

- الفرع المدرسي الأول
- مجمع زايد التعليمي – مدينة محمد بن زايد , الفجيرة



مراجعة العلوم للصف السادس

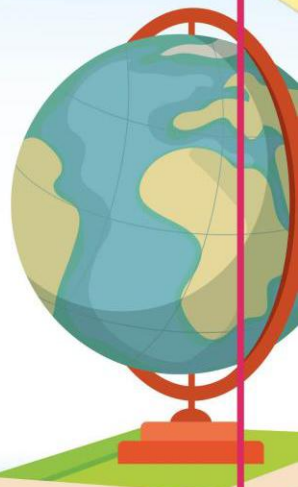
الفصل الدراسي الثاني-2024

إعداد المعلمة : منال الرفاعي



مجمع زايد التعليمي – مدينة محمد بن زايد – الفجيرة

المعلمة : منال الرفاعي



أولاً : الأسئلة الموضوعية (اختيارية)

الأسئلة الموضوعية - MCQ

أولاً: الطاقة الحركية

التعريف: الطاقة التي يكتسبها الجسم بسبب حركته
ملاحظة : يمكن ان تكون الطاقة الحركية في الأجسام الكبيرة و الأجسام الصغيرة(الذرات الأيونات- الالكترونات)

العوامل التي تتعلق بها الطاقة الحركية:

- الكتلة (كلما ازدادت كتلة الجسم ازدادت الطاقة الحركية)
 - السرعة (كلما ازدادت سرعة الجسم ازدادت الطاقة الحركية)
- مثال : ريش توربينات الرياح:

ريش أصغر حجم وأقل كتلة	طاقة حركية أقل
رياح سريعة	طاقة حركية أعلى

من عيوب طاقة الرياح: الرياح لا تهب دائماً في بعض المناطق مما يجعل امداد الطاقة غير ثابت

من أنواع الطاقة الحركية :

الطاقة الكهربائية : الطاقة التي يحملها التيار الكهربائي
(عندما تتحرك الالكترونات يكون لها طاقة حركية و تولد طاقة كهربائية)

كيفية توليد الطاقة الكهربائية عن طريق تحريك الأجسام :

رياح ← ريش التوربين ← مولد ← طاقة كهربائية



من ايجابيات طاقة الرياح : لا ينتج عنها مخلفات

متوقع في الامتحان

5. أي مما يلي ليس من أشكال الطاقة المخزنة؟

A. الطاقة الكيميائية

B. الطاقة الكهربائية

C. طاقة الوضع الجذبية

D. الطاقة النووية

1. الطاقة الصوتية : الطاقة المحمولة بواسطة الموجات الصوتية
مثال :يصدر الخفاش موجات صوتية لايجاد فريسته و يتمكن من معرفة موقع الفريسة من خلال الفترة الزمنية التي يستغرقها انتقال الموجات الصوتية ثم عودة الصدى

2. الطاقة الزلزالية: طاقة تنتقل عبر موجات تتحرك داخل الأرض

تتسبب الطاقة الزلزالية بتدمير المباني و الطرقات

3. الطاقة الاشعاعية: الطاقة المحمولة بواسطة الموجات الكهرومغناطيسية

الموجات الكهرومغناطيسية : موجات كهربائية و مغناطيسية تتحرك متعامدة

من الأمثلة على الموجات الكهرومغناطيسية :

موجات الراديو – موجات الضوء – الموجات المتناهية بالصغر

كيف تنتقل الموجات الكهرومغناطيسية ؟ تنتقل عبر المواد الصلبة و السائلة و الغازية و عبر الفراغ

كيف تنتقل طاقة الشمس الى الأرض ؟ عبر الموجات الكهرومغناطيسية

الخلايا الضوئية : مادة خاصة تحول طاقة الضوء الاشعاعية الى طاقة كهربائية و تسمى أيضا الخلايا الشمسية

أي من أشكال الطاقة التالية لا تحمله الموجات؟

A. الطاقة الكيميائية

B. الطاقة الإشعاعية

C. الطاقة الزلزالية

D. الطاقة الصوتية

متوقع في الامتحان

في ما يلي معادلة الشغل. إنَّ 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)
 $W = Fd$



ما مقدار الشغل الذي بذله الرجل على صندوق الأدوات في الرسم التوضيحي أدناه؟

الشغل = القوة × المسافة
 الشغل = $3 \times 50 = 150 \text{ J}$

7. ما مقدار الشغل الذي بذله الرجل على صندوق العدة في الرسم التوضيحي أدناه؟

A. 0.06 m/N

B. 17 N/m

C. 425 J

D. 2,125 J



لا يمكن ان تكون كفاءة الالة 100% لان جزء من الطاقة تهدر بسبب الاحتكاك ويمكن تقليل الاحتكاك عن طريق وضع زيوت التشحيم

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

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؟

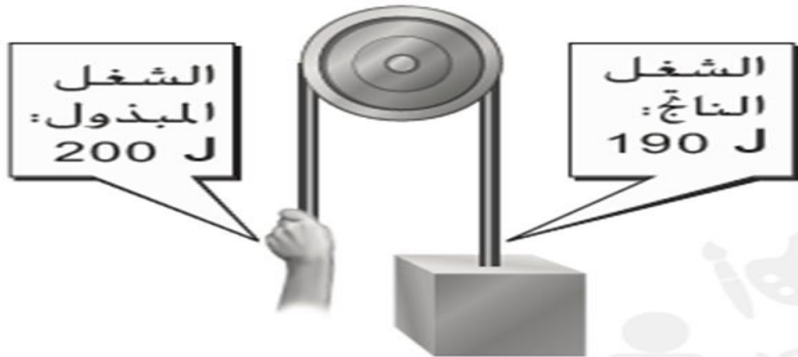
A. 70%

B. 80%

C. 87.5%

D. 95.4%

استخدم الشكل للإجابة عن السؤالين 12 و 13.



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

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

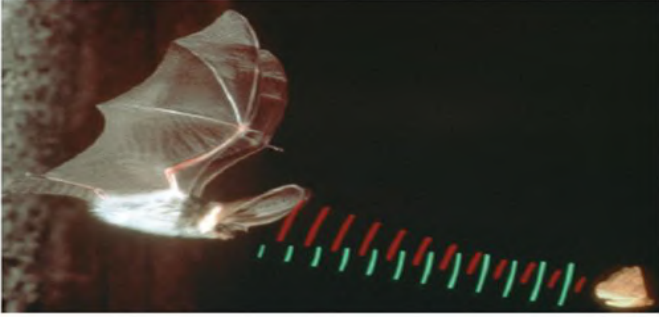
الالة هي : البكرة

$$\text{الكفاءة} = 190 \div 200 \times 100 = 95\%$$

الالة	التعريف	الصورة
<u>السطح المائل</u>	هو سطح مستو ومنحدر يسهل الشغل زيادة المسافة وتقليل القوة مثال: منحدر بجوار سلم المستشفى	
المسمار الولبي	هو مسمار لولبي الشكل يسهل الشغل: يغير اتجاه القوة	
الاسفين	مستوى مائل يتحرك يفصل الاجسام الى نصفين . يسهل الشغل بتغيير اتجاه القوة	
رافعة	الة بسيطة تدور حول نقطة ثابتة تسهل الشغل: تقلل القوة وتزيد المسافة	
العجلة والمحور	عمود متصل بعجلة ذات قطر كبير ليدور كلاهما معا تسهل الشغل: تقلل القوة وتزيد المسافة (عجلات الدراجة - مقبض الباب)	
بكرة	تتكون من عجلة وحبل تسهل الشغل بتغيير اتجاه القوة مثال: رفع العلم - المصعد الكهربائي	

متوقع في الامتحان

ما نوع الطاقة التي يستخدمها الخفاش في الشكل لاكتشاف مكان الفريسة ؟



الإجابة : الطاقة الصوتية

عندما تستخدم الميكرويف فإنك تستخدم أي نوع من الطاقة؟

- أ- طاقة نووية ب- طاقة اشعاعية ج- طاقة زلزالية

2. أي مما يلي يزيد الطاقة الحركية للجسم؟

- A. تقليل كتلة الجسم
B. تقليل حجم الجسم
C. زيادة ارتفاع الجسم
D. زيادة سرعة الجسم



آلة بسيطة تدور حول نقطة ارتكاز وتستخدم لفتح العلب؟

- أ- الرافعة ب- البكرة

- ج- السطح المائل د- العجلة والمحور

9. كيف يمكن للآلات البسيطة أن تسهل الشغل؟

- A. عبر زيادة مقدار الشغل المبذول
B. عبر تقليل مقدار الشغل المبذول
C. عبر تغيير المسافة أو القوة اللازمة لبذل الشغل
D. عبر التخلص من الشغل المطلوب لتحريك جسم

أي مما يلي ليس آلة بسيطة؟

- A. المستوى المائل
B. الرافعة
C. الحلقة والخطاف
D. العجلة والمحور

1- التنظيم :

تتميز الكائنات الحية بالتنظيم فبعض الكائنات الحية يتكون جسمها من خلية واحدة تسمى وحيدة الخلية واخرى يتكون جسمها من خليتين أو أكثر تسمى كائنات متعددة الخلايا

2- النمو والتطور

تنمو الكائنات الحية بطريقتين :

- الكائنات متعددة الخلايا تنمو بزيادة عدد الخلايا .
- الكائنات وحيدة الخلية تنمو بزيادة حجم الخلية .
- اثناء نمو الكائنات تمر بدورة حياة مثال دورة حياة الضفدعة

استخدم الرسم التخطيطي التالي للإجابة عن السؤال 2



2. أي خاصية من خصائص الحياة يظهرها الرسم التخطيطي؟

- A الاتزان الداخلي
- B التنظيم
- C النمو والتطور**
- D الاستجابة للمؤثرات

ص-223

التكاثر: انتاج المزيد من الافراد من نفس النوع .

تتكاثر الكائنات الحية ب 3 طرق :

الطريقة الأولى : الانقسام - الكائنات وحيدة الخلايا

الطريقة الثانية : خلايا متخصصة - مثل النباتات

الطريقة الثالثة : البحث عن شريك - مثل الحيوانات .

ص-225

6- الاتزان الداخلي: حفاظ الكائن الحي على ظروف داخلية مستقرة

✓ ماذا يحدث عندما يبرد جسمك ؟

يرتعش وتتقبض العضلات لتنتج طاقة حرارية

✓ ماذا يحدث عندما ترتفع درجة حرارة الجسم ؟

يتعرق الجسم وتنخفض درجة الحرارة

الاتزان الداخلي في الكائنات وحيدة الخلية : البراميسيوم يستخدم الفجوات

لتجميع الماء الفائض وضخه خارج الخلية

استخدم الرسم التخطيطي التالي للإجابة عن السؤال 8.



ص-253

متوقع في الامتحان

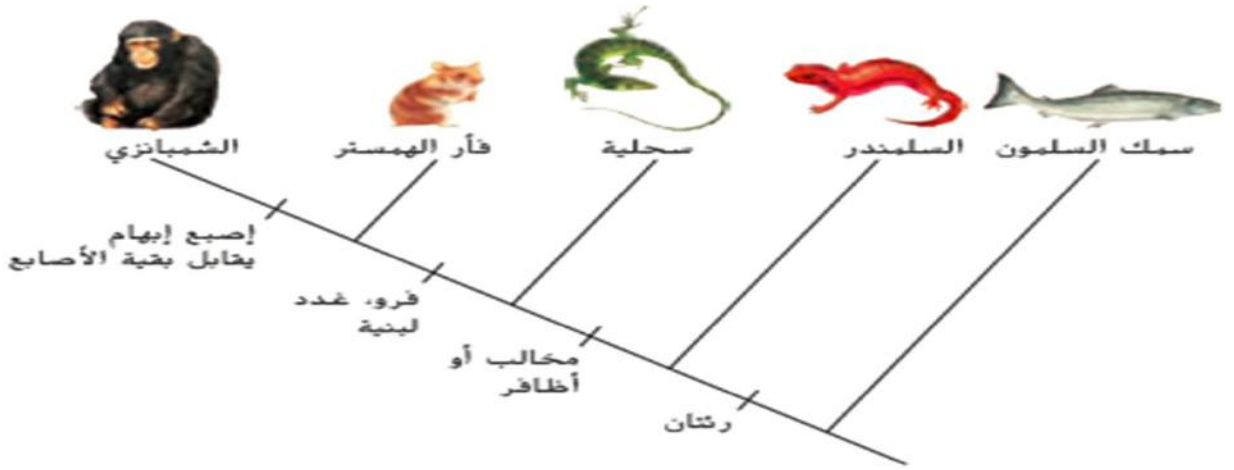
8. أي مما يلي يمثل وظيفة التركيبين في البراميسيوم؟

- | | |
|-----------------|----------|
| النمو | A |
| الاتزان الداخلي | B |
| الحركة | C |
| التكاثر | D |

مفتاح ثنائي التفرع

المخططات التشعبية

المخطط التشعبي : رسم توضيحي متفرع يوضح العلاقة بين الكائنات الحية.



ما الخاصية التي تميز كل من السلمندر والسحلية والهمستر والشمبانزي ولا توجد في السلمون ؟

الإجابة : وجود رئتين

ما الخاصية التي يتميز بها الشمبانزي ولا توجد في الحيوانات الأخرى في المخطط ؟

الإجابة : وجود إصبع إبهام يقابل بقية الأصابع .

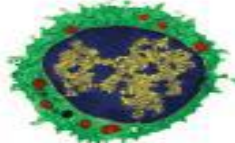
المجهر الالكتروني

1. تستخدم مجالا مغناطيسيا لتركيز شعاع الالكترونات على جسم معين أو سطح معين .
2. يكبر الصورة الى 100000 مرة أو أكثر .
3. دقة المجهر 0.2 نانوميتر .
4. يوجد منه نوعان المجاهر الالكترونية النافذة والمجهر الالكتروني الماسح

المجهر الالكتروني الماسح	المجهر الالكتروني النافذ
يستخدم لدراسة سطح الجسم	يجب تثبيت الاجسام على شريحة بلاستيكية رفيعة للغاية لذلك يستخدم لرؤية الكائنات الميتة وتركيبات الخلية
ترتد الالكترونات عن الجسم فتتكون صورة ثلاثية الابعاد	تمر فيه الالكترونات عبر الجسم وتتكون الصورة على الكمبيوتر
	

متوقع في الامتحان

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

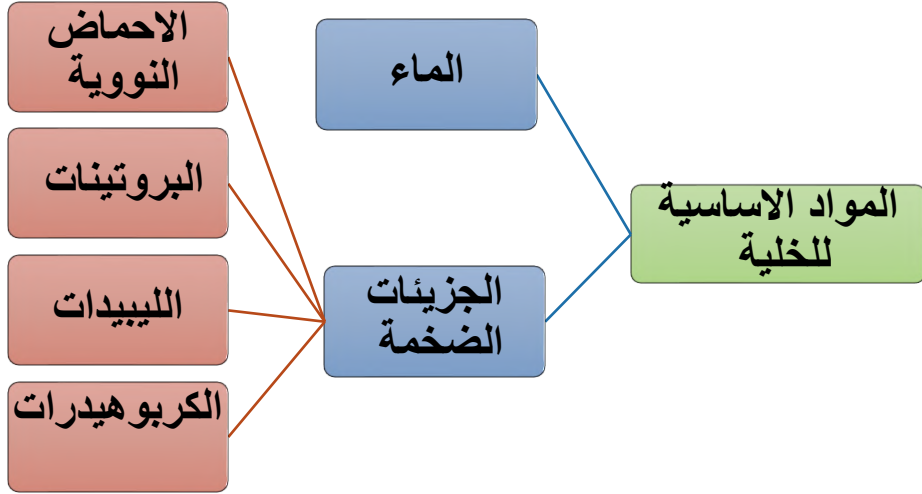


مجهر مركب

مجهر
الالكتروني نافذمجهر الكتروني
ماسح

الوحدة الثامنة: بنية الخلية ووظيفتها

ص-260



أولا : الماء

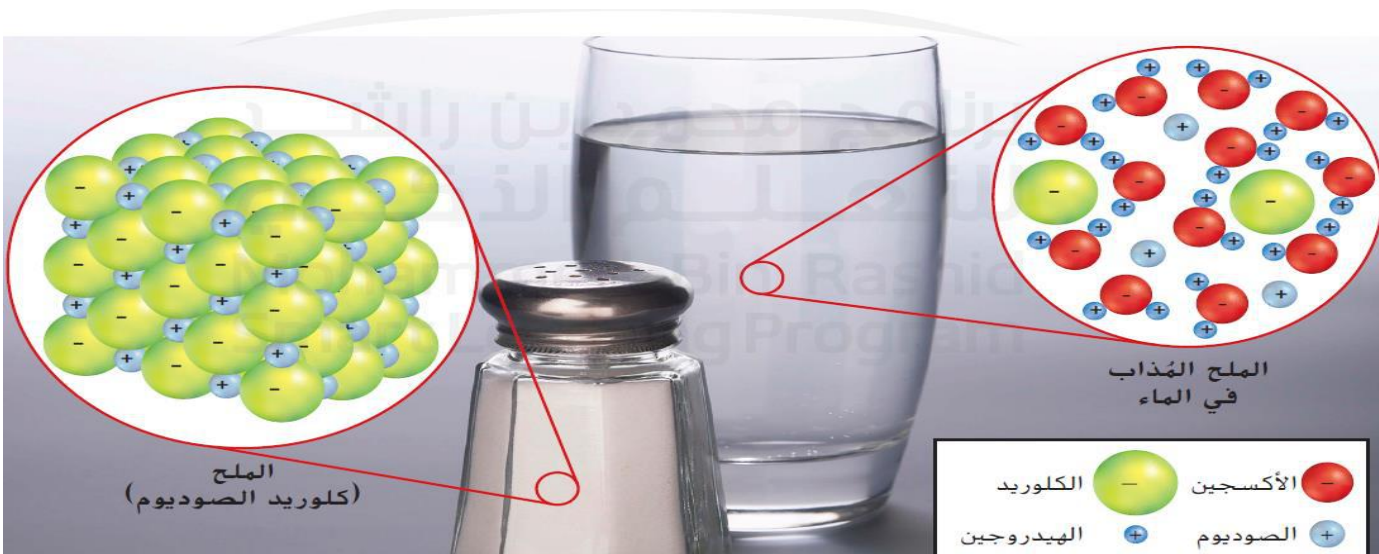
70% من حجم الخلية ماء

ما اهمية الماء للخلية؟

- 1- يحيط بالخلايا فيعزل الجسم ويحافظ على الاتزان الداخلي .
- 2- تركيب جزئ الماء يجعله مثالي لاذابة العديد من المواد لان المواد يجب ان تكون في حالة سائلة حتى تستطيع الدخول والخروج من الخلية

كيف يذوب الملح في الماء ؟

الاكسجين السالب يجذب الصوديوم الموجب
الهيدروجين الموجب للماء يجذب الكلور السالب



الجزئيات الضخمة

الكربوهيدرات

الليبيدات

البروتينات

الاحماض النووية

الاحماض النووية : عبارة عن جزيئات ضخمة تتكون عندما تتحد سلاسل طويلة من الجزيئات تسمى **النيوكليوتيدات** يوجد منه نوعان DNA \ RNA

ما اهمية الاحماض النووية ؟؟ تحتوي على معلومات وراثية

الليبيدات (الدهون) : جزئ ضخم لا يذوب في الماء

ما وظيفة الليبيدات في الخلية ؟

- 1- تعمل كحاجز وقائي داخل الخلايا .
 - 2- تخزين الطاقة .
 - 3- تساعد على التواصل بين الخلايا .
- أمثلة الدهون : **الكوليسترول** – الدهون الفسفورية – فيتامين أ

الكربوهيدرات : سلسلة طويلة من جزيئات **السكر**

س: ما وظيفة الكربوهيدرات ؟؟

- 1- تخزين الطاقة .
 - 2- توفير الدعم الهيكلي .
 - 3- ضروري للتواصل بين الخلايا .
- أمثلة : السكريات والنشويات وايضا السليلوز في النبات .

البروتينات : سلاسل طويلة من جزيئات **الحمض الاميني**

تحتوي الخلايا على **مئات البروتينات** ولكل بروتين وظيفة محددة

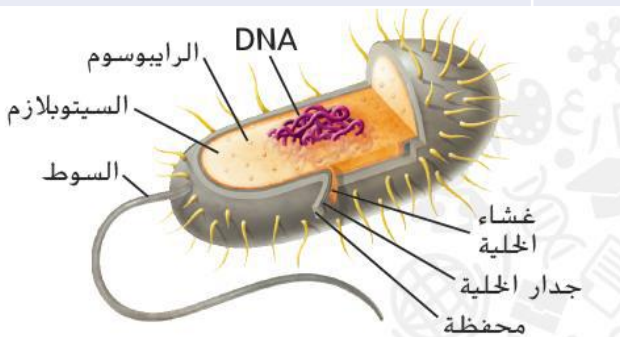
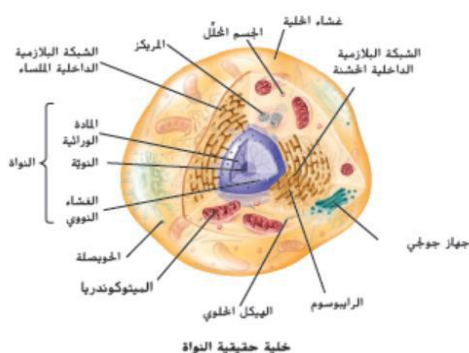
ما وظيفة البروتينات ؟؟؟

- 1- تساعد الخلايا في **التواصل**
- 2- تعمل بعض البروتينات على **نقل المواد** من وإلى الخلية
- 3- **تفتيت المواد الغذائية** مثال : **الاميليز** الموجود باللعاب
- 4- **توفير الدعم الهيكلي** مثال **الكيراتين** بالشعر

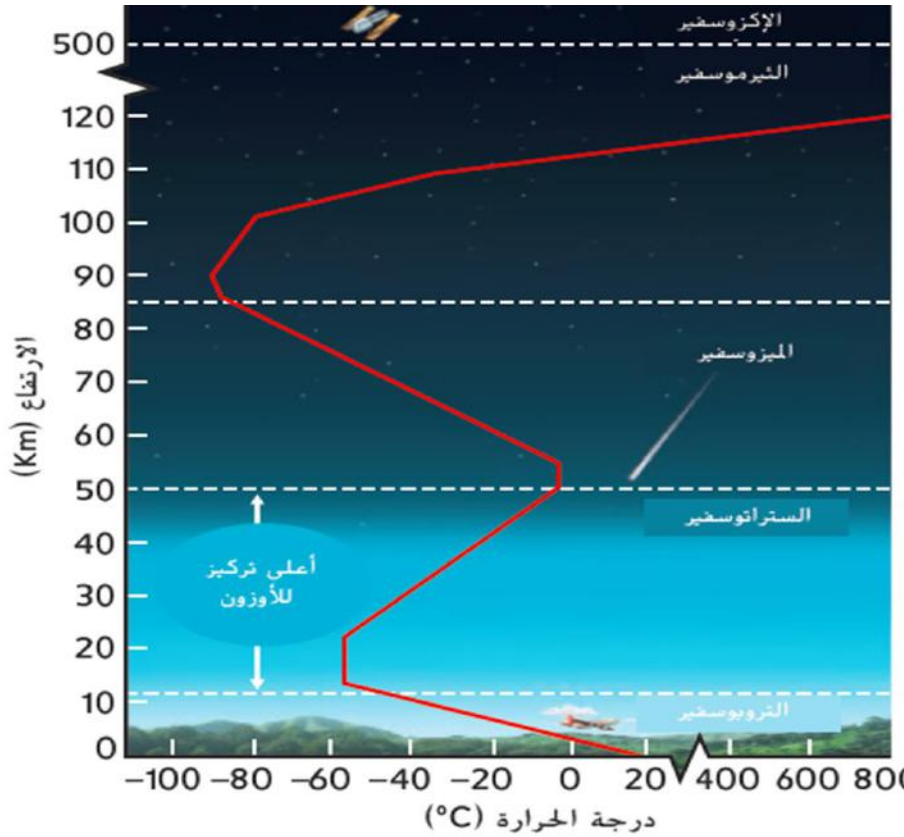
التركيب	التعريف	الوظيفة
زوائد الخلية	زوائد طويلة مثل الاسواط أو قصيرة مثل الاهداب	تساعد الخلية على الحركة الاهداب تساعد على اخراج الجزيئات من الخلية مثل إخراج المواد الضارة من القصبة الهوائية
السييتوبلازم	مائع موجود داخل الخلية يحتوي على املاح وجزيئات اخرى	1- يحتوي على معظم ماء الخلية 2- يحتوي على الاملاح وجزيئات اخرى
الهيكل الخلوي	شبكة من البروتينات تشبه الخيط تتحد مع بعضها البعض	يحدد شكل الخلية ويساعدها على الحركة

قارن بين الخلايا بدائية النواة والخلايا حقيقية النواة ؟

الخلايا بدائية النواة	الخلايا حقيقية النواة	
النواة	المادة الوراثية لا تحاط بغشاء	المادة الوراثية محاطة بغشاء
الأمثلة	احادية الخلية مثل البكتيريا	فطريات_حيوان_نبات _ انسان
موقع ال DNA	تتحرك بحرية في السييتوبلازم	داخل النواة
العضيات	تفتقر الكثير من العضيات يوجد بها جدار خلوي	لديها الكثير من العضيات



عددي طبقات الغلاف الجوي ؟



1- تروبوسفير

2- ستراتوسفير

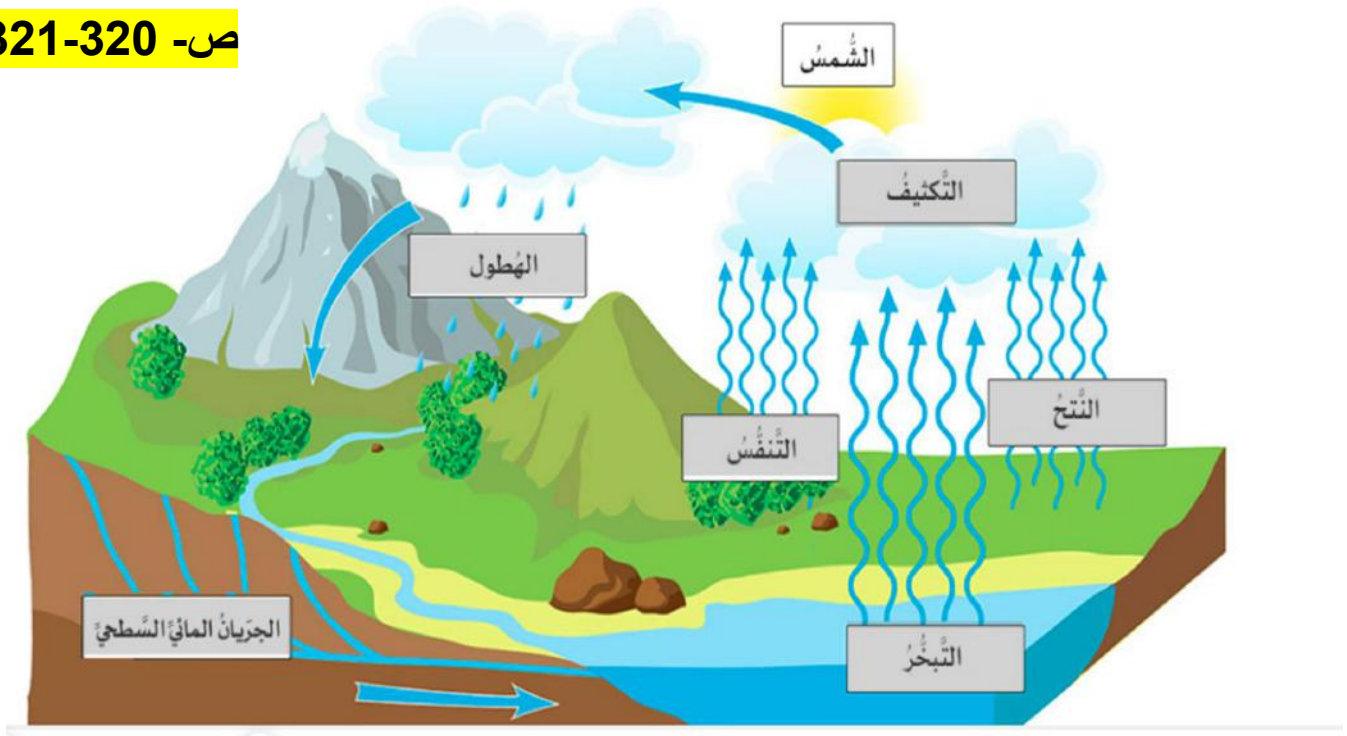
3- ميزوسفير

4- ثيرموسفير

5- اكزوسفير

قارن بين طبقات الغلاف الجوي ؟

اكزوسفير	ثيرموسفير	ميزوسفير	ستراتوسفير	تروبوسفير
الغازات بها اقل كثافة	تزداد بها درجة الحرارة	تنخفض فيها درجة الحرارة	- احوال الطقس اكثر استقرارا	1- تنشأ بها احوال الطقس
اخر طبقة يوجد بعدها الفضاء الخارجي	أكثر الطبقات حرارة	أكثر الطبقات برودة	2- لا تدور فيها الغازات	2- تدور بها الغازات
تتغير بها الحرارة بشدة	تدور بها الاقمار الصناعية	تحترق الشهب	3- تحتوي على غاز الاوزون	3- تنخفض بها درجة الحرارة كلما ارتفعنا
			4- تزداد بها درجة الحرارة	4- أكثر الطبقات كثافة



عرفي دورة الماء ؟

الحركة المستمرة للماء على سطح الأرض

عددي مراحل دورة الماء ؟

تسخين الماء – التبخر – تكثيف --- هطول – الجريان السطحي للماء

عددي العمليات التي تنتج بخار الماء في الغلاف الجوي ؟

1- التبخر من المحيطات

2- التنفس الخلوي

3 النتح من النباتات (فقط 10%)

النتح : هي العملية التي تطلق بها النباتات بخار الماء إلى من أوراقها.

التبخر : العملية التي يتحول فيها الماء السائل إلى غاز بخار الماء .

التكثيف : عملية تحول بخار الماء إلى ماء سائل وفيها تتشكل السحب

الهطول : الرطوبة الساقطة من السحب قد تكون أمطار أو ثلج

أي مجهر قد تستخدم إذا أردت دراسة سطح جسم ما؟

A. المجهر المركب

B. المجهر الضوئي

C. المجهر الإلكتروني الماسح

D. المجهر الإلكتروني النافذ

5. أي مجهر هو الأمثل لتكبير السطح الخارجي للخلية؟

A. الضوئي المركب

B. الإلكتروني الماسح

C. التشريحي البسيط

D. الإلكتروني النافذ

7. أي من العبارات التالية هو "خطأ"؟

A. تُطلق الأسماء ثنائية التسمية على جميع الكائنات الحية المعروفة.

B. الأسماء ثنائية التسمية أقل دقة مقارنةً بالأسماء الشائعة.

C. تختلف الأسماء ثنائية التسمية عن الأسماء الشائعة.

D. تمكّن الأسماء ثنائية التسمية العلماء من مشاركة المعرفة بدقة.

استخدم الرسم التخطيطي التالي للإجابة عن السؤال ٦



8. أي مما يلي يمثل وظيفة التركيبين في البرامبيسوم؟

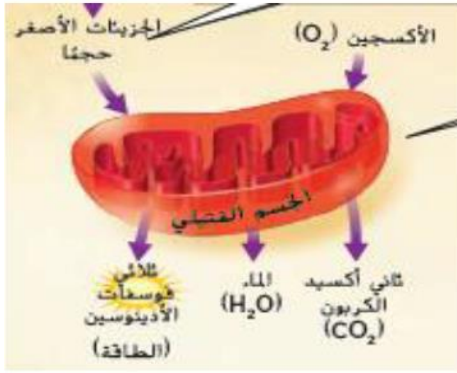
A. النمو

B. الاتزان الداخلي

C. الحركة

D. التكاثر

فسر سبب تسمية الميتوكوندريا في الشكل المجاور باسم مركز الطاقة للخلية؟



A. تساعد في تحريك الموائع والمواد الغريبة

B. تحول الطاقة في الغذاء إلى ATP

C. تستخدم الطاقة الضوئية وتصنع الغذاء

D. تقوم بتغليف المواد داخل الحويصلات

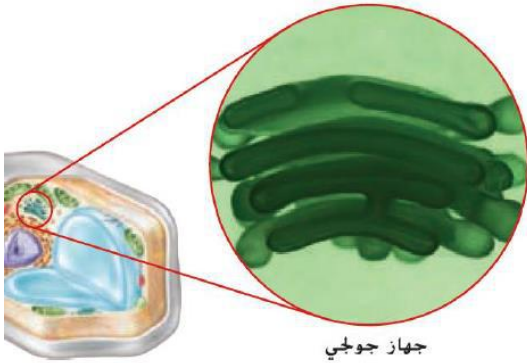
ما أهمية جهاز جولجي الموضح في الصورة للخلية؟

A. يقوم بتخزين الغذاء والمياه والفضلات

B. يقوم بتغليف المواد داخل الحويصلات

C. يستخدم الطاقة الضوئية ويصنع الغذاء

D. يرسل إشارات عبر مسافات طويلة



في أي من الجزيئات الضخمة تخزن المعلومات الوراثية؟

A. DNA

B. الجلوكوز

C. الليبيدات

D. الفجوة المركزية

متوقع في الامتحان

4. أي مما يلي يصف الفجوات بشكل أفضل؟

A. ليبيدات

B. بروتينات

C. موجودة داخل الأجسام الفتيالية (الميتوكوندريا)

D. حجرات تخزين

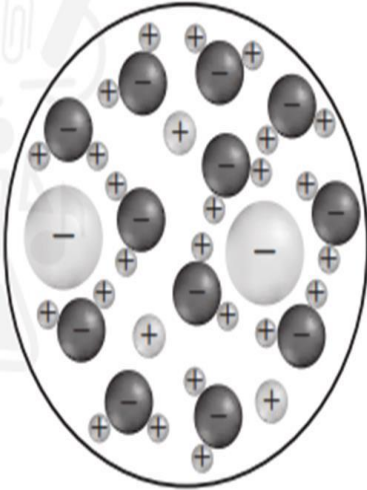
المعلمة: منال الرفاعي

3. أي من عمليات النقل التالية يتطلب استخدامًا لطاقة الخلية؟

- A الانتشار
- B الأسموزية
- C النقل النشط
- D الانتشار الميسر

4. يختلف الانتشار عن النقل النشط في الخلية لأنه

- A يتسبب في إخراج الجزيئات الكبيرة من الخلية.
- B يحمي غشاء الخلية من الضرر.
- C ينقل المواد الغذائية إلى داخل الخلية.
- D لا يحتاج إلى أي طاقة من الخلية.



2. يُبين المخطط 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.

3. أي من عمليات النقل التالية يتطلب استخدامًا لطاقة الخلية؟

A الانتشار

B الأسموزية

C النقل النشط

D الانتشار الميسر



8. أي من العبارات التالية المتعلقة بكل من البروتينات الحاملة والبروتينات القنوية هو غير صائب؟

A يتغير شكل البروتينات الحاملة أثناء عملها بينما لا يتغير شكل البروتينات القنوية.

B تنفذ البروتينات الحاملة والبروتينات القنوية من غشاء الخلية.

C تنقل البروتينات القنوية العناصر داخل الخلية أما البروتينات الحاملة فلا تنقلها.

D تؤدي البروتينات القنوية والبروتينات الحاملة وظيفة الانتشار الميسر.

1- كيف يؤثر المستوى المائل في الشغل المبذول على جسم ما؟

أ- يقلل المسافة ويزيد القوة المبذولة

ب- يزيد المسافة ويقلل القوة المبذولة

ج- يغير اتجاه القوة المبذولة

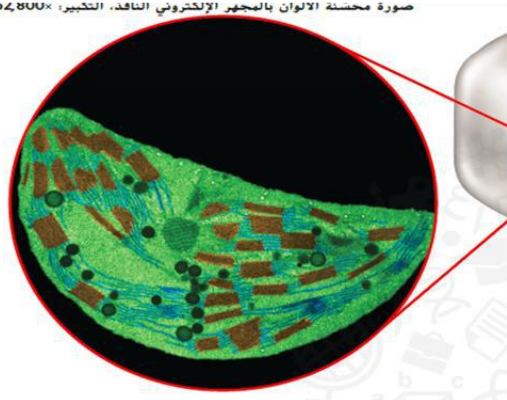
د- يغير اتجاه القوة الناتجة

ما وظيفة العضية التي توجد في الصورة ؟

□ انتاج الغذاء

□ انتاج الطاقة

□ تخزين الغذاء



متوقع في الامتحان

1. أي مما يلي **ليس** بجزيء ضخم؟

السيلولوز

المياه

الكوليسترول

DNA

2. ما الوظيفة التي تتحكم بها الدهون في الخلية؟

النقل

التواصل

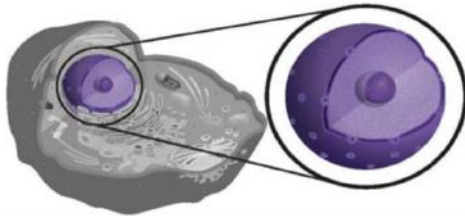
حمل المعلومات الوراثية

غشاء واقٍ

w represents the cell nucleus that contains the
tion. Which macromolecule stores the Genetic

تمثل الصورة أدناه نواة الخلية التي تحتوي على المعلومات الجينية.

ما الجزيء الضخم الذي يخزن المعلومات الجينية الوراثية ؟



Lipids

الليبيدات

Carbohydrates

الكربوهيدرات

Proteins

البروتين

DNA

DNA



متوقع في الامتحان



في الصورة أدناه، استخدم العامل مستوى مائلاً لتحريك الصندوق،
ما تأثير استخدام منحدر بسيط الانحدار مقارنة بالمنحدرات حادة الانحدار
على كل من المسافة المقطوعة والقوة المبذولة؟

يزيد كل من المسافة ☐ المقطوعة والقوة المبذولة

يُقلل المسافة المقطوعة ☐ ويزيد القوة المبذولة

يُقلل كل من المسافة ☐ المقطوعة والقوة المبذولة

يزيد المسافة المقطوعة ☒ ويُقلل القوة المبذولة

أي مما يلي **ليس** شكلاً من أشكال الطاقة المخزنة؟

الطاقة الكيميائية ☐

طاقة الوضع الجاذبية ☐

الطاقة النووية ☐

الطاقة الكهربائية ☒

أي مما يلي **يزيد** الطاقة الحركية لجسم ما؟

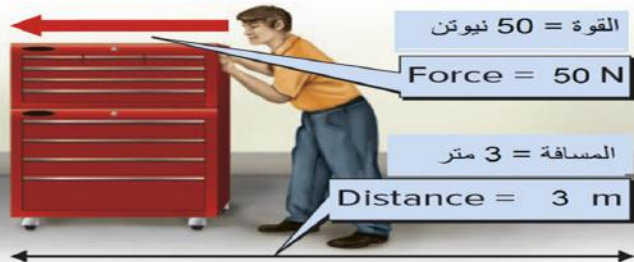
تقليل ☐ كتلة الجسم

تقليل ☐ حجم الجسم

زيادة ☐ ارتفاع الجسم

زيادة ☒ سرعة الجسم

متوقع في الامتحان



ما مقدار الشغل الذي تبذله الرجل على صندوق الأدوات في الرسم التوضيحي أدناه؟

a. 53 m/N

b. 47 N/m

c. 16.6 J

d. 150 J

في الصورة أدناه، يبلغ مقدار الشغل المبذول من راشد على المجرفة 80 J بينما يبلغ مقدار الشغل الناتج الذي تبذله المجرفة على أوراق الشجر 70 J. ما كفاءة المجرفة؟



a. 70 %

b. 80 %

c. 95.4 %

d. 87.5 %

أي مما يلي ليس آلة بسيطة؟

a. Inclined plane

المستوى المائل

b. Lever

الرافعة

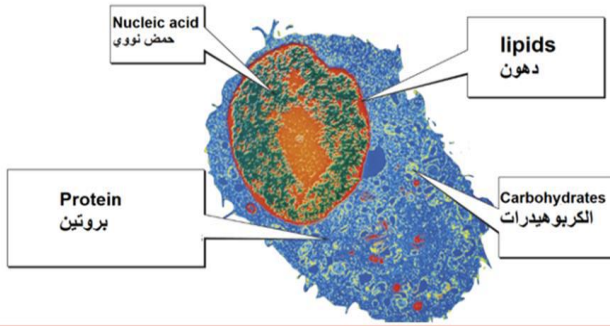
c. Bicycle

الدراجة الهوائية

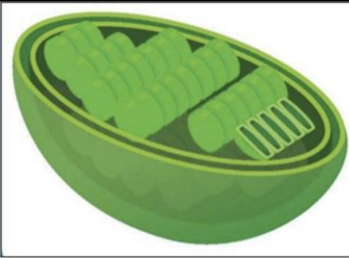
d. Wheel and axle

العجلة والمحور

أي من الجزيئات الضخمة التالية يتكون من الأحماض الأمينية؟



- a. Carbohydrates الكربوهيدرات ☐
- b. Lipids الليبيدات ☐
- c. Nucleic acid الحمض النووي ☐
- d. Protein البروتين ☒



توضح الصورة أدناه البلاستيدة الخضراء. ما وظيفة هذا التركيب في الخلايا النباتية؟

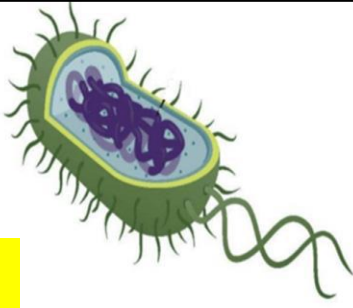
- a. Converts energy in food to ATP يُحول الطاقة في الغذاء إلى ATP ☐
- b. Eats it as food يُعتبر غذاء للخلية ☐
- c. Controls mineral movement inside the cell يتحكم في حركة المعادن داخل الخلية ☐
- d. The cell gather sunlight and make glucose يُساعد الخلية على جمع ضوء الشمس وإنتاج الجلوكوز ☒

أي مما يلي يصف بشكل أفضل نظام التسمية الثنائي المستخدم في علم التصنيف؟

- a. It contains the domain and genus of organisms يحتوي على فوق مملكة وجنس الكائنات الحية ☐
- b. It contains the kingdom and order of organisms يحتوي على مملكة ورتبة الكائنات الحية ☐
- c. It contains the class and genus of organisms يحتوي على طائفة وجنس الكائنات الحية ☐
- d. It contains the species and genus of organisms يحتوي على نوع وجنس الكائنات الحية ☒

متوقع في الامتحان

منال الرفاعي



إذا كان الكائن الحي وحيد الخلية وتظهر في هذه الخلية التركيبات الموضحة أدناه، فأَي مما يلي يمكنك استنتاجه بشأن الكائن الحي؟

الكائن الحي من حقيقيات النوى

لا يتوي الكائن الحي على السيتوبلازم

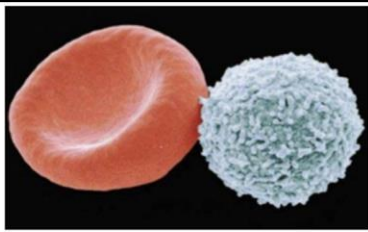
الوراثة للكائن الحي محاطة بغشاء

الكائن الحي هو بدائي النواة

في الصورة أدناه، في أي نقطة تكون طاقة الوضع الجاذبية هي الأكبر؟



- a. I
- b. III
- c. IV
- d. II



تمثل الصورة أدناه خلايا الدم، أي مما يلي تم استخدامه لالتقاط هذه الصورة ثلاثية الأبعاد ودراسة سطح الخلايا؟

- a. Compound light microscope المجهر الضوئي المركب
- b. Transmission electron microscopes (TEMs) المجاهر الإلكترونية النافذة (TEMs)
- c. Simple light microscope المجهر الضوئي البسيط
- d. Scanning electron microscopes (SEMs) المجاهر الإلكترونية الماسحة (SEMs)

1- اي من الجزيئات الضخمة تخزن المعلومات الوراثية .

أ- الكربوهيدرات ب - الدهون

ج- الحمض النووي د - البروتين

2- الي اي نوع من الجزيئات الضخمة ينتمي **الكوليستيرول** ؟

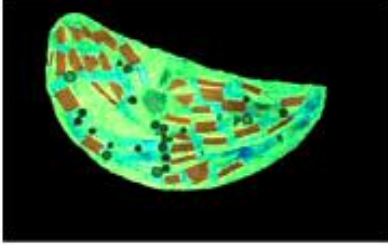
أ- الكربوهيدرات ب- الدهون

ج- البروتينات د- الحمض النووي

3- ما وظيفة العضية التي امامك في الصورة .

أ- انتاج الطاقة ب- انتاج الدهون

ج- انتاج الغذاء د- تخزين المعلومات الوراثية



4- اي من العمليات التالية مسؤولة عن اخراج المواد من الخلايا في الحويصلات ؟

أ- الانتشار ب- الابتلاع

ج- الاخراج الخلوي د- الاسموزية

5- اي من العمليات التالية يطلب وجود الطاقة ؟

أ- الانتشار ب- الانتشار الميسر

ج- النقل غير النشط د- النقل النشط

6- عملية تحدث بهدف انتاج الطاقة في بعض الخلايا في حالة انخفاض الاكسجين

أ- التنفس الخلوي ب- النقل النشط

ج- التخمير د- الاسموزية

1- كم تبلغ نسبة المياة في الخلية .

أ- 90% ب - 70% ج- 50%

2- اي مما يلي توجد فقط في الخلية النباتية .

أ- البلاستيدات الخضراء ب- الميتوكوندريا ج- النواة

متوقع في الامتحان

أي مما يلي يُعد شكلاً من أشكال الطاقة الحركية؟

الطاقة النووية

a

الطاقة الكهربائية

b

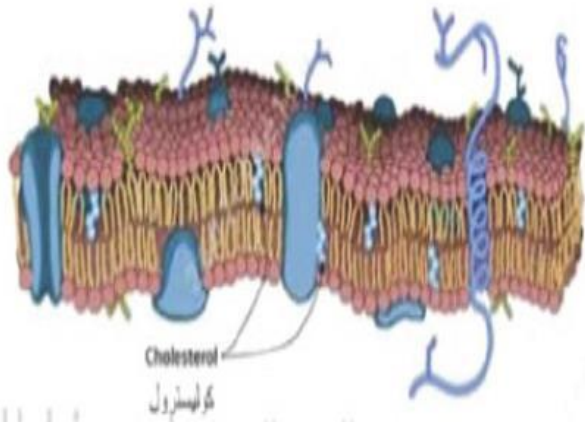
الطاقة الكيميائية

c

طاقة الجاذبية الكامنة

d

الشكل أدناه يوضح بنية غشاء الخلية. إلى أي نوع من الجزيئات الضخمة ينتمي الكوليسترول؟



الليبيدات

a

الحمض نووي

b

الكربوهيدرات

c

البروتين

d

1. أي مما يلي ليس بجزيء ضخم؟

السلولوز

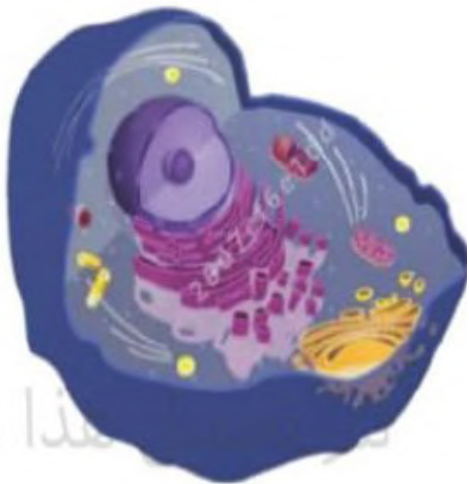
المياه

الكوليسترول

DNA

إذا كان الكائن الحي هديد الخلايا وتحتوي الخلية الوحدة على التركيبات الموضحة أدناه , فأى مما يلي يمكنك استنتاجه بشأن الكائن الحي ؟

متوقع في الامتحان



a. الكائن الحي من البكتيريا

b. الكائن الحي ينتمي إلى مملكة الحيوان

c. الكائن هو بدائي النواة

d. الكائن الحي ينتمي إلى مملكة النبات

الصورة أدناه توضح الميتوكوندريا , أى مما يلي يفسر سبب تسميه الميتوكوندريا باسم مركز الطاقة للخلية ؟



a. تحول الطاقة في الغذاء إلى ATP

b. تساعد الخلية على جمع ضوء الشمس وإنتاج الجلوكوز

c. تتحكم في حركة المعادن داخل الخلية

d. تلتهمها الخلية كغذاء

4. ما الجزيء الضخم الذي يتكوّن من أحماض أمينية؟
- A. الليبيدات.

C. الكربوهيدرات

B. البروتين

D. الحمض النووي

ما هو التسلسل الصحيح الذي يبدأ من أصغر مجموعة في الكائنات الحية حتى أكبر مجموعة؟

نوع ← جنس ← عائلة

جنس ← عائلة ← نوع

نوع ← عائلة ← جنس

جنس ← نوع ← عائلة

توضح الصورة أدناه البلاستيدات الخضراء. أي مما يلي يشرح أهمية هذا التركيب لخلايا النبات؟



a. يتحكم في حركة المعادن داخل الخلية

b. يحول الطاقة في الغذاء إلى ATP

c. تلتهمه الخلية كغذاء

d. يساعد الخلية على جمع ضوء الشمس وإنتاج الجلوكوز

في الصورة أدناه ، يتم استخدام رافعة لفتح العلبة ، كيف تؤثر الرافعة في الشغل المبذول على جسم ما ؟

a. تزيد كل من المسافة المقطوعة والقوة المبذولة

b. تقلل من مقدار القوة اللازمة لإكمال المهمة

c. تزيد من مقدار القوة اللازمة لإكمال المهمة

d. تُغير اتجاه القوة من الخط المستقيم إلى الدوران



في أي طبقات الغلاف الجوي توجد طبقة الوزون ؟

A-التروبوسفير

B- ستراتوسفير

C- ميزوسفير

D- اكزوسفير

ما العملية التي تطلق فيها النباتات بخار الماء إلى الغلاف الجوي ؟

A-التبخر

B- النتح

C- الهطول

D- التكاثف

متوقع في الامتحان

المعلمة : منال الرفاعي

متوقع في الامتحان

1. ما الجزيئان الضخمان اللذان يوفران مخزن طاقة للخلية؟

البروتينات والكربوهيدرات

الدهون والكربوهيدرات

الدهون والأحماض النووية

الأحماض النووية والبروتينات

10. يحدث النقل النشط عند استخدام لنقل المواد عبر غشاء ما.

الكلوروفيل

الانتشار

الطاقة

الأسموزية

4. تدخل المواد الكبيرة للغاية التي يصعب نقلها عبر غشاء الخلية إلى الخلية عن طريق عملية تسمى:

النقل غير النشط

الابتلاع

النقل النشط

الإخراج الخلوي

2. في الشكل المقابل عندما تدور ريش توربينات الرياح فإنها تحرك مولدا يحول الطاقة الحركية إلى طاقة:



كيميائية

كهربائية

وضع جنيبة

نووية

ما الطبقة الأكثر برودة في الغلاف الجوي؟



الميزوسفير

الإكزوسفير

الستراتوسفير

المعلمة: منال الرفاعي

أولا : الأسئلة المقالية (كتابية)

الأسئلة المقالية - FRQ	16	SCI.4.2.01.016 يستقصى التحولات المتأخرة في الطاقة وعلاقة الطاقة بكل من المسافة، والكتلة، والسرعة.	نص الكتاب + الشكل 12	192,193, 214
	17	SCI.3.2.01.008 يشرح المبادئ الأساسية لعلم التصنيف وعلم تطور السلالات من خلال تعريف مبادئ التصنيف والعلاقة التصنيفية، كالجنس والأنواع والأصناف SCI.3.1.01.029 يصف خصائص الحياة المميزة لكائن حي	نص الكتاب + مراجعة+ الجداول 1 + 3	227, 229, 234
	18	SCI.3.1.01.028 يحدد تراكيب العضيات ووظائفها الرئيسية في الخلايا ويقارن بين الخلايا النباتية والحيوانية	نص الكتاب + الشكل 11+ التطبيقات	273, 274, 276
	19	SCI.3.1.01.030 يشرح عمليات الانتشار والسموزية ودورها داخل الخلية	نص الكتاب + الشكل 13 + الشكل 14	282, 283, 284
	20	SCI.3.1.01.031 يصمم نموذجاً ليصف وظيفة الخلية كنظام كامل، ويظهر كيف أن أجزاء الخلايا تساهم في وظيفتها يلسز كيفية حصول الخلايا على الطاقة	نص الكتاب + الشكل 15 + الشكل 16	290, 291



➤ **عند النقطة 1** تكون طاقة الوضع أكبر ما يمكن عند أعلى ارتفاع للعربة وأقل طاقة حركية

➤ **عند نزول العربة للأسفل** تقل طاقة الوضع وتزداد الطاقة الحركية كلما زادت السرعة.

➤ **عند النقطة 2** -- طاقة حركية مرتفعة وطاقة الوضع الجذبية منخفضة

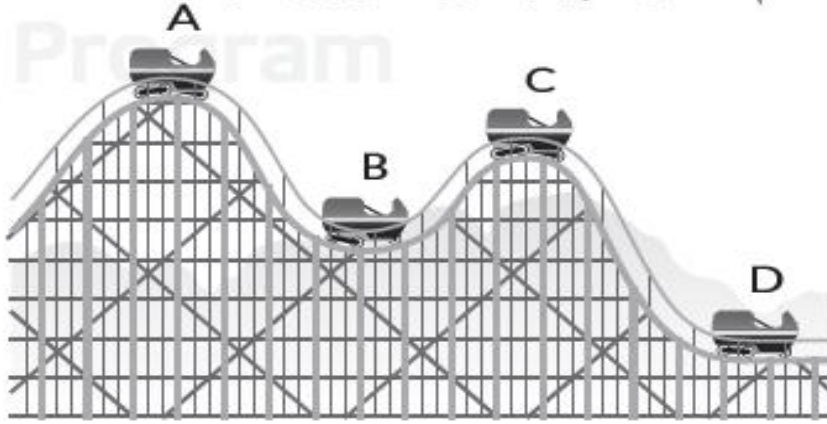
➤ **قانون حفظ الطاقة** : الذي ينص على أن الطاقة تتحول من شكل الى آخر ولكنها لا تفنى ولا تستحدث

➤ **طاقة الوضع + الطاقة الحركية = الطاقة الميكانيكية**

➤ **تحولات الطاقة في النباتات**

يمتص النبات الطاقة الاشعاعية من الشمس ويحوّله إلى طاقة كيميائية مخزنه في الغذاء وعندما نتناول الطعام تخزن الطاقة الكيميائية في اجسامنا ثم تتحول إلى أشكال مختلفة من الطاقة مثل الطاقة الحركية والحرارية.

استخدم الشكل للإجابة عن السؤالين 5 و 6.



أجب هن الأسئلة التالية من خلال الشكل الذي أمامك :

1- ما الحرف الذي يدل على أكبر طاقة وضع جاذبية؟

الإجابة : العربة A

2- أي حرف يدل على العربة التي تمتلك أقل طاقة وضع جاذبية؟

الإجابة : العربة D

3- ما العربة التي تكون لها أكبر طاقة حركية قبل توقفها ؟

الإجابة : D

4- ما الذي يحدث لطاقة العربة عندما تنتقل من النقطة A إلى النقطة B؟

الإجابة : تتحول الطاقة من شكل إلى آخر .

5- ما القانون الذي ينص على أن الطاقة تتحول من شكل الى آخر ولكنها لا تفنى ولا تستحدث؟

الإجابة : قانون حفظ الطاقة .



تتميز الكائنات الحية بتركيبة متخصصة تؤدي وظائف متخصصة. وتتميز الكائنات الحية عديدة الخلايا بمستوى أكبر من التنظيم. لأن مجموعات الخلايا تؤدي وظائفها معًا.

التنظيم



تنمو الكائنات الحية عن طريق ازدياد حجم الخلية و/أو ازدياد عدد الخلايا. وتتطور الكائنات الحية متعددة الخلايا عندما تطوّر الخلايا لأداء وظائف متخصصة.

النمو والتطور



نتج الكائنات الحية المزيد من الكائنات الحية التي تشبهها من خلال عملية التكاثر.

التكاثر



تكيف الكائنات الحية مع التغيرات وتستجيب لها في بيئتها الداخلية والخارجية.

الاستجابة
للمؤثرات

تحافظ الكائنات الحية على استقرار الظروف الداخلية.

الاتزان الداخلي



تستخدم الكائنات الحية الطاقة في كل العمليات التي تؤديها. وتحصل على هذه الطاقة عن طريق صنع غذائها بنفسها أو تناول الغذاء أو امتصاصه.

استخدام الطاقة

8. لخص أكمل منظّم البيانات الوارد أدناه لتلخيص خصائص الكائنات الحية.

خصائص الكائنات الحية

التنظيم

النمو
والتطور

التكاثر

الاستجابة
للمؤثرات

الاتزان
الداخلي

استخدام
الطاقة

7. انقد العبارة التالية: لهب الشمعة شيء حي.

غير صحيح ، فهي لا تنمو و لا تتكاثر

9. صف كل خصائص الحياة الممثلة في الشكل التالي.



النمو و التطور و التكاثر و استخدام الطاقة

استخدام المفردات

1. الخلية هي أصغر وحدات الحياة.

2. مميّز بين أحادي الخلية ومتعدّد الخلايا.

أحادية الخلية : تتكون من خلية واحدة

متعددة الخلايا : تتكون من خليتين أو أكثر

3. عرّف مصطلح الاتزان الداخلي بكلمات من عندك.

أن يبقى داخل جسم الكائن الحي ثابتاً عند تغير الظروف

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

☒ A. التنفس

B. النمو

C. التكاثر

D. استخدام الطاقة

5. قارن بين عمليتي التكاثر والنمو.

النمو : زيادة عدد وحجم خلايا الجسم

التكاثر : إنتاج المزيد من الأفراد

6. اختر خاصية من خصائص الكائنات الحية تعتقد أنها الأهم. وشرح سبب اختيارك لها.

استخدام الطاقة

لولا الطاقة لماتت الكائنات الحية و لن تستطيع النمو و التكاثر و التطور

كيف يمكن تسمية الكائنات الحية ؟

الاسم العلمي للحيوان كلمتين

الاولى : **الجنس**

الثانية : **النوع**

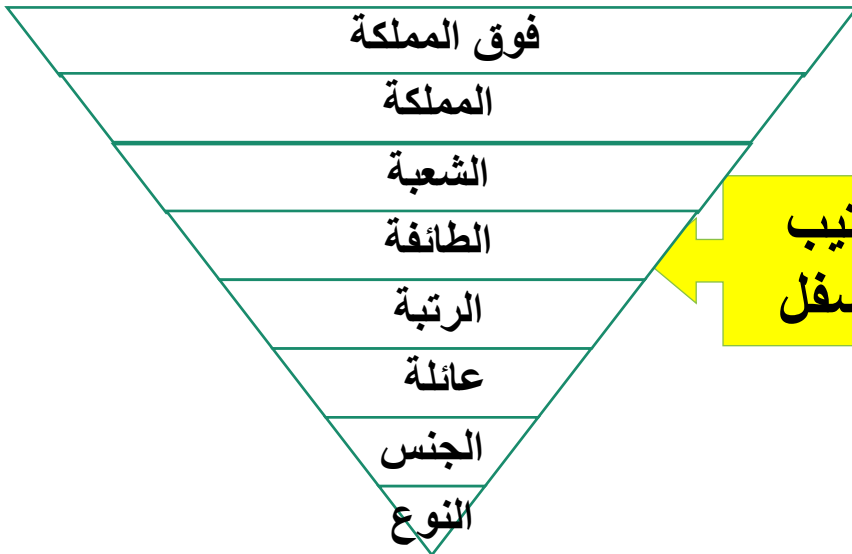
Canis latrans

مثال : الذئب الاحمر

Canis lupus

مثال : الذئب الرمادي

كيف يمكن تصنيف الكائنات الحية؟

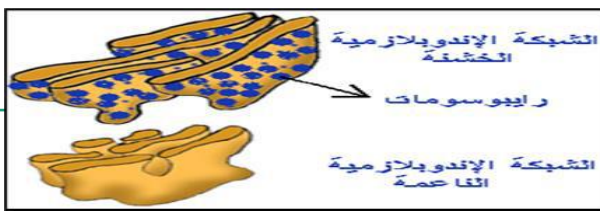


يجب حفظها بالترتيب
من الأعلى إلى الأسفل

الاسم العلمي للذئب البني هو ارسوس اركتوس ما الجنس والنوع لهذا الكائن الحي ؟

الجنس :**ارسوس**.....

النوع**اركتوس**.....

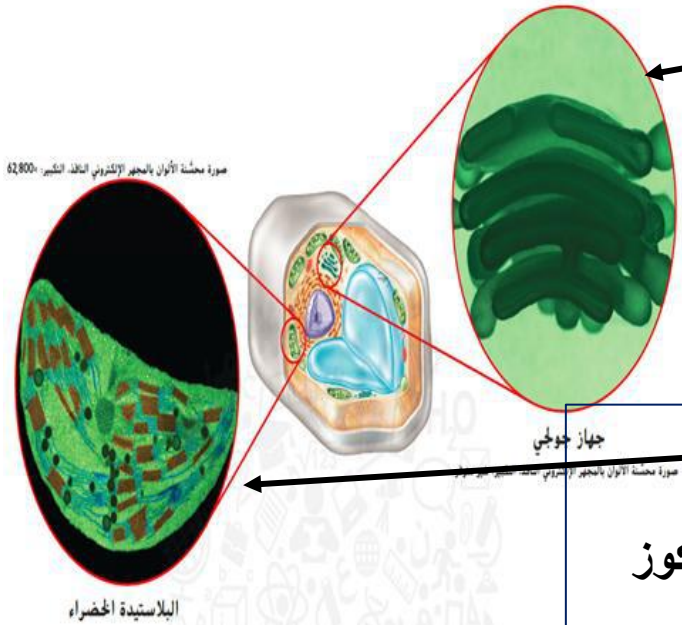


1- الشبكة البلازمية الداخلية

وهي نواعان

الشبكة البلازمية الخشنة: هي التي تحتوي على الريبوسومات. ووظيفتها إنتاج البروتينات

الشبكة البلازمية الناعمة: هي التي لا تحتوي على ريبوسومات ووظيفتها: إنتاج الدهون مثل الكوليسترول. وتساعد في التخلص من المواد الضارة الموجودة في الخلية.



ما وظيفة جهاز جولجي ؟

يقوم بإعداد البروتينات لتقوم بوظائف محددة ثم تغليف المواد داخل الحويصلات

ما وظيفة البلاستيدات الخضراء؟

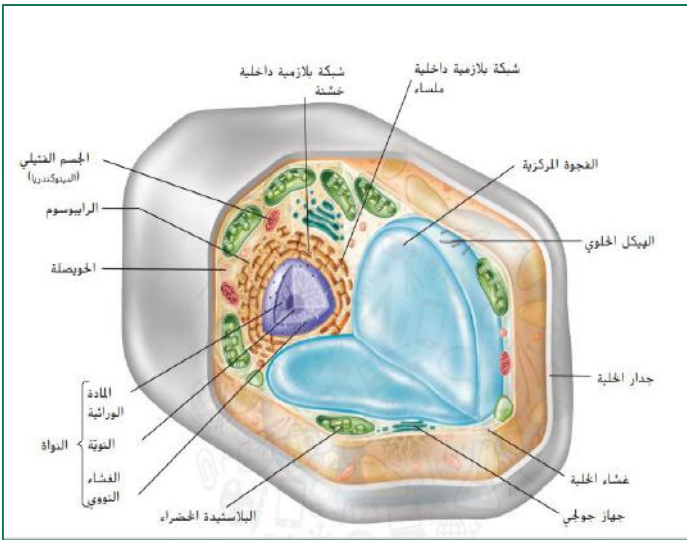
تحتوي على صبغة الكلوروفيل فتمتص ضوء الشمس وتصنع غذاء النبات وهو سكر الجلوكوز **توجد فقط في الخلايا النباتية**

الحويصلات:

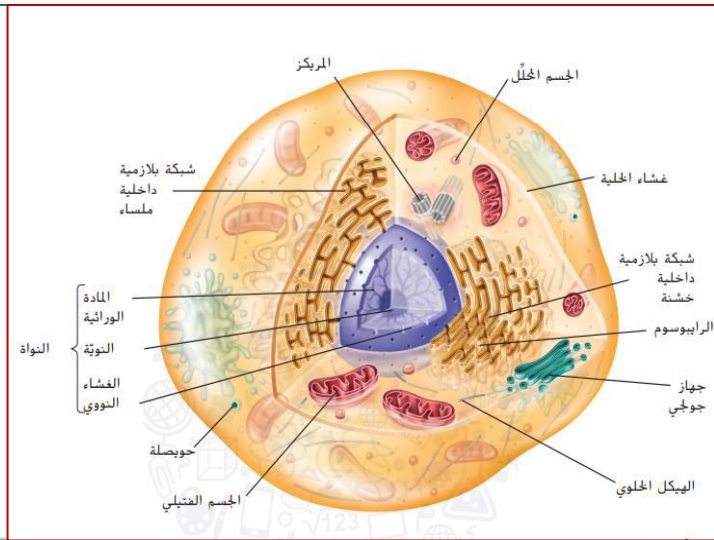
هي تراكيب كروية الشكل صغيرة ملتصقة بغشاء جهاز جولجي. ووظيفته نقل المواد داخل الخلية. وتسمى الحويصلات في الخلايا الحيوانية بالأجسام المحللة.

الفجوات:

هي عضيات تخزن الماء والغذاء والفضلات. تضم الخلية النباتية فجوة مركزية كبيرة تخزن الماء ومواد أخرى. بينما تحتوي الخلايا الحيوانية على العديد من الفجوات الصغيرة.



خلية نباتية



خلية حيوانية

ما العضيات التي توجد فقط في الخلية النباتية ولا توجد في الخلية الحيوانية؟

- 1- البلاستيدات الخضراء
- 2- الفجوة المركزية الكبرى
- 3- جدار الخلية

6. من خلال الشكل المجاور، إلى أي جزء من الخلية يشير السهم التالي؟



البلاستيدة الخضراء

الجسم القليلي (الميتوكوندريا)

غشاء الخلية

جدار الخلية

4. أي مما يلي يحتوي على أصباغ تمتص الطاقة الضوئية؟

A. البلاستيدة الخضراء

B. الجسم القليلي (الميتوكوندريا)

C. النواة

D. الفجوة

المعلمة: منال الرفاعي

1. ميّز بين جدار الخلية وغشاء الخلية.

غطاء مرن يحيط بالخلية

جدار الخلية :تركيب صلب موجود خارج غشاء الخلية

4. ما العضية التي تُستخدَم في تخزين الماء؟

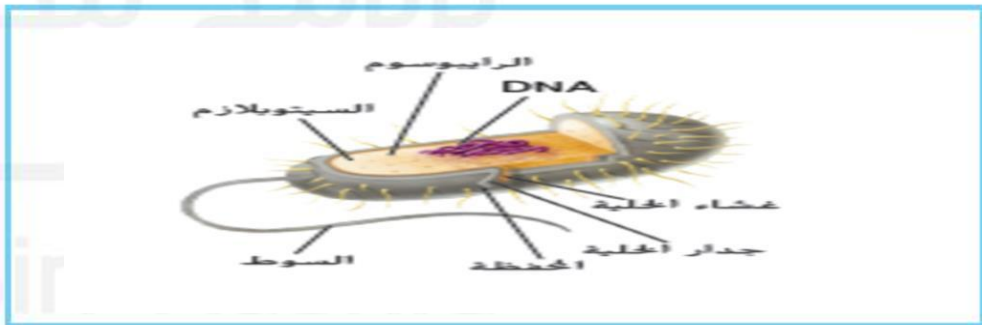
A. البلاستيدة الخضراء C. النواة

B. الجسم المحلّل الفجوة

5. اشرح دور الهيكل الخلوي.

يحدد شكل الخلية ويساعدها على الحركة

6. ارسم خلية بدائية النواة وسمّ أجزاءها.



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

جهاز جولجي يقوم بإعداد البروتينات لتقوم بوظائف محددة
الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة : تنتج البروتينات

هام جدا حفظ

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

التركيب	خلية نباتية	خلية حيوانية
غشاء الخلية	نعم	نعم
جدار الخلية	نعم	لا
الميتوكوندريا	نعم	نعم
البلاستيدات	نعم	لا
النواة	نعم	نعم
الفجوة	نعم واحدة كبيرة	نعم كثيرة وصغيرة
الجسم المحلل	لا	نعم

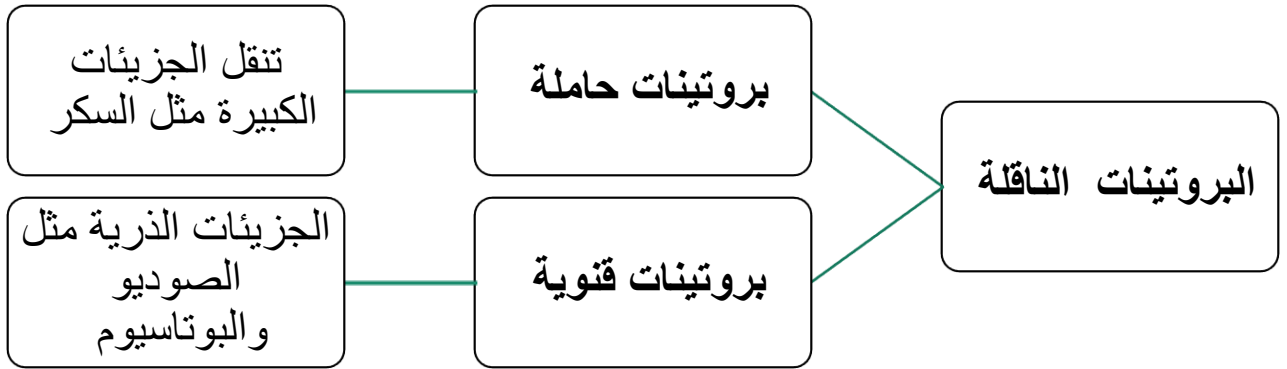
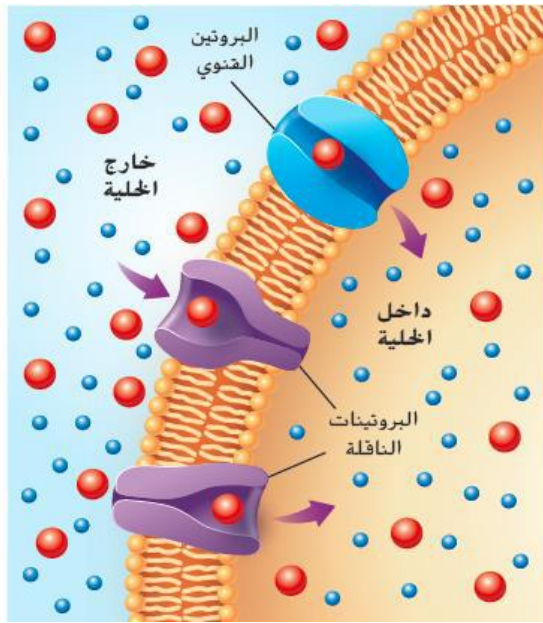
التفكير الناقد

10. حلّ ما سبب إحاطة الأغشية بمعظم العضيات؟

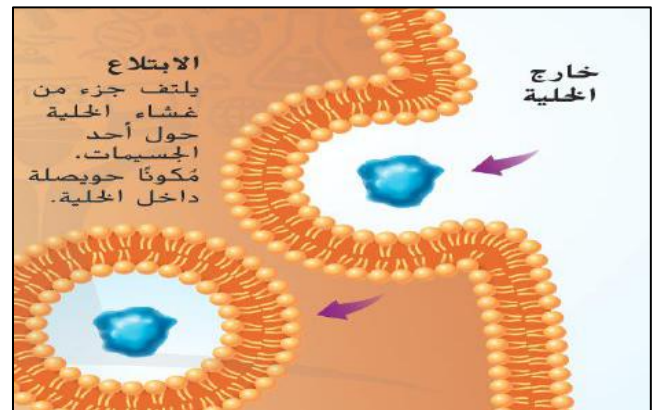
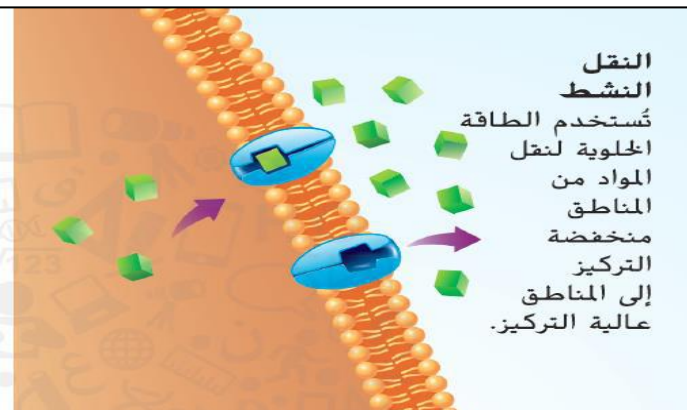
لتؤدي وظيفتها بدون تدخل من العضيات الأخرى

الانتشار الميسر

بعض الجزيئات كبيرة للغاية أو غير قادرة كيميائياً على الانتقال عبر الغشاء عن طريق عملية الانتشار. عند مرور الجزيئات عبر غشاء الخلية مستخدمة بروتينات خاصة تُسمى البروتينات الناقلة، يُسمى هذا **الانتشار الميسر**. وعلى غرار الانتشار والتناضح، لا يتطلب الانتشار الميسر أن تستهلك الخلية طاقة. كما هو مبين في الشكل 13، يحتوي غشاء الخلية على بروتينات ناقلة. تشتمل البروتينات الناقلة على نوعين هما البروتينات الحاملة والبروتينات القنوية. تنقل البروتينات الحاملة الجزيئات الكبيرة، مثل الجلوكوز وهو أحد جزيئات السكر، عبر غشاء الخلية بينما تعمل البروتينات القنوية على إنشاء مسام عبر الغشاء. تمرّ جزيئات ذرية، مثل أيونات الصوديوم والبوتاسيوم، عبر غشاء الخلية عن طريق البروتينات القنوية.



النقل النشط: هي حركة المواد عبر غشاء الخلية باستخدام طاقة الخلية من مناطق أقل تركيز إلى مناطق أعلى تركيز



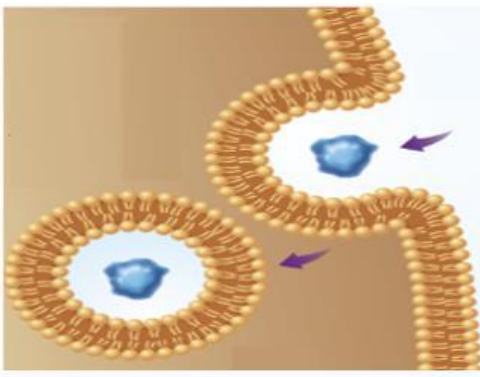
الإخراج الخلوي:

هو عملية تفرز فيها الحويصلات محتوياتها خارج الخلية.

الابتلاع:

هو امتصاص الخلية للمادة عن طريق إحاطتها بغشاء الخلية.

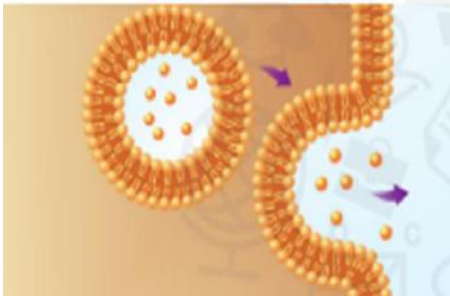
متوقع في الامتحان



يُوضح الرسم أدناه خلية تقوم بامتصاص مادة ما عن طريق إحاطتها بغشاء الخلية. ما اسم هذه العملية؟

الإجابة : الابتلاع

حدّد العملية الموضّحة أدناه واطرح آلية عملها.



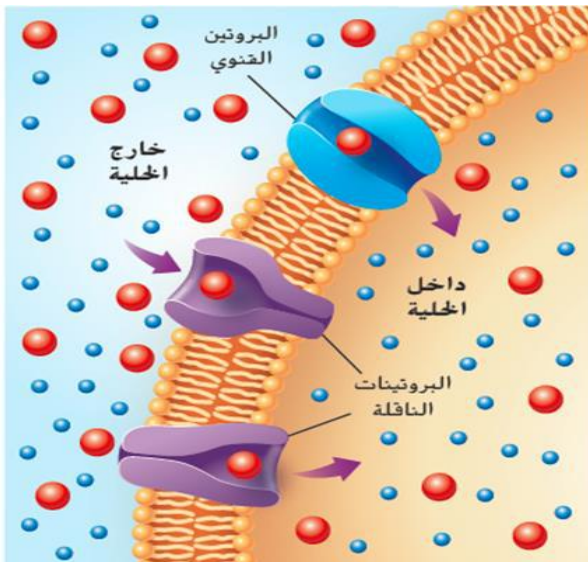
الإجابة : الإخراج الخلوي تلتصق الحويصلات بجدار الخلية وتتخلص من المواد خارج الخلية

الاسم العلمي للذب البني هو ارسوس اركتوس ما الجنس والنوع لهذا الكائن الحي ؟

الجنس : ارسوس

النوع : اركتوس

يوضح الشكل أدناه عملية يتم خلالها نقل الجزيئات الكبيرة من التركيز الأعلى إلى التركيز الأقل بدون طاقة وباستخدام بروتينات ناقلة ؟



A- الإخراج الخلوي

B- الابتلاع

C- الانتشار الميسر

D- الاسموزية

اذا زاد حجم الخلية بدرجة كبيرة ولا تزداد مساحة السطح بنفس الدرجة فلا يتمكن غشاء الخلية من ان يدخل المواد او يخرج الفضلات بشكل جيد فيمكن ان يضر ذلك الخلية او قد تموت

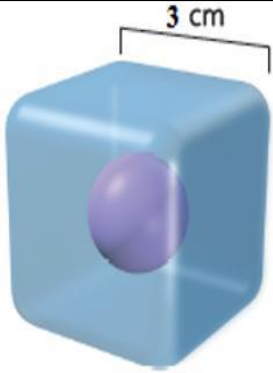
للتعرف على نسبة مساحة الخلية إلى حجمها نتبع الخطوات التالية :

أولاً : إيجاد حجم الخلية = الطول x العرض x الارتفاع

ثانياً : إيجاد مساحة الخلية = 6 (الطول x العرض)

أخيراً :

نسبة مساحة السطح للحجم = مساحة الخلية ÷ حجم الخلية



ما مساحة سطح الخلية الموضحة أدناه؟

مساحة الخلية = الطول x العرض x 6

مساحة الخلية = 6 x 3 x 3

مساحة الخلية = 54 سم

مهارات الرياضيات

11. احسب نسبة مساحة سطح مكعب إلى حجمه، إذا كان طول كل من أضلاعه يبلغ 6 cm.

حجم الخلية = الطول x العرض x الارتفاع

حجم الخلية = 6 x 6 x 6

حجم الخلية = 216

مساحة الخلية = الطول x العرض x 6

مساحة الخلية = 6 x 6 x 6

مساحة الخلية = 216

نسبة مساحة السطح للحجم = مساحة الخلية ÷ حجم الخلية

نسبة مساحة سطح للحجم = 216 ÷ 216 = 1:1

التنفس الخلوي هو سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي تحول الطاقة في جزيئات الغذاء الى **(ATP)** ادينوسين ثلاثي الفوسفات عملية تحدث في الخلايا حقيقة النواة وتتم عملية التنفس الخلوي على خطوتين **الاولي : التحلل السكري وتتم في السيتوبلازم** **الثانية : تحدث في الميتوكوندريا**

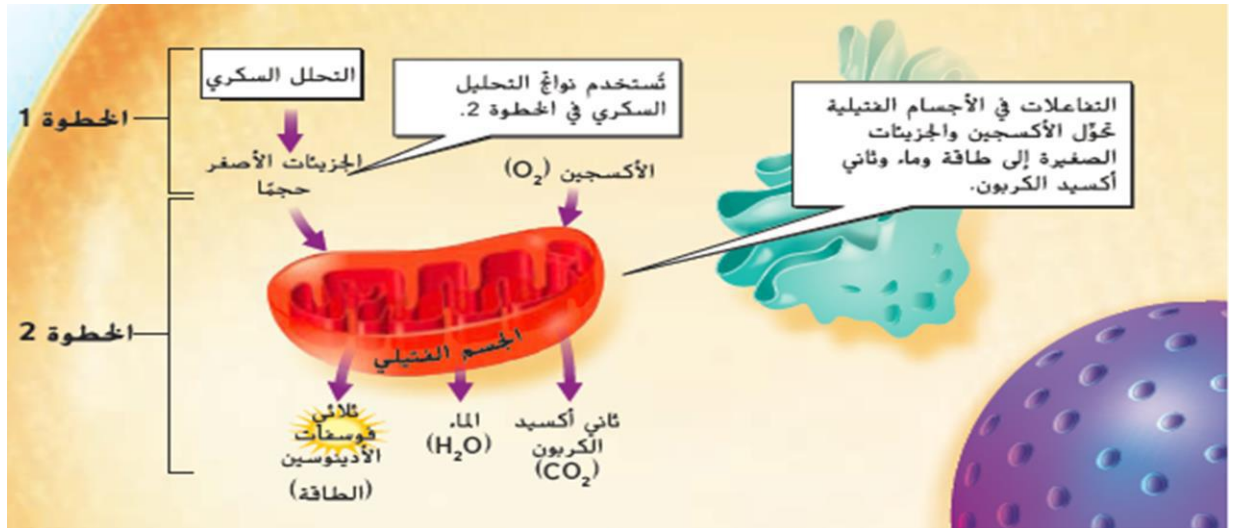
خطوات التنفس الخلوي

الخطوة الثانية : في الميتوكوندريا

الخطوة الاولى : في السيتوبلازم

- تحتاج هذه الخطوة الى الاكسجين
- تتفكك الجزيئات الناتجة من الخطوة الاولى وينتج منها كميات كبيرة من ATP
- وينتج فضلات هي ثاني اكسيد الكربون والماء

- التحلل السكري : عملية يتم من خلالها تحليل الجلوكوز الى جسيمات اصغر وينتج عنها ATP



المواد المتفاعلة

المواد الناتجة

9. لخص خطوات التنفس الخلوي باستخدام الشكل التالي.



الخطوة الاولى : تحدث في السيتوبلازم

التحلل السكري : عملية يتم من خلالها تحليل الجلوكوز الى جسيمات أصغر وينتج عنها كمية قليلة من الطاقة ATP

الخطوة الثانية : في الميتوكوندريا

تحتاج هذه الخطوة الى الاكسجين لتفكك الجزيئات الناتجة من الخطوة الاولى وينتج منها كميات كبيرة من ATP الطاقة وثاني اكسيد الكربون والماء.

ورقة عمل (التنفس الخلوي)

أكمل الجمل التالية بالمفردات المناسبة

- 1- سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي تحول الخلية في جزيئات الغذاء الى ATP..... **التنفس الخلوي**
- 2- يحدث التحلل السكري للجلوكوز في **السيتوبلازم** وينتج كمية قليلة **الطاقة ATP** و جزيئات أصغر حجماً
- 3- تحدث الخطوة الثانية من التنفس الخلوي في **الميتوكوندريا (الاجسام الفتيلية)** وينتج عنها كمية كبيرة من **الطاقة ATP**
- 4- ما المواد الناتجة عن التنفس الخلوي ؟
..... **الطاقة ATP** **الماء** **ثاني أكسيد الكربون**

التخمير

تفاعل يمكن للخلايا حقيقية النواة وبدائية النواة استخدامه للحصول على الطاقة من الغذاء في حالة انخفاض الاكسجين

قارن بين التنفس الخلوي والتخمير ؟

العملية	التنفس الخلوي	التخمير
تقوم بها	الخلايا حقيقية النواة فقط	الخلايا حقيقية النواة وبدائية النواة
تتطلب اكسجين	نعم تتطلب اكسجين	لا تتطلب اكسجين
مكانها في الخلية ؟	الخطوة الأولى في السيتوبلازم الخطوة الثانية في الميتوكوندريا	في السيتوبلازم
كمية الطاقة ATP	كمية كبيرة من الطاقة	كمية قليلة من الطاقة