

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم



مركز القياس والتقويم التربوي
The Center for Educational Assessment and Measurement (CEAM)

الامتحان التجريبي - دبلوم التعليم العام

مادة الأحياء - الفصل الدراسي الأول

للعام الدراسي ١٤٤٥/١٤٤٦ هـ - ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م

- زمن الامتحان: ثلاث ساعات.
- الدرجة الكلية للامتحان: ٧٠ درجة.
- الامتحان في (١٧) صفحة.
- الإجابة في الدفتر نفسه.
- ظلل الشكل (▭) المقترن بالإجابة الصحيحة باستخدام القلم الرصاص عند حل مفردات الاختيار من متعدد.
- أجب عن جميع المفردات التي تستلزم توضيح خطوات الحل في الفراغ المخصص أسفل كل مفردة.
- تم إدراج درجة كل مفردة في جهة اليسار بين الحاصرتين [ ].

رقم المفردة	الدرجة	رقم المفردة	الدرجة
١-أ	..... / [٣]	١٤-ب	..... / [٢]
١-ب	..... / [١]	١٥	..... / [٢]
٢	..... / [٢]	١٦	..... / [١]
٣-أ	..... / [١]	١٧	..... / [٤]
٣-ب	..... / [١]	١٨-أ	..... / [١]
٤-أ	..... / [٢]	١٨-ب	..... / [٢]
٤-ب	..... / [١]	١٩-أ	..... / [٢]
٥	..... / [١]	١٩-ب	..... / [١]
٦-أ	..... / [٤]	٢٠	..... / [٣]
٦-ب	..... / [٢]	٢١	..... / [١]
٧	..... / [٣]	٢٢	..... / [١]
٨	..... / [١]	٢٣	..... / [١]
٩	..... / [١]	٢٤-أ	..... / [٢]
١٠-أ	..... / [١]	٢٤-ب	..... / [٢]
١٠-ب	..... / [٥]	٢٥-أ	..... / [١]
١١	..... / [٢]	٢٥-ب	..... / [١]
١٢-أ	..... / [١]	٢٥-ج	..... / [٢]
١٢-ب	..... / [١]	٢٦-أ	..... / [١]
١٣	..... / [١]	٢٦-ب	..... / [٤]
١٤-أ	..... / [٢]		
مجموع درجات الطالب		**المصحح**	
المجموع الكلي	**٧٠**	**المراجع**	

اسم الطالب: _____

الصف ١٢/ _____

لا تكتب في هذا الجزء

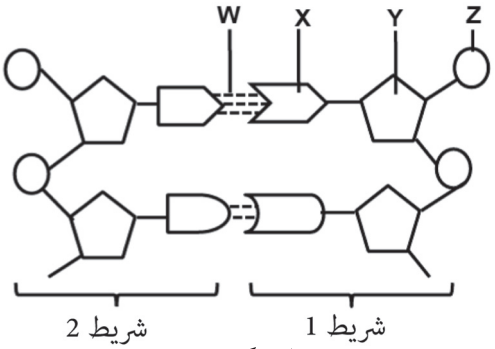
مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

(أجب عن جميع الأسئلة الآتية):

١) يُبيّن (**الشكل ١-١**) المقابل تركيب جزيء DNA.



الشكل ١-١

أ. حدّد أسماء الأجزاء المشار إليها بالرموز الآتية:

Z	_____
Y	_____
W	_____

[3]

ب. ما القاعدة النيتروجينية المشار إليها بالرمز (**X**)؟ (ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

🖵 الأدنين 🖵 الجوانين

🖵 الثايمين 🖵 اليوارسيل [1]

٢) يُبيّن الجدول الآتي نِسَب القواعد النيتروجينية في عينتين مختلفتين (**B**)، (**A**).

العينة	أدنين	جوانين	ثايمين	سايتوسين	يوراسيل
(A)	10	40	10	40	0
(B)	30	20	0	20	30

ما نوع الحمض النووي في العينة (**B**)؟

_____

اكتب دليلًا واحدًا على ذلك من الجدول.

