن استخدام هذه الاعلاف في تغذية

(الرومى- البط - الأوز - السمان) وفقاً للمقننات العلمية لاسلوب التغذية السليم.

٢- التعاريف

الاعلاف الجاهزة للدواجن:

عبارة عن مخاليط مواد علف خام ومجهزة - نباتية وحيوانية ومعدنية - بنسب

معينه مع الاضافات الاخرى المصرح بها للاعلاف بغرض تجهيز علف متكامل

وجاهز لتغذية الدواجن. ويشمل الاعلاف الآتية:

١/٢ أعلاف بدارى التسمين

علف جاهز متكامل مصنع لتغذية بدارى التسمين من عمر يوم وحتى انتهاء

دورة التسمين.

وتقسم اعلاف بدارى التسمين الى:

١/١/٢ علف تسمين دواجن بادئ ونامى (من عمر يوم - ٤ اسابيع).

٢/١/٢ علف تسمين دواجن ناهي (٥ اسابيع - التسويق).

٢/٢ اعلاف دواجن البياض

علف جاهز متكامل مصنع لتغذية دجاج البياض من عمر يوم وحتى انتهاء دورة انتاج البيض.

وتقسم اعلاف دواجن البياض الى:

١/٢/٢ علف دواجن بادئ للبياض (من عمر يوم - ٨ اسابيع)

٢/٢/٢ علف دواجن نامي للبياض (من عمر ٩ اسابيع - ٢٠ اسبوع)

٣/٢/٢ علف دواجن انتاج بيض (من عمر ٢١ - ٤٢ اسبوع)

٤/٢/٢ علف دواجن ناهي للبياض (بعد ٤٢ اسبوع)

٣- الاشتراطات العامة

١/٣ تكون الخامات المصنع منها هذه الاعلاف مطابقة للمواصفات القياسية

الخاصة بها

٢/٣ تكون مادة العلف المصنع الجاهزة للتغذية خالية من التزنج والتعفن

والتكتلات الغريبة واللوائح غير المرغوب فيها والتي تدل على الفساد

٣/٣ تخلو مادة العلف من قطع الاحجار او الزجاج او الرمال او قطع

الاسلاك او المواد المعدنية الغريبة عن مادة العلف

٤/٣ تكون مادة العلف خالية - ما أمكن من - الحشرات بأطوارها

والقوارض واجزائها او افرازاتها وكافة الشوائب النباتية والبقايا الحيوانية الغريبة وعلى

الا تزيد نسبتها - إذا وجدت - على ٠,٢٥% بالوزن من مادة العلف

٥/٣ لا يزيد حد الميكوتوكسينات او الاشعاع او بقايا المبيدات الحشرية

على الحدود الدولية الواردة في الـ Codex والمسموح بها في هذا الشأن

٦/٣ تكون حدود الميكروبات الضارة والمسببة للأمراض وكذا افرازاتها

الضارة والطفيليات والفطريات والخمائر في الحدود المقررة المسموح بها طبقاً

للمعايير الدولية الواردة في الـ Codex في هذا الشأن

٧/٣ لا تزيد نسبة الافلاتوكسينات (B1) على ١٠ جزء / المليون

٨/٣ لا تزيد نسبة الجوسيبول الحر على ١٠٠ ملجم / كجم من مادة العلف

٩/٣ لا يجوز احتواء هذه الاعلاف على الهرمونات او منشطات النمو

المحظور استخدامها عالمياً.

١٠/٣ عند اضافة المضادات الحيوية او مضادات الكوكسيديا يجب ان

تكون من النوعية المصرح بها عالمياً وبالنسبة المسموح بها وان يكتب على العبوة

ذلك

١١/٣ محظور اضافة اليوريا او كافة المواد النتروجينية غير البروتينية

لأعلاف الدواجن

١٢/٣ لا تزيد نسبة الملوثات المعدنية الضارة في اعلاف الدواجن على:

الزرنيح (حد اعلى) ١ ملجم / كجم

زئبق (حد أعلى) ٠.٥ ملجم / كجم

رصاص (حد اعلى) ٣ ملجم / كجم

فلورين (حد اعلى) ٥٠٠ ملجم / كجم

الكاديوم (حد اعلى) ٠.٣ ملجم / كجم

٤- اشكال الاعلاف الجاهزة للدواجن

١/٤ الاعلاف المجروشة (الناعمة)

وهي الاعلاف التي يتم جرش مكوناتها وخلطها جيداً لتجانسها بحيث لا تقل

نسبة المار منها من منخل قطر ثقوبة ٤ مم على ٧٥% ولا تزيد على ٢٠% في

حالة مرورها من منخل قطر ثقوبة ١ مم.

٢/٤ الاعلاف المضغوطة (محببة):

وهي الاعلاف الجاهزة المخلوطة جيداً لتجانسها والتي تضغط في مكابس

وتكسر الى احجام مناسبة ولا تزيد نسبة المواد الناعمة فيها على ١٥%

٣/٤ الاعلاف المضغوطة المجروشة (مغريلة)

هي الاعلاف التي تمر بجميع مراحل تصنيع الاعلاف المضغوطة ثم يعاد تكسيورها لأحجام مناسبة بهدف الجمع بين مميزات العلف المجروش والمضغوط

٥- المواصفات

يجب ان ينطبق على اعلاف الدواجن الجاهزة المواصفات الكيماوية التالية:

١/٥ اعلاف بداري التسمين

المركبات	علف تسمين دواجن بادئ ونامي (من عمر يوم - ٤ اسابيع)	علف تسمين دواجن ناهي (٥ اسابيع. التسويق)
اللرطوبة (حد اعلى)	%١٢	%١٢
بروتين خام (حد أدنى)	%٢١	%١٧.٥
الياف خام (حد اعلى)	%٣.٥	%٣.٥
دهن خام (حد أدنى)	%٣	%٣
طاقة: بروتين	١٣٨	١٧٠
طاقة ممثلة كيلو كالورى/كجم علف	٢٩٠٠	٣٠٠٠
كالسيوم%	%١.٢ - ٠.٩	%١.٥ - ٠.٨
فوسفور متاح%	%٠.٤٥	%٤٥
كلوريد الصوديوم%	%٦.٠ - ٠.١٥	%٦.٠ - ٠.١٥
حامض امينى ليسين% العليقة	%١.٠٥	%٠.٨٥
حامض امينى الميثايونين% العليقة	%٠.٤٢	%٠.٣٦
حامض الميثايونين + السيستسن% العليقة	%٠.٧٤	%٠.٦١
فيتامين A	١١٠٠٠ وحدة دولية / كجم علف	١٠٠٠٠ وحدة دولية / كجم علف
فيتامين D3	٢٢٠٠ وحدة دولية / كجم علف	٢٢٠٠ وحدة دولية / كجم علف
فيتامين E	١١ مليجرام / كجم علف	٨ مليجرام / كجم علف
فيتامين K	٢.٥ مليجرام / كجم علف	٢.٥ مليجرام / كجم علف
فيتامين B1	٢ مليجرام / كجم علف	٢ مليجرام / كجم علف
فيتامين B2	٥.٥ مليجرام / كجم علف	٤.٥ مليجرام / كجم علف

مراقبة الجودة وقوانين الاعلاف

فيتامين B6	٢ مليجرام / كجم علف	٢ مليجرام / كجم علف
كلورين كلوريد	٦٠٠ مليجرام / كجم علف	٦٠٠ مليجرام / كجم علف
حمض بانتوثينيك	١١ مليجرام / كجم علف	٨ مليجرام / كجم علف
حمض نيكوتينيك	٣٠ مليجرام / كجم علف	٣٠ مليجرام / كجم علف
حمض فوليك	١ مليجرام / كجم علف	٠.٥ مليجرام / كجم علف
بيوتين	٧٥ ميكروجرام / كجم علف	٥٠ ميكروجرام / كجم علف
فيتامين B12	١٢ ميكروجرام / كجم علف	٩ ميكروجرام / كجم علف

٢/٥ اعلاف دواجن البياض

المركبات	من عمر يوم ٨ - ١٠ اسابيع	عطف دواجن بادي البياض	عطف دواجن نامى عمر ٩ اسابيع - ٢٠ اسابيع	عطف دواجن انتاج بيض عمر ٢١ اسابيع - ٤٢ اسابيع	عطف دواجن للبياض بعد ٤٢ اسابيع
الرطوبة (حد اعلى)	%١٢	%١٢	%١٢	%١٢	%١٢
بروتين خام (حد ادنى)	%٢٠	%١٥	%١٨	%١٤	%١٤
الياف خام (حد اعلى)	%٣.٥	%٣.٥	%٤	%٤	%٤
دهن خام (حد ادنى)	%٣	%٣	%٣	%٣	%٣
طاقة: بروتين	١٤٥	١٩٠	١٦٠	١٨٠	١٨٠
طاقة ممثلة كيلو كالورى / كجم علف	٢٩٠٠	٢٧٠٠	٢٨٠٠	٢٧٠٠	٢٧٠٠
كالمسيوم%	%١	%٠.٨	%٣.٤	%٣.٣	%٣.٣
فوسفور متاح%	%٠.٤٥	%٠.٣٥	%٠.٤	%٠.٣٨	%٠.٣٨
حامض أميني ليسين % العليقة	%١	%٠.٦٣	٠.٨٦	%٠.٦٥	%٠.٦٥

البيئة وملوثات العلف

0.3%	0.34%	0.3%	0.4%	حامض أميني ميثايونين % العليقة
0.5%	0.62%	0.5%	0.7%	حامض أميني ميثايونين + سيسئين % العليقة
10000 وحدة دولية كجم علف /	10000 وحدة دولية / كجم علف	10000 وحدة دولية / كجم علف	12000 وحدة دولية كجم علف /	فيتامين A
2500 وحدة دولية / كجم علف	2500 وحدة دولية / كجم علف	2000 وحدة دولية / كجم علف	2000 وحدة دولية / كجم علف	فيتامين D3
8 ملليجرام / كجم علف	8 ملليجرام / كجم علف	5 ملليجرام / كجم علف	10 ملليجرام / كجم علف	فيتامين E
1 ملليجرام / كجم علف	1 ملليجرام / كجم علف	1 ملليجرام / كجم علف	1 ملليجرام / كجم علف	فيتامين B1
4 ملليجرام / كجم علف	4 ملليجرام / كجم علف	4 ملليجرام / كجم علف	4 ملليجرام / كجم علف	فيتامين B2
3 ملليجرام / كجم علف	3 ملليجرام / كجم علف	3 ملليجرام / كجم علف	3 ملليجرام / كجم علف	فيتامين B6
8 ملليجرام / كجم علف	8 ملليجرام / كجم علف	7 ملليجرام / كجم علف	8 ملليجرام / كجم علف	حمض بانتوثينيك
0.5 ملليجرام / كجم علف	0.5 ملليجرام / كجم علف	0.5 ملليجرام / كجم علف	1 ملليجرام / كجم علف	حمض فوليك
500 ملجم / كجم علف	500 ملجم / كجم علف	300 ملجم / كجم علف	400 ملجم / كجم علف	كلورين كلوريد
75 ميكروجرام/ كجم علف	75 ميكروجرام/ كجم علف	50 ميكروجرام/ كجم علف	50 ميكروجرام/ كجم علف	بيوتين
10 ميكروجرام/ كجم علف	10 ميكروجرام/ كجم علف	10 ميكروجرام/ كجم علف	10 ميكروجرام/ كجم علف	فيتامين B12

3/5 تكون نسب الاملاح المعدنية في اعلاف التسمين والبياض طبقاً لما يلي:

المنجنيز	1/3/5	60	ملليجرام / كيلو جرام عليقة
زنك	2/3/5	45	ملليجرام / كيلو جرام عليقة
حديد	3/3/5	60	ملليجرام / كيلو جرام عليقة
نحاس	4/3/5	5	ملليجرام / كيلو جرام عليقة

مراقبة الجودة وقوانين الاعلاف

٤/٣/٥	يود ٠.٥	مليجرام / كيلو جرام عليقة
٤/٣/٥	سيلينيوم ٠.١	مليجرام / كيلو جرام عليقة
٤/٥	يكون الحد الاقصى للتجاوز المسموح به ١٠% في نتائج التحاليل لجميع اعلاف الدواجن الجاهزة.	

٦- طرق الفحص والاختبار

يتم اخذ العينات طبقاً للمواصفات القياسية المصرية م.ق.م رقم ٣ ج ٨/١٩٩٣ والخاصة بطرق اخذ وتجهيز العينات من مواد العلف المختلفة كما يتم اجراء طرق الفحص والاختبار طبقاً للمواصفات القياسية المصرية م.ق.م رقم ٣ ج ٩/١٩٩٣ الخاصة بطرق الفحص والاختبارات الأولية لخامات الاعلاف والاعلاف المصنعة.

