



وصف وتقدير الأخطار البيولوجية

خنان محمد أبو عبيد

المركز الوطني لمكافحة الأمراض

outlines

الهدف من المحاضرة

الأخطار المعملية وأنواعها

الأخطار البيولوجية

كيفية التعرض للأخطار البيولوجية

تقييم الأخطار البيولوجية

كيفية السيطرة على الأخطار البيولوجية

objective

- Providing work place free from recognized hazards.
- Respiratory protection, fire, and electrical fire safety.
- To detect the biological hazards.
- Evaluate the type of biological hazards.

الأخطار المعملية

الأخطار المعملية تنقسم أساساً إلى ثلاثة أقسام تبعاً إلى قواعد الأمان والإدارة الصحية:

1. أخطار كيميائية

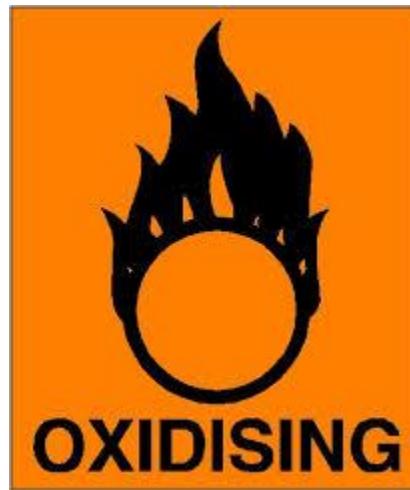
2. أخطار بيولوجية

3. أخطار فيزيائية

The chemical agents

- Toxic e.x. (Ethylene oxide)
- Corrosive e.x. strong acid and alkaline
- Irritant or e.x. Dangerous Hydrochloride acid 37%
- Flammable e.x. Methanol, Isopropyl alcohol
- Harmful e.x.(formalin)
- Oxidizing e.x.(Potassium Permanganate).

Chemical signs



Chemical effects

The chemical effect may be

- **locally**
 - corrosive chemicals, such as strong acids, alkalis or oxidizing agents
- **Or systemically**
 - when toxins have been transported through the bloodstream
Such as methanol that has been ingested may cause blindness.
significant skin exposure to nitrobenzene may effect the central nervous system.

Physical hazards

- Gas cylinder
- Electrical system
- Cryogenic materials
- Radiation system
- Heating
- glassware

تعريف الملوثات البيولوجية

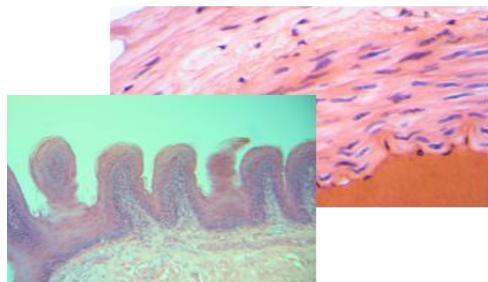


هي مواد حيوية (بيولوجية)
تشكل تهديداً على صحة الكائنات
الحية وتحديداً الإنسان.