_____ [2]

٣) اذكر المقصود بكلٍ من:

أ. الجين: _____

_____ [1]

ب. الطفرة الجينية: _____

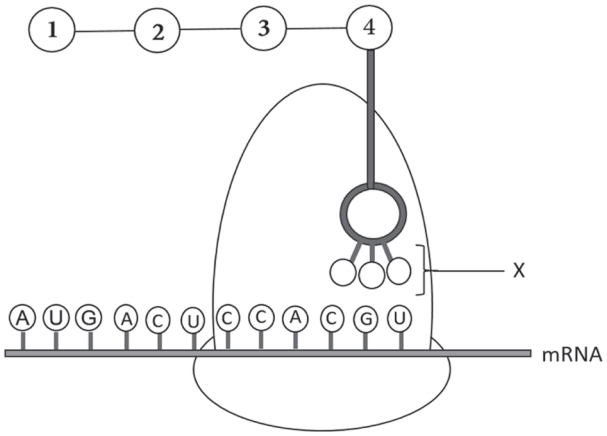
_____ [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٤) يُمثّل (**الشكل ٤-١**) عملية الترجمة في الخلية. ويُبيّن الجدول الثلاثيات والأحماض الأمينية التي تشفر لها.

الثلاثية	الحمض الأميني	الثلاثية	الحمض الأميني
GTC	جلوتامين	TGA	ثريونين
GCA	أرجنين	TGC	ثريونين
GGT	برولين	AGC	سيرين



الشكل ٤-١

أ. اكتب اسمي الحمضين الأمينيين (3) و(4) في سلسلة عديد الببتيد الناتجة في (**الشكل ٤-١**).

_____ [2]

ب. أي من البدائل الآتية تصف الجزء المشار إليه بالرمز (X)؟

(ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

	اسم الجزء (X)	قواعد النيوكليوتيدات المكونة له
🖵	الكودون	CGT
🖵	كودون مضاد	GCA
🖵	كودون	GCA
🖵	كودون مضاد	GCT

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٥) العبارات الآتية تصف عملية الترجمة:

1- تتكون رابطة ببتيدية بين الحمضين الأمينيين المتجاورين.
2- تتكون رابطة هيدروجينية بين الكودون والكودون المضاد.
3- يرتبط حمض mRNA بالرايبوسوم.
4- ينتقل tRNA إلى الرايبوسوم حاملًا معه حمضًا أمينيًا.

ما الترتيب الصحيح للعبارات السابقة؟ (ظلّل الشكل (○) أمام الإجابة الصحيحة)

○ 3 ← 2 ← 1 ← 4
○ 3 ← 4 ← 2 ← 1
○ 4 ← 2 ← 1 ← 3
○ 4 ← 2 ← 3 ← 1

[1]

٦) يُبيّن التتابع الآتي شريط القالب DNA لجزء من عديد الببتيد، ويُبيّن الجدول الثلاثيات والأحماض الأمينية التي تشفر لها.
(التتابعات تُقرأ من اليسار إلى اليمين).

TAC CGG ACG TTT GCG ACC

الثلاثية	الحمض الأميني	الثلاثية	الحمض الأميني
GCG	أرجنين	CGG	ألانين
TTT	لايسين	ACG	سيستين
ACC	تربتوفان	TAC	ميثيونين

حدثت طفرة استبدال القاعدة الأولى في الثلاثية الثالثة بالقاعدة G.

أ. اشرح تأثير ذلك على عديد الببتيد الناتج.

[4]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ب. حذف نيوكليوتيدٍ واحدٍ يكون أكثر ضررًا من حذف ثلاثة نيوكليوتيدات.
فسّر ذلك.

[2]

٧) صِف سلوك الكروموسومات في الطور التمهيدي الأول من الانقسام الاختزالي.

[3]

٨) إذا تزوج رجل فصيلة دمه AB بامرأة فصيلة دمها O فإن فصائل الدم التي يمكن أن تظهر في الأبناء هي: (ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

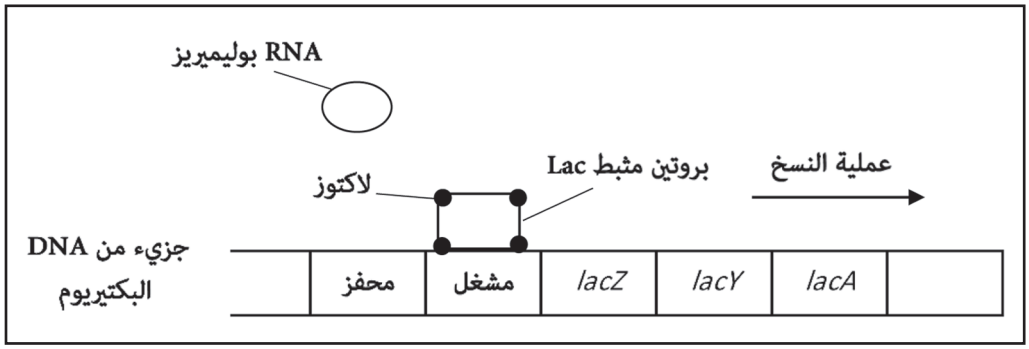
- 🖵 A وB
- 🖵 AB وO
- 🖵 A وO
- 🖵 AB وB

[1]

