



مراجعة هيكل الأحياء  
للمنصف 10 عام  
الفصل الدراسي الأول  
2024-2025

"ثقتك بنفسك هي طريقك لتحقيق أحلامك،  
فلا تتردد في المحاولة! ✨🚀💪"

"النجاح لا ينتظر أحداً، لكنه يكافئ من  
يسعى إليه بجد وإصرار. 🏆🔥🌟"

**نظرية الخلية** تابع العلماء ملاحظة عالم الكائنات الحية المجهرية باستخدام العدسات الزجاجية. ففي العام 1838، درس العالم الألماني ماتياس شلايدن أنسجة النباتات بعناية واستنتج أن النباتات جميعها تتكوّن من خلايا. وبعد ذلك بعام، ذكر العالم الألماني ثودور شوان أن الأنسجة الحيوانية تتكوّن كذلك من خلايا فردية. ثم اقترح الطبيب البروسي رودولف فيرشو في العام 1855 أن كل الخلايا تنتج عن انقسام خلايا موجودة أساساً. وتلخص ملاحظات واستنتاجات هؤلاء العلماء وغيرهم فيما يعرف باسم نظرية الخلية. ونظرية الخلية هي إحدى الأفكار الأساسية في علم الأحياء الحديث وتتضمن المبادئ الثلاثة التالية:

1. تتكوّن جميع الكائنات الحية من خلية واحدة أو أكثر.
2. إنّ الخلية هي وحدة التركيب والتنظيم الأساسية لدى جميع الكائنات الحية.
3. تنتج الخلايا عن خلايا موجودة سابقاً، بحيث تنقل الخلايا نسخاً من مادتها الوراثية إلى الخلايا الناتجة عن الانقسام الخلوي.

Which of the following is **not** part of the cell theory?

أي مما يلي **ليس** جزءاً من النظرية الخلوية؟

- a. The basic unit of life is the cell  
الخلية هي الوحدة الأساسية للحياة
- b. Cells came from preexisting cells.  
تتولد الخلايا من خلايا موجودة سابقاً
- c. All living organisms are composed of cells  
تتكوّن جميع الكائنات الحية من خلايا
- d. Cells contain membrane-bound organelles  
تحتوي الخلايا على عضيات محاطة بغشاء

**أي من العبارات التالية تدعمها نظرية الخلية؟**

1. تتكون الخلايا من البروتينات الموجودة في البيئة
2. تحتوي الخلايا على عضيات مرتبطة بالغشاء
3. تتكون أشكال الحياة من خلية واحدة أو أكثر
4. تُعدّ العضيات أصغر أشكال الحياة

**المجاهر الضوئية المركبة** يتكوّن المجهر الضوئي المركب الحديث من مجموعة متسلسلة من العدسات الزجاجية ويستخدم الضوء المرئي لإنتاج صورة مكبّرة. وتعمل كل عدسة في المجموعة على تكبير صورة العدسة السابقة لها. فمثلاً، في حال وجود عدستين قوة تكبير كل منهما على حده 10 أضعاف، فإنّ إجمالي قوة التكبير للعدستين يساوي 100 ضعف ( $10 \times 10$ ). غالباً ما يضيف العلماء الأصباغ الى الخلايا ليتمكنوا من رؤيتها بشكل أوضح عند استخدام المجهر الضوئي وذلك لأنّها صغيرة جداً ورقيقة وشفافة. وعلى مرّ السنوات، طوّر العلماء تقنيات متعددة للمجاهر الضوئية وأدخلوا تعديلات عليها، غير أنّ خصائص الضوء المرئي تحدّ دائماً من دقة هذه المجاهر. فالأجسام تشتت الضوء مما يشوّش الصور. يبلغ الحد الأقصى للتكبير من دون حدوث تشويش حوالي  $1000 \times$ .

إذا كان لمجهر سلسلة من ثلاث عدسات

نسبة قوة تكبيرها بالتتالي هي  $5 \times$ ،  $5 \times$ ،  $7 \times$

فما إجمالي قوة تكبير المجهر؟

1.  $175 \times$

2.  $17 \times$

3.  $35 \times$

4.  $25 \times$

If a microscope has a series of three lenses that magnify individually  $4 \times$ ,  $5 \times$ , and  $6 \times$ , what is the total magnification of the microscope?

إذا كان لمجهر سلسلة من ثلاث عدسات نسبة قوة تكبيرها بالتتالي هي  $5 \times$ ،  $4 \times$ ،  $6 \times$  فما إجمالي قوة تكبير المجهر؟

a.  $20 \times$

b.  $24 \times$

c.  $30 \times$

d.  $120 \times$

التأكد من فهم النص الخلايا بدائية النواة عادةً أصغر من الخلايا حقيقية النواة.

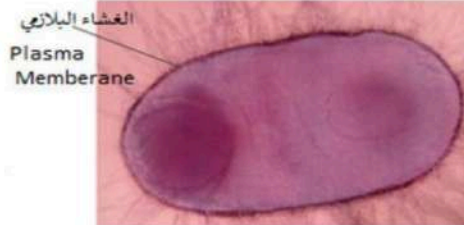
راجع الشكل 4 وقارن بين أنواع الخلايا لتعرف سبب تصنيف العلماء لها في مجموعتين حيث جاء التصنيف بناءً على التراكيب الداخلية لكل منهما. فكلاهما تحتوي على غشاء بلازمي. لكن لخلايا إحداهما فقط تراكيب داخلية متميزة تُسمى بالعضيات. وهي تراكيب متخصصة تقوم بوظائف محددة. للخلايا حقيقية النواة نواة وعضيات أخرى محاطة بأغشية تُعرف بالعضيات المحاطة بالأغشية. أما النواة، فهي عضية مركزية متميزة تحوي المادة الوراثية للخلية في صورة الحمض النووي (DNA). وتتيح العضيات للخلية القيام بوظائفها في أجزاء مختلفة منها في الوقت نفسه. فضلاً عن ذلك، تتكوّن معظم الكائنات الحية من خلايا حقيقية النواة. والجدير بالذكر أنّ بعض الكائنات الحية وحيدة الخلية، مثل الخميرة وبعض الطحالب، هي أيضاً من الكائنات حقيقية النواة. أما الخلايا بدائية النواة، فهي خلايا ليس لها نواة أو عضيات أخرى محاطة بغشاء. وكما يُظهر الشكل 4، فإن الخلايا بدائية النواة أكثر بساطة من الخلايا حقيقية النواة. وتجدر الإشارة إلى أنّ معظم الكائنات الحية وحيدة الخلية، مثل البكتيريا، هي خلايا بدائية النواة، لذا سُميت بدائيات النواة. ويعتقد معظم العلماء أنّ الخلايا بدائية النواة تشبه الكائنات الحية الأولى التي عاشت على سطح الأرض.

## 2- قارن وقابل بين الخلايا بدائية النواة والخلايا حقيقية النواة ؟

تمثل كل من الخلايا بدائية النواة والخلايا حقيقية النواة وحدات التركيب الأساسية للكائنات الحية ولا تحتوي الخلايا بدائية النواة على تراكيب داخلية متخصصة .

حقيقية النواة	بدائية النواة
أكبر حجماً وأكثر تعقيداً	أصغر حجماً وأقل تعقيداً
تحتوي على عضيات محاطة بغشاء	لا تحتوي على عضيات محاطة بغشاء
تحتوي على نواة	لا تحتوي على نواة
كائنات حية متعددة الخلايا وبعض الكائنات وحيدة الخلية مثل الخميرة والطحالب	كائنات حية وحيدة الخلية مثل البكتيريا
تقوم بالوظائف من خلال العضيات المحاطة بغشاء	تقوم بالوظائف في الخلية مباشرة
التشابه بينهما: الغشاء البلازمي	

ما نوع الخلية التي تظهر في الصورة المجهرية أدناه؟  
What type of cell is shown in the below photomicrograph?

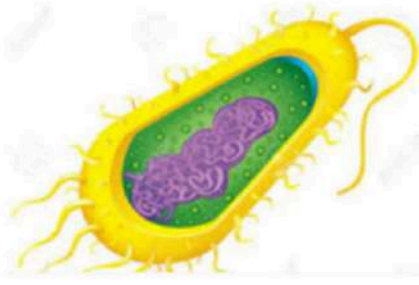


- a. Prokaryotic cell  خلية بدائية النواة
- b. Eukaryotic cell  خلية حقيقية النواة
- c. Animal cell  خلية حيوانية
- d. Plant cell  خلية نباتية

shown in the figure below ?

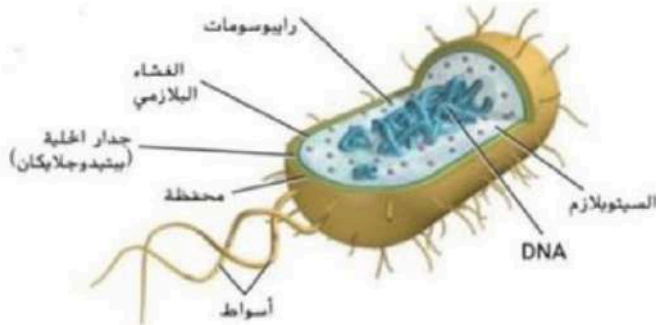
ما نوع الخلية التي تظهر في الصورة أدناه؟

\*\*\*\*\* Q.10: \*\*\*\*\* BONUS



- Animal cell .a خلية حيوانية
- plant cell .b خلية نباتية
- Eukaryotic cell .c خلية حقيقية النواة
- Prokaryotic cell .d خلية بدائية النواة

أختر إجابتين صحيحتين من البدائل التالية:



ما نوع الخلية الموضحة في الشكل؟

50% خلية بدائية النواة .a

50% خلية بكتيرية .b

0% خلية نباتية .c

0% خلية حقيقية النواة .d

0% خلية حيوانية .e

### التفكير الناقد

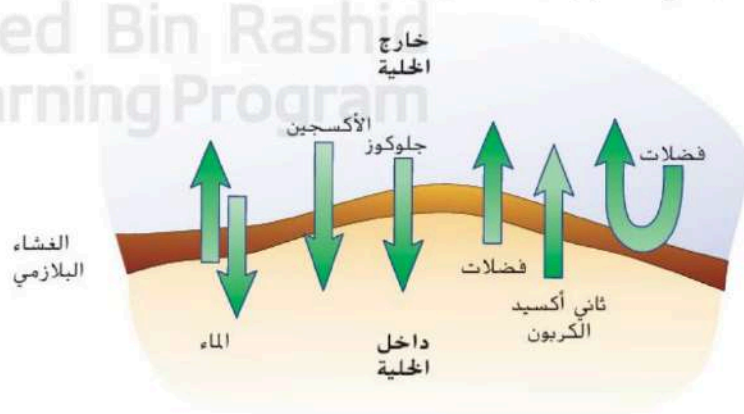
5. صف كيف يمكن لك أن تميز ما إذا كانت خلايا كائن حي مكتشف حديثاً بدائية النواة أم حقيقية النواة.

**إذا كانت تحتوي على نواة فهي حقيقية النواة**

# برنامج محمد بن راشد التعليم الذكي

## الشكل 5

يسار: تحتجز شبكة الصيد الأسماك داخلها بحسب حجمها بينما تسمح بمرور الماء والمواد الأخرى عبرها.  
يمين: يحدد الغشاء البلازمي بالطريقة نفسها. المواد التي تدخل إلى الخلية وتخرج منها.



في الشكل أدناه، تحتجز شبكة الصيد الأسماك داخلها بحسب حجمها بينما تسمح بمرور الماء والمواد الأخرى عبرها.

أي مما يلي يعمل بالطريقة نفسها؟



plasma membrane

الغشاء البلازمي

.a

cytoplasm

السيتوبلازم

.b

Cytoskeleton

الهيكل الخلوي

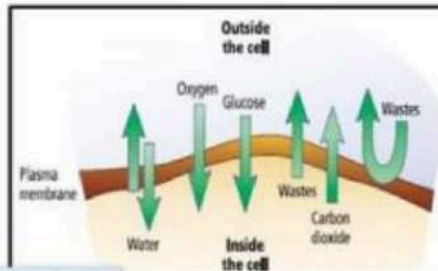
.c

nucleolus

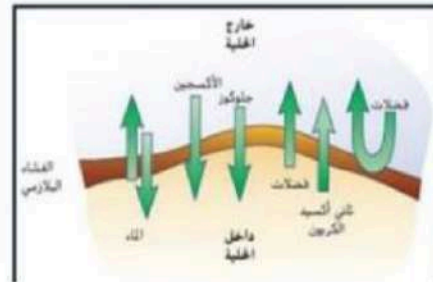
النوية

.d

In the illustration below, which of the following substances enter the cell through the membrane?



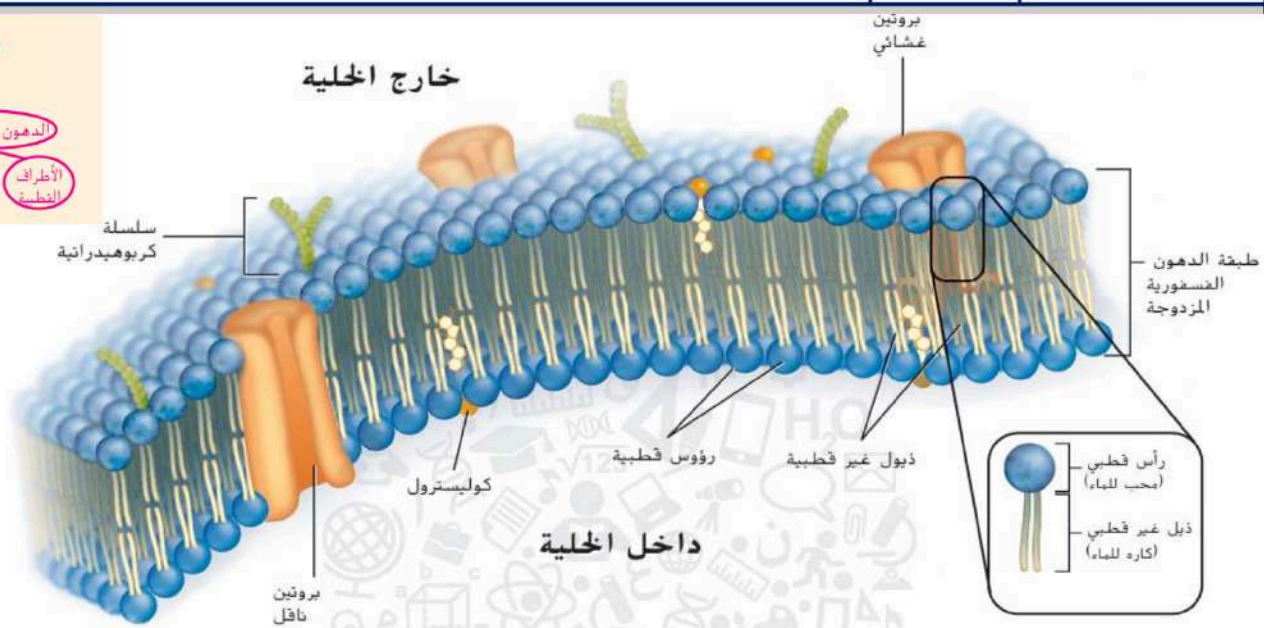
في الرسم أدناه، أي من المواد التالية تُعبّر الغشاء إلى داخل الخلية؟



Learning Outcomes Covered

BIO.3.1.01.050

- a. Carbon dioxide and Glucose      ثاني أكسيد الكربون والجلوكوز
- b. Oxygen and Wastes      الأوكسجين والفضلات
- c. Water and Carbon dioxide      الماء وثاني أكسيد الكربون
- d. Oxygen and Glucose      الأوكسجين والجلوكوز



**الشكل 6** تبدو طبقة الدهون الفسفورية المزدوجة مثل الشطيرة، حيث يكون اتجاه الرؤوس القطبية المحبة للماء نحو الخارج والذيل غير القطبية كارهة للماء نحو الداخل. استدل على طريقة عبور المواد الكارهة للماء الغشاء البلازمي.

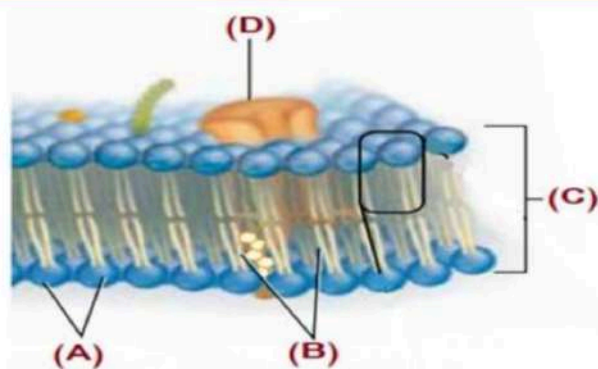
## تركيب الغشاء البلازمي

**الربط بالكيمياء** تتكوّن معظم جزيئات الغشاء البلازمي من الدهون. والدهون عبارة عن جزيئات كبيرة مكوّنة من الجلسرول وثلاثة أحماض دهنية، إذا

الشكل أدناه يبين تركيب الغشاء البلازمي، أدرسه

ثم أجب عن السؤال:

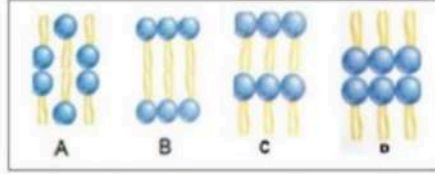
أي مما يلي يشير إليه الحرف (B)؟



- a. ذيل غير قطبية
- b. ذيل قطبية
- c. رؤوس قطبية
- d. رؤوس غير قطبية
- Nonpolar tails
- Polar tails
- Polar heads
- Nonpolar heads

Which of the following orientations of phospholipids best represents the phospholipid bilayer of the plasma membrane?

أي الترتيبات التالية يمثل بشكل أفضل طبقة الدهون الفوسفورية المزدوجة للغشاء البلازمي؟



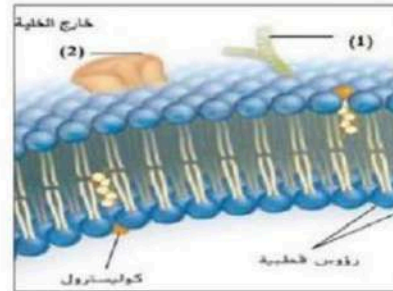
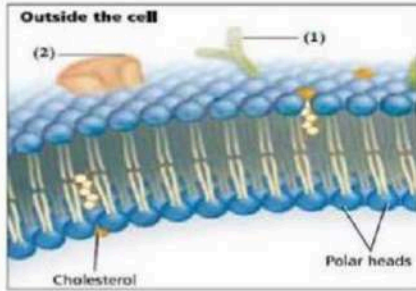
Learning Outcomes Covered

1.1.8

- a. A
- b. B
- c. C
- d. D

Which of the following represents the structures (1) and (2) shown in the below figure?

أي مما يلي يظهر التراكيب (1) و (2) الموضحة في الشكل أدناه؟



سلسلة فيتامينات ورؤوس قطبية

Vitamin chain and membrane protein .1

ذيل غير قطبي وبروتين غشائي

Nonpolar Tails and membrane protein .2

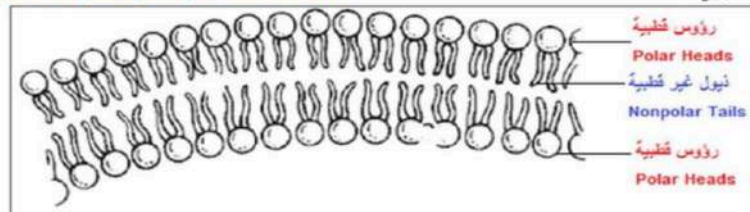
أهداب وبروتين ناقل

Cilia and Transport protein .3

سلسلة كربوهيدراتية وبروتين غشائي

Which is the effect of having the polar and nonpolar ends of phospholipid molecules?

ما تأثير كون الأطراف قطبية وغير القطبية لجزيئات الدهون الفوسفورية؟



يسمح ذلك بتكون المزيد من الحيز المتوافر داخل طبقة الدهون الفوسفورية المزدوجة

It makes more room inside the phospholipid bilayer

يسمح ذلك بمساعدة الخلية في الحفاظ على خصائصها الشكلية

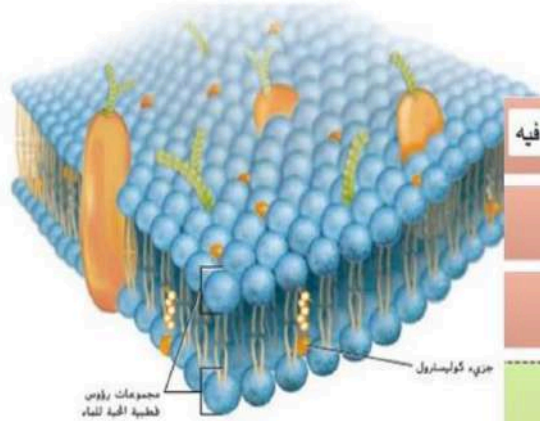
It helps the cell to maintain its characteristic shape

يسمح ذلك بالسيطرة على حركة المواد عبر الغشاء

It controls the movement of substances across the membrane

يمثل الشكل المرفق النموذج الفسيفسائي المانع للغشاء البلازمي تعنه جيداً ثم أجب عن السؤال:

أي مما يلي لا ينطبق على النموذج الفسيفسائي المانع؟



a. تكون طبقات الدهون الفسفورية مجتمعين بحراً يمكن لجزيئات أخرى أن تطفو فيه

b. قد تتحرك الدهون الفسفورية على الجانبين داخل الغشاء

c. تتحرك البروتينات إلى جانب الدهون الفسفورية

d. تكون مكونات الغشاء في حالة استقرار دائم

Which of the following organelle is matched with its correct role in the cell? أي من العضيات التالية يتوافق مع دوره الصحيح في الخلية؟

Learning Outcomes Covered

o 1.1.9

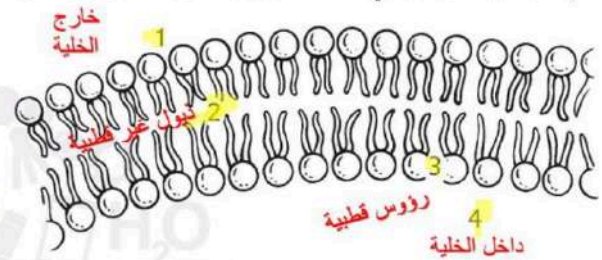
a. الميتوكوندريا: موقع تصنيع البروتينات  
Mitochondria: the site of protein synthesis

b. النواة: توفر الدعم للخلية  
Nucleus: provides support to the cell

c. الشبكة البلازمية الداخلية: تشكل الإطار الداخلي للخلية  
Endoplasmic reticulum: forms a framework for the cell within the cytoplasm

d. الغشاء البلازمي: ينظم حركة المواد من الخلية وبها  
Plasma membrane: controls the movement of substances into and out of the cells

يستخدم الرسم التوضيحي أدناه للإجابة عن السؤالين 1 و 2.



أي من الأرقام يمثل موقعاً قد تتوقع فيه وجود مواد غير قابلة للذوبان في الماء؟

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

ما تأثير وجود الأطراف القطبية وغير القطبية لجزيئات

الدهون الفوسفورية الموجهة المبينة في الرسم التوضيحي؟

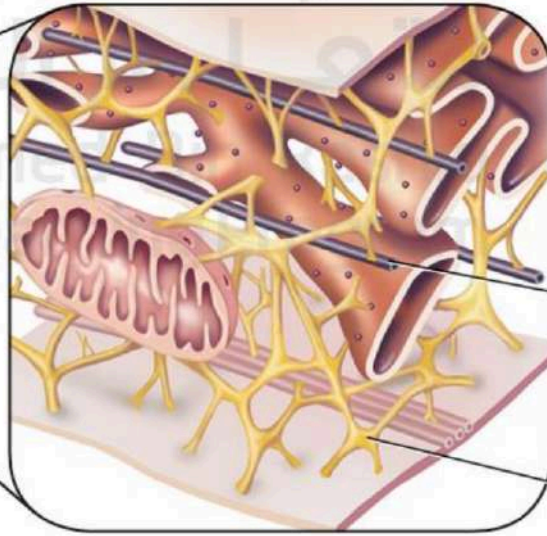
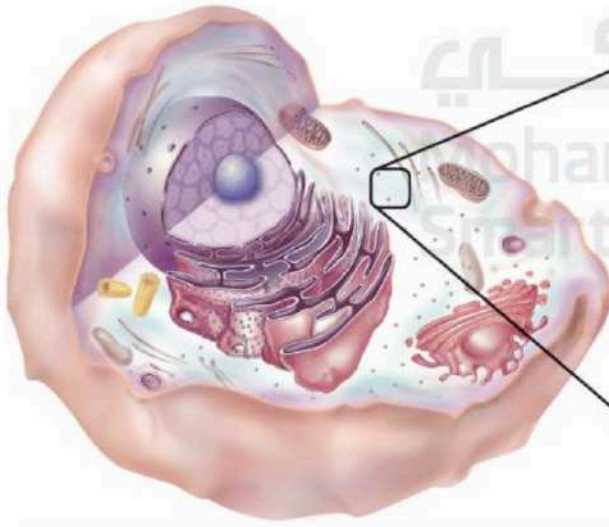
A. يسمح ذلك بتحريك البروتينات الناقلة بسهولة عبر الغشاء.

B. يسمح ذلك بالسيطرة على حركة المواد عبر الغشاء.

C. يسمح ذلك بمساعدة الخلية في الحفاظ على خصائصها الشكلية.

D. يسمح ذلك بتكون المزيد من الحيز المتوافر داخل طبقة الدهون الفوسفورية المزدوجة.

الشكل 8 يتكوّن الهيكل الخلوي من أنابيب دقيقة وخيوط دقيقة.



أنابيب دقيق

نقل المواد

خيوط دقيق

شكل الخلية

الهيكل الخلوي

forms the cell's supporting

sk?

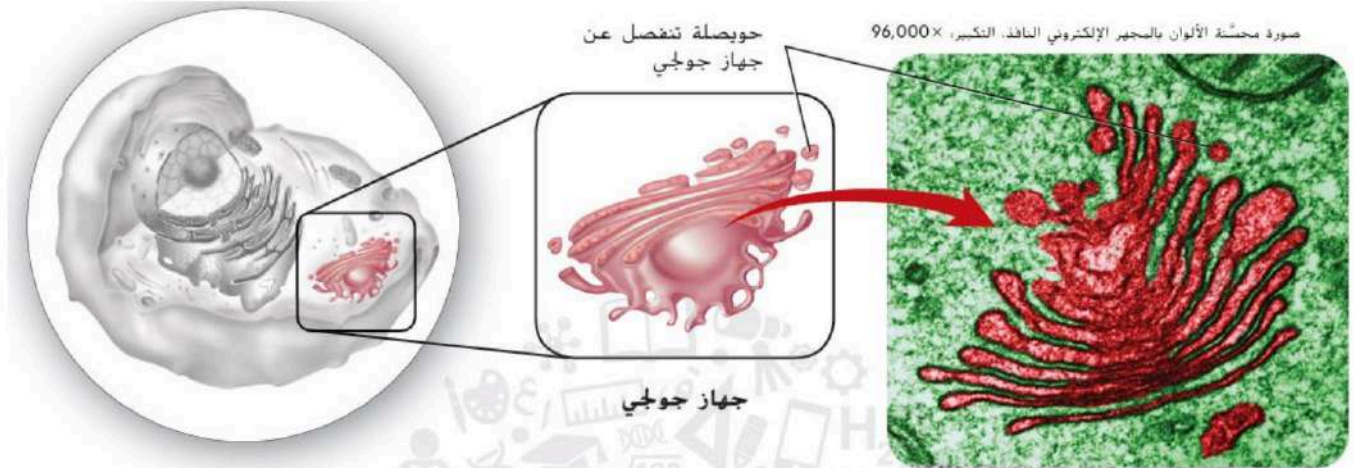
أي مما يلي يشكّل الشبكة الداعمة للخلية؟

cytoskeleton الهيكل الخلوي

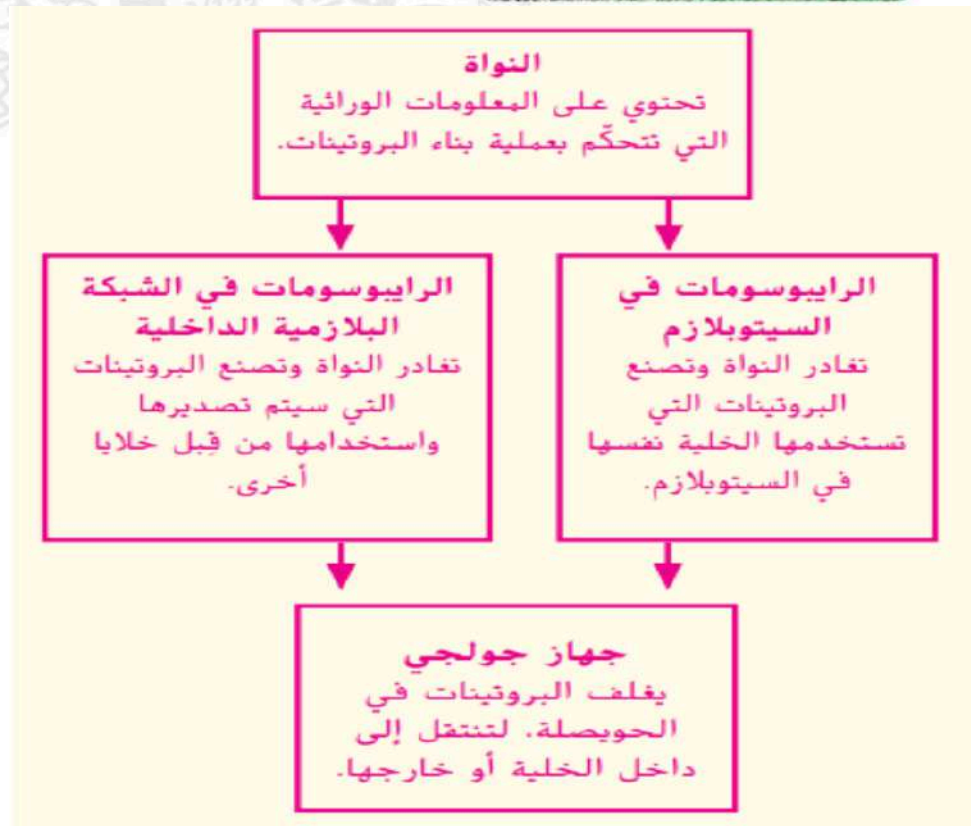
cell wall جدار الخلية

endoplasmic reticulum الشبكة البلازمية الداخلية

plasma membrane الغشاء البلازمي



الشكل 12 أكوام مسطحة من الأغشية تكوّن جهاز جولجي.



Following is a flattened stack of tubular membranes that packages and packages them for distribution outside the cell?

أي مما يلي عبارة عن كومة مسطحة من الأغشية تُعدّل البروتينات وتغلفها لتوزيعها خارج الخلية؟

المخرجات التعليمية المرتبطة

BIO.3.1.01.050

Mitochondria

الميتوكوندريا

Golgi apparatus

جهاز جولجي

Endoplasmic reticulum

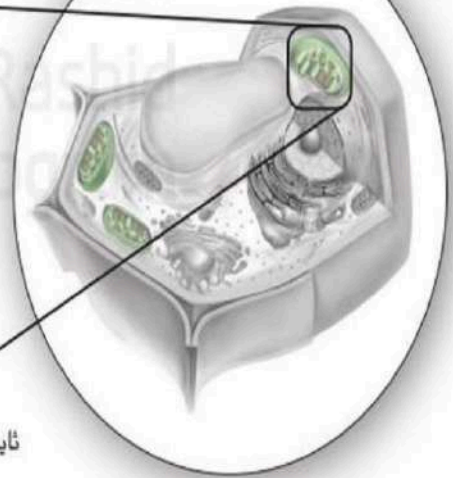
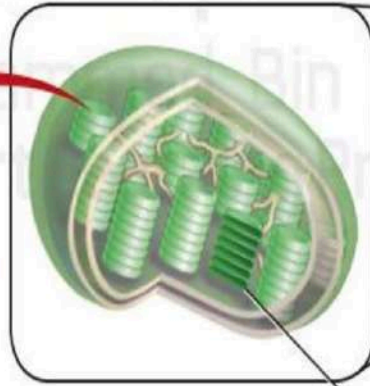
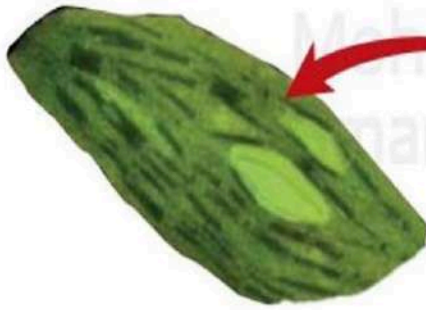
الشبكة البلازمية الداخلية

Plasma membrane

الغشاء البلازمي

في النباتات الطاقة الضوئية وتحولها إلى طاقة كيميائية.

والأوراق ألوانها.



صورة محسنة الألوان بالمجهر الإلكتروني النافذ، التكبير:  $30,000\times$

بلاستيدة خضراء

ثايلاكويد

Which of the following organelle is matched with its correct role in the cell?

أي من العضيات التالية يتوافق مع دوره الصحيح في الخلية؟



الميتوكوندريا: هي موقع تصنيع البروتينات

Mitochondria: are the site of protein synthesis

.a



النواة: توفر الدعم للخلية

Nucleus: provides support to the cell

.b



الريبوسوم: توفر الطاقة لباقي الخلية

Ribosomes: makes energy available to the rest of the cell

.c



البلاستيدات الخضراء: تتم فيها عملية البناء الضوئي

Chloroplast: it is where photosynthesis takes place

.d

يمرور المزيد من الوقت، تستمر جسيمات الحبر في الاختلاط. وفي هذا المثال، تستمر في تكوين الخليط الأرجواني الموحد الذي يظهر في الشكل (20C). وتجدر الإشارة إلى أن عملية الاختلاط تبقى مستمرة إلى أن يتساوى معدل تركيز كل من الحبرين الأحمر والأزرق في كل المناطق، ونحصل على المحلول الأرجواني كنتيجة نهائية. بعد هذه المرحلة، تستمر الجسيمات في التحرك بشكل عشوائي، ولكن من دون أن يحدث أيّ تغير في التركيز، وتُعرف هذه الحالة التي تستمر فيها حركة الجزيئات وبعيى التركيز ثابتاً بـ **الاتزان الديناميكي**.

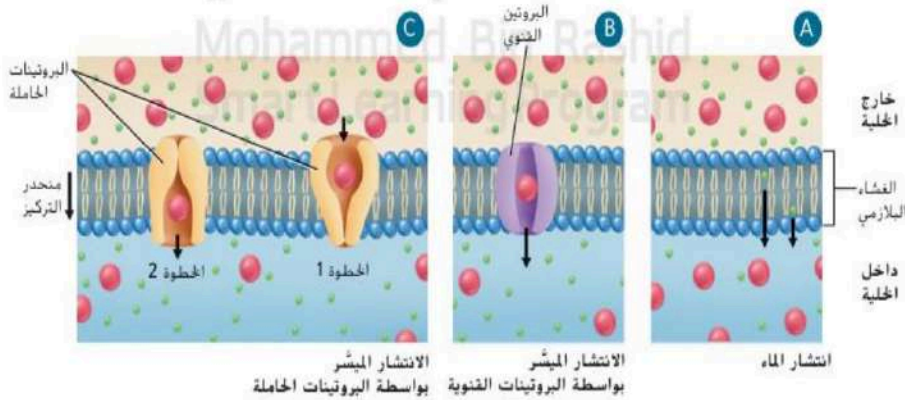
تمثل إحدى الخصائص الأساسية للانتشار في سرعة حدوثه، تتأثر سرعة الانتشار بثلاث عوامل رئيسية وهي: التركيز ودرجة الحرارة والضغط. فعند ارتفاع التركيز، يحدث الانتشار بسرعة أكبر بسبب تصادم عدد أكبر من الجسيمات بعضها بعض. وبالطريقة نفسها، عند ارتفاع درجة الحرارة أو الضغط، يزداد عدد تصادم الجسيمات، وبالتالي يزداد سرعة الانتشار. نذكر أن الجسيمات تتحرك بسرعة أكبر مع ارتفاع درجة الحرارة، ويقترّب بعضها من بعض بدرجة أكبر عند ارتفاع الضغط. وفي كلتا الحالتين، يحدث المزيد من التصادم ويزداد سرعة الانتشار، وتتأثر سرعة الانتشار أيضاً بحجم المادة وبسختتها.

**الانتشار عبر الغشاء البلازمي** تحتاج الخلايا، إضافة إلى الماء، إلى بعض الأيونات والجزيئات الصغيرة، مثل أيونات الكلوريد والسكريات، لأداء الوظائف الخلوية. فيمكن للماء أن ينتشر عبر الغشاء البلازمي كما يبيّن الشكل (21A)، غير أن معظم المواد الأخرى لا يمكنها ذلك، ويعتمد نوع آخر من النقل الخلوي يُسمى **بالانتشار الميسر** على البروتينات الناقلة لنقل الأيونات والجزيئات الصغيرة الأخرى عبر الغشاء البلازمي، بهذه الطريقة، تنتقل المواد إلى داخل الخلية عبر بروتين ناقل مشبّع بالماء معروف باسم البروتين القنوي، إذ يفتح هذا الأخير وينغلق ليمسح للمواد بالانتشار عبر الغشاء البلازمي، كما يُظهر الشكل (21B). ويمكن لنوع آخر من البروتينات الناقلة يُسمى بالبروتين الحامل أن يساعد في انتشار المواد عبر الغشاء البلازمي، والجدير بالذكر أن شكل البروتينات الحاملة يتغير أثناء استمرار عملية الانتشار للمساعدة في نقل الجسم عبر الغشاء، كما يظهر في الشكل (21C). لا يتطلب انتشار الماء ولا الانتشار الميسر ل مواد أخرى إدخالاً إضافياً للطاقة. وذلك لأنّ الجسيمات تنتقل من منطقة عالية التركيز إلى منطقة منخفضة التركيز، ويُعرف ذلك بالنقل غير النشط، سنتعرف لاحقاً خلال هذا القسم على نوع النقل الخلوي الذي يتطلب حدوثه إضافة طاقة خارجية.

التأكد من فهم النص صف طريقة دخول أيونات الصوديوم (Na<sup>+</sup>) إلى الخلايا.

الخلايا.

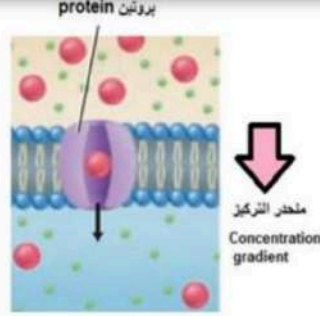
**الشكل 21** تنتقل الماء بحرية عبر الغشاء البلازمي، إلا أن المواد الأخرى لا يمكنها المرور عبر طبقة الدهون الفسفورية المزدوجة بمفردها بل تنتقل إلى داخل الخلية عن طريق النقل الميسر.



Which is not a factor that affects the rate of diffusion?

ما العامل غير المؤثر في سرعة الانتشار؟

1. الضغط Pressure
2. الحرارة Temperature
3. التركيز Concentration
4. التوصيل Conductivity



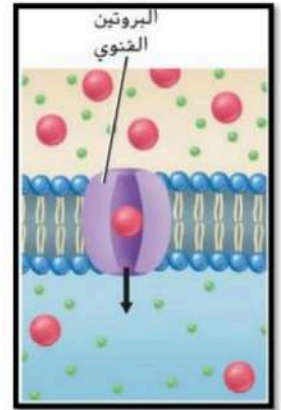
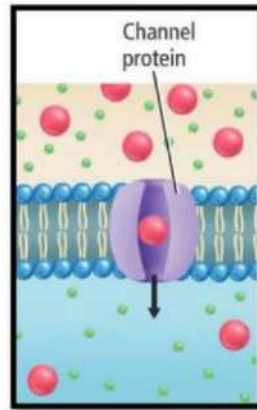
الشكل أدناه يبين إحدى عمليات النقل الخلوي.

تمعنه ثم أجب عن السؤال:

أي من عمليات النقل التالية يوضحها الشكل؟

- |   |   |    |
|---|---|----|
| Facilitated diffusion by carrier proteins | الانتشار الميسر بواسطة البروتينات الحاملة | a. |
| Facilitated diffusion by channel proteins | الانتشار الميسر بواسطة البروتينات القنوية | b. |
| Active transport                          | النقل النشط                               | c. |
| Diffusion                                 | الانتشار                                  | d. |

أي مما يلي يشير إلى العملية الظاهرة في الشكل أدناه؟  
Which of the following indicates the process shown in the figure below?



- |                       |                 |    |
|-----------------------|-----------------|----|
| Active transport      | النقل النشط     | 1. |
| Exocytosis            | الإخراج الخلوي  | 2. |
| Facilitated diffusion | الانتشار الميسر | 3. |
| Diffusion             | الانتشار        | 4. |

Which of the following statements is not true?

أي من العبارات التالية غير صحيح؟

- |    |  |
|----|--|
| a. | تحافظ الخلايا على الاتزان الداخلي من خلال عمليتي النقل النشط والنقل غير النشط<br>Cells maintain homeostasis using passive and active transport   |
| b. | يحدث النقل النشط عكس منحدر التركيز<br>Active transport occurs against the concentration gradient   |
| c. | يطلق على انتشار الماء عبر غشاء ذي نفاذية اختيارية بالأسموزية<br>The diffusion of water across a selectively permeable membrane is called osmosis |
| d. | تُنقل الجزيئات الضخمة إلى داخل الخلية عبر البروتينات الحاملة<br>Large molecules are transported into the cell by carrier proteins                |

## أسمئلة حول مستند

يمثل الرسم البياني التالي علاقةً بين كمية من الجلوكوز تدخل خلية ما وسرعة دخول الجلوكوز إلى هذه الخلية بمساعدة البروتينات الحاملة. استخدم هذا الرسم البياني للإجابة عن السؤالين 46 و 47.



46. لخص العلاقة بين كمية الجلوكوز وسرعة الانتشار.

47. استدل على سبب انخفاض سرعة الانتشار مع تزايد كميات الجلوكوز. أشرىء رسماً توضيحياً لتفسير إجابتك.

46. عندما تزداد كمية الجلوكوز، يزداد معدل

الانتشار حتى يصل إلى أقصى معدل، كما هو مبين من خلال خط التمثيل البياني.

47. يثبت معدل الانتشار لأن البروتينات الناقلة لا تستطيع حمل المزيد من الجلوكوز؛ فلا يتوفر مزيد من الناقلات لنقل الجلوكوز.

9

BIO.3.1.01.071 يشرح تأثير المحاليل مختلفة التركيز على الخلية النباتية والحيوانية

الشكل 25

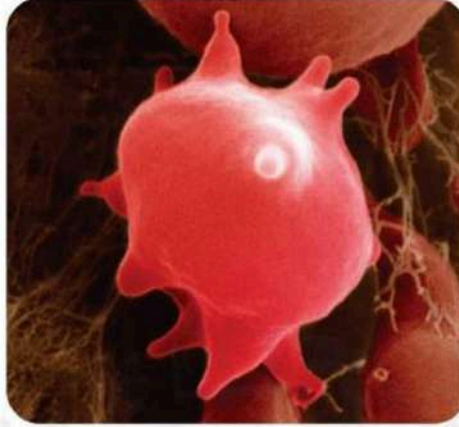
27

صورة بالمجهر الضوئي، التكبير: 250x

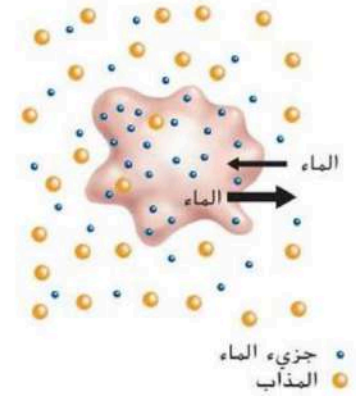


خلايا نباتية

صورة محشنة الألوان بالمجهر الإلكتروني الماسح، التكبير: 15000x



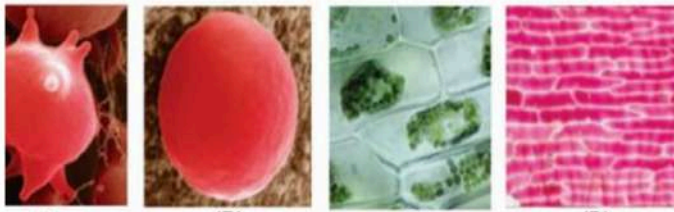
خلايا حيوانية



جزيء الماء  
المذاب

الشكل 25 في المحلول عالي التركيز.

يفادر الماء الخلية بفعل الأسموزية ما يؤدي إلى انكماشها. تذبذب الخلايا الحيوانية حينما تفقد الماء، وكلها فقدت الخلايا النباتية الضغط الداخلي، تقلص الغشاء البلازمي مبتعداً عن الجدار.



(A) (B) (C) (D)

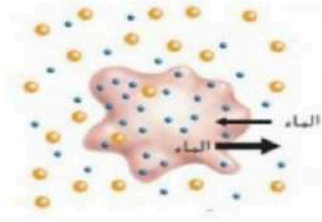
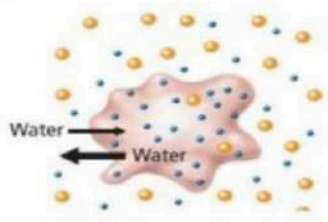
الشكل أدناه يوضح مجموعة من الخلايا وضعت في محاليل مختلفة التركيز.

أي مما يلي يشير إلى خلايا وضعت في محلول منخفض التركيز؟

- a. (B) و (C)
- b. (A) و (D)
- c. (B) و (D)
- d. (C) و (D)

The figure below shows an animal cell after being placed in a specific solution. Based on the figure, which of the following describes this solution?

تظهر الصورة أدناه خلية حيوانية بعد أن تم وضعها في محلول معين. استناداً إلى الصورة، أي مما يلي يصف هذا المحلول؟



- a. Hypotonic Solution محلول منخفض التركيز
- b. Isotonic Solution محلول متساوي التركيز
- c. Osmotic Pressure الضغط الأسموزي
- d. Hypertonic Solution محلول عالي التركيز

تنكمش



عالي التركيز

تنتفخ



تنخفض التركيز

الخلايا النباتية ووظائفها		الجدول 1
الوظائف	مثال	نوع الخلية
<ul style="list-style-type: none"> <li>التخزين</li> <li>البناء الضوئي</li> <li>تبادل الغازات</li> <li>الحماية</li> <li>إصلاح الأنسجة واستبدالها</li> </ul>	 <p>تحتوي بلاستيدات خضراء</p>	البرنشيمية
<ul style="list-style-type: none"> <li>دعم الأنسجة المحيطة</li> <li>توفير المرونة للنبات</li> <li>إصلاح الأنسجة واستبدالها</li> </ul>	 <p>جدار الخلية</p> <p>الكولنشيمية</p>	الكولنشيمية
<ul style="list-style-type: none"> <li>الدعم</li> <li>نقل المواد</li> </ul>	 <p>ألياف</p>	الاسكلرنشيمية

Which of the following is a characteristic of collenchyma plant cells?

أي مما يلي هو ميزة للخلايا الكولنشيمية في النبات؟

- بيضاوية الشكل ولها جدران خلوية رقيقة  
Spherical in shape with thin cell walls .a
- طويلة الشكل وتستطيع التمدد  
Elongated shape and can be stretched .b
- تفقد إلى المكونات الحية عندما تتضج  
Lack living components when they mature .c
- تحتفظ بالتنوع الأكبر من العضيات  
Maintain the greatest variety of organelles .d

Which of the following is a characteristic of sclerenchyma plant cells?

أي مما يلي هو ميزة للخلايا السكليرنشيمية في النبات؟

Learning Outcomes Covered

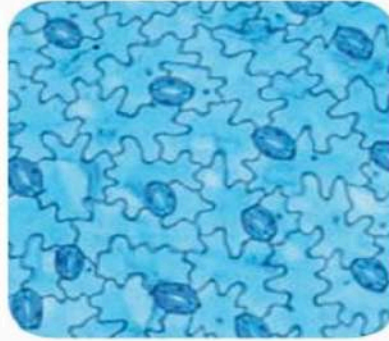
o 1.1.12

a. **بيضاوية الشكل ولها جدران خلوية رقيقة**  
Are spherical in shape with thin cell walls.

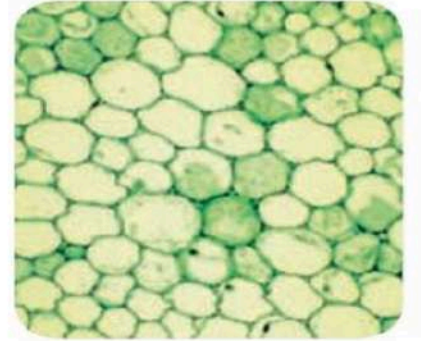
b. **طويلة الشكل وتستطيع التمدد.**  
Have an elongated shape and can be stretched.

c. **تفتقد إلى المكونات الحية عندما تنضج .**  
Lack living components when they mature.

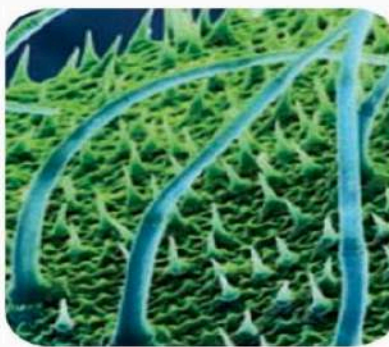
d. **تحتفظ بالتنوع الأكبر من العضيات.**  
Maintain the greatest variety of organelles.



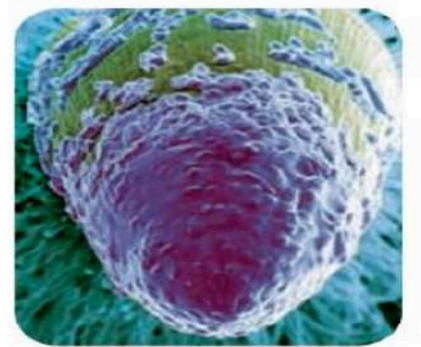
.C



.A



.D



.B

7. أي من الصور تُظهر الخلايا البرنشيمية؟

C .C

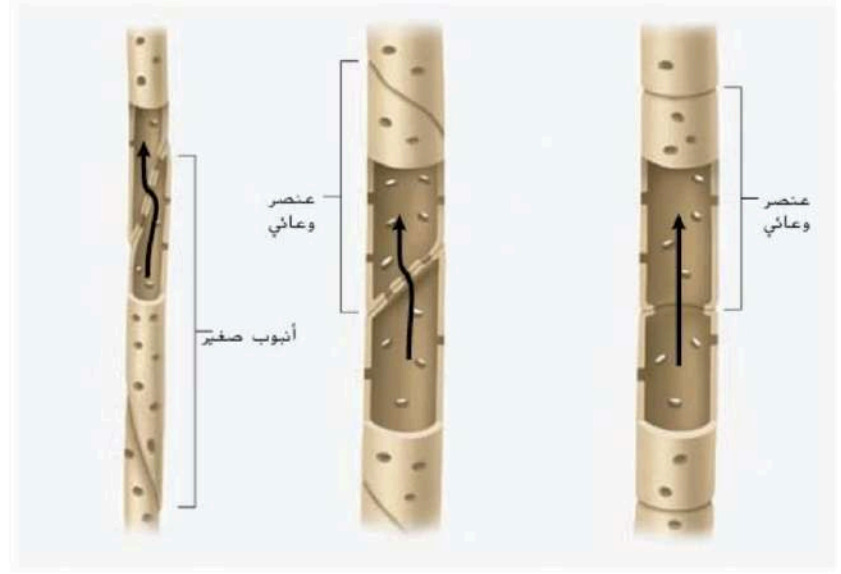
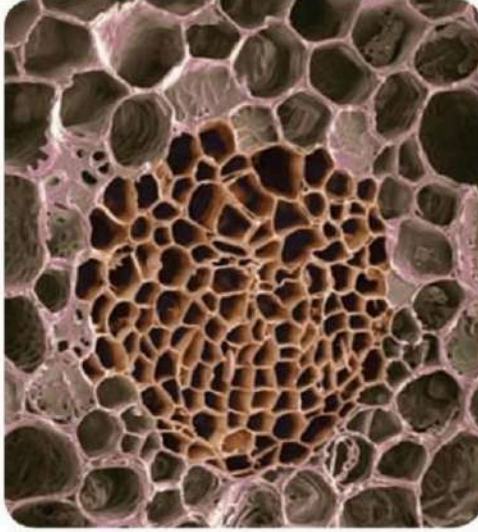
A .A

D .D

B .B

الشكل 6 كل من الأنابيب الصغيرة والعناصر الوعائية هي الخلايا الناقلة في الخشب.

صورة محشنة الألوان بالمجهر الإلكتروني الماسح، التكبير: 350



استخدم الصورة أدناه للإجابة عن السؤال 9.



9. إجابة قصيرة اشرح ميزة واحدة لهذه الأوعية.

9. تعمل الأنابيب الصغيرة والأوعية كالتالي في الشكل على إتاحة نقل المواد إلى كل أجزاء النبات.

أي مما يلي هو النسيج الوعائي الذي ينقل الماء والمعادن المذابة من الجذور إلى الأوراق؟

البشرة	Epidermis	1.
الخلية البرنشيمية	Parenchyma	2.
اللحاء	Phloem	3.
الخشب	Xylem	4.

درس فريق من علماء الأحياء تأثير درجة الحرارة وثاني أكسيد الكربون في أشجار صنوبر البونديروزا. يمثل التمثيل البياني أدناه كميات القصيبات ذات الأقطار المختلفة التي نمت عند درجات حرارة مختلفة. استناداً إلى التمثيل البياني، أي مما يلي يبين كيف تؤثر درجة الحرارة في قطر خلايا القصيبات النامية؟

يؤدي انخفاض درجات الحرارة إلى زيادة قطر القصيبات

1. Colder temperature increase the diameter of the tracheids

لا تؤثر درجة الحرارة على قطر القصيبات بشكل ملحوظ

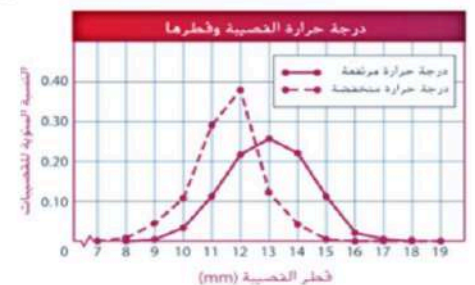
2. The temperature does not significantly affect the diameter of the tracheids

سجل القطر الأكبر للقصيبات على درجات حرارة منخفضة

3. The highest tracheid diameter is reached at low temperature

يؤدي ارتفاع درجات الحرارة إلى زيادة قطر القصيبات

4. Warmer temperature increase the diameter of the tracheids

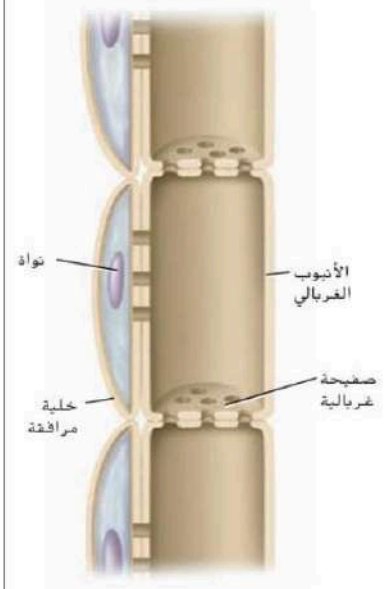
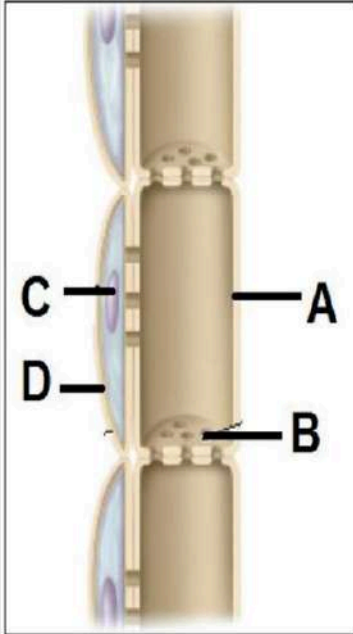


### استناداً للشكل المجاور: أجب عما يلي: .

أكمل: الشكل يمثل نسيج **الوعائي - اللحاء** .....  
وظيفته هي نقل الغذاء (السكريات المذابة و المركبات العضوية) ...

إلى ماذا يرمز كل حرف مما يلي؟

- A **الأنبوب الغربالي**.....  
B **الصفحة الغربالية**.....  
C **النواة**.....  
D **خلية مرافقة**.....



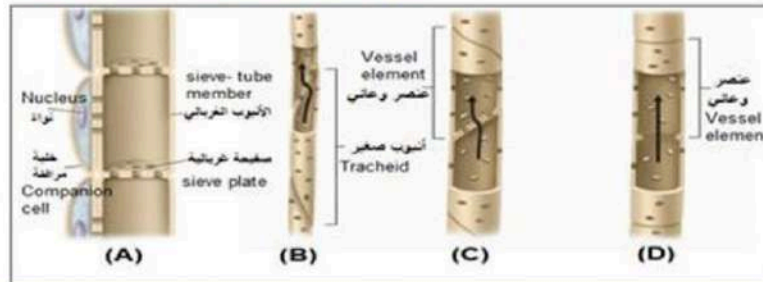
الشكل 7 لاحظ الثقوب الموجودة في الصفائح الغربالية بين الأنابيب الغربالية.

Use the figure below which is showing the vascular tissues of a plant and answer the question:

Which of the following plant structures transports dissolved sugars and other organic compounds throughout the plant?

استخدم الشكل أدناه الذي يوضح الأنسجة الوعائية في النبات ثم أجب عن السؤال:

أي من التراكيب النباتية التالية ينقل السكريات المذابة ومركبات عضوية أخرى في كل أجزاء النبات؟



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

Which of the following options shows the correct directions of movement of materials in the xylem and phloem?

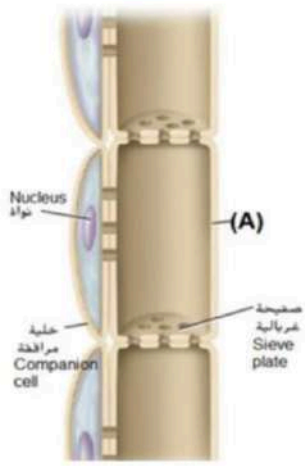
أي من الاحتمالات التالية تظهر الاتجاه الصحيح لنقل المواد في الخشب واللحاء؟

a. الخشب: صعوداً ونزولاً - اللحاء نزولاً فقط  
Xylem: Up and down - Phloem: Down only

b. الخشب: نزولاً فقط - اللحاء صعوداً ونزولاً  
Xylem: Down only - Phloem: Up and down

c. الخشب: صعوداً فقط - اللحاء صعوداً ونزولاً  
Xylem: Up only - Phloem: Up and down

d. الخشب: صعوداً ونزولاً - اللحاء صعوداً فقط  
Xylem: Up and down - Phloem: Up only



استخدم الشكل أدناه الذي يوضح تركيب اللحاء في النبات

ثم أجب عن السؤال:

أي من العضيات الخلوية التالية لا تتواجد في التركيب المشار إليه بالحرف (A)؟

nd ribosomes

a. النواة والريبوسومات

nd Mitochondria

b. النواة والميتوكوندريا

and Mitochondria

c. الريبوسومات والميتوكوندريا

and Golgi apparatus

d. المريكزان وجهاز جولجي

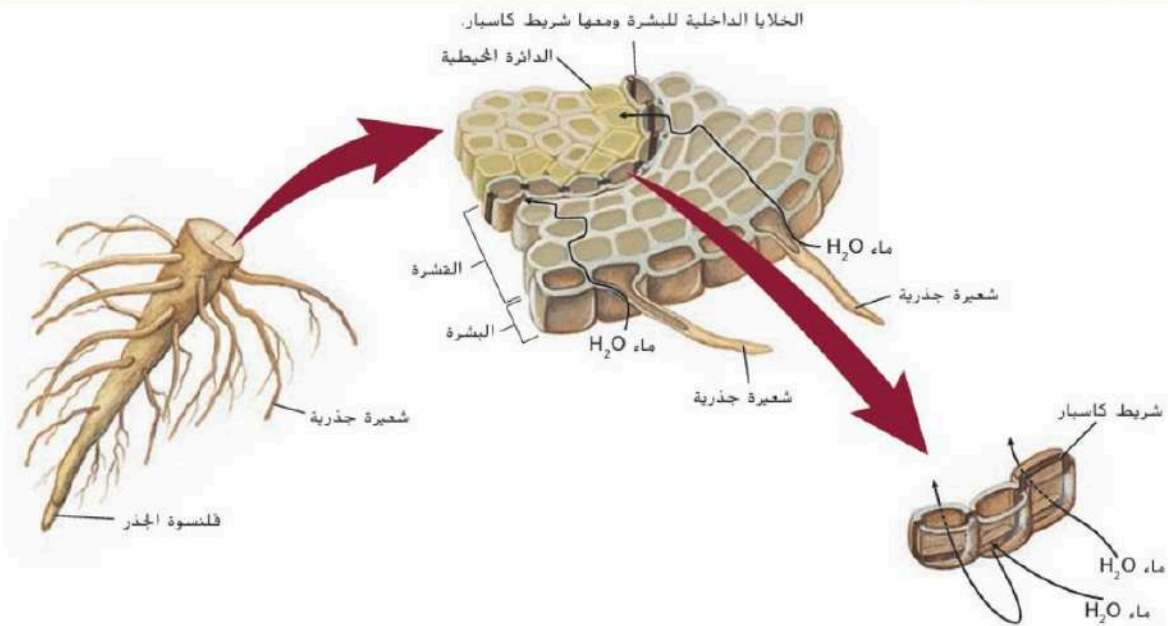
What are the functions of xylem and phloem?

ما هي وظائف الخشب واللحاء؟

Learning Outcomes Covered

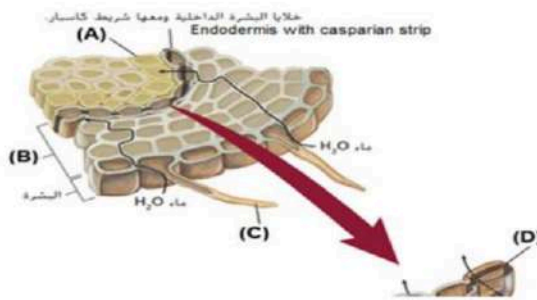
o 1.1.14

- a. ينقل الخشب الماء والسكر بينما ينقل اللحاء المعادن المذابة  
Xylem transports water and sugars, phloem transports mineral ions
- b. ينقل الخشب المعادن المذابة والسكر بينما ينقل اللحاء الماء  
Xylem transports mineral ions and sugars, phloem transports water
- c. ينقل الخشب السكر بينما ينقل اللحاء الماء والمعادن المذابة  
Xylem transports sugars, phloem transports water and mineral ions
- d. ينقل الخشب الماء والمعادن المذابة بينما ينقل اللحاء السكر  
Xylem transports water and mineral ions, phloem transports sugars



تتمة طبقة من الخلايا تسمى **الأدمة الباطنية**، في الحد الداخلي للقشرة كما هو مبين في الشكل 9. يحيط بكل خلية من خلايا الأدمة الباطنية شريط مقاوم للماء يسمى شريط كاسبار. يتشكل جزءاً من جدار الخلية. يشبه موقع شريط كاسبار موقع الطين الذي يحيط بالطوب في جدران المباني. يتشكل شريط كاسبار حاجزاً

■ الشكل 9 يوضح تركيب جذور النباتات دخول الماء والمعادن المذابة إلى النبات وينتج تحركها. **سلسلة الأنسجة** يمر عبرها الماء أثناء انتقاله من الشعيرة الجذرية إلى نسيج خشب جذر ما.



الشكل أدناه، يوضح تركيب الجذر في النبات. أي حرف مما يلي يشير إلى التركيب الذي يمتص الماء والمعادن المذابة؟

- A .a
- B .b
- C .c
- D .d

أنظمة الجذور ووسائل تكيفها			الجدول 2
الجذر المتحور	نظام الجذر الليفي	نظام الجذر الوتدي	النوع
			النبات
تخزين الماء	• تثبيت النبات • التخزين السريع للماء	• تثبيت النبات • تخزين الغذاء والماء	الوظيفة
الجذور العرضية - الجذور الدعامية	الجذور المتحورة - الجذور التنفسية		النوع
			النبات
دعم سيقان النبات	مقاومة الجذور المغمورة بالأكسجين		الوظيفة

Which of the following plant compositions is considered part of the root system except.....

كل من التراكيب النباتية التالية تعتبر جزءاً من الجذر ما عدا .....

\*\*\*\*\* Q.13: \*\*\*\*\* BONUS

< >

المخرجات التعليمية المرتبطة

BIO.3.1.01.078 ◦

- Inner epidermis      البشرة الداخلية .a
- Pericycle      الدائرة المحيطية .b
- Root cap      الفلنسة .c
- Mesophyll tissue      النسيج المتوسط .d

The figure below shows the root systems and

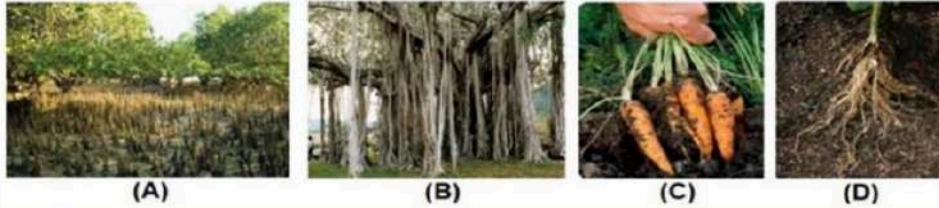
adaptations. Study it and answer the following question:

Which number of the following refers to **taproot system**?

يوضح الشكل أدناه أنظمة الجذور ووسائل

تكيفها،تمعنه جيداً ثم أجب عن السؤال التالي:

أي رقم مما يلي يشير إلى **نظام الجذر الوتدي**؟



Learning Outcomes Covered

o BIO.3.1.01.078

a. D

b. C

c. B

d. A

الأستاذة أماني ك



يوضح الشكل أدناه أنظمة الجذور ووسائل تكيفها،تمعنه جيداً

ثم أجب عن السؤال التالي:

أي حرف مما يلي يشير إلى **جذور دعامية**؟

A

.a

B

.b

C

.c

D

.d

Which of the following helps mangrove

increase their oxygen supply?

أي مما يلي يساعد أشجار السرو والقرم على

زيادة مخزونها من الأكسجين؟

Adventitious roots

الجذور العرضية

.1

Fibrous roots

الجذور الليفية

.2

Taproots

الجذور الوتدية

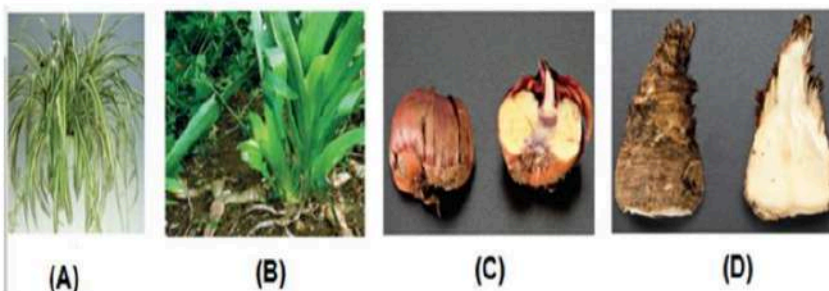
.3

Pneumatophore roots

الجذور التنفسية

.4

أنواع السيقان			الجدول 3
النوع	الدرقة	الريزوم	الساق الجارية
المثال	المحاطيس البيضاء	السوسن	نبات الغيلان
الوظيفة	تخزين الغذاء	• تخزين الغذاء • التكاثر اللاجنسي	التكاثر اللاجنسي
النوع	البصلة	الكعب	
المثال	المرجس	الزعفران	
الوظيفة	تخزين الغذاء	تخزين الغذاء	



يوضح الشكل أدناه أنواع السيقان، تعنه جيداً  
ثم أجب عن السؤال التالي:  
أي حرف مما يلي يشير إلى **الساق الجارية**؟

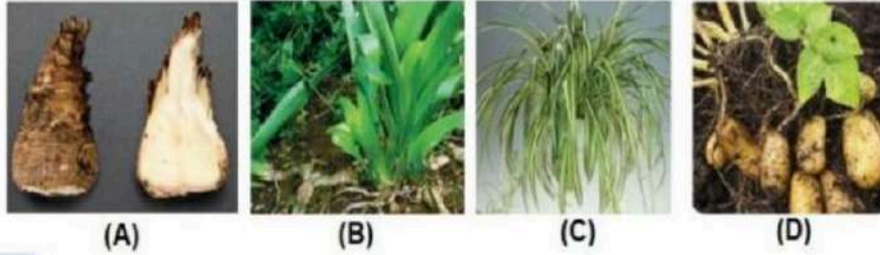
- A .a
- B .b
- C .c
- D .d

answer the question:

Which letter of the following indicates a **rhizome** stem?

جيداً ثم أجب عن السؤال:

أي حرف مما يلي يشير إلى ساق من نوع **الريزوم**؟



Learning Outcomes Covered

o BIO.3.1.01.082

D

C

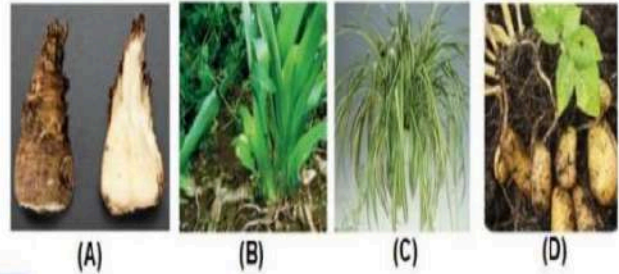
B

A

The figure below shows different types of stems, study it and answer the question:

الشكل أدناه يبين أنواع مختلفة من السيقان، تعلمه جيداً ثم أجب عن السؤال:

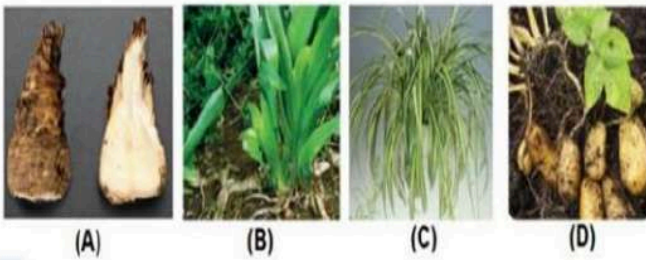
أي حرف مما يلي يشير إلى ساق من نوع **الساق الجارية**؟



The figure below shows different types of stems, study it and answer the question:

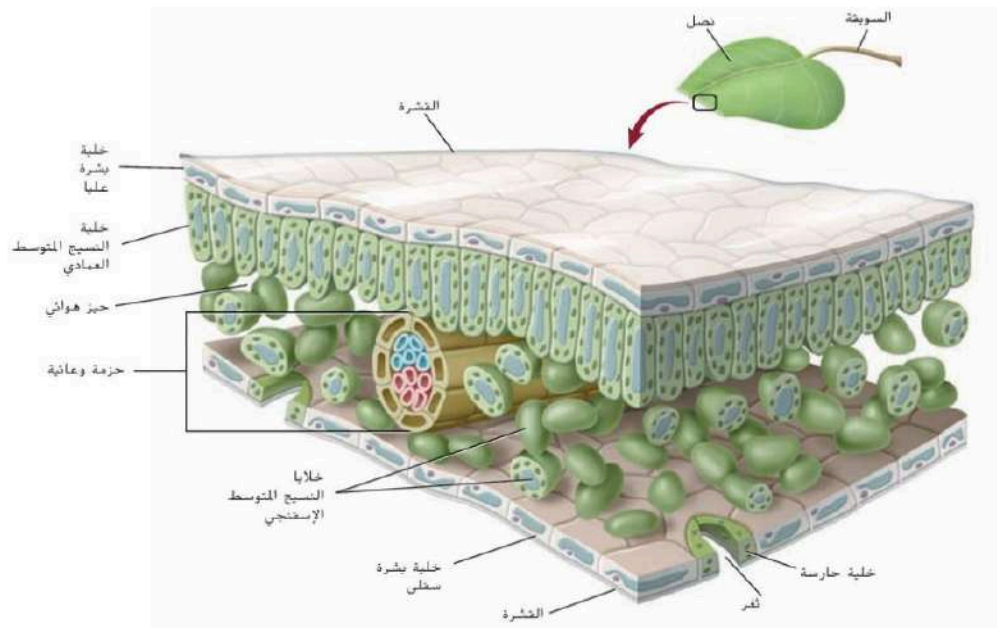
الشكل أدناه يبين أنواع مختلفة من السيقان، تعلمه جيداً ثم أجب عن السؤال:

أي حرف مما يلي يشير إلى ساق من نوع **الدرنة**؟



A  
B  
C  
D

A  
B  
C  
D



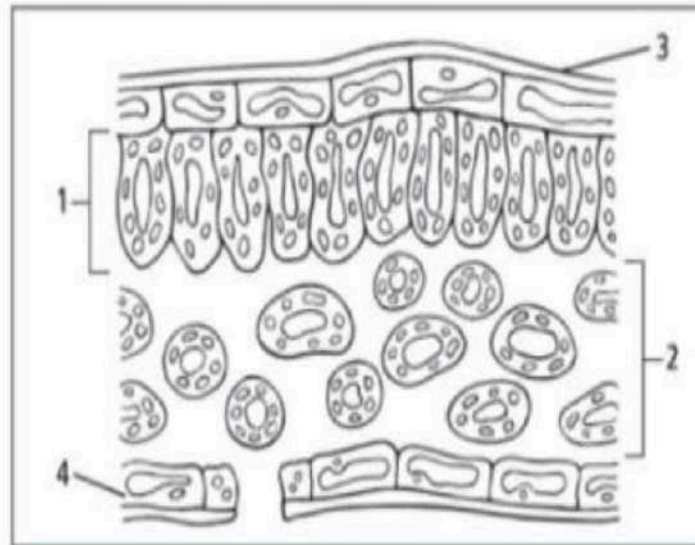
■ الشكل 13 توضح الأنسجة المختلفة للأوراق العلاقة بين التركيب والوظيفة. استدل على سبب أهمية وجود فتحة شعاعية للنبات.

