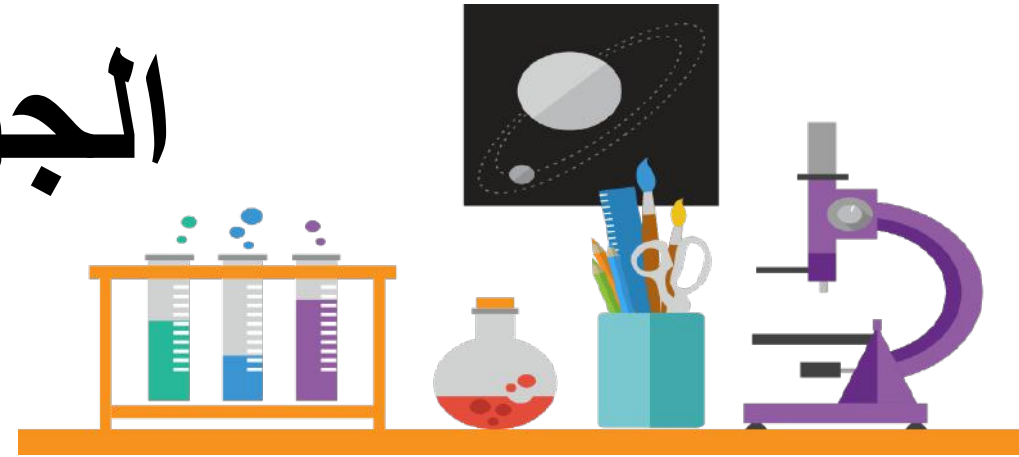




مراجعة علوم سادس – حسب الهيكل
الفصل الدراسي الثاني
2023-2024

الجزء المقال



سؤال رقم 16

- يستقصي التحويلات المألوفة في الطاقة وعلاقة الطاقة بكل من المسافة، والكتلة، والسرعة





كما قرأت في الدرس 1، فإن أنواعاً مختلفة من محطات توليد الطاقة الكهربائية توفر الطاقة التي تستخدمها في المنزل والمدرسة. إنَّ **تحوُّل الطاقة** هو تحويل أحد أشكال الطاقة إلى شكل آخر، كما هو مبين في الشكل 11. تتحول الطاقة الكهربائية في أسلاك المصباح الحراري إلى طاقة حرارية.

الشكل 11 تتحوّل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية في المصباح الحراري لفقاسة البيض، وتنتقل الطاقة الحرارية من المصباح إلى البيض.

تنتقل الطاقة أيضًا عندما تنتقل من جسم إلى آخر. عند انتقال الطاقة، فليس بالضرورة أن يتغيّر شكلها. على سبيل المثال، تنتقل الطاقة الحرارية من مصباح حراري إلى الهواء ثم إلى البيض.

فكر



ناقش طريقة تحويل المصباح
الساخن الطاقة الكهربائية الى
طاقة حرارية تساعد في تدفئة
البيض كما في الشكل المقابل

حفظ الطاقة



افتراض أنك تشغل مفتاح الإضاءة. تمرّ الطاقة الإشعاعية المنبعثة من المصباح بأشكال أخرى متعددة قبل أن تستقبل عينك أشعة الضوء، إذ إنها كانت طاقة كهربائية داخل أسلاك المصباح وقبل ذلك كانت طاقة كيميائية في الوقود في محطة توليد الطاقة الكهربائية. ينص **قانون حفظ الطاقة** على أنّ الطاقة تتحوّل من شكل إلى آخر، لكنها لا يمكن أن تُستحدث أو تفنى، صحيح أن الطاقة يمكن لها أن تغيّر أشكالها، إلا أنّ إجمالي كمية الطاقة الموجودة في الكون لا يتغيّر.

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. تاليًا، 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.

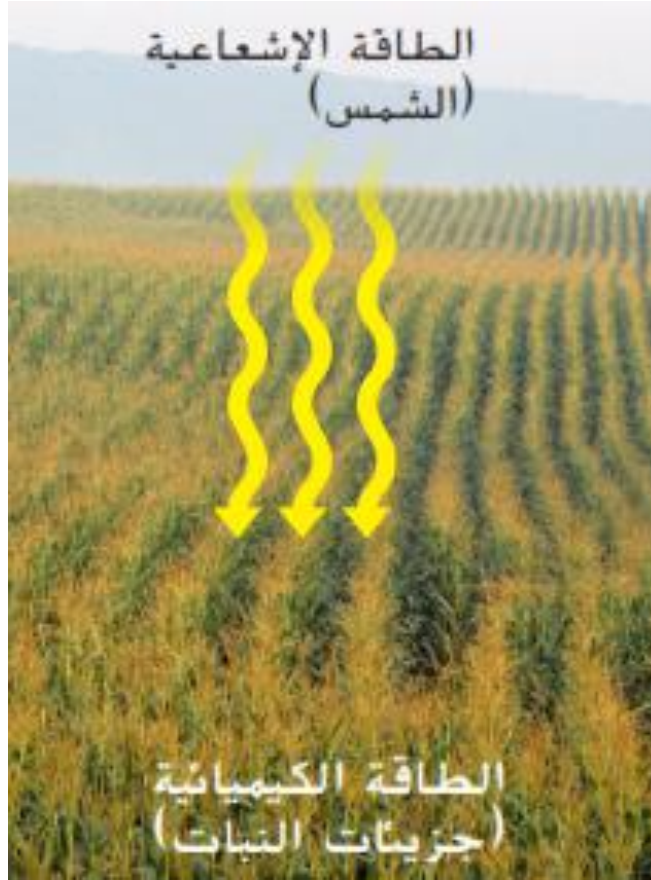
مؤشر الأداء : يحدد ما الطرائق التي يمكن للطاقة ان
تتحول بها

حفظ الطاقة

مرحلة
التوسع

النباتات والجسم

عند حدوث عملية البناء الضوئي، كما هو موضح 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، ويطلق هذا الأمر طاقة كيميائية يحولها جسمك إلى الطاقة التي يحتاجها، مثل الطاقة اللازمة للحركة والتحكّم في درجة الحرارة وغيرها من العمليات الحيوية.



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

مؤشر الاداء : يحدد ما الطرائق التي يمكن للطاقة ان
تتحول بها

حفظ الطاقة

مرحلة
التوسع

العربات الأفعوانية

1 طاقة الوضع الجاذبية مرتفعة
الطاقة الحركية منخفضة

2 الطاقة الحركية مرتفعة
طاقة الوضع الجاذبية منخفضة

GPE = طاقة الوضع الجاذبية
KE = الطاقة الحركية



تقييم بنائي



التأكد من المفاهيم الرئيسية

2. حدّد ثلاثة تحويلات للطاقة
تحدث بهدف توليد الطاقة
الكهربائية.

الطاقة الكيميائية الى طاقة كهربائية
الطاقة الاشعاعية الى طاقة كهربائية
الطاقة الحركية للرياح الى طاقة كهربائية
الطاقة الحرارية الارضية الى طاقة كهربائية
طاقة الوضع الجذبية للماء الى طاقة كهربائية

تقييم بنائي



أسئلة توجيهية

تتحول الطاقة الحركية من طاقة الوضع الجذبية كلما أسرع العربة الأفعوانية إلى أسفل المرتفع.

ما نوع الطاقة التي تتحول من طاقة الوضع الجذبية كلما أسرع العربة الأفعوانية إلى أسفل المرتفع؟

تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة الوضع الجذبية عندما ترتفع أنت إلى أعلى المرتفع. وتتحول طاقة الوضع الجذبية إلى طاقة حركية عندما تنزل إلى أسفل.

كيف تتغير الطاقة عندما تتركب عربة أفعوانية؟

استيعاب المفاهيم الرئيسة

. أي مما يلي ينطبق على الطاقة؟

A. لا يمكن أن تفتنى.

B. لا يمكن نقلها.

C. لا يمكنها تغيير المادة.

D. لا يمكن لها أن تتحوّل.

. في عملية البناء الضوئي يُحوّل النبات الطاقة الاشعاعية المنبعثة من الشمس إلى طاقة:

حركية

كيميائية

. وضع جاذبية

ميكانيكية

استيعاب المفاهيم الرئيسة

عند أي من النقاط التالية يكون أكبر مقدار من طاقة الوضع الجذبية في الصورة أدناه؟

A. I

B. II

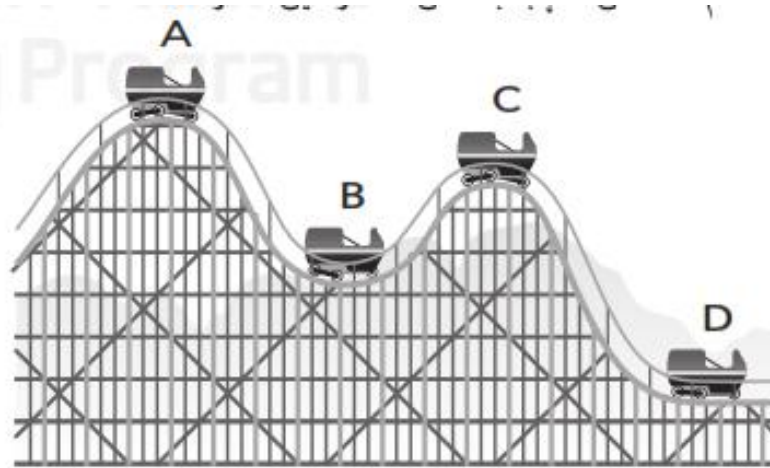
C. III

D. IV



تفسير المخططات

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.

التفكير الناقد

عند النقطة (ج) في مسار العربة الأفعوانية في الشكل المقابل يكون:



الطاقة الحركية مرتفعة وطاقة الوضع الجاذبية منخفضة

طاقة الوضع الجاذبية مرتفعة و الطاقة الحركية منخفضة

الطاقة الحركية تساوي طاقة الوضع الجاذبية

طاقة الوضع الجاذبية تساوي صفرًا

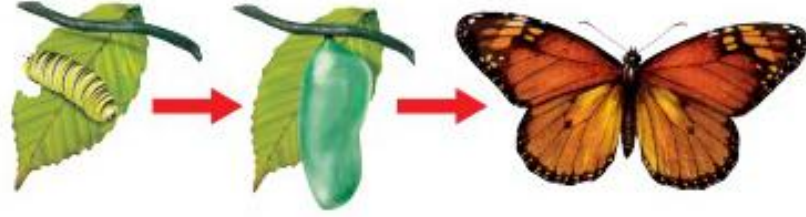
كتابي سؤال رقم 17

- SCI.3.2.01.0
- 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

قيّم أهمية الأسماء العلمية.

تكمّن أهمية الأسماء العلمية في توحيد استخدام الأسماء نفسها للتعبير عن الأنواع نفسها على مستوى العالم. **عمق المعرفة 4**

9. صف كل خصائص الحياة الممثلة في الشكل التالي.



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

A. التنفس

B. النمو

C. التكاثر

D. استخدام الماء



النمو و التطور و التكاثر و استخدام الطاقة

5. قارن بين عمليتي التكاثر والنمو.

النمو : تطور خلايا الجسم

التكاثر : انتاج أبناء

التفكير الناقد

10. اقترح الطريقة التي قد تختلف بها الكائنات الحية في حال كانت غير منظمّة.

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

استخدام الطاقة

لولا الطاقة لماتت الكائنات

الحية و لن تستطيع النمو

و التكاثر و التطور

11. ضع فرضية عما قد يحدث إذا لم تستطع الكائنات الحية التكاثر.

ستقرض و تموت

لماذا يكون لكل نوع اسم علمي؟

تصنيف الكائنات الحية

31 الأربعماء 2024-1

الجنس *genus* مصطلح مشتق من الكلمة اليونانية *genos*، ويعني "سلالة، نوع"

الصفحة 234

افترض أنه ليس لديك اسم. بماذا إذا سيناديك الناس؟ كل الكائنات الحية، تمامًا مثل الأشخاص، لديها أسماء. وعندما صُنِّف لينوس الكائنات الحية إلى ممالك، وضع أيضًا نظامًا لتسمية الكائنات الحية، أسماء النظام ثنائي التسمية، وهو النظام المُستخدم حاليًا.

ثنائي التسمية

يوفر نظام لينوس للتسمية، أي النظام ثنائي التسمية، لكل كائن حي اسمًا علميًا مكونًا من كلمتين، مثل أورسوس أركتوس للدب البني، ليكون هذا الاسم العلمي المكوّن من كلمتين الأولى تدل على الجنس والثانية تدل على النوع. والنوع هو مجموعة من الكائنات الحية التي لها سمات وراثية متشابهة وتكون قادرة على إنتاج نسل يتمتع بالخصوبة. أما الجنس، فهو مجموعة من أنواع متشابهة. ويمكن أن تصف الكلمة الثانية من الاسم مظهر الكائن الحي أو سلوكه.

ما وجه الارتباط بين النوع والجنس من جانب، والممالك وفوق الممالك من جانب آخر؟ تُصنّف الأنواع المتشابهة ضمن جنس واحد (والجمع أجناس). وتُصنّف الأجناس المتشابهة إلى عائلات ورُتب وفئات وشُعب وممالك وأخيرًا فوق الممالك أو العالم، كما هو مبين في تصنيف الدب الأسيب الظاهر في الجدول 3.

التأكد من فهم الجدول

3. ما فوق المملكة التي ينتمي إليها الدب البني؟

كائنات حقيقية النواة

مهم سؤال كتابي

رقم 17



لماذا يكون لكل نوع اسم علمي؟

تصنيف الكائنات الحية
31 الأربعاء 2024-1

احلل
واستنتج



مهم سؤال كتابي
رقم 17

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	
رتبة آكلات اللحوم	حوالي 270	
عائلة الدببيات	8	
الجنس أورسوس	4	
النوع أورسوس أركتوس	1	



مستويات التصنيف



إن وجه الارتباط بين النوع والجنس من جانب والممالك وفوق الممالك من جانب لانه تصنف الانواع المتشابهة في جنس واحد وتصنف الاجناس المتشابهة الى عائلات ورتب وفئات وشعب وممالك واخيرا تصنف الممالك المتشابهة في فوق فوق مملكة واحدة

استخدام المفردات

1. يطلق على نظام التسمية الذي يعطي كل كائن حي اسمًا علميًا من كلمتين هو

ثنائي التسمية

2. استخدم المصطلح مفتاح ثنائي التفرع في جملة.

يساعد مفتاح ثنائي التفرع
في تحدي الكائنات الحية
النوع

3. الكائنات الحية من ————— نفسه تستطيع إنتاج ذرية مخصبة.

استيعاب المفاهيم الرئيسة

4. صف طريقتك في كتابة اسم علمي.

في الكلمة الأولى الحرف الأول كبير
في الكلمة الثانية الحرف الأول صغير
و تكتب الكلمتان بخط مائل

تفسير المخططات

7. نظم البيانات أكمل منظم البيانات أدناه لتوضيح طريقة تصنيف الكائنات الحية.



مهم سؤال كتابي
رقم 17

تقويم
ختامي



8. اقترح سبباً محتملاً قد يدفع العلماء إلى التفكير في تغيير نظام التصنيف الحالي.

إذا اكتشفوا معلومات جديدة قد
يتغير نظام التصنيف

تقويم
ختامي



ليسهل تمييز الكائنات الحية
و معرفة الخصائص المشتركة



5. قارن بين البيانات المتوفرة اليوم عن طريقة تصنيف الكائنات والبيانات المتوفرة في زمن أرسطو.

في زمن أرسطو لم تكن
تتوفر معلومات كثيرة

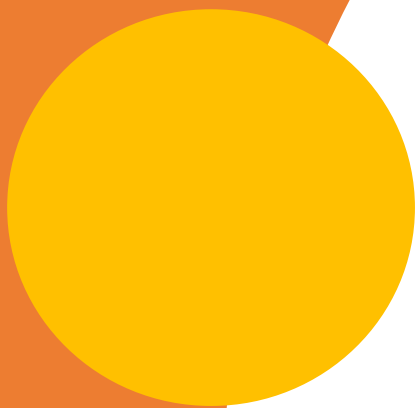
6. أي مما يلي لا يُستخدم لتصنيف الكائنات الحية
A. السلف

B. الموطن البيئي

C. عمر الكائن الحي

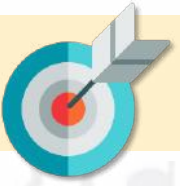
D. الدليل الجزيئي





کتابي سؤال رقم 18

2- أن تحدد وظائف العضيات المختلفة



الصفحة 274

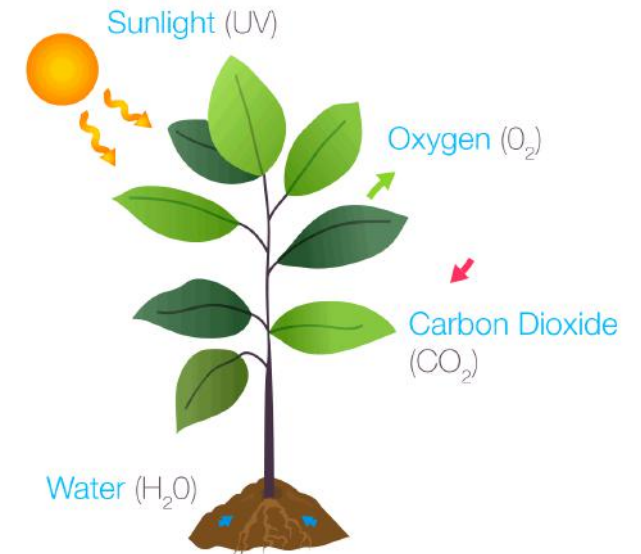
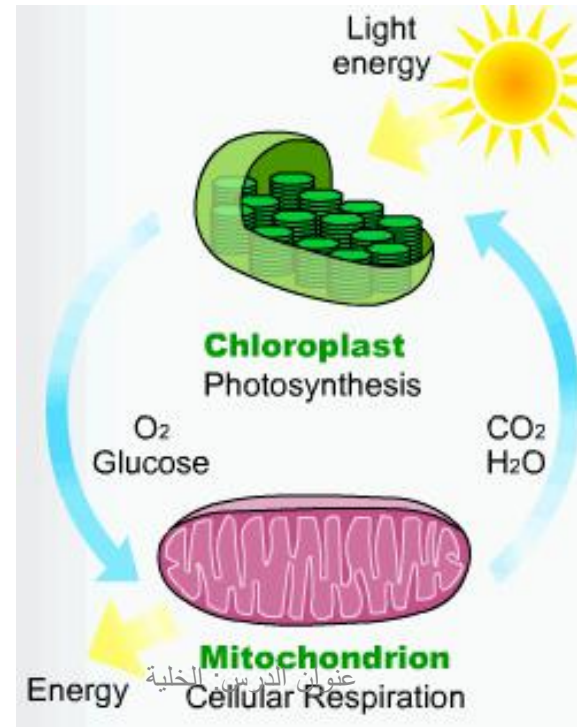
تحتوي الخلايا النباتية وبعض الطلائعيات، مثل الطحالب، أيضًا على عضيات تُسمى البلاستيدات الخضراء، المبينة في الشكل 11. والبلاستيدات الخضراء عبارة عن عضيات محاطة بغشاء تستخدم الطاقة الضوئية لصنع الغذاء وهو أحد أنواع السكر الذي يُعرف بالجلوكوز، من الماء وثاني أكسيد الكربون في عملية تُسمى عملية البناء الضوئي.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

قراءة
استكشافية

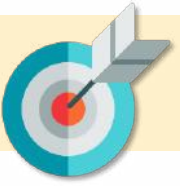
التأكد من فهم النص

4. ما أنواع الخلايا التي تحتوي على بلاستيدات خضراء؟

الخلايا النباتية
و بعض الطلائعيات
مثل الطحالب

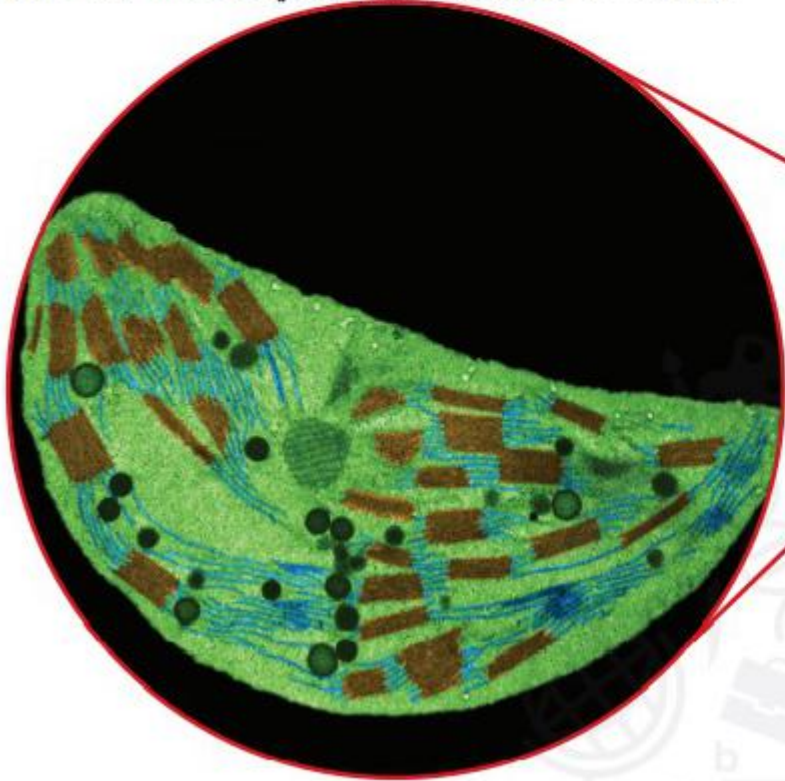


2- أن تحدد وظائف العضيات المختلفة

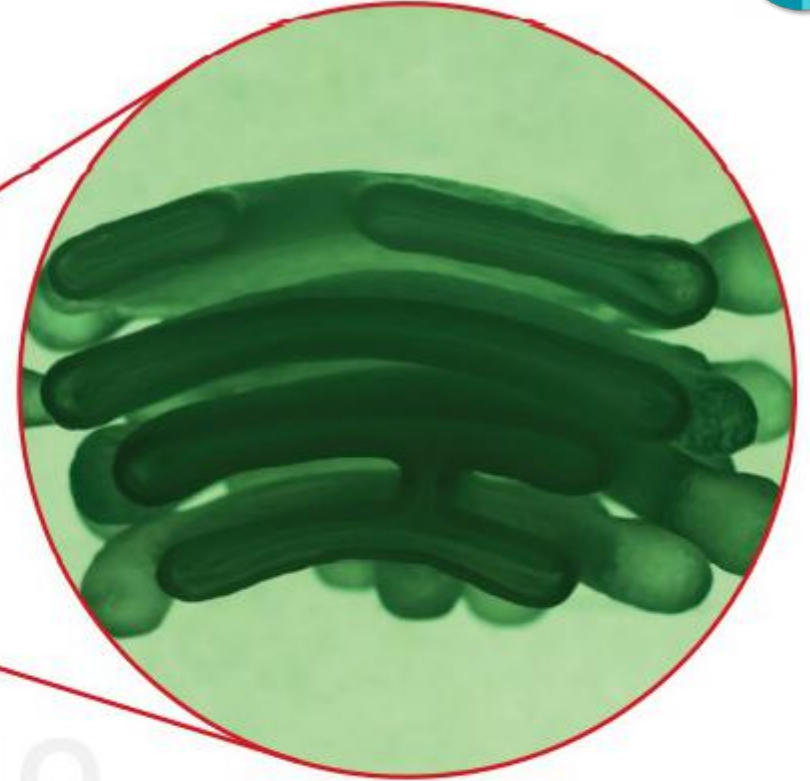
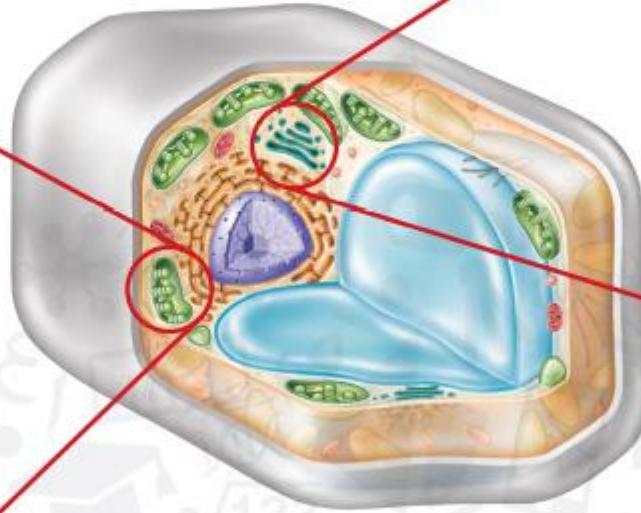


الصفحة 274

صورة محسنة الألوان بالمجهر الإلكتروني النافذ، التكبير: 62,800×



البلاستيدة الخضراء



جهاز جولجي

صورة محسنة الألوان بالمجهر الإلكتروني النافذ، التكبير: غير متوفر

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



معالجة الجزيئات ونقلها وتخزينها

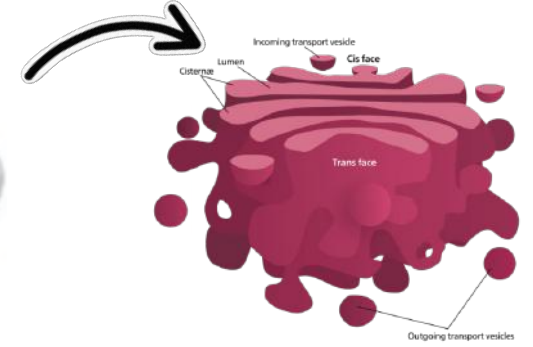
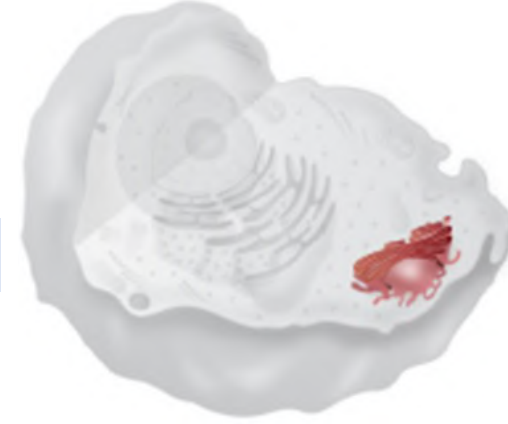
يوجد بالقرب من الشبكة البلازمية الداخلية عضية تشبه مجموعة من الفطائر المكدسة تسمى **جهاز جولجي**، المبين في الشكل 11 ووظيفته إعداد البروتينات لتقوم بمهام ووظائف محددة، ثم توضعها في شكل تراكيب كروية صغيرة ملتصقة بالغشاء تُسمى الحويصلات. **والحويصلات** هي عضيات تنقل المواد من إحدى مناطق الخلية إلى منطقة أخرى في الخلية. يُسمى بعض الحويصلات في الخلية الحيوانية **الأجسام المُحللة**. وتحتوي الأجسام المُحللة على مواد تساعد في تفيت المركبات الخلوية وإعادة تدويرها.

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



animal cell

plant cell



التأكد من المفاهيم الرئيسة

5. ما وظيفة جهاز جولجي؟

إعداد البروتينات ثم تجهيزها في شكل كروي لتلصق بالغشاء و تسمى حويصلات

تفسير المخططات

8. اشرح مدى ارتباط تراكيب الخلايا الموجودة أدناه بوظائفها.



الخلايا النباتية ذات شكل خشبي و
أنبوبي لتحمل الماء و المواد المذابة

9. قارن املاً الجدول الموجود أدناه للمقارنة بين

تراكيب خلية نباتية وتراكيب خلية حيوانية.

استخدام المفردات

1. ميّز بين جدار الخلية وغشاء الخلية.

الجدار هو تركيب صلب موجود خارج غشاء الخلية
الغشاء هو غطاء مرن يحمي من داخل الخلية

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

3. عرّف العضية بعبارتك الخاصة.

تراكيب محاطة بغشاء داخل الخلية
و لها وظائف متخصصة

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	✓	✗
الجسم الفتيلي (الميتوكوندريا)	✓	✓
البلاستيدة الخضراء	✓	✗
النواة	✓	✓
الفجوة	✓	✗
الجسم المحلل	✗	✓

استيعاب المفاهيم الرئيسية

4. ما العضية التي تُستخدَم في تخزين الماء؟

A. البلاستيدة الخضراء C. النواة

B. الجسم المحلل D. الفجوة

5. اشرح دور الهيكل الخلوي.

شبكة من البروتينات تشبه الخيط تتحد مع بعضها و يعطي الخلية شكل و يساعدها على الحركة

6. ارسم خلية بدائية النواة وسمِّ أجزاءها.

التفكير الناقد

10. حلّ ما سبب إحاطة الأغشية بمعظم العضيات؟

10. حلّ ما سبب إحاطة الأغشية بمعظم العضيات؟

لأداء وظائفها بدون تدخل العضيات الأخرى

في صفحة ملاحظاتي 277

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

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

تقوم الشبكة البلازمية الداخلية بصنع البروتينات و الدهون ، بينما يحضر جهاز جولجي البروتينات و يغلفها في حويصلات لنقلها

الجدول في سؤال 2 صفحة 271

استخدام المفردات

1. مَيِّز بين جدار الخلية وغشاء الخلية.

إنَّ جدار الخلية هو تركيب صلب يوفر الدعم والحماية في النباتات وبعض البكتيريا، بينما يُعتبر غشاء الخلية غطاء مرناً يتواجد حول كل الخلايا. **عمق المعرفة 2**

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

الإجابة المحتملة: تُستخدم الأجسام الفتيلية (الميتوكوندريا) والبلاستيدات الخضراء لمعالجة الطاقة. **عمق المعرفة 1**

3. عرّف العضية بعبارتك الخاصة.

إنَّ العضوي هو تركيب في الخلية محاط بغشاء ويُستخدم لأداء مهمة متخصصة. **عمق المعرفة 1**

استيعاب المفاهيم الرئيسة

4. ما العضية التي تُستخدَم في تخزين الماء؟

A. البلاستيذة الخضراء C. النواة

B. الجسم المحلّل D. الفجوة

5. اشرح دور الهيكل الخلوي.

يوفّر الهيكل الخلوي دعمًا هيكليًا للخلية.

استيعاب المفاهيم الرئيسية

6. ارسم خلية بدائية النواة وسمّ أجزائها.



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

تقوم الشبكة البلازمية الداخلية بصنع البروتينات والدهون، بينما يحضّر جهاز جولجي البروتينات لأداء وظائفها الخاصة ويغلفها في الحويصلات لنقلها. عمق المعرفة 3

تفسير المخططات

8. اشرح مدى ارتباط تراكيب الخلايا الموجودة أدناه بوظائفها.



تكون هذه الخلايا التي تشبه الأنبوب مجوفة وتنقل المواد في النباتات. عمق المعرفة 2

تفسير المخططات

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

الخلية الحيوانية	الخلية النباتية	التركيب
نعم	نعم	غشاء الخلية
لا	نعم	جدار الخلية
نعم	نعم	الجسم الفتيلي (الميتوكوندريا)
لا	نعم	البلاستيدة الخضراء
نعم	نعم	نواة
لا	نعم	فجوة
نعم	لا	الجسم المحلل

التفكير الناقد

10. حلّ ما سبب إحاطة الأغشية بمعظم

العضيات؟

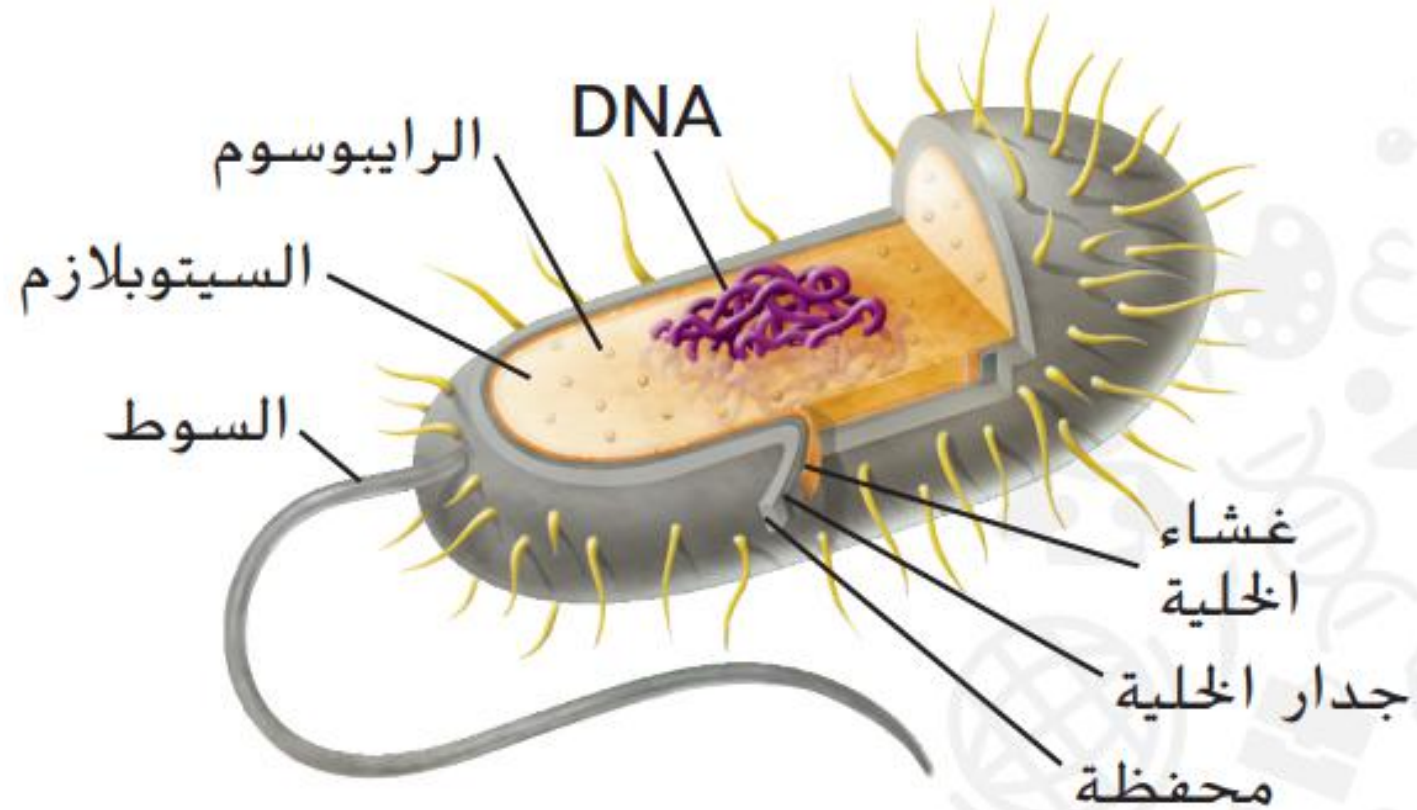
. لأداء وظائف بدون تدخل من العضيات الأخرى

11. قارن بين سمات كلّ من الخلايا حقيقية النواة

وبدائية النواة.

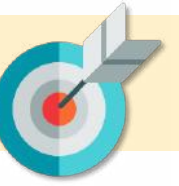
تفتقر الخلية بدائية النواة إلى نواة وإلى معظم العضيات الأخرى. بينما
تحتوي الخلية حقيقية النواة على نواة والكثير من العضيات الأخرى. عمق

المعرفة 3



کتابي سؤال رقم 19

1- أن تعدد أنواع النقل غير النشط

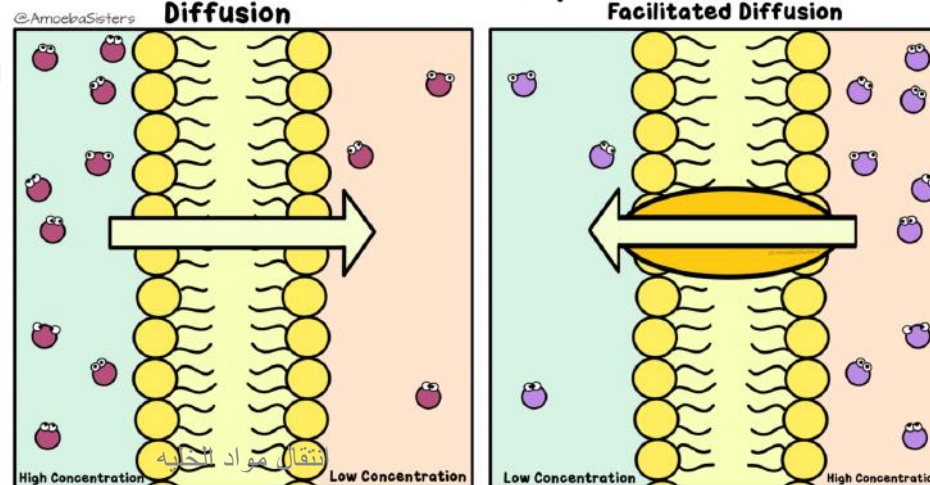


الانتشار

قارن بين الرسمين التخطيطيين في الشكل 12 . ماذا حدث للصبغة الحمراء التي أضيفت إلى الماء في أحد جانبي الغشاء؟ ماذا يحدث عندما لا يتساوى تركيز مادة ما، أو المقدار في وحدة حجمها، في كل من جانبي الغشاء؟ في هذه الحال، تتحرك الجزيئات من الجانب الأعلى تركيزًا في تلك المادة إلى الجانب الأقل تركيزًا. والانتشار عبارة عن حركة المواد من منطقة أعلى تركيزًا إلى أخرى أقل تركيزًا.

في العادة، يستمر الانتشار عبر الغشاء حتى يتساوى تركيز المادة في كلا جانبي الغشاء. وعندما يحدث ذلك، تكون المادة في حالة توازن. قارن بين الرسمين التخطيطيين في

Passive Transport



الصفحة 281



قراءة
استكشافية

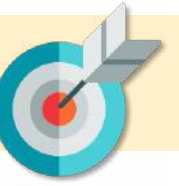
أصل الكلمة

الانتشار diffusion مشتقة من الكلمة اللاتينية *diffusionem*، ويُقصد بها "التفرق والانتشار"

01:00

11:10 2024/2/28 م

1- أن تعدد أنواع النقل غير النشط



الأسموزية

إن **الأسموزية** هي عملية تفسر آلية إنتقال **الماء فقط** عبر أغشية الخلايا ومكوناتها. كما أنّ أغشية الخلايا شبه النافذة تسمح بمرور الماء عبرها حتى يحدث الإتزان. على سبيل المثال، قد تقلّ كمية الماء المخزّنة في فجوات الخلايا النباتية نتيجةً للأسموزية، وهذا لأنّ تركيز الماء الموجود في الهواء المحيط بالنبتة أقل من تركيز الماء الموجود داخل فجوات الخلايا النباتية. سيستمر انتشار الماء في الهواء حتى تصبح تركيزات الماء متساوية داخل خلايا النبتة وفي الهواء. وإذا لم تُسقّ النبتة لتعويض كمّيّة الماء المفقودة، فسوف تذبل وتموت في نهاية الأمر.

الصفحة 281

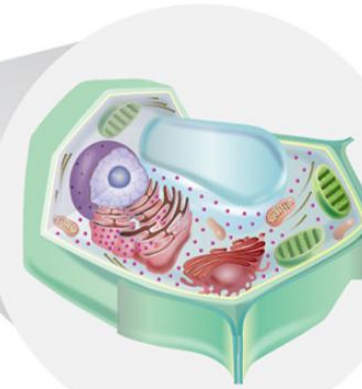
التأكد من فهم الشكل

1. كيف سيبدو الماء الموجود في الإناء إلى الجانب الأيسر إذا لم يسمح الغشاء لأي شيء بالمرور عبره؟

سيصبح اللون في اليسار وردي



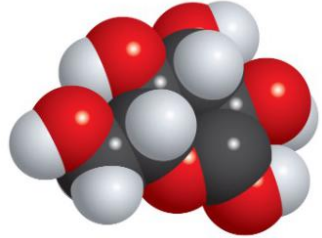
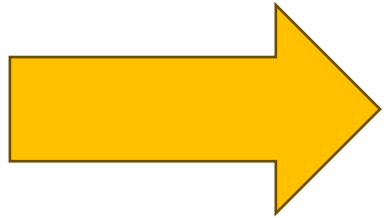
انتقال مواد الخلية



1- أن تعدد أنواع النقل غير النشط



الصفحة 282

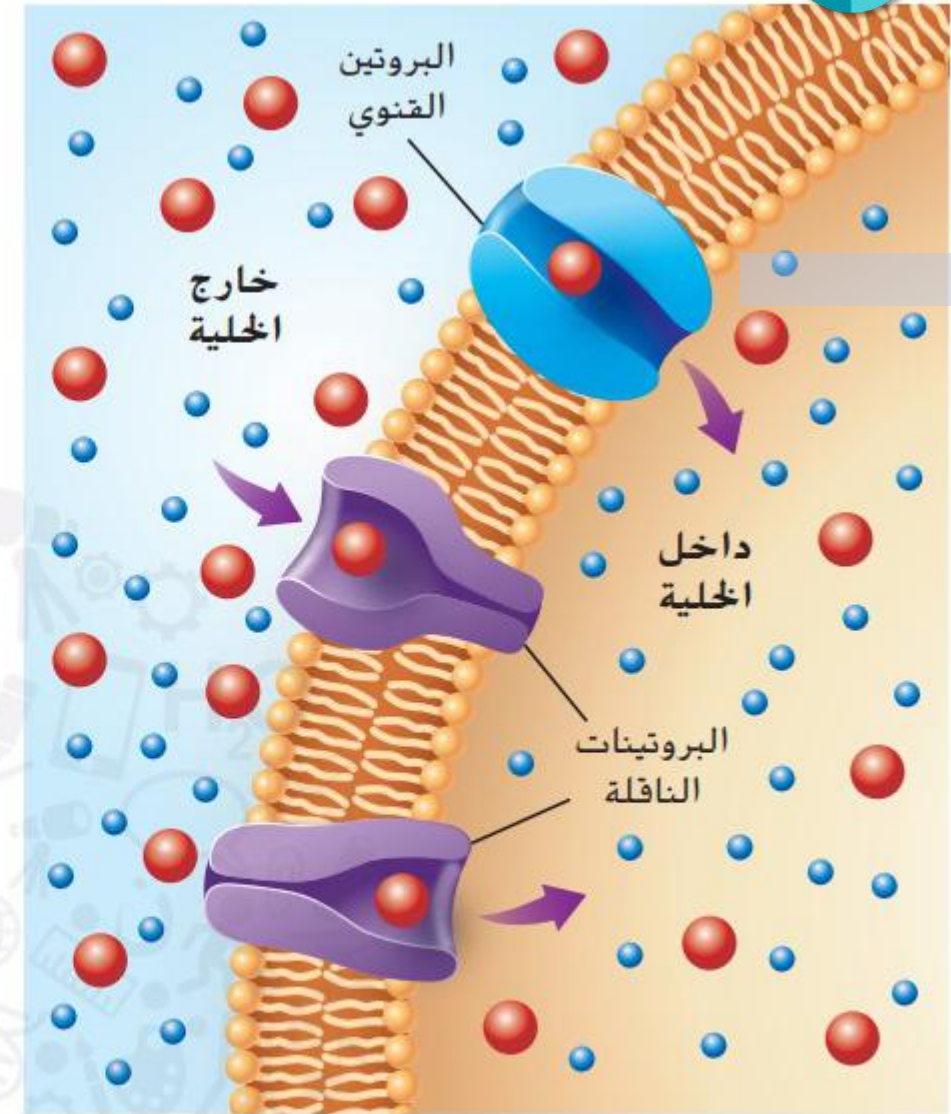


الانتشار الميسر

بعض الجزيئات كبيرة للغاية أو غير قادرة كيميائيًا على الانتقال عبر الغشاء عن طريق عملية الانتشار. عند مرور هذه الجزيئات عبر غشاء الخلية يستخدم بروتينات خاصة تُسمى البروتينات الناقلة، يُسمى هذا **الانتشار الميسر**. وعلى غرار الانتشار والاسموزية، لا يتطلب الانتشار الميسر أن تستهلك الخلية طاقةً. كما هو مبين في الشكل 13، يحتوي غشاء الخلية على بروتينات ناقلة. تشمل 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 قنوات عبر الغشاء. تمرّ جزيئات ذرية، مثل أيونات الصوديوم والبوتاسيوم، عبر غشاء الخلية عن طريق البروتينات القنوية.

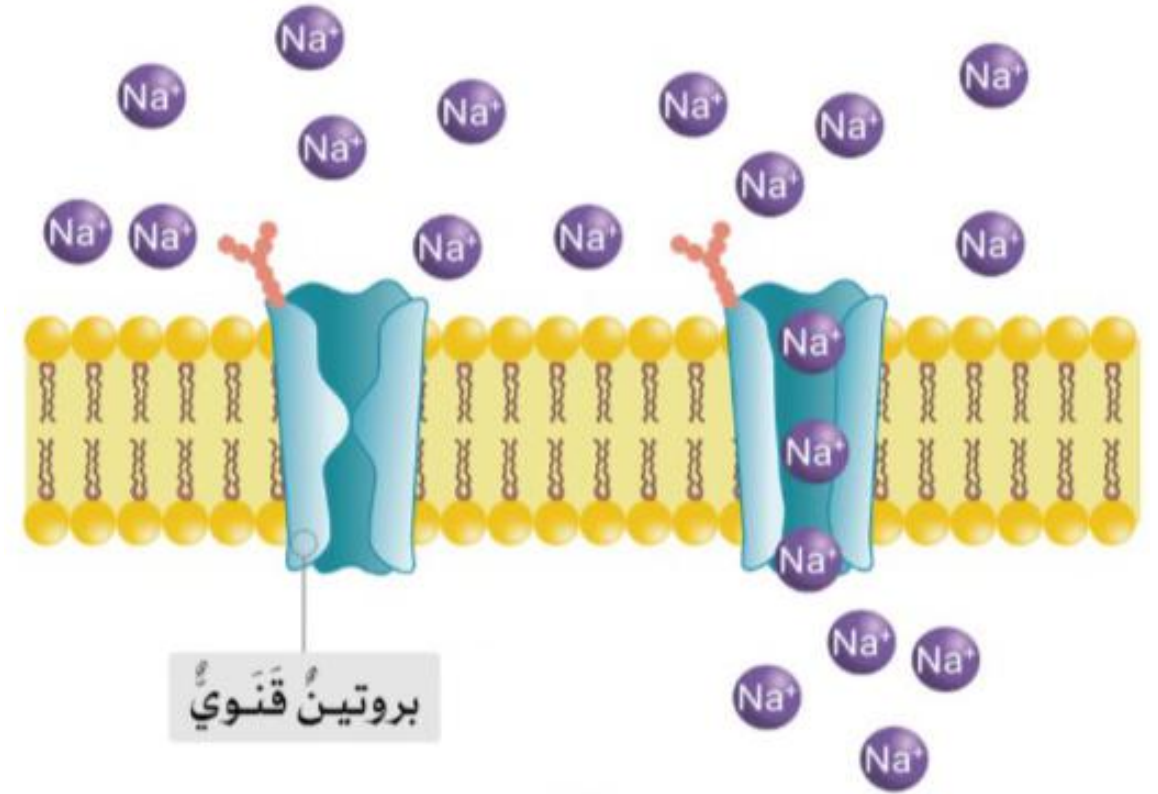
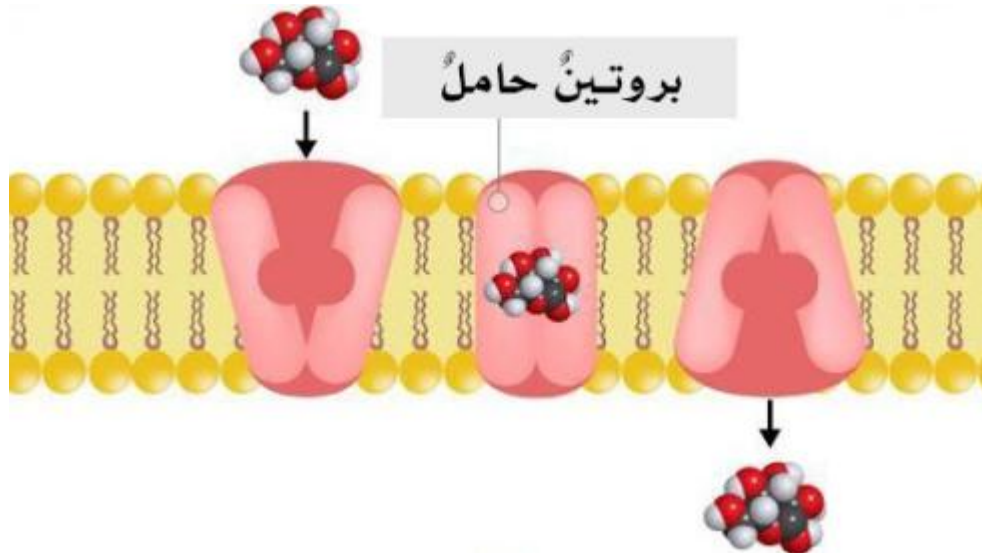
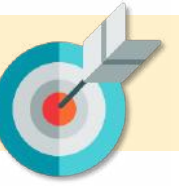
Na⁺

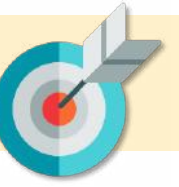
K⁺



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

1- أن تعدد أنواع النقل غير النشط





قراءة
استكشافية

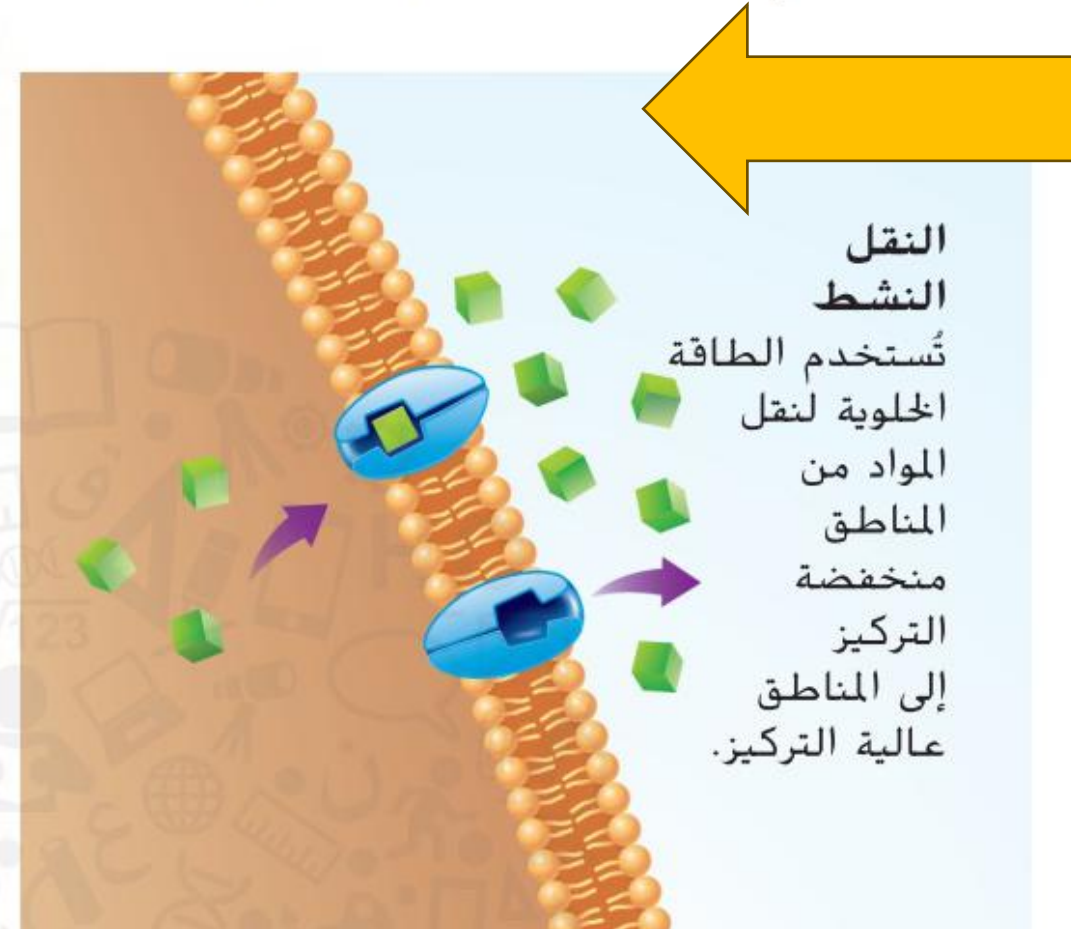
النقل النشط

من الضروري أحيانًا استهلاك الخلية للطاقة عند مرور المواد الخلوية عبر الأغشية. والنقل النشط هو حركة المواد عبر غشاء الخلية باستخدام طاقة الخلية فحسب.

تذكر أنّ النقل غير النشط هو حركة المواد من مناطق أعلى تركيزًا إلى مناطق أقل تركيزًا. بالإضافة إلى ذلك، تنتقل المواد المتحركة عن طريق النقل النشط من مناطق أقل تركيزًا إلى مناطق أعلى تركيزًا، كما هو مبين في الشكل 14.

إنّ النقل النشط مهمّ بالنسبة إلى الخلايا والعضيات إذ يمكن أن تمتص الخلايا المواد المغذية اللازمة من البيئة من خلال البروتينات الحاملة باستخدام النقل النشط. كما أنّ بعض الجزيئات الأخرى والفضلات تخرج من الخلايا عن طريق النقل النشط.

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



النقل
النشط
تُستخدم الطاقة
الخلوية لنقل
المواد من
المناطق
منخفضة
التركيز
إلى المناطق
عالية التركيز.

استخدام المفردات

1. استخدم المصطلح الأسبوزية في جملة.

2. ميّز بين النقل النشط والنقل غير النشط.

النقل النشط يحتاج طاقة
و ينتقل من التركيز الأقل إلى التركيز العالي
النقل غير النشط لا يحتاج طاقة
و ينتقل من التركيز العالي إلى التركيز الأقل

انتقال مواد الخلية

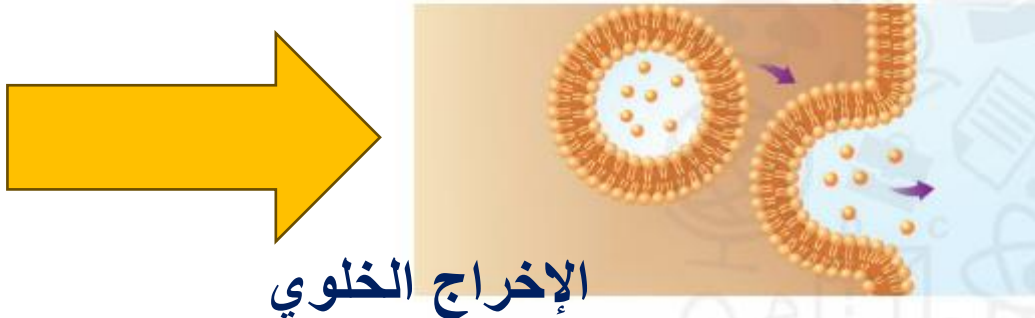
7. ما الذي تحدده نسبة مساحة سطح الخلية إلى حجمها؟

- A. شكل الخلية
B. مساحة سطح الخلية
C. حجم الخلية
D. سعة الخلية

C

تفسير المخططات

8. حدّد العملية الموضّحة أدناه و اشرح آلية عملها.



الإخراج الخلوي

تبدأ بتكوين حويصلات حول المواد الضارة ثم ترتبط بالغشاء الخلوي وتخرج هذه المواد

2024/12/18

3. العملية التي تقوم من خلالها الحويصلات بإخراج المواد من الخلية هي **الإخراج الخلوي**

استيعاب المفاهيم الرئيسة

4. اشرح سبب الحاجة إلى الطاقة في عملية النقل النشط.

لأن النقل يكون من التركيز الأقل إلى التركيز الأعلى لذا يتطلب طاقة

5. لخص وظيفة الابتلاع.

9. املأ منظّم البيانات الوارد أدناه لوصف الطرق التي تستخدمها الخلايا لنقل المواد.



التفكير الناقد

10. اربط بين مساحة سطح الخلية ونقل المواد.

كلما زادت مساحة سطح الخلية
زادت فعالية نقل المواد

يستخدم الابتلاع لنقل المواد الكبيرة
جدا بحيث لا تمر عبر غشاء الخلية

6. قابل بين الأسموزية والانتشار.

مهارات الرياضيات

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

الإسموزية هي حركة الماء عبر غشاء الخلية
الانتشار هي حركة الجزيئات الصغيرة مثل الغازات
و كلاهما يتحرك من التركيز العالي إلى التركيز
المنخفض

ينتقل الماء عبر الأغشية عن طريق الخاصية الاسموزية

1. استخدم المصطلح الأسموزية في جملة.

2. ميّز بين النقل النشط والنقل غير النشط.

. يتطلب النقل النشط الطاقة وينقل المواد من منطقة أقل تركيزًا إلى المناطق الأعلى تركيزًا. بينما لا يتطلب النقل غير النشط طاقة وينقل المواد من المناطق الأعلى تركيزًا إلى المناطق الأقل تركيزًا. عمق المعرفة 2

3. العملية التي تقوم من خلالها الحويصلات بإخراج

المواد من الخلية هي ————— الإخراج الخلوي —————

استيعاب المفاهيم الرئيسية

4. اشرح سبب الحاجة إلى الطاقة في عملية النقل النشط.

. يتطلب النقل النشط استخدام طاقة الخلية لأنّ المواد تنتقل من المناطق الأقل تركيزًا إلى المناطق الأعلى تركيزًا. **عمق المعرفة 2**

5. لخص وظيفة الابتلاع.

. يُستخدم الابتلاع لنقل المواد الكبيرة جدًا بدرجة لا تسمح بمرورها عبر غشاء الخلية عن طريق الانتشار أو باستخدام البروتينات الناقلة إلى الخلايا. **عمق المعرفة 2**

6. قابل بين الأسموزية والانتشار.

. إنّ الخاصية الأسموزية هي حركة الماء عبر غشاء نصف نفاذ، بينما الانتشار هو حركة الجزيئات الصغيرة من تركيزات أعلى إلى تركيزات أقل ولا تتضمن دائمًا غشاء. **عمق المعرفة 3**

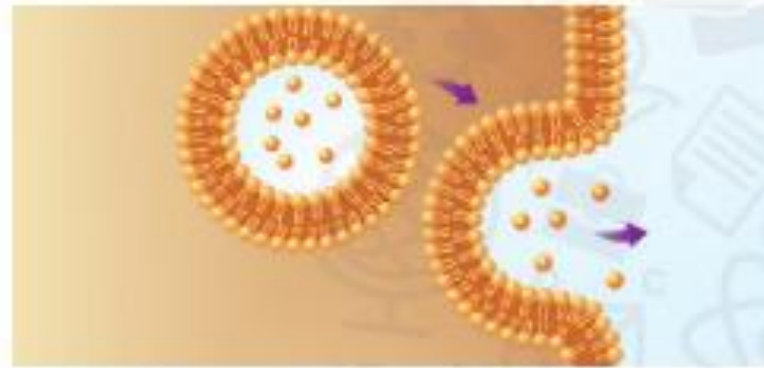
7. ما الذي تحدده نسبة مساحة سطح الخلية إلى حجمها؟

A. شكل الخلية C. مساحة سطح الخلية

C. حجم الخلية D. سعة الخلية

تفسير المخططات

8. حدّد العملية الموضّحة أدناه و اشرح آلية عملها.



الإخراج الخلوي هو عملية تتصل خلالها حويصلات الخلية بغشاء الخلية وتحرر المواد إلى خارج الخلية. **عمق المعرفة 1**

9. املأ منظّم البيانات الوارد أدناه لوصف الطرق التي تستخدمها الخلايا لنقل المواد.



10. اربط بين مساحة سطح الخلية ونقل المواد.

كلما كانت مساحة السطح أكبر، زاد النقل.

مهارات الرياضيات

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

نسبة مساحة السطح الى الحجم

$$\frac{\text{مساحة السطح}}{\text{الحجم}}$$

$$\frac{216}{216} = \frac{1}{1} = 1:1$$

مساحة السطح: $6 \times 6 \times 6 = 216$

الحجم: $6 \times 6 \times 6 = 216$



کتابي
سؤال رقم 20

عندما تكون متعبا قد تأكل شيئا مايمدك بالطاقة , تحتاج جميع الكائنات الحية الى الطاقة لتظل على قيد الحياة
بدءا من الكائنات أحادية الخلية الى البشر

تذكر أن الخلايا تعالج الطاقة المستمدة من الغذاء وتحولها الى
مركب تخزين الطاقة الادينوسين ثلاثي الفوسفات ATP

التنفس الخلوي عبارة عن سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي تحول الطاقة في جزيئات الغذاء
الى صورة من الطاقة القابلة للاستعمال تسمى الادينوسين ثلاثي الفوسفات ATP

وهي عملية معقدة تحدث في جزأين من الخلية

اولا: السيتوبلازم

ثانيا : الاجسام الفتيلية (الميتوكوندريا)

تقييم بنائي

ما الأنشطة التي تحتاج الى استخدام الطاقة فيها ؟

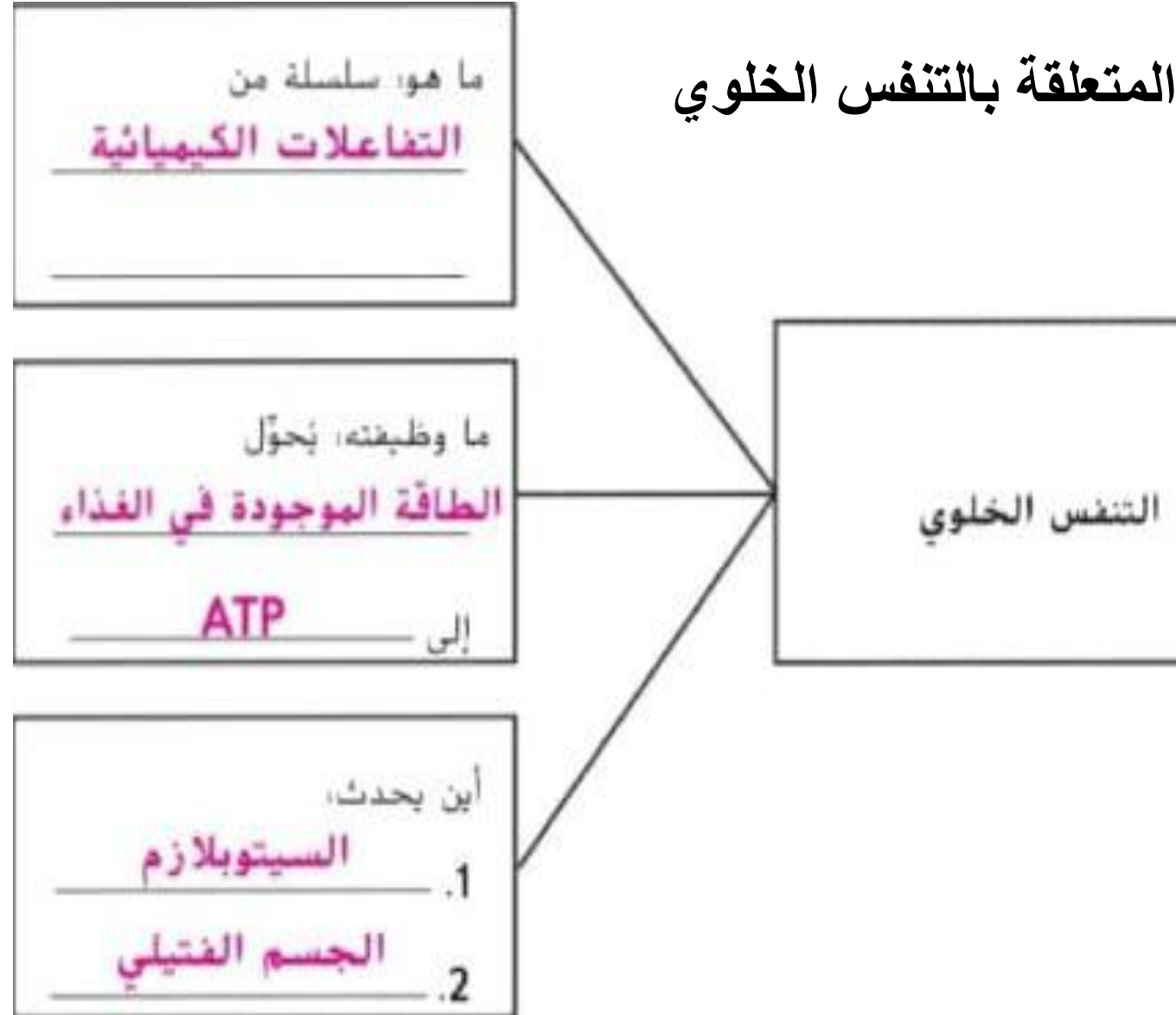
السير وتحريك العضلات
التفكير والاكل وهضم الطعام
اعداد اجزاء الجسم واصلاحها



تفسير المخططات

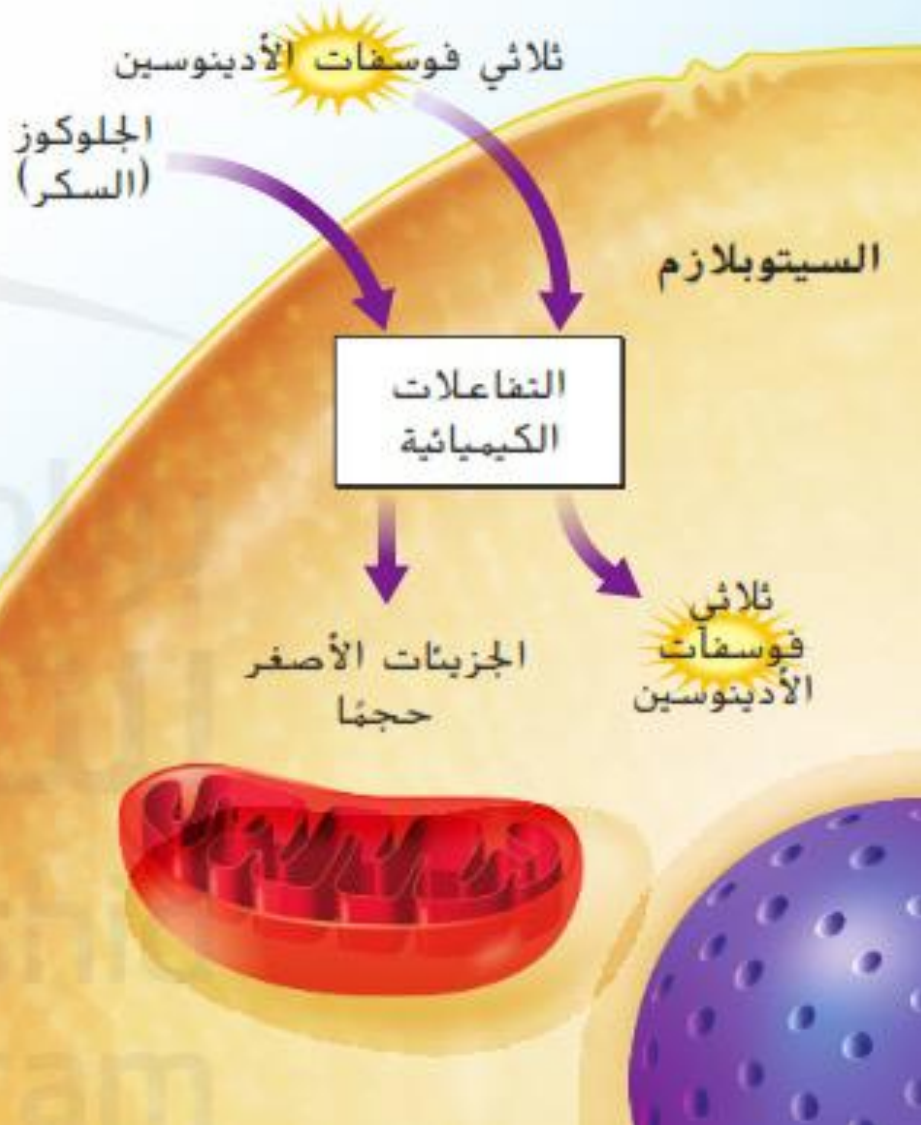
نظم البيانات المتعلقة بالتنفس الخلوي

تقييم بنائي



أولاً: التفاعلات في السيتوبلازم

تحدث الخطوة الأولى من التنفس الخلوي في السيتوبلازم في جميع الخلايا وتُسمى **التحلل السكري**، وهي عملية يتم من خلالها تحليل الجلوكوز، أحد أنواع السكر، إلى جسيمات أصغر حجمًا، وينتج عنها بعض جزيئات الأدينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP)، كما يبين الشكل 15. كما تستهلك هذه العملية الطاقة من جزيئات الأدينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) الأخرى. ينتج عن التحلل السكري كمية صغيرة من الأدينوسين ثلاثي الفوسفات ATP



تقييم بنائي

ما الذي ينتج عن التحلل
السكري ؟

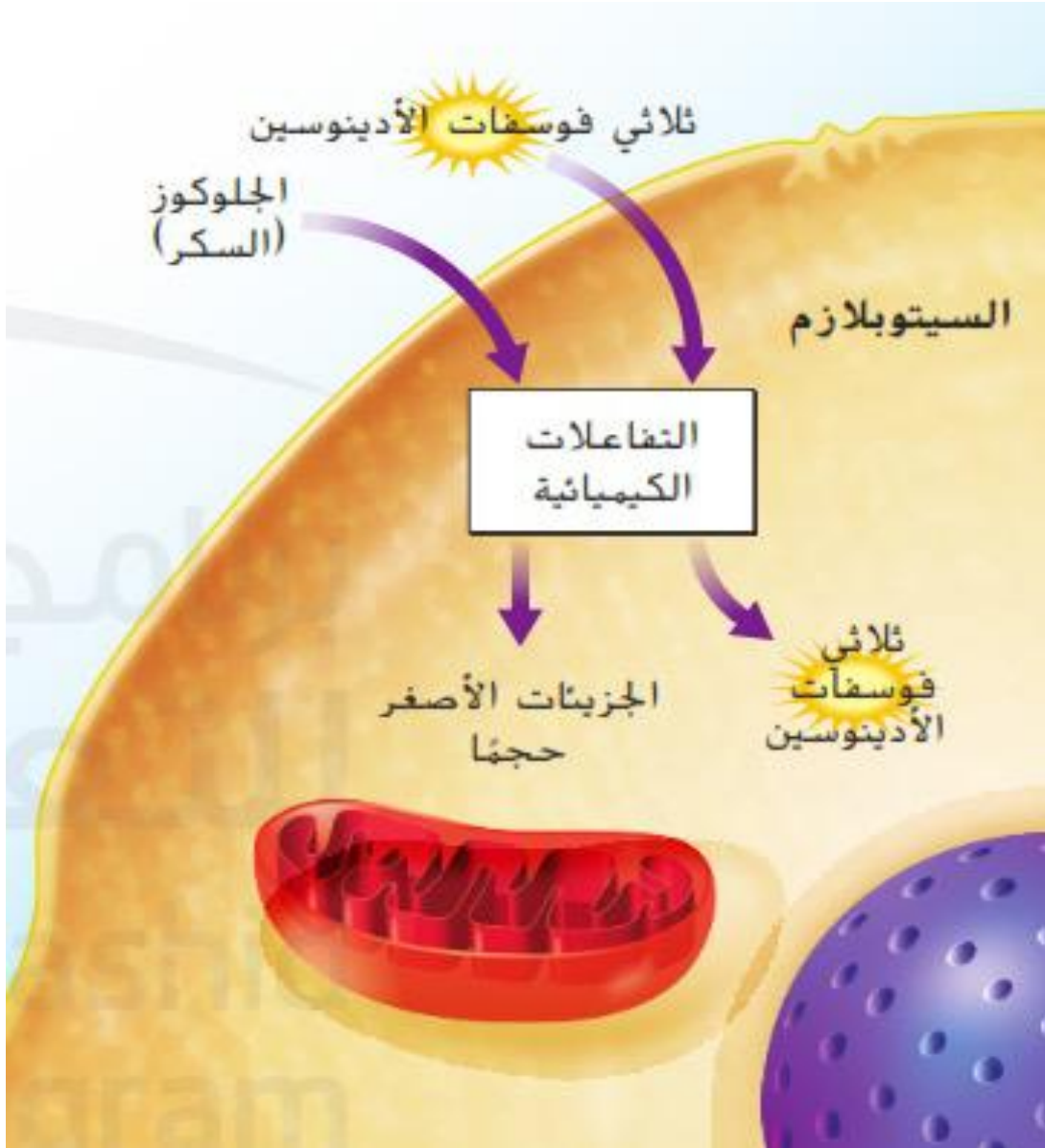
تنتج الجزيئات الاصغر
وبعض جزيئات ATP



مؤشر الأداء : يحدد أين تحدث الخطوة الاولى من
التنفس الخلوي ويشرح ما الذي يحدث خلالها

مهارة : الثقافة المرئية

استراتيجية
قراءة الشكل

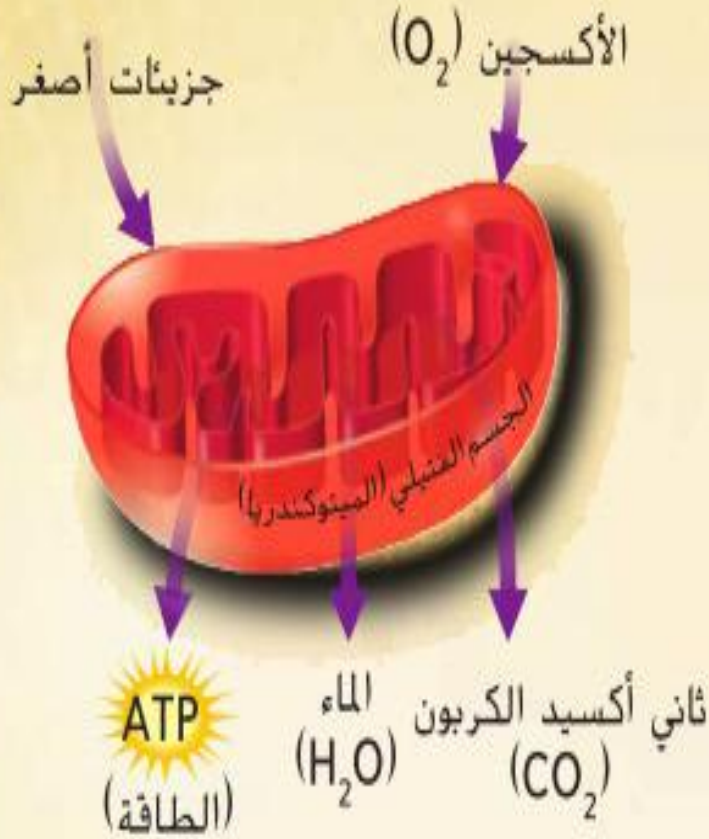


لماذا يظهر ATP مرتين في الرسم
التخطيطي المقابل ؟

يستخدم ATP خلال التفاعلات الكيميائية
للتحلل السكري ويتم انتاجه ايضا

ثانيا: التفاعلات في الاجسام الفتيلية (الميتوكوندريا)

تحدث الخطوة الثانية من التنفس الخلوي في الأجسام الفتيلية (الميتوكوندريا) للخلايا حقيقية النواة، كما هو مبين في الشكل 16. تحتاج هذه الخطوة من التنفس الخلوي إلى الأكسجين. وتفتكك الجزيئات الأصغر حجمًا الناتجة عن الجلوكوز خلال عملية التحلل السكري فينتج عنها كميات كبيرة من الأدينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP)، وهي طاقة قابلة للاستهلاك. وتستخدم الخلايا الأدينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP) لتغذية كل العمليات الخلوية. فينتج عن هذه الخطوة نوعان من الفضلات هما الماء وثنائي أكسيد الكربون (CO_2).



التنفس الخلوي

تقييم بنائي

ما المادتان المتفاعلتان اللتان تدخلان في
الجسم الفتيلي (الميتوكوندريا)

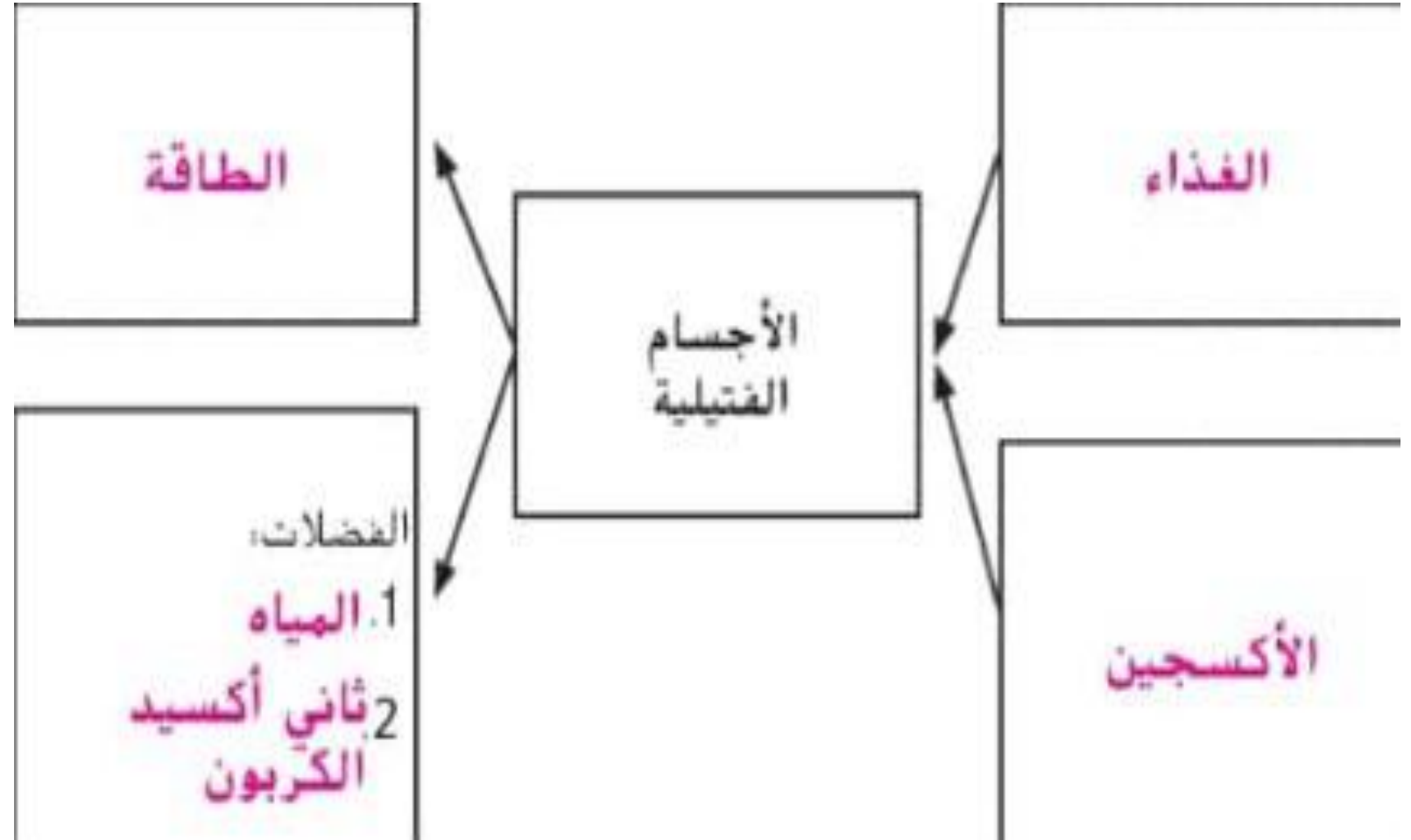
الأكسجين والجزيئات الأصغر من الجلوكوز



تفسير المخططات

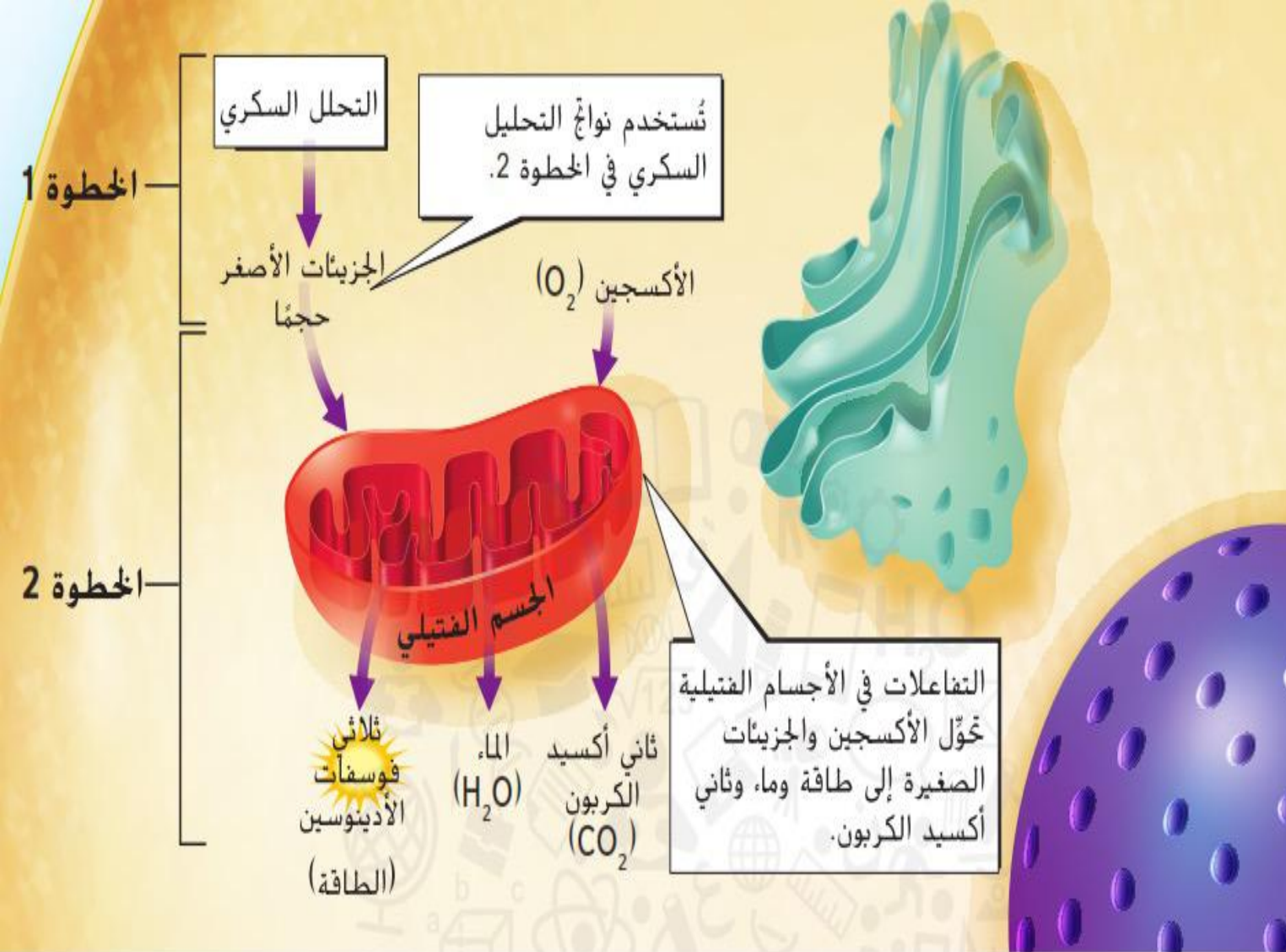
نظم البيانات وصف الخطوة الثانية في عملية التنفس الخلوي

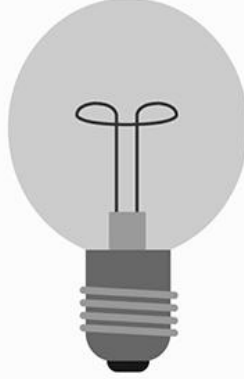
تقييم بنائي



قارن التفاعلات في الاجسام الفتيلية (الميتوكوندريا) بالتحلل السكري ؟

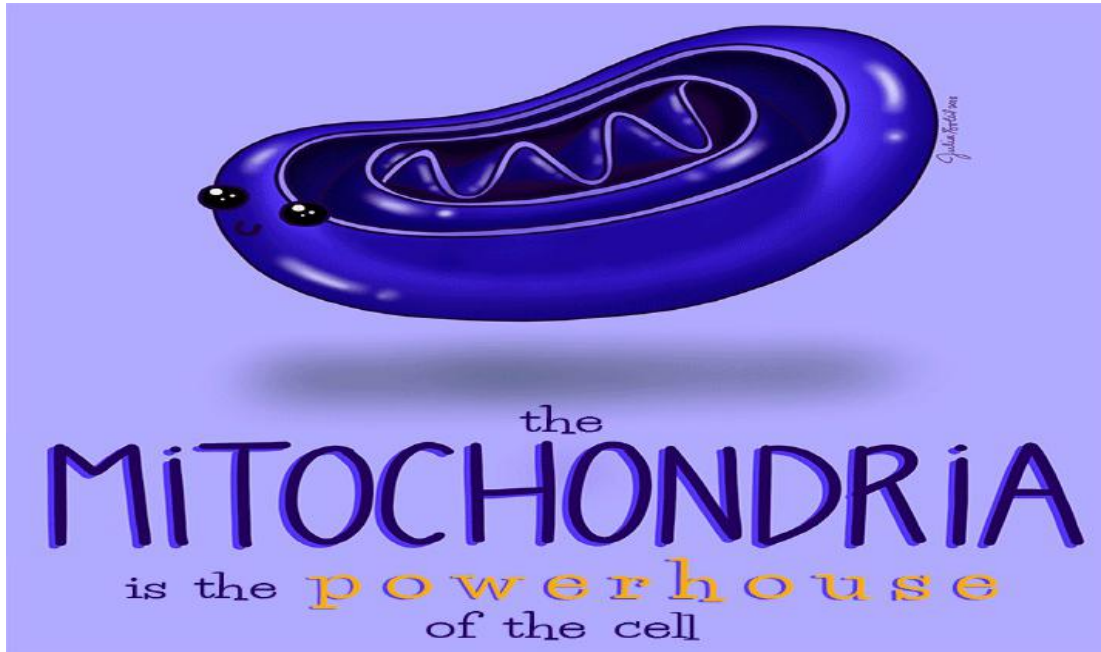
خلال الخطوة الاولى تحدث تفاعلات التحلل السكري في السيتوبلازم ويتحلل الجلوكوز الى جزيئات أصغر والى بعض ATP وخلال الخطوة الثانية تستخدم التفاعلات في الميتوكوندريا الاكسجين وتحول الجزيئات الاصغر التي تكونت خلال التحلل السكري الى ثاني اكسيد الكربون وماء وكميات كبيرة من ATP





محطات توليد الطاقة !!!!!!!

كيف تصل طاقة الكهرباء الى بيتك ؟



والامر مشابه للخلايا حيث تسمى
الاجسام الفتيلية (الميتوكوندريا)
محطات توليد الطاقة للخلية لان
تحرير الطاقة من الطعام يحدث في
الميتوكوندريا

احتراق الوقود القائم على الكربون



التنفس في الخلايا



الاحتراق .. و .. التنفس !!

أحيانا تتم مقارنة عملية التنفس في الخلايا بالاحتراق الذي يحتوي على كربون يحتوي على الوقود . احد الاختلاف هو ان حرق الوقود ينتج عنه ضوء في حين لا يحدث ذلك في التنفس

نشاط

نشاط: اختر العبارة الصحيحة من كل زوج.

☐ التنفس يعني الاستنشاق.

☐ يحدث التنفس الهوائي فقط في الخلايا الحيوانية.

☐ التنفس ليس هو نفسه الاستنشاق.

☐ يحدث التنفس الهوائي في كل من الخلايا النباتية والحيوانية.

☐ ينتج التنفس الجلوكوز والأكسجين.

☐ يتم نقل السكريات في مجرى الدم إلى الخلايا.

☐ التنفس يستخدم الجلوكوز والأكسجين.

☐ لا يتم نقل السكريات في مجرى الدم.

☐ ثاني أكسيد الكربون ليس ناتجًا ثانويًا للتنفس الهوائي.

☐ يتم إطلاق الطاقة عندما يتفاعل الجلوكوز مع الأكسجين في الخلايا.

☐ المياه هي ناتج ثانوي للتنفس.

☐ يتم إطلاق الجلوكوز عندما تتفاعل الطاقة مع الأكسجين في الخلايا.

<https://edushare.moe.gov.ae/Uploads/Resources/dfce95af-d032-4b9e-b178-670b4a84d459/index.html>

صفحة 2



استخدام المفردات

تعد أولى عمليات التنفس الخلوي ويتم من خلالها تحليل الجلوكوز التحلل السكري

بعد حدوث التحلل السكري يستمر التنفس الخلوي في الميتوكوندريا

استيعاب المفاهيم الرئيسة

سلسلة التفاعلات الكيميائية التي تحول الطاقة في جزيئات الغذاء إلى صورة طاقة قابلة للاستعمال تسمى ؟

- (أ) الإخراج الخلوي (ب) الإدخال الخلوي (ج) التخمر (د) التنفس الخلوي

أي مما يلي تمثل أولى خطوات التنفس الخلوي ؟

- (أ) التحلل السكري (ب) التخمر (ج) الطاقة الضوئية (د) تفاعلات في الميتوكوندريا

تفسير المخططات



أين تحدث الخطوة 1 : في السيتوبلازم

وماذا يطلق عليها : التحلل السكري

أين تحدث الخطوة 2 : في الميتوكوندريا

أي خطوة تنتج طاقة ATP أكبر : 2

أي خطوة تحتاج لوجود الاكسجين : 2

ماهي المواد الناتجة من الخطوة 2 :

ثاني اكسيد الكربون

الطاقة

الماء

الغذاء

الاكسجين

استخدام المفردات

هو احد مراحل التنفس الخلوي حيث يتحلل الجلوكوز الى اجزاء اصغر وينتج بعض الاديونسين ثلاثي الفوسفات **ATP**

1. عرّف التحلل السكري بعبارتك الخاصة.

2. ميّز بين التنفس الخلوي والتخمّر.

يُستخدم التنفس الخلوي والتخمّر لتحرير الطاقة (ATP) من الطعام؛ لكن، يتطلب التنفس الخلوي الأكسجين بينما لا يحتاج التخمّر إليه. ويحدث التخمّر في السيتوبلازم بينما يحدث التنفس في الأجسام الفتيلية (الميتوكوندريا). **عمق المعرفة 2**

3. العملية التي تستخدمها النباتات لتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة غذائية هي — البناء الضوئي —.

استيعاب المفاهيم الرئيسية

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

A. البلاستيدة الخضراء

B. الجسم الفتيلي (الميتوكوندريا)

C. النواة

D. الفجوة

5. اربط بين الأجسام الفتيلية (الميتوكوندريا) والتنفس الخلوي.

تحدث المرحلة الثانية من التنفس الخلوي في الأجسام الفتيلية (الميتوكوندريا)، حيث تتحول منتجات التحليل السكري إلى ATP وماء وثاني أكسيد الكربون. **عمق المعرفة 2**

6. صف دور الكلوروفيل في البناء الضوئي.

يمتص الكلوروفيل الطاقة الضوئية.

7. أعطِ مثالاً يوضح طريقة استخدام التخمر في صناعة الغذاء.

يستخدم التخمر لصنع انواع الجبن والزبادي والخبز

تفسير المخططات

9. لخص خطوات التنفس الخلوي باستخدام الشكل التالي.



خلال الخطوة 1، تحدث تفاعلات التحلل السكري في السيتوبلازم ويتحلل الجلوكوز إلى جزيئات أصغر وإلى بعض الأدينوسين ثلاثي الفوسفات (ATP). وخلال الخطوة 2، تستخدم التفاعلات في الأجسام الفتيلية (الميتوكوندريا) الأكسجين وتحول الجزيئات الأصغر التي تكوّنت خلال التحلل السكري إلى ثاني أكسيد الكربون (CO₂) وماء وكميات كبيرة من ATP. **عمق المعرفة 2**

التفكير الناقد

10. صمّم خريطة مفاهيم لتبيان العلاقة بين التنفس الخلوي لدى الحيوانات والبناء الضوئي لدى النباتات.



11. لخص أدوار كلٍّ من الجلوكوز والأدينوسين ثلاثي الفوسفات في معالجة الطاقة.

تحوّل الخلايا الحيوانية الطاقة في الجلوكوز إلى ATP. بينما تخزّن الخلايا النباتية الطاقة في شكل جلوكوز. عمق المعرفة 2