المركز الوطني لمكافحة الأمراض

مستويات السلامة الحيوية
BSLs

تقديم:
حنان محمد أبوعبيد

Ultrasonic sterilizer

الرسائل الرئيسية

- يتم اختيار الخصائص المناسبة لمنشأة الاحتواء البيولوجي بناء على المخاطر البيولوجية التي تم تحديدها.
- غالبا ما يتم تصنيف خصائص المنشأة الى (مستويات السلامة البيولوجية).
- كل خاصية لمنشأة تم تصنيفها في مستوى معين للسلامة البيولوجية قد لا تكون مطلوبة للتخفيف من الخطر.لكن اي تعديل يجب ان يكون مبررا لعدم استخدام خاصية منشأة محدده استنادا إلى المخاطر التي ينطوي عليها واستراتيجيات ملائمة لتقليل من هذه المخاطر.

الرسائل الرئيسية

- في بعض الأحيان، يمكن التخفيف من المخاطر البيولوجية باستخدام خصائص أخرى لا تختص بالمنشأة ومع ذلك، فإن غياب أو عدم توفر خصائص المنشئآت البيولوجيه يجب أن يكون مبررا بالنسبة للمخاطر التي ينطوي عليها و أي استراتيجيات فعاله ومتوفره للتقليل من الخطر .

المكونات الأساسية لإدارة المخاطر البيولوجية

- تقييم المخاطر البيولوجية

– عملية تحديد الأخطار وتقييم المخاطر المتعلقة بالعوامل البيولوجية والمواد السامة، والأخد بعين الإعتبار كافة الضوابط الموجودة واتخاد قرار حول ما اذا كانت المخاطر مقبولة أم لا.

العناصر الاساسية لإدارة المخاطر البيولوجية

- **التخفيف** من المخاطر البيولوجية

– الاعمال واجراءات الضبط التي يتم اعتمادها للتخفيف او القضاء على المخاطر المتعلقة بالعوامل البيولوجية والمواد السامة.

العناصر الاساسية لإدارة المخاطر البيولوجية

- الاداء

– تطبيق نظام إدارة المخاطر البيولوجية كاملاً، بما في ذلك التقييم وضمان عمل النظام بالطريقة التي صمم لها. ومن المجالات الاخرى الهامة للتنفيذ او الاداء هي عملية تحسين النظام المستمرة.

استراتيجيات تخفيف الخطر

هناك خمس فئات رئيسية من التدابير للسيطرة على المخاطر البيولوجية في المختبر.

1- القضاء أو الأستبدال .
2-الضوابط هندسية.
3-الضوابط الإدارية.
4-الممارسات والإجراءات.
5-معدات الحماية الشخصية.

حواجز الاحتواء البيولوجي

- الاحتواء البيولوجي الاساسي
  - حماية العامل(الموظف)

- الاحتواء البيولوجي الثانوي
  - حماية المجتمع و البيئة

الأسئلة:

في هذه الحالة: من هو **العامل؟** ما هو **المجتمع؟**

ما هي **البيئة؟**

خصائص المنشأة اعتمادا على الخطر

نشاط المجموعة

سؤال:

. ماذا تقترح ان تحتوي منشأتك حتى تكون قادرة على تقديم الاحتواء البيولوجي المناسب؟

في مجموعتك الخاصه: معك 10 دقائق لأختيار خصائص الأحتواء المناسبه مع سيناريو تقييم المخاطر.

مع الاخذ يعين الأعتبار ل السلامة البيولوجية (حماية العمال، والمجتمع، والبيئة) و الأمن البيولوجي (حماية الممرض)

إحتياطات يجب مراعاتها في المعامل

احتياطات يجب وضعها لضمان سلامة إخصائي المختبر و زملائه من أي عدوي

- ما هو مكان عملك في المختبر حيث يمكنك استكمال عملك فيه؟
- ما هي معدات الوقاية والأعمال التي ستستخدم في التجربة؟
- كيف يمكنك التعامل مع الميكروب للحد من التلوث أو الإصابة العرضية؟

الهضم
الفم
جروح أو خدوش
في الجلد
انتقال العدوي
الفتحات الخارجية
للجسم تتمثل في الفم
و الأنف والعين والفم
التنفس

ما هي السلامة الحيوية؟

- هي معرفة و توفرالإحتياطات اللازمة التي تحد من خطر انتقال الأمراض المعدية بين العاملين بالمختبرعن طريق انتشار الميكروبات في أماكن العمل بالمختبر وتقلل ايضاً من تلوث البيئة المحيطة

- Biosafety is the application of safety precautions that reduce a laboratorian’s risk of exposure to a potentially infectious microbe and limit contamination of the work environment and, ultimately, the community.

ماهي مستويات السلامة الحيوية (BSLs)؟

- هي مستويات تتحدد علي حسب خطورة الميكروب أو المادة البيولوجية.
- كل مستوي له خاصية للسيطرة علي الميكروب والمواد البيولوجية .
- المخاطر الرئيسية التي تحدد مستويات السلامة الحيوية من العدوي هي:

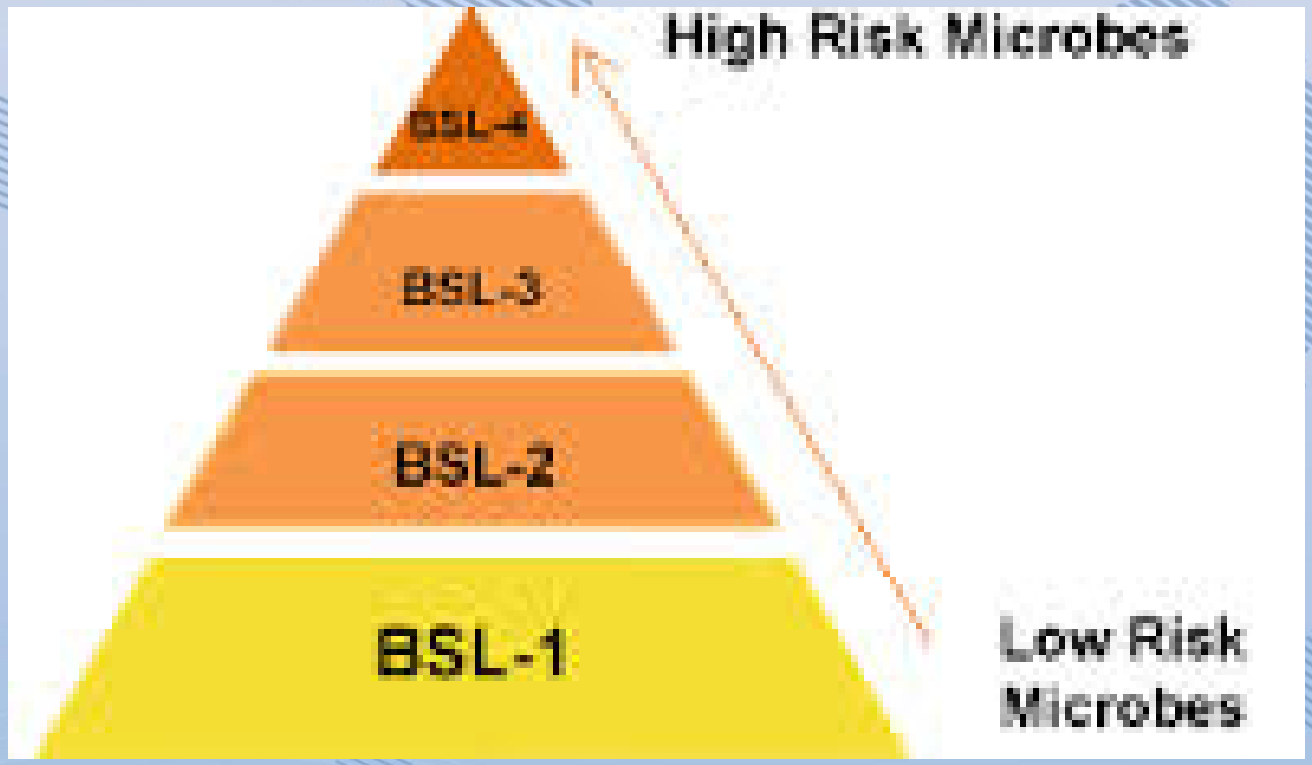
1. شدة المرض
2. انتقاله
3. طبيعة العمل التي أجريت
4. مصدر الميكروب

مستويات السلامة الحيوية

- كل مستوي له ضوابط خاصة ومطلوبة من ناحية:

1. الممارسات المختبرية
2. معدات السلامة
3. الإنشاءات الهندسية للمختبرات

كم مستوي للسلامة الحيوية؟



المستوي الحيوي الأول

هو اقل المستويات خطورة (Minimal potential hazard)

تتمثل في البكتيريا التي لا تسبب مرضا للإنسان السليم.

مثل: Canine hepatitis, Non pathogenic *E. coli*

خواص معامل المستوي الأول

الممارسات المختبرية

- Standard microbiological practices are followed.
- Work can be performed on an open lab bench or table.

معدات السلامة

- Personal protective equipment, (lab coats, gloves, eye protection) are worn as needed

- الإنشاءات الهندسية

- A sink must be available for hand washing.
- The lab should have doors to separate the working space with the rest of the facility.

BSL1

A open bench

B personal protections

المستوي الحيوي الثاني

هومستوي التعامل مع البكتيريا التي تسبب أمراض للإنسان وتلوث للبيئة بدرجة متوسطة. (moderate hazards)

e.x. staphylococcus, salmonella

خواص المستوي الثاني

الممارسات المختبرية

- Access to the laboratory is restricted when work is being conducted

معدات السلامة

- Appropriate personal protective equipment (PPE) A is worn, including lab coats and gloves. Eye protection and face shields can also be worn, as needed.
- All procedures that can cause infection from aerosols or splashes are performed within a biological safety cabinet (BSC).
- An autoclave or an alternative method of decontamination is available for proper disposals.

الإنشاءات الهندسية

- The laboratory has self-closing doors.
- A sink and eyewash are readily available.

BSL2

A Face mask

B biological safety cabinet (BSC)

المستوي الحيوي الثالث

هو مستوي التعامل مع الميكروبات التي تسبب أمراض خطيرة ومميتة

Ex. Mycobacterium tuberculosis

خواص المستوي الثالث

الممارسات المعملية

- Laboratories are under medical surveillance and might receive immunizations for microbes they work with.
- Access to the laboratory is restricted and controlled at all times

معدات السلامة

- Appropriate PPE must be worn, and respirator might be required.
- All work with microbes must be performed within an appropriate BSC

الإنشاءات الهندسية

- A hands-free sink and eyewash are available near the exit.
- Exhaust air cannot be recirculated, and the laboratory must have sustained directional airflow by drawing air into the laboratory from clean areas towards potentially contaminated areas.
- Entrance to the lab is through two sets of self-closing and locking doors

A Face mask

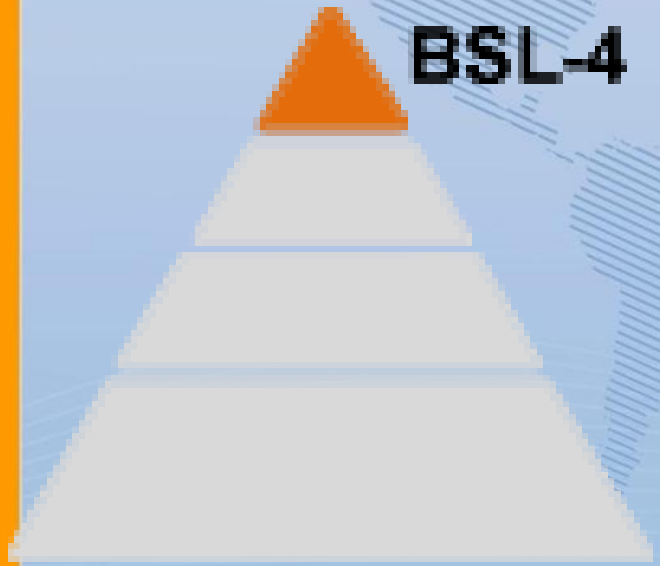
B biological safety cabinet (BSC)

C Locked door

المستوي الحيوي الرابع

هو المستوي المطلوب للتعامل مع المواد السامة والتي لها خطورة كبيرة ولها سرعة وسهولة انتشار وتسبب أمراض حادة وقاتلة بالإضافة أن ليس لها علاج أو تحصين.

e.x Ebola virus



خواص المستوي الرابع

الممارسات المعملية

- Change clothing before entering.
- Shower upon exiting.
- Decontaminate all materials before exiting.

معدات السلامة

- All work with the microbe must be performed within an appropriate Class III BSC , or by wearing a full body, air-supplied, positive pressure A suit.

- الإنشاءات الهندسية

- The laboratory is in a separate building or in an isolated and restricted zone of the building.
- The laboratory has dedicated supply and exhaust air, as well as vacuum lines and decontamination systems.

BSL4

A Positive pressure suite

كيف يمكن منع الأضرار الناتجة من الإصابات المعملية؟

Thank you