NEW

كراسة التفوق

محاكاة الورقة الامتحانية

PDF

الجزء الأول

11 امتحان

الجزء الثاني

10 نماذج استرشادية 2026

الجزء الثالث

حلول تفصيلية لـ١٠٠٪ من أسئلة النماذج الاسترشادية"

الجزء الرابع

نماذج البابل شيت

لطلب الكتاب 17057

010 800 800 76

كراسة التفوق

—محاكاة الورقة الامتحانية—

NEW

PDF

الجزء الأول

11 امتحان

امتحان على كل فصل

خمس امتحانات عامة على المنهج"

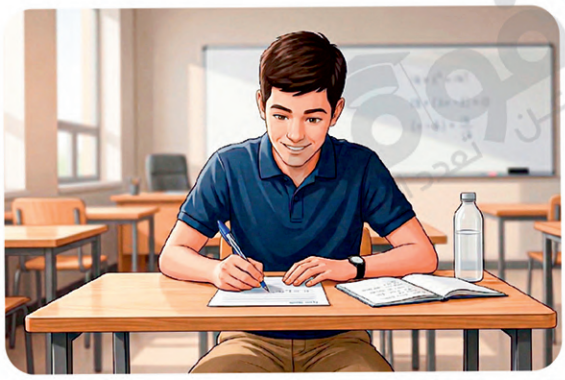
لطلب الكتاب 17057

010 800 800 76

محتويـــات الكراســة

الجـزء 1 المراجعـة الجزئيـة

امتحـان علـى الفصـل 1 الدعامة والحركة في الكائنات الحية
امتحـان علـى الفصـل 2 التنسيق الهرموني في الكائنات الحية
امتحـان علـى الفصـل 3 التكاثر في الكائنات الحية
امتحـان علـى الفصـل 4 المناعة في الكائنات الحية
امتحـان علـى الفصلين 5 ، 6 البيولوجيا الجزيئية
امتحـان علـى الفصـل 7 الأحياء وعلوم الأرض



الجـزء 2 المراجعـة الشاملـة

الامتحـان النهائـي 1
الامتحـان النهائـي 2
الامتحـان النهائـي 3
الامتحـان النهائـي 4
الامتحـان النهائـي 5

كراسة التفوق

محاكاة للورقة الامتحانية

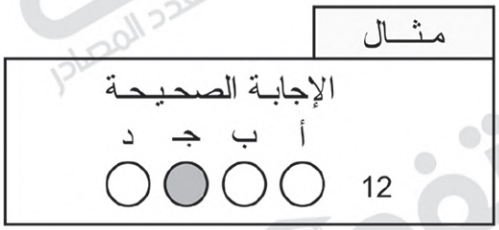
تعليمات هامة

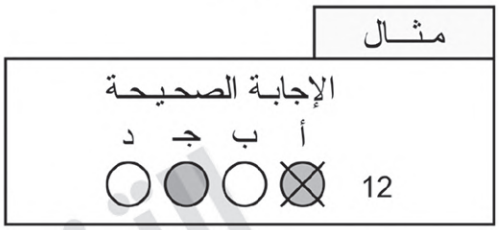
عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية:

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (٤٦) سؤالًا، منها عدد (٢) سؤالين مقاليين يتم الإجابة عليهما في ورقة الإجابة المخصصة لذلك.
- تأكد من تسلسل ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.
- زمن الامتحان (**٣ ساعات**).
- الدرجة الكلية للامتحان (٦٠) درجة.
- اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيدًا قبل البدء في إجابته.
- استخدم القلم الجاف الأزرق فقط في الإجابة، وممنوع الكشط أو استخدام المزيل.
- عند إجابتك عن الأسئلة ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلًا كاملًا لكل سؤال بالقلم الجاف.

مثال: عندما تكون الإجابة الصحيحة (جـ) تظلل الدائرة الموجودة تحت الرمز (جـ).

- في حال قيامك باختيار إجابة خطأ، قم بعمل علامة (X) عليها بشكل واضح، ثم قم بتظليل الرمز الدال على الإجابة الصحيحة وسيتم احتسابها، كما في الشكلين التاليين:





- اختر إجابة واحدة فقط؛ لأنه عند اختيار إجابتين أو أكثر تفقد درجة السؤال.
- يتم إجابة الأسئلة المقالية في ورقة الإجابة المخصصة لإجابة الأسئلة المقالية وفي المكان المحدد لكل سؤال.
- لا يعتد بإجابة أسئلة الاختيار من متعدد والأسئلة المقالية في كراسة الأسئلة.
- كن حريصًا على تظليل إجابتك في نطاق دائرة الإجابة.
- تأكد من تطابق رقم السؤال في ورقة أسئلة الاختبار مع نفس الرقم في ورقة الإجابة.

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

الدعامة والحركة في الكائنات الحية

فيديو الحل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة 📖 مجاب عنها مع التفسير

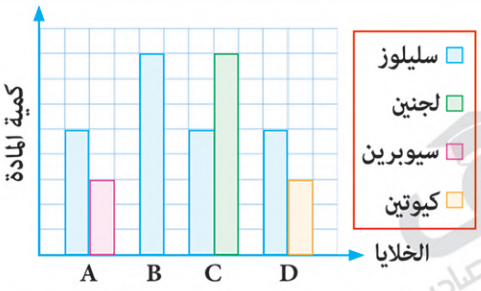
أجب عن الأسئلة التالية في ضوء دراستك لمنهج الأحياء:

أولاً: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجة واحدة»:

١ 📖 ما نوع الدعامة التي تحافظ علي الأنسجة الداخلية لنبات البسلة ؟

(أ) ترسب السليلوز على جدران خلايا ساق النبات
(ب) ترسب اللجنين على جدران خلايا أوراق النبات
(جـ) ترسيب الكيوتين على بشرة الورقة
(د) ترسيب السيوبرين على سطح ساق النبات

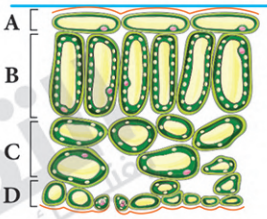
٢ 📖 ادرس الرسم البياني المقابل الذي يوضح كمية المواد الموجودة في جدر بعض الخلايا النباتية، ثم حدد:



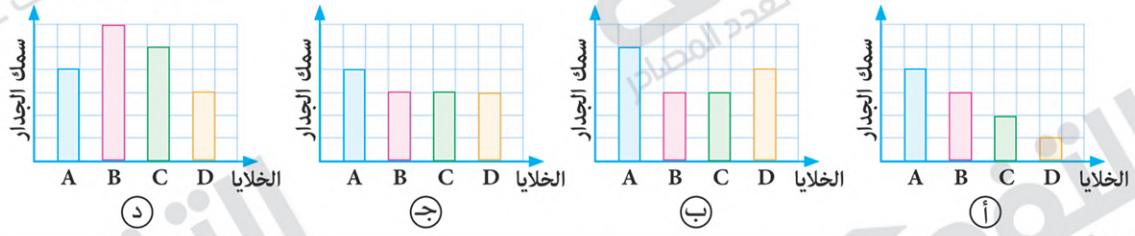
ما الحرف الذي يشير إلى خلايا ميتة تقوم بدعم النبات اعتمادًا على موقعها وأماكن انتشارها ؟

(أ) A (ب) B
(جـ) C (د) D

٣ 📖 أمامك قطاع في ورقة نبات، ادرسه ثم استنتج:



أي الرسومات البيانية التالية تعبر عن سمك جدر الخلايا (A، B، C، D) بشكل نسبي ؟



٤ أي صور الحركة التالية تميز نبات البصل عن نبات المستحية ؟

(أ) حركة الانتحاء (ب) حركة النوم واليقظة
(جـ) حركة اللمس (د) حركة الشد

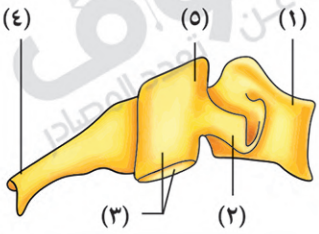
٥ 📖 ما المؤثر الذي يمكن أن يستجيب له نبات المستحية بآليتين مختلفتين ؟

(أ) الجاذبية (ب) الرطوبة (جـ) الضوء (د) اللمس

٦ 📖 أي أنواع النباتات التالية تحدث بها حركة الشد اعتمادًا علي التوزيع المتباين للأوكسينات ؟

(أ) البازلاء فقط (ب) النرجس فقط
(جـ) البازلاء والنرجس (د) البازلاء والمستحية

٧ الشكل المقابل يعبر عن منظر جانبي للفقرة العنقية الثالثة. ادرسه جيدًا، ثم استنتج: أي الأجزاء الموضحة تشارك في تمفصل هذه الفقرة مع فقرة لها نفس الشكل ؟



أ (١) فقط ب (١) و (٥)
جـ (١) و (٣) د (٢) و (٤)

٨ أمامك ٤ أنواع مختلفة من الفقرات، تعرف عليها جيدًا ثم استنتج: أي تلك الفقرات تمتلك أكبر عدد من مواقع الارتباط بالعظام ؟

٩ الشكل المقابل يوضح عدد المفاصل التي يكونها أحد التراكيب (X) المكونة للفقرة العظمية في بعض فقرات العمود الفقري، ادرسه جيدًا ثم أجب: ماذا يمثل التركيب (X) ؟

أ النتوء المستعرض
ب جسم الفقرة
جـ النتوء المفصلي السفلي
د النتوء المفصلي العلوي

١٠ كم عدد النتوءات في الفقرة المنصفة للعمود الفقري والتي تشارك في التمفصل مع عظام أخرى ؟

أ ٢ ب ٤ جـ ٦ د ٧

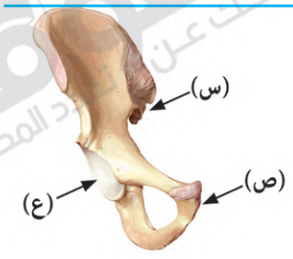
١١ ما هي المنطقة التي تتصل عندها الأحزمة مباشرةً بالعمود الفقري للهيكل العظمي البشري ؟

أ المنطقة العنقية ب المنطقة الصدرية
جـ المنطقة القطنية د الحوض

١٢ أي العظام الآتية لا تحتوي على تجويف تستقر فيه رأس عظمة أخرى ؟

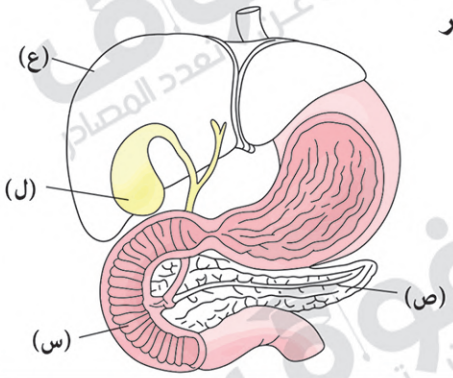
أ الزند ب الكعبرة جـ لوح الكتف د الحوض

١٣ من خلال دراستك للشكل المقابل، أجب: أي مما يلي يمثل أسطح تمفصل مع عظام طرفية ؟



أ (ع) فقط
ب (س)، (ص)
جـ (ص)، (ع)
د (س)، (ع)

٣٠ من خلال الرسم المقابل، ما مكان إفراز الهرمونات التي تؤثر على كل من (ص)، (ع)، (ل) على الترتيب ؟



(أ) (س) - (ص) - (س)
(ب) (س) - (ص) - (ص)
(جـ) (ص) - (س) - (س)
(د) (ص) - (ص) - (س)

٣١ أي الهرمونات التالية لا يشارك في حفظ الاتزان الداخلي في الجسم ؟

(أ) ADH
(ب) الكالسيتونين
(جـ) الألدوستيرون
(د) البروجسترون

٣٢ ما مصادر الهرمونات التي تؤثر على الجهاز الهيكلي في الإنسان ؟

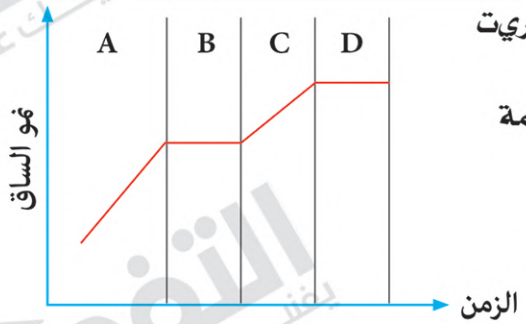
(أ) الغدة الدرقية وجارات الدرقية فقط
(ب) الغدة النخامية والكظرية فقط
(جـ) الغدة النخامية والدرقية وجارات الدرقية
(د) الغدة الكظرية والدرقية وجارات الدرقية

ثانيًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجتان»:

٣٣ ما مصدر الإفرازات التي تعمل على زيادة طول أغصان نبات العنب ؟

(أ) القمم النامية
(ب) الغدد الصماء
(جـ) الغدد القنوية
(د) مبايض الأزهار

٣٤ أمامك رسم بياني يوضح معدل نمو ساق نبات أجريت عليه عدة تجارب، ادرسه جيدًا ثم أجب:



أي المراحل التالية تعبر عن نتيجة تجربة عزل القمة النامية عن ساق النبات بصفيحة من الميكا ؟

(أ) B ، A
(ب) A ، C
(جـ) D ، B
(د) D ، C

٣٥ الجدول المقابل يوضح استجابة ٤ غدد لهرمونات الغدة النخامية في جسم الإنسان:

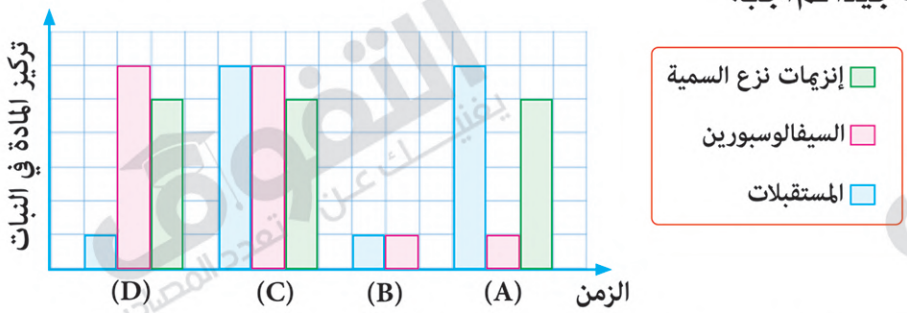
الغدة	(١)	(٢)	(٣)	(٤)
الاستجابة	✓	×	✓	✓

ما الغدة التي يشير لها رقم (٢) ؟

(أ) الخصية
(ب) الغدة الدرقية
(جـ) جزر لانجرهانز
(د) الغدد الثديية

ثالثاً: الأسئلة المقالية، «كل سؤال درجتان»:

٤٥ الرسم البياني التالي يوضح تركيز بعض المواد المناعية في أربعة نباتات مختلفة، ادرسه جيدًا ثم أجب:



(١) أي هذه النباتات لم يتعرض لحدوث إصابة؟ مع التفسير

.....

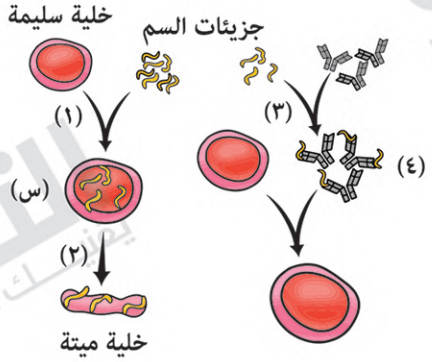
.....

(٢) أي هذه النباتات تعرض لحدوث إصابة ولديه أعلى مناعة بيوكيميائية؟ مع التفسير

.....

.....

٤٦ الشكل المقابل يمثل إحدى طرق عمل الأجسام المضادة، ادرسه جيدًا ثم استنتج:



(١) عند أي مرحلة يتم تنشيط المكملات؟

.....

.....

(٢) هل يمكن للأجسام المضادة الارتباط بجزيئات السم داخل الخلية (س) أم لا؟ مع التفسير

.....

.....

الأسئلة المشار إليها بالعلامة 📖 مجاب عنها مع التفسير

أجب عن الأسئلة التالية في ضوء دراستك لمنهج الأحياء:

أولاً: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجة واحدة»:

١ أي العمليات التالية ليست من اختصاص علم الجيوفيزياء؟

(أ) تحديد أماكن الثروات المعدنية في الجبال
(ب) البحث عن المياه الجوفية في الصحراء
(ج) تحديد المكونات الداخلية للكوكب الأرض
(د) معرفة كيفية تكوين البترول في صخور المصدر

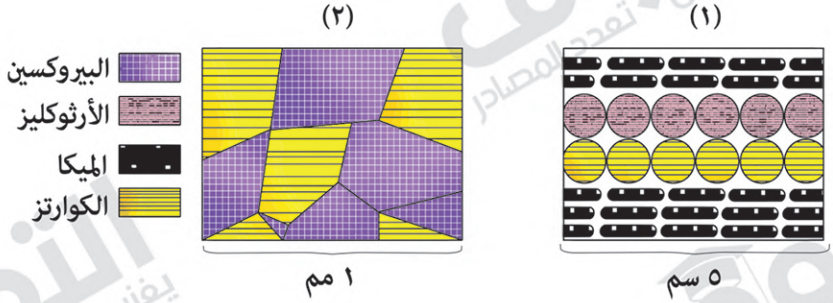
٢ صخر تركيبه الكيميائي كربونات الكالسيوم فقط ، ما أهم الخصائص التي تميز المعدن المكون لهذا الصخر؟

(أ) يخدش لوح المخدش الخزفي
(ب) بريقه زجاجي وانفصامه معيني
(ج) بريقه زجاجي ومكسره محارى
(د) يخدش ظفر الانسان والنصل الزجاجي

٣ ما وجه الاختلاف بين بلورة المكعبي وبلورة الرباعي؟

(أ) طول المحور الرأسي
(ب) قيم الزوايا بين المحاور
(ج) طول المحورين الأفقيين
(د) مستويات التماثل الرأسية

٤ ادرس الأنسجة الموضحة أمامك ثم أجب:



أي الاختيارات التالية تعبر عن الصخرين (١) و (٢)؟

(أ) (١) الجرانيت، (٢) الدايورايت
(ب) (١) الشيست الميكائي، (٢) الرايوليت
(ج) (١) الرخام، (٢) الجرانيت
(د) (١) النيس، (٢) الانديزيت

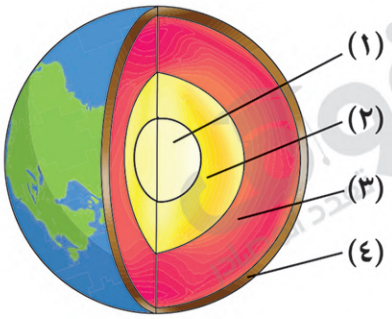
٥ أي العمليات الجيولوجية التالية تساهم في تكوين صخر غير مسامي لا يحتوي على حفريات -----

(أ) التفتيت والتحجر
(ب) التلاحم والتصخر
(ج) التبلور والتحول
(د) التفتيت والنقل

٦ عند تأثر بعض الطبقات في القشرة الأرضية بكسور أدت لتغير منسوب الطبقات ، فإن ذلك يدل على تكون تراكيب -------

(أ) استغلها قدماء المصريين في بناء المعابد
(ب) تنشأ عن تأثير عمليات التحول على الصخور
(جـ) تنثني فيها الطبقات لأعلى أو لأسفل
(د) ينتج عنها نافورات وعيون علاجية

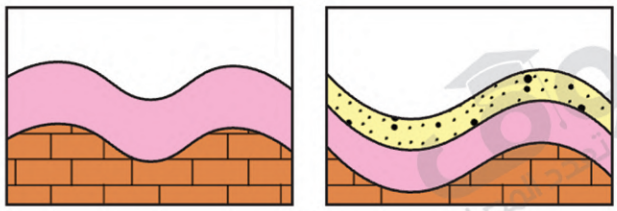
٧ أمامك قطاع يوضح نطاقات الأرض الداخلية، ادرسه جيدًا ثم أجب:



أي النطاقات الموضحة تعتبر سبب في حدوث هزات أرضية للقشرة؟

(أ) (١)
(ب) (٢)
(جـ) (٣)
(د) (٤)

٨ ما وجه الشبه بين القطاعين (١) و (٢)؟


(١) (٢)

(أ) عدد المستويات المحورية
(ب) عدد الطيات
(جـ) عدد الأجنحة
(د) عدد المحاور

٩ أي مما يلي من استخدامات معادن المجموعة الكيميائية الثالثة من حيث الانتشار؟

(أ) صناعة الاسمنت
(ب) صناعة أدوات الزينة
(جـ) صناعة السكك الحديدية
(د) صناعة النوافذ الزجاجية

١٠ إذا عملت أن قوة الرابطة تتناسب طرديًا مع صلادة المعدن، فأي الرسومات البيانية التالية صحيحة؟

١١ ادرس خصائص كلا المعدنين (A) و (B) جيدًا ثم أجب:

(A) معدن لونه أخضر ثابت

(B) معدن له انفصام معيني

ما وجه التشابه بين المعدنين (A) و (B)؟

(أ) البريق
(ب) الصلادة
(جـ) المخدش
(د) المجموعة الكيميائية

الامتحان الشامل الأول

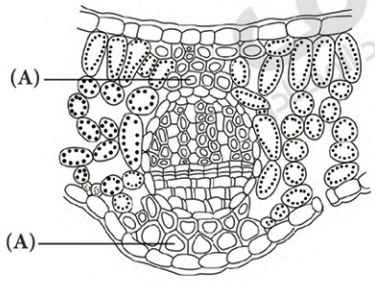
فيديو الحل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة 📖 مجاب عنها مع التفسير

أجب عن الأسئلة التالية في ضوء دراستك لمنهج الأحيـاء:

أولًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجة واحدة»:

١ 📖 ادرس الرسم المقابل لقطاع في ورقة نبات ذي فلقتين، ثم استنتج:



ما الذي يميز النسيج (A) بالشكل لكي يقوم بدوره في تدعيم النبات؟

(أ) ترسيب الكيوتين على جدران خلاياه
(ب) ترسيب اللجنين في أجزاء من جدران خلاياه
(جـ) تغلظه بالسليلوز وأماكن توزيعه في النبات
(د) كونه نسيجًا ميتًا وموقعه في النبات

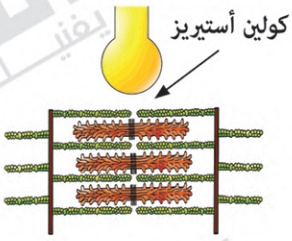
٢ أي مما يلي يميز الحركة في نبات النرجس عن الحركة في نبات البازلاء ؟

(أ) نوع الحركة (ب) صورة الحركة (جـ) اتجاه الحركة (د) الاعتماد على الأوكسينات

٣ 📖 تتصل الفقرة رقم ١٩ بفقرة تنتمي إلي نفس مجموعتها من خلال .....

(أ) نتوءان مفصليان علويان و نتوء مستعرض (ب) مفصل غضروفي و نتوءان مفصليان علويان
(جـ) مفصل غضروفي و نتوءان مفصليان سفليان (د) مفصل غضروفي و نتوء شوكي

٤ 📖 الشكل المقابل يوضح استجابة إحدى القطع العضلية لتأثير إنزيم الكولين أستيريز ، ادرسه جيدًا ثم استنتج:



أي مما يلي يمثل حالة العضلة التي تمثل هذه القطعة العضلية جزءًا منها ؟

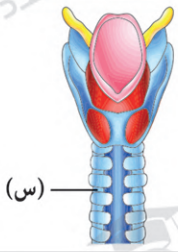
(أ) انقباض عضلي (ب) انبساط عضلي
(جـ) إجهاد عضلي (د) شد عضلي

٥ 📖 قام باحث بإجراء تجربة حيث قام بتغطية القمة النامية لساق نبات بقطعة قماش أسود، ثم قام بتعريض النبات لمصدر ضوئي من جانب واحد،

أي مما يلي يعبر عن النتيجة المتوقعة لهذه التجربة؟

(أ) انحناء الساق نحو الضوء (ب) توقف نمو الساق
(جـ) نمو الساق طبيعيًا (د) انحناء الساق بعيدًا عن الضوء

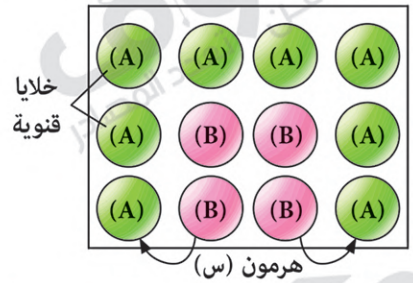
٦ 📖 ادرس الشكل المقابل ثم أجب :



كم عدد أنواع الغدد الموجودة على العضو (س) ؟

(أ) ١
(ب) ٣
(جـ) ٥
(د) ٦

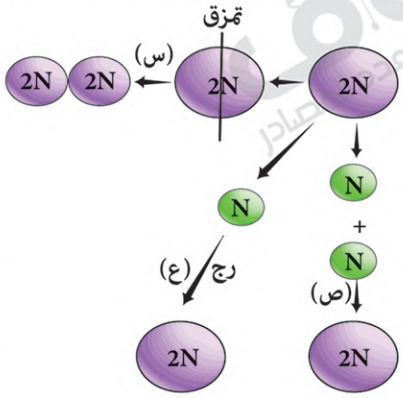
٧ ادرس الشكل التخطيطي المقابل لإحدى الغدد المختلطة في الجسم ، ثم استنتج :



أي مما يلي يمثل الهرمون (س) ؟

(أ) الجاسترين
(ب) الجلوكاجون
(جـ) السكريتين
(د) الكوليسيستوكينين

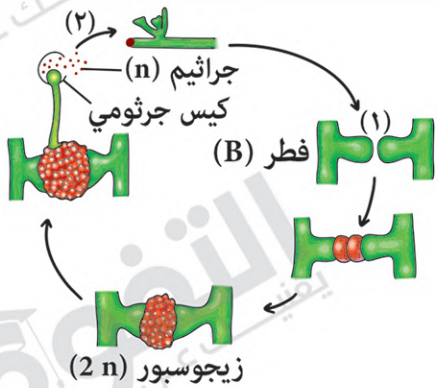
٨ الرسم يعبر عن صور تكاثر أحد الكائنات الحية والعمليات الحيوية التي يستخدمها ، ادرسه ثم أجب :



أي مما يلي يعبر عن هذا الكائن الحي والعمليات الحيوية ؟

	الكائن الحي	العمليات الحيوية		
		(س)	(ص)	(ع)
(أ)	الهيدرا	التبرعم	التكاثر الجنسي بالاقتران	التجدد
(ب)	نجم البحر	التجدد	التكاثر الجنسي بالأمشاج	التوالد البكري الصناعي
(جـ)	الهيدرا	التوالد البكري الصناعي	التكاثر الجنسي بالأمشاج	التبرعم
(د)	نجم البحر	التجدد	التكاثر الجنسي بالاقتران	التوالد البكري الصناعي

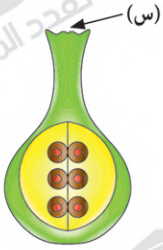
٩ الشكل المقابل يوضح طرق تكاثر أحد الفطريات، ادرسه ثم أجب:



أي مما يلي يميز الطريقة (٢) عن الطريقة (١) ؟

(أ) العدد الصبغي للأفراد الناتجة
(ب) حدوث الانقسام الميتوزي
(جـ) الظروف البيئية
(د) حدوث الانقسام الميوزي

١٠ الشكل المقابل يوضح قطاعًا طوليًا في كربلة إحدى الأزهار،



ما أقل عدد من حبوب اللقاح يلزم سقوطه على التركيب (س) لتنشيط عملية الإثمار ؟

(أ) ١
(ب) ٣
(جـ) ٤
(د) ٦

الامتحان الشامل الخامس

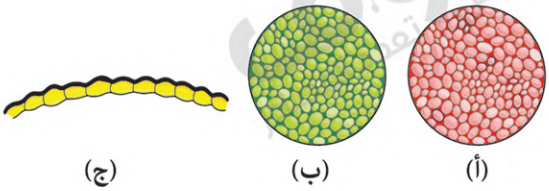
فيديو الحل

الأسئلة المشار إليها بالعلامة 📖 مجاب عنها مع التفسير

أجب عن الأسئلة التالية في ضوء دراستك لمنهج الأحياء:

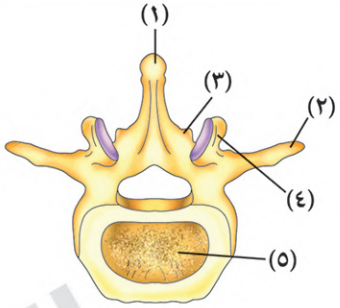
أولًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجة واحدة»:

١ أي من الأنسجة الموضحة بالأشكال التالية تمنح دعامة تحول دون فقد الماء من السطح الخارجي للنبات؟



أ (أ) فقط ب (ب) فقط
ج (ج) فقط د (أ) ، (ب)

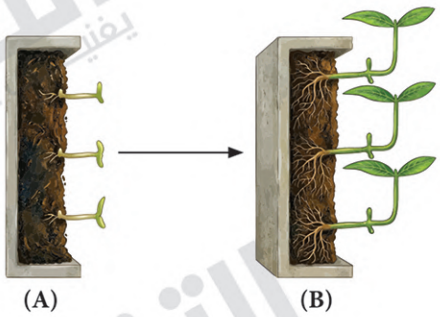
٢ الشكل المقابل يوضح تركيب الفقرة المنصفة للعمود الفقري ، ادرسه جيدًا ثم حدد:



أي مما يلي صحيح بالنسبة للجزء (١) في هذه الفقرة ؟

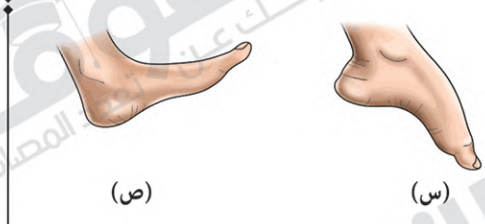
أ يتمفصل مع الجزء (٣) للفقرة ١٦ فقط
ب يتمفصل مع الجزء (٤) للفقرة ١٨ فقط
ج يتمفصل مع الجزء (٣) للفقرة ١٦ ومع الجزء (٤) للفقرة ١٨
د لا يتمفصل مع عظام أخرى

٣ في تجربة معملية تم إنماء مجموعة من البذور في طبق لبضعة أيام مُعرضةً للضوء، ثم وُضع الطبق كما هو موضح في الشكل (A) لمدة يومين في وسط مظلم فظهرت الشتلات كما بالشكل (B) ، ادرسهما جيدًا ثم استنتج: ما نوع المؤثر المسئول عن نمو الجذور والسيقان كما بالشكل (B) ؟



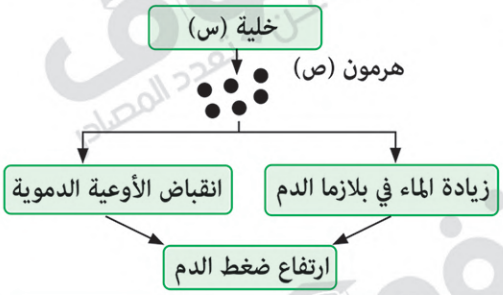
أ غياب الضوء ب تعرضها للضوء
ج الجاذبية د الرطوبة

٤ 📖 ادرس الرسم الذي أمامك ثم استنتج : أي من الحالتين تكون فيها أغشية الخلايا العضلية في العضلة التوأمية الموضحة بالرسم لها نفاذية أقل لأيونات الصوديوم للداخل؟



أ الحالة (س) فقط
ب الحالة (ص) فقط
ج كلاهما
د ليس أيًا منهما

٥ ادرس الشكل التخطيطي المقابل جيدًا ، ثم حدد:



ماذا تمثل الخلية (س) ؟

(أ) خلية في الجزء الخارجي من الغدة الكظرية
(ب) خلية في الجزء الداخلي من الغدة الكظرية
(ج) خلية عصبية في الفص الخلفي للغدة النخامية
(د) خلية عصبية في منطقة تحت المهاد

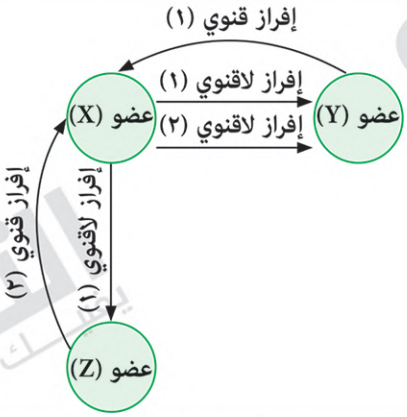
٦ الجدول الذي أمامك يوضح نتائج بعض الفحوصات لطفل عمره ٣ سنوات،

الهرمون	النتيجة	القيم الطبيعية
الثيروكسين	4.6	5.7 - 29.1 ng/dl
TSH	90	40 - 65 ng/dl
النمو	24	20 - 40 ng/dl

أي الأعراض التالية يمكن ملاحظتها على هذا الطفل إذا لم يتم علاجه بصورة مناسبة؟

(أ) جحوظ العينين
(ب) زيادة معدل ضربات القلب
(ج) زيادة في النمو الجسمى
(د) تأخر في النمو العقلي

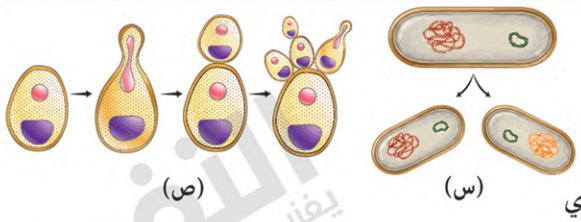
٧ ادرس المخطط المقابل الذي يمثل ثلاثة أعضاء مختلفة بالجهاز الهضمي داخل جسم الإنسان، ثم استنتج:



إلامَ يشير الإفراز اللاقنوي (١) ، والإفراز القنوي (٢) على الترتيب ؟

(أ) الكوليسيستوكينين ، العصارة البنكرياسية
(ب) الكوليسيستوكينين ، العصارة الصفراوية
(ج) السكرتين،العصارة البنكرياسية
(د) السكرتين،العصارة الصفراوية

٨ ادرس الشكل المقابل ثم استنتج:



ما وجه الشبه بين العمليتين الموضحتين بالشكل ؟

(أ) طريقة التكاثر (ب) صورة التكاثر
(ج) تلاشي الفرد الأبوي (د) حدوث الانقسام النووي

٩ ادرس الجدول المقابل الذي يوضح الغرض من الانقسام الميتوزي في نوعين من الكائنات الحية، ثم أجب:

الكائن الحي	الغرض من الانقسام الميتوزي
(س)	النمو وإنتاج الأمشاج
(ص)	النمو فقط

أي مما يلي يمثل الكائنين (س)، (ص) على الترتيب ؟

(أ) ذكر نحل العسل، الطور المشيجي للفوجير (ب) طحلب الإسبيروجيرا، ذكر حشرة المن
(ج) أنثى حشرة المن، الطور الجرثومي للفوجير (د) أنثى نحل العسل، فطر عفن الخبز

NEW

كراسة التفوق

—محاكاة الورقة الامتحانية—

PDF

الجزء **الثاني**

10 نماذج استرشادية 2026

جميع النماذج الاسترشادية 2026

جميع الأسئلة مجابة بالتفصيل "100%

لطلب الكتاب 17057

010 800 800 76

محتويـــات الكراسـة

01 النموذج الاسترشادي الأول - 2026

02 النموذج الاسترشادي الثاني - 2026

03 النموذج الاسترشادي الثالث - 2026

04 النموذج الاسترشادي الرابع - 2026

05 النموذج الاسترشادي الخامس - 2026

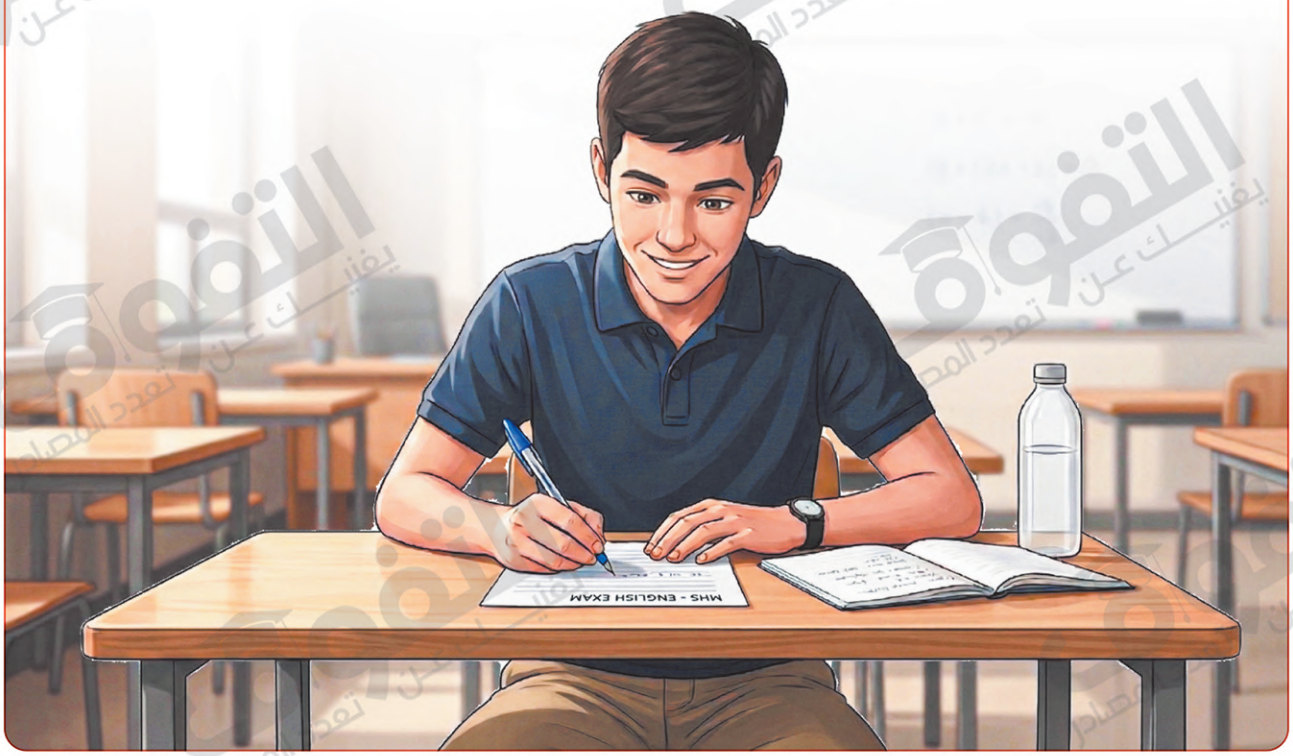
06 النموذج الاسترشادي السادس - 2026

07 النموذج الاسترشادي السابع - 2026

08 النموذج الاسترشادي الثامن - 2026

09 النموذج الاسترشادي التاسع - 2026

10 النموذج الاسترشادي العاشر - 2026



النموذج ١ | النمـــاذج الاسترشادية

النموذج الاسترشادي الأول ٢٠٢٦

فيديـو الحـل

جميع الأسئلة مجاب عنها مع التفسير

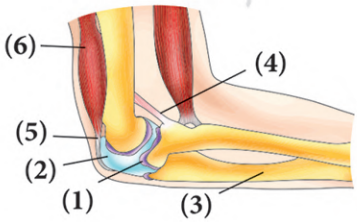
أجب عن الأسئلة التالية في ضوء دراستك لمنهج الأحيـــاء:

أولًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجة واحدة»:

١ أي العظام الآتية لا تحتوي على تجويف تستقر فيه رأس عظمة أخرى ؟

(أ) الزند (ب) الكعبرة (جـ) لوح الكتف (د) الحوض

٢ الشكل المقابل يمثل مفصل الكوع. أي من التراكيب الموضحة بالشكل يتميز بدرجة من المرونة وقابلية للزيادة في الطول ؟



(أ) (2)
(ب) (4)
(جـ) (5)
(د) (3)

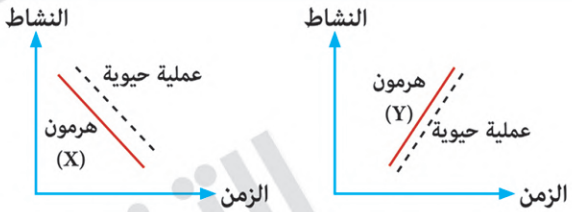
٣ أي مما يلي ليس صحيحًا عن الحركة الكلية ؟

(أ) تساعد الكائن الحي في البحث عن الغذاء (ب) تقوم بها جميع الكائنات الحية
(جـ) تساعد الكائن الحي في الهروب من المخاطر (د) تقوم بها بعض الكائنات وحيدة الخلية

٤ في العضلات الهيكلية توجد عادة الأنوية .....

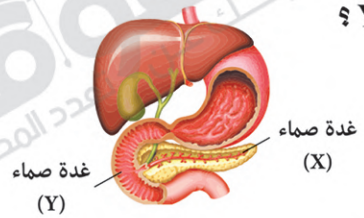
(أ) في مركز الليفة العضلية (ب) في وسط الساركومير
(جـ) بالقرب من الساركوليما (د) بجوار خيوط الميوسين

٥ الرسم البياني يوضح تأثير هرمونين X، Y في العمليات الحيوية، من الرسم نستنتج أن:



(أ) كلا الهرمونين X، Y محفز
(ب) كلا الهرمونين X، Y مثبط
(جـ) الهرمون X مثبط، الهرمون Y محفز
(د) الهرمون X محفز، الهرمون Y مثبط

٦ من خلال الرسم المقابل، أي مما يلي صحيح عن الغدد الصماء X، Y ؟



(أ) هرمونات X تؤثر في الكبد، وهرمونات Y تؤثر في الجزء القنوي من الغدة X
(ب) هرمونات X تؤثر في الكبد، وهرمونات Y تؤثر في الجزء اللاقنوي من الغدة X
(جـ) هرمونات Y، X تؤثر في غدد صماء
(د) هرمونات Y، X تؤثر في غدد قنوية

٣٠ في منطقة جبلية، لوحظ وجود نطاق صخري يتكون من:
(1) صخور جرانيتية في العمق.
(2) فوقها مباشرة صخور الشيست المتحولة.
(3) وفي القمة توجد طبقات أفقية من الحجر الرملي والحجر الجيري تحتوي على حفريات.
أي من التسلسلات التالية تمثل التطور الجيولوجي الصحيح لهذه المنطقة وفقا لدورة الصخور ؟
(أ) تبريد الصهارة - ترسيب - عمليات التحول (ب) الترسيب - عمليات التحول - صهر الصخور
(جـ) عمليات التحول - تبريد الصهارة - الترسيب (د) عمليات التحول - ترسيب - صهر الصخور

٣١ عند تصاعد ماجما غنية بالبوتاسيوم وتبلرها بين طبقات الصخور الرسوبية يتكون من الماجما صخر .....
(أ) حامضي متداخل ومتحول كتلي (ب) حامضي بركاني ومتحول متورق
(جـ) رسوبي متحجر وناري قاعدي (د) رسوبي دقيق وناري فوق قاعدي

٣٢ الصخر الرسوبي المكون من معدن واحد له انفصام معيني هو .....
(أ) الحجر الجيري (ب) الحجر الرملي
(جـ) الكالسيت (د) الجبس

ثانيًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجتان»:

٣٣ يتم تغيير وضع الجسم تلقائيًا عند فقدان التوازن وذلك يعتمد على .....
(أ) رد فعل عصبي عضلي (ب) رد فعل هيكلي عضلي
(جـ) رد فعل عضلي هيكلي (د) رد فعل الأربطة عند المفاصل وتمددها

٣٤ أي مما يلي يسبب تأخر في النمو العقلي والجنسي ؟
(أ) نقص TSH في الطفولة (ب) نقص الثيروكسين في البالغين
(جـ) زيادة TSH في الطفولة (د) زيادة الثيروكسين في البالغين

٣٥ تحتوي حبة اللقاح الناضجة على .....
(أ) نواة واحدة (ب) نواتين
(جـ) ثلاث أنوية (د) أربع أنوية

٣٦ أي مما يلي يميز جميع بذور ذوات الفلقة الواحدة عن بذور ذوات الفلقتين ؟
(أ) تتصلب أغلفة البويضة وتكون القصرة (ب) لديها فلقة واحدة تخزن معظم الإندوسبرم
(جـ) يتشحم جدار المبيض ويكون الثمرة (د) يلتحم فيها أغلفة البويضة مع جدار المبيض

٣٧ يحدث الانقسام الميوزي الثاني عند تكوين البويضة فقط عندما .....
(أ) يحدث الإخصاب بواسطة الحيوان المنوي
(ب) ينجح الحيوان المنوى في اختراق البويضة
(جـ) تخرج البويضة من المبيض
(د) تبدأ مرحلة التبويض من الدورة الشهرية

٢٢ أي مما يلي يعتبر السبب في وجود أكثر من نوع من RNA داخل الخلية ؟

(أ) يتم نسخهم من جينات مختلفة على DNA
(ب) يختلف ترتيب القواعد النيتروجينية في كل منهم
(جـ) يحمل أحدهم الشفرة الوراثية بشكل دائم
(د) يقوم كل منهم بدور مختلف في بناء البروتين

٢٣ إذا أردت إدخال جين بشري في بلازميد بكتيري، ما الخطوة الأولى التي يجب اتخاذها ؟

(أ) قطع الجين والبلازميد بنفس إنزيم القصر
(ب) تسخين الجين لفصل شريطي الحمض النووي
(جـ) قطع الجين والبلازميد بنوعين مختلفين من انزيمات القصر
(د) استخدام إنزيم الربط لدمج الجين مع البلازميد

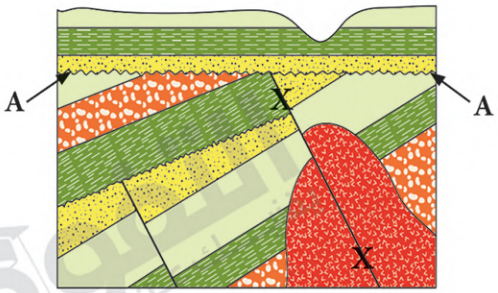
٢٤ الشكل أمامك يمثل وادي الحيتان بمحافظة الفيوم.
أي أفرع الجيولوجيا الذي لا يعتمد عليه لحماية هذه الهياكل ؟

(أ) الجيولوجيا الطبيعية
(ب) علم الأحافير
(جـ) الجيولوجية التركيبية
(د) علم المعادن والبلورات

٢٥ أي العبارات التالية صحيحة عند مقارنة القشرة القارية بالقشرة المحيطية ؟

(أ) القشرة المحيطية أقل سمكًا ولكنها أكثر كثافة من القشرة القارية
(ب) القشرة القارية أكثر سمكًا وأكثر كثافة من القشرة المحيطية
(جـ) القشرة القارية أقل سمكًا ولكنها أقل كثافة من القشرة المحيطية
(د) القشرة المحيطية والقارية متساوية في السمك والكثافة

٢٦ ادرس القطاع المقابل، ثم استنتج أنواع التراكيب الجيولوجية (A-A) و (X-X) .....

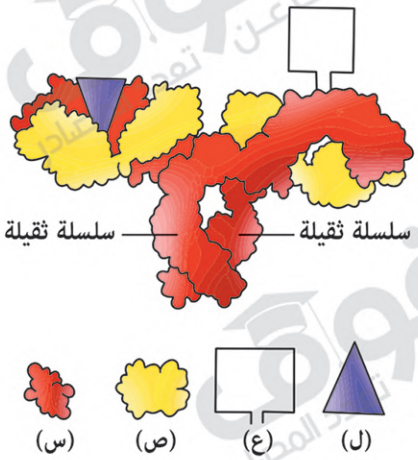


(أ) (A-A) سطح عدم توافق انقطاعي - (X-X) فالق عادي
(ب) (A-A) سطح عدم توافق زاوي - (X-X) فالق معكوس
(جـ) (A-A) سطح عدم توافق زاوي - (X-X) فالق عادي
(د) (A-A) سطح عدم توافق انقطاعي - (X-X) فالق معكوس

٢٧ أي المعادن التالية تركيبها الكيميائي كبريتيد الرصاص ؟

(أ) الجالينا
(ب) الدولوميت
(جـ) الباريت
(د) الماجنتيت

١٦ الشكل المقابل يمثل جسم مضاد ثلاثي الأبعاد:
أي من الأشكال (س) و (ص) و (ع) و (ل) يمثل الأنتيجن ؟



(أ) (س)
(ب) (ص)
(ج) (ع)
(د) (ل)

١٧ ما أول نوع من خلايا الدم البيضاء يهاجم مسببات الأمراض عند غزوها للجسم ؟
(أ) البلعمية الكبيرة فقط
(ب) الليمفاوية البائية فقط
(ج) البلعمية الكبيرة والليمفاوية البائية
(د) البلعمية الكبيرة والتائية المساعدة

١٨ ما أهمية الروابط الهيدروجينية الضعيفة بين القواعد ؟
(أ) تمنع حدوث الطفرات الجينية
(ب) تضمن دقة المعلومات الوراثية وسهولة إصلاح أي خطأ
(ج) تسهل انفصال الشريطين أثناء النسخ والتضاعف
(د) تسمح بحمل كمية هائلة من المعلومات الوراثية

١٩ إذا تمت معالجة خلية بمركب كيميائي يثبط إنزيم الربط، فأي مما يلى هو الأكثر احتمالاً في الخلايا الناتجة ؟
(أ) تراكم قطع أوكازاكي غير مرتبطة على الشريط المتأخر
(ب) تكوين قطع أوكازاكي أقصر وأكثر من المعتاد
(ج) زيادة معدل الطفرات في الخلية
(د) استطالة الشريط المتأخر بصورة أبطأ مقارنة بالشريط القائد

٢٠ قام عالم بتحليل عينة DNA ووجد أنها تحتوي على بروتينات هستونية، وعدد من الجينات بها تسلسلات مشفرة وغير مشفرة.
أي من الكائنات الآتية لديه هذه العينة ؟
(أ) البكتريا
(ب) فيروس شلل الاطفال
(ج) فطر الخميرة
(د) البكتيريوفاج

٢١ ما الذي يميز هرمون الأنسولين عن الهستونات ؟
(أ) ينتج من نسخ وترجمة m-RNA
(ب) ينظم الوضع الداخلي للجسم
(ج) يحتوي على روابط ببتيدية
(د) يدعم ويحمي الخلايا

النموذج 5 | النماذج الاسترشادية

النموذج الاسترشادي الخامس ٢٠٢٦

فيديو الحل

جميع الأسئلة مجاب عنها مع التفسير

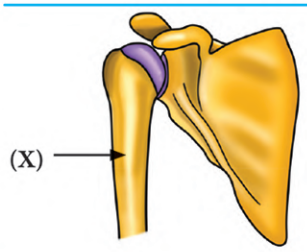
أجب عن الأسئلة التالية في ضوء دراستك لمنهج الأحياء:

أولًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجة واحدة»:

١ عند حدوث خلل في الجزء الأسفل من جسم الفقرة ١٨ ونتوءها المستعرض فإنه يحدث خلل في اتصالها بـ .....

(أ) الفقرة ١٧، والضلع ٨
(ب) الفقرتين ١٧، ١٩
(ج) الضلع العائم الأول، والفقرة ١٩
(د) الفقرة ١٩، والضلع ٨

٢ ما عدد العظام التي يتمفصل معها الطرف السفلي للعظمة المشار إليها بالحرف (X) ؟



(أ) ٢
(ب) ٣
(ج) ٤
(د) ٥

٣ ما أنواع الحركة التي يمكن أن تحدث في نبات الإيلوديا ؟

(أ) دائبة فقط
(ب) الدائبة وحركة النوم
(ج) حركة الشد والانتحاء
(د) الدائبة والموضعية

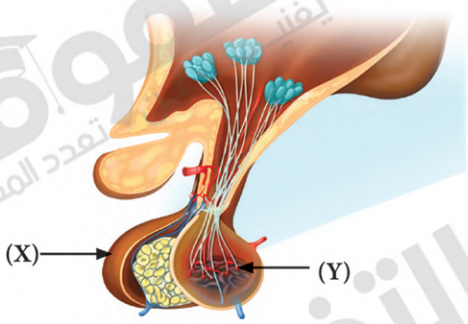
٤ أي مما يلي يميز العضلة التوأمية عن العضلات القلبية من حيث الشكل تحت الميكروسكوب ؟

(أ) ألياف عضلية أسطوانية غير مخططة
(ب) ألياف عضلية غير منتظمة الشكل
(ج) وجود مناطق داكنة ومضيئة
(د) ألياف عضلية أسطوانية متعددة الأنوية

٥ أي الهرمونات التالية لها دور في تحفيز إفراز الهرمونات الغير ذائبة في الماء ؟

(أ) ACTH
(ب) TSH
(ج) الأدرينالين
(د) الألدوستيرون

٦ في الشكل المقابل:



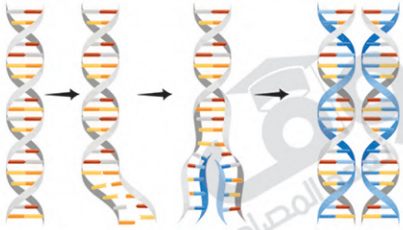
أي مما يلي يميز (X) عن (Y) ؟

(أ) منتج للهرمونات
(ب) مخزن للهرمونات
(ج) مفرز للهرمونات في الدم
(د) منشط لأعضاء الجسم

١٨ في تجربة هيرشي وتشيس، وجود مواد مشعة داخل الخلية البكتيرية يدل على أن .....

(أ) الفيروسات تستخدم الـ DNA كحامل للمعلومات الوراثية
(ب) بعض البروتينات تدخل الخلية وتنقل المعلومات الوراثية
(ج) RNA هو المادة الوراثية للاقمات البكتيريا
(د) المادة الوراثية للفيروسات تحتوي على الفوسفور المشع

١٩ ادرس الرسم الذي يوضح أحد العمليات الحيوية في الخلية، ما أهمية هذه العملية ؟

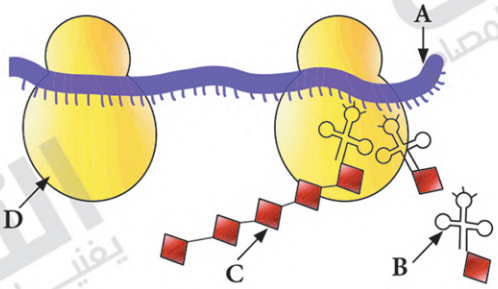


(أ) بناء البروتين
(ب) نسخ mRNA
(ج) الانقسام والنمو
(د) استنساخ جين الإنسولين

٢٠ أي مما يلي يعتبر العامل الأساسي في إصلاح عيوب DNA عند حدوث تلف به ؟

(أ) وجود إنزيمات الربط فقط
(ب) وجود نسختين متطابقتين من المعلومات الوراثية
(ج) حدوث الكسر في أطراف أحد الشريطين فقط
(د) وجود قالب تستخدمه الإنزيمات لإصلاح التلف

٢١ لديك ثلاثة أنواع من الحمض النووي الريبوزي RNA (س) و(ص) و(ع):

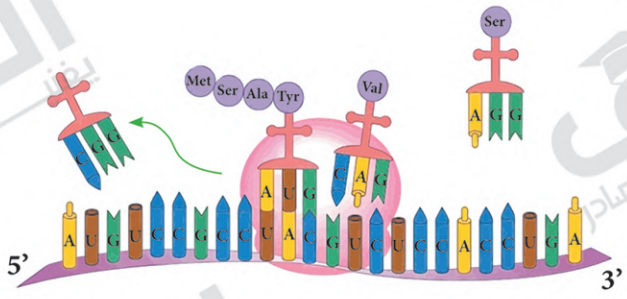


- الحمض (س) يحتوي على روابط هيدروجينية بين بعض نيوكليوتيداته.
- الحمض (ص) يرتبط مع البروتين لتكوين أحد عضيات الخلية.
- الحمض (ع) يمكن أن يرتبط بعدد من كبير من العضى الذي يتكون من (ص).

أي التراكيب التي في الشكل المقابل تمثل الحمض (ع) ؟

(أ) A (ب) B (ج) C (د) D

٢٢ ادرس الشكل التالي ثم استنتج:



أي مما يلي ليس من العمليات التي تحدث في هذا الشكل ؟

(أ) عمل إنزيم الببتيديل ترانسفيريز
(ب) عمل تحت وحدة الريبوسوم الكبيرة
(ج) عمل الحمض النووي t - RNA
(د) عمل بروتين عامل الإطلاق

النموذج 8 | نماذج استرشادية

النموذج الاسترشادي الثامن ٢٠٢٦

فيديو الحل

جميع الأسئلة مجاب عنها مع التفسير

أجب عن الأسئلة التالية في ضوء دراستك لمنهج الأحياء:

أولًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجة واحدة»:

١ إذا حدث قطع للرباط الجانبي للركبة فإن ذلك يؤثر على اتجاه حركة عظمة:

(أ) الشظية (ب) القصبة
(جـ) الفخذ (د) الرضفة

٢ أي مما يلي يمثل وجه التشابه بين الحركة السيتوبلازمية في النبات و حركة الشد في محاليق النبات؟

(أ) كلاهما يعتمد بشكل مباشر على الضوء (ب) كلاهما يحدث في جميع خلايا النبات
(جـ) كلاهما يتطلب استهلاك جزيئات (ATP) (د) كلاهما يؤدي إلى تغيير موضع النبات بالكامل

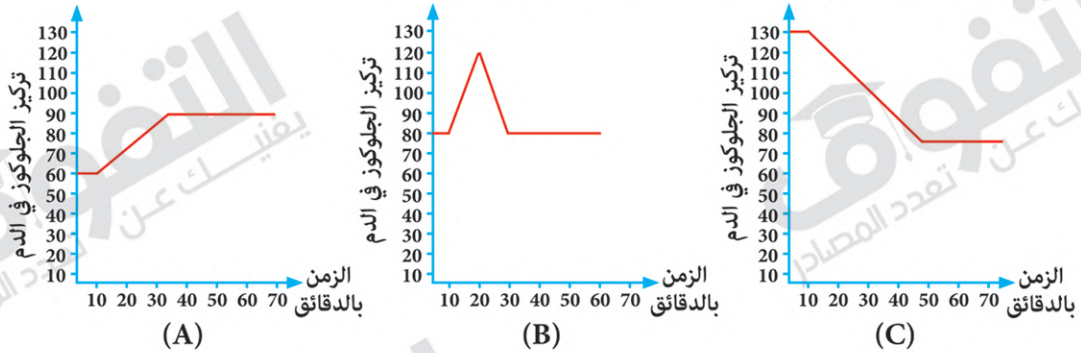
٣ أي من المناطق التالية لا يمكن رؤيتها عند فحص قطعة عضلية واحدة مجهريًا في حالة انبساط؟

(أ) داكنة كاملة (ب) مضيئة كاملة (جـ) شبه مضيئة (د) خطوط Z

٤ أي الحالات التالية تؤدي إلى حدوث شد عضلي مفاجئ ومؤلم أثناء النوم بالرغم من توافر جزيئات ATP داخل الليفة العضلية؟

(أ) تراكم حمض اللاكتيك داخل العضلة نتيجة التنفس اللاهوائي
(ب) وصول نبضات عصبية غير صحيحة من المخ تتداخل مع الأداء الطبيعي للعضلة
(جـ) غياب إنزيم كولين إستيريز من مناطق التشابك العصبي العضلي
(د) تناقص مخزون الجليكوجين في العضلة أثناء المجهود الشاق

٥ يتم التحكم في الكربوهيدرات في جسم الإنسان بواسطة العديد من الهرمونات مثل هرمونات (A) و (B) و (C) ادرس المنحنيات الآتية ثم أجب:



(A) (B) (C)

أي مما يلي يمثل الهرمونات A، B، C على الترتيب؟

(أ) الأنسولين – الأدرينالين – الجلوكاجون (ب) الأدرينالين – الكورتيزون – الأنسولين
(جـ) الجلوكاجون – الأنسولين – ثيروكسين (د) الجلوكاجون – الأدرينالين – الأنسولين

٣٠ في إحدى المناطق المنخفضة، رُصدت تراكم حبيبات رملية على هيئة طبقات.
ما العملية الجيولوجية التي حدثت والتي أدت لتكوين الصخر؟

(أ) الترسيب ثم النقل ثم التحول ثم الانصهار
(ب) التجوية ثم النقل ثم الترسيب ثم التحجر
(جـ) التحجر ثم الترسيب ثم التجوية ثم التحول
(د) الانصهار ثم التبريد ثم التبلور ثم التحجر

٣١ أثناء حفر بئر، لاحظ الجيولوجي صخورًا ذات بلورات كبيرة لمعادن متماسكة وهي:
(X) لا يُظهر انفصامًا
(Y) له بريق لؤلؤي
(Z) يتشقق في اتجاه واحد
ما نوع هذا الصخر بالتفصيل؟

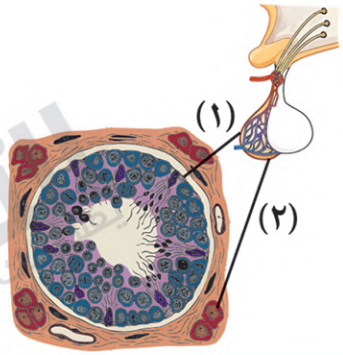
(أ) ناري متوسط سطحي
(ب) ناري حمضي جوفي
(جـ) ناري قاعدي متداخل
(د) ناري فوق قاعدي جوفي

٣٢ أيٌّ مما يلي يتناسب عكسيًا مع نسبة الأوليفين في الصخر الناري؟

(أ) نسبة الحديد والماغنسيوم
(ب) درجة حرارة التبلور
(جـ) نسبة السيليكا
(د) قاعدية الصخر الناري

ثانيًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجتين»:

٣٣ الرسم المقابل يمثل الفص الأمامي للغدة النخامية حيث يفرز الهرمونات (١) و (٢) إلى خصية ذكر الإنسان:
أي مما يلي يمثل الهرمونين (١) و (٢) على الترتيب؟



(أ) (١) F.S.H – (٢) L.H
(ب) (١) L.H – (٢) F.S.H
(جـ) (١) F.S.H – (٢) تستوستيرون
(د) (١) L.H – (٢) تستوستيرون

٣٤ أي مما يلي يمثل الملائمة الوظيفية لمياسم الأزهار التي تُلقح بواسطة الرياح؟

(أ) صغر الحجم واختباؤه داخل التويج
(ب) يكون بارزًا خارج الزهرة ذو تركيب أملس
(جـ) يكون بارزًا خارج الزهرة ذو تركيب ريشيًا أو متفرعًا
(د) ألوانه زاهية مثل البتلات لجذب الحشرات

٣٥ أي مما يلي يعتبر مصدرًا للاستروجين في أنثى الإنسان غير بالغة؟

(أ) بطانة جدار الرحم
(ب) حويصلات جراف الناضجة في المبيض
(جـ) قشرة الغدة الكظرية
(د) الجسم الأصفر

٣٦ عند إجراء أشعة تلفزيونية لامرأة حامل في الشهر الثاني لوحظ عدم تميز جنس التوأم داخل الرحم، ما نوع التوأم؟

(أ) متآخي ذكر وأنثى
(ب) متماثل وذكور
(جـ) سيامي ذكر وأنثى
(د) متآخي أو متماثل وإناث

النموذج الاسترشادي العاشر ٢٠٢٦

فيديـو الحـل

جميع الأسئلة مجاب عنها مع التفسير

أجب عن الأسئلة التالية في ضوء دراستك لمنهج الأحيـــاء:

أولًا: الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)، «كل سؤال درجة واحدة»:

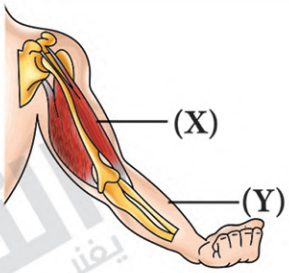
١ أي من الترسيبات التالية لا يتواجد في الخلايا الحية ؟

(أ) الكيوتين (ب) السيليلوز
(جـ) اللجنين والسيوبرين (د) السيليلوز والكيوتين

٢ ما فائدة التدريبات التي يقوم بها لاعبى كرة القدم لتقوية الأربطة في مفصل الركبة ؟

(أ) زيادة سرعة انقباض وانبساط عضلات الفخذ والعضلة التوأمية
(ب) زيادة ترسيب الخلايا الغضروفية عند أطراف عظام المفصل
(جـ) زيادة سمك السائل الزلالي في المفصل
(د) زيادة تحمل الأربطة للضغط الناشيء عن الحركة المفاجئة للمفصل

٣ أي مما يلي مسؤول عن انقباض العضلة (X) و حركة العظمة (Y) على الترتيب ؟



(أ) العصب الحركي - الرباط
(ب) العصب الحسي - الوتر
(جـ) العصب الحركي - الوتر
(د) العصب الحسي - الرباط

٤ أي مما يلى من المؤكد حدوثه نتيجة خلل في سرعة انتقال النواقل العصبية خلال التشابك العصبي العضلي نتيجة نقص الكالسيوم في الدم ؟

(أ) تغير تركيب المفاصل الزلالية إلى مفاصل غضروفية لتقليل سرعة الحركة
(ب) هشاشة العظام وتعرضها للكسر بسهولة
(جـ) زيادة في قوة انقباض العضلات لتعويض هذا الخلل
(د) عدم توازن بين حركة العظام وانقباض العضلات والتعثر أثناء المشي

٥ قام باحث بإجراء تجربة قام فيها بقص القمة النامية لساق نبات ، ثم عرض النبات بعد ذلك لمصدر ضوئي من جانب واحد ،
أي من التفسيرات التالية يوضح النتيجة المتوقعة لهذه التجربة ؟

(أ) سيستمر الساق في الانحناء نحو مصدر الضوء، لأن الأوكسينات ستنتقل من الأوراق
(ب) سيتم تحفيز النمو بالكامل، لأن الأوكسينات هي المسؤولة عن النمو
(جـ) سيزداد معدل الانحناء بسبب غياب تأثير الأوكسينات المثبطة
(د) لن يحدث أي انحناء لأن القمة النامية هي المصدر الرئيسي للأوكسينات

NEW

كراسة التفوق

—محاكاة الورقة الامتحانية—

PDF

الجزء الثالث

حلول تفصيلية لـ١٠٠٪ من
أسئلة النماذج الاسترشادية"

"إجابات الجزء
الأول والثاني

حلول تفصيلية لجميع
أسئلة النماذج
الاسترشادية 2026

لطلب الكتاب 17057

010 800 800 76

نموذج إجابة الامتحان الثالث

الفصل الثالث

(التكاثر في الكائنات الحية)

عدد الأسئلة الموضوعية بدرجة واحدة	٣٢
عدد الأسئلة الموضوعية بدرجتين	١٢
عدد الأسئلة المقالية بدرجتين	٢
العدد الكلي للأسئلة	٤٦
الدرجة الكلية للمادة	٦٠

أولاً وثانياً الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(١)	جـ	١
(٢)	أ	١
(٣)	ب	١
(٤)	ب	١
(٥)	ب	١
(٦)	د	١
(٧)	ب	١
(٨)	جـ	١
(٩)	ب	١
(١٠)	ب	١
(١١)	د	١
(١٢)	جـ	١
(١٣)	جـ	١
(١٤)	ب	١
(١٥)	جـ	١
(١٦)	جـ	١
(١٧)	ب	١
(١٨)	جـ	١
(١٩)	ب	١
(٢٠)	أ	١

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٢١)	ب	١
(٢٢)	د	١
(٢٣)	ب	١
(٢٤)	د	١
(٢٥)	ب	١
(٢٦)	د	١
(٢٧)	ب	١
(٢٨)	جـ	١
(٢٩)	د	١
(٣٠)	ب	١
(٣١)	ب	١
(٣٢)	جـ	١
(٣٣)	ب	٢
(٣٤)	د	٢
(٣٥)	ب	٢
(٣٦)	جـ	٢
(٣٧)	ب	٢
(٣٨)	ب	٢
(٣٩)	ب	٢
(٤٠)	جـ	٢

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٤١)	أ	٢
(٤٢)	ب	٢
(٤٣)	د	٢
(٤٤)	ب	٢

(٢٥) (أ)

– انخفاض الإنسولين يقلل من دخول الجلوكوز للخلايا فيلجأ الجسم إلى تكسير الدهون للحصول على مصدر بديل للطاقة، لذلك يقل وزن المريض بالإضافة إلى نقص تخزين الجليكوجين والدهون بالجسم.

– ارتفاع الثيروكسين يزيد معدل الأيض مما يؤدي إلى انخفاض وزن الجسم.

(٢٧) (جـ)

الهرمون الموضح بالشكل يمثل هرمون الإنسولين، حيث أنه يحفز مرور السكريات الأحادية مثل: الجلوكوز عبر غشاء الخلية كما في الألياف العضلية، ويفرز هرمون الإنسولين من البنكرياس والذي يعتبر غدة مشتركة.

(٢٨) (د)

الهرمونات التي يوجد لها مستقبلات في رحم أنثي بالغة هي كالآتي:

– الإستروجين حيث يعمل على إنماء بطانة الرحم.

– البروجسترون يعمل على تنظيم التغيرات الدموية في الغشاء المبطن للرحم؛ ليعده لاستقبال البويضة المخصبة.

– الأوكيسيتوسين يعمل على تنظيم تقلصات الرحم.

– الإستروجين والبروجسترون يفرزان من المبيض وقشرة الغدة الكظرية، بينما الأوكيسيتوسين يمثل أحد هرمونات الجزء العصبي من الغدة النخامية.

(٢٩) (أ)

– لأن هرمون FSH يحفز الأنيبيبات المنوية داخل خصية الذكر؛ لتكوين الحيوانات المنوية (الجزء القنوي من الخصية).

– لاحظ أن البرولاكتين مستبعد؛ لأنه يؤثر على الغدد الثديية والتي تتواجد خارج الجهاز التناسلي.

(٣١) (د)

هرمون (ADH) يساعد في الحفاظ على وجود الماء بالقدر المناسب داخل الجسم، هرمون الألدوستيرون يحافظ على نسب المعادن والعناصر وخاصة الصوديوم والبوتاسيوم في الدم، هرمون الكالسيتونين يقلل نسبة الكالسيوم المرتفعة في الدم وبالتالي تلعب أدوارًا في حفظ الاتزان الداخلي في الجسم بينما هرمون البروجسترون لا يقوم بهذا الدور.

(٣٢) (جـ)

الهرمونات التي تؤثر على الجهاز الهيكلي تحديدًا العظام هي كالآتي:

– هرمون الكالسيتونين: يزيد من صلابة العظام حيث يعمل على ترسيب الكالسيوم في العظام.

– هرمون الباراثورمون: يزيد من هشاشة العظام حيث يعمل على سحب الكالسيوم من العظام إلى الدم.

– هرمون GH: يعمل على زيادة طول العظام حيث يحفز نمو خلايا العظام.

(٣٣) (أ)

حيث أن القمم النامية هي المسؤولة عن إفراز أندول حمض الخليك المسؤول عن نمو الأغصان.

(٣٤) (جـ)

لأن الميكا غير منفذة للأوكسينات.

(٤٠) (د)

– لاحظ أن الجلوكاجون لا يؤثر على الجليكوجين في العضلات وإنما يقتصر تأثيره على الكبد فقط.

– عملية الأيض تشمل عمليتي: الهدم (يحفزها هرمون الأدرينالين) والبناء (يحفزها هرمون الإنسولين).

(٤٤) (ب)

هرمون الكوليسيستوكينين يفرز من الغشاء المخاطي المبطن للاثنا عشر ليحفز الحويصلة الصفراوية على الانقباض لتصب عصارتها في الاثنا عشر.

ثالثًا الأسئلة المقالية

(٤٥)

١- هرمون ADH، بروتينات (أحماض أمينية).

٢- يعمل على رفع ضغط الدم.

(٤٦)

١- هرمون TSH، الخلايا الحويصلية في الغدة الدرقية.

٢- قبل البلوغ: القماءة. بعد البلوغ: الميسكوديما.

– تنضج الخلايا الليمفاوية الجذعية في العضو A (نخاع العظام) لتكوين الخلايا القاتلة الطبيعية. العضو B (الغدة التيموسية) لتكوين الخلايا التائية. لذلك يتميز العضو B عن العضو A بإفراز هرمون التيموسين، بينما يتميز العضو A بإنتاج خلايا الدم الحمراء.

(١٢) (جـ)

حيث إن الخلايا البلعمية الكبيرة بالطحال تبتلع خلايا الدم الحمراء المسنة ومن ثم تحللها إلى مكوناتها الأولية (حديد) لتعيده إلى نخاع العظام مرة أخرى حيث يتم استهلاكه في تكوين كريات دم حمراء جديدة

(١٣) (ب)

– الخلايا A تمثل خلية وحيدة النواة وهي خلية غير محببة السيتوبلازم
– الخلايا B تمثل خلية ليمفاوية وهي خلية غير محببة السيتوبلازم
– الخلايا C تمثل خلية متعادلة وهي خلية محببة السيتوبلازم

(١٧) (ب)

حيث يوجد في الشكل ثلاثة أجسام مضادة، اثنان منها يرتبطان بنفس الأنتيجين، لذا يتم إنتاجهما بواسطة نفس نوع الخلايا البائية البلازمية، بينما الجسم المضاد الثالث يرتبط بأنتيجين مختلف فينتج عن نوع آخر من الخلايا البلازمية، وبالتالي عدد الأنواع هو نوعان.

(١٩) (جـ)

الخلية الموضحة لديها مستقبلات تشبه الجسم المضاد لذلك تمثل خلية بائية ومن بين الخيارات فإن الخاصية التي تميزها هي عرض الأنتيجينات على سطحها

(٢٤) (جـ)

الخلية (س) تشارك في الاستجابة بالالتهاب و تنتج من خلية ليمفاوية جذعية لذلك تمثل الخلايا القاتلة الطبيعية والتي تتميز بقدرتها على مهاجمة الأعضاء المزروعة

(٢٩) (د)

المادة التي يفرزها كل من الخلايا التائية السامة و القاتلة الطبيعية هي مادة البيرفورين و تعمل على تمزيق أغشية الخلايا المصابة بينما المتممات تعمل على تمزيق أغشية الميكروبات، والسموم الليمفاوية تحفز تفتيت نواة الخلية ، والإنترلوكينات أو السيتوكينات تحفز إنتاج الأجسام المضادة

(٣٠) (د)

–الخلية (س) لها مستقبلات ترتبط من خلالها بالخلايا العارضة للأنتيجين مثل: الخلايا البلعمية والخلايا البائية لذلك الخلية (س) تمثل خلية تائية مساعدة
–الخلية (ص) تمثل خلية ترتبط بالخلايا المصابة بالفيروس بواسطة مستقبل لذلك تمثل الخلية التائية السامة حيث إن الخلية القاتلة الطبيعية لا توجد مستقبلات على سطحها

(٣٣) (ب)

عند حدوث اختراق مباشر لخلايا البشرة وما تحت البشرة، فإن جدر تلك الخلايا تنتفخ مما يؤدي لتثبيط ذلك الاختراق.

(٣٤) (جـ)

خلايا النسيج الفليني خلايا ميتة لذلك لا تحدث بها أي تغيرات شكلية (تراكيب مناعية خلوية) عند تعرضها للغزو مثل: انتفاخ الجدر الخلوية،احاطة خيوط الغزل الفطري المهاجمة للنبات، كما أنها لا تمتلك مناعة بيوكيميائية لذلك لا تفرز مواد سامة مثل: الفينولات والجليكوزيدات

(٣٦) (ب)

خلايا الأدمة الخارجية للأوراق والسيقان الخضراء تغطي بمادة الكيوتين فتمنع استقرار الماء فلا يتوافر عليها البيئة الصالحة لتكاثر ونمو الفطريات والبكتريا ، كما أنها خلايا حية لذلك تستخدم آليات المناعة البيوكيميائية فتفرز الفينولات والجليكوزيدات وذلك لقتل الكائنات الممرضة مثل: البكتريا أو تثبط نموها بينما إنزيمات نزع السمية تبطل سمية السموم وليس لها تأثير مباشر على نمو وتكاثر البكتريا

نموذج إجابة الامتحان الأول

الامتحان الشامل الأول

(امتحان شامل)

عدد الأسئلة الموضوعية بدرجة واحدة	٣٢
عدد الأسئلة الموضوعية بدرجتين	١٢
عدد الأسئلة المقالية بدرجتين	٢
العدد الكلي للأسئلة	٤٦
الدرجة الكلية للمادة	٦٠

أولاً وثانياً الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد)

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(١)	ج	١
(٢)	ج	١
(٣)	ب	١
(٤)	د	١
(٥)	ج	١
(٦)	أ	١
(٧)	أ	١
(٨)	ب	١
(٩)	ج	١
(١٠)	أ	١
(١١)	د	١
(١٢)	ب	١
(١٣)	ج	١
(١٤)	ب	١
(١٥)	د	١
(١٦)	ج	١
(١٧)	ج	١
(١٨)	أ	١
(١٩)	ج	١
(٢٠)	ج	١

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٢١)	ج	١
(٢٢)	ب	١
(٢٣)	ب	١
(٢٤)	د	١
(٢٥)	أ	١
(٢٦)	أ	١
(٢٧)	د	١
(٢٨)	د	١
(٢٩)	ج	١
(٣٠)	ج	١
(٣١)	ج	١
(٣٢)	ب	١
(٣٣)	ب	٢
(٣٤)	أ	٢
(٣٥)	ج	٢
(٣٦)	ج	٢
(٣٧)	ب	٢
(٣٨)	د	٢
(٣٩)	ج	٢
(٤٠)	ب	٢

رقم السؤال	الإجابة	الدرجة
(٤١)	د	٢
(٤٢)	ج	٢
(٤٣)	ب	٢
(٤٤)	د	٢

(١٢) (جـ)
صغر حجم الغدد الملحقة مثل الحويصلات المنوية والبروستاتا يدل على نقص هرمون التستوستيرون المسؤول عن نموها والذي يفرز من الخلايا البينية.

(١٣) (جـ)
الانقسام الحادث أثناء نضج البويضة داخل حويصلات جراف يمثل انقسام ميوزي أول للخلية البيضية الأولية، حيث تكون ٢ن وينتج عنها خليتين غير متساويتين في الحجم.

(١٥) (ب)
حيث يحفز هرمون الجاسترين إفراز حمض المعدة HCL الذي يعتبر أحد وسائل خط الدفاع الأول ويعمل على قتل الميكروبات.

(١٨) (د)
إنزيم بلمرة DNA لا يمكنه أن يبدأ عمله على الشريط الجديد إلا بعد أن تتم إضافة البوادئ التي تتكون من تتابعات من نيوكليوتيدات RNA، حيث يضيف أول نيوكليوتيدة في الشريط الجديد المتكون إلى الطرف ٣ من البادئ، وذلك لأن إنزيم البلمرة يعمل في اتجاه واحد فقط على الشريط الأصلي، ألا وهو الاتجاه ٥ إلى ٣.

(١٩) (جـ)
– اختيار (أ) خطأ؛ رغم احتواء البكتيريا على بلازميدات، فإنها لا تحتوي على نيوكليوسومات لعدم ارتباط الـDNA ببروتينات هستونية
– اختيار (ب) خطأ؛ البلازموديوم كائن حقيقي النواة يحتوي على نيوكليوسومات، لكنه لا يحتوي على بلازميدات.
– اختيار (جـ) صحيح؛ فطر الخميرة كائن حقيقي النواة يحتوي على نيوكليوسومات، كما يمكن أن يحتوي على بلازميدات.
– اختيار (د) خطأ؛ البكتريوفاج لا يحتوي على نيوكليوسومات ولا بلازميدات.

(٢٠) (د)
الرسم يوضح تضاعف DNA، ويتم التضاعف بالشكل على مستوى شريط من النيوكليوسومات؛ لذلك البروتين (ص) يمثل بروتينات الهستونات، وهي تمثل بروتينات تركيبية، بينما البروتين (س) يمثل الإنزيم المسؤول عن تكوين شوكة التضاعف، ويمثل إنزيم اللولب، وهو يمثل بروتين تنظيمي.

(٢١) (ب)
المرحلة الموضحة بالشكل تمثل بداية الترجمة؛ حيث يرتبط مضاد الكودون UAC الموجود على tRNA الحامل للحمض الأميني الميثيونين مع كودون البدء AUG على mRNA، لذلك يكون عدد الروابط الهيدروجينية المتكوِّنة بينهما = ٧ روابط؛ لأن:
– A يرتبط مع U برابطتين هيدروجينيتين. – U يرتبط مع A برابطتين هيدروجينيتين.
– G يرتبط مع C بثلاث روابط هيدروجينيتين. إذًا المجموع = ٢ + ٢ + ٣ = ٧ روابط هيدروجينية.

(٢٢) (جـ)
يتم قياس شدة الالتصاق بين شريطي النيوكليوتيدات بمقدار الحرارة اللازمة لفصل الشريطين مرة أخرى، فكلما كانت شدة الالتصاق كبيرة كلما زادت درجة الحرارة اللازمة لفصلهما، لذلك كلما كانت شدة الالتصاق أكبر دل على أن العلاقات التطورية بين الكائنين أقرب، حيث يدل على تشابه أكبر بين تتابع نيوكليوتيدات DNA لكل منهما.

(٢٣) (أ)
عدد قطع DNA الناتجة من معاملة DNA حلقي مثل البلازميد يساوي عدد مواقع التعرف يساوي ٣.

(٢٤) (جـ)
إذا صاحب الكسر المكون من قوى الشد إزاحة سيكون فالق عادي يتحرك فيه الحائط العلوي (A) إلى أسفل بالنسبة للحائط السفلي (B)، مما يزيد ارتفاع الكتلة (B) بالنسبة للكتلة (A).

(٢٥) (جـ)
السطح (X): سطح عدم توافق إنقطاعي لأن الصخور على جانبيه رسوبية وفي وضع متوازي بالنسبة لبعضها، السطح (Y) سطح عدم توافق متباين لوجود صخور نارية قديمة أسفله (البازلت) وصخور رسوبية حديثة أعلاه

(٣٢) (أ)

٢) المساعدة في الانتشار: تسهم الثمار في نقل البذور إلى بيئات جديدة بوسائل متعددة مثل: جذب الحيوانات لتناولها ثم نقل البذور مما يزيد من فرص إنباتها بعيدًا عن النبات الأم.

(١٢) (أ)

عملية تكوين الحيوانات المنوية التي تحدث داخل الأنيبيبات المنوية في الخصية تتطلب درجة حرارة أقل من درجة حرارة الجسم العادية، لذلك يعد وجود كيس الصفن خارج تجاويف الجسم مهمًا لنشاط الأنيبيبات المنوية.

(١٣) (أ)

طبقًا لما ذكر بالسؤال ولتأثير الطرد المركزي فإن:

- الطبقة (س) والتي تمثل الطبقة العلوية يتركز فيها الحيوانات المنوية الأخف (الأقل في الوزن الجزيئي) والأقل كثافة والتي تمثل الحيوانات المنوية Y.
- الطبقة (ع) والتي تمثل الطبقة السفلية يتركز فيها الحيوانات المنوية الأثقل (الأعلي في الوزن الجزيئي) والأعلى كثافة والتي تمثل الحيوانات المنوية X.
- الطبقة (ص) والتي تمثل الطبقة الوسطي تعتبر منطقة فاصلة بين الطبقتين وتحتوي على خليط من نوعي الحيوانات المنوية.
- لذلك لإنتاج ذكور بنسبة عالية يتم استخدام الطبقة (س) حيث تحتوي على أعلى تركيز من الحيوانات المنوية Y.

(١٤) (د)

- في المناعة التركيبية يعتمد النبات علي مادة الكيوتين التي تغطي أدمة السيقان الخضراء والأوراق، حيث تمنع استقرار الماء فلا تتوفر البيئة الصالحة لنمو وتكاثر البكتريا.
- في المناعة البيوكيميائية يستخدم النبات الفينولات والجليكوزيدات لتثبيط نمو الكائنات الممرضة ومنها البكتريا، وذلك لكونها مركبات كيميائية سامة.

(١٥) (أ)

يتكون الجهاز المناعي من أعضاء وأنسجة وخلايا ومواد كيميائية تعمل معًا للدفاع عن الجسم ضد مسببات الأمراض على عكس الدور الذي تقوم به خلايا الدم الحمراء، وهو نقل الغازات، لذلك تعد جزءًا من الجهاز الدوري ولا تعتبر جزءًا من الجهاز المناعي.

(١٦) (د)

- (س) يمثل الجزء المتغير من الجسم المضاد، وذلك لأن شكله يختلف من جسم مضاد لآخر.
- (ص) يمثل سلسلة ثقيلة وهي تشمل جزء متغير وجزء ثابت.
- (ع) يمثل سلسلة خفيفة وتشمل جزء متغير وجزء ثابت.
- (ل) يمثل الجزء الثابت، ويعرف بذلك لأنه ثابت الشكل والتركيب في جميع أنواع الأجسام المضادة.

(١٧) (ب)

- اختيار (أ) خطأ؛ حيث المناعة الفطرية هي الأسرع بينما التكيفية أبطا، تحديدًا عند دخول الميكروب الجسم لأول مرة.

– الكائن الذي يستطيع أن يتكاثر لاجنسيًا بالتبرعم والتجدد إلى جانب قدرته على التكاثر جنسيًا بالأمشاج هو الهيدرا.

(٩) د

– (١) يمثل تكاثر جنسي بالاقتران.
– (٢) تمثل حدوث عملية اندماج، وينتج عنها تكوين الزيجوت.
– (٣) يمثل انقسام ميوزي لنواة الزيجوسبور (٢ن) ليحدث اختزال لعدد الكروموسومات وتعود للحالة الأصلية (ن) ثم يحدث للخلية الناتجة انقسام ميتوزي بغرض النمو لتكوين خيط فطري جديد.
– (٤) يمثل حدوث إنبات للجرثومة، حيث تنقسم ميتوزيًا وتتمايز حتى تنمو إلى فرد جديد.

(١٠) ب

عملية التلقيح تمثل عملية انتقال حبوب اللقاح من المتك إلى ميسم الزهرة ولها نوعين:
– إذا حدث الانتقال من متك زهرة إلى ميسم نفس الزهرة أو إلى ميسم زهرة أخرى علي نفس النبات، فإن ذلك يمثل تلقيح ذاتي.
– إذا حدث الانتقال من متك زهرة على نبات إلى ميسم زهرة على نبات آخر من نفس النوع، فإن ذلك يمثل تلقيح خلطي.

(١١) د

بعد حدوث الإخصاب يختزن المبيض الغذاء ويكبر في الحجم وينضج ليصبح الثمرة التي تحتوى على البذور بداخلها.

(١٢) جـ

يعمل الوعاءان الناقلان على نقل الحيوانات المنوية من البربخ إلى مجري البول لذلك يؤدي حدوث انسداد به إلى عدم وصولها إلى قناة مجري البول.

(١٣) ب

طبقًا لما ذكر بالسؤال و لتأثير الطرد المركزي فإن:
– الطبقة (س) والتي تمثل الطبقة العلوية يتركز فيها الحيوانات المنوية الأخف (الأقل في الوزن الجزيئي) والأقل كثافة والتي تمثل الحيوانات المنوية Y.
– الطبقة (ع) والتي تمثل الطبقة السفلية يتركز فيها الحيوانات المنوية الأثقل (الأعلى في الوزن الجزيئي) والأعلى كثافة والتي تمثل الحيوانات المنوية X.
– الطبقة (ص) والتي تمثل الطبقة الوسطى، تعتبر منطقة فاصلة بين الطبقتين وتحتوي على خليط من نوعي الحيوانات المنوية.
– لذلك لإنتاج إناث فقط بنسبة عالية يتم استخدام الطبقة (ع) حيث تحتوي على أعلى تركيز من الحيوانات المنوية X.

(١٤) ب

اختيار أ و جـ و د يعبر عن وسائل تمنع دخول الكائنات الممرضة للنبات على عكس الاختيار ب الذي يعبر عن وسائل تمنع انتشار الكائن الممرض.

(١٥) د

الخلايا الصارية والحامضية والقاتلة الطبيعية تنضج جميعها في نخاع العظام الأحمر على عكس الخلايا التائية المساعدة التي تنضج في الغدة التيموسية.

(١٦) د

الجسم المضاد يحتوي على مواقع ارتباط الأنتيجين الموجودة عند أطراف السلاسل المكونة له، لكي يحدث الارتباط يجب أن يكون هناك تكامل بين شكل موقع الارتباط وشكل الأنتيجين، لذلك الحرف المعبر عن الأنتيجن هو (ل)، حيث يمثل الشكل المثلث الذي يطابق تمامًا الفراغ الموجود في موقع الارتباط كما هو موضح.

(١٧) جـ

عند غزو مسببات الأمراض للجسم ووصولها للدم فإن الخلايا البلعمية والبائية تعتبر بالفعل أولى الخلايا التي تستجيب، حيث يظهر أهمية دورهم في بدء الاستجابة المناعية النوعية الفعالة كالآتي:

– مرغوبة: لأن هذه الطفرة تسببت في قصر أرجل الأغنام وانحنائها مما جعلها غير قادرة على تسلق سور الحظيرة وإتلاف النباتات المزروعة.

(٤٢) جـ

– (س) يمثل tRNA؛ لأنه يلتف في مناطق معينة مُكوِّنًا حلقات نتيجة تكوّن روابط هيدروجينية بين القواعد المتكاملة في الأجزاء المزدوجة منه.

– (ص) يمثل rRNA ؛ لأنه يدخل في بناء الريبوسومات بعد ارتباطه بنحو ٧٠ نوعًا من عديد الببتيد، وتتم هذه العملية في النوية.

– (ع) يمثل mRNA ؛ لأنه يمكن أن يرتبط بعدد كبير من الريبوسومات لتكوين ما يُعرف بعديد الريبوسوم.

لذلك:

– الاختيار (أ) خطأ؛ لأن هذه الصفة تميز mRNA الذي يمثله (ع).

– الاختيار (ب) خطأ؛ لأن tRNA يرتبط بالحمض الأميني برابطة تساهمية .

– الاختيار (جـ) صحيح؛ لأن tRNA الذي يمثله (س) يحمل مضاد الكودون الذي يتزاوج مع الكودون الموجود على mRNA الذي يمثله (ع) بروابط هيدروجينية مؤقتة، ثم ينفصل بعد تسليم الحمض الأميني .

– الاختيار (د) خطأ؛ لأنه لا يوجد ارتباط وظيفي مباشر دائم بين tRNA و rRNA .

(٤٣) ب

يظهر في القطاع الرأسي فالق عادي، وذلك بسبب تعرض الطبقات لقوى شد، أما بالنسبة للفالق الزحفي فهو ينشأ نتيجة تعرض الطبقات لقوى ضغط، بينما لا يظهر عدم التوافق المتباين، وذلك لأنه لابد أن تكون طبقة الصخور النارية أو المتحولة هي الأقدم زمنيًا من طبقة الصخور الرسوبية التي تعلوها وليس كما هو موضح بالسؤال.

(٤٤) جـ

الأشكال التي تنتج من تجمد الحمم البركانية على سطح الأرض هي الطفوح البركانية، مثل الوسائد والحبال النارية، بينما باقي الخيارات تعبر عن أشكال الصخور النارية تحت السطحية التي تنتج من تجمد الماجما في باطن الأرض.

ثالثًا الأسئلة المقالية

(٤٥)

(١) ٧ (٢) ١ (٣) ٦ (٤) ٥

(٤٦)

(١) مرحلة استطالة سلسلة عديد الببتيد.

(٢) ٢ فقط.

تفسيرات أسئلة الاختيار من متعدد

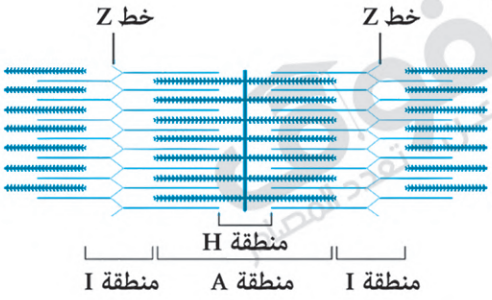
(١) (أ)

تتمثل الوظيفة الأساسية للأربطة في ربط العظام ببعضها عند المفاصل، مما يساهم في تثبيتها وتحديد مدى واتجاه حركتها، وبما أن الرباط الجانبي هو المسؤول تحديدًا عن الربط بين عظمتي الفخذ والشظية، فإن أي خلل أو قطع في هذا الرباط سيؤدي مباشرة إلى فقدان السيطرة على اتجاه حركة عظمة الشظية.

(٢) (جـ)

- اختيار (أ) خطأ؛ فالحركة السيتوبلازمية حركة مستمرة وتعتمد على النشاط الحيوي الداخلي للخلية، وحركة الشد في المحاليق تعتمد بشكل أساسي على (اللمس) وما يترتب عليه من اختلاف توزيع الأوكسينات، وليس الضوء كما هو الحال في حالة الانتحاء الضوئي أو حركة النوم واليقظة.
- اختيار (ب) خطأ؛ لأن الحركة السيتوبلازمية (الدورانية) حركة عامة تميز جميع خلايا النبات الحية بلا استثناء. في المقابل، تعد حركة الشد بالمحاليق حركة خاصة تقتصر على نباتات معينة (كالبازلاء والعنب) ولا تشمل جميع أنواع النباتات.
- اختيار (جـ) صحيح؛ حيث لأن أي حركة حيوية داخل الكائن الحي (سواء كانت حركة انسياب سيتوبلازمي أو نمو للخلايا لإتمام حركة الشد) هي عمليات حيوية تتطلب طاقة كيميائية مخزنة في جزيئات ATP.
- اختيار (د) خطأ؛ لأن النباتات لا تمتلك حركة كلية تتيح لها الانتقال من مكان لآخر، والواقع أن حركة الشد في المحاليق هي حركة موضعية (تحدث لجزء من النبات)، بينما الحركة السيتوبلازمية هي حركة دائبة (تحدث داخل حدود الخلية الواحدة).

(٣) (ب)



تُعرف القطعة العضلية بأنها المسافة بين خطي Z متتاليين، فعند فحص قطعة عضلية واحدة، نلاحظ وجود منطقتين مضيئتين (I) غير كاملتين (واحدة عند كل طرف)، حيث إنه لا يمكن رؤية منطقة مضيئة كاملة إلا عند فحص قطعتين عضليتين متجاورتين أو أكثر، لأن المنطقة المضيئة الكاملة تقع بين قطعتين عضليتين (نصفها في قطعة ونصفها الآخر في القطعة المجاورة)

(٤) (ب)

الشد العضلي قد يحدث نتيجة خلل في الإشارات العصبية التي تصل للعضلة في وقت لا تتطلبه العضلة (مثل وقت النوم أو الراحة)، وهذه النبضات الخاطئة تجبر العضلة على الانقباض بشكل مفاجئ وقوي، مما يسبب الألم والشد، حتى لو كان لدى العضلة مخزون كافٍ من الطاقة (ATP).

الخلية (A) خلية حقيقية النواة؛ إذ يظهر غشاء نووي يحيط بالمادة الوراثية، وفي هذا النوع من الخلايا يبدأ تضاعف الـ DNA من عدة نقاط بدء منتشرة على امتداد الجزيء، وذلك لأن كمية الـ DNA كبيرة. أما الخلية (B) فهي خلية أولية النواة كالبكتيريا؛ حيث يكون الـ DNA دائريًا وحرًا في السيتوبلازم وغير محاط بغشاء نووي، ويبدأ تضاعفه من نقطة بدء واحدة فقط. لذلك تمتلك حقيقيات النواة عدة نقاط بدء لتقليل الزمن اللازم لتضاعف كمية الـ DNA الكبيرة، بينما تكفي نقطة واحدة غالبًا في أوليات النواة لصغر حجم مادتها الوراثية.

(٢٠) (ب)

تكمن وظيفة إنزيم الربط الأساسية في قدرته على ربط قطع DNA (مثل قطع أوكازاكي أو القطع الناتجة أثناء إصلاح العيوب) عن طريق تكوين روابط تساهمية بين النيوكليوتيدات، فإذا توقف هذا الإنزيم ستظل القطع منفصلة ولن تندمج في شريط واحد متصل.

(٢١) (جـ)

- الحمض (A) يمثل حمض RNA الناقل (tRNA).
- الحمض (B) يمثل حمض RNA الرسول (mRNA).
- الحمض (C) يمثل حمض RNA الريبوسومي (rRNA).

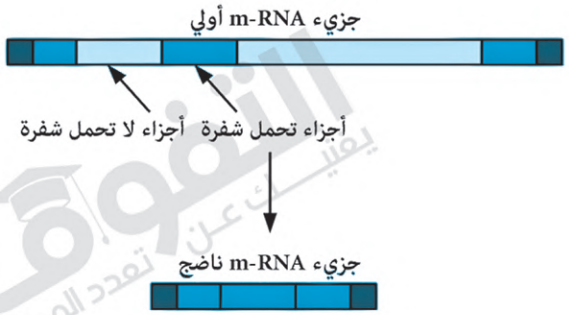
السؤال يطلب تحديد العبارة غير الصحيحة بالنسبة للحمض (A)، وهو الـ tRNA، لذلك:

- اختيار (أ) خطأ؛ حيث تلتف أجزاء من جزيء الـ tRNA لتكوين حلقات، وتحتفظ هذه الحلقات بشكلها نتيجة ازدواج القواعد المتكاملة في مناطق معينة بواسطة روابط هيدروجينية.
- اختيار (ب) خطأ؛ فكل جزيء tRNA يتميز بموقع ارتباط خاص عند الطرف ('٣) يحمل نوعًا واحدًا فقط من الأحماض الأمينية.
- اختيار (جـ) صحيح؛ لأنها عبارة غير صحيحة علميًا؛ فالتتابع (AUU) يمثل مضاد كودون لكودون الوقف (UAA)، ومن المعروف أنه لا توجد جزيئات tRNA خاصة بكودونات الوقف في الخلية طبيعيًا، حيث ترتبط كودونات الوقف ببروتين عامل الإطلاق وذلك لإنهاء عملية الترجمة.
- اختيار (د) خطأ؛ حيث أن جزيئات tRNA لا تستهلك ولا تتحلل بعد انتهاء عملية الترجمة، بل يمكن إعادة استخدامها عدة مرات لنقل نفس الحمض الأميني عدة مرات لبناء بروتينات متعددة.

(٢٢) (أ)

يوضح الرسم مرحلة الاستطالة في عملية ترجمة البروتين؛ حيث تظهر عملية إضافة أحماض أمينية جديدة لسلسلة عديد الببتيد النامية، حيث نلاحظ في الشكل تكوين رابطة ببتيدية بين سلسلة الأحماض الأمينية المتكونة (الميثيونين والفينيل ألانين) والحمض الأميني الجديد (البرولين).

(٢٣) (جـ)



تتكون الجينات داخل نواة الخلية البشرية (مثل خلايا البنكرياس) من أجزاء مشفرة وأخرى غير مشفرة، وعند نسخ الجين لتكوين بروتين، يُنسخ الجين كاملًا أولًا إلى RNA أولي، ثم يخضع هذا الـ RNA لعملية تجهيز يتم خلالها حذف الأجزاء غير المشفرة وربط الأجزاء المشفرة معًا؛ لينتج جزيء mRNA ناضج وقصير نسبيًا، وفي تقنية DNA معاد الاتحاد، يُستخدم هذا الـ mRNA الناضج لتكوين DNA مكمل بواسطة إنزيم النسخ العكسي. وبما أن الـ mRNA المستخدم قد أزيلت منه الأجزاء غير المشفرة مسبقًا، فإن جزيء الـ DNA الناتج يكون أقصر كثيرًا من الجين الأصلي الموجود في النواة، لذلك يُعد الـ DNA المُصنَّع نسخة مختصرة تحتوي فقط على التتابعات المشفرة، بينما يظل الجين الطبيعي الموجود على الكروموسوم أطول لأنه لا يزال يضم الأجزاء غير المشفرة.

(٣٣) ب

تتبع حالة اللاعب من المنحنى:

- من الدقيقة صفر إلى ٨ تقريبًا: ثبات تركيز حمض اللاكتيك عند مستويات تقترب من الصفر يشير إلى أن العضلة تعتمد كليًا على التنفس الهوائي؛ حيث تصل كميات كافية من الأكسجين لأكسدة الجلوكوز تمامًا، مما يحافظ على حالة العضلة الطبيعية دون إجهاد.
- من الدقيقة ٨ إلى ٢٣ تقريبًا: بدأ المنحنى في الصعود الحاد، وهذا يشير إلى لجوء العضلة للتنفس اللاهوائي، تخمر حمض اللاكتيك، نتيجة مجهود عنيف، مما أدى لتراكم الحمض.
- عند الدقيقة ٢٣: وصل تركيز حمض اللاكتيك إلى أقصى ذروة له، مما يضطر اللاعب للتوقف الإجباري عن الحركة نتيجة تقلص العضلات لبدء مرحلة الراحة والاستشفاء.
- بعد الدقيقة ٢٣: بدأ التركيز في الانخفاض تدريجيًا، مما يدل على توقف إنتاجه وبدء التخلص منه مع توافر الأكسجين أثناء فترة الراحة.

بناءً على ما سبق، تعد الدقيقة ٢٣ هي الوقت التقريبي الذي توقف عنده اللاعب عن بذل المجهود، الحركة، حيث بلغ التعب ذروته وبدأ الجسم فورًا في تقليل مستويات الحمض المتراكم.

(٣٤) ج

تمثل الحالة المرضية الموضحة بالشكل الإصابة بالتضخم الجحوظي، وهي حالة تنتج عن زيادة إفراز هرمون الثيروكسين من الغدة الدرقية. ويؤدي ذلك إلى تضخم واضح في الغدة الدرقية يظهر كانتفاخ في الجزء الأمامي من الرقبة، بالإضافة إلى جحوظ العينين، كما يصاحب هذه الحالة زيادة في معدل أكسدة الغذاء وارتفاع معدل الأيض، مما يؤدي إلى نقص وزن الجسم، إلى جانب التهيج العصبي وزيادة عدد ضربات القلب، أما السمنة المفرطة وتساقط الشعر فهما من الأعراض المرتبطة بنقص إفراز هرمون الثيروكسين، كما يحدث في حالة الميكسوديما.

(٣٥) د

التركيب (X) هو البربخ، وهو قناة تلتف على بعضها تقع على سطح الخصية، وتعمل على تخزين الحيوانات المنوية.

لذلك:

- اختيار (أ) خطأ: لأن من الوظائف الأساسية للبربخ تخزين الحيوانات المنوية.
- اختيار (ب) خطأ: لأن الهرمونات الجنسية مثل التستوستيرون تُفرَز من الخلايا البينية داخل الخصية في الدم، ثم تنتقل من خلاله إلى الأعضاء المستهدفة.
- اختيار (ج) خطأ: لأن الأوعية الدموية المحيطة بالبربخ والخصية تسهم في خفض درجة حرارتهما، وهو أمر ضروري للحفاظ على سلامة الحيوانات المنوية ونشاطها.
- اختيار (د) صحيح: لأن هرمون التستوستيرون يُنتَج في الخلايا البينية داخل الخصية، وليس في البربخ.

(٣٦) ب

تحليل محتوى الخلايا في الشكل:

- خلية بيضية أولية: ثنائية المجموعة الصبغية، ٢ن. وبما أنها جاهزة للانقسام، فإن كل كروموسوم يتكون من ٢ كروماتيد، أي أن بها ٤٦ كروموسوم و٩٢ جزيء DNA.