

الصفحة	<p style="text-align: center;"><b>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا</b> الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة -</p>		<p style="text-align: center;">المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والامتحانات</p>	
1				
6				
***1	SSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSSS	NR 35		
3	مدة الإنجاز	<b>علوم الحياة والأرض</b>		المادة
5	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية		الشعبة أو المسلك

**استرداد المعارف (5 نقط)**

النقطة	عناصر الإجابة	السؤال
0.5ن	تعاريف:	I
0.5ن	أ- مياه جوفية: مجموع الكتل المائية المخزنة في الصخور النفوذة تحت التربة. ....	
0.5ن	ب- بئر أرتوازي: بئر يوجد به ماء تحت الضغط ويخرج منه بشكل متفجر بعد التنقيب .....	
0.5ن	ج- مياه سطحية: مجموع الكتل المائية الجارية أو الراكدة في اتصال مباشر مع الغلاف الجوي .....	
0.5ن	1- : د .....	II
0.5ن	2- : ب .....	
1.5ن	صحيح أو خطأ: 6x0,25 ن	III
	أ- صحيح	
	ب- خطأ	
	ج- خطأ	
	د- خطأ	
	هـ- صحيح	
	و- خطأ	
1ن	ذكر تقنيتين حديثتين لاستكشاف المياه الجوفية من بين التقنيات: 2x0,5 ن	IV
	- تقنيات زلزالية	
	- تقنيات كهربائية	
	- تقنيات جيولوجية (أو جيوفيزيائية)	

الصفحة	NR 35	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية
2		
6		

الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15 نقطة)

النقطة	السؤال
0.5	1
0.5	2
0.5	3
0.75	4
0.5	0.5
0.5	0.5
0.75	0.25

**عناصر الإجابة: التمرين الأول (8 نقط)**

**وصف النتائج في كل من التجريبتين 1 و 2:**

- في غياب Aflatoxine B1، لا تنمو البكتيريات His - في وسط دون هيسيتدين .....  
- بوجود Aflatoxine B1، تظهر البكتيريات His + في الزمن T1 ثم تتكاثر لتشكل مستعمرات في وسط دون هيسيتدين (الزمن T2) .....  
**استنتاج:**  
نستنتج أن Aflatoxine B1 عامل يحدث طفرات وهو مسؤول عن تحول البكتيريات His- إلى His +

**تفسير:**  
ارتفاع جراحة Aflatoxine B1 يؤدي إلى زيادة حدوث الطفرات، مما يرفع من عدد المستعمرات البكتيرية His +

**a - مقارنة:**  
نسبة نجاة السلالة A ثابتة تقريبا في 100% ، بينما تنخفض نسبة النجاة بشكل حاد عند السلالة B لتتعدم هذه النسبة بعد 250 يوما .....

**b- تفسير :**  
عند الفئران من سلالة B ، وجود حليل طافر للمورثة p53 لا يسمح بتركيب بروتين عادي p53 الذي يحمي الفئران من سرطان HCC، مما يؤدي إلى موت الفئران .....

**أ-**

**المتتالية البيبتيدية المطابقة للحليل العادي**

247 248 249 250 251 252 253	رقم الوحدة الرمزية
TTG GCC TCC GGG TAG GAG TGG	قطعة ADN المستنسخة
AAC CGG AGG CCC AUC CUC ACC	ARNm
Asn - Arg -Arg - Pro -Ile - Leu -Thr	متتالية الأحماض الأمينية

**المتتالية البيبتيدية المطابقة للحليل الطافر**

247 248 249 250 251 252 253	رقم الوحدة الرمزية
TTG GCC TCA GGG TAG GAG TGG	قطعة ADN المستنسخة
AAC CGG AGU CCC AUC CUC ACC	ARNm
Asn - Arg -Ser - Pro -Ile - Leu -Thr	متتالية الأحماض الأمينية

**ب- العلاقة مورثة - بروتين في حالة سرطان HCC**

- على مستوى ADN المورثة p53 حدث استبدال النيكليوتيد C ، وهو النيكليوتيد الثالث ضمن الثلاثية رقم 249 ، بالنيكليوتيد A مما ينتج عنه تركيب بروتين غير عادي حيث تم استبدال حمض أميني واحد وهو الأرجنين Arginine بحمض السيرين Sérine. ....  
- التغيير الذي طرأ على ADN أدى إلى تغير البروتين، ومنه نستنتج العلاقة مورثة - بروتين. ....

الصفحة	NR 35	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة	
3		- مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية	
6			

النقطة	التمرين الأول (تتمة)	السؤال
0.5ن	العلاقة بين Aflatoxine B1 وسرطان HCC عند الانسان: -بالنسبة للوحدات الرمزية 140 و300 من الموثة p53 ، عدد الطفرات منخفض جدا أو منعدم في البلدان الأقل والأكثر تعرضا لـ Aflatoxine B1 على حد سواء .....	5
0.5ن	- بالنسبة للوحدة الرمزية 249 من الموثة p53 ، عدد الطفرات مرتفع جدا في البلدان الأكثر تعرضا لـ Aflatoxine B1 مقارنة مع البلدان الأقل .....	
0.5ن	← التعرض الشديد لـ Aflatoxine B1 يؤدي إلى ارتفاع تردد الطفرات على مستوى الوحدة الرمزية 249 من المورثة p53. البروتين المركب غير عادي ولا يقي من سرطان HCC ...	
0.5ن	آلية تدخل البروتين p53 العادي في الوقاية من السرطان HCC عندما يحدث خلل على مستوى ADN، يتدخل البروتين p53 على مستوى الدورة الخلوية محدثا توقفا على مستوى الطور G1 .....	6
0.25ن	- إذا تم إصلاح ADN، يتم رفع التوقف في الطور G1 الذي أحدثه البروتين p53 وتستأنف الدورة الخلوية : استئناف الانقسام الخلوي العادي. ....	
0.25ن	- إذا لم يتم إصلاح ADN، يصبح التوقف في الطور G1 المحدث من طرف البروتين p53 نهائيا مما يؤدي إلى موت الخلايا السرطانية. ....	
0.25ن	- إذا كان البروتين p53 غير عادي، لا يحدث توقف الدورة الخلوية في G1، ولا يحدث إصلاح خلل ADN. تتوالى الانقسامات الخلوية بشكل عشوائي محدثة سرطان HCC .....	

الصفحة	NR 35	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية
4		
6		

النقطة	التمرين الثاني (7 نقط)	السؤال																								
0.25 0.25 0.25	<p><b>علاقة السيادة والتنحي بين الحليلات في التزاوج الأول:</b></p> <p>- كل أفراد الجيل F1 ذوو عرف وردي الشكل، فهو جيل متجانس والمظهر الخارجي يشبه المظهر الخارجي لأحد الأبوين. تحقق القانون الأول لماندل. ....</p> <p>- إذن الحليل المسؤول عن العرف على وردي الشكل سائد (R) بالنسبة للحليل المسؤول عن العرف على شكل بسيط (s) المتنحي. ....</p> <p><b>استنتاج:</b></p> <p>- الآباء من سلالة نقية والنمط الوراثي هو: R//R و s/s</p>	1																								
0.25 0.25 0.25	<p><b>التزاوج الثاني:</b></p> <p>- يعطي هذا التزاوج جيلا غير متجانس يتكون من أفراد ذوو أرجل قصيرة وأفراد ذوو أرجل عادية. هذه النتيجة لا تخضع للقانون الأول لماندل. ....</p> <p>- في نتيجة هذا التزاوج يظهر أفراد بمظهر خارجي متنحي وهو أرجل عادية. الحليل المسؤول عن هذا المظهر الخارجي أرجل عادية متنحي (n) بالنسبة للحليل المسؤول عن المظهر الخارجي أرجل قصيرة (C) . ....</p> <p><b>استنتاج:</b></p> <p>الأبوان مختلفا الاقتران ونمطهما الوراثي هو: C//n</p>																									
0.75 0.25 0.25 0.25	<p><b>شبكة التزاوج الثاني:</b></p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>الأمشاج الأنثوية</td> <td>C/</td> <td>n/</td> </tr> <tr> <td>الأمشاج الذكورية</td> <td></td> <td>1/2</td> <td>1/2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>C/</td> <td>C//C</td> <td>n//C</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1/2</td> <td>25% [C]</td> <td>25% [C]</td> </tr> <tr> <td></td> <td>n/</td> <td>n//C</td> <td>n//n</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1/2</td> <td>25% [C]</td> <td>25% [n]</td> </tr> </table> <p><b>نظريا يتم الحصول على:</b></p> <p>- 1/4 مظهر خارجي متنحي [n] و 3/4 مظهر خارجي سائد [C] . ....</p> <p>- النتيجة التجريبية في التزاوج الثاني تتضمن 2/3 مظهر خارجي سائد [C] و 1/3 مظهر خارجي متنحي [n] . ....</p> <p>- يمكن تفسير هذه النتيجة باختفاء الأفراد ذوو النمط الوراثي السائد المميت C//C . ....</p>		الأمشاج الأنثوية	C/	n/	الأمشاج الذكورية		1/2	1/2		C/	C//C	n//C		1/2	25% [C]	25% [C]		n/	n//C	n//n		1/2	25% [C]	25% [n]	2
	الأمشاج الأنثوية	C/	n/																							
الأمشاج الذكورية		1/2	1/2																							
	C/	C//C	n//C																							
	1/2	25% [C]	25% [C]																							
	n/	n//C	n//n																							
	1/2	25% [C]	25% [n]																							

الصفحة	NR 35	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية
5		
6		

النقطة	التمرين الثاني (تتمة)	السؤال												
3	<p><b>تفسير نتائج التزاوج الثالث:</b></p> <p>- الأفراد ذوو عرف بسيط وأرجل عادية لهم مظهر خارجي متنحي بالنسبة للصفقتين، نمطهم الوراثي متشابه الاقتران بالنسبة للمورثتين. يتعلق الأمر بتزاوج اختباري. ....</p> <p>- عدم ظهور مظاهر خارجية جديدة التركيب يدل على عدم تحقق القانون الثالث لماندل (قانون استقلالية أزواج الحليلات). المورثتان مرتبطتان. ....</p> <p>- بالنسبة للصفة طول الأرجل: 50% من أفراد الجيل F'1 ذوو أرجل قصيرة و 50% ذوو أرجل عادية. إذن، الآباء ذوو المظهر الخارجي السائد مختلفو الاقتران. ....</p>													
0,25	مظهر خارجي	$[R, C] \times [s, n]$												
0,25	نمط وراثي	$\begin{array}{cc} \underline{R} & \underline{C} \\ R & n \\ \swarrow & \searrow \end{array} \quad \downarrow \quad \begin{array}{cc} \underline{s} & \underline{n} \\ s & n \\ \swarrow & \searrow \end{array}$												
0,25	أمشاج	$100\% \underline{s} \underline{n}$ ; $1/2 \underline{R} \underline{C}$ ; $1/2 \underline{R} \underline{n}$												
		شبكة التزاوج:												
0,75	<table border="1"> <tr> <td>الأمشاج الذكرية</td> <td><math>\underline{R} \underline{C}</math></td> <td><math>\underline{R} \underline{n}</math></td> </tr> <tr> <td>الأمشاج الأنثوية</td> <td><math>1/2</math></td> <td><math>1/2</math></td> </tr> <tr> <td><math>\underline{s} \underline{n}</math></td> <td><math>\underline{R} \underline{C}</math> <math>s \ n</math></td> <td><math>\underline{R} \underline{n}</math> <math>s \ n</math></td> </tr> <tr> <td>100%</td> <td>50% <math>[R, C]</math></td> <td>50% <math>[R, n]</math></td> </tr> </table>	الأمشاج الذكرية	$\underline{R} \underline{C}$	$\underline{R} \underline{n}$	الأمشاج الأنثوية	$1/2$	$1/2$	$\underline{s} \underline{n}$	$\underline{R} \underline{C}$ $s \ n$	$\underline{R} \underline{n}$ $s \ n$	100%	50% $[R, C]$	50% $[R, n]$	
الأمشاج الذكرية	$\underline{R} \underline{C}$	$\underline{R} \underline{n}$												
الأمشاج الأنثوية	$1/2$	$1/2$												
$\underline{s} \underline{n}$	$\underline{R} \underline{C}$ $s \ n$	$\underline{R} \underline{n}$ $s \ n$												
100%	50% $[R, C]$	50% $[R, n]$												
0,25	نظريا يتم الحصول في F'1 على:													
0,25	- 50% من الأفراد ذوو عرف وردني الشكل وأرجل قصيرة.													
0,25	- 50% من الأفراد ذوو عرف وردني الشكل وأرجل عادية. ....													
0,25	هذه النتيجة النظرية توافق النتيجة التجريبية. ....													

الصفحة	NR 35	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية
6		

النقطة	التمرين 2 (تتمة)	السؤال																								
0,5 ن	<p>المظهر الخارجي</p> $[R, C] \times [R, C]$ <p>النمط الوراثي</p> $\begin{array}{c} \underline{R \ C} \\ s \ n \\ \swarrow \searrow \end{array}$ <p>الأمشاج</p> $1/2 \ \underline{R \ C} \ ; \ 1/2 \ \underline{s \ n}$	<p>4</p> <p>تفسير نتائج التزاوج الرابع: - في F<sup>1</sup> الأفراد ذوو عرف ورددي الشكل وأرجل قصيرة مختلفو الاقتران بالنسبة للصفاتين معا.</p>																								
0,5 ن	<p>شبكة التزاوج:</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>الأمشاج الذكرية</td> <td><u>R C</u></td> <td><u>s n</u></td> </tr> <tr> <td>الأمشاج الأنثوية</td> <td>1/2</td> <td>1/2</td> <td></td> </tr> <tr> <td><u>R C</u></td> <td></td> <td><math>\begin{array}{c} \underline{R \ C} \\ R \ C \end{array}</math></td> <td><math>\begin{array}{c} \underline{R \ C} \\ s \ n \end{array}</math></td> </tr> <tr> <td>1/2</td> <td></td> <td>[R,C]</td> <td>1/3 [R,C]</td> </tr> <tr> <td><u>s n</u></td> <td></td> <td><math>\begin{array}{c} \underline{R \ C} \\ s \ n \end{array}</math></td> <td><math>\begin{array}{c} \underline{s \ n} \\ s \ n \end{array}</math></td> </tr> <tr> <td>1/2</td> <td></td> <td>1/3 [R,C]</td> <td>1/3 [s,n]</td> </tr> </table>		الأمشاج الذكرية	<u>R C</u>	<u>s n</u>	الأمشاج الأنثوية	1/2	1/2		<u>R C</u>		$\begin{array}{c} \underline{R \ C} \\ R \ C \end{array}$	$\begin{array}{c} \underline{R \ C} \\ s \ n \end{array}$	1/2		[R,C]	1/3 [R,C]	<u>s n</u>		$\begin{array}{c} \underline{R \ C} \\ s \ n \end{array}$	$\begin{array}{c} \underline{s \ n} \\ s \ n \end{array}$	1/2		1/3 [R,C]	1/3 [s,n]	
	الأمشاج الذكرية	<u>R C</u>	<u>s n</u>																							
الأمشاج الأنثوية	1/2	1/2																								
<u>R C</u>		$\begin{array}{c} \underline{R \ C} \\ R \ C \end{array}$	$\begin{array}{c} \underline{R \ C} \\ s \ n \end{array}$																							
1/2		[R,C]	1/3 [R,C]																							
<u>s n</u>		$\begin{array}{c} \underline{R \ C} \\ s \ n \end{array}$	$\begin{array}{c} \underline{s \ n} \\ s \ n \end{array}$																							
1/2		1/3 [R,C]	1/3 [s,n]																							
0,25 ن		<p>نظريا يتم الحصول في F<sup>2</sup> على:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3/4 من الأفراد ذوو عرف ورددي الشكل وأرجل قصيرة</li> <li>- 1/4 من الأفراد ذوو عرف بسيط وأرجل عادية. ....</li> </ul> <p>النتائج التجريبية للتزاوج الرابع تتضمن:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2/4 من الأفراد ذوو عرف ورددي الشكل وأرجل قصيرة</li> <li>- 1/4 من الأفراد ذوو عرف بسيط وأرجل عادية</li> <li>- 1/4 بيض لا يفسس.</li> </ul>																								
0,25 ن		<p>يمكن تفسير البيض الذي لا يفسس بوجود نمط وراثي متشابه الاقتران بالنسبة للصفاتين <u>R C</u> بتضمن النمط الوراثي المميت C//C. .... R C</p>																								