

MICROBIOLOGY



علم الاحياء المجهرية النظري _ المرحلة الثالثة - المحاضرة الثانية

إعداد : أ.د. ظافر فخري الراوي

جامعة الانبار - كلية التربية للعلوم الصرفة - علوم الحياة

المصادر :

- 1- حامد الزبيدي 2000 الاحياء المجهرية - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .
- 2- مجموعة من تدريسيي قسم علوم الحياة - كلية العلوم - جامعة بغداد - 1990- الاحياء المجهرية - وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .
- 3- موقع مختلفة من شبكة الانترنت .
- 4- محاضرات من اعداد تدريسيين من جامعات مختلفة .

Microbiology علم الاحياء المجهرية ، تعريفه :-

هو العلم الذي يختص بدراسة الكائنات الحية الدقيقة من جميع الجوانب وبالتفصيل ودراسة جميع خصائصها (انواعها - أشكالها - تركيبها - ألوانها - اضرارها - فوائدها - اماكن تواجدها - دورة حياتها)

((سميت حية)) لأنها كالإنسان والحيوان تقوم بجميع الوظائف الحيوية التي يمر بهما (التنفس - التكاثر....)

((سميت دقيقة)) لأنها صغيرة الحجم لا ترى بالعين المجردة بل مجهرية فقط لغرض التكبير .

*وهي موجودة في كل مكان وتتفاوت في اشكالها واحجامها وانواع : -

1- البكتريا bacteria

2- الفطريات fungi (moles و yeast)

3- الفيروسات viruses

4- الطفيليات parasites

5- الطحالب algae

.....

اولاً: البكتريا Bacteria : -

لها عدة انواع منها (المفيدة - الضارة) وتتفاوت في خصائصها تتكاثر البكتريا بواسطة الانقسام الثنائي المستعرض مثل جدول ضرب 2 إي بطريقة تكاثرية لا جنسية .

1- البكتريا السالبة لصبغة الجرام gram negative

تظهر باللون الوردي او الاحمر في نهاية عملية التصبيغ.

2-البكتريا الموجبة لصبغة الجرام gram positive

تظهر باللون الازرق او البنفسجي في نهاية عملية التصبيغ .

3-بكتريا مفطورات micro plasmas

ما يميز هذا النوع لا تحتوي علي جدار خلوي .

4-البكتريا القديمة archon bacterial

ما يميزها انها تعيش في البيئات المتطرفة (اي في حرارة عالية جدا -باردة جدا -حمضية -
قاعدية)

5-البكتريا الخضراء المزرق cyanobacteria

تقوم بالبناء الضوئي ، لان خصائصها تشبه الطحالب .

.....

ثانياً : الفطريات Fungi :

لها نوعين (الخمائر وحيدة الخلية-الاعفان متعددة الخلايا) ، تختلف في خصائصها منها
المفيد (البلسلين - خميرة المنزل - الجبن) والضار (تسبب امراض جلدية)
ما يميزها عن البكتريا انها تتكاثر جنسيا (طرفين مختلفين) لا جنسيا (طرف واحد نفس الخلية
) ، وتوجد في كل مكان

.....

ثالثاً : الفيروسات (الحمات) Viruses :

ما يميز هذا النوع هي انها :

- اصغر بكثير من باقي الكائنات الحية ولهذا يستخدم المجهر الإلكتروني لرؤيتها

-اغلب الفيروسات ضارة او جميعها ضارة اي ممرضة للإنسان والحيوان والنبات

-تعتبر لا خلوية اي ليس بها خلية فهي تتطفل اجباريا
-تعتمد في تكاثرها على العائل الذي تتطفل عليه
-تختلف عن باقي الجراثيم انها تحتوي DNA تسمى فيروسات الدناوية و RNA تسمى فيروسات
الرناوية

الفيروسات التي تتطفل على الانسان والحيوان تسمى(الفيروسات الحيوانية)

الفيروسات التي تتطفل على النبات تسمى (الفيروسات النباتية)

الفيروسات التي تتطفل على البكتريا تسمى (الفيروسات البكتيرية)

.....

رابعاً : الطفيليات Parasite : -

-تعيش متطفلة على الكائنات الاخرى

-معظمها وحيدة الخلية /-مختلفة في اشكالها

-تقسم الي عدة مجاميع حسب وسيلة الحركة (الاسواط - الاهداب -الاقدام.....)

-منها الممرضة (الزحار الاميبي -الملاريا--النعاس الافريقي)

.....

خامساً : الطحالب Algae : -

-تعيش في المياه والبحار تختلف في اشكالها والوانها منها (حمراء/صفراء/خضراء/بنية) على

حسب الصبغة التي تحويها ، موجودة على شواطئ البحار على هيئة اعشاب

.....

- تقسم الاحياء المجهرية بناء على الكائن الحي الذي ندرسه:

1 - علم البكتيري bacteriology

يختص بدراسة البكتيريا فقط بالتفصيل من كل الجوانب.

2- علم الفطور mycology

يختص بدراسة الفطريات فقط بالتفصيل من كل الجوانب.

3 - علم الفيروسات virology

يختص بدراسة الفيروسات فقط بالتفصيل من كل الجوانب.

4 - علم الطحالب philology

يختص بدراسة الطحالب فقط بالتفصيل من كل الجوانب.

5 - علم الطفيليات parasitology

يختص بدراسة الطفيليات فقط بالتفصيل من كل الجوانب.

.....

- تقسم الاحياء المجهرية بناء على مجال الذي ندرسه: -

1 - علم الاحياء الدقيقة الطبي

هو العلم الذي يختص بدراسة الكائنات الحية الدقيقة من ناحية الطبية . يدرس الاحياء المجهرية الممرضة(الاعراض/ الحدوث/ الوقاية منها)

2 - علم المناعة

يختص بدراسة مناعة الانسان والحيوان بأنواعها . دور الاحياء الدقيقة في مناعة الجسم(انتاج الاجسام المضادة)

3 - علم الاحياء الدقيقة الغذائي

يختص بدراسة الكائنات الدقيقة الموجودة في الغذاء والامراض المنقولة بالغذاء وطرق حفظ الاغذية (بالحرارة العالية والباردة)

4 - علم الاحياء الدقيقة المائي

يختص بدراسة الكائنات الدقيقة الموجودة في الماء والامراض المنقولة مائيا

5- علم الاحياء الدقيقة التربة

يختص بدراسة الكائنات الدقيقة الموجودة في التربة فوائد هذه الاحياء تزيد من خصوبة التربة

6 - علم الاحياء الدقيقة اللبني

يختص بدراسة الكائنات الدقيقة الموجودة في الحليب ومشتقاته

7 - علم الاحياء الدقيقة الصناعي

يختص بدراسة الكائنات الدقيقة الموجودة في التصنيع باستخدام الجراثيم المفيدة مثل التطعيم(اللقاح) والجبن والخبز والفيتامينات والهرمونات والعقاقير الطبية بعضها يستخدم في انتاج الطاقة مثل بعض البكتيريا تنتج غاز الميثان والخمائر تستخدم كمصدر للبروتين

- تقسم الاحياء المجهرية بناء على دورها الذي تقوم به : -

1 احياء مجهرية ممرضة ضارة(تسبب الامراض)

2 احياء مجهرية مفيدة(تفيد في التصنيع)

3 احياء مجهرية خاملة (لا ضارة ولا نافعة)

- تقسم الاحياء المجهرية بناء على نوع الخلية:

1 كائنات دقيقة غير حقيقية النواة prokaryotes

2 كائنات دقيقة حقيقية النواة eukaryotes

- غير حقيقيات
- البكتيريا و طحالب و طفيليات و فطريات
- تركيبها بسيط جدا من خلية واحدة فقط تركيبها معقد متعدد الخلايا
- غير محاطة بغشاء نووي محاطة بغشاء نووي
- تتكاثر لا جنسيا فقط تتكاثر جنسيا ولا جنسيا
- DNA شكله دائري DNA شكله مستقيم
- الجدار الخلوي البكتيري يحتوي على مركب فريد يوجد في بكتيريا فقط البيبتيدوجلاكان لا تحتوي على هذا المركب بل تحتوي على سيللوز او الشنتين
- الفيروسات لا خلوية تعيش متطفلة

Morphology : هو العلم الذي يختص بدراسة حجم وشكل البكتيريا .

1- **حجم البكتيريا** : يساعد في التعرف على البكتيريا والتفريق بينها ويتم ملاحظتها بالمجهر الإلكتروني وتقاس بالميكروميتر عن طريق وضعها على شريحة عيارية مدرجة ثم تحت المجهر ، هناك عوامل تؤثر في حجم البكتيريا: - الحرارة ، الحالة الفسيولوجية ، الظروف المعيشية .

2- **شكل البكتيريا**: يساعد في التفريق بينها شكل وحجم البكتيريا مخزن في DNA وهو الذي يحددهم

- اشكالها الرئيسية :

الكروية— العصوية— الحلزونية— (حلزونية ضميمه- حلزونية غليظة ورقيقة)

- اشكالها غير رئيسية :

نجمية — مربعة — مسطحة — خيطية — مثلثية

3- **ترتيب الخلية الكروية** :

كريات احادية-----توجد منفردة

كريات مزدوجة---كريتين مرتبطتين ببعضهما

كريات سبحية----على شكل عقد او سلسلة

كريات عنقودية----على شكل عنقود عنب

كريات رباعية--- كل 4 خلايا مع بعض

كريات ثمانية---- كل 8 خلايا مع بعض

الذي يحدد ترتيبها هو اتجاه انقسامها

4- ترتيب الخلايا العصوية :

منفردة----ثنائية----سبحية---

تختلف عن بعضها في : -

الطول --- القطر -- نهاية العصا(يكون دائري او مربعي)

شروط التسمية :

اولا//اسم الجنس يبدأ بحرف كبير

اسم النوع يبدأ بحرف صغير

ثانيا//اسم الجنس يمكن اختصاره

اسم النوع لا يمكن اختصاره

ثالثا // اسم الجنس و اسم النوع يوضع تحتها خط او مائلين بالحاسوب

رابعا // اسم الجنس و اسم النوع يدل على مكتشفها او خصائصها

Escherichia coli

مثال: