المحاضرة الاولى

إرشادات عامة

العديد من الأحياء المجهرية التي سنتعامل معها خلال هذا المختبر قد تكون ممرضة للإنسان لذلك هناك بعض التعليمات الضرورية لمنع أي احتمال للإصابة بها يرجى قراءتها قبل البدء بالدرس:

1- يجب ارتداء الصدرية عند دخول المختبر لتلافي التلوث والاصباغ.

2- ضع الحقائب، الكتب ..... على مكان بعيد عن منطقة العمل.

3- اغسل اليدين بالماء والصابون ثم الديتول قبل وبعد الانتهاء من العمل.

4- ينظف مكان العمل باستخدام الاسفنجة والديتول أو أي مطهر متوفر قبل وبعد العمل.

5- تجنب الاكل والشرب والتدخين في جميع الاوقات داخل المختبر وقلل الحركة والكلام اثناء العمل.

6- تجنب وضع الاقلام أو تبلل اللاصق في الفم.

7- اعتني بنظافة المجهر وعدساته.

8- عناية خاصة بمكان العمل. عقم وجفف واعد الادوات إلى مكانها بعد الانتهاء.

9- حافظ على نظافة المختبر.

المواد المطلوبة:

أ- صدرية.

ب- دفتر مختبر.

ج- قلم تأشير (يكتب على الزجاج).

د- ورق عدسات.

هـ- مطهر.

و- مقدحة.

ي- صابون أو أي منظف قاصر، فلاش، ....

علم الاحياء المجهرية Microbiology

الاحياء المجهرية Microorganisms

كائنات تتواجد بشكل خلايا مفردة أو متجمعة و تشمل: البكتريا bacteria ،الفطريات Fungi ،البدائيات protozoa و الفايروسات viruses جميع هذه الكائنات تشترك بكونها صغيرة للغاية لا ترى بالعين المجردة. ما عدا بعض الحالات مثل mushroom وبعض الطحالب التي قد يصل طولها إلى عدة امتار.

دور الاحياء المجهرية في حياة الانسان:

مضار الاحياء المجهرية :

لو استعرضنا الاوبئة والامراض التي مرت بها البشرية والتي غيرت تاريخ شعوب بأكملها لنجد ان هذه الكائنات قتلت من الناس اضعاف ما قتل بسبب الحروب. ومن امثلة ذلك:

* عدد الوفيات المتسبب عن مرض الانفلونزا (1918– 1919) كان اكثر من عدد القتلى في الحروب (الحرب العالمية الاولى، الثانية، الحرب الكورية، حرب فيتنام) مجتمعة.
* الطاعون (*Yersinia pertussis*) plaque الذي تسبب بموت اكثر من 1/3 سكان اوربا (25 مليون) في العصور الوسطى. اما الان فلا يتجاوز عدد سكان المصابين به الـ 100 في العالم. من خلال السيطرة على الجرذان.
* الجدري (مرض فايروسي) ادى إلى موت اكثر من 10ملايين مريض. وهو من الامراض القوية والتي تم السيطرة عليه من خلال برامج عالمية للتلقيح والقضاء على المضيف الوسطي.
* فساد الاغذية.

فوائد الاحياء المجهرية:

1– تعد المسؤولة عن بقاء الكائنات الحية الاخرى بما فيها الانسان على قيد الحياة. اذ تقوم البكتريا بتحويل غاز النايتروجين الذي يعد الجزء المسؤول عن بناء اهم الجزيئات في الجسم

مثل البروتينات، DNA، .... تقوم البكتريا بتحويل هذا الغاز إلى الصيغة الكيميائية المناسبة للاستهلاك من قبل النبات.

2- كل الكائنات تحتاج إلى الاوكسجين. ولو تم استهلاك هذا الغاز من قبل كل الكائنات الحية قد يستنفذ خلال 20 سنة ما لم يعوض. الاحياء المجهرية هي المسؤولة الاولى عن تعويض الاوكسجين (وتشاركها النباتات في ذلك).

3- تنفرد الاحياء المجهرية بقدرتها على تحليل العديد من المواد في الطبيعة. مثلاً الكم الهائل من الكربوهيدرات الموجودة على سطح الارض كالسيليلوز الذي من الصعب هضمه من قبل الانسان أو الحيوان. و لولا وجود الاحياء المجهرية لتراكمت كل السيقان والاوراق على وجه الارض لتبقى كما هي في البيئة. اضافة إلى ذلك هنالك الملايين من هذ الكائنات في معدة الماشية والابقار تعمل على هضم السليلوز لإنتاج الطاقة وبالتالي توفر لنا مصدر من البروتين.

4- تلعب دور في تحليل الملوثات في مياه المجاري، التربة والغازات تدعى هذه العملية bioremediation وهي عملية الاستفادة من الاحياء المجهرية للتخلص من المركبات السامة التي قد تؤدي إلى تشوهات خلقية، حدوث السرطان، او حتى الموت.

5- تحلل الكائنات الميتة إلى مواد عضوية كما تساعد في تعرية الصخور وتحرير العناصر منها.

6- تساهم في انتاج الوقود والنفط من المتحجرات. وهي عملية طويلة الامد تتم بوجود مواد عضوية في اعماق الارض وتحت درجات حرارية عالية وظروف لاهوائية وضغط عال حيث تقوم البكتريا بأكسدة هذه المواد وتحولها إلى نفط خام.

7- تستخدم الاحياء المجهرية لصناعة الخبز، الخل ، الجبن، الادوية، ..... الخ . وفي السنوات الاخيرة استخدمت التقنية الحياتية لإنتاج العديد من المواد المهمة مثل الانسولين والانترفيرون.

يعتقد ان البكتريا نشأت ولأول مرة من كيان حياتي معين حينما كان كوكب الارض خال من الاوكسجين وملئ بالبراكين وظروف حرارية عالية. تدل المتحجرات على ان عمر الاحياء المجهرية هو بحدود 3.5- 3.8 بليون سنة.