### الأوراق

تتخذ الأوراق أشكالاً وألواناً متعددة. وتختلف ترتيباتها في النباتات باختلاف الأنواع.

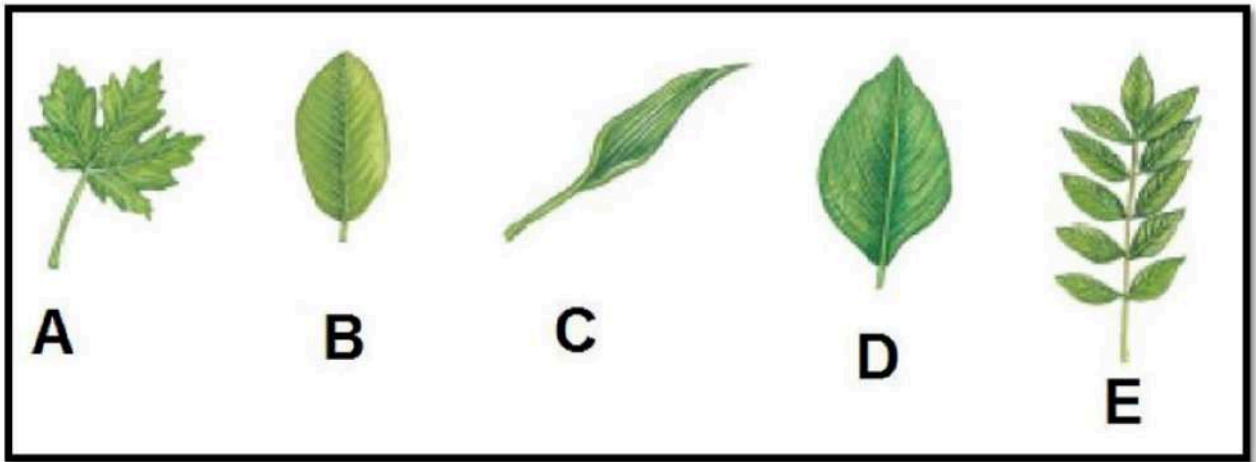
استناداً إلى الرسم التخطيطي أدناه، أي من تراكيب الورقة يشير إلى خلايا النسيج المتوسط الإسفنجي؟

أي من تراكيب الورقة تحدث فيه معظم عملية البناء الضوئي في الشكل أدناه؟






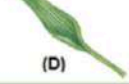
■ الشكل 14 في كل نوع من النباتات البذرية يوجد أوراق لها مجموعة فريدة من الخصائص. تم تبيان بعضها في هذا الشكل.

ترتيب الأوراق	نمط تعرق الورقة	نوع الورقة
 متقابل	 راحي	 بسيطة
 متبادل	 ريشي	 مركبة
 سواري	 متوازي	



اكتب ما تشير إليه الأحرف :

- (A) ...تعرق راحي.....  
 (B) ...تعرق ريشي.....  
 (C) ...تعرق متوازي.....  
 (D) ...ورقة بسيطة.....  
 (E) ...ورقة مركبة.....

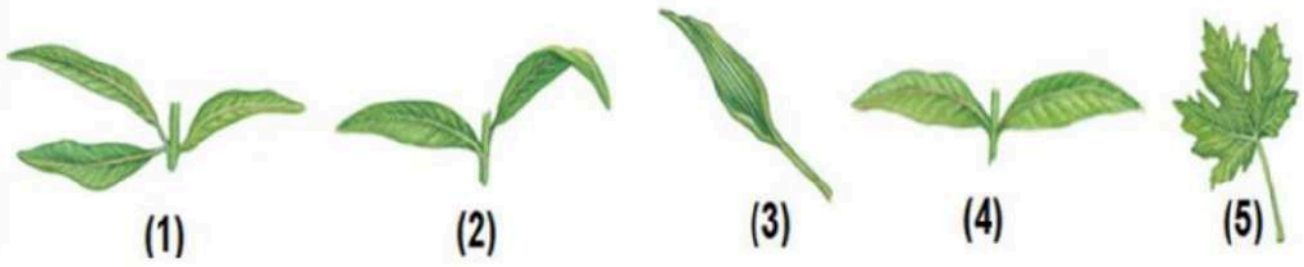
ترتيب الأوراق	نمط تعرق الورقة
 (A)	 (B)
 (C)	 (D)

يوضح الشكل أدناه أنواع الأوراق، تمعنه جيداً  
 ثم أجب عن السؤال التالي:  
 أي حرف مما يلي يشير إلى ورقة لنبات من ذوات الفلقة الواحدة؟

- a. A
- b. B
- c. C
- d. D

below, which of the following numbers refers to pinnate and Whorled arrangement leaf?

في الشكل أدناه، أي رقم مما يلي يشير إلى ورقة نبات ذات تعرق ريشي وترتيب دائري؟



(1)

(2)

(3)

(4)

(5)



1



5



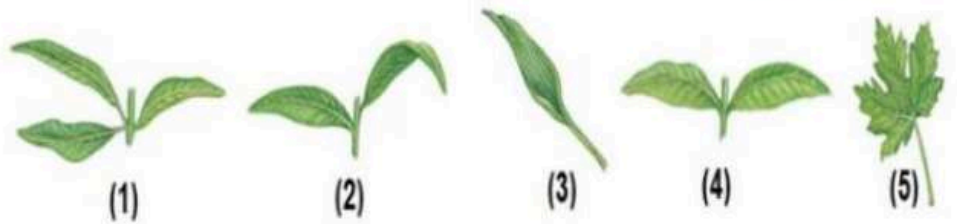
3



2

In the figure below. which one of the following

في الشكل أدناه، أي رقم مما يلي يشير إلى ورقة نبات تعرقها راعي؟



(1)

(2)

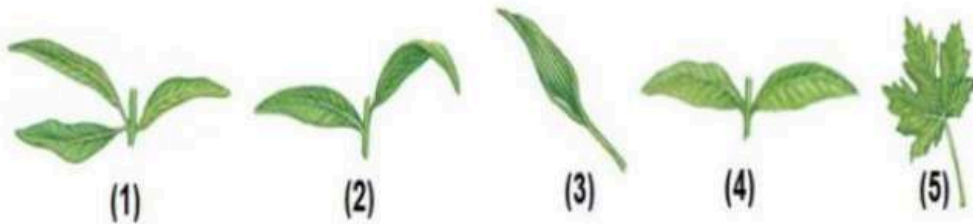
(3)

(4)

(5)

In the figure below. which one of the following

في الشكل أدناه، أي رقم مما يلي يشير إلى ورقة نبات ترتبها سواري؟



(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

1

2

3

4

5

1

2

3

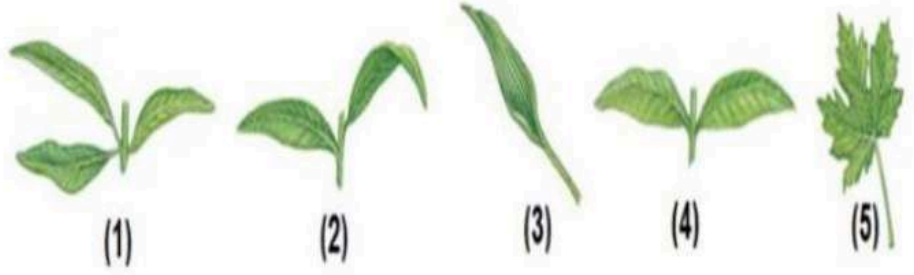
4

5

In the figure below. which one of the following

في الشكل أدناه، أي رقم مما يلي يشير إلى

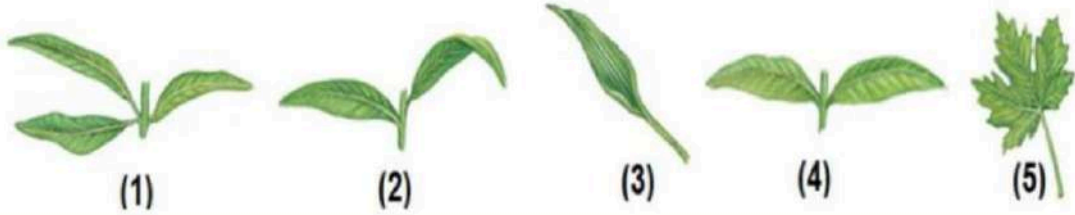
ورقة نبات ترتبها متقابل؟



1  
2  
3  
4  
5

below, which of the following numbers refers  
to opposite and Whorled arrangement leaf?

في الشكل أدناه، أي رقم مما يلي يشير إلى ورقة نبات  
ذات تعرق ريشي وترتيب دائري؟



1

5

3

2

يحفز الأكسجين عادة تمدد الخلايا أو استطالتها كما هو مبين بالشكل المجاور .  
أي مما يلي **غير صحيح** بالنسبة لآلية عمل الأكسجين؟

a. يؤدي الأكسجين إلى دخول الماء إلى الخلية مما يؤدي إلى استطالتها .  
b. يُعزّز الأكسجين تدفق أيونات الهيدروجين من السيتوبلازم إلى جدار الخلية .  
c. يُعزّز الأكسجين تدفق أيونات الهيدروجين من جدار الخلية إلى السيتوبلازم .  
d. يُنشّط الأكسجين إنزيمات مُعيّنة تساعد في تفكيك جدار الخلية .

أي هرمون مما يلي مسؤول عن الحالة التي يوضحها الشكل المرفق؟



تنمو الفروع الجانبية



بعد إزالة القمة النامية



تثبيط نمو الفروع الجانبية

- a. الجبرلين  
b. الأيثيلين  
c. السايٹوكينين  
d. الأكسجين

فهم الأفكار الرئيسية

استخدم هذه الصور للإجابة عن السؤالين 29 و 30.



29. أي حالة من حالات النبات تظهر هذه الصور؟  
A. السيادة القمّية  
B. التقزم  
C. تساقط الأوراق  
D. استجابات الحركة

30. أي هرمون يتحكم بحالة النبات هذه؟  
A. الأكسجين  
B. الجبرلين  
C. الإيثيلين  
D. السايٹوكينين

w, which hormone would  
e left need to look like its  
ie right?

في الشكل أدناه، ما الهرمون الذي إذا عولج به المشمش  
الموجود على اليسار يبدو مثل نظيره الموجود على اليمين؟

\*\*\*\*\* Q.20: \*\*\*\*\* BONUS



- Auxin الأوكسين .a
- Gibberellin الجبرلين .b
- Ethylene الإيثيلين .c
- Cytokinin السايٲوكينين .d

In the figure below, **what hormone**, would  
the banana on the left need to look like its  
counterpart on the right?

في الشكل أدناه، ما الهرمون الذي إذا عولج به الموز  
الموجود على اليسار يبدو مثل نظيره الموجود على  
اليمين؟



- Auxin الأوكسين
- Gibberellin الجبرلين
- Cytokinin السايٲوكينين
- Ethylene الإيثيلين