٧- التعبئة

١/٧ يعبأ المنتج في عبوات مناسبة جيدة الغلق سليمة ونظيفة وبما يحافظ على خصائص جودة المنتج ويمنع أي تلوث او تسريب للمنتج
٢/٧ يتم تخزين المنتج في مخازن مناسبة جيدة التهوية تتوافر فيها شروط التخزين السليمة للأعلاف
٣/٧ يجوز حفظ وتخزين الاعلاف الجاهزة للدواجن في صوامع (سايلوهاات) مخصصة لهذا الغرض

٤/٧ يوضع على العبوات البيانات التالية (توضع في بطاقات داخل العبوة)

١/٤/٧	نوع العلف ورقم وتاريخ تسجيله
٢/٤/٧	تاريخ الانتاج وتاريخ انتهاء الصلاحية
٣/٤/٧	الوزن الصافي عند التعبئة
٤/٤/٧	اسم المصنع وعلامته التجارية
٥/٤/٧	مكونات العلف - وبيانات التحليل الكيماوي

البيئة وملوثات العلف

٦/٤/٧ فى حالة الاعلاف السائبة يجب ان يتضمن بيان التسليم البيانات
السابقة اعلاه

٧/٤/٧ عبارة (صنع في مصر) في حالة الانتاج المحلى

٨- المصطلحات الفنية

Starter feed for broiler علف تسمين دواجن بادئ

Finisher feed for broilers علف تسمين دواجن ناهي

Gossypol الجوسيبول

Impurities شوائب

Laying hens دجاج بياض

Mash feeds اعلاف مجروشة ناعمة

Pelletd feeds اعلاف مضغوطة (محببة)

Metabolizableenergy طاقة قابلة للتمثيل

الباب السادس

البيئة وصحة الحيوان والإنسان

Environment and Health of Animal and Human

التلوث الدائم للبيئة له تأثيراته الخطيرة والمدمرة على صحة الحيوان ومدى نظافة منتجاته وكذلك على الانسان المعاش للحيوان او المستهلك للمنتجات الحيوانية، ومثل هذه الامراض تؤدي الى الاضرار بصحة الحيوان والانسان ولها تأثير مدمر على الاقتصاد الوطني بما تمثله من تكاليف باهظة سواء في العلاج او المقاومة او في صورة خسائر الانتاج، كما ان هذه الامراض تؤثر على الجهاز المناعي الأمر الذي اعاد الى الازهان بعض الامراض التي تم الاعلان عن القضاء عليها مثل مرض السل.

وبالتالي لابد وان تكون الحيوانات ومنتجاتها خالية تماماً من الامراض سواء كانت امراضاً مستوطنة او وافدة حتى تضمن سلامة صحة الانسان، وفي مصر فان استيراد الحيوانات الحية من الخارج مازال قائماً طالما ظل الانتاج المحلي عاجزاً عن تغطية حاجة الانسان المصري، وهذا الاستيراد يكون محفوفاً دائماً بخطر نقل الامراض من الخارج الى الداخل حتى بالرغم من وجود الحجر البيطري في منافذ البلاد لان هذه الحيوانات قد تكون في فترة حضانة لمسببات المرض الذي لم تظهر أعراضه بعد وبالتالي تكون هذه الحيوانات مصدر عدوى للحيوانات المحلية وحتى لو كانت هذه الحيوانات المستوردة خالية من الامراض فهي مثل الحيوانات المحلية معرضة للأمراض المستوطنة.

ومما يزيد الامر خطورة وجود بعض الامراض المشتركة التي تنتقل من الحيوان ومنتجاته الى الانسان مثل امراض البروسيلا والسل والحمى القلاعية والرفث فالى بما يهدد صحة المواطنين وبالتالي يهدد الاقتصاد الوطني بصورة غير مباشرة ويتم انتقال مثل هذه الامراض المشتركة من خلال المعاشة اليومية بين الانسان والحيوان سواء من العاملين في المزارع او المجازر او العاملين في مصانع اللحوم والالبان.

الامراض المشتركة بين الانسان والحيوان:

يمكن تقسيم هذه الامراض طبقاً للعديد من وجهات النظر:

أ- التقسيم طبقاً لمسببات المرض:

- امراض بكتيرية: مصل السل والحمى الفحمية والبروسيلا والسالمونيلا.

- امراض فطرية: مثل الامراض الجلدية.
- امراض طفيلية: مثل الفاشيولا والديدان الشريطية والتوكسوبلازما.
- امراض فيروسية: مثل حمى الوادى المتصدع - السعار - حمى غرب النيل.

ب- التقسيم طبقاً لتأثيرها على الانسان:

- امراض غير قابلة للشفاء: مثل السعار.
 - امراض تحتاج لفترة طويلة للعلاج: مثل السل والسالمونيلا.
 - امراض تؤدي الى فشل كلوي: مثل الفاشيولا.
 - امراض تسبب تسمم غذائي: مثل السالمونيلا.
 - امراض تؤدي الى تشوهات الجنين والاجهاض: مثل التوكسوبلازما.
 - امراض وبائية سريعة الانتشار: مثل الطاعون وحمى الوادى المتصدع.
- وفيما يلي المصطلحات الخاصة التي تعبر عن الامراض المشتركة بين الانسان والحيوان:

المرض الذي ينتقل بين الحيوانات الفقارية والانسان.	ZOONOSE
المرض الذي ينتقل من الانسان الى الحيوان مثل الجمرة الخبيثة (ANTHRAX).	ANTHROPOZOONOSES
المرض الذي ينتقل من الحيوان الى الانسان مثل البكتريا العنقودية (STREPTOCOCCOSIS).	ZOOANTHROPONOSES
المرض الذي ينتقل في الاتجاهين مثل السل الرئوي (TUBERCULOSIS).	AMPHIXENOSES
يحتاج الى أكثر من عائل فقارى لاستكمال دورة الحياة مثل طفيل التينيا (TAENIA SAGINATA).	CYCLOZOONOSES
المرض ينتقل من حيوان لا فقارى مثل البلهارسيا (SCHISTOSOMIASIS)	METAZOONOSE
مسبب المرض له عائل فقارى وآخر غير حيوانى مثل الفطريات.	SPARO-ZOONOSES

مقاومة الامراض المشتركة:

لم يتم حتى الآن انتاج لقاحات فعالة ضد الكثير من الامراض المشتركة مثل التوكسوبلازما مما يصعب من السيطرة عليها عند الاصابة بها، وبالتالي فان القاعدة

الاساسية وهي الوقاية خير من العلاج يجب اتباعها وذلك بتوفير البيئة الصحية النقية التي تبقى على سلامة صحة الحيوان والانسان الامر الذي دفع الحكومة المصرية الى وضع خطة وطنية للصحة الحيوانية بعد ان تنبته الى خطورة الامراض المشتركة بين الحيوان والانسان وأنشأت لذلك الاجهزة التنفيذية المختلفة وقامت بدراسة هذه الامراض من اساليب التشخيص وطرق الوقاية والعلاج منها، وكان لمصر الفضل في اكتشاف العديد من الامراض ونتاج اللقاحات المحلية ضدها مثل امراض الحمى القلاعية وحمى الوادى المتصدع.

وبالتالي صارت الرقابة الصحية على الحيوانات المزرعية ومنتجاتها مسألة ضرورية لضمان سلامة هذه المنتجات وخلوها من مسببات الامراض.

وتعتمد مقاومة الامراض المشتركة على العديد من الاساليب ومنها:

أولاً: منع دخول الحيوانات المريضة:

تعتبر المحاجر البيطرية خط الدفاع الأول عن حدود مصر الدولية لمنع دخول الامراض الى مصر وذلك عن طريق احكام الرقابة على جميع الواردات من الحيوانات والطيور الحية او لحومها ومنتجاتها الاخرى بشكل يضمن حماية الثروة الحيوانية المحلية من الامراض الوافدة، وتعتمد المحاجر في اداء وظيفتها على:

١- الاستيراد من دول خالية من الامراض طبقاً لما يرد في نشرات مكتب

الابئة الدولي بباريس ومكتب الصحة العالمية ومنظمة الاغذية والزراعة.

٢- التأكد من وجود شهادات صحية مصاحبة للحيوانات المستوردة تفيد خلوها

من الامراض.

٣- الفحص الظاهري للحيوانات ومنتجاتها.

٤- اجراء الفحص للعينات في المعامل الحكومية لوزارة الزراعة والصناعة

والصحة طبقاً للمعايير.

وبالرغم من اهمية وجود المحاجر البيطرية الا انها لم تمنع دخول العديد من

الامراض الى مصر مثل الوادى المتصدع نظراً للتقدم الكبير في وسائل النقل

ومرورها على دول غير دول المنشأ للحيوانات والتي قد تصيب الحيوانات ببعض

الامراض، ونظراً لوجود حدود مشتركة مع الدول المجاورة فيجب احكام السيطرة على

المنافذ الدولية حتى لا تتكرر مأساة نفاذ بعض الامراض مؤخراً مثل الطاعون البقري وحمى الوادى المتصدع وانفلونزا الطيور.

ثانياً: تشخيص الامراض:

التشخيص السليم والسريع هو الركيزة الاولى لمقاومة الامراض الوافدة، ويعتمد التشخيص السليم على:

- وجود معامل مجهزة جيداً.

- وجود اشخاص مدربين جيداً على التشخيص.

- وجود وسائل انتقال سريعة للانتقال الى اماكن الحيوانات المصابة.

وتوجد معامل التشخيص في كليات الطب البيطري بالجامعات المصرية المختلفة، بالإضافة الى معامل معهد بحوث صحة الحيوان التابع لمراكز البحوث الزراعية، كما توجد بعض المعامل المعتمدة الخاصة، ولعل من المناسب انشاء معمل مرجعي وذلك لسرعة التشخيص المعمل مع عمل خرائط وبائية للأمراض وربط دول المنطقة ببعضها ويكون هذا المعمل على اتصال مباشر ودائم بالمعامل المرجعية العالمية والجهات الدولية العاملة في هذا المجال.

بالإضافة الى ضرورة وجود المواد المستخدمة في التشخيص التي يمكن انتاجها محلياً (معامل المصل واللقاح) او المستوردة من الخارج.

ثالثاً: الاجراءات اللازمة مع الحيوانات المصابة:

الهدف من التشخيص السريع للأمراض هو احتواء المرض ومنع انتشاره للحيوانات الاخرى والانسان مع التخلص السليم من الحيوانات المصابة او النافقة، مع اتخاذ كافة الاجراءات الواجبة تجاه تطهير المزرعة والتحصين السليم للحيوانات السليمة.

رابعاً: تحصين الحيوانات:

يعتبر تحصين الحيوانات خط الدفاع الأول في مواجهة الامراض الوبائية والامراض المعدية، ويجب الاهتمام بانتاج اللقاحات المحلية وخاصة ضد الامراض المستوطنة كما ان اللقاح المحلى يوفر الكثير من العملات الصعبة.

خامساً: الرقابة الصحية على المنتجات والمخلفات الحيوانية:

تبدأ الرقابة الصحية من الحيوان الحي انتهاءً بالمنتجات الحيوانية مروراً بعمليات الذبح والتصنيع والعرض في المحلات المعدة لذلك، ويجب توافر افران

لحرق المخلفات الحيوانية مثل محتويات الكرش والامعاء وباقي اجزاء الذبيحة غير المأكولة ويجب توفير المجازر الآلية وعدم الذبح خارجها مع تطبيق صارم للقوانين المختصة بذلك.

كما يجب ترك الحيوانات التي تم علاجها بالأدوية مدة مناسبة حتى لا تنتقل هذه الادوية الى الانسان المستهلك لمثل هذه المنتجات الحيوانية.

بعض الامراض المشتركة بين الحيوان والانسان:

١- السل البقري:

يمثل مرض السل البقري خطراً داهماً على صحة الانسان حيث تنتقل اليه اساساً عن طريق تناول الالبان الخام او منتجاتها او تناول اللحوم المصابة دون طهي جيد او استنشاق الهواء المحمل بالميكروب.

والاطفال اقل من ٥ سنوات أكثر عرضة من البالغين حيث يمثل اللبن الجزء الاكبر من غذائهم وان نسبة الاصابة خارج الرئة اعلى بكثير من الاصابات الرئوية مما يرجح انتقال العدوى عن طريق الجهاز الهضمي نتيجة لاستهلاك الالبان من حيوانات مصابة او منتجاتها دون معالجة حرارية كافية، وقد اثبتت تقارير وزارة الصحة ان ٢.٥% من عينات اللبن في الاسواق ايجابية لميكروب السل البقري. وتتركز الاصابة بالسل في الغدد الليمفاوية والرئتين والكبد والطحال والضرع والخصيتين.

مقاومة المرض:

نظراً لعدم جدوى علاج الماشية المصابة بالسل البقري من الناحية الاقتصادية فان المقاومة تعتمد على الوسائل التالية:

١- تكثيف الكشف الصحي الدوري المفاجئ على المذابح واعداد الاجزاء المصابة فوراً.

٢- منع تداول اللبن الخام.

٣- التخلص من الحيوانات الضالة من قطط وكلاب بالقرب من المزارع

والمجازر.

٤- توعية الافراد بغلي اللبن الخام لمدة من ٦ - ١٠ دقائق قبل تناوله.

٢- مرض البروسيلة:

يعتبر مرض البروسيلة من اهم الامراض المشتركة بين الحيوان والانسان وزاد انتشاراً نتيجة تكس الحيوانات في مزارع كبيرة مما يسهل انتشار العدوى فيها نتيجة تسرب حيوانات مستوردة حاملة للمرض في فترة الحضانة التي قد تطول الى عدة أشهر بينما فترة الحجر البيطري ٣ اسابيع فقط.

وينتقل المرض الى الانسان عن طريق تناول منتجات حيوانية مصابة خاصة اللبن او عن طريق الجلد او العين او الرئة خاصة بين العاملين في المزارع والمجازر.

وتسبب البروسيلة الاجهاض المعدي، علماً بأن هذا الميكروب يظل حياً لمدة ٣٨ يوماً في اللبن المبرد وحتى ١٤٢ يوماً في الزبد. وتعرف الاصابة في الانسان بالحمى المتموجة او المالطية او حمى البحر المتوسط، وتأخذ صورة حمى متقطعة يصاحبها عرق ليلي وصداع والام في الظهر والمفاصل.

مقاومة المرض:

- ١- الاختبار الدوري للأبقار والجاموس بالطرق السيرولوجية المختلفة.
- ٢- التخلص من الحيوانات المصابة بالطرق السليمة.
- ٣- الحجر البيطري التام على المزارع المصابة.
- ٤- زيادة الاهتمام بتحصين الاغنام والماعز.
- ٥- اتباع سياسة التحصين الشامل بدلاً من سياسة الفحص.
- ٦- استمرار عملية التحصين والفحص الدوري لمدة ١٠ اعوام متتالية للتأكد من القضاء على المرض.

٣- مرض الكلب او السعار:

يعتبر مرض الكلب من أخطر الامراض المشتركة بين الحيوانات والانسان ويصيب المرض الكلاب والقطط والاعنام والماعز والخيول والابقار والثعالب

والذئاب.

ويظهر المرض في الابقار والاغنام والماعز في صورة هياج، اما في القطط فتظهر بشكل شرس وتنتقل العدوى للإنسان من خلال جروح الجلد او الاغشية المخاطية عند عقر الحيوانات المريضة الانسان، وكلما كانت العضة قريبة من الجهاز العصبي المركزي كلما ازدادت خطورة.

مقاومة المرض:

- ١- التخلص من الكلاب الضالة، ويلاحظ صعوبة هذه الاجراء نتيجة توزيع الاختصاص بين العديد من الجهات المسؤولة وبدون تحديد المسؤولية.
- ٢- التخلص من الثعالب والذئاب بالقاء الطعوم المسمومة اليها في اماكنها الصحراوية بواسطة الطائرات.
- ٣- تحصين الكلاب المرخصة باللقاح الواقي.
- ٤- توفير العلاج للمعقورين في كافة المستشفيات.

٤- مرض حمى الوادى المتصدع:

ظهر الوباء فجأة في محافظة اسوان ثم في محافظات الوادى والدلتا عام ١٩٧٨ محدثاً خسائر فادحة في الثروة الحيوانية نتيجة النفوق علاوة على حالات الاجهاض، وقدرت قيمة هذه الخسائر ٨٢ مليون جنيهاً وفى عام ١٩٩٣ ظهرت الحالة مرة اخرى في اسوان، وللمرة الثالثة عام ١٩٩٧ في الابقار والاغنام. وخلال هذه المدة كانت الاصابة في الانسان فادحة حيث توفى ما يقرب من ٦٠٠ شخصاً بالإضافة الى الاصابة بالعمى وكانت الاصابة شديدة في محافظة الشرقية.

وتنتقل العدوى لكل من الحيوان والانسان عن طريق البعوض الحامل

للفيروس.

مقاومة المرض:

- ١- مقاومة البعوض في الطور اليرقى بردم ورش البرك والمياه الراكدة.
- ٢- حرق اكوام السباخ والقضاء على الحشرة البالغة.

٣- التحصين باللقاح المستضعف للحمى للحيوانات والانسان.

٥- مرض الفاشيولا (الدودة الكبدية):

تصيب الدودة الكبدية الانسان عند تناوله الخضروات الطازجة مثل الخس والجرجير الملتصق بها الطور المعدي (السركاريا) وتكتمل داخله دورة الحياة حيث تعيش الدودة البالغة في القنوات المرارية بالكبد مسببة تليف الكبد وضعف الانسان وعدم القدرة على العمل، وقد تسير السركاريا الى الطحال او الرئتين او القلب او المخ مسببه اوراماً وألاماً شديدة، وإذا تناول الانسان كبداً مصابة نيةً ينتج عنه مرض الهالزون (الاختناق) حيث تتعلق الدودة البالغة بالحلق وتسبب ورماً حول الحلق والزور مسببة الاختناق والموت.

مقاومة المرض:

١- تشخيص الاصابة بالديدان عن طريق الفحص المعلمي للبراز لايام متتالية.

٢- مقاومة القواقع في المجاري المائية وعدم استحمام الانسان فيها.

٣- غسل الخضروات جيداً مع بعض المطهرات قبل تناولها.

٤- الرعي بعيداً عن شواطئ الترع والمصارف.

٥- التوعية بكافة الوسائل.

٦- مرض التوكسوبلازما:

التوكسوبلازما نوع من البروتوزوا تعيش في امعاء القطط حيث يتم فيها تزواج جنسي ولا جنسي وبالتالي تعتبر القطط عائلاً وسيطاً ونهائياً، وتخرج الحويصلات مع براز القطط وتكون معدية بعد يوم واحد، ثم تنتقل العدوى الى الانسان عن طريق الفم مع الطعام الملوث ويتم فيه تزواج لا جنسي، وتؤدي الاصابة في الاغنام والماعز الى التهابات الرحم والاجهاض واصابة الجهاز العصبي والتنفسي والبصرى، وتظهر الاعراض في الانسان في صورة تضخم الكبد والطحال والحمى وطفح جلدي وصرع واستسقاء في الرأس وفقدان البصر، وتنتقل العدوى من الام الى الجنين خلال المشيمة وقد يحدث اجهاض او ولادة مبكرة مع اصابة الطفل الحديث بمرض التهاب سحائي واستسقاء في الرأس ونقص المناعة مما يؤدي الى وفاة

الطفل غالباً.

مقاومة المرض:

- ١- مكافحة القطط الضالة.
- ٢- عدم اقتناء القطط بالمنزل خاصة في وجود السيدات الحوامل.
- ٣- مقاومة الحشرات والفئران.
- ٤- عدم تناول اللحوم النيئة غير المطهية جيداً.

البيئة والحساسية:

اصبحت الحساسية التي تصيب الانسان من اهم قضايا الساعة بما يشير الى الاهتمام بالبيئة وتوفير الظروف التي تمنع من ظهور الحساسية. ومن اهم مسببات الحساسية تناول الانسان لبعض انواع الاغذية وهي التي تحتوي على مركبات مختلفة يتفاعل معها الجسم في صورة اعراض قد تظهر على الجلد او ضيق في التنفس او اضطرابات معوية. وتعتبر اغذية البيض واللبن والسمك والفول السوداني وفول الصويا ومنتجاته والقمح من أكثر الاغذية شيوعاً والتي تسبب حساسية في صورة مختلفة في الانسان، بينما يعتبر الترمس والخوخ والتفاح والكرنب من الاغذية الاقل شيوعاً، وتحتوي هذه الاغذية على بروتينات فردية تعرف بـ allergens والتي تتصف بانخفاض الوزن الجزيئي (١٠ - ٧٠)، وتحتوي على جليكوسيدات مع ثباتها في درجة الحرارة العالية بالإضافة الى انها مقاومة للتحلل المائي او الحمضي وكذلك مقاومة للهضم.

العوامل المساعدة على حدوث حساسية الغذاء:

- ١- الاستعداد الجيني.
- ٢- الاعمار الصغيرة حيث عدم نضج الغشاء المخاطي للأمعاء.
- ٣- ادخال اغذية جديدة الى الوجبة مثل فول الصويا.
- ٤- الاستهلاك العالي من اغذية معينة.

الوقاية ومنع حساسية الغذاء:

تعتمد الوقاية من حساسية الغذاء على التقليل من حدوثها منذ طفولة الانسان وذلك بتقليل او منع تناول الاغذية المسببة للحساسية والتي سبق الاشارة اليها مع ضرورة معرفة التاريخ المرضى للعائلة، وقد اشارت العديد من الابحاث الى ان تناول المبكر لبعض الاغذية في الاطفال حديثي الفطام بالإضافة الى التنوع الكبير في الاغذية (لبن - بيض - سمك - فول صويا) يزيد من فرص حدوث حساسية الغذاء، وبالتالي ينصح بإطالة فترة الرضاعة (عامين) لحماية الطفل من خطر حدوث هذه الحساسية وذلك بتأخير تناول البروتينات المسببة للحساسية، بالإضافة ايضاً الى تحسين واضح في جدار الغشاء المخاطي المبطن للأمعاء بالإضافة الى انتقال المناعة من الام الى الطفل من خلال لبن الام، كما يجب على الام المرضع تجنب تناول الفول السوداني ومنتجاته المختلفة لتقليل احتمال حدوث الحساسية في الطفل من خلال الرضاعة او من خلال المشيمة اثناء الحمل.

الشروط الصحية في المزارع والتطهير والامان الحيوي

كما جاء في اقوال وحكم السلف فان الوقاية خير من العلاج وذلك نظراً لان معظم الامراض لا يجدي معها العلاج الاقتصادي، وفي هذا المجال فلا بد من توفير واتباع الشروط الصحية في المزارع بكافة انواعها لمنع تواجد مسببات الامراض، مع توفير المطهرات المختلفة لتطهير الادوات والاماكن التي تؤوى الحيوانات المزرعية سواء كانت حيوانات او دواجن او اسماك مع الاخذ في الاعتبار العوامل التي تؤثر على كفاءة وفعالية المطهر.

أولاً: الشروط الصحية:

يجب اتباع ما يلي من اساسيات تعتبر شروطاً لتوفير البيئة الصحية السليمة عند اقتناء الحيوان أيا كان نوعه:

- ١- يجب ان تكون مزارع الانتاج الحيواني بعيدة عن المدن.
- ٢- الحفاظ على مسافات مناسبة بين كل مزرعتين لا تقل عن ١ - ٢ كيلو متر.
- ٣- الاكتفاء باقتناء نوع واحد من الحيوانات او الطيور داخل المزرعة الواحدة.

- ٤- الحذر عند ادخال حيوانات جديدة مشتراه من الاسواق الى داخل المزرعة لاحتمال اصابة كامنة بأحد الامراض.
- ٥- عدم نقل الادوات المزرعية بين المزارع مع احتفاظ كل مزرعة بأدواتها الخاصة بها.
- ٦- يقوم العاملون بالمزارع بارتداء ملابس خاصة بالعمل من غطاء للرأس ولبس بوت، على ان يتم غسيل هذه الملابس بصفة دورية.
- ٧- يمنع تماماً دخول غير العاملين بالمزرعة.
- ٨- مقاومة الزواحف والقوارض والطيور ومنعها تماماً من المزرعة.
- ٩- اتباع برامج مناسبة من التحصينات واللقاحات في الاعمار المناسبة.
- ١٠- تخصيص حوض عند مدخل المزرعة يملأ بأحد المطهرات للخوض فيه عند دخول المزرعة.
- ١١- يتم تطهير المزرعة بين كل دورة انتاجية واخرى.
- ١٢- عدم تخزين الفرشة والسباخ الناتج عن المزرعة لمدة طويلة مع التخلص منها بعيداً عن المزرعة.
- ١٣- يجب اتباع الكشف الدوري مستعيناً في ذلك بالطبيب البيطري لاكتشاف الحالات مبكراً قبل استفحالها.
- ١٤- يجب ايجاد وسيلة للتخلص من الحيوانات النافقة بصورة صحية.
- ١٥- ابلاغ المسؤولين عند ظهور الامراض الوبائية.
- ١٦- تحصين العاملين بالمزرعة ضد الامراض المشتركة بين الحيوان والانسان.

ثانياً: التطهير:

يلزم تطهير المزرعة بصفة دورية حتى يمكن التخلص من الميكروبات ومسببات الامراض المختلفة لتوفير مبدأ الوقاية خير من العلاج، ويعتبر انسب وقت لتطهير المزرعة هو عند خلوها من الحيوانات بعد انتهاء الدورة الحالية وقبل بدء الدورة التالية لضمان عدم ايداء الحيوانات بالمطهر، والتطهير هو أحد اساليب زيادة الانتاج وخفض التكاليف، وذلك بخفض التلوث الميكروبي.

ويلزم اتباع ما يلي عند اجراء عملية تطهير المزرعة:

- ١- تجميع كافة الادوات المستخدمة في احدى الحجرات بالمزرعة تمهيداً لتنظيفها ثم تطهيرها.
- ٢- ازالة الفرشات والسباخ جيداً من الارضيات مع نقله الى اماكن بعيدة عن المزرعة.
- ٣- تغسل المزرعة جيداً بخراطيم المياه القوية سواء الارضيات او الحوائط مع استخدام احد مساحيق التنظيف مثل الصابون السائل، ويجب ان تكون الحوائط والارضيات بعد ذلك خالية تماماً من جميع الاوساخ.
- ٤- تجفيف الحوائط والارضيات بواسطة خرطوم الهواء المضغوط.
- ٥- القيام بعملية التطهير باستخدام المطهر المناسب بالتركيزات المنصوح بها.
- ٦- عدم خلط أكثر من مطهر في نفس موتور الرش للحصول على نتائج جيدة للتطهير.
- ٧- غسل الادوات جيداً بالماء الجاري من الاوساخ العالق بها، كما يجب تطهيرها بغمرها في حوض به محلول مناسب للتطهير ثم يتم غسلها من المطهر.
- ٨- يجب سد جميع الشقوق والفتحات في جدران المزرعة.
- ٩- تترك المزرعة مقفولة تماماً لإتمام عملية التطهير والقضاء على المسببات المرضية.
- ١٠- تتم تهوية المزرعة بعد ذلك جيداً او تجهيزها لاستقبال دورة جديدة.
- ١١- يتم اعادة تركيب الادوات في اماكنها.
- ١٢- يتم استقبال الدورة الجديدة من الحيوانات مع اتباع برامج التحصينات المناسبة.

ثالثاً: المطهرات والأمان الحيوي Biosecurity Disinfectants:

الامان الحيوي: Biosecurity

الامان الحيوي هو كل الاحتياطات التي يجب اتباعها والالتزام بها لمنع الفيروسات والبكتريا والفطريات والبروتوزوا والطفيليات والحشرات والقوارض والطيور البرية من الدخول او الانتشار ونقل العدوى لقطاعى الحيوانات والدواجن او تعريضها للخطر وذلك لحماية حياة الحيوان والدواجن واداء الوظائف الفسيولوجية امتداد لحياة وصحة الانسان ويتم تحقيق الامان الحيوي ايضاً عن طريق خطر

استخدام الهرمونات والمواد الشبيهة وكذلك خطر التغذية المحتوية على مركبات مسرطنة او منشطات النمو ذات صفة المضادات الحيوية مع اتباع التقنيات الفنية التي تساعد على حماية الاعلاف من التلوث بجميع اشكاله.

مصادر العدوى في المزارع:

الانسان العامل: اذا لم يتم اتباع الطرق العملية للنظافة قد ينقل العاملون بالمزرعة المرض عن طريق الاحذية الملوثة او الملابس او الأيدي غير النظيفة.
القطعان المجاورة: يجب منع التنقل للعاملين بين المزارع المجاورة خاصة في فترة انتشار الامراض.

الزوار: لا بد من تقليل عدد الزوار لتقليل فرص نقل المرض الى المزرعة.
الطيور الحاملة للعدوى: حيث ان الطيور الحاملة للمرض حتى بعد الشفاء تظل حاملة للمسبب في أي جزء من اجسامها.
تربية الانواع المختلفة مع بعضها: حيث يؤدي ذلك الى مقاومة نوع لمرض ولكن ينقله الى نوع آخر موجود معه في نفس المزرعة.
الدجاج في بداية موسم البيض: تعتبر الدجاجات في بداية موسم انتاج البيض مصدراً لنقل المرض الى باقي القطيع.
الطيور ذات القلش الاجبارى: يكون خطر العدوى كبيراً عند قلش طيور في نفس المزرعة التي بها طيور لم تقلش.

تربية الاعمار المختلفة مع بعضها: ومثال ذلك فان بروتوزوا *Meleagridis* و *Histomoniasis* ذات تأثير ضعيف على الكتاكيت بينما تسبب اضراراً كبيرة لدجاج الرومي.

الطيور المائية والزينة: تعتبر مصدراً خطيراً لأحداث الامراض داخل المزرعة.
اقفاص العزل: قد تحتوي هذه الاقفاص على العديد من مسببات المرض في حالة عدم تطهيرها جيداً بعد كل عملية عزل وبالتالي تكون سبباً مستمراً للعدوى والمرضى.

القوارض: حيث يؤدي الروث والمخلفات عنها الى تلوث المزرعة والاعلاف.
الطيور البرية: تحمل في معظم الاحيان العديد من الطفيليات ومسببات الامراض المختلفة.

الحشرات: بعضها يعتبر عائل للطفيل والآخر ينقل المرض عن طريق التلامس بالأرجل او اللسع الميكانيكي.

تقنيات تصنيع الاعلاف على صورة مكعبات:

حيث اتجهت معظم الدول المتقدمة في صناعة الدواجن ومنذ فترة طويلة الى التغذية على الاعلاف المضغوطة على صورة مصبغات (Pellets)، مفتتات (Crumbles) وهذه العملية التقنية تعمل على تعريض العلف الناعم لدرجة حرارة عالية (تصل الى ٨٠-٨٥°م) لمدة حوالى ثانية وتحت ضغط مما يقلل من المحتوى البكتيري للعلف بالإضافة لما لهذه العملية من فوائد عديدة نوجزها فيما يلى: وقد اعطت مراحل اجراء عملية التكميب من حرارة تحت رطوبة عالية وضغط العديد من المزايا للعلف المكعب، كذلك تناول الطيور العلف على هذه الصورة له ايضاً العديد من الفوائد ويمكن ان نوجز ذلك في الآتي:

- تعرض العلف للحرارة والرطوبة والضغط اثناء عملية التكميب يؤدي الى قتل العديد من البكتيريا بالعلف مما يعمل على تقليل المحتوى الميكروبي بالعلف.
 - حدوث هضم مبدئي لبعض الكربوهيدرات بالعلف (النشا) نتيجة التعرض للحرارة، مما يتيح للطائر توفير الطاقة اللازمة لهضم هذه الكربوهيدرات.
 - قلة الفاقد من الخامات اثناء التصنيع.
 - قلة الناعم في العلف المنتج.
 - لا يحدث فقد لمكونات العلف اثناء النقل والتداول.
 - زيادة كثافة العلف وبالتالي يمكن للطائر ان يستهلك كمية اكبر من العلف في وقت أقل.
 - يمكن استخدام بعض خامات الاعلاف غير المستساغة للطيور مثل الراى والشعر والقمح.
 - تستغرق الطيور وقتاً أقل في تناول العلف المصعب والمحبب عن الناعم وهذا يقلل من طاقة الطائر المستنفذة في عملية تناول الغذاء.
- ويتضح من الجدول التالي الوقت الذي تقضيه الطيور في أكل العلف السائب أو المصبغات:

متوسط المأكول (جم/طائر/١٢ ساعة)		متوسط وقت الأكل (دقيقة/١٢ ساعة في اليوم)		
مصبغات	سائب	مصبغات	سائب	
٥٧	٦٢	١٦	١٣٦	الرومى (٣٨-٤٥ يوم)
٣٧	٣٨	٣٤	١٠٣	الكتناكيت (٢١-٢٨ يوم)

يتضح أن:

- المساعدة في تكسير بعض المواد المضادة للتغذية في بعض الخامات
- يقلل الفاقد من العلف.
- كل ذلك يظهر على صورة تحسين في كفاءة التحويل الغذائي.

كذلك يوضح الجدول التالي اداء الطيور المغذاه على علائق محتوية على (الذرة والصويا) في صورة سالبة او مصبغات او مفتتات:

نوع العلف	وزن الجسم (جم)	معامل التحويل الغذائي (مأكل:زيادة في الوزن)
سالب	٤٠٧	٢.٠٦
مصبغات	٤٧١	١.٩٠
مفتتات	٤٦١	١.٩٦

علاوة على ذلك لابد من ذكر ان عملية تصنيع العلف على صورة مصبغات تؤثر على محتوى الفيتامينات سلبياً وبنسبة تتراوح من ٨-١٠% فيما عدا فيتامين C وفيتامين K3 حيث يكون الفقد ٥٠%، من ٣٠% - ٥٠% منهما على الترتيب نتيجة للتعرض للحرارة اثناء التصنيع.

- التغلب على ذلك يتم اضافة نسبة حوالى ١٠% من الفيتامينات الى العلف المصنع بهذه الطريقة زيادة عن الاحتياجات العادية.
- او يتم اضافة الفيتامينات بالرش على العلف انهاءً بعد تصنيعة وتبريدة.

تقنيات تعقيم العلف:

اول ما استخدم وحدات تعقيم العلف كان في مزارع انتاج البيض الخالى من المسببات المرضية (SPF) وذلك لقتل أي بكتيريا او فطر في العلف لضمان وصوله الى الطيور خالياً من هذه المسببات، حيث يتم تعريض العلف بعد الخلط الى درجات حرارة ورطوبة وضغط ولمدة كبيرة من ٢٠-٣٠ دقيقة بالإضافة الى معاملة هذه الاعلاف داخل وحدات التعقيم هذه ببعض مضادات الفطريات، وبعد ذلك يتم تجفيف العلف وتبريدة.

وقد تم تعميمي هذه الطريقة في بعض الدول الاوروبية لجميع الاعلاف المنتجة لتغذية الطيور بمحطات الجود والامهات وذلك لضمان انتاج كتاكيت خالية من الامراض.

- هذه الطريقة مكلفة.

- لها تأثير شديد على الفيتامينات، لذلك يتم اضافة الفيتامينات بعد المعاملة الحرارية وبالرش (فيتامينات سائلة).
- تسبب زيادة نعومة العلف (علف الجدر والامهات عادة ما يكون ناعم (mash).

تقنيات تبيض (صنفرة) الحبوب:

تستخدم هذه الوحدات لتخليص بعض انواع الحبوب (القمح، الشعير، الشوفان) من الفطريات والسموم الفطرية التي تكون عالقة على الحبة من الخارج حيث يتم صنفرة الطبقة الخارجية للحبة بما تحمله من سموم فمثلاً عادة ما يكون فطر الفيوزاريوم منتشر على سطح الحبوب ويقوم بافراز سموم فطرية Deoxynivalenol (DON) على السطح الخارجى لحبوب القمح والشعير والتريتيكال.

وعادة ما تعمل الصنفرة لهذه الحبوب للتخلص من معظم السموم الموجودة على السطح الخارجى للحبوب. وخلال عملية الصنفرة Polishing تنتج كميات كبيرة من النخالة وتتوقف هذه الكميات على صنف الحبوب ودرجة عمق الصنفرة، حيث تتراوح نسبة النخالة من ١٥-٣٠% وعادة ما تكون هذه النخالة ملوثة بالـ NOD ويكون تركيز السموم بهذه النخالة اعلى بكثير من الحبوب قبل عملية الصنفرة، وعادة ما تحتوي هذه النخالة على بعض العناصر الغذائية الهامة كالبروتين والعناصر المعدنية وبعض النشا وبعض الدهون

ويتم تعريض هذه النخالة لمعاملة حرارية تساعد على تنشيط انزيم الليبيز الذي يعمل على حماية النخالة من التلف وفى نفس الوقت يتم اضافة صوديوم بايسلفيت مما يعمل على تكسير سموم DON.

مبادئ تحقيق الامان الحيوى:

Hazard Analysis and critical control point (HACCP)

يشمل برنامج تقليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة العديد من المبادئ:

١- المبدأ الأول: تحليل المخاطر:

التعريف بالمخاطر الميكروبيولوجية والفيزيائية في كل مرحلة ابتداء من الاستلام وحتى التوصيل.

٢- المبدأ الثانى: نقاط التحكم الحرجة:

ويشمل تأمين المكان بالتطهير والنظافة الشخصية للعاملين وتعقيم مياه الشرب وتبخير العنابر والفرشة والتحكم في القوارض ونظافة المسكن بالتطهير.

٣- المبدأ الثالث: الحدود الحرجة:

حيث تم تقسيم المزرعة الى مناطق اولية وهي التي تحوي معظم الاسباب المرضية مثل الارضيات والفتحات والى مناطق ثانوية وهي التي تحتوي على مسببات اقل مثل الحوائط والمساقى وماكينات التغذية.

٤- المبدأ الرابع: المراقبة:

حيث تتم المراقبة عن طريق ملاحظة وقياس النظافة والتطهير للتأكد من الحدود الحرجة في كل خطوة سواء في الاسطح الصلبة او الاسطح المنفذة او الاجهزة.

٥- المبدأ الخامس: التصحيح والتعديل:

وفيها يتم اتخاذ ردود الفعل الواجبة اذا تعدت الامور الحدود الحرجة في كل مرحلة.

٦- المبدأ السادس: التسجيل:

ويجب ان تحتفظ المزرعة بالسجلات التي تحوى المواد المستخدمة والحدود الحرجة وجداول التطهير وبرامج التحصين.

٧- المبدأ السابع: الاثبات وتوكيد الصحة:

يجب عمل اختبارات للتأكد من تطبيق نظام HACCP والتي تتم عن طريق اشخاص ومنظمات خارجة عن المزرعة.

المطهرات مركبات كيميائية مختلفة الغرض من استعمالها هو القضاء على

المسببات المرضية بالمزرعة اعمالاً للحكمة التي تتادى بأن الوقاية خير من العلاج وهو ما يعرف بالامان الحيوى.

ويجب التمييز بين مصطلحين الأول يعرف Disinfectants وهي المواد الكيماوية التي ترش على الاسطح الجامدة (حوائط وارضيات واخشاب) لقتل مسببات المرض والمصطلح الثانى يعرف Antiseptic وهي المطهرات التي يمكن ان تلامس اجسام الحيوان بدون خطورة، كما يوجد مصطلح آخر وهو التعقيم Sterilization والذي يقضى تماماً على كل اشكال الحياة وخاصة الكائنات الدقيقة، وفيما يلى بيان للمطهرات طبقاً لاساس عملها في عملية القضاء على المسببات المرضية.

ويمكن تقسيم المطهرات طبقاً لطبيعتها كما يلى:

مطهرات غير كيماوية Physical:

- 1- Mechanical trauma
- 2- السخونة والبرودة Heat and Cold
- 3- الاشعة فوق البنفسجية Ultraviolet radiation
- 4- اشعة الشمس المباشرة Direct sunlight
- 5- الرياح والهواء الطلق Wind and fresh air
- 6- التجفيف Desicant
- 7- الفلتره Filtration

مطهرات كيميائية :Chemical Disinfections

مركبات غير عضوية Inorganic compounds

- 1-Halogenes:Chlorine and Iodine .
- 2-Oxidizing agents:hydrogen peroxide – potassium permanganate.
- 3-Alkalis:Sod. Hydroxide–sod., Carbonate–ammonium hydroxide.

مركبات عضوية Organic compounds

- 1- Aldehyde group . فورمالدهيد – جلوفيرالدهيد .
- 2- Phenolic:phenol, cresols – emulsified disinfectants.
- 3- Quaternary ammonium compounds.

وفيما يلي بعض التفاصيل عن بعض المطهرات:

أولاً: المطهرات ذات التأثير المؤكسد Oxidizing agents

عند استعمال مثل هذه المطهرات ينتج عنها عملية أكسدة تقضى على مسببات المرضية، وتشمل البيروكسيدات – الهالوجينات – الكلورين – مركبات اليود – برمنجنات البوتاسيوم.

١- البيروكسيدات Peroxides

من هذه المركبات هيدروجين بيروكسيد الذي تنطلق منه ذرات الاكسجين عند ملامسته للجسام العضوية مما يعمل على ازالة الرائحة مع التنظيف والتطهير.

٢- الهالوجينات Halogens

وتشمل مركبات الكلورين والايودين، وهي من أكثر المطهرات استعمالاً وذات فاعلية واسعة للبكتريا Broad spectrum bactericidal وتؤثر على البكتريا الموجبة والسالبة لصبغة جرام، بالإضافة الى الفطريات وميكروب السل.

ويمكن تناولها بشئ من التفصيل كما يلي:

أ- الكلورين Chlorine

هذا المركب ذات تأثير مطهر قوى بالإضافة الى انه مزيل للرائحة، ويستعمل في تطهير مياه الشرب واحواض السباحة، ويقل مفعوله عند اختلاطه بالمواد

العضوية.

ومن مركباته الهيبوكلورات والجير الكلورى والكلورين.

الهيبوكلوريت Hypochlorite

اهم مستحضراته صوديوم هيبوكلوريت وكالسيوم هيبوكلوريت، ويقتصر استخدامها على الاماكن المحدودة مثل المفرخات والمعالف والمساقى، ويجب حفظ هذه العبوات بعيداً عن الضوء.

الجير الكلورى Chlorintal lime

يجب الحذر عند استخدامه في التطهير لانه ذات اثر حارق ومزيل للألوان ويستعمل بنسبة ٣% للتطهير.

الكلورامين Chloramin

ذات مفعول طويل المدة، ويستعمل بنسبة ٠.٣% ولا يهاجم المعادن والملابس بالإضافة الى رخص ثمنه.

ب- الايودين Iodine

لا يفضل استخدام اليود الخام كمطهر عام للحظائر وذلك لانه مادة كاوية وصعب الذوبان في الماء بالإضافة الى انه يترك لوناً يصعب ازالته، ولذلك تستخدم مشتقات اليود مثل الايودوفور Iodoform قابل للذوبان في الماء، وهو ذات تأثير كبير على معظم انواع البكتريا بالإضافة الى القضاء على الفطريات. ويستعمل بنسبة ٠.٧% ويمكن استخدام هذ المطهر مع المعالف والمساقى والبطاريات والبوت، ويضاف الى ماء الشرب للقضاء على بعض الامراض المعدية مثل الكوليرا، بالإضافة الى انه مصدر لليود الذي يزيد من قدرة الحيوانات على التمثيل الغذائى.

ومن المطهرات التي تحوى اليود مطهر بيوسيد ٣٠ الذي يقاوم الحمى القلاعية والنيوكاسل والكوليرا والسالمونيلا والسل الرئوى، ومطهر دلتا ايودوفور ٢.٥% ذات المفعول الطويل ويستخدم في تطهير المزارع والمعدات والبطاريا، ومطهر الفا ايودوفور ٢٥٠.

٣- برمنجنات البوتاسيوم:

توجد على شكل كريستالات قرمزية اللون تذوب في الماء تستخدم في تطهير مياه الشرب للقضاء على البكتريا والفطريات، وتستخدم كعامل مساعد في عملية التبخير بغاز الفورمالين حيث تخلط معه بنسبة ١:٢ على الترتيب.

ثانياً:المطهرات ذات التأثير المختزل **Reducing agents**

تشمل هذه المركبات مركبات الفورمالين وثاني اكسيد الكبريت.

١- الفورمالين:

هو محلول الفورمالدهيد (٤٠%) ويتولد غاز الفورمالدهيد بأحد الطرق التالية:
اما التبخير مع الماء او خلطة مع برمنجنات البوتاسيوم او تسخين مسحوق بارافورمالدهيد.

الاستعمالات:

يجب التوضيح بأنه تزداد فعالية الفورمالين مع ارتفاع درجة الحرارة وبالتالي يفضل تدفئة المكان المراد تطهيره قبل الاستخدام مع وجوب التخلص من آثار الامونيا بالمزرعة والتي تتفاعل مع الفورمالين مكونة مركب هيكسامين غير الفعال في عملية التطهير، وعلى القائمين بعملية التبخير ارتداء كمامة واقية تغطي الانف والعين مع عدم استنشاق هذا الغاز.

أ- الفورمالين مع برمنجنات البوتاسيوم:

يضاف الفورمالين ٣٥سم^٣ الى برمنجنات البوتاسيوم ١٧.٥ سم^٣ لكل ١-٣م^٣ من المزرعة.

ب- رش رذاذ الفورمالين:

تستعمل رشاشات لدفع محلول الفورمالين على شكل رذاذ بكميات ٥٠ سم^٣ فورمالين لكل ١م^٣ من المزرعة.

ج - طريقة التسخين:

تسخين مسحوق بارافورمالدهيد الى درجة ٢١٨°م فيتصاعد الفورمالدهيد، علماً بأن ١ كيلو جرام بارافورمالدهيد يحتاج الى ٤٥ دقيقة ليتم تطايره.

د- التطاير الطبيعي لغاز الفورمالين:

يوضع سائل الفورمالين في وعاء مسطح واسع في ارضية المفرخات، فيتطاير غاز الفورمالدهيد بتأثير الحرارة، ويستعمل بمعدل ١٠ سم^٣/م^٣ من المزرعة.

هـ- ثاني اكسيد الكبريت :

عند حرق الكبريت يتصاعد غاز ثاني اكسيد الكبريت يستعمل لتطهير العنابر الخالية لقتل البكتريا والطفيليات حيث تستخدم بمعدل ٥٠٠ جم/م^٣ من حجم المكان ويترك المكان مغلقاً لمدة ٢٤ ساعة ثم تتم تهويته جيداً، مع ملاحظة ان هذا الغاز يهاجم المعادن.

ثالثاً: الأحماض والقلويات Acids and Alkalins

تشمل هذه المجموعة مركبات الصودا الكاوية - الجير المطفأ (هيدروكسيد كالسيوم) - البوتاسا الكاوية (هيدروكسيد البوتاسيوم).

١- الصودا الكاوية (هيدروكسيد الصوديوم)

تعتبر الصودا الكاوية من المطهرات القوية حيث تقضى على الفيروسات والبكتريا وبيضات الكوكسيديا، الا انه يعييبها تأثيرها الكاوي على الجلد والأثر الحارق على الادوات المعدنية والخشبية بما يسرع من اتلافها، ولذلك تستعمل الصودا الكاوية في تطهير الارضيات بتركيز ٢% على ان يتم اذابتها في الماء الساخن.

٢- الجير المطفأ (هيدروكسيد كالسيوم)

يستعمل الجير المطفأ في تطهير الارضيات، وتستخدم لتجفيف الفرشة وازالة الروائح من اكوام السباخ.

٣- البوتاسا الكاوية (هيدروكسيد بوتاسيوم)

بالرغم من قوتها الا انها نادرة الاستعمال في التطهير لغلو ثمنها وخطورتها.

رابعاً: الفينولات والكريزولات

تشمل هذه المجموعة على مركبات الفينول (حامض كربولييك) الكريزول.

١- الفينول:

الفينول النقي عبارة عن مسحوق ابرى الشكل لا لون له، ويتم استخراجة من قطران الفحم، يجب الاحتفاظ به بعيداً عن الضوء وله تأثير كاوي وسام ويصل

تركيز محلول الفينول الى ٨٠% (٨٠ جم فينول في لتر ماء مقطر)، ويستخدم الفينول لقياس قوة باقى المطهرات الاخرى وذلك باجراء اختبار ريديل ووكر. ويوجد نوعان:الفنيك الأبيض وهو الاقوى من الفينيك الاسود والذي يترك لوناً اسود على المكان، والفنيك ذات تأثير قاتل على العديد من انواع البكتريا والفطريات ولكنه ذا اثر محدود على الفيروسات، ويستعمل في تطهير الارضيات والاحذية والتخلص من الروائح الكريهة.

٢- الكريزول:

الكريزول عبارة عن سائل اصفر اللون ومستخرج من تقطير الفحم، ويستعمل كمزيل للروائح الكريهة، له تأثير قاتل على البكتريا والفطريات ولكن محدود التأثير على الفيروسات، يستخدم بتركيز ٣% في تطهير الارضيات والادوات، ويجب ملاحظة عدم اسخدام الصودا الكاوية حيث تعيق عمل الكريزول او الفينول.

خامساً:الصبغات Dyes

تشمل مجموعة الصبغات اصبغات اكريدين التي تستخدم اساساً كمانع للجراثيم Antiseptics والبكتريا العنقودية والسبحية، ومن اهم هذه المركبات اكريفلافين Acriflavine على شكل بودرة برتقالية اللون تذوب في الماء والكحول وتستخدم كمطهر للجروح.

سادساً: المطهرات المنظفة Detergents

تتميز هذه المطهرات بأنها تبلل مكان التطهير وتنتشر عليه ثم تخترق الاسطح السفلية.

وتنقسم هذه المطهرات الى ٣ مجموعات اساسية:

١- مجموعة المطهرات ذات الفاعلية الايونية

(الصابون Anionic detergents)

وهي المركبات التي تحتوي على شق الايونية مثل اوليات الصوديوم والبيوتاسيوم وهي منظفات قوية ولكن تأثيرها التطهيري محدود.

٢- مجموعة المطهرات ذات الفاعلية الكاتونية Cationic detergents

مثل مركبات الامونيوم الرباعية ذات قوة التطهير القوية، وتزداد فاعليتها في الوسيط القلوى، ويستعمل مركبات الامونيوم الرباعية في التطهير بدون تأثير كاوي او سام او رائحة ولا طعم لها بالإضافة الى انها مادة منظفة ولا تتأثر بالسخونة او

البرودة الشديدة، ولها تأثير قوى على معظم البكتريا وخاصة الموجبة لجرام، وذات تأثير قوى على الفطريات ولكنها محدودة التأثير على الفيروسات، ويزداد تأثيرها على الوسط القلوى ويقل في الوسط الحامضى، وتستعمل بتركيز ٠,١ - ٠,٥% في تطهير الحظائر والمعالف والمساقى، وتستخدم ايضاً في المجازر حيث لا تأثير لها على الرائحة في اللحوم المذبوحة. ويجب عدم استعمالها مع التطهير بالفورمالين والتي تقلل من فاعليته.

٣- مجموعة المطهرات المترددة **Amphoteric compounds**

وهي المركبات التي تحوى كلاً من الشق الايوني والكائونى، ولذلك تستعمل كمنظفات طبقاً للوسط المطلوب تطهيره، ومن امثلتها مركبات جلوتاسبت الدايجيرم 3A - فارم سانيتيزر.

سابعاً: مطهرات ذات طابع خاص

١- كبريتات النحاس:

مركب ذات تأثير قاتل على الطفيليات الخارجية والطحالب والقواقع، وعادة لا تستعمل كمطهر وانما كمبيد لفطريات، وتستخدم بتركيز ٠,٥% لتطهير الاماكن من الفطريات والادوات، كما تضاف الى مياه الشرب، ويجب عدم استخدامها لمدد طويلة نظراً لسميتها.

٢- برمنجنات البوتاسيوم:

يستخدم بتركيز اجم لكل ٥٠ لتر كمطهر لمياه الشرب عند الاصابة بالكوليرا كما تستخدم عند اجراء عمليات التبخير مع الفورمالين بنسبة ١:٢ على الترتيب.

٣- الماء الساخن وبخار الماء:

يستخدم الماء الساخن او بخار الماء في عمليات التطهير باستعمال موتور التطهير وهو موتور تسخن الماء داخله الى درجة الغليان تحت ضغط جوى مرتفع، ويخرج الماء المغلى من الرشاش على هيئة بخار او ذرات متناهية الصغر ذات درجة حرارة مرتفعة جداً، وعند تسليطها على المكان تقوم بغسيلة وتطهيره في ذات الوقت بما يؤدى الى قتل جميع انواع البكتريا او الفطريات والفيروسات. ويلاحظ تأثير الحرارة على الكائنات الدقيقة كما يلى:

البيئة وصحة الحيوان والانسان

تبقى معظم الميكروبات حية.	م ^{١٠}
الدرجة المثلى لنمو الفطريات.	م ^{٢٢}
الدرجة المثلى لنمو البكتريا والفيروسات.	م ^{٣٧}
يبدأ بروتين الخلية الميكروبية في التجلط.	م ^{٦٠}
اكتمال تجلط بروتين الخلية.	م ^{٨٠}
قتل جميع انواع البكتريا خلال ٥ دقائق.	م ^{١٠٠}
قتل جميع الحويصلات خلال ٣٠ دقيقة.	م ^{١٢٥}

ويوضح جدول (١-٦) مقارنة بين المُطهرات المُختلفة على نفس الأمراض
جدول (١-٦) تأثير المطهرات المختلفة على مسببات نفس المرض

مركبات الامونيا الازوجية	مركبات الامونيا القوية	القيولات والبيزوقينولات	اليودفور	الكلور	الكلور هكسامين	نوع المسبب	المسبب	المرض
+++	+	+++	-hH-	+++	+++	بكتريا سالبة لجرام	Salmonella SP.	السالمونيلا Salmonellosis
-H- +	+	-H- f	+++	-H- +	+++	بكتريا سالبة لجرام	Salmonella Pullorum	الاسهال الأبيض Pullorum Disease
-H- H-	+	f- H--	-H- +	+++	+++	بكتريا سالبة لجرام	Salmonella gallinarum	التيفويد Typhoid
-H- H-	+	+ H-	+++	+++	+++	بكتريا سالبة لجرام	Salmonella SP.	عدوى البارانتيفويد Paratyphoid infection

