



أولمبياد علم الأحياء

الاختبارات النهائية على مستوى القطر

2018 - 2017

المدة (ساعة): 3

الدرجة الكلية: 119

عدد الأسئلة: 75

نموذج رقم: / 1

عدد الصفحات: / 17

تعليمات عامة:

- * يتألف الاختبار من عدة أسئلة مختلفة النمط والدرجة وتتطلب طريقة حل محددة مشار إليها لكل نمط
- * ملاحظة مهمة: يجب عدم الإجابة عن الأسئلة عشوائياً، لأن الإجابة المغلوطة يخسر صاحبها نصف درجة عن كل سؤال
- * يتم الإجابة عن كل سؤال حصراً على جدول الحل المرفق، ويسلمه الطالب بنهاية الاختبار مع ورقة الأسئلة

حدد الإجابة الصحيحة وضع علامة صح في خانة الحل الموافقة

نمط السؤال: اختيار من متعدد

الدرجة	نص السؤال	رقم
	بيولوجيا الخلية	الاختصاص:

1 في أثناء الرحلان الكهربائي للـ DNA يتم فصل جزيئاته بالاعتماد على:

مجموعة الإجابات:

- (A) الشحنة فقط
- (B) الحجم فقط
- (C) نسبة الحجم إلى الشحنة
- (D) جميع ما ذكر

2 سيجعل استخدام هلام من الأغاروز بتركيز عالي (3%) خلال عملية الرحلان الكهربائي شدة الـ DNA ترحل بشكل:

مجموعة الإجابات:

- (A) أسرع
- (B) أبطأ
- (C) ليس لها تأثير
- (D) كل ما ذكر غلط

3 تستخدم دورة كلفن (Calvin cycle) لإنتاج الجلوكوز:

مجموعة الإجابات:

- (A) NADPH
- (B) CO₂
- (C) ATP
- (D) جميع ما ذكر

4 أي من العمليات الاستقلابية الآتية يحدث في الجسيمات الكوندريّة:

مجموعة الإجابات:

- (A) اصطناع الكوليسترول
- (B) اصطناع الحموض الدسمة
- (C) تحلل السكر
- (D) الأكسدة بيتا للحموض الدسمة

1

5 في أثناء تشكل الخلايا الجديدة، أي من المكونات الخلوية الآتية يظهر أولاً؟

مجموعة الإجابات:

- (B) الغشاء البلاسمي
(D) الجسيمات الحالة

- (A) النواة
(C) الجسيمات الكوندرية

1

6 بروتين مكون للألياف ثنائية القطب، يرتبط إلى الـ GTP ويقوم بحلمته:

مجموعة الإجابات:

- (B) التوبولين
(D) الفيبرونكتين

- (A) الاكتين
(C) الكالمودولين

1

7 بروتين رابط للكالسيوم في الألياف العضلية الهيكلية لدى الفقاريات:

مجموعة الإجابات:

- (B) التوبولين
(D) الفيبرونكتين

- (A) الاكتين
(C) التروبونين

1

8 أي من العبارات الآتية ليست من وظائف القفيصة Capsid في الفيروسات:

مجموعة الإجابات:

- (B) تعطي الفيروس أبعاده وشكله الخارجي وتناسقه الشكلي، حلزوني أو مكعب أو معقد
(D) تشارك في التصاق الفيروس وتثبته على الخلايا المعرضة للعدوى به وتشاركها في ذلك أشواك موجودة على الغلاف في الفيروسات المغلفة

- (A) تحمي الحمض النووي من التخرب بالعوامل البيئية أو بإنزيمات النوكلياز
(C) تعمل على التبادل الشاردي داخل وخارج الفيروس بآليات النقل الفعال والمنفعل

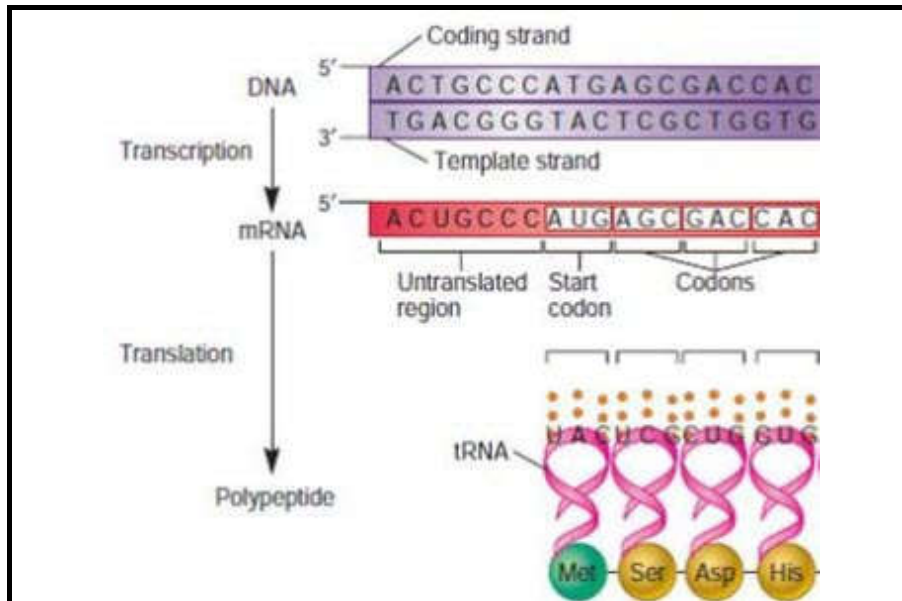
1

9 ادرس الشكل ادناه ثم حدد الشيفرة الوراثية على سلسلة الـ DNA المقابلة للكودون المعاكس CUA على الحمض النووي الناقل :tRNA

مجموعة الإجابات:

- (B) GAT
(D) TAG

- (A) GTA
(C) GAU



10 أي من الجزيئات الآتية يعبر غشاء الخلية بسهولة أكثر من غيره:

1.5

مجموعة الإجابات:

- (A) جزيء كبير كالهيموغلوبين
(B) جزيء صغير كالغلوكوز
(C) التستسترون (مادة منحلة بالدم)
(D) الماء (جزيء عالي القطبية)

11 تخيل أن طفرة حدثت لخلية نباتية ومنعت جهاز غولجي فيها من العمل، فأي من العمليات الآتية لن يحدث في هذه الخلية:

1.5

مجموعة الخيارات:

- (1) التنفس الخلوي
(2) التركيب الضوئي
(3) تضاعف الـ DNA
(4) الانقسام المنصف Mitosis
(5) تشكل الجدار الخلوي

مجموعة الإجابات:

- (A) العمليتان الأولى والثالثة لن تحدثا
(B) العمليتان الثانية والرابعة لن تحدثا
(C) العمليتان الثانية والخامسة لن تحدثا
(D) العملية الخامسة فقط لن تحدث

12 يحتاج انتقال معظم البروتينات إلى داخل الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية إلى كل مما يأتي ما عدا:

1.5

مجموعة الإجابات:

- (A) مستقبلات غشائية
(B) بروتين رابط للإشارة
(C) كودون التوقف
(D) ببتيدات إشارة

13 تحمي الجراثيم نفسها من أنظيمات التقيد (Restriction Enzymes) التي تنتجها بـ:

2

مجموعة الإجابات:

- (A) إضافة مجموعة ميثيل لمواقع القطع
(B) إضافة مجموعة كربوكسيل لمواقع القطع
(C) استخدام أنظيمات لصق الـ DNA
(D) استخدام أنظيمات حلمهة

14 أي من الأقطار الآتية لخلية ذات شكل حلزوني يساعد على تجاوبها السريع مع التغيرات الكيميائية التي تحدث بالوسط المحيطي السائل (مع بقاء كل شيء آخر متماثل):

2

مجموعة الإجابات:

- (A) 1 ميكرومتر
(B) 10 ميكرومتر
(C) 20 ميكرومتر
(D) 2000 نانومتر

15 تعوز (لا تملك) كريات دمك الحمر البالغة النواة والميتوكوندريا مما يعني أن هذه الخلايا قادرة على:

2

مجموعة الإجابات:

- (A) استخدام المركب الطاق ATP ولكنها غير قادرة على الانقسام
(B) تصنيع mRNA وغير قادرة على تصنيع ATP
(C) نسخ الجينات وغير قادرة على ترجمة الـ RNA إلى بروتينات
(D) نسخ الـ DNA إلى RNA وغير قادرة على استخدام المركب ATP

16 أي من العبارات الآتية صحيحة في سياق المسارات الاستقلابية:

2.5

مجموعة الإجابات:

- (A) تحدث في الخلية تحولات كيميائية معقدة بتفاعل مفرد
(B) يتطلب كل تفاعل جزيء ATP
(C) تحدث في السيتوبلازما لدى حقيقيات النوى
(D) يتحكم بكل مسار أنظيمات متخصصة

2.5

17 بالاعتماد على الشكل الذي يمثل الشيفرة الوراثية حدد تسلسل النكليوتيدات 5' --- 3' على سلسلة الـ DNA المرصاف (DNA template) الموافقة للـ mRNA المشفر لسلسلة عديد الببتيد الآتية (القراءة من اليسار إلى اليمين) Phe-Pro-Lys:

مجموعة الإجابات:

5 -GAACCCCTT-3 (B)
5 -CTTCGGGAA-3 (D)

5 -AAACCCUUU-3 (A)
5 -AAAACCTTT-3 (C)

Genetic Code- Table									
		Second Letter							
		U		C		A		G	
1st letter	U	UUU Phe	UUC Leu	UCU Ser	UCC Ser	UAU Tyr	UAC Tyr	UGU Cys	UGC Cys
	C	CUU Leu	CUC Leu	CCU Pro	CCC Pro	CAU His	CAC His	CGU Arg	CGC Arg
	A	AUU Ile	AUA Ile	ACU Thr	ACC Thr	AAU Asn	AAC Asn	AGU Ser	AGC Ser
	G	GUU Val	GUC Val	GCU Ala	GCC Ala	GAU Asp	GAC Asp	GGU Gly	GGC Gly
		UUA Leu	UUG Leu	UCA Ser	UCG Ser	UAA Stop	UAG Stop	UGA Stop	UGG Trp
		CUA Leu	CUG Leu	CCA Pro	CCG Pro	CAG Gln	CAA Gln	AGA Arg	AGG Arg
		AUA Ile	AUG Met	ACA Thr	ACG Thr	AAA Lys	AAG Lys	AAA Lys	AAG Lys
		GUA Val	GUG Val	GCA Ala	GCG Ala	GAA Glu	GAG Glu	GAA Glu	GAG Glu

الاختصاص: تشريح و فيزيولوجيا حيوان

0.5

18 ينتقل داء الليشمانيات إلى الإنسان عن طريق لدغة أنثى حشرة:

مجموعة الإجابات:

(B) ذباب نسي نسي
(D) البق المقبل

(A) ذباب الرمل
(C) البعوض الخبيث

1

19 لأملاح الكالسيوم دور مهم بإحدى الوظائف الآتية:

مجموعة الإجابات:

(B) تركيب خضاب الدم
(D) منع حدوث الأسفربوط

(A) تخثر الدم
(C) تركيب التيروكسين

1

20 واحدة ليست من أعراض الإصابة بمرض باركنسون:

مجموعة الإجابات:

(B) ارتفاع حراري
(D) تيبس عضلي

(A) ارتعاش إيقاعي لليدين
(C) تعرق مفرط

1

21 تتألف المادة البيضاء في النخاع الشوكي من ألياف عصبية تجتمع على شكل حزم غير متجانسة، بعضها صاعد وبعضها هابط، إحدى هذه الحزم الصاعدة:

مجموعة الإجابات:

- (B) غول وبورداخ
(D) الدهليزية الشوكية

- (A) الهرمية المتصلبة
(C) الشبكية الشوكية

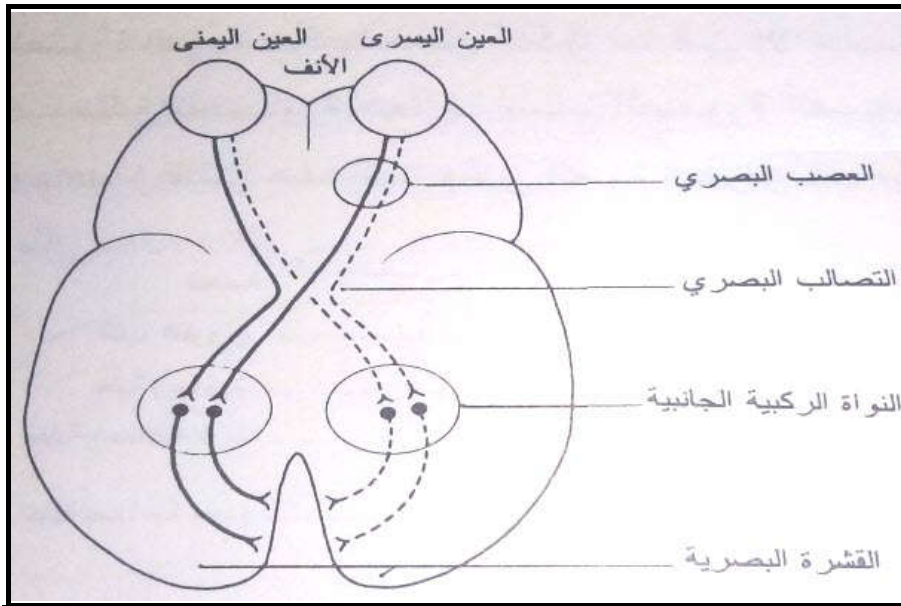
1

22 يمثل الشكل مخطط المسار البصري البشري كما يرى من الوجه السفلي للدماغ، من خلال هذا الشكل استنتج أي الفرضيات الآتية صحيحة فيما يخص المسار البصري البشري:

مجموعة الإجابات:

- (B) تمر المحاوير الواردة من شبكية العين اليسرى فقط إلى القشرة البصرية اليسرى
(D) جميع العصبونات البصرية تصل محاويرها إلى القشرة المخية

- (A) تمر المحاوير الواردة من كلا العينين إلى القشرة البصرية اليسرى
(C) تمر المحاوير الواردة من شبكية العين اليمنى فقط إلى القشرة البصرية اليمنى



1

23 للحاجز المشيمي دور في حماية الجنين ومع ذلك لايقوم بدور حاجز مناعي، حيث يحمل الجنين جينات الأبوين مما يوكد مستضدات غريبة بالنسبة للأم لكي تنتج أضداداً لها. واحدة من الآليات الآتية تكسب الجنين القدرة على مقاومة الرفض المناعي خلال 40 أسبوعاً من الحمل:

مجموعة الإجابات:

- (B) هذه الأضداد المنتجة تنتقل إلى دم الجنين لكنها لا تشكل خطراً عليه
(D) جميع ما سبق صحيح

- (A) هذه الأضداد المنتجة من الأم لايمكنها العبور إلى دم الجنين
(C) إنتاج مواد مثبطة للمناعة تدور في بلاسما دم الأم وتمنع تشكل الأضداد

1

24 يلجأ الأطباء إلى التنشيط المناعي للحيلولة دون رفض الأنسجة المزروعة، لكن المريض يصبح أكثر عرضة للإصابة بالسرطان، ومن طرق التخلص من مساوئ التنشيط المناعي إنتاج ضد يتعرف على خلايا محددة ويدمرها وأفضلها:

مجموعة الإجابات:

- (B) تنشيط استجابة الخلايا التائية السمية Tc لمستضدات النسيج المزروع
(D) تنشيط استجابة الخلايا البائية والتائية لمستضدات النسيج المزروع

- (A) تنشيط استجابة الخلايا التائية المساعدة Th لمستضدات النسيج المزروع
(C) تنشيط استجابة الخلايا البائية البلاسمية لمستضدات النسيج المزروع

25 الأعصاب القحفية لدى الثدييات ومنها الإنسان بعضها حسية وبعضها حركية وبعضها مختلطة، أحد هذه الأعصاب المختلطة هو:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) تحت اللساني
(B) السمعي
(C) اللساني البلعومي
(D) اللاحق

26 في نهاية مرحلة الالتهاب تظهر خلايا تدعى صانعات الليفين تفرز الكولاجين مما يشكل شبكة من الألياف المرتبة عشوائياً، لكن لابد من توافر فيتامين مهم لتشكيل الكولاجين هو:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) فيتامين A (أ)
(B) فيتامين B (ب)
(C) فيتامين C (ج)
(D) فيتامين D (د)

27 تعرض طفل للسقوط من سطح بناء وفقد الوعي لفترة ثم عاد إلى وضعه الطبيعي، وبعد فترة عانى الطفل من مشكلة ارتفاع درجة الحرارة مع عدم الاستجابة لخفضات الحرارة مترافقا مع اضطراب في ضغطه الشرياني، فمن المرجح أن تكون الأذية أصابت:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) السحايا
(B) المهادان (Thalamus)
(C) الوطاء (Hypothalamus)
(D) الباحة الحسية الأولية

28 يتكون الدهليز في الأذن الداخلية من القريية والكيس وكلاهما يحتوي على خلايا مستقبلية لها استطالات تشبه الأشعار تغوص في اللف الداخلي، تؤدي حركة الرأس إلى تنبيهها مولدة فيها كمون مولد يتطور إلى كمون عمل، واحدة مما يأتي فيما يخص عملها صحيحة:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) تستجيب القريية للتحركات الجانبية للرأس ويستجيب الكيس للتحركات الشاقولية للرأس
(B) تستجيب القريية للتحركات الشاقولية للرأس ويستجيب الكيس للتحركات الجانبية للرأس
(C) كلاهما يستجيب للتحركات الشاقولية والجانبية للرأس
(D) تستجيب القريية للتحركات الشاقولية والجانبية أما الكيس فيستجيب للتحركات الجانبية فقط

29 في حالة التوائم الحقيقية يمكن للبيضة الملقحة أن تنشط وتعطي جنينين من نفس الجنس، وبالتالي يكون لكل جنين مشيمته المستقلة وكوريونه وكيسه الأمينوسي، وهذا الانشطار يمكن أن يحدث في مراحل مختلفة من التكون الجنيني:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) قبل اليوم السابع أي في مرحلة الكيسة الأرومية
(B) في نفس اليوم الذي يتم فيه الإلقاح
(C) بين اليوم السابع واليوم الثالث عشر
(D) بعد اليوم الثالث عشر

30 لدى انتقال المرء من مكان شديد الإضاءة إلى مكان مظلم يحتاج إلى وقت لكي يتبين ماحوله وذلك بسبب:

1

مجموعة الخيارات:

- (1) يكون الرودوبسين متفككاً ويحتاج إلى وقت لكي يعاد تركيبه
(2) لايتفكك الرودوبسين في الضوء القوي لكنه يثبط
(3) تضيق الحدقة وتوسعها بآلية انعكاسية
(4) تكون عتبة تنبيه ألياف العصب البصري مرتفعة في الضوء القوي وتحتاج إلى وقت لكي تنخفض

مجموعة الإجابات:

- (A) 1 و 3
(B) 2 و 4
(C) 1 و 3 و 4
(D) 1 و 2 و 4

31 في الحالة السوية لدى الثدييات تكون معدلات كل مما يأتي بحالة توازن ما عدا:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) حرارة الجسم
(B) تركيز السكر في الدم
(C) درجة حموضة الدم
(D) المعدل الاستقلابي

32 الحيوان الرخوي من الجنس *Bulinus* هو المضيف المتوسط لديدان:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) البلهارسيا الدموية *Schistosoma haematobium*
(B) البلهارسيا المانسونية *Schistosoma mansoni*
(C) البلهارسيا اليابانية *Schistosoma japonicum*
(D) الوريقة الكبدية *Fasciola hepatica*

33 رخويات تمتلك صدفة (قوقعة) مكونة من مصراعين جانبيين متمفصلان ظهرياً هي:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) فأسيات القدم *Pelecypoda*
(B) بطنيات القدم *Gastropoda*
(C) رأسيات القدم *Cephalopoda*
(D) زورقيات القدم *Scaphopoda*

34 عندما تلدغ أنثى البعوض الخبيث الحاملة لطفيل الملاريا إنساناً سليماً فإنها تحقن في دمه البلاسموديوم الذي يكون في مرحلة:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) مولدات الأعراس
(B) البذيرات الفتية
(C) البيوض المتكيسة
(D) البيوض المتحركة

35 أي من الخلايا الآتية ضروري عادةً لإنتاج استجابة خلطية عظمى بعد التعرض البدني لمستضد بروتيني؟

1.5

مجموعة الإجابات:

- (A) اللمفاويات البائية فقط
(B) اللمفاويات التائية فقط
(C) اللمفاويات البائية والخلايا التغصنية فقط
(D) اللمفاويات البائية واللمفاويات التائية والخلايا التغصنية

36 من أكثر العلاجات المستخدمة في حالة فيروس الإيدز الدواء المسمى Sumarin لأنه يعمل من خلال:

2

مجموعة الإجابات:

- (A) حل الغلاف البروتيني للفيروس (الكابسيد)
(B) تفكيك الـ RNA الفيروس
(C) تثبيط أنظيم النسخ العاكسي
(D) كل ماسبق غلط

37 تختلف التريديات عن البريويات بـ:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) نبات عروسي مستقل
(B) نبات بوغي مسيطر ومستقل
(C) نبات عروسي معتمد على النبات البوغي
(D) نبات بوغي معتمد على النبات العروسي

38 تعد مغلفات البذور نباتات الفلورا الطبيعية الأكثر انتشارا على كامل الكرة الأرضية وذلك بسبب:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) التأبير الطبيعي والذاتي
(B) القدرة على التأقلم في البيئات المختلفة
(C) احتمالية إنتاجها لكميات كبيرة من البذور
(D) التدخل البشري

39 يتميز التكاثر الجنسي في السراخس عن التكاثر الجنسي في الفوناريا بـ:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) سيطرة الجيل العروسي في كليهما
(B) سيطرة الجيل العروسي في السراخس والجيل البوغي في الفوناريا
(C) سيطرة الجيل العروسي في الفوناريا والجيل البوغي في السراخس
(D) سيطرة الجيل البوغي في كليهما إلا أنه في الفوناريا أقل سيطرة من السراخس لأنها نباتات لاوعائية

40 إن السيطرة القمية ظاهرة يثبط بواسطتها البرعم القمي النامي نمو البراعم الجانبية، واحدة من الفرضيات الآتية صحيحة فيما يخص ذلك:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) التراكيز المرتفعة للأوكسينات في القمة
(B) التراكيز المرتفعة للأوكسينات في القمة مع ارتفاع نسبة حمض الأوبسيسيك في البراعم الجانبية
(C) التراكيز المرتفعة للأوكسينات في القمة مع انخفاض نسبة الساييتوكينينات في البراعم الجانبية
(D) التراكيز المرتفعة للجبرلينات في القمة مع انخفاض نسبة حمض الأوبسيسيك في البراعم الجانبية

41 تستطيع النباتات نقل الهرمونات والمواد الغذائية إلى الخلايا المتجاورة بواسطة:

1.5

مجموعة الإجابات:

- (A) غشاء الخلية الممتد عبر الجدار الخلوي
(B) الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية الخشنة
(C) الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية الملساء
(D) جهاز غولجي

42 تعرف عملية التركيب الضوئي بأنها العملية التي تستخدم طاقة الضوء من أجل نزع ذرات الهيدروجين من:

1.5

مجموعة الإجابات:

- (A) الغلوكوز
(B) الكلوروفيل
(C) الماء
(D) NADPH

الاختصاص: علم الوراثة والتطور

43 معقد التوافق النسيجي الأعظمي MHC بروتينات نوعية متخصصة تشفرها جينات حُدد مكانها بدقة على الصبغي السادس لدى الإنسان، ولهذه الجينات خصائص منها:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) لها أليلات جينية عديدة
(B) كل هذه الجينات تعبر عن نفسها (رجحان مشترك)
(C) كل هذه الجينات مرتبطة (تنتقل مع بعضها)
(D) جميع الخصائص السابقة صحيحة

44 يعد مرض المهق من الأمراض الوراثية غير المرتبطة بالجنس حيث يكون لون الجلد والشعر أبيض وذلك لغياب صباغ الميلانين وقد تبين أن الجين المتنحية غير قادرة على إنتاج أنزيم مسؤول عن تحويل الحمض أميني التيروسين إلى ميلانين، هذا الأنزيم هو:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) فينول أوكسيداز تيروزين
(B) فينول ديهدروجيناز تيروزين
(C) أوكسيداز تيروزين
(D) فينول تيروزين

45 بينت نتائج التهجين بين نباتين يظهران بذوراً حمراً وبذوراً بيضاً في الجيل الثاني النسبة: 1:4:6:4:1، ويمكن تفسير ذلك نتيجة: 1

مجموعة الإجابات:

- (A) التضاعف الجيني (B) الحجب الجيني
(C) التوريث عديد الجينات والمسيطر عليه من قبل 3 جينات (D) التوريث عديد الجينات والمسيطر عليه من قبل جينتين اثنتين

46 إذا تعرضت الخلية س ذات النمط الوراثي ggRrSs لعملية انقسام منصف، فكم يكون عدد التراكيب الوراثية الناتجة عن هذا الانقسام: 1

مجموعة الإجابات:

- (A) 4 (B) 6
(C) 8 (D) 2

47 أي مما يأتي ضروري لانفصال الصبغيات في الانقسام الخيطي والانقسام المنصف: 1

مجموعة الإجابات:

- (A) القسم الانتهائي Telomere (B) القسم المركزي Centromere
(C) الجسم النووي Nucleosome (D) جسيم التضفير Spliceosome

48 أي من التسلسلات الآتية سيكون متما للتسلسل النكليوتيدي 5CGATTG3: 1

مجموعة الإجابات:

- (A) 5'-GCUAAC-3' (B) 5'-GCTAAC-3'
(C) 5'-GTTAGC-3' (D) 5'-CAATCG-3'

49 تمثل عملية التنبيغ بالعائي Phage Transduction لدى الجراثيم أحد أشكال النقل الجيني يتم من خلالها نقل مكون ما من الجرثوم المانح إلى المتقبل بواسطة فيروس آكل الجراثيم وهذا ما يجعل بعض الجراثيم مقاومة للبنسلين كجراثيم Staphylococcus حيث يكون هذا المكون هو: 1.5

مجموعة الإجابات:

- (A) أجزاء من الجدار الخلوي (B) الصبغي الجرثومي
(C) البلاسميدات (D) الريبوزومات

50 حدد العبارة الصحيحة حول الأمراض الوراثية لدى الإنسان فيما يأتي: 2.5

مجموعة الخيارات:

- (1) يكون تواتر الأليل المسبب لفقر الدم المنجلي عال في البلدان المدارية لأن الحمل لديهم فرصة أكبر للبقاء على قيد الحياة وعدم الإصابة بمرض الملاريا
(2) تكون معظم حالات عمى الألوان نادرة الحدوث لدى الإناث لأن المرض مرتبط بالجنس وسائد
(3) تحتل الخلايا وجود 3 صبغيات منفصلة من الصبغي 21 ويُظهر المريض أعراض متلازمة داون
(4) لا تحتل الخلايا وجود صبغي X وحيد وبالتالي تموت وتتلاشى جميع الخلايا الحاملة له
(5) يؤدي إخصاب نطفة حاوية على الصبغي Y لبويضة لا تحمل أي صبغي جنسي إلى حدوث الإجهاض المبكر
(6) قد يؤدي إخصاب نطفة حاوية على صبغيين Y لبويضة تحمل صبغي X وحيد إلى ولادة طفل ذكر يحمل متلازمة تدعى ثنائي الصبغي Y

مجموعة الإجابات:

- (A) 1,2,3,4,5,6 (B) 1,2,3,4
(C) 1,3,5,6 (D) 2,4,5
(E) 2,3,4,6 (F) 4,5,6

51 الحلزون المبتور (ليمنا) هو العائل المضيف في دورة حياة:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) المتورقة الكبدية
(B) البلهارسيا
(C) الاسكاريس
(D) الحرقص

52 تقسم الحيوانات بحسب الجوف العام Coelom إلى ثلاثة أقسام، إحدى العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بأربعة شعب حيوانية من الديدان:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) الديدان المنبسطة Platyhelminthes من عديمات الجوف العام
(B) الديدان الحلقية Annelida من كاذبات الجوف العام
(C) الديدان الخيطية (الأسطوانية) Nematelminthes من حقيقيات الجوف العام
(D) الديدان الخرطومية Nemertes من حقيقيات الجوف العام

الاختصاص: بيئة

53 أي مجموعة من الجراثيم كانت مسؤولة عن تحويل جو الأرض الأولي من لاهوائي إلى هوائي:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) جراثيم بدائية Proteobacteria
(B) الجراثيم الشعاعية Actinobacteria
(C) الجراثيم الزرقاء Cyanobacteria
(D) الحلزونيات Spirochetes

54 يعد الترتيب الصحيح للأحياء الآتية لتشكيل السلسلة الغذائية:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) جراد - نبات - عصفور - أفعى - صقر
(B) نبات - عصفور - جراد - أفعى - صقر
(C) صقر - عصفور - نبات - جراد - أفعى
(D) نبات - جراد - عصفور - أفعى - صقر

55 أي من المصادر الآتية تعد من المصادر الطبيعية غير القابلة للتجدد:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) الأملاح المعدنية
(B) الحياة البرية
(C) الحيوانات
(D) الماء

56 تتضمن الأحياء الدقيقة في كرش المجترات كلا من:

1

مجموعة الخيارات:

- (1) الكائنات الهوائية المجبرة
(2) الفطريات اللاهوائية
(A) 1 فقط صحيح
(B) 2 فقط صحيح
(C) كل من 1 و 2 صحيح
(D) كل من 1 و 2 مغلوطة

57 يكون العامل المحدد لنمو جراثيم التربة خلال فصل الصيف:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) الرطوبة
(B) درجة الحموضة
(C) التهوية
(D) كل ما سبق

1

58 لاستنبات جراثيم *Azotobacter* مخبرياً في أطباق بترى، لا بد من توافر شرط أساسي هو:

مجموعة الإجابات:

- (A) غنى الوسط بالمغذيات وخاصة عنصر الآزوت
(B) غنى الوسط بالمغذيات وافتقاره لعنصر الآزوت
(C) فقر الوسط بالمغذيات وغناه بعنصر الآزوت
(D) فقر الوسط بالمغذيات وافتقاره لعنصر الآزوت

1

59 للتغذية عند الكائنات الحية أهمية كبيرة وتختلف أنماطها باختلاف الكائن الحي، فيعد نمط التغذية عند جراثيم *Anabaena* الزرقاء من النمط:

مجموعة الإجابات:

- (A) ذاتي معدني كيميائي التغذية
(B) ذاتي معدني ضوئي التغذية
(C) غير معدني كيميائي التغذية
(D) غير معدني كيميائي التغذية

1

60 تعد المحفظة *Capsule* من البنى الجرثومية خارج الخلوية ويعتمد وجودها على الجراثيم القادرة وراثياً على تشكيلها في الظروف المناسبة، أي من العبارات الآتية عن المحفظة مغلوط؟

مجموعة الإجابات:

- (A) تتكون من عديدات السكار في كل الجراثيم عدا عصيات الجمرة حيث تكون من عديدات الببتيد
(B) بسبب القدرة المستضدية النوعية للمحفظة تستخدم بعض عديدات السكاريد المحفظة لتحضير اللقاحات لبعض الجراثيم
(C) تتلون المحفظة بملون غرام بما يتوافق مع بنية الجدار الخلوي للخلية الجرثومية
(D) تعتبر المحفظة عامل الفوعة في العديد من الجراثيم لأنها تحميها من عملية البلعمة وتساهم في التصاقها بالأنسجة

1

61 تسبب المتصورات *Plasmodium* مرض الملاريا *Malaria* أو البرداء، أي من العبارات الآتية عن الملاريا مغلوط:

مجموعة الإجابات:

- (A) المتصورات طفيليات أوالي من صف البوغيات (البذريات)
(B) تنقل أنثى بعوض الأنوفيل للطفيلي
(C) يعد الإنسان الثوي (المضيف) النهائي للطفيلي
(D) يصاب مرضى الملاريا بحمى وفقر دم وضخامة طحال

1

62 بالمقارنة مع البيئة الشاطئية فإن المحيط المفتوح يكون:

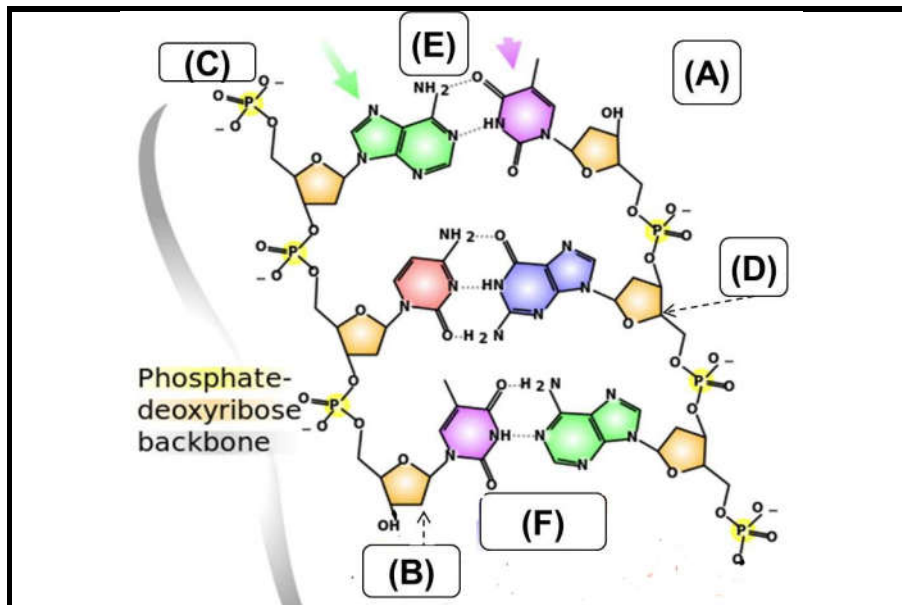
مجموعة الإجابات:

- (A) حاوي على عوالق حيوانية ونباتية أكثر
(B) فقير بالمغذيات وذو شفافية أعلى
(C) ذو محتوى غير محدود من الآزوت نتيجة لتثبيتته من قبل الجراثيم الزرقاء cyanobacteria
(D) غني جداً بعنصري السيليكا والحديد

الدرجة	نص السؤال	الاختصاص: بيولوجيا الخلية	رقم
4.5	أنعم النظر في الشكل الذي يمثل البنية الجزيئية للـ DNA وحدد أي من العبارات الآتية صحيحة وأيها مغلوطة:	63	

مجموعة الإجابات:

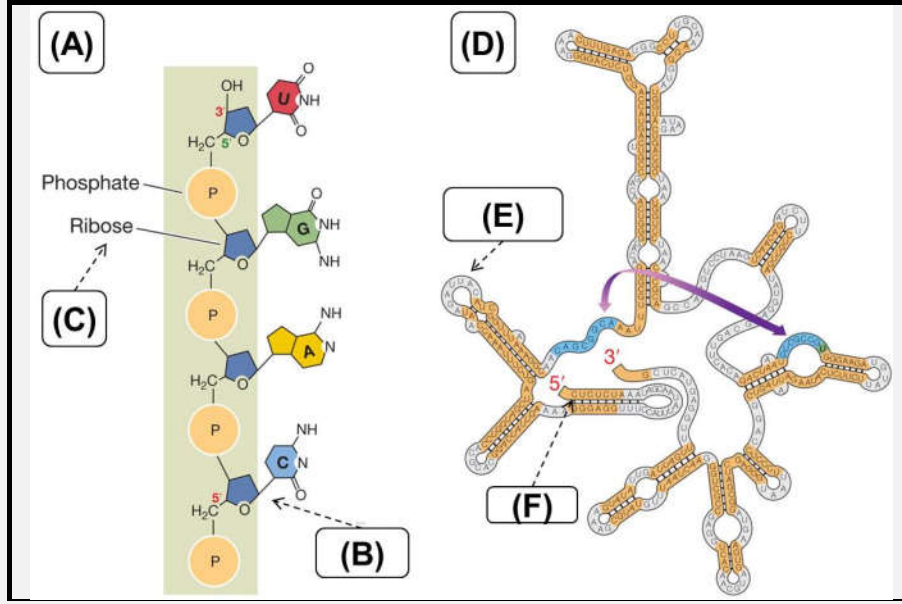
- (A) من أهم خصائص الـ DNA أنه مؤلف من شريطين مزدوجين متطابقين تماما وملتفين
- (C) هذه هي النهاية 3' لشريط الـ DNA ومن قبله تحدث استقطالة الشريط
- (E) هذا هو شفع من الأسس الأزوتية الناتج عن ارتباط البورينات بالبيريميدينات
- (B) ذرة الكربون تلك من جزيئة سكر الريبوز ترتبط بزمرة جانبية مختلفة في حالتي RNA و DNA
- (D) ذرة الكربون تلك من جزيئة سكر الريبوز ليس لها أهمية تذكر
- (F) ينجم عن تكرار هذا الشفع من الأسس الأزوتية زيادة في الحرارة اللازمة لفصل شريطي الـ DNA



64 أنعم النظر في الشكل وحدد العبارة الصحيحة والمغلوبة فيما يأتي:

مجموعة الإجابات:

- (A) تمثل جزيئة RNA مفردة الشريط
(B) قد يكون هذا أول نيكليوتيد تم تركيبه في السلسلة ومنه ستبدأ عملية الترجمة إلى أحماض أمينية
(C) جزيئة سكر الريبوز الخماسي تلك تحمل الزمرة OH على ذرة الكربون رقم 4
(D) تمتلك جزيئات RNA باختلاف أنواعها بنية فراغية أيضا شأنها شأن DNA والبروتينات وهذه البنية مهمة لأداء وظيفتها
(E) تنتج البنية الفراغية لجزيئات RNA نتيجة التنامية الجزيئية المحتملة بين الأسس الأزوتية التي تقع على امتداد السلسلة المفردة للجزيئة
(F) من هذه النقطة تحديدا تبدأ عملية ترجمة الشيفرة الوراثية في جزيئة mRNA إلى سلسلة من الأحماض الأمينية المتعاقبة



الاختصاص: تشريح وفيزيولوجيا نبات

65 حدد العبارات الصحيحة والمغلوبة فيما يخص الليغنين (الخشبين) في النبات:

مجموعة الإجابات:

- (A) يعد من أهم المونوميرات الداخلة في تركيب الجدر الخلوية في النبات
(B) يؤمن نقل الماء والمواد المنحلة ضمن النظام الوعائي وذلك بسبب كراهيته للماء ومقاومته الميكانيكية
(C) يساهم في حماية النبات ضد العوامل الممرضة
(D) يحافظ على تركيبه بين الأنواع النباتية وبين أنماط الخلايا وبين مراحل النمو المختلفة لدى النبات

66 حدد المعادلات الصحيحة والمغلوبة فيما يخص التركيب الضوئي في النبات:

مجموعة الإجابات:

- (A) $6CO_2 + 6H_2O + \text{light} \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$
(B) $6CO_2 + 12H_2O + \text{light} \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$
(C) $CO_2 + H_2O + \text{light} \rightarrow [CH_2O] + O_2$
(D) $CO_2 + H_2O + \text{light} \rightarrow C_6H_5OH + H_2O$

67 تنقسم عملية التركيب الضوئي في النبات إلى مرحلتين، مرحلة التفاعلات الضوئية ومرحلة دورة كالفن، حدد العبارات الصحيحة والمغلوبة فيما يأتي:

4

مجموعة الإجابات:

- (A) يتم في مرحلة التفاعلات الضوئية إنتاج السكر وفسفرة جزيئات الـ ADP وتحولها إلى ATP
(B) يتم في مرحلة دورة كالفن دمج جزيئات CO₂ من الهواء ضمن مركبات ضوئية موجودة في الصانعات الخضر
(C) تعد جزيئات NADPH الناتجة عن دورة كالفن مصدراً للإلكترونات اللازمة لتحويل جزيئات الكربون إلى كربوهيدرات
(D) تحدث دورة كالفن في النهار وتعتمد بشكل مباشر على الفوتونات الضوئية

الاختصاص: علم الوراثة والتطور

68 فيما يأتي مجموعة من العبارات الخاصة بالوراثة والتوريث حدد أي منها الصحيح وأي منها المغلوبة

1.5

مجموعة الإجابات:

- (A) النمط الظاهري هو نتاج إما عمل الجينات أو التأثيرات البيئية
(B) من المتوقع أن يُؤلد حامل الطفرة سلالات صافية منها
(C) الشخص الحامل لنمط وراثي هجين يكون دوماً في حالة تخالف لواقع
(D) لا يمكن أن تكون الأليلات بحالة الرجحان المتساوي مميتة عندما تكون متماثلة اللواقح
(E) تكون الصفات السائدة دوماً الأكثر انتشاراً وتكراراً في المجتمع
(F) ينتج أفراد الجيل الأول بنتيجة اتحاد عشوائي بين الأعراس

69 يمثل لون الفراء لدى بعض الأنواع من الماشية مثلاً نموذجياً عن الرجحان المتساوي (codominant)، إذ يظهر لون الفراء أحمر عندما يحمل الحيوان النمط الوراثي CRCR في حين يظهر أسمر (مزيج من الأحمر والأبيض) عندما يحمل النمط الوراثي CRCW ويظهر بلون أبيض عندما يحمل الحيوان النمط الوراثي CWCW حدد العبارات الصحيحة والمغلوبة فيما يأتي:

4.5

مجموعة الإجابات:

- (A) لدى تزاوج أفراد تحمل لون الفراء الأسمر بعضها بعضاً فإن جميع أفراد الجيل الثاني ستحمل لون الفراء الأسمر
(B) ستظهر أفراد تحمل لون الفراء الأبيض بنسبة تعادل 1%
(C) ستكون أفراد الجيل الثاني الناتجة عن تزاوج أفراد من الجيل الأول ذات النمط الوراثي CRCW ، CRCR بمعظمها تحمل لون الفراء الأسمر
(D) لدى تزاوج أفراد تحمل لون الفراء الأحمر مع أفراد تحمل لون الفراء الأبيض فإن جميع أفراد الجيل الأول ستحمل فراءً بلون أسمر
(E) يحمل أحد الأفراد النمط الوراثي CRCW* حيث تشير * إلى وجود طفرة في الأليل W فمن المتوقع أن يكون لون فراء هذا الفرد أحمر
(F) لن يتأثر لون الفراء بنتيجة الطفرة السابقة وسيبدو لون الفراء أسمر

70 ينجم مرض Tay-Sachs (مرض وراثي متنح) عن غياب أنزيم فعال ضمن الجسيمات الحالة يدعى hexosaminidase A يؤدي إلى تراكم السموم ضمن الخلايا العصبية، يموت الأفراد المصابون بهذا المرض قبل الولادة أو يمكن أن يبقوا على قيد الحياة لغاية عمر الست سنوات على الأكثر ومن ثم يموتوا، حدد العبارات الصحيحة والمغلوبة فيما يأتي:

4.5

مجموعة الإجابات:

- (A) ينتج المرض من توريث أب مصاب بالمرض وأم حامله له
(B) ينتج المرض من توريث أم مصابة بالمرض وأب حامل له
(C) الأفراد المصابون في الغالب يحملون أليل واحد فقط طافر
(D) الأفراد المصابون في الغالب يحملون أليل متماثل اللواقح طافر
(E) يمكن أن يكون الأب والأم حاملين للأليل الطافر
(F) يمكن أن يكون الأب سليم والأم حامله للأليل الطافر

الاختصاص: بيئة

71 تعد عملية تثبيت الأزوت الجوي Nitrogen fixation في التربة عن طريق الأحياء الدقيقة، من الخطوات الأساسية في دورة الأزوت، بين فيما إذا كانت العبارات الآتية صحيحة أو مغلوبة:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) بعض الأحياء الدقيقة المثبتة للأزوت الجوي في التربة هي جراثيم متعايشة Symbiotic Bacteria
(B) يمكن تلخيص عملية تثبيت الأزوت الجوي بتحويل N₂ إلى أمونيا NH₄
(C) تتضمن عملية النترجة Nitrification تحويل النترات إلى أمونيوم
(D) لا تملك المياه الحاوية على تراكيز عالية من النترات (مياه الصرف) أي أثر على المياه الجوفية

72 يختلف المستوى الغذائي trophication باختلاف الأوساط المائية، بين فيما إذا كانت العبارات الآتية صحيحة أو مغلوبة:

1

مجموعة الإجابات:

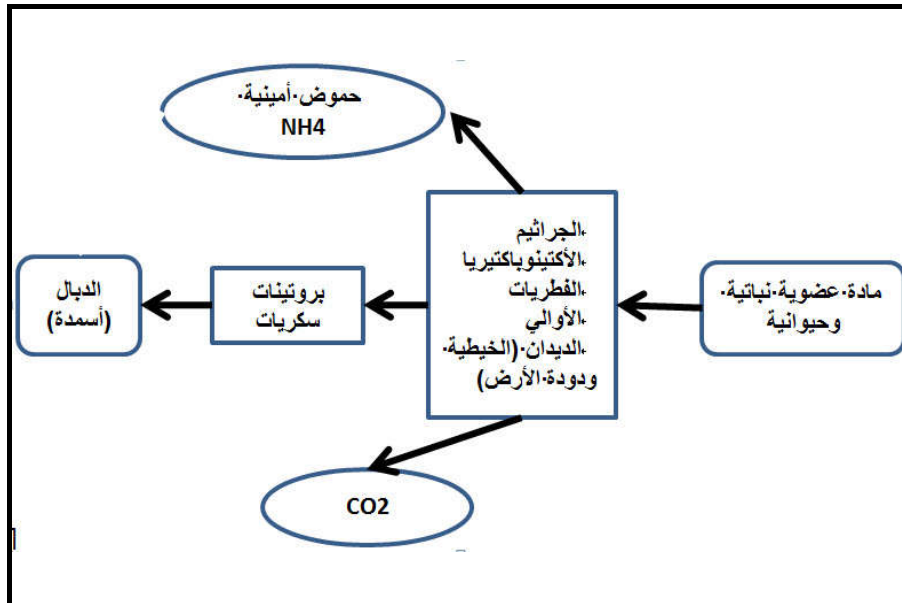
- (A) المقصود بالمستوى الغذائي هو ارتفاع إنتاجية الأحياء المائية نتيجة لزيادة تركيز بعض العناصر المغذية
(B) تحدث ظاهرة الإثراء الغذائي نتيجة لارتفاع تركيز كل من عنصري الآزوت والفسفور
(C) تتأثر الكتلة الحيوية للعوالق الحيوانية سلباً أو إيجاباً باختلاف المستوى الغذائي للمياه
(D) يكون الترتيب الصحيح من المستوى الغذائي الأعلى إلى الأخفض للأوساط الآتية هو: مستنقع - بحيرة - محيط - بحر

73 يمثل الشكل الطريقة الحيوية لنشوء المواد العضوية ذات الطبيعة الغروية المعقدة غير المتجانسة والتي يطلق عليها الدبال Humus، بين فيما إذا كانت العبارات الآتية صحيحة أو مغلوبة :

1

مجموعة الإجابات:

- (A) الدبال نتاج محصلة عمليتين حيويتين تقوم بهما الأحياء الدقيقة المتوطنة في التربة، هما: الهدم الحيوي وتركيب مواد جديدة
(B) لما كان منشأ الدبال في التربة ناجماً عن المكونات النباتية وفعل الأحياء الدقيقة فإنه من المتوقع ألا يكون للدبال تركيب ثابت في أنواع الترب المختلفة
(C) تعد المواد الدبالية ذات انحلالية عالية وشديدة الذوبان في ماء التربة
(D) في الترب الطينية الثقيلة ذات المسام القليلة يكون للدبال الأثر الأكبر في الاحتفاظ بماء التربة



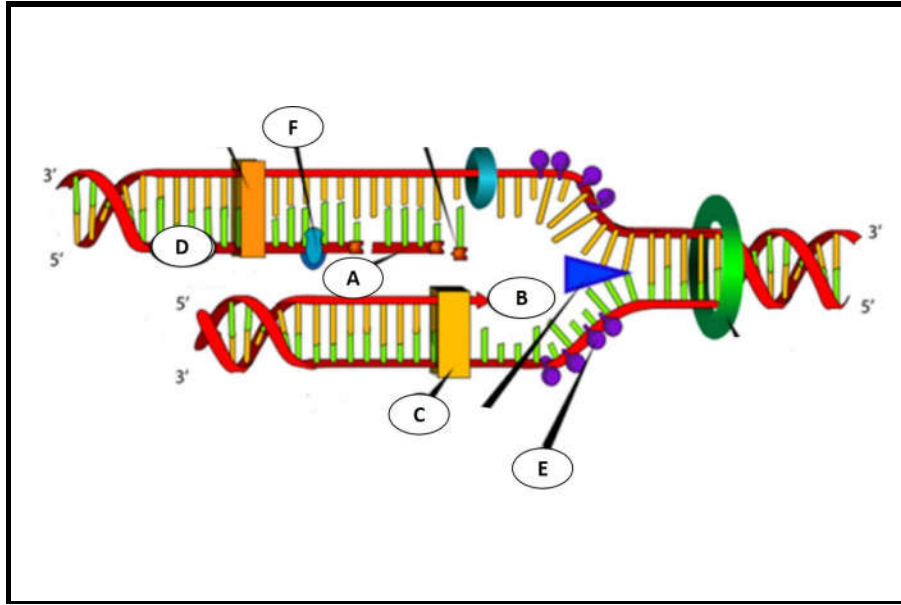
الدرجة	نص السؤال	رقم
	الاختصاص: بيولوجيا الخلية	

6

74 يمثل الشكل مخططاً لعملية تضاعف الـ DNA حدد المسميات الصحيحة الموافقة للأحرف من A-F:

مجموعة الخيارات:

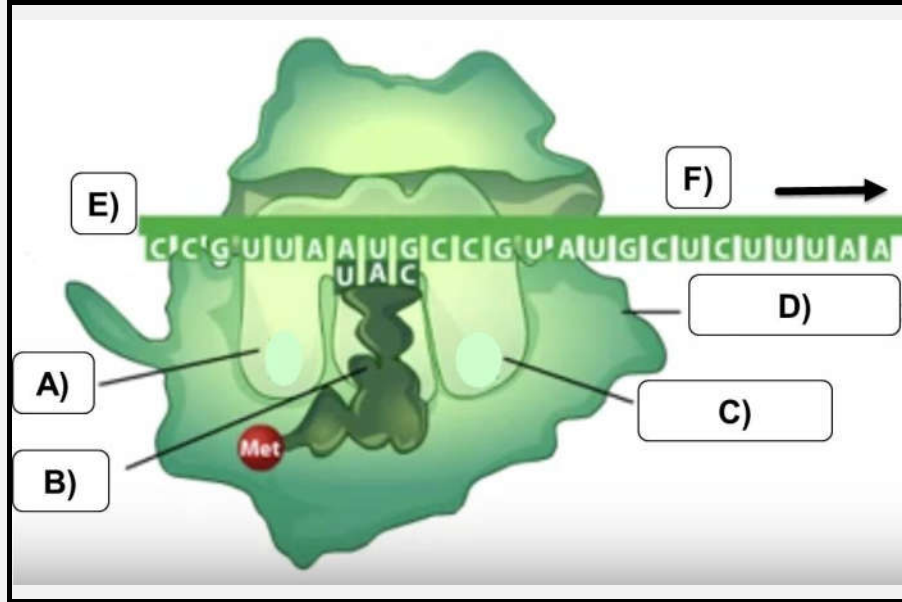
- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| (2) السلسلة القائدة Leading strand | (1) أنظيـم الهليـغاز Helicase |
| (4) أنظيـم الربـط لايـغاز Ligase | (3) قطع أوكازاكي Okazaki fragment |
| (6) بروتينات صغيرة مثبتة | (5) بادنة من الـ RNA |
| (8) السلسلة المتأخرة Lagging strand | (7) أنظيـم DNA polymerase III |



مجموعة الخيارات:

- (2) النهاية 3'
 (4) جزيئة tRNA المشحونة
 (6) مكان خروج جزيئات tRNA
 (8) جزيئة tRNA غير المشحونة

- (1) النهاية 5'
 (3) جزيئة mRNA
 (5) الريبوزوم
 (7) مكان دخول جزيئات tRNA



* * * انتهت الأسئلة * * *



أولمبياد علم الأحياء

الاختبارات النهائية على مستوى القطر

2018 - 2017

المدة (ساعة): 3

الدرجة الكلية: 125

عدد الأسئلة: 75

نموذج رقم: I / II

عدد الصفحات: 23 /

تعليمات عامة:

- * يتألف الاختبار من عدة أسئلة مختلفة النمط والدرجة وتتطلب طريقة حل محددة مشار إليها لكل نمط
- * ملاحظة مهمة: يجب عدم الإجابة عن الأسئلة عشوائياً، لأن الإجابة المغلوطة يخسر صاحبها نصف درجة عن كل سؤال
- * يتم الإجابة عن كل سؤال حصراً على جدول الحل المرفق، ويسلمه الطالب بنهاية الاختبار مع ورقة الأسئلة

حدد الإجابة الصحيحة وضع علامة صح في خانة الحل الموافقة

نمط السؤال: اختيار من متعدد

الدرجة	نص السؤال	رقم
	الاختصاص: بيولوجيا الخلية	

0.5

1 توصف حركة بعض المواد على جانبي الغشاء السيتوبلازمي للخلية بعكس التركيز أنها:

مجموعة الإجابات:

- (A) الانتشار Diffusion
(B) النقل النشط Active transport

- (A) الحلول Osmosis
(C) النقل المنفعل Passive transport

0.5

2 جزيئات تملكها النباتات ولا تملكها الحيوانات:

مجموعة الإجابات:

- (A) السيليلوز
(B) الغليكوجين
(D) البروتينات

- (A) الغليكوجين
(C) البروتينات

0.5

3 أي العبارات الآتية عن الأبواغ الداخلية (endospores) لدى الجراثيم صحيحة:

مجموعة الإجابات:

- (A) يمكن للخلية الأم أن تنتج أكثر من بوع داخلي واحد
(B) تستطيع الأبواغ الداخلية النجاة من الظروف البيئية القاسية
(D) تحاط الأبواغ الداخلية بطبقتين رقيقتين من الجدران الخلوية

- (A) يمكن للخلية الأم أن تنتج أكثر من بوع داخلي واحد
(C) تحتوي الأبواغ الداخلية على سيتوبلازما وليس على حمض نووي

4 أي من العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بتركيب البروتينات:

مجموعة الخيارات:

- (1) يجري تركيب البروتينات فقط على الريبوزومات المرتبطة على سطح أغشية الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية
(3) يمكن للكودون أن يرمز لأكثر من حمض أميني واحد

مجموعة الإجابات:

- (A) رقم 1 فقط
(C) رقم 1 و 2 فقط
(B) رقم 2 فقط
(D) رقم 2 و 3 فقط

5 يستطيع المجهر الإلكتروني (بدقة 1nm) تصوير بنى أصغر من 100 نانومتر، ما هي الهياكل التي يمكنك رؤيتها بمساعدة المجهر الإلكتروني بمجال دقته القصوى:

مجموعة الخيارات:

- (1) ببضة الضفدع
(3) غلاف الفيروس
(5) معظم الجراثيم
(2) الصانعات الخضر للخلية النباتية
(4) الجزيئة البروتينية

مجموعة الإجابات:

- (A) 1, 2 and 5
(C) 3 and 4
(B) 2 and 3
(D) 3 and 5

6 الأمراض الفيروسية التي تصيب الإنسان يمكن أن تسببها :

مجموعة الإجابات:

- (A) كل أنماط الفيروسات
(C) فيروسات الـ RNA
(B) فيروسات الـ DNA
(D) الفيروسات ذات المادة الوراثية مفردة الشريط

7 يطرأ الانقسام المنصف الأول على:

مجموعة الإجابات:

- (A) المنوية
(C) المنوية الثانوية
(B) المنسلية المنوية
(D) المنوية الأولية

8 لا يمكن التلقيح بين الأنواع المختلفة بسبب المستقبلات النوعية على غشاء الخلية البيضية ومقدمة رأس النطفة، لكن لدى تخريب غلاف بويضة خنزير الهند أنظيمياً كانت إحدى النتائج الآتية صحيحة:

مجموعة الإجابات:

- (A) يمكن أن تلقح بنطفة إنسان ولكن البويضة الملقحة لا تنقسم ولا تتطور
(C) لا يمكن أن تلقح بنطفة إنسان
(B) يمكن أن تلقح بنطفة إنسان والبويضة الملقحة تنقسم وتتطور
(D) يمكن أن تلقح بنطفة إنسان ولكن ذلك يسبب موت الخلية البيضية

9 كل من المركبات الآتية يمكن ان يخدم كمرسال داخل خلوي باستثناء:

مجموعة الإجابات:

- (A) ثنائي أسيل الغليسيرول
(C) الأسيتل كولين
(B) الأدينين أحادي الفسفات الحلقي
(D) الإينوزيتول 5، 4، 1، ثلاثي الفسفات 2، 1

1

10 أي من الخصائص الآتية تبدي المستقبلات المقترنة بالبروتين G:

مجموعة الإجابات:

- (A) فعالية تيروزين كيناز
(B) فعالية ATPase
(C) سبعة مجالات عابرة للغشاء
(D) تموضع في النواة

1

11 بروتين رئيسي في الهيكل الخلوي موجود في الزغابات الدقيقة والحلقات المتقلصة:

مجموعة الإجابات:

- (A) الاكتين
(B) التوبولين
(C) الكالمودولين
(D) الفايبرونكتين

1.5

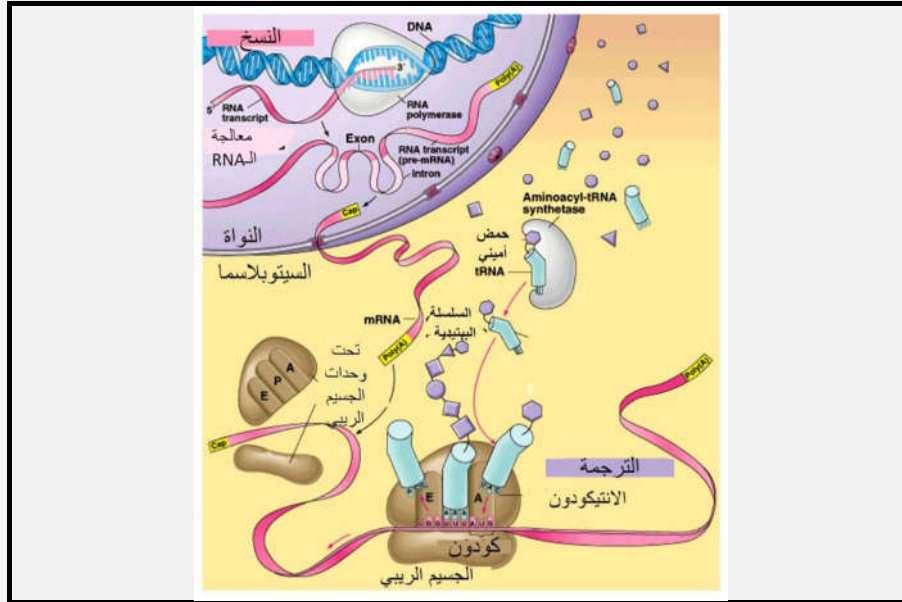
12 أنعم النظر في الشكل الذي يمثل مخططاً يلخص عمليتي النسخ والترجمة لدى الكائنات حقيقية النوى ثم حدد الإجابة التي تمثل تسلسل أحداث عملية تركيب البروتين (الأرقام من اليسار إلى اليمين):

مجموعة الخيارات:

- (1) ارتباط أمينو أسيتيل - tRNA إلى الموقع A
(2) تشكيل رابطة ببتيدية بين الحمض الأميني الجديد وسلسلة عديد ببتيد
(3) مغادرة الـ tRNA الموقع P ليصبح شاغراً
(4) ارتباط تحت الوحدة الصغيرة من الجسيم الريبسي مع الـ mRNA
(5) انتقال الـ tRNA إلى الموقع P

مجموعة الإجابات:

- (A) 1, 3, 2, 4, 5
(B) 4, 1, 2, 5, 3
(C) 5, 4, 3, 2, 1
(D) 4, 1, 3, 2, 5
(E) 2, 4, 5, 1, 3



1.5

13 يعيش إنسان على نظام غذائي سيء لا يوفر له مصدراً كافياً لتصنيع جزيئات ATP و NADPH الضرورية للعمليات الحيوية المختلفة فإن مصادر الطاقة لديه ستستنزف، أي من الآتي يمثل الترتيب الصحيح لعملية الاستنزاف:

مجموعة الإجابات:

- (A) غليكوجين، دسم، بروتينات
(B) غليكوجين، بروتينات، دسم
(C) دسم، غليكوجين، بروتينات
(D) بروتينات، غليكوجين، دسم

- 14 أعطت نتيجة تزاوج أفراد من حيوان خنزير غينيا الاسود خشن الشعر مع أفراد بيضاء خشن الشعر: 28 فردا اسوداً خشن الشعر، 31 فرداً أبيضاً خشن الشعر و 11 فرداً أسوداً ناعم الشعر، وبالتالي فإن النمط الوراثي للأباء هو: (بفرض أن رمز الأسود B والأبيض b والخشن R والأملس r):

مجموعة الإجابات:

rrbb Xrrbb (B)
RRBB Xrrbb (D)

RRbb XRRBB (A)
RrBb X Rrbb (C)

- 15 أي شفع من أشفاغ البادئات Primers الآتية هو الشفع الصحيح لتضخيم الجين الآتية
5GCGTTGACGGTATCAAAACGTTAT-----TTTACCTGGTGGGCTGTTCTAATC3 باستخدام جهاز PCR:

مجموعة الإجابات:

5'CGCAACTGCCATAGT3' and (B)
5'TGGGCTGTTCTAATC3'
5'TGATACCGTCAACGC3' and (D)
5'GATTAGAACAGCCCA3'

5'GCGTTGACGGTATCA3' and (A)
5'TGGGCTGTTCTAATC3'
5'GCGTTGACGGTATCA3' and (C)
5'GATTAGAACAGCCCA3'

- 16 جيارديا *Giardia* أحد الأوليات الطفيلية، وهو:

مجموعة الإجابات:

(B) ينتقل إلى الإنسان عن طريق لدغ أنثى البعوض الخبيث
(D) يمتلك أربعة أشفاغ من السياط

(A) يتطفل على الأتنية الصفراوية للمجترات
(C) يحل النسيج ويتغذى بالكريات الحمر والخلايا المعزولة

- 17 بنية عصبية تقع في قاعدة كل من البطينين الجانبيين:

مجموعة الإجابات:

(B) الجسم المخطط
(D) البصلة السيسانية

(A) الوطاء
(C) السويقة المخية

- 18 يتم الكشف عن سكر العنب في رشاحة الخبز باستخدام محلول:

مجموعة الإجابات:

(B) فهلنغ
(D) حمض الآزوت

(A) نترات الفضة
(C) اليود

- 19 العالم الذي ابتكر أول جراحة عصبية للأعصاب المقطوعة:

مجموعة الإجابات:

(B) أبو بكر الرازي
(D) ابن سينا

(A) ابن النفيس
(C) البيروني

20 أي من العبارات الآتية تعد مغلوطة فيما يتعلق بالدوران لدى دودة الأرض:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) الدوران لدى دودة الأرض من النمط المغلق
(B) يحتوي الدم على خضاب منحل في المصورة
(C) تمتلك دودة الأرض خمسة أشفاق من القلوب الكاذبة
(D) يجري الدم في الوعاء البطني من الخلف إلى الأمام ليصل إلى القلوب الكاذبة

21

لقد درست فعاليات الدماغ باستخدام التقنيات الكهربائية الفيزيولوجية بما في ذلك مخطط الدماغ الكهربائي، حيث تكتشف التغيرات الناشئة عن فعالية عدد كبير من خلايا القشرة الدماغية وتسجل بشكل مخطط بياني يظهر تواتر ثلاث موجات رئيسية، وإن غياب إحدى هذه الأمواج يشير إلى موت جذع الدماغ يترافق بتوقف ضربات القلب والتهوية الرئوية ويعد ذلك علامة سريرية تثبت الموت، تسمى تلك الأمواج بأنها أمواج:

مجموعة الإجابات:

- (A) ألفا
(B) بيتا
(C) غاما
(D) أوميغا

22

ينظم نمو الخصية لدى الإنسان وتكونها وديمومتها الحاثان النخاميتان (FSH و LH)، حيث تؤثر حاشة LH على خلايا ليدغ فترتبط بمستقبلات نوعية في غشاء هذه الخلايا وينجم عن ذلك تحرر مركب ينشط أنظيمات نوعية تسهم في اصطناع التستوستيرون اعتباراً من الكوليسترول، هذا المركب:

مجموعة الإجابات:

- (A) ATP
(B) GTP
(C) AMPc
(D) ATPc

23

لغدة التيموس دور مناعي مهم، إذ تبلغ أوج نشاطها في المرحلة الجنينية للفرد وتنخفض فعاليتها بعد الولادة، أي من الحالات الآتية صحيحة فيما يخص دورها:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) تؤدي إزالتها من الفأر حديث الولادة إلى موته
(B) نسيج الفأر الذي طعم به فأر آخر حديث الولادة نزعته منه غدة التيموس غير قادر على تعرف أي من مولدات الضد
(C) إزالة التيموس من فأر أكبر سناً لا تسبب له تأثيرات سلبية
(D) كل ما ذكر صحيح

24

إذا وضع شخص عصابة على عينيه وضغط منخره بشكل يحول دون وصول المنبهات الكيميائية إلى مستقبلات الشم ومضغ كل من البصل والتفاح فإن إحدى هذه الاحتمالات صحيحة:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) من المحتمل أنه لن يتمكن من التمييز بينهما
(B) يتمكن من التمييز بينهما بسهولة
(C) إن أكثر الإحساسات التي تسجل على أنها ذوقية هي في الحقيقة نكهات يجري تحريها بمستقبلات شممية وذوقية معاً
(D) A و C

25

شرح مدرس اللغة العربية موضوع التعبير بشكل متميز وأكد له جميع طلابه بأنهم فهموا الموضوع بشكل ممتاز، ولتأكد من ذلك طلب منهم كتابة الموضوع خلال الحصة الدراسية، واحد من الطلاب (محمود) استطاع كتابة الموضوع في حين فشل بقية زملائه في ذلك، برأيك مشكلة التعلم وتشكيل الكلمات والجمل لدى هؤلاء الطلاب عدا محمود تكمن في:

1

مجموعة الإجابات:

- (A) باحة الإحساسات العامة
(B) باحة الترابط الحافية
(C) باحة فرنكا
(D) باحة بروكا

- 26 لدى وصول الدفعة العصبية إلى اللوحة المحركة يحرر الأسيتيل كولين مما يحرض الغشاء بعد المشبكي على إحداث استجابة، وهكذا فإن الدفعات العصبية التي تصل إلى الملتقى العصبي العضلي (اللوحة المحركة) تكفي رغم ضعفها لإحداث استجابة في المنفذات، وتدعى هذه الخاصة المشبكية بـ:

مجموعة الإجابات:

- (A) التكيف (التلاؤم)
(B) التكامل
(C) التضخم
(D) وحدة الاتجاه

- 27 العصبون في حالة الراحة والحالة الطبيعية يكون غنياً بجسيمات نيسل التي تختفي إثر التنبيه المستمر أو الفجائي، كحالة الجوع المستمر أو فقر الدم وتفقد الخلية العصبية جسيماتها بالتدريج، يطلق على هذه الحالة:

مجموعة الإجابات:

- (A) الانحلال اللاوني
(B) الانحلال اللوني
(C) التضخم العصبي
(D) الأكسدة اللونية

- 28 يضم الدماغ عدداً من البنى العصبية التي تحتوي على النوى القاعدية وإحداها تعد الأكثر أهمية والأكبر حجماً وتضم النواة المذنبة والنواة العدسية:

مجموعة الإجابات:

- (A) الحبة الحلقية
(B) الحديبات التوعمية
(C) الجسم المخطط
(D) الوطاء

- 29 تكون أول محطات الوصل في المسالك الشمية في الفص الشمي حيث تمثل الباحة الأولية للارتسام الشمي ومن هذه الباحة تنشأ ألياف تذهب إلى مناطق الارتسام الشمية الثانوية الواقعة في:

مجموعة الإجابات:

- (A) الجزء الأمامي من تلفيف الجسم الثفني
(B) جزء الكلاية (الجزء العلوي المعقوف) من تلفيف حسان البحر
(C) في الجزء السفلي من القطاع الجداري بمحاذاة شق سيلفيوس
(D) الجزء الأمامي من تلفيف الجسم الثفني وجزء الكلاية من تلفيف حسان البحر

- 30 الخلايا المولدة للخضرة لدى دودة الأرض، والتي لها دور في طرح النشادر والبولة، توجد في جدار:

مجموعة الإجابات:

- (A) المري
(B) الحوصلة
(C) القانصة
(D) المعى

- 31 حيوانات لديها 5 - 7 أشفاة من الغلاصم مع وجود شقوق غلصمية واضحة، ولا يوجد لديها غطاء غلصمي:

مجموعة الإجابات:

- (A) الأسماك العظمية
(B) الأسماك الغضروفية
(C) الجلكى
(D) دقيق الطرفين

- 32 يعد السبيل البولي التناسلي من أهم أماكن دخول الفيروسات، أي من الفيروسات الآتية لا تدخل عبر هذا السبيل؟

مجموعة الإجابات:

- (A) الحلا البسيط
(B) التهاب الكبد
(C) التهاب الكبد B
(D) فيروس العوز المناعي البشري

33 شاب بالغ يتمتع بالصفات الجنسية الثانوية المميزة لشكل الرجل البالغ ويعاني من عدم القدرة على إنتاج النطاف ومن تدني في قواه العقلية ويشعر بالبرد طوال الوقت، أي من الاحتمالات الأربعة الآتية هي الصحيحة:

مجموعة الإجابات:

- (B) نقص حاثّة FSH وحاثتي T4 وT3
(D) جميع الاحتمالات السابقة صحيحة

- (A) عدم الهبوط الخصيوي
(C) نقص في الفيتامينين A وE

34 لديك الأفعال الانعكاسية الآتية وواحد من الترتيبات الآتية فيما يخص المركز العصبي المسؤول عن هذه الأفعال صحيح:

مجموعة الخيارات:

- (2) عندما يدور الرأس فجأة نحو الضوء المفاجيء
(4) عندما نركض في طقس حار

- (1) عندما يدخل الغبار إلى العين
(3) عندما ننتقل فجأة من مكان دافئ إلى مكان بارد

مجموعة الإجابات:

- (B) 1- البصلة السيسانية 2- الحدية الحلقية 3- الحديبات التوعمية 4- النخاع الشوكي
(D) 1- البصلة السيسانية 2- الحديبات التوعمية 3- النخاع الشوكي 4- النخاع الشوكي

- (A) 1- البصلة السيسانية 2- الحدية الحلقية 3- النخاع الشوكي 4- النخاع الشوكي
(C) 1- النخاع الشوكي 2- الحديبات التوعمية 3- البصلة السيسانية 4- النخاع الشوكي

35 راجع طالب في العشرينات من العمر طبيب أعصاب وشرح له حالته المرضية بأنه يعاني من الأعراض الآتية، فقدان ذاكرة ونسيان لكثير من المعلومات التي يدرسها - تسارع في ضربات القلب في معظم الأحيان - وهن عضلي عام، فشخص الطبيب حالته كآلآتي:

مجموعة الإجابات:

- (B) نقص في إفراز الأستيل كولين
(D) A و C

- (A) سوء تغذية وخاصة نقص في البروتينات
(C) تخريب في غمد النخاعين

كما هو مبين في الصورة اليسرى أدناه، تتلقى الخلايا العصبية (N) إشارات مباشرة من اثنين منفصلين من النهايات العصبية (a) nerve terminals و (c) نهاية العصب، (b) هو متصل تشابكياً مع نهاية العصب (a). يظهر الرسم البياني الأيمن مختلف الإمكانات بعد التشابكية المسجلة في الخلايا العصبية (N) الناجمة عن إشارات المدخلات من ثلاث نهايات قبل مشبكية. أي من العبارات الآتية حول إرسال إشارات هذه المشابك صحيحة:

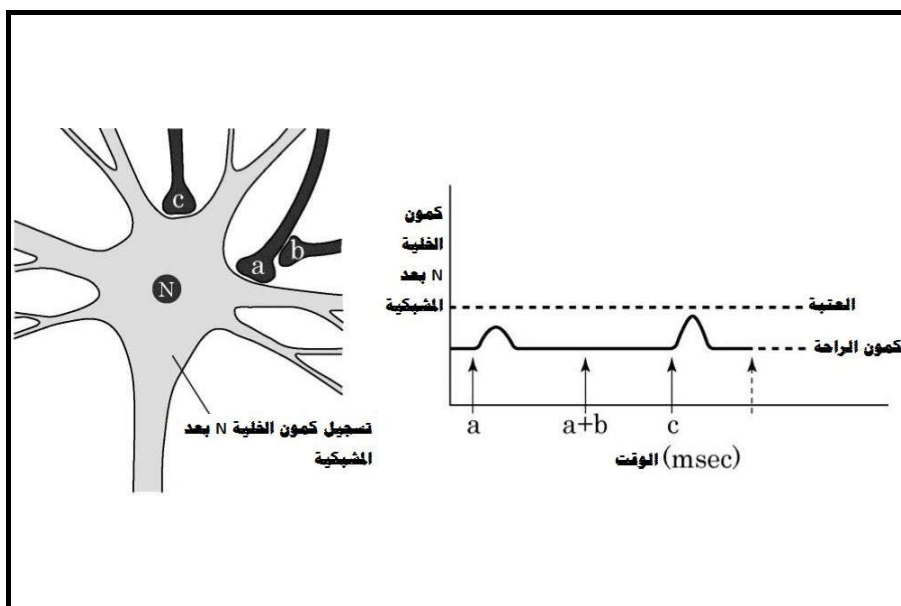
مجموعة الخيارات:

- (1) سيتولد كمون العمل في الخلايا العصبية (N) إذا تم تحفيز النهايات العصبية (a) و (c) في وقت واحد
- (2) الناقل العصبي المتحرر من نهاية العصب (b) هو مثبط
- (3) عندما يتم تحفيز نهاية العصب (b) وحدها، سوف يسجل كمون تثبيط ما بعد مشبكي في الخلايا العصبية (N)
- (4) عندما يتم تحفيز النهايات العصبية (b) و (c) في وقت واحد، فإن الكمون ما بعد مشبكي المثير المسجل في الخلايا العصبية (N) هو أصغر مقارنة مع تحفيز نهاية العصب (c) فقط

مجموعة الإجابات:

- (B) فقط 1 و 4
(D) فقط 3 و 4

- (A) فقط 1 و 2
(C) فقط 2 و 3



يبين الشكل ألياف العضلات، والمغزل العضلي، والتعصيب العصبي من العضلة ذات الرأسين لذراع إنسان. العصب (a) حساس لتمدد الألياف العضلية خارج المغزل عندما تسترخي ألياف العضلات داخل المغزل. اختر حالة تزداد عندها الإشارات الواردة في

العصب (a):

مجموعة الخيارات:

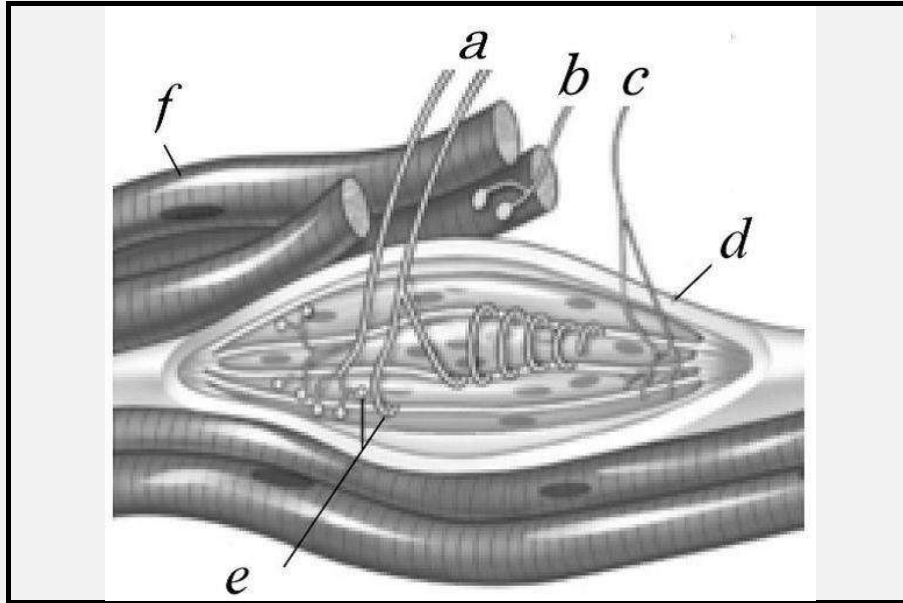
- (2) أعصاب صادرة لتعصيب الألياف العضلية خارج المغزل b:
(4) المغزل العضلي d:
(6) ألياف العضلات خارج المغزل f:

- (1) أعصاب واردة لتعصيب الألياف العضلية من المغزل a:
(3) أعصاب صادرة لتعصيب الألياف العضلية من المغزل c:
(5) (a) النهايات العصبية للأعصاب e:

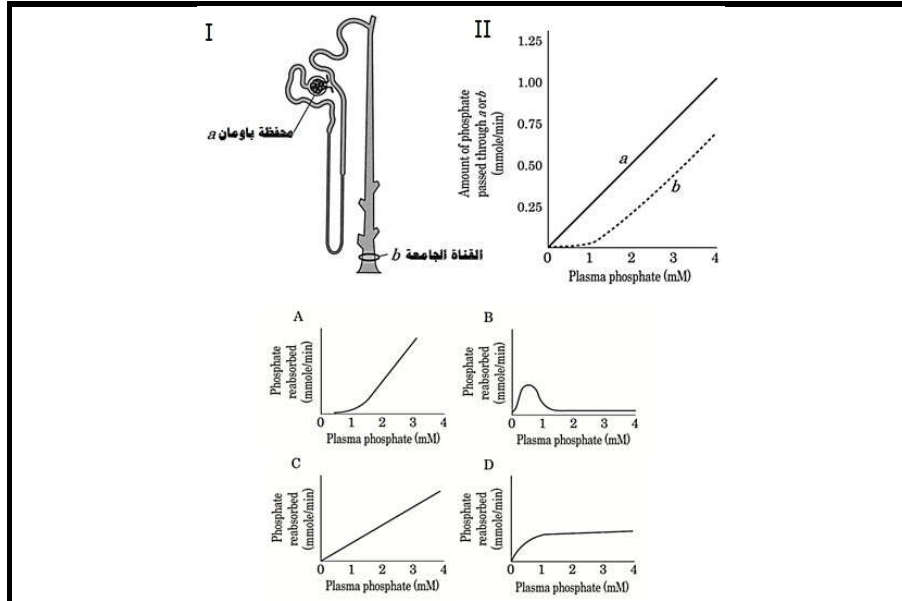
مجموعة الإجابات:

- (B) تنخفض الإشارات في (c)
(D) تنقلص (f)

- (A) يتم زيادة الإشارات في (b)
(C) يتم تقلص العضلة ثلاثية الرؤوس



يمثل الشكل بنية مبسطة للنفرون في الكلية (I)، ويشير المخطط البياني (II) إلى تغيرات في تركيز الفوسفات أثناء مرور الرشاحة بين المنطقتين a و b على الشكل (I)، وفقا للزيادة في تركيز فوسفات البلازما. باستخدام هذه المعلومات، اختر الرسم البياني الأنسب (A, B, C, or D) الذي يصور الفارق في معدل إعادة الامتصاص الكلوي لأيونات الفوسفات بين المنطقتين السابقتين وفقا لزيادة تركيزها في البلازما:



يتم وصف نشاط البلعمة من البالعات الضخمة Macrophages ضد بعض الجراثيم المسببة للأمراض كما هو مبين في الجدول أدناه. أي من الاستنتاجات الآتية يفسر أفضل النتائج:

مجموعة الإجابات:

- (A) المناعة غير النوعية تعزز المناعة المكتسبة
(B) المناعة الخلطية تعزز المناعة المكتسبة
(C) المناعة الخلطية تعزز المناعة غير النوعية
(D) المناعة الخلوية تعزز المناعة الخلطية

حالة التجربة	درجة البلعمة
1- بالعات ضخمة + جراثيم مرضية (p)	+
2- بالعات ضخمة + جراثيم مرضية (p) + متمم	++
3- بالعات ضخمة + جراثيم مرضية (p) + أجسام مضادة لـ (p)	++
4- بالعات ضخمة + جراثيم مرضية (p) + متمم + أجسام مضادة لـ (p)	+++

2

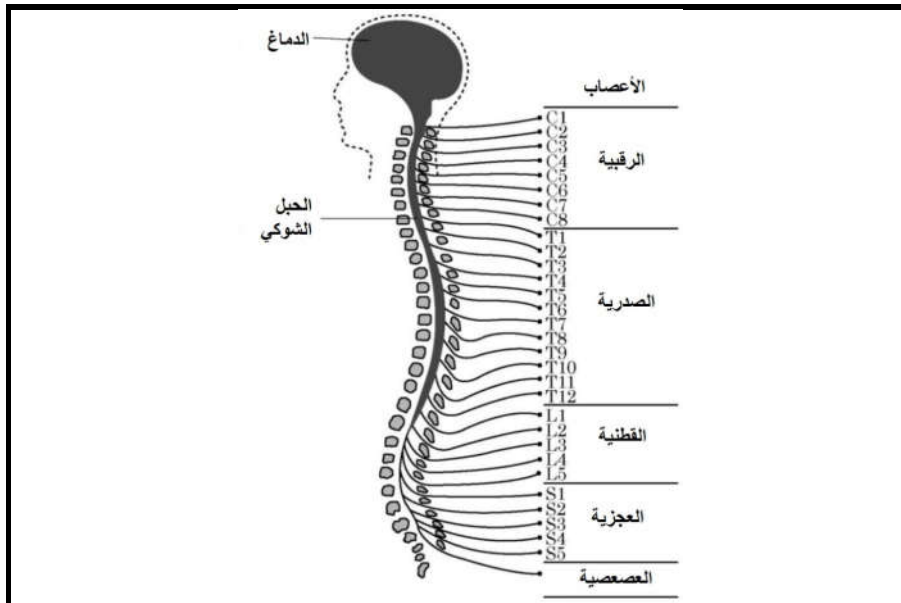
40 يظهر الشكل مناطق مختلفة من الحبل الشوكي من منطقة العنق وصولاً للعصص. البيانات في الأسفل توفر وصفاً حول الحبل الشوكي. لنفترض أن رياضي أصيب لديه النصف الأيسر من الحبل الشوكي خلال لعبة كرة القدم. اختر البيان الصحيح فيما يتعلق بوظيفة المريض الحسية أو الحركية:

مجموعة الخيارات:

- (1) المعلومات الحسية الجلدية من الجلد تصعد من خلال الجانب المقابل من الحبل الشوكي
(2) معلومات الألم من الجلد تصعد فقط من خلال الجانب المقابل من الحبل الشوكي
(3) الخلايا العصبية الحركية من الحبل الشوكي تسبب تقلص العضلات على الجانب المقابل من الجسم
(4) الأعصاب الرقبية تعصب الطرف العلوي

مجموعة الإجابات:

- (A) إحساس اللمس غير طبيعي في القدم اليمنى
(B) الإعاقة في حركة الساق اليمنى
(C) تصور ألم عادي في الساق اليسرى
(D) لا يوجد إحساس جلدي في اليد اليسرى



1

41 تمر الخلية النباتية بمراحل متعددة للوصول إلى مرحلة التمايز الخلوي وإحدى هذه العبارات لا تصف حالة التمايز الخلوي:

مجموعة الإجابات:

- (A) تزداد لزوجة البلازما الشفيفة
(B) تشكل فجوة واحدة كبيرة
(C) تقل نفوذية الغشاء السيتوبلازمي تدريجياً
(D) تزداد الوظائف الحيوية في الخلية تدريجياً

1.5

42 يأتي الأكسجين المحرر خلال عملية التركيب الضوئي من:

مجموعة الإجابات:

- (A) الماء
(B) ثاني أكسيد الكربون
(C) السكر
(D) أحادي أكسيد الكربون

1

43 لم تستطع النعجة دولي المستنسخة من خلية الضرع المتميزة للنعجة الأم أن تعيش لفترة طويلة بعد موت الأم، والفرضية الصحيحة التي تفسر موتها:

مجموعة الإجابات:

(A) خلية الضرع كانت قليلة المحتوى الإسخاري مما أثر على تطورها الجنيني

(B) خلية الضرع المتميزة محددة الاستطاعة فيما يخص الانقسامات الخلوية لأنها من نعجة كهلة

(C) تعرضت النعجة دولي لمرض مفاجيء سبب موتها

(D) لم يتمكن العلماء من تحديد سبب الوفاة الحقيقي

1

44 عندما يكون الفرد مصاباً بمرض فقر الدم المنجلي يكون شكل جزيئة الهيموغلوبين مختلفاً عن الطبيعي وذلك بسبب طفرة أصابت الشيفرة السادسة من جين الهيموغلوبين الطبيعي فغيرت السلسلة البروتينية بيتا، إحدى العبارات الآتية صحيحة بالنسبة لمرض فقر الدم المنجلي:

مجموعة الإجابات:

(A) في السلسلة بيتا يكون الحمض الأميني الفالين والشيفرة الوراثية السادسة CTT

(B) في السلسلة بيتا يكون الحمض الأميني الفالين والشيفرة الوراثية السادسة CAT

(C) في السلسلة بيتا يكون الحمض الأميني الفالين والشيفرة الوراثية السادسة CCT

(D) في السلسلة بيتا يكون الحمض الأميني الغلوتاميك والشيفرة الوراثية السادسة CTT

1.5

45 أي من الآليات الآتية هي الأقل مساهمة في التعبير الجيني عن جينات الغلوبولينات المناعية؟

مجموعة الإجابات:

(A) التضخيم الجيني

(B) إعادة ترتيب الـ DNA لإنتاج مناطق متغايرة جديدة في الأضداد

(C) عوامل انتساخ Transcription Factors يجري التعبير عنها فقط في

(D) حذف بعض تسلسلات الـ DNA الصبغية

الخلايا المنتجة للأضداد

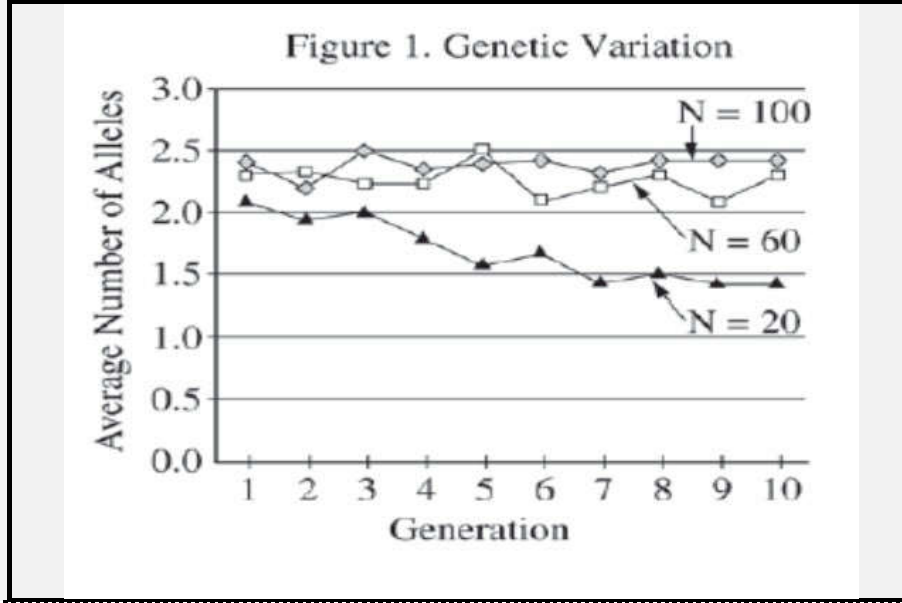
2

46 أنعم النظر في الشكل المقابل وأجب عن هذا السؤال والذي يليه. أولاً: أجرت مجموعة من علماء الأحياء تجربة على الذباب لاستقصاء تأثيرات حجم المجموعة على بقاء الاختلافات الجينية. انطلاقاً من مجموعة كبيرة، جرى تقسيم البيوض على 3 مجموعات مختلفة الحجم 20 و 60 و 100 من الأجيال اللاحقة، جرى جمع عدد n من البيوض من كل مجموعة، حدد العبارة الصحيحة مما يأتي:

مجموعة الإجابات:

- (A) يزداد الاختلاف الجيني في المجموعات الثلاث كلها
(C) لم يتغير في المجموعات الثلاث
(E) انخفض في المجموعات الثلاث كلها

- (B) لم يتغير في المجموعة الكبيرة وازداد في المجموعتين الأصغر حجماً
(D) لم يتغير في المجموعة الأولى والثانية وانخفض في المجموعة الأصغر



2

47 ثانياً: أي من العمليات الآتية يفسر حركات الاختلاف الجيني الملاحظ في هذه التجربة:

مجموعة الإجابات:

- (A) الانسياق الجيني Genetic drift
(B) اختلال التوازن الارتباطي Disequilibrium
(C) الطفرات Mutation
(D) الانتقاء Selection

1

48 تنتمي مجموعة النباتات التي تملك البويضات الأكبر حجماً والأشجار الأصغر حجماً إلى:

مجموعة الإجابات:

- (A) البريويات (الحزازيات)
(B) التريديات (السراخس)
(C) مغلفات البذور
(D) عاريات البذور

1

49 يمثل الشكل مستعمرة لجنس الألسونيوم *Alcyonium* وهو أحد الأجناس التابعة لصف:

مجموعة الإجابات:

(B) الفنجانيات Scyphozoa
(D) زنايق البحر Crinoidea

(A) الهيدريات Hydrozoa
(C) الزهريات Anthozoa



الاختصاص: بيئة

1

50 اسم الطائر المهدد بالانقراض والذي كان يعتقد بأن انتشاره في البرية انحصر في المغرب، حتى تم اكتشاف وجوده في سورية في عام 2002م قرب تدمر هو:

مجموعة الإجابات:

(B) أبو منجل المقدس Threskiornis aethiopicus
(D) الزقراق الاجتماعي Chettusia gregaria

(A) أبو منجل أسود الوجه Theristicus melanopis
(C) أبو منجل الأصلع الشمالي Geronticus eremita

1

51 وظيفة الأحياء الدقيقة الموجودة في كرش المجترات هي:

مجموعة الإجابات:

(B) بناء السليلوز من الحموض العضوية واستخدامه كمصدر للطاقة
(D) كل ما ذكر غلط

(A) هضم المواد السليلوزية إلى حموض عضوية يمكن استخدامها كمصدر للطاقة
(C) إنتاج غاز الميثان واختزال الكربون إلى غاز ثنائي أكسيد الكربون وماء

1

52 من أمثلة الأحياء الدقيقة المفترسة كلاً من:

مجموعة الخيارات:

(2) الفطريات

(1) الجراثيم

مجموعة الإجابات:

(B) 2 فقط صحيح
(D) كل من 1 و 2 مغلوطة

(A) 1 فقط صحيح
(C) كل من 1 و 2 صحيح

53 الينقولات Transposons أو الجينات القافزة عبارة عن قطع DNA جراثومية تتحرك من مكان لآخر وأهم هذه الحركات هي : 1

مجموعة الإجابات:

- (A) بين الصبغي والبلاسميدات
(B) بين الصبغي والعاثيات
(C) بين البلاسميدات والعاثيات
(D) كل ما ذكر صحيح

54 تحول المستنبت السائل الرائق إلى معلق عكر، أحد دلائل نمو: 1

مجموعة الإجابات:

- (A) الجراثيم
(B) الفيروسات
(C) الفطريات
(D) كل ما ذكر غلط

55 عندما تموت معظم الجراثيم فإن بعضاً منها يبقى حياً عدة شهور أو سنوات على شكل أبواغ مقاومة ويسمى بـ: 1

مجموعة الإجابات:

- (A) طور الكمون
(B) طور الثبات
(C) طور التراجع
(D) طور البعث أو الحياة

56 أي من الأبواغ الآتية لدى الفطريات يمكن أن تنتج عن اندماج نواتين من سلالتين فطريتين مختلفتين؟ 1

مجموعة الإجابات:

- (A) بوغة زقية
(B) بوغة دعامية
(C) بوغة كونيدية
(D) بوغة بيضية

57 يمكن لبرك الأكسدة في بعض محطات معالجة مياه المجاري والحاوية على كميات كبيرة منها أن تصدر روائح نتنة في فصل الشتاء، وذلك يعود إلى: 1

مجموعة الإجابات:

- (A) ارتفاع معدل التركيب الضوئي في البركة
(B) انخفاض معدل التركيب الضوئي في البركة
(C) لا علاقة للتركيب الضوئي بإصدار الرائحة
(D) انخفاض معدل الهدم الحيوي للمادة العضوية

نمط السؤال: صح أو غلط متعدد حدد فيما إذا كانت كل إجابة صحيحة أو مغلوطة وضع علامة صح أو غلط في خانة الحل الموافقة

الدرجة	نص السؤال	رقم

الاختصاص: بيولوجيا الخلية

58 حدد ما هو صحيح وما هو مغلوط بخصوص عمليات النقل عبر الغشاء الخلوي: 3

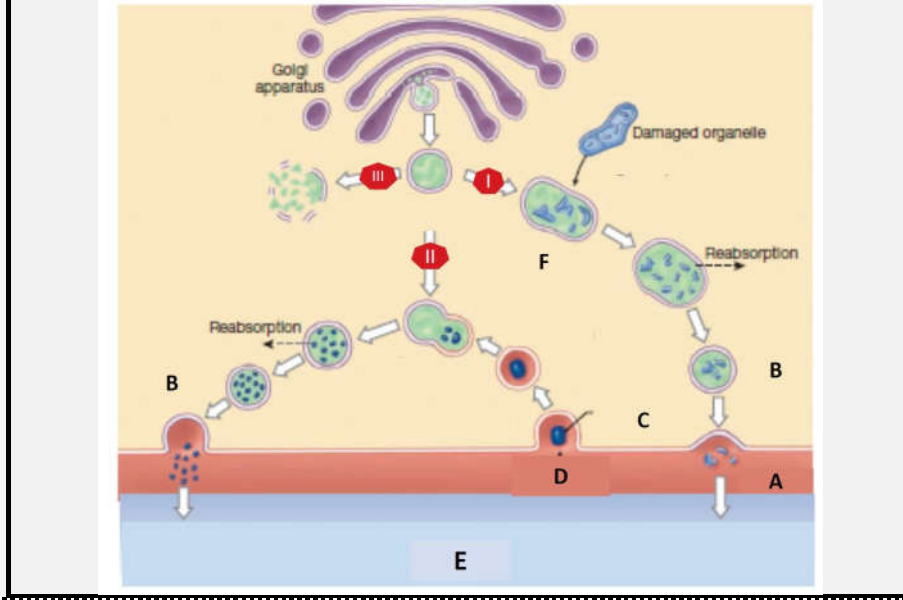
مجموعة الإجابات:

- (A) ظاهرة الحلول هي انتقال الماء من وسط ذي تركيز منخفض بالماء إلى وسط ذي تركيز مرتفع بالماء
(B) لا يحتاج النقل المنفعل إلى صرف طاقة
(C) الانتشار البسيط هو انتقال الماء من وسط ذي تركيز مرتفع بالماء إلى وسط ذي تركيز منخفض بالماء
(D) يحتاج الانتشار الميسر إلى نواقل بروتينية وصرف طاقة
(E) لا تعد عمليتي البلعمة والاحتساء من أنواع النقل الفعال
(F) تنفجر الكرية الحمراء لدى وضعها في محلول ملحي عالي التركيز

مجموعة الإجابات:

- (B) يمكن أن يكون C هرمون
(D) يمكن أن يكون A هرمون كالانسولين
(F) تعبر F عن عملية بلعمة غيرية

- (A) يمكن أن يكون C جسم غارٍ للخلية
(C) تراكم نواتج B يمكن أن تسبب هرم الخلية
(E) تمثل E عملية هضم خلوي وتمثل D عملية التقام خلوي



مجموعة الإجابات:

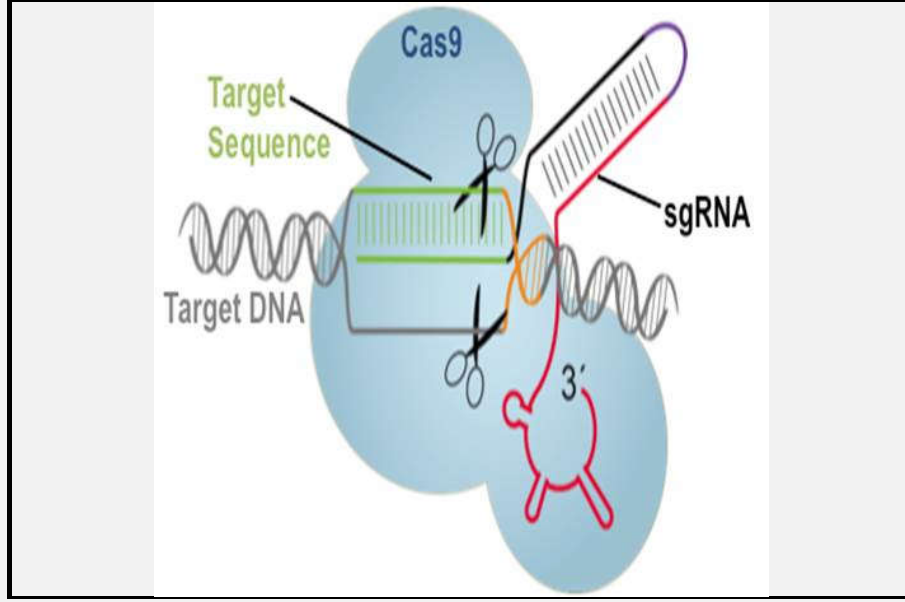
- (A) الـ DNA المؤشب Recombinant DNA هو عبارة عن هجين من مصادر خلوية مختلفة ولكنها من نفس المجموعة التصنيفية
(C) نلجأ أحيانا للحصول على تسلسل الجين الهدف إلى البحث عنها عبر الإنترنت
(E) يجب أن ننطلق دائما من الـ mRNA إذا كان هدفنا إنتاج نظام محور للتعبير البروتيني عن البروتين المؤشب

- (B) تعتبر أنظيمات التقييد ذات أهمية خاصة في عملية التنسيل Cloning لدورها في تقطيع ووصل جزيئات الـ DNA
(D) تفاعل الـ PCR لتضخيم جين ما لا يمكن إنجازه ما لم نعلم تسلسل هذه الجين
(F) يمكن تنقية أي بروتين مؤشب مكتشف حديثا من خلال أضداد نوعية له

- 61 تعد عملية التعديل الجيني بآلية CRISPR/CAS-9 من الطرائق الحديثة والواعدة لحل العديد من المشاكل الطبية والزراعية من خلال الاستهداف الموجه لبعض الجينات التي تسبب هذه المشاكل بغية إما تعطيلها أو استبدالها، أنعم النظر في الشكل، ثم حدد العبارة الصحيحة والمغلوبة:

مجموعة الإجابات:

- (A) يعد الأنزيم CAS9 من طبيعة أنظيمات البوليميراز نفسها
(B) هذه هي الحالة الفريدة الوحيدة التي يوجد فيها البروتين والـ DNA والـ RNA في معقد وظيفي واحد
(C) تتولى جزيئة sgRNA مهمة توجيه المعقد نحو الجين الهدف من أجل تعديلها
(D) توجد الجزيئة sgRNA في بعض الحالات بصورة طبيعية في بعض أنواع الخلايا
(E) اكتشف هذا النظام المعقد ذو البعد التطبيقي الواعد من خلال بعض الأبحاث الأساسية Basic Research
(F) تستخدم الجراثيم نظام CRISPR/CAS-9 كأسلوب لتحطيم الـ RNA الخاص بآكلات الجراثيم التي تتطفل عليها



الاختصاص: تشريح وفيزيولوجيا حيوان

- 62 حدد ما هو صحيح وما هو مغلووط حول وظيفة الوطاء:

مجموعة الإجابات:

- (A) السمع والذوق
(B) تنظيم درجة حرارة الجسم
(C) تنظيم الضغط الشرياني
(D) تنظيم حركة العضلات والتوازن
(E) إفراغ الحليب من ثدي الأم المرضع
(F) التنفس

الاختصاص: تشريح وفيزيولوجيا نبات

- 63 حدد العبارات الصحيحة والعبارات المغلوطة فيما يخص الوردة الشامية *Rosa damascena*:

مجموعة الإجابات:

- (A) تنتمي الوردة الشامية إلى النباتات أحادييات الفلقة
(B) تنتمي الوردة الشامية إلى مجموعة مغلفات البذور (Angiospermatophyta)
(C) يمكن إكثار الوردة الشامية بطرق الإكثار الجنسي واللاجنسي
(D) تعد أشواك الوردة الشامية أوراق معدلة للتقليل من خسارة الماء وحماية النبات من آكلات الأعشاب

2

64 حدد العبارات الصحيحة والمغلوبة فيما يخص أصبغة التركيب الضوئي في النبات:

مجموعة الإجابات:

- (A) تمتص الكاروتينيدات الضوء الأصفر
(B) تقوم الكاروتينيدات بامتصاص الطاقة الفائضة من الضوء وتبددها على شكل حراري
(C) تتكون جزيئات الكلوروفيل بشكل أساسي من ذيل محب للماء يدخل ضمن غشاء الـ *thylakoid* في الصانعات الخضراء ومن حلقة بورفيرين تحيط بأيون مغنزيوم
(D) يتميز الكلوروفيل *b* بلونه الأصفر وامتصاصه للون الضوء الأزرق

3

65 حدد العبارات الصحيحة والمغلوبة فيما يخص الإجهادات اللاحيوية في النبات:

مجموعة الإجابات:

- (A) يعد حجم النبات وزيادة المساحة الورقية والنضج المبكر وإغلاق المسامات من الصفات المهمة في خفض أثر الجفاف على النبات
(B) يزيد النتج في النبات من حرارة الأوراق وترتفع درجة حرارتها من 3-10 درجة مئوية عن درجة حرارة الجو
(C) يزداد معدل التركيب الضوئي لدى النباتات المعرضة للجفاف
(D) تتحمل العديد من النباتات البيئات متوسطة الملوحة عبر إنتاج مركبات عضوية منحلّة في الخلية

3

66 حدد العبارات الصحيحة والمغلوبة فيما يخص الإكثار الخضري في النبات:

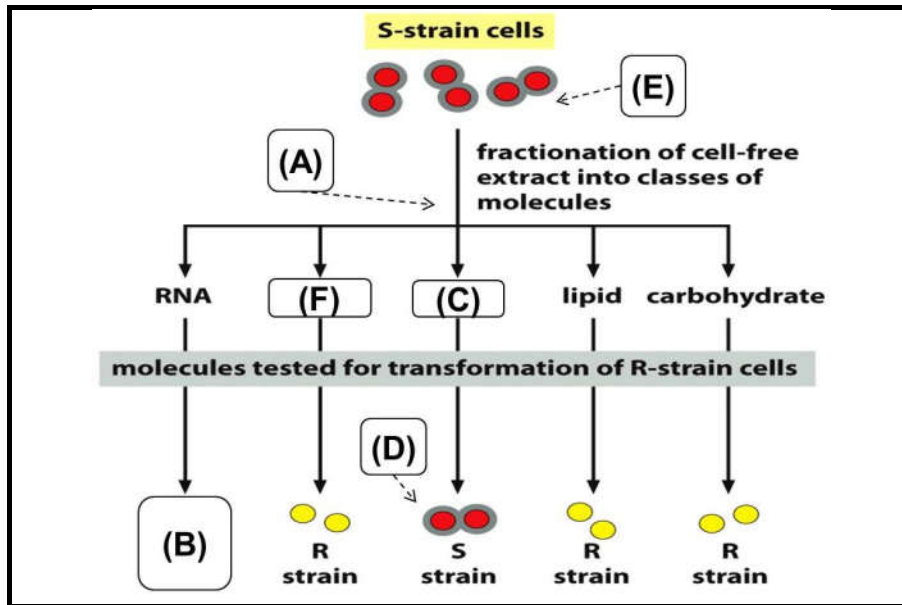
مجموعة الإجابات:

- (A) يترافق الإكثار الخضري مع انعزالات وراثية لدى الانتقال من جيل لآخر
(B) يقلل الإكثار الخضري من الفترة الزمنية اللازمة للإزهار
(C) يسمح الإكثار الخضري بإنتاج أصناف جديدة وتوسيع قاعدة التنوع الوراثي
(D) يقاوم مجتمع نباتي (يتكاثر خضرياً) الكوارث البيئية المفاجئة مثل الإصابة بسلالة إمراضية جديدة

في بدايات القرن العشرين أجريت العديد من التجارب على الأحياء الدقيقة لتحديد ماهو المكون المسؤول عن نقل الصفات الوراثية. منها التجربة التي قام بها عدد من العلماء والتي أثبتت قدرة أحد مكونات السلالة الملساء من جراثيم المكورات الرئوية الممرضة المقتولة بالحرارة على نقل صفات الفوعة المرضية إلى سلالة خشنة غير ممرضة. أنعم النظر في الشكل وبين أي من الجمل الآتية صحيحة وأيها مغلوطة فيما يخص المسميات على الشكل:

مجموعة الإجابات:

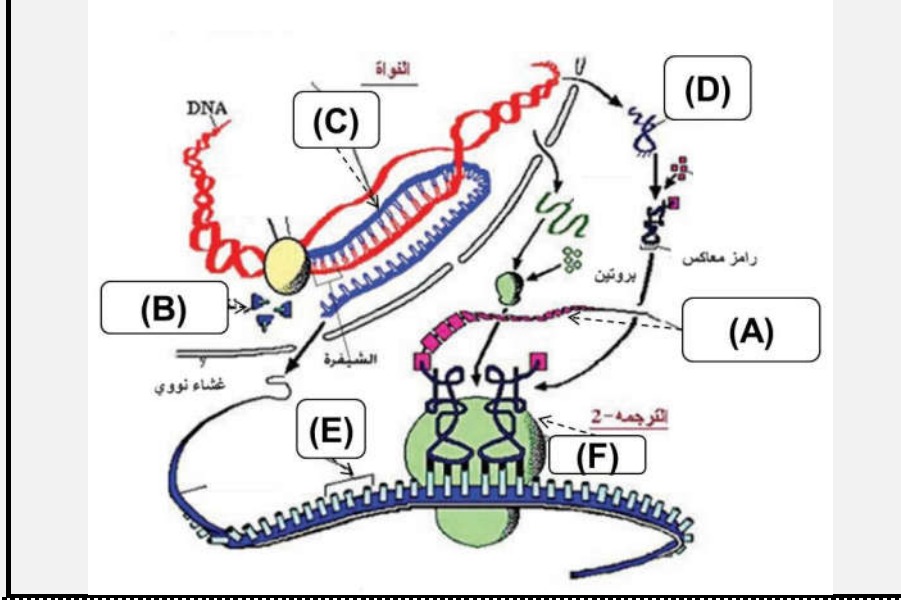
- (A) أجريت هذه التجربة للتحقق من أن DNA هو حامل المعلومات الوراثية وليس السلاسل الكربوهيدراتية
(B) السلالة الناتجة عن عملية التحويل تلك غير قادرة على إحداث العدوى
(C) هذا المكون الذي تم فصله هنا من العزلات الممرضة قادر على نقل صفة الأمراض للعزلات غير الممرضة
(D) تم اختبار هذه العزلة الممرضة والتحقق من فوعتها لدى الإنسان كإثبات على نجاح التجربة
(E) يمكن استخدام هذه السلالة S كلقاح بعد قتلها حراريا ومن ثم مزجها بالسلالة R الأخرى
(F) هذا المكون من خلاصة السلالة ليس له أي أهمية في فوعتها المرضية



مجموعة الإجابات:

- (B) يحمل الكربون 2 من جزيئات سكر الريبوز لهذه البنى الزمرة OH
(D) لهذه الجزيئة بنية فراغية مهمة لوظيفتها
(F) يمكن صبغ هذه الجزيئة بصبغ بروتيني

- (A) يمثل على الشكل بنية بوليمير
(C) يجري تركيب هذه السلسلة من النهاية 3' باتجاه النهاية 5'
(E) يتطابق هذا الكودون مع الكودون المعاكس للجزيئة D



- 69 يؤدي وجود الجين **tra** الجسمية المنتحية، بحالة تماثل لواقح إلى تحويل ذبابة الفاكهة الانثى (X/X) إلى ذكر ظاهرياً غير أن جميع الذكور الناتجة تكون عقيمة. في حين لا يكون لوجود هذه الجين لدى الذكور (X/Y) أي تأثير. أجري تهجين بين انثى متخالفة اللواقح وذكر تماثل اللواقح منتج بالنسبة للجين **tra** حدد العبارات الصحيحة والمغلوبة فيما يأتي

مجموعة الإجابات:

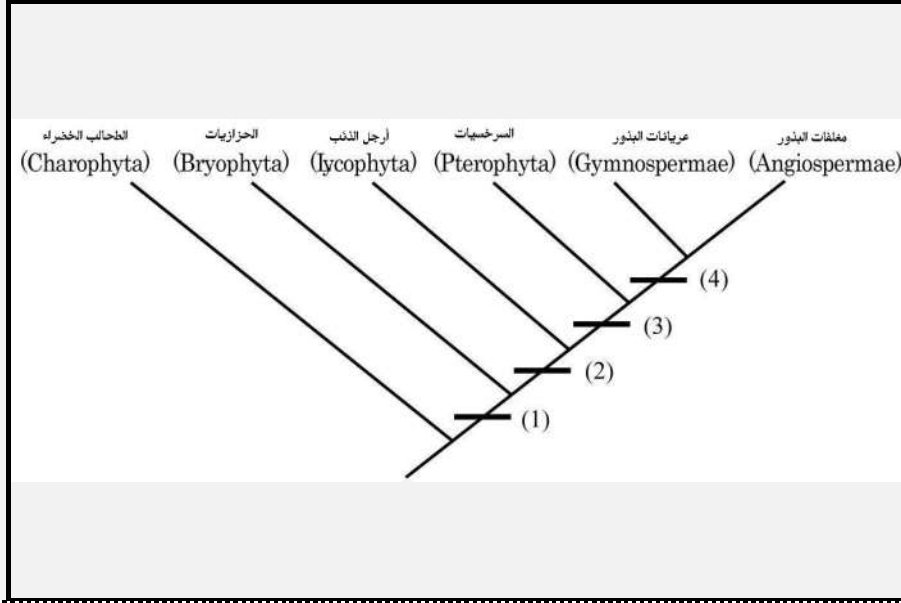
- (B) نصف الذكور الناتجة ستكون عقيمة ونصفها الآخر ستكون سوية
(D) لدى تهجين أفراد الجيل الأول ستكون الأفراد الناتجة إما إناثاً سوية أو ذكوراً سوية أو عقيمة

- (A) الأفراد الناتجة عن هذا التهجين ستكون جميعها ذكور
(C) لدى تهجين أفراد الجيل الأول ستكون جميع الأفراد الناتجة إما إناثاً سوية أو ذكوراً سوية

70 يمثل المخطط تطور ودرجات القرابة بين المجموعات التصنيفية الأساسية في مملكة النبات، بين فيما إذا كانت العبارات الآتية صحيحة أو مغلوطة.

مجموعة الإجابات:

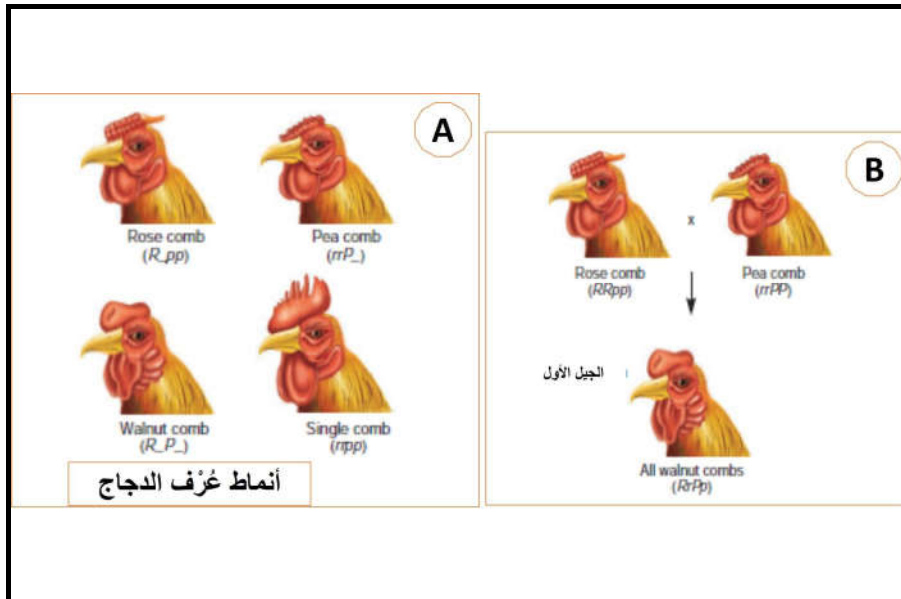
- (A) تمثل الأجنة الاتكالية الصفة المفتاحية الموافقة للرقم 1
(B) تمثل الأوراق المتطورة الحاوية على حزم وعانية ناقلة الصفة الموافقة للرقم 3
(C) تعد الطحالب الكارية الأصل التطوري لجميع نباتات اليابسة
(D) تكون النباتات عريانات البذور من الناحية التطورية أقرب للسرخسيات منها للنباتات مغلفات البذور



71 أنعم النظر في الشكل ثم حدد العبارات الصحيحة والمغلوبة:

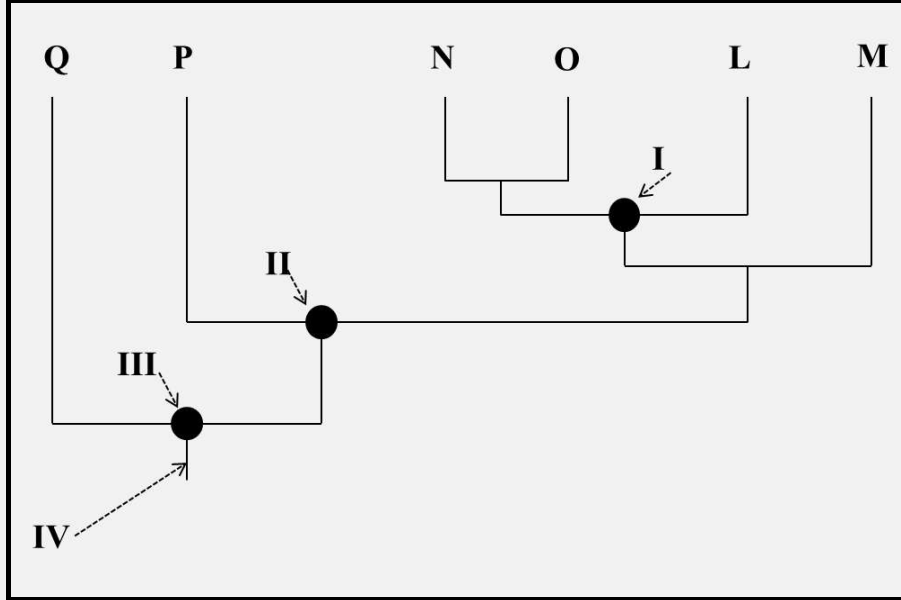
مجموعة الإجابات:

- (A) يمثل الشكل التأثير بين جينتين لأجل اعطاء نمط جيني واحد
(B) يحدد شكل العرف لدى الدجاج جينتين مختلفتين
(C) يمكن عد نمط السيادة بين الجينتين الظاهر في الجيل الأول بأنه سيادة متساوية
(D) يمكن عد نمط السيادة بين الجينتين الظاهر في الجيل الأول بأنه سيادة كاملة (رجحان تام)
(E) في حال تم تهجين أفراد الجيل الأول فإن نسبة الأفراد الناتجة ستكون 1:2:1
(F) يُعد النمط الجيني $rrpp$ مَقْنَع لظهور النمط الظاهري walnut comb



مجموعة الإجابات:

- (A) يتقارب النوع النباتي (N) وراثياً مع النوع (P) أكثر مما يتقارب مع النوع (L) (B) يعد (I) الأصل المشترك الأكثر حداثة لكل من النوع (M) والنوع (Q) (C) تمثل المنطقة (IV) جذر شجرة القرابة ويمثل أقدم أصل مشترك بين الأنواع المدروسة (D) زمن التطور يقرأ من جذر شجرة القرابة حتى أطرافها



الاختصاص: بيئة

- 73 يعد مناخ كوكب الأرض ثابت عموماً ويمكن أن يحدث له بعض التغيرات **Climate changes** والتي هي عبارة عن تطور مستمر للمتغيرات الإحصائية للمناخ الإجمالي للأرض أو توابعه في المناخات المحلية. بين فيما إذا كانت العبارات الآتية صحيحة أو مغلوبة:

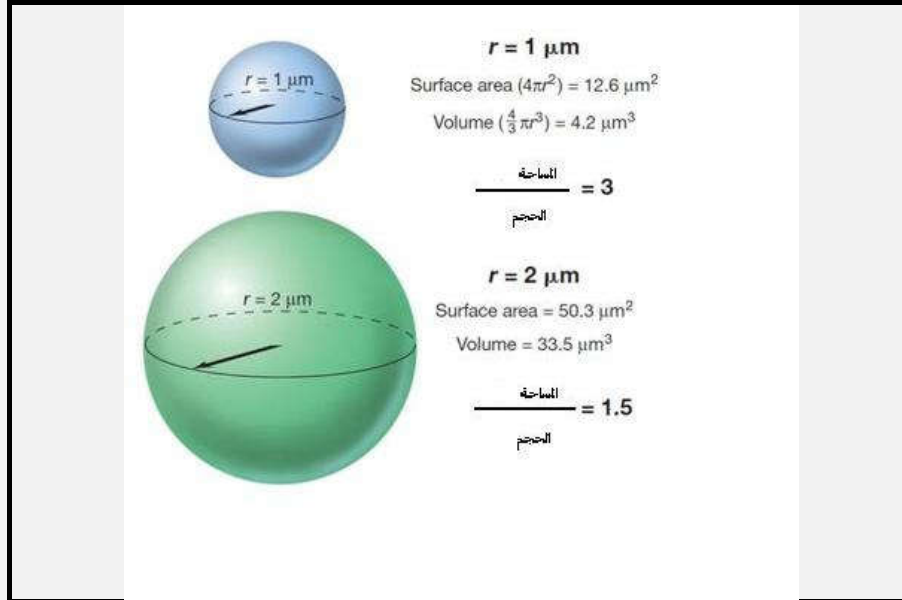
مجموعة الإجابات:

- (A) تعد الحقبة الجليدية السبعة الكبرى التي مرت على كوكب الأرض من التغيرات المناخية (B) يمكن لعملية زحف القارات باتجاه القطبين أن تؤثر على تشكل أو توقف التيارات البحرية وبالتالي تؤثر في المناخ الإجمالي لكوكب الأرض (C) أهم التغيرات المناخية الحالية هي ظاهرة الاحتباس الحراري والناجمة عن حرق الوقود الأحفوري وازدياد تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون. (D) للتغيرات المناخية الطبيعية الأثر الأكبر في الوجود الحالي للنباتات **flora** والحيوانات **fauna** على كوكب الأرض

74 يمثل الشكل نسبة: المساحة \الحجم (S/V) لكرتين مختلفتين في نصف القطر r ، بين فيما إذا كانت العبارات الآتية صحيحة أو مغلوبة:

مجموعة الإجابات:

- (A) كلما زاد حجم الخلايا الحية فإن معدل المساحة \الحجم (S/V) يزداد
(B) في المياه قليلة المغذيات تكون الفرصة الأوفر للحياة للأحياء الدقيقة صغيرة الحجم
(C) اعتماداً على النسبة المساحة \الحجم (S/V) للحبيبات المكونة للتربة يتم تقييم نوعيتها وبالتالي الإنتاجية الزراعية فيها
(D) تعد جراثيم المكورات *Micrococcus* أقل فاعلية من الجراثيم الزرقاء *Anabaena* في تفكيك الملوثات في مياه البحر



نمط السؤال: ترتيب العناصر

رتب الإجابات المختلفة وضع رقم الترتيب المناسب في خانة الحل الموافقة

الدرجة	نص السؤال	رقم
--------	-----------	-----

الاختصاص: تشريح وفيزيولوجيا حيوان

75 رتب العناصر الآتية بحسب ورودها في دورة حياة الوريقة الكبدية:

مجموعة الإجابات:

- (A) كيس البذور Sporocyst
(B) جنين مهذب Miracidium
(C) جنين مذنب Cercaria
(D) ريدية Rediae

* * * انتهت الأسئلة * * *