الفصل الدراسي الأول

الأحيـــــاء
(الصف الثاني عشـــر)
(الاسئلة)

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٤٥ / ١٤٤٦ هـ - ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الأول

تنبيه:
- المادة: الأحياء.
- الأسئلة في (١٨) صفحة.
- زمن الإجابة: ثلاث ساعات.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات مهمة:

- يجب الحضور إلى قاعة الامتحان قبل عشر دقائق على الأقل من بدء زمن الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات ، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمات ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الصفة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أياً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق ، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل (▭) وفق النموذج الآتي:

س - عاصمة سلطنة عمان هي:

▭ القاهرة ▭ الدوحة

▬ مسقط ▭ أبوظبي

ملاحظة: يتم تظليل الشكل (▬) باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.

صحيح ▬ **غير صحيح** ▭ ◉ ◒ ✗ ✓

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

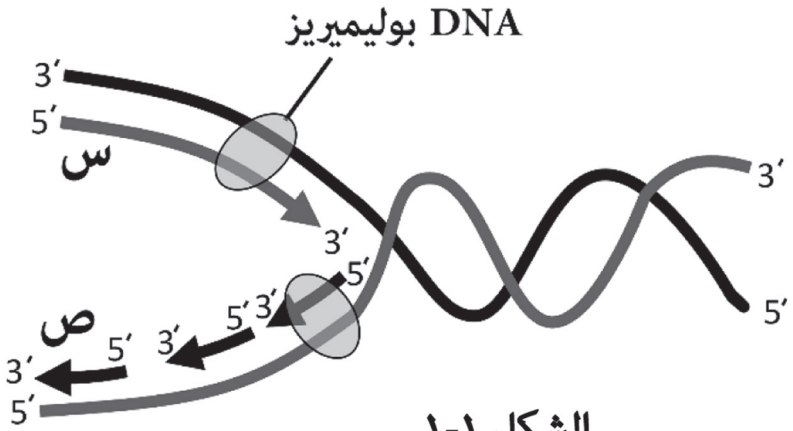
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

- مجموع درجات الامتحان الكلية (٧٠) درجة.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

١) يمثِّل **الشكل ١-١** رسمًا تخطيطيًا لتضاعف DNA.



الشكل ١-١

أ. صِف دور إنزيم DNA بوليميريز في بناء الشريط (**س**).

_____

_____ [1]

ب. ما **رمز** الشريط الذي يُبنى باتجاه عملية الانفكاك؟

_____ [1]

ج. يوصَف تضاعف DNA في **الشكل ١-١** بأنه "تضاعف شبه محافظ".
ما المقصود بذلك؟

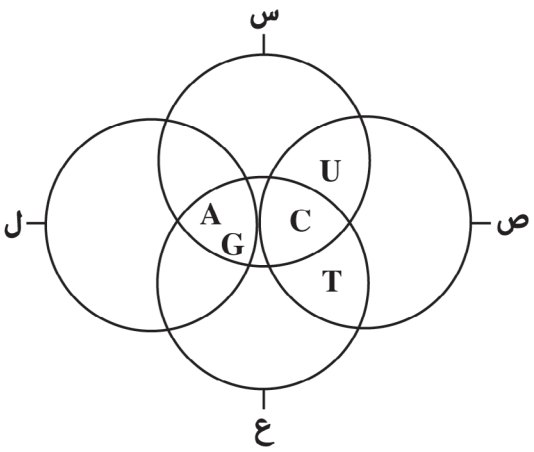
_____

_____ [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢) في **الشكل ٢-١** أربع دوائر: **(س)**، و**(ص)**، و**(ع)**، و**(ل)** تضم القواعد النيتروجينية: الأدنين (A)، والثايمين (T)، والجوانين (G)، واليوراسيل (U)، والسايتوسين (C).



الشكل ٢-١

ما الذي تمثله الدوائر: **(س)**، و**(ص)**، و**(ع)**، و**(ل)**؟

(ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

	(س)	(ص)	(ع)	(ل)
🖵	DNA	بيريميدينات	RNA	بيورينات
🖵	RNA	بيورينات	DNA	بيريميدينات
🖵	RNA	بيريميدينات	DNA	بيورينات
🖵	DNA	بيورينات	RNA	بيريميدينات

[1]

٣) حدثت طفرة جينية لثلاثيات DNA الآتية: CAT|CAT|CAT

حيث دخلت قاعدة جوانين في بداية التتابع. ما التسلسل الناتج بعد الطفرة؟

(ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

🖵 CAT|CAT|CAG 🖵 GAT|CAT|CAT

🖵 GAT|GAT|GAT 🖵 GCA|TCA|TCA [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٤) يُمثِّل **الشكل ٤-١** جزءًا من شريط DNA قبل حدوث طفرة جينية فيه وبعد حدوثها.

الشكل ٤-١

أ. ما نوع الطفرة التي حدثت؟

_____ [1]

ب. مستعينًا بالجدول المقابل، هل لهذه الطفرة تأثير على عديد الببتيد الناتج؟

ثلاثيات DNA	الحمض الأميني
AAC	ليوسين
AGT	سيرين
CGT	ألانين
CGG	ألانين

_____

- ما الدليل على ذلك؟

_____

_____

_____

_____

_____ [2]

ج. مستعينًا بالجدول المقابل،

ما الكودونات المضادة التي تُكمِّل لتشفير الحمض الأميني الجلوتامين؟

كودونات RNA	الحمض الأميني
CAA	جلوتامين
CAG	

(ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

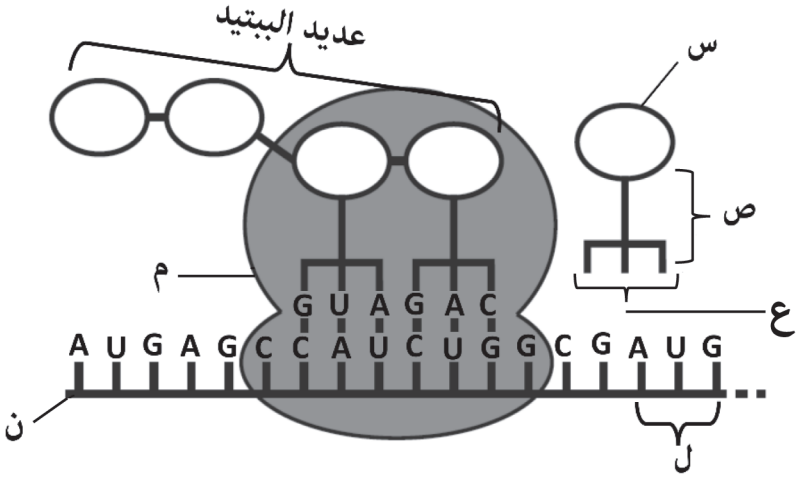
▭ GUC و GUU ▭ CAG و CAA

▭ GTC و GTT ▭ CTC و CTT [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٥) يُبيّن **الشكل ٥-١** إحدى مراحل بناء البروتين في الخلية.



الشكل ٥-١

أ. ماذا يُمثّل الجزء المشار إليه بالرمز (**س**)؟

[1] _____

ب. اكتب ثلاثية DNA المقابلة للكودون (**ل**).

[1] _____

ج. صِف أدوار الأجزاء المشار إليها بالرموز (**ص**)، (**ع**)، (**م**)، (**ن**) في عملية إنتاج عديد الببتيد.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

[4] _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٦) أ. ما نوع الرابطة التي تربط النيوكليوتيدات في mRNA؟

_____ [1]

ب. إذا علمت أن شريط DNA النسخ أو القالب يحتوي على عدد معين من النيوكليوتيدات، فإن عدد النيوكليوتيدات في شريط mRNA المنسوخ منه الذي يغادر النواة يكون:
(ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

🖵 نفسه 🖵 أقل 🖵 أكبر

فسّر إجابتك.

_____

_____ [2]

٧) ما العبارة الصحيحة التي تشرح معنى مصطلح الجين؟ (ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

🖵 تبادل أليلين بين الكروماتيدات غير الشقيقة للكروموسومات المتماثلة.

🖵 جزء DNA الذي يشفر لبروتين أو عديد ببتيد واحد ويتكون من أليلين.

🖵 موقع تقاطع الكروماتيدات غير الشقيقة من الكروموسومات المتماثلة.

🖵 جزء RNA الذي يشفر لبروتين أو عديد ببتيد واحد ويتكون من أليلين. [1]

٨) يُبيّن **الشكل ٨-١** صورًا مجهرية بالترتيب الصحيح لأطوار عملية الانقسام الاختزالي من A إلى I.

صِف سلوك الكروموسومات في الطور (C).

_____

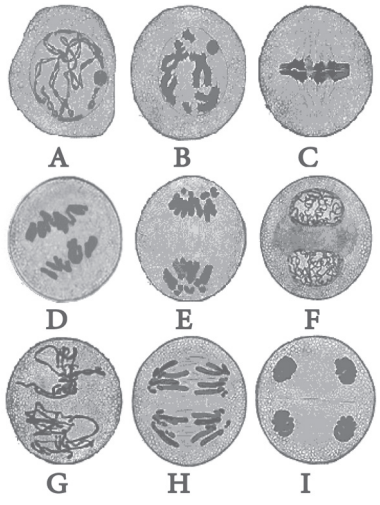
_____

_____

_____

_____

_____ [2]

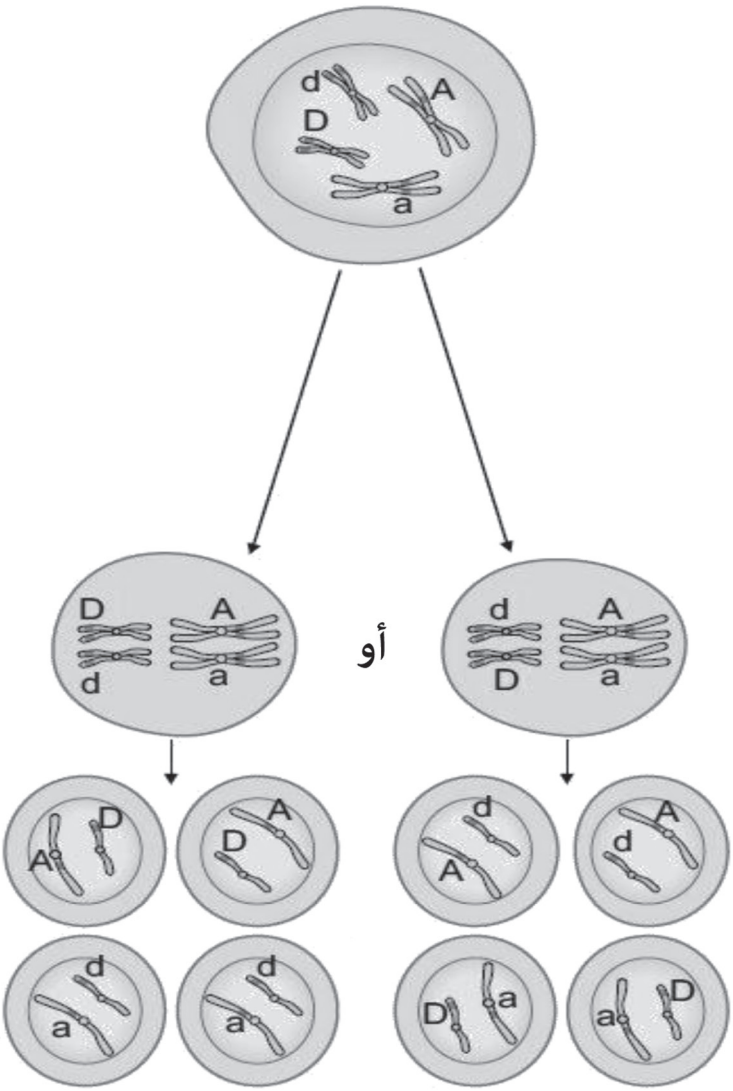


الشكل ٨-١

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٩) يُبيّن **الشكل ٩-١** التوزيع الحر للكروموسومات أثناء الانقسام الاختزالي.



الشكل ٩-١

اشرح كيف يؤدي التوزيع الحر إلى حدوث التباين الجيني.

[3]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٠) تخضع صفة لون ثمار نبات القرع للتفوق الجيني، حيث يتحكم فيها جينان مختلفان على كروموسومات مختلفة: أليل اللون الأصفر **A** سائد على أليل اللون الأخضر **a**، ويتحكم في توارث هذه الصفة أليل سائد آخر **B** يلغي تأثير الأليل **A**، ويتسبب في ظهور اللون الأبيض.

A = أليل اللون الأصفر
a = أليل اللون الأخضر
B = أليل اللون الأبيض
b = ليس له تأثير

كوّن مخططًا جينيًا للتنبؤ بالطرز الجينية والمظهرية للأفراد الناتجة من تزاوج نباتين طرازهما الجيني AABb وAabb.

[4]

١١) مرض الهيموفيليا (نزف الدم الوراثي) ينتج من وجود أليل متنحٍ مرتبط بالجنس.
ما الطُرز المظهرية المحتملة للأفراد الناتجين من تزاوج ذكر غير مصاب بالهيموفيليا بأنثى غير متماثلة أليلات الهيموفيليا؟ (ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

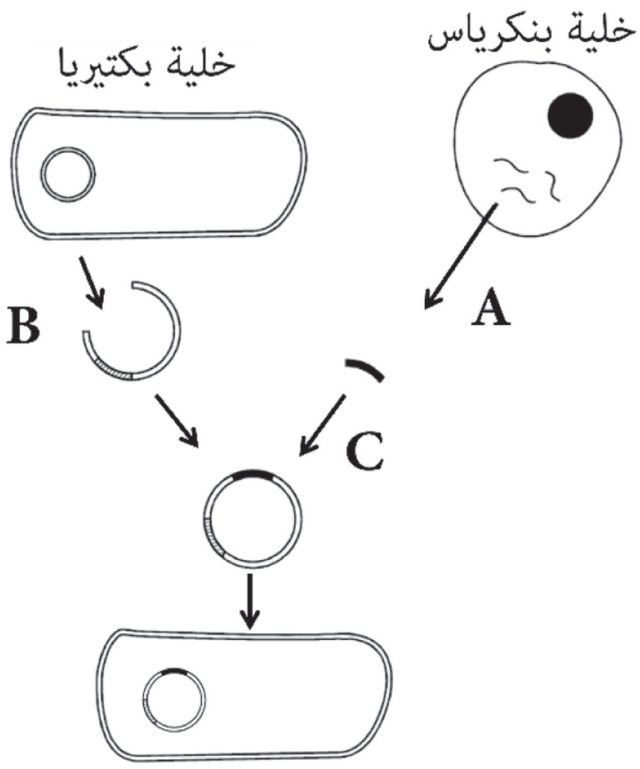
	ذكر بتخثر دم طبيعي	ذكر مصاب بالهيموفيليا	أنثى بتخثر دم طبيعي	أنثى مصابة بالهيموفيليا
▭	✓	✗	✓	✗
▭	✗	✓	✓	✓
▭	✓	✓	✓	✗
▭	✗	✓	✗	✓

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٢) يُبيّن **الشكل ١٢-١** بعض الخطوات المتبعة في إنتاج الإنسولين البشري من البكتيريا المعدَّلة جينيًا.



الشكل ١٢-١

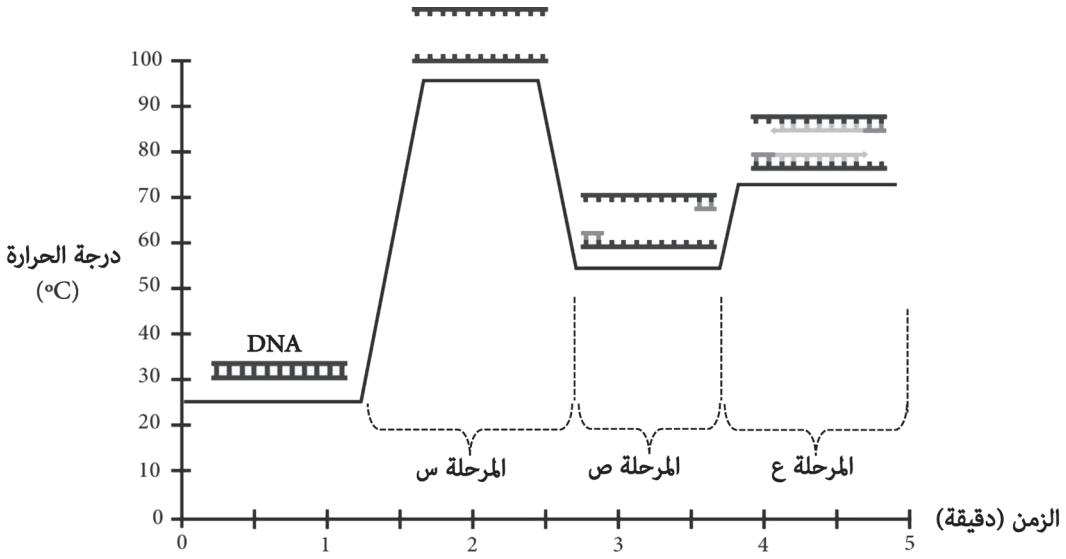
اشرح دور الإنزيمات في الخطوات (**A**) و(**B**) و(**C**).

[4]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٣) يُبيّن **الشكل ١٣-١** مراحل تفاعل البوليميريز المتسلسل (PCR).



الشكل ١٣-١

أ. صِف ما يحدث في المرحلة (**س**).

[1]

ب. اذكر **سببين** لاستخدام *Taq* بوليميريز في PCR.

[2]

ج. ما مدى درجة الحرارة (°C) الذي بدأ عنده ارتباط البادئات بشريط DNA؟
(ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

▭ 20 إلى 30 ▭ 50 إلى 60

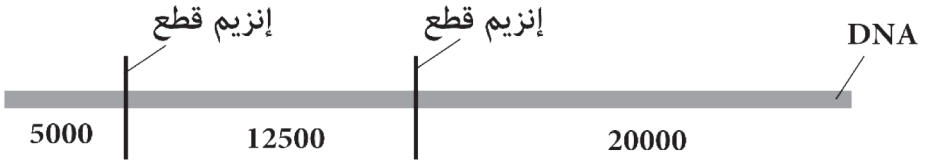
▭ 70 إلى 80 ▭ 90 إلى 100

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

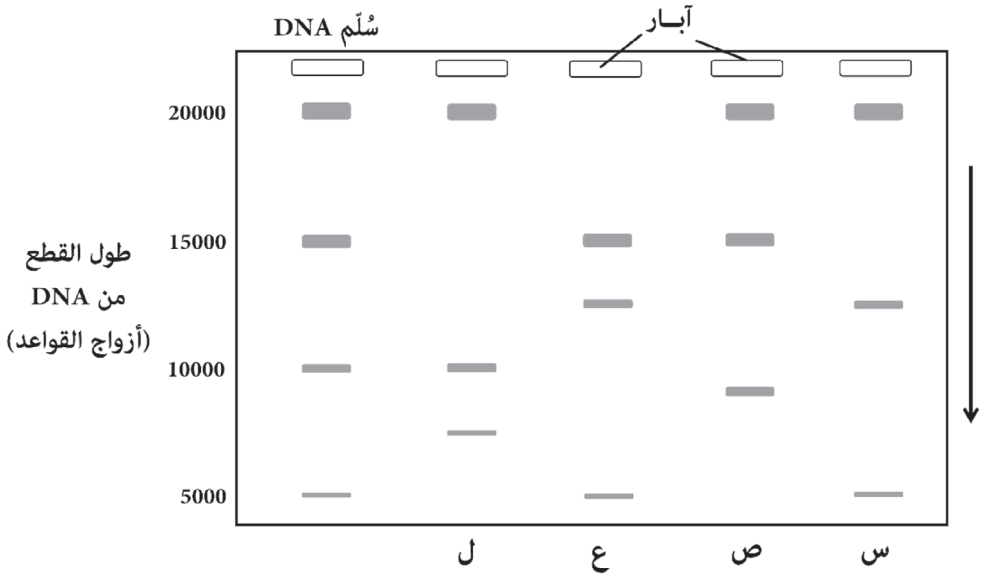
لا تكتب في هذا الجزء

١٤) يُبيّن **الشكل ١٤-١** جزيء DNA قُطّع إلى مجموعة من القِطَع باستخدام إنزيم قطع، وتُمثّل الأرقام في كل قطعة عدد أزواج القواعد.



الشكل ١٤-١

ثم وُضعت هذه القِطَع في جهاز الفصل الكهربائي الهلامي كما يُبين **الشكل ١٤-٢** الآتي:



الشكل ١٤-٢

ما الرمز الذي يُمثّل جزيء DNA المقطوع في **الشكل ١٤-١**؟
(ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

▭ س ▭ ص

▭ ع ▭ ل [1]

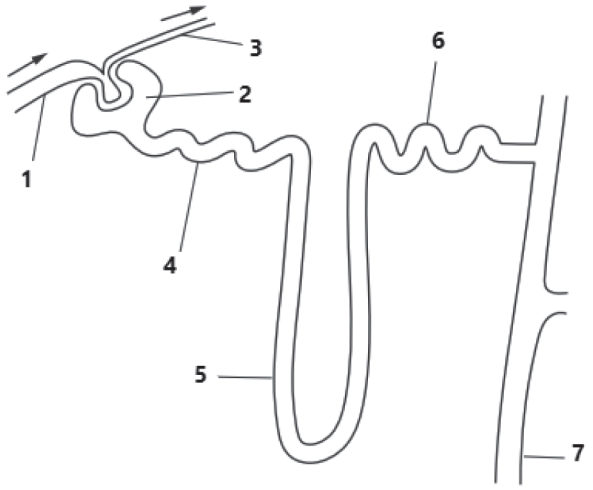
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٥) عند تعديل أحد نباتات المحاصيل جينيًا، يضاف إلى جينوم النبات "جين السُّم" من البكتيريا العصوية التورنجية.
ناقش أثر هذا التعديل الجيني على مقاومة المحاصيل الزراعية للآفات الحشرية.

[2]

١٦) أ. يُبيّن **الشكل ١٦-١** رسمًا تخطيطيًا لتركيب النفرون في الكلية.



الشكل ١٦-١

أكمل الجدول الآتي بكتابة الرقم الدالّ على الوصف الصحيح لأجزاء النفرون.

الوصف	الرقم
شُريّن يحمل الدم إلى الشعيرات الدموية للكُبيبة.	
أنبوبة تنقل البول من الأُنيبيبات الملتوية البعيدة لعدة نفرونات إلى حوض الكلية.	
جزء من النفرون يمتد من التواء هنلي إلى القناة الجامعة.	

[3]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ب. مرحلة الترشيح الفائق هي إحدى مراحل تكوين البول في الكلية.
اشرح كيف يتناسب تركيب محفظة بومان مع وظيفتها في إنتاج البول في هذه المرحلة.

[3]

ج. ما البديل الصحيح بالنسبة لموقع وطريقة إنتاج اليوريا في الجسم؟
(ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

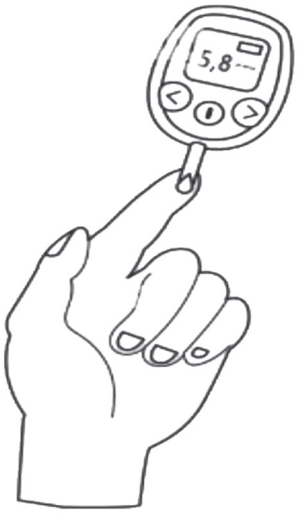
	الموقع	الطريقة
▭	الكلية	الترشيح الفائق.
▭	الكلية	إعادة الامتصاص الانتقائي.
▭	الكبد	نزع الأمين من الأحماض الأمينية الزائدة.
▭	الكبد	نزع الكربوكسيل من الأحماض الدهنية الزائدة.

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٧) يُبيّن **الشكل ١٧-١** أحد الأجهزة المستخدمة لقياس تركيز الجلوكوز في الدم.



الشكل ١٧-١

توضّح العبارات الآتية (A وB وC وD) خطوات عمل هذا النوع من الأجهزة (**بدون ترتيب**).

A- يُحفز الإنزيم إنتاج حمض الجلوكونيك وبيروكسيد الهيدروجين.

B- يُضخّم الجهاز التيار ويعطي قراءة رقمية لتركيز الجلوكوز.

C- يتأكسد بيروكسيد الهيدروجين في القطب ويكشف نقل الإلكترونات.

D- تدخل جزيئات الجلوكوز مواقع إنزيم جلوكوز أكسيديز النشطة.

أ. ما الترتيب الصحيح لخطوات عمل الجهاز في **الشكل ١٧-١**؟

(ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

- 🖵 C ⟶ A ⟶ D ⟶ B
- 🖵 D ⟶ A ⟶ C ⟶ B
- 🖵 C ⟶ B ⟶ A ⟶ D
- 🖵 D ⟶ B ⟶ C ⟶ A

[1]

ب. اشرح لماذا يُفضّل استخدام هذا النوع من أجهزة قياس تركيز الجلوكوز في الدم على شرائط الفحص المستخدمة لقياس تركيز الجلوكوز في البول.

_____

_____

_____

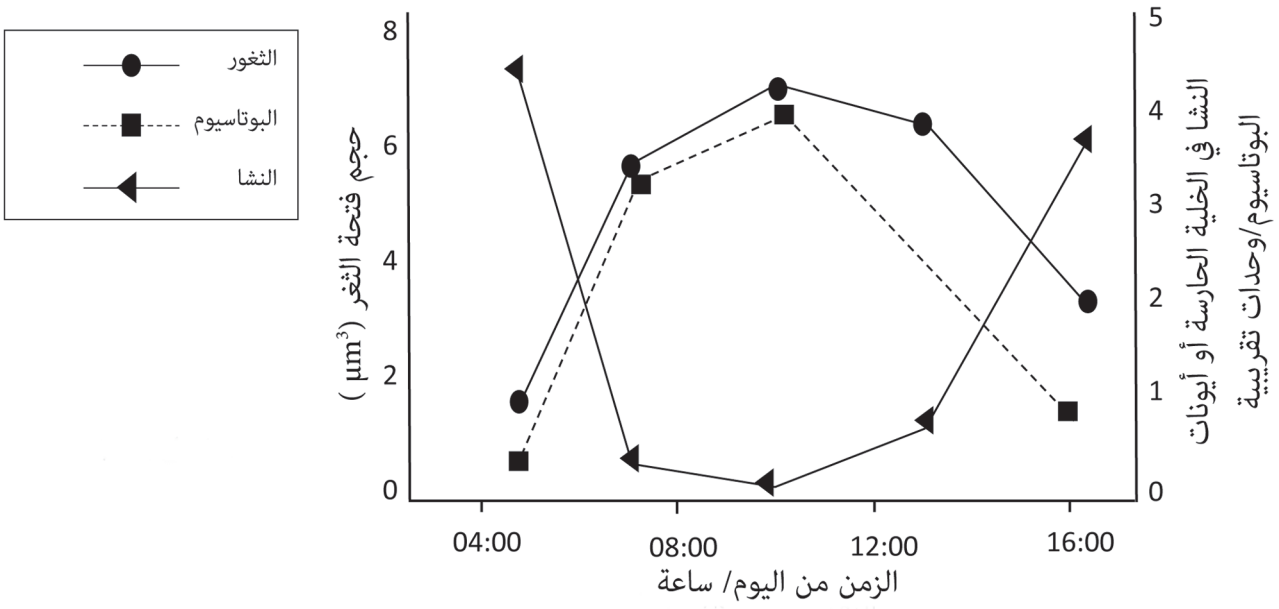
_____

_____ [2]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٨) يُبين **الشكل ١٨-١** تمثيلًا بيانيًا للعلاقة بين حجم فتحة الثغر ومحتوى البوتاسيوم والنشا في الخلية الحارسة خلال الزمن.



الشكل ١٨-١

صِف التغيرات في تركيز أيونات البوتاسيوم والنشا، وتأثيرها على حجم الثغور خلال الفترتين الزمنيتين الآتيتين:

- من 04:00 إلى 08:00

_____

_____

_____

_____

- من 12:00 إلى 16:00

_____

_____

_____

_____ [4]

لا تكتب في هذا الجزء

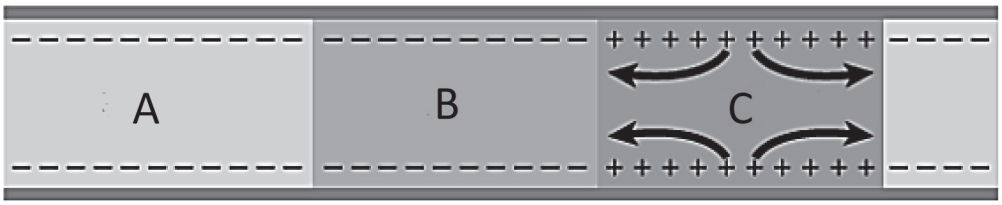
لا تكتب في هذا الجزء

١٩) ما البديل الصحيح الذي يُعبّر عن سمات الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصماء؟
(ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

	الجهاز العصبي	جهاز الغدد الصماء
▭	ينقل نبضات كهربائية	يتكون من الغدد والدماغ
▭	مستوى التحكم: استجابات إرادية فقط	ينقل هرمونات عبر الدم
▭	سرعة الانتقال: سريعة وقصيرة الأمد	مستوى التحكم: استجابات إرادية
▭	يتكون من الدماغ والحبل الشوكي والأعصاب	سرعة الانتقال: بطيئة وطويلة الأمد

[1]

٢٠) يُبيّن **الشكل ٢٠-١** حالات السطح الداخلي (**C, B, A**) لغشاء محور خلية عصبية أثناء مرور نبضة عصبية.



الشكل ٢٠-١

أ. ماذا يطلَق على الاختلاف في فرق الجهد بين جانبي الغشاء في الحالة (A) عندما يكون (-70 mV)؟

_____ [1]

ب. قارن بين عمل قنوات Na^+ المبوبة بالفولتية وقنوات K^+ المبوبة بالفولتية عند الحالتين (**B**) و(**C**).

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____ [4]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢١) تتأثر سرعة انتقال النبضة العصبية بوجود الغلاف المايليني، وبقطر المحور الأسطواني.

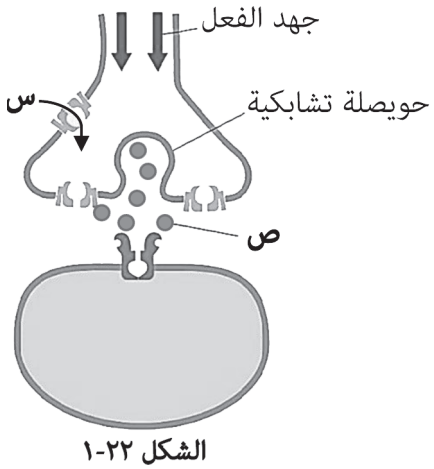
أ. صِف كيف يؤثر وجود الغلاف المايليني في زيادة سرعة انتقال النبضة العصبية.

[2]

ب. اشرح العلاقة بين حجم قطر المحور الأسطواني وسرعة انتقال النبضة العصبية.

[2]

٢٢) يُبيّن **الشكل ٢٢-١** الانتقال عبر التشابك العصبي.



الشكل ٢٢-١

ما البديل المناسب للرمزين (**س**) و(**ص**)؟

(ظلّل الشكل (⬭) أمام الإجابة الصحيحة)

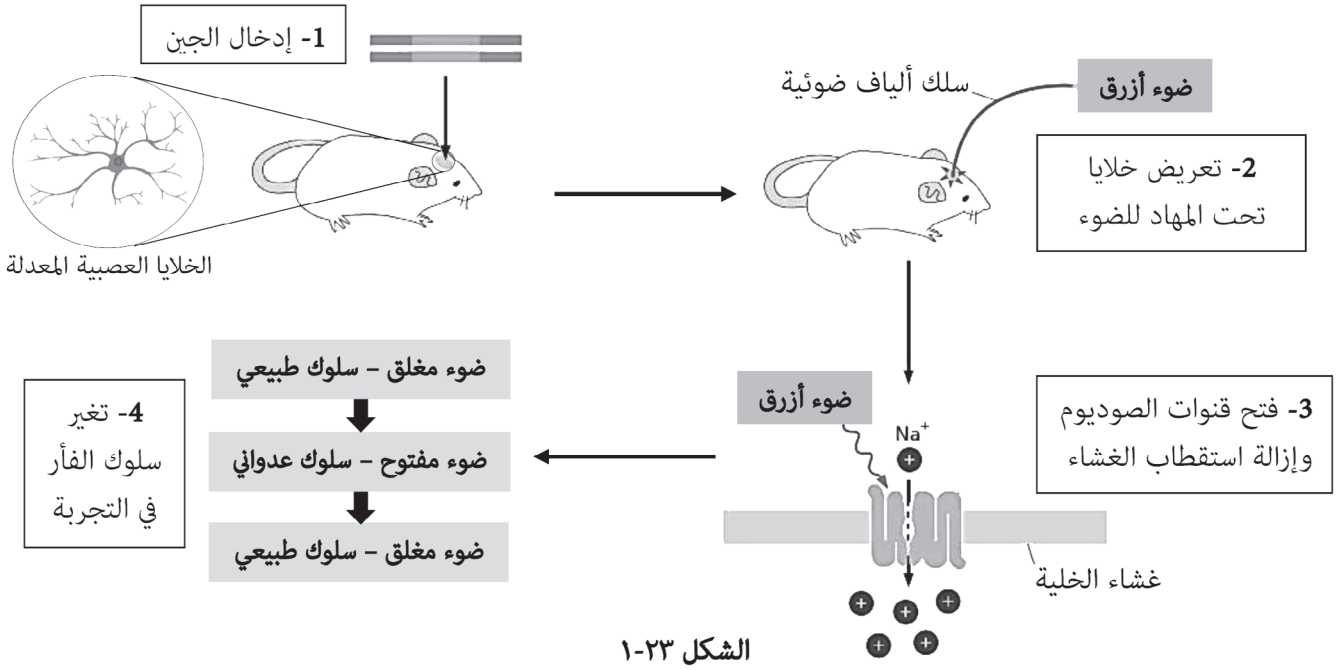
	س	ص
⬭	دخول أيونات K^+	انتشار جزيئات (ACh)
⬭	دخول أيونات Ca^{+2}	انتشار جزيئات (ACh)
⬭	دخول أيونات K^+	تحطيم جزيئات (ACh)
⬭	دخول أيونات Na^+	تحطيم جزيئات (ACh)

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٣) يُمثّل **الشكل ٢٣-١** تجربة علمية تم فيها إدخال جين الاستجابة للضوء الأزرق (Channelrhodopsin) إلى مجموعة خلايا عصبية في منطقة تحت المهاد في دماغ فأر، ثم تم تعريضه للضوء وملاحظة سلوكه.



الشكل ٢٣-١

أ. حدّد نوع الخلايا العصبية الآتية:

- الخلايا التي تم تعديلها جينيًا.

_____

- الخلايا التي نتج عنها السلوك العدواني للفأر.

[2] _____

ب. ما الدليل من التجربة على وصول المنبه إلى شدة (جهد) العتبة؟

[1] _____

ج. ما دور الخلايا المستقبلة للضوء الأزرق في توليد جهد الفعل؟

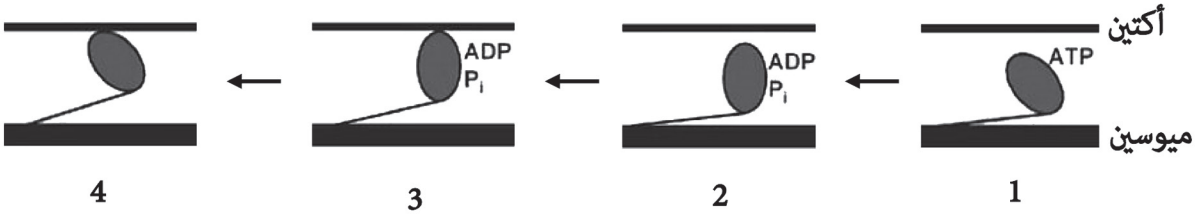
[1] _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٤) في نموذج الخيط المنزلق عندما تنقبض العضلة تتحرك رؤوس خيوط الميوسين فتسحب خيوط الأكتين وتتسبب في تقلص العضلة.

يُبيّن **الشكل ٢٤-١** خطوات (**1-4**) عملية ارتباط خيوط الميوسين بخيوط الأكتين.



الشكل ٢٤-١

في أيّ خطوة يبدأ تأثير أيونات الكالسيوم؟　　(ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

1 🖵　　2 🖵

3 🖵　　4 🖵　　[1]

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٤٦/١٤٤٥ هـ - ٢٠٢٣ / ٢٠٢٤ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الأول

تنبيه:
- المادة: الأحياء.
- الأسئلة في (١٧) صفحة.
- زمن الإجابة: ثلاث ساعات.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات مهمة:

- يجب الحضور إلى قاعة الامتحان قبل عشر دقائق على الأقل من بدء زمن الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات ، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمات ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الصفة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أياً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق ، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل (▭) وفق النموذج الآتي:

س - عاصمة سلطنة عمان هي:

▭ القاهرة ▭ الدوحة
▬ مسقط ▭ أبوظبي

ملاحظة: يتم تظليل الشكل (▬) باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.

صحيح ▬ **غير صحيح** ▭ ◉ ◒ ✗ ✓

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

لا تكتب في هذا الجزء

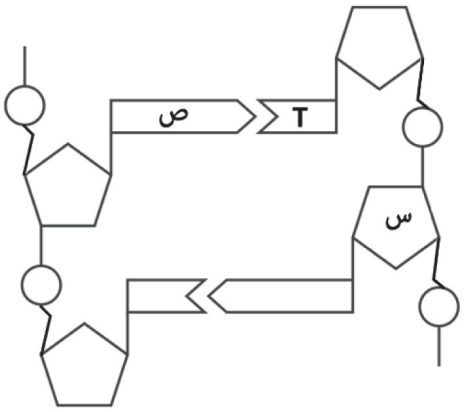
لا تكتب في هذا الجزء

- مجموع درجات الامتحان الكلية (٧٠) درجة.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

١) يُمثّل **الشكل ١-١** جزءًا من جزيء DNA. ماذا يُمثّل الرمزان: (**س**)، (**ص**)؟

(ظلّل الشكل (○) أمام الإجابة الصحيحة)



الشكل ١-١

	(س)	(ص)
○	رايبوز	بيورين
○	رايبوز	بيريميدين
○	رايبوز منقوص الأكسجين	بيورين
○	رايبوز منقوص الأكسجين	بيريميدين

[1]

٢) صِف **ثلاثة** اختلافات في التركيب بين: DNA وmRNA.

[3]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٣) أثناء تضاعف DNA يتكوّن شريطان: شريط متقدم، وشريط متأخر.

قارن بين الشريط المتقدم والشريط المتأخر من حيث **اتجاه النسخ**.

[2]

٤) بعد عملية النسخ، يُعدل mRNA ويُعالج قبل مغادرته النواة، ومن خطوات المعالجة عملية الربط.

اشرح ما يحدث أثناء عملية الربط.

[2]

٥) **أ.** اكتب ثلاثية DNA المقابلة للكودون المضاد: **GAU**

[1]

ب. ما كودون RNA والكودون المضاد لثلاثية DNA الآتية: **CAT**؟

(ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

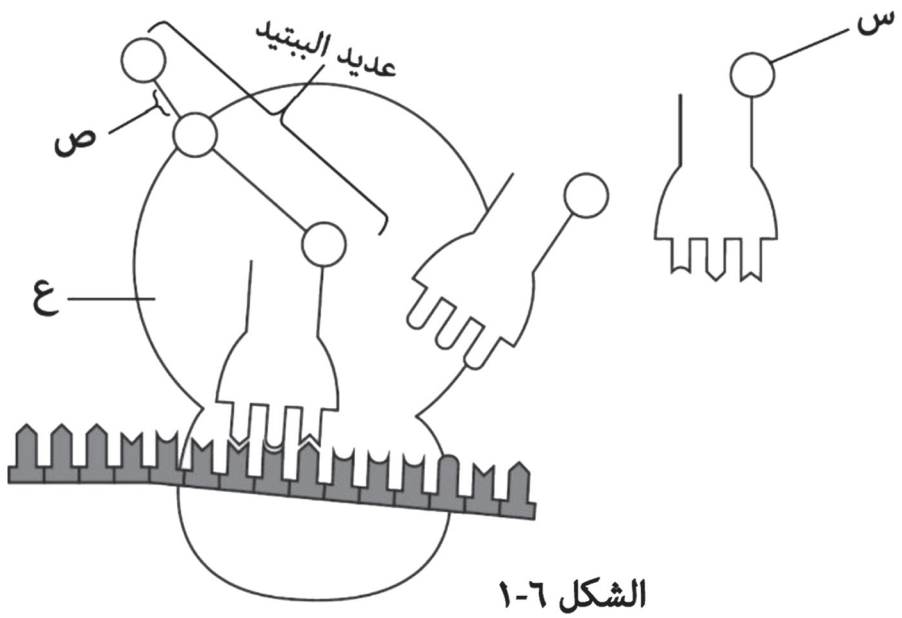
	كودون RNA	الكودون المضاد
▭	CAU	GUA
▭	GUA	CAU
▭	GTA	CAU
▭	CAU	GTA

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٦) يُبيّن **الشكل ٦-١** عملية الترجمة في بناء البروتين.



الشكل ٦-١

أ. سمِّ الأجزاء المشار إليها بالرموز: (س)، (ص)، (ع).

(س): _____

(ص): _____

(ع): _____ [3]

ب. صِف كيف يتكوّن عديد الببتيد المبيَّن في **الشكل ٦-١**.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

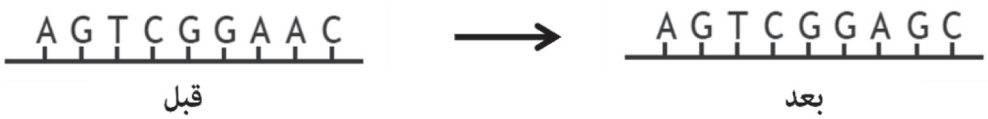
_____

_____ [4]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٧) يُبيّن **الشكل ٧-١** حدوث طفرة جينية في سلسلة DNA.



الشكل ٧-١

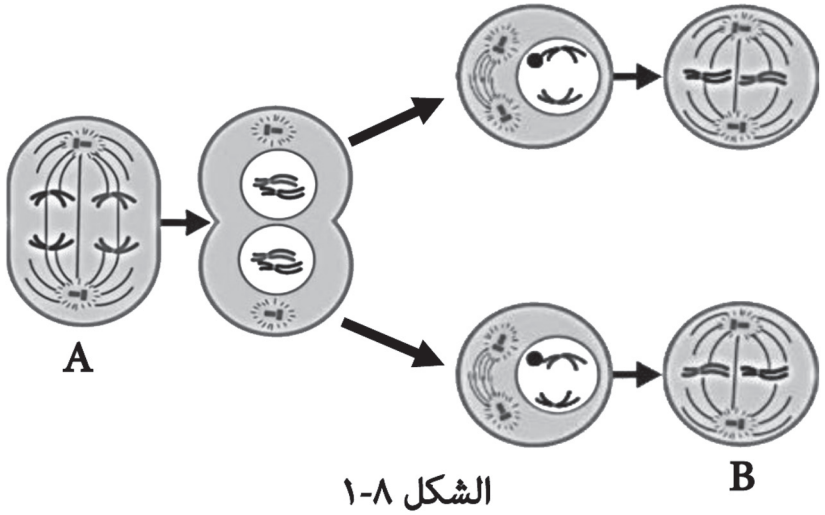
ما نوع الطفرة التي حدثت؟

(ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

▭ استبدال ▭ حذف

▭ إدخال ▭ انزياح الإطار [1]

٨) يُبيّن **الشكل ٨-١** بعض أطوار الانقسام الاختزالي.



الشكل ٨-١

أ. سمِّ الطور المشار إليه بالرمز (**A**). _____ [1]

ب. صِف سلوك الكروموسومات في الطور المشار إليه بالرمز (**B**).

_____

_____ [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٩) ما العبارة التي تصف الصلة بين كلٍّ من: الجين F8، وبروتين عامل التخثر الثامن (VIII)، ومرض الهيموفيليا؟

(ظلّل الشكل (○) أمام الإجابة الصحيحة)

○ يشفر الجين F8 لبناء عامل تخثر غير طبيعي يمنع ظهور مرض الهيموفيليا.

○ يشفر الجين F8 لبناء عامل تخثر غير طبيعي يسبب ظهور مرض الهيموفيليا.

○ حدوث خلل في أليلات الجين F8 ينتج عامل تخثر غير طبيعي يمنع ظهور مرض الهيموفيليا.

○ حدوث خلل في أليلات الجين F8 ينتج عامل تخثر غير طبيعي يسبب ظهور مرض الهيموفيليا.

[1]

١٠) اشرح معنى التزاوج الاختباري موضّحًا الهدف منه.

[3]

١١) أيّ الطرز المظهرية للآباء ينتج عنه احتمالية ظهور جميع فصائل الدم في الأبناء؟

(ظلّل الشكل (○) أمام الإجابة الصحيحة)

	الأب	الأم
○	A	O
○	O	AB
○	B	A
○	AB	AB

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٢) باستخدام المخطط الجيني، تنبأ بالطرز الجينية للأفراد الناتجة من تزاوج ذكر ذبابة فاكهة (جسم أبنوسي، قرون استشعار طبيعية) مع أنثى (جسم رمادي، قرون استشعار أريستوبيديا).

علمًا بأن الطرز المظهرية للأفراد الناتجة هي:

- جسم رمادي، قرون استشعار طبيعية.
- جسم أبنوسي، قرون استشعار طبيعية.
- جسم رمادي، قرون استشعار أريستوبيديا.
- جسم أبنوسي، قرون استشعار أريستوبيديا.

E = أليل الجسم الرمادي.
e = أليل الجسم الأبنوسي.
A = أليل قرن الاستشعار الطبيعي.
a = أليل قرن الاستشعار أريستوبيديا.

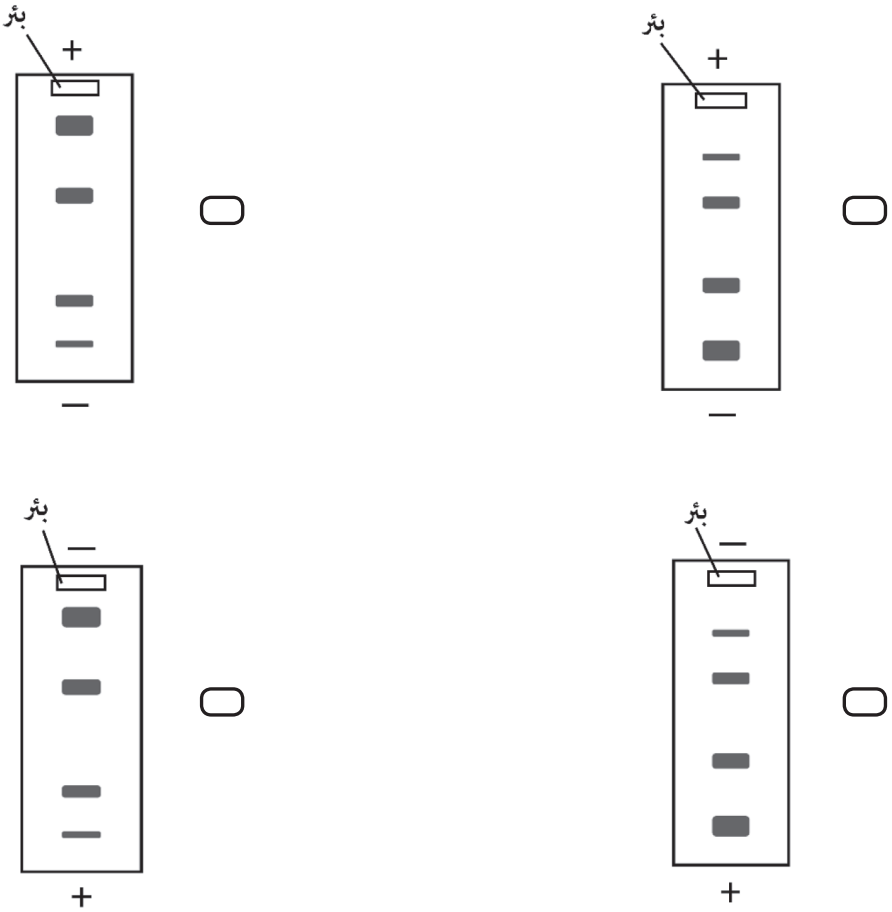
[4]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٣) ما الشكل الذي يُمثّل الحركة الصحيحة لقِطَع DNA في تقنية الفصل الكهربائي الهلامي من الأشكال الآتية؟

(ظلّل الشكل (⬭) أمام الإجابة الصحيحة)

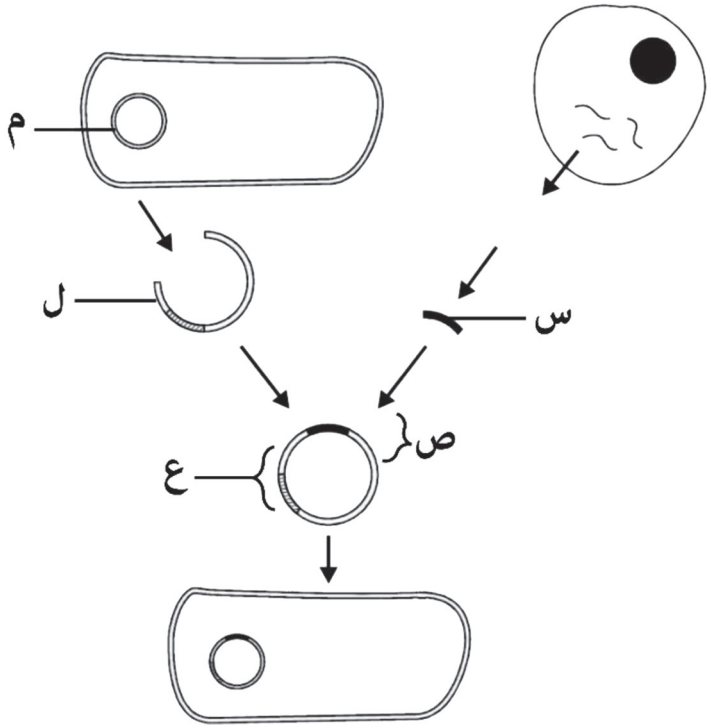


[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٤) يُمثّل **الشكل ١٤-١** بعض الخطوات المتبعة في إنتاج الإنسولين البشري من البكتيريا المعدّلة جينيًا.



الشكل ١٤-١

أ. صِف دور كلٍّ من:

- إنزيم DNA لايجيز في الخطوة (**ص**).

_____ [1]

- التركيب (**ل**).

_____ [1]

ب. ما الرمز الذي يشير إلى DNA معاد التركيب (rDNA)؟

_____ [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٥) اشرح مراحل تفاعل البوليميريز المتسلسل (PCR)، مُضمِّنًا: اسم كل مرحلة، وشرحًا مختصرًا لها.

[4]

١٦) ناقش اثنين من الاعتبارات الاجتماعية والأخلاقية لاستخدام الفحص الجيني في الطب.

[2]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٧) شخص لا تظهر عليه أعراض مرض التليف الكيسي، لكنه أراد التأكد من عدم وجود أليل المرض.

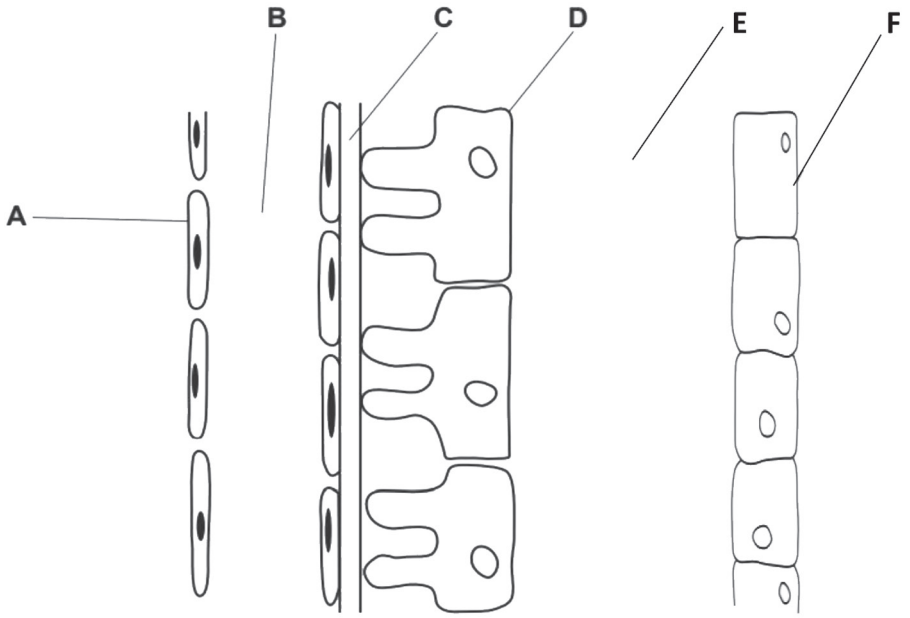
ما اسم الاختبار الذي سيُجرَى له، وما الذي يتضمنه؟

(ظلّل الشكل (⬭) أمام الإجابة الصحيحة)

	اسم الاختبار	يتضمن
⬭	الفحص الجيني	PCR والفصل الكهربائي الهلامي
⬭	الفحص الجيني	PCR والهندسة الجينية
⬭	الفصل الكهربائي الهلامي	الفحص الجيني والهندسة الجينية
⬭	الفصل الكهربائي الهلامي	PCR والفحص الجيني

[1]

١٨) يُبيّن **الشكل ١٨-١** رسمًا تخطيطيًا في جزء من الكُبيبة ومحفظة بومان في النفرون.



الشكل ١٨-١

أ. اكتب الرمز الذي يشير إلى كلٍّ من:

- بطانة الشعيرات الدموية: _____
- الخلايا الرجلاء: _____
- الغشاء القاعدي: _____

[3]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ب. يحدث الترشيح الفائق بين الكُبيبة ومحفظة بومان، لتكوين الراشح.
اشرح ملائمة تركيب محفظة بومان لتكوين راشح الكُبيبة مستعينًا **بالشكل ١٨-١.**

[4]

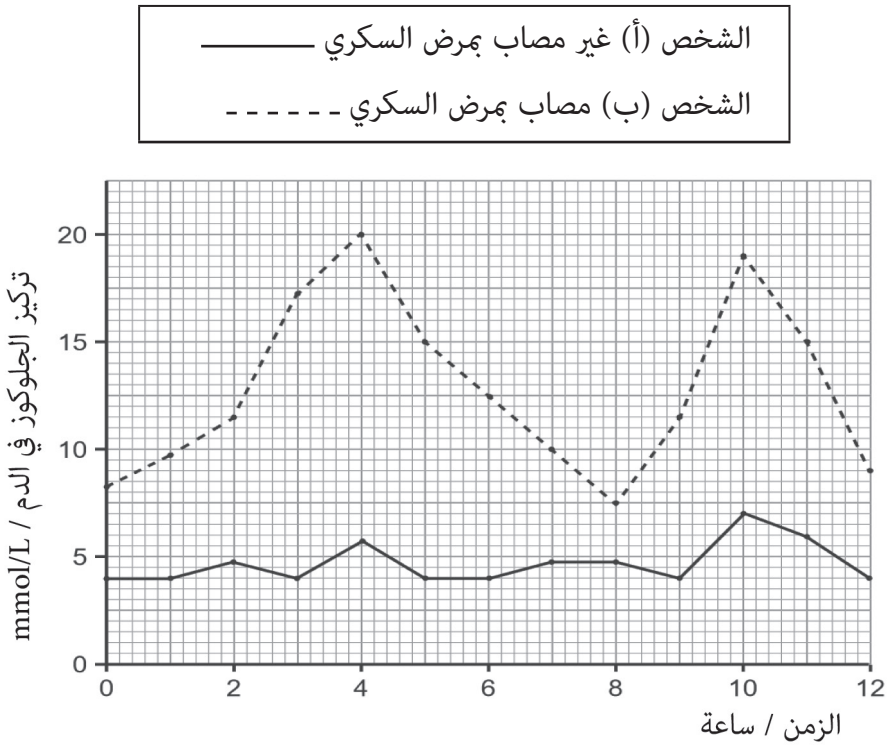
١٩) أ. ما العبارة التي تصف آلية تنظيم تركيز الجلوكوز في الدم عندما **ينخفض** عن النطاق الطبيعي؟
(ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

- 🖵 يُفرَز الجلوكاجون، وتقوم خلايا الكبد بتفكيك الجلايكوجين إلى جلوكوز.
- 🖵 يُفرَز الإنسولين، وتقوم خلايا الكبد بتفكيك الجلايكوجين إلى جلوكوز.
- 🖵 يُفرَز الجلوكاجون، ويحفِز الخلايا من أجل امتصاص المزيد من الجلوكوز.
- 🖵 يُفرَز الإنسولين، ويحفِز الخلايا من أجل امتصاص المزيد من الجلوكوز. [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ب. يُبين **الشكل ١٩-١** رسمًا بيانيًا لتركيز الجلوكوز في دم شخصين (**أ**)، (**ب**) خلال 12 ساعة.



الشكل ١٩-١

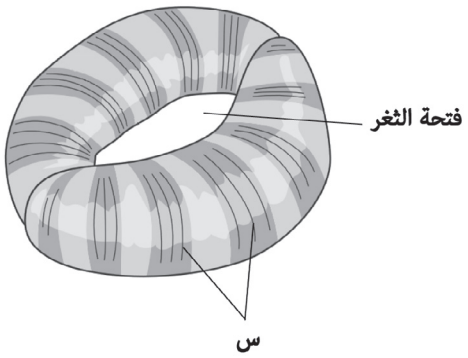
اعط دليلين من **الشكل ١٩-١** على أن الشخص (**ب**) مصاب بمرض السكري.

[2]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٠) يُمثّل **الشكل ٢٠-١** خلية حارسة في ورقة نبات.



الشكل ٢٠-١

أ. ما الذي يمثله الرمز (**س**)؟

(ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

- ▭ مجموعة من الفجوات الصغيرة.
- ▭ طبقة الكيوتيكل الشمعية.
- ▭ ألياف السليلوز.
- ▭ حبيبات النشا.

[1]

ب. ما التغيرات التي تحدث لكلٍّ من أيونات: الهيدروجين، والبوتاسيوم، والمالات أثناء غلق الثغور؟

_____

_____

_____

_____

_____

_____ [3]

٢١) ما العبارة الصحيحة التي تصف وظيفة الخلية العصبية الحسية؟

(ظلّل الشكل (▭) أمام الإجابة الصحيحة)

- ▭ تنقل النبضات العصبية من الجهاز العصبي المركزي إلى المستجيبات.
- ▭ تنقل النبضات العصبية من المستجيبات إلى الجهاز العصبي المركزي.
- ▭ تنقل النبضات العصبية من المستقبلات إلى الجهاز العصبي المركزي.
- ▭ تنقل النبضات العصبية من الجهاز العصبي المركزي إلى المستقبلات.

[1]

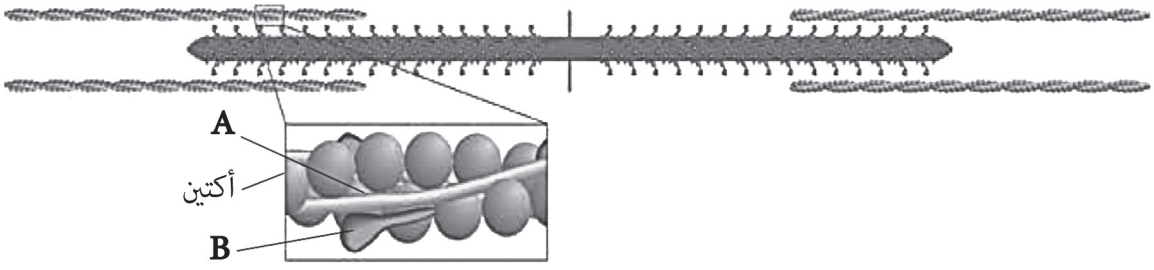
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٢) أ. اشرح تأثير النقل الوثبي على سرعة انتقال النبضات العصبية.

[2]

ب. يُمثّل **الشكل ٢٢-١** إحدى خطوات نموذج الخيط المنزلق للانقباض العضلي.



الشكل ٢٢-١

اشرح دور البروتينين (**A**) و(**B**)، وأيونات الكالسيوم، ومركب ATP في نموذج الخيط المنزلق.

[4]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٣) قارن بين سمات الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصماء من حيث:

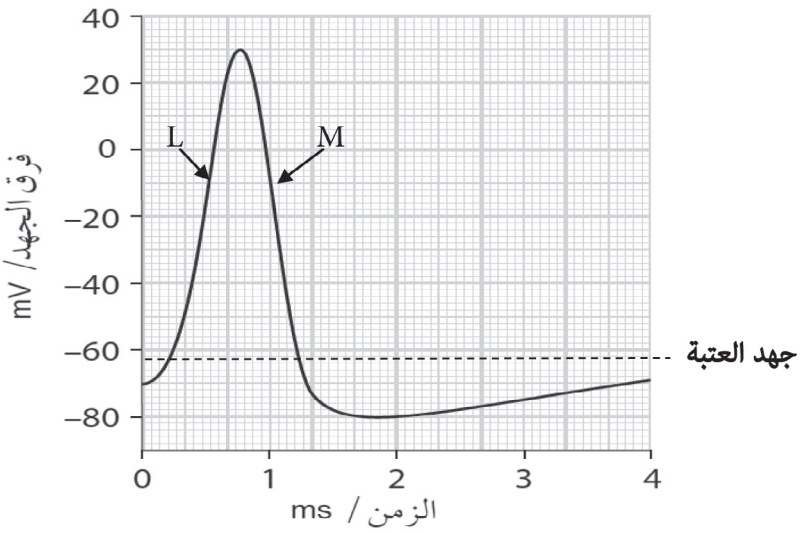
- سرعة الانتقال.

- الأنسجة والأعضاء.

- مستوى التحكم.

[3]

٢٤) يُمثّل **الشكل ٢٤-١** رسمًا بيانيًا لجهد الفعل في موقع واحد على محور أسطواني عصبي.



الشكل ٢٤-١

أ. ما الدليل من **الشكل ٢٤-١** على أن جهد الفعل حقق قانون "الكل أو العدم"؟

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ب. ما البديل الصحيح الذي يتناسب مع الرمزين (**L**) و(**M**) في **الشكل ٢٤-١**؟
(ظلّل الشكل (⬭) أمام الإجابة الصحيحة)

	L		M	
⬭	إعادة الاستقطاب	دخول أيونات Na^+	إعادة الاستقطاب	خروج أيونات K^+
⬭	إزالة الاستقطاب	دخول أيونات Na^+	إعادة الاستقطاب	خروج أيونات K^+
⬭	إعادة الاستقطاب	خروج أيونات K^+	إزالة الاستقطاب	دخول أيونات Na^+
⬭	إزالة الاستقطاب	خروج أيونات K^+	إزالة الاستقطاب	دخول أيونات Na^+

[1]

ج. اشرح أهمية الفترة الزمنية بين 1.5 ms و3.5 ms.

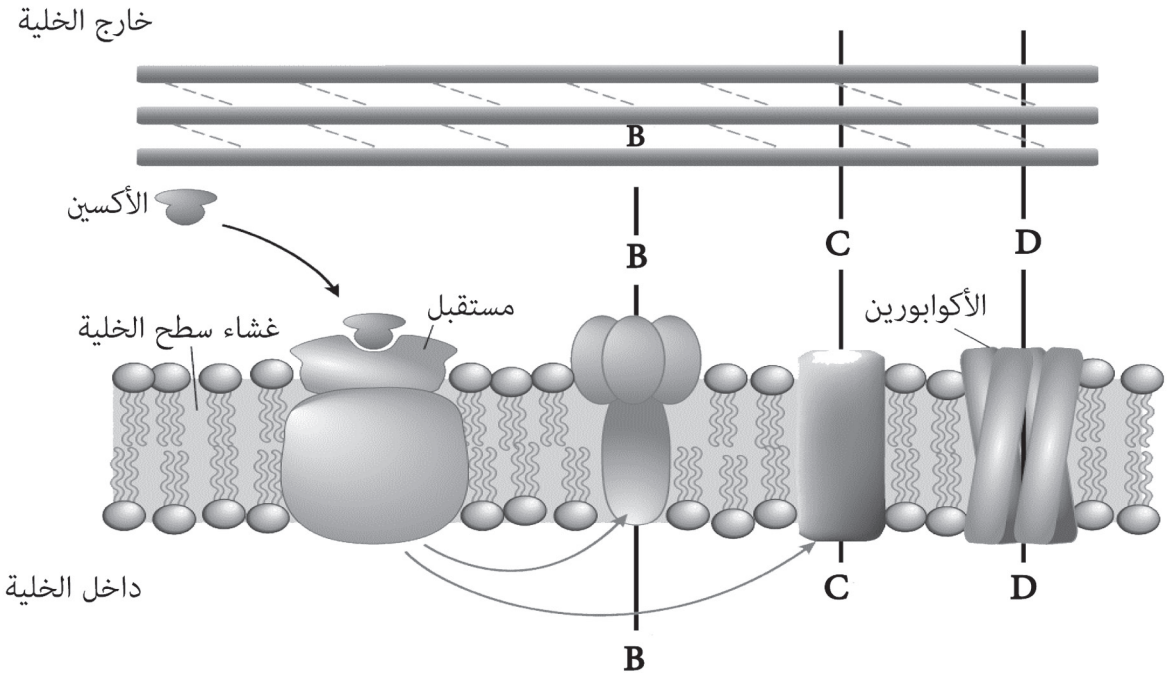
[3]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٥) تعد منظمات النمو النباتية كالأكسين مسؤولة عن التواصل الكيميائي داخل النباتات، وتتحرك هذه المواد إلى الخلية بالإضافة إلى مواد أخرى لتحقيق ذلك التواصل.

يُبيّن **الشكل ٢٥-١** إحدى طرق تأثير منظمات النمو النباتية.



الشكل ٢٥-١

ما العبارة التي تصف تأثير ارتباط الأكسين بالمستقبل على اتجاه حركة المواد **B** و**C** و**D**؟
(ظلّل الشكل (🖵) أمام الإجابة الصحيحة)

- 🖵 تتحرك المادتان **B** و**C** إلى خارج الخلية، وتتحرك المادة **D** إلى داخل الخلية.
- 🖵 تتحرك المادتان **B** و**C** إلى داخل الخلية، وتتحرك المادة **D** إلى خارج الخلية.
- 🖵 تتحرك المادة **B** إلى خارج الخلية، وتتحرك المادتان **C** و**D** إلى داخل الخلية.
- 🖵 تتحرك المادة **B** إلى داخل الخلية، وتتحرك المادتان **C** و**D** إلى خارج الخلية. [1]

انتهت الأسئلة مع دعائنا لكم بالتوفيق والنجاح

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٤٤ هـ - ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الأول

تنبيه:
- المادة: الأحياء.
- الأسئلة في (٢٠) صفحة.
- زمن الإجابة: ثلاث ساعات.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات مهمة:

- يجب الحضور إلى قاعة الامتحان قبل عشر دقائق على الأقل من بدء زمن الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات ، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمات ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الصفة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أياً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق ، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل (▭) وفق النموذج الآتي:

س - عاصمة سلطنة عمان هي:
▭ القاهرة ▭ الدوحة
▬ مسقط ▭ أبوظبي

ملاحظة: يتم تظليل الشكل (▬) باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.

صحيح ▬ **غير صحيح** ▭ ◉ ◒ ✗ ✓

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

أولًا: الأسئلة الموضوعية (١-١٤):

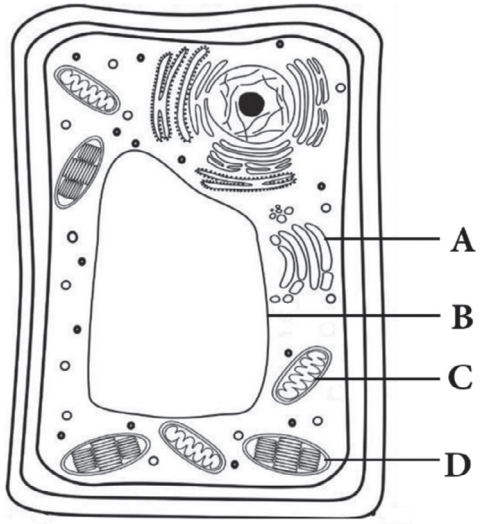
ظلّل الشكل (○) المقترن بالإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات الآتية:

١) ما العضية التي تساهم في تكوين الليبيدات؟

○ الشبكة الإندوبلازمية الخشنة ○ البلاستيدات الخضراء

○ الشبكة الإندوبلازمية الناعمة ○ جهاز جولجي

٢) يوضّح الشكل الآتي خلية حية.



ما الرمز الذي يمثل العضية التي يحيط بها غشاء التونوبلاست؟

○ A ○ B

○ C ○ D

٣) ما الطوران اللذان يوجد فيهما السنترومير في المرحلة البينية لدورة الخلية؟

○ الطور الصفري، وطور النمو الأول ○ طور النمو الأول، وطور بناء DNA

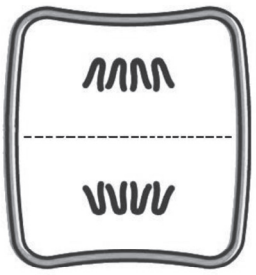
○ طور النمو الأول، وطور النمو الثاني ○ طور بناء DNA، وطور النمو الثاني

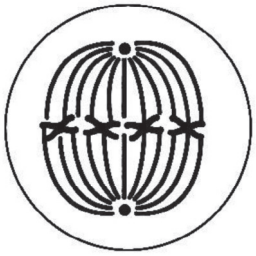
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

٤) رسَم طالب رسمًا تخطيطيًا لخلية نباتية في الطور النهائي.
أيّ من الأشكال التخطيطية الآتية يُمثل الرسم الصحيح؟





٥) ما المركبان اللذان يُعدان نواتج نهائية **مشتركة** بين عمليتي التنفس الهوائي والتخمر الكحولي؟

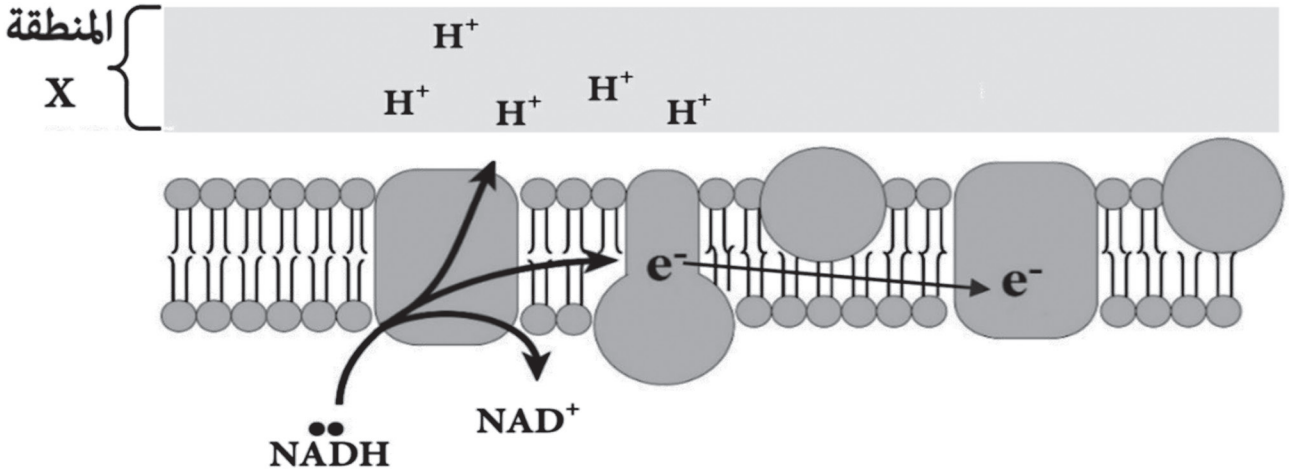
- حمض البيروفيك وATP
- ثاني أكسيد الكربون وATP
- حمض البيروفيك والإيثانول
- أستيل ألدهايد وثاني أكسيد الكربون

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

٦) يوضّح الشكل الآتي مرحلة سلسلة نقل الإلكترونات.



أيّ البدائل الآتية صحيحة؟

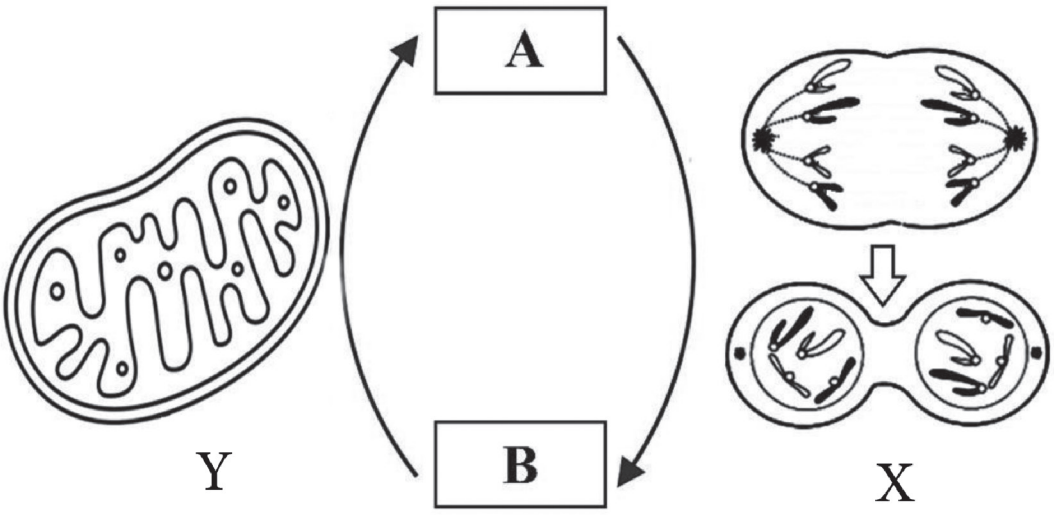
	مستوى تركيز أيون (H^+) في المنطقة (X)	نوع التغيّر في جزيء NADH
☐	يزيد	أكسدة
☐	يقل	أكسدة
☐	يزيد	اختزال
☐	يقل	اختزال

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

٧) يوضّح الشكلان المشار إليهما بالرمزين (X) و(Y) عمليتين حيويتين تحدثان داخل الخلية الحية.



البديل الصحيح الذي يشير إليهما الرمزان (A) و(B):

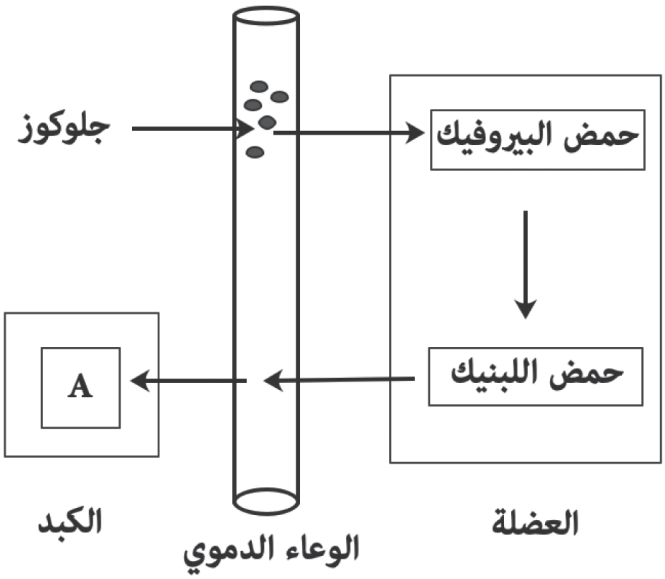
A	B
ADP + Pi	ATP
AMP	ADP + Pi
AMP + Pi	ATP
ATP	ADP + Pi

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

٨) يوضّح المخطط الآتي إحدى طرق التنفس اللاهوائي.



ما المركب الذي يُشير إليه الرمز (A)؟

- ☐ كحول الإيثانول
- ☐ حمض البيروفيك
- ☐ أستيل ألدهايد
- ☐ حمض الستريك

٩) ما المسار الصحيح لنقل السيال العصبي من الجهاز العصبي الطرفي إلى الجهاز العصبي المركزي؟

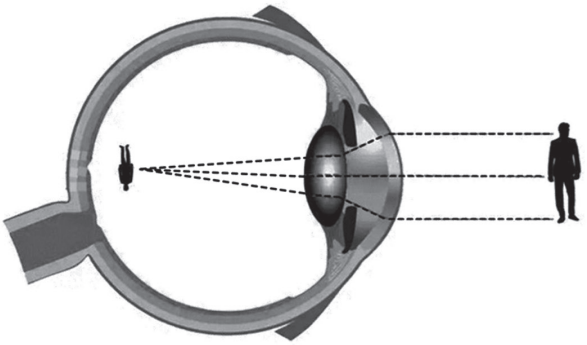
- ☐ خلية عصبية حركية ⟵ الحبل الشوكي ⟵ الدماغ
- ☐ الحبل الشوكي ⟵ الدماغ ⟵ خلية عصبية حسية
- ☐ خلية عصبية حسية ⟵ الحبل الشوكي ⟵ الدماغ
- ☐ الحبل الشوكي ⟵ الدماغ ⟵ خلية عصبية حركية

لا تكتب في هذا الجزء

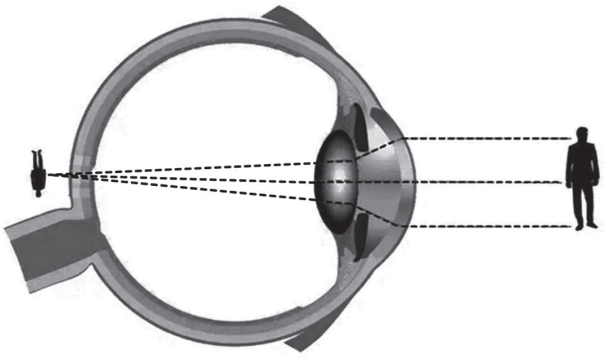
لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

١٠) يوضّح الشكلان الآتيان (1) و(2) حالتين مرضيتين في عين الإنسان.



الشكل (1)



الشكل (2)

ما البديل الصحيح الذي يصف **إحدى** الحالتين أعلاه؟

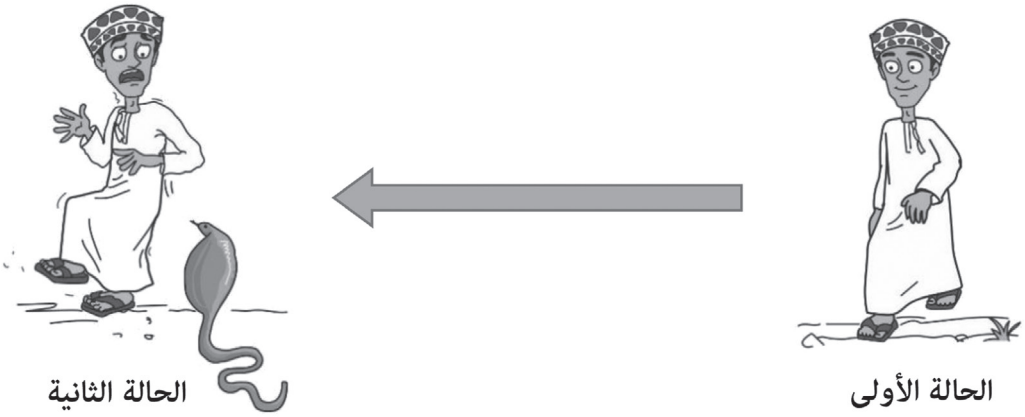
	الشكل	الحالة	نوع العدسة المستخدمة في تصحيح النظر
○	1	طول نظر	محدبة
○	2	طول نظر	مقعرة
○	2	قصر نظر	محدبة
○	1	قصر نظر	مقعرة

لا تكتب في هذا الجزء

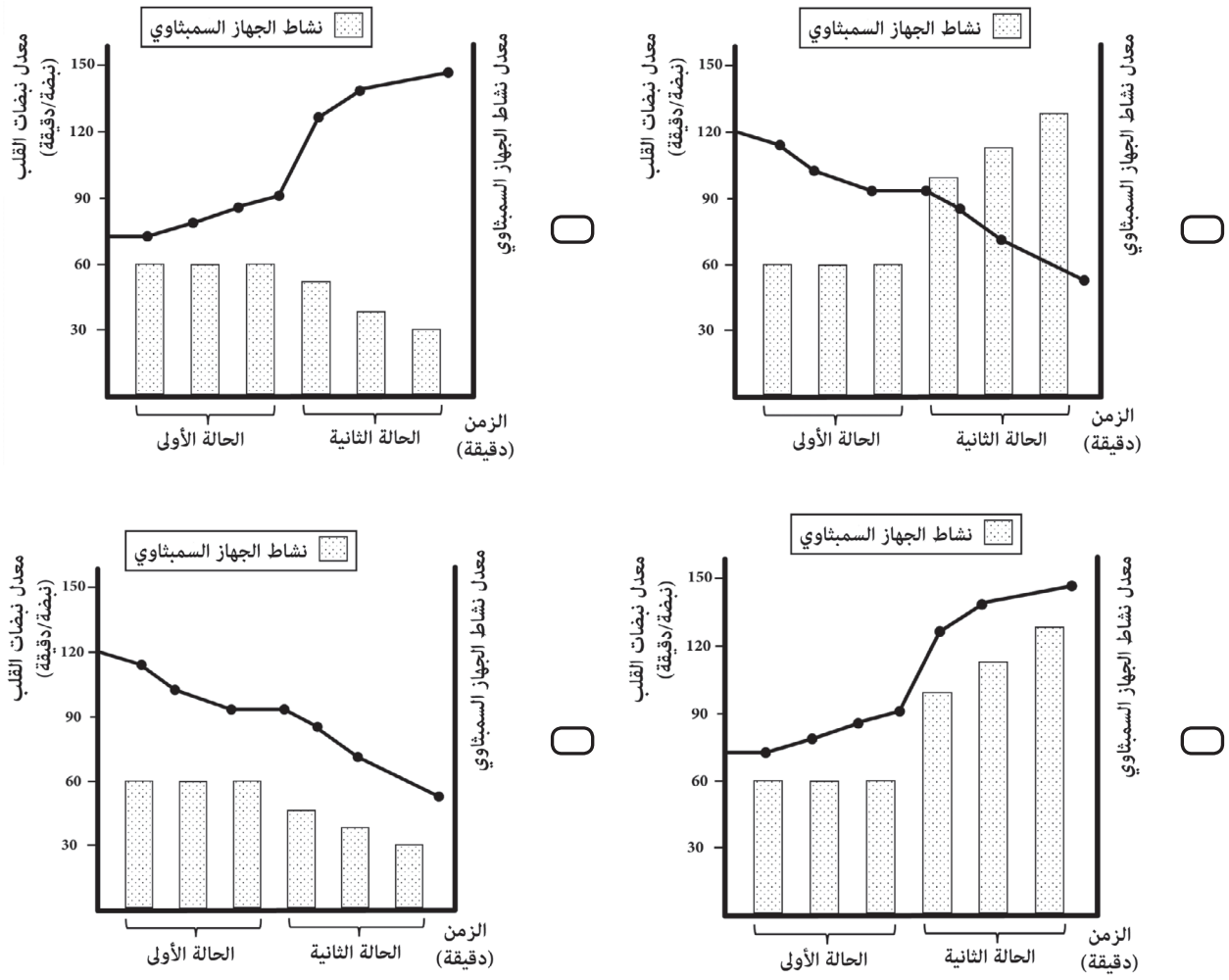
لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

١١) يوضّح الشكل الآتي موقف تعرض له شخص ما.



إذا علمت أن معدل نبضات القلب الطبيعية للإنسان البالغ (60 - 100 نبضة/دقيقة)، فأيّ من المخططات الآتية صحيحة لوصف حالتي الشخص؟



لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

١٢) ما الغدة التي تفرز هرمون الميلاتونين؟

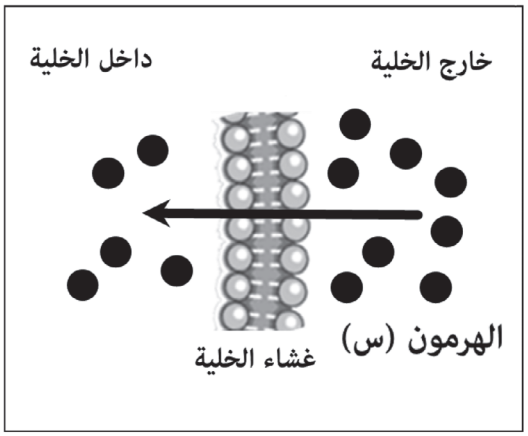
- ☐ النخامية
- ☐ الزعترية
- ☐ الصنوبرية
- ☐ الدرقية

١٣) أظهرت نتيجة فحص الدم لدى أحد الأشخاص بأن مستوى تركيز أيونات الصوديوم في دمه بلغ (110 mmol/L)، علمًا بأن مستوى التركيز الطبيعي لأيونات الصوديوم (135 mmol/L).

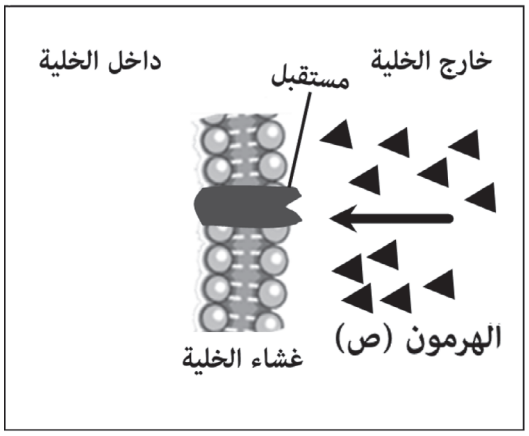
ما الهرمون الذي يحفز إعادة المستوى الطبيعي للحالة السابقة؟

- ☐ الألدوستيرون
- ☐ الكورتيزول
- ☐ الكورتيكوستيرون
- ☐ الكالسيتونين

١٤) يوضّح الشكلان الآتيان (1) و(2) آليّتين مختلفتين **لاستقبال** الهرمونات في الخلية.



الشكل (1)



الشكل (2)

ما البديل الصحيح للهرمونين (**س**) و(**ص**)؟

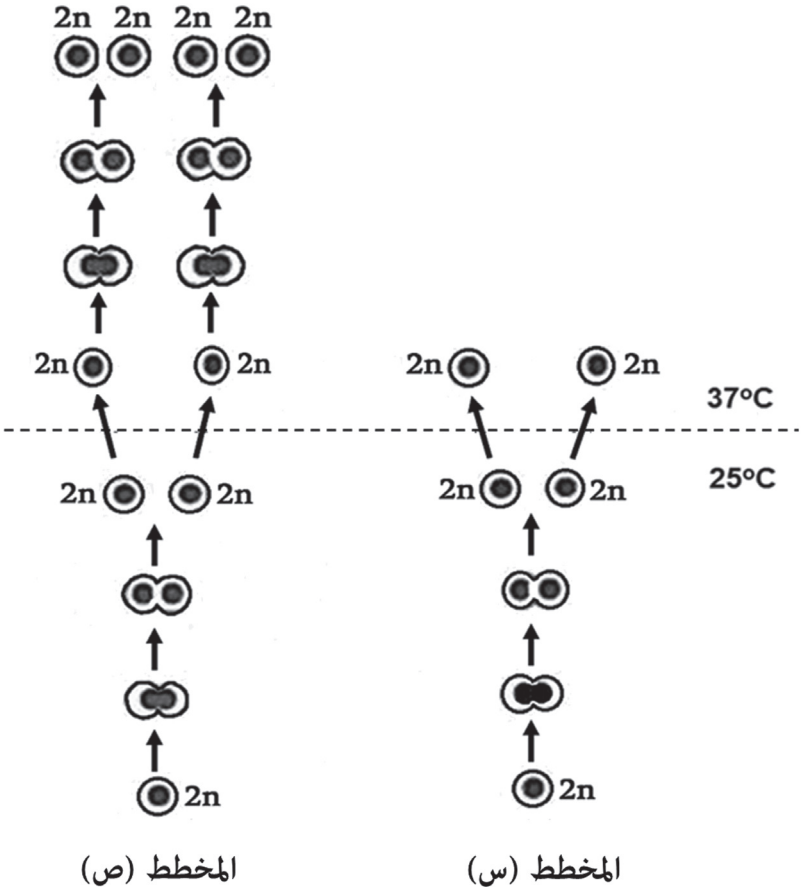
	الهرمون (س)	الهرمون (ص)
☐	الكورتيزول	الثيروكسين
☐	الثيروكسين	الكورتيزول
☐	الألدوستيرون	الكورتيزول
☐	الثيروكسين	الألدوستيرون

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ثانيًا: الأسئلة المقالية (١٥-٢٤):

١٥) يوضّح المخططان (**س**) و(**ص**) نتائج تجربة لدورتين خلويتين أجريتا على نوعين من خلايا الخميرة الانشطارية خلال فترة زمنية محددة.



أ. ما الهدف من الانقسام الخلوي في المخطط (**س**)؟

ب. ما نوع الانقسام الخلوي في المخطط (**ص**)؟

ج. أيّ المخططين يُمثل خلايا الخميرة الانشطارية التي توقف انقسامها؟

☐ (**س**) ☐ (**ص**) (ظلّل الإجابة الصحيحة)

فسّر إجابتك.

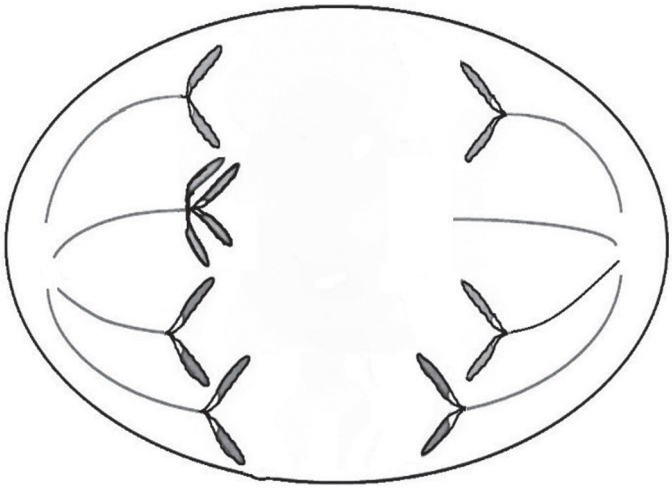
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٦) أ. اكتب اسم الحالة الناتجة من إخصاب حيوان منوي تركيبه الكروموسومي (**Y**) لبويضة تركيبها الكروموسومي (**XX**).

ب. يوضّح الشكل الآتي خلية في أحد أطوار الانقسام الاختزالي في أثناء تكوين الأمشاج الذكرية



(١) سمِّ الطور الموضح في الشكل.

---

(٢) كم عدد الخلايا الناتجة من انقسام هذه الخلية؟

---

(٣) سمِّ **عملية الانقسام غير الطبيعية** الظاهرة في الشكل.

---

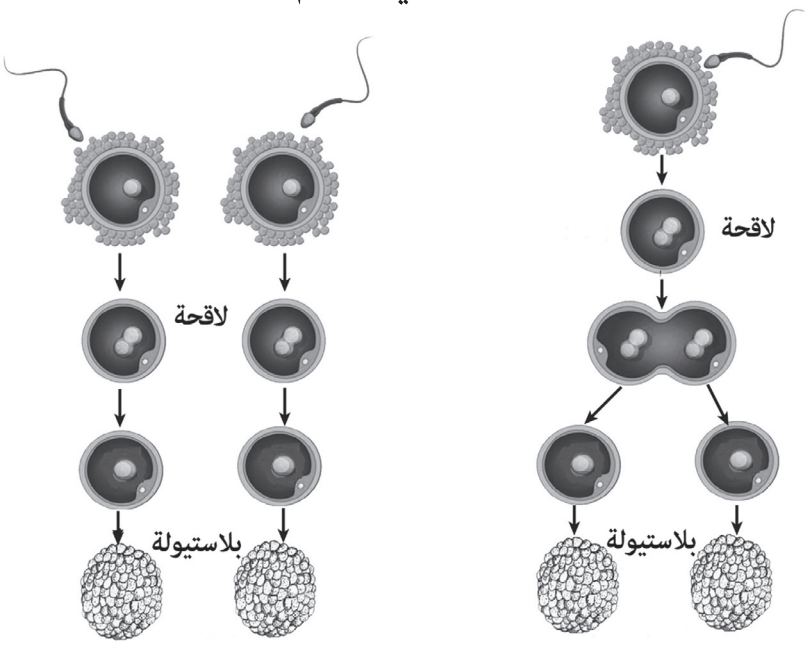
(٤) ما نوع الخلايا الأكثر تأثرًا بحدوث عملية الاختلال الموضحة في الشكل؟

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٧) يمثل الشكلان (**س**) و(**ص**) الآتيان تكوين نوعيّ التوائم عند أحد الحيوانات.



الشكل (س) الشكل (ص)

أ. ما رمز الشكل الذي يمثل تكوين توأم **غير** متماثل؟

_____

اكتب دليلًا واحدًا على إجابتك.

_____

ب. إذا استخدمت تقانة فصل الخلايا لإنتاج فرد جديد من إحدى خلايا البلاستيولة من الشكل (**س**)، فما نوع الاستنساخ؟

_____

ج. رمز الشكل الذي يُعد مثالًا على الاستنساخ الطبيعي هو:

☐ (**س**) ☐ (**ص**) (ظلّل الإجابة الصحيحة)

فسّر إجابتك.

_____

_____

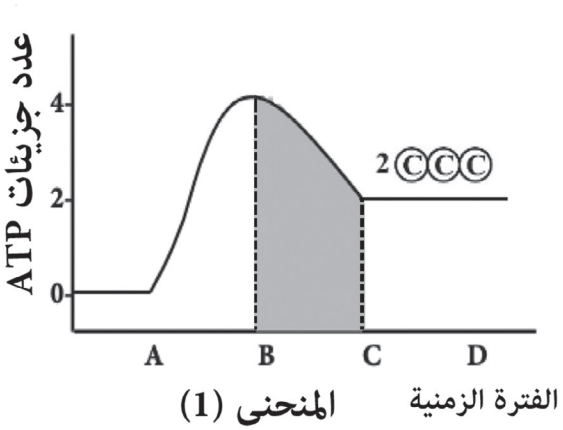
_____

لا تكتب في هذا الجزء

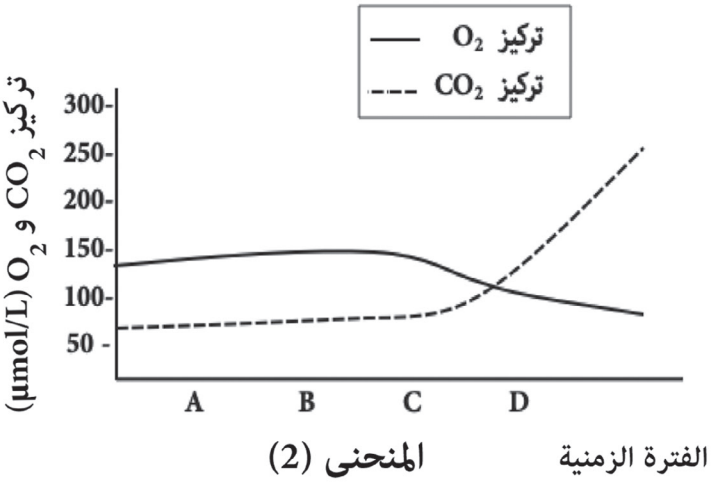
لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٨) يوضّح المنحنى (1) عدد جزيئات ATP، والمنحنى (2) التغيّر في تركيز CO_2 و O_2 في مرحلتين متتاليتين من مراحل التنفس الخلوي عند أكسدة جزيء جلوكوز.



المنحنى (1)



المنحنى (2)

أ. سمِّ الإنزيم الذي يتم تثبيطه في حالة زيادة ATP في المنحنى (1).

_____

ب. ما الدليل من المنحنى (2) على حدوث المرحلة الثانية؟

_____

ج. من خلال المنحنى (1) وضّح سبب ما يلي:

(١) التغيّر في عدد جزيئات ATP في الفترة الزمنية من **B** إلى **C**.

_____

_____

(٢) ثبات عدد جزيئات ATP من **C** إلى **D**.

_____

لا تكتب في هذا الجزء

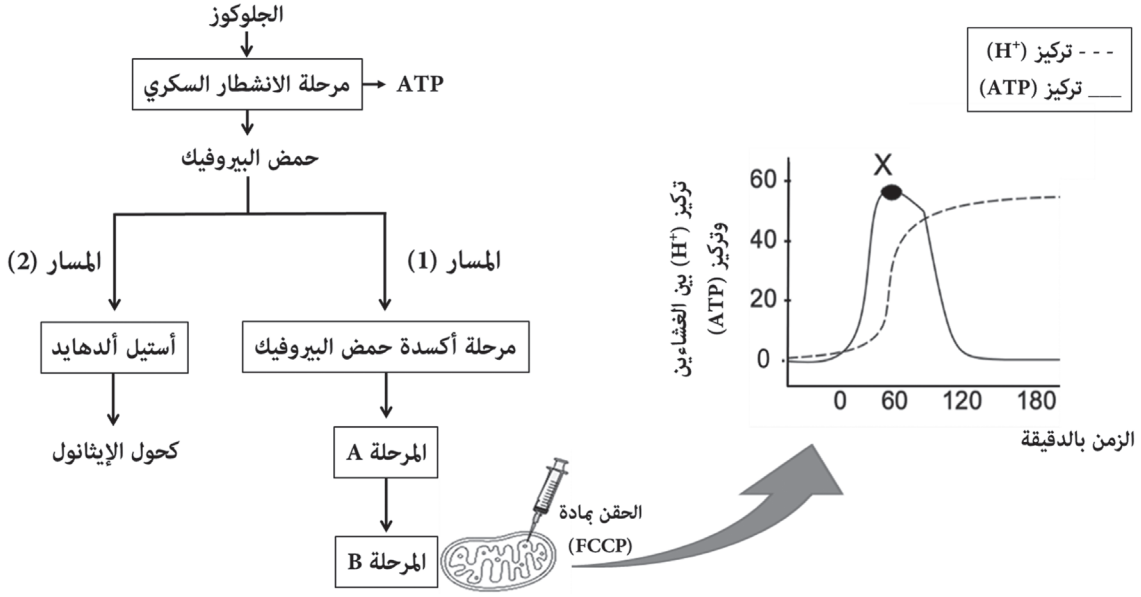
لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٩) أ. أين تحدث مرحلة الانشطار السكري في الخلية؟

_____

ب. يوضّح المخطط الآتي مسارَي التنفس الخلوي في الخلية الحية، ويمثل الرسم البياني أثر حقن الميتوكندريا بمادة (FCCP) التي تؤثر على إنزيم بناء جزيئات الطاقة في المرحلة (**B**).



(١) سمِّ كلًا من:

المرحلة (**A**): _____

نوع التخمر في المسار (**2**): _____

(٢) ما سبب انخفاض تركيز جزيئات (ATP) بعد النقطة (**X**) بعد مرور ساعة من الزمن؟

_____

(٣) تنبأ بمستوى تركيز كلٍّ من:

- (H^+) بعد مرور ساعة من حقن الميتوكندريا بمادة (FCCP).

_____

- جزيئات (ATP) في حالة تم التخلص من مادة (FCCP).

_____

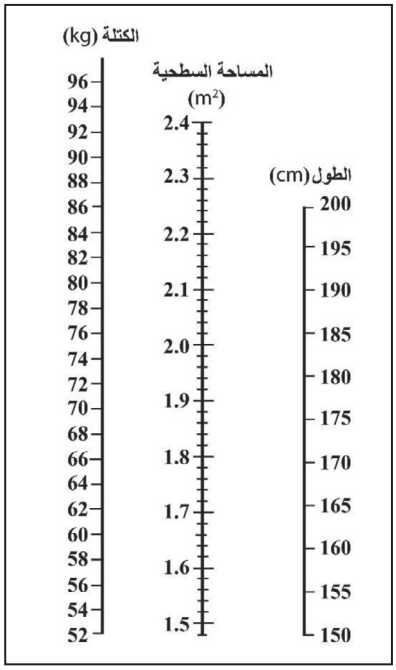
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٠) يوضّح الجدول الآتي معدلات الأيض الأساسية لثلاثة أفراد من نفس العمر، ومخطط نوموغرام.

الفرد	الجنس	الكتلة (Kg)	الطول (cm)	المساحة السطحية (m^2)	معدل الأيض ($KJ/m^2/h$)
الأول	أنثى	54	175	؟	؟
الثاني	؟	86	180	2.1	350.7
الثالث	؟	86	180	2.1	315



أ. ما المقصود بمعدل الأيض الأساسي؟

_____

_____

ب. احسب **للفرد الأول**:

- المساحة السطحية.

_____

- معدل الأيض الأساسي.

_____

ج. فسّر: اختلاف معدل الأيض الأساسي للفردين الثاني والثالث رغم أن لديهما نفس الكتلة والطول.

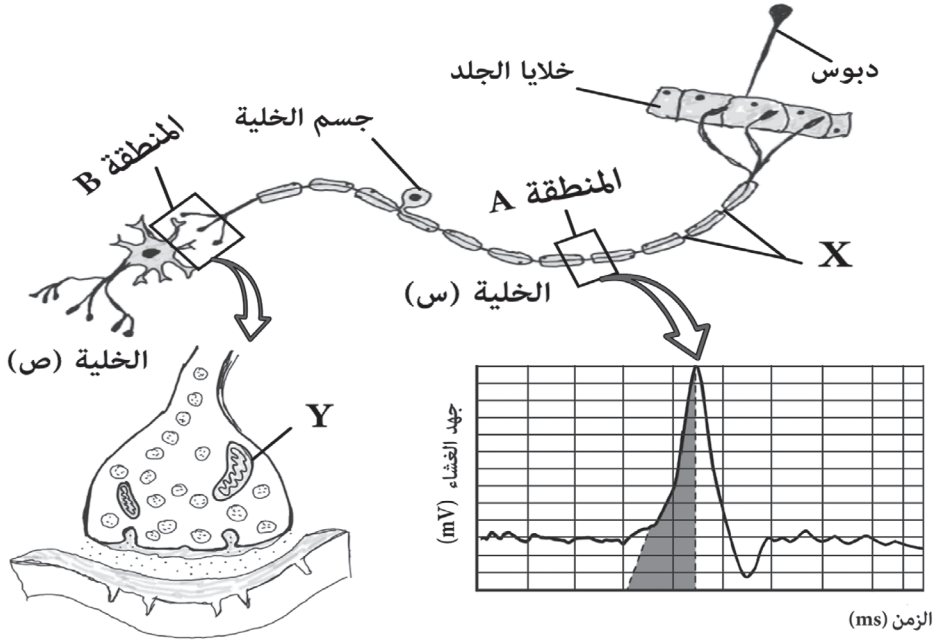
_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢١) يوضّح الشكل الآتي انتقال السيال العصبي في الخلايا العصبية.



أ. سمِّ كلًّا من:

- الجزء المُشار إليه بالرمز (**X**): _____

- المنطقة (**B**): _____

ب. ما نوع الخلية العصبية (**س**)؟ _____

ج. من خلال الجزء المظلل في الرسم البياني أعلاه.
ارسم في المستطيل الآتي توزيع الشحنات على جانبي غشاء محور الخلية العصبية.

د. ما دور العضيّة المشار إليها بالرمز (**Y**) في انتقال السيال العصبي؟

_____

هـ. ما تأثير مادة الكوكايين على المنطقة (**B**)؟

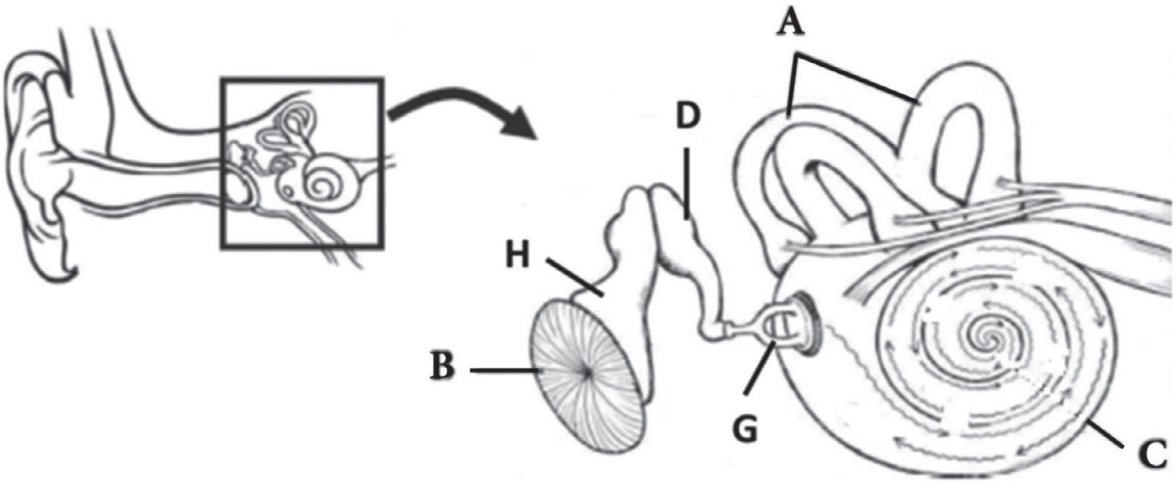
_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٢) **أ.** يوضّح الشكل الآتي تركيب أذن الإنسان.



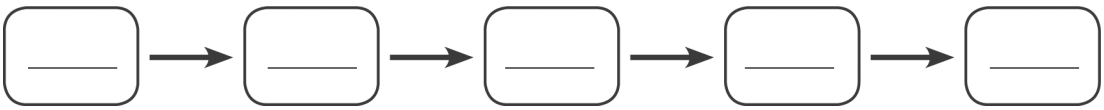
(١) سمِّ الجزء المشار إليه بالرمز (C).

---

(٢) ما وظيفة الجزء المشار إليه بالرمز (A)؟

---

(٣) تتبع المسار الصحيح للموجة الصوتية داخل الأذن بكتابة الرموز فيما يأتي:

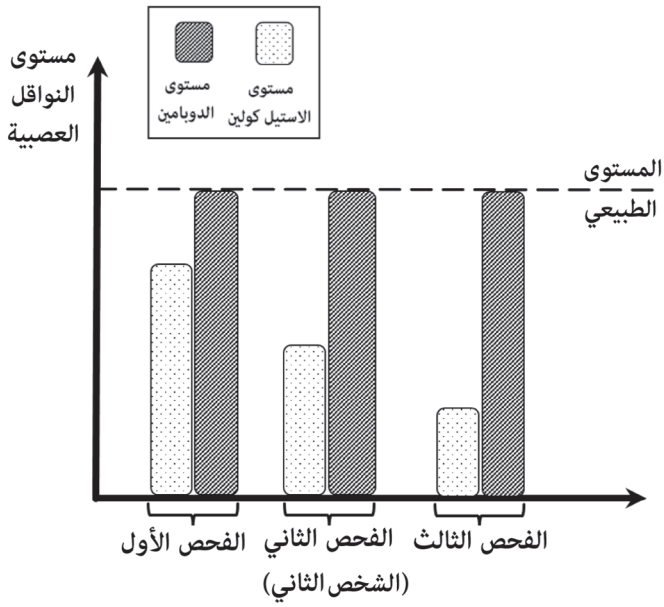


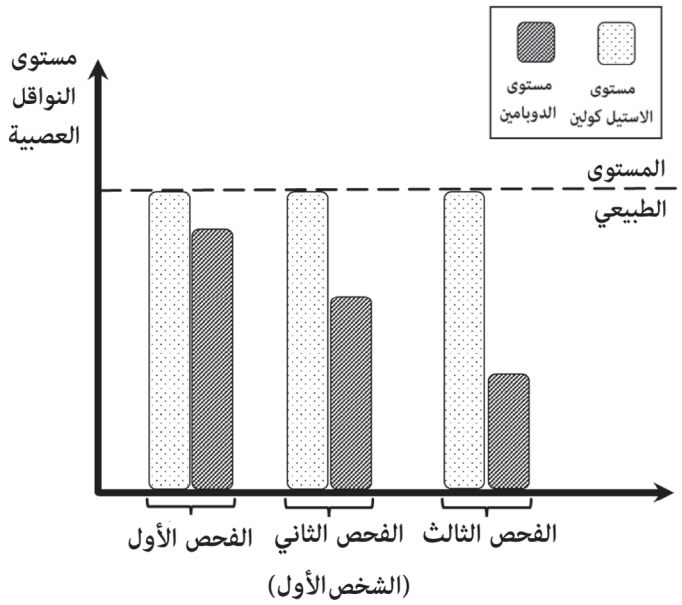
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

ب. يوضّح المخطط الآتي نتائج ثلاثة فحوصات لشخصين كل واحد مصاب بمرض من أمراض الجهاز العصبي.





(١) قارن بين الشخص الأول والشخص الثاني من حيث التغيّر في مستوى الدوبامين في الفحوصات الثلاثة.

	الشخص الأول	الشخص الثاني
مستوى الدوبامين	_____	_____

(٢) سمِّ المرض المصاب به كلًا من:

الشخص الأول: _____

الشخص الثاني: _____

(٣) تمّ فحص النشاط الكهربائي لدماغَيّ المريضين، ولوحظ وجود اختلال.

ما الجهاز المستخدم في تشخيص مرضَيّ الشخصين أعلاه؟

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٣) أ. يوضّح الجدول الآتي كمية الجلايكوجين في الكبد عند شخص خلال خمسة أيام متتالية.
(علمًا بأن المعدل الطبيعي لكمية الجلايكوجين في الكبد تساوي 80-120 mg/g)

	فترة الامتناع عن تناول الطعام			فترة تناول طعام غني بالجلوكوز	
كمية الجلايكوجين في الكبد (mg/g)	اليوم الأول	اليوم الثاني	اليوم الثالث	اليوم الرابع	اليوم الخامس
	50.8	30.1	7.3	84.2	88.5

(١) سمِّ الغدة التي تفرز الهرمونات المنظّمة لمستوى السكر في الدم.

---

(٢) فسّر: انخفاض كمية الجلايكوجين في الكبد في فترة الامتناع عن تناول الطعام.

---

(٣) ما الهرمون الذي يزيد إفرازه في اليومين الرابع والخامس لتنظيم مستوى الجلوكوز في الدم؟

---

(٤) تنبأ بما سيحدث لكمية الجلايكوجين في الكبد إذا امتنع الشخص عن الطعام في اليوم السادس.

لا تكتب في هذا الجزء

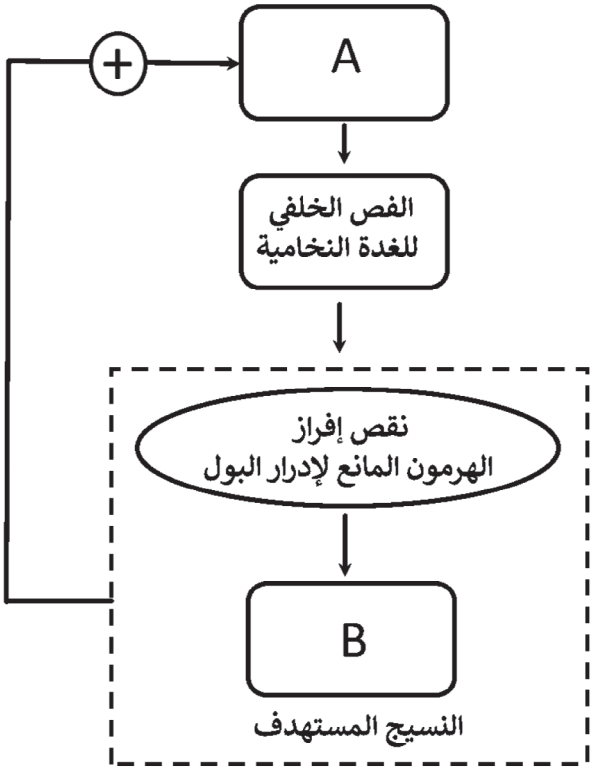
لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

ب. (١) أين تصب الغدد القنوية إفرازاتها؟

(٢) اكتب مثالًا واحدًا على الغدد القنوية.

ج. يوضّح المخطط الآتي آلية تنظيم إفراز أحد الهرمونات في جسم الإنسان.



(١) ماذا يُمثل الرمز (**A**)؟

(٢) سمِّ النسيج المستهدف المشار إليه بالرمز (**B**).

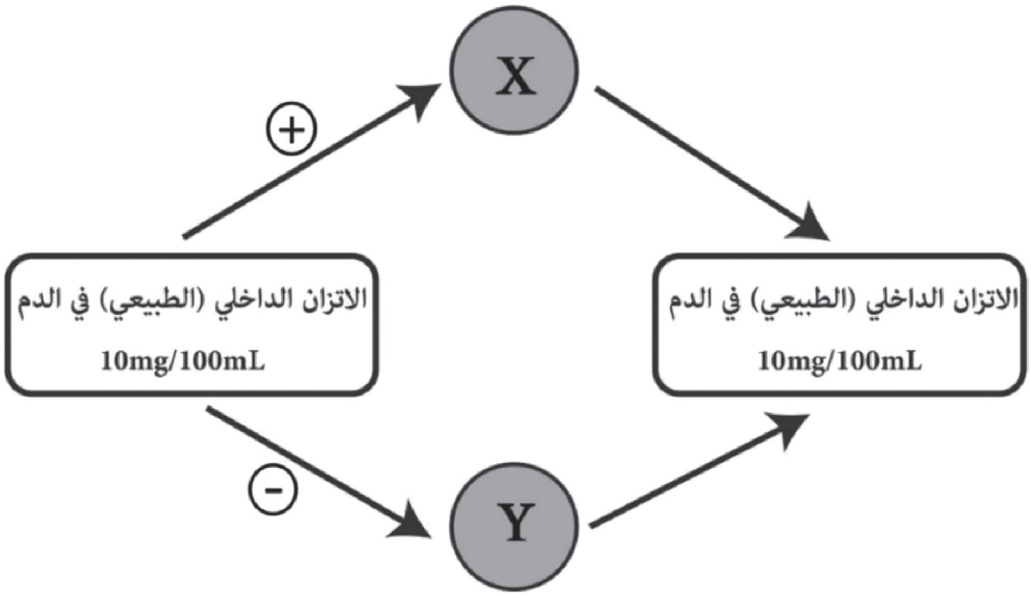
(٣) ما نوع التغذية الراجعة التي يمثلها المخطط؟

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٤) يوضّح المخطط الآتي تنظيم مستوى أحد الأيونات في الدم.



أ. ما الغدة التي تفرز الهرمون (**Y**) الذي يعمل على تنظيم مستوى هذه الأيونات في الدم؟

ب. اشرح آلية عمل الهرمون (**X**).

ج. يعاني رجل كبير في السن من مشكلة لين العظام.
ما رمز الهرمون المسؤول عن هذه المشكلة؟

فسّر إجابتك.

انتهت الأسئلة مع دعائنا لكم بالتوفيق والنجاح

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

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

امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٤٤ هـ - ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الأول

تنبيه:
- المادة: الأحياء.
- الأسئلة في (١٨) صفحة.
- زمن الإجابة: ثلاث ساعات.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات مهمة:

- يجب الحضور إلى قاعة الامتحان قبل عشر دقائق على الأقل من بدء زمن الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات ، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمات ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الصفة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أياً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق ، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل (▭) وفق النموذج الآتي:

س - عاصمة سلطنة عمان هي:
▭ القاهرة ▭ الدوحة
■ مسقط ▭ أبوظبي

ملاحظة: يتم تظليل الشكل (■) باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.

صحيح ■ **غير صحيح** ▭ ◉ ◒ ☒ ☑

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

أولًا: الأسئلة الموضوعية (١-١٤):

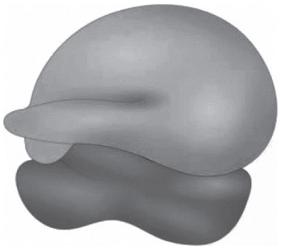
ظلّل الشكل (○) المقترن بالإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات الآتية:

١) ما العضيّة التي تتألف من مجموعة أكياس غشائية مفلطحة، ولها وظائف إفرازية وتخزينية؟

○ الميتوكندريا ○ الشبكة الإندوبلازمية الناعمة

○ جهاز جولجي ○ الفجوة المركزية

٢) يوضّح الشكل المقابل تركيب إحدى عضيات الخلية.

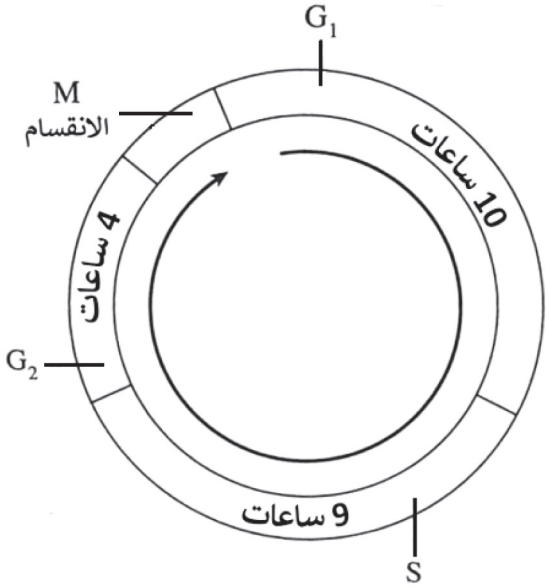


أيّ مما يلي يُمثّل الوظيفة التي تقوم بها العضيّة؟

○ صنع البروتينات ○ عملية التمثيل الضوئي

○ إنتاج الليبيدات ○ عملية التحلل الذاتي

٣) يوضّح الشكل الآتي دورة خلية لكائن حي.



ما الزمن المستغرق لوصول الخلية إلى ضعف حجمها الأصلي (ساعة)؟

○ ١٠ ○ ١٣

○ ١٩ ○ ٢٣

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

٤) أيّ البدائل الآتية تُعد صحيحة عند المقارنة بين الانقسام غير المباشر والانقسام الاختزالي الثاني؟

	الانقسام غير المباشر	الانقسام الاختزالي الثاني
☐	يحدث في الخلايا التناسلية	يحدث في الخلايا الجسدية
☐	الخلايا الناتجة أحادية الكروموسومات	الخلايا الناتجة ثنائية الكروموسومات
☐	الخلايا الناتجة ثنائية الكروموسومات	الخلايا الناتجة أحادية الكروموسومات
☐	خلية واحدة تنتج أربع خلايا	خلية واحدة تنتج خليتين

٥) ما المرحلة التي تُنتج أكبر كمية من الطاقة (ATP)؟

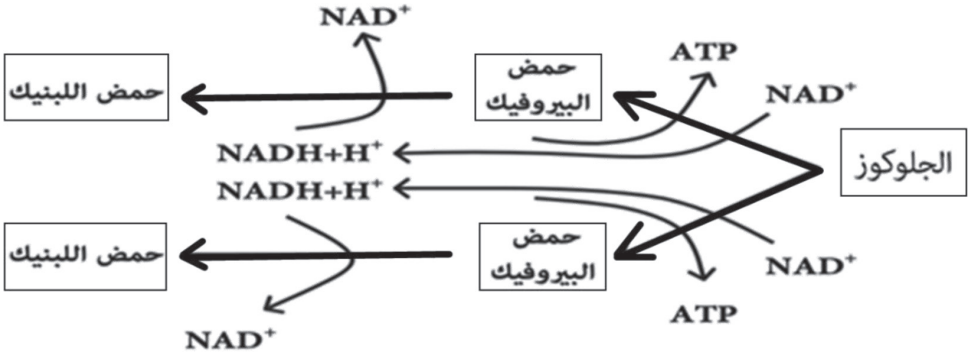
☐ الانشطار السكري في التنفس الهوائي.

☐ سلسلة نقل الإلكترونات في التنفس الهوائي.

☐ الانشطار السكري في التنفس اللاهوائي.

☐ سلسلة نقل الإلكترونات في التنفس اللاهوائي.

٦) يوضّح المخطط الآتي إحدى طرق التنفس اللاهوائي في كائن حي ما.



أيّ النتائج الآتية صحيحة بناء على المخطط أعلاه؟

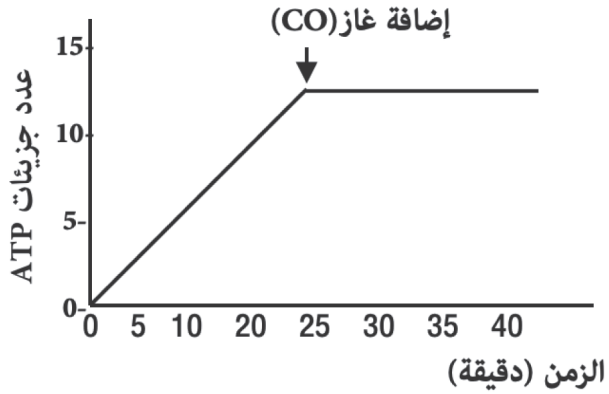
	نوع الجزيئات	عدد الجزيئات
☐	NADH المختزلة في التفاعل	٢
☐	حمض اللبنيك الناتج من التفاعل	٤
☐	حمض البيروفيك الناتج من التفاعل	٤
☐	ATP الناتجة من التفاعل	٣٦

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

٧) قام باحث بإضافة غاز أول أكسيد الكربون (CO) على الميتوكوندريا ليختبر تأثيره على عملية إنتاج الطاقة، فحصل على النتائج الموضحة في الرسم البياني الآتي.
(علمًا بأن غاز (CO) يثبط عمل المركبات البروتينية في مرحلة سلسلة نقل الإلكترونات)



ما سبب ثبات عدد جزيئات (ATP) بعد ٢٥ دقيقة؟

- ☐ عدم تكوّن جزيئات الماء في الحشوة.
- ☐ عدم أكسدة النواقل الإلكترونية في الحشوة.
- ☐ عدم عودة أيونات الهيدروجين إلى الحشوة.
- ☐ عدم اختزال النواقل الإلكترونية في الحشوة.

٨) لدراسة الجهد العضلي المبذول أثناء عملية التنفس الخلوي، أجري لأربعة أشخاص سباق جري مسافة (7 Km)، وعند نهاية السباق سجلت النتائج الآتية:

رقم المتسابق	الزمن المستغرق (الدقيقة)	ترتيب المتسابق	حالة الإجهاد العضلي
١	١٢٠	الرابع	شديد
٢	٤٠	الثاني	قليل
٣	٣٠	الأول	لايوجد
٤	٦٠	الثالث	متوسط

ما رقم المتسابق الذي حدث لديه تنفس هوائي فقط؟

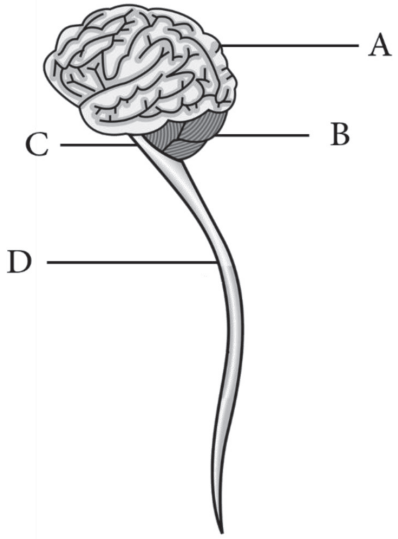
- ☐ ١
- ☐ ٢
- ☐ ٣
- ☐ ٤

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

٩) يوضّح الشكل الآتي الجهاز العصبي المركزي عند الإنسان.



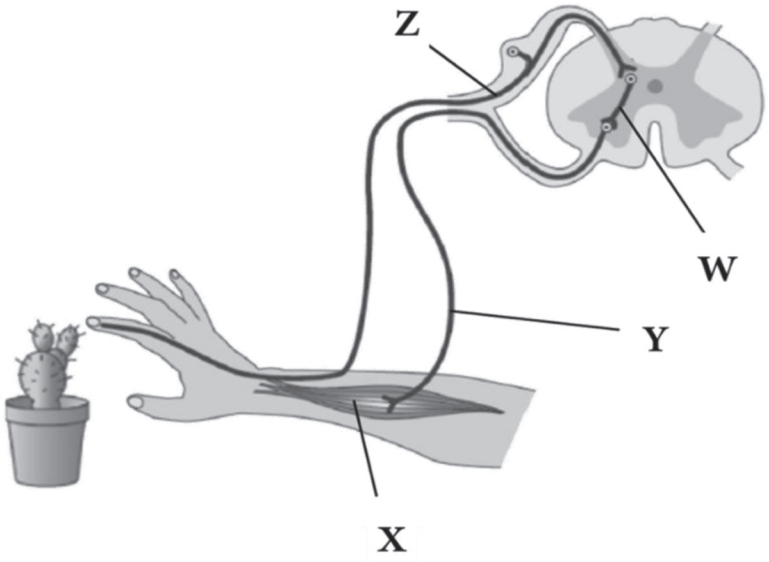
ما الرمز الذي يُمثل المخيخ؟

A ☐　　B ☐

C ☐　　D ☐

١٠) يوضّح الشكل الآتي حالة الفعل المنعكس.

ما المسار الصحيح لانتقال السيال العصبي؟



X ⟶ W ⟶ Z ⟶ Y ☐　　X ⟶ Y ⟶ Z ⟶ W ☐

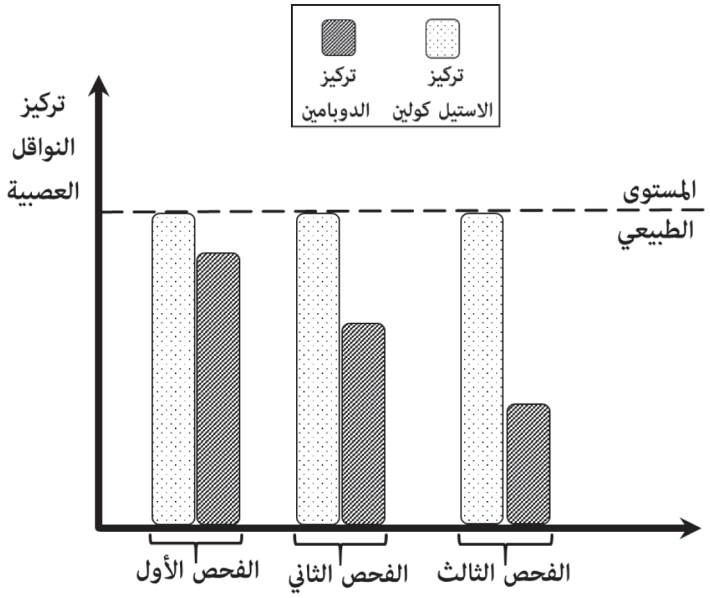
Z ⟶ W ⟶ Y ⟶ X ☐　　Z ⟶ X ⟶ Y ⟶ W ☐

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

١١) يوضّح المخطط المقابل نتائج ثلاثة فحوصات لشخص مصاب بأحد أمراض الجهاز العصبي.



ما المرض المصاب به الشخص؟

- ☐ الزهايمر.
- ☐ باركنسون
- ☐ نوبة الصرع الكبرى.
- ☐ النوبة النفسية الحركية.

١٢) يُفرَز الهرمون المحفز لنمو غدد الثديين أثناء الحمل، وتنشيط إفراز الحليب بعد الولادة مباشرة من:

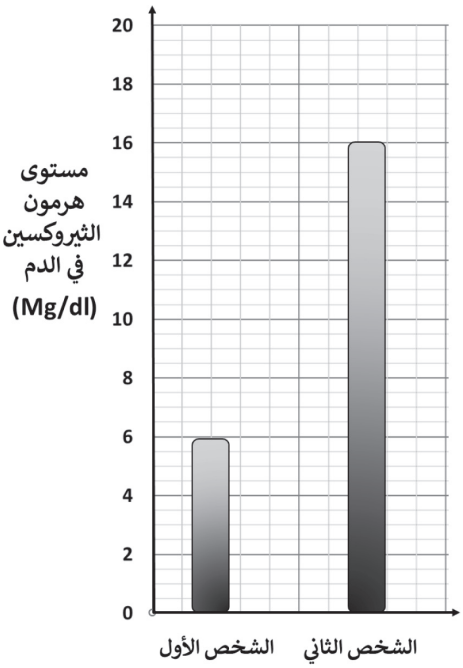
- ☐ الفص الأمامي للغدة النخامية.
- ☐ نخاع الغدة الكظرية.
- ☐ الفص الخلفي للغدة النخامية.
- ☐ قشرة الغدة الكظرية.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

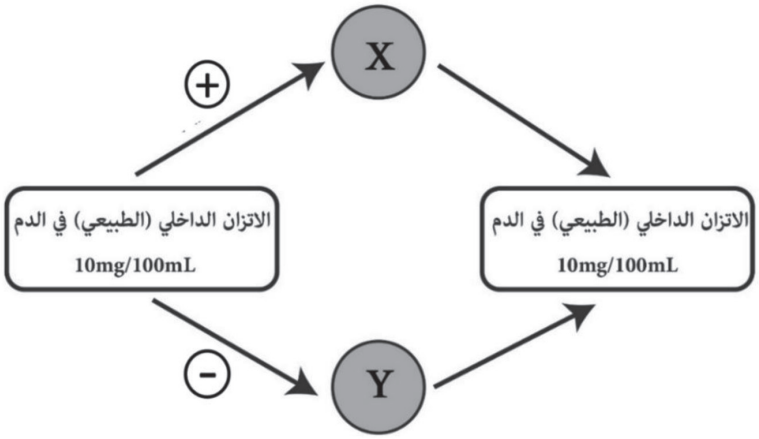
١٣) يوضّح الرسم البياني المقابل نتائج فحص مستوى هرمون الثيروكسين لشخصين بالغين.
علمًا بأن المعدل الطبيعي (4.5-10.9 mg/dl)



ما المرض المصاب به الشخص الثاني؟

- ☐ الكثم.
- ☐ تضخم الغدة الدرقية الجحوظي.
- ☐ العملقة.
- ☐ تضخم الغدة الدرقية البسيط.

١٤) يوضّح المخطط المقابل آلية تنظيم مستوى أحد الأيونات في الجسم.



ما البديل الصحيح للرمزين (X) و(Y)؟

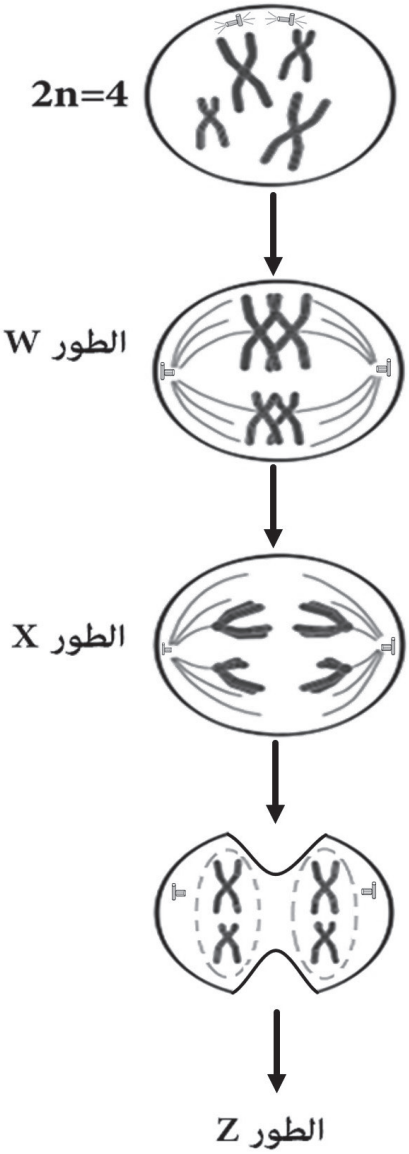
	X	Y
☐	الكالسيتونين	الباراثورمون
☐	الجلوكاجون	الإنسولين
☐	الإنسولين	الجلوكاجون
☐	الباراثورمون	الكالسيتونين

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٥) يمثّل المخطط المقابل أطوار نوع من الانقسام في خلية حيه ما.



أ. ما نوع الانقسام الموضّح في المخطط؟

_____

ب. **(١)** سمِّ العملية التي تحدث في الطور (W).

_____

(٢) كم عدد الكروموسومات في الطور (X)؟

_____

ج. ارسم في المستطيل شكل الخلايا في الطور Z.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٦) **أ.** ما المقصود بالورم؟

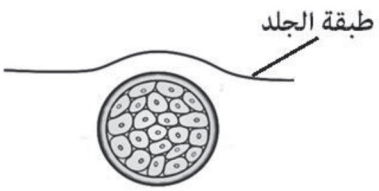
_____

ب. ما أثر العلاج الكيميائي والعلاج الإشعاعي على الخلايا السرطانية؟

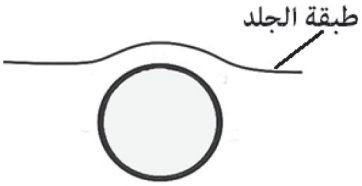
_____

ج. تمثّل الأشكال (س، ص، ع) أنواعًا من الأورام والانتفاخ.

الشكل (س)



الشكل (ص)



الشكل (ع)

(١) ما رمز الشكل الذي يطابق الورم الموضّح في الصورة المقابلة؟

_____

فسّر إجابتك.

_____

_____

(٢) ما رمز الشكل الذي يمثل انتفاخًا؟

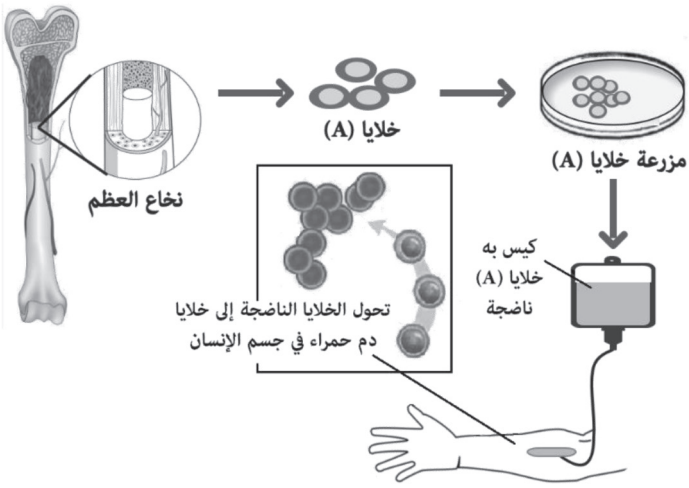
_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٧) أ. يوضّح الشكل الآتي إحدى طرق الاستنساخ لعلاج مرض فقر الدم.



(١) ما نوع الخلايا (A)؟

_____

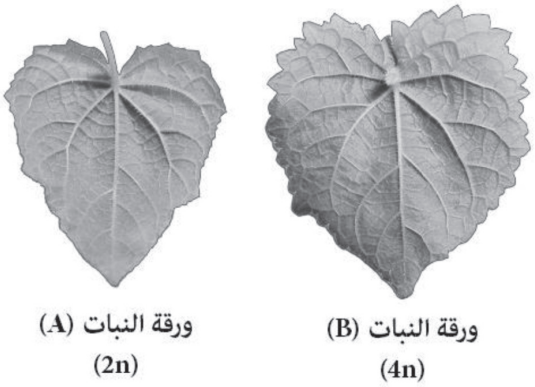
فسّر إجابتك.

_____

(٢) اكتب نوعًا آخر من الخلايا التي يمكن استنساخها بهذه الطريقة.

_____

ب. يوضّح الشكل الآتي نتائج تجربة لاختلالات الانقسام الخلوي أجريت للمقارنة بين ورقتي نبات عنب (A) و(B).



(١) ماذا تسمى حالة ورقة النبات (B)؟

_____

(٢) إذا علمت أن أنوية أمشاج نبات العنب (A) تحتوي على ١٩ كروموسوم.
فما عدد الكروموسومات في ورقة النبات (B)؟

_____

لا تكتب في هذا الجزء

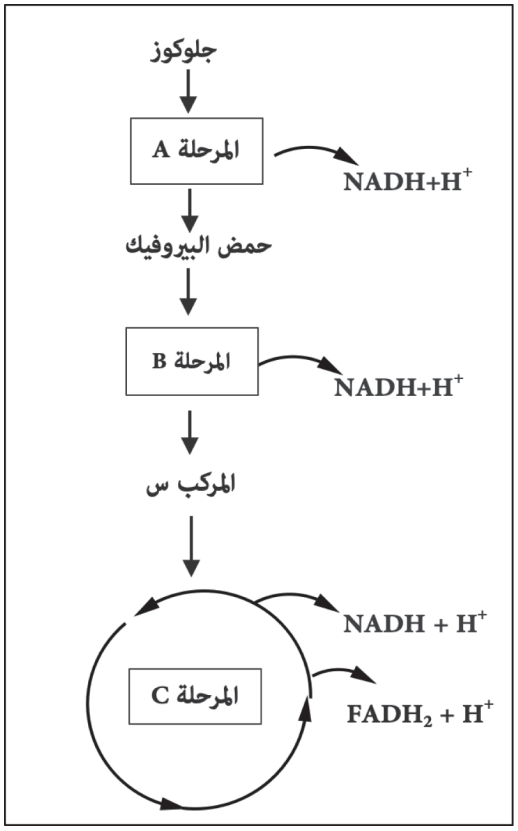
لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٨) أ. أين يحدث التنفس اللاهوائي في الخلية الحية؟

_____

ب. يمثّل المخطط المقابل ثلاث مراحل من التنفس الخلوي الهوائي.



(١) سمِّ المركب المشار إليه بالرمز (س) الذي يدخل المرحلة (C).

_____

(٢) ما رمزا المرحلتان اللتان تحدث فيهما الفسفرة المباشرة للمادة؟

_____

_____

(٣) في حالة توقف المرحلة (C)، فإن مقدار **الطاقة الصافية** في المسار الكربوني:

☐ يزيد ☐ يقل (ظلل الإجابة الصحيحة)

فسّر إجابتك.

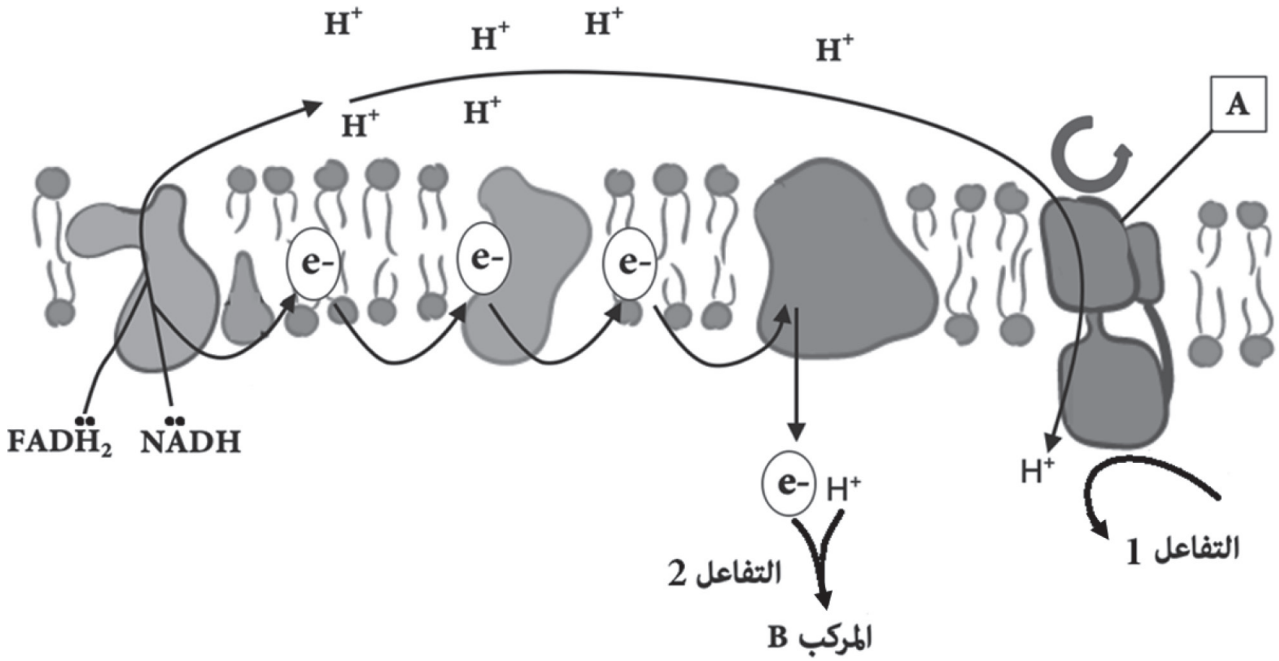
_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٩) يوضّح المخطط الآتي مرحلة سلسلة نقل الإلكترونات.



أ. أكمل معادلة التفاعل (٢).

ب. سمِّ الإنزيم الذي يساعد على حدوث التفاعل (٢).

_____

ج. هل يقل مقدار الطاقة الناتجة في حالة توقف الإنزيم (A) عن العمل؟

☐ نعم ☐ لا (ظلل الإجابة الصحيحة)

فسّر إجابتك.

_____

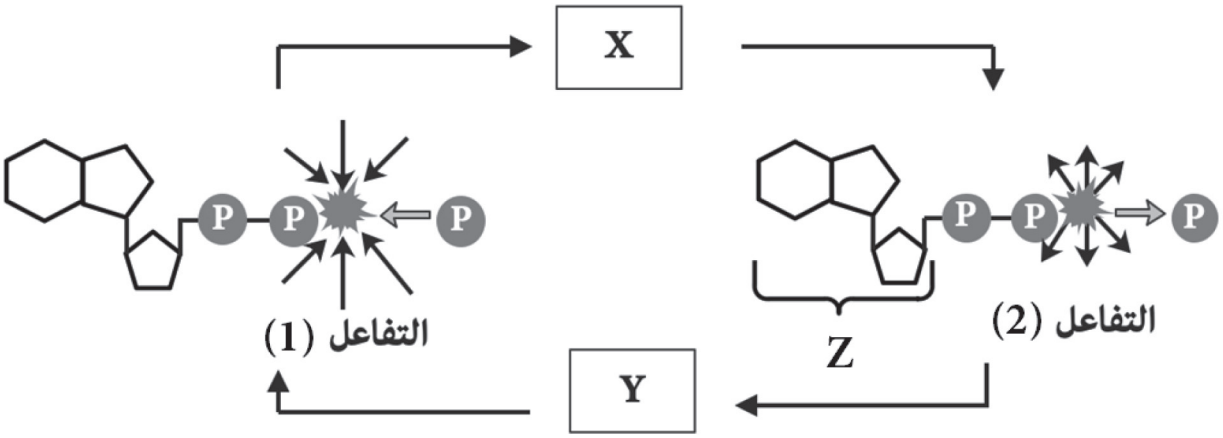
_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٠) يوضّح المخطط الآتي تفاعلات بناء وهدم مركبات الطاقة في الخلية.



أ. سمِّ المركب (Y).

ب. ما التركيب المشار إليه بالرمز (Z)؟

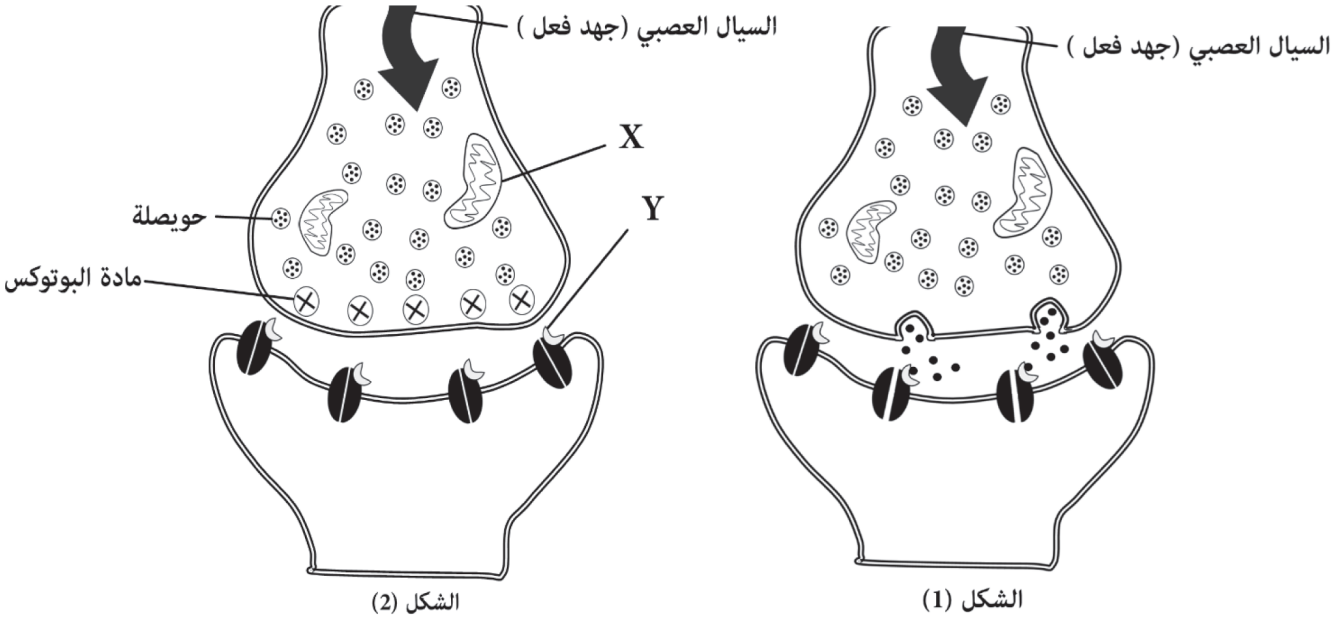
ج. اذكر عملية حيوية يُستخدم فيها المركب (X).

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢١) البوتوكس (Botox) عبارة عن بروتين يُستخرج من بكتيريا كلوستريديوم بوتيليتيوم، ولها تأثير على الجهاز العصبي. ويوضّح الشكل (1) الحالة الطبيعية، والشكل (2) حالة الحقن بمادة البوتوكس في أحد أجزاء الجهاز العصبي.



أ. ما الجزء من الخلية العصبية الذي تتواجد فيه مادة البوتوكس؟

_____

ب. سمّ الجزأين المُشار إليهما بالرمزين (X) و(Y).

(X): _____

(Y): _____

ج. صِف تأثير مادة البوتوكس على انتقال السيال العصبي.

_____

د. تنبأ بتأثير مادة البوتوكس عند حقنها في عضلة الفخذ.

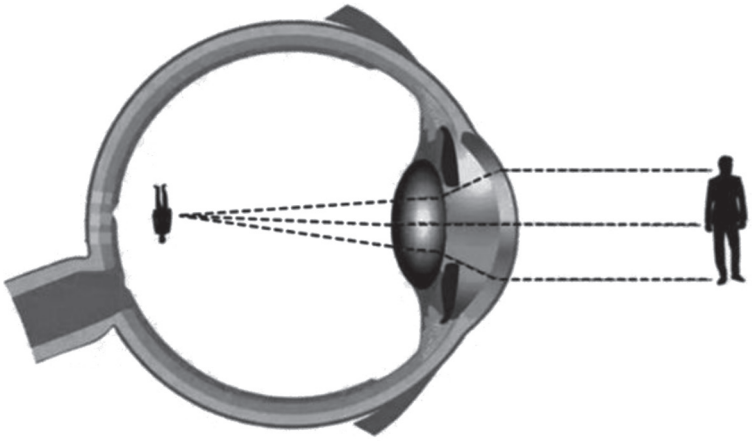
_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٢) **أ.** يوضّح الشكل الآتي حالة مرضية في عين أحد الأشخاص.



(١) ماذا تسمى هذه الحالة؟

_____

(٢) ما الجزء من العين الذي يُسبب هذه الحالة؟

_____

(٣) نوع العدسة المستخدمة لتصحيح النظر عند هذا الشخص.

☐ المحدبة　　☐ المقعرة　　(ظلل الإجابة الصحيحة)

فسّر إجابتك.

_____

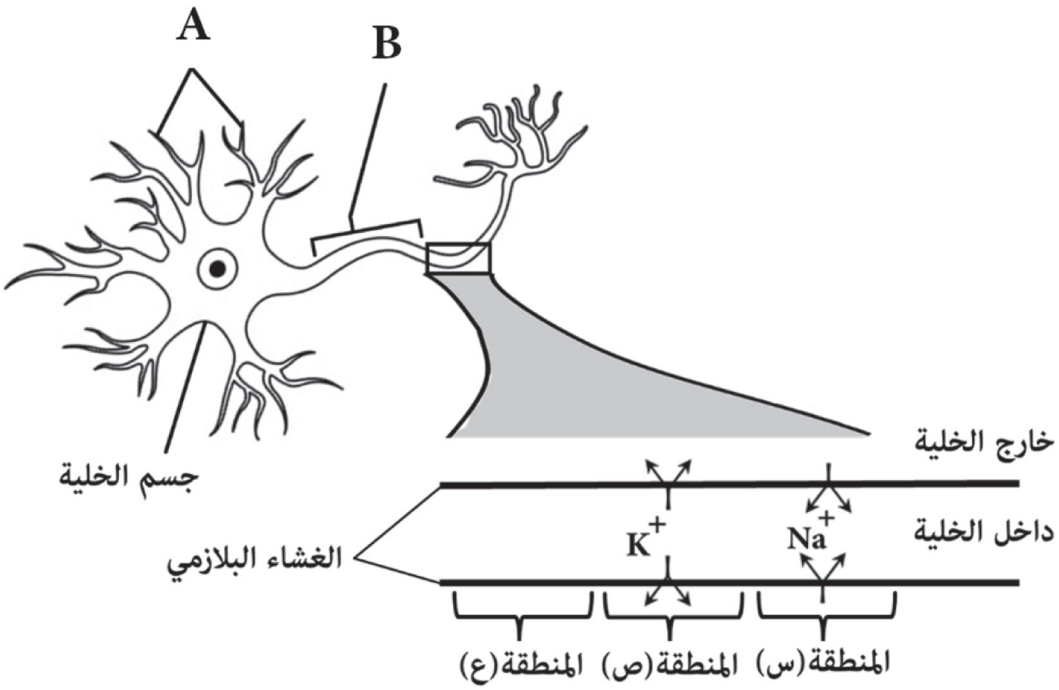
_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

ب. يوضّح الشكل الآتي تركيب الخلية العصبية وانتقال السيال العصبي.



(١) سمّ الجزأين المشار إليهما بالرمزين (A) و(B).

(A): _____

(B): _____

(٢) ما نوع الشحنة المتكونة **خارج غشاء الخلية** عند كل من؟

المنطقة (س): _____

المنطقة (ص): _____

(٣) ما حالة جهد الغشاء في المنطقة (ع)؟

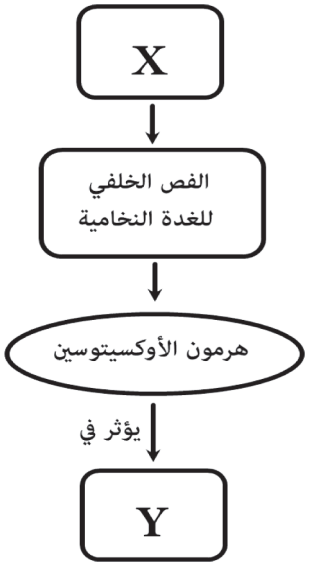
_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٣) **أ.** يوضّح المخطط المقابل عملية إفراز أحد الهرمونات.

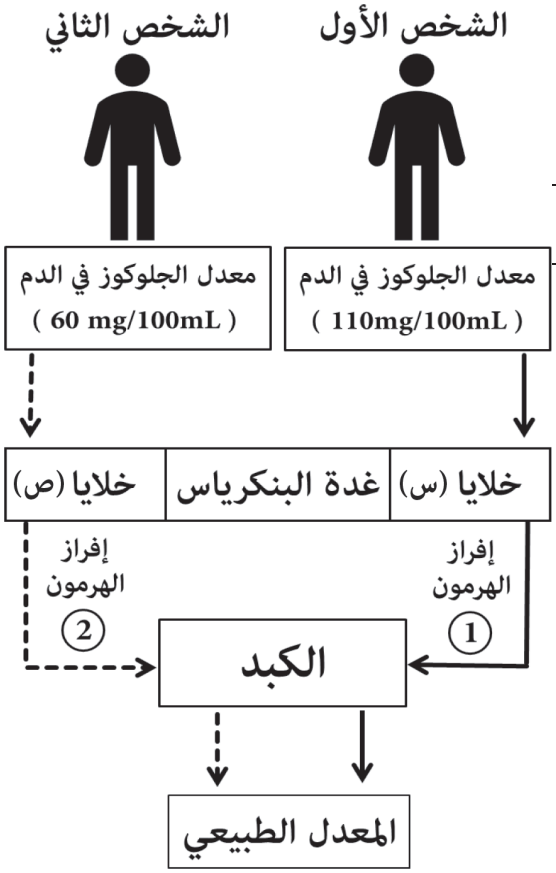


ماذا يُمثّل الرمزين (X) و(Y)؟

(X): _____

(Y): _____

ب. يوضّح المخطط المقابل آلية تنظيم السكر في الدم عند شخصين.



(١) سمِّ نوع الخلايا (س) و(ص).

(س): _____

(ص): _____

(٢) اكتب في الجدول الآتي وظيفة كل من الهرمون **(1)** والهرمون **(2)**.

الهرمون	الوظيفة
الهرمون (1)	
الهرمون (2)	

(٣) تنبأ بالمرض الذي سيصيب الشخص الأول إذا حدث له نقص في إفراز الهرمون **(1)**.

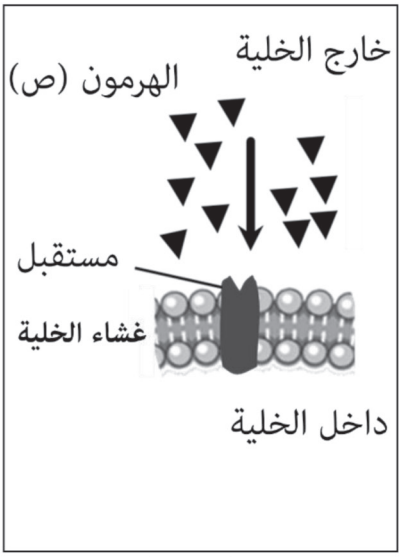
_____

لا تكتب في هذا الجزء

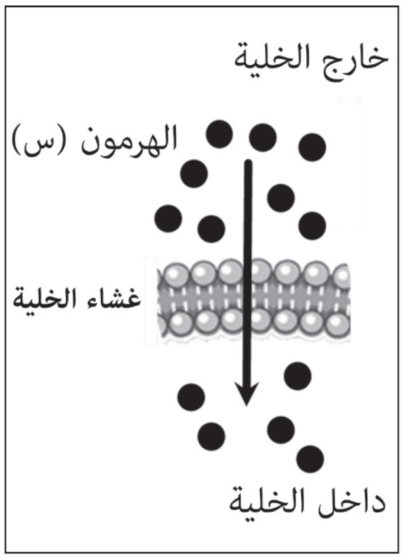
لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٤) **أ.** يوضّح الشكلان الآتيان (1) و(2) آلية استقبال نوعين من الهرمونات في الخلايا المستهدفة.



الشكل (1)



الشكل (2)

(١) أين يقع مستقبل الهرمون في الشكل (2)؟

_____

(٢) ما نوع الهرمون (ص)؟

☐ ببتيدي ☐ ستيرويدي (ظلل الإجابة الصحيحة)

فسّر إجابتك.

_____

_____

(٣) اكتب مثالًا واحدًا لكلٍّ من الهرمون (س) والهرمون (ص).

الهرمون (س): _____

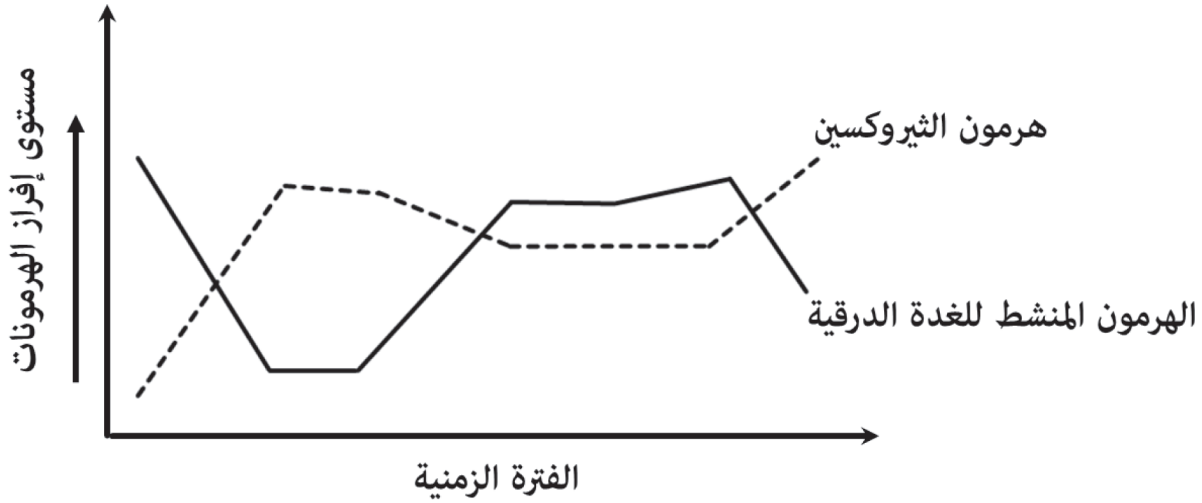
الهرمون (ص): _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

ب. يُمثّل الرسم البياني الآتي آلية تنظيم إفراز هرمون الثيروكسين والهرمون المنشط للغدة الدرقية.



(١) ما الغدة التي تفرز الهرمون المنشط للغدة الدرقية؟

_____

(٢) ما نوع التغذية الراجعة بين الهرمونين؟

_____

انتهت الأسئلة مع دعائنا لكم بالتوفيق والنجاح

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٤٣ هـ - ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ م
الدور الأول - الفصل الدراسي الأول

تنبيه:
- المادة: الأحياء.
- الأسئلة في (١٨) صفحة.
- زمن الإجابة: ثلاث ساعات.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات مهمة:

- يجب الحضور إلى قاعة الامتحان قبل عشر دقائق على الأقل من بدء زمن الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات ، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمات ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الصفة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أياً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق ، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل (▭) وفق النموذج الآتي:

س - عاصمة سلطنة عمان هي:

▭ القاهرة ▭ الدوحة

■ مسقط ▭ أبوظبي

ملاحظة: يتم تظليل الشكل (■) باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.

صحيح ■ **غير صحيح** ▭ ◉ ◔ ☒ ☑

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

أولاً: الأسئلة الموضوعية (١-١٤):

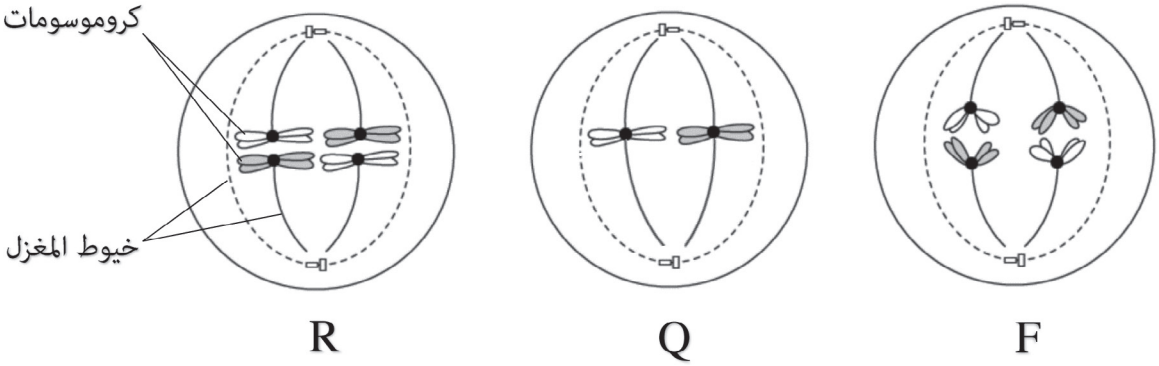
ظلّل الشكل (○) المقترن بالإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات الآتية:

١) ما العضيّة التي تعمل على ضبط التوزان الأسموزي في الخلية النباتية؟

○ الميتوكندريا. ○ البلاستيدات الخضراء.

○ جهاز جولجي. ○ الفجوة العصارية.

٢) يوضّح المخطط الآتي خلية في ثلاثة أطوار مختلفة (F) و(Q) و(R) من الانقسام الخلوي.



ما البديل الصحيح الذي يتناسب مع الأطوار الثلاثة؟

	F	Q	R
○	كروموسومات متطابقة	ظهور النوية	الطور الانفصالي الأول
○	تقلص خيوط المغزل	الطور الاستوائي الثاني	أزواج الكروموسومات
○	التخصر السيتوبلازمي	تكون الرباعيات	الطور الاستوائي الأول
○	الطور الاستوائي الأول	الطور الانفصالي الثاني	كروموسومات متطابقة

٣) استفاد العلماء من **فكرة الاستنساخ** في تطويع الخلايا الجذعية للإنسان لغرض الحصول على أنسجة متمايزة. أي من الحالات الآتية يمكن معالجتها باستخدام هذه الفكرة؟

○ السُّل الرئوي. ○ تلف الكبد.

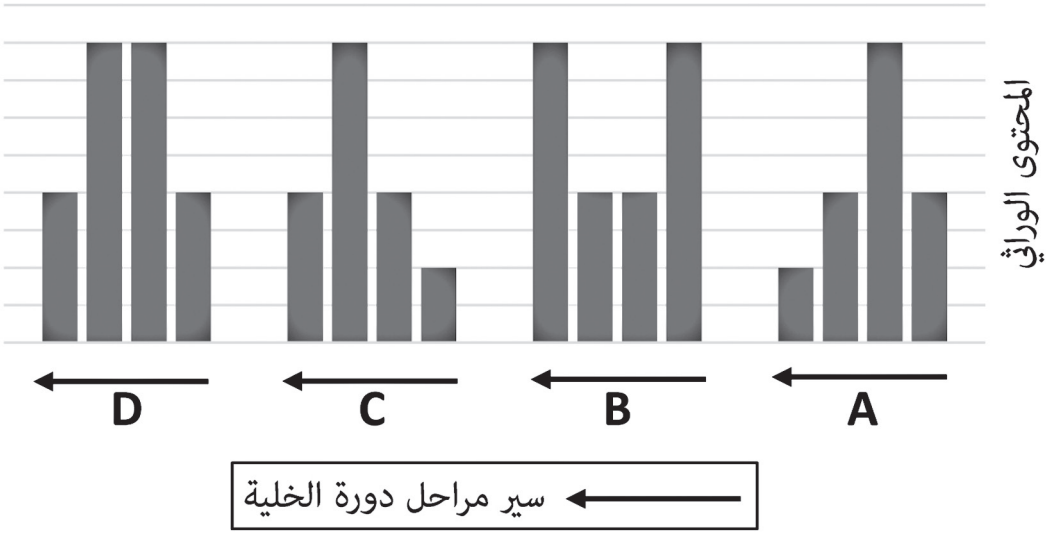
○ متلازمة تيرنر. ○ متلازمة كلاينفلتر.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

٤) الرسوم البيانية الآتية تصف التغيّر في المحتوى الوراثي خلال دورة الخلية لأربع خلايا A وB وC وD.



ما رمز الرسم البياني الذي يمثّل الخلية التي مرت بانقسام غير مباشر والخلية التي مرت بانقسام اختزالي؟

انقسام غير مباشر	انقسام اختزالي
A	B
B	C
C	D
D	A

٥) ما مرحلة التنفس الهوائي التي **لا** يتم فيها إنتاج مركب ATP؟

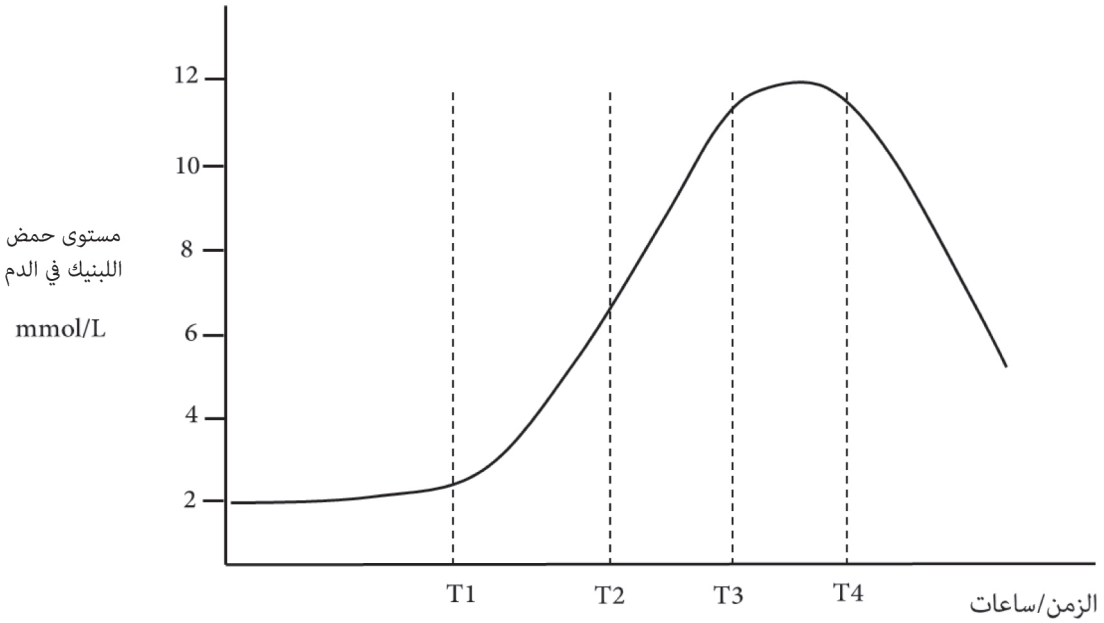
- الانشطار السكري.
- أكسدة حمض البيروفيك.
- دورة كريبس.
- سلسلة نقل الإلكترونات.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

٦) يوضّح المنحنى الآتي التغيّر في مستوى حمض اللبنيك في دم أحد الأشخاص أثناء ممارسة الرياضة لمدة زمنية طويلة.

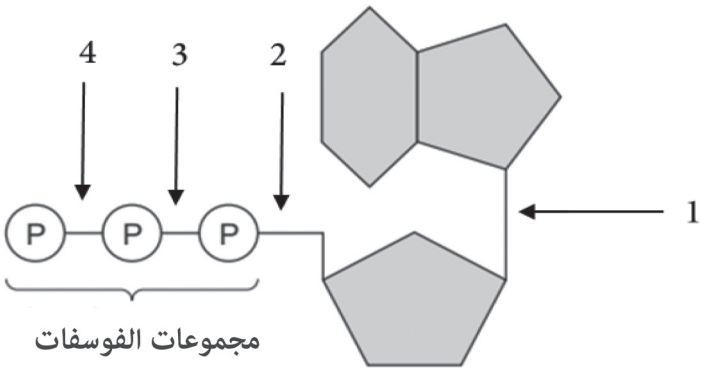


ما الرمز الذي يشير إلى الزمن الذي بدأت فيه العضلة بالتنفس اللاهوائي؟

T1 ○ T2 ○

T3 ○ T4 ○

٧) يمثّل الشكل الآتي تركيب جزيء ATP.



ما رقم الرابطة التي تنطلق منها الطاقة عند إنتاج مركب ADP؟

1 ○ 2 ○

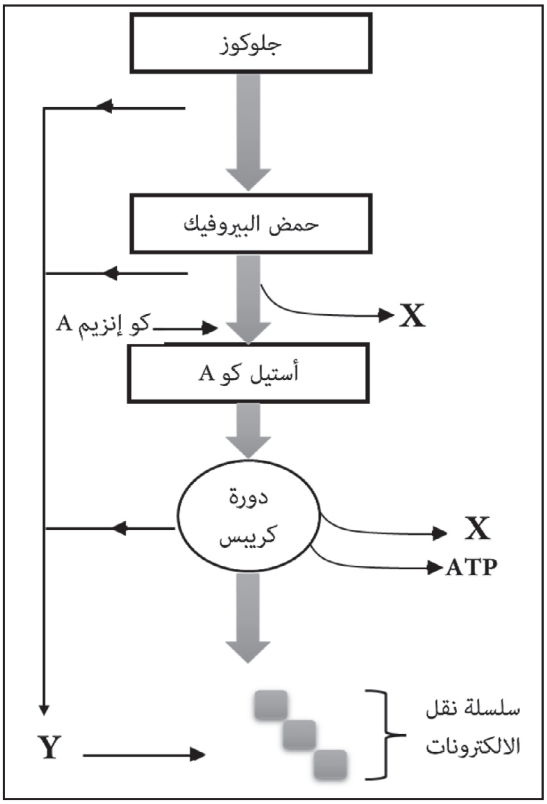
3 ○ 4 ○

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

٨) يوضّح المخطط المقابل مراحل التنفس الهوائي في الخلية الحية.

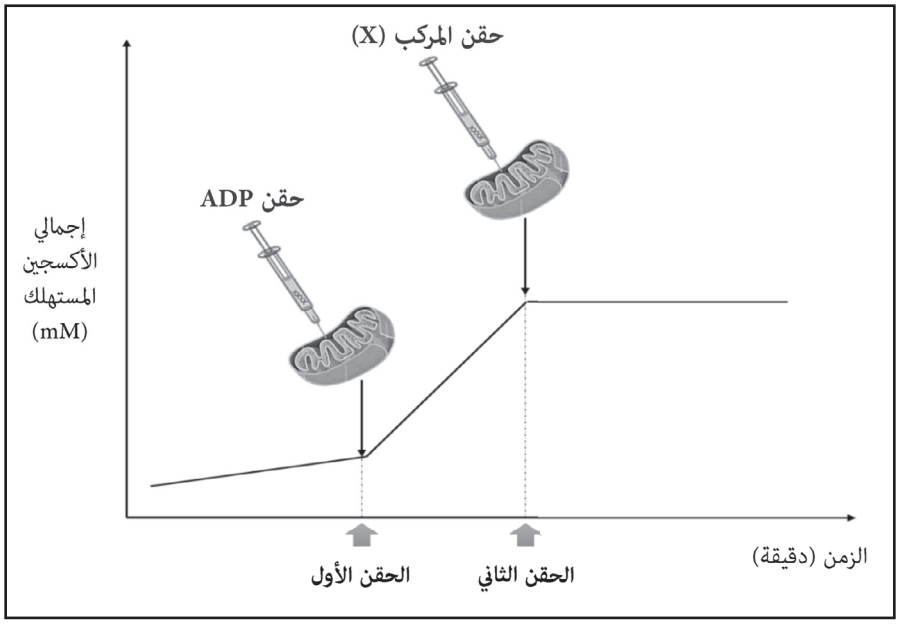


ماذا يمثّل المركبان (X) و(Y)؟

المركب (X)	المركب (Y)	
NAD^+	CO_2	○
$FADH_2$	NAD^+	○
NAD^+	$FADH_2$	○
CO_2	NADH	○

٩) في إحدى التجارب العلمية تم حقن الميتوكندريا بمركب **ADP**، وبعد فترة زمنية تم حقن نفس الميتوكندريا بمركب كيميائي (X).

تم قياس إجمالي كمية الأكسجين **المستهلكة** داخل الميتوكندريا خلال التجربة، وسُجلت النتائج بالمنحنى الآتي.



لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

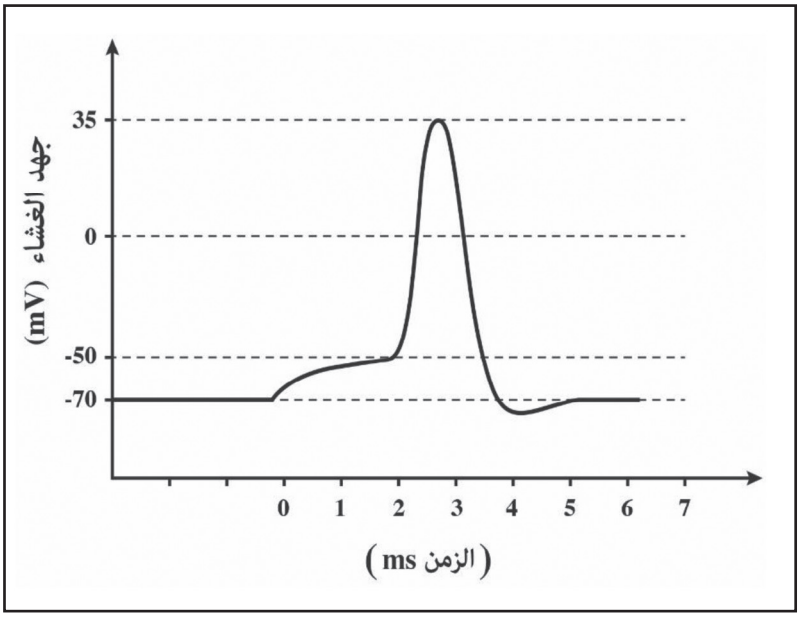
ما البديل الصحيح الذي يصف تأثير كل من مركب ADP والمركب (X) على معدل عملية التنفس الهوائي؟

- ☐ مركب ADP والمركب (X) ينشطان عملية التنفس الهوائي.
- ☐ مركب ADP والمركب (X) لا يؤثران على عملية التنفس الهوائي.
- ☐ مركب ADP ينشط عملية التنفس الهوائي، بينما المركب (X) يثبطها.
- ☐ مركب ADP ينشط عملية التنفس الهوائي، بينما المركب (X) لا يؤثر فيها.

١٠) ما الجزء الذي تحدث فيه معظم الأنشطة الأيضية في الخلية العصبية؟

- ☐ الشجيرات العصبية.
- ☐ جسم الخلية.
- ☐ المحور الأسطواني.
- ☐ التفرعات الطرفية.

١١) يوضّح الرسم البياني الآتي جهد غشاء الخلية العصبية أثناء مرور السيال العصبي.



ما جهد الغشاء – بوحدة (**mV**) – الذي وصلت فيه شدة المنبه إلى حد العتبة؟

- ☐ -70
- ☐ -50
- ☐ 0
- ☐ 35

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

١٢) يوضّح الجدول الآتي نتائج تجربة علمية للتحقق من سرعة السيال العصبي في أربع خلايا عصبية (A) و(B) و(C) و(D).

		حجم المحور الأسطواني (µm)	الغلاف المايليني	سرعة نقل السيال العصبي (m/s)
الخلية العصبية	A	20	يوجد	120
	B	1	لا يوجد	2
	C	500	لا يوجد	25
	D	10	يوجد	50

ما **الاستنتاج الصحيح** لنتائج التجربة حول سرعة انتقال السيال العصبي في الجدول السابق؟

- ☐ حجم المحور الأسطواني لا يؤثر على سرعة انتقال السيال العصبي.
- ☐ تأثير حجم المحور الأسطواني أكبر من تأثير وجود الغلاف المايليني.
- ☐ وجود الغلاف المايليني لا يؤثر على سرعة انتقال السيال العصبي.
- ☐ تأثير وجود الغلاف المايليني أكبر من تأثير حجم المحور الأسطواني.

١٣) ما النسيج الذي يستهدفه الهرمون المنشط للحويصلة؟

- ☐ الجلد.
- ☐ الغدد اللبنية.
- ☐ المبيضان
- ☐ العضلات.

١٤) ما البديل الصحيح لاسم الغدة ووظيفتها؟

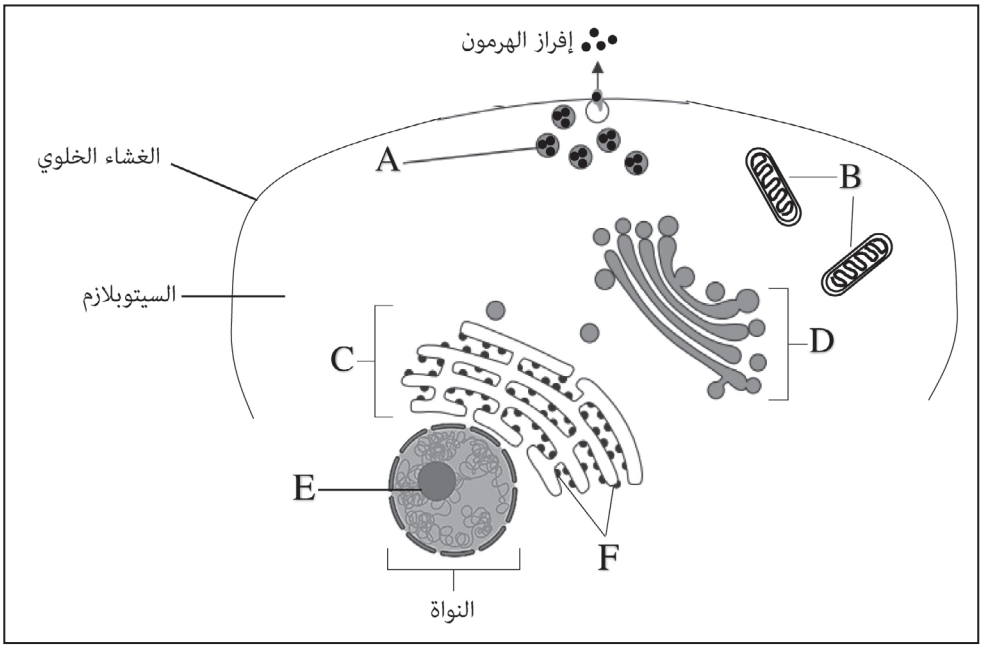
	الغدة	وظيفتها
☐	الدرقية	تؤثر في تكوين صبغة الجلد.
☐	الثيموسية	تنشط عمليات الأيض.
☐	النخامية	تحفز انقباض الأوعية الدموية.
☐	الكظرية	بناء مناعة الجسم.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ثانيًا: الأسئلة المقالية (١٥-٢٤):

١٥) يمثّل الشكل الآتي عملية إنتاج أحد الهرمونات في الخلية.



أ. سمِّ العضية المشار إليها بالرمز (C).

ب. ماذا يحدث لهذه العملية إذا أُزيلت العضية المشار إليها بالرمز (B)؟

فسّر إجابتك.

ج. ما دور الجزء المشار إليه بالرمز (E) في هذه العملية؟

د. اكتب الترتيب الصحيح للأجزاء المشار إليها بالرموز (A وC وD وF) التي تدخل في عملية إنتاج الهرمون. (من اليمين لليسار).

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

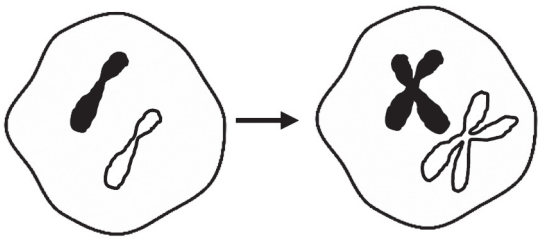
١٦) أ. يوضّح الجدول الآتي نسبة الزمن المستغرق في أطوار دورة الخلية لخليتين (X) و(Y).

الخلية	الطور	نسبة الزمن المستغرق في كل طور (١٠٠٪)				
		G0	G1	S	G2	M
	X	10	8	50	13	19
	Y	100	0	0	0	0

(١) كم نسبة الزمن الذي استغرقته الخلية (X) لتضاعف محتواها الوراثي؟

_____

(٢) فسّر: لا يمكن أن يمثّل الشكل الآتي أحد أطوار الخلية (Y).



التفسير:

_____

(٣) استنتج نوعين من خلايا جسم الإنسان تمثلهما الخلية المشار إليها بالرمز (Y).

_____

_____

ب. اكتب اسم نوعين من الرايبوسومات في الخلية النباتية.

_____

_____

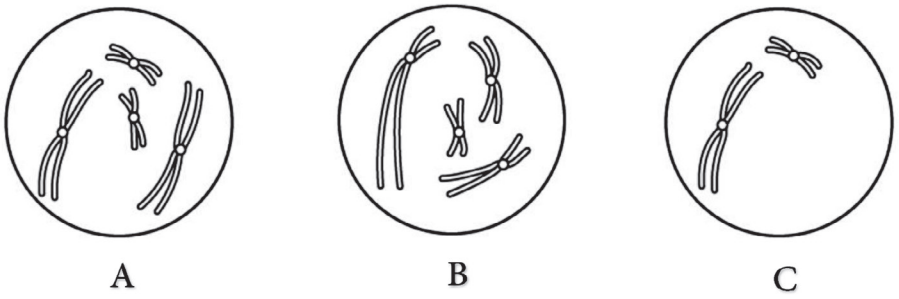
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٧) أ. "سوس العنكبوت" هو أحد اللافقاريات الصغيرة التي تمتلك عددًا قليلًا من الكروموسومات (**2n = 4**).

بعض الخلايا في الشكل الآتي تعود لهذا الكائن الحي.



(١) حدّد طور الخلية (**C**) التي تعود إلى هذا الكائن الحي.

_____

(٢) تحتوي كل من الخليتين (**A**) و(**B**) على 4 كروموسومات.
أيهما تعود إلى هذا الكائن الحي؟

☐ الخلية (**A**) ☐ الخلية (**B**) (ظلل الإجابة الصحيحة)

فسّر إجابتك: _____

_____

ب. في أي طور يحدث كل مما يلي:

(١) انفصال أزواج الكروماتيدات في خلية جسدية؟

_____

(٢) إنتاج **4** خلايا أحادية الكروموسومات (**n**)؟

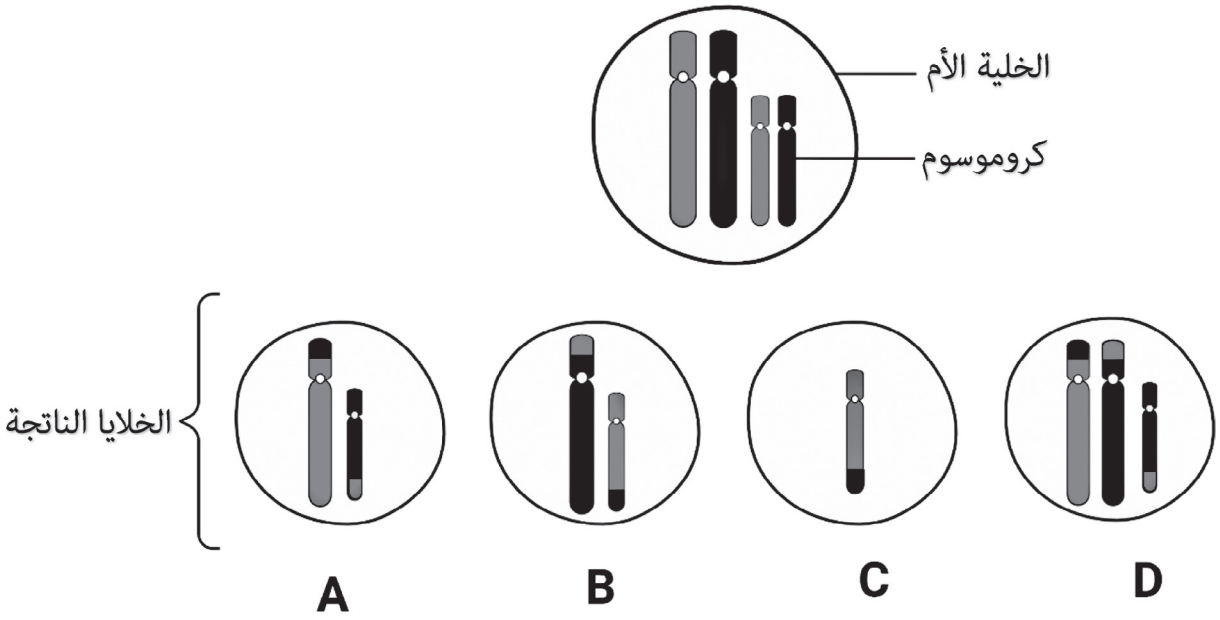
_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

ج. يمثّل الشكل الآتي الكروموسومات في الخلية الأم والخلايا الناتجة من انقسام اختزالي.



(١) اكتب رمز إحدى الخلايا الناتجة التي حدث لها اختلال في كمية المحتوى الوراثي.

_____

(٢) ما المجموعة الكروموسومية للخلية (A)؟

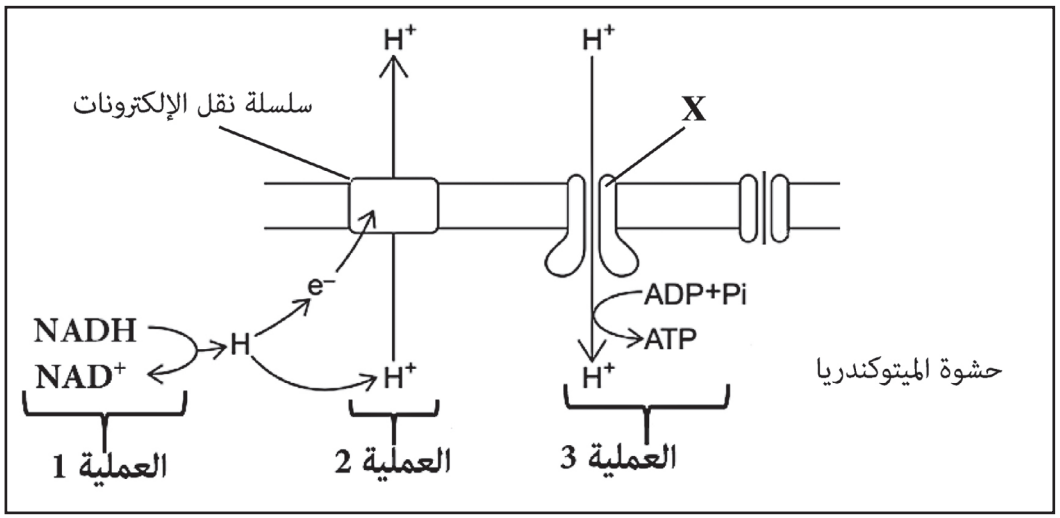
_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٨) يوضّح المخطط الآتي مرحلة سلسلة نقل الإلكترونات.



أ. اكتب نوعين من المركّبات البروتينية التي تعمل على استقبال الإلكترونات في هذه المرحلة.

_____ _____

ب. فسّر: لا تحدث هذه المرحلة في خلايا الدم الحمراء الناضجة.

_____

ج. ما رقم العملية التي تمثّل الفسفرة المؤكسدة؟ _____

د. تدخل أيونات الهيدروجين والإلكترونات المنقولة بواسطة النواقل الإلكترونية في تفاعل مهم خلال هذه المرحلة بمساعدة إنزيم خاص.

(١) اكتب معادلة تمثل هذا التفاعل.

(٢) ما اسم الإنزيم الذي يساعد في إتمام هذا التفاعل؟

_____

هـ. ماذا يحدث لأيونات الهيدروجين (H^+) عند حدوث غلق للقنوات الموجودة في المركب (X)؟

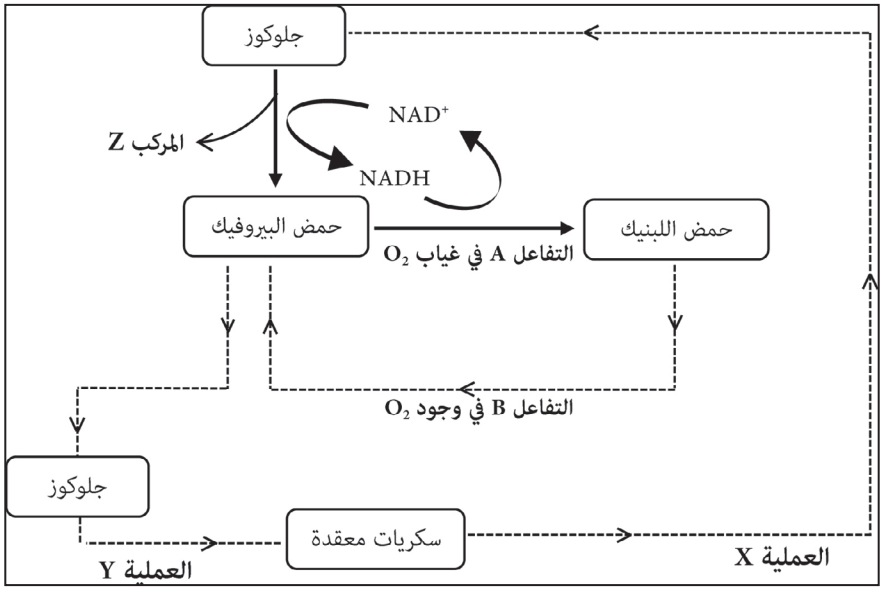
_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٩) يوضّح المخطط الآتي عملية التخمر التي تحدث في العضلات أثناء التمارين الرياضية الشاقة وكيفية التخلص من حمض اللبنيك الناتج بعد توفر الأكسجين.



أ. ما تأثير تراكم حمض اللبنيك على العضلة؟

ب. أكمل جدول المقارنة الآتي بين العمليتين (**X**) و(**Y**).

	العملية X	العملية Y
نوع العملية الأيضية	_____	_____
نوع التفاعل (ينتج طاقة/ يستهلك طاقة)	_____	_____

ج. وضّح أهمية حدوث الخطوة [$NAD^+ \longrightarrow NADH$] في التفاعل (**A**).

د. تنبأ بتأثير تراكم المركب (**Z**) على مرحلة الانشطار السكري.

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٠) أ. يوضّح الجدول الآتي الطاقة الناتجة عند استخدام جرام واحد من المواد الغذائية في عمليات الأيض.

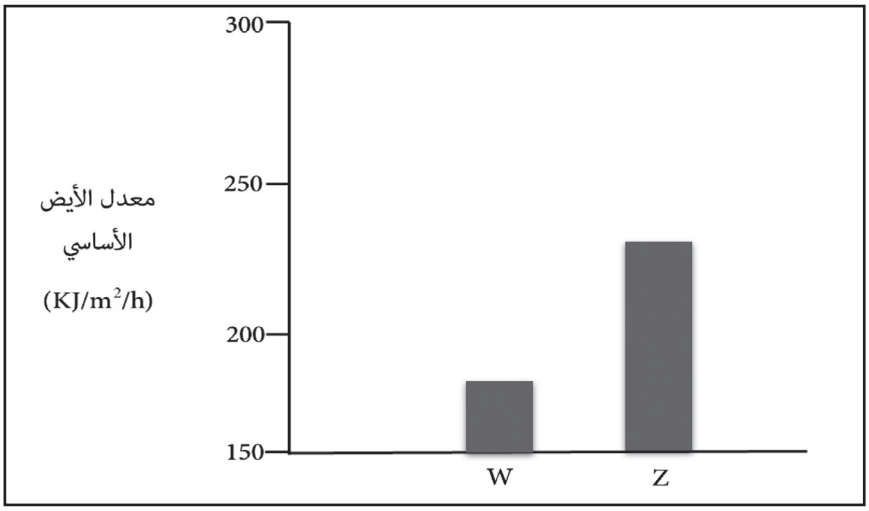
المادة الغذائية التي تم تحطيمها في التنفس الخلوي	كمية الطاقة الناتجة عند تحطيم جرام واحد (KJ/g)
الكربوهيدرات	**15.8**
الدهون	**39.4**

اكتب استنتاجًا واحدًا تتوصل إليه من خلال قراءتك للجدول.

_____

_____

ب. يوضّح منحنى الأعمدة الآتي معدل الأيض الأساسي لشخصين (Z) و(W).



ما رمز الشخص الأصغر عمرًا؟_____

فسّر إجابتك. _____

_____

ج. "ينتج من عملية التنفس الخلوي الهوائي مركبان كيميائيان بسيطان في التركيب وفقيران بالطاقة." سمِّ هذين المركبين.

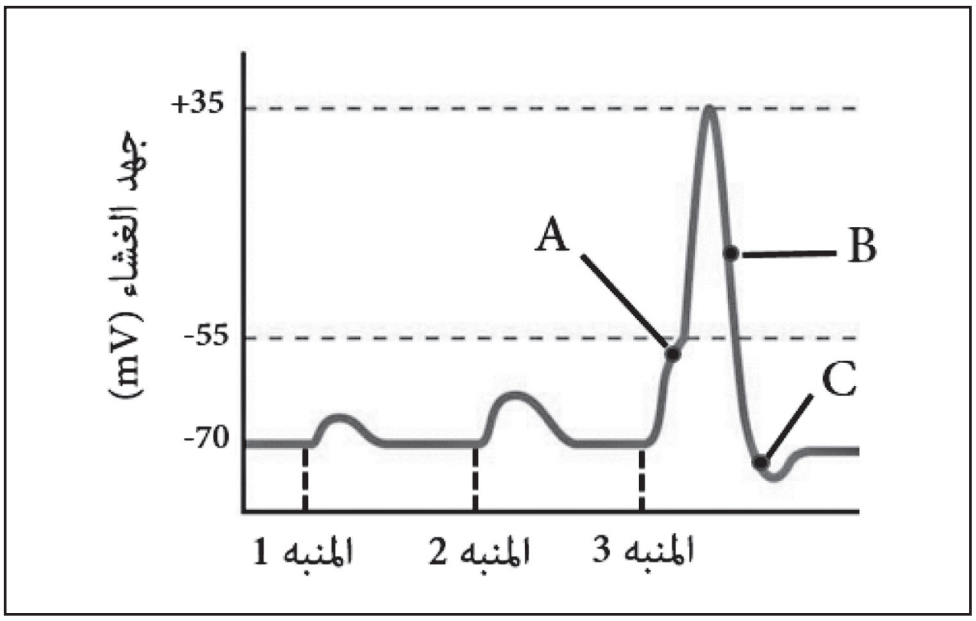
_____ _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢١) **أ.** يوضّح الرسم البياني الآتي تغيرات في جهد غشاء الخلية العصبية أثناء مرور السيال العصبي.



(١) ما الأيونات التي تخرج من خلال الغشاء عند النقطة المشار إليها بالرمز (**B**)؟

---

(٢) قارن بين المنبهين المشار إليهما بالرقمين (**1**) و(**2**) من حيث قوة المنبه.

---

(٣) فسّر: لا تستجيب الخلية لمنبه آخر عند النقطة المشار إليها بالرمز (**C**).

---

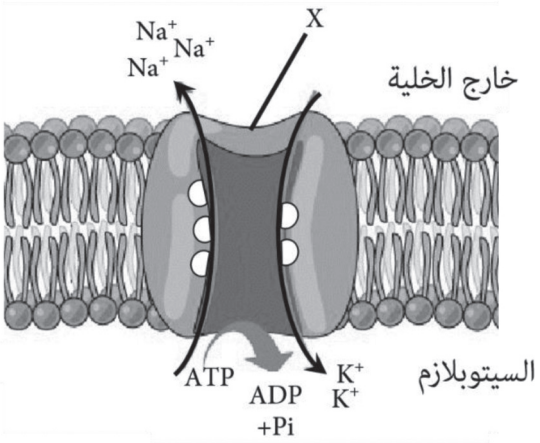
(٤) ما القنوات المفتوحة في النقطة المشار إليها بالرمز (**A**)؟

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

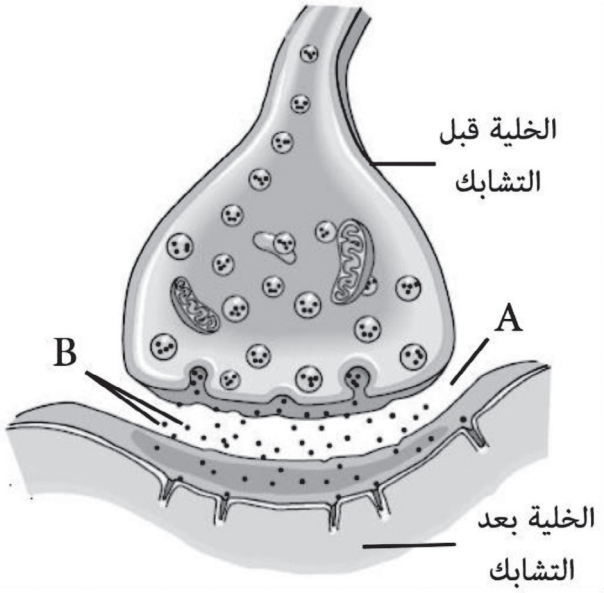
ب. يوضّح الشكل المقابل أحد بروتينات الغشاء البلازمي في الخلية العصبية.



(١) سمّ البروتين المشار إليه بالرمز (X).

(٢) اكتب دليلًا من الشكل على أن البروتين المشار إليه بالرمز (X) يعمل عكس منحدر التركيز.

٢٢) **أ.** يوضّح الشكل الآتي التشابك العصبي.



(١) فسّر: بطء سرعة نقل السيال العصبي في المنطقة المشار إليها بالرمز (A).

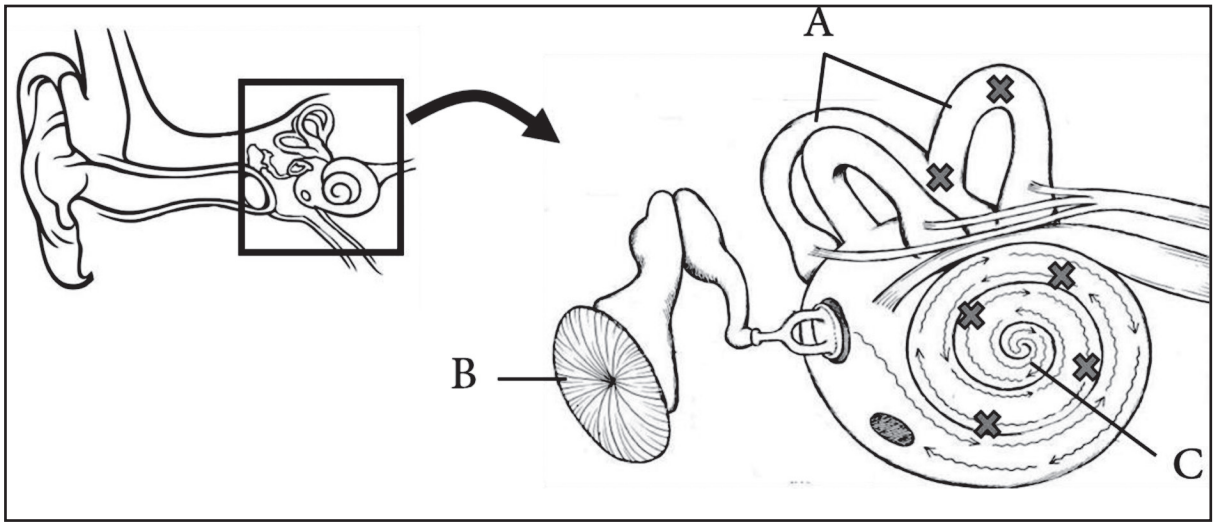
(٢) ما دور المادة المشار إليها بالرمز (B) في انتقال السيال العصبي؟

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

ب. يوضّح الشكل الآتي نقاط حدث لها تلف في أذن شخص. (يشير الرمز ✖ لنقاط التلف).



(١) سمّ الجزء المشار إليه بالرمز (**B**).

_____

(٢) تنبأ بتأثير نقاط التلف على **وظيفة** الجزئين المشار إليهما بالرمزين (A) و(C).

A: _____

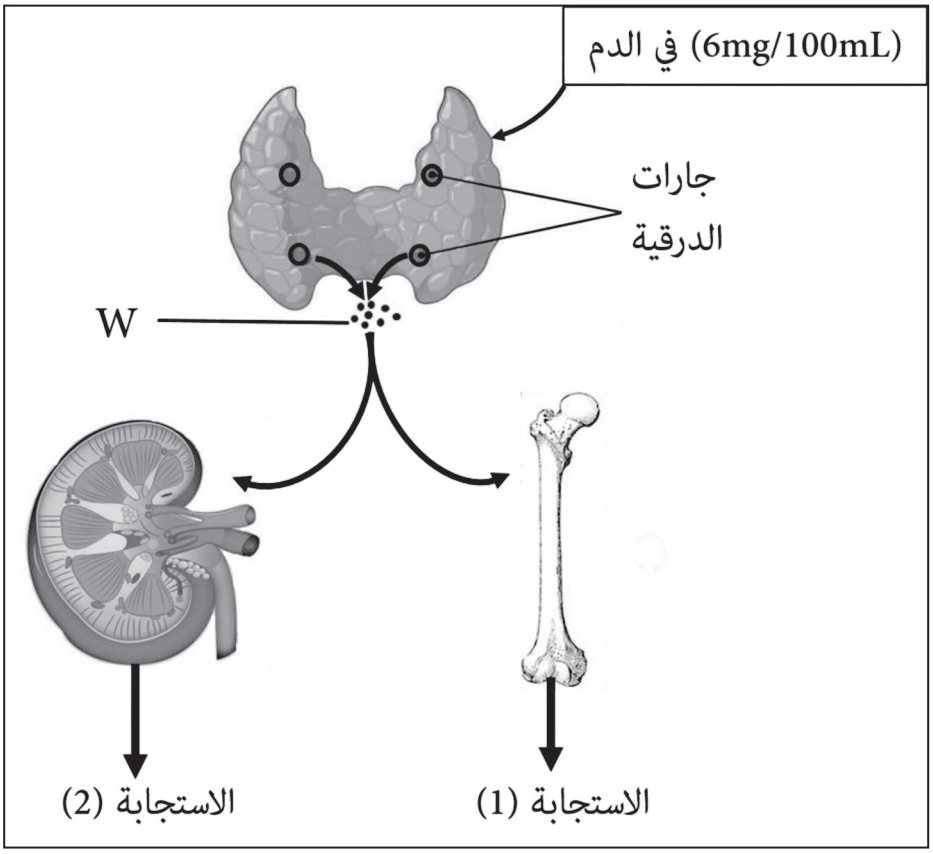
C: _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٣) يوضّح الشكل الآتي إحدى آليات تنظيم مستوى أيونات الكالسيوم في الدم.



أ. سمّ الهرمون المشار إليه بالرمز (W).

_____

ب. ما السبب الذي حفّز الغدد جارات الدرقية لإفراز الهرمون؟

_____

ج. ما الاستجابتان الناتجتان والمشار إليهما بالرقمين (1) و(2)؟

(1) _____

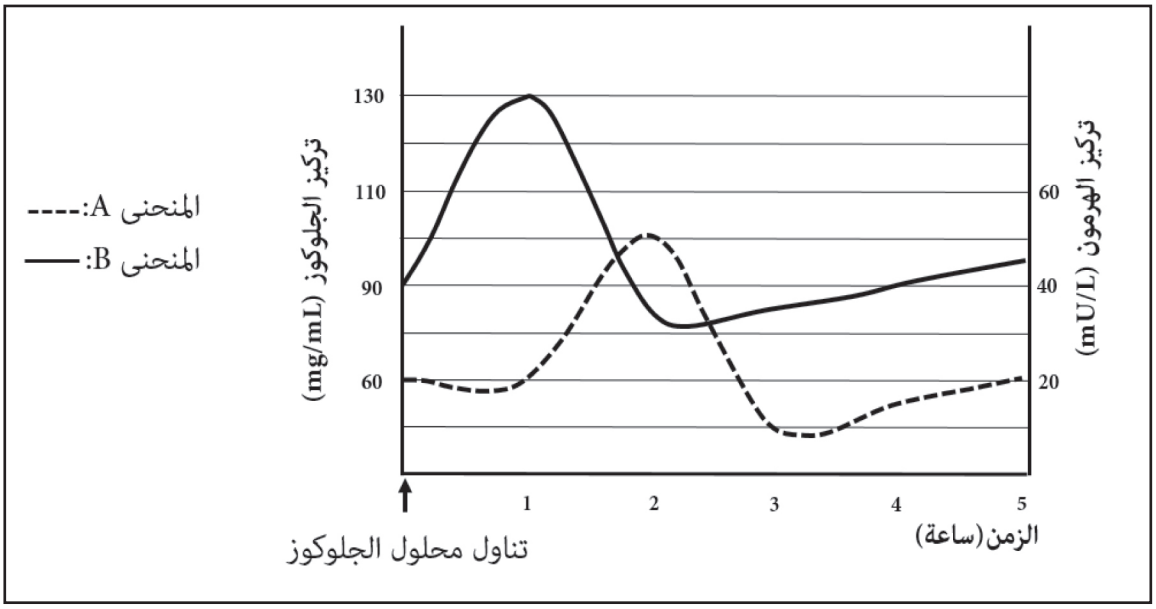
(2) _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٤) يوضّح الرسم البياني الآتي تغيرات في مستوى تركيز أحد الهرمونات، وتركيز الجلوكوز في الدم.



أ. ما المستوى الطبيعي للجلوكوز في الدم؟

ب. سمّ الهرمون الذي يمثله المنحنى (**A**).

ج. فسّر سبب انخفاض مستوى الجلوكوز في الفترة بين الساعة (**1**) و(**2**).

د. عند أيّ ساعة كان مستوى الجلوكوز في الدم أكبر ما يمكن؟

انتهت الأسئلة مع دعائنا لكم بالتوفيق والنجاح

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

امتحان دبلوم التعليم العام
للعام الدراسي ١٤٤٣ هـ - ٢٠٢١ / ٢٠٢٢ م
الدور الثاني - الفصل الدراسي الأول

تنبيه:
- المادة: الأحياء.
- الأسئلة في (١٧) صفحة.
- زمن الإجابة: ثلاث ساعات.
- الإجابة في الورقة نفسها.

تعليمات مهمة:

- يجب الحضور إلى قاعة الامتحان قبل عشر دقائق على الأقل من بدء زمن الامتحان.
- يجب إحضار أصل ما يثبت الهوية وإبرازها للعاملين بالامتحانات.
- يجب الالتزام بالزي (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للذكور) والزي المدرسي للطالبات ، ويستثنى من ذلك الدارسون من غير العمانيين بشرط الالتزام بالذوق العام، ويمنع على جميع المتقدمات ارتداء النقاب داخل المركز وقاعات الامتحان.
- يحظر على الممتحنين اصطحاب الهواتف النقالة وأجهزة النداء الآلي وآلات التصوير والحواسيب الشخصية والساعات الرقمية الذكية والآلات الحاسبة ذات الصفة التخزينية والمجلات والصحف والكتب الدراسية والدفاتر والمذكرات والحقائب اليدوية والآلات الحادة أو الأسلحة أياً كان نوعها وأي شيء له علاقة بالامتحان.
- يجب على الممتحن الامتثال لإجراءات التفتيش داخل المركز طوال أيام الامتحان.
- يجب على الممتحن التأكد من استلام دفتر امتحانه، مغلفاً بغلاف بلاستيكي شفاف وغير ممزق ، وهو مسؤول عنه حتى يسلمه لمراقبي اللجنة بعد الانتهاء من الإجابة.
- يجب الالتزام بضوابط إدارة امتحانات دبلوم التعليم العام وما في مستواه وأية مخالفة لهذه الضوابط تعرضك للتدابير والإجراءات والعقوبات المنصوص عليها بالقرار الوزاري رقم ٥٨٨ / ٢٠١٥.
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق أو الأسود).
- يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل الشكل (▭) وفق النموذج الآتي:

س - عاصمة سلطنة عمان هي:

▭ القاهرة ▭ الدوحة

▬ مسقط ▭ أبوظبي

ملاحظة: يتم تظليل الشكل (▬) باستخدام القلم الرصاص وعند الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.

صحيح ▬ **غير صحيح** ▭ ◉ ◒ ✗ ✓

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

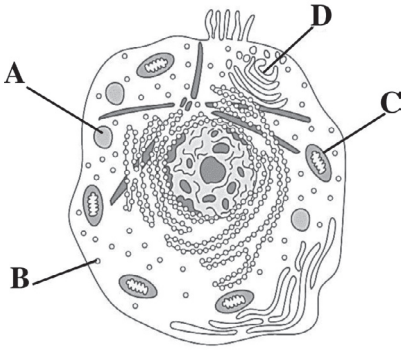
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

أولاً: الأسئلة الموضوعية (١-١٤):

ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات الآتية:

١) يوضّح الشكل المقابل خلية حيوانية.



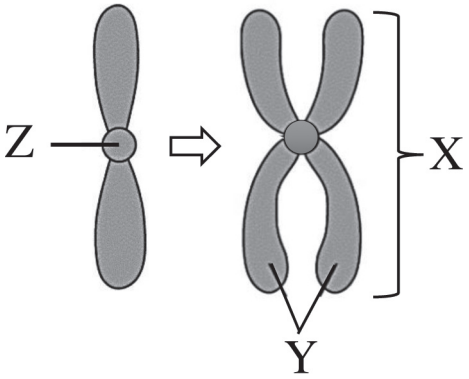
ما الرمز الذي يمثل جهاز جولجي؟

⬭ A ⬭ B

⬭ C ⬭ D

٢) يوضّح الشكل الآتي عملية تضاعف الكروموسومات في أحد أطوار المرحلة البينية من دورة الخلية.

ما الطور الذي تحدث فيه هذه العملية، وماذا تمثل الرموز (X) و(Y) و(Z)؟



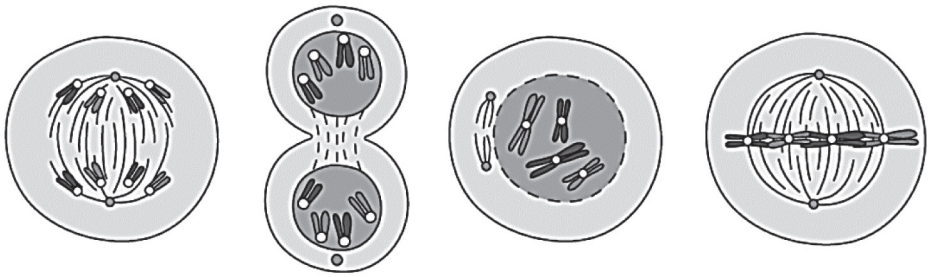
	الطور	الرموز		
		X	Y	Z
⬭	G1	الكروموسوم	الكروماتيدات	السنترومير
⬭	S	الكروماتيد	الكروموسوم	السنتريول
⬭	S	الكروموسوم	الكروماتيدات	السنترومير
⬭	G1	الكروماتيد	الكروموسوم	السنتريول

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولاً: الأسئلة الموضوعية:

٣) يمثّل الشكل الآتي أطوار انقسام غير مباشر لخلية حية:

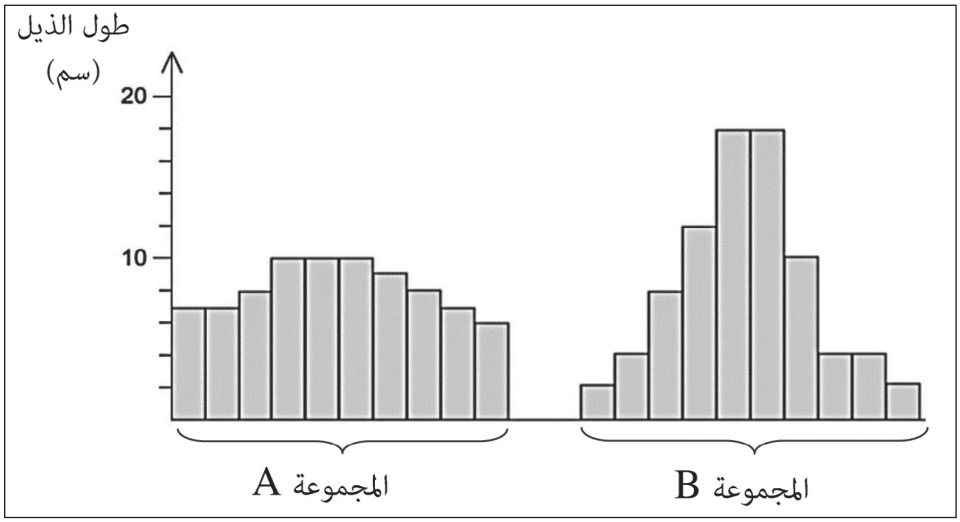


A　　B　　C　　D

ما الترتيب الصحيح للأطوار (من اليمين إلى اليسار)؟

- ☐ B - D - C – A
- ☐ B - A - D – C
- ☐ C - D - B – A
- ☐ C - B - A – D

٤) يوضّح الرسم البياني الآتي نتائج دراسة التغيرات التي طرأت على طول ذيل نوع من السحالي في مجموعتين مختلفتين (A) و(B)، وقد فُسّرت هذه التغيّرات بسبب **نوع الانقسام الخلوي**.



ما البديل الصحيح للمجموعة التي حدث فيها تنوع أكبر، ونوع الانقسام الخلوي؟

	المجموعة ذات التنوع الأكبر	نوع الانقسام الخلوي
☐	A	غير مباشر
☐	B	اختزالي
☐	A	اختزالي
☐	B	غير مباشر

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولاً: الأسئلة الموضوعية:

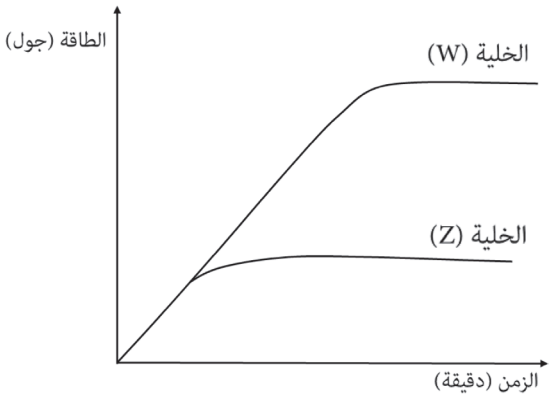
٥) ما اسم الإنزيم الذي يساعد في تكوين الماء في مرحلة سلسلة نقل الإلكترونات والأسموزية الكيميائية؟

- ATP سينثيز.
- أستيل كو إنزيم A.
- فوسفوفركتوكينيز.
- سيتوكروم أكسديز.

٦) ما المعادلة التي **تلخص** عملية التخمر الكحولي؟

- جلوكوز + أكسجين ⟵ إيثانول + ماء
- جلوكوز ⟵ إيثانول + ثاني أكسيد الكربون
- جلوكوز + أكسجين ⟵ ماء + ثاني أكسيد الكربون
- جلوكوز ⟵ حمض اللبنيك + ثاني أكسيد الكربون

٧) يوضّح المنحنى الآتي الطاقة الناتجة من عملية التنفس الخلوي في خليتين مختلفتين (W) و(Z) خلال فترة زمنية محددة.



ما البديل الصحيح في وصف نوع التنفس في الخليتين؟

الخلية (W)	الخلية (Z)
تخمر لبني	تنفس هوائي
تخمر كحولي	تنفس هوائي
تنفس هوائي	تخمر لبني
تخمر لبني	تخمر كحولي

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

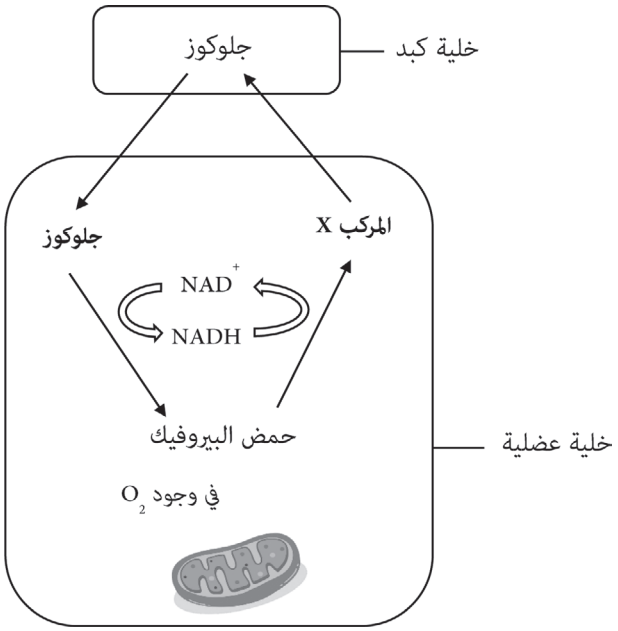
تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

٨) شابٌ يبلغ من العمر 30 عامًا، وتبلغ المساحة السطحية لجسمه $2.25\ m^2$ كم معدل الأيض الأساسي لهذا الشاب بوحدة $KJ/m^2/h$؟

(علمًا بأن معدل الأيض الأساسي للذكر البالغ = $167\ KJ/m^2/h$).

- ☐ 74.2
- ☐ 167
- ☐ 169.25
- ☐ 375.75

٩) يوضّح المخطط الآتي عملية التخمر في خلية عضلية.



ما البديل الذي يمثل الاستنتاجات الصحيحة التي نتوصل إليها من خلال المخطط؟

	متى تتم عملية التخمر؟	ما العملية المصاحبة لإنتاج المركب X؟	كيف يتم التخلص من المركب X؟
☐	في الظروف الطبيعية.	انطلاق CO_2.	يُنقل إلى الكبد.
☐	في حالة نقص الأكسجين.	استهلاك جزيئاتATP.	تتم أكسدته في العضلة.
☐	في حالة نقص الأكسجين.	أكسدة NADH.	يُنقل إلى الكبد.
☐	في الظروف الطبيعية.	انطلاق CO_2.	يبقى ذائبًا في الدم.

لا تكتب في هذا الجزء

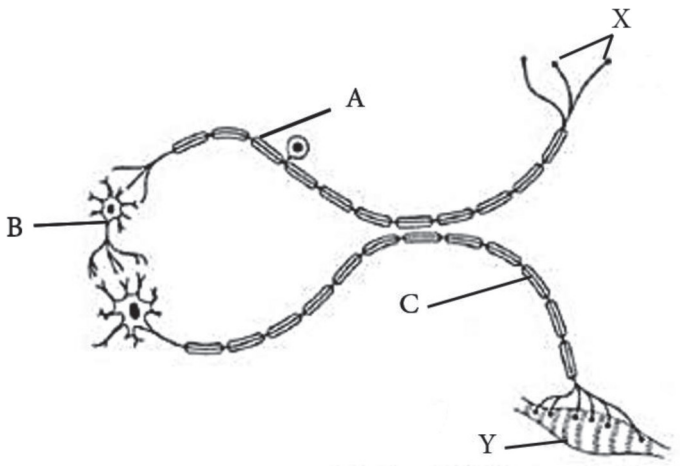
لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولًا: الأسئلة الموضوعية:

١٠) ما الجزء الذي يستقبل الإشارات في الخلية العصبية؟

- ☐ الشجيرات العصبية.
- ☐ المحور الأسطواني.
- ☐ خلايا شوان.
- ☐ التفرعات الطرفية.

١١) يوضّح الشكل الآتي أنواع الخلايا العصبية في الجهاز العصبي (A) و(B) و(C).



ما البديل الصحيح لاتجاه نقل السيال العصبي في الخلايا العصبية الثلاث؟

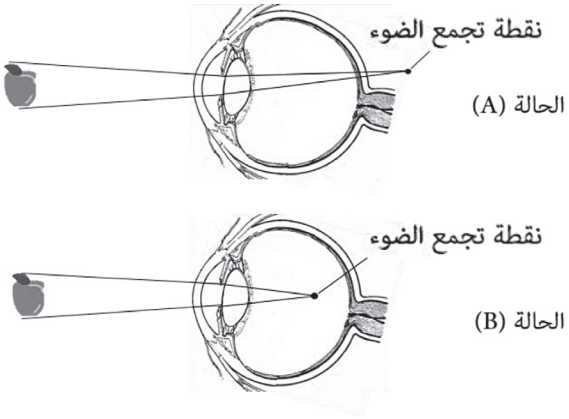
	رمز الخلية	اتجاه السيال العصبي
☐	A	نحو الجزء X
☐	B	من الخلية C إلى الخلية A
☐	C	بين الخلايا العصبية
☐	A	نحو الجهاز العصبي المركزي

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع أولاً: الأسئلة الموضوعية:

١٢) يوضّح الشكل الآتي حالتين مرضيتين تصيبان عين الإنسان.



ما البديل الصحيح لرمز الحالة ونوع المرض؟

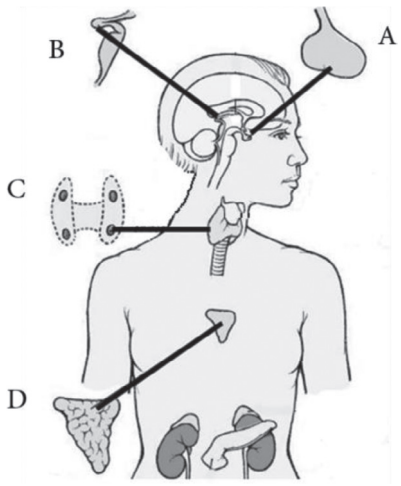
	الحالة	نوع المرض	سبب المرض
☐	(A)	طول النظر	تجمّع الضوء أمام الشبكية
☐	(A)	قصر النظر	تجمّع الضوء خلف الشبكية
☐	(B)	قصر النظر	تجمّع الضوء أمام الشبكية
☐	(B)	طول النظر	تجمّع الضوء خلف الشبكية

١٣) ما الغدة المسؤولة عن إفراز هرمون النمو؟

☐ الدرقية. ☐ النخامية.

☐ الكظرية. ☐ الصنوبرية.

١٤) يوضّح الشكل المقابل الغدد الصمّاء في جسم الإنسان. يُستخدم دواء ليفوثيروكسين في علاج قصور الغدة الدرقية، حيث يعمل على تحفيز إفراز الهرمون المنشط للغدة الدرقية.



ما رمز الغدة المستهدفة من دواء ليفوثيروكسين؟

☐ A ☐ B

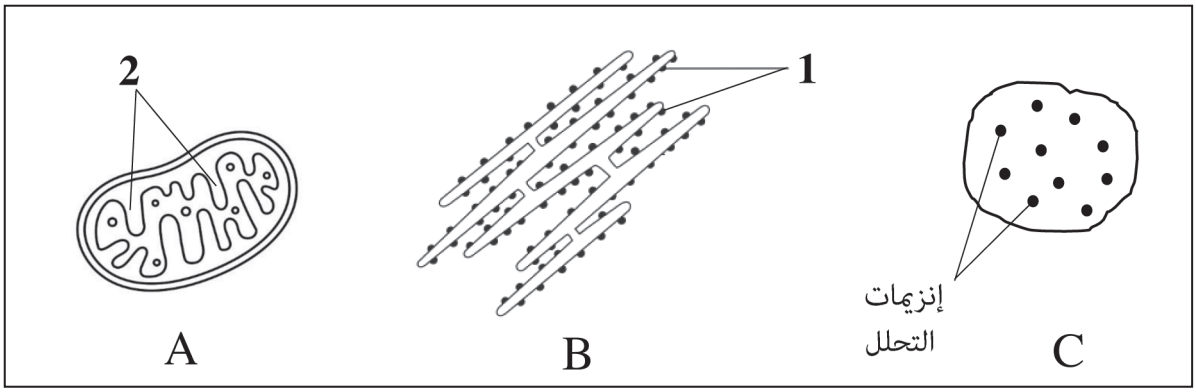
☐ C ☐ D

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ثانيًا: الأسئلة المقالية (١٥-٢٤):

١٥) الأشكال الآتية لثلاث عضيات خلوية (C) و(B) و(A).



أ. سمِّ الجزأين المشار إليهما بالرقمين (1) و(2).

(1): _____

(2): _____

ب. قارن بين العضيتين (A) و(C) في الجدول الآتي:

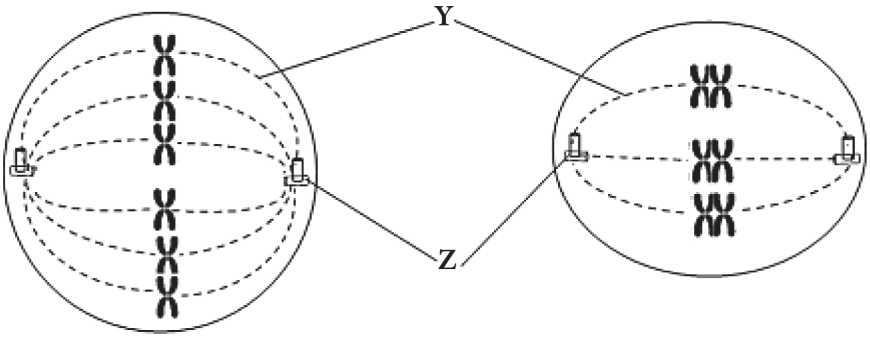
العضية	نوع الغشاء المحيط (مفرد/ثنائي)	الوظيفة
A	_____	_____
C	_____	_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٦) الشكل الآتي يمثل خليتين **(1)** و**(2)** في أحد أطوار الانقسام الخلوي.



الخلية 2 الخلية 1

أ. سمّ الجزأين المشار إليهما بالرمزين **(Y)** و**(Z)**.

(Y): _____

(Z): _____

ب. ما الخلية التي تحدث فيها عملية العبور؟

☐ الخلية **(1)** ☐ الخلية **(2)** (ظلل الإجابة الصحيحة)

فسّر إجابتك:

_____

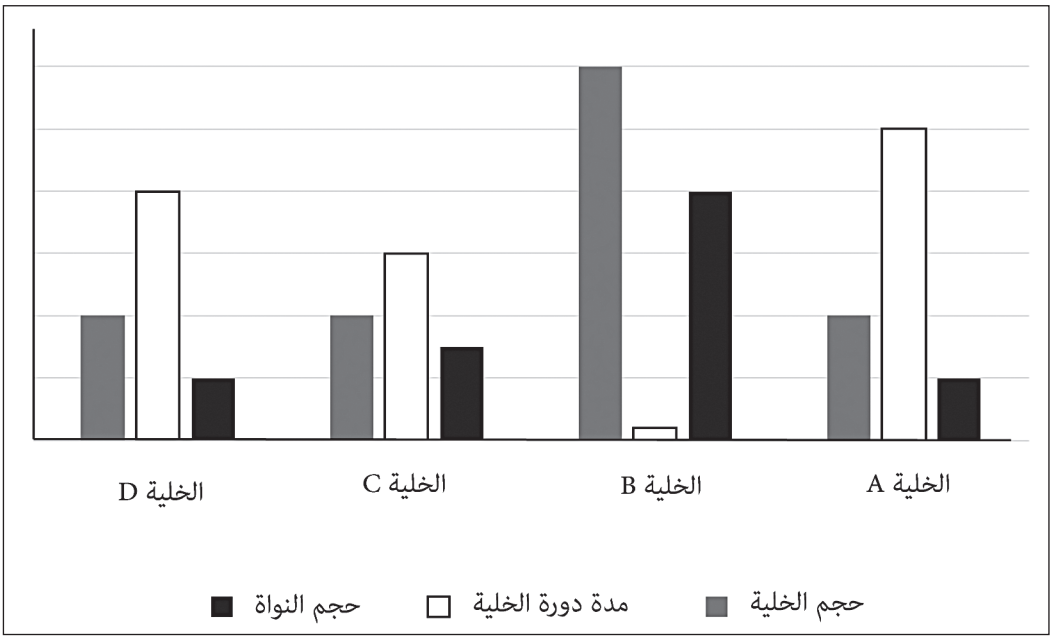
ج. ارسم الطور التالي للخلية المشار إليها بالرقم **(1)**، مع كتابة اسم الطور في المربع الآتي:

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٧) أ. يوضّح الرسم البياني الآتي مقارنة بين أربع خلايا (A) و(B) و(C) و(D) من حيث حجم الخلية ومدة دورة الخلية وحجم النواة.



(١) ما رمز الخلية التي تمثل خلية سرطانية؟ _____

اكتب دليلًا واحدًا على إجابتك.

_____

(٢) فسّر: الخلية (A) هي أبطأ الخلايا في الانقسام.

_____

_____

ب. ما الجينات التي تمنع نمو خلايا سرطان الثدي وانقسامها؟

_____

ج. اكتب طريقتين لعلاج مرض السرطان.

-1 _____

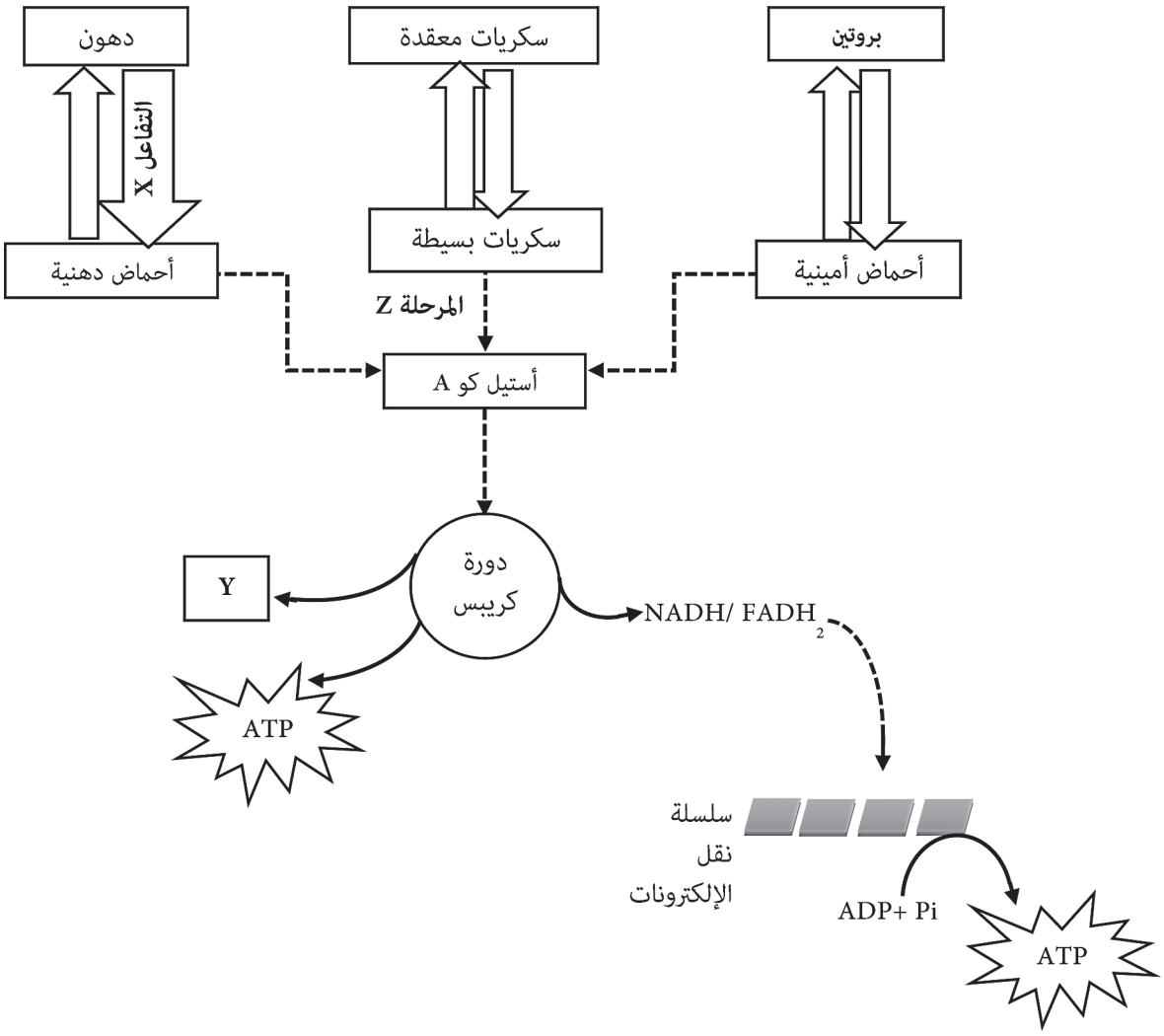
-2 _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

١٨) أ. يوضّح المخطط الآتي أيض المواد الغذائية خلال التنفس الهوائي.



(١) سمّ المركب (Y). _____

(٢) ما نوع الفسفرة التي تحدث في كل من:

- دورة كريبس؟ _____

- سلسلة نقل الإلكترونات؟ _____

(٣) فسّر: استمرار حدوث دورة كريبس في حالة توقف المرحلة (Z).

_____

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(٤) ما نوع التفاعل (X)؟

☐ تفاعل بناء ☐ تفاعل هدم (ظلل الإجابة الصحيحة)

فسّر إجابتك: _____

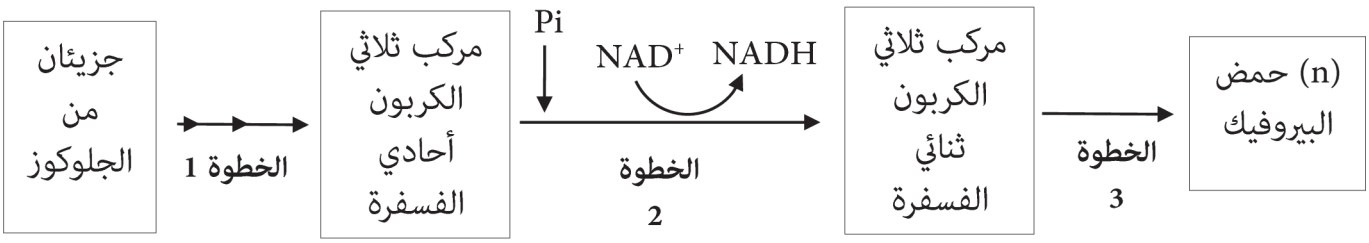
_____

ب. "يُعرف معدل الأيض أنه الطاقة التي يستهلكها الكائن الحي في زمن محدد، وتشمل كل الطاقة التي تنتج في عملية التنفس الخلوي".

صِف العلاقة بين معدل الأيض واستهلاك الكائن الحي للأكسجين.

_____

١٩) **أ.** يوضّح المخطط الآتي إحدى مراحل التنفس الخلوي. (n = عدد الجزيئات).



(١) ما نوع مسار إنتاج الطاقة الذي تنتمي إليه هذه المرحلة؟ _____

(٢) ما رقم الخطوة التي يحدث فيها كل من:

- استهلاك الطاقة؟ _____ إنتاج الطاقة؟ _____

(٣) كم عدد الجزيئات التي يمثلها الرمز (n)؟ _____

(٤) ما نوع التفاعل الذي حدث للناقل الإلكتروني في الخطوة رقم (2)؟

_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

ب. الأشخاص الذين يصابون بنقص (فيتامين B) قد يعانون من فقد الطاقة.
يوضّح الجدول الآتي بعض وظائف (فيتامين B).

الفيتامين	وظيفته
فيتامين B5	يساهم في تكوين كو إنزيم A
فيتامين B2	يساهم في تكوين FAD
فيتامين B3	يساهم في تكوين NAD^+

(١) ما مرحلة التنفس الهوائي التي تتأثر **تأثيرًا مباشرًا** عند حدوث نقص في فيتامين B5؟

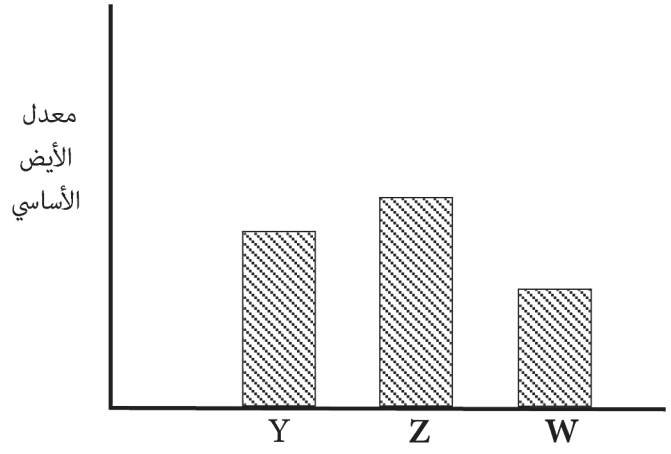
_____

(٢) فسّر: "قد يكون التأثير المباشر لنقص فيتامين B3 على التنفس الهوائي أشد ضررًا من التأثير المباشر لنقص فيتامين B2".

_____

_____

٢٠) **أ.** يوضّح منحنى الأعمدة الآتي **معدل الأيض الأساسي** لشخصين من نفس العمر (Z) و(Y). بينما الشخص الثالث (W) يختلف عنهما في العمر.



لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(١) ما رمز العمود الذي يمثل معدل الأيض الأساسي للذكر من بين الشخصين (Z) و(Y)؟

_____

فسّر إجابتك: _____

(٢) إذا علمتَ أن الشخص (Y) والشخص (W) من نفس الجنس، ما الدليل على أن الشخص (W) أكبر عمرًا؟

_____

ب. يوضّح الجدول الآتي كمية ATP الصافية التي تنتج في السيتوسول والميتوكندريا عند تحطيم جزيء جلوكوز واحد خلال التنفس الهوائي.

مكان إنتاج ATP	كمية ATP الصافية	ATP الناتج من NADH و $FADH_2$
السيتوسول	2	–
الميتوكندريا	2	32

(١) فسّر: كميةATP الناتجة في الميتوكندريا أكبر من كمية ATP الناتجة في السيتوسول.

_____

(٢) كم عدد جزيئات ATP الصافية التي تنتج عند تحطيم مركب جلوكوز واحد في خلية الدم الحمراء؟

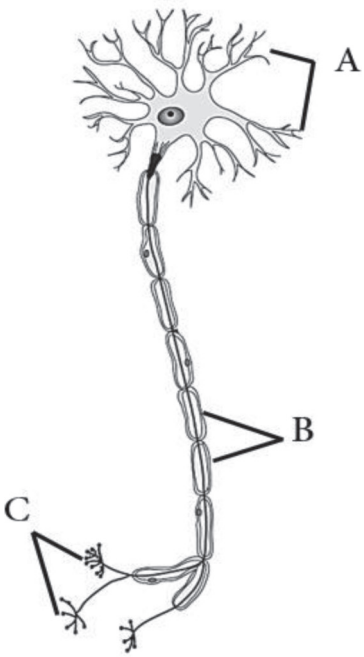
_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢١) أ. يوضّح الشكل المقابل تركيب الخلية العصبية.



(١) سمّ الجزء المشار إليه بالرمز (C).

_____

(٢) ما دور الجزء المشار إليه بالرمز (B) في عملية انتقال السيال العصبي؟

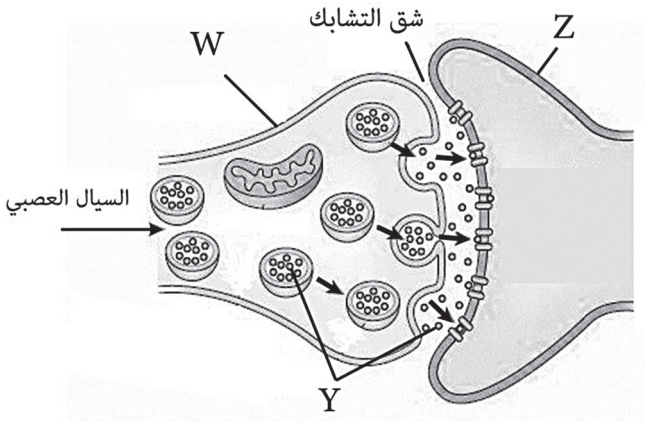
_____

(٣) ما الاستجابة الناتجة بعد حدوث تنبيه قوي في النقطة المشار إليها بالرمز (A)؟

_____

_____

ب. يوضّح الشكل الآتي منطقة التشابك العصبي.



(١) ما رمز الجزء الذي يمثل الشجيرات العصبية؟ _____

(٢) فسّر: يكون انتقال السيال العصبي في منطقة شق التشابك انتقالًا كيميائيًا.

_____

(٣) ماذا يحدث للمادة المشار إليها بالرمز (Y) عند وصولها إلى الخلية (Z)؟

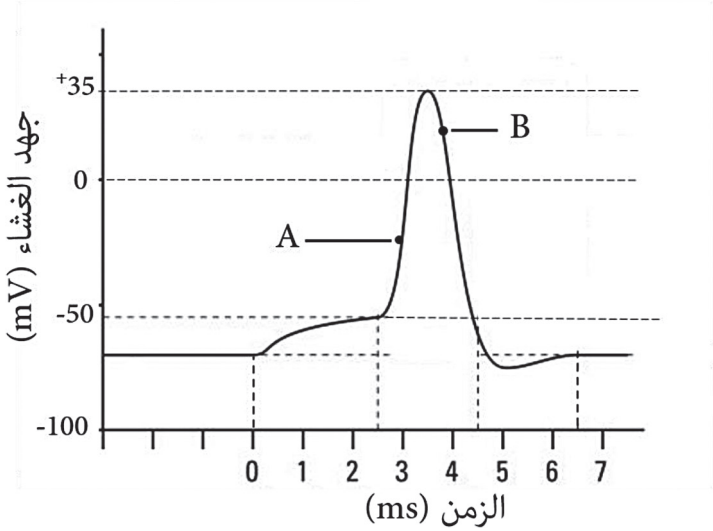
_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٢) أ. يوضّح الرسم البياني الآتي التغيّرات التي تحدث في غشاء الخلية العصبية خلال جهد الفعل.



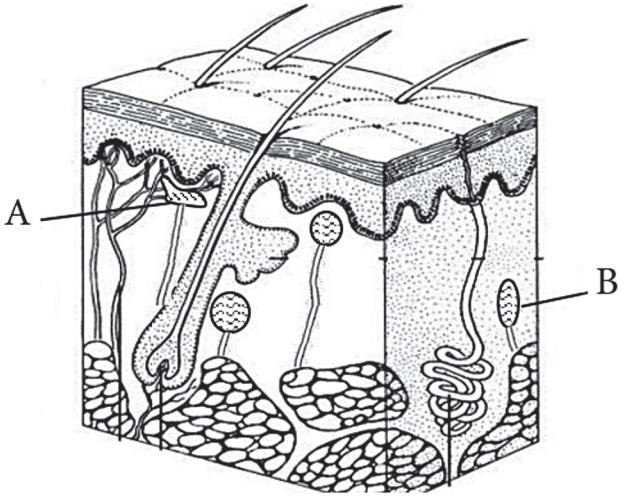
(١) قارن في الجدول الآتي بين النقطتين (A) و(B) من حيث شحنة الغشاء داخل الخلية.

	A	B
شحنة الغشاء **داخل الخلية**	_____	_____

(٢) لماذا لا يتكون سيال عصبي إذا تعرضت الخلية لمنبه آخر عند النقطة (A)؟

_____

ب. يوضّح الشكل المقابل تركيب جلد الإنسان.



(١) اكتب مثالًا واحدًا على المستقبِلات الحسيّة في الجلد.

_____

(٢) قارن بين المستقبلَين المشار إليهما بالرمزين (A) و(B) من حيث نوع الاستجابة.

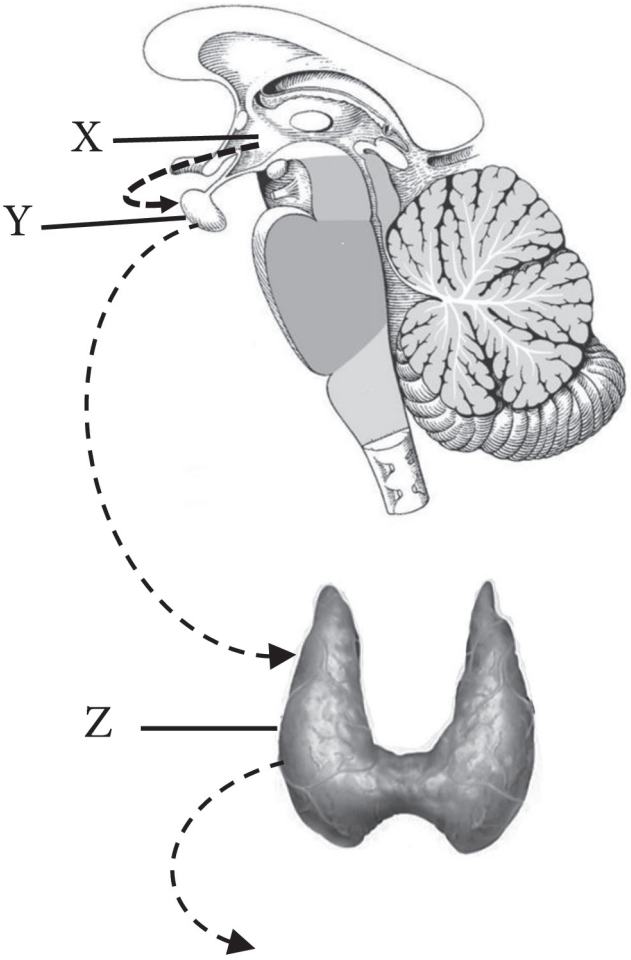
_____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٣) يوضّح المخطط الآتي تنظيم إفراز الهرمونات في جسم الإنسان.



أ. سمِّ المنطقة المشار إليها بالرمز (X).

ب. ما تأثير الهرمونات المفرزة من الغدة المشار إليها بالرمز (Z) على عمليات الأيض؟

ج. وضّح دور الغدة المشار إليها بالرمز (Y) في تنظيم مستوى الكالسيوم.

لا تكتب في هذا الجزء

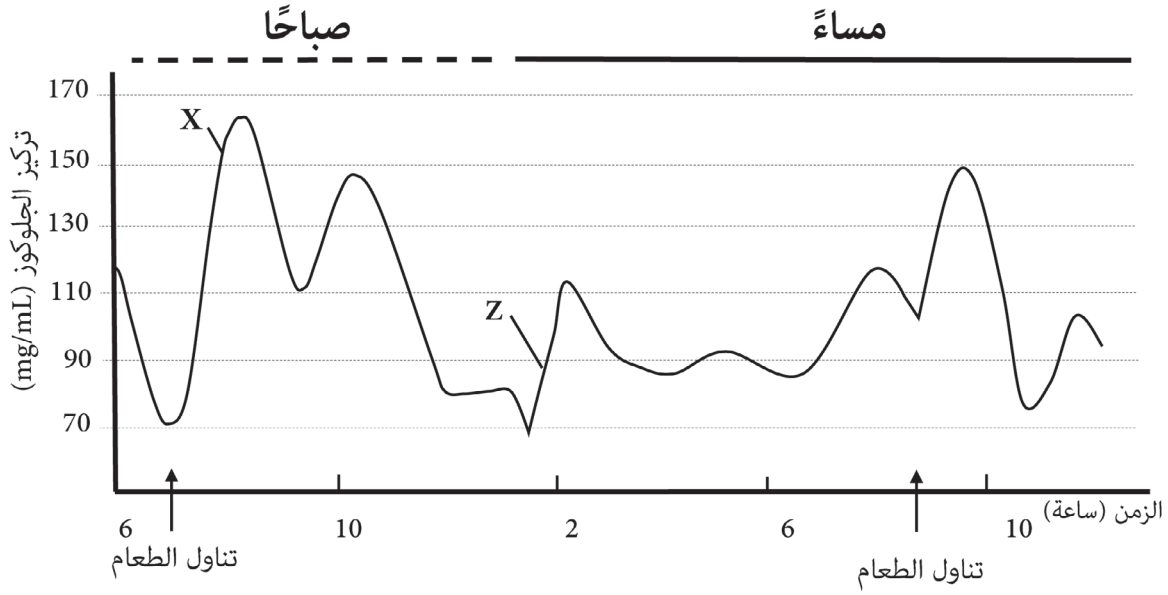
لا تكتب في هذا الجزء

تابع ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٢٤) أ. ما الهرمون الذي يحفّز نمو غدد الثديين وينشط إفراز الحليب؟

ب. فسّر: تزداد نبضات القلب وسرعة التنفس عند التعرض لمواقف مخيفة.

ج. يوضّح الرسم البياني الآتي مستوى الجلوكوز في الدم.



(١) سمّ الهرمون الذي يعمل في النقطة (X).

---

(٢) ما تركيز الجلوكوز في الدم عند الساعة 10 مساءً؟

---

(٣) ما سبب ارتفاع مستوى السكر في النقطة (Z)؟

انتهت الأسئلة مع دعائنا لكم بالتوفيق والنجاح

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء