# Department of Medicinal Plants and Natural Products Technologies

## قسم التقنيات النباتات الطبية والنواتج الطبيعية

**المرحلة الأولى**

**الفصل الدراسى الثانى**

**((احياء مجهرية عملى))**

**رقم المحاضرة: 2**

**التطهير والتعقيم**

**م.م. محمد على ابوجزرة**

اكتب شيء ينفعك:

# أولا: التطهير والتعقيم:

## 1- التطهير Disinfection:

هو عملية تهدف إلى القضاء على الكائنات الحية الدقيقة المسببة للأمراض (مثل البكتيريا والفيروسات والفطريات) أو تقليلها إلى مستوى لا يسبب ضررًا. يتم ذلك باستخدام مواد كيميائية (مثل الكلور والكحول) أو بطرق فيزيائية (مثل الحرارة والأشعة فوق البنفسجية).

**1-1 المطهر (Disinfectant)** : هو مادة كيميائية تُستخدم للقضاء على الكائنات الحية الدقيقة (مثل البكتيريا والفيروسات والفطريات) على الأسطح غير الحية، مما يقلل من خطر انتقال العدوى.

## 1-2- مميزات المطهرات:

1. سرعة التأثير.
2. ذات مدى تأثير واسع على الميكروبات.
3. القدرة على التخلل داخل الجسم المعامل بها.
4. قابليتها للخلط مع الماء لتكوين محلول او مستحلب ثابت.
5. لا تتأثر بالمواد العضوية التي قد تكون موجودة على المادة المراد معاملتها.
6. لا تتحلل وتفقد فعاليتها عند تعرضها للضوء او الحرارة او الظروف الغير مناسب.
7. ليس لها تأثير على الانسان او الحيوان أذا كانت تستخدم كمطهر للجروح.
8. يستحسن ان تكون لها رائحة مقبولة واقتصادية في السعر وسهلة النقل.

اكتب شيء ينفعك:

### 1-3- أنواع التطهير:

1. **التطهير الكيميائي**: باستخدام مواد مثل الكلور، الكحول، بيروكسيد الهيدروجين، والفينولات.
2. **التطهير الفيزيائي**: مثل الغليان، الحرارة الجافة، البخار، أو الأشعة فوق البنفسجية.

### 1-4- أنواع المطهرات:

1. المطهرات الكحولية (مثل الإيثانول والميثانول): تُستخدم لتعقيم الأسطح والأيدي.
2. مركبات الكلور (مثل هيبوكلوريت الصوديوم - المبيض): فعال ضد الفيروسات والبكتيريا.
3. بيروكسيد الهيدروجين: يُستخدم لتعقيم الأسطح الطبية ويتميز بفعاليته ضد الفيروسات والبكتيريا.
4. الفينولات: تُستخدم في المستشفيات والمختبرات لتعقيم الأدوات والأسطح.
5. مركبات الأمونيوم الرباعية: تُستخدم في المطابخ والمستشفيات لتعقيم الأسطح دون التسبب في تآكلها.

### 2- التعقيم (Sterilization)

التعقيم هو عملية تهدف إلى القضاء الكامل على جميع أشكال الكائنات الحية الدقيقة، بما في ذلك البكتيريا والفيروسات والفطريات والأبواغ البكتيرية. يتم استخدام التعقيم في المجالات الطبية والصناعية والمخبرية لضمان بيئة خالية تمامًا من أي كائنات دقيقة.

اكتب شيء ينفعك:

**2-1- طرق التعقيم الرئيسية:**

**1. التعقيم الفيزيائي:**

**أ- الحرارة:**

A. **الحرارة الجافة (Dry Heat):** يتم استخدام درجات حرارة عالية (160-180°C) لمدة ساعتين أو أكثر. وتُستخدم في تعقيم الأدوات المعدنية والزجاجية. مثل الحرق باستعمال مصباح بنزن و التلهيب الكحولي والهواء الساخن .

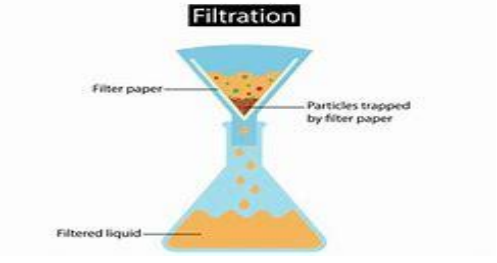
B. **الحرارة الرطبة (Moist heat)** : ويقصد بها استغلال بخار الماء في اجراء التعقيم بدلا من الهواء الساخن. مثل البخار المضغوط (الأوتوكلاف) (Autoclaving): يعتمد على البخار المشبع تحت الضغط عند 121-134°C. وشائع في المستشفيات لتعقيم الأدوات الجراحية والمواد الطبية.

**ب- الاشعاع (Radiation Disinfection) :**

A. الاشعة الغير مؤينة مثل اشعة اكس الأشعة السينية (X-ray Radiation) واشعة كاما (Gamma Radiation) و حزم الإلكترونات (Electron Beam - E-Beam)

B. الاشعة الغير مؤينة: مثل الأشعة فوق البنفسجية (UV Radiation) تُستخدم لتعقيم الأسطح والهواء والمياه. ولا تخترق الأجسام الصلبة، لذا تُستخدم فقط على الأسطح.

**ت- الترشيح (Filtration):** يُستخدم لتعقيم السوائل والهواء دون الحاجة إلى الحرارة.




اكتب شيء ينفعك:

**2. التعقيم الكيميائي:**

أ- أكسيد الإيثيلين (Ethylene Oxide): يُستخدم لتعقيم الأدوات الطبية الحساسة للحرارة. وفعال ضد جميع أنواع الكائنات الدقيقة لكنه يحتاج إلى تهوية جيدة بعد الاستخدام.

ب- بيروكسيد الهيدروجين (Hydrogen Peroxide): يُستخدم في تعقيم الأدوات الجراحية والأسطح.

ت- مركبات الكلوتارالدهيد (Glutaraldehyde): تُستخدم لتعقيم الأدوات الطبية الحساسة للحرارة مثل المناظير.

ث- الفورمالدهيد (Formaldehyde): عقيم الأدوات الطبية والمخبرية. و تطهير المساحات المغلقة مثل الغرف وغرف العمليات.

ج- غاز الأوزون (Ozone - $O_3$): تعقيم المياه والأسطح. ويستخدم في المستشفيات لتعقيم المعدات والأماكن.

**3- التعقيم باستخدام مضادات حيوية:**

وذلك باستخدام بعض المضادات مثل البنسلين penicillin و الستربتوميسين Streptomycin و التتراسيكلين Tetracycline ، هذا المضادات لها تأثير قوي على موت الميكروبات.

**الفرق بين التعقيم (Sterilization) والتطهير (Disinfection):**

| ت | التعقيم (Sterilization) | التطهير (Disinfection) |
|---|---|---|
| 1 | يقضي على جميع الكائنات الحية الدقيقة، بما في ذلك الأبواغ. | يقتل معظم الكائنات الحية الدقيقة لكنه قد لا يقضي على الأبواغ. |
| 2 | يُستخدم في العمليات الجراحية والأدوات الطبية المعقمة. | يُستخدم لتنظيف الأسطح والأدوات الطبية غير الحرجة. |
| 3 | يتطلب درجات حرارة عالية أو مواد كيميائية قوية | يمكن تحقيقه باستخدام الكحول أو الكلور أو المطهرات الكيميائية الأخرى |

اكتب شيء ينفعك:

## أسئلة المحاضرة:

1. ما هو الفرق الرئيسي بين التطهير والتعقيم من حيث تأثيرهما على الكائنات الحية الدقيقة؟

2. اذكر مميزات المطهرات التي تجعلها فعالة في القضاء على الميكروبات؟

3. ما هي أنواع التطهير، وما الفرق بين كل نوع؟

4. ما هي الطرق الفيزيائية المستخدمة في التعقيم، وكيف يعمل كل منها؟

5. اذكر اثنين من المطهرات الكيميائية الشائعة، وما استخداماتهما؟

اكتب شيء ينفعك: