



امتحان دبلوم التعليم العام
الفصل الدراسي الأول - الدور الأول
للعام الدراسي ١٤٤٦ / ١٤٤٧ هـ - ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ م

تنبيه:
- المادة: الأحياء.
- الأسئلة في (١٦) 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

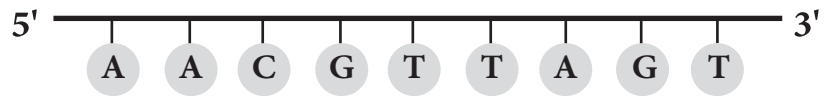
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

- مجموع درجات الامتحان الكلية (٧٠) درجة.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

١) يمثّل **الشكل ١-١** جزءًا من تتابع النيوكليوتيدات في شريط DNA.



الشكل ١-١

أ. حدّد **رمز** قاعدة نيتروجينية واحدة لكلٍّ من البيورينات والبيريميدينات من **الشكل ١-١**.

نوع القاعدة	رمز القاعدة
البيورينات	
البيريميدينات	

[2]

ب. ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالتسلسل الصحيح للنيوكليوتيدات (من اليسار إلى اليمين) في شريط DNA المكمل للتتابع في **الشكل ١-١**.

⬭ AACGTTAGT ⬭ TGATTGCAA

⬭ TTGCAATCA ⬭ ACTAACGTT [1]

ج. مستعينًا بجدول الكودونات المقابل، حدّد الحمضين الأمينيين اللذين ينتجان عن ترجمة اثنتين من ثلاثيات DNA في **الشكل ١-١**.

(ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة)

الكودونات	الحمض الأميني
UUC	فينيل ألانين
GAA	حمض جلوتاميك
UUG	ليوسين
ACU	ثريونين
CAA	جلوتامين

جدول الكودونات

⬭ فينيل ألانين وثريونين . ⬭ ليوسين وثريونين.

⬭ فينيل ألانين وجلوتامين. ⬭ ليوسين وجلوتامين. [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢) صِف **أربع** خطوات لبناء mRNA في عملية النسخ **داخل النواة**، مضمّنًا دور **إنزيم RNA بوليميريز**.

[4]

٣) ظلّل الشكل (○) المقترن بالبديل الصحيح الذي يصف تركيب النيوكليوتيد المفسفر(ATP).

○ أدنين + 3 مجموعات فوسفات.

○ ثايمين + 3 مجموعات فوسفات.

○ ثيامين + 3 مجموعات فوسفات.

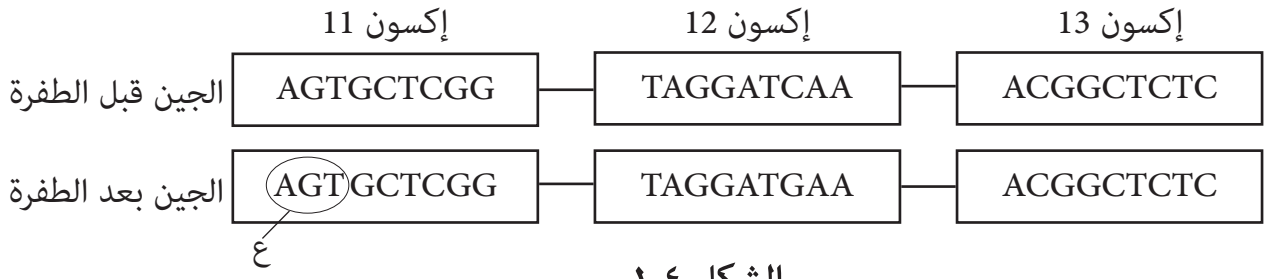
○ أدينوسين + 3 مجموعات فوسفات. [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٤) كشفت دراسة بمركز السلطان قابوس المتكامل لعلاج وبحوث السرطان عن وجود طفرة لدى بعض مرضى السرطان العمانيين في أحد المواقع في جين معين، مما يؤدي إلى نقص في إنزيم (DPD)، وينتج عن ذلك مضاعفات جانبية عند أخذ العلاج الكيماوي مثل: نقص عدد خلايا الدم البيضاء المتعادلة.

ويبيّن **الشكل ٤-١** الجين قبل وبعد الطفرة.



الشكل ٤-١

أ. حدّد كلًّا من:

- رقم الإكسون الذي حدثت فيه الطفرة: _____

- نوع الطفرة الجينية في **الشكل ٤-١**: _____ [2]

ب. لخّص كيف أثّرت هذه الطفرة على **تركيب ووظيفة** إنزيم (DPD).

_____

_____

_____

_____

_____ [2]

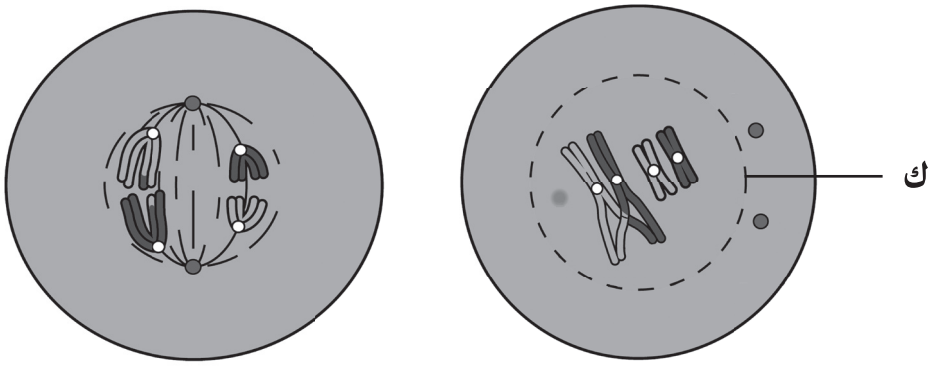
ج. اذكر الكودون المضاد لثلاثية DNA المشار إليها بالرمز (ع).

_____ [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٥) يبيّن **الشكل ٥-١** طورين من أطوار الانقسام الاختزالي (**س**) و(**ص**).



الطور (ص) **الطور (س)**

الشكل ٥-١

أ. ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالاسم الصحيح للطور (**ص**).

⬭ الاستوائي الأول. ⬭ الانفصالي الأول.

⬭ الاستوائي الثاني. ⬭ الانفصالي الثاني. [1]

ب. حدّد ما يحدث للتركيب (**ك**) في نهاية الطور (**س**).

_____ [1]

ج. اشرح معنى المصطلحات الآتية:

- سائد: _____

_____

- مُتنحٍّ: _____

_____

- سيادة مشتركة: _____

_____ [3]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٦) يلخّص **الجدول ٦-١** نتائج تجارب أجراها العالمان بيتسون وبانيت على نبات البازلاء لدراسة تزاوج ثنائي الهجين بين سلالة نقية ذات أزهار أرجوانية وحبوب لقاح طويلة مع سلالة أخرى نقية ذات أزهار حمراء وحبوب لقاح مستديرة، وكانت النسب المتوقعة من تزاوج أفراد الجيل الأول F1 ذاتيًا هي (9:3:3:1)، ولكنهما حصلا على النتائج الآتية:

الأنماط	الطرز المظهرية F2	النتائج الفعلية
1	أزهار أرجوانية، حبوب لقاح طويلة	284
2	أزهار أرجوانية، حبوب لقاح مستديرة	21
3	أزهار حمراء، حبوب لقاح طويلة	21
4	أزهار حمراء، حبوب لقاح مستديرة	55

الجدول ٦-١

فُسِّرت هذه النتائج لاحقًا بسبب ارتباط جين لون الأزهار بجين شكل حبوب اللقاح على الكروموسوم الجسدي نفسه.

أ. ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالبديل الصحيح الذي يمثل الأنماط الأبوية في نتائج **الجدول ٦-١**.

⬭ 1، 3 ⬭ 1، 4

⬭ 2، 3 ⬭ 3، 4 [1]

ب. فسّر ظهور تراكيب مختلفة من الصفات عن الأبوين في أفراد الجيل الثاني F2.

_____ [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ج. إذا علمـــت أن تـوارث جينات صفتي لون الأزهار وشكـل حبوب اللقاح تخضع **للارتباط عـــلى الكروموسوم الجســـدي نفسه** ولا يتوزعان بشـكل مســـتقل، وبفرض **عدم حدوث عملية عبور**،

A = أليل لون الأزهار الأرجوانية.
a = أليل لون الأزهار الحمراء.
T = أليل شكل حبوب اللقاح الطويلة.
t = أليل شكل حبوب اللقاح المستديرة.

كوّن مخططًا جينيًا للتنبؤ بالطرز الجينية والمظهرية للأفراد الناتجة من التزاوج الآتي:

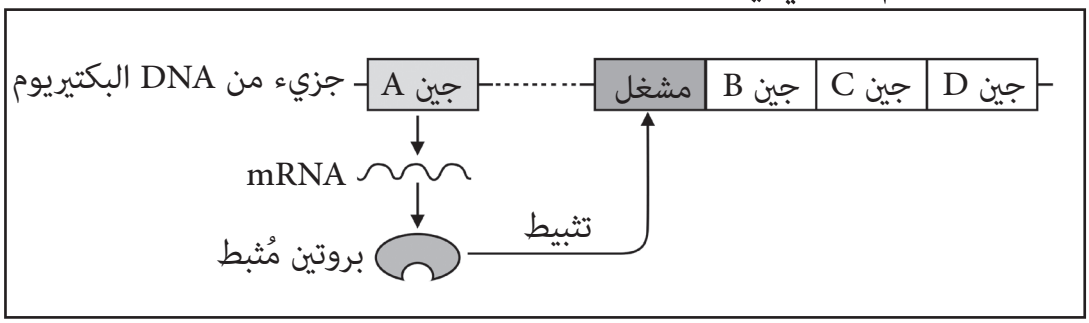
نبات أزهاره أرجوانية (غير متماثل الأليلات) وحبوب لقاح مستديرة × نبات أزهاره حمراء وحبوب لقاح طويلة (غير متماثل الأليلات)

[4]

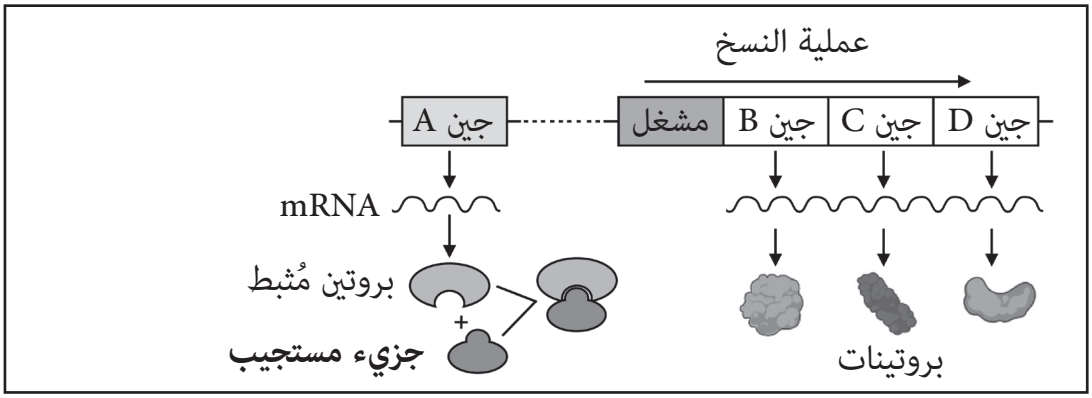
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٧) يبيّن **الشكلان ٧-١** و**٧-٢** التحكم الجيني في بدائيات النواة.



الشكل ٧-١



الشكل ٧-٢

أ. صِف الاختلاف بين الجين A والجين B في **الشكل ٧-١** من حيث الوظيفة.

_____

_____

_____

_____ [2]

ب. حدّد دور الجزيء المستجيب في التحكم الجيني في **الشكل ٧-٢**.

(ظلّل الشكل (▭) المقترن بالإجابة الصحيحة)

▭ يسمح باستمرار عمل الجين A.

▭ يمنع استمرار عمل البروتين المثبط.

▭ يسمح باستمرار عمل البروتين المثبط.

▭ يمنع استمرار عمل إنزيم RNAبوليميريز. [1]

ج. سمِّ نوع الإنزيم الذي يُبنى في **الشكل ٧-٢**.

_____ [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٨) حدّد سبب نقل المحفز إلى الكائن الحي أثناء عملية الهندسة الجينية.

(ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة)

⬭ إدخال الجين في بلازميد ناقل. ⬭ إدخال البلازميد إلى البكتيريا.

⬭ التحكم في التعبير عن الجين. ⬭ التعرف على البروتين معاد التركيب. [1]

٩) يبيّن **الشكل ٩-١** ملخصًا لخطوات الهندسة الجينية.

(1)	(2)	(3)
تحديد وعزل mRNA مع شيفرة بروتين الإنسان.	مضاعفة الجين البشري بإنزيم (**س**).	قطع بلازميد بكتيري والجين البشري بإنزيم (**ص**).
(4)	(5)	(6)
ربط الجين البشري مع البلازميد البكتيري بإنزيم (**ع**).	إدخال البلازميد معاد التركيب في البكتيريا.	انشطار البكتيريا المعدلة جينيًا وإنتاج البروتين البشري.

الشكل ٩-١

أ. بيّن دور الإنزيم العكسي **قبل** الخطوة رقم (2).

_____ [1]

ب. سمِّ الإنزيم (ع) المستخدم في الخطوة رقم (4).

_____ [1]

ج. صِف أهمية البلازميد في الخطوة رقم (5).

_____

_____ [1]

د. ظلّل الشكل (⬭) المقترن برقمي الخطوتين اللتين يُستخدم فيهما إنزيم DNA بوليميريز.

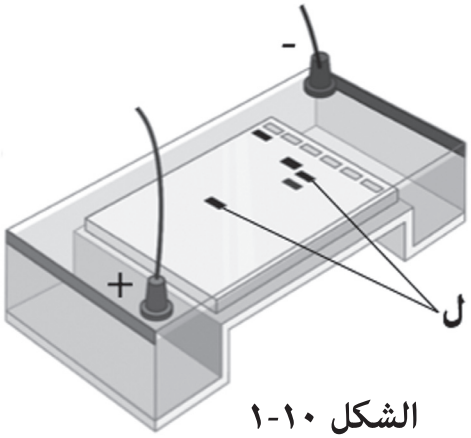
⬭ 1 و2 ⬭ 1 و3

⬭ 2 و3 ⬭ 3 و4 [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

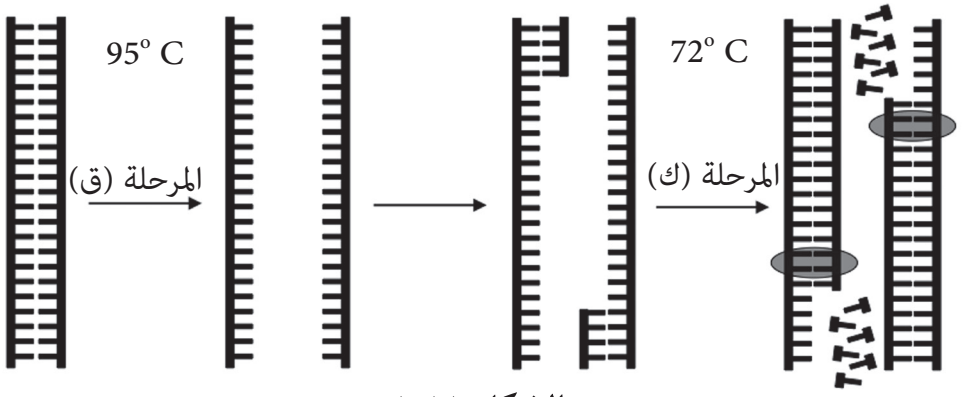
١٠) يبيّن **الشكل ١٠-١** خزان الفصل الكهربائي للمادة الوراثية.
اشرح **عاملين** يتحكمان في حركة الجزيئات المشار إليها بالرمز (**ل**).



الشكل ١٠-١

[2]

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



الشكل ١١-١

- صِف ما يحدث لجزيء DNA في المرحلتين (**ق**) و(**ك**)، **مضمّنًا** إجابتك اسمَي المرحلتين.

[4]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٢) اذكر **ميزتين** لسَمك السلمون المعدل جينيًا تساعدان في حل مشكلة الطلب العالمي للغذاء.

_____

_____

_____

_____ [2]

١٣) يتطلب الاتزان الداخلي مراقبة المتغيرات داخل الجسم وخارجه للحفاظ على مجموعة من العوامل الفسيولوجية.

سمِّ **عاملين** من هذه العوامل الفسيولوجية.

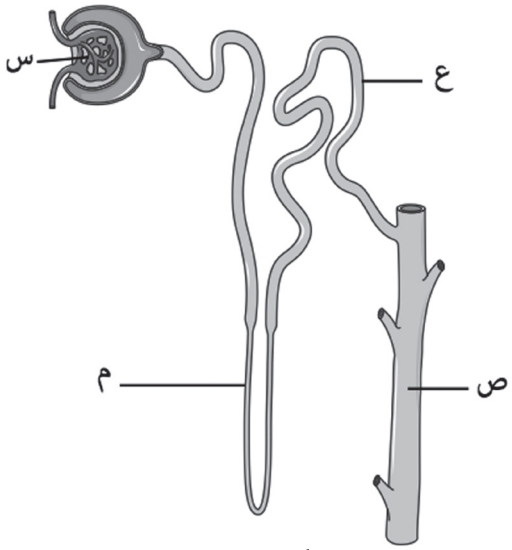
_____

_____ [2]

١٤) حدّد مكان حدوث عملية تكوين اليوريا في جسم الإنسان.

_____ [1]

١٥) يبيّن **الشكل ١٥-١** تركيب النفرون.



الشكل ١٥-١

أ. حدّد رمز التركيب الذي يقوم بعملية الترشيح الفائق للدم.

_____ [1]

ب. لخّص دور كلٍّ من التركيبين (**ص**) و(**م**).

(ص): _____

_____

_____

_____

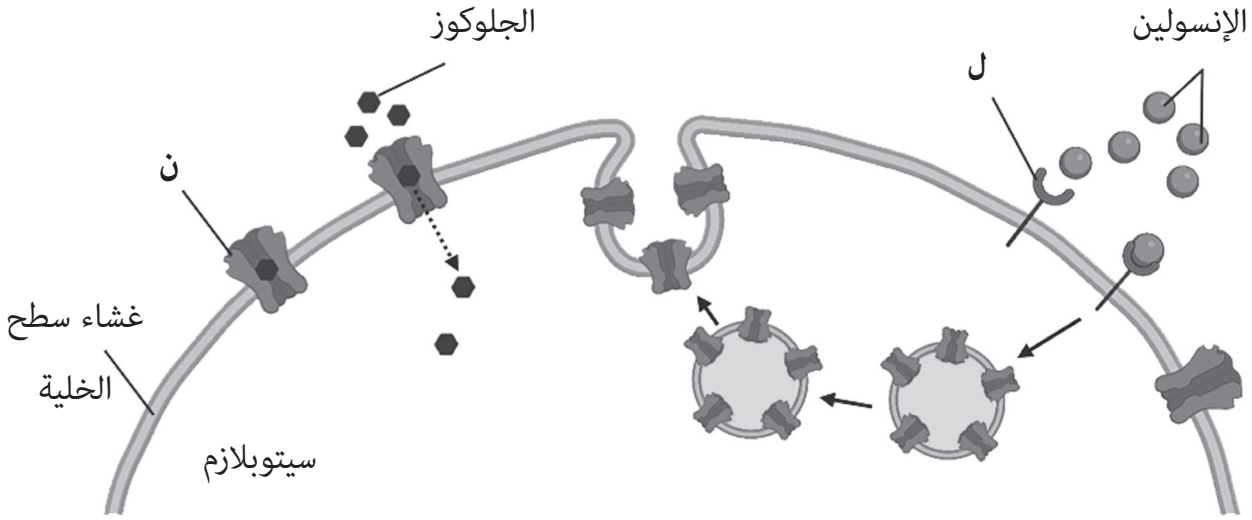
(م): _____

_____ [2]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٦) يبيّن **الشكل ١٦-١** إحدى آليات تنظيم تركيز الجلوكوز في الدم.



الشكل ١٦-١

أ. صِف الدور الأساس لكلٍّ من التركيبين (**ل**) و(**ن**).

(ل): _____

(ن): _____ [2]

ب. بالرجوع إلى **الشكل ١٦-١**، حدّد نوع آلية التغذية الراجعة، وتأثيرها على تركيز الجلوكوز في الدم.
(ظلّل الشكل (🖵) المقترن بالإجابة الصحيحة)

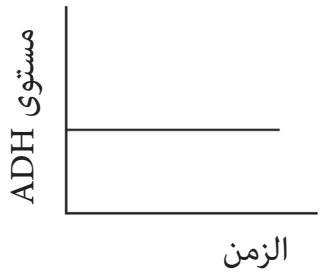
	نوع التغذية الراجعة	تأثيرها على تركيز الجلوكوز في الدم
🖵	سلبية	ارتفاع
🖵	إيجابية	ارتفاع
🖵	سلبية	انخفاض
🖵	إيجابية	انخفاض

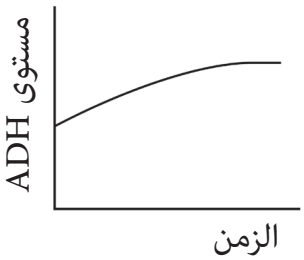
[1]

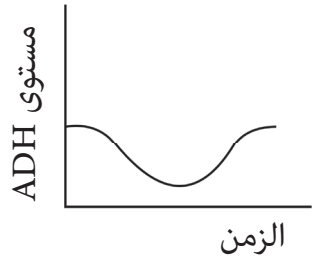
لا تكتب في هذا الجزء

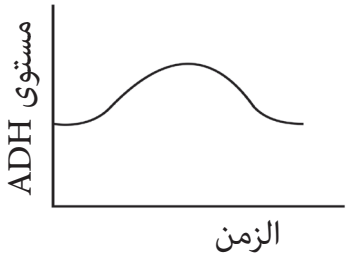
لا تكتب في هذا الجزء

١٧) ظلّل الشكل (○) المقترن بالمنحنى الذي يُمثل مستوى الهرمون المانع لإدرار البول ADH بعد شرب شخص لكمية كبيرة من الماء تفوق حاجة جسمه.

○ 

○ 

○ 

○ 

[1]

١٨) صِف **أربعة** أحداث تحدث أثناء فتح الثغور.

[4]

لا تكتب في هذا الجزء

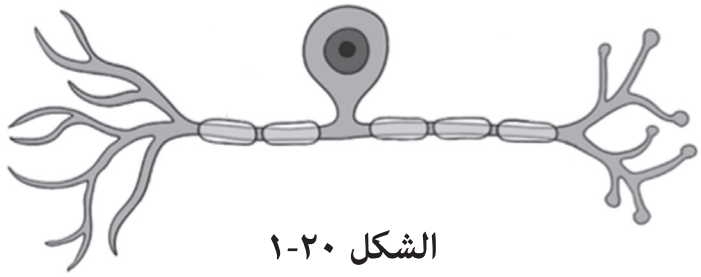
لا تكتب في هذا الجزء

١٩) تناول شخص محلولًا ملحيًا، ولكنه **لم** يشعر بالطعم المالح.

اشرح سبب عدم قدرة الشخص على تذوق الطعم المالح، **موضحًا** دور جهد المستقبل.

[2]

٢٠) يمثّل **الشكل ٢٠-١** خلية عصبية.



الشكل ٢٠-١

ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالبديل الصحيح الذي يبيّن نوع ووظيفة الخلية العصبية في **الشكل ٢٠-١**.

	نوع الخلية	الوظيفة: نقل النبضة العصبية
⬭	حسية	من الجهاز العصبي المركزي إلى المستقبلات.
⬭	حركية	من الجهاز العصبي المركزي إلى المستقبلات.
⬭	حسية	من المستقبلات إلى الجهاز العصبي المركزي.
⬭	حركية	من المستقبلات إلى الجهاز العصبي المركزي.

[1]

٢١) اذكر الأيون الذي يعتمد عليه نموذج الخيط المنزلق لتفسير انقباض الليف العضلي.

[1]

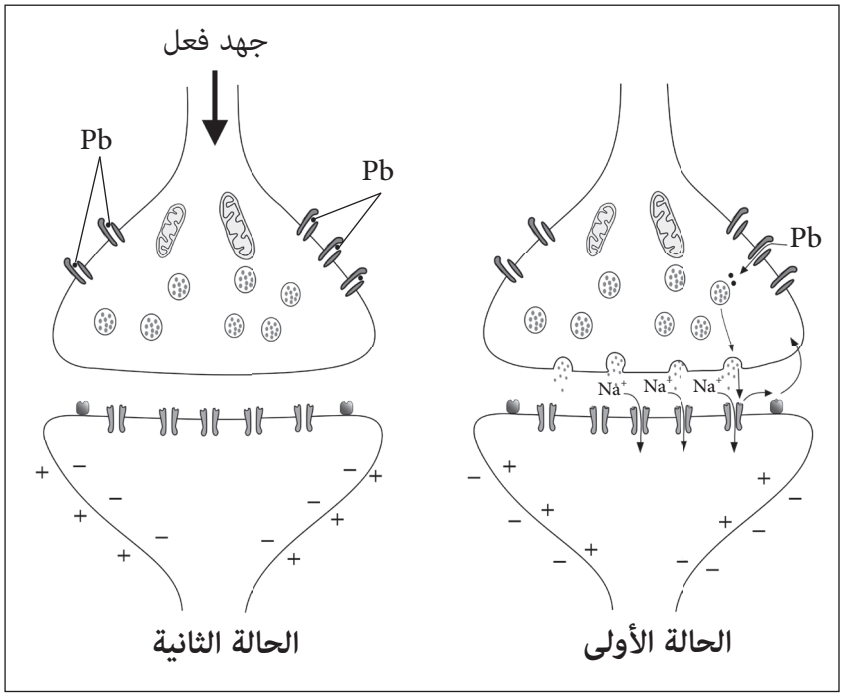
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

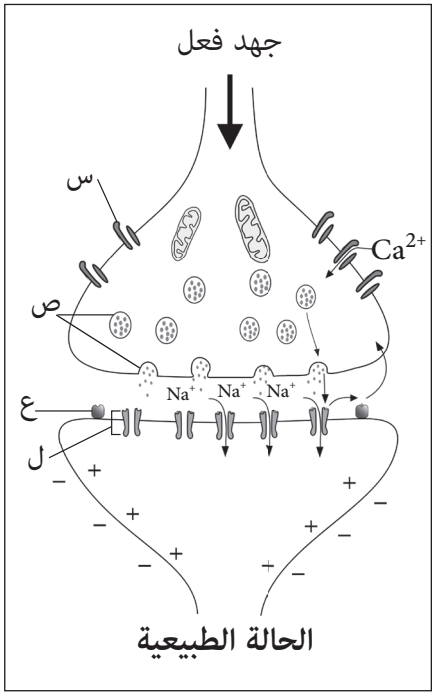
٢٢) تُعد مادة الرّصاص (Pb) من المعادن الثقيلة التي يمكن أن تنتقل وتتراكم داخل أنسجة جسم الإنسان ولها تأثير مباشر على الجهاز العصبي.

يبيّن **الشكل ٢٢-١** حالتين لتعرض الخلية العصبية لكميات كبيرة من الرصاص (Pb).

ويبيّن **الشكل ٢٢-٢** الحالة الطبيعية لآلية انتقال النبضة العصبية عبر منطقة التشابك العصبي الكوليني.



الشكل ٢٢-١



الشكل ٢٢-٢

أ. صِف تأثير تراكم الرصاص على آلية انتقال النبضة العصبية عبر منطقة التشابك العصبي الكوليني في الحالتين الأولى والثانية.

[2]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ب. صِف أدوار التراكيب (**س**) و(**ص**) و(**ع**) و(**ل**) في نقل النبضة العصبية في منطقة التشابك العصبي.

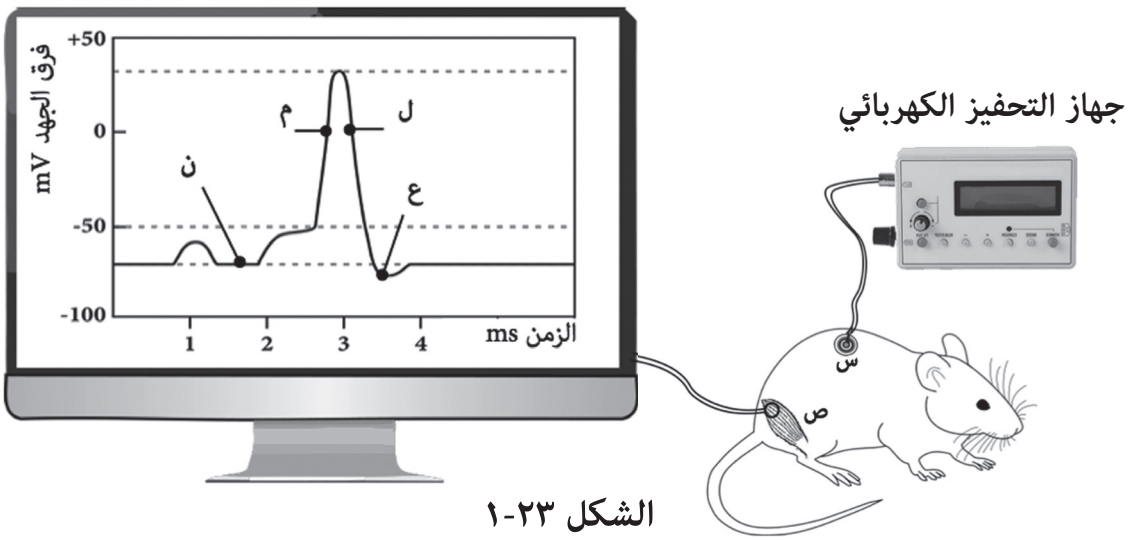
[4]

السؤال (٢٣) في الصفحة التالية

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٣) يُمثّل **الشكل ٢٣-١** تجربة على الجهاز العصبي لفأر، حيث قام باحث باستثارة حزمة من الخلايا العصبية تمتد من الحبل الشوكي عند النقطة (**س**) إلى عضلة الأطراف السفلية للفأر عند النقطة (**ص**) باستخدام التحفيز الكهربائي العصبي كمنبه، ولاحظ أن استجابة الخلايا في النقطة (**ص**) سريعة.



الشكل ٢٣-١

أ. اقترح سببين للاستجابة السريعة لخلايا العضلة في النقطة (**ص**) بعد التنبيه الكهربائي.

_____

_____

_____

_____ [2]

ب. فسّر عدم تكون استجابة في عضلة الفأر عند تكرار التحفيز الكهربائي بسرعة تصل إلى مرة واحدة كل (0.5 ms).

_____ [1]

ج. حدّد النقطة الواقعة في منطقة إزالة الاستقطاب في **الشكل ٢٣-١**.

(ظلّل الشكل (▭) المقترن بالإجابة الصحيحة)

▭ ع	▭ ل
▭ م	▭ ن

[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

نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي: 1447/1446هـ - 2025/2024م

الفصل الدراسي: الأول - الدور: الأول

المـادة: الأحيـــاء

تنبيه: نموذج الإجابة في (10) صفحات

المفردة		الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التعلم	هدف التقويم	المعلومات الإضافية
1	أ	نوع القاعدة: البيورينات — رمز القاعدة: A أو G نوع القاعدة: البيريميدينات — رمز القاعدة: C أو T	2	الأولى	20	2-1	AO1	**لا تُقبل:** (U)
	ب	TTGCAATCA	1		25	3-1	AO2	
	ج	ليوسين وجلوتامين.	1		28	6-1	AO2	

المفردة		الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التعلم	هدف التقويم	المعلومات الإضافية
2		**يكتفى بأربع عبارات فقط مما يأتي (درجة واحدة لكل عبارة):** - يرتبط إنزيم RNA بوليميريز ببداية الجين المراد نسخه. - يبدأ إنزيم RNA بوليميريز بفك التفاف/ انفكاك DNA للجين **أو** كسر الروابط الهيدروجينية بين أزواج القواعد بين الشريطين **أو** تكوين شريطين منفصلين لجزء من DNA. - ينتقل إنزيم RNA بوليميريز على طول الجين **أو** يقوم إنزيم RNA بوليميريز بنسخ أحد الشريطين/ الشريط القالب/ شريط النسخ. - يقوم إنزيم RNA بوليميريز بربط النيوكليوتيدات الحرة إلى جزيء mRNA النامي برابطة فوسفات ثنائية الأستر **أو** يكون إنزيم RNA بوليميريز نسخة mRNA المكملة من شريط النسخ. - يطلق إنزيم RNA بوليميريز جزيء mRNA الذي اكتمل تكوينه. - يغادر إنزيم RNA بوليميريز جزيء DNA.	4	الأولى	30-29	7-1	AO1	تُقبل: "تتكسر الروابط الهيدروجينية بين جزيء mRNA والشريط القالب".
3		أدينوسين + 3 مجموعات فوسفات.	1		21	1-1	AO1	
4	أ	- 12 **(درجة)** - طفرة استبدال. **(درجة)**	2		34	12-1	AO2	
	ب	**التركيب: يكتفى بعبارة واحدة فقط مما يأتي *(درجة واحدة فقط)*:** - حدث تغير/ استبدال القاعدة النيتروجينية C بالقاعدة G **أو** تغير في تتابع الأحماض الأمينية/ التركيب الأولي لعديد الببتيد الذي يكون إنزيم DPD **(درجة)**،	2		34	12-1	AO2	

		- استبدال الحمض الأميني فالين بالحمض الأميني ليوسين أو استبدال حمض أميني بحمض أميني آخر. - تغير الطريقة التي ينطوي بها عديد الببتيد أو تغيير التركيب الثالثي. **الوظيفة: يكتفى بعبارة واحدة فقط مما يأتي *(درجة واحدة فقط)*:** -أثر هذا التغير في وظيفة عديد الببتيد بنقص في الإنزيم **أو** نقص في عدد خلايا الدم البيضاء المتعادلة. **(درجة)**					
	ج	AGU	1		31	7-1	AO2	

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
مديرية الاختبارات وإدارة الامتحانات
SULTANATE OF OMAN - MINISTRY OF EDUCATION
TESTS & EXAMINATIONS ADMINISTRATION DEPT.

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
SULTANATE OF OMAN - MINISTRY OF EDUCATION
TESTS & EXAMINATIONS ADMINISTRATION DEPT.

المفردة		الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التعلم	هدف التقويم	المعلومات الإضافية
5	أ	الانفصالي الأول.	1	الثانية	47	4-2	AO1	
	ب	يتفكك.	1		47	4-2	AO2	
	ج	سائد: الأليل السائد له التأثير نفسه على الطراز المظهري، سواء وجد أليل آخر أو لم يوجد. **(درجة)** مُتنحّ: الأليل المتنحي يؤثر فقط في الطراز المظهري في غياب الأليل السائد. **(درجة)** سيادة مشتركة: يؤثر كل من أليلّي السيادة المشتركة في الطراز المظهري عند وجودهما معا. **(درجة)**	3		56-55	8-2	AO1	
6	أ	4 ،1	1		68	11-2	AO2	
	ب	بسبب حدوث عملية العبور. **أو** وجود تراكيب عبورية.	1		69-68	11-2	AO2	

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
مديرية الاختبارات وادارة الامتحانات
TESTS ADMINISTRATION DEPT. MINISTRY OF EDUCATION

<table>
<tr><th colspan="2">المفردة</th><th>الإجابة</th><th>الدرجة</th><th>الوحدة</th><th>الصفحة</th><th>هدف التعلم</th><th>هدف التقويم</th><th>المعلومات الإضافية</th></tr>
<tr><td>تابع 6</td><td>ج</td><td>الطرز الجينية للأبوين: (At) (at) (aT) (at)
(درجة واحدة للطرازين الجينيين الصحيحين للأبوين معًا)
الأمشاج: (At)، (at) (aT)، (at)
(درجة واحدة لجميع للأمشاج الصحيحة للأبوين معًا)
الطرز الجينية للأبناء (مربع بانيت):
<table>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">أمشاج النبات الثاني</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td>(aT)</td><td>(at)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">أمشاج النبات الأول</td><td>(At)</td><td>(At) (aT)
نبات أزهاره أرجوانية وحبوب لقاح طويلة</td><td>(At) (at)
نبات أزهاره أرجوانية وحبوب لقاح مستديرة</td></tr>
<tr><td>(at)</td><td>(at) (aT)
نبات أزهاره حمراء وحبوب لقاح طويلة</td><td>(at) (at)
نبات أزهاره حمراء وحبوب لقاح مستديرة</td></tr>
</table>
(درجة واحدة لكل طرازين مظهريين وجينيين صحيحين للأبناء)</td><td>4</td><td rowspan="2">الثانية</td><td>70-66</td><td>11-2</td><td>AO2</td><td>لا يشترط رسم مربع بانيت.</td></tr>
<tr><td>7</td><td>أ</td><td>- الجين A يشفر لبروتين مثبط/ يساعد في التحكم في تعبير جينات أخرى. (درجة)
- الجين B يشفر لبروتين له وظيفة/ تستخدمه الخلية. (درجة)</td><td>2</td><td>74-73</td><td>14-2</td><td>AO2</td><td>- درجة واحدة فقط:
الجين A هو جين منظم والجين B هو جين تركيبي.
- يشترط كتابة ما تحته خط.</td></tr>
</table>

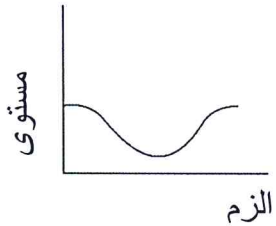
	ب	يمنع استمرار عمل البروتين المثبط.	1		75-74	15-2	AO2
	ج	الإنزيم القابل للتحفيز.	1		75	15-2	AO2

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
دائرة الاختبارات وإدارة الامتحانات
TESTS & EXAMINATIONS ADMINISTRATION DEPT.
SULTANATE OF OMAN - MINISTRY OF EDUCATION

المفردة		الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التعلم	هدف التقويم	المعلومات الإضافية
8		التحكم في التعبير عن الجين.	1	الثالثة	95	5-3	AO1	
9	أ	تكوين شريط cDNA/ DNA مفرد.	1		93-87	4-3	AO2	
	ب	DNA لايجيز.	1		93-87	4-3	AO2	لا تُقبل: لايجيز (بدون DNA)
	ج	وضع الجزء المرغوب فيه من DNA الذي يحتوي على جين واحد أو أكثر داخل خلية مضيفة. **أو** نقل/إدخال DNA / الجين إلى الخلية البكتيرية / الخلية المستخدمة في التقنية الجينية.	1		93-90	4-3	AO2	**تُقبل:** ناقل استنسال.
	د	1 و2	1		93-87	4-3	AO2	
10		- الشحنة: مجموعة الفوسفات في DNA تحمل مجموعة سالبة، لذا ستتحرك قطع DNA باتجاه القطب الموجب (+) **(درجة)**. - الحجم/ الطول: تتحرك الجزيئات الأصغر أو الأقصر عبر الهلام بشكل أسرع من الجزيئات الأكبر أو الأطول **أو** تتناسب المسافة التي تقطعها قطع DNA عكسيًا مع طولها، فكلما كانت أقصر تقطع مسافة أطول عبر الهلام **(درجة)**.	2		98	8-3	AO2	**- درجة واحدة فقط:** إذا كتب العوامل فقط بدون شرحها (الشحنة والحجم/ الطول). **تُقبل:** الكتلة: تتحرك الجزيئات الأصغر كتلة أسرع من الكتل الأكبر. **(درجة)**

المفردة	الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التعلم	هدف التقويم	المعلومات الإضافية
11	**(درجة واحدة لكل عبارة في الجدول الآتي)** الرمز: ق اسم المرحلة: التمسخ ما يحدث للسلاسل: فك الروابط الهيدروجينية بين السلاسل المزدوجة للحمض النووي، وتحويله إلى سلاسل مفردة. ك: الإطالة يعمل إنزيم DNA بوليميريز على إطالة السلاسل الجديدة عن طريق إضافة النيوكليوتيدات/الأشرطة المكملة بدءًا من البادئات على طول السلسلة الأصلية.	4	الثالثة	97	7-3	AO2	- يشترط كتابة ما تحته خط. - تُقبل الإجابة على شكل فقرة أو عبارات منفصلة. *(الجدول لتنظيم عملية التصحيح فقط)*
12	**يكتفى بعبارتين فقط مما يأتي *(لكل عبارة درجة واحدة فقط)*:** - قادر على النمو طوال العام. - يصل إلى حجم مناسب في مدة أقل / 18 شهر **أو** سريع النمو. - أقل قدرة على منافسة السمك البري. - غذاء آمن. - ليس له تأثيرات مهمة على البيئة.	2		109	12-3	AO1	

المفردة		الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التعلم	هدف التقويم	المعلومات الإضافية
13		**يكتفى بعاملين فقط مما يأتي:** ***(لكل عامل درجة واحدة فقط)*** - درجة حرارة الجسم الداخلية. - فضلات الأيض، بخاصة ثاني أكسيد الكربون واليوريا. - الرقم الهيدروجيني pH للدم. - تركيز الجلوكوز في الدم. - جهد الماء للدم. - تركيز غازَي التنفس في الدم: الأكسجين وثاني أكسيد الكربون.	2	الرابعة	122	1-4	AO1	
14		الكبد.	1		124	3-4	AO1	
15	أ	س.	1		127	8-4	AO2	
	ب	**(ص):** إعادة امتصاص الماء تحت تأثير الهرمونات مما يزيد من تركيز البول وفقًا لحاجة الجسم. **(درجة)** **(م):** تكوين تركيز عالٍ من أيونات الصوديوم والكلوريد في السائل النسيجي في النخاع. **(درجة)**	2		125	7-4	AO2	

المفردة		الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التعلم	هدف التقويم	المعلومات الإضافية
16	أ	**ل:** يشير/يحفز الخلية لتنتقل الحويصلات مع البروتينات الناقلة للجلوكوز باتجاه غشاء سطح الخلية وتندمج معه. **(درجة)** **ن:** نقل الجلوكوز إلى داخل الخلايا بالانتشار المسهل **أو** تسهل حركة/انتشار الجلوكوز إلى داخل الخلايا مع منحدر التركيز. **(درجة)**	2	الرابعة	141	11-4	AO2	يُكتفى بما تحته خط.
	ب	<table><tr><th>نوع التغذية الراجعة</th><th>تركيز الجلوكوز في الدم</th></tr><tr><td>سلبية</td><td>انخفاض</td></tr></table>	1		132	10-4	AO2	
17			1		140	9-4	AO2	
18		**يكتفى بأربع عبارات فقط مما يأتي:** ***(لكل عبارة درجة واحدة فقط)*** - تنقل مضخات البروتون في غشاء سطح الخلية المزودة بالطاقة من ATP أيونات الهيدروجين/ H^+ بالنقل النشط إلى خارج الخلية الحارسة. - يسبب التركيز المنخفض لأيونات الهيدروجين/ H^+ والشحنة السالبة داخل الخلية فتح قنوات البوتاسيوم/ K^+ - تنتشر أيونات البوتاسيوم/ K^+ إلى الخلية مع المنحدر الكهروكيميائي. - يُخفض التركيز المرتفع من أيونات البوتاسيوم/ K^+ داخل الخلية الحارسة من جهد الماء. - ينتقل الماء بالأسموزية داخل الخلية مع منحدر جهد الماء.	4		150	15-4	AO1	

	- يزيد دخول الماء من حجم الخلايا الحارسة، فتتمدَّد، ويزداد تمدُّد الجدار الخارجي الرقيق أكثر (ضغط الامتلاء)، فتنحني الخلايا متباعدة. - يتفكك النشأ لتكوين أيونات المالات التي تساهم في الحفاظ على التوازن الكهربائي وتقليل جهد الماء.						

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
دائرة الاختبارات وإدارة الامتحانات
TESTS & EXAMINATIONS ADMINISTRATION DEPT.
SULTANATE OF OMAN - MINISTRY OF EDUCATION

المفردة		الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التعلم	هدف التقويم	المعلومات الإضافية
19		لم يبلغ المنبه جهد العتبة، أو لم يكن هناك تنبيه كافٍ بواسطة أيونات الصوديوم/الملح في الفم، أو جهد المستقبل لم يكن كافيًا **(درجة)** لتحفيز فتح البروتينات القنوية المبوبة بالفولتية الخاصة بأيونات الكالسيوم. **(درجة)**	2	الخامسة	182	4-5	AO2	
20		نوع الخلية: حسية الوظيفة: تنقل النبضة العصبية من المستقبلات إلى الجهاز العصبي المركزي	1		168	2-5	AO1	
21		أيون الكالسيوم / Ca^{+}	1		192	10-5	AO1	
22	أ	**يكتفى بعبارة واحدة لكل حالة:** ***(لكل عبارة درجة واحدة فقط)*** **الحالة الأولى:** - حدوث استجابات بدون وجود منبه. - إطلاق الناقل العصبي/ الأستيل كولين بشكل غير مناسب (بدون وجود جهد فعل/منبه). - يعمل الرصاص عمل أيونات الكالسيوم ولكن بدون وجود جهد فعل. - إزالة استقطاب الخلية بعد الشق التشابكي. **الحالة الثانية:** - يرتبط الرصاص بمواقع البروتينات القنوية المبوبة بالفولتية لأيونات الكالسيوم. - يمنع الرصاص دخول الكالسيوم إلى الخلية العصبية. - عدم إطلاق الناقل العصبي رغم وجود جهد الفعل.	2		184 - 186	8-5	AO2	

سلطنة عمان وزارة التربية والتعليم هيئة الاختبارات وإدارة الامتحانات
SULTANATE OF OMAN - MINISTRY OF EDUCATION TESTS & EXAMINATIONS ADMINISTRATION DEPARTMENT

		- يمنع انتقال النبضة العصبية إلى الخلية بعد الشق التشابكي.				

المفردة		الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التعلم	هدف التقويم	المعلومات الإضافية
تابع 22	ب	**يكتفى بعبارة واحدة لكل تركيب:** ***(لكل عبارة درجة واحدة فقط)*** **التركيب (س):** - تسمح لأيونات الكالسيوم بالانتشار إلى داخل سيتوبلازم الخلية العصبية قبل التشابكية. **التركيب (ص):** - حويصلات تحتوي أو تفرغ محتواها من جزيئات الأستيل كولين / الناقل العصبي في الشق التشابكي. **التركيب (ع):** - تحطيم جزيئات الأستيل كولين / الناقل العصبي بواسطة إنزيم الأستيل كولين إستريز. **التركيب (ل):** - استقبال/ارتباط جزيئات الأستيل كولين في الغشاء بعد التشابكي. - تسمح لأيونات الصوديوم بالانتشار إلى داخل الخلايا العصبية بعد التشابكية.	4	الخامسة	184 – 186	8-5	AO2	- لا يشترط الترتيب - **(س)**: يجب كتابة أيونات الكالسيوم. - **(ع)**: يكتفى بما تحته خط. - لا يحصل الطالب على الدرجة إذا لم يكتب الرموز.
23	أ	**يكتفى بعبارتين فقط مما يأتي:** ***(لكل عبارة درجة واحدة فقط)*** - وجود الغلاف المايليني أو عزل المحاور الأسطوانية عن بعضها البعض. **(درجة)**	2		178	6-5	AO2	**تقبل:** كلما زاد حجم المحور الأسطواني زاد معدل سرعة

		- كبر حجم المحور الأسطواني يزيد من سرعة انتقال النبضة العصبية. **(درجة)** - يساعد الغلاف المايليني في انتقال النبضة بين عقد رانفييه بعملية تسمى النقل الوثبي التي تعادل 50 ضعف سرعة انتقالها بدون غلاف مايليني، **أو** يؤدي وجود الغلاف المايليني إلى عزل المحاور الأسطوانية عن بعضها البعض ويزيد من سرعة نقل النبضة العصبية (**درجة**)					انتشار الأيونات وسرعة انتقال النبضة العصبية. (**درجة**)
	ب	**يكتفى بعبارة واحدة فقط مما يأتي:** ***(درجة واحدة فقط)*** - تحتاج الخلية إلى 2ms للعودة إلى جهد الراحة. - المحور الأسطواني يمر بفترة الجموح أو فترة تعافي من جهد الفعل السابق. - الخلية في حالة جهد فعل.	1		176	7-5	AO1	
	ج	م.	1		174	5-5	AO2	

– نهاية نموذج الإجابة –





امتحان دبلوم التعليم العام
الفصل الدراسي الأول - الدور الثاني
للعام الدراسي ١٤٤٧/١٤٤٦ هـ - ٢٠٢٤ / ٢٠٢٥ م

تنبيه:
- المادة: الأحياء.
- الأسئلة في (١٥) 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

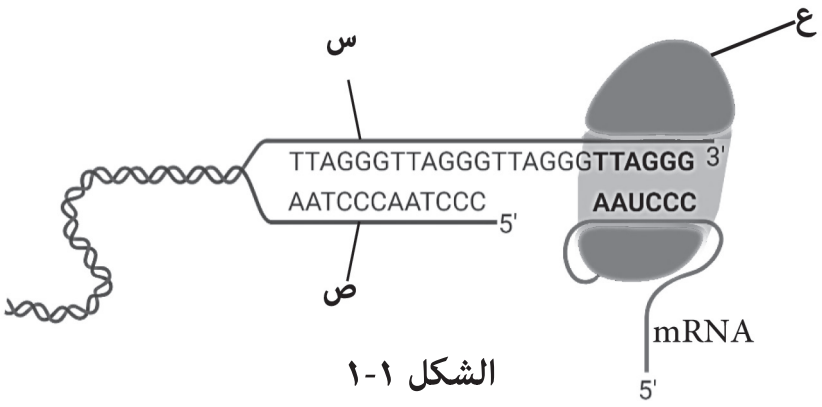
لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

- مجموع درجات الامتحان الكلية (٧٠) درجة.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

١) يُمثّل **الشكل ١-١** جزءًا من تتابع النيوكليوتيدات في شريطي DNA أثناء عملية النسخ.



الشكل ١-١

أ. صِف تركيب الشريط (**س**) موضحًا **نوع الرابطة** بين جزيئاته.

_____

_____ [2]

ب. ما التسلسل الصحيح للنيوكليوتيدات في شريط mRNA المكمل لشريط (**ص**)؟
(ظلّل الشكل (🖵) المقترن بالإجابة الصحيحة)

🖵 AAUCCCAAUCCC	🖵 UUAGGGUUAGGG
🖵 AATCCCAATCCC	🖵 TTAGGGTTAGGG

[1]

ج. سمِّ التركيبين المشار إليهما بالرمزين (**س**) و(**ع**) أثناء عملية بناء mRNA.

(س): _____

(ع): _____ [2]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢) ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالبديل الصحيح الذي يصف تركيب النيوكليوتيد وصفًا صحيحًا.

⬭ رايبوز + 3 مجموعات فوسفات.

⬭ قاعدة نيتروجينية + مجموعة فوسفات.

⬭ قاعدة نيتروجينية + 3 مجموعات فوسفات.

⬭ رايبوز + قاعدة نيتروجينية + مجموعة فوسفات. [1]

٣) صِف مبدأ الشيفرة الجينية وخصائصها.

[4]

٤) يتم إنتاج البروتينات عبر عملية الترجمة لنُسخ RNA الأولية بعد معالجتها.

أ. اشرح خطوات عملية معالجة نسخة RNA الأولية.

[2]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ب. يبيّن **الجدول ٤-١** كمية البروتينات الناتجة من ترجمة نُسخ RNA الأولية بعد المعالجة في إحدى الخلايا.

الجينات	كمية نُسخ RNA الأولية	كمية البروتينات الناتجة
A	++	++
B	+	0
C	++	+++
D	+	+

+++ = مستوى عالٍ.
++ = مستوى متوسط.
+ = مستوى منخفض.
0 = لا يوجد.

الجدول ٤-١

ما **رمز** الجين الذي تتم فيه عملية الترجمة بشكل أكبر في **الجدول ٤-١**؟

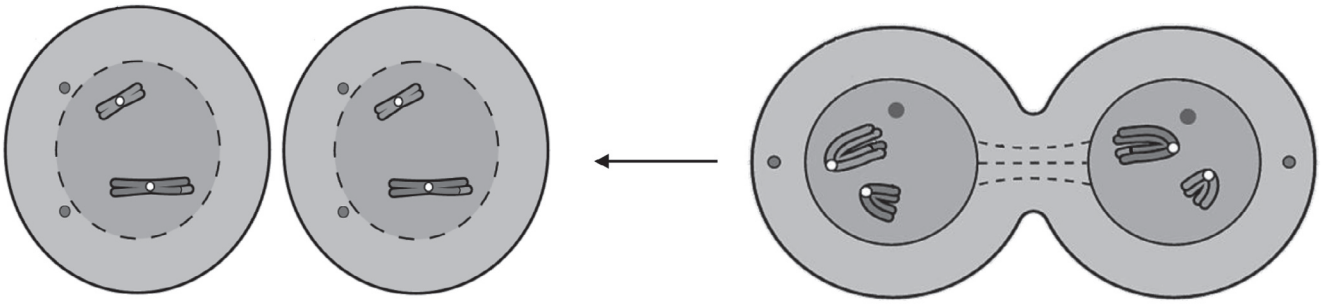
_____ [1]

ج. ظلّل الشكل (○) المقترن برمز الجين الذي يحتوي على **أعلى** عدد من التتابعات غير المشفرة في **الجدول ٤-١**.

○ A ○ B

○ C ○ D [1]

٥) يُبيّن **الشكل ٥-١** رسمًا تخطيطيًا لطورين مختلفين من أطوار الانقسام الاختزالي.



الطور (النهائي الأول) الطور (ل)

الشكل ٥-١

أ. ظلّل الشكل (○) المقترن بالاسم الصحيح للطور (**ل**).

○ التمهيدي الأول. ○ الانفصالي الأول.

○ التمهيدي الثاني. ○ الانفصالي الثاني. [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

ب. صِف ما يحدث في الطور النهائي **الأول** لكلٍّ من:

- الغلاف النووي: _____

- الكروموسومات: _____

- خيوط المغزل: _____ [3]

٦) ما فصيلة دم الأبناء الناتجين من زواج رجل فصيلة دمه A بامرأة فصيلة دمها B، علمًا أن كلاهما متماثل الأليلات؟

(ظلّل الشكل (▭) المقترن بالإجابة الصحيحة)

A ▭ B ▭

AB ▭ O ▭ [1]

٧) ينتج داء هنتنغتون عن أليل سائد H ينتقل من أحد الأبوين.

فإذا تزوج رجل مصاب بمرض الهيموفيليا ولا يعاني من مرض هنتنغتون بامرأة غير مصابة بالهيموفيليا (متماثلة الأليلات) وتعاني من مرض هنتنغتون، علمًا أن والد المرأة لا يعاني من مرض هنتنغتون.

كوّن مخططًا جينيًا للتنبؤ بالطرز الجينية والمظهرية للأبناء الناتجين.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____ [4]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٨) أراد مزارع التأكد من نقاوة سلالة نبات يحمل صفة حجم البذور الصغيرة (Aa ،AA)، فقام بإجراء ثلاثة تزاوجات كما في الجدول الآتي:

التزاوج		النسب الناتجة للطُرز المظهرية للأبناء
	الأول	جميع البذور صغيرة
	الثاني	1 صغيرة : 1 كبيرة
	الثالث	3 صغيرة : 1 كبيرة

أ. ظلّل الشكل (○) المقترن بالبديل الصحيح الذي يعبّر عن الطرز الجينية للتزاوج **الأول** و**الثالث** مما يأتي:

	التزاوج الأول	التزاوج الثالث
○	AA × Aa	AA × aa
○	AA × aa	Aa × Aa
○	Aa × Aa	Aa × aa
○	Aa × aa	Aa × Aa

[1]

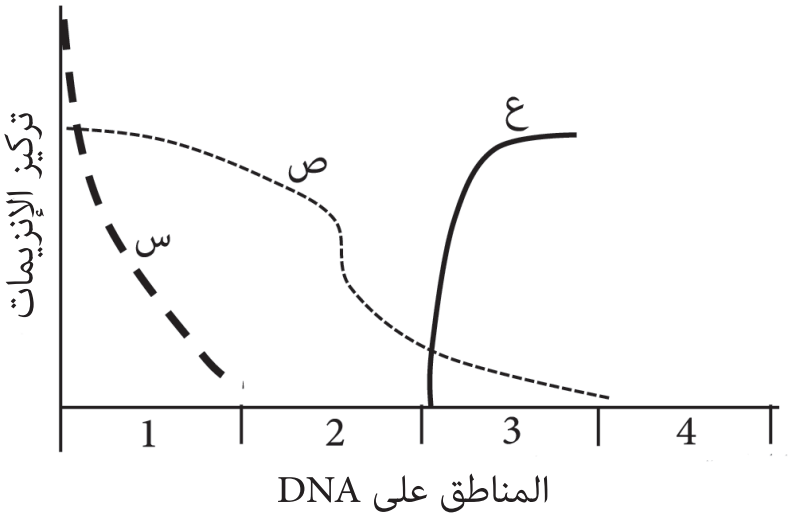
ب. كوّن مربع بانيت للتزاوج **الثاني**.

[2]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٩) يبيّن **الشكل ٩-١** تمثيلًا بيانيًا لتركيز ثلاثة إنزيمات (س، ص، ع) تنتج من تعبير جينات تركيبية في مناطق مختلفة من DNA خلية بكتيرية.



الشكل ٩-١

أ. حدّد **رمز** كلٍّ من الإنزيمين الآتيين:

- القابل للتحفيز: _____

- القابل للتثبيط: _____ [2]

ب. فسّر: الجينات التي تُشفِّر لإنتاج الإنزيمات (س)، و(ص)، و(ع) هي مثال على الجينات التركيبية.

_____

_____ [1]

١٠) يُعد وجود الفوائد الاقتصادية من الاعتبارات الاجتماعية والأخلاقية المؤيدة للفحص الجيني. اذكر فائدتين اقتصاديتين.

_____

_____

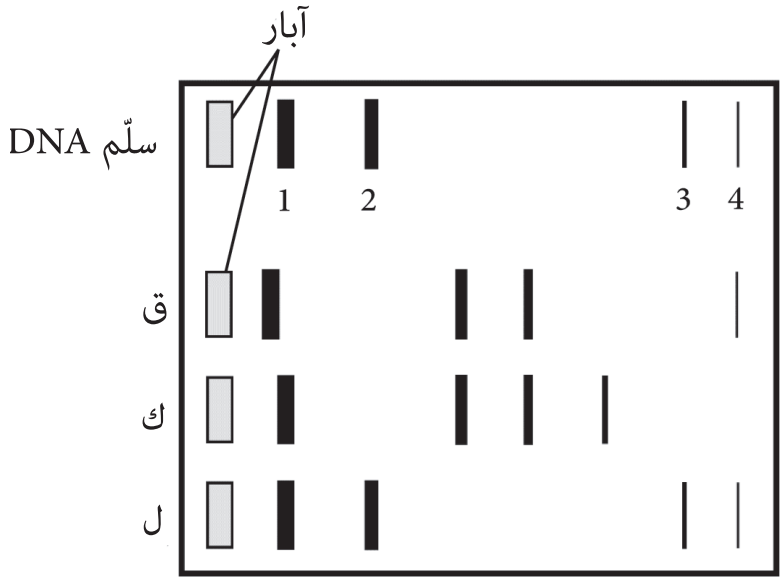
_____

_____ [2]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١١) يبيّن **الشكل ١١-١** رسمًا تخطيطيًا لإحدى تقنيات تحليل DNA.



الشكل ١١-١

أ. سمِّ هذه التقنية.

_____ [1]

ب. فسّر اختلاف المسافات بين القطع (2) و(3).

_____

_____ [1]

ج. ما القطع من سلم DNA التي تتطابق في حركتها مع قطع العينات (ق، ك، ل)؟
(ظلّل الشكل (▭) المقترن بالإجابة الصحيحة)

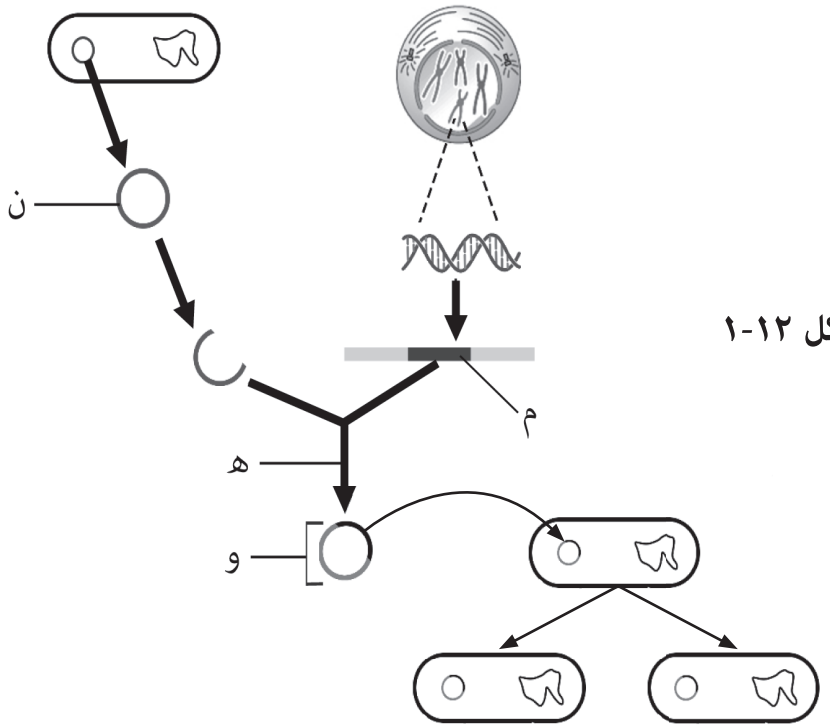
	ق	ك	ل
▭	1	4	1, 2, 3, 4
▭	4	2	2, 3, 4
▭	4	1	1, 2, 3, 4
▭	2	3	2, 3, 4

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٢) يبيّن **الشكل ١٢-١** إدخال جين إنسان في البلازميد البكتيري.



الشكل ١٢-١

أ. سمِّ الجزئين المشار إليهما بالرمزين (**م**)، و(**ن**).

- (م): _____

- (ن): _____ [2]

ب. صِف دور الإنزيم المستخدم في الخطوة (**هـ**) التي تم من خلالها إنتاج الجزء (**و**).

_____

_____ [1]

١٣) ما العملية التي تتضمن تغيير المعلومات الجينية في كائن حي عن طريق إدخال جين من كائن حي آخر؟

(ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالإجابة الصحيحة)

⬭ الطفرة الجينية. ⬭ فحص الجينات.

⬭ الهندسة الجينية. ⬭ بناء DNA اصطناعيًا. [1]

لا تكتب في هذا الجزء

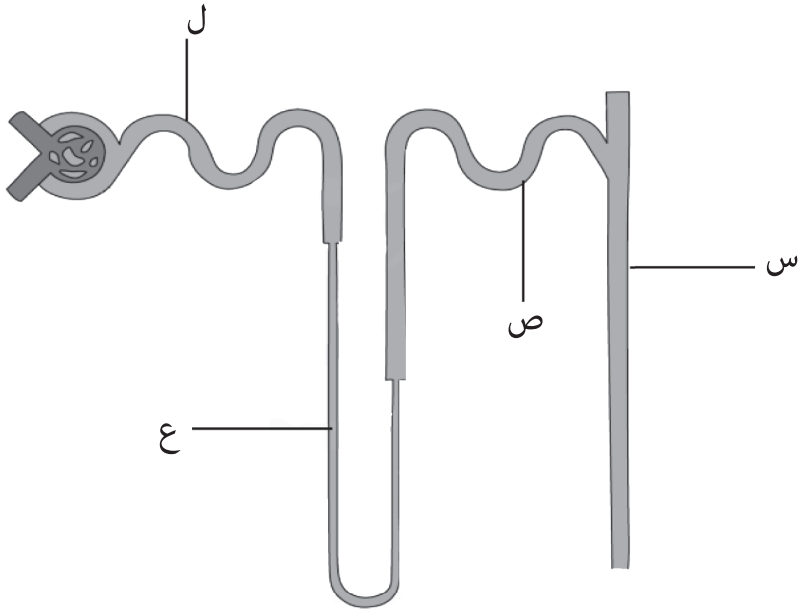
لا تكتب في هذا الجزء

١٤) الأرز الذهبي من المحاصيل المعدلة جينيًا.

صف أربعة مخاوف من استخدام هذا المحصول.

[4]

١٥) يبيّن **الشكل ١٥-١** تركيب النفرون.



الشكل ١٥-١

ظلّل الشكل (▭) المقترن برمز الجزء الذي يُعاد فيه امتصاص معظم الجلوكوز.

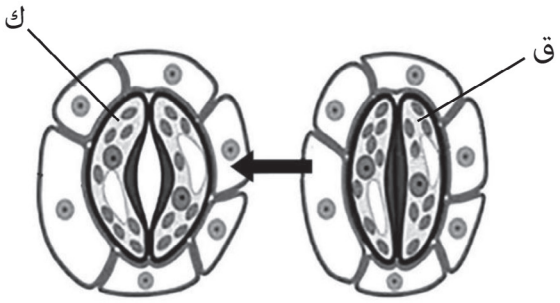
▭ س ▭ ص

▭ ع ▭ ل [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٦) يبيّن **الشكل ١٦-١** حالتين للثغر المغلق والمفتوح.



الشكل ١٦-١

أ. اذكر أيونين يؤثران في حجم الخلية (**ق**) أثناء فتح وغلق الثغور.

_____

_____ [2]

ب. حدّد حالة جهد الماء في الخلية (**ك**).

_____ [1]

١٧) اشرح دور الإنزيمين الآتيين في قياس تركيز الجلوكوز في البول.

- جلوكوز أكسيديز:

_____

_____

- بيروكسيديز:

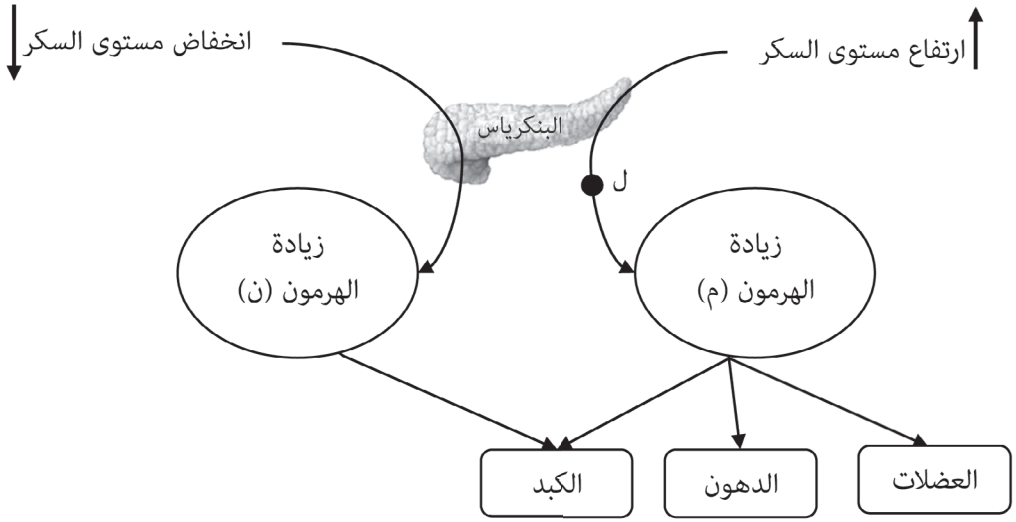
_____

_____ [2]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٨) يبيّن **الشكل ١٨-١** تنظيم مستوى سكر الجلوكوز في الدم.



الشكل ١٨-١

أ. سمِّ خلايا البنكرياس التي تفرز الهرمون (**م**).

_____ [1]

ب. صِف دور الهرمون (**ن**).

_____ [1]

ج. سمِّ الإنزيم الذي يُحفَّز عن طريق تنشيط البروتين G في التأشير الخلوي.

_____ [1]

د. ظلّل الشكل (🖵) المقترن بالبديل الصحيح لاستجابة خلايا (α) و(β) عند النقطة (**ل**).

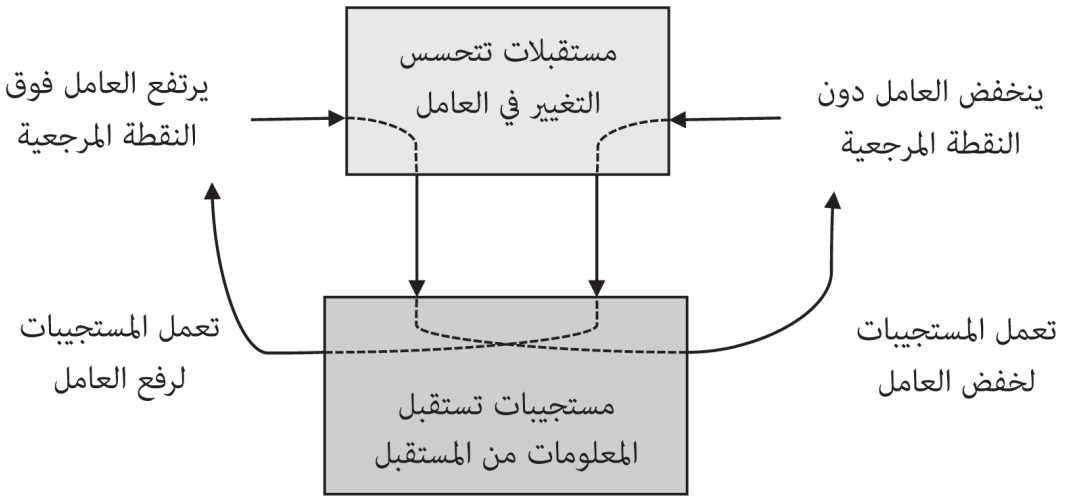
	α	β
🖵	زيادة إفراز الإنسولين	تقليل إفراز الجلوكاجون
🖵	تقليل إفراز الجلوكاجون	زيادة إفراز الإنسولين
🖵	زيادة إفراز الجلوكاجون	تقليل إفراز الإنسولين
🖵	تقليل إفراز الإنسولين	زيادة إفراز الجلوكاجون

[1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

١٩) يبيّن **الشكل ١٩-١** حلقة التحكم بالتغذية الراجعة السلبية.



الشكل ١٩-١

- مستعينًا **بالشكل ١٩-١**، اذكر مبادئ الاتزان الداخلي.

[4]

٢٠) ظلّل الشكل (○) المقترن بالتسلسل الصحيح للأحداث التي تؤدي إلى تكون جهد الفعل.

○ جهد العتبة ← منبه ← إزالة الاستقطاب.

○ جهد العتبة ← منبه ← إعادة الاستقطاب.

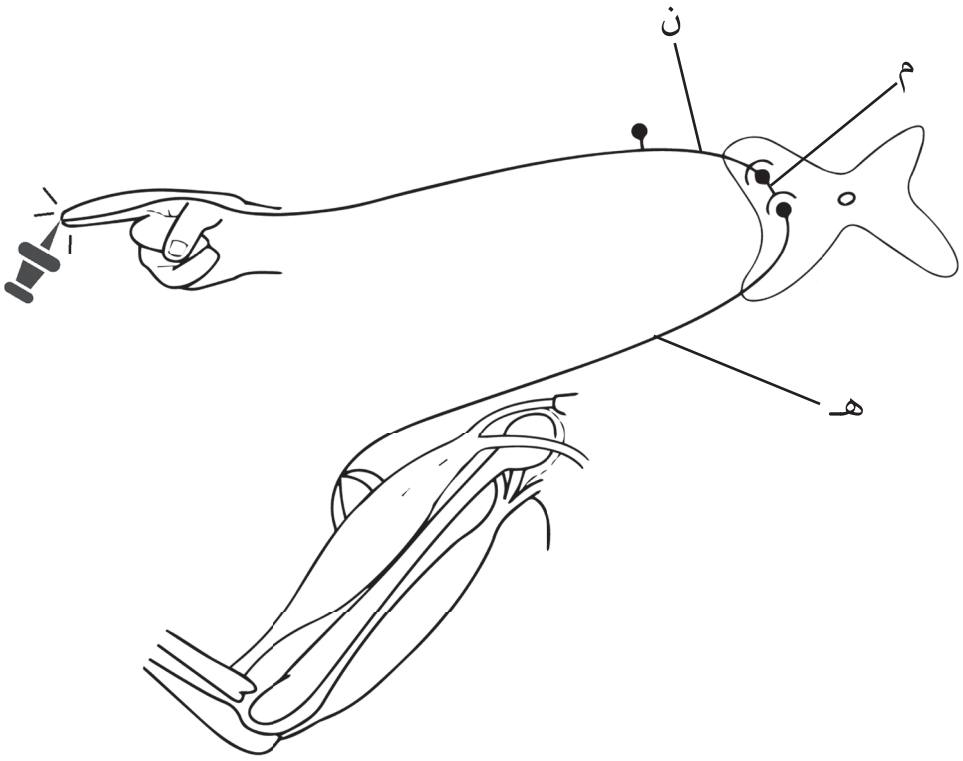
○ منبه ← جهد العتبة ← إعادة الاستقطاب.

○ منبه ← جهد العتبة ← إزالة الاستقطاب. [1]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢١) يبيّن **الشكل ٢١-١** مخططًا لقوس الانعكاس.



الشكل ٢١-١

أ. حدّد نوع الخلية العصبية (**م**).

_____ [1]

ب. تنبأ بما سيحدث في الحالتين الآتيتين (من حيث التنبيه والاستجابة):

- قطع في الخلية (**ن**).

_____

_____

- قطع في الخلية (**هـ**).

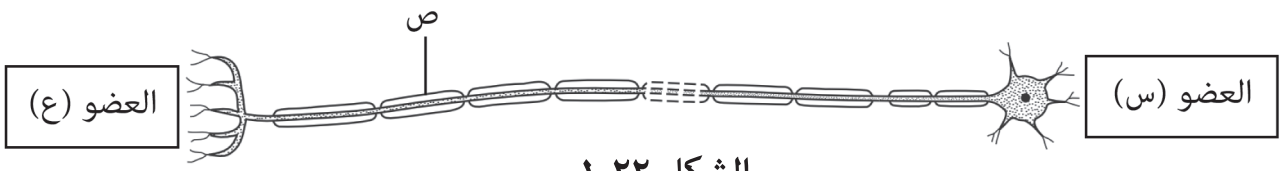
_____

_____ [2]

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٢) يبيّن **الشكل ٢٢-١** أحد أنواع الخلايا العصبية.



الشكل ٢٢-١

أ. ظلّل الشكل (⬭) المقترن بالبديل الصحيح الذي يدل على مكان ارتباط العضوين (**س**) و(**ع**).

	س	ع
⬭	الدماغ	الحبل الشوكي
⬭	المعدة	الدماغ
⬭	الساق	الدماغ
⬭	الحبل الشوكي	الساق

[1]

ب. صِفْ دور الجزء (**ص**) وتأثيره على سرعة نقل النبضة العصبية.

_____

_____

[2] _____

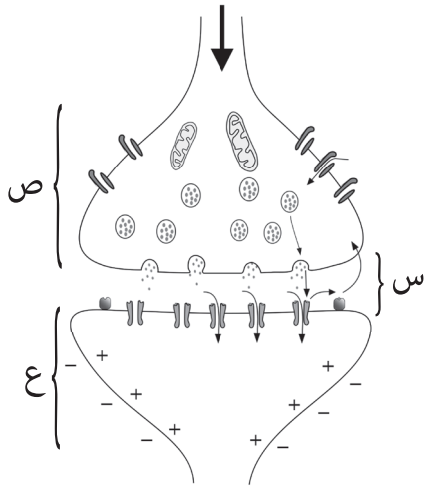
٢٣) سمِّ البروتين الذي يكوّن الخيوط السميكة في الليف العضلي.

[1] _____

لا تكتب في هذا الجزء

لا تكتب في هذا الجزء

٢٤) يبيّن **الشكل ٢٤-١** انتقال النبضة العصبية في منطقة التشابك العصبي الكوليني.



الشكل ٢٤-١

أ. سمِّ المنطقة المشار إليها بالرمز (**س**).

[1] _____

ب. صِف تأثير غياب إنزيم الأستيل كولين إستريز على المنطقة (**س**).

_____

[1] _____

ج. اشرح ما يحدث في الجزئين (**ص**) و(**ع**) أثناء وصول جهد الفعل.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

[4] _____

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

لا تكتب في هذا الجزء

مُسَوَّدَة

لا تكتب في هذا الجزء

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم

نموذج إجابة امتحان دبلوم التعليم العام

للعام الدراسي: ١٤٤٦هـ - ٢٠٢٥/٢٠٢٤م

الفصل الدراسي: الأول - الدور: الثاني

الـمـادة: الأحياء

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

تنبيه: نموذج الإجابة في (١٠) صفحات

الدرجة الكلية: (٧٠) درجة

رقم المفردة		الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التعلم	هدف التقويم	المعلومات الإضافية
١	أ	- يتكون من نيوكليوتيدات مكونة من سكر وقاعدة نيتروجينية ومجموعة فوسفات. **(درجة)** - ترتبط النيوكليوتيدات بروابط فوسفات ثنائية الأستر. **(درجة)**	2	الأولى	20 و24	3-1	AO2	تقبل: يتكون من جزيئات سكر ومجموعات فوسفات
	ب	UUAGGGUUAGGG	1		25	7-1	AO2	
	ج	(س): شريط النسخ **أو** القالب. (ع): RNA بوليميريز.	2		30-29	7-1	AO2	
٢		رايبوز + قاعدة نيتروجينية + مجموعة فوسفات.	1		21-20	1-1	AO1	
٣		**أربعًا فقط مما يأتي:** -توصف الشيفرة بأنها مكررة: بعض الأحماض الأمينية تشفر بأكثر من ثلاثية واحدة. - تتابع القواعد على شريطي DNA يمثل شيفرة لتتابع الأحماض الأمينية/ لجميع البروتينات. - تسمى شيفرة عديد الببتيد الواحد جين. - الشيفرة ثلاثية: ثلاث قواعد تكوّن شيفرة الحمض الأميني الواحد. -الشيفرة عالمية: كل شيفرة ثلاثية تشفر للحمض الأميني نفسه في جميع الكائنات الحية. -هناك ثلاث من ثلاثيات DNA تعمل بمثابة علامات الوقف/ تحدد نهاية الجين. - تعمل بعض الثلاثيات عمل إشارة البدء/ تحدد بداية الترجمة.	4		28	6-1	AO1	**- درجة واحدة فقط:** للخصائص (ثلاثية – عالمية – مكررة) بدون وصف.

رقم المفردة		الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التعلم	هدف التقويم	المعلومات الإضافية
٤	أ	- إزالة الإنترونات/ التتابعات غير المشفرة، ثم ربط الإكسونات/ التتابعات المشفرة معًا. **(درجة)** -لينتج منه/ لتكوين جزيئات mRNA مختلفة عن النسخة الأولية الأصلية. **(درجة)**	2	الأولى	34	9-1	AO1	
	ب	C	1		34	9-1	AO2	
	ج	B	1		32-31	7-1	AO2	

رقم المفردة		الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التعلم	مستوى التقويم	المعلومات الإضافية
٥	أ	التمهيدي الثاني.	1	الثانية	50	2-2	AO1	
	ب	-الغلاف النووي: يتكون غلاف نووي حول كل مجموعة من الكروموسومات **أو** إعادة تكوين الغلاف النووي. **(درجة)** -الكروموسومات: تصل إلى قطبي الخلية. **(درجة)** -خيوط المغزل: تبدأ بالتحلل/ تتحلل. **(درجة)**	3		47	4-2	AO1	
٦		AB	1		56	10-2	AO2	
٧		الطراز المظهري للأبوين: رجل مصاب بالهيموفيليا × أنثى سليمة من الهيموفيليا ولا يعاني من مرض هنتنغتون وتعاني من مرض هنتنغتون الطراز الجيني للأبوين: hhX^fY HhX^FX^F **(درجة واحدة للطرازين الجينين الصحيحين للأبوين معًا)** الأمشاج: hY ، hX^f hX^F ، HX^F **(درجة واحدة لجميع الأمشاج الصحيحة للأبوين)** الطرز الجينية للأبناء (مربع بانيت): **(درجة واحدة لكل طرازين مظهريين وجينيين صحيحين للأبناء)**	4		64-59	10-2	AO2	

		أمشاج الذكر	
		hX^f	hY
أمشاج الأنثى	HX^F	HhX^FX^f أنثى بتخثر دم طبيعي ومصابة بهنتنغتون	HhX^FY ذكر بتخثر دم طبيعي ومصاب بهنتنغتون
	hX^F	hhX^FX^f أنثى بتخثر دم طبيعي وغير مصابة بهنتنغتون	hhX^FY ذكر بتخثر دم طبيعي وغير مصاب بهنتنغتون

رقم المفردة	الإجابة		الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التعلم	التقويم	المعلومات الإضافية
٨	أ	التزاوج الأول: AA × aa التزاوج الثالث: Aa × Aa	1	الثانية	58-56	12-2	AO2	
	ب	أمشاج النبات الأول: A، a أمشاج النبات الثاني: a، Aa، aa **- درجة لأمشاج الأبوين معًا.** **- درجة للطرز الجينية للأبناء.**	2		58-56	12-2	AO2	
٩	أ	القابل للتحفيز: ع القابل للتثبيط: س **أو** ص	2		75	14-2	AO2	
	ب	لأنها تشفر لبروتينات/ إنزيمات لها وظيفة في/ تستخدمها الخلية.	1		76-75	14-2	AO2	

رقم المفردة		الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التعلم	هدف التقويم	المعلومات الإضافية
١٠		- الفحص والوقاية يكونان غالبًا أقل كلفة من العلاجات طويلة الأمد. **(درجة)** - يعرض المجتمع لضغط أقل لدعم العائلات **أو** الأشخاص الذين يعانون حالات صحية غير قابلة للشفاء. **(درجة)**	2	الثالثة	106	11-3	AO1	
١١	أ	الفصل الكهربائي الهلامي.	1		98	8-3	AO2	
	ب	**يكتفى بعبارة واحدة فقط مما يأتي:** -تتحرك الجزيئات الأصغر/الأقصر/ الأخف عبر الهلام بشكل أسرع من الجزئيات الأكبر/ الأطول/الأثقل. -لأن (1، 2) أطول/ أكبر حجمًا / كتلةً. -لأن (3، 4) أقصر/ أصغر حجمًا / كتلةً. -بسبب اختلاف الحجم/ الكتلة والطول.	1		99	8-3	AO2	
	ج	<table><tr><th>ق</th><th>ك</th><th>ل</th></tr><tr><td>4</td><td>1</td><td>1, 2, 3, 4</td></tr></table>	1		99-98	8-3	AO2	
١٢	أ	(م): جين بشري. (ن): بلازميد بكتيري.	2		90	4-3	AO2	
	ب	**يكتفى بعبارة واحدة فقط مما يأتي:** - ربط النهايات اللاصقة على البلازميد مع نهايات اللاصقة مع جين الإنسان DNA. - ربط العمود الفقري سكر-فوسفات في DNA **أو** تكوين بلازميد معاد التركيب. - تحفيز تكوين روابط فوسفات ثنائية الإستر.	1		93-90	4-3	AO2	
١٣		الهندسة الجينية.	1		86	2-3	AO1	

رقم المفردة	الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التعلم	هدف التقويم	المعلومات الإضافية
١٤	**يكتفى بأربع عبارات فقط مما يأتي:** - قد تصبح أعشابًا ضارة أو تغزو المواطن الطبيعية. - يمكن أن تنتقل الجينات المدخلة إلى النباتات غير المعدلة بواسطة حبوب اللقاح. - قد تشكل خطرًا على الإنسان أو الحيوان كونها سامة أو تسبب ردات فعل تحسسية. - البذور المعدلة جينيًا مرتفعة الثمن. - يحتاج المزارعون إلى شراء البذور كل موسم مما يرفع الكلفة. - خطورة فقدان الأصناف التقليدية.	4	الثالثة	110	13-3	AO2	

رقم المفردة		الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التعلم	هدف التقويم	المعلومات الإضافية
١٥		ل	1		131	5-4	AO2	
١٦	أ	**يكتفى بذكر أيونين مما يأتي:** الهيدروجين H^+ / البروتون البوتاسيوم K^+ الفوسفات PO_4^-	2		149	15-4	AO2	
	ب	جهد الماء منخفض.	1		149	15-4	AO2	
١٧		- يحفز جلوكوز أكسيديز تفاعل تأكسد الجلوكوز إلى حمض جلوكونيك وبيروكسيد الهيدروجين. **أو** جلوكوز + أكسجين $\xleftarrow{\text{جلوكوز أكسيديز}}$ حمض جلوكونيك + بيروكسيد الهيدروجين - يحفز البيروكسيديز التفاعل بين بيروكسيد الهيدروجين ومادة عديمة اللون/ كروموجين لتكوين مركب بني اللون/ كروموجين مؤكسد. **أو** بيروكسيد الهيدروجين + كروموجين(بدون لون) $\xleftarrow{\text{بيروكسيديز}}$ كروموجين مؤكسد (ملون) + ماء	2	الرابعة	144	12-4	AO1	
١٨	أ	خلايا بيتا/ β .	1		140 – 143	10-4	AO2	
	ب	يحفز الكبد على تحويل / تفكيك الجلايكوجين إلى جلوكوز.	1		140 – 143	10-4	AO2	**تقبل الإجابة:** يرفع مستوى السكر / الجلوكوز في الدم.
	ج	أدينيليل سيكليز.	1		142	11-4	AO1	
	د	α: تقليل إفراز الجلوكاجون. β: زيادة إفراز الإنسولين.	1		140	10-4	AO2	

رقم المفردة	الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التحام	هدف التقويم	المعلومات الإضافية
١٩	**درجتان في حالة الانخفاض، ودرجتان في حالة الارتفاع.** **يكتفى بعبارتين فقط في حالة الانخفاض:** -ينخفض العامل الفسيولوجي في الدم عن المعدل الطبيعي/ دون النقطة المرجعية. -تتحسس المستقبلات الانخفاض في العامل وترسل إشارة عبر الجهاز العصبي إلى المستجيبات. -تستقبل المستجيبات المعلومات وتقوم بالإجراءات الصحيحة لرفع العامل إلى المعدل الطبيعي/ فوق النقطة المرجعية. **يكتفى بعبارتين فقط في حالة الارتفاع:** -يرتفع العامل الفسيولوجي في الدم عن المعدل الطبيعي/ فوق النقطة المرجعية. -تتحسس المستقبلات الارتفاع في العامل وترسل إشارة عبر الجهاز العصبي إلى المستجيبات. -تستقبل المستجيبات المعلومات وتقوم بالإجراءات الصحيحة لخفض العامل إلى المعدل الطبيعي/دون النقطة المرجعية.	4	الرابعة	122	2-4	AO1	إذا كتب الطالب عبارتين في حالة الانخفاض (أو الارتفاع) وكتب: "ويحدث عكس ذلك في حالة الارتفاع (أو الانخفاض)" يُعطى ٤ درجات.

المفردة		الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التعلم	هدف التقويم	المعلومات الإضافية
٢٠		منبه ⟵ جهد العتبة ⟵ إزالة الاستقطاب.	1	الخامسة	174	5-5	AO1	
٢١	أ	خلية عصبية موصلة.	1		170	2-5	AO1	
	ب	**- قطع في الخلية (ن)** عدم الشعور بالألم / عدم وصول المنبه وعدم حدوث استجابة. **(درجة)** **- قطع في الخلية (هـ)** الإحساس بالتنبيه / الشعور بالألم وعدم حدوث استجابة. **(درجة)**	2		168	3-5	AO2	
٢٢	أ	<table><tr><th>س</th><th>ع</th></tr><tr><td>الحبل الشوكي</td><td>الساق</td></tr></table>	1		186	8-5	AO2	
	ب	**يكتفى بعبارتين فقط مما يأتي: (لكل عبارة درجة واحدة).** - زيادة سرعة نقل النبضة العصبية. - عزل غشاء سطح المحور الأسطواني. - منع أيونات الصوديوم وأيونات البوتاسيوم من الوصول على سطح غشاء المحور الأسطواني. - النقل الوثبي.	2		178	6-5	AO2	

رقم المفردة		الإجابة	الدرجة	الوحدة	الصفحة	هدف التعلم	هدف التقويم	المعلومات الإضافية
٢٣		الميوسين.	1	الخامسة	190	9-5	AO1	
٢٤	أ	الشق التشابكي.	1		174-175	8-5	AO2	
	ب	**يكتفى بعبارة واحدة فقط مما يأتي:** - استمرار إزالة الاستقطاب أو عدم إعادة الاستقطاب. - عدم استقبال منبه آخر.	1			8-5	AO2	تقبل: عدم التحلل المائي لجزيء الأستيل كولين (Ach)
	ج	**درجتان للمرحلة (ص) ودرجتان للمرحلة (ع)، (يكتفي الطالب بذكر عبارتين لكل مرحلة).** **المرحلة (ص):** - تنتشر جزيئات (ACh) عبر الشق التشابكي. - ترتبط جزيئات (ACh) بالمستقبلات في الغشاء بعد التشابكي. - يتم تحطيم جزيئات (ACh) بواسطة إنزيم الأستيل كولين إستريز. **المرحلة (ع):** - تخضع المستقبلات لتغييرات في تركيبها وتفتح القنوات الأيونية للسماح لأيونات الصوديوم بالانتشار إلى داخل الخلايا العصبية بعد التشابكية. - يصبح الغشاء بعد التشابكي في حالة إزالة استقطاب.	4		185	8-5	AO2	يحصل الطالب على درجتين فقط لكتابة عبارتين صحيحتين لكل مرحلة.

ـ نهاية نموذج الإجابة ـ