CLASSIFICATION OF BIOLOGICAL AGENTS ACCORDING TO RISK



RECOMBINANT DNA AND GENETIC MANIPULATION



USE OF MAMMALIAN CELLS IN CULTURE



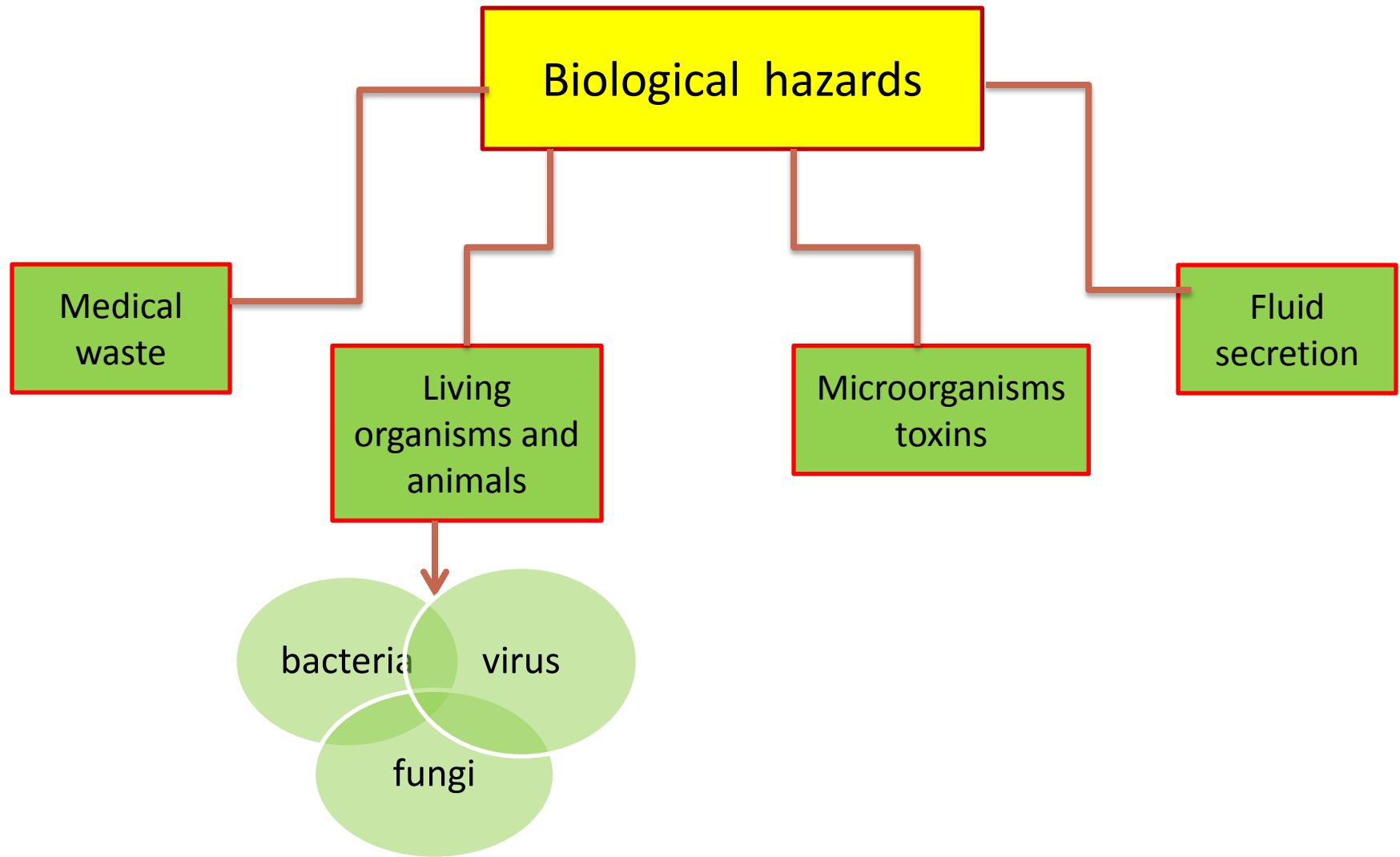
RISK LEVELS
ASSOCIATED
WITH THE USE
OF LABORATORY
ANIMALS

**RISK LEVELS
ASSOCIATED WITH
THE USE OF
LABORATORY
ANIMALS**



**CRITERIA FOR
CLASSIFICATION OF
BIOLOGICAL AGENTS
BY RISK GROUP**

أنواع الملوثات البيولوجية



Classified of biological agents

Biological agents classify into four hazard groups based on **their ability to infect healthy humans**. The classification is based on the following criteria:

- whether the agent is pathogenic for humans.
- whether the agent is a hazard to employees.
- whether the agent is transmissible to the community.
- whether there is effective treatment or prophylaxis available.

Biological Hazards

- Bacteria-Tetanus, Tuberculosis, Anthrax, Brucellosis (Milkmens).
- Virus - Hepatitis, AIDS
- Protozoal&Parasitic Malaria, Hydatid(Dog handlers), tapeworms (Agri-workers), etc.
- Fungi-(Agri-workers) Tinea-infections, Coccidiomycosis, etc.

How can you get these diseases?

- The first step in preventing disease is to keep the organism from entering the body. There are three primary routes of entry:

- Inhalation**

Air



Infected person coughs or sneezes and spreads the pathogen through the air to others

- Ingestion**

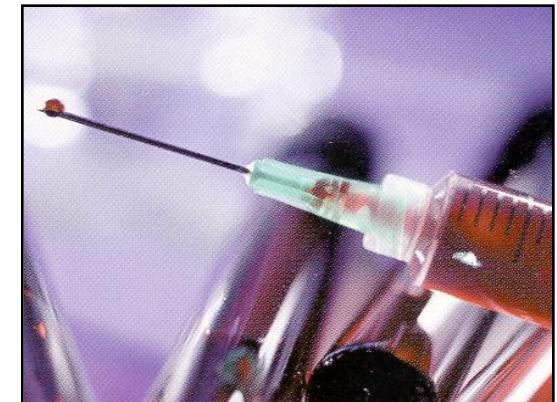
Food, water



Infected person doesn't wash hands properly (virus in the feces), handles or prepares food/water and contaminates it

- Contact**

Bloodborne



Infected person transmits pathogen through a route that involves blood/mucous membrane.

Risk of infection depends on several factors?

Risk of infection depends on several factors:



- The pathogen involved
- The type/route of exposure
- The amount of virus in the infected blood at the time of exposure
- The amount of infected blood involved in the exposure
- Whether post-exposure treatment was taken
- Specific immune response of the infected individual

Rout of transmission in the lab

- Inhalation
- Skin damage and injuries
- Ingestion

Give example for each one

تقييم المخاطر البيولوجية

هو اجراء تحليلي مصمم لتحديد خصائص المخاطر البيولوجية في منشأة او مختبر او وحدة داخلهما، أو اي نوع آخر من العمليات التي تتعلق بالجرائم او السوموم البيولوجية.

بشكل عام، يمكن تصنيف عمليات تقييم المخاطر البيولوجية الى نوعين:

تقييم مخاطر السلامة البيولوجية

تقييم مخاطر الامن البيولوجي

لماذا نقوم بـتقييم المخاطر البيولوجية؟

يسمح تقييم المخاطر البيولوجية للمنشأة او المختبر او اي عملية اخرى بتحديد مستوى المخاطر الذي تشكله النشاطات المختلفة، ويساعد على اتخاذ قرارات التخفيف من المخاطر

ادارة المخاطر البيولوجية

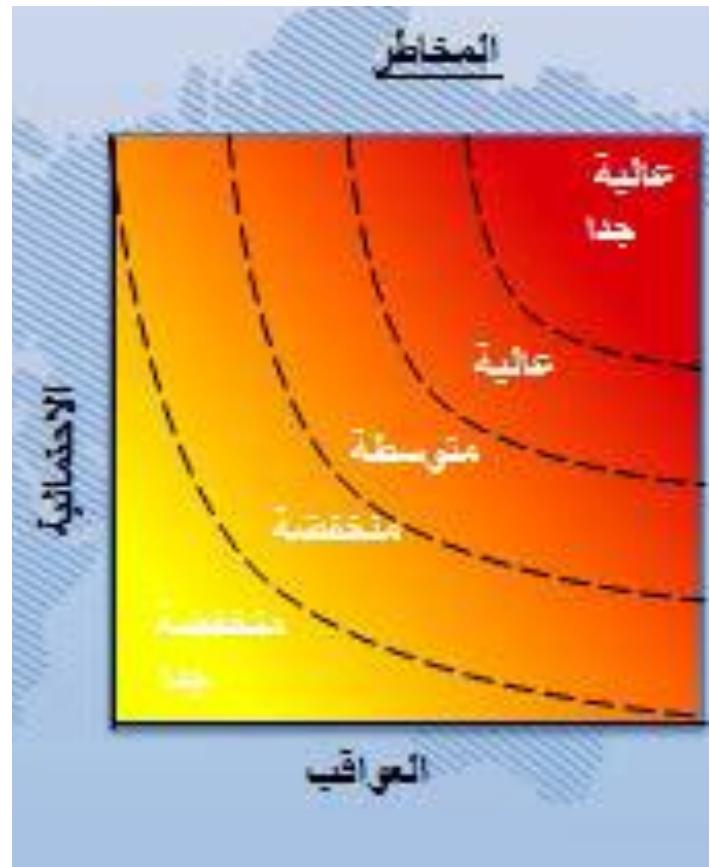
ادارة المخاطر البيولوجية =
التقييم، التخفيف، الأداء

أسسیات تقييم المخاطر

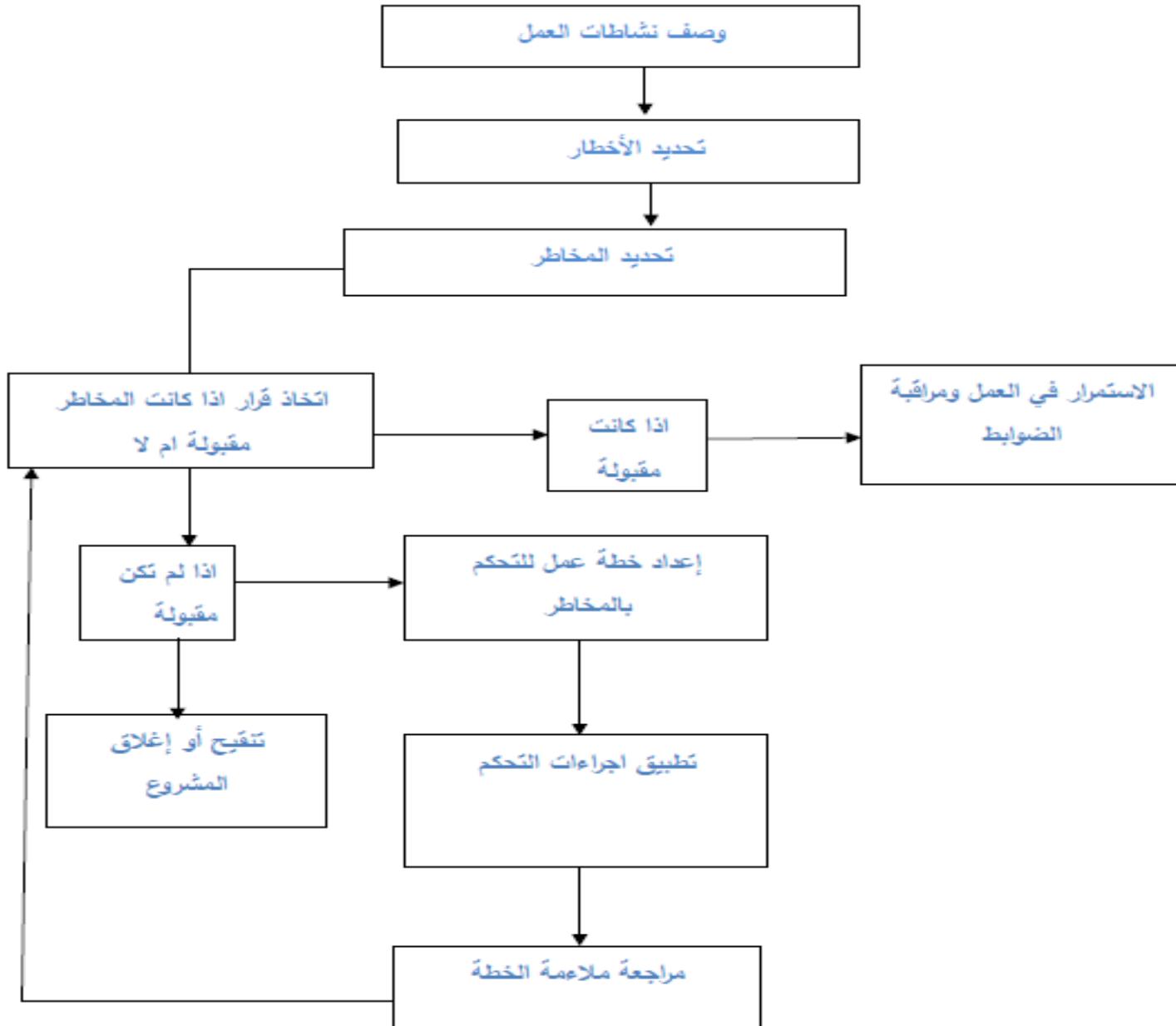
ما هي المخاطر؟

المخاطر هي احتمالية وقوع حدث غير مرغوب به، يتعلّق بخطر او تهديد محدد وله عواقب.

المخاطر هي دالة الاحتمالية وقوع شيء وعواقب هذا الحدث



استراتيجية تقييم المخاطر



وصف المخاطر

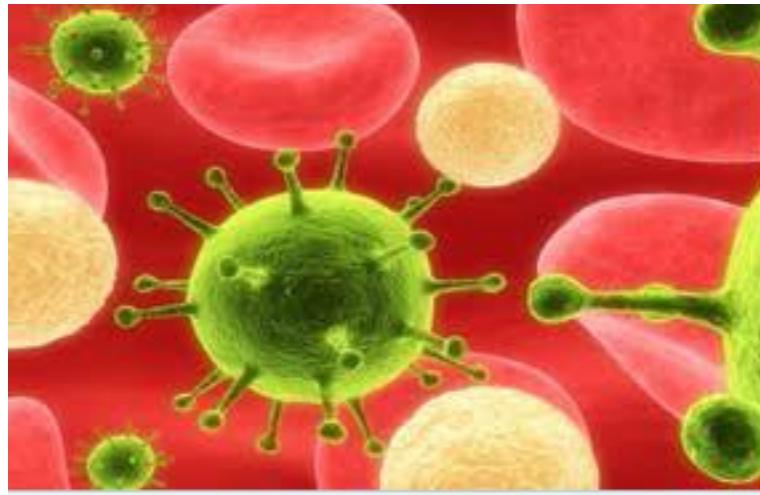
جزء من هذه العملية هو تحديد **الخطر** أو **التهديد** المناسب.

يعتبر **الخطر** أو **التهديد** هو المصدر أو العامل المسبب لمخاطر معينة.

يستخدم المصطلح **خطر** في سياق السلامة البيولوجية، بينما يستخدم مصطلح **التهديد** في سياق الأمن البيولوجي

بالنسبة لمخاطر السلامة البيولوجية، يعتبر الخطر هو المادة البيولوجية التي تعمل عليها في المختبر.

تحديد خصائص المواد يسمح لك بتحديد المعاملات العامة للاحتمالية والعواقب، مثل طريقة التعرض والجرعة المعدية ووقت الحضانة، وشدة المرض ومعدل الوفيات وقابلية الاتصال وغيرها



بالنسبة لمخاطر الأمان البيولوجية، يعتبر التهديد هو الخصم أو الشخص المعادي المحتمل المهتم بالمواد البيولوجية.

تحديد صفات الجهات المعادية الخصوم المحتملة يسمح للشخص بتحديد المعاملات الهامة للاحتمالية والعواقب مثل الوسائل والدوافع والفرصة.



وصف المخاطر

السيناريو:

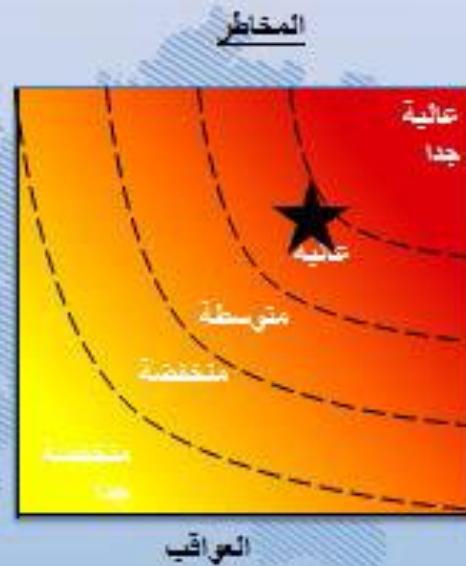
جهز عامل في مختبر زراعة المقطرة السليمة من أجل اجراء اختبار حساسية للدواء. وهو يرتدي قفازات وقناع جراحي ومعطف مختبر ويستخدم خزانة السلامة البيولوجية التي لم يتم فحصها وترخيصها لمدة 3 سنوات.

ما هو **الخطر** في هذا السيناريو؟

ما هي **احتمالية التعرض**؟

ما هي **عواقب التعرض**؟

ما هي بعض العوامل التي يجب اخذها بعين الاعتبار؟



وصف المخاطر

السيناريو:

اكتشف العامل في المختبر أن زراعته من المقطرة السلالية مقاومة بسدة للدواء (XDR). أثناء ذلك، هددت مجموعة محلية لحقوق الحيوان بإعاقة عمليات المختبر وعمل دعاية عن طريق الاقتحام وسرقة العوامل البيولوجية. اعتقدوا أن سرقة عينات من XDR سيقوم بأكبر دعاية لهم.

ما هو **التهديد** في هذا السيناريو؟

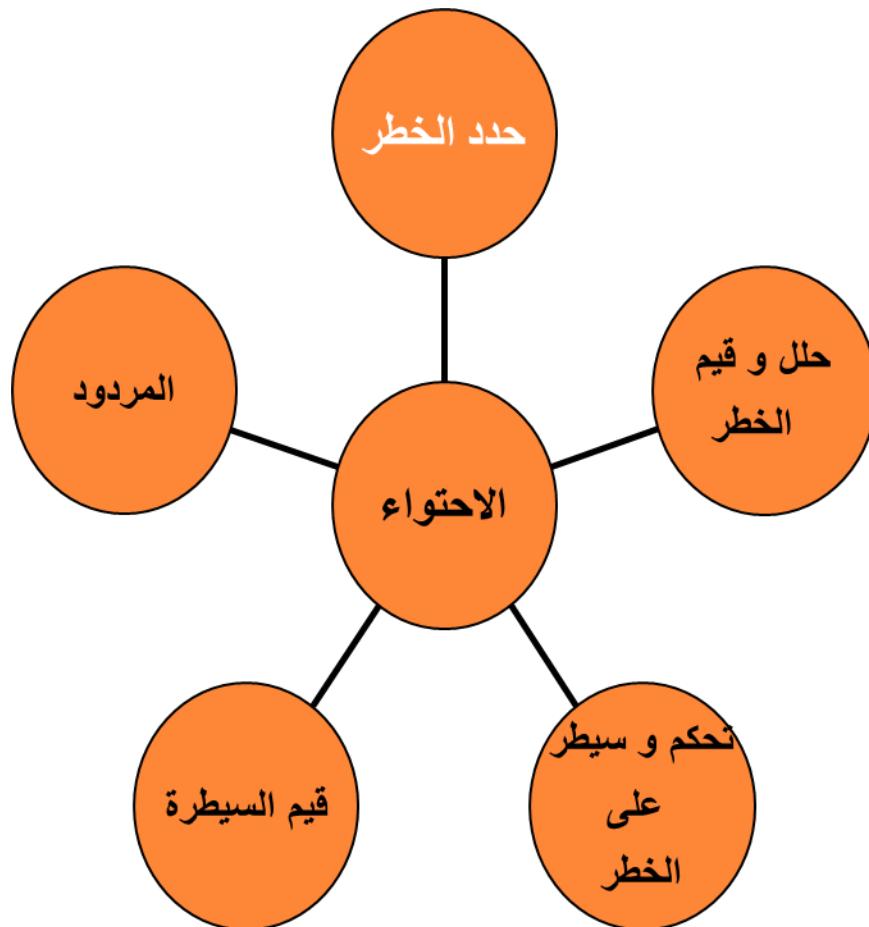
ما هي **احتمالية** السرقة؟

ما هي **عواقب** السرقة؟

ما هي بعض العوامل التي يجب أخذها بعين الاعتبار؟



How you can control of diseases?



كل الثلاجات يجب أن تحمل علامات مثل غير مسموح بوضع الطعام أو المواد المتطايرة الا اذا كانت مخصصة للطعام فقط و أو المواد القابلة للانفجار



Separation areas

- preparation of media
- holding of materials
- sterilization
- storage of sterile articles
- collection of specimens from patients
- receipt of samples – spill trays should be provided.

Control of biological hazards

- وضع علامات تحذير على المواد الخطيرة
- استخدام المعدات الوقائية (PPE)
- biosafety cabinet
- الحذر عند التعامل مع البكتيريا التي تنتقل بواسطة الهواء
- ازالة التلوث من اسطح المعمل بعد الانتهاء من العمل
- التخلص من جميع الفضلات بطريقة صحيحة

What happen if the lab workers do not follow the instructions?

Thank you