وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات
قسم علوم الأغذية

العام الدراسي: 2024-2025
الفصل: الثاني
المادة: سلامة وامن بايولوجي
أعداد: أ.د سمية خلف بدوي
د. جوان خالد محي

المحاضرة الأولى / العملي

السلامة المختبرية

تصنيف المختبرات على اساس المخاطر

أولا-

1- اصابات العمل: تشمل الاصابات ذات الآثار غيرٌ الصحيةٌ التي تقع على العاملينٌ في المختبرات بمختلف مجالاتها ووظائفها والتي يمٌكن ان تنجم عن الحوادث التي تقع خلال العمل ، او بسبب ما يتٌعلق به .

2-حوادث العمل: اي حدث طارئ مفاجئ (غير مخطط له) او غير مقصود ، يقٌع خلال العمل او بسبب ما يتعلق به ، ويشٌمل ذلك اي تعرض(مفرط) لعوامل فيزٌيائيةٌ او كيمياوية بيولوجية او اجهاد حاد ، مما قد يؤٌدي الى الوفاة او الاصابات البدنيةٌ او المرض الحاد للشخص المصاب.

3-المخاطر الصحيةٌ في العمل المختبري

أ-ملوثات الهواء : الغبار ، الدخان ، الالياف ، الغازات ، الابخرة.

ب-المخاطر الكيميائية : جميعٌ المواد الكيميائية في اي حالة من حالاتها الصلبة او السائلة او الغازية قد تسبب التسمم بالاستنشاق او الامتصاص عن طريقٌ الجلد او الابتلاع و يعتمد تأثيرها الصحي على نوع

المادة الكيمياوية وطبيعٌتها وكميتٌها ومدة التعرض لها.

ت-المخاطر البيولوجية : قد يسٌبب التعامل مع النباتات او الحيٌوانات او المرضى انتقال مسببات المرض مثل الفايروسات والبكترياً والفطرياٌت وانتقالها بصورة مباشرة عن طر قٌ الهواء او غير مباشرمباشرة عن طر قٌ الجلد.

ث-المخاطر الفيزياوية : وتشمل الكدمات والكسور والمستوياٌت الزائدة من الضغط و الاحتكاك و الضجيجٌ والاهتزاز والاضاءة والحرارة والاشعاع المتأين غيرٌ المتأين.

ثانيا - يتشكل تصنيف المختبرات (القاعات المختبرية) المبني على المخاطر من الاتي:

1-تحديد صنف الحادث الممكن وقوعه جراء الانشطة المختبرية

2-تحديد الاجراء المتخذ لضبط الانشطة المختبرية والسيطرة على اسباب وقوع الحدث داخل المختبر

ثالثا - يمكن ان تؤثر الحوادث الناتجة عن ممارسة الانشطة المختبرية على :

1- الانسان

2- البيئة (الداخلية او الخارجية للمختبر)

3- عينات الفحص

رابعا - يمكن حصر مصادر الخطر في الأنشطة المختبرية بالاتي :

1- مخاطر تشغيل الأجهزة

2- مخاطر المواد والعينات والمواد المضافة (الخزن او التداول)

3- مخاطر سوء الاستخدام (منها عبث الطلبة)

4- رداءة الأدوات والمعدات المستخدمة (القديمة او العاطلة او المناشئ السيئة)

5- مخاطر عدم فاعلية الاشتراطات البيئية والبنى التحتية للمختبر (نوعية الأرضيات والجدران والتهوية وادارة المخلفات)

خامسا - يتم توصيف الحوادث الناتجة عن الأنشطة المختبرية من تأثيرها كما ياتي :

1.التأثير المباشر على الحياة (المؤدية لفقدان الحياه)

2.سرعة ظهور الاعراض على الانسان او عينات العمل جراء التعرض للحوادث (سريعة التأثير)

3.الحوادث البسيطة

سادسا - استنادا الى الفقرة (خامسا) يتم تقسيم الحوادث في البيئات المختبرية الى خمسة مجاميع وحسب طبيعة الحادث (صنف) الحادث:

1- (A) الحوادث التي تسبب فقدان للحياة مباشر داخل القاعة المختبرية او خارجها .

2- (B) الحوادث سريعة التأثير (إصابات , عدوى , تلوث) غير قاتلة داخل او خارج المختبر.

3- (C) الحوادث بطيئة التأثير (تاثير الاشعاع او المواد المسرطنة) .

4- (D) الحوادث التي يمكن ان تتعرض العينات فيها للفشل (عينة الفحص او الاختبار) جراء (التلوث البيني , تداخل المؤثرات) وقد تحتاج الى مهارات وتقنيات عالية جدا للتحكم بها .

5- (E) الحوادث البسيطة (الجروح السطحية) التي يكتفى معها بالإسعافات الاولية البسيطة داخل المختبر .

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات
قسم علوم الأغذية

العام الدراسي: 2024-2025
الفصل: الثاني
المادة: سلامة وامن بايولوجي
أعداد: أ.د سمية خلف بدوي
د. جوان خالد محي

محاضرة الثانية

السلامة الكيميائية

لا يتعرض العاملون في المختبرات الميكروبيولوجية فقط للكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض ، ولكن أيضاً للمخاطر الكيميائية. من المهم أن يكون لديهم معرفة مناسبة بالآثار السامة لهذه المواد الكيميائية ، وطرق التعرض والأخطار التي قد تكون مرتبطة بالمناولة والتخزين. صحائف بيانات السلامة (SDS) ، التي تصف المخاطر المرتبطة باستخدام مادة كيميائية معينة ، متاحة من الشركات المصنعة و / أو الموردين للمواد الكيميائية. توفر صحائف بيانات السلامة وثيقة موحدة سهلة الفهم تعلم المستخدم بالمعلومات المهمة المتعلقة بالمواد. صحيفة بيانات السلامة عبارة عن وثيقة من ١٦ قسم تحتوي على تفاصيل حول الخصائص والمخاطر وطرق التخزين والنقل والحالة التنظيمية وتدابير الحماية وإجراءات الطوارئ. يجب أن تكون هذه الصحائف متاحة في المختبرات حيث يتم استخدام هذه المواد الكيميائية. يجب أن يكون لدى جميع المختبرات خطة للنظافة الكيميائية والتواصل حال وقوع خطر ما. ينص قانون الحق في المعرفة» على النحو المنصوص عليه في إدارة السلامة والصحة المهنية لعام ٢٠٠٧ على أن لكل موظف الحق في معرفة الخصائص والمخاطر المحتملة على الصحة والسلامة للمواد التي قد يتعرضون لها. تتمثل أهداف الحق في المعرفة في المساعدة على تقليل المخاطر التي ينطوي عليها العمل مع المواد الخطرة / المواد الكيميائية ، ونقل المعلومات الحيوية للموظفين حول المخاطر الحقيقية والمحتملة للمواد في مكان العمل ، للحد من حدوث الأمراض وتخفيف تكلفة المرض والإصابة الناتجة عن المواد الخطرة.

طرق التعرض

قد يحدث التعرض للمواد الكيميائية الخطرة عن طريق :

ا الاستنشاق : قد تسبب المواد الكيماوية تهيجاً أو حساسية أو ردود فعل تحسسية أو أمراض تنفسية أو سرطانية.

الاتصال المباشر : قد يسبب تلامس المواد الكيميائية مع الجلد حروقاً كيميائية أو التهاب الملتحمة في العين أو التسمم الجهازي .

الابتلاع : يمكن ابتلاع المواد الكيميائية الخطرة عن طريق الخطأ عن طريق ماصة الفم ، أو تلوث الطعام أو المشروبات . من خلال الجروحات الجلدية : قد تدخل المواد الكيميائية الخطرة الجسم عن طريق الجروح والسحجات أووخزات الابر

الفصل الكيميائي

تحدث ربع كافة الحوادث الكيميائية بسبب التخزين غير الصحيح ، مما يؤدي إلى تفاعلات بين المواد. يمكن منع هذه الحوادث بسهولة إذا تم اتباع قواعد السلامة والفصل الكيميائي بعناية. من المهم التأكد من أن جميع أعضاء فريق المختبر لديهم تدريب محدث على التخزين المناسب للمواد الكيميائية وكيفية تحقيق العزل الكيميائي الأمن. من المهم تحديد المواد الكيميائية غير المتوافقة في المختبر وتصميم التخزين الكيميائي بما يتناسب مع المواد التي تعمل معها.

المواد الكيميائية غير المتوافقة هي مواد تنتج تفاعلاً عندما تتلامس مع بعضها البعض. في بيئة غير خاضعة للرقابة ، يمكن أن يتسبب التفاعل في حدوث أضرار جسيمة أو حتى قاتلة. تعتبر المواد الكيميائية التي تتفاعل وتنتج الحرارة أو الضغط أو الحريق أو الانفجار أو أي نوع آخر من التفاعل العنيف غير متوافقة ويجب تخزينها بعناية لمنع الخلط غير المنضبط. تشمل مجموعات الخطر الأساسية ما يلي :

1. الأحماض
2. القواعد
3. المواد القابلة للاشتعال
4. المؤكسدات
5. السموم .0
6. المواد الكيميائية التي تشكل البيروكسيد
7. مواد تشكيل الاشتعال
8. المواد الكيميائية المتفاعلة مع الماء
9. المتفجرات

فيما يلي بعض قواعد الفصل الشائعة للمجموعات الخطرة :

1- لا أحماض مع قواعد

2- لا قواعد مع أحماض

3- لا أحماض أو قواعد مع مواد قابلة للاشتعال

4- لا يجب أن تقترب المؤكسدات من الغازات القابلة للاشتعال

يجب عدم تخزين المواد الكيميائية غير المتوافقة بالقرب من بعضها البعض. في حالة الطوارئ بسبب حريق أو زلزال أو انسكاب ، يمكن أن تختلط المواد الكيميائية غير المتوافقة وتتفاعل لتسبب إنتاج دخان سام أو انفجار.

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية الزراعة والغابات
قسم: وقاية النبات

العام الدراسي: 2024-2025
الفصل: الثاني
المادة: سلامة وامن بايولوجي
اعداد :م.د صالح احمد عيسى
م. م نور صلاح احمد

المحاضرة الثالثة /العملي

السلامة من الحرائق

تعتبر مثلثات النار أو مثلثات الاحتراق نماذج بسيطة لفهم المكونات الضرورية لمعظم الحرائق. يوضح المثلث العناصر الثلاثة التي يحتاجها أي حريق من أجل أن يشتعل : الحرارة والوقود وعامل الأكسدة (عادة الأكسجين). يحدث الحريق بشكل طبيعي عندما تكون العناصر موجودة وتجتمع في الخليط الصحيح. يمكن منع الحريق أو إخماده بإزالة أي عنصر من عناصر مثلث النار على سبيل المثال، يؤدي تغطية الحريق ببطانية حريق إلى إزالة جزء الأكسجين من المثلث ويمكن أن يطفى الحريق.

فئات الحريق

هناك أنواع مختلفة من الحرائق. قبل إطفاء الحريق، حدد ما هو الذي يحترق بالضبط.

تقسم جميع المواد القابلة للاحتراق إلى مجموعات (فئات) تتراوح فئات الحريق هذه من «A »المواد الصلبة «F» إلى الزيوت والدهون). انظر الشكل أدناه

فئات الطفايات

تم تصميم أنواع مختلفة من طفايات الحريق المحاربة فئات مختلفة من النار. من المهم معرفة أنواع النار التي يمكنك محاولة إخمادها. وهو الحد الأدنى المطلوب من كل منشاة.

توجد طفايات الحريق في كل مختبر أو مباشرة خارج كل مختبر. يتم صيانة طفايات الحريق سنويا، ويتم توثيق عمليات التفتيش على علامات التعليق. يجب على الموظفين الذين يستخدمون المختبر بشكل منتظم ، أو غيرهم من الموظفين المعينين تحديداً إجراء فحص بصري لكل وحدة للتأكد من وجودها وأن مقياس الضغط موجود في المنطقة الخضراء التشغيلية. يجب عدم وضع أي شيء أمام طفايات الحريق حتى يمكن الوصول إليها بسهولة. يجب تدريب موظفي المنشأة على كيفية استخدام طفاية الحريق وخطة الإخلاء.

فيما يلي نظرة عامة على كل نوع من أنواع طفاية الحريق بما في ذلك فئات النار التي يعالجونها.

كيفية استخدام طفاية الحريق

من السهل أن تتذكر كيفية استخدام طفاية حريق إذا كنت تستطيع تذكر الاختصار PASS، والذي يشير إلى PUll (اسحب) و Aim (صوب) و Squeeze (اضغط)و Sweep (امسح) .

أولاً: سحب الدبوس - سيسمح لك بذلك بتفريغ الطفاية.

ثانياً: صوب على قاعدة النار - إذا كنت تصوب على اللهب الذي غالباً ما يكون مغريا)، فإن مواد الإطفاء ستطير من خلاله ولن يفعل ذلك أي شيء جيد لإخماد الحريق. عليك إصابة الوقود الموجود في قاعدة النار.

ثالثاً: اضغط على المقبض أو الذراع العلوي - يؤدي ذلك إلى الضغط على زر تفريغ مواد الإطفاء المضغوطة في طفاية الحريق.

رابعاً: امسح من الجانب إلى الجانب الآخر - حتى يخمد الحريق. ابدأ باستخدام طفاية الحريق من مسافة آمنة، ثم تحرك للأمام. بمجرد حماد الحريق. راقب المنطقة خوفًا من إعادة اشتعالها

لا تقاوم حريقاً أبداً إذا :

1. كنت لا تعرف ما الذي يحترق. إذا كنت لا تعرف ما الذي يحترق . فأنت لا تعرف نوع طفاية الحريق التي تستخدمها. حتى إذا كان لديك طفاية من نوع ما، فقد يكون هناك شيء في النار، والذي سينفجر أو ينتج دخاناً شديد السمية عند استخدام هذه الطفاية.
2. انتشار الحريق بسرعة بعيداً عن المكان الذي تشب منه. وقت استخدام طفاية الحريق يكون في المراحل الأولى أو في بداية اندلاع الحريق. إذا كان الحريق ينتشر بسرعة ، فمن الأفضل ببساطة إخلاء المبنى وإغلاق الأبواب والنوافذ خلفك أثناء مغادرتك.
3. ليس لديك معدات مناسبة أو ملائمة. إذا لم يكن لديك النوع الصحيح أو طفاية كبيرة بما فيه الكفاية ، فمن الأفضل عدم محاولة مكافحة الحريق.
4. كان هناك احتمالية بأن تستنشق الدخان السام. إذا كانت النار تنتج كميات كبيرة من الدخان التي يجب أن التنفسها لمحاربتها ، فمن الأفضل عدم المحاولة. أي نوع من الاختراق سينتج كمية من أول أكسيد الكربون. يمكن أن تكون هذه الغازات قاتلة بكميات صغيرة جداً.
5. احتفظ بمخرج دائماً من خلفك.

المحاضرة الرابعة/ عملي

أنواع المخاطر البيولوجية في القطاع الزراعي والغذائي

تتضمن أنواع المخاطر البيولوجية في القطاع الزراعي والغذائي ما يلي:

1. البكتيريا:

* السالمونيلا: توجد في اللحوم والدواجن والبيض غير المطبوخ جيدًا ومنتجات الألبان.

* الإشريكية القولونية (E. coli) او العصيات القولونية: توجد في اللحوم المفرومة النيئة والحليب غير المبستر والخضروات الورقية.

* الليستيريا: توجد في اللحوم المصنعة والجبن الطري والحليب غير المبستر.

* العطيفة: توجد في الدواجن النيئة والحليب غير المبستر والمياه الملوثة.

2. الفيروسات:

* نوروفيروس: ينتشر عن طريق الأطعمة الملوثة والمياه الملوثة والاتصال المباشر مع الأشخاص المصابين.

* فيروس التهاب الكبد A: ينتشر عن طريق الأطعمة الملوثة والمياه الملوثة والاتصال المباشر مع الأشخاص المصابين.

* الفيروس العجلي: ينتشر عن طريق المياه الملوثة والأطعمة الملوثة والاتصال المباشر مع الأشخاص المصابين.

3. الطفيليات:

* الجيارديا: توجد في المياه الملوثة والأطعمة الملوثة.

* الكريبتوسبوريديوم: توجد في المياه الملوثة والأطعمة الملوثة.

* الديدان الشريطية: توجد في اللحوم النيئة أو غير المطبوخة جيدًا.

* الديدان الأسطوانية: توجد في اللحوم النيئة أو غير المطبوخة جيدًا.

4. الفطريات:

* العفن: يمكن أن ينمو على الأطعمة ويسبب التلف.

* الخميرة: يمكن أن تتسبب في تخمير الأطعمة وتلفها.

* السموم الفطرية: تنتجها بعض الفطريات ويمكن أن تكون ضارة للإنسان.

5. مسببات الأمراض الأخرى:

* البريونات: بروتينات غير طبيعية يمكن أن تسبب أمراضًا عصبية مميتة مثل مرض كروتزفيلد جاكوب (CJD).

* الكائنات الدقيقة المعدية الأخرى: مثل الفيروسات والبكتيريا والفطريات والطفيليات التي لا تندرج في الفئات المذكورة أعلاه.

مصادر المخاطر البيولوجية في القطاع الزراعي والغذائي:

* الحيوانات: يمكن أن تحمل الحيوانات مسببات الأمراض التي يمكن أن تنتقل إلى البشر من خلال الأطعمة.

* التربة والمياه: يمكن أن تحتوي التربة والمياه على مسببات الأمراض التي يمكن أن تلوث المحاصيل والأطعمة.

* الأشخاص: يمكن للأشخاص المصابين بمسببات الأمراض نقلها إلى الأطعمة من خلال سوء النظافة.

* المعدات: يمكن للمعدات الملوثة نقل مسببات الأمراض إلى الأطعمة.

تدابير الوقاية من المخاطر البيولوجية في القطاع الزراعي والغذائي:

* النظافة الجيدة: يجب على العاملين في القطاع الزراعي والغذائي ممارسة النظافة الجيدة، بما في ذلك غسل اليدين بانتظام.

* الطهي الجيد: يجب طهي الأطعمة جيدًا لقتل مسببات الأمراض.

* التبريد المناسب: يجب تبريد الأطعمة بشكل صحيح لمنع نمو مسببات الأمراض.

* تجنب التلوث المتبادل: يجب تجنب التلوث المتبادل بين الأطعمة النيئة والمطبوخة.

* مراقبة الجودة: يجب على الشركات الغذائية تنفيذ برامج مراقبة الجودة لضمان سلامة الأطعمة.

تعتبر المخاطر البيولوجية مصدر قلق كبير في القطاع الزراعي والغذائي، ويمكن أن تؤدي إلى أمراض خطيرة وحتى الموت. من المهم اتخاذ تدابير للوقاية من هذه المخاطر لضمان سلامة الأطعمة.

تقييم المخاطر والتحكم بها

التحكم في المخاطر البيولوجية في القطاع الزراعي والغذائي

بمجرد تقييم المخاطر، يتم تطوير وتنفيذ استراتيجيات للتحكم فيها وتقليلها إلى مستويات مقبولة. تشمل استراتيجيات التحكم مجموعة واسعة من التدابير التي يمكن تطبيقها في مراحل مختلفة من سلسلة الإنتاج الغذائي.

أمثلة على تدابير التحكم في المخاطر البيولوجية:

* ممارسات زراعية جيدة (GAP): تطبيق ممارسات تقلل من خطر تلوث المحاصيل في المزرعة، مثل استخدام المياه النظيفة، وإدارة الأسمدة والمبيدات بشكل صحيح، والتحكم في الآفات.

* ممارسات تصنيعية جيدة (GMP): تطبيق ممارسات تضمن سلامة الأغذية أثناء المعالجة والتصنيع، مثل النظافة الشخصية للعاملين، والتحكم في درجة الحرارة، ومنع التلوث المتبادل.

* نظام تحليل المخاطر ونقاط التحكم الحرجة (HACCP): نظام وقائي لتحديد وتقييم والتحكم في المخاطر التي تهدد سلامة الغذاء.

* التنظيف والتطهير: تطبيق إجراءات فعالة لتنظيف وتطهير المعدات والأسطح لمنع نمو وانتشار مسببات الأمراض.

* مراقبة الجودة: إجراء اختبارات منتظمة للمواد الخام والمنتجات النهائية للكشف عن وجود مسببات الأمراض.

* التتبع والاسترجاع: وجود نظام لتتبع المنتجات الغذائية يسمح بسحبها بسرعة من السوق في حالة اكتشاف مشكلة تتعلق بالسلامة.

* التوعية والتدريب: توفير التدريب المناسب للعاملين في القطاع الزراعي والغذائي حول المخاطر البيولوجية وكيفية التحكم فيها.

* التشريعات والرقابة: وضع وتنفيذ قوانين ولوائح تضمن سلامة الأغذية، وإجراء عمليات تفتيش ورقابة على المنشآت الغذائية.

أهمية تقييم المخاطر والتحكم بها:

* حماية صحة المستهلك: الهدف الأساسي هو منع الأمراض المنقولة بالغذاء وحماية صحة الجمهور.

* ضمان سلامة الغذاء: بناء ثقة المستهلكين في سلامة وجودة الأغذية.

* الامتثال للقوانين واللوائح: تلبية المتطلبات القانونية والتنظيمية المتعلقة بسلامة الغذاء.

* الحفاظ على سمعة الشركات: تجنب عمليات سحب المنتجات والإضرار بالسمعة الناتج عن مشاكل تتعلق بالسلامة.

* تقليل الخسائر الاقتصادية: منع الخسائر الناتجة عن تلف الأغذية، وعمليات الاسترجاع، والدعاوى القضائية.

التحديات في تقييم المخاطر والتحكم بها:

* تعقيد سلسلة الإمداد الغذائي: يمكن أن تكون سلاسل الإمداد الغذائي طويلة ومعقدة، مما يجعل من الصعب تتبع المخاطر والتحكم فيها في كل مرحلة.

* ظهور مخاطر جديدة: تظهر باستمرار مخاطر بيولوجية جديدة أو متطورة.

* التغيرات في عادات الاستهلاك: يمكن أن تؤثر التغيرات في عادات الاستهلاك على التعرض للمخاطر.

* الموارد المحدودة: قد تواجه الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم صعوبة في تخصيص الموارد اللازمة لتقييم المخاطر والتحكم بها.

باختصار، يعد تقييم المخاطر والتحكم بها عنصرين أساسيين لضمان سلامة الغذاء في القطاع الزراعي والغذائي. من خلال تحديد المخاطر المحتملة وتنفيذ تدابير التحكم الفعالة، يمكن تقليل خطر الأمراض المنقولة بالغذاء وحماية صحة المستهلكين.

أنواع الحوادث جراء العمل المختبري يمكن تحديدها وفق الاتي :

ت	الاصابات او حوادث الانشطة المختبرية	الملاحظات
1	حدوث الانفجار	بسبب الغازات او السوائل (القابلة للاشتعال) وبسبب ارتفاع الضغط او الحرارة او الاكسدة(التفاعل البيني للمواد)....الخ
2	التعرض للإشعاع المتأين	للنشاطات النووية ، (اشعة X) (اشعة كاما) (اشعة بيتا) مع ضرورة تحديد الدرجة المسموح بها للتعرض للإشعاع
3	التعرض للاشعاع غير المتأين	(الاشعة فوق البنفسجية ،UV ، الاشعة تحت الحمراء) / الليزر....الخ
4	الجروح	الجروح المفتوحة بسبب (الالات الحادة) او الجروح المغلقة بسبب (الصدمات) او بتر الأعضاء بسبب (الالات القاطعة) او التشظي بسبب (الالات الدوارة)
5	الحروق	الناتجة عن ارتفاع درجة الحرارة او الاحتكاك او التعرض للكهرباء او المواد الكيميائية
6	التلوث	البايولوجي والكيمياوي للبيئة او العينات والتلوث السمعي بسبب (التعامل السيئ مع العينات والمواد والمخلفات)
7	العدوى	بسبب الفايروسات او البكتريا او الفطريات او الطفيليات ضمن ثلاث مستويات 1/ (بدون لقاح وغير قابلة للمعالجة) 2/(بدون لقاح وقابلة للمعالجة) 3/(وجود لقاح وقابلة للمعالجة)
8	التسمم	العضوي او اللاعضوي
9	الصعق الكهربائي	بسبب التعرض لمجالات الضغط العالي
10	التماس الكهربائي	بسبب سوء تمديدات الضغط الواطئ
11	التحسس.	الاضطراب الوظيفي المؤدي الى فقدان الحواس او تهيج الجلد او السرطان احيانا عند التعرض للسوائل او الغازات المهيجة او الاشعاع
12	فقدان الوعي	الناتج عن استنشاق الروائح والغازات بسبب (فشل منظومة تدوير الهواء) او التعرض لا صابات الراس
13	إصابات الملاعب الرياضية	(الرئيسية والثانوية والبسيطة) اثناء فترات التدريب منها الخلع والتمزق والالتواء والشد او التمزق العضلي او الغرق في المسابح و الاحتكاك البدني والسقوط على الأرض بسبب الانزلاق ...الخ
14	فشل النشاط المختبري	بسبب فقدان البيانات او خطأ في النتائج والقراءات او استخدام مواد او عينات غير مفحوصة او غير معالجة (غير مسيطر عليها) او التعرض لمؤثرات خارجية (غير مسيطر عليها)
15	التعرض للصدمات او الاحتكاك او السقوط	بسبب اكتضاض موقع العمل بالمعدات او الاجهزة او الطلبة

رموز وعلامات السلامة المختبرية

علامات تحذيرية للمواد الكيميائية

Chemical Warning Signs

كن حذرا عند
وقوع الحريق
كن حذرا من
الصعقات
الكهربائية
احمي
يديك
احمي
عينيك
لا تعبث مع
المواد المجهولة
لا تعبث مع
المواد القابلة
للانفجار
لا تعبث مع
المواد الكاوية
تعامل معها
بحذر شديد
لا تعبث مع
الأدوات الثقيلة

رموز أخطار المواد الكيميائية

مادة مضغوطة

- غازات مضغوطة في قارورات

سام جدا

- مواد سامة جدا و مميتة

مادة ملوثة

- مضرة بالبيئة
- مضرة بالوسط المائي

سريع الاشتعال

- مواد قابلة للإشتعال
- مواد ذاتية الإشتعال

مادة متفجرة

- مواد متفجرة
- مواد ذاتية التفاعل...

مادة أكالة

- مواد كاوية حارقة للجلد
- مواد متلفة للعينين
- مواد أكالة للمعادن...

مخاطر صحية

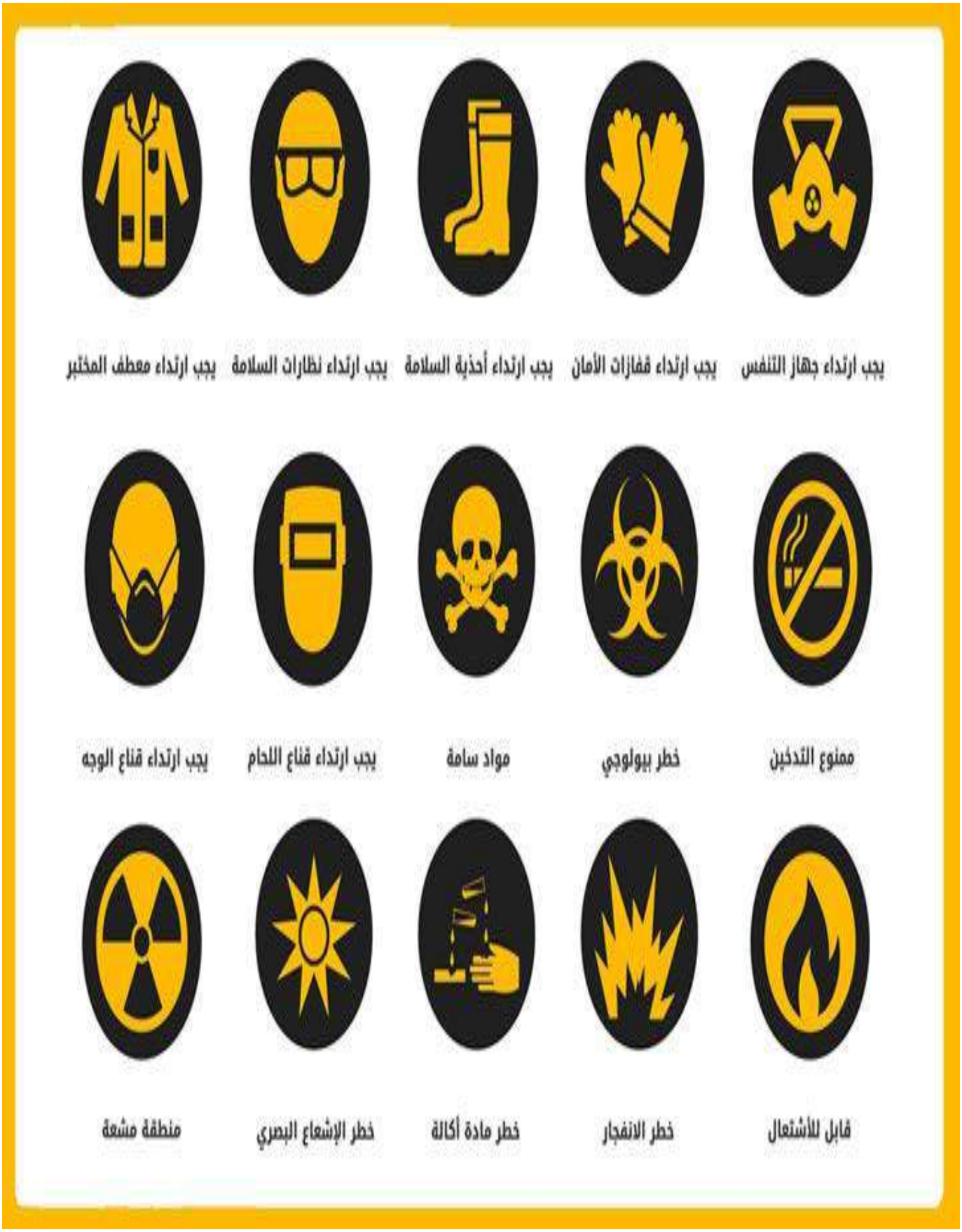
- مادة مسرطنة ، مطفرة
- مادة مسببة للحساسية
- مادة مضرة بالأجنة ...

مؤكسد

- مواد غازية ، سائلة و صلبة مؤكسدة تساعد على اشتعال النار...

مادة مضرة

- مهيجة للجلد و العينين
- تسبب حساسية للجلد
- سمومية حادة بتأثير تخديري
- مهيجة للقصبات الهوائية


يجب ارتداء جهاز التنفس
يجب ارتداء قفازات الأمان
يجب ارتداء أحذية السلامة
يجب ارتداء نظارات السلامة
يجب ارتداء معطف المختبر
ممنوع التدخين
خطر بيولوجي
مواد سامة
يجب ارتداء قناع اللحام
يجب ارتداء قناع الوجه
قابل للأشتعال
خطر الانفجار
خطر مادة أكالة
خطر الإشعاع البصري
منطقة مشعة

المحاضرة السادسة / عملي

التخزين والتداول والنقل الامن للعوامل البايولوجية

- **وظيفة التخزين**

هي الوظيفة المسئولة عن الاحتفاظ بالموجودات بكميات مناسبة لحين طلبها في مخازن أو مستودعات قريبة من جهة الاستخدام على أن يتوافر فى هذه المخازن أسلوب التخزين المناسب للمواد المخزنة.

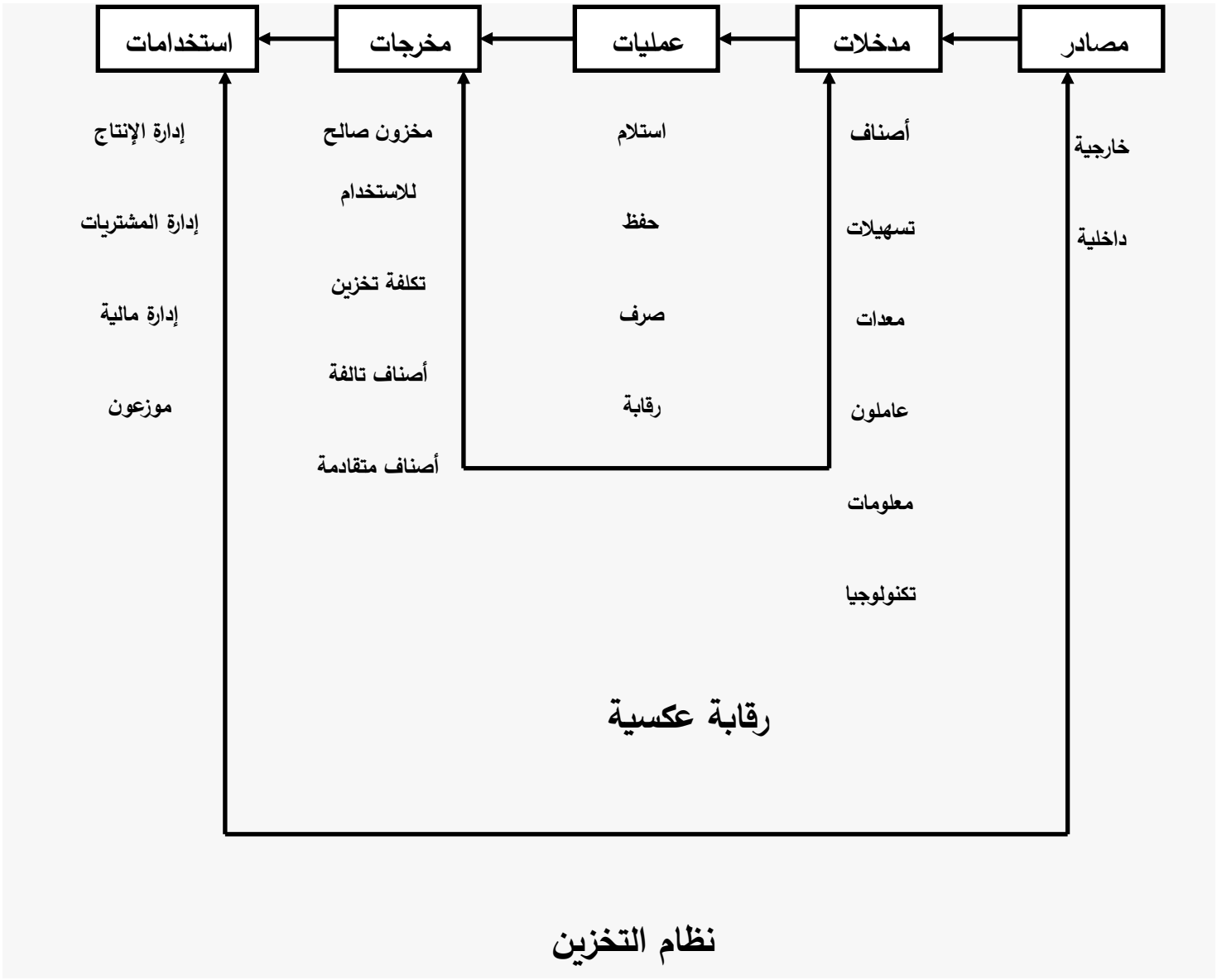
- **أهداف التخزين**

أ. توفير احتياجات المنشأة من المواد والعدد والمعدات اللازمة للعمليات الإنتاجية والأجزاء نصف مصنعه في حالة سليمة وبالجودة المناسبة
ب. تخزين المنتجات النهائية في حالة سليمة وصالحة للاستخدام وبالكميات المطلوبة.
ت. ضمان عدم ضياع أو تلف أو سرقة الأصناف المختلفة من خلال وضع نظام دقيق للاستلام والاحتفاظ وصرف المواد المخزونة

- **برنامج الأمن والسلامة**

- التصميم الجيد للمستودع
- التخزين المنظم
- توفير النظافة
- التخلص من الفضلات
- عزل التالف
- الإضاءة الكافية
- علامات التمييز
- تحديد الممرات

- **نظام التخزين**



نظام التخزين

- **طرق ووسائل ومعدات مناولة المواد**

يتوقف اختيار وسيلة التداول أو الرفع على عدة عوامل

- شكل الجسم المراد نقله أو رفعه
- وزن الجسم المراد نقله أو رفعه
- المسافة التي سينقل خلالها وطبيعة الممرات التي ستمر عليها من ناحية سعتها أو استواء أرضيتها.
- طبيعة المادة المطلوب نقلها (صلبة – سائلة – غازية)
- درجة خطورة المادة المطلوب نقلها أو الاحتمالات التي تتعرض لها أثناء النقل

تصنيف المواد الكيميائية الخطرة حسب خطورتها

المواد المتفجرة (Explosive)

الغازات المضغوطة (Compressed gas)

المواد القابلة للإشتعال (Flammable)

المواد الصلبة القابلة للإحتراق (Flammable solid)

البيروكسيدات والمؤكسدات (Oxidiser –Perpxide)

المواد السامة (Poison)

المواد المشعة (Radioactive)

المواد الأكالة (Corrosive)

مواد متعددة الخطورة (Miscellaneous substances)

الاخطار الشائعة في الزراعة

- ساعات العمل الطويلة
- رفع أحمال ثقيلة
- التعرض لدرجات حرارة مفرطة
- المواد الكيميائية (مثلا: المبيدات, ...)
- المعدات و الآلات الخطرة, والأدوات الحادة

معدات السلامة في الزراعة

لماذا نستعمل معدات السلامة؟

- الشعور بالآمان أثناء العمل
- حماية العمّال والعاملات من الإصابات

معدات الحماية الشخصية

- ثوب حماية
- كمامة
- قفازات (كفوف زراعية)
- أحذية وجوارب أو جزمة
- قبعة
- نظارات وقاية

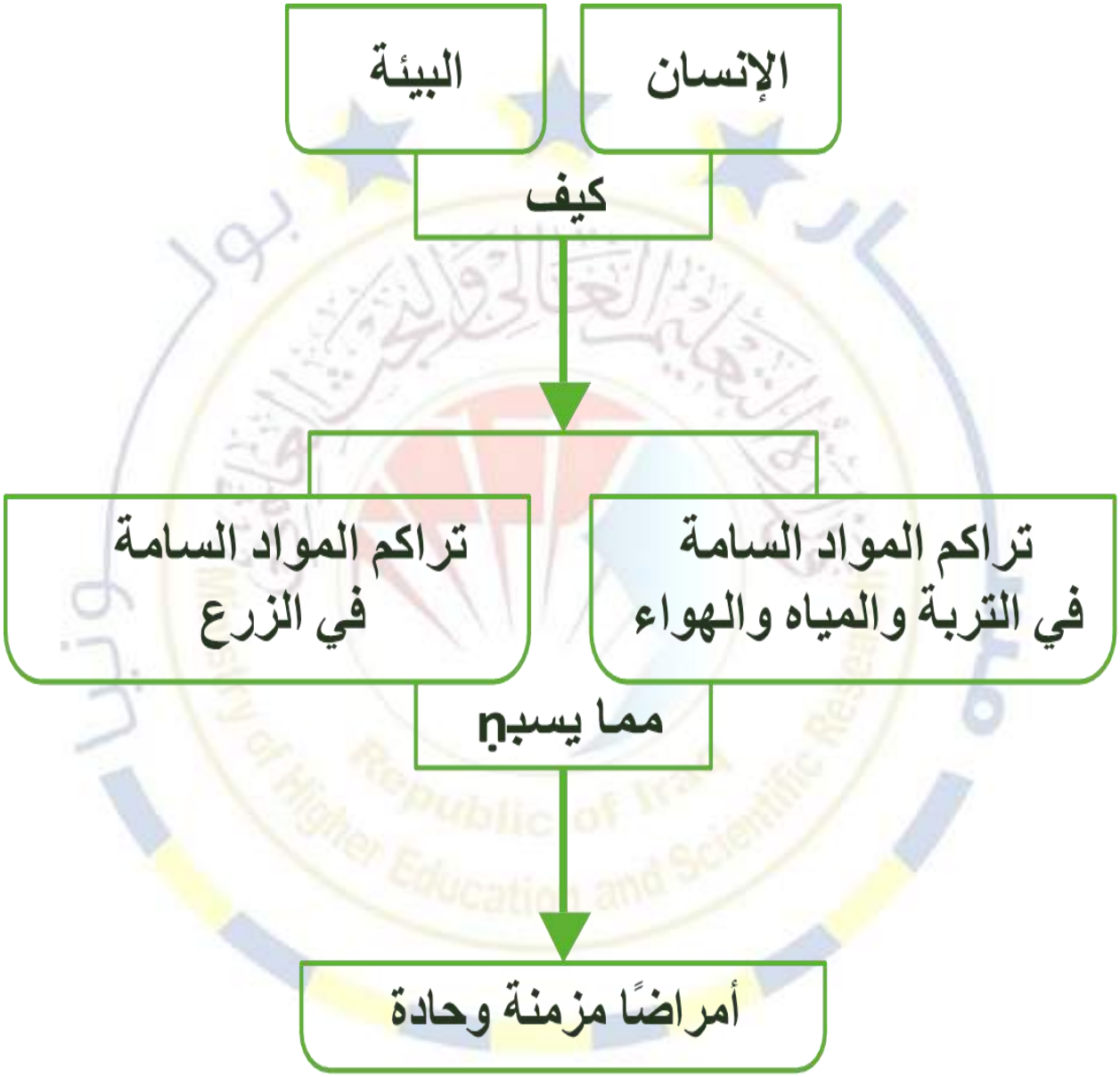
معدات السلامة في الزراعة

حقيبة إسعافات أولية

هي رعاية أولية وفورية للجروح

الهدف منها الحفاظ على الحياة ومنع تفاقم الحالة

الكثير من المواد الكيميائية مضرة بسبب تأثيرها على :

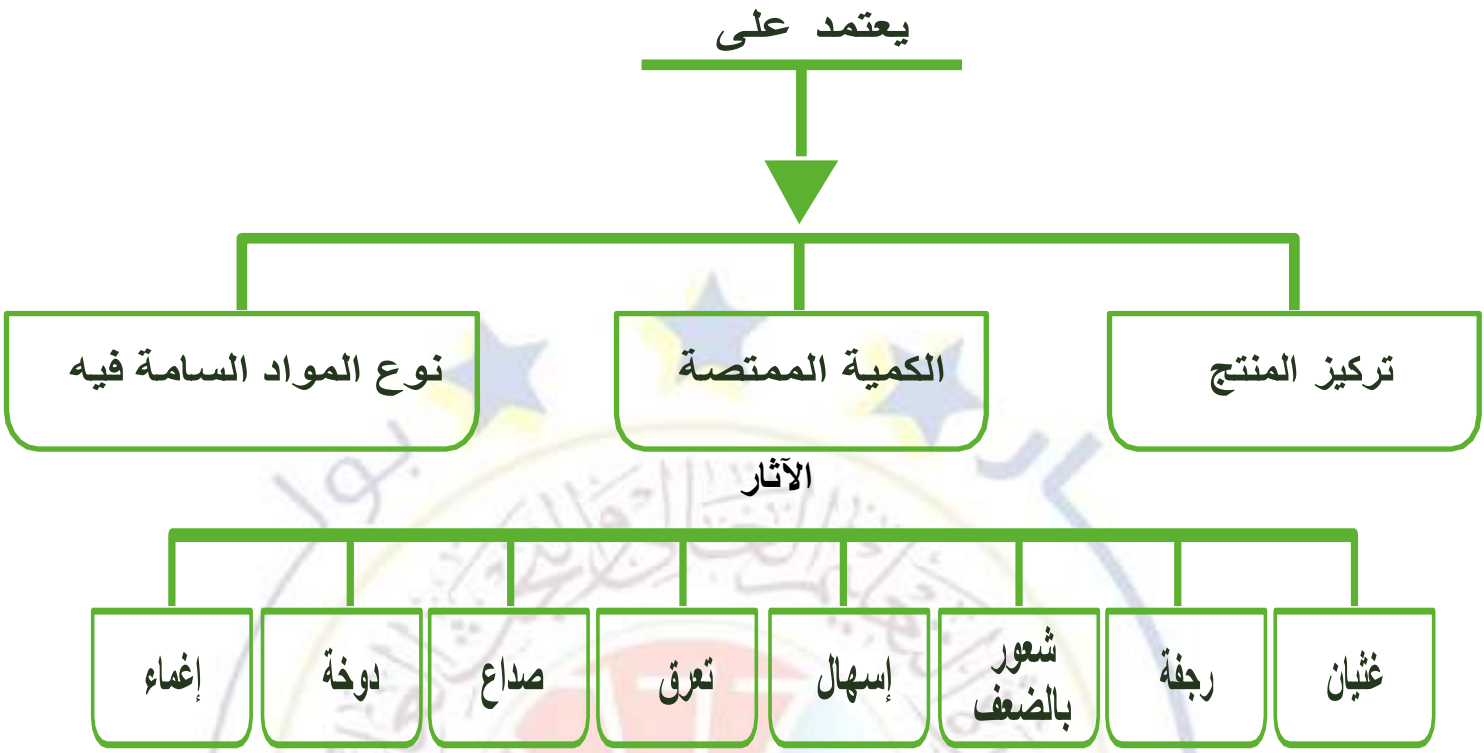


تعتمد أعراض التسمم على:
الكميات الممتصة خلال فترة زمنية معينة

يتمتع جسم الإنسان بالقدرة على إزالة كميات صغيرة من المواد السامة الممتصة من خلال:
التنفس الزفير أو البول أو إفرازات الجسم

إذا تجاوزت كمية المادة السامة الممتصة ما يمكن للجسم القضاء عليه فسيجمع الجسم المادة

تسمم


يعتمد على
تركيز المنتج
الكمية الممتصة
نوع المواد السامة فيه
الآثار
غثيان
رجفة
شعور بالضعف
إسهال
تعرق
صداع
دوخة
إغماء