DISTINCTION AND CREATIVITY AGENCY
هيئة التميز و الإبداع

الأولمبياد العلمي السوري
THE SYRIAN SCIENCE OLYMPIAD

أولمبياد علم الأحياء

اختبار المرحلة الثالثة على مستوى المحافظات

2020 - 2019

المدة (ساعة):	2.5
الدرجة الكلية:	170
عدد الأسئلة:	90

المحافظة:.....

عدد الصفحات:/ 16 /

تعليمات عامة:

* يمكن اختيار إجابة واحدة أو أكثر لكل سؤال
* يأخذ المشارك درجة السؤال عن كل إجابة صحيحة ويخسر نصف درجة عن كل إجابة غلط
* يتم الإجابة عن كل سؤال حصرا على ورقة الحل المرفقة، وتسلم بنهاية الاختبار مع ورقة الأسئلة

نمط السؤال: اختيارات من متعدد

حدد الإجابة/الإجابات الصحيحة وظلل خانة/خانات الحل الموافقة

الرقم	نص السؤال	الدرجة

الاختصاص: بيولوجيا الخلية

1 — 0.5

إن بناء البروتينات في الخلايا يتم فقط بوجود الأحماض النووية، ويتعلق هذا الأمر بأن:

مجموعة الإجابات:

[A] الأحماض النووية تحدد ترتيب الأحماض الأمينية في البروتينات
[B] بعض الأحماض النووية تستعمل كإنزيمات لتنظيم بناء البروتينات
[C] الأحماض النووية هي مصدر الطاقة لبناء البروتينات
[D] الأحماض النووية هي جزء لا يتجزأ من البروتين
[E] الأحماض النووية ضرورية لتأمين درجة الحموضة المناسبة لبناء البروتينات

2 — 1.5

لوحظ لدى فرد وجود خلل وراثي في الأنيبيبات الدقيقة (Microtubules) للهيكل الخلوي (Cytoskeleton)، ما هي الوظائف الحيوية التي يمكن للخلل أن يظهر فيها؟

مجموعة الإجابات:

[A] الوظيفة التناسلية
[B] الوظيفة التنفسية
[C] الوظيفة الحركية
[D] الوظيفة الهضمية
[E] الوظيفة العصبية

الاختصاص: بيولوجيا الخلية

3 — 1.5

تتم عملية نضج جزيئة الرنا المرسال في الكائنات الحية التالية:

مجموعة الإجابات:

[A] البكتيريا اللاهوائية
[B] البكتيريا الهوائية
[C] الحيوان
[D] النبات
[E] الحشرات

4 — 1.5

في أي عضية من عضيات الخلية يتم اصطناع الريبوزومات؟

مجموعة الإجابات:

[A] الصانعات الخضراء
[B] النوية
[C] الميتوكوندريا
[D] الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية

5 — 1.5

أي من العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالرامز أو الكودون Codon؟

مجموعة الإجابات:

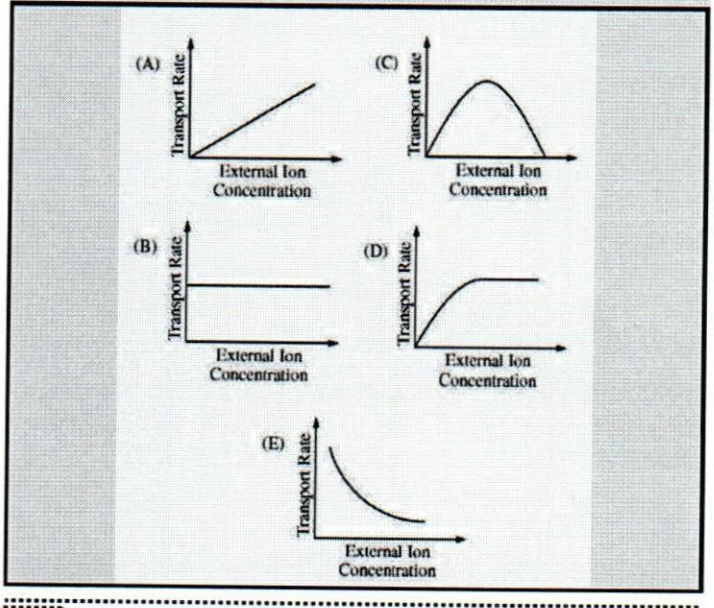
[A] يمكن لعدة روامز أن ترمز نفس الحمض الأميني
[B] يمكن للرامز الواحد أن يرمز أكثر من حمض أميني
[C] يتألف الرامز من نكليوتيدين
[D] يُحمل على جزيئات mRNA
[E] يُحمل على جزيئات tRNA

6 1.5

أي من الأشكال المبينة أدناه يمثل الشكل الأكثر تعبيراً عن حركية النقل الشاردي (Kinetics of ion transport) عبر قناة الغشاء (Membrane channel):

مجموعة الإجابات:

[A] الشكل A
[B] الشكل B
[C] الشكل C
[D] الشكل D
[E] الشكل E



7 2

تترك الهيستونات جزيء DNA بشكل مؤقت أثناء:

مجموعة الإجابات:

[A] تضاعفه في الطور S من الدارة الخلوية
[B] انتساخ mRNAs
[C] الطور M من الدارة الخلوية
[D] انتساخ rRNAs

8 2

من أهم فوائد احتواء المورثات في حقيقيات النوى على إنترونات هو:

مجموعة الإجابات:

[A] قدرة المورثة الواحدة على ترميز أكثر من عديد ببتيد
[B] تسهيل خروج RNA المرسال من النواة
[C] حماية RNA المرسال من الإنزيمات الحالة
[D] تسهيل حادثة الترجمة

9 2

أي من التقانات الآتية يمكن لك أن تستخدمها للكشف عن ارتباط بروتين ما بتسلسل DNA محدد؟

مجموعة الإجابات:

[A] تلطخ ساوذرن (Southern blot)
[B] تلطخ نورذرن (Northern blot)
[C] تلطخ ويسترن (Western blot)
[D] التفاعل السلسلي للبوليميراز (Polymerase Chain Reaction, PCR)
[E] تحليل الانزياح الحركي بالرحلان الكهربائي (Electrophoretic mobility shift assay)

10 2

تتحرك البروتينات الموجهة للإفراز عبر مسار الإفراز (Secretory pathway) وفق أي من التسلسلات الآتية:

مجموعة الخيارات:

[1] الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية الملساء (Smooth ER)
[2] الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية الخشنة (Rough ER)
[3] حويصلات غولجي للنقل (Golgi transport vesicle)
[4] صهاريج غولجي (Golgi cisternae)
[5] حويصلات الإفراز (Secretory vesicle)
[6] سطح الخلية (Cell surface)
[7] الجسيمات الحالة (Lysosomes)

مجموعة الإجابات:

[A] 6 < 5 < 4 < 3 < 2
[B] 6 < 5 < 4 < 3 < 2 < 1
[C] 6 < 5 < 4 < 3 < 2 < 7
[D] 6 < 4 < 3 < 5 < 2 < 7 < 1
[E] 7 < 3 < 5 < 6 < 4 < 2

11 2

في كائن يحتوي في خلايا جسمه على 8 صبغيات نحصل في كل من القطبين بعد الانقسام المنصف الأول على:

مجموعة الإجابات:

[A] 4 صبغيات كل واحد منها يتركب من صبغي واحد
[B] 8 صبغيات منفصلة منفصلة
[C] 4 صبغيات، كل واحد منها يتركب من صبيغين
[D] زوجين من الصبغيات المتماثلة
[E] أربعة أزواج من الصبغيات المتماثلة

12 2

توجد في الجهاز الدموي ظاهرة بلعمة، تحدث هذه العملية في:

مجموعة الإجابات:

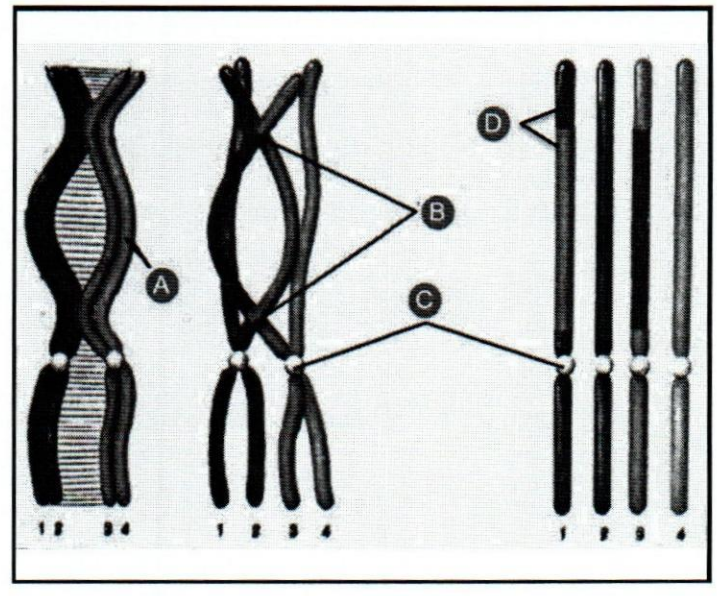
[A] الصفائح الدموية
[B] خلايا الدم الحمراء
[C] خلايا الدم البيضاء
[D] الأجسام المضادة
[E] بعض أنماط الخلايا الدبقية

13 2.5

يبين الشكل أدناه ظاهرة مهمة تحدث بهدف زيادة التنوع لدى الأحياء الراقية، حدد العبارة الصحيحة فيما يأتي:

مجموعة الإجابات:

[A] في النقطة التي يشير إليها الحرف A يظهر الصبيغيين القرينين، أحدهما من الأب والآخر من الأم
[B] في النقطتين المشار إليهما بالحرف B تتم عملية تبادل لبعض المورثات من صبغي إلى الصبغي الآخر
[C] يشير الحرف C إلى منطقة تعرف بالجسيم المركزي Centrosome
[D] يشير الحرف D إلى منطقتين متبادلتين دون أن يغير ذلك من التسلسل الطبيعي للمورثات على الصبغي
[E] تجري هذه الظاهرة بين الصبيغيين الشقيقين الناتجين عن تضاعف الدنا الذي يسبق الانقسام الخلوي



14 2.5

يقوم إنزيم RNA Polymerase بنسخ الـ DNA إلى الـ RNA الموافق بدقة عالية، ورغم ذلك قد يحوي الـ RNA المنتسخ غير الناضج بعض الأخطاء. ما هو تفسيرك لهذه الحادثة؟

مجموعة الإجابات:

[A] يمنع وجود نكليوتيد اليوراسيل في سلسلة الـ RNA المنتسخ إجراء تصحيح الخطأ في حال حدوثه
[B] لا يملك المعقد الأنزيمي RNA Polymerase وحدة أنزيمية خاصة لتدقيق وتصحيح الأخطاء (Proofreading)
[C] قد ينتج الخطأ عن عملية التضفير (Splicing) وإزالة الإنترونات بشكل غير دقيق
[D] تمنع بنية الـ RNA ثنائية الأبعاد تصحيح الخطأ في حال حدوثه

15 2.5

يتطلب انغراس البروتينات ضمن الأغشية الخلوية وجود بنية كيميائية حيوية محددة ضمن البروتين، ما هي؟

مجموعة الإجابات:

[A] طرف أميني غني بحمض الهيستيدين
[B] طرف كربوكسيلي غني بأحماض أمينية قاعدية
[C] مجال غني بأحماض أمينية كارهة للماء (Hydrophobic amino acids)
[D] مجال غني بأحماض أمينية محبة للماء (Hydrophilic amino acids)
[E] مجال يمتلك بنية ثلاثية من نوع وريقات-بتا (b-sheet)

2.5

16

يعرف التناضح أو الحلول Osmosis بأنه حركة جزيئات الماء على جانبي غشاء نصف نفوذ، يسمح بحرية الحركة فقط لجزيئات الماء، حيث تنتقل هذه الجزيئات من الجانب ذو التركيز الملحي الأقل إلى الجانب ذو التركيز الملحي الأعلى، حدد العبارة الصحيحة فيما يتعلق بخصائص جزيئة الماء:

مجموعة الإجابات:

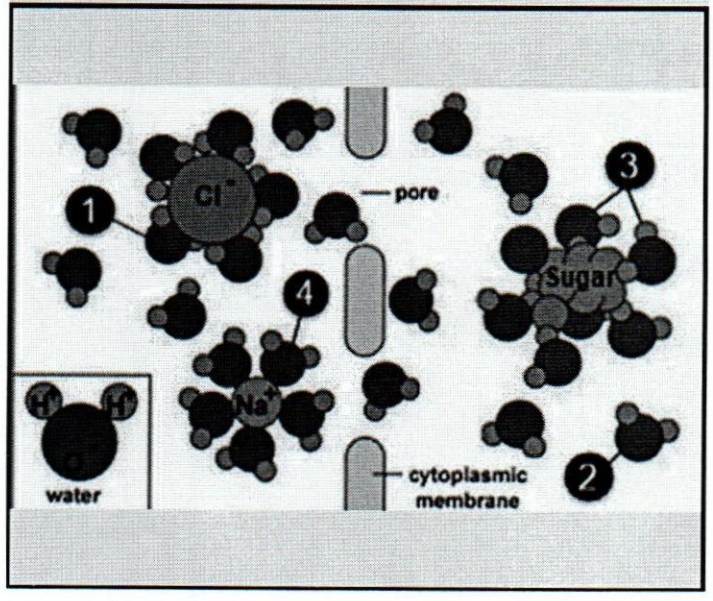
[A] يشير الرقم 3 إلى جزيئات الماء الاستقلابي التي تتحرر بعملية البلمهة (نزع الماء)

[B] يشير الرقم 2 إلى جزيئات الماء التي يمكنها الانتقال بحرية على جانبي الغشاء دون تأثير تركيز الملح أو السكر

[C] ترتبط جزيئات الماء المشار إليها بالرقم 1 و3 و4 مع الشوارد والجزيئات التي تحيط بها من خلال روابط هيدروجينية

[D] جزيئات الماء المشار إليها بالرقم 1 و4 هي ذات خصائص مختلفة حتى تتمكن من الإحاطة بنوعي الشوارد الموجبة والسالبة

[E] تتغير طبيعة حركة جزيئات الماء على جانبي الغشاء بتغير أقطار الثقوب في هذا الغشاء



2.5

17

يظهر الشكل أدناه الغشاء الخلوي مضاعف الطبقة الذي ترصعه البروتينات الغشائية التي تسهم في لعب العديد من الأدوار المهمة في حياة الخلية، حدد ما هو صحيح فيما يتعلق بالمكونات التي يظهرها هذا الشكل:

مجموعة الإجابات:

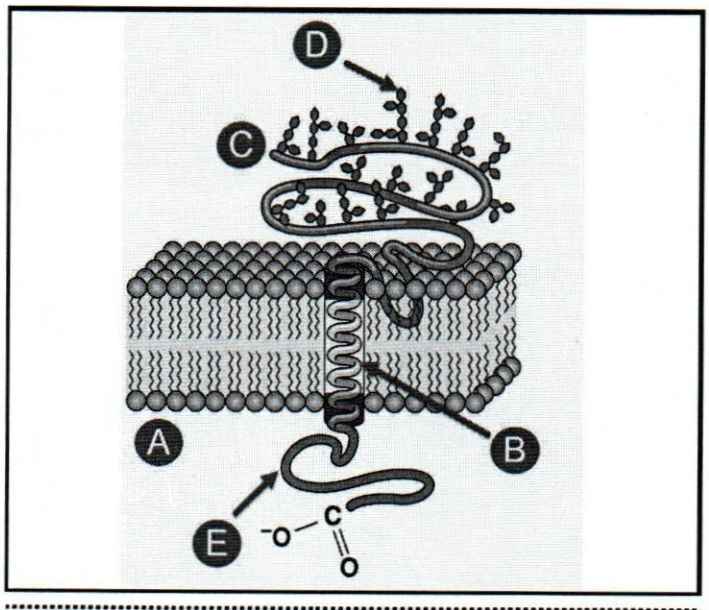
[A] الجانب الذي يشير إليه الحرف A ليس بالضرورة أن يكون داخل خلوي من الغشاء السيتوبلاسمي

[B] المنطقة من بنية البروتين التي يشير إليها الحرف B تكون غنية بالأحماض الأمينية القطبية المعتدلة الشحنة

[C] يشير الحرف C إلى النهاية التي تحمل الزمرة NH_2- وأحيانا الزمرة SH-

[D] يشير الحرف D إلى نوع خاص من الجزيئات الهيدروكربونية العضوية ذات البنية المتماثرة polymer المتفرعة

[E] يشير الحرف E إلى بنية ملتفة من البروتين والتي يؤمن استقرارها في الغالب جسور كبريتية بين الأحماض الأمينية من نوع السيستين



3

18

السبب الصحيح في اعتماد التصنيف الجزيئي للأحياء الدقيقة على تسلسل المورثة 16S rDNA هو أن:

مجموعة الإجابات:

[A] الـ RNA المنتسخ عن هذه المورثة (16S rRNA) يدخل في تركيب الريبوزوم

[B] تسلسل المورثة 16S rDNA على درجة عالية من المحافظة

[C] تسلسل المورثة 16S rDNA على درجة عالية من الاختلاف

[D] تسلسل المورثة 16S rDNA قصير جداً ويسهل تضخيمه مخبرياً

الاختصاص: بيولوجيا الخلية

19 3

متيلة الدنا (DNA methylation) هي عملية كيميائية-حيوية طبيعية تحدث في الخلية الحية بربط مجموعة ميثيل على النكليوتيدات في مواضع محددة من الدنا، ضابطة بذلك التعبير المورثي. برأيك أي المواضع من المورثة هي الأكثر استهدافاً لهذه العملية؟

مجموعة الإجابات:

[A] الإكسونات (Exons)
[B] الإنترونات (Introns)
[C] المحضض (Promoter)
[D] الذيل عديد الأدنين (Poly-A) على الطرف 3'

20 3

يعتمد المبدأ الكيميائي الحيوي في تثبيط فعالية إنزيم محدد دون غيره على:

مجموعة الإجابات:

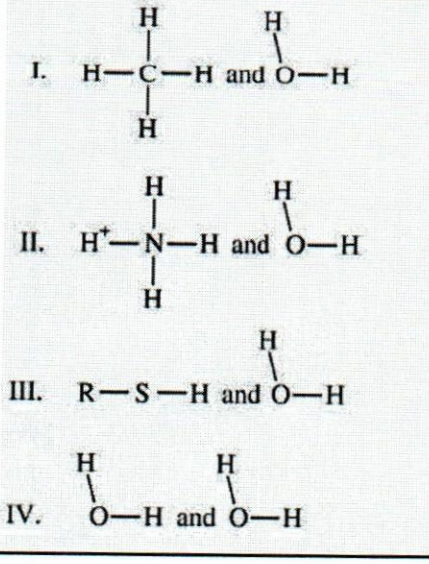
[A] تعديل المورثة المرمزة للإنزيم المستهدف
[B] استخدام مادة تفاعل ذات مقدرة تنافسية عالية لمادة التفاعل الأصيلة التي يستقبلها الإنزيم
[C] استخدام مادة تخرب الجسور الكبريتية في بنية الإنزيم
[D] استخدام مادة ترتبط بشكل نوعي مع الموقع الفعال للإنزيم المستهدف

21 3

أنعم النظر في الشكل الآتي وحدد أي من أشفاع الجزيئات المبينة يمكن أن يشكل روابط هيدروجينية:

مجموعة الإجابات:

[A] I
[B] II
[C] III
[D] IV



الاختصاص: تشريح وفيزيولوجيا حيوان

22 1

تكتسب الحيوانات صفة الحركة لأنها:

مجموعة الإجابات:

[A] تقوم بالاستقلاب الخلوي
[B] تنتج الطاقة من عملية التنفس
[C] تمتلك كل من الألياف العصبية والعضلية
[D] تمتلك الأرجل والأجنحة

23 1

أي من العبارات الآتية تدعمها الحقيقة، أنه في أيامنا لم يستطع حتى الآن أي شخص أن ينتج كائناً مثل الكائنات التي تعرفها انطلاقاً من مواد غير حية؟

مجموعة الإجابات:

[A] الإنسان مخلوق بيئته
[B] أصل جميع الخلايا من خلايا سبقتها
[C] الخلايا هي وحدات الوظيفة للجسم الحي
[D] لا يستطيع الإنسان أبداً أن يسيطر على بيئته
[E] المواد العضوية المكتشفة ليست بالتعقيد الكافي لاصطناع المادة الحية

24 1

يصل الدم إلى الأذينة اليمنى لقلب الإنسان عبر:

مجموعة الإجابات:

[A] الشرايين الإكليلية
[B] الشرايين محملاً بالكثير من ثنائي أكسيد الكربون والقليل من الأوكسجين
[C] الأوردة محملاً بالكثير من ثنائي أكسيد الكربون والقليل من الأوكسجين
[D] الشرايين محملاً بالكثير من الأوكسجين والقليل من ثنائي أكسيد الكربون
[E] الأوردة محملاً بالكثير من الأوكسجين والقليل من ثنائي أكسيد الكربون

25 1

ترافق أحد أشكال فقر الدم، الناتج عن انخفاض محتوى كريات الدم الحمر من الهيموغلوبين، أعراض عديدة، تنتج في معظمها عن:

مجموعة الإجابات:

[A] انخفاض عدد كريات الدم الحمر
[B] ارتفاع ضغط الدم
[C] تكوّن انسدادات في الشرايين والأوعية الدموية الصغيرة
[D] نقص كمية الأكسجين الواصلة لخلايا الجسم
[E] فائض ثنائي أكسيد الكربون المتراكم في الدم

26 1

أي من الخصائص الآتية ليست من وظائف الدبق العصبي:

مجموعة الإجابات:
[A] ربط الخلايا العصبية وتثبيتها
[B] التخلص من الخلايا العصبية التالفة أو الميتة
[C] تزويد الخلايا العصبية بالغذاء والأكسجين
[D] نقل السيالة العصبية الحسية
[E] استقبال المنبهات وإصدار الأوامر الحركية

27 1.5

تضم الباحات الترابطية الدماغية جميع الباحات القشرية الآتية ما عدا:

مجموعة الإجابات:
[A] الباحة المحركة الأولية
[B] باحة بروكا
[C] الباحة أمام الجبهية
[D] باحة فيرنكا
[E] الباحة الحسية السمعية

28 1.5

العناكب مفصليات أرجل تمتاز بالصفات الآتية:

مجموعة الإجابات:
[A] البطن غير مقسم لديها إلى حلقات
[B] تمتلك ثلاثة أشفاع من الأرجل
[C] يوجد لديها من الناحية البطنية شفع من الأمشاط
[D] تمتلك شفعين من القرون الكلابية
[E] لديها شفع من اللوامس القدمية

29 1.5

تفرز الغدة النخامية هرمون البرولاكتين، وهو:

مجموعة الإجابات:
[A] يحفز الرحم لاستقبال الكيسة الأرومية من أجل حدوث التعشيش
[B] يحفز نمو الأوعية الدموية في بطانة الرحم
[C] يحفز الغدد الثديية لإنتاج الحليب
[D] يرتفع تركيزه في أثناء الحمل في الدم استجابة لارتفاع تركيز الاستروجين مما يهيئ الغدد الثديية
[E] المسؤول المباشر عن عملية الإباضة حتى ينتهي الحمل القائم

الاختصاص: تشريح وفيزيولوجيا حيوان

30 1.5

مضخة الصوديوم والبوتاسيوم هي بروتين غشائي ضمني يخترق طبقتي الفوسفوليبيد للغشاء البلاسمي، وهي:

مجموعة الإجابات:
[A] تعمل عكس ممال التركيز على جانبي الغشاء البلاسمي
[B] تسمح بإدخال شاردتي بوتاسيوم مقابل إخراج ثلاث شوارد صوديوم
[C] تسمح بإدخال شاردتي صوديوم مقابل إخراج ثلاث شوارد بوتاسيوم
[D] تسمح بإدخال ثلاث شوارد بوتاسيوم مقابل إخراج شاردتي صوديوم
[E] تعمل على نقل الصوديوم والبوتاسيوم من التركيز المرتفع إلى الوسط ذي التركيز المنخفض

31 1.5

الرودوبسين صباغ موجود في الخلايا العصوية في شبكية العين، ويمتاز بأنه:

مجموعة الإجابات:
[A] يتفكك في الضوء القوي
[B] يوجد في القطعة الداخلية من الخلية العصوية
[C] يتكون من ريتينال وسكوتوبسين
[D] يدخل في بنيته جذر بروتيني هو الفوتوبسين
[E] يدخل في بنيته مادة كيميائية عضوية تنتمي إلى الكاروتينات

32 2

في تجربة، تم الاحتفاظ ضمن قفص بكلاب استؤصلت منها غدد صماء معينة، وفي قفص آخر تم الاحتفاظ بكلاب لم تمر بهذا الإجراء، هذا وقد لوحظ انجذاب أعداد كبيرة من النمل إلى بول الكلاب التي خضعت للعمل الجراحي في حين لم ينجذب النمل إلى بول الكلاب في القفص الثاني. أي من الغدد الآتية هي التي استؤصلت من كلاب القفص الأول؟

مجموعة الإجابات:
[A] الغدة النخامية
[B] غدة البنكرياس
[C] الغدة الدرقية
[D] غدة الثيموس
[E] غدة الكظر

33 2

عندما تلمس يدنا جسماً ساخناً بسرعة كبيرة لا نحس بسخونته، ويعود ذلك إلى كون:

مجموعة الإجابات:
[A] زمن تأثير المنبه بحدود زمن الاستنفاد
[B] شدة المنبه دون الريوباز
[C] السخونة الشديدة تفشل في توليد دفعة عصبية
[D] زمن تأثير المنبه ضعف الكروناكسي
[E] زمن تأثير المنبه دون الزمن المفيد

34 2

أنعم النظر في الشكل الآتي الذي يمثل أحد الأجناس من صف زورقيات القدم التابع للرخويات، واستنتج العبارات الصحيحة بشكل كامل فيما يأتي:

مجموعة الإجابات:

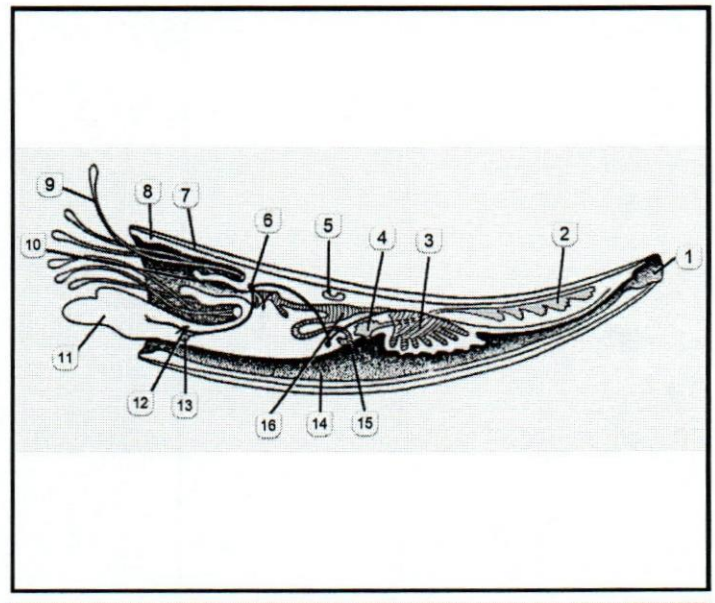
[A] 1- الفم، 2- القلب، 3- غدة هاضمة

[B] 10- الفم، 11- القدم العضلية، 12- عقدة عصبية قدمية

[C] 14- التجويف الردائي، 15- الشرج، 16- المعدة

[D] 2- الكلية، 5- المنسل، 7- الصدفة (القوقعة)

[E] 5- القلب، 7- الصدفة، 9- القدم العضلية



35 2.5

لدى البشر أنماط متباينة من الزمر الدموية يتم توريثها من الآباء إلى الأبناء، أي من العبارات الآتية عنها صحيحة؟

مجموعة الإجابات:

[A] هناك أربعة أنماط متباينة من الراصات

[B] مشكلة عدم التوافق تنجم عن تفاعل الراصات في دم الشخص المعطي مع مولدات الارتصاص في دم الشخص المتلقي

[C] تعرض الكريات الدموية البيض الراصات على سطحها

[D] يمكن من خلال تعريض الكريات الحمر لإنزيمات البروتيازات إيقاف تفاعل الارتصاص

[E] لا يستطيع الشخص الحامل للزمرة الدموية AB إنتاج أي شكل من أشكال الراصات

36 2.5

ينزف الدم عند حدوث جرح بأداة حادة، وبعد فترة يتوقف النزف نتيجة حادثة التخثر، ما الذي يؤدي إلى تخثر الدم؟

مجموعة الإجابات:

[A] تفعيل الصفيحات الدموية في مكان الجرح وتشكيلها لسدادة أولية للجرح

[B] التصاق كريات الدم البيض بكريات الدم الحمر في مكان الجرح

[C] انفجار كريات الدم الحمر وتُحرِّر الهيموغلوبين منها

[D] تخثُّر ألبومين المصورة في مكان الجرح

[E] تحول مولد الليفين المنحل في المصورة إلى خيوط الليفين غير المنحلة مشكلة شبكة محتجزة العناصر الدموية مكان الجرح

37 2.5

قام تلميذ بوضع كمية 1 غ من كبد طازج في جرن مع قليل من الرمل ومن ثم طحنه. ومن ثم وضع الناتج في أنبوب إختبار وأضاف له 1 مل من فوق أكسيد الهيدروجين (الماء الأكسجيني) وجمع الغاز الذي انطلق بكميات كبيرة وقام بفحصه عن طريق اشعاله حيث اشتعل مباشرة بلهب كبير. بعد ذلك قام بغلي 1 غ من الكبد لبضع دقائق ومن ثم طحنه وأضاف له فوق أكسيد الهيدروجين. إلا أنه في هذه المرة انطلقت كمية قليلة من الغاز. حصل الطالب على نتائج مشابهة للمرة الثانية عندما أضاف إلى الكبد المطحون محلولاً مركزاً من الحمض أو الأساس. من هذه التجربة يمكننا التوقع أن:

مجموعة الإجابات:

[A] إحدى المشاكل التي فحصها التلميذ كانت تأثير درجة الحرارة على فعالية فوق أكسيد الهيدروجين

[B] إحدى فرضيات التلميذ كانت أن درجة الحرارة العالية تبطئ نشاط الإنزيم

[C] إذا كانت المادة التي حللت فوق أكسيد الهيدروجين إنزيماً، إذاً لا يمكن استخلاصها لأن التسخين الذي نتج أثناء الطحن يدمر الإنزيم

[D] تبين هذه التجربة أن فائض أيونات الهيدروجين أو الهيدروكسيل يؤثر على فعالية الإنزيمات

[E] الشرط الشاهد الإيجابي في هذه التجارب كانت الأنبوبة التي احتوت على كبد مسخن وفوق أكسيد الهيدروجين

38 2.5

حدد العبارات الصحيحة فيما يتعلق بالوصف الشكلي والتشريحي المشترك بين كل من ديدان الأرض والعلق الطبي:

مجموعة الإجابات:

[A] ديدان جسمها متناظر جانبياً، ومقسم إلى حلقات، وتمتاز بوجود سرج

[B] ديدان جسمها مقسم إلى حلقات، لديها جوف عام حقيقي مملوء بالنسيج الضام والعضلات

[C] ديدان جسمها مقسم إلى حلقات، وهذا التقسم من الناحية الخارجية يتوافق مع التقسم للحلقات من الناحية الداخلية، والجسم يحتوي على أهلاب Chaeta

[D] ديدان خنائى، جسمها متناظر جانبياً، وجهازها الهضمي تام التكوين، وتمتاز بوجود سرج

[E] عدد حلقات الجسم ثابت ويتألف من 33 حلقة، والرأس لديها متميز ويحمل عيوناً

الاختصاص: تشريح وفيزيولوجيا حيوان

39 3

يعطى الأطفال منذ الأشهر الأولى من العمر لقاحات ضد العديد من العوامل الممرضة منها جراثيم الوتدية الخناقية، المفرزة لسموم (ذيفانات) خطيرة. في حال إصابة طفل غير ملقح بهذا النوع من الجراثيم فإن العلاج المناسب سيتضمن:

مجموعة الإجابات:

[A] الانتظار حتى يُنتج جسم الطفل أضداداً ضد العامل الممرض
[B] حَقْن الطفل بجراثيم الخناق المُضعَفة
[C] حَقْن الطفل بأضداد موجهة ضد السموم المفرزة من قبل هذه الجراثيم
[D] حَقْن الطفل بجراثيم الخناق الميتة
[E] إعطاء الصادات الحيوية المناسبة لهذا النوع من الجراثيم

الاختصاص: تشريح وفيزيولوجيا نبات

40 0.5

جميع الكائنات ذاتية التغذية:

مجموعة الإجابات:

[A] تستطيع إنتاج اليخضور وتمثيل ثنائي أكسيد الكربون من الجو
[B] تستعمل طاقة ضوء الشمس
[C] تستطيع إنتاج مواد عضوية من مواد غير عضوية
[D] تتنفس فقط في الليل وتقوم بعملية التمثيل الضوئي في النهار
[E] قادرة على تداول الطاقة بشكل جزيئات ATP

41 1

أي العبارات الآتية عن اللحاء في النبات صحيحة:

مجموعة الإجابات:

[A] ينقل اللحاء كل من الماء والعناصر المعدنية من الجذر إلى باقي أجزاء النبات
[B] يتألف اللحاء من الأنابيب الغربالية والخلايا المرافقة
[C] تكون خلايا اللحاء سواء الابتدائي أو الثانوي ميتة
[D] أصل اللحاء الابتدائي والثانوي هو الكامبيوم

42 1

عند تعرض النباتات لظروف بيئية ضارة فإنها تنتج:

مجموعة الإجابات:

[A] حمض الأبسيسيك
[B] حمض الفوليك
[C] حمض النمل
[D] الفورمالدهيد
[E] الكحول الإيثيلي

الاختصاص: تشريح وفيزيولوجيا نبات

43 1.5

تصاب النباتات بالفيروسات، ما هي برأيك أكثر العوامل فاعلية في نقل الفيروسات النباتية؟

مجموعة الإجابات:

[A] الرياح
[B] الحشرات
[C] الأمطار
[D] الأدوات المستخدمة من قص أو تقليم النباتات
[E] الغبار

44 1.5

في النباتات، تشارك مضخات البروتون (Proton pumps) في تحميل السكريات في الأنسجة اللحائية من أجل نقله. أي من العبارات الآتية صحيحة فيما يخص هذه العملية؟

مجموعة الإجابات:

[A] عملية سلبية (Passive)
[B] تعتمد على DNA
[C] تحتاج إلى طاقة (ATP)
[D] تنقل النشاء
[E] عملية أكسدة وارجاع (Oxidation and Reduction)

45 1.5

يتم غالباً عد حلقات النمو في النباتات لتقدير العمر التقريبي لها، في أي نباتات المناطق الآتية يمكن استخدام هذه الطريقة؟

مجموعة الإجابات:

[A] المعتدلة
[B] الاستوائية
[C] المروج (مناطق الأعشاب)
[D] القطبية
[E] المعتدلة وشبه الجافة

46 2

تعيش السراخس والحزازيات في المناطق الرطبة والمظللة وذلك كونها:

مجموعة الإجابات:

[A] تعتمد في تغذيتها على الأحياء الدقيقة التي تعيش فقط بدرجات حرارة منخفضة
[B] لا تحتاج إلى ضوء الشمس للقيام بالتركيب الضوئي
[C] تحتاج لوجود الماء من أجل إتمام عملية الإخصاب
[D] لا تتنافس مع النباتات المحبة للشمس

47 2

التركيب الضوئي (Photosynthesis) عبارة عن تفاعل:

مجموعة الإجابات:

[A] مرجع أو اختزالي (reductive)
[B] هدم (catabolic)
[C] ماص للطاقة (endergonic)
[D] بنائي (anabolic)
[E] مؤكسد (oxidative)

48 2

تختلف جذور النباتات أحاديات الفلقة (Monocots) عن جذور ثنائيات الفلقة (Dicots) بأنها تملك:

مجموعة الإجابات:

[A] حزم وعائية مفتوحة (Open vascular bundles)
[B] حزم وعائية مبعثرة (Scattered vascular bundles)
[C] حزم وعائية مرتبة شعاعياً (Radially arranged vascular bundles)
[D] مخ أو لب متطور (Well developed pith)

49 2

بينت الأبحاث أن النباتات تتواصل مع بعضها البعض بأساليب متعددة، ويبدو أن قنوات التواصل تزداد استخداماً عندما يتعرض النبات للإصابة بآفة ما. برأيك ماهي الطبيعة الكيميائية الحيوية للجزيئات التي يمكن أن يستخدمها النبات لكي يتواصل مع جيرانه من النباتات؟

مجموعة الإجابات:

[A] سكريات معقدة بطينة الذوبان بالماء
[B] سكريات بسيطة سريعة الذوبان بالماء
[C] مركبات ذات طبيعة طيارة (Volatile compounds)
[D] شدف من أحماض نووية صغيرة الحجم

50 2

تهدف عملية تحوير/تعديل النباتات وراثياً بشكل ثابت/دائم إلى إدخال مورثة جديدة أو تعديل مورثة موجودة داخل جينوم النبات، وذلك بهدف الحصول على نبات متميز بصفة أو صفات محددة. برأيك على أي جزيئة من الجزيئات الآتية يتم هذا التعديل:

مجموعة الإجابات:

[A] الـ DNA
[B] الـ pre-mRNA
[C] الـ mRNA
[D] الـ rRNA

51 2

نجم عدد من النباتات الهجينة (Hybrids plants) من تزاوج بعض الأنواع النباتية القريبة وراثياً وكانت هذه الهجن عقيمة بسبب اختلاف عدد الصبغيات في النباتات الآباء (Parental plants). أحياناً، يمكن أن يتضاعف العدد الصبغي لهذه الهجن بشكل تلقائي. أي من العبارات الآتية يعد الوصف الأمثل لأحفاد هذه الهجن (Descendants) التي تملك عدداً صبغياً مضاعفاً؟

مجموعة الإجابات:

[A] سيكون النبات الذي يملك عدداً صبغياً مضاعفاً مختلاً وراثياً (Genetically defective) وبالتالي ليس له أحفاد.
[B] ستملك أحفاد هذه الهجن (Descendants) ميزة انتخابية بسبب زيادة مقدرتهم على التزاوج فيما بينهم (Increased ability to introgress).
[C] ستكون النباتات الأحفاد (Descendants) قادرة على التكاثر بسبب مقدرتها على التزاوج الرجعي (Backcross) مع النوع الأبوي (Parental species).
[D] ستملك أحفاد هذه الهجن (Descendants) مشكلة انتخابية بسبب عدم مقدرتهم على التزاوج جنسياً (sexual reproduction).
[E] سوف تستعيد أحفاد هذه الهجن القدرة على التكاثر الجنسي لأن الصبغيات قادرة على الاقتران بشكل طبيعي.

52 2

تملك النباتات نسج للحماية من العوامل الخارجية هي:

مجموعة الإجابات:

[A] القشرة والفلين والبشرة
[B] القشرة والبشرة
[C] البشرة والفلين
[D] المحيط الدائر والقشرة
[E] المحيط الدائر والقشرة والفلين والبشرة

53 2

تطلق فروع نبات الإيلوديا (نبات مائي أخضر) فقاعات غازية أثناء التركيب الضوئي، باعتبار أن تركيز CO_2 في الماء مناسب، فعند رفع درجة حرارة الماء من 20 إلى 30 مْ وبثبات باقي الشروط البيئية فإنه:

مجموعة الاجابات:

[A] تحدث زيادة كبيرة في عدد فقاعات الغاز عندما تكون شدة الضوء عالية
[B] تحدث زيادة كبيرة في عدد فقاعات الغاز عندما تكون شدة الضوء منخفضة
[C] تحدث زيادة في عدد فقاعات الغاز ولكن لا علاقة لذلك بشدة الضوء
[D] لا يحدث تغير مهم في معدل إطلاق فقاعات الغاز

الاختصاص: تشريح وفيزيولوجيا نبات

54 2

أي من الحموض العضوية الآتية مشتقة من الكاروتينونيدات في النبات:

مجموعة الإجابات:

[A] الأبسيسيك Abscisic
[B] إندول البوتيريك Indole butyric
[C] الإندول-3 أسيتيك Indole-3-acetic
[D] الجبريليك Gibberellic

55 2.5

قام أحد الباحثين بقطع أقراص صغيرة (قطرها 3سم) لنبات موضوع في الظلام لمدة أسبوع، ومن ثم وضع هذه الأقراص بشكل طاف في محلول من الغلوكوز ضمن وعاء زجاجي في غرفة مظلمة لمدة ثلاثة أيام إضافية. بعد انتهاء التجربة قام بالكشف عن النشاء باستخدام محلول اليود. أي من النتائج الآتية هي المتوقعة؟

مجموعة الإجابات:

[A] لم يجد النشاء لأن الأوراق بقيت طوال فترة التجربة في الظلام
[B] لم يجد النشاء لأن أجزاء الأوراق غير قادرة على القيام بالتركيب الضوئي
[C] وجد النشاء لأن تشكل النشاء في شروط هذه التجربة لا يحتاج إلى الضوء
[D] وجد النشاء لأنه خزّن في الأوراق قبل بداية التجربة

56 3

تستخدم نباتات C4 ونباتات CAM العديد من الاستراتيجيات الكيميائية الحيوية والفيزيولوجية لتخفيض التنفس الضوئي (photorespiration). أي من العبارات الآتية يمثل المقارنة الدقيقة لهذه الاستراتيجيات بين النباتات C4 و CAM:

مجموعة الإجابات:

[A] تثبت نباتات C4 غاز ثنائي أكسيد الكربون على شكل carbon acid-4 oxaloacetate بينما تثبته نباتات CAM على شكل carbon acid-5 ribulose I, 5-bisphosphate
[B] تثبت نباتات C4 غاز ثنائي أكسيد الكربون في الميزوفيل (Mesophyll) وتجري دورة كالفن (Calvin Cycle) في الغمد الحزمي (Bundle Sheath). بينما تقوم نباتات CAM بتثبت غاز ثنائي أكسيد الكربون في الميزوفيل كما تجري دورة كالفن في الميزوفيل أيضا
[C] تثبت نباتات C4 غاز ثنائي أكسيد الكربون في الغمد الحزمي وتجري دورة كالفن في الميزوفيل. بينما تقوم نباتات CAM بتثبت غاز ثنائي أكسيد الكربون وتجري دورة كالفن في الغمد الحزمي
[D] تخزن نباتات C4 غاز ثنائي أكسيد الكربون على شكل Phosphoglycolate بينما تخزنه نباتات CAM على شكل Oxaloacetate
[E] تقوم نباتات C4 بعملية نقل الإلكترون الضوئي (Photosynthetic electron transport) خلال النهار بينما تقوم بها نباتات CAM في الليل

الاختصاص: علم الوراثة والتطور

57 1

تدعى العملية التي يتم فيها التقاء العروس المذكر مع المؤنث في النباتات بـ:

مجموعة الإجابات:

[A] تشكل الرشيم
[B] الإخصاب
[C] التأبير
[D] التكاثر

58 1

أي من الأنماط الظاهرية الآتية ينتج عن الرجحان المشترك المتساوي لأليلي الصفة الواحدة؟

مجموعة الإجابات:

[A] الصلع الجبهي
[B] الزمرة الدموية AB
[C] الزمرة الدموية O
[D] فقر الدم المنجلي
[E] الصفة المنجلية

59 1.5

هل يمكن إجراء تعديل مورثة ما بشكل مباشر داخل جينوم الكائن الحي؟

مجموعة الإجابات:

[A] نعم، و لكن فقط في البكتيريا
[B] لا، لا يمكن
[C] نعم، و لكن فقط في حيوانات التجربة
[D] نعم يمكن ذلك في جميع الكائنات الحية، ومن دون استثناء

60 1.5

في أحد أنواع العث، يوجد للذكور صبغي X واحد فقط (XO)، وللإناث صبغيان (XX). مورثة لون الأجنحة لدى هذا العث مرتبطة بالجنس. أُجري تهجين بين إناث لها أجنحة سوداء وذكور لها أجنحة فاتحة اللون (جيل P). لجميع أفراد النسل (جيل F1) أجنحة سوداء، والنسبة بين الذكور والإناث كانت 1:1. ماذا تكون النسبة بين أفراد النسل (جيل F2) التي تتطور من تهجين بين أفراد الجيل F1؟

مجموعة الإجابات:

[A] لجميع الذكور وجميع الإناث أجنحة سوداء
[B] لنصف الذكور ولنصف الإناث أجنحة سوداء، ولنصف الذكور ولنصف الإناث أجنحة فاتحة اللون
[C] لجميع الإناث ولنصف الذكور أجنحة سوداء، ولنصف الذكور أجنحة فاتحة اللون
[D] لجميع الإناث أجنحة سوداء، ولجميع الذكور أجنحة فاتحة اللون

61 1.5

في المجموعة المعروضة أدناه وصف لجزء من السلسلة الاستقلابية لإنتاج الأرجينين لدى أحد الفطريات. المورثة A مسؤولة عن تحويل الأورنيثين إلى سيترولين، والمورثة B مسؤولة عن تحويل السيترولين إلى أرجينين. يوجد شكل طافر من الفطر لا يستطيع إنتاج الأرجينين إلا إذا وُجد في الوسط الغذائي سيترولين. إذا كان الأليلان الطافران للمورثتين A و B هما a و b، فإن النمط الوراثي للفطر الطافر هو:

مجموعة الإجابات:

[A] Ab
[B] aB
[C] ab
[D] A

أورنيثين ⟵ سيترولين ⟵ أرجينين

جين A جين B

62 2

لماذا يُستخدم بشكل اساسي DNA الميتوكوندريا في اختبارات الكشف عن الأصل البعيد للكائن الحي؟

مجموعة الإجابات:

[A] الـ DNA الميتوكوندري سهل الاستخلاص من الخلية
[B] الـ DNA الميتوكوندري سهل التضخيم مخبرياً
[C] الـ DNA الميتوكوندري هو أكثر محافظة من الدنا النووي
[D] الـ DNA الميتوكوندري يحوي طفرات أكثر من الدنا النووي

الاختصاص: علم الوراثة والتطور

63 2

ما هي البنى التي تتشكل في أثناء التنامي الجنيني لدى الفقاريات ابتداءً من الوريقة الجنينية الخارجية (الأدمة الخارجية)؟

مجموعة الإجابات:

[A] البشرة الجلدية
[B] جهاز الهضم
[C] جهاز الدوران
[D] الجهاز العصبي المركزي
[E] عظام العمود الفقري والعضلات

64 2

تتكون الخلايا المسؤولة عن المناعة لدى جنين الإنسان خلال الأسابيع الأولى من الحمل ابتداءً من:

مجموعة الإجابات:

[A] الجوف السلوي
[B] غشاء السلى
[C] الجوف المحي
[D] غشاء الكيس المحي
[E] المشيماء

65 2.5

تخضع الحياة لترتيب محدد ينتقل من الأقل تعقيدا نحو الأكثر تعقيدا، أي التسلسلات الآتية يمكن اعتبارها صحيحة:

مجموعة الخيارات:

[1] الذرة
[2] العضو
[3] الجزيئة الكيميائية
[4] الجمهرة (أو الجماعة)
[5] المتعضية (أو الفرد)
[6] النسيج
[7] العضية
[8] الخلية

مجموعة الإجابات:

[A] 8 > 6 > 2 > 7
[B] 1 > 3 > 8 > 5
[C] 3 > 1 > 5 > 8
[D] 2 > 6 > 5 > 4
[E] 3 > 7 > 8 > 6

66 2.5

لماذا تخزن الخلية البيضية في بعض الأنواع الحيوانية كمية كبيرة من mRNA؟

مجموعة الإجابات:

[A] لأنه يجب على الجنين الفتي أن يصنع الكثير من البروتينات اللازمة لنموه وتطوره

[B] لأن جينوم البيضة الملقحة لا يكون فعالاً بعد الإلقاح مباشرة أي لا يمكن نسخ جيناته إلى mRNA

[C] لأنه ستمضي فترة من الزمن طويلة نسبياً قبل أن يستطيع الجنين الاعتماد على نفسه في تغذيته

[D] لكون الجنين بحاجة كمية كبيرة من الـ mRNA

[E] لأنه يمكن للـmRNA أن يسهم في تغذية الجنين

67 2.5

توأمان متطابقان. تزوج الأول من فتاة عيناها بنيتان وشعرها بني. وولد لهما ولدان: إبنة عيناها وشعرها مثل أمها، وإبن أزرق العينين أشقر الشعر. أما الآخر فقد تزوج من فتاة شقراء عيناها بنيتان. كما أنه ولد لهما ولدان: إبنة عيناها وشعرها مثل أمها، وإبن أزرق العينين شعره غامق. نستعمل الرموز الآتية لشفعي الأليلات: H = شعر غامق، h = شعر فاتح، E = أعين بنية، e = أعين زرقاء. يمكننا من خلال هذه المعلومات التوقع بأن:

مجموعة الإجابات:

[A] النمط الوراثي للأول هو Hhee

[B] النمط الوراثي لزوجة الثاني هو HhEe

[C] زوجة الأول هي أخت زوجة الثاني

[D] النمط الوراثي بالنسبة للون الشعر والعينين لدى المرأتين متطابق

[E] زوجة الأول توأم مطابق لزوجة الثاني

68 2.5

من حين لآخر يولد شخص له إصبع إضافي. هذه هي صفة سائدة أوتوزومية (غير مرتبطة بالجنس) نادرة جداً، التخطيط الذي أمامك يعرض سلالة عائلة. الأشكال المصبوغة بالأسود تمثل أفراد لها إصبع إضافي. حسب المعطيات يمكن تحديد أن:

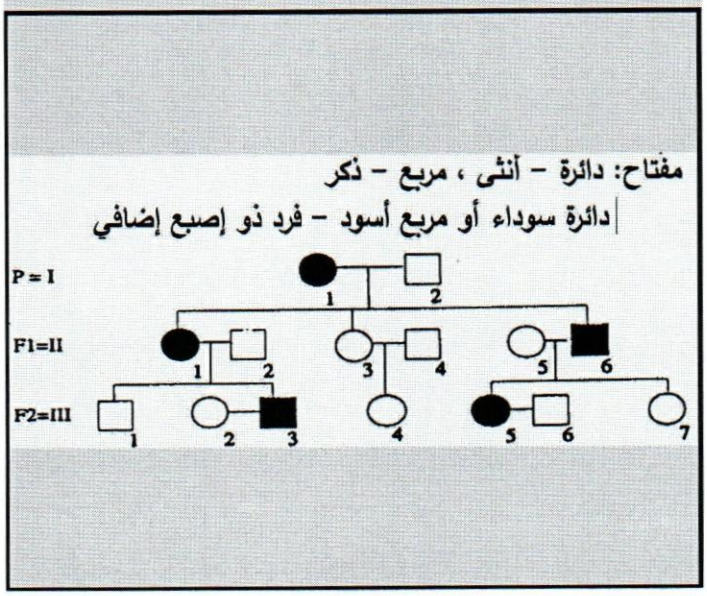
مجموعة الإجابات:

[A] لكل طفل يولد لـ II3 إحتمال 1:2 أن يكون ذا إصبع إضافي

[B] الإحتمال بأن يولد طفل ذو إصبع إضافي للزوج III3/III2 أصغر من الإحتمال بأن يولد طفل كهذا للزوج III5/III6

[C] لكلا والدَي II كان إصبع إضافي

[D] الإحتمال بأن يولد لـ III1 طفل ذو إصبع إضافي يطابق الإحتمال بأن يولد لـ III4 طفل كهذا



69 2.5

يوجد ضمن أحد أنواع الطيور المغردة ثلاث مجموعات، تبيض إناث المجموعة الأولى خمس بيوض وتبيض إناث المجموعة الثانية أقل من ذلك بينما تبيض إناث المجموعة الثالثة أكثر من خمس بيوض. بينت الملاحظة أن أفضلها تكيفاً مع بيئتها هي طيور المجموعة الأولى. أي من المفاهيم التطورية الآتية يفسر هذه الحادثة؟

مجموعة الإجابات:

[A] الانعزال التكاثري

[B] الاصطفاء الموجه

[C] الاصطفاء التجزيني

[D] البقاء للأقوى

[E] الاصطفاء المستقر المتوازن

الاختصاص: علم الوراثة والتطور

70 2.5

أي من العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بالجسم الطرفي لنطاف الثدييات؟

مجموعة الإجابات:

[A] يتشكل ابتداءً من الجسيمات الكوندرية للخلية المنوية

[B] يتشكل ابتداءً من جهاز كولجي للخلية المنوية

[C] يحوي على عدة أنماط من الأنزيمات الحالة

[D] يُسهم في حركة النطاف باتجاه الخلية البيضية المتوضعة في الثلث الأول للقناة الناقلة للبيوض

[E] يسهم في تشكل غشاء الالقاح

71 2.5

بخلاف نظام الممالك استخدم المصنفون نظام الفروع Cladograms الذي يعكس العلاقات التطورية والقرابة بين الأحياء، وفقاً للشكل أدناه أي من العبارات الآتية غير صحيحة؟

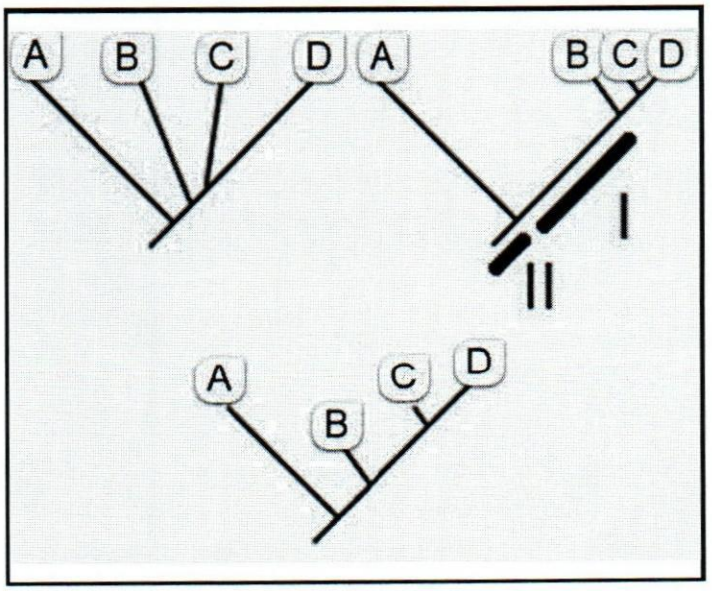
مجموعة الإجابات:

[A] يمثل الشكل مخططات فروع توضح العلاقة بين أربعة أنواع يكون فيها الارتباط بين النوعين C وD أقوى من تلك مع النوع A

[B] يمثل الفرع II سلف (أصل) مشترك للأنواع A, B, C و D

[C] من الناحية التطورية، يمكن القول أن كل من النوعين A و D قد تشكلا بنفس الفترة الزمنية

[D] على اعتبار أن السلف II هوالفقاريات وأن كلاً من A, B, C, D هي الأسماك والبرمائيات والزواحف والطيور على الترتيب فإن الصفة المشتركة I هي الأطراف الأربعة



الاختصاص: علم الوراثة والتطور

72 3

وجد الباحثون أن السبب المسؤول عن تطور سلالات جرثومية مقاومة للصاد الحيوي ستربتومايسين (Streptomycin) هو وجود طفرة في المورثة 16S rRNA. كيف يمكن توظيف هذه النتيجة لاستنتاج آلية عمل الصاد الحيوي المذكور؟

مجموعة الإجابات:

[A] يستهدف الصاد الحيوي استقلاب الدسم في الخلية البكتيرية

[B] يخرب الصاد الحيوي بنية الغشاء السيتوبلاسمي للخلية البكتيرية

[C] يستهدف الصاد الحيوي الوظيفة الأساسية للريبوسوم في الخلية البكتيرية

[D] يستهدف الصاد الحيوي استقلاب الكربوهيدرات في الخلية البكتيرية

[E] يستهدف الصاد الحيوي اصطناع البروتينات في الخلية البكتيرية

الاختصاص: تصنيف

73 1

حدد الخيارات الصحيحة في الإشارة إلى الرتبة Order بين المراتب التصنيفية للكائن الحي:

مجموعة الإجابات:

[A] بين الصف والفصيلة

[B] تضم صفاً أو صفوف عديدة

[C] تضم فصيلة أو فصائل عديدة

[D] بين الشعبة والصف

[E] بين الفصيلة والجنس

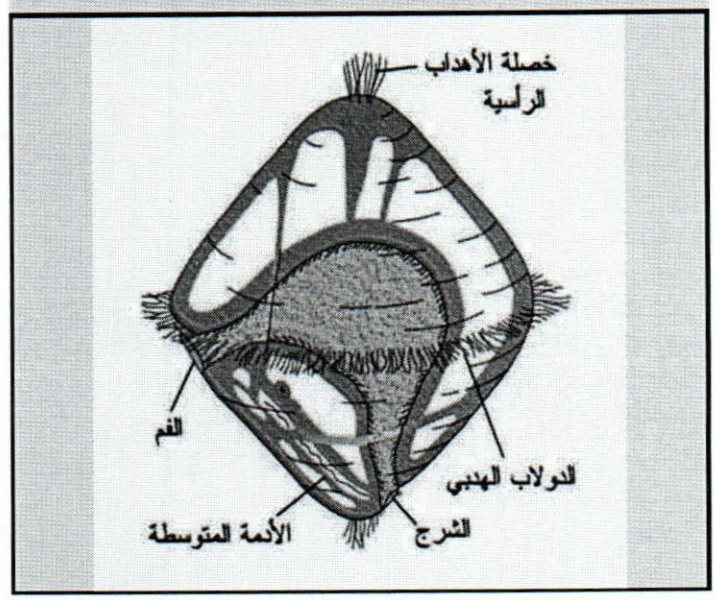
الاختصاص: تصنيف

74 1.5

أنعم النظر في الشكل الآتي الذي يمثل إحدى اليرقات التي تعيش في البيئة المائية، لاحظ أقسام الجسم واستنتج إلى أي شعبة وصف تنتمي هذه اليرقة:

مجموعة الإجابات:

[A] شعبة الحلقيات Annelida
[B] صف كثيرات الأهلاب Polychaeta
[C] شعبة الحبليات Chordata
[D] صف البرمائيات Amphibia
[E] صف الديدان الخيطية Nematoda



75 2

لديك فيما يأتي خمسة حيوانات من شوكيات الجلد، حدد الخيارات الصحيحة في تحديد الصفوف التي تنتمي إليها:

مجموعة الخيارات:

[1] نجم البحر
[2] زنبق البحر
[3] قنفذ البحر
[4] القنفذ الاكليلي
[5] الدولار الرملي

مجموعة الإجابات:

[A] (1+2) من صف النجمانيات
[B] (3+4) من صف القنفذانيات
[C] (3+5) من صف القنفذانيات
[D] (1+5) من صف النجمانيات
[E] (2+5) من صف الزنبقانيات

الاختصاص: تصنيف

76 3

يعد الجنسان الآتيان من الحشرات ذات الأهمية الطبية، ومن العوامل الناقلة والمسببة للأمراض للإنسان أو الحيوانات، وينتميان إلى رتبة ثنائيات الأجنحة Diptera:

مجموعة الإجابات:

[A] ذبابة الرمل Phlebotomus وذبابة تسي تسي Glossina
[B] بق الفراش Cimex وأنثى البعوض الخبيث Anopheles
[C] الذبابة Musca وقمل الإنسان Pediculus
[D] أنثى البعوض الخبيث Anopheles وذبابة الرمل Phlebotomus
[E] برغوث الإنسان Pulex وذبابة تسي تسي Glossina

الاختصاص: بيئة

77 1

لتحديد معدل نمو مجتمع ما، يتوجب على عالم البيئة معرفة معدل الولادات ومعدل الوفيات. كما يتوجب عليه معرفة:

مجموعة الإجابات:

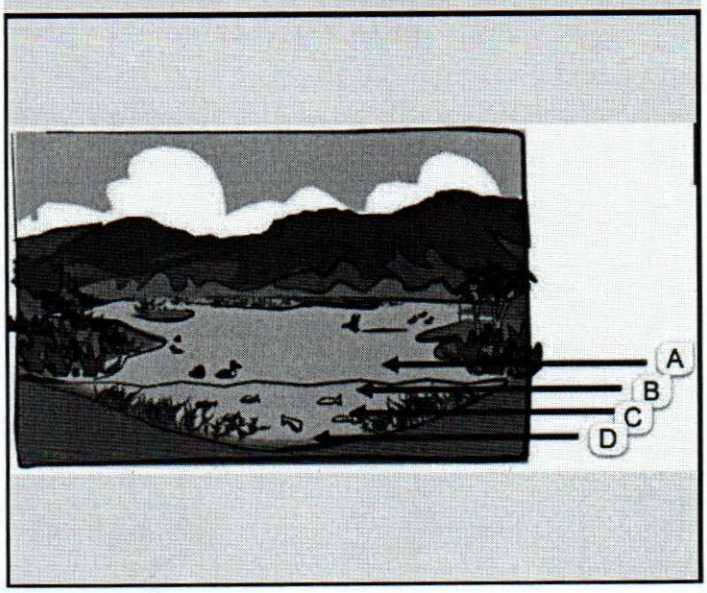
[A] معدل التزواج وعدد الذكور والإناث ضمن المجتمع
[B] عدد الأفراد البالغين من ذكور وإناث ضمن المجتمع المدروس
[C] عدد الأفراد اليافعيين من ذكور وإناث ضمن المجتمع المدروس
[D] عدد الأفراد المهاجرين من المجتمع المدروس و إليه
[E] عدد الأفراد المصابين بأمراض محددة ضمن هذا المجتمع

78 1.5

أي نوع من أنواع الكائنات الحية من المتوقع العثور عليه بالمنطقة المرمزة D والمبينة على الشكل المرفق؟

مجموعة الإجابات:

[A] النوع أو الأنواع التي تحتاج إلى وفرة بالأوكسجين
[B] النباتات التي تحتاج إلى الضوء
[C] البرمائيات (Amphibians) التي تحتاج إلى أعشاش أو مواطن دافئة
[D] المفككات (Decomposers) التي تتغذى على الكائنات الميتة



الاختصاص: بيئة

79 1.5

الكائنات الحية ضيقة الملوحة Stenohalines:

مجموعة الإجابات:

[A] كائنات حية لا تتكيف إلا مع مجال ضيق من تغيرات الملوحة

[B] كائنات حية تستطيع التساهل مع تغيرات مهمة في ملوحة الوسط

[C] يمثلها حيوانات البحيرات الشاطئية ومصبات الأنهار ومناطق المد والجزر

[D] يمثلها أحياء أعماق البحار أو أحياء الأنهار والمياه العذبة

80 1.5

هرم الطاقة Pyramid of energy:

مجموعة الإجابات:

[A] يعبر عن انسياب الطاقة في السلسلة الغذائية

[B] تتناقص الطاقة تصاعدياً نحو قمة الهرم ولا يمكن قلبه

[C] يمكن أن يقلب وخصوصاً إذا كانت أعداد الكائنات الحية في المستويات الدنيا من الهرم قليلة بالنسبة للأعداد في المستويات العليا

[D] يهتم بالعدد الكلي للكائنات الحية في كل مستوى غذائي

81 1.5

إن انحلالية غاز الأكسجين الجوي في المياه تزداد في:

مجموعة الإجابات:

[A] الماء الأقل برودة والأشد ملوحة

[B] الماء الأقل ملوحة والأشد برودة

[C] المياه الأشد ملوحة

[D] المياه القطبية عن المياه الاستوائية

82 2

تخيل أنك تستمع لمحاضرات يلقيها البعض من زملائك ويتحدثون فيها عن فرضيات حول أنواع الحياة البحرية التي يتوقعون العثور عليها في منطقة بحرية سحيقة العمق. ما هي الفرضية التي تجدها أكثر إقناعاً؟

مجموعة الإجابات:

[A] ستكون الكائنات ذاتيات التغذية كالطحالب والعوالق شائعة بالإضافة إلى الأسماك الكبيرة التي تتغذى عليها.

[B] من المتوقع أن توجد الشعاب المرجانية (Coral reefs) وأنواع أخرى عديدة من الأسماك واللافقاريات (invertebrates)

[C] ستوجد أسماك المحيطات الكبيرة مثل أسماك الطون (Tuna) والقرش

[D] من المتوقع أن يكون تعداد الأنواع الحية الموجودة منخفضاً باستثناء الأماكن بجوار الفتحات الحرارية المائية حيث تعيش البكتريا وبعض أنواع السمك والسلطعونات

[E] من المتوقع أن ينعدم وجود الكائنات الحية بتلك المناطق

الاختصاص: بيئة

83 2

ما هي برأيك الاسباب التي تجعل من الملوثات العضوية المكونة من حلقتي بنزين من أخطر السموم التي يمكن أن تلوث بيئتنا؟

مجموعة الإجابات:

[A] لأنها مركبات سهلة التفكك

[B] لأنها مركبات صعبة التفكك

[C] لأنها مركبات محبة للماء (Hydrophilic) بدرجة عالية

[D] لأنها مركبات كارهة للماء (Hydrophobic) بدرجة عالية

84 2

تتشدف قطع البلاستيك الكبيرة الملوثة للبيئة إلى قطع بلاستيكية ميكرونية (Micro-plastic)، وذلك بفعل عوامل بيئة-حيوية. برأيك ما هي العبارات الصحيحة مما يلي:

مجموعة الإجابات:

[A] جزيئات البلاستيك-الميكرونية (Micro-plastic) هي أقل سمية من قطع البلاستيك الكبيرة

[B] جزيئات البلاستيك-الميكرونية (Micro-plastic) هي أكثر خطورة في البيئة المائية

[C] جزيئات البلاستيك-الميكرونية (Micro-plastic) هي أكثر سمية من قطع البلاستيك الكبيرة

[D] لا تختلف سمية جزيئات البلاستيك-الميكرونية (Micro-plastic) عن سمية قطع البلاستيك الكبيرة

85 2

توجد الجراثيم بأعداد كبيرة جداً ضمن التربة ويمكن لها أن تتنفس بشكل هوائي أو لا هوائي، لديك أصيص قمت بسقايته كل أسبوع مرة واحدة خلال شهر ومن ثم سقيته كل يوم مرتين خلال أسبوعين، الذي يحدث للجراثيم ضمن الأصيص خلال التجربة هو:

مجموعة الإجابات:

[A] كان تنفس الجراثيم في المرحلة الأولى لا هوائي ومن ثم تحول إلى هوائي في المرحلة الثانية

[B] كان تنفس الجراثيم في المرحلة الأولى هوائي ومن ثم تحول إلى لا هوائي في المرحلة الثانية

[C] بقيت الجراثيم هوائية طوال فترة التجربة ولم تتأثر بالسقاية

[D] بقيت الجراثيم لا هوائية طوال فترة التجربة ولم تتأثر بالسقاية

الاختصاص: بيئة

86 2

قام أحد الباحثين بوضع ماء مقطر في حوجلة كبيرة وأضاف لها كمية قليلة من التربة وطحلب Chara الأخضر وكذلك وضع رخويات وأسماك صغيرة، كانت كمية الماء في الحوجلة لثلثيها وأغلقت بعد ذلك بإحكام ووضعت بجانب النافذة. بعد مضي ثلاثة أشهر من بدء التجربة استنتج الباحث عدد من النتائج، أي منها غير صحيحة؟

مجموعة الإجابات:

[A] الهدف الأساسي من وضع كمية التربة القليلة هو تأمين العناصر المعدنية للطحلب

[B] كان النظام البيني المتشكل في الحوجلة متوازن ووظيفي

[C] الطاقة الوحيدة الخارجية عن الحوجلة هي الضوء وكان نقل الطاقة من كائن حي لآخر

[D] في نهاية الأشهر الثلاثة احتوى هواء الحوجلة على كل من O_2 و CO_2

[E] خلال الأشهر الثلاثة تحول قسم من جزيئات الماء إلى جزء من الجزيئات العضوية الداخلة في تركيب كائنات الحوجلة

الاختصاص: سلوك

87 1.5

تدعى بعض الطيور بمرشدي النحل لأنهم يقودون الإنسان إلى أماكن وجود أعشاش النحل البري. عندما يأخذ الإنسان العسل من هذه الأعشاش، تتغذى هذه الطيور بالعسل المتبقي وعلى النحل أيضاً. إن الوصف الأمثل لهذا النمط من العلاقات هو:

مجموعة الإجابات:

[A] تبادل المنفعة (Mutualism)

[B] التعايش (Commensalism)

[C] التطفل (Parasitism)

[D] التكافل (Symbiosis)

88 1.5

دراسة الأسس الهرمونية والعصبية والوراثية للسلوك الحيواني تسمى بـ:

مجموعة الإجابات:

[A] علم السلوك

[B] علم النفس المقارن

[C] السلوك البيني

[D] البيولوجيا الاجتماعية

الاختصاص: سلوك

89 1.5

ينام الحمار الوحشي zebra وهو واقف، أي من العبارات الآتية عن هذا السلوك غير صحيحة:

مجموعة الإجابات:

[A] غريزي موروث

[B] غريزي مبرمج

[C] غريزي عفوي

[D] طبعي مكتسب

90 1.5

تهاجر أسماك السلمون في رحلة طويلة حيث:

مجموعة الإجابات:

[A] تقضي معظم عمرها في البحر

[B] تنتقل إلى الأنهار فقط للتكاثر ووضع البيض

[C] هجرتها تكون من الأنهار إلى البحر من أجل التكاثر

[D] ليس الهدف من هجرتها التكاثر

* * * انتهت الأسئلة * * *