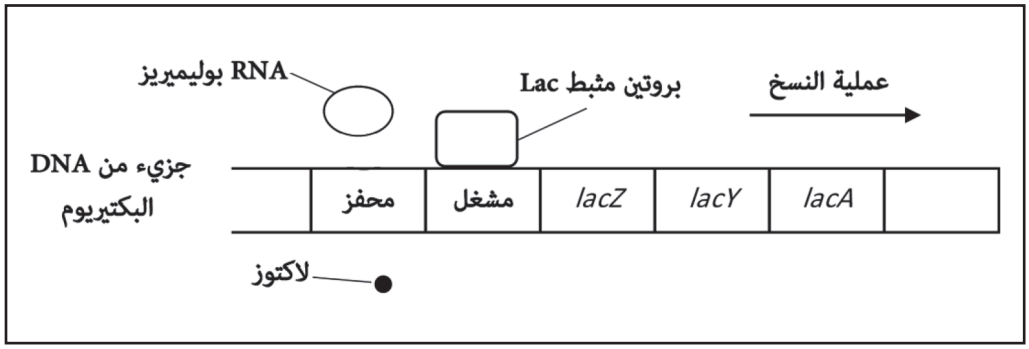
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

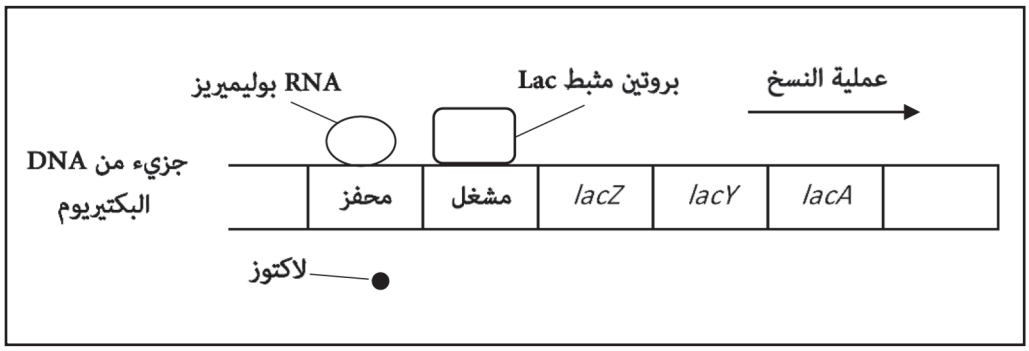
٩) أيّ من المخططات الآتية يُمثل نسخ جينات الأوبرون التركيبية عند وجود اللاكتوز في الوسط الذي تنمو فيه البكتيريوم؟ (ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)



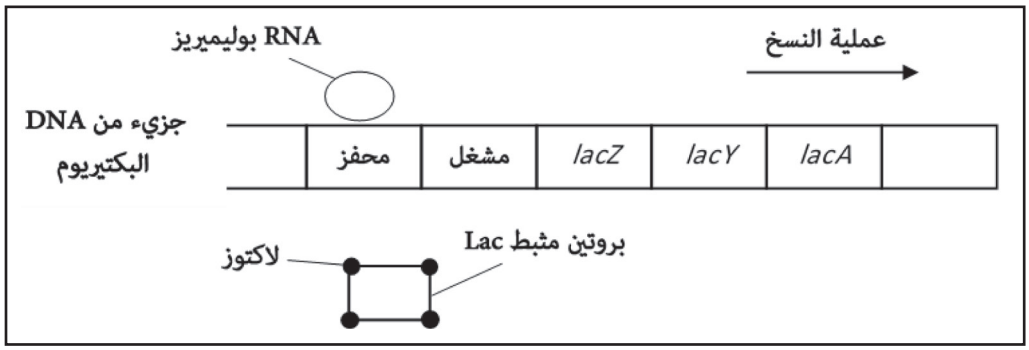
▭



▭



▭



▭

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٠) في بعض سلالات الطيور الداجنة، يكون للجين الذي يتحكم في شكل الريش أليلان يشتركان في السيادة، حيث إن الأليل المتماثل A^S يعطي ريشًا مستقيمًا، والأليل المتماثل A^F يعطي ريشًا مجعدًا، والجين ذو الأليلات غير المتماثلة يعطي ريشًا متموجًا.

