



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا  
الدورة العادية 2019  
- الموضوع -

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

NS32

\*\*\*\*\*

3	مدة الانجاز	علوم الحياة والأرض	المادة
7	المعامل	شعبة العلوم التجريبية: مسلك علوم الحياة والأرض	الشعبة أو المسلك

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير المبرمجة

المكون الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

I. عرف (ي) المصطلحات التالية:

1. فالق معكوس.
2. سلسلة الاصطدام.

II. يوجد اقتراح واحد صحيح بالنسبة لكل معطى من المعطيات المرقمة من 1 إلى 4. أنقل (ي) الأزواج الآتية على ورقة تحريرك ثم أكتب (ي) داخل كل زوج الحرف المقابل للاقتراح الصحيح:  
(1، ...) ؛ (2، ...) ؛ (3، ...) ؛ (4، .....)

2. تتميز مناطق الطمر ببركانية أنديزيتية مرتبطة بانصهار جزئي للبريدوتيت:  
أ. المميهة للصفحة المنغرزة؛  
ب. غير المميهة للصفحة المنغرزة؛  
ج. المميهة للصفحة الراكبة؛  
د. غير المميهة للصفحة الراكبة.

1. مقارنة بالقشرة القارية، تتميز القشرة المحيطية بكونها:  
أ. أكثر سمكا وأكثر كثافة؛  
ب. أكثر سمكا وأقل كثافة؛  
ج. أقل سمكا وأكثر كثافة؛  
د. أقل سمكا وأقل كثافة.

4. تتميز مناطق الطمر بشذوذات حرارية :  
أ. موجبة حسب مستوى بنيوف وسالبة في القوس البركاني؛  
ب. موجبة حسب مستوى بنيوف و في القوس البركاني ؛  
ج. سالبة حسب مستوى بنيوف و في القوس البركاني ؛  
د. سالبة حسب مستوى بنيوف وموجبة في القوس البركاني.

3. الأفيوليت مركب صخري يتكون من السلسلة التالية:  
أ. بيريدوتيت، أندزيت، عروق دوليريتية، بازلت؛  
ب. أندزيت، غابرو، عروق دوليريتية، بازلت؛  
ج. بيريدوتيت، غابرو، أندزيت، بازلت ؛  
د. بيريدوتيت، غابرو، عروق دوليريتية، بازلت.

III. أنقل (ي) على ورقة تحريرك، الحرف المقابل لكل اقتراح من الاقتراحات الآتية، ثم أكتب (ي) أمامه "صحيح" أو "خطأ".  
(1 ن)

أ	تتشكل القشرة المحيطية من صخور الكرانيت والغابرو.
ب	تتوزع البؤر الزلزالية في مناطق الطمر وفق مستوى مائل تحت الصفحة الراكبة.
ج	تنتج سلسلة الطفو عن انغراز صفيحة محيطية تحت صفيحة قارية.
د	تنتج الطية الفالق عن فالق متبوع بطية.

IV. أنقل (ي) الأزواج (1، ....) ؛ (2، ....) ؛ (3، ....) ؛ (4، .....) على ورقة تحريرك ثم أكتب (ي) أمام كل رقم من أرقام المجموعة 1 الحرف المقابل له في المجموعة 2. (1 ن)

المجموعة 2: الخصائص المميزة
أ. صخرة صهارية ذات بنية محببة تنتمي للقشرة المحيطية.
ب. مركب صخري ينتمي للغلاف الصخري المحيطي.
ج. صخرة صهارية، ذات بنية ميكروليتية، تميز مناطق الطمر.
د. صخرة صهارية ذات بنية محببة تنتمي للرداء العلوي.
هـ. صخرة صهارية ذات بنية محببة مميزة لمناطق الاصطدام.

المجموعة 1: الصخور
1. الأنديزيت
2. الأفيوليت
3. الغابرو
4. البريدوتيت

### المكون الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15 نقطة)

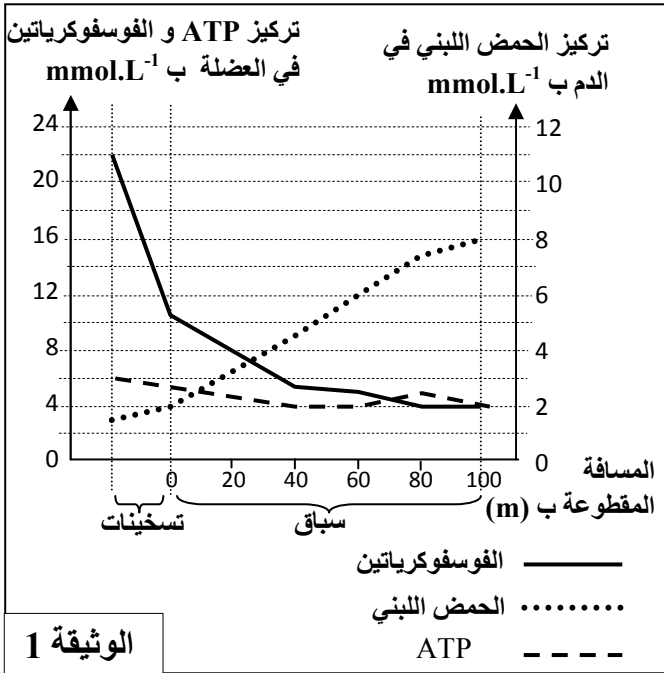
#### التمرين الأول (3.25 نقط)

عند القيام بتمرين رياضي ذو مدة وجيزة وشدة قوية كالجري السريع، يكون الجهد العضلي المبذول مهما، في هذه الحالة يرتبط تجديد ATP بمجموعة من التفاعلات الاستقلابية.

قصد فهم العلاقة بين هذه التفاعلات وتزويد الجسم بالطاقة في حالة الجري السريع، نقترح المعطيات الآتية:

• تم قياس تغير تركيز كل من ATP والفوسفوكرياتين في العضلة وتركيز الحمض اللبني في الدم عند عداء المسافات القصيرة خلال عملية التسخين وخلال سباق جري سريع لمدة 10 ثوان. تقدم الوثيقة 1 النتائج المحصلة.

1. صف (ي) تغير تركيز ATP والفوسفوكرياتين والحمض اللبني عند عداء المسافات القصيرة (الوثيقة 1)، ثم فسّر (ي) مصدر ATP خلال هذا الإنجاز. (1 ن)

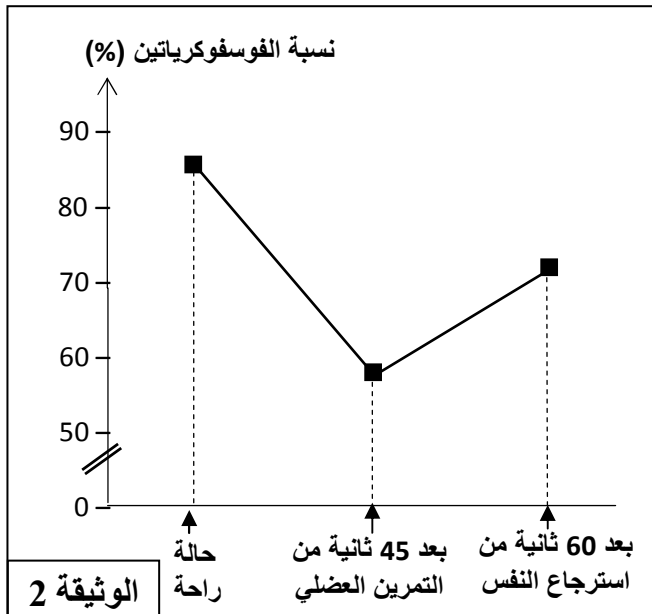


• تم قياس تطور نسبة الفوسفوكرياتين في عينة من النسيج العضلي لرياضي، أخذت خلال فترة الراحة وبعد 45 ثانية من تمرين عضلي شديد القوة ومؤدي إلى التعب، ثم بعد 60 ثانية من استرجاع النفس (récupération). تقدم الوثيقة 2 النتائج المحصلة.

2. علما أن استرجاع النفس يرتبط بتزويد الخلايا بثنائي الأوكسجين المنقول بواسطة الدم، اقترح (ي) فرضية تفسر تطور الفوسفوكرياتين بعد 60 ثانية من استرجاع النفس (الوثيقة 2). (0.25 ن)

• قصد التحقق من الفرضية نقترح دراسة الوثيقتين 3 و4.

تقدم الوثيقة 3 نتائج تتبع تركيز ثلاثة مركبات فوسفاتية (ATP والفوسفوكرياتين « PCr » والفوسفات غير العضوي « Pi ») قبل مجهود عضلي وخلال مجهود عضلي ذو مدة قصيرة وبعد مرحلة استرجاع النفس. وتوضح الوثيقة 4 العلاقة بين ATP والفوسفوكرياتين.





1. باستغلال الوثيقة 1 قارن (ي) تأثير NF1 على البروتين RAS بين الشخص العادي والشخص المريض ثم وضح (ي) العلاقة بروتين - صفة.

(1 ن)

- يتحكم في تركيب بروتين NF1 مورثة تسمى (NF1) توجد في شكل حليلين. تقدم الوثيقة 2 جزء من التحليل العادي (اللوب المنسوخ) عند الشخص السليم وجزء من التحليل غير العادي (اللوب المنسوخ) عند شخص مصاب بمرض الورم العصبي من الصنف الأول. تمثل الوثيقة 3 مستخرجا من جدول الرمز الوراثي.

رقم الثلاثية	جزء التحليل العادي	جزء التحليل غير العادي
6531	AAA	AAA
6532	ACG	ACG
6533	AAA	AAC
6534	CTG	TGT
6535	TAG	AGG
6536	GAA	AAC

منحى القراءة →

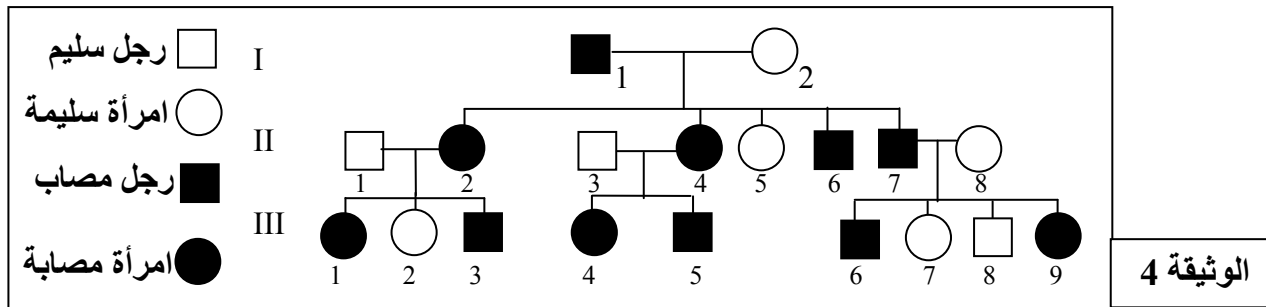
الوثيقة 2

الوحدات الرمزية	الأحماض الأمينية
UAA	بدون معنى
UAG	بدون معنى
UCU	Ser
UCC	Ser
ACA	Thr
ACG	Thr
AUU	Ile
AUC	Ile
GAU	ac.Asp
GAC	ac.Asp
CUU	Leu
UUG	Leu
UGU	Cys
UGC	Cys
UUU	Phe
UUC	Phe

الوثيقة 3

2. بالاعتماد على الوثيقتين 2 و3، أعط (ي) متتالية ARNm ومنتالية الأحماض الأمينية المقابلة لكل من التحليل العادي والتحليل غير العادي، ثم فسر (ي) الأصل الوراثي لمرض الورم العصبي من الصنف الأول. (1.5 ن)

- تقدم الوثيقة 4 شجرة نسب عائلة بعض أفرادها مصابون بمرض الورم العصبي من الصنف الأول.



الوثيقة 4

3. بالاعتماد على الوثيقة 4، وعلمنا أن الشخص I<sub>2</sub> متشابه الاقتران:

- أ. بين (ي) أن التحليل المسؤول عن المرض سائد ومحمول على صبغيات لاجنسية. (0.5 ن)
- ب. حدد (ي) احتمال إنجاب طفل سليم من طرف الزوج II<sub>1</sub> و II<sub>2</sub>. علل (ي) إجابتك بالاستعانة بشبكة التزاوج (0.75 ن) (استعمل (ي) الرمز M بالنسبة للتحليل السائد، والرمز m بالنسبة للتحليل المتنحي).

- يعتبر مرض الورم العصبي من الصنف الأول من الأمراض الوراثية واسعة الانتشار، في إحدى الساكنات يصيب هذا المرض فردا واحدا من بين كل 3500. باعتبار هذه الساكنة خاضعة لقانون Hardy-Weinberg.

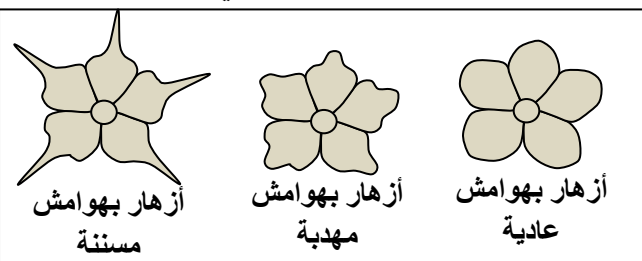
4. أ. احسب (ي) تردد التحليل المسؤول عن المرض وتردد التحليل العادي. (0.5 ن)

ب. احسب (ي) تردد الأفراد مختلفي الاقتران. (0.5 ن)

ملحوظة: اقتصر (ي) في التطبيق العددي على رقمين بعد الفاصلة.

### التمرين الثالث (3.25 نقط)

الفلوكس Phlox نباتات عشبية تتميز بتنوع كبير للأزهار من حيث اللون والشكل مما يكسبها أهمية في مجال البستنة.



- في إطار دراسة انتقال صفتي لون وشكل الأزهار عند نبات الفلوكس نقترح المعطيات الآتية:

- يمكن لأزهار الفلوكس أن تأخذ لونا أبيضاً أو أصفرًا شاحباً.
- تتميز بتلات أزهار الفلوكس بهوامش ذات أشكال متنوعة (عادية أو مهدبة أو مسننة) كما هو مبين في الوثيقة جانبه.

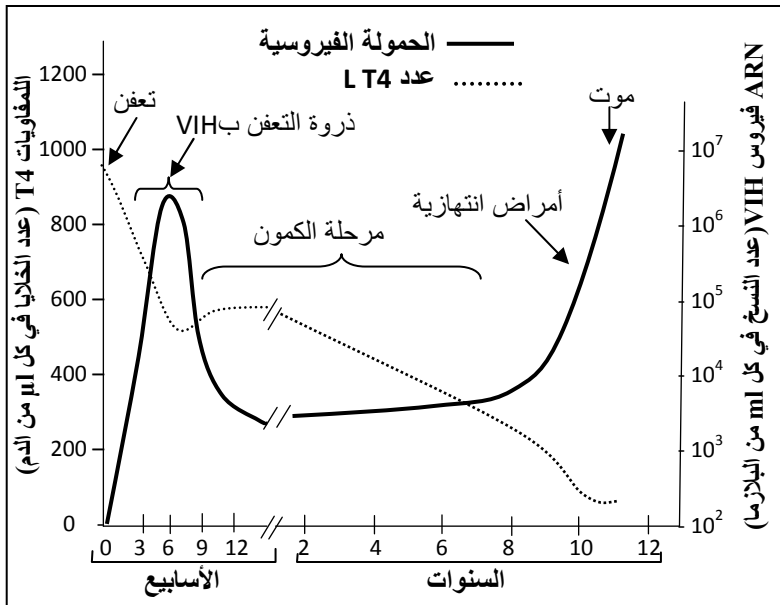
يبين الجدول الآتي نتائج بعض التزاوجات التي أنجزت عند هذا النبات:

