

## المتعضيات المجهرية (الجراثيم)

### 1- تنوع الجراثيم:

- ✓ المتعضي المجهري هو كائن حي صغير لا يرى إلا بالمجهر، ويسمى أيضا جرثوم (عند البعض الجرثوم هو متعضي مجهري ممرض).
- ✓ توجد المتعضيات المجهرية في جميع الأوساط الخارجية: الماء والهواء والتربة والأطعمة وداخل الأمعاء...
- ✓ تصنف المتعضيات المجهرية إلى أربع مجموعات: الحيوانات الأولية والبكتريات والفطريات المجهرية والحما.



حمة (حمة السيدا)  
10000 ×



فطر (فطر البنسليوم)  
600 ×



بكتريا (بكتريا في حالة انقسام)  
1000 ×



حيوان أولي (البرامسيوم)  
600 ×

- 1.1 **الحيوانات الأولية:** وهي كائنات حية تتكون من خلية واحدة وتسمى أيضا حيوانات وحيدة الخلية (مثل البرامسيوم والأميبية).
- 1.2 **البكتريات:** لها أشكال مختلفة، تكون على شكل مكورات أو عصيات أو لولبيات... ويمكن أن تكون وحيدة أو ثنائية أو على شكل عقد أو عنقود... (مثل عصية الحليب - لولبية السيفلس...).
- 1.3 **الفطريات المجهرية:** وهي نوع من النباتات اللازهرية المجهرية (مثل الخميرات والبنسليوم...).
- 1.4 **الحما:** وهي أصغر الكائنات الحية، وهي طفيلية بالضرورة (مثل حمة السيدا).

وحسب كيفية عيشها، تنقسم المتعضيات المجهرية إلى:

- ✓ **طفيلية:** أي تعيش على كائن حي آخر (الحما - لولبية السيفلس - فطر قرع الرأس - الأميب).
- ✓ **رمية:** أي تعيش على مادة عضوية ميتة (عفن الخبز - الخميرات - عصية الحليب - البرامسيوم).
- ✓ **تكافل:** بعض المتعضيات المجهرية تعيش في تعاون مع كائن حي آخر (مثل بكتريات الريزوبيوم وجذور نبات القطني).

### 2- خطورة المتعضيات المجهرية:

#### 1-2- التكاثر السريع:

- ✓ تتميز المتعضيات المجهرية بتكاثرها السريع إذا كان وسط العيش ملائما. ونميز عدة أنواع من التكاثر عند الجراثيم:
- ✓ الانقسام: وهو انفصال وانقسام الجرثوم إلى جرثومين متساويين. ويوجد عند البكتريات والحيوانات الأولية.
- ✓ التبرعم: ويتميز بنمو برعم من المتعضي المجهري ثم يكبر، ثم تنمو منه براعم جديدة، ويوجد عند الخميرات وبعض الحيوانات الأولية.
- ✓ التبوغ: تتميز بعض الجراثيم بإنتاج الأبوغ ثم تنتشر، وعندما تجد الظروف ملائمة تنبت هذه الأبوغ فتصبح جراثيم جديدة من نفس النوع (مثل البنسليوم).
- ✓ تكاثر خاص بالحما: حيث تتسرب الحمة إلى داخل خلية الكائن الحي، ثم يندمج الخبر الوراثي للحمة مع نواة الخلية (الخبر الوراثي) فتنتج هذه الأخيرة مكونات الحما، بعد ذلك تموت الخلية محررة عددا كبيرا من الحما.

#### 2-2 إنتاج السمين:

أ - دراسة نتائج التجارب:

استنتاجات	النتائج الملاحظة	مناولات التجارب	المجموعة الأولى (الشاهد)
	تبقى الفئران سليمة.	حقن مجموعة من الفئران بـ $2\text{cm}^3$ من ماء مقطر.	
فئران هذه المجموعة ماتت بسبب بكتريات عصيات الكزاز.	ظهر أعراض الكزاز ثم موت جميع هذه الفئران.	حقن مجموعة من الفئران بـ $2\text{cm}^3$ من زرع عصيات الكزاز.	المجموعة الثانية
هذه الرشاحة تحتوي على مادة سامة تنتجها البكتريات تسمى السمين.	ظهر أعراض الكزاز ثم موت جميع الفئران.	حقن مجموعة من الفئران بـ $2\text{cm}^3$ من رشاحة وسط زرع عصيات الكزاز.	المجموعة الثالثة

- ✓ الكزاز مرض يتميز بتصلب العضلات ثم موت المصاب نظرا لتوقف عضلات الجهاز التنفسي.  
 ✓ الرشاحة لا تحتوي على بكتريات.

### ب - استنتاج:

تتجلى أيضا خطورة المتعضيات المجهرية في إنتاجها لمادة سامة وخطيرة تسمى السمين، وهي أخطر من سم العقارب والثعابين.

### 3-2 - وجود العلية والتبوغ:

يزيد وجود العلية في خطورة بعض البكتريات (مثال: مكورات الجمره الخبيثة).

بعض الجراثيم عندما تجد الظروف غير ملائمة تتحول إلى أبوغ، وعندما تكون الظروف ملائمة تنبت من جديد (مثال: عصيات الكزاز).

### 3- أهمية المتعضيات المجهرية:

منذ القدم وإلى الوقت الحالي يستعمل الإنسان المتعضيات المجهرية في عدة ميادين: الفلاحي والصناعي والبيئي...

الجراثيم النافعة لها عدة استعمالات منها:

المنتوجات	بعض الجراثيم المستعملة	المجال
خبز - حلويات - مشروبات كحولية - جبن - الرايب... الخل - حمض الأستيك - مضادات حيوية - الإتانول - الفيتامينات - الهرمونات...	- خميرات - بكتريات - عصيات لبنية - فطريات.	- الصناعة الغذائية - الصناعة الصيدلانية - الصناعة الكميائية
تحويل أزوت الهواء إلى نترات يساهم في تخصيب التربة.	- بكتريات الريزوبيوم.	الفلاحي
- معالجة المياه المستعملة. - المكافحة البيولوجية.	- بكتريات محللة لفضلات عضوية. - جراثيم ممرضة لحيوانات ونباتات مضرّة.	البيئي