البيشة وملوثات العلف

-H- H-	+	-H- H-	-fH-	+++	+++	بكتريا سالبة لجرام	Salmonella arizonae	الاريزونوزيس Arizonosis
+++	+	+++	- MH-	+++	+++	بكتريا سالبة لجرام	Echerichia coli (E. Coli)	الاصابة بالميكروب القولوني Colibacillosis
-H- H-	+	4-f	+ H-	-H- +	++	بكتريا سالبة لجرام	Pasteurella multocida	الباستيريلا Pasteurellosis
-H- f-	+	++	+ H-	+++	++	بكتريا سالبة لجرام	Yersinia Pseudotuberculosis	السل الكاذب Pseudotuberculosis
-H- +	+	-H-	+++	+++	++	بكتريا سالبة لجرام	Riemerella (Pasteurella Anatipestifer	عدوى الريميريلا Anatipestifer Infection
- Hf-	-	-H- f	+	+	-	بكتريا الحامضية السريعة	Mycobacterium avium	السل Tuberculosis
-H- +	+	-H-	-H- +	-H- f-	++	بكتريا سالبة لجرام	Haemophilus Paragallinarum	الكوريزا Infection Coryza
-H-	++	++	-H-	-4+	++	بكتريا ذات جدر الخلايا المترسبة	Mycoplasma gallisepticum, Mycoplasma synoviae, Mycoplasma meleagridis	المايكوبلازما Mycoplasmosis
-H- +	+	+++	+++	+ H-	+	بكتريا سالبة لجرام	Campylobactejejuni	الكامبيلو باكتر Campylobacteriosis
-H- +	++	-	-H- +	+++	++	بكتريا سالبة لجرام	Erysipelothrix rhusiopathiae	الحمرة Erysipelas
			++	++		البكتريا الموجبة لجرام المتحورة	Colstridium colirum; Colstridium perfringens Type A or C; Clostridium speticum;	الالتهاب المعوي التقرحي التنكروزي او غرغينا الجلد Ulcerative Enteritis;Necrotic Enteritis; or Gangrenous Dermatitis

البيئة وصحة الحيوان والانسان

-	-	-	-H-	++	-	البكتريا الموجبة لجرام المتحورة	Colstridium botulimum	التسمم الوشيقى (الرقبة) Botulism الرخوة
+++	-	-H-	++	+++	+	البكتريا الموجبة لجرام	Bordetella avium	زكام الرومى Bordetellosis (Turkey Coryza)
+++	+++	-f-f- f	+++	+++	-	البكتريا الموجبة لجرام	Staphylococcus aureus	عدوى البكتريا العنقودية Staphylococcosis
+++	-H- +	+++	+++	++	-	البكتريا الموجبة لجرام	Streptococcus SP.	عدوى البكتريا العقدية Streptococcosis
	-f+	++	++	+++	++	البكتريا بين الخلوية	Chlamydia psittaci	الكلاميديا Chlamydiosis
-H- +	-/+	++	-H- +	+++	+	فطر	Aspergillus fumigates, Aspergillus flavus	الاصابة بفطر الاسيرجلس Aspergillois
++	-/+	++	+++	+++	+	فطر	Candida albicans	الفطريات Candidiasis (Thrush)
-H-		-	+++	+++	-/+	فيروس الهريس Herpesvirus	Marek`s Disease virus	الماريك Marek`s Disease
-f- H-		-	+++	+++	-/+	فيروس الريترو retrovirus	Avian Leukosis virus	الليكويز (سرطان الطيور) Lymphoid Leukosis
-H- +		-	+++	+++	++	فيروس الكرونا Coronavirus	Infectious Bronchitis virus	الالتهاب الشعبى المعدى Infections Bronchitis
+++	-	-	+++	+++	-/+	فيروس الريترو retrovirus	Infection Laryngotracheitis virus	التهاب الحنجرة والقصبه الهوائية Laryngotracheitis
+++	-	+	+++	+++	-/+	فيروس البارامايكسو Paramyxovirus	Mewcastle Disease virus	النيوكاسل Newcastle Disease
+++	-	-	+++	+++	-	فيروس الادينو Adenovirus	Adenovirus	التهاب الملتحمة الوبائى Adenovirus Infection

البيشة وملوثات العلف

+++	-	+	+++	+++	-/+	فيروس الجدري الكاذب Poxvirus	Avian Pox virus	الجدري الكاذب Pox
+++	-	-	+++	+++	-	فيروس البكرونا Picornavirus	Duck Hepatitis virus	التهاب الكبد الفيروسي في البط Duck Viral Hepatitis
+++	-	-	+++	+++	-/+	فيروس الهريس Herpesvirus	Duck Enteritis Virus	التهاب الامعاء الفيروسي في البط Duck Viral Enteritis
+++	-	-	+++	+++	-	فيروس الريو Riovirus	Reovirus	الريو Reovirus Infection
-H- +	-	-	+++	+++	-	فيروس البرنا Birnavirus	Infection Bursal Disease virus	التهاب غدة البرسا Infection Bursal Disease
-H- H-	-	-	+++	+++	-	فيروس السيركو Circovirus	Chicken anemia agent virus	انيميا الدجاج Chicken Anemia

-Not and effective Agent +/- May or may not effective + Weakly effective
++ effective +++Very effective

خصائص المطهر النموذجي:

يجب استعمال المطهر الذي تتوفر فيه بعض او جميع الخواص التالية:

- ١- ان يتم اختيار المطهر الملائم لعملية التطهير.
- ٢- ان يكون منخفض الثمن.
- ٣- ان يكون متوفراً في الاسواق وبشكل تجارى.
- ٤- الا يكون ساماً للحيوان او الانسان.
- ٥- ان يكون سريع الذوبان في الماء.
- ٦- الثبات في الجو العادى واثناء عمليات التسويق.
- ٧- ليس ضاراً بالالوانى او الاجهزة المستخدمة في عملية التطهير.
- ٨- ان تكون رائحته مقبولة وليست كريهة حتى لا تؤثر على المنتجات.
- ٩- ان يكون سريع الفاعلية.
- ١٠- ان يكون واسع المدى لآبادة العديد من الجراثيم.

١١- ان يكون ذات فعل تنظيفى اضافى علاوة على الفعل التطهيرى.

١٢- ان يكون عديم اللون حتى لا يترك اثراً غير مرغوب فيه في اماكن

التطهير.

العوامل المؤثرة على فاعلية المطهرات:

يجب الاخذ في الاعتبار العديد من العوامل حتى يمكن الحصول على الفعل

التطهيرى كاملاً للمطهرات المستخدمة والتي تتمثل فيما يلى:

١- نوع الادران (الاساخ):

تتعدد الاساخ في الحظيرة من بقايا اعلاف وروث وغيرها، وتختلف هذه المواد

في تركيبها الكيماوي مما يؤدي الى التأثير على كفاءة المطهر المستخدم.

٢- فترة المعاملة:

تزداد كفاءة المطهر كلما بقى في مكان التطهير لمدة اطول، ولكل مطهر فترة

زمنية يستمر خلالها في اظهار مفعولة وتأثيره.

٣- درجة الحرارة:

لكل مطهر درجة حرارة مناسبة لظهور تأثيره الفعال، وعلى سبيل المثال فان

درجة حرارة ٢٠°م تكون مناسبة لعمل الفورمالدهيد.

٤- نوع الملوثات الحية:

توجد انواع عديده من البكتريا والفيروسات والطحالب والفطريات وغيرها من

الكائنات الحية التي تعمل على تلووث الاعلاف والمكان، ولا بد من اختيار المطهر

المناسب لكل نوع.

٥- عدد الملوثات الحية:

تختلف كثافة الاصابة بالبكتيريا من مكان الى آخر، وكلما قل عدد البكتريا

كلما زاد فعالية المطهرات، ولذلك فان تنظيف المكان قبل التطهير يساعد على تقليل

العدد وبالتالي يزيد من فعالية المطهر.

٦- درجة الحموضة:

لكل مطهر درجة حموضة مناسبة يعمل من خلالها، فقد يكون الوسط المطلوب

البيشة وملوثات العلف

حمضياً أو قلوياً أو متعادلاً.

٧- درجة عسر الماء:

زيادة نسبة الكالسيوم والمغنسيوم في الماء يؤدي الى عسر الماء وانخفاض قدرته على الاذابة وبالتالي يجب الحذر عند استخدام المياه في اذابة المطهرات حتى نحصل على التأثير الفعال للمطهر.

٨- طريقة الاستعمال:

لكل مطهر طريقة مناسبة للاستعمال، فبعض المطهرات يتم استخدامه من

خلال الرش او التبخير او النقع.

قياس كفاءة المطهرات:

عند استيراد او شراء المطهرات لابد من اجراء بعض الاختبارات للتأكد من مدى صلاحية وفعالية المطهر للحصول على التأثير المرغوب فيه من وراء استخدامه، وكان كل من ريدل / وولكر ١٩٠٣ اول من توصل الى اجراء مثل هذه الاختبارات، ثم تمت العديد من التعديلات لزيادة الحساسية وفي ظروف متباينة

١- اختبار ريدل / وولكر ١٩٠٣:

يعتمد هذا الاختبار على الفينول واجراء المقارنات مع المطهرات المختلفة.

١- تحضر مزرعة من ميكروب السالمونيلا.

٢- تحضر محاليل بتركيزات مختلفة من المطهر بالماء المقطر.

٣- تحضر ٥ محاليل بتركيزات مختلفة من الفينول في الماء المقطر.

٤- ١:٩٥ - ١:١٠٠ - ١:١٠٥ - ١:١١٠ - ١:١١٥.

٥- يضاف الى كل انبوبة ٠,٢ سم من المزرعة البكتيرية + ٥ سم^٣ من

المحاليل سابقة التحضير وتحضن على درجة حرارة ١٧-١٨°م.

٦- تؤخذ عروة (Loop) من كل انبوبة على ازمنا ٢.٥ - ٥ - ٧.٥ - ١٠

دقائق لعمل مزرعة ميكروبية على بيئة آجار على درجة حرارة ٣٧°م ولمدة ٤٨-٧٢ ساعة.

٧- يحسب معامل الفينول للمطهر تحت الاختبار كما يلي:

محلول المطهر الذي يبقى بكتيريا حية بعد ٢.٥ - ٥ دقائق

محلل الفينول الذي يظهر نفس الاستجابة

مميزات الاختبار:

البساطة. اقصاى. لا يحتاج الى اجهزة خاصة.
العيوب:

- استخدام الماء المقطر فقط.
- خلو الاختبار من المواد العضوية واقتصاره على البكتيريا نقيه.
- لم يستخدم الا السالمونيلا فقط وأهمل غيرها من الكائنات الممرضة.
- الاختبار معرض لاختفاء اخذ العينة بسبب اعتماده على العروة Loop.
- يصلح فقط للمطهرات المستحضرة من الفينول.

٢- اختبار شيك / مارتن ١٩٠٨:

أجري كل من شيك / مارتن تعديلات على اختبار ريدل / وولكر وذلك باضافة مادة عضوية بنسبة ٣% من روث شاه جاف مع اطالة مدة الاختبار الى ٣٠ دقيقة.

ملحوظة:

يعطى هذه الاختبار نتائج أكثر دقة من الناحية الواقعية ولكن مع بقاء بعض مساوئ ريدل/وولكر.

٣- معامل الفينول الامريكى ١٩٨٤:

توجد هذ الطريقة في كتاب (1984) A.O.A.C., بطريقة مفصلة لحساب معامل الفينول للمطهرات باستخدام ميكروبات مختلفة وهي السالمونيلا التينية Salm. Typhi، المكورات العنقودية الترمين Staph – aurens، الكاذبات الهوائية Ps – aeruginos.

ويلاحظ ان هذه الطريقة تحمل بعض مساوئ طريقة ريدل / وولكر في انها تصلح للمستحضرات الفينولية فقط مع غياب المادة العضوية وان العينة بطريقة العروة.

٤- اختبارات المعلق النوعية والكمية:

حيث يتم الكشف عن نوع البكتريا التي لم يتم قتلها ثم تقدير عددها، وهذا الاختبار يصلح للعديد من المطهرات وخاصة المركبات رباعية الامونيوم.

برنامج عام يصلح في معظم الاماكن:

- ينظف العنبر (الحظيرة) جيداً من الادران (الايوساخ) الموجودة على الحوائط والارضيات.

- تغسل الارضيات والحوائط جيداً بالماء العادى بواسطة الرشاشات ذات الضغط العالي.

- الغسيل بمحلول الصودا الكاوية (Na OH) تركيز ٢,٠%.

- الغسيل بمحلول الفورمالين بتركيز ٢٠ سم^٣ / لتر.

- الرش بمحلول فيركون S بتركيز ٦٠٠ جم / ٢٠٠ لتر ماء.

وفى حالة اصابة المزارع بالطفيليات الخارجية:

- يجرى الغسيل بالماء العادى أولاً.

- الغسيل بمحلول الصودا الكاوية تركيز ٢,٠%.

- الرش بمحلول ديازنون ٢سم^٣ / لتر، ويفضل محلول اوكتامين الاقل سمية عند

تواجد الحيوانات داخل الحظيرة.

- يتم طلاء الحظيرة من الداخل والخارج بمكون من هيدوكسيد كالسيوم + ديازنون

+ كلوريد صوديوم بنسبة ٥٠ جم: ٦٠٠ سم^٣: ١٠ سم^٣ جم.

برنامج التطهير النهائى للمزارع:

١- المرحلة الأولى: ازالة المعدات والتنظيف الجاف :

- يجب ازالة كل الاسمدة العضوية حيث ان القش، البراز والمخلفات تحتوي

على نسبة عالية من الملوثات وتعتبر مصدر رئيسى للعدوى.

- المستويات العالية من الاسمدة ممكن تؤثر على فعالية عمليتى التنظيف

والتطهير.

- يجب ازالة أي مخلفات غذائية من ماكينات الغذاء والصوامع.

- ازالة المعدات.

- يجب شطف كل الاتربة الموجودة على الاسطح، الاسقف، حنفيات المياه،

صناديق المروحة، المداخل.

- ازالة كل الفرشة من العنابر وشطف وكنس المخلفات.

- عند نقل الفرشة الجديدة يجب التأكد من خلو المنطقة المحيطة مثل المباني، الادوات، التربة من أي اثار للفرشة القديمة والاترية... الخ، وتغطي الفرشة قبل النقل من المكان.
- ابعاد الفرشة على الاقل ١ ميل (١.٥ كيلو) من المكان او أي مزرعة دواجن اخرى.

- يجب غسل بانوهات العلف وتطهيرها.

٢- المرحلة الثانية: نظام الماء Water system

- جميع مصادر المياه تحتوي عل ملوثات بكتيرية وخاصة الخزانات حيث تجمع الاترية والمخلفات وهذه ممكن ان تكون مصدر لانتشار العدوى من قطيع لأخر.
- التطهير ممكن ينظف النظام ويقضى على النمو البكتيري والفطرى الغير مرغوب فيه.

أ- نظام الصرف:

- يجب تفريغ خزانات المياه والتأكد من عدم وجود مخلفات وتنظيفها بعناية.
- تمتلئ الخزانات بكمية مناسبة من الماء لتوفير الماء بصورة حرة للطيور مع وضع مطهرات.
- يجب ترك المحاليل المطهرة لمدة ساعة على الاقل في مياه الشرب ثم تفرغ الخزانات وتملاً بالمياه الصالحة للشرب.

ب- النظام بدون صرف:

- يجب اضافة المطهرات للخزانات بكمية مناسبة.
- يجب عدم ملاً الخزانات بكمية كبيرة من الماء.
- يتم ملاً الخزانات بعد وضع التركيز المناسب من المطهرات.

٣- المرحلة الثالثة: تنظيف وتطهير المباني والاجهزة:

١- الغسيل:

- يتم الغسيل بالماء تحت ضغط مع استخدام منظفات صناعية للتطهير بتركيز

البيشة وملوثات العلف

٥٠٠سم^٣/م مع التأكد من نظافة وتطهير المداخل ومرابح الشفط والقواطع والمعالف والمساقى وجميع المعدات المتواجدة في العنابر والتأكد من النظافة التامة لها.
- يمكن استخدام خزانات للتطهير بالنقع اذا امكن ذلك.

٢- قبل النقع:

- يتم النقع باستخدام مضخات تحتوي على محاليل مطهرة تحت ضغط منخفض وتترك من ٢٠-٣٠ دقيقة ثم تغسل جميع الاسطح باستخدام الماء تحت ضغط عالي.

- يتم رش المداخل الهوائية والشفاطات ومناطق التحميل، كما يجب التأكد من تنظيف جميع الاماكن المتسخة المحيطة بالعنابر مثل الحوائط الاسمنتية ووسائل التبريد.
ويبين الجدول التالي كمية المطهرات اللازمة لتطهير عنابر بدارى التسمين باختلاف احجامهم:

حجم المطهر	حجم المطهر المخفف	المساحة الكلية المراد التعامل معها	مساحة الارضية
١:١٠٠	٥٠٠سم ^٣ /م ^٢		
٦.٢٥ لتر	٦٢٥ لتر	١٢٥٠ م ^٢	٥٠٠ م ^٢
١٢.٥٠ لتر	١٢٥٠ لتر	٢٥٠٠ م ^٢	١٠٠٠ م ^٢
١٨.٧٥ لتر	١٨٧٥ لتر	٣٧٥٠ م ^٢	١٥٠٠ م ^٢

٤- المرحلة الرابعة:التطهير:

يجب استخدام مطهر صالح وفعال ضد البكتريا والفيروسات والفطريات والخمائر والعفن.
*- النظام الطبيعي المتبع للتطهير:استخدام مطهر ذو فاعلية متوسطة وتكلفة قليلة.

*- برامج التحكم في الفيروسات:

بالإضافة للنظام الطبيعي المتبع للتطهير يستخدم مطهر فعال بتركيزات عالية لجميع المباني والأراضي التابعة للمزرعة.

- يتم استخدام اجهزة التطهير المحمولة للتطهير تحت ضغط منخفض ٣٠٠ وحدة ضغط مع استخدام مضخات هوائية للمباني الضخمة
* - المعدات المتحركة:

- - يتم رشها بمعدل ٣٠٠ سم^٣/م مع الاحتفاظ بها في عابرها نظيفة وتطهيرها.

- - يجب الاهتمام بالاركان والجوانب والشقوق والاسطح المنفذة.
- يجب التأكد من ان جميع الاعمدة مغطاة.
- يجب التأكد من تطهير كل الاسطح حتى القمة وكذلك جوانب الارضيات.
- عند الانتهاء من التطهير يجب غلق الابواب ووضع مغاطس للأقدام عند المداخل.

٥- المرحلة الخامسة:التبخير :

أ- التبخير البارد.

ب- التبخير الحرارى.

** يتم اضافة ١ لتر محلول / ١٠٠ م^٣.

٣- برنامج للتطهير المستمر:

- ام المكان - مغاطس الاقدام - مغاطس عجلات السيارات - الآلات المتحركة - تطهير الايدي (الايدي المتسخة تنقل العدوى).
- تطهير المياه:(الماء الملوث - نقل العدوى - التعقيم الهوائى - معاملة الفرشة - التحكم في القوارض - التحكم في الحشرات).

٤- برامج التطهير الخاصة:

- تواجه صناعة الدواجن بعض الامراض الخطرة نتيجة الاصابة بالفيروسات.
- تداخل كل الفيروسات مع فاعلية الجهاز المناعى ولكن الفيروسات المثبطة للمناعة لديها تأثير خاص على الجهاز المناعى.
- كل الفيروسات تسبب امراض ولكن الخطورة العظمى على صناعة الدواجن هي قابلية الفيروسات المثبطة لجهاز المناعة للسماح للجراثيم الاخرى (معظمها بكتيرى) باضافة مشاكل جديدة.

- من الفيروسات الخطيرة في الاعوام الاخيرة التي تصيب غدة البرسا (الجمبورو) التي تحدث فقد كبير.
- ومن الفيروسات الاخرى التي تهدد صناعة الدواجن (الماريك) الليكوزيس - النيوكاسل - انيميا الدواجن - التهاب الجهاز التنفسي في الرومي.
- تلعب التحصينات دور مهم في التحكم في الامراض.
- للحصول على نتائج فعالة لبرامج التحصين يجب اتباع الآتى:
 - ١- التنظيف الجاف وازالة المعدات.
 - ٢- تطهير مصادر المياه.
 - ٣- النقع باستخدام قاتل للفيروسات.
 - ٤- ترك المطهرات لمدة ٣٠ دقيقة.
 - ٥- الغسيل باستخدام ماء تحت ضغط عالي
 - ٦- التطهير.
 - ٧- التبخير.

وينصح بالاحتفاظ ببعض المطهرات التالية في دولاب الادوية:

١- الفورمالين ٣٤ - ٣٨%

ويمكن اضافته الى برمنجنات البوتاسيوم بنسبة ٣٥سم^٣ فورمالين الى ١٧.٥ جم برمنجنات البوتاسيوم لكل متر مكعب من المزرعة، ويلاحظ ان وجود الامونيا يقلل كثيراً من فعالية الفورمالين، ويفيد الفورمالين مع البكتريا سالبة لجرام والفطريات والعديد من الفيروسات.

٢- الفينول Phenol

يفضل النوع الابيض عن الاسود لقوة تأثير النوع الاول بالإضافة الى عدم تلوث المكان باللون الاسود ويستخدم بتركيز ٢-٣%.

٣- الكيزول:

يستعمل بتركيز ١-٣% ويجب ملاحظة عدم استخدامه في التطهير إذا سبق في التنظيف محلول الصودا الكاوية حتى لا يبطل مفعوله او يقل.

٤- ناسكوسيببت **Nascosept**

عبارة عن مركبات الامونيوم الرباعية ويستخدم في تطهير اوانى الشرب والعلف، وفي تطهير غرف العزل وتطهير المساكن قبل ادخال الحيوانات فيها وتستخدم بتركيز ٠,١-٠,٥%.

٥- كلورامين:

يبقى أثره الفعال لمدة طويلة بعد التطهير، ويستعمل بتركيز ٠,٢-٠,٣%.

٦- ايودوفورم:

من أكثر المطهرات تأثيراً على الفطريات وبعض الفيروسات ويستخدم بتركيز ٠,٢-٠,٧%.

٧- الصودا الكاوية:

من المطهرات القديمة بسبب تأثيرها على الفيروسات ومعظم انواع البكتيريا وتستخدم بنسبة ١-٢%.

٨- برمنجنات البوتاسيوم:

تستخدم عند التطهير بالفورمالين بنسبة نصف كمية محلول الفورمالين.

٩- كبريتات النحاس:

تستخدم كمبيد للفطريات بنسبة ٠,٥%.

١٠- بيوسيد **Biocid 30**

مطهر يحتوي على ٢,٦% يود، وهو مضاد لكل الكائنات الدقيقة مثل الفيروسات والبكتريا والفطريات والجراثيم، وهو فعال حتى في وجود مواد عضوية مثل الدم وباقي الانسجة الحيوانية حيث انه يحتوي على مذيبي للأوساخ كما يسهل من عمل المطهر، ويستخدم ايضاً في تطهير مياه الشرب، وهو ذات لون مصفر، فاذا زال اللون دل على انتهاء فعالية، ويستخدم في تطهير الارضيات والحوائط والمصارف والفرشة الخاصة بالحيوان.

١١- ايودوكور **Idocor**

عبارة عن مطهر يحتوي على اليود ومذيب لازالة الاوساخ ايضاً بالإضافة للتطهير وهو فعال بعد ثوانى من الاستخدام، ولا تكتسب البكتريا صفة مقاومته، وهو

آمن في الاستخدام ولا يثير أي مشاكل للإنسان او الحيوان اذا ما استخدم بالتركيز المناسب ٦٠٠ سم ٣ لكل ١٠٠ لتر من الماء، ويستخدم في تطهير المجازر ومصانع اللحوم والاعذية والثلاجات والمستشفيات والمطاعم، مع ملاحظة عدم استخدام ماء ساخن لتحضير المحلول وعدم استخدام الصابون معه، ويجب تغطية العبوات بعد الاستعمال.

١٢- ايودول ١٠٠ Iodol 100

مركب يودى بتركيز ١٠.٠٠٠ جزء في المليون، ويستخدم في القضاء على البكتريا في المباني والوانى وتطهير مياه الشرب، ويستخدم في تطهير اوانى اللبن بتركيز ١ لتر لكل ٣٠٠ لتر من الماء، اما في الحظائر فيستخدم بتركيز ١ لتر لكل ٢٠٠ لتر من الماء، اما في حالة تطهير مياه الشرب فيكون الاستخدام بنسبة ١ لتر لكل ٣٠٠٠ لتر من الماء.

١٣- ايودولان Iodolan

مطهر شديد الفعالية واسع المدى على البكتيريا والفيروسات والفطريات والبروتوزا (الاميبا الكوكسيديا)، ويحتوي على اليود وحمض الفوسفوريك وهو مطهر عالي الثبات، ويستخدم في تطهير العنابر وتطهير البيض قبل حضانته وتطهير مصانع الالبان واللحوم والمجازر، ويستخدم بتركيز ١:٤٠٠ ماء في المباني، وبنسبة ١:٣٠٠ ماء في تعقيم الايدي وحلمات الضرع.

١٤- كريكور Kercor

مطهر ومزيل للرائحة للمعدات والمباني ومداخل العنابر والمطاعم ويحتوي على حمض كريزليك مستحلب، وهو واسع المدى على البكتيريا والفطريات والبروسيلات والميكوبلازما، كما انه طارد للحشرات والقوارض، ومزيل للروائح الكريهة، ويستخدم بمعدل ١:٢٠٠ لتر من الماء (اي تركيزه ٠,٥%)، ويتم الغسيل بالماء جيداً قبل اعادة الحيوانات الى حظائرها، ويحذر من ملامسة محلول كريكور للأيدي او الاستنشاق ويجب غسيل اليدين جيداً بعد الاستعمال.

١٥- لوماسبت Lomasept

مطهر يقتل بويضات الكوكسيديا بالإضافة الى قتل كثير من البكتريا والفيروسات والفطريات وله قدرة عالية على النفاذ ويستخدم في تطهير الحظائر الخالية من الحيوانات، كما يستخدم امام العنابر لتطهير الاحذية قبل الدخول، ويستخدم بتركيز ٥% (٥ كجم تذاب في ٩٥ لتر من الماء) ويكفى لتر من المحلول لتطهير مساحة ٥-١٠ م^٢ من ارضية العنبر.

١٦- بروفييل Prophyl

عبارة عن مطهر حديث جداً قاتل للبكتريا والفيروسات والفطريات بالإضافة الى تأثيره كمنظف ومزيل للروائح وذلك في خلال ١٠ دقائق، وعند استخدامه كمطهر او بالرش او النقع يكون التركيز ٠,٢% وفي حالة استخدامه للتطهير امام الحظائر يكون التركيز ٠,٥% مع رش المناطق المحيطة بمقدار ٠,٢٥ لتر لكل م^٢ مساحة.

١٧- فيركوفاس :

مطهر مبيد لجميع عائلات الفيروسات السبعة عشر التي تصيب الانسان والحيوان، ولا يسبب التآكل ولا التلوث ولا ينتج عنه بقايا ضارة بالبيئة، ويناسب الاستعمال في جميع انواع المزارع ومعامل التفريخ ومصانع الاغذية ومن مميزاته استخدامه بتركيزات منخفضة جداً تصل الى ١:١٣٠٠ في الحمى القلاعية وفي طاعون الدجاج ١:٢٨٠ بينما الاستعمال العام يكون بتركيز ١:١٢٠.

ويلاحظ ان تطهير الحظائر واماكن خزن الاعلاف ضرورة حتمية للانتاجية والنوعية العالية وليست فقط مسألة جمالية. ومن المهم ايضاً تطهير العاملين وملابسهم قبل الدخول الى هذه الاماكن وذلك بوضع احواض مائية بها مطهر مناسب عند المدخل، كما يجب تطهير عربات النقل ايضاً، مع ضرورة مراقبة نسبة الرطوبة في الاماكن السابقة لمنع حدوث الاصابة بالبكتيريا او الطفيليات.

