تاسع \ أحياء

الفصل الدراسي الاول

(2023-2022)

فداء زكارنه

دوسية الفداء للاحياء

الوحدة الاولى \ الدرس الاول

طبيعة العلم

المنهجية العلمية Scientific Method

- **ما المقصود بالمنهجية العلمية ؟**

هي مجموعة من الخطوات العلمية الدقيقة والمتسلسلة للوصول لحل مشكلة ما .

- **ما هي خطوات المنهجية العلمية ؟**

الشكل (1): خطوات المنهجية العلمية.

1-الملاحظة وطرح الاسئلة Observation and Asking Questions

هي أول خطوات المنهجية العلمية , وهي عملية تتضمن رصد الاحداث أو العمليات المتعلقة بظاهرة ما باستخدام الحواس ,ثم وصفها بطريقة منظمة ودقيقة , من دون التحيز لأي أفكار .

وممكن استخدام ادوات ,مثل : المسطرة , والميزان , ومقياس درجة الحرارة .

يتم جمع الملاحظات بشكل بيانات يمكن تحليلها.

- **يوجد نوعان من البيانات :**

البيانات النوعية Qualitative Data :

وهي البيانات التى تكون وصف لظاهرة ما , مثل : الاصوات والروائح وغيرها .

البيانات الكمية Quantitative Data :

وهي البيانات التي يمكن قياسها , مثل : الحجم والكتلة ودرجة الحرارة.

في قصة اكتشاف اللقاحات ؛ لاحظ العالم ادوارد جنر أن الفتيات اللاتي يحلبن الابقار لا يصبن بجدري الانسان ؛ واخذ العالم يسأل نفسه عن احتمال وجود علاقة بين اصابة الفتيات بجدري الابقار الضعيف جدا وامتلاكهن مناعة ضد الاصابة بجدري الانسان الفتاك.

2- صياغة الفرضية Forming Hypothesis

ما هي الفرضية ؟

هي اجابة مقترحة لسؤال علمي يمكن اختبارها للتحقق من صحتها .

ويتم صياغة الفرضية بناء على البيانات التي تم وضعها في البداية .

- الفرضية التي تبناها العالم ادوارد جنر " أن اصابة الفتيات بجدري الابقار تحول دون اصابتهن بجدري الانسان .

سؤال: ماذايستخدم العلماء لصياغة الفرضيات؟

الملاحظات والبيانات وما توصلت إليه الدراسات السابقة.

التنبؤ Prediction

ما هو التنبؤ ؟

هو توقع يتضمن تحديد النتائج التي يمكن التوصل اليها بناء على فرضية معينة, وهو يصاغ بصورة جملة شرطية .

سؤال :ما التنبؤ الذي وضعه العالم إدوارد جنر؟

"إذاكانت الإصابة بجدري الأبقار تقي من الإصابة بجدري الإنسان،فإن حقن الأشخاص بمادة صديد البثور التي يسببها جدري الأبقار سيمنع إصابتهم بجدري الإنسان ."

3- اختبار الفرضية Testing Hypothesis

يتم اختبار الفرضية عن طريق التجربة العلمية المضبوطة .

ما هي التجربة العلمية المضبوطة ؟

هي التجربة التي يدرس العلماء بها عوامل تسمى المتغيرات ,مثل :درجة الحرارة والضوء والزمن ,لتعرف علاقة السبب بالنتيجة .

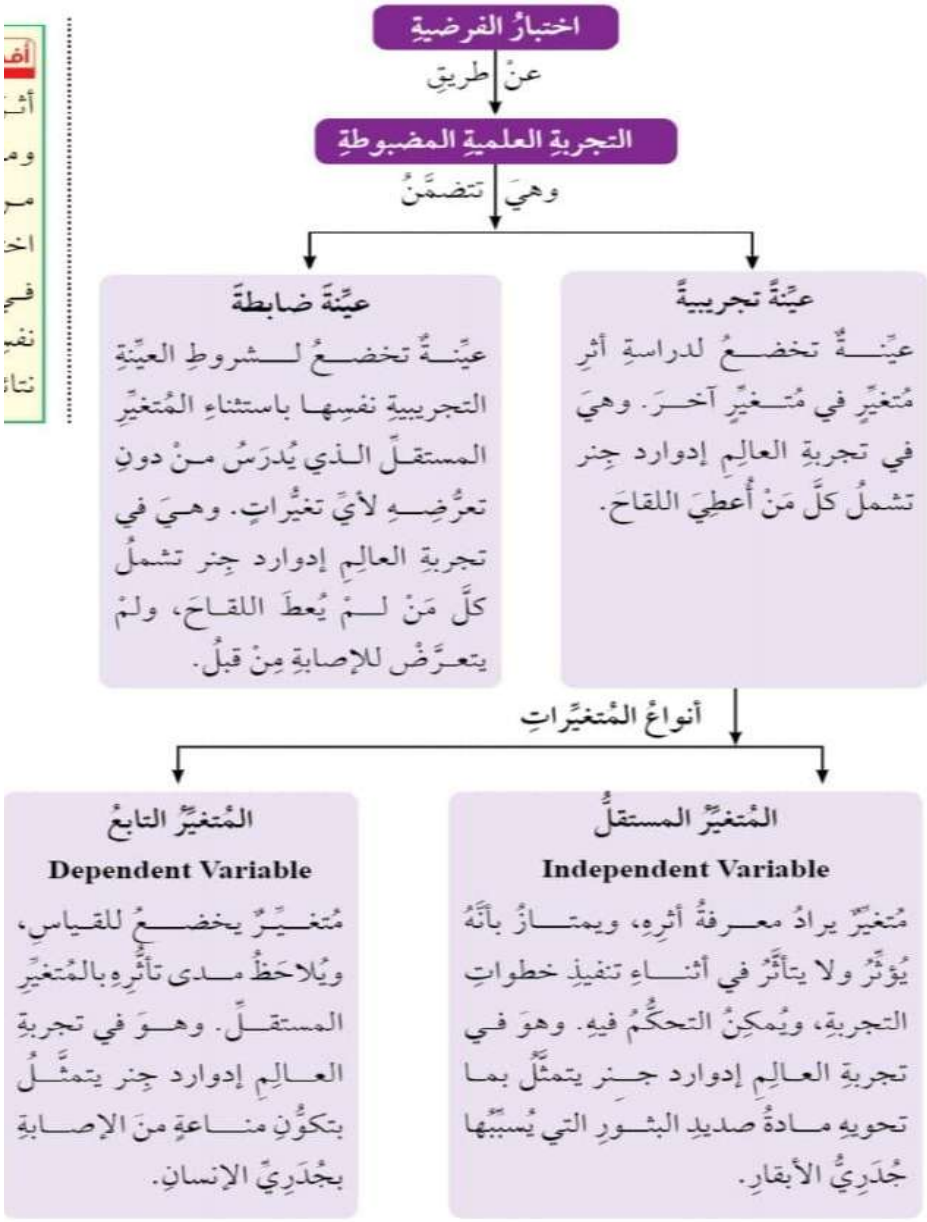
تقسم المتغيرات الى نوعين : (انظر الى الشكل (4)في الكتاب الدرسي حفظ)

- **المتغير المستقل : هو متغير المراد معرفة اثره يمتاز بأنه يؤثر ولا يتأثر ويمكن التحكم فية .**
- **المتغير التابع :متغير يخضع للقياس ويلاحظ مدى تأثره بالمتغير المستقل .**

أنواع العينات المطلوب وجودها في التجربة العلمية المضبوطة ؟

1-عينة تجريبية: العينة المراد دراسة تأثير المتغير المستقل فيها باحداث تغيرات عليه.

2-عينة ضابطة: العينة التي تخضع لشروط العينة التجريبية نفسها باستثناء المتغير المستقل الذي يدرس من دون تعرضه لأي تغيرات.



الشكلُ (4): اختبارُ الفرضيةِ.

➢ كيف يتم التحقق من التأثير الذي احدثه المتغير المستقل ؟

نقارن نتائج العينة التجريبية بنتائج العينة الضابطة .

ولتكون النتائج أكثر دقة يجب تنفيذ التجربة أكثر من مرة .

ملاحظة: دراسة تجربة خطوات العالم إدوارد جنر ونتائجها من الكتاب صفحة 14

4-تحليل البيانات Data Analysis

يتم تحليل البيانات التي توصل اليها الباحث من خلال التجربة العلمية المضبوطة , وقد يستخدم عدد من الاجهزة التقنية وادواتها مثل برمجيات الحاسوب ليتم التعرف على العلاقة بين المتغيرات ليتم اتخاذ القرار بخصوص قبول أو رفض الفرضية.

5-الاستنتاج Conclusion

بعد الانتهاء من تحليل البيانات ,يجب اتخاذ قرار بخصوص قبول الفرضية أو رفضها ,وذلك بتقيم نتائج التجربة .

لماذا يجب تكرار اختبار الفرضية أكثر من مرة ؟

-للتحقق من صحة النتائج ودقتها ويمكن مشاركة علماء اخرين في هذة النتيجة ومعرفة ارائهم بخصوصها مما يزيد من مصداقيتها ودقتها العلمية ويسهم في الافادة منها بعمل بحوث اخرى.

صفات العلماء(الباحث العلمي) :

1- التحلي بالمصداقية والدقة العلمية في أثناء تنفيذ خطوات التجربة المضبوطة.
2- .الالتزام بخطوات المنهجيةالعلمية، ورصد الملاحظات، وتدوين البيانات بكل موضوعية.
3- .عدم التحيز لرأي معين.
4- .مشاركة علماء آخرين في هذه النتائج، وتعرف ارائهم بخصوصها؛ ما يزيد من مصداقيتها ودقتها.

تاسع \ أحياء

الفصل الدراسي الاول

(2023-2022)

فداء زكارنه

دوسية الفداء للاحياء

الوحدة الاولى \ الدرس الثاني

العلوم الحياتية واهميتها

- **ما هي اهمية دراسة العلوم الحياتية ؟**

1-دراسة الكائنات الحية وتتبع مراحل تطورها على مر العصور .

2-يساهم التقدم العلمي في مختلف فروع العلوم الحياتية في استمرار الحياة على سطح الارض.

" العلوم الحياتية " هي فرع من العلوم الطبيعية(التي تهتم بدراسة الكائنات الحية " خصائصها ؛ تصنيفها ؛ تركيبها ؛ وعملياتها الحيوية ؛ وبيئلتها ؛ والعلاقات التي تربطها) و يعنى بدراسة جميع أشكال الحياة .

" فروع العلوم الحياتية " (حفظ الشكل (7) صفحة 19 من الكتاب المدرسي)

الشكلُ (7): بعضُ فروعِ العلومِ الحياتيةِ ومجالاتُها.

- **"أهمية العلوم الحياتية "**

1- تؤدي العلوم الحياتية دورا في مختلف مناحي الحياة ومجالاتها ى؛ بما في ذلك المجال الصحي والبيئي والزراعي

2- - تساعدنا على فهم بيئتنا والعالم الحي الذي يحيط بنا والطرق التي تعمل بها معظم أجسام الكائنات الحية.

3- قدمت بحوث العلماء معلومات مهمة عن الامراض وطرق علاجها والوقاية منها .

4- اسمهت مع العلوم الاخرى (مثل الكيمياء والفيزياء والحاسوب) في تطوير الاجهزة الطبية والتشخيصية والعلاجية .

5- ساعدت نتائج البحوث على تحسين الانتاج النباتي والحيواني وزيادة انتاج الغذاء .

6- اما البحوث البيئية فقدمت معلومات مهمة أفضت الى اتخاذ اجراءات مناسبة لحماية الانظمة البيئية والمحافظة على استقرارها .

مراحـل تطـور العـلوم الحـياتية "

حفظ الشكل (9) صفحة 21 من الكتاب المدرسي .

الشكلُ (9): مراحلُ تطوُّرِ العلومِ الحياتيةِ.

العصرُ الحديثُ:

أدّى التطوُّرُ العلميُّ في القرنِ الثامنِ عشرَ الميلاديِّ دورًا في استمرارِ تطوُّرِ العلومِ الحياتيةِ؛ فقدْ تعرَّفَ العلماءُ تركيبَ أجسامِ الكائناتِ الحيَّةِ ومُكوِّناتِ الخلايا فيها، ووضعَ مندلُ أُسسَ علمِ الوراثةِ، وتعرَّفَ العلماءُ تركيبَ المادةِ الوراثيةِ، وتوالتِ الإنجازاتُ وصولًا إلى تحديدِ التسلسلِ الكاملِ للمادةِ الوراثيةِ في الإنسانِ.

عصرُ النهضةِ:

أسهمَتْ إنجازاتُ علماءِ العربِ والمسلمينَ في تطوُّرِ العلومِ الحياتيةِ في أوروبا. وقدِ اختُرِعَتْ أدواتٌ عِدَّةٌ مِنْ أدواتِ هذهِ العلومِ في هذا العصرِ. فمثلًا، اخترعَ ليفنهوك أوّلَ مِجهَرٍ ضوئيٍّ بسيطٍ؛ ما ساعدَ على تكشُّفِ عالمِ الأحياءِ الدقيقةِ.

الحضارةُ العربيةُ الإسلاميةُ:

برعَ العلماءُ العربُ والمسلمونَ في العلومِ الحياتيةِ، وظهرَ ذلكَ جليًّا في تنوُّعِ المؤلَّفاتِ التي تناولتْ هذا الجانبَ، وتُرجِمَ معظمُها إلى اللاتينيةِ، واستفادَ منْها الأوروبيونَ في عصرِ النهضةِ. ومنْ ذلكَ: موسوعةُ (القانونُ في الطبِّ والعقاقيرِ) لابنِ سينا، وكتابُ (الحيوانُ) للجاحظِ.

الحضارةُ الإغريقيةُ:

اهتمَّ الإغريقُ بالعلومِ المختلفةِ، ووضعوا أُسسَها العلميةَ؛ فقدِ ابتكرَ العالِمُ أرسطو أوّلَ نظامٍ لتصنيفِ الحيواناتِ بحسبِ البيئاتِ التي تعيشُ فيها، وأفادَ بأنَّ أجسامَ الكائناتِ الحيَّةِ جميعَها تتكوَّنُ منْ (4) سوائلَ بنسبٍ مُحدَّدةٍ، وأنَّ حدوثَ أيِّ اختلالٍ في هذهِ النسبِ يُسبِّبُ الأمراضَ.

الحضارةُ المصريةُ القديمةُ:

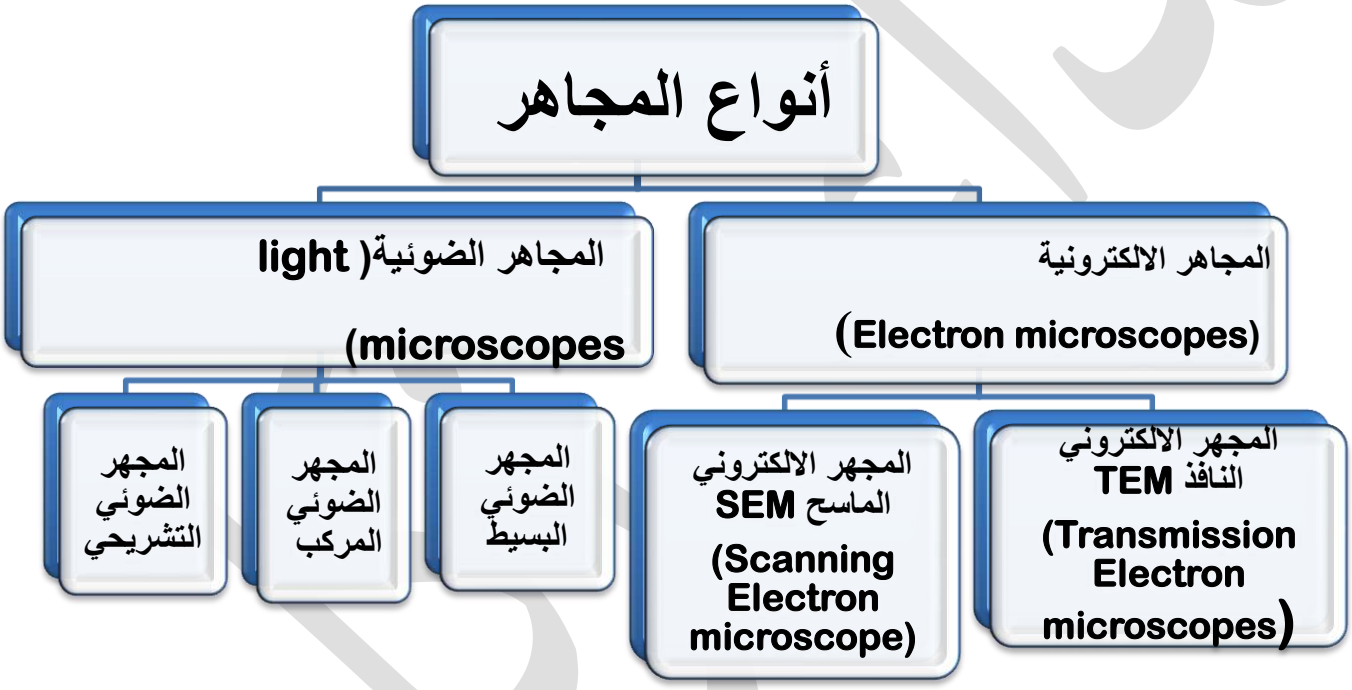
اهتمَّ المصريونَ القدماءُ بدراسةِ النباتاتِ الطبيةِ، واستخدموا مُستخلصاتِ بعضِ النباتاتِ في مجالِ التحنيطِ، ودوَّنوا أقدمَ وثيقةٍ طبيةٍ لاستخداماتِ النباتاتِ الطبيةِ في برديةِ إبريسَ.

- " أدوات العلوم الحياتية "

علـــــل : يعتمد تطور العلوم الحياتية على " حداثة الادوات المستخدمة في البحث والاستقصاء " ؟

كلما توفرت أدوات أكثر دقة أصبح سهلا على العلماء البحث واستكشاف الحياة من حولنا .

1- المجاهر .



1- المجاهر الضوئية : light microscopes_

1- المجهر البسيط :

الذي يحتوي عدسة واحدة .

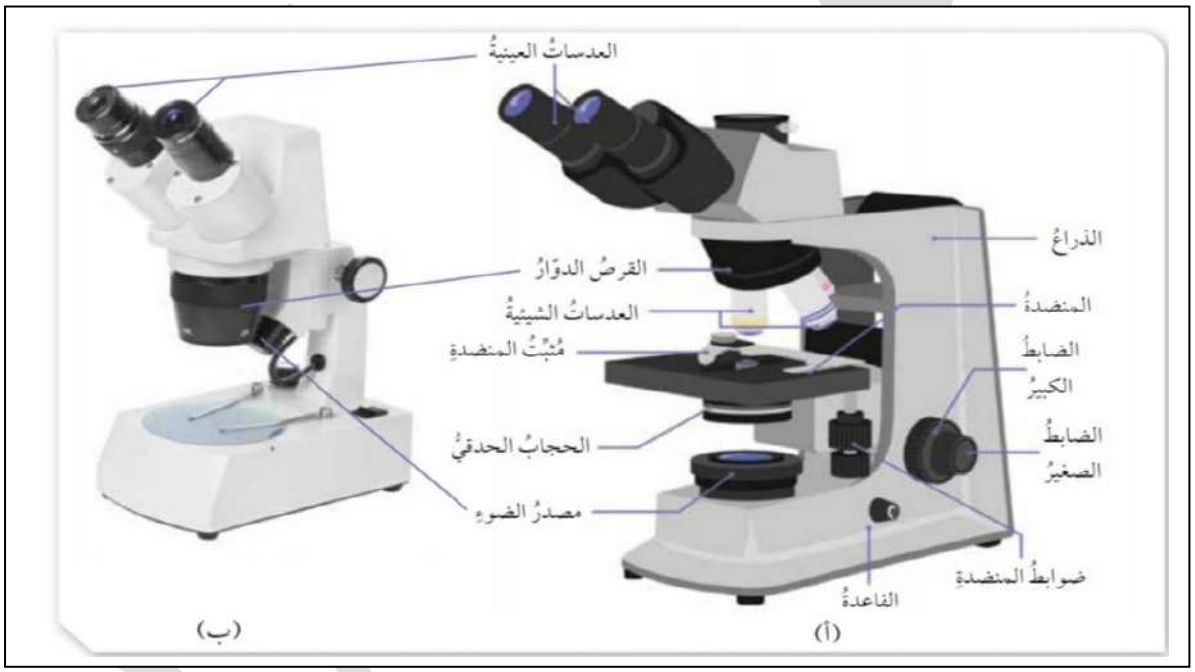
2- المجهر المركب : الذي يحتوي عددا من العدسات الشيئية التي يمكن التبديل بينها وعدسة عينية واحدة أو اثنتين .

" خصائصه "

1- أن تكون العينة قليلة السمك وشفافة بحيث يتخللها الضوء .

3- المجهر التشريحي : عند وضع العينة فيه تنعكس الاشعة الضوئية عن سطح العينة مما يعني ليس بالضرورة أن تكون شفافة .

- أهمية الضوء في المجاهر الضوئية : تكوين صورة مكبرة للعينة المراد دراستها .
- حفظ أجزاء المجهر كاملة حسب الشكل (10) صفحة 22 من الكتاب المدرسي"



ما المقصود ب قوة التكبير ؟ عدد مرات تكبير المجهر لصورة العينة .

" لحساب قوة تكبير العينة " يجب أن نعرف قوة تكبير العدسة العينية والعدسة الشيئية أنظر الشكل

حيث أ عديات شيئية و ب عدسات عينية

❖ **قوة التكبير الكلية للمجهر الضوئي المركب =**
قوة تكبير العدسة العينية x قوة تكبير العدسة الشيئية

هذه طريقة أخرى لحساب قوة التكبير ؛ تتمثل في تدرج scaleفي المجهر " يمكن به قياس طول العينة المشاهدة أو حجمها .

المعادلة حفظ

قوة التكبير = طول الصورة

طول العينة الحقيقي

مثال

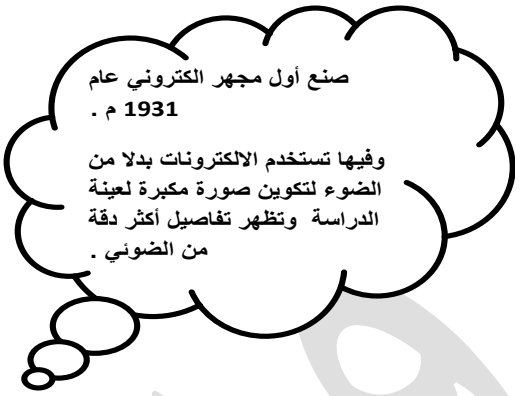
اذا كان طول صورة الخلية 50mm وكان طول الخلية الحقيقي 0.1mm فما مقدار التكبير ؟

الحل : حسب المعادلة السابقة قوة التكبير = 0.1\50 = 500 x (x) تعني مرة

أقصى تكبير واضح للمجهر الضوئي هو (1500 x)

ما المقصود بقوة التمييز ؟ هي أقصر مسافة بين نقطتين احدهما قريبة من الاخرى بحث يمكن رؤيتهما نقطتين منفصلتين .

(المجاهر الضوئية لها قوة تمييز تتراوح بين (200 nm) و (nm250) (nm تعني نانوميتر)



علل : تتكون في المجاهر الالكترونية صور ذات تفاصيل أكثر دقة من المجاهر الضوئية ؟

لأن الالكترونات تمتاز بطولها الموجي الاقصر كثيرا من الطول الموجي للضوء .

- **الخصائص التي تفتقر لها المجاهر الالكترونية :**

1-لا يمكنها اضهار الالوان في الصور لأنها تتكون بفعل الالكترونات لا الضوء .

2-لا يمكن استخدامها لدراسة الانسجة الحية أو الكائنات الحية .

2-المجاهر الالكترونية : Electron Microscope

1-المجهر الالكتروني النافذ (Transmission Electron Microscope (TEM

الذي تتخلل فيه الالكترونات العينة لتكوين صورة.

2- المجهر الالكتروني الماسح :(SEM) Scanning Electron Microscope

الذي يعتمد مبدأ عمله على انعكاس الالكترونات عن سطح العينة لتكوين صورة ثلاثية الابعاد .

- **ما المقصود بالصورة المجهرية الالكترونية ؟**

هي الصورة المتكونة بواسطة المجهر الالكتروني .

- **المجاهر الرقمية : هي المجاهر التي تستخدم فيها الكاميرا الرقمية**

3- الحاسوب Computer

أهمية البرامج الحاسوبية في البحث العلمي؟

1- تستخدم برامج الحاسوب في عديد من البحوث والانشطة العلمية ؛ مثل استخدام برنامج word في كتابة التقارير العلمية ؛ واستخدام اكسل (برنامج جداول البيانات) في معالجة البيانات وتحليلها وتحويلها الى مخططات ورسوم بيانية .

2- يمكن ربط بعض الادوات والاجهزة بالحاسوب لجمع البيانات وتحليلها : ؛ مثل :

أ) المجسمات التي تستخدم في قياس درجة الحرارة لأجسام الكائنات الحية في اوقات مختلفة

ب) المجسمات التي تستخدم في قياس الرقم الهيدروجيني في مكان عيش الكائنات الحية .

ج)توصيل الحاسوب بكميرات لمراقبة سلوك الكائنات الحية مما يساعد في الرصد الدقيق

3- نمذجة عديد من اجزاء اجهزة الجسم مما يسهل دراستها واختبار عوامل مختلفة مثل مسببات الامراض والانشطة الحيوية

4- استخدام النماذج الحاسوبية بدلا من اجراء التجارب غير الامنه بصورة مباشرة .

5- استخدام البرامج الحاسوبية في تحديد كيفية انتشار مسببات الامراض والتنبؤ بسرعة انتشارها

تاسع \ أحياء

الفصل الدراسي الاول

(2023-2022)

فداء زكارنه

دوسية الفداء للاحياء

الوحدة الاولى \ الدرس الثالث

الحياة على سطح الارض

- **نتشترك الكائنات الحية في خصائص اساسية عديدة تميزها عن الكائنات والمواد غير الحية :**

1- تكون اجسامها من خلايا
2- التنفس.
3- الاستجابة للمثيرات .
4- الحركة .
5- النمو .
6- التكاثر.
7- الاخراج .

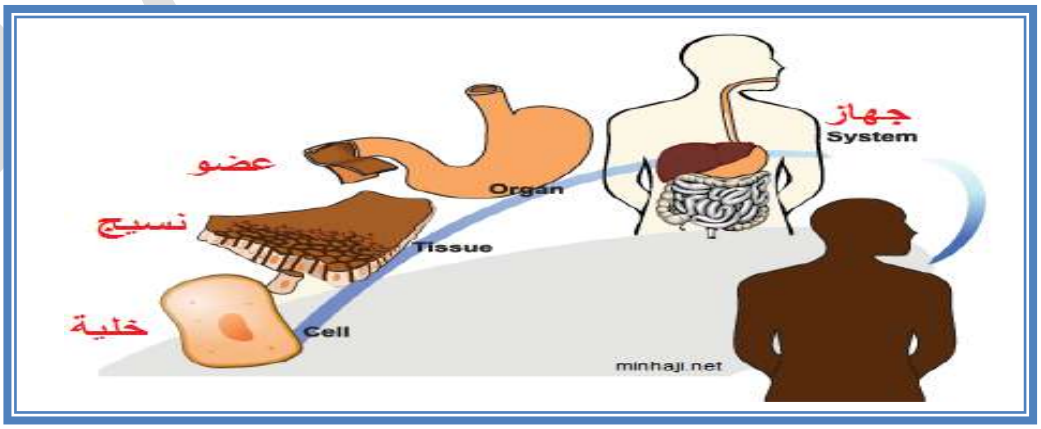
تكون أجسام الكائنات الحية من خلايا Living Organisms are made of cell

- جميع أجسام الكائنات الحية تتكون من خلايا .
- الكائنات الحية تصنف الى – وحيدة الخلية - عديدة الخلايا .
- الخلية هي وحدة التركيب الاساسية في أجسام الكائنات الحية .

(تحتوي الخلايا على المادة الوراثية في الكائنات الحية جميعها)

- النسيج هو مجموعة من الخلايا المتشابهة في الشكل والوظيفة في جسم الكائن الحي عديد الخلايا .
- العضو هو مجموعة من الانسجة التي تؤدي وظيفة متخصصة .
- الجهاز هو مجموعة الاعضاء التي تتآزر معا لتؤدي وظيفة عامة في الجسم .
- تشكل الاجهزة معا كائن حي .
- أفكر :أصغر أشكال الحياة ؟ هي الخلية

بكتيريا ميكوبلازما وهي وحيدة الخلية جسمها يتكون من خلية واحدة تقوم بجميع العمليات الحيوية فيها .



مستويات التنظيم في جسم كائن حي عديد الخلايا

التنفس Respiration

سؤال : ما المقصود بالتنفس الخلوي Cellular Respiration ؟

سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي تحدث داخل الخلايا تؤدي الى انتاج طاقة .

- **تستخدم الكائنات الحية الطاقة الناتجة منة عملية التنفس الخلوي في تفاعلات كيميائية اخرى تحدث في اجسامها لتتمكن من البقاء حية .**

الاستجابة للمثيرات Response to Stimuli

سؤال : ما هو المثير ؟

- **تغير كيميائي أو فيزيائي في البيئة الداخلية للكائن الحي (داخل جسمه)أو في البيئة الخارجية المحيطة به .**
- **مثـال :**
- **حين (أعطش) ⟵ المثير ⟵ أستجيب بشرب الماء .**
- **حين (ترتفع درجة حرارة البيئة المحيطة بي) ⟵ المثير ⟵ فان الجسم يتصبب عرقا**
- **وفي النبات ايضا هناك استجابة مثل : نبات دوار الشمس يستجيب للضوء بتحركه ليكون مواجها للضوء .**
-

أفكر : فيم يستفاد من الاستجابة للمثيرات ؟ اعزز اجابتي بأمثلة .

الاستجابة للمثيرات من أهم خصائص الكائن الحي التي تميزه عن الميت والجماد. فهي التي تبعده عن كل ما يؤذيه، وتمكنه من الحصول على غذائه، وحماية صغاره، وبقائه في أحسن الظروف الملائمة لحياته.

تحتاج الكائنات الحية إلى اكتشاف التغيرات في بيئتها الداخلية والخارجية ،ما يساعدها على تجنب الخطر ، والعثور على الطعام،والتواصل فيما بينها . كما أنه يساعد في الحفاظ على اتزان بيئة الجسم الداخلية لكي تعمل خلايا الجسم وأجهزته بصور طبيعية للبقاء على قيد الحياة.

فالنباتات والكائنات الدقيقة تستجيب للمؤثرات التي حولها على نحو ثابت لا يتغير.

واستجابة النبات تظهر في ميله (أو "تأوده") نحو المؤثر الملائم أو بعيدا عن المؤثر غير الملائم، دون أن ينتقل النبات عن موضعه .

وكذلك تستجيب الكائنات الدقيقة، كالأميبا والباراميسيوم واليوجلينا للمؤثرات، ولكن استجاباتها تظهر في صورة حركة وانتقال نحو المؤثر أو بعيدا عنه.

وهذا ما يعرف بالأنتحاء . انفعالية النباتات عموما بطيئة وغير واضحة للعين ، كقفل ثغور الأوراق عند الجفاف.

وفي أمثلة قليلة تكون استجابة النبات واضحة، كانكماش أوراق نبات الميموزا ("السيدة الخجول") عند لمسها، أو انطباق النباتات آكلة الحشرات على فرائسها.

والانفعالية غير واضحة في الاسفنج (يرجى كتابة تقرير عن الاسفنج).

ويوجد امثلة كثيرة على الاستجابة للمثيرات (المطلوب كتابة بعض الامثلة لمناقشتها في الصف).

الحركة Movement

- جميع الكائنات الحية تتحرك في مرحلة ما من حياتها على الاقل ولكنها تختلف في نوع الحركة :

1-الحركة الانتقالية : قدرة الكائن الحي على التنقل من مكان الى اخر مثل الحيوانات .

2-الحركة الموضعية : قدرة الكائن الحي على تحريك جزء من جسمه دون القدرة على الانتقال ن مكان الى آخر ؛ مثل : النباتات التي تتحرك استجابة للمثيرات الخارجية (الجاذبية الارضية ؛ الضوء) " اكتب تقرير عن طريقة تحرك النباتات بلاستجابة للمثيرات الذكورة وايضا ابحث عن المزيد من المثيرات التي تؤثر على النباتات ".

3-الحركة السيتوبلازمية : وهي أن التراكيب والعضيات تتحرك داخل الخلية .

النمو Growth

" النمو " هو زيادة في مقدار الكتلة الجافة للخلايا ؛ أو لجسم الكائن الحي كاملا .

"الكتلة الجافة " هي كتلة الجسم من دون محتوى مائي ؛وبها يحدد مقدار الزيادة في حجم الجسم نتيجة دخول المغذيات في الخلايا واستخدامها لزيادة عددها وحجومها .

التكاثر Reproduction

- للكائنات الحية القدرة على التكاثر ؛ وانتاج أفراد ؛ ما يحافظ على بقاء أنواعها .
- يصنف التكاثر الى نوعين رئيسين ؛

1-التكاثر الجنسي : الذي ينتج منه أفراد يرثون الصفات من كلا الابوين .

2-التكاثر اللاجنسي : الذي يتقصر على كائن حي واحد وينتج منه افراد يماثلونه في الصفات الوراثية .

أتحقق : ما أهمية التكاثر بالنسبة للكائنات الحية ؟

يسهم في الحفاظ على الكائنات الحية من استمرارها في البقاء في الحياة وعدم انقراضها , بالاضافة الى أنه يسهم في المحافظة على الصفات الوراثية والجينات انتاج افراد تحمل صفات من ابويها مما يحافظ على بقاء انواعها

(أكتب تقرير عن طريقة تكاثر اللاجنسي للنبات) .

الاخراج Excretion

- ما هو الاخراج Excretion : هو التخلص من المواد السامة والمواد الزائدة على حاجة الجسم التي قد تؤدي الى تلف الخلايا .

أمثـلة :

1-اذا تراكم غاز ثاني اكسيد الكربون الناتج عن عملية التنفس الخلوي فانه يحدث تسمما للجسم لذا يطرح لخارج الجسم .

2-تراكم المواد النيتروجينية في الجسم فهي تضر بالجسم لذا تطرح من خلال الجهاز البولي .

- **ما فائدة عملية الاخراج للجسم ؟ يساهم في الحفاظ على الاتزان البيئة الداخلية (Homeostasis) لجسم الكائن الحي مما يجعلها ثابتة وطبيعية ومن ثم تستمر العمليات الحيوية في أداء وظائفها بصورة صحيحة .**

تنوع أشكال الحياة على سطح الارض Diversity of life Form on Earth

- **ما هو التنوع الحيوي ؟ هو التباين في اشكال الحياة في النظام البيئي .**
- **ما أهمية التنوع الحيوي ؟ التنوع مهم للاستدامة الطبيعية لجميع أشكال الحياة على هذا الكوكب ؛ اذ انه يزودنا بالكثير من المنتجات الضرورية ؛ مثل : الغذاء والدواء .**
- **ما اهمية المنتجات ؟ من الامثلة عليها النباتات ؛ لها دور رئيسي في توفير الاكسجين والتقليل من أثر زيادة تركيز ثاني اكسيد الكربون في الجو .**
- **" الكائنات الحية التي تعيش معا في البيئة نفسها نعمد الى التفاعل مع بعضها من جهة ومع محيطها غير الحي من جهة اخرى للحصول على حاجاتها الحيوية وضمان بقائها .**

تاسع \ أحياء

الفصل الدراسي الاول

(2023-2022)

فداء زكارنه

دوسية الفداء للاحياء

الوحدة الثانية \ الدرس الاول

تركيب الخلية و وظائف مكوناتها

نظرية الخلية Cell Theory

- **الخلية :** هي وحدة البناء والوظيفة في اجسام الكائنات الحية .
- يمكن ان نتعرف مكونات الخلية من خلال استخدام المجاهر لأنها لاترى بالعين المجردة .
- العلماء الذين ساهموا في التوصل لصياغة نظرية الخلية هم : العالم شلايدن والعالم شوان .
- **بنـود نظـرية الخـلية :**

1-تتكون اجسام الكائنات الحية جميعها من خلية أو اكثر .

2-تعد الخلية الوحدة الاساسية التركيبية لأجسام الكائنات الحية جميعها .

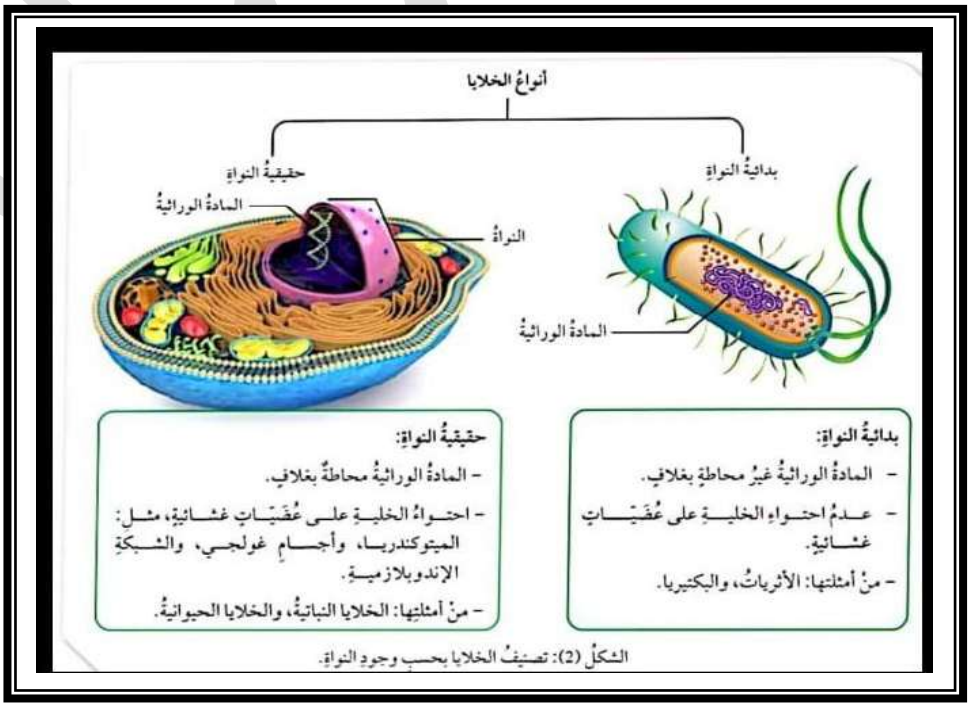
3-تنتج الخلية من خلية اخرى سابقة لها من خلال عملية تسمى الانقسام .

أنـــواع الخـــلايا Types of Cell

- تتنوع الخلايا من حيث الحجم ؛ والشكل ؛ والوظيفة .
- **الخلايا تصنف بحسب وجود النواة الى نوعين :**

1-الخلايا بدائية النواة Prokaryotic Cells

2-الخلايا حقيقية النواة Eukaryotic Cells



الشكلُ (2): تصنيفُ الخلايا بحسبِ وجودِ النواةِ.

- **المكونات الرئيسية لأي خلية حقيقية النواة هي :**

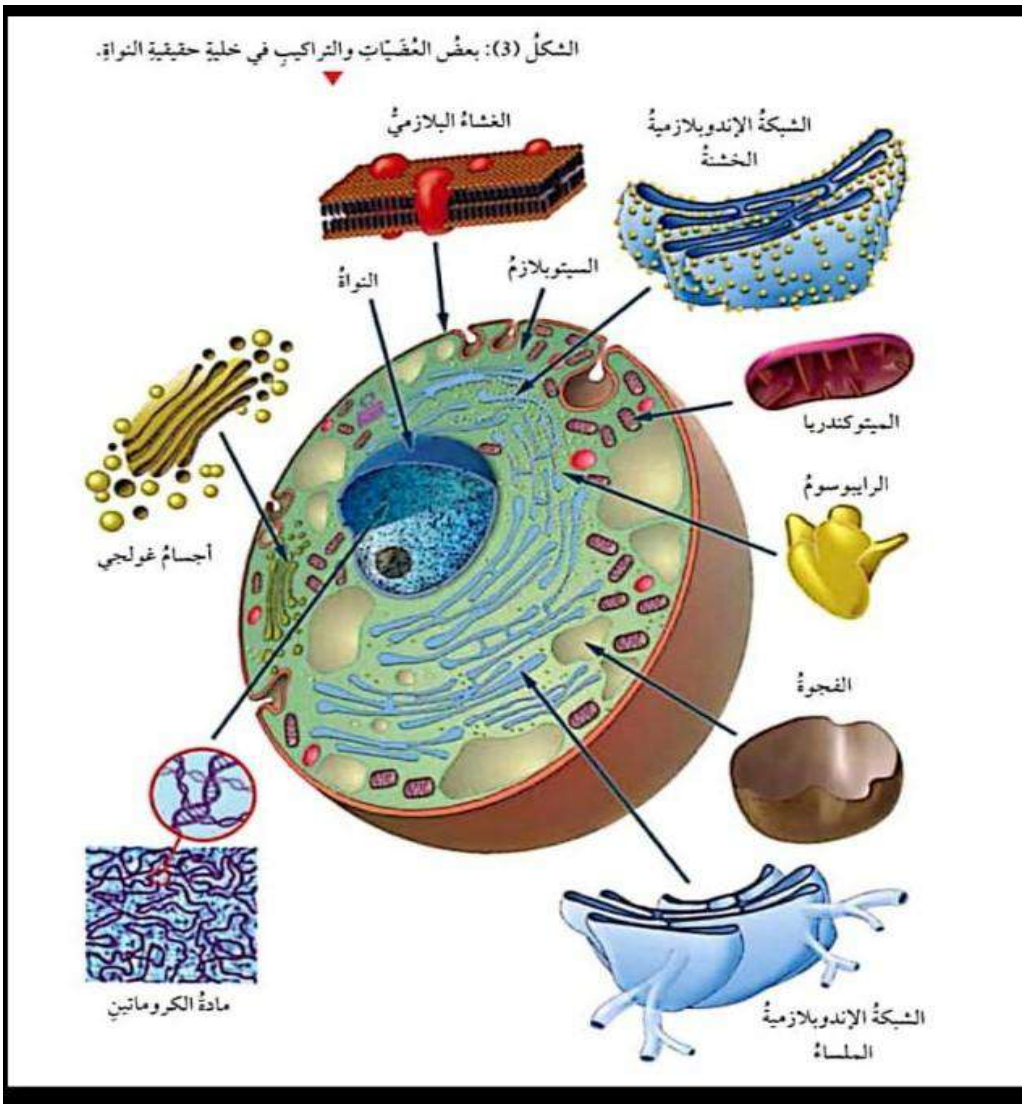
– الغشاء البلازمي – السيتوبلازم – النواة

ويوجد ايضا عضيات وتراكيب اخرى :

– الرايبوسومات – الشبكة الاندوبلازمية – جهاز غولجي – الاجسام الحالة – الميتزكندريا

– البلاستيدات – البيروكسيسوم – الجسيم المركزي – الاهداب والاسواط – الفجوات

– الجدار الخلوي – الهيكل الخلوي (هذا الشكل حفظ مهم جدا جدا).



الغشاء البلازمي Plasma Membrane

- يوجد في الخلايا جميعها ويحيط بمكونات الخلية الداخلية .
- مم يتكون الغشاء البلازمي ؟

1-طبقة مزدوجة من الدهون المفسفرة Phospholipids

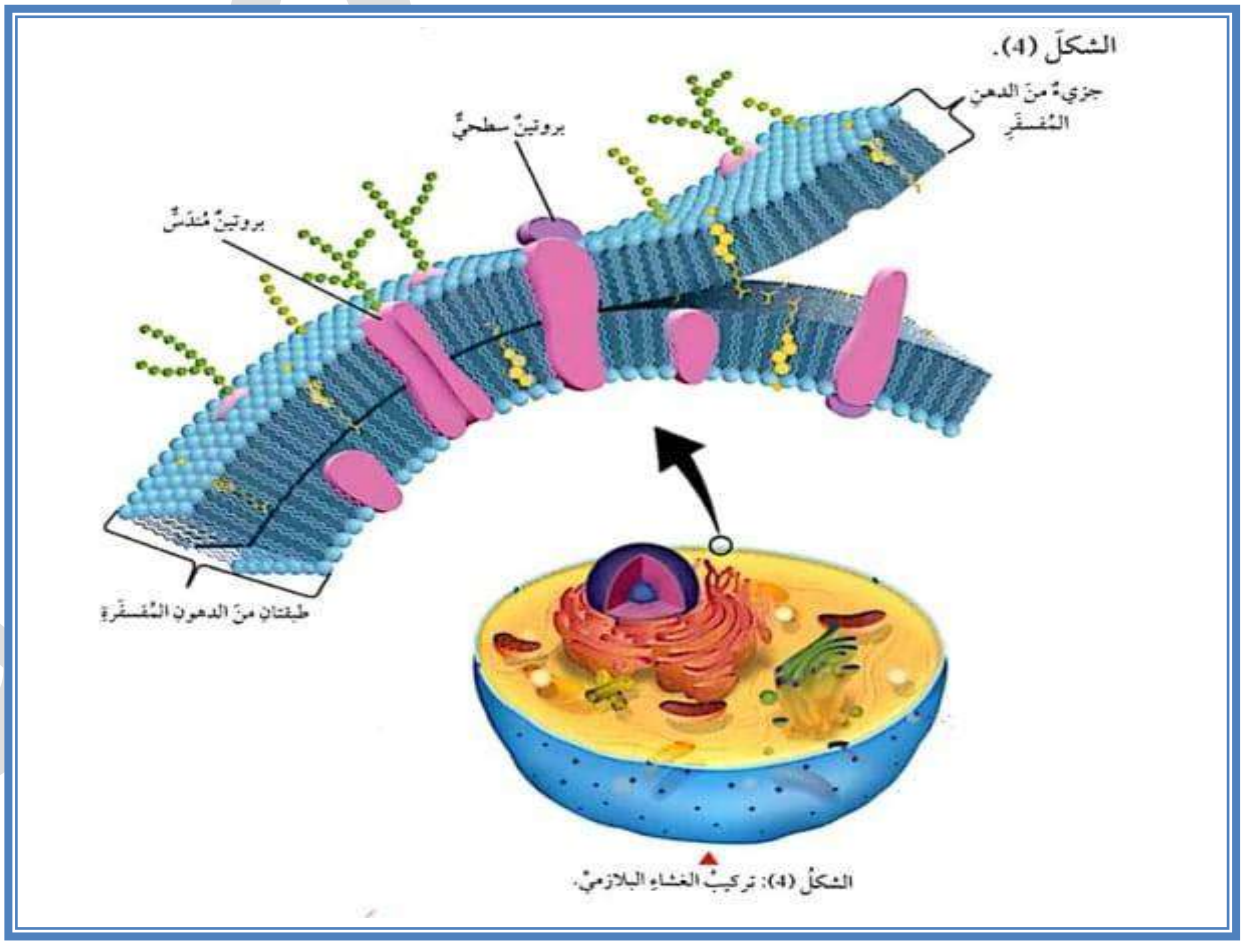
2-البروتينات ؛ توجد بعضها على السطح تسمى البروتينات السطحية ؛ يخترق بعضها الاخر طبقتي الدهون وتسمى البروتينات المندسة .

- ما أهمية الغشاء البلازمي ؟

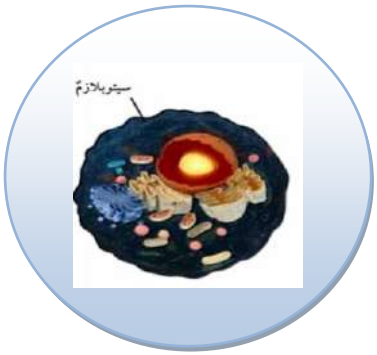
1-يفصل مكونات الخلية الداخلية عن محيطها الخارجي .

2-يساهم في تنظيم حركة المواد من الخلية الحية واليها ؛ وهذا يعرف ب (خاصية النفاذية الاختيارية Selective Permeability).

➢ الشكل التالي يوضح الغشاء البلازمي حفظ مهم



السيتوبلازم Cytoplasm



- **السيتوبلازم :** هي محتويات الخلية التي تقع بين النواة و الغشاء البلازمي .
- يمتاز السيتوبلازم بأنه سائل هلامي شفاف ؛ يتكون اساسا من الماء ؛ ويحوي العضيات وتراكيب وانزيمات واملاح ومواد اخرى .
- للسيتوبلازم وظائف عدة ترتبط بالعمليات الحيوية في الخلية ؛
- يطلق على الجزء السائل فيه من دون عضيات ب **السيتوسول Cytosol**

النواة Nucleus

- **خصائص النواة:**

1-اكبر عضية في الخلية 2- غالبا تكون كروية الشكل 3- محاطة بغلاف نووي مزدوج يحوي ثقوبا نووية (تستخدم في تبادل المواد بين النواة والسيتوبلازم)