مدرسة رأس الخيمة الحديثة الخاصة-خزام
RAK MODERN PRIVATE SCHOOL-KHUZAM

مراجعة علوم الصف السادس الفصل الدراسي الثاني 2023-2024

معلمة العلوم أماني مصطفى

السؤال 1 صـ 181	يقدم أدلة معتمدا على تجارب بسيطة على أن طاقة حركة جسم تعتمد على كل من سرعته وكتلته، وأن طاقة الوضع تعتمد على كلاً من كتلة الجسم وارتفاعه عن سطح الأرض مدركا أن الطاقة الكلية لنظام مغلق تكون محفوظة وثابتة

السؤال الاول

ما هي الطاقة التي يكتسبها الجسم بسبب حركته ؟

(طاقة وضع - طاقة حركة - طاقة نووية)

السؤال الثاني

علامَ تعتمد طاقة الحركة لجسمٍ ما ؟

(الكتلة والارتفاع - الكتلة فقط - الكتلة و السرعة)

السؤال الثالث

علامَ تعتمد طاقة الوضع لجسمٍ ما ؟

(الكتلة والارتفاع - الكتلة فقط - الكتلة و السرعة)

السؤال الرابع

أي مما يللي يزيد الطاقة الحركية لجسمٍ ما ؟

(تقليل كتلته - تقليل سرعته - زيادة سرعته)

السؤال الخامس

كيف تتغيَّر الطاقة في توربينات الرياح ؟

(تتحول من حركية لكهربائية - تتحول من كهربائية لحركيه - لا تتحول)

الطاقة الحركية

لقد قمت لتوّك بقلب صفحة هذا الكتاب. لقد كان لهذه الصفحة أثناء قلبك إياها **طاقة حركية**. وهي الطاقة التي يكتسبها الجسم بسبب حركته. إنّ لكل شيءٍ يتحرك طاقةً حركية. بما في ذلك الأجسام الكبيرة التي يمكن رؤيتها والأجسام الصغيرة. كالجزيئات والأيونات والذرات والإلكترونات.

الطاقة الحركية للأجسام

عندما تهب الرياح. تدور عنفات توربينات الرياح الظاهرة في **الشكل 2**. إنّ لهذه الرياح طاقة حركية. لأنّها تتحرّك. تعتمد الطاقة الحركية على الكتلة. إذا كانت عنفات التوربينات أصغر حجمًا وذات كتلة أقل. يكون لها طاقة حركية أقل. تعتمد الطاقة الحركية أيضًا على السرعة. فعندما تهب الرياح بشكل قوي جدًا. تتحرك العنفة بصورة أسرع ويكون لها طاقة حركية أكبر. عندما تتوقف الرياح. تتوقف الريش. عندما لا تتحرك العنفة. يكون مقدار طاقتها الحركية صفرًا. لذلك. فإنّ أحد عيوب استخدام الطاقة التي تولدها الرياح يتمثّل في أنّ الرياح لا تهب دائمًا. مما يجعل إمداد الطاقة غير ثابت.

الطاقة الكهربائية

عندما تُشعل مصباحًا أو تستخدم هاتفًا خلويًا. فأنت تستخدم أحد أنواع الطاقة الحركية. وهي الطاقة الكهربائية. تذكّر أنّ كل الأجسام تتكوّن من ذرات. تتحرّك الإلكترونات حول نواة الذرة وهي تنتقل من ذرة إلى أخرى. عندما تتحرك الإلكترونات. يكون لها طاقة حركية وتولّد تيارًا كهربائيًا. إنّ الطاقة التي يحملها التيار الكهربائي هي أحد أشكال الطاقة الحركية وتسمى **الطاقة الكهربائية**.

يمكن إنتاج الطاقة الكهربائية عن طريق تحريك الأجسام. عندما تدور عنفات توربينات الرياح. فإنّها تحرك مولّدًا يحوّل الطاقة الحركية للعنفات المتحركة إلى طاقة كهربائية. إنّ الطاقة الكهربائية. التي تولدها الطاقة الحركية للرياح. لا تُنتج مخلفات.

المطويات

أنشئ جدولًا مطويًا رأسيًا يتكون من 3 أعمدة × 4 صفوف. وسمّه على النحو المبيّن. استخدمه لتنظيم ملاحظاتك حول الأشكال المختلفة للطاقة في كل فئة.

أشكال الطاقة	أمثلة	ملاحظات
الحركية		
الوضع		
الطاقة الناشئة عن الموجات		

أصل الكلمة

كهربائية electric مشتقة من الكلمة اليونانية ***electrum*** التي تعني "كهرمان"، وذلك نظرًا إلى أنّه تم توليد الكهرباء لأول مرة عبر فرك قطع من الكهرمان بعضها ببعض.

التأكد من فهم النص

2. اكتب عبئاً واحدا للطاقة التي تولدها الرياح؟

التأكد من فهم الشكل

3. لماذا تتغير الطاقة الحركية للعنفات؟

الشكل 2 تحوّل توربينات الرياح الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة كهربائية.

برنامج محمد بن راشد للتعليم الذكي

السؤال 2 صـ 186 (نص الكتاب + الشكل)	يستقصي التحولات المألوفة في الطاقة وعلاقة الطاقة بالشغل

السؤال 6

ماذا تسمى الطاقة المحمولة بواسطة الموجات الكهرومغناطيسية؟

(طاقة وضع - طاقة حركة - طاقة اشعاعية)

السؤال 7

كيف تتحول الطاقة في الخلايا الكهروضوئية؟

(حركيه الى كهربائية - وضع الى حركية - اشعاعية الى كهربائية)

السؤال 8

أي الأوساط تستطيع الموجات الكهرومغناطيسية العبور خلاله ؟

(الهواء - السوائل - الفراغ – جميع ما سبق)

السؤال 9

أي أشكال الطاقة لا تحمله الموجات ؟

(الكيميائية - الزلزالية - الصوتيه – الاشعاعية)

السؤال 10

من الأمثلة على الموجات الكهرومغناطيسية؟

(الراديو - الميكروويف - الضوء – جميع ما سبق)

الطاقة الإشعاعية

عندما تستمع إلى الراديو أو تستخدم مصباحا لكي تقرأ أو تتصل بشخص مستخدمًا هاتفك الخلوي، هل تفكر في الموجات؟ إنّ الموجات الكهرومغناطيسية هي موجات كهربائية ومغناطيسية تتحرك متعامدةً، كما هو مبيّن في **الشكل 9**. وتُعتبر موجات الراديو وموجات الضوء والموجات الميكروويف، كلها، موجات كهرومغناطيسية، كما هو مبيّن في **الشكل 10**. قد تنتقل بعض الموجات الكهرومغناطيسية عبر المواد الصلبة والسوائل والغازات **والفراغ**. يطلق على الطاقة المحمولة بواسطة الموجات الكهرومغناطيسية اسم **الطاقة الإشعاعية**.

تنتقل طاقة الشمس إلى الأرض عبر موجات كهرومغناطيسية. تتكوّن الخلايا الكهروضوئية، التي تسمى أيضًا خلايا شمسية، من مادة خاصة تحوّل طاقة الضوء الإشعاعية إلى طاقة كهربائية. ربما تكون قد استخدمت آلة حاسبة تعمل بالطاقة الشمسية، إذ إنها لا تحتاج إلى بطاريات لأنّها تحتوي على خلية كهروضوئية. تُستخدم الخلايا الكهروضوئية أيضًا لإمداد الأقمار الصناعية والمكاتب والمنازل بالطاقة. ثمّة وفرة في إمداد الطاقة الشمسية، نظرًا إلى سقوط الكثير من ضوء الشمس بسطح الأرض. علاوةً على ذلك، لا ينتج عن استخدام الطاقة الشمسية كمصدر للطاقة الكهربائية مخلفات أو تلوث تقريبًا.

الشكل 9 تحمل الموجات الكهرومغناطيسية طاقة إشعاعية.

مفردات أكاديمية

الفراغ vacuum
حيز لا يحتوي على مادة

التأكد من المفاهيم الرئيسة

7. كيف تُستخدم الطاقة الإشعاعية؟

الشكل 10 تنتقل الطاقة الإشعاعية عبر أشكال مختلفة من الموجات الكهرومغناطيسية. ▼

السؤال 3 صـ 185 (نص الكتاب + الشكل)

يحدد الاستخدامات المختلفة لأشكال للطاقة

السؤال 11

ما نوع الطاقة التي يستخدمها الخفاش لإيجاد فريسته؟

(طاقة صوتية - طاقة حركية - طاقة نووية)

السؤال 12

ما نوع الطاقة التي تنتقل عبر موجات تتحرك داخل الأرض؟

(طاقة صوتية - طاقة زلزالية - طاقة نووية)

السؤال 13

الآلة الحاسبه التي تعمل بالطاقة الشمسية , تحوِّل الطاقة ..... إلى .....

(الاشعاعية , كهربائية - الاشعاعية , حركية - الكهربائية , ضوئية)

السؤال 14

من عيوب استخدام طاقة الرياح ؟

(لا تلوث البيئة - امداد طاقة ثابت - لا تهب الرياح دائماً)

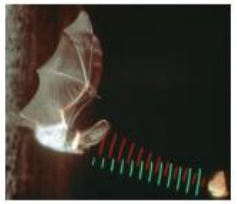
السؤال 15

من مميزات طاقة الرياح ؟

(لا تنتج مخلفات - امداد طاقة ثابت - ملوثة للبيئة)

الطاقة الناتجة عن الأمواج

هل سبق أن شاهدت ارتطام الأمواج على الشاطئ؟ عند ارتطام موجة كبيرة، تسمع صوت الاصطدام. ينتج كل من الحركة والصوت عن الطاقة المحمولة بواسطة الموجة. إذ تتمثل الأمواج في اضطرابات تحمل الطاقة من مكان إلى آخر. تحمل الأمواج الطاقة فقط، لا المادة.



الشكل 7 تستخدم الخفافيش الطاقة الصوتية لاكتشاف مكان فريستها.

الطاقة الصوتية

إذا صفقت بيديك معًا، فإنّك تنتج موجة صوتية في الهواء. تنتقل الموجات الصوتية عبر المادة. إنّ **الطاقة الصوتية** هي الطاقة المحمولة بواسطة الموجات الصوتية. تبعث بعض الحيوانات، كالخفاش المبيّن في **الشكل 7**، موجات صوتية لإيجاد فريستها. إنّ الفترة الزمنية التي يستغرقها انتقال الموجات الصوتية إلى الفريسة، ومن ثم عودة الصدى، تساعد الخفاش في معرفة موقع الفريسة التي هو بصدد اصطيادها.

الطاقة الزلزالية

ربما يكون قد سبق لك أن شاهدت تقارير إخبارية تعرض صورًا فوتوغرافية للضرر الناتج عن الزلازل، مماثلة لتلك المبيّنة في **الشكل 8**. تحدث الزلازل عندما يتغيّر موقع الصفائح التكتونية للأرض، أي أجزاء كبيرة من القشرة الأرضية، بشكل مفاجئ. وتنتقل الطاقة الحركية لحركة الصفائح عبر الأرض بواسطة الموجات الزلزالية. إنّ **الطاقة الزلزالية** هي طاقة تنتقل عبر موجات تتحرك داخل الأرض. إنّ بمقدور الطاقة الزلزالية تدمير المباني والطرقات.

التأكد من فهم الشكل

5. إذا كان الخفاش بعيدًا جدًا عن الفريسة، فكيف من الممكن أن يتغيّر الزمن الذي يستغرقه استقبال الموجة المرتدة؟

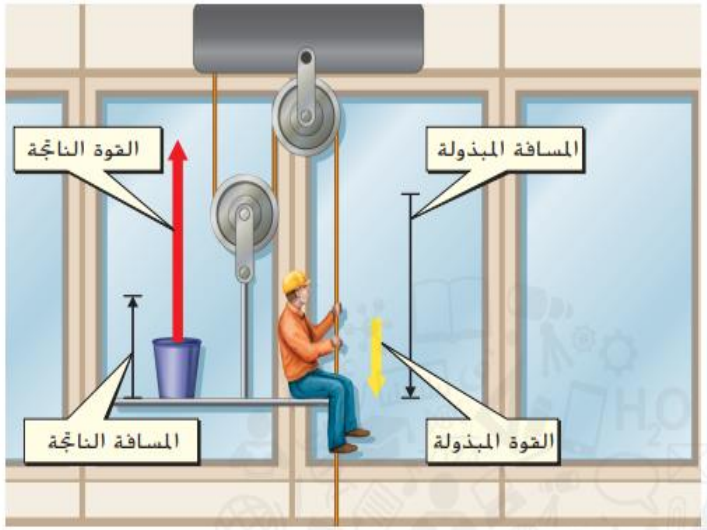
التأكد من المفاهيم الرئيسة

6. ما الأشكال المختلفة للطاقة؟

الشكل 8 تسببت الطاقة الزلزالية لزلزال كبير في إلحاق ضرر شديد بهذا المبنى. في بعض المواقع، تم تصميم المنازل شُيّدت حديثًا لتحمل العديد من الزلازل.

معلمة العلوم أماني مصطفى

السؤال 4 صـ 206 - 212 (نص الكتاب + المراجعة)	يصمم نماذج لآلات مختلفة مقارنا بينها تبعا للفائدة الميكانيكية و يحسب كفاءة آلة مقارنا بين مقداري الشغل المبذول والشغل الناتج



الشكل 20 يرفع عامل تنظيف النوافذ منصته باستخدام نظام بكرة تَزيد المسافة التي تُبذل القوة خلالها وتقلل القوة المبذولة المطلوبة وتغيّر اتجاهها.

التأكد من فهم الشكل

5. كيف تُسهل البكرة على عامل تنظيف النوافذ رفع المنصة؟

التأكد من المفاهيم الرئيسة

6. كيف يمكن أن تسهّل الآلات الشغل؟

معادلة الكفاءة

$$\text{الكفاءة (\%)} = \frac{\text{الشغل الناتج (J)}}{\text{الشغل المبذول (J)}} \times 100\% = \frac{W_{out}}{W_{in}} \times 100\%$$

يفكر عامل تنظيف النوافذ في نظامين يتطلبان J 100 من الشغل المبذول. وينجز النظام الأول J 90 من الشغل الناتج على منصته، بينما ينجز نظام البكرة الآخر J 95 من الشغل الناتج. تكون كفاءة نظام البكرة الأول 90% = 100% × (90 J/100 J). أما كفاءة النظام الثاني، فتكون 95% = 100% × (95 J/100 J). لذلك، قرر العامل أن يشتري نظام البكرة الثاني.

لا تصل كفاءة الآلة إلى 100% مطلقًا، إذ يتحول بعض الشغل دائمًا إلى طاقة حرارية مهدرة بسبب الاحتكاك. وتتمثّل إحدى طرق تحسين كفاءة الآلة في تشحيم الأجزاء المتحركة عن طريق وضع مادة، مثل الزيت، عليها، حيث يعمل هذا على تقليل الاحتكاك بين الأجزاء المتحركة مما يؤدي إلى انخفاض نسبة الشغل المبذول الذي يتحوّل إلى طاقة مهدرة.

أصل الكلمة

كفاءة *efficiency* مشتقة من الكلمة اللاتينية *efficere*، وتعني "تحقيق، إنجاز"

السؤال 16

يبلغ مقدار الشغل المبذول من راشد على المجرفة J 80. ويبلغ مقدار الشغل الناتج الذي تبذله المجرفة على أوراق الأشجار J 70. ما كفاءة المجرفة؟

A. 70%
B. 80%
C. 87.5%
D. 95.4%

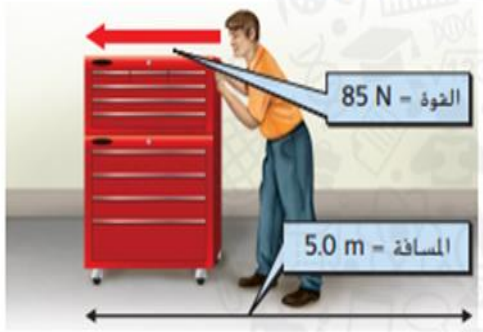
يبذلُ عامِلُ بناءٍ شُغْلًا مِقْدارُهُ J 30 عندَ الضَّربِ على المِسْمَارِ بِمطرقَتِهِ، وكانَ مقدارُ الشُّغْلِ الذي انتقلَ، ودفعَ المسمارَ في الخَشَبِ J 12 . ما هِيَ كفاءةُ ضربةِ العاملِ على المِسْمَارِ؟

السؤال 4 صـ 206 - 212 (نص الكتاب + المراجعة)	يصمم نماذج لآلات مختلفة مقارنا بينها تبعا للفائدة الميكانيكية و يحسب كفاءة آلة مقارنا بين مقداري الشغل المبذول والشغل الناتج

استيعاب المفاهيم الرئيسة

1. أي مما يلي يُعدّ طاقة وضع جذبية؟
   - A. الطاقة المخزنة في جسم يرتفع عن الأرض مقدار 10 m
   - B. طاقة إلكترون يتحرك عبر سلك نحاسي
   - C. الطاقة المخزنة في روابط جزيء كربوهيدرات
   - D. الطاقة المخزنة في نواة ذرة يورانيوم
2. أي مما يلي يَزيد الطاقة الحركية للجسم؟
   - A. تقليل كتلة الجسم
   - B. تقليل حجم الجسم
   - C. زيادة ارتفاع الجسم
   - D. زيادة سرعة الجسم
3. عند أي من النقاط التالية يكون أكبر مقدار من طاقة الوضع الجذبية في الصورة أدناه؟
   - A. I
   - B. II
   - C. III
   - D. IV

4. يبلغ مقدار الشغل المبذول من راشد على المجرفة J 80. ويبلغ مقدار الشغل الناتج الذي تبذله المجرفة على أوراق الأشجار J 70. ما كفاءة المجرفة؟
   - A. 70%
   - B. 80%
   - C. 87.5%
   - D. 95.4%
7. ما مقدار الشغل الذي بذله الرجل على صندوق العدّة في الرسم التوضيحي أدناه؟
   - A. 0.06 m/N
   - B. 17 N/m
   - C. 425 J
   - D. 2,125 J



8. أيّ من أشكال الطاقة التالية **لا** تحمله الموجات؟
   - A. الطاقة الكيميائية
   - B. الطاقة الإشعاعية
   - C. الطاقة الزلزالية
   - D. الطاقة الصوتية
9. أي مما يلي **ليس** آلة بسيطة؟
   - A. المستوى المائل
   - B. الرافعة
   - C. الحلقة والخطاف
   - D. العجلة والمحور

السؤال 17

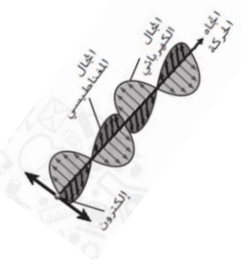
أَيُّ آلَةٍ سَتَكونُ الأَكثرَ كَفاءةً لِغَسْلِ مَلابِسِكَ؟

- الغَسَّالةُ A لها شُغْلٌ مَبذولٌ مِقدارُهُ J 1200، وشُغْلٌ ناتجٌ مِقدارُهُ J 600.
- تَبلغُ طاقَةُ الغَسَّالةِ B J 800 ، وشُغْلٌ ناتجٌ مِقدارُهُ J 600.

أي من أنواع محطات توليد الطاقة الكهربائية التالية تحول طاقة الوضع الجذبية إلى طاقة كهربائية؟
- A. الوقود الأحفوري
- B. الحرارية الأرضية
- C. الكهرومائية
- D. النووية

أيّ من أنواع تحوُّل الطاقة يحدث في مكواة الملابس؟
- A. تحوُّل الطاقة الكيميائية إلى كهربائية
- B. تحوُّل الطاقة الكهربائية إلى حرارية
- C. تحوُّل الطاقة الحركية إلى كيميائية
- D. تحوُّل الطاقة الحرارية إلى كهربائية

أي من أشكال الطاقة هو في طور الانتقال في الشكل؟



- A. الطاقة الكيميائية
- B. الطاقة الكهربائية
- C. الطاقة الإشعاعية
- D. الطاقة الصوتية

معلمة العلوم أماني مصطفى

بذل الشغل

ما مقدار **الشغل** الذي تبذله عند رفع حقيبة ظهرك عن الأرض؟ إذا رفعت حقيبة ظهر بقوة 20 N، فإنّك تبذل مقدارًا من الشغل أقل من ذلك الذي تبذله إذا رفعت حقيبة ظهر بقوة 40 N. فالشغل يعتمد على مقدار القوة المؤثرة في الجسم.

يعتمد الشغل أيضًا على المسافة التي يجتازها الجسم أثناء الزمن الذي تؤثّر فيه القوة. إذا حملت حقيبة ظهر لمسافة 1 m فإنّك تبذل مقدارًا من الشغل أقل من ذلك الذي تبذله إذا حملتها لمسافة 2 m. افترض أنّك تلقي حقيبة ظهر في الهواء، عندما تلقيها، فإنّها تستمر في الحركة نحو الأعلى. رغم أنّ حركة الحقيبة تستمر بعد أن تفلتها من يدك، إلّا أنه لا يكون ثمة شغل مبذول عليها، وهذا عائد إلى أنك توقفت عن التأثير فيها بقوة أثناء حركتها في الهواء.

حساب الشغل

في ما يلي معادلة الشغل. إنّ القوة هي القوة المؤثرة في الجسم، والمسافة هي المسافة التي يقطعها الجسم أثناء تأثير القوة فيه وبالاتجاه نفسه.

معادلة الشغل

الشغل (بالجول) = القوة (بالنيوتن) × المسافة (بالأمتار)

$$W = Fd$$

تقاس القوة في المعادلة بوحدات النيوتن (N)، بينما تقاس المسافة بالأمتار (m)، ويكون ناتج ضرب وحدات النيوتن في الأمتار هو وحدة نيوتن.متر (N·m)، ويطلق على النيوتن.متر أيضًا اسم الجول (J).

أصل الكلمة

كلمة **شغل** (Work) مشتقة من الكلمة اليونانية *ergon*، وتعني "نشاط"

المطويات®

أنشئ مطوية رأسية من صفحتين وسمها على النحو المبيّن، واستخدمها لتلخيص العلاقة بين الشغل والطاقة، بعباراتك الخاصة.

ما العلاقة بين الشغل والطاقة؟

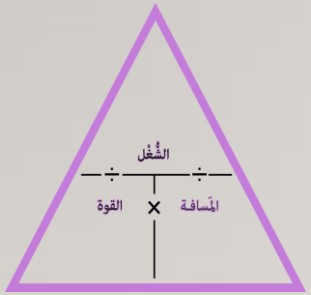
السؤال 18

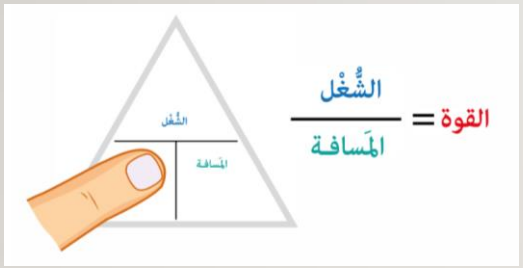
احسب الشغل الذي يبذله طائر يسحب دودة من الأرض بقوة 0.05 N لمسافة 0.07 m.

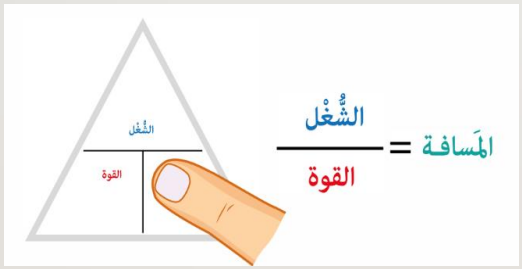
الشُّغْل = القُوَّة × المَسافة

$W = Fd$

- الشُّغْلُ ويُقاسُ **بالجول** (J)
- القُوَّةُ وتُقاسُ **بالنيوتن** (N)
- المَسافة وتُقاسُ بالمتر (m)







ما مِقدارُ القُوَّةِ المُؤثِّرةِ في جِسمٍ عِندَما يُحرِّكُهُ شُغْلٌ مِقدارُهُ 10J مَسافة 2m ؟

ما مِقدارُ المَسافة التي يقطعُها جسمٌ أثَّرَتْ فيه قُوَّةٌ مِقدارُها 5N بشُغْلٍ مِقدارُه 15J ؟

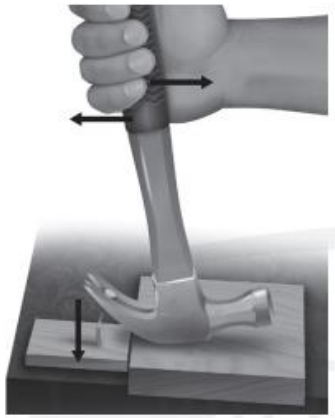
السؤال 19

يطبق المهارات الرياضية التي توضح العلاقة بين الطاقة والشغل

7. أي من المعادلات التالية يُبيّن العلاقة بين الشغل والقوة؟

A. الشغل = القوة + المسافة
B. الشغل = القوة − المسافة
C. الشغل = القوة × المسافة
D. الشغل = القوة ÷ المسافة

استخدم الشكل أدناه للإجابة عن السؤال 8.



8. يعرض الشكل شخصًا يستخدم مطرقة لإخراج مسمار من لوح خشبي. أيّ من الآلات البسيطة يعبّر عن الطريقة التي تمّ بها استخدام المطرقة في هذا الشكل؟

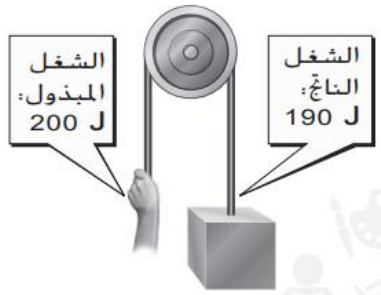
A. المستوى المائل
B. الرافعة
C. البكرة
D. الوتد

يزن جسم 400 N، ويسقط من فوق جدار ارتفاعه 3 m. ما مقدار الشغل الذي بذلته قوة الجاذبية عليه؟

تسبحُ فاطمةُ يوميًّا، وتسجِّلُ قوَّةَ ضرباتِ ذراعيْها أثناءَ السِّباحةِ كلَّ يومٍ، تبلغُ قوَّةُ ضربةِ ذراعِها 10 نيوتن، وتستخدمُ طاقةً مقدارُها 15 جولًا. ما المَسافةِ الَّتي تقطعُها فاطِمَةُ عِندَ استخدامها طاقَةً مِقدارُها 250 جولًا؟

ما مقدارُ القُوَّةِ المُؤَثِّرةِ عندَ بذلِ شُغْلٍ مِقْدارُهُ 350 جولًا لتحريكِ عربَةٍ مَسافَةَ 70 مترًا؟

ما مقدارُ الشُّغْلِ المبذولِ لرفعِ بيانو مَسافةَ 10 أمتارٍ بقوَّةِ 50 نيوتن؟



ما الآلة البسيطة الظاهرة في الشكل؟ ما كفاءة هذه الآلة؟

آلات تنقل الطاقة الميكانيكية

الشكل 16 إنّ فتاحة الزجاجات هي آلة تنقل الطاقة من يدك إلى غطاء الزجاجة.

افترض أنّك تريد فتح زجاجة كالموجودة في **الشكل 16**. إذا استخدمت فتاحة زجاجات، يمكنك إزالة الغطاء بسهولة. تُعتبَر فتاحة الزجاجات آلة. وتنقل العديد من الآلات الطاقة الميكانيكية من جسم إلى آخر. بالتالي، تنقل فتاحة الزجاجات الطاقة الميكانيكية من يدك إلى غطاء الزجاجة. في هذا الدرس، ستقرأ عن الطرائق التي تنقل الآلات من خلالها الطاقة الميكانيكية إلى أجسام أخرى.

الآلات البسيطة

هل صعدت منحدرًا هذا الصباح؟ هل استخدمت سكينًا لتقطيع الطعام؟ إذا كان الأمر كذلك، فقد استخدمت آلة بسيطة. إنّ **الآلات البسيطة** هي آلات تعمل باستخدام حركة واحدة. كما هو موضَّح في **الشكل 17** في الصفحة التالية، قد تتمثّل الآلة البسيطة في مستوى مائل أو برغي أو وتد أو رافعة أو بكرة أو عجلة ومحور. لا تغيّر الآلات البسيطة مقدار الشغل اللازم لأداء مهمة؛ لكنها تغيّر فقط طريقة تنفيذ الشغل.

الآلاتُ البسيطةُ هي آلاتٌ تعملُ باستخدامِ حركةٍ واحدةٍ. هناك ستّةُ أنواعٍ منَ الآلاتِ البسيطةِ:

مستوًى مائلٌ	برغيٌّ	وتد	عجلة ومحور	بكرةٌ	رافعةٌ

تنقلُ الآلاتُ البسيطةُ الطّاقةُ الميكانيكيّةُ منْ جسمٍ إلى آخرَ. إنّها تجعلُ القيامَ بالأمورِ أسهلَ منْ خلالِ تغييرِ طريقةِ تنفيذِ الشّغلِ، وليسَ بتقليلِ مقدارِ الشّغلِ اللازمِ لأداءِ مهمّةٍ.

مستوى مائل	برغي	وتد

كيف يمكن للآلات البسيطة أن تسهّل الشغل؟

A. عبر زيادة مقدار الشغل المبذول

B. عبر تقليل مقدار الشغل المبذول

C. عبر تغيير المسافة أو القوة اللازمة لبذل الشغل

D. عبر التخلّص من الشغل المطلوب لتحريك جسم

تُعتبَر فتاحة الزجاجات آلة بسيطة.

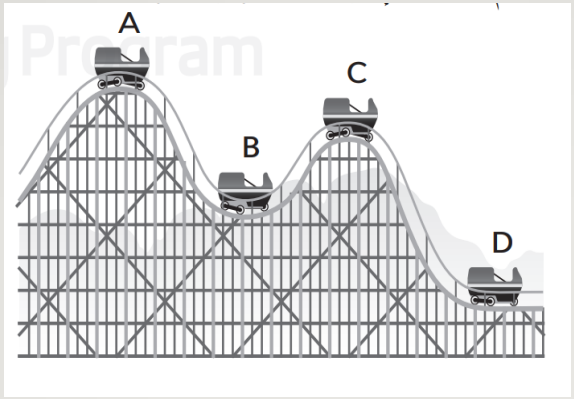
ما نوعُ الآلةِ البسيطةِ المُسْتَخْدَمةِ لِتَحريكِ الصَّخْرةِ في الصُّورةِ؟

ما نوع الآلة البسيطة التي تُستخدم لفتح الزجاجة ؟

السؤال 16 صـ 193 - 214 (نص الكتاب + الشكل 12)

يستقصي التحولات المألوفة في الطاقة وعلاقة الطاقة بكل من المسافة، والكتلة، والسرعة.

السؤال 21



يعرض الشكل أربع عربات أفعوانية في مسار. عند أي نقطة يكون مقدار طاقة الوضع الجذبية أكبر؟

A. النقطة A
B. النقطة B
C. النقطة C
D. النقطة D

ما الذي يحدث لطاقة العربة الأفعوانية عند انتقالها من النقطة A إلى النقطة B؟

A. تنتج طاقة جديدة.
B. تفنى الطاقة.
C. تتحول طاقة جديدة من كتلة السيارة.
D. تتحول الطاقة من شكل إلى آخر.

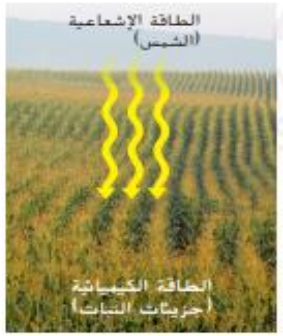
كيف تتحول الطاقة من A الى B ؟

الشكل 12 أثناء ركوبك عربة أفعوانية (قطار الملاهي)، تتحول طاقة الوضع الجذبية لديك إلى طاقة حركية ثم تعود لتتحول إلى طاقة وضع جذبية مرة أخرى.

العربات الأفعوانية

هل سبق أن فكرت في تحولات الطاقة التي تحدث أثناء حركة عربة أفعوانية؟ تنطلق معظم العربات الأفعوانية ساحبة الراكب إلى قمة مرتفع كبير. وعندما تصل إلى أعلى المرتفع، تزداد المسافة بين الراكب وبين الأرض وبالتالي تزداد قوة الوضع. ثانيًا، يهبط الراكب نزولًا، إلى أسفل التلّ. وتتسارع حركته. فتتحول طاقة الوضع الجذبية إلى طاقة حركية. عند أسفل المرتفع، تكون طاقة الوضع الجذبية منخفضة. لكن الطاقة الحركية تكون مرتفعة. وتعود هذه الطاقة الحركية مرة أخرى لتتحول إلى طاقة وضع جذبية عند صعود الراكب إلى التل التالي.

الشكل 13 لإنجاز العمليات الحيوية، يجب على الإنسان والحيوان تحويل الطاقة الكيميائية في النباتات إلى أشكال أخرى.



النباتات والجسم

عند حدوث عملية البناء الضوئي، كما هو موضّح في **الشكل 13**، يحوّل النبات الطاقة الإشعاعية المنبعثة من الشمس إلى طاقة كيميائية. يتم تخزينها في روابط جزيئات النبات. عندما تتناول البروكلي، يفكّك جسمك الروابط الكيميائية الموجودة في الجزيئات المكوّنة له. ويُطلق هذا الأمر طاقة كيميائية يحولها جسمك إلى الطاقة التي يحتاجها، مثل الطاقة اللازمة للحركة والتحكّم في درجة الحرارة وغيرها من العمليات الحيوية.

السؤال 22

كيف تتحول الطاقة في عملية البناء الضوئي ؟

(حركيه الى كهربائية - اشعاعية إلى كيميائية - اشعاعية الى كهربائية)

معلمة العلوم أماني مصطفى

السؤال 7 صـ 223 (نص الكتاب + الشكل 3)	يصف الخصائص التي تشترك فيها الكائنات الحية

السؤال 23

كيف تتكاثر الكائنات أحادية الخلية مثل البكتيريا ؟

السؤال 24

ما صفات الكائن الجديد الذي ينتج عن تكاثر البكتيريا عن طريق الانقسام ؟

(يختلف تماماً عن الكائن الأصلي - يتشابه في بعض صفات الوالد - مطابق تماماً للكائن الأصلي)

السؤال 25

ماذا تسمى خاصية الحياة التي تشير إلى انتاج كائن حي جديد ؟

(النمو و التطور - التكاثر - التنظيم)

السؤال 26

ماذا تسمى خاصية الحياة التي تشير التغيرات التي تمر بها الكائنات الحية أثناء نموها ؟ (الاتزان الداخلي – التطور - التكاثر - التنظيم)

تُعرف التغيُّرات التي تحدث في الكائن الحي أثناء فترة حياته باسم التطوُّر. في الكائنات الحية متعددة الخلايا، يحدث التطوُّر عندما تصبح الخلايا متخصِّصة وتتحوَّل إلى أنواع مختلفة من الخلايا، مثل خلايا الجلد أو الخلايا العضلية. وتخضع بعض الكائنات الحية إلى تغيُّرات تطورية هائلة خلال فترة حياتها، مثل تطوُّر أبو ذنيبة إلى ضفدع.

التكاثر

عندما تنمو الكائنات الحية وتتطوَّر، تصبح عادةً قادرة على التكاثر. والتكاثر هو عملية ينتج فيها الكائن الحي كائنًا حيًّا واحدًا أو العديد من الكائنات الحية الجديدة. يجب أن تتكاثر الكائنات الحية لضمان استمرار بقائها. بعض الكائنات الحية ضمن جماعةٍ أحيائيّة، قد لا تتكاثر، لكن البعض الآخر يجب أن يتكاثر لضمان بقاء النوع على قيد الحياة.

تجدر الإشارة إلى أنّ جميع الكائنات الحية لا تتكاثر بالطريقة نفسها. فبعض الكائنات الحية، مثل الكائنات المبيّنة في **الشكل 3**، يستطيع التكاثر عن طريق الانقسام ليعطي كائنين حيّين جديدين. أما البعض الآخر، فلديه خلايا متخصّصة للتكاثر. ويجب أن يكون لبعض الكائنات الحية شريك للتكاثر، في حين يمكن أن تتكاثر كائنات حية أخرى من دون شريك.

الشكل 3 تتكاثر بعض الكائنات الحية أحادية الخلية، مثل البكتيريا المبيّنة هنا، عن طريق الانقسام بحيث يكون الكائنان الحيّان الجديدان مطابقين للكائن الحي الأصلي.

التأكد من فهم النص

3. ماذا يحدث خلال عملية التطور؟

3 يستمر أبو ذنيبة في النمو حتى يتطوّر إلى ضفدع بالغ.

4 تستطيع أنثى الضفدع البالغة إنتاج مئات البيوض.

معلمة العلوم أماني مصطفى

السؤال 8 صـ 225 , 253 (نص الكتاب + الشكل 16)

يستنتج أن الكائنات الحية أحادية الخلية تحتاج إلى الغذاء والماء وإلى طريقة للتخلص من الفضلات

السؤال 27

أي مما يلي يمثّل وظيفة التركيبين في البراميسيوم؟

A النمو

B الاتزان الداخلي

C الحركة

D التكاثر

السؤال 28

ماذا تسمى خاصية الكائن الحي التي تساعده على ثبات الظروف الداخلية ؟

(التنظيم - النمو و التطور - الاتزان الداخلي)

السؤال 29

اختر الطرق التي يحافظ بها الجسم على اتزانه الداخلي ؟

(التعرق و الارتعاش - انجاب الأبناء - ارتداء النظارات)

بعدَ عدَّةِ أيَّامٍ مِنْ عدمِ هطولِ المَطَرِ تَبدأ جُذورُ النَّبتةِ بالنُّمُوِّ بشكلٍ أطولَ لِتَتمكَّنَ منَ الوصولِ إلى أعماقِ التُّربةِ والعُثورِ على الماءِ.

ما نَوعُ المُؤثِّرِ الَّذي تَستجيبُ لَهُ النَّبتةُ،ولماذا؟

معلمة العلوم أماني مصطفى

الاتزان الداخلي

هل سبق ولاحظتَ أنّك إذا شربت الماء بمعدَّلٍ أكثر من المعتاد، فستحتاج إلى قضاء حاجتك بشكل أكثر تكرارًا؟ يعود هذا الأمر إلى أنّ جسمك يعمل على إبقاء بيئتك الداخلية ضمن الظروف الطبيعية. ويُطلق على قدرة الكائن الحي على المحافظة على ثبات الظروف الداخلية عند تغيُّر الظروف الخارجية اسم **الاتّزان الداخلي**.

أصل الكلمة

الاتزان الداخلي homeostasis
مصطلح مشتق من الكلمة اليونانية *homoios*، وتعني "مثل، مشابه" وكلمة *stasis*، تعني "لا يزال قائمًا"

أهمية الاتزان الداخلي

هل من ظروف معيّنة تحتاج إليها للقيام بواجبك المنزلي؟ قد تحتاج إلى غرفة هادئة فيها الكثير من الضوء. كذلك تحتاج الخلايا إلى ظروف معيّنة لتؤدي وظائفها بصورةٍ صحيحة. إنّ الحفاظ على ظروفٍ معيَّنة — الاتزان الداخلي — يضمن قيام الخلايا بوظائفها. في حال لم تستطع الخلايا تأدية وظائفها بشكلٍ طبيعي، فقد يمرض الكائن الحي أو حتى يموت.

التأكد من فهم النص

4. لماذا يمثّل الحفاظ على الاتزان الداخلي أمرًا مهمًا للكائنات الحيّة؟

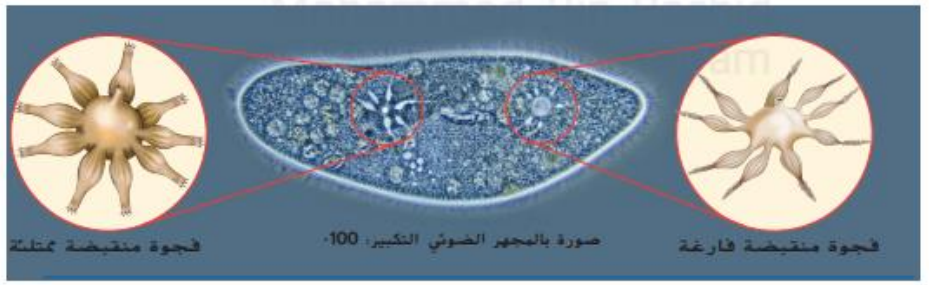
طرق التنظيم

قد لا يبقى الشخص على قيد الحياة إذا تغيَّرت درجة حرارة جسمه وتجاوزت 37°C بضع درجات. فعندما تصبح بيئتك الخارجية شديدة السخونة أو شديدة البرودة، سيبدأ جسمك بالاستجابة. فيحدث تعرُّق أو ارتعاش أو تغيّرات في تدفق الدم للحفاظ على درجة حرارة الجسم عند 37°C.

إنّ للكائنات الحية أحادية الخلية، مثل البراميسيوم المبيّن في **الشكل 5**، طرقًا لتنظيم الاتزان الداخلي. فيعمل التركيب الذي يُسمى فجوة منقبضة على تجميع فائض الماء وضخّه خارج الخلية.

تجدر الإشارة إلى أنّ كمية التغيّر التي يمكن أن تحدث داخل الكائن الحي تكون محدودة. على سبيل المثال، لن تستطيع البقاء على قيد الحياة في ماء درجة حرارته أقل من 10°C إلّا بضع ساعات. وأيًا كان النشاط الذي يؤديه جسمك، فلن يتمكّن من الحفاظ على ثبات الظروف الداخلية، أو الاتزان الداخلي، في ظل هذه الظروف. نتيجةً لذلك، تفقد خلاياك قدرتها على أداء وظائفها.

الشكل 5 يعيش هذا البراميسيوم في الماء العذب حيث يستمر الماء في الدخول إلى خليته وينجمّع في الفجوات المنقبضة. تنقبض الفجوات وتطرد فائض الماء من الخلية. ويعمل ذلك على ضمان الحفاظ على مستويات الماء الطبيعي في الخلية.



السؤال 17 صـ 229 , 234 (نص الكتاب + مراجعة + الجدول 3)

يشرح المبادئ الأساسية لعلم التصنيف وعلم تطور السلالات من خلال تعريف مبادئ التصنيف والعلاقة التصنيفية، كالجنس والأنواع والأصناف , يصف خصائص الحياة المميزة لكائن حي

1. _____ هي أصغر وحدات الحياة.

2. **ميّز** بين أحادي الخلية ومتعدّد الخلايا.

3. **عرّف** مصطلح الاتزان الداخلي بكلمات من عندك.

4. أي مما يلي لا يمثّل خاصية مشتركة بين جميع الكائنات الحية؟

A. التنفس

B. النمو

C. التكاثر

D. استخدام الطاقة

5. **قارن** بين عمليتَي التكاثر والنمو.

7. **انقد** العبارة التالية: لهب الشمعة شيء حي.

8. **لخّص** أكمل منظّم البيانات الوارد أدناه لتلخيص خصائص الكائنات الحية.

9. **صِف** كل خصائص الحياة الممثّلة في الشكل التالي.

10. **اقترحْ** الطريقة التي قد تختلف بها الكائنات الحية في حال كانت غير منظَّمة.

11. **ضَع فرضية** عما قد يحدث إذا لم تستطِع الكائنات الحية التكاثر.

السؤال 17 صـ 229 , 234 (نص الكتاب + مراجعة + الجدول 3)

يشرح المبادئ الأساسية لعلم التصنيف وعلم تطور السلالات من خلال تعريف مبادئ التصنيف والعلاقة التصنيفية، كالجنس والأنواع والأصناف , يصف خصائص الحياة المميزة لكائن حي

الجدول 3 يُظهِر تصنيف الدب البني أو الدب الأشيب أنّ الدب ينتمي إلى رُتبة آكلات اللحوم.

السؤال 30

ماذا تلاحظ بخصوص المجموعات التصنيفية كلما انتقلت الى الاسفل ؟

الجدول 3 تصنيف الدب البني

المجموعة التصنيفية	عدد الأنواع	الأمثلة
فوق مملكة الكائنات حقيقية النواة	حوالي 4 – 10 ملايين	
مملكة الحيوانات	حوالي مليونين	
شعبة الحبليات	حوالي 50,000	
طائفة الثدييات	حوالي 5,000	
رُتبة آكلات اللحوم	حوالي 270	
عائلة الدببيات	8	
الجنس أورسوس	4	
النوع أورسوس أركتوس	1	

أيُّ الآتيةِ **ليسَ** مِنْ أدلَّةِ تصنيفِ الكائناتِ الحيَّةِ؟

- السِّماتُ التَّركيبيَّةُ والوظيفيَّةُ
- عمرُ الكائنِ
- الحصولُ على الطَّاقةِ والغذاءِ
- نوعُ الخليَّةِ

السؤال 31

اختر التصنيف الذي يحتوي على كائنات ذات سمات محددة جداً ؟ (الطائفة – النوع - المملكة)

أي فئات التصنيف يحتوي معظم الكائنات الحية ؟ (الطائفة – النوع - العائلة - الالجنس)

أي من مستويات التصنيف تُستخدم لإعطاء الكائن الحي اسماً علمياً ؟ (الشعبة و الطائفة – الجنس و النوع - الرتبة و النوع)

اكتب مستويات التصنيف بالترتيب من الأكبر للأصغر .

المها العربيُّ هو مِنْ نَوعِ ليكوريكس (leucoryx)، ومِنْ جِنْسِ أُوريكس (oryx).

ما الطَّريقةُ الصَّحيحةُ لكتابةِ الاسمِ العِلميِّ للمَها العربيِّ؟

التأكد من فهم الجدول

3. ما فوق المملكة التي ينتمي إليها الدب البني؟

معلمة العلوم أماني مصطفى

السؤال 9 صـ 236 (نص الكتاب + الشكل 10)

يصمم ويطبق مفتاحا ثنائي التفرع ليحدد ويصنف الكائنات الحية من كل واحدة من الممالك

الشكل 10 يوضّح المخطط التشعيبي العلاقات بين الأنواع. وفي هذا المخطط تظهر حيوانات السلمندر أكثر ارتباطًا بالسحالي مما هي عليه بفئران الهامستر.

المخططات التشعيبية

توضّح شجرة العائلة العلاقات بين أفراد العائلة، بما في ذلك الأسلاف المشتركين. ويستخدم علماء الأحياء رسمًا تخطيطيًا مشابهًا، يُسمّى مخططًا تشعيبيًا. **المخطط التشعيبي** عبارة عن رسم تخطيطي متفرع يوضّح العلاقات بين الكائنات الحية، بما في ذلك الأسلاف المشتركين. ويشتمل المخطط التشعيبي، كما هو مبيّن في **الشكل 10**، على سلسلة من الفروع. لاحظ أنّ كل فرع يتبع خاصية جديدة، ويتم رصد كل خاصية في كل الأنواع التي تتميز بها. على سبيل المثال، يتميّز السلمندر والسحلية وفأر الهامستر والشمبانزي بوجود رئتين، بينما لا توجد هذه الخاصية في سمك السلمون. بالتالي، إنّ هذه الحيوانات مرتبطة ببعضها أكثر من ارتباطها بسمك السلمون.

السؤال 32

ماذا تسمى طريقة تصنيف الكائنات الحية في الشكل 10 ؟

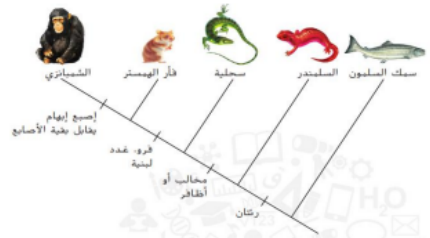
السؤال 33

ما هو الوصف الصحيح للمخطط التشعيبي ؟

(سلسلة من الأسئلة الثنائية - رسم يوضح العلاقات بين الكائنات الحية)

السؤال 34

- أستعن بالشكل الآتي للإجابة عن الأسئلة التالية :



-الحيوان الذي لا يحتوي على رئتين هو:

- السلمون -السحلية -السلمندر -الهمستر.

-الحيوان الأكثر ارتباطا بالسلمندر هو:

-السحلية -الهمستر الشمبانزي - جميع ما ذكر

-الحيوان الوحيد الذي لدية إصبع إبهام يقابل بقية الأصابع هو

-السلمندر -السحلية -الشمبانزي -الهمستر

السؤال 35

سلسلة من الأوصاف مرتبة في مجموعات ثنائية تكشف هوية الكائن الحي . هي ....

(المخطط التشعيبي - ثنائي التسمية - مفتاح ثنائي التفرع)

معلمة العلوم أماني مصطفى

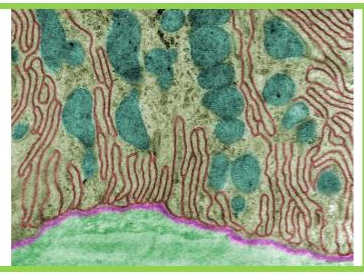
السؤال 10 صـ 244 (نص الكتاب + الشكل 13)	يوضح دور بعض التقنيات المختارة في تعزيز فهمنا للخلايا وعملياتها

السؤال 36

صنِّف الكلمات لمكانها الصحيح تحت الصور:-

(مجهر الكتروني نافذ – مجهر إلكتروني ماسح – صورة ثلاثية الأبعاد – تركيبات الخلية – سطح الخلية – عينات ميتة)

.....
.....
.....



.....
.....
.....

السؤال 37

قارن بين صور كريات الدم البيضاء الواردة أدناه. ما أوجه الاختلاف في ما بينها؟

مراجعة المفردات

الذرة atom وهي وحدة بناء المادة وتتكوّن من بروتونات ونيوترونات وإلكترونات

المجاهر الإلكترونية

ربما تعرف أنّ الإلكترونات عبارة عن جسيمات صغيرة موجودة داخل الذرّات. تستخدم **المجاهر الإلكترونية** مجالاً مغناطيسياً لتركيز شعاع الإلكترونات عبر جسم معين أو على سطح جسم معين. يستطيع المجهر الإلكتروني تكبير الصورة حتى 100,000 مرّة أو أكثر. وقد تكون دقة المجهر الإلكتروني صغيرة بحيث تساوي 0.2 نانومترًا (nm) أو جزأين من المليار من المتر وتزيد هذه الدقة بمقدار 1,000 ضعف مقارنةً بالمجهر الضوئي. والنوعان الرئيسان للمجاهر الإلكترونية هما المجاهر الإلكترونية النافذة (TEMs) والمجاهر الإلكترونية الماسحة (SEMs).

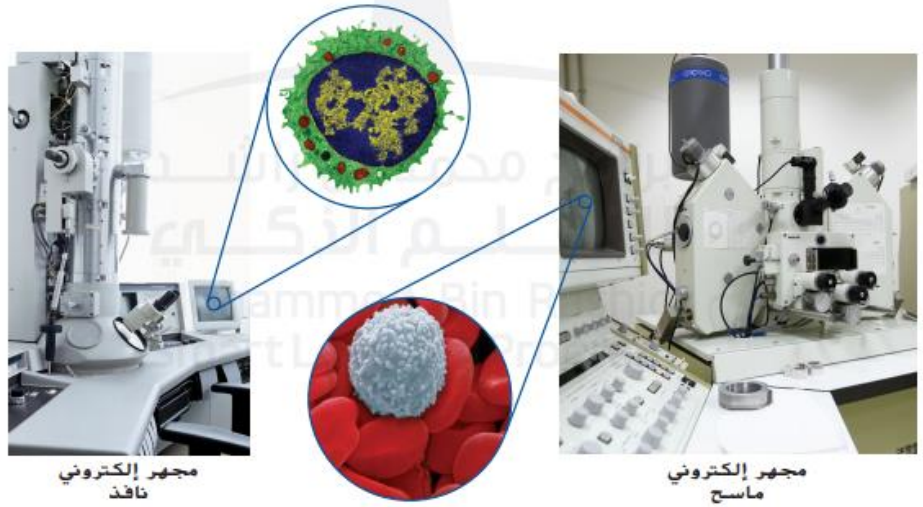
تُستخدم المجاهر الإلكترونية النافذة عادةً لدراسة الأجسام الصغيرة للغاية مثل تركيبات الخلية. ونظراً إلى أنّه يجب تثبيت الأجسام على قطعة بلاستيكية ثم شريحة رفيعة للغاية، فإنّه لا يمكن رؤية إلّا الأجسام الميتة باستخدام مجهر إلكتروني نافذ. في المجهر الإلكتروني النافذ، تمرّ الإلكترونات عبر الجسم. فتتكوّن صورة لهذا الأخير على جهاز كمبيوتر. ونُوضّح صورة لكرية دم بيضاء التُقطت باستخدام مجهر إلكتروني نافذ في **الشكل 13**.

تُستخدم المجاهر الإلكترونية الماسحة لدراسة سطح الجسم. في المجهر الإلكتروني الماسح، ترتد الإلكترونات عن الجسم. فتتكوّن صورة ثلاثية الأبعاد على جهاز كمبيوتر. وتظهر في **الشكل 13** صورة لكرية دم بيضاء التُقطت باستخدام مجهر إلكتروني ماسح. لاحظ أوجه الاختلاف بالتفصيل في هذه الصورة مقارنةً بالصورة الظاهرة في **الشكل 12** لكرية دم بيضاء التُقطت بمجهر ضوئي.

التأكد من المفاهيم الرئيسة

3. ما أنواع المجاهر، وكيف يمكن مقارنتها؟

الشكل 13 يكبّر المجهر الإلكتروني النافذ شرائح رفيعة من الجسم بأضعافٍ كبيرة. ويُستخدم المجهر الإلكتروني الماسح لرؤية صورة ثلاثية الأبعاد للجسم.



مجهر إلكتروني نافذ

مجهر إلكتروني ماسح

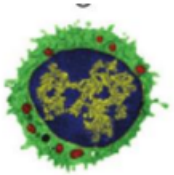
السؤال 10 صـ 244 (نص الكتاب + الشكل 13)	يوضح دور بعض التقنيات المختارة في تعزيز فهمنا للخلايا وعملياتها

السؤال 38

- في الشكل التالي يمكن الحصول على صورة للجسم مثلها من خلال استخدام المجهر :

-الالكتروني النافذ -الالكتروني الماسح
- الضوئي -البسيط

-يمكن الحصول على صورة ثنائية الأبعاد كما في الشكل باستخدام مجهر:



-الالكتروني النافذ -الالكتروني الماسح
-الضوئي -البسيط

- ما خصائص الخلية التي يمكنك تحديدها من الشكل

-الاتزان الداخلي -التنظيم
-النمو والتطور -الاستجابة للتغييرات

- تسمى الكائنات الحية التي تتكون من خلية واحدة فقط:

- أحادية الخلية -متعددة الخلايا
-بدائية النواة -لا شيء مما ذكر

السؤال 39

- المجاهر التي تستخدم مجالا مغناطيسيا لتركيز شعاع الالكترونات عبر جسم معين هي المجاهر

-المركب -الالكتروني - البسيط -لا شيء مما ذكر

-تبلغ دقة المجهر الالكتروني ( )نانوميتر :

0.2 - 2 -0.02 -20

- المجهر الذي يكون صورة ثلاثية الأبعاد هو

- الالكتروني الماسح -الالكتروني النافذ
- الضوئي - البسيط

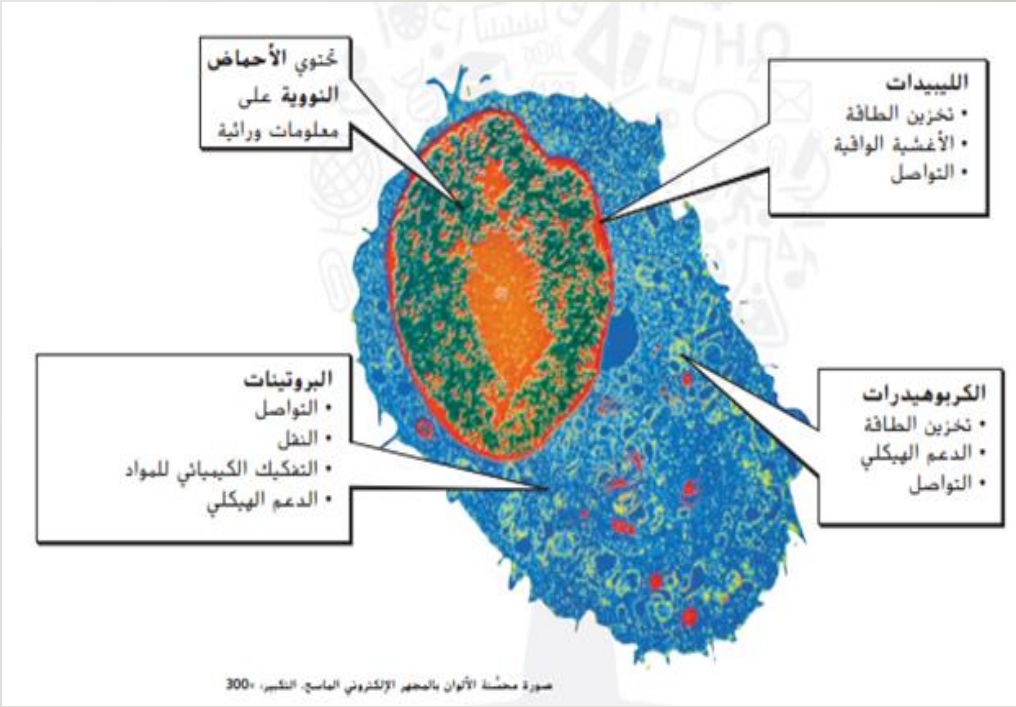
- أحد المجاهر يستخدم من خلال تمرير الالكترونات عبر الجسم هذا المجهر هو ..

- الكتروني نافذ - الكتروني ماسح
- ضوئي - بسيط

السؤال 11 صـ 261 , 262 (نص الكتاب)	يوضح أن الكائنات الحية مكونة من خلايا ويوضح المواد الأساسية التي تتكون منها الخلايا

الجزيئات الضخمة

على الرغم من كون الماء عنصرًا أساسيًا للحياة، إلا أنّ كل الخلايا تحتوي على مواد أخرى تمكّنها من أداء وظائفها. تذكر أنّ الجزيئات الضخمة هي جزيئات كبيرة تتكوّن عندما ترتبط الجزيئات الصغيرة بعضها مع بعض. وكما هو مبيّن في **الشكل 3**، ثمّة أربعة أنواع من الجزيئات الضخمة في الخلايا: **الأحماض النووية والبروتينات والليبيدات والكربوهيدرات**. يؤدي كل نوع مبيّن من الجزيئات الضخمة وظائف فريدة في الخلية. وتتراوح هذه الوظائف بين النمو والتواصل والحركة والتخزين.



صورة محسّنة الألوان بالمجهر الإلكتروني الماسح. التكبير: 300×

الشكل 3 يؤدي كل نوع من الجزيئات الضخمة وظيفة خاصة في الخلية.

التأكد من المفاهيم الرئيسة

4. ما هي المواد الأساسية التي تكوّن الخلية؟

_____

_____

السؤال 40

أي من الجزيئات الضخمة يتكون من الأحماض الأمينية ؟ (الكربوهيدرات – الليبيدات - الأحماض النووية - البروتينات)

السؤال 41

ما الجزيئان الضخمان اللذان يوفران مخزن طاقة للخلية ؟

(الكربوهيدرات و الليبيدات - الأحماض النووية و البروتينات - البروتينات و الدهون)

السؤال 42

ما الجُزَيْءُ الضَّخْمُ الَّذي يُوَفِّرُ الطَّاقةَ؟

- الأَحْماضُ النَّوَوِيَّةُ
- البروتيناتُ
- الأَحْماضِ الأَمينِيَّةِ
- الكَرْبوهَيْدراتُ

معلمة العلوم أماني مصطفى

السؤال 11 صـ 261 , 262 (نص الكتاب)	يوضح أن الكائنات الحية مكونة من خلايا ويوضح المواد الأساسية التي تتكون منها الخلايا

الأحماض النووية عبارة عن جزيئات ضخمة تتكوّن عندما تتحد سلاسل طويلة من الجزيئات تُسمّى النيوكليوتيدات بعضها مع بعض مكونة إما الحمض النووي الرايبوزي (RNA) أو الحمض النووي الرايبوزي منقوص الأكسجين (DNA) . إضافةً إلى ذلك، يُعدّ ترتيب النيوكليوتيدات في الـ DNA والـ RNA أمرًا مهمًّا. وكذلك، فإنّه، من شأن تغيير ترتيب النيوكليوتيدات في الـ DNA والـ RNA تغيير المعلومات الوراثية في الخلية. تُعتبر الأحماض النووية ذات أهمية في الخلايا لأنّها تحتوي على معلومات وراثية. ومن الممكن أن تنتقل هذه المعلومات من الآباء إلى الابناء. ويحتوي DNA على تعليمات تتعلق بنمو الخلايا وتكاثرها وعملياتها التي تمكّن الخلية من الاستجابة لبيئتها. يُستخدم DNA في إنتاج الـ RNA. كما يُستخدم الـ RNA في إنتاج البروتينات.

الليبيدات تمثّل الليبيدات مجموعة أخرى من الجزيئات الضخمة الموجودة في الخلايا. وجزيء **الليبيدات** هو جزيء ضخم لا يذوب في الماء.لذلك فهي تؤدي دورًا مهمًا كحواجز وقائية داخل الخلايا. كما تشكل الليبيدات جزءًا أساسيًا من مكوّنات الأغشية الخلوية وتلعب أدوارًا مهمة في تخزين الطاقة والتواصل بين الخلايا. ومن أمثلة الليبيدات الكوليسترول والليبيدات الفوسفورية والفيتامين A.

التأكد من فهم النص

3. ما أهمية الليبيدات بالنسبة للخلايا؟

_____

_____

السؤال 43

ما الوظيفة التي تتحكم بها الدهون في الخلية ؟

(غشاء واقِ - حمل المعلومات الوراثية - الدعم الهيكلي)

السؤال 44

جميع الخيارات من الليبيدات ما عدا ... ؟

(الكوليسترول – فيتامين A - السليلوز - الدهون الفوسفورية)

السؤال 45

جميع الخيارات من الأحماض النووية ما عدا ... ؟

(DNA – فيتامين A - RNA)

السؤال 46

أي الجزيئات الضخمة يخزِّن المعلومات الوراثية ؟

(الحمض النووي – الكربوهيدرات - البروتينات)

معلمة العلوم أماني مصطفى

السؤال 11 صـ 261 , 262 (نص الكتاب)	يوضح أن الكائنات الحية مكونة من خلايا ويوضح المواد الأساسية التي تتكون منها الخلايا

البروتينات إنّ الجزيئات الضخمة اللازمة لأداء كل الوظائف التي تقوم بها الخلايا تقريبًا هي البروتينات. و**البروتينات** سلاسل طويلة من جزيئات الحمض الأميني. لقد قرأت للتو أنّ الـ RNA يُستخدم لإنتاج البروتينات. ويحتوي الـ RNA على تعليمات لدمج الأحماض الأمينية مع بعضها.

تحتوي الخلايا على مئات البروتينات، ولكل بروتين وظيفته الفريدة. فضلًا عن ذلك، تقوم بعض البروتينات بمساعدة الخلايا في التواصل مع بعضها، وتعمل بروتينات أخرى على نقل المواد حول الخلايا الداخلية. كما تساعد بعض البروتينات، مثل الأميليز الموجود في اللعاب، في تفتيت المواد الغذائية الموجودة في الغذاء. وتقوم بروتينات أخرى، مثل الكيراتين الموجود في الشعر والقرون والريش بتوفير الدعم الهيكلي.

الكربوهيدرات يتكوّن **الكربوهيدرات** من جزيء أو جزيئين من السكر أو سلسلة طويلة من جزيئات السكر. يعمل الكربوهيدرات على تخزين الطاقة وتوفير الدعم الهيكلي، كما إنه ضروريّ للتواصل بين الخلايا. إنّ السكريات والنشويات هي كربوهيدرات تُخزن الطاقة. تحتوي الفاكهة على السكريات. ويتكوّن الخبز والمعكرونة من النشا في الغالب. يمكن تحرير الطاقة الموجودة في السكريات والنشويات بسرعة من خلال التفاعلات الكيميائية داخل الخلايا. إنّ السيلولوز هو نوع من الكربوهيدرات الموجود في جدران خلايا النباتات يوفر دعمًا هيكليًا للنبات.

السؤال 47

أي الجزيئات الضخمة هي سلاسل طويلة من النيوكليوتيدات ؟

(الكربوهيدرات – الليبيدات - البروتينات - الأحماض النووية)

السؤال 48

أي الجزيئات الضخمة هي سلاسل طويلة من السكريات ؟

(الكربوهيدرات – الليبيدات - البروتينات - الأحماض النووية)

السؤال 49

أي الجزيئات الضخمة هي سلاسل طويلة من الاحماض الأمينية ؟

(الكربوهيدرات – الليبيدات - البروتينات - الأحماض النووية)

السؤال 50

تُستخدم بعض أنواع الـ RNA في انتاج .. (الكربوهيدرات – الليبيدات - البروتينات - الأحماض النووية)

معلمة العلوم أماني مصطفى

السؤال 11 صـ 261 , 262 (نص الكتاب)	يوضح أن الكائنات الحية مكونة من خلايا ويوضح المواد الأساسية التي تتكون منها الخلايا

- من الجزيئات الضخمة التي توجد داخل الخلية :
-الليبيدات والكربوهيدرات -البروتينات
- الأحماض النووية - جميع ما ذكر صحيح

-جميع الآتية وظائف الليبيدات في الخلية باستثناء
- تخزين الطاقة -الاغشية الواقية
-التواصل -الدعم الهيكلي

- من وظائف البروتينات في الخلية :
- النقل والتواصل -التفكيك الكيميائي للمواد
-الدعم الهيكلي - جميع ما ذكر صحيح

- الجزيئات المسؤولة عن الوراثة في الخلية :
-الليبيدات -الكربوهيدرات
- البروتينات - الاحماض النووية

- من وظائف الكربوهيدرات:
-تخزين الطاقة -الدعم الهيكلي
-التواصل - جميع ما ذكر

- تتكون الأحماض النووية من جزيئات يسمى كل منها :
-نيوكليوتيد -حمض أميني -سكر -لا شيء مماذكر

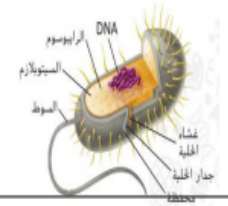
- سلاسل طويلة من جزيئات الحمض الأميني:
-الليبيدات -البروتينات
- الأحماض النووية - كربوهيدرات

-من الأمثلة على الأحماض النووية في الخلية
-DNA - RNA -جميع ما ذكر صحيح

-إحدى الآتية صحيح فيما يتعلق بالأحماض النووية :
-يستخدم DNA في انتاج الRNA
-يستخدم RNA في انتاج البروتينات
- جميع ما ذكر صحيح
-لا شيء مما ذكر

- أصغر وحدة في الكائنات الحية هي :
-الخلية -النسيج -النواة -لا شيء مماذكر

- يمثل الشكل صورة لخلية :



- بدائية النواة - حقيقية النواة
- -حيوانية -لا شيء مما ذكر

الخلية التي تحتوي مادة وراثية محاطة بغشاء هي
-بدائية النواة -حقيقية النواة
-البكتيريا - لا شيء مما ذكر

السؤال 51

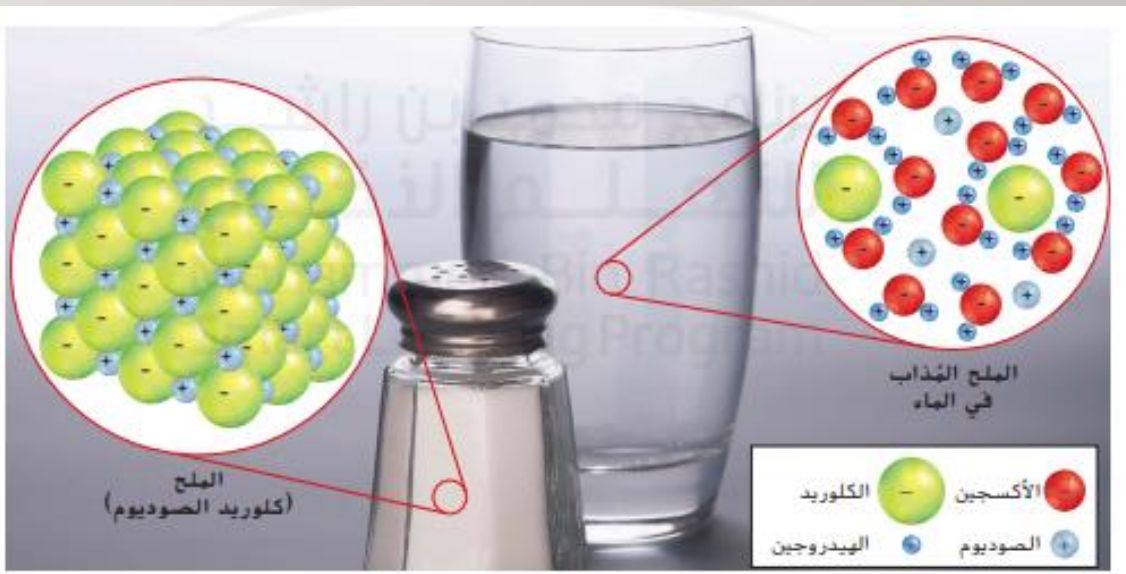
إلى أي نوع من الجزيئات الضخمة ينتمي الكولسترول؟
A. الكربوهيدرات
B. الليبيدات
C. الحمض النووي
D. البروتين

في أي من الجزيئات الضخمة تُخزن المعلومات الوراثية؟
A. DNA
B. الجلوكوز
C. الليبيدات
D. النشا

معلمة العلوم أماني مصطفى

السؤال 12 صـ 261 , 260 (نص الكتاب + الشكل 2 + الشكل 3)

يوضح أن الكائنات الحية مكونة من خلايا ويفسر تركيب جزيء الماء مما يجعله مثاليا لإذابة المواد



المكوّن الأساسي — الماء

الماء هو المكوّن الأساسي في كل خلية حيث يمثّل ما يزيد عن 70 % من حجمها وهو عنصر أساسي للحياة. ما سبب أهمية جزيء الماء؟ إضافة إلى أنّ الماء يمثّل جزءًا كبيرًا من المكونات الداخلية للخلايا. فهو أيضًا يحيط بالخلايا. ويساعد الماء الذي يُحيط بالخلايا في عزل جسمك. مما يحافظ على الاتزان الداخلي أو البيئة الداخلية المستقرة.

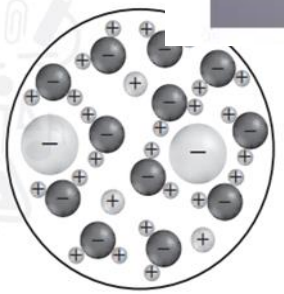
إنّ تركيب جزيء الماء يجعل هذا الأخير مثاليًا لإذابة العديد من المواد الأخرى. ويجب أن تكون المواد في حالة سائلة حتى تتحرّك إلى داخل الخلية وخارجها. ثمّة منطقتان في جزيء الماء:

- منطقة أكثر سالبية (-) وتُسمّى الطرف السالب؛ ويمكن لهذا الطرف أن يجذب الجزء الموجب من مادة أخرى.
- منطقة أكثر إيجابية (+) وتُسمّى الطرف الموجب؛ ويمكن لهذا الطرف أن يجذب الجزء السالب من مادة أخرى.

افحص **الشكل 2** لملاحظة طريقة إذابة الطرفين الموجب والسالب الموجودين في جزيئات الماء لبلّورات الملح.

الشكل 2 يقوم الطرفان الموجب والسالب في جزيء الماء بجذب الأجزاء الموجبة والسالبة من مادة أخرى. بطريقة مماثلة للطريقة التي تنجذب بها المغناطيسات بعضها إلى بعض.

السؤال 52



يُبيّن المخطّط ملحًا مُذابًا في الماء. ما الذي يفسره عن جزيئات الماء وأيونات الكلوريد؟

A يتكوّن جزيء الماء من الأكسجين وأيونات الكلوريد.

B يُحاط جزيء الماء بالكثير من أيونات الكلوريد.

C يتحرك جزيء الماء بعيدًا عن أيون الكلوريد.

D يكون الطرف الموجب لجزيء الماء مواجهًا لأيون الكلوريد.

السؤال 53

-ما جزء بلورة الملح الذي ينجذب الى الأكسجين الموجود في الماء:

-الكلوريد -الصوديوم

-الهيدروجين -لاشي مما ذكر

-يعتبر الماء مذيب عالمي للعديد من المواد وهذا بسبب وجود:

- منطقة أكثر سالبية في الماء فقط
- منطقة أكثر إيجابية في الماء فقط
- منطقة أكثر سالبية ومنطقة أكثر إيجابية في الماء معا .

-لا شيء مما ذكر

- عند إضافة الملح للماء فإن الصوديوم ينجذب للأكسجين وينجذب الكلوريد ل:-

-الهيدروجين -الاكسجين

-للهيدروجين والاكسجين معا -لا شيء مما ذكر

معلمة العلوم أماني مصطفى

السؤال 13 صـ 271 (نص الكتاب + الاشكال 8)

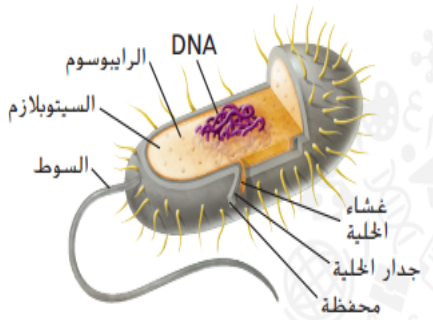
يبين أن الخلية هي أصغر وحدة حية ويقارن بين الخلايا بدائية النواة والخلايا حقيقية النواة

أنواع الخلايا

تذكر أنّ استخدام المجاهر قد مكّن العلماء من اكتشاف الخلايا. وباستخدام المجاهر الأكثر تطورًا، اكتشف العلماء أنّه يمكن تصنيف جميع الخلايا إلى نوعين: خلايا بدائية النواة وخلايا حقيقية النواة.

الخلايا بدائية النواة

لا تكون المادة الوراثية الموجودة في الخلية بدائية النواة محاطة بغشاء، كما هو مبيّن في **الشكل 8**. وهذه أهم سمة من سمات الخلية بدائية النواة. بالإضافة إلى ذلك، لا تحتوي الخلايا بدائية النواة على العديد من الأجزاء الأخرى للخلية التي ستقرأ عنها لاحقًا في هذا الدرس. وتكون معظم الخلايا بدائية النواة كائنات حية أحادية الخلية وتُسمّى بدائيات النواة.



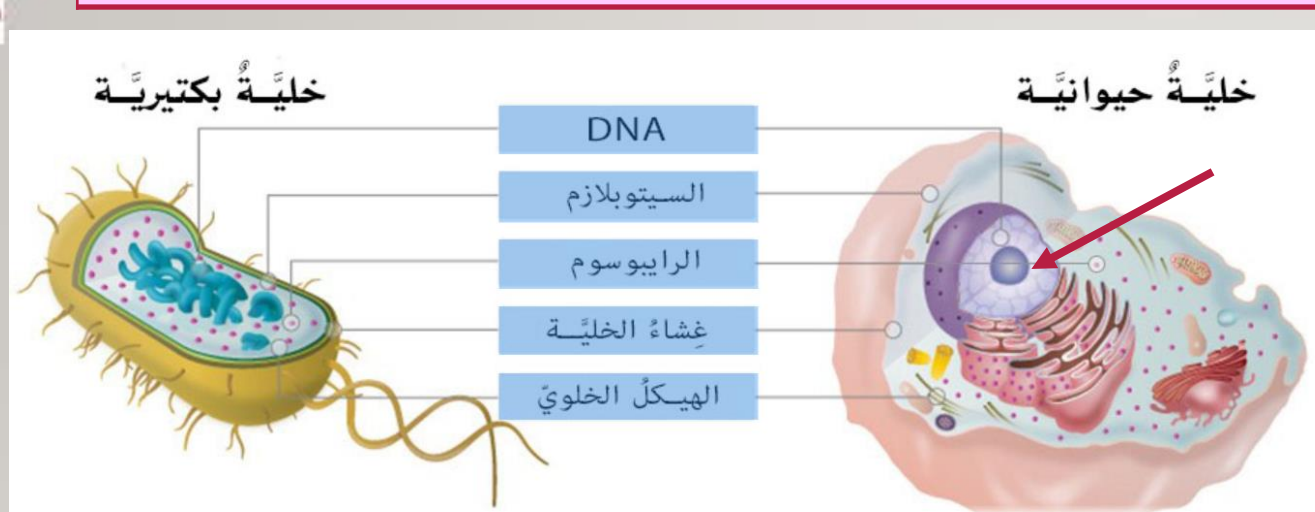
الشكل 8 في الخلايا بدائية النواة، تطفو المادة الوراثية بحرية داخل السيتوبلازم.

الخلايا حقيقية النواة

تتكوّن كل من النباتات والحيوانات والفطريات والطلائعيات من خلايا حقيقية النواة مثل المبيّنة في **الشكل 5** وفي **الشكل 6**، وتُسمّى حقيقيات النواة. باستثناء حالات قليلة، تحتوي كل خلية حقيقية النواة على مادة وراثية محاطة بغشاء. كما تحتوي كل خلية حقيقية النواة على تراكيب أخرى تُسمّى **العضيات**، وهي تؤدي وظائف متخصصة، وتُحاط معظم العضيّات بأغشية. تكون الخلايا حقيقية النواة في العادة أكبر من الخلايا بدائية النواة. وتتسّع خلية واحدة حقيقية النواة لاستيعاب حوالي عشر خلايا بدائية النواة.

التأكد من المفاهيم الرئيسة

2. ما أوجه الشبه والاختلاف بين الخلايا بدائية النواة والخلايا حقيقية النواة؟

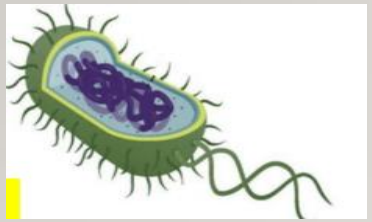


إلى أي من التراكيب التالية يشير السهم في الخلية حقيقية النواة؟

A السيتوبلازم
B الجسم المحلّل
C النواة
D الرايبوسوم

أيّ من سمات الخلية النموذجية بدائية النواة تفتقر إليه بعض الخلايا حقيقية النواة، مثل تلك المبيَّنة أعلاه؟

A السيتوبلازم
B DNA
C غشاء الخلية
D جدار الخلية



السؤال 54

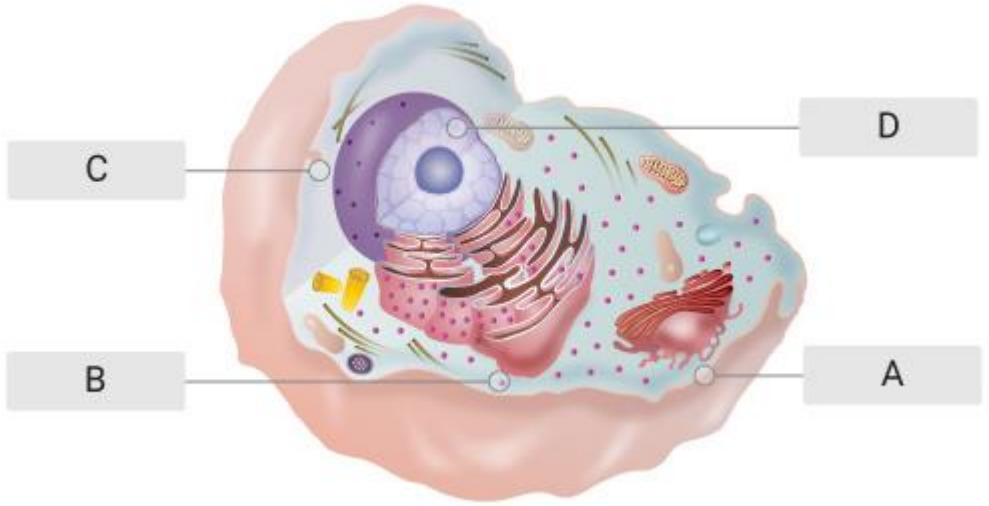
كيف يمكن تصنيف الكائن وحيد الخلية في الصورة ؟

(حقيقي النواة – لا يحتوي سيتوبلازم - بدائي النواة - المادة الوراثية محاطة بغشاء)

معلمة العلوم أماني مصطفى

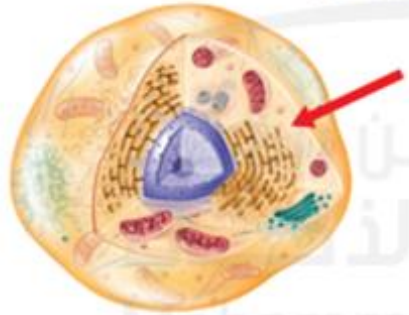
السؤال 13 صـ 271 (نص الكتاب + الاشكال 8)	يبين أن الخلية هي أصغر وحدة حية ويقارن بين الخلايا بدائية النواة والخلايا حقيقية النواة

السؤال 55



الحَرْفِ	التركيبِ
A	الرَّايبوسومُ
B	غِشاءُ الخَلِيَّةِ
C	السِّيتوبلازمُ
D	DNA

يبيّن الشكل التالي خلية ما. إلى أي جزء من أجزائها يشير السهم؟



A. البلاستيدة الخضراء
B. السيتوبلازم
C. الجسم الفتيلي (الميتوكندريا)
D. النواة

أي من الخلايا المبيّنة أدناه يمكنه إرسال إشارات لمسافات طويلة؟

A.
B.
C.
D.

إلى أي جزء من الخلية يشير السهم التالي؟

A. البلاستيدة الخضراء
B. الجسم الفتيلي (الميتوكندريا)
C. غشاء الخلية
D. جدار الخلية

أي مما يلي يصف النجوات بشكل أفضل؟

A. ليبيدات
B. بروتينات
C. موجودة داخل الأجسام الفتيلية (الميتوكندريا)
D. حجرات تخزين

معلمة العلوم أماني مصطفى

السؤال 18 صـ 274 و 276 (نص الكتاب + الشكل 11 + التطبيقات)

يحدد تراكيب العضيات ووظائفها الرئيسة في الخلايا

السؤال 47

أي العضيات تستخدم الطاقة الضوئية لصنع الغذاء ؟

(البلاستيدات الخضراء – جهاز جولجي - الميتوكوندريا - الفجوات)

أي العضيات يقوم بتغليف المواد داخل الحويصلات ؟

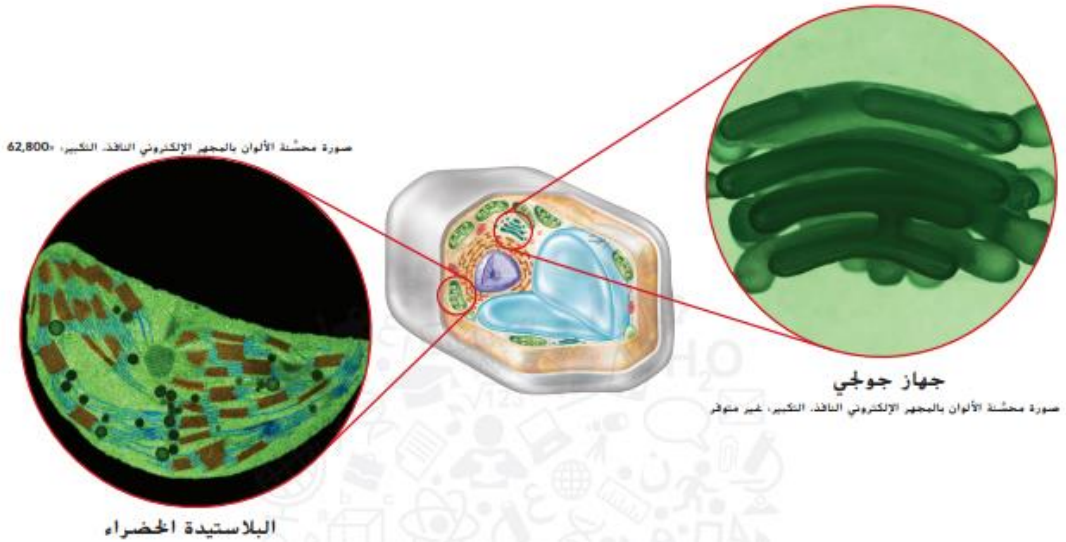
(البلاستيدات الخضراء – جهاز جولجي - الميتوكوندريا - الفجوات)

ما وظيفة جهاز جولجي ؟

(صنع الغذاء – تخزين الغذاء - اعداد البروتينات و تغليفها – نقل المواد)

أي تراكيب الخلية تخزن الغذاء و الماء و الفضلات ؟

(البلاستيدات الخضراء – جهاز جولجي - الميتوكوندريا - الفجوات)



الشكل 11 تحتوي الخلايا النباتية على بلاستيدات خضراء تستخدم الطاقة الضوئية وتصنع الغذاء. ويقوم جهاز جولجي بتغليف المواد داخل الحويصلات.

تحتوي الخلايا النباتية وبعض الطلائعيات، مثل الطحالب، أيضًا على عضيات تُسمّى البلاستيدات الخضراء، المبيّنة في **الشكل 11**. **والبلاستيدات الخضراء** عبارة عن عضيات محاطة بغشاء تستخدم الطاقة الضوئية لصنع الغذاء وهو أحد أنواع السكر الذي يُعرف بالجلوكوز، من الماء وثاني أكسيد الكربون في عملية تُسمّى عملية البناء الضوئي. ويحتوي السكر على طاقة كيميائية مُخزنة يمكن تحريرها عندما تحتاج إليها الخلية. ستقرأ المزيد عن عملية البناء الضوئي في الدرس 4.

معالجة الجزيئات ونقلها وتخزينها

يوجد بالقرب من الشبكة البلازمية الداخلية عضية تشبه مجموعة من الفطائر المكدسة تسمى **جهاز جولجي**، المبيّن في **الشكل 11** ووظيفته إعداد البروتينات لتقوم بمهام ووظائف محددة، ثم توضيبها في شكل تراكيب كروية صغيرة ملتصقة بالغشاء تُسمّى الحويصلات. والحويصلات هي عضيات تنقل المواد من إحدى مناطق الخلية إلى منطقة أخرى في الخلية. يُسمّى بعض الحويصلات في الخلية الحيوانية الأجسام المُحلّلة. وتحتوي الأجسام المحلّلة على مواد تساعد في تفتيت المركّبات الخلوية وإعادة تدويرها.

تحتوي الخلايا أيضًا على تراكيب تشبه الأكياس تسمى **الفجوات**، وهي عضيات تُخزّن الغذاء والمياه والفضلات. تضمّ الخلية النباتية النموذجية فجوة كبيرة واحدة تُخزن الماء ومواد أخرى، وتحتوي بعض الخلايا الحيوانية على العديد من الفجوات الصغيرة.