التزاوجات	التزاوج I	التزاوج II
الآباء $P_1 \times P_2$	بين نباتات بأزهار ذات لون أبيض ونباتات بأزهار ذات لون أصفر شاحب	بين نباتات بأزهار ذات هوامش عادية ونباتات بأزهار ذات هوامش مسننة
الجيل الأول $F_1$	نباتات بأزهار ذات لون أبيض	نباتات بأزهار ذات هوامش مهدبة

1. ماذا تستنتج (ين) انطلاقا من نتائج التزاوجين I وII؟ (1 ن)

- التزاوج III: أنجز بين نباتات من سلالتين نقيتين، الأولى بأزهار ذات لون أبيض وهوامش عادية والثانية بأزهار ذات لون أصفر شاحب وهوامش مسننة. تم الحصول في الجيل الأول  $F_1$  على نباتات كلها بأزهار بيضاء ذات هوامش مهدبة.
- 2. علما أن المورثتين المسؤولتين عن الصفتين المدروستين مستقلتين:
- أ. أعط (ي) النمط الوراثي لنباتات الجيل  $F_1$  الناتجة عن التزاوج III.
- ب. حدد (ي) النتائج المنتظرة في الجيل  $F_2$  الناتج عن تزاوج نباتات الجيل  $F_1$  فيما بينها، علل (ي) إجابتك بالاستعانة بشبكة التزاوج.
- يرغب بستاني في إنتاج نباتات بأزهار ذات لون أصفر شاحب وهوامش مهدبة لكونها تسوق جيدا.
- 3. أ. أعط (ي) النمط الوراثي للنباتات التي يرغب المزارع في الحصول عليها.
- ب. انطلاقا من الأنماط الوراثية المحصلة في الجيل  $F_2$  اقترح (ي) معطلا (معللة) إجابتك التزاوج الذي يمكن من الحصول على أكبر نسبة من المظهر الخارجي المرغوب فيه.
- استعمل (ي) الرموز التالية: - B و b بالنسبة للتحليلين المسؤولين عن لون الأزهار.
- C أو c بالنسبة للتحليل المسؤول عن الشكل المسنن للهوامش.
- N أو n بالنسبة للتحليل المسؤول عن الشكل العادي للهوامش.

### التمرين الرابع (3.75 نقط)



تمر الإصابة بفيروس فقدان المناعة المكتسب (VIH) عبر مجموعة من المراحل، تعتبر السيدا المرحلة الأخيرة من التعفن وتتميز بظهور الأمراض الانتهازية.

- تسمح معرفة آليات الاستجابة المناعية ودراسة رد فعل المصابين بـ VIH، للباحثين من التفكير في إيجاد لقاح ضد هذا الفيروس. تقدم الوثيقة 1 تطور عدد اللمفاويات T4 والحمولة الفيروسية نتيجة للتعفن بـ VIH.
- ملحوظة: تمثل الحمولة الفيروسية تركيز الفيروس في الدم ويتم التعبير عنها بعدد نسخ ARN الفيروس في كل ml من البلازما.

#### الوثيقة 1

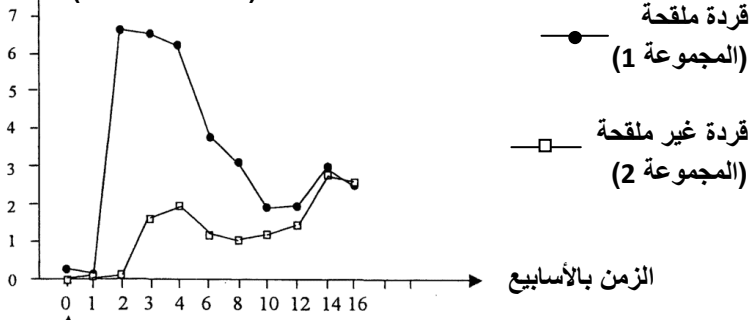
1. بالاعتماد على الوثيقة 1،

صف (ي) تطور عدد اللمفاويات

T4 والحمولة الفيروسية. ثم استنتج (ي) تأثير التعفن بـ VIH على الاستجابة المناعية. (1.25 ن)

- يتفق الباحثون حاليا على أن فعالية أي لقاح ضد بـ VIH ترتبط بقدرته على تنشيط الاستجابة المناعية النوعية.
- لإيجاد لقاح ضد هذا الفيروس أنجزت الدراسة الآتية:
- لتجريب اللقاح تم الاعتماد على مجموعتين من القرود غير المصابة بـ VIH:
- + المجموعة 1: حقنت خمس مرات باللقاح المراد تجريبه.

نسبة LT8 النوعية ضد VIH  
(وحدات اصطلاحية)



حقن VIH

الوثيقة 2

+ المجموعة 2: لم تخضع لأي حقن؛

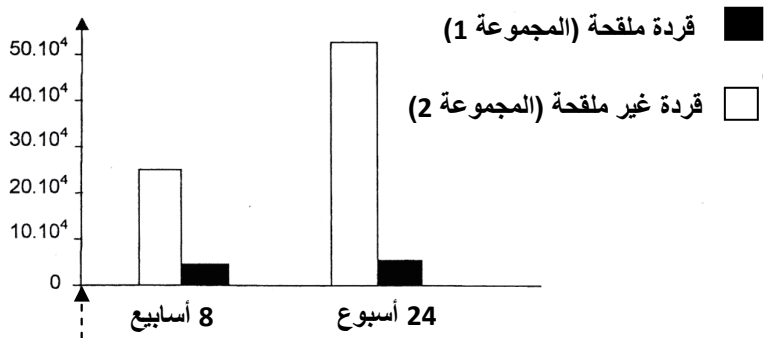
بعد ذلك حقنت قردة المجموعتين بـ VIH.

- تم قياس نسبة للمفاويات T8 النوعية للفيروس في دم قردة المجموعتين. تقدم الوثيقة 2 النتائج المحصلة.

2. قارن (ي) تطور نسب للمفاويات T8 النوعية لـ VIH بين القردة الملقحة والقردة غير الملقحة خلال الأسابيع الثلاثة الأولى، ثم استنتج (ي) خاصية الاستجابة المناعية التي تفسر الاختلاف الملاحظ. (0.75 ن)

- تم قياس الحمولة الفيروسية عند قردة المجموعتين 1 و 2 بعد مرور ثمانية أسابيع ثم بعد مرور 24 أسبوعا من التعرض لفيروس VIH وتقدم الوثيقة 3 النتائج المحصلة.

الحمولة الفيروسية (عدد نسخ ARN في mL من البلازما)



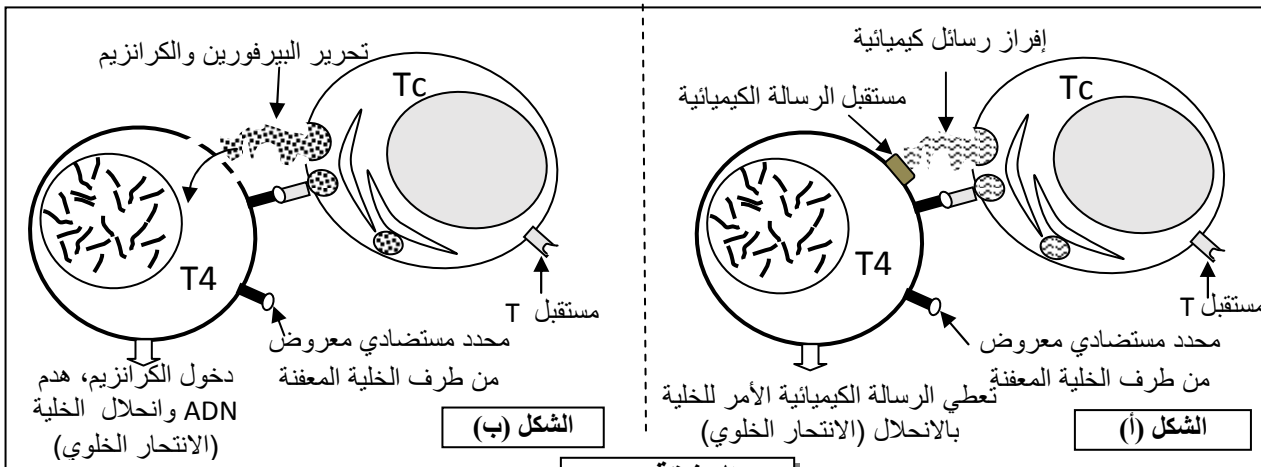
حقن VIH

الوثيقة 3

3. قارن (ي) الحمولة الفيروسية بين القردة الملقحة والقردة غير الملقحة، ثم استنتج (ي) تأثير اللقاح المجرب على الحمولة الفيروسية. (0.75 ن)

• مكنت دراسة آليات هدم للمفاويات T4 المعفنة بفيروس VIH بواسطة للمفاويات Tc القاتلة من تحديد آليتين لتدمير الخلايا الهدف. وتقدم الوثيقة 4 هاتين الآليتين.

ملحوظة: رغم تدمير للمفاويات T4 المعفنة بفيروس VIH يستمر جسم القردة بإنتاج لمفاويات T4 سليمة.



الوثيقة 4

4. بالاعتماد على الوثيقة 4، وعلى إجابتك على السؤالين 2 و 3. فسّر (ي) آلية عمل اللقاح المجرب عند القردة المدروسة. (1 ن)



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا  
الدورة العادية 2019  
- عناصر الإجابة -

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

NR32

3	مدة الاجاز	علوم الحياة والارض	المادة
7	المعامل	شعبة العلوم التجريبية : مسلك علوم الحياة والأرض	الشعبة أو المسلك

رقم السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
<b>المكون الأول ( 5 نقط )</b>		
I	<b>التعاريف:</b> 1. فالق معكوس : تشوه تكتوني انكساري يتميز بحركة نسبية للكتلتين المشطورتين تتمثل في تقاربهما 2. سلسلة اصطدام : سلسلة جبلية ناتجة عن تجابه غلافين صخريين قاريين إثر انغلاق مجال محيطي كان يفصل بينهما .....	0.5 0.5
II	( 1، ج ) ، ( 2، ج ) ، ( 3، د ) ، ( 4، د )	0.5 4 ×
III	( أ، خطأ ) ، ( ب، صحيح ) ، ( ج، خطأ ) ، ( د، خطأ )	0.25 4 ×
IV	( 1، ج ) ، ( 2، ب ) ، ( 3، أ ) ، ( 4، د )	0.25 4 ×
<b>المكون الثاني (15 نقطة)</b>		
<b>التمرين الأول (3.25 نقط)</b>		
1	<b>وصف تغير تركيز المركبات الثلاث :</b> - ATP : خلال التسخينات انخفض تركيزها بشكل طفيف (من قيمة 6 mmol/L إلى 5 mmol/L). خلال السباق استمر هذا الانخفاض بنفس الوتيرة ليصل إلى 4 mmol/L حيث بقي شبه مستقر..... - الفوسفوكرياتين: خلال التسخينات انخفض تركيزه بشكل ملحوظ (من 22 mmol/L إلى 10 mmol/L) واستمر في الانخفاض خلال السباق ليصل إلى 4 mmol/L عند نهاية السباق..... - الحمض اللبني: خلال التسخينات ارتفع تركيزه بشكل طفيف (من 1.5 mmol/L إلى 2 mmol/L) واستمر في الارتفاع بشكل ملحوظ طيلة السباق ليصل إلى قيمة 8 mmol/L..... تفسير مصدر ATP خلال هذا الإجاز: حلمة الفوسفوكرياتين ثم بعد ذلك تفاعل التخمر اللبني على مستوى الألياف العضلية.....	0.25 0.25 0.25 0.25
2	<b>الفرضية المقترحة:</b> قبول فرضية صحيحة تربط بين تجديد الفوسفوكرياتين والتنفس الخلوي.	0.25
3	المعلومات التي يمكن استخراجها من الوثيقة 3: - تركيز Pi مرتفع خلال المجهود العضلي ويكون منخفضا قبل المجهود العضلي و خلال استرجاع النفس..... - تركيز ATP بقي مستقرا في قيمة متوسطة خلال الفترات الثلاث..... - تركيز PCr متوسط خلال المجهود العضلي ومرتفع قبل المجهود العضلي و خلال استرجاع النفس.....	0.25 0.25 0.25
4	<b>العلاقة بين المركبات الفوسفاتية الثلاث:</b> - خلال المجهود: تتم حلمة جزيئات ATP إلى ADP و Pi مع تحرير طاقة تمكن الألياف العضلية من التخلص مما يفسر ارتفاع كمية Pi..... - يفسر ثبات تركيز جزيئات ATP رغم إنجاز المجهود العضلي بتجديدها انطلاقا من حلمة الفوسفوكرياتين..... - خلال استرجاع النفس: بوجود ثنائي الأوكسجين تمكن التأكسدة التنفسية من تركيب كميات مهمة من جزيئات ATP..... هذه الأخيرة تمكن من تجديد مخزون الفوسفوكرياتين على مستوى غشاء الميتوكوندري..... التحقق من الفرضية: يجب أن تأخذ بعين الاعتبار العلاقة بين التنفس الخلوي وتجديد الفوسفوكرياتين.....	0.25 0.25 0.25 0.25

## التمرين الثاني (4.75 ن)

مقارنة:

- 1 - عند الشخص السليم يتدخل البروتين NF1 العادي في تنشيط تحول RASa إلى RASi بينما عند الشخص المصاب لا يتمكن NF1 غير العادي من تنشيط هذا التحول .....  
0.25  
- عند الشخص السليم يتم، إثر هذا التنشيط، حدوث انقسام خلوي عادي وبالتالي مظهر خارجي سليم بينما عند الشخص المصاب، في غياب التنشيط، يحدث انقسام خلوي عشوائي وبالتالي ظهور أعراض المرض.....  
0.25  
العلاقة مورثة-بروتين:  
التغير على مستوى البروتين NF1 (NF1 غير عادي) ← تغير في المظهر الخارجي للصفة المدروسة (انقسام خلوي عشوائي وظهور المرض) وبالتالي هناك علاقة بروتين-صفة.....  
0.5

ARNm و سلسلة الأحماض الأمينية:

- 2 - بالنسبة للحليل العادي:  
ARNm: UUU UGC UUU GAC AUC CUU  
سلسلة الأحماض الأمينية: Phe - Cys - Phe - ac.Asp - Ile - Leu  
0.25  
- بالنسبة للحليل غير العادي:  
ARNm: UUU UGC UUG ACA UCC UUG  
سلسلة الأحماض الأمينية: Phe - Cys - Leu - Thr - Ser - Leu  
0.25  
تفسير الأصل الوراثي للمرض:  
طفرة على مستوى ADN ← ضياع النوكليوتيد A من الثلاثة 6533 ← تغيير في متتالية النيكلوتيدات ← تركيب بروتين NF1 غير عادي ← لا يتم تحويل RASa إلى RASi ← تنشيط مستمر ل RASa ← انقسام خلوي عشوائي ← أعراض مرض الورم العصبي من الصنف الأول.....  
0.5

- 3 أ - الحليل المسؤول عن المرض سائد (تعليق صحيح من قبيل):  
0.25  
- البنات II<sub>4</sub> مصابة وتنحدر من أم سليمة متشابهة الاقتران I<sub>2</sub> إذن فهي مختلفة الاقتران.  
- كل فرد مريض يكون أحد أبويه مريضا - ظهور المرض في جميع الأجيال.  
0.25  
- الحليل المسؤول عن المرض محمول على صبغي لا جنسي (تعليق صحيح من قبيل):  
- الحليل غير محمول على الصبغي الجنسي Y لوجود إناث مصابات.  
- الحليل غير محمول على الصبغي الجنسي X:  
- إنجاب ابن مصاب من أم سليمة والمرض سائد.  
- إنجاب بنت سليمة من أب مصاب والمرض سائد.  
ب. احتمال إنجاب الزوج II<sub>1</sub> و II<sub>2</sub> لطفل سليم:

- 0.25
- |      |                   |   |              |
|------|-------------------|---|--------------|
|      | $\delta II_1$ [m] | x | $II_2$ ♀ [M] |
|      | m//m              | x | M//m         |
|      | 1 m/              |   | 1/2M/ 1/2 m/ |
|      | $\gamma$ ♀        |   | M/ 1/2       |
|      | $\gamma$ ♂        |   | m/ 1/2       |
| 0.25 | m/ 1              |   | M//m 1/2 [M] |
| 0.25 |                   |   | m//m 1/2 [m] |
- احتمال إنجاب طفل سليم هو 1/2.....

- 4 أ. حساب تردد الحليلات:  
0.25  
لدينا:  $f([M]) = f(M//M) + f(M//m) = p^2 + 2pq = 1/3500$   
إذن:  $f([m]) = f(m//m) = q^2 = 3499/3500$   
وبالتالي:  $f(m) = q = 0.99$   
0.25  
إذن:  $f(M) = p = 0.01$   
ب. تردد الأفراد مختلفي الاقتران:  
0.5  
ولدينا  $p+q=1$  و  $f(M//m) = 2pq = 2 \times 0.99 \times 0.01 = 0.01$ .



التمرين الثالث ( 3.25 نقطة)

<p>0.25 0.25</p>	<p>استنتاج التزاوج I: - الجيل <math>F_1</math> متجانس ← الأبوان من سلالتين نقيتين حسب القانون الأول لماندل. - الجيل المسؤول عن اللون الأبيض للأزهار سائد (B) على الجيل المسؤول عن اللون الأصفر الشاحب (b).....</p> <p>التزاوج II: - الجيل <math>F_1</math> متجانس ← الأبوان من سلالتين نقيتين حسب القانون الأول لماندل. - حالة تساوي السيادة بين الجيل المسؤول عن أزهار بهوامش عادية والجيل المسؤول عن أزهار بهوامش مسننة نظرا لكون أفراد الجيل الناتج عن هذا التزاوج يتميزون بمظهر خارجي وسيط أي بأزهار ذات هوامش مهدبة.....</p>	<p>1</p>																														
<p>0.25 0.25 0.75 0.25</p>	<p>أ. النمط الوراثي لنباتات الجيل <math>F_1</math> الناتجة عن التزاوج III : (B//b, N//C) ب. النتائج المنتظرة في الجيل <math>F_2</math> الناتج عن التزاوج بين نباتات الجيل <math>F_1</math>: - المظهر الخارجي: [B, NC] - النمط الوراثي: B//b N//C - الأمشاج: B/N/ ¼ ; B/C/ ¼ b/N/ ¼ ; b/C/ ¼ .....b/N/ ¼ ; b/C/ ¼</p> <p>شبكة التزاوج:</p> <table border="1" data-bbox="295 952 1292 1344"> <thead> <tr> <th><math>\gamma^{\delta}</math></th> <th>B/N/ ¼</th> <th>B/C/ ¼</th> <th>b/N/ ¼</th> <th>b/C/ ¼</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th><math>\gamma^{\sigma}</math></th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B/N/ ¼</td> <td>B//B N//N [B,N] 1/16</td> <td>B//B N//C [B,NC] 1/16</td> <td>B//b N//N [B,N] 1/16</td> <td>B//b N//C [B,NC] 1/16</td> </tr> <tr> <td>B/C/ ¼</td> <td>B//B C//N [B,NC] 1/16</td> <td>B//B C//C [B,C] 1/16</td> <td>B//b N//C [B,NC] 1/16</td> <td>B//b C//C [B,C] 1/16</td> </tr> <tr> <td>b/N/ ¼</td> <td>B//b N//N [B,N] 1/16</td> <td>B//b N//C [B,NC] 1/16</td> <td>b//b N//N [b,N] 1/16</td> <td>b//b N//C [b,NC] 1/16</td> </tr> <tr> <td>b/C/ ¼</td> <td>B//b N//C [B,NC] 1/16</td> <td>B//b C//C [B,C] 1/16</td> <td>b//b N//C [b,NC] 1/16</td> <td>b//b C//C [b,C] 1/16</td> </tr> </tbody> </table> <p>النتائج النظرية للجيل <math>F_2</math>: [B, NC] 6/16 ؛ [B, N] 3/16 ؛ [B, C] 3/16 ؛ [b,NC] 2/16 ؛ [b, C] 1/16 ؛ [b,N] 1/16</p>	$\gamma^{\delta}$	B/N/ ¼	B/C/ ¼	b/N/ ¼	b/C/ ¼	$\gamma^{\sigma}$					B/N/ ¼	B//B N//N [B,N] 1/16	B//B N//C [B,NC] 1/16	B//b N//N [B,N] 1/16	B//b N//C [B,NC] 1/16	B/C/ ¼	B//B C//N [B,NC] 1/16	B//B C//C [B,C] 1/16	B//b N//C [B,NC] 1/16	B//b C//C [B,C] 1/16	b/N/ ¼	B//b N//N [B,N] 1/16	B//b N//C [B,NC] 1/16	b//b N//N [b,N] 1/16	b//b N//C [b,NC] 1/16	b/C/ ¼	B//b N//C [B,NC] 1/16	B//b C//C [B,C] 1/16	b//b N//C [b,NC] 1/16	b//b C//C [b,C] 1/16	<p>2</p>
$\gamma^{\delta}$	B/N/ ¼	B/C/ ¼	b/N/ ¼	b/C/ ¼																												
$\gamma^{\sigma}$																																
B/N/ ¼	B//B N//N [B,N] 1/16	B//B N//C [B,NC] 1/16	B//b N//N [B,N] 1/16	B//b N//C [B,NC] 1/16																												
B/C/ ¼	B//B C//N [B,NC] 1/16	B//B C//C [B,C] 1/16	B//b N//C [B,NC] 1/16	B//b C//C [B,C] 1/16																												
b/N/ ¼	B//b N//N [B,N] 1/16	B//b N//C [B,NC] 1/16	b//b N//N [b,N] 1/16	b//b N//C [b,NC] 1/16																												
b/C/ ¼	B//b N//C [B,NC] 1/16	B//b C//C [B,C] 1/16	b//b N//C [b,NC] 1/16	b//b C//C [b,C] 1/16																												
<p>0.25 0.25 0.25</p>	<p>أ. النمط الوراثي للنباتات التي يرغب المزارع في الحصول عليها: (b//b, N//C)..... ب. التزاوج الذي يمكن من الحصول على أكبر نسبة من المظهر الخارجي المرغوب فيه [b,NC] هو: b//b, N//N [b,N] × [b, C] b//b, C//C</p> <p>التعليل: (التفسير الصبغي للتزاوج) يعطي التزاوج [b,NC] 100% .....</p>	<p>3</p>																														

التمرين الرابع (3.75 نقط)

		وصف النتائج المحصلة:	
0.5	0.5	- انخفاض عدد اللمفاويات T4 بعد التعفن بفيروس VIH حيث انتقل من 900 خلية/ $\mu\text{l}$ ليصل إلى قيمة أقل من 50 خلية/ $\mu\text{l}$ من البلازما بعد مرور عشر سنوات..... - ارتفعت الحمولة الفيروسية بشكل سريع لتصل قيمة قصوى (بين $10^6$ و $10^7$ نسخة في كل ml من البلازما) عند الأسبوع السادس ثم انخفضت بشكل سريع لتستقر بعد ذلك في قيمة دنيا بين $10^3$ و $10^4$ نسخة في كل ml من البلازما إلى حدود 8 سنوات ثم عادت الارتفاع بعد ذلك لتصل إلى قيمة تفوق $10^7$ نسخة في كل ml من البلازما..... استنتاج: ينتج عن التعفن بفيروس VIH نقصان كبير في عدد اللمفاويات T4 فيصبح الجسم عرضة للأمراض الانتهازية. (إضعاف الجهاز المناعي).....	1
0.25	0.5	مقارنة : عند القردة الملقحة وبالمقارنة مع القردة غير الملقحة، إنتاج T8 سريع (أسبوع بعد التعرض للفيروس بدل أسبوعين عند غير الملقحة) وقوي (قيمة تساوي 7 بدل 2 بالنسبة لغير الملقحة)..... استنتاج: الخاصية هي الذاكرة المناعية.	2
0.25	0.25	مقارنة : - الأسبوع الثامن: تبلغ الحمولة الفيروسية قيمة $25.10^4$ نسخة ARN في كل ml من البلازما بالنسبة للقردة غير الملقحة في حين لا تتجاوز $5.10^4$ نسخة ARN في كل ml من البلازما بالنسبة للقردة الملقحة..... - الأسبوع 24: تصل الحمولة الفيروسية إلى قيمة $50.10^4$ نسخة ARN في كل ml من البلازما بالنسبة للقردة غير الملقحة في حين تبقى الحمولة الفيروسية شبه ثابتة في قيمة $5.10^4$ نسخة ARN في كل ml من البلازما بالنسبة للقردة الملقحة..... استنتاج: يمنع اللقاح المجرب تكاثر فيروس VIH.....	3
0.25	0.5	حقن اللقاح المجرب ← ارتفاع نسبة LT8 ← ارتفاع نسبة LTc..... ← هدم اللمفاويات LT4 المعفنة ب VIH عن طريق: إفراز البرفورين والكرانزيم / رسائل كيميائية تحدث انتحارا خلويا ← انحلال الخلايا المعفنة ← نقصان في عدد اللمفاويات LT4 المعفنة..... ← انخفاض الحمولة الفيروسية ← تفادي ظهور الأمراض الانتهازية.....	4
0.25	0.25		