

## معلومات أساسية للسنة ثانيا علوم تجريبية

### 1- الكائن الحي

الكائن الحي خلية أو مجموعة من الخلايا تقوم بكل الوظائف الحيوية: التغذية، التنفس، التمثيل (بناء المادة الحية)، النمو والتكاثر. أهم صفة للكائن الحي هي **الحياة**، والتي لا تزال أسرارها تحير العلماء ولم تكشف بعد. يفترض أن سر الحياة يكمن في **البروتوبلازم** المادة المعقدة المكونة للخلية.

### 2- المادة العضوية

يتركب الكوكب الذي نعيش فيه من نوعين من المادة: جماد ومادة حية (عضوية). تتكون المادة العضوية أساسا من أربع (04) أنواع من الجزيئات: بروتينات، سكريات، دسم، وأحماض نووية (ADN وARN). تتكون هذه الجزيئات أساسا من أربع (04) أنواع من الذرات: كربون C، هيدروجين H، أكسجين O، وأزوت N (نيتروجين).

### 3- مستويات التنظيم

مستويات التنظيم في العضوية سبعة وهي:

- 1- **عضوية**: تتكون من عدة **أجهزة**، مثل جسم الإنسان يتكون من عشرة (10) أجهزة: جهاز هضمي، جهاز عصبي...
- 2- **جهاز**: يتكون من عدة **أعضاء**، مثل الجهاز الهضمي يتكون من: معدة، كبد، مرئ، بنكرياس...
- 3- **عضو**: يتكون من **نسيج** أو عدة **أنسجة**: نسيج عضلي، دهني، عظمي، دموي، ...
- 4- **لنسيج**: يتكون من **خلايا** متجانسة، لها نفس البنية ونفس الوظيفة.
- 5- **خلية**: تتكون من عدة **عضيات**: نواة (أكبر عضية)، ميتوكوندري، شبكة ...
- 6- **عضية**: تتركب من عدة **جزيئات**: النواة تتركب من ADN، هيستونات، أنزيمات...
- 7- **جزيء**: يعتبر أصغر مستوى، ويتركب من ذرتين فأكثر: مثل الـ ADN .

### 4- تصنيف الكائنات الحية

تصنف الكائنات الحية إلى خمس (05) ممالك هي:

- 1- **مملكة البدائيات**: الكائن عبارة عن خلية واحدة صغيرة الحجم لا تحتوي نواة. مثل البكتيريا وهي أنواع (كروية، عصوية ...)
- 2- **مملكة الطلائعيات**: كائنات أحادية الخلية تحتوي على نواة بها صبغيات. تضم هذه المملكة: الطحالب (الخضراء، البنية، الحمراء...)، الأوليات الحيوانية ...
- 3- **مملكة الفطريات**: كانت سابقا تُصنّف ضمن مملكة النباتات، وفصلت عنها حاليا لأنها لا تحتوي على يخضور (غير ذاتية التغذية) كما أن طريقة تكاثرها تختلف، فهي تتكاثر بواسطة الأبواغ.
- 4- **مملكة النبات**: كائنات حية ذاتية التغذية، لا تتحرك، تتميز خلاياها بجدار سليلوز عموما.
- تقسم النباتات إلى عدة أصناف أهمها النباتات البذرية، وتقسم بدورها إلى عاريات البذور ومغطاة البذور (الزهريّة).
- تقسم النباتات الزهرية إلى: نباتات ذات فلقة واحدة، ونباتات ذات فلتين.

5- مملكة الحيوان: كائنات غير ذاتية التغذية، قادرة على الحركة، لا تحتوي على اليخضور،... تنقسم إلى مجموعتين كبيرتين: فقاريات (ثدييات، طيور، زواحف، ...) ولافقاريات (ديدان، رخويات، اسفنجيات، مفصليات الأرجل...)

الفيروسات: ليست واضحة التصنيف، أحيانا تسلك سلوكا حيا وأحيانا سلوكاً لا حيا.

### 5- الخلية

1- تعريف الخلية: الخلية هي الوحدة البنائية والوظيفية الأساسية لكل الكائنات الحية لأنها أصغر وحدة يمكنها أن تعيش معزولة.

2- تعضي الخلية: التعضي في اللغة تشتق من الفعل "عَضَى". عَضَى الشاة يعني قطعها وجزأها .

- التعضي (لغة: التنظيم)، وهو كيفية تنظيم العناصر المكونة للخلية.

- بأبسط عبارة: تعضي الخلية هو **بنية الخلية**.

### 6- دراسة الخلية: الفحص المجهرى

المجهر (الميكروسكوب): هو جهاز لتكبير الأجسام الصغيرة التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة. وكلمة **مجهرى** تستخدم لوصف الشيء الذي لا يمكن رؤيته إلا بواسطة المجهر.

يوجد نوعين من المجاهر:

المجهر الضوئى: يستعمل في دراسة الظواهر الحيوية للخلية كالبلعمة والانقسام الخلوي، ويصل تكبيره إلى 2000.

- يستخدم الضوء المرئى ونظام العدسات لتكبير صور من عينة صغيرة.

- يستعمل لدراسة الكائنات الحية أحادية الخلية والخلايا.

لمجهر الالكترونى: تكبيره أكبر بكثير من المجهر الضوئى، يصل إلى 200.000.

- يستعمل لفحص عينات أصغر من الخلايا (عضيات، جزيئات،...) أي ما فوق بنية مكونات الخلية.

- في المجهر الالكترونى تقوم حزمة من الالكترونات بالتصوير بدلا من شعاع الضوء.

- يوجد نوعين: المجهر الالكترونى الماسح والمجهر الالكترونى النافذ.

### 7- دراسة الخلية: الكواشف اللونية

1- تعريف: هي مواد تلون بعض أجزاء الخلية أثناء الدراسة وتميزها عن بعضها لتوضيح تعضي الخلية. يوجد نوعين:

كاشف حيوي: يتطلب استعماله خلية حية.

كاشف مثبت: يتطلب تثبيت (قتل) الخلية.

2- أمثلة عن الكواشف

أزرق الميثيلين: حيوي، يلون النواة بالأزرق.

الأحمر المعتدل: حيوي، يلون الفجوة العصارية بالأحمر.

ماء اليود: مثبت، يلون الصانعات النشوية بالأزرق البنفسجي.

أخضر جانوس: حيوي، يلون الميتوكوندري بالأخضر.

كاشف شيف: حيوي، يلون الـ ADN **بالوردي**.

أملاح الفضة: مثبت، تلون جهاز كولجي بالأسود.