التأكد من فهم النص

4. ما أنواع الخلايا التي تحتوي على بلاستيدات خضراء؟

التأكد من المفاهيم الرئيسة

5. ما وظيفة جهاز جولجي؟

معلمة العلوم أماني مصطفى

السؤال 18 صـ 274 و 276 (نص الكتاب + الشكل 11 + التطبيقات)

يحدد تراكيب العضيات ووظائفها الرئيسة في الخلايا

استخدام المفردات

1. **ميِّز** بين جدار الخلية وغشاء الخلية.

2. **استخدم المصطلحين** الأجسام الفتيلية (الميتوكندريا) والبلاستيدات الخضراء في جملة.

3. **عرِّف** العضية بعبارتك الخاصّة.

استيعاب المفاهيم الرئيسة

4. ما العضية التي تُستخدَم في تخزين الماء؟

A. البلاستيدة الخضراء C. النواة

B. الجسم المحلّل D. الفجوة

5. **اشرح** دور الهيكل الخلوي.

6. **ارسم** خلية بدائية النواة وسمِّ أجزاءها.

7. **قارن** بين أدوار كلّ من الشبكة البلازمية الداخلية وجهاز جولجي.

تفسير المخططات

8. **اشرح** مدى ارتباط تراكيب الخلايا الموجودة أدناه بوظائفها.

9. **قارن** املأ الجدول الموجود أدناه للمقارنة بين تراكيب خلية نباتية وتراكيب خلية حيوانية.

التركيب	خلية نباتية	خلية حيوانية
غشاء الخلية	نعم	نعم
جدار الخلية		
الجسم الفتيلي (الميتوكندريا)		
البلاستيدة الخضراء		
النواة		
الفجوة		
الجسم المحلّل		

التفكير الناقد

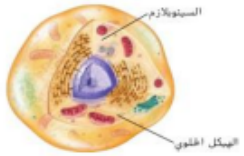
10. **حلِّل** ما سبب إحاطة الأغشية بمعظم العضيات؟

11. **قارن** بين سمات كلّ من الخلايا حقيقية النواة وبدائية النواة.

- مائع موجود داخل الخلية يحتوي على أملاح وجزيئات أخرى

-السيتوبلازم -النواة -رايبوسومات -الفجوة

-من خصائص الهيكل الخلوي في الشكل



-يحافظ الهيكل الخلوي على شكل الخلية

-شبكة بروتينات متحدة مع بعض

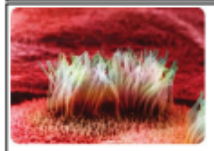
- جميع ما سبق صحيح

-لا شيء مما ذكر

- زوائد طويلة تشبه الذيل تهتز الى الأمام والى الخلف وتحرك الخلية هي:

-أسواط -أهداب -جدار خلية -فجوة

- تراكيب قصيرة تشبه الشعر يمكنها تحريك الخلية أو إخراج الجزيئات منها



- أسواط -أهداب -جدار خلية -فجوة

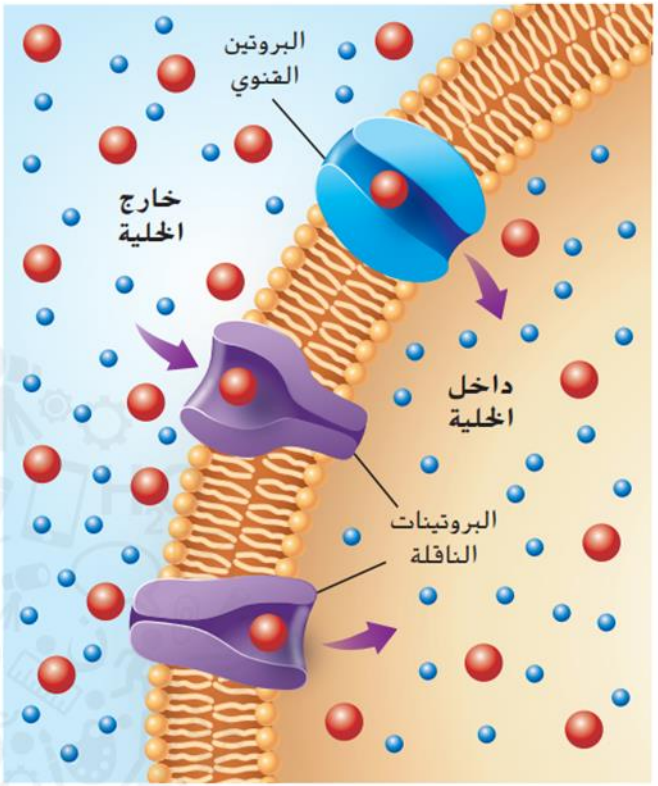
-أحد الكائنات الحية التالية يستخدم أهدابه في الحركة :

-البراميسيوم -أميبا -بكتيريا -لاشيء مما ذكر

Mohammed Bin Rashid Smart Learning Program

معلمة العلوم أماني مصطفى

السؤال 19 صـ 282 و 283 (الشكل 13 + الشكل 14 + نص الكتاب)	يشرح عمليات الانتشار والاسموزية ودورها داخل الخلية



الشكل 13 تُستخدم البروتينات الناقلة لتحريك الجزيئات الكبيرة إلى داخل الخلية أو إلى خارجها.

السؤال 47

جميع الخيارات صحيحة فيما يتعلق بالانتشار الميسَّر . ما عدا ...؟

(يستخدم بروتينات ناقلة – لا يتطلب طاقة - ينقل الجلوكوز و الأيونات - من تركيز أقل لتركيز أعلى)

السؤال 47

يوجد نوعين من البروتينات الناقلة , الحاملة و القنوية . ما الذي تنقله البروتينات الحاملة ؟

(جزيئات السكر مثل الجلوكوز – الماء - الجزيئات الذرية مثل الأيونات - الدهون)

السؤال 47

يوجد نوعين من البروتينات الناقلة , الحاملة و القنوية . ما الذي تنقله البروتينات القنوية ؟

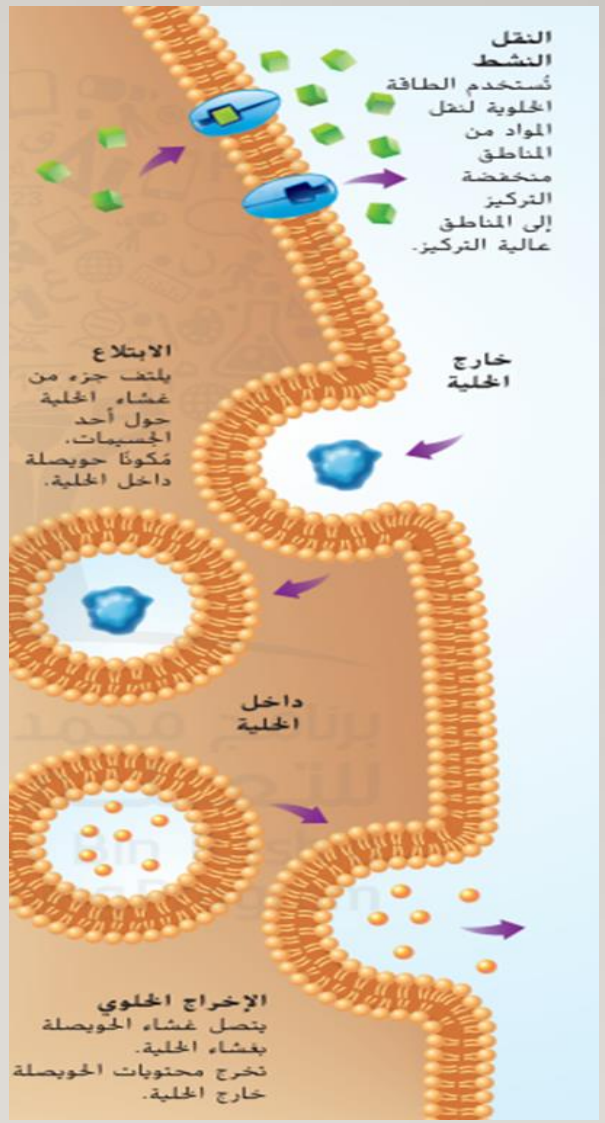
(جزيئات السكر مثل الجلوكوز – الماء - الجزيئات الذرية مثل الأيونات - الدهون)

السؤال 47

اختر / الانتشار الميسَّر هو أحد طرق النقل (النشط – غير النشط) , يستخدم بروتينات (حاملة - قنوية) لنقل الجزيئات الكبيرة مثل الجلوكوز , يستخدم بروتينات (حاملة - قنوية) لنقل الأيونات , دون الحاجه إلى طاقة.

معلمة العلوم أماني مصطفى

السؤال 19 صـ 282 و 283 (الشكل 13 + الشكل 14 + نص الكتاب)	يشرح عمليات الانتشار والاسموزية ودورها داخل الخلية



الشكل 14 يستخدم النقل النشط غالبًا لجلب المواد الغذائية اللازمة إلى الخلية. ويعمل كلٌّ من الابتلاع والإخراج الخلوي على نقل المواد الكبيرة للغاية التي لا تمرّ عبر غشاء الخلية وذلك بطرق أخرى.

السؤال 47

اختر / حركة المواد عبر غشاء الخلية باستخدام طاقة الخلية يسمى (النقل الغير نشط – النقل النشط)

, وذلك من تركيز (أقل لـ أعلى – أعلى لـ أقل) .

السؤال 47

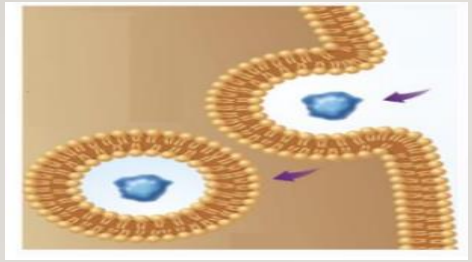
ماذا تسمى العملية التي تقوم فيها الخلية بامتصاص مادة عن طريق إحاطتها بغشاء الخلية ؟

(الإبتلاع – الانتشار - الإخراج الخلوي - الاسموزية)

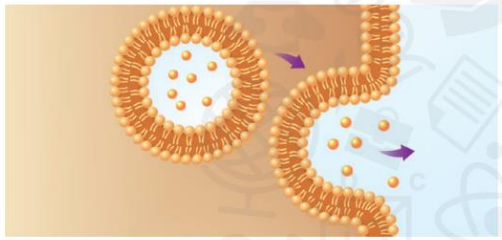
السؤال 47

ماذا تسمى العملية التي تفرز فيها حويصلات الخلية محتوياتها خارج الخلية ؟

(الإبتلاع – الانتشار - الإخراج الخلوي - الاسموزية)



حدِّد العملية الموضَّحة أدناه واشرح آلية عملها.



معلمة العلوم أماني مصطفى

السؤال 20 صـ 290 و 291 (الشكل 15 + الشكل 16 + نص الكتاب)

يصمم نموذجا ليصف وظيفة الخلية، و كيف أن تساهم أجزاء الخلايا في وظيفتها
و يفسر كيفية حصول الخلايا على الطاقة

السؤال 47

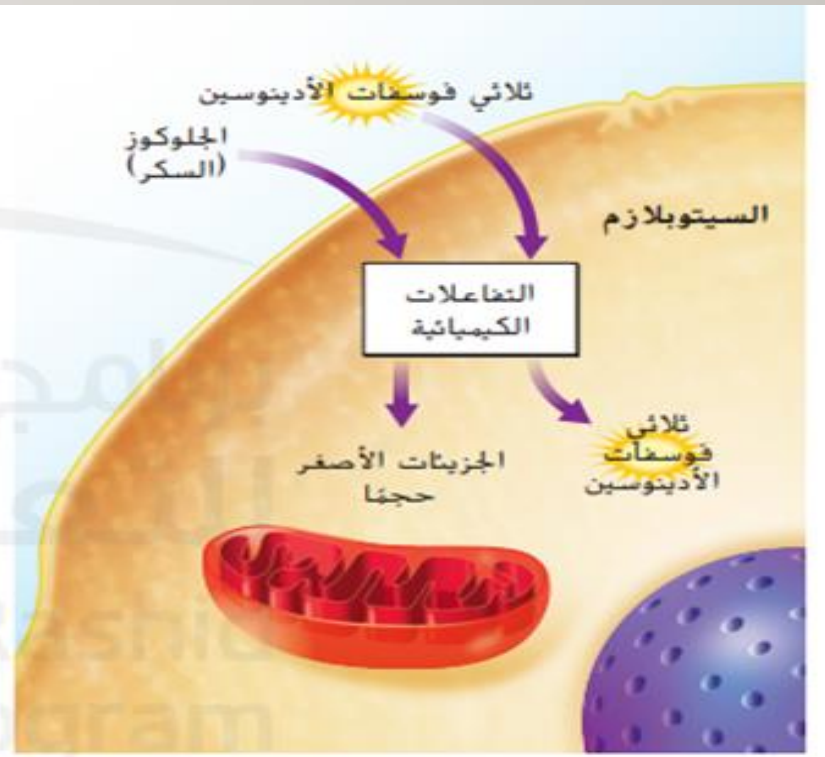
1- لماذا تقوم الكائنات بعملية التنفس الخلوي ؟ .....

2- ما هي الخطوة الأولى للتنفس الخلوي و أين تحدث

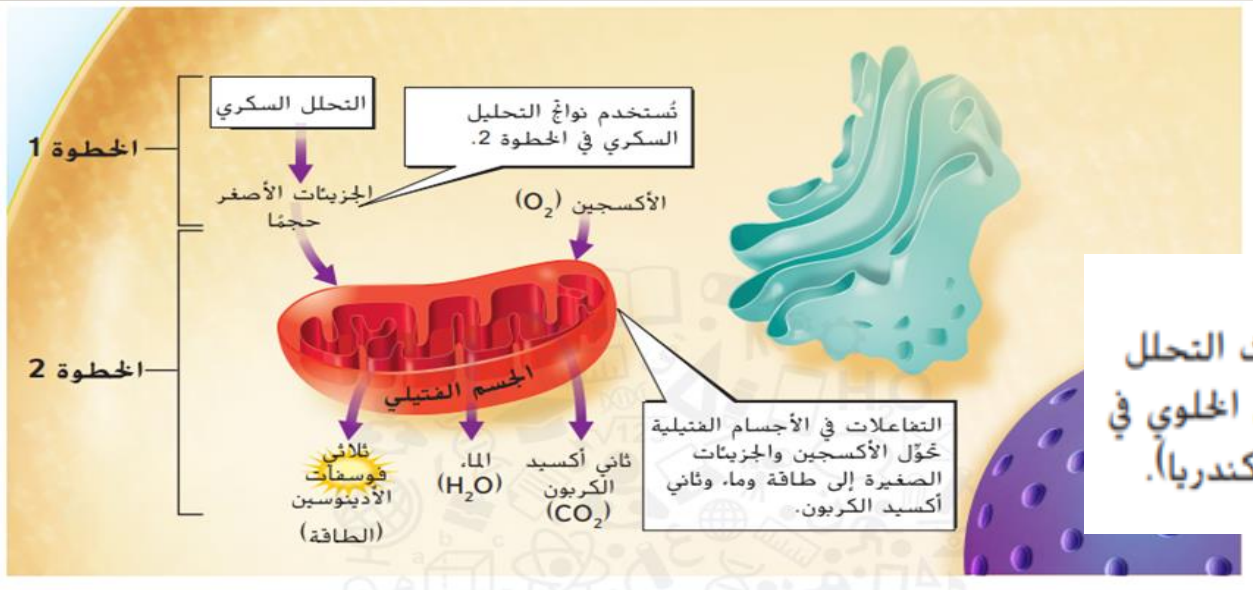
.....

3- أين تحدث الخطوة الثانية ؟ .....

4- تحدث عملية التنفس الخلوي في وجود أكسجين , ماذا يحدث لو قلت مستويات الأكسجين في الخلية , كيف تحصل الخلية على طاقة ؟ .....



الشكل 15 يمثّل التحلُّل السكري أولى خطوات التنفس الخلوي.



الشكل 16 بعد حدوث التحلل السكري، يستمر التنفس الخلوي في الأجسام الفتيلية (المبتوكندريا).

السؤال 14 صـ 309 (نص الكتاب + الشكل 4)

يصف الغلاف الجوي على أنه غلاف غازي يحيط بكوكب الأرض

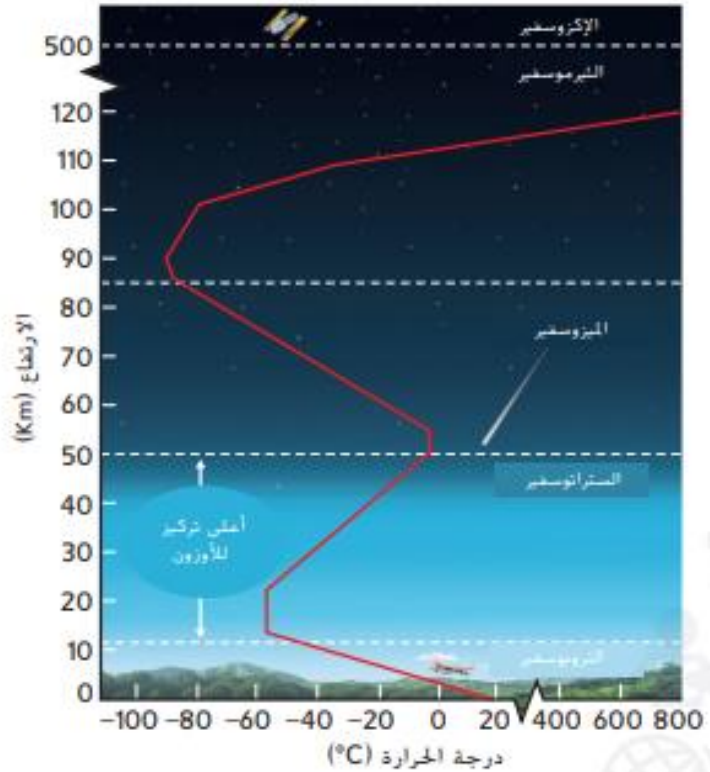
طبقات الغلاف الجوي

لا يتغير تركيب الغلاف الجوي كثيرًا مع مرور الوقت. ومع ذلك تتغير درجة حرارة الغلاف الجوي. تعمل الطاقة الإشعاعية من الشمس على تسخين الغلاف الجوي للأرض؛ ومع ذلك تمتص أجزاء مختلفة من الغلاف الجوي طاقة الشمس أو تعكسها بطرق مختلفة. يوضح الخط الأحمر في **الشكل 4** التغيرات في درجة الحرارة كلما ازداد الارتفاع. وتُستخدم هذه التغيرات في درجة الحرارة للتفريق بين طبقات الغلاف الجوي.

التروبوسفير إذا سبق لك أن صعدت جبلًا، فربما تلاحظ أن درجة الحرارة تنخفض كلما ارتفعت لأعلى. يطلق على الطبقة الدنيا للغلاف الجوي التروبوسفير وفيها تنخفض درجة الحرارة أثناء صعودك لأعلى من سطح الأرض. جدير بالذكر أن الغازات تتدفق وتدور داخل طبقة التروبوسفير، مسببة التغيرات في الطقس. وعلى الرغم من أن التروبوسفير لا تمتد لمسافة بعيدة لأعلى، فهي تحتوي على معظم كتلة الغلاف الجوي.

الستراتوسفير توجد فوق طبقة التروبوسفير طبقة الستراتوسفير. ولا تدور الغازات الموجودة في طبقة الستراتوسفير على عكس الغازات في طبقة التروبوسفير. فهي أكثر استقرارًا وتشكل طبقات مستوية. يوجد داخل الستراتوسفير طبقة الأوزون، وهي شكل من أشكال الأوكسجين. تحمي طبقة الأوزون سطح الأرض من الإشعاعات الضارة التي تأتي من الشمس. فهي تعمل كطبقة واقية من الشمس تحمي الغلاف الحيوي. وبسبب أن طبقة الأوزون تمتص الإشعاعات الشمسية، فإن درجة الحرارة تزداد في طبقة الستراتوسفير.

الطبقات العليا توجد فوق الستراتوسفير طبقة الميزوسفير. تنخفض درجة الحرارة في هذه الطبقة، ثم تزداد مرة أخرى في الطبقة التي تليها، ألا وهي طبقة الثيرموسفير. أما الطبقة الأخيرة من الغلاف الجوي للأرض فتسمى الإكزوسفير. تحتوي هذه الطبقة على أقل كثافة من جزيئات الغاز. ويقع الفضاء الخارجي بعد طبقة الإكزوسفير.



الشكل 4 ينقسم الغلاف الجوي إلى طبقات وفقًا للفروق في درجة الحرارة.

السؤال 56

ما الغازات الرئيسية المكونة للغلاف الجوي؟

A. ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء
B. النيتروجين وثاني أكسيد الكربون
C. النيتروجين والأكسجين
D. الأكسجين وبخار الماء

في أي طبقة من طبقات الغلاف الجوي يتكون الطقس؟

A. الغلاف المائي
B. الميزوسفير
C. الستراتوسفير
D. التروبوسفير

السؤال 57

أي طبقات الغلاف الجوي تحتوي على طبقة الأوزون؟

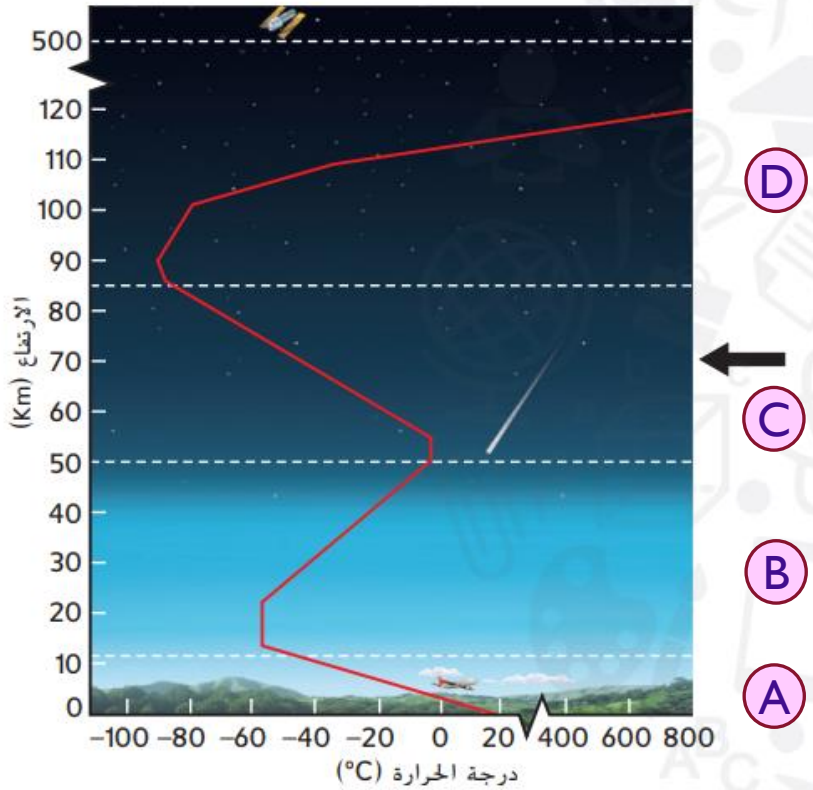
(التروبوسفير – الستراتوسفير - الميزوسفير - الثيرموسفير)

معلمة العلوم أماني مصطفى

السؤال 14 صـ 309 (نص الكتاب + الشكل 4)	يصف الغلاف الجوي على أنه غلاف غازي يحيط بكوكب الأرض

السؤال 58

يوضح الرسم التخطيطي التالي طبقات الغلاف الجوي. إلى أي طبقة يشير السهم؟



A. التروبوسفير
B. الميزوسفير
C. الستراتوسفير
D. الإكزوسفير

أي طبقات الغلاف الجوي أكثر كثافة و تحتوي معظم كتلة الغلاف الجوي؟

(التروبوسفير – االستراتوسفير - الميزوسفير - الثيرموسفير)

أي طبقات الغلاف الجوي تنخفض فيها درجة الحرارة بزيادة الارتفاع ؟

(التروبوسفير و الميزوسفير - الستراتوسفير و الثيرموسفير)

أي طبقات الغلاف الجوي ترتفع فيها درجة الحرارة بزيادة الارتفاع ؟

(التروبوسفير و الميزوسفير - الستراتوسفير و الثيرموسفير)

تمتص طبقة الأوزون في الأرض الإشعاع الشمسي لحماية الغلاف الحيوي. أي طبقة من طبقات الغلاف الجوي تتضمن طبقة الأوزون؟

A A　　B B
C C　　D D

معلمة العلوم أماني مصطفى

السؤال 15 صـ 320 , 321 (نص الكتاب + الشكل 11)

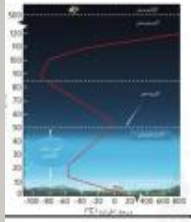
يصف تفاعل الأنظمة الأرضية، الكتلة الصلبة، والغلاف المائي، والغلاف الجوي، والمحيط الحيوي، على نطاق واسع من المقاييس الزمانية والمكانية والتفاعل المستمر مع التأثيرات المتغيرة، بما فيها الأنشطة البشرية

السؤال 55

الشكل 11 يتحرك الماء في دورة الماء بين الغلاف المائي والغلاف الجوي والغلاف الأرضي والغلاف الحيوي.

السؤال 55

- يقع الفضاء الخارجي بعد طبقة :



- التروبوسفير -الستراتوسفير
- الميزوسفير -الإكزوسفير

- الحركة المستمرة للمياه على سطح الأرض وفوقها وأسفلها :

- دورة الماء -التبخر -جريان سطحي -تكثف

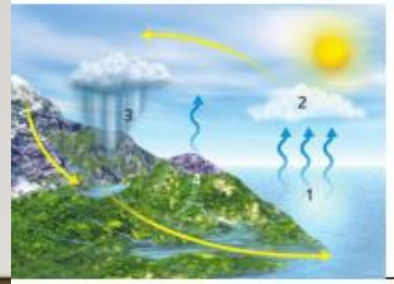
-العملية التي يتحول فيها سائل الى غاز تسمى:

- التبخر -التكثف - الهطول -التجمد

-ما العمليات التي يدخل خلالها بخار الماء الى الغلاف الجوي؟

-النتح -التنفس
- مياه المحيط -جميع ما ذكر صحيح

العملية التي تطلق فيها النباتات بخار الماء من خلال الأوراق:



-النتح -التبخر
-التكثف -الهطول

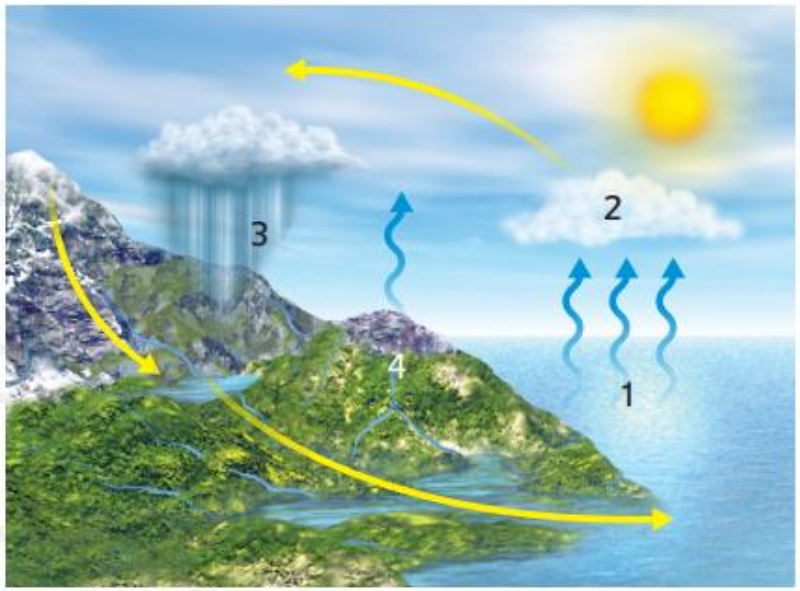
يدخل بخار الماء للغلاف الجوي من خلال العمليات التالية ما عدا ... ؟

(تبخر مياه الأرض - التنفس الخلوي للكائنات الحية - البناء الضوئي - النتح)

معلمة العلوم أماني مصطفى

السؤال 15 صـ 320 , 321 (نص الكتاب + الشكل 11)	يصف تفاعل الأنظمة الأرضية، الكتلة الصلبة، والغلاف المائي، والغلاف الجوي، والمحيط الحيوي، على نطاق واسع من المقاييس الزمانية والمكانية والتفاعل المستمر مع التأثيرات المتغيرة، بما فيها الأنشطة البشرية

4. يوضح الرسم التخطيطي التالي دورة الماء. أي الأرقام يمثل هطول الأمطار؟



A. 1 B. 2
C. 3 D. 4

5. في أي طبقة من طبقات الغلاف الجوي يتكون الطقس؟

A. الغلاف المائي B. الميزوسفير
C. الستراتوسفير D. التروبوسفير