كلية الطب البيطري
جامعة الموصل
فرع الاحياء المجهرية

الدورة التدريبية

إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات

Biorisk Management in the Laboratories

2-3 /8/2022

جامعة الموصل
كلية الطب البيطري
فرع الأحياء المجهرية

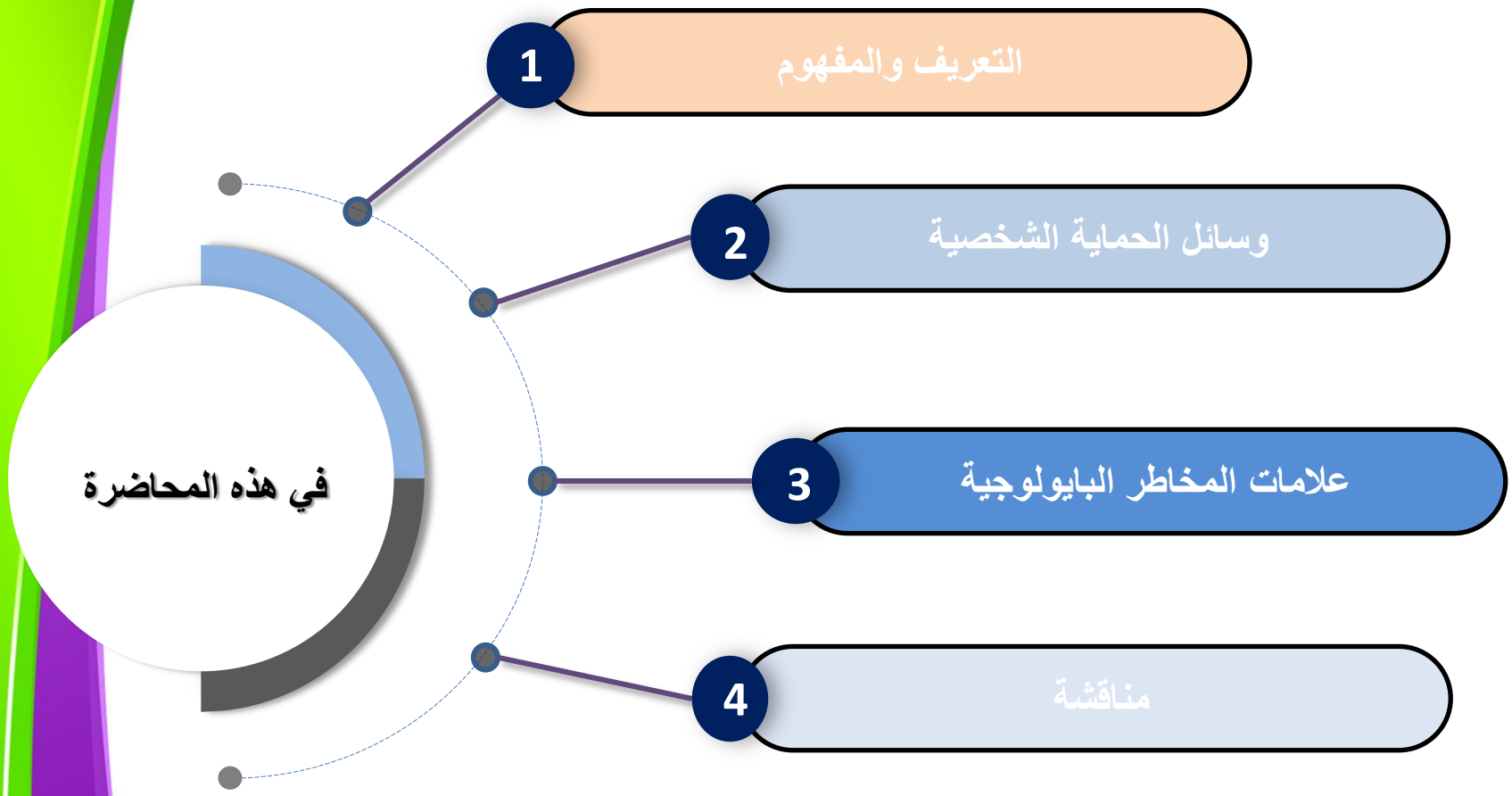
Definitions and concepts

التعريف والمفهوم

Assist Prof.

Ammar Mahmood Ahmed Al-Aalim

2022.8.2


في هذه المحاضرة
1
التعريف والمفهوم
2
وسائل الحماية الشخصية
3
علامات المخاطر البايولوجية
4
مناقشة

الخطر Hazard

شيء لديه القدرة على إلحاق الضرر

تهديد Threat

شخص لديه القدرة على إلحاق الضرر باستخدام خطر معين

مخاطر Risk

في حالة تنطوي على خطر و / أو تهديد معين ، احتمالية وقوع ذلك الخطر وعواقب نتيجة معينة

السلامة الحيوية Biosafety

مبادئ وتقنيات وممارسات الاحتواء التي يتم تنفيذها لمنع التعرض غير المقصود للعوامل البيولوجية والسموم أو إطلاقها العرضي

الأمن الحيوي Biosecurity

حماية ومراقبة العوامل البيولوجية والسموم داخل المختبرات من أجل منع فقدها أو سرقتها أو إساءة استخدامها أو تحويلها أو الوصول غير المصرح به أو الإطلاق المتعمد غير المصرح به

مخاطر حيوية Bio risk

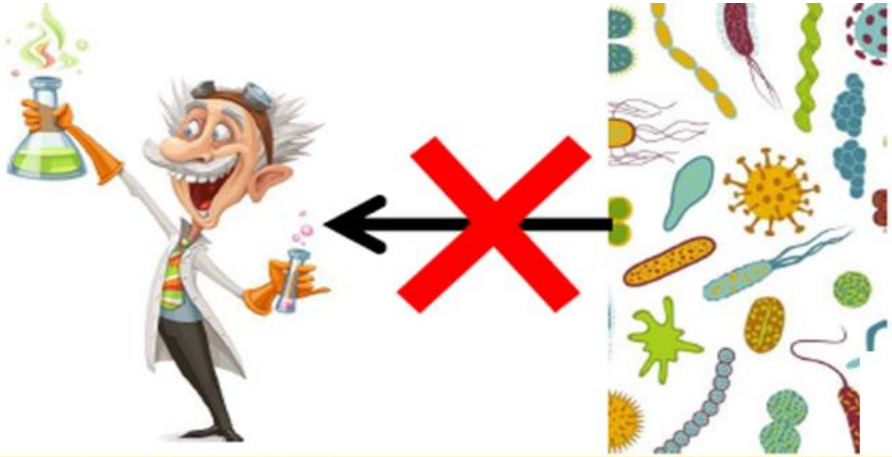
الجمع بين احتمالية حدوث الضرر وخطورة ذلك الضرر حيث يكون مصدر الضرر عاملًا بيولوجيًا أو سامًا

مخاطر السلامة الحيوية **Biosafety Risks**

هي نوع من المخاطر البيولوجية التي يمكن أن تؤثر على البشر أو الحيوانات أو البيئة بعد التعرض العرضي أو إطلاق عامل بيولوجي.

مخاطر الأمن الحيوي **Biosecurity Risks**

هي نوع من المخاطر البيولوجية التي تنتج عن شخص لديه نية خبيثة ولديه إمكانية الوصول إلى مادة أو منشأة خطرة. (سرقة عامل بيولوجي أو معدات أو معلومات أو إساءة استخدام أو تحويل أو تخريب أو وصول غير مصرح به أو إطلاق متعمد)



السلامة الحيوية

Biosafety

التعرض غير المقصود للعوامل البايولوجية او السموم

اطلاق العوام البايولوجية او السموم بشكل غير مقصود

المخاطر البايولوجية Biohazards

الامن الحيوي

Biosecurity

التهديد Threats

١- الفقدان

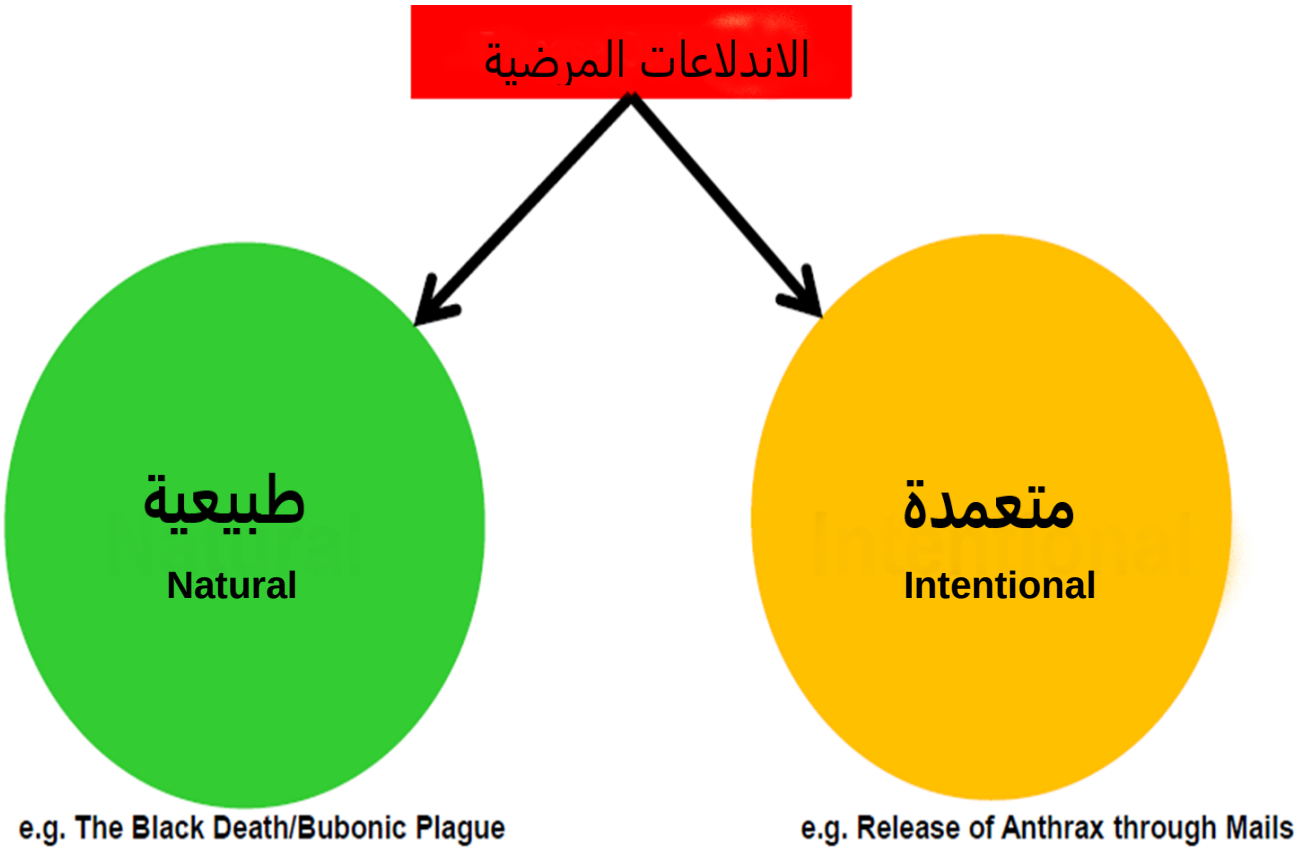
٢- السرقة

٣- سوء استخدام

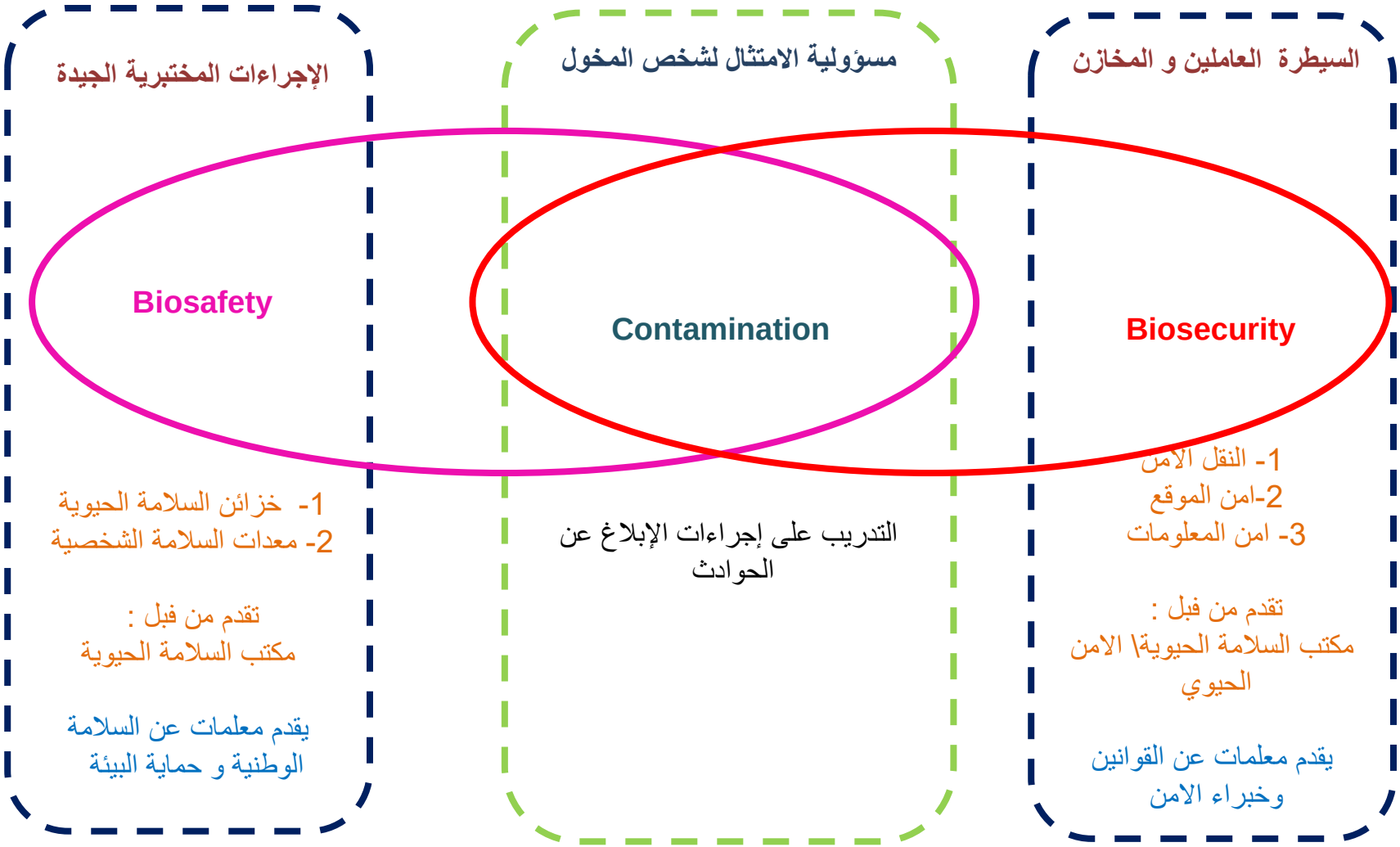
٤- تسريب او دخول غير مصرح

٥- اطلاق متعمد غير مصرح به

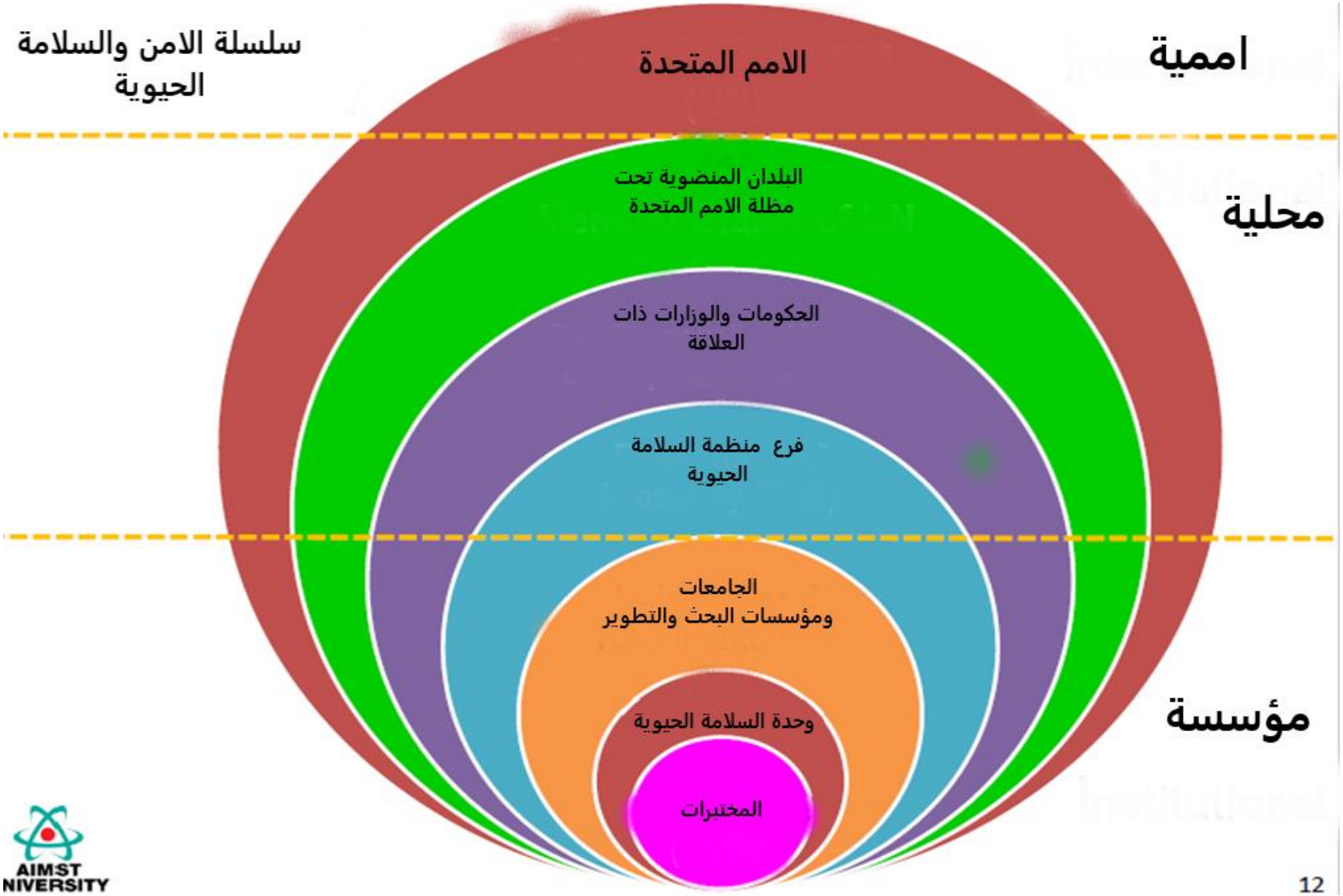
Biohazards



جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات © 2022


الإجراءات المختبرية الجيدة
مسؤولية الامتثال لشخص المخول
السيطرة العاملين و المخازن
Biosafety
Contamination
Biosecurity
1- خزائن السلامة الحيوية
2- معدات السلامة الشخصية
تقدم من قبل :
مكتب السلامة الحيوية
يقدم معلمات عن السلامة الوطنية و حماية البيئة
التدريب على إجراءات الإبلاغ عن الحوادث
1- النقل الآمن
2-امن الموقع
3- امن المعلومات
تقدم من قبل :
مكتب السلامة الحيوية\ الامن الحيوي
يقدم معلمات عن القوانين وخبراء الامن

مجاميع الخطر	مستوى الخطر	الوصف
1	عدم وجود او مخاطر قليلة على الافراد او المجتمع	الاحياء المجهرية التي من غير المرجح ان تسبب امراضا للإنسان او الحيوان
2	مستوى متوسط من الخطورة للأفراد ، مستوى منخفض من الخطورة للمجتمع	الاحياء المجهرية التي تسبب امراضا في الانسان والحيوان ولكن من غير المرجح ان تسبب مخاطر جدية في البيئة ،التعرض المختبري لها يسبب امراض خطرة ولكن يوجد لها علاجات فعالة وامكانيات سيطرة والاحتواء متوفرة
3	مستوى خطر عالي للأفراد ، مستوى خطر متوسط للمجتمع	الاحياء المجهرية التي تسبب امراضا خطرة في الانسان والحيوان ولكن لا تنتقل من احد المصابين الى الاخرين و يوجد لها علاجات فعالة وامكانيات سيطرة والاحتواء متوفرة
4	مستوى خطر عالي للأفراد والمجتمع	الاحياء المجهرية التي تسبب امراضا خطرة في الانسان والحيوان مع إمكانية انتقالها من احد المصابين الى الاخرين و لا يوجد لها علاجات فعالة ا وامكانيات سيطرة والاحتواء


سلسلة الامن والسلامة الحيوية
الامم المتحدة
اممية
البلدان المنضوية تحت مظلة الامم المتحدة
محلية
الحكومات والوزارات ذات العلاقة
فرع منظمة السلامة الحيوية
الجامعات ومؤسسات البحث والتطوير
وحدة السلامة الحيوية
المختبرات
مؤسسة
12

العوامل التي تزيد من امكانية التعرض للاصابة او مضاعافات الاصابة

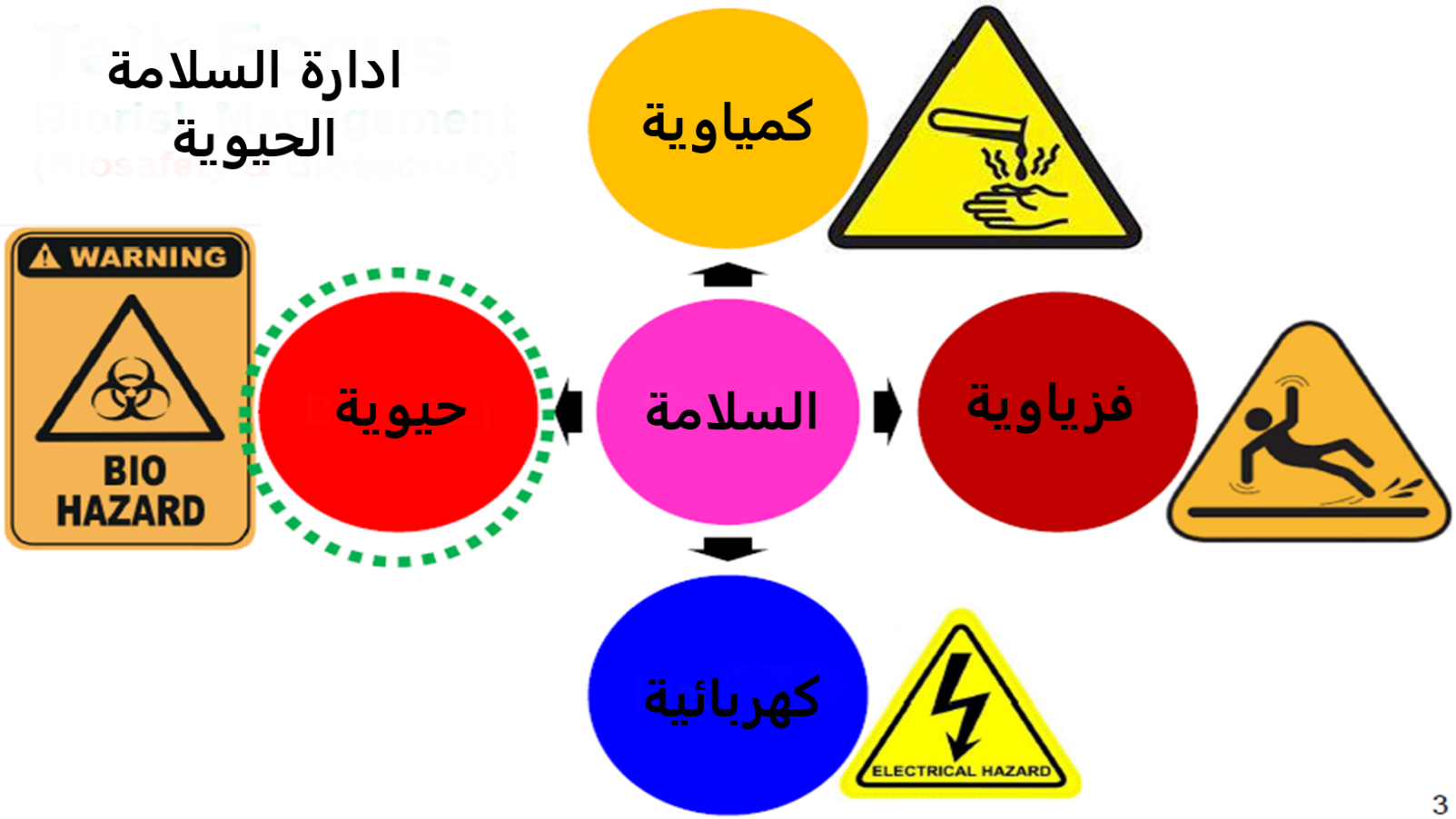
خصائص المواد ، طرق العمل في المختبرات

مدى تطبيق معايير السلمة الحيوية

العوامل التي تقلل من امكانية التعرض للاصابة او مضاعافات الاصاب

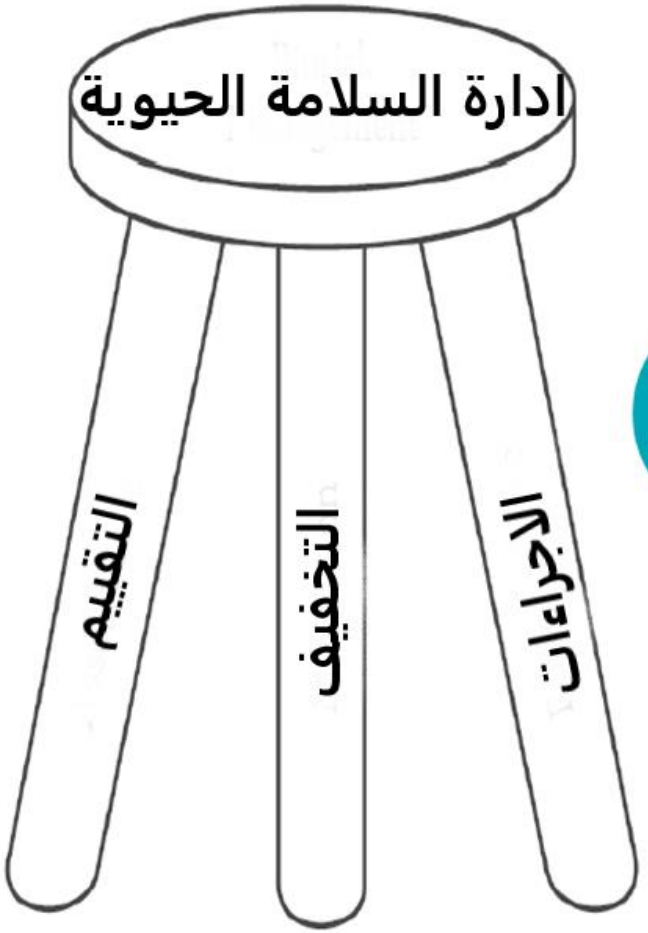
الاختبارات الحيوانية
الزرع البكتيري ، الخزين
المواد غير المعقمة
التخلص من الفضلات الحيوية بطريقة سيئة
مصادر الاصابة في المختبر

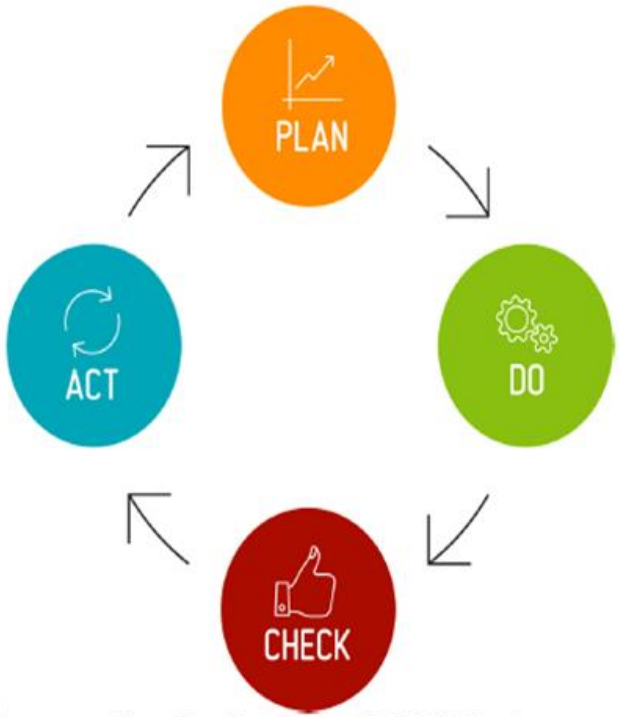
ادارة السلامة الحيوية



3

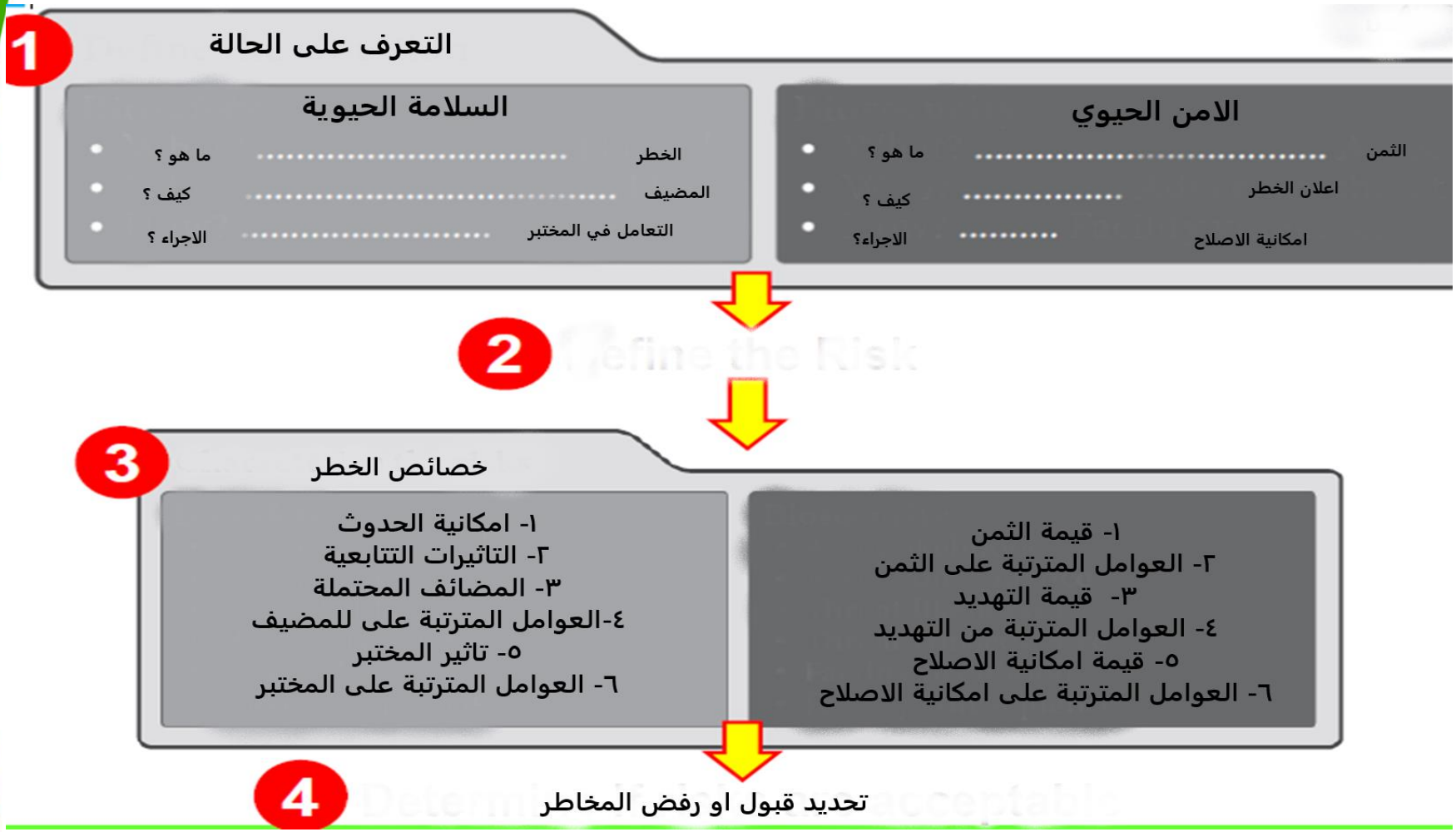
جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©





Plan-Do-Check-Act (PDCA) Cycle

Deming Cycle/Circle/wheel

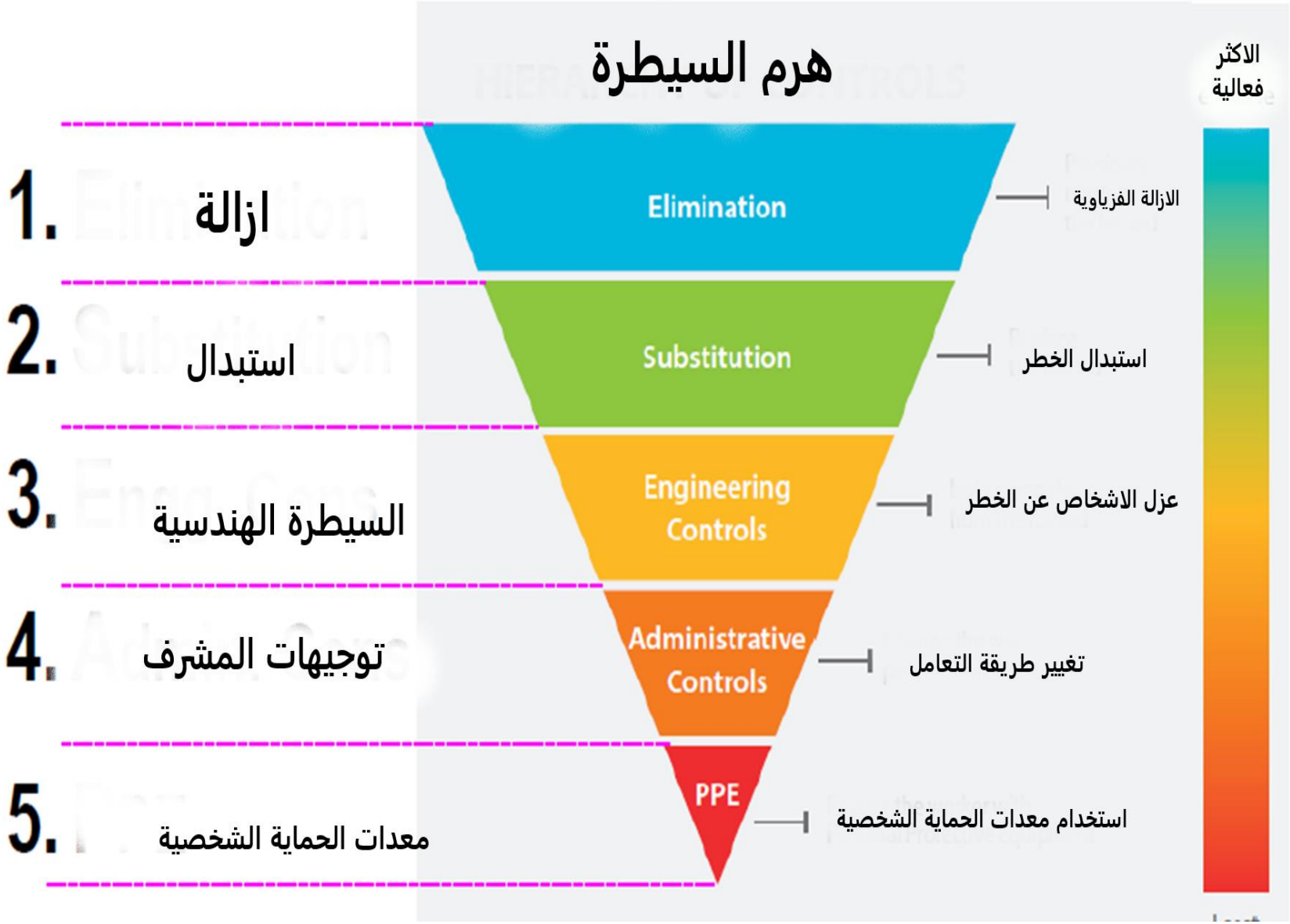

1
التعرف على الحالة
السلامة الحيوية
الخطر ..... ما هو ؟
المضيف ..... كيف ؟
التعامل في المختبر ..... الاجراء ؟
الامن الحيوي
الثمن ..... ما هو ؟
اعلان الخطر ..... كيف ؟
امكانية الاصلاح ..... الاجراء؟
2
3
خصائص الخطر
١- امكانية الحدوث
٢- التاثيرات التتابعية
٣- المضائف المحتملة
٤-العوامل المترتبة على للمضيف
٥- تاثير المختبر
٦- العوامل المترتبة على المختبر
١- قيمة الثمن
٢- العوامل المترتبة على الثمن
٣- قيمة التهديد
٤- العوامل المترتبة من التهديد
٥- قيمة امكانية الاصلاح
٦- العوامل المترتبة على امكانية الاصلاح
4
تحديد قبول او رفض المخاطر

You can use the Five P's approach

1	2	3	4	5
PATHOGEN	**PROCEDURES**	**PLACE**	**PEOPLE**	**PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT**
١- كمية الجرعة الخمجية ٢- عوامل الضراوة ٣-طرق الانتقال	١- الطرد المركزي ٢- التهوية المركزية ٣- المواد الحادة ٤- ادارة النفايات	تجهيزات المختبر ١- ابحاث ٢- سريري ٣- انتاج ٤- متابعة ٥- التجهيزات	١- الحالة المناعية ٢- عوامل سلوكية	١- نوع ٢- الخطر ٣- مستوى الحماية المطلوب

جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

هرم السيطرة



جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

Personal protective equipment and biohazard signs

ادوات الحماية الشخصية

 © 2022

أغراض استخدام أدوات الحماية الشخصية

- ❖ تعمل على حماية الجلد الغشية المخاطية و التنفس عن طرق إضافة طبقة حماية إضافية.
- ❖ تحمي العاملين في المختبر من انسكاب او الرذاذ المتطاير من المواد الحيوية او الكيماوية.
- ❖ تعمل على حماية المنتجات او المواد المختبرية من التلوث.
- ❖ حماية ملابس العاملين من التلوث.
- ❖ منع انتشار التلوث.

جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

محددات معدات الحمية الشخصية

- الاستخدام السيء لها لا يحمي من لخطر.
- تقل كفاءتها مع الاستخدام.
- ليست كل الأنواع المستخدمة لها نفس الفعالية (القفازات)
- عندما يكون مستوى لخطر مرتفع نتاج معدات حماية وسلامة شخصية ذات نوعية خاصة .

جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

أنواع معدات الحماية الشخصية

- ✓تعتمد على نوع الخطر .

- ✓طريقة تاثير الخطر او الملوث البايولوجي (هوائي ، جلدي ، عقلي، غذائي .....)

جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

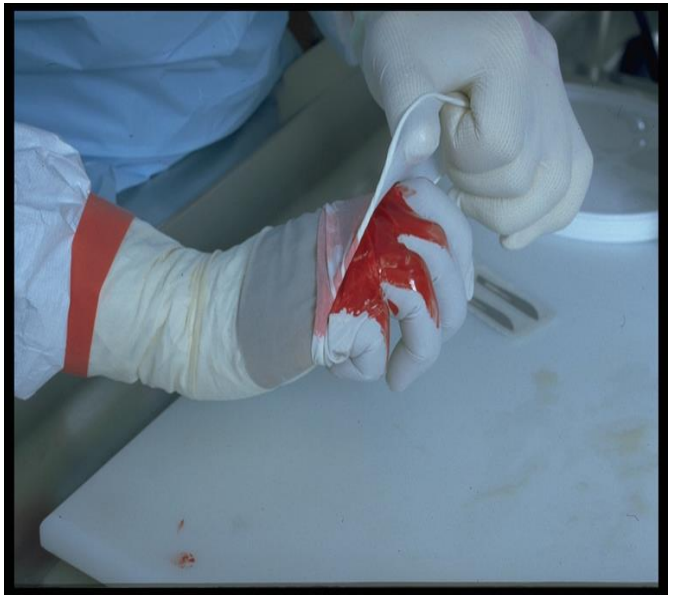
1- الملابس

- ✓ يجب ارتداء الملابس المناسبة.
- ✓ مقاومة للحرق والمواد الكيمائية كما يجب ان تكون عازلة للمياه.
- ✓ يحب ان تكون مرخصة من قبل مسؤول وحدة السلامة المختبرية

- يجب تدريب العاملين في المختبرات على كيفية التخلص من الملابس والكفوف الملوثة بصورة صحيحة.
- الملابس التي يمكن إعادة استخدامها يجب ان تعقم باستخدام المؤصدة.
- خدمة غسل الملابس يجب ان تكون متوفرة في المختبر.
- ويجب عدم اخذ الملابس الى المنزل

جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

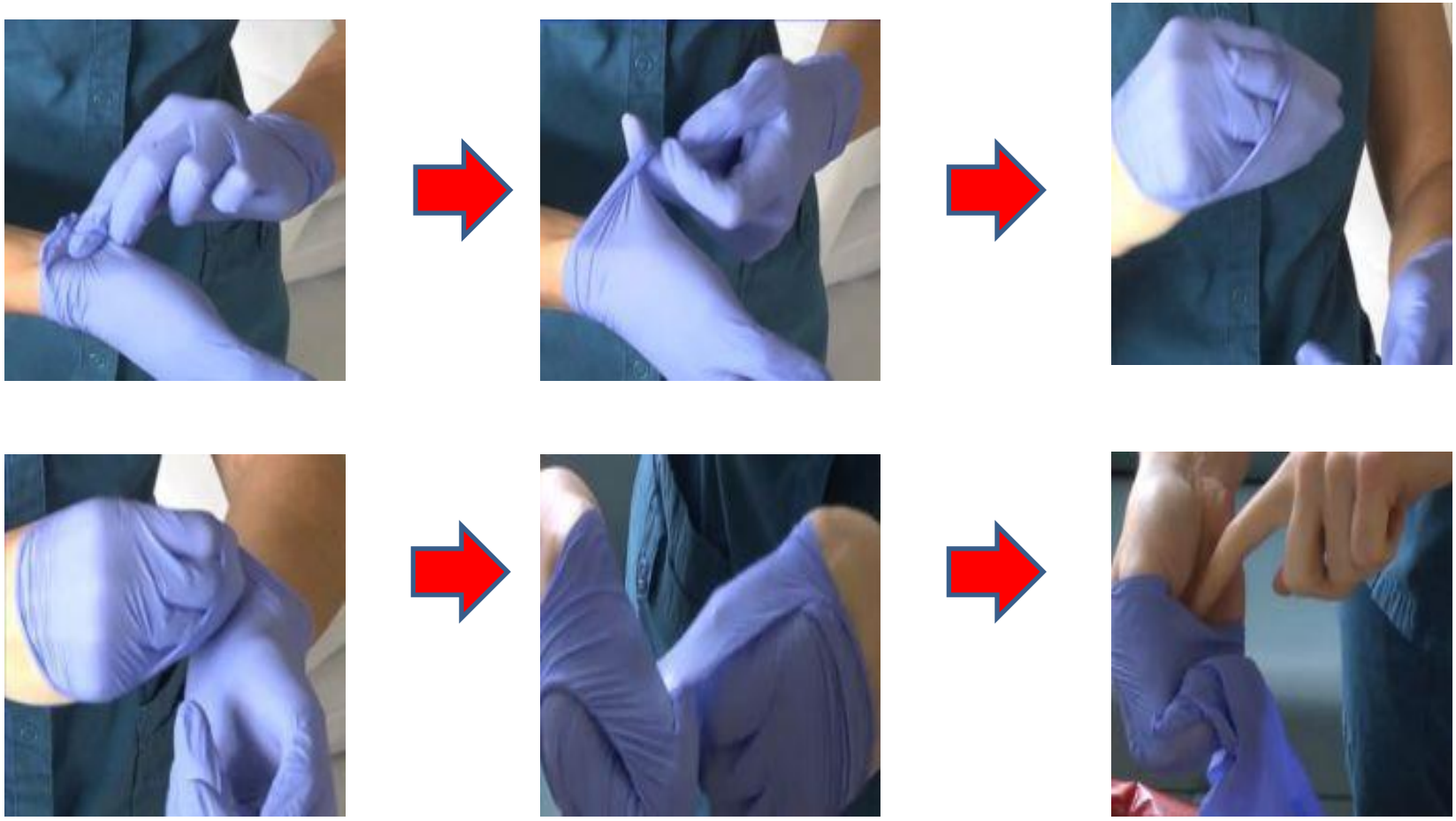
2- القفازات



- تجنب تبليل القفازات (المعقمات تزيد النفاذية)
- يجب تغير قفازات كلما تلوثت بسرعة
- عند استخدام المواد الحيوية الخطرة او الكيماويات الشديدة التأثير يجب استخدام قفازات خاصة او لبس قفازات إضافية.
- بعض القفازات يمكن غسلها لهذا يجب فحصها بعد الغسيل للتأكد من سلامتها

جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

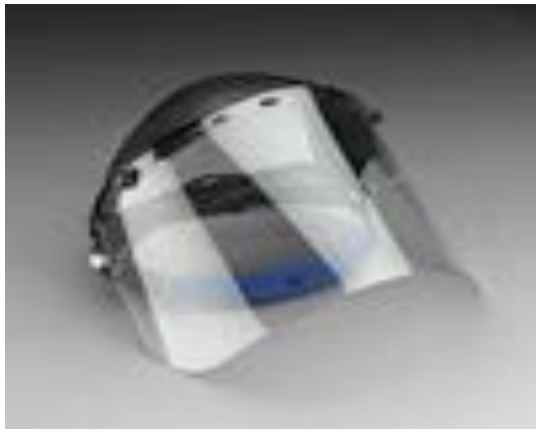
كيفية أزله القفازات



جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

3- العين والوجه

- يجب ارتداء نظارات الحماية دائما (الحماية الجانبية)
- في حالة تناثر السوائل يجب ارتداء درع حماية الوجه والنظارات



جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

4- التنفس

- ❖أنظمة تنقية وتصفية الهواء يحب ان تكون متوفرة في جميع المختبرات
- ❖يجب استخدام الفلاتر لغرض تصفية الهواء
  - ✓ تقليل احتمال الانقال الهوائي
  - ✓ اقنعة الوجه (الكمامات العادية)
  - ✓ اقنعة الوجه (المجهزة بمصدر اوكسيجين)

❖مجهزات الهواء

- ✓ تجهيز الهواء من منطقة خالية من الاخطار
- ✓ تجهيز الواء باستخدام مساعدات التنفس
- ✓ خطوط تجهيز الهواء المضغوط
- ✓ مساعدات التنفس الشخصية

❖مستوى الحماية

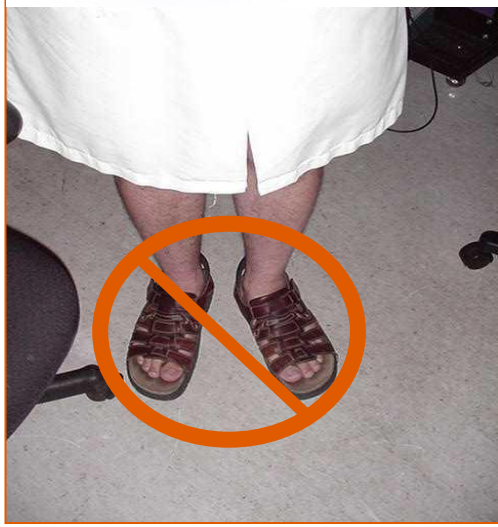
❖يجب ان لايقل عن APF 10000

Biosafety Level 3
Laboratory
•Risk group 3 infectious agents
•Work conducted in biosafety cabinets
•Waste is decontaminated out of facility

CAUTION

يجب الاخذ بالاعتبار الأمور الاتية

- يجب تغطية جميع أجزاء الجلد وبشكل جيد
- يجب تجنب لبس الصنادل والحذية المكشوفة في المختبرات
- الأحذية يجب ان تكون مقاومة للماء وغير زلقة ، ومقاومة للتلوث
- الأحذية المطاطية يجب ان تستخدم في المناطق الرطبة
- يجب ابلاغ الشخص المسؤول في المختبر عند حدوث أي حادث او وضع طارئ
- لا يفضل التواجد في المختبر لوحدك



جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

علامات السلامة الحيوية

جامعة الموصل - كلية الطب البيطري - الدورة التدريبية: إدارة المخاطر البايولوجية في المختبرات 2022 ©

depositphotos
Image ID: 359287098
www.depositphotos.com

KEEP OUT
WARNING
DANGER!
DANGER!
DANGER!
HIGHT VOLTAGE
CAUTION
DO NOT ENTER
RESTRICTED AREA
DANGER!
HIGHT VOLTAGE
NO ENTRY
DANGER!
DO NOT ENTER
UNDER CONSTRUCTION
UNDER CONSTRUCTION
NO ENTRY
RESTRICTED AREA

BIO SAFETY LEVEL (BSL)
A biosafety level is a set of biocontainment precautions required to isolate dangerous biological agents in an enclosed laboratory facility. The levels of containment range from the lowest biosafety level 1 (BSL-1) to the highest at level 4 (BSL-4).
Warning Sign
Risk Microbes
WARNING
Biosafety LEVEL 4
WARNING
Biosafety LEVEL 3
WARNING
Biosafety LEVEL 2
WARNING
Biosafety LEVEL 1
High
Low
BIOSAFETY LEVEL 4
BSL-4
Eobola, Marburg, Corona Viruses
BIOSAFETY LEVEL 3
BSL-3
Mycobacterium tuberculosis
BIOSAFETY LEVEL 2
BSL-2
Staphylococcus aureus
BIOSAFETY LEVEL 1
BSL-1
Nonpathogenic strains of Escherichia coli

CHEMICAL HAZARD SYMBOLS
Chemical hazard symbols are found on some home products, as well as bottles of chemical reagents in the lab. Here, we take a look at European hazard symbols and the various dangers that they warn of.
ENVIRONMENTAL HAZARD
Indicates substances that are toxic to aquatic organisms, or may cause long lasting environmental effects. They should be disposed of responsibly.
ACUTELY TOXIC
Indicates life-threatening effects, in some cases even after limited exposure. Any form of ingestion and skin contact should be avoided.
GAS UNDER PRESSURE
Container contains pressurised gas. This may be cold when released, and explosive when heated. Containers should not be heated.
CORROSIVE
May cause burns to skin and damage to eyes. May also corrode metals. Avoid skin & eye contact, and do not breathe vapours.
EXPLOSIVE
May explode as a consequence of fire, heat, shock or friction. Chemicals with this label should be kept away from potential ignition sources.
FLAMMABLE
Flammable when exposed to heat, fire or sparks, or give off flammable gases when reacting with water. Ignition sources should be avoided.
MODERATE HAZARD
May irritate the skin, or exhibit minor toxicity. The chemical should be kept away from the skin and the eyes as a precaution.
OXIDISING
Burns even in the absence of air, and can intensify fires in combustible materials. Should be kept away from ignition sources.
HEALTH HAZARD
Short or long term exposure could cause serious long term health effects. Skin contact and ingestion of this chemical should be avoided.
© COMPOUND INTEREST 2015 - WWW.COMPOUNDCHEM.COM | @COMPOUNDCHEM
Shared under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives licence.