ونظراً لخطورة العديد من المطهرات على صحة الشخص القائم بالتطهير سواء على الجلد او الجهاز التنفسي او العصبي فلا بد من الاحتياط والحذر وذلك بلبس الاحذية ذات الرقبة العالية (البوت) ولبس الكمامة على الانف والعين ولبس الجوانتى.

جداول خاصة بالتحويل بين الوحدات المختلفة

CONVERSION FACTORS, ABBREVIATIONS, AND UNIT SYMBOLS

CONVERSION FACTORS TO SI UNITS

To convert from	To	Multiply by
acre	square meter (m ²)	4.047 × 10 ³
angstrom	meter (m)	1.0 × 10 ^{-10†}
are	square meter (m ²)	1.0 × 10 ^{2†}
astronomical unit	meter (m)	1.496 × 10 ¹¹
atmosphere, standard	pascal (Pa)	1.013 × 10 ⁵
bar	pascal (Pa)	1.0 × 10 ^{5†}
barn	square meter (m ²)	1.0 × 10 ^{-28†}
barrel (42 U.S. liquid gallons)	cubic meter (m ³)	0.1590
Bohr magneton (μ _B)	J/T	9.274 × 10 ⁻²⁴
Btu (International Table)	joule (J)	1.055 × 10 ³
Btu (mean)	joule (J)	1.056 × 10 ³
Btu (thermochemical)	joule (J)	1.054 × 10 ³
bushel	cubic meter (m ³)	3.524 × 10 ⁻²
calorie (International Table)	joule (J)	4.187
calorie (mean)	joule (J)	4.190
calorie (thermochemical)	joule (J)	4.184†
centipoise	pascal second (Pa · s)	1.0 × 10 ^{-3†}
centistokes	square millimeter per second (mm ² /s)	1.0†
cfm (cubic foot per minute)	cubic meter per second (m ³ /s)	4.72 × 10 ⁻⁴
cubic inch	cubic meter (m ³)	1.639 × 10 ⁻⁵
cubic foot	cubic meter (m ³)	2.832 × 10 ⁻²
cubic yard	cubic meter (m ³)	0.7646
curie	becquerel (Bq)	3.70 × 10 ^{10†}
debye	coulomb meter (C m)	3.336 × 10 ⁻³⁰
degree (angle)	radian (rad)	1.745 × 10 ⁻²
denier (international)	kilogram per meter (kg/m)	1.111 × 10 ⁻⁷
	tex†	0.1111
dram (apothecaries ¹)	kilogram (kg)	3.888 × 10 ⁻³
dram (avoirdupois)	kilogram (kg)	1.772 × 10 ⁻³
dram (U.S. fluid)	cubic meter (m ³)	3.697 × 10 ⁻⁶
dyne	newton (N)	1.0 × 10 ^{-5†}
dyne/cm	newton per meter (N/m)	1.0 × 10 ^{-3†}
electronvolt	joule (J)	1.602 × 10 ⁻¹⁹
erg	joule (J)	1.0 × 10 ^{-7†}
fathom	meter (m)	1.829
fluid ounce (U.S.)	cubic meter (m ³)	2.957 × 10 ⁻⁵
foot	meter (m)	0.3048†
footcandle	lux (lx)	10.76
furlong	meter (m)	2.012 × 10 ⁻²
gal	meter per second squared (m/s ²)	1.0 × 10 ^{-2†}
gallon (U.S. dry)	cubic meter (m ³)	4.405 × 10 ⁻³
gallon (U.S. liquid)	cubic meter (m ³)	3.785 × 10 ⁻³
gallon per minute (gpm)	cubic meter per second (m ³ /s)	6.309 × 10 ⁻⁵
	cubic meter per hour (m ³ /h)	0.2271
gauss	tesla (T)	1.0 × 10 ⁻⁴
gilbert	ampere (A)	0.7958
gill (U.S.)	cubic meter (m ³)	1.183 × 10 ⁻⁴
grade	radian	1.571 × 10 ⁻²
grain	kilogram (kg)	6.480 × 10 ⁻⁵
gram force per denier	newton per tex (N/tex)	8.826 × 10 ⁻²
hectare	square meter (m ²)	1.0 × 10 ^{4†}
horsepower (550 ft · lbf/s)	watt (W)	7.457 × 10 ²
horsepower (boiler)	watt (W)	9.810 × 10 ³
horsepower (electric)	watt (W)	7.46 × 10 ^{2†}
hundredweight (long)	kilogram (kg)	50.80
hundredweight (short)	kilogram (kg)	45.36
inch	meter (m)	2.54 × 10 ^{-2†}
inch of mercury (32 °F)	pascal (Pa)	3.386 × 10 ³
inch of water (39.2 °F)	pascal (Pa)	2.491 × 10 ²
kilogram-force	newton (N)	9.807
kilowatt hour	megajoule (MJ)	3.6†

CONVERSION FACTORS, ABBREVIATIONS, AND UNIT SYMBOLS

CONVERSION FACTORS TO SI UNITS

To convert from	To	Multiply by
kip	newton (N)	4.448×10^3
knot (international)	meter per second (m/s)	0.5144
lambert	candela per square meter (cd/m ²)	3.183×10^3
league (British nautical)	meter (m)	5.559×10^3
league (statute)	meter (m)	4.828×10^3
light year	meter (m)	9.461×10^{15}
liter (for fluids only)	cubic meter (m ³)	1.0×10^{-3} [†]
maxwell	weber (Wb)	1.0×10^{-8} [†]
micron	meter (m)	1.0×10^{-6} [†]
mil	meter (m)	2.54×10^{-5} [†]
mile (statute)	meter (m)	1.609×10^3
mile (U.S. nautical)	meter (m)	1.852×10^3 [†]
mile per hour	meter per second (m/s)	0.4470
millibar	pascal (Pa)	1.0×10^2
millimeter of mercury (0 °C)	pascal (Pa)	1.333×10^2 [†]
minute (angular)	radian	2.909×10^{-4}
myriagram	kilogram (kg)	10
myriameter	kilometer (km)	10
oersted	ampere per meter (A/m)	79.58
ounce (avoirdupois)	kilogram (kg)	2.835×10^{-2}
ounce (troy)	kilogram (kg)	3.110×10^{-2}
ounce (U.S. fluid)	cubic meter (m ³)	2.957×10^{-5}
ounce-force	newton (N)	0.2780
peck (U.S.)	cubic meter (m ³)	8.810×10^{-3}
pennyweight	kilogram (kg)	1.555×10^{-3}
pint (U.S. dry)	cubic meter (m ³)	5.506×10^{-4}
pint (U.S. liquid)	cubic meter (m ³)	4.732×10^{-4}
poise (absolute viscosity)	pascal second (Pa · s)	0.10 [†]
pound (avoirdupois)	kilogram (kg)	0.4536
pound (troy)	kilogram (kg)	0.3732
poundal	newton (N)	0.1383
pound-force	newton (N)	4.448
pound force per square inch (psi)	pascal (Pa)	6.895×10^3
quart (U.S. dry)	cubic meter (m ³)	1.101×10^{-3}
quart (U.S. liquid)	cubic meter (m ³)	9.464×10^{-4}
quintal	kilogram (kg)	1.0×10^{21}
rad	gray (Gy)	1.0×10^{-2} [†]
rod	meter (m)	5.029
roentgen	coulomb per kilogram (C/kg)	2.58×10^{-4}
second (angle)	radian (rad)	4.848×10^{-6} [†]
section	square meter (m ²)	2.590×10^6
slug	kilogram (kg)	14.59
spherical candle power	lumen (lm)	12.57
square inch	square meter (m ²)	6.452×10^{-4}
square foot	square meter (m ²)	9.290×10^{-2}
square mile	square meter (m ²)	2.590×10^6
square yard	square meter (m ²)	0.8361
stere	cubic meter (m ³)	1.0 [†]
stokes (kinematic viscosity)	square meter per second (m ² /s)	1.0×10^{-4} [†]
tex	kilogram per meter (kg/m)	1.0×10^{-6} [†]
ton (long, 2240 pounds)	kilogram (kg)	1.016×10^3
ton (metric) (tonne)	kilogram (kg)	1.0×10^3 [†]
ton (short, 2000 pounds)	kilogram (kg)	9.072×10^2
torr	pascal (Pa)	1.333×10^2
unit pole	weber (Wb)	1.257×10^{-7}
yard	meter (m)	0.9144 [†]

[†] Exact.

[†] This non-SI unit is recognized by the CIPM as having to be retained because of practical importance or use in specialized fields.

قائمة المراجع العربية والأجنبية

أولاً: قائمة المراجع العربية

- ١- أكوا تكنولوجي ١٩٩٦
- شركة السكر والصناعات التكاملية - شئون المشروعات.
- ٢- احمد عبد المنعم عسكر - محمد حافظ حتوت ١٩٨٨
- الغذاء بين المرض وتلوث البيئة - الدار العربية للنشر والتوزيع.
- ٣- احمد عبد الوهاب عبد الجواد ١٩٩٥
- تلوث المواد الغذائية - الدار العربية للنشر والتوزيع.
- ٤- تركي سراقي
- اختبارات المطهرات المهمة - دواجن الشرق الاوسط عدد ١١٨ / ١٠.
- ٥- حسن السيد الهراس - عدلي كامل - احمد محفوظ - امين الرافي - عبد المنعم عبد الحميد - على حسن - سمير عبد الحميد ٢٠٠٧ - علم الاحياء للثانوية العامة.
- ٦- رجب سعد السيد ١٩٩٤
- مسائل بيئية - الهيئة المصرية العامة للكتاب.
- ٧- سامي علام ١٩٩٣
- أمراض الدواجن وعلاجها - مكتبة الانجلو المصرية.
- ٨- سامي محمد شحاته
- بعض الاتجاهات الحديثة في النظم المتكاملة لتدوير المخلفات العضوية - معهد بحوث الأراضي والمياه والبيئة - مركز البحوث الزراعية - مصر
- ٩- سيد حسن هلال - هابيريون جسكن ١٩٨٤
- بعض النباتات السامة في مصر - كلية الصيدلة - جامعة القاهرة.
- ١٠- طلال نصار
- استعمال المطهرات الكيماوية في مزارع الدواجن والمفرخات - دواجن الشرق الأوسط - عدد ١٢١ / ٤٢.
- ١١- مجدي محب الدين محمد سعد ١٩٩١
- السموم الفطرية (مشكلة زراعية - بيئية - صحية) - الهيئة المصرية العامة للكتاب.

المراجع

١٢- محمد رشاد غانم

مختصر التطهير والمطهرات - دواجن الشرق الاوسط عدد ١٢٨ / ١٦ .

١٣- مصطفى الحسيني محمد

معالجة المياه العادمة باستخدام الاحواض الزلطية المائية - معهد بحوث الأراضي
والمياه والبيئة - مركز البحوث الزراعية - مصر .

١٤- يوسف محمد الشريك - العارف غيث مروان

الاتجاهات الحديثة في تصنيع وتداول الاغذية المجمدة.

ثانياً: قائمة المراجع الأجنبية

- 1- Bartov., E., (1982). Poultry Sci., 61: 2247 – 2254.
- 2- Bartov.,E ., (1983). Poultry Sci., 62: 2195 – 2220.
- 3- Chu, F.S. and Veno,7. (1977). Production of antibody against AFB1. Apple. Env., Microbial., 33:1125.
- 4- Coder alimentarins commission – alinorm 89/12.
- 5- FAO Technical papers – food and nutrition papers:
 - Lomits and Regulations on mycotoxin.
 - Mycotoxin surveillance – a gmiddlins (E) . 1982
 - Perspective on mycotoxins (E.S.). 1979
 - Prevention of mycotoxin (E.E.S). 1979
 - Repport of the Joint FAO/WHO/UNEP conference on meycotoxin, 1997.
- 6- Gruzdyev, G.S. (1983). The chemical protection of plant. MIR Pullisheris, MosCow.
- 7- Leszczynska, J., Masloruska, J., Owczare K, A. and Kucharska, V. (2001). Determination of aflatoxins in food

products by the ELISA method. Czech J. Food Sci., 19:8.

8- Schaller, P.L. and Van Egdland, N.F. (1989). Feeding poison; Aflatoxin fungus enters the food chain. The wall street Journal, 23.

9- Sekhon, C.P.S., Jyotika kapur, sodhi, S.S. and T and, S.K. (1996). Qualitative and quantitative detection of aflatoxin Bi in Poultry sera by enzyme – linked immunosorbent assay. J. Biosic., 21(4): 471.

المنظمات العالمية والهيئات والنشرات

١. أساسيات الأمان الحيوى في صناعة الدواجن (٢٠٠٤)، الدورة التدريبية ١٥ في مجال الدواجن - كلية الطب البيطرى جامعة القاهرة.
٢. قانون الاعلاف المصرى لسنة ١٩٩٣.
٣. قانون حماية البيئة في مصر رقم ٤ لسنة ١٩٩٤.
٤. مجموعة الدول الاوروبية لمياه الشرب ١٩٨٠.
٥. المعايير المصرية لمياه الشرب ١٩٨٦.
٦. منظمة الصحة العالمية لنوعية مياه الشرب ١٩٩٨.
٧. نشرات فنية لشركات انتركوفا - اجروفارم - دلتا انترناشيونال.
٨. نشرات وكالة حماية البيئة الامريكية.
٩. هيئة الاغذية الفيدرالية الامريكية ١٩٩١.
١٠. هيئة التوحيد القياسى رقم ٣ لسنة ١٩٥٧.
١١. الهيئة المصرية العامة للمواصفات والجودة.
١٢. وزارة الزراعة قانون رقم ٥٥٤ لسنة ١٩٨٤ بطرق الفحص والاختبارات وصناعة الاعلاف وتداولها.
١٣. وزارة الصحة قانون رقم ١٠ لسنة ١٩٩٦.