أ. ما المقصود بالسيادة المشتركة؟

[1]

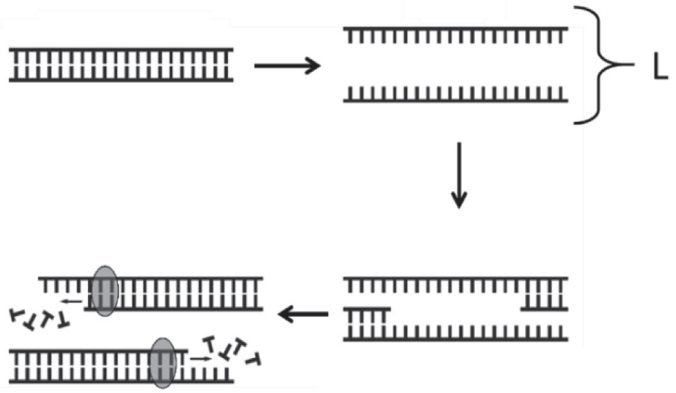
ب. كوّن مخططًا جينيًا لتشرح أن التزاوج بين هذه الطيور ينتج نسلًا من الطيور ذات ريش مستقيم وطيور ذات ريش متموج بنسبة 1:1.

[5]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١١) يُمثّل (**الشكل ١١-١**) عملية تفاعل البوليميريز المتسلسل (PCR).



الشكل ١١-١

اشرح تأثير درجة الحرارة (95° C) في المرحلة المشار إليها بالرمز (**L**).

[2]

١٢) **أ.** ما أهمية تسليط الضوء فوق البنفسجي على بكتيريا امتصت البلازميد معاد التركيب (المعدل جينيًا)؟

[1]

ب. ماذا ينتج عند إضافة بادئة DNA وdNTPs إلى شريط mRNA ثم يحضن الجميع مع إنزيم ترانسكريبتيز العكسي؟

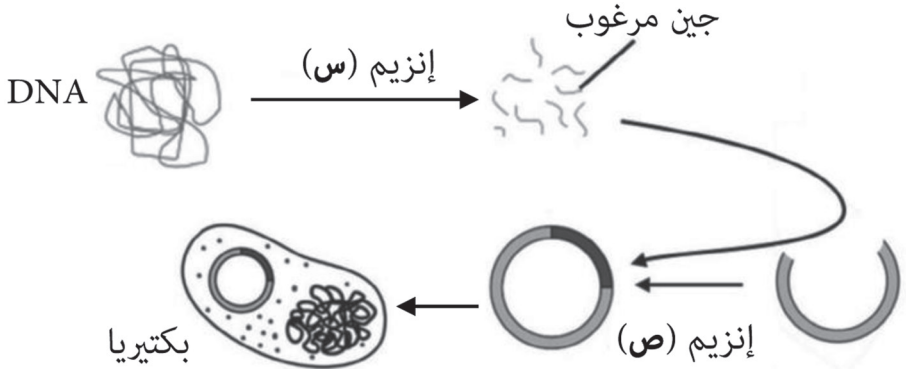
(ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

- 🖵 عديد الببتيد.
- 🖵 شريط cDNA.
- 🖵 شريط mRNA المكمل.
- 🖵 عديد نيوكليوتيد مكمل لشريط DNA. [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٣) يُمثّل (**الشكل ١٣-١**) إدخال جين بشري في بلازميد بكتيري.



الشكل ١٣-١

ما البديل الصحيح الذي يعبّر عن دور الإنزيمين (**س**) و(**ص**)؟

(ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

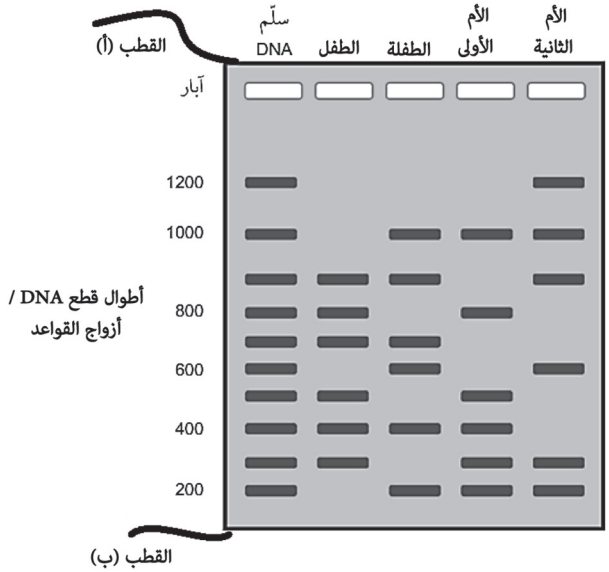
	الإنزيم (س)	الإنزيم (ص)
🖵	قطع العمود الفقري سكر - فوسفات في أماكن محددة في داخل جزيء DNA.	صنع نسخة من شريط DNA المفرد من شريط mRNA.
🖵	صنع نسخة من شريط DNA المفرد من شريطmRNA.	ربط العمود الفقري سكر - فوسفات في DNA.
🖵	قطع العمود الفقري سكر - فوسفات في أماكن محددة داخل جزيء DNA.	ربط العمود الفقري سكر - فوسفات في DNA.
🖵	ربط العمود الفقري سكر-فوسفات في DNA.	إضافة نهايات لاصقة لشريط DNA.

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٤) يُبين (**الشكل ١٤-١**) طريقة الفصل الهلامي.



الشكل ١٤-١

أ. ما شحنة القطب (**ب**)؟

_____

فسّر إجابتك.

_____

_____ [2]

ب. تم ولادة طفل وطفلة لامرأتين مختلفتين في المستشفى، وحدث خطأ ولم يتم معرفة أي منهما يعود للمرأة الأولى وأيهما للثانية، وللتأكد من ذلك تم أخذ عينة دم من المرأتين والطفلين وعمل تحليل DNA وظهرت النتائج كما (**بالشكل ١٤-١**).

من هي أم **الطفل**؟ (ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

🖵 الأم الأولى 🖵 الأم الثانية

اشرح سبب اختيارك.

_____

_____

_____ [2]

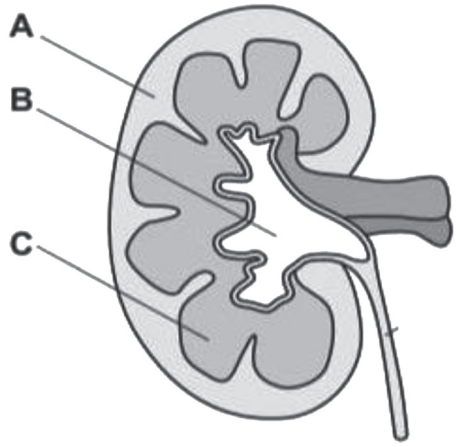
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٥) ناقش أثرًا اقتصاديًا واحدًا للفحص الجيني في الطب.

[2]

١٦) يُمثّل (**الشكل ١٦-١**) مقطعًا طوليًا لكلية إنسان.



الشكل ١٦-١

أي من الآتي يصف موقع كل من الرموز (A وB وC)

(ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

	موقع محفظة بومان	موقع التواء هنلي	موقع حوض الكلية
🖵	A	C	B
🖵	A	B	C
🖵	C	A	B
🖵	B	C	A

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٧) عملية إعادة الامتصاص في الأنيبيب الملتوي القريب يحدث بها إعادة امتصاص مواد معينة إلى الدم عند مرور راشح الكبيبة على طول النفرون، ويحتوي الغشاء القاعدي للأنيبيب الملتوي القريب على العديد من البروتينات الناقلة بالإضافة إلى بروتينات مضخة الصوديوم - البوتاسيوم.

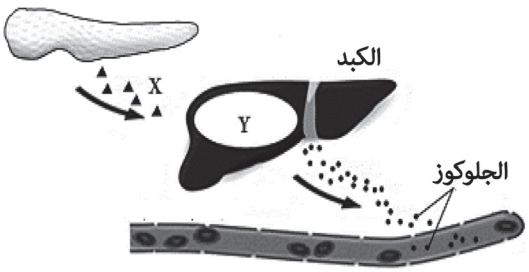
اشرح دور مضخة الصوديوم - البوتاسيوم والبروتينات الناقلة في إعادة الامتصاص في الأنيبيب الملتوي القريب.

[4]

١٨) يُبيّن (**الشكل ١٨-١**) إحدى عمليات الاتزان في جسم الإنسان.

أ. ما البديل الذي يُمثل اسم الهرمون (**X**) والعملية (**Y**)؟

(ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)



الشكل ١٨-١

	X	Y
🖵	الإنسولين	تكوين الجلايكوجين
🖵	جلوكاجون	تكوين الجلايكوجين
🖵	الإنسولين	إنتاج السكر
🖵	جلوكاجون	إنتاج السكر

[1]

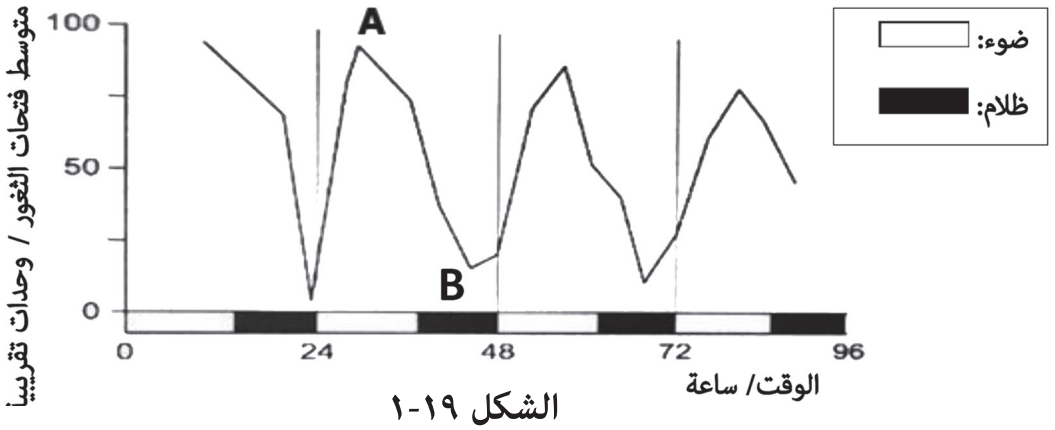
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ب. صِف كيف تنظِّم التغذية الراجعة السلبية هذا العملية مستعينًا (**بالشكل ١٨-١**).

[2]

١٩) يُبيّن (**الشكل ١٩-١**) تمثيلًا بيانيًا لمتوسط فتحات الثغور خلال 96 ساعة.



الشكل ١٩-١

أ. اشرح آلية انتشار كلٍ من ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء عند النقطة (**A**).

[2]

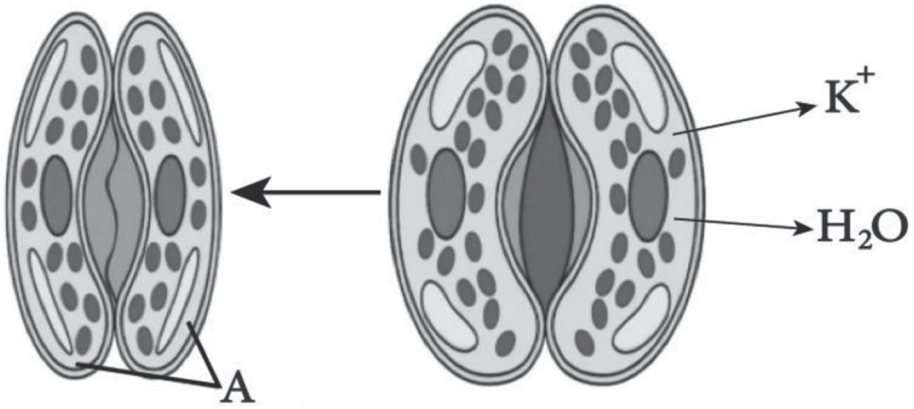
ب. صِف من (**الشكل ١٩-١**) كيف يستجيب الثغر للتغيرات البيئية عند النقطة (**B**).

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٠) يُبيّن (**الشكل ٢٠-١**) آلية إغلاق الثغر في النبات.



الشكل ٢٠-١

صِف آلية عمل الجزء (**A**) في إغلاق الثغر.

[3]

٢١) ما البديل الصحيح لتمييز الجهاز العصبي عن جهاز الغدد الصماء فيما يتعلق بسرعة الانتقال؟

(ظلّل الشكل (⬭) أمام الإجابة الصحيحة)

⬭ بطيئة، ولكنها قصيرة الأمد.

⬭ بطيئة، لكنها طويلة الأمد.

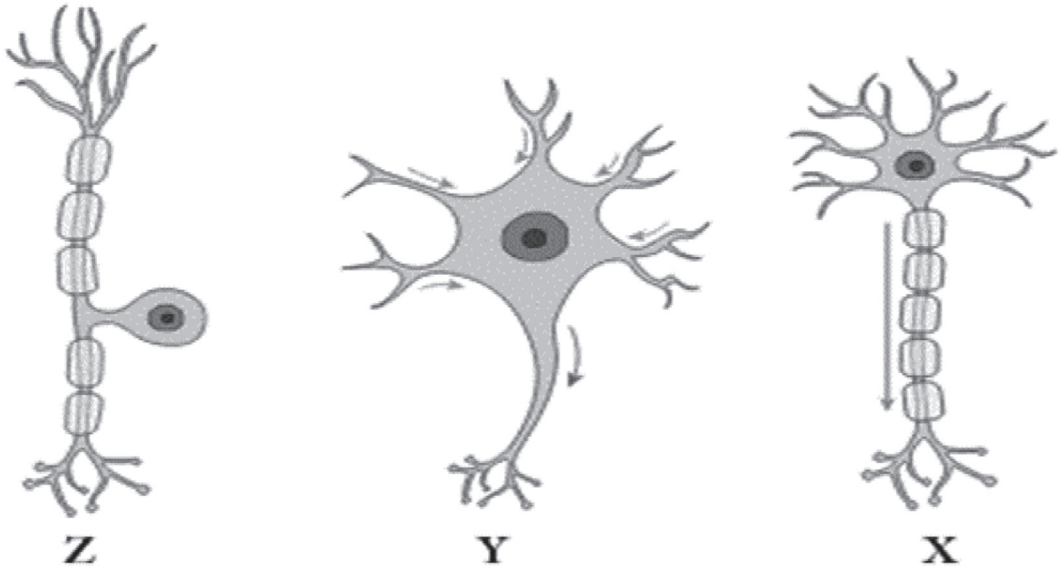
⬭ سريعة، لكنها قصيرة الأمد.

⬭ سريعة، لكنها طويلة الأمد. [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٢) يُبيّن **(الشكل ٢٢-١)** أنواع الخلايا العصبية الثلاثة.



الشكل ٢٢-١

إلى ماذا تشير الرموز X وY وZ؟ (ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

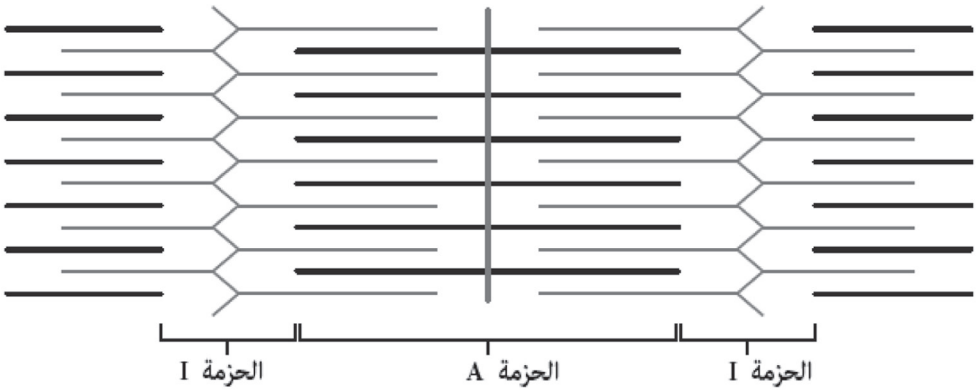
	X	Y	Z
🖵	خلية عصبية حسية، تنقل النبضات العصبية من المستقبلات إلى الجهاز العصبي المركزي.	خلية عصبية حركية، تنقل النبضات العصبية إلى مستجيب.	خلية عصبية موصلة، تربط بين الخلية العصبية الحسية والخلية العصبية الحركية.
🖵	خلية عصبية موصلة، تربط بين الخلية العصبية الحسية والخلية العصبية الحركية.	خلية عصبية حسية، تنقل النبضات العصبية من المستقبلات إلى الجهاز العصبي المركزي.	خلية عصبية حركية، تنقل النبضات العصبية إلى مستجيب.
🖵	خلية عصبية حركية، تنقل النبضات العصبية إلى مستجيب.	خلية عصبية موصلة، تربط بين الخلية العصبية الحسية والخلية العصبية الحركية.	خلية عصبية حسية، تنقل النبضات العصبية من الجهاز العصبي المركزي إلى المستقبلات.
🖵	خلية عصبية حركية، تنقل النبضات العصبية إلى مستجيب.	خلية عصبية موصلة، تربط بين الخلية العصبية الحسية والخلية العصبية الحركية.	خلية عصبية حسية، تنقل النبضات العصبية من المستقبلات إلى الجهاز العصبي المركزي.

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٣) يُبيّن (**الشكل ٢٣-١**) رسمًا تخطيطيًا لجزء من عضلة مخططة هيكلية.



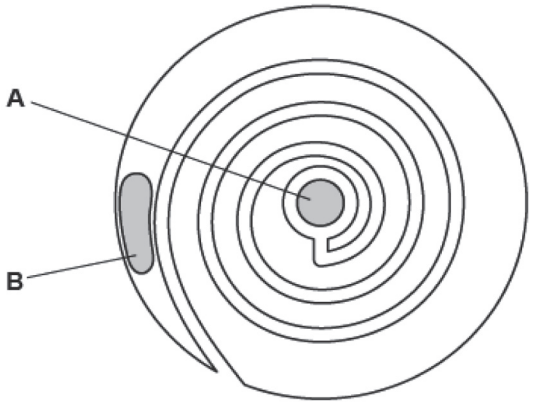
الشكل ٢٣-١

ما البديل الصحيح الذي يمثل نوع البروتين وما يحدث للحزمة **A** والحزمتين **I** عند انقباض العضلة؟
(ظلّل الشكل (⬭) أمام الإجابة الصحيحة)

	الحزمة A	الحزمة I
⬭	خيوط بروتين الميوسين، يقصر طولها.	خيوط بروتين الأكتين، تبقى كما هو.
⬭	خيوط بروتين الميوسين، تبقى كما هي.	خيوط بروتين الأكتين، يقصر طولها.
⬭	خيوط بروتين الأكتين، يقصر طولها.	خيوط بروتين الميوسين، تبقى كما هي.
⬭	خيوط بروتين الأكتين، تبقى كما هو.	خيوط بروتين الميوسين، يقصر طولها.

[1]

٢٤) يُبيّن (**الشكل ٢٤-١**) الآتي مقطعًا عرضيًا لخلية عصبية مايلينية.



الشكل ٢٤-١

أ. سمِّ التركيبين (**A**) و(**B**):

(**A**): _____

(**B**): _____ [2]

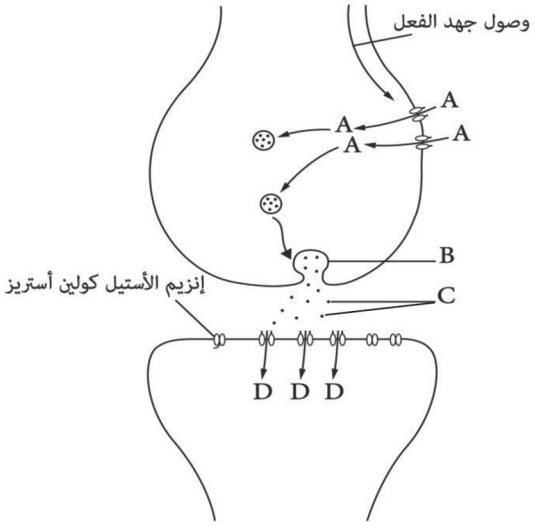
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ب. بالإشارة إلى قنوات أيونات الصوديوم المبوبة بالفولتية، اشرح الفرق بين انتقال جهد الفعل على طول الخلية العصبية المايلينية والخلية العصبية غير المايلينية.

[2]

٢٥) يُبيّن (**الشكل ٢٥-١**) انتقال النبضة العصبية عبر التشابك العصبي.



الشكل ٢٥-١

أ. سمِّ الأيون المشار إليه بالرمز (**A**).

(A): [1]

ب. اشرح تأثير دخول الأيون المشار إليه بالرمز (**D**) إلى الخلية العصبية بعد التشابكية.

[1]

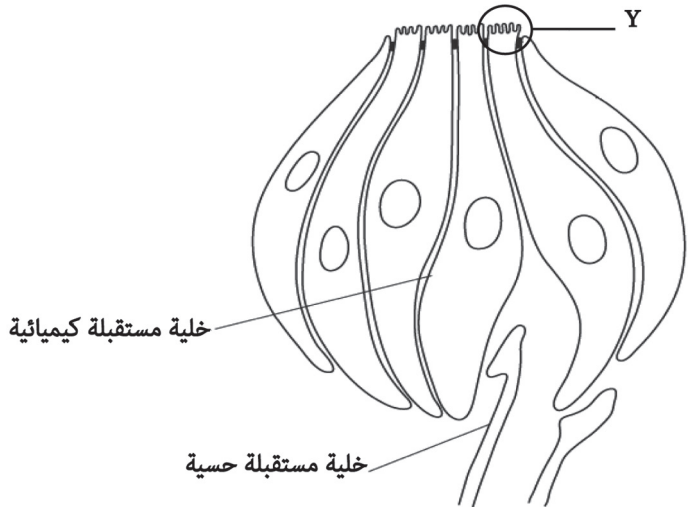
ج. صِف الدور الذي يقوم به إنزيم أستيل كولين إستريز في منطقة شق التشابكي.

[2]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٦) تحتوي براعم التذوق في اللسان على خلايا مستقبلة كيميائية، وتستطيع الخلايا الكيميائية الاستجابة لمنبهات كيميائية مختلفة. يُمثّل **(الشكل ٢٦-١)** خلايا المستقبلات الكيميائية في برعم تذوق إنسان.



الشكل ٢٦-١

أ. صِف دور التركيب المشار إليه بالرمز **(Y)**.

_____

_____ [1]

ب. عندما يرتبط كلوريد الصوديوم (المنبه) ببروتين مستقبل على غشاء سطح خلية مستقبلة كيميائية يتم إطلاق أيونات الكالسيوم.

صِف كيف يؤدي إطلاق أيونات الكالسيوم إلى توليد جهد فعل في الخلية العصبية الحسية.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____ [4]

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء