الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2021
- عناصر الإجابة –

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

SSSSSSSSSSSSSSSSSS | RR 34

المادة	علوم الحياة والأرض	مدة الإنجاز	3h
الشعبة أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية	المعامل	5

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
	المكون الأول (6 نقط)	
I	**يقبل كل تعريف يتضمن الماهية والوظيفة أو الوصف من قبيل:** • ظاهرة التخاصب: ظاهرة بيئية تتمثل في تكاثر مفرط للطحالب على سطح المياه نتيجة اغتناء هذه الأخيرة بالمواد العضوية والأملاح المعدنية. • ثقب الأوزون: يعبر عن انخفاض سمك طبقة الأوزون نتيجة تلوث الهواء.	0.5 ن 0.5 ن
II	**تقنيتين لتثمين النفايات المنزلية مع إبراز أهميتهما الاقتصادية من بين ما يلي:** (0.5 ن ×2) - إنتاج السماد العضوي: الحصول على مركب مشابه للذبال مفيد في الزراعة. - إنتاج البيوغاز: الحصول على نسبة مهمة من غاز الميثان لإنتاج الطاقة. - الترميد: انتاج الطاقة. - التدوير: استعمال النفايات (الورق والبلاستيك والزجاج) كمواد أولية لتصنيع مواد جديدة.	1 ن
III	**الاختيار من متعدد:** ..... (4×0.5ن) (1؛ ب) (2؛ ج) (3؛ ب) (4؛ ج)	2 ن
IV	**صحيح أو خطأ:** ..... (4×0.25ن) 1 ← صحيح ؛ 2 ← خطأ ؛ 3← صحيح ؛ 4 ← صحيح	1 ن
V	**مزايا استعمال المواد المشعة في انتاج الطاقة النووية:** ذكر اثنتين من قبيل ..... - تكلفة انتاج ضعيفة - لا تحرر الغازات المسببة للاحتباس الحراري **مخاطر الطاقة النووية:** ذكر اثنين من قبيل ..... - تلوث نووي ناتج عن حدوث انفجارات - تلوث حراري للمحيط البيئي للمفاعلات النووية - صعوبة التخلص من النفايات النووية	0.5 ن 0.5 ن
	المكون الثاني (14 ن)	
	التمرين الأول (6 نقط)	
1.أ	- في غياب السيانور وبوجوده يلاحظ تسجيل كزاز تام. ..... - بوجود السيانور يلاحظ أن توتر الكزاز أصغر من التوتر المسجل في غياب السيانور.	0.5 ن 0.5 ن
1.ب	**قبول كل فرضية منطقية لها علاقة بالمعطيات المقترحة من قبيل:** - يكبح السيانور المسالك المسؤولة عن تحرير الطاقة على مستوى العضلة (التنفس والتخمر). - يرتبط السيانور بالميوزين ويمنع تشكل مركبات الأكتوميوزين.	0.75 ن

2.أ	**بالنسبة للأكسيجين:** قبل الزمن T تنخفض نسبة الأكسجين في كلا الوسطين من 48% الى 18% . ..... ابتداء من الزمن T تستقر نسبة الأكسجين في الوسط 2 (بوجود السيانور) في حدود 20% تقريبا، في حين تواصل هذه النسبة انخفاضها في الوسط 1 (في غياب السيانور). ..... **بالنسبة لـ ATP:** قبل الزمن T يلاحظ ارتفاع تركيز ATP في كلا الوسطين ليصل الى 100 UA. ..... ابتداء من الزمن T يستقر تركيز ATP في الوسط 2 (بوجود السيانور) في حدود 100 UA في حين يواصل ارتفاعه في الوسط 1 (في غياب السيانور).	0.25 ن 0.5 ن 0.25 ن 0.5 ن
2.ب	يوقف السيانور استهلاك الأوكسجين وانتاج ATP على مستوى الميتوكندري.	0.5 ن
3	شدة الاشعاعات مرتفعة على مستوى المركب IV وضعيفة في المركبات الأخرى مما يدل على أن السيانور يؤثر على المركب IV. ..... يؤدي ارتباط السيانور بالمركب IV إلى كبح عمله وتوقف كل من تدفق الالكترونات والبروتونات عبر مركبات السلسلة التنفسية وأكسدة نواقل البروتونات مما يحول دون تشكل ممال H^+ بين الماتريس والحيز البيغشائي وبالتالي توقف عملية اختزال الأكسجين وتركيب ATP.	0.5 ن 0.75 ن
4	**التحقق من الفرضية المقترحة مع تعليل الإجابة:** الفرضية صحيحة (أو خاطئة حسب الإجابة المقترحة) ..... يؤدي ارتباط السيانور بالمركب IV إلى توقف عمل السلسلة التنفسية ولجوء الخلية العضلية إلى مسالك لاهوائية ذات مردود طاقي ضعيف وهذا ما يفسر الحصول على تقلصات عضلية ذات توتر ضعيف بوجود السيانور.	0.25 ن 0.75 ن
	التمرين الثاني (3.5 نقطة)	
1	**- مقارنة مسار النحاس عند الشخص السليم والشخص المصاب بمرض ويلسون** - في الخلايا الكبدية للشخص السليم ترتبط جزيئات النحاس مع بروتين ATP7B مما يؤدي إلى التخلص منها عبر الصفراء ..... - في الخلايا الكبدية للشخص المصاب بمرض ويلسون لا ترتبط جزيئات النحاس مع بروتين ATP7B وبالتالي عدم التخلص منها عبر الصفراء وتراكمها داخل الخلايا الكبدية ..... **- استنتاج:** تنتج الإصابة بمرض ويلسون عن خلل في وظيفة البروتين ATP7B تؤدي إلى عدم تخلص الجسم من فائض جزيئات النحاس عبر الصفراء وتراكمها داخل الخلايا الكبدية .	0.5 ن 0.5ن 0.5 ن
2	**بالنسبة للشخص السليم:** ..... ARNm: CUG GGC CGG UGG CUG متتالية الأحماض الأمينية: Leu - Gly - Arg – Trp - Leu **بالنسبة للشخص المريض:** ..... ARNm : CUG GGC CUG UGG CUG متتالية الأحماض الأمينية: Leu - Gly - Leu- Trp- Leu	0.5 ن 0.5 ن
3	حدوث طفرة استبدال C بـ A على مستوى الثلاثية 778 من الخيط المنسوخ للمورثة المسؤولة عن تركيب البروتين ATP7B (استبدال G بـ T في الخيط غير المنسوخ) ← استبدال الحمض الأميني Arg بـ Leu على مستوى الموقع 778 من متتالية الأحماض الأمينية للبروتين ATP7B ← تركيب بروتين ATP7B غير وظيفي فقد قدرته على تثبيت النحاس ← عدم التخلص من النحاس وتراكمه داخل الجسم ← ظهور مرض ويلسون.	1 ن

التمرين الثالث (4.5 نقطة)

1

التزاوج الأول:

- الجيل F_1 متجانس ← تحقق القانون الأول لماندل 0.25ن

- كل أفراد الجيل F1 لهم مظهر أبوي (ابهام أعوج وفرو خشن):

* الحليل المسؤول عن إبهام أعوج سائد (P) والحليل المسؤول عن إبهام عادي متنحي (p)؛ 0.25 ن

* الحليل المسؤول عن فرو خشن سائد (R) والحليل المسؤول عن فرو أملس متنحي (r). 0.25 ن

- التزاوج الثاني تزاوج راجع أعطى مظاهر أبوية بنسبة 63,83% ومظاهر جديدة التركيب بنسبة 36,17 % ← المورثتان المدروستان مرتبطتان. ..... 0.25 ن

2

التفسير الصبغي لنتائج التزاوج الثاني:

+ التزاوج الثاني:

الآباء :	F_1	x	فرد ثنائي التنحي
المظاهر الخارجية:	[P , R]		[p , r]
النمط الوراثي:	$\frac{P\ R}{p\ r}$		$\frac{p\ r}{p\ r}$ 0.25 ن
الأمشاج	↓		↓
	$\frac{P\ r}{17.55\%}$	$\frac{p\ R}{18.62\%}$	$\frac{P\ R}{31.38\%}$ $\frac{p\ r}{32.45\ \%}$

0.5 ن

شبكة التزاوج .

σF1 / σ P	$\frac{P\ R}{31,38\%}$	$\frac{P\ r}{17,55\%}$	$\frac{p\ R}{18,62\%}$	$\frac{p\ r}{32,45\%}$
$\frac{p\ r}{100\%}$	$\frac{P\ R}{p\ r}$ 31,38% [P, R]	$\frac{P\ r}{p\ r}$ 17,55% [P,r]	$\frac{p\ R}{p\ r}$ 18,62% [p, R]	$\frac{p\ r}{p\ r}$ 32,45% [p, r]

0.5 ن

النتائج النظرية تطابق النتائج التجريبية..... 0.25 ن

3

يرجع تواجد خنازير لها إبهام عادي وفرو خشن وخنازير لها إبهام أعوج وفرو أملس بين خلف التزاوج الثاني لظاهرة التخليط الضمصبغي (ظاهرة العبور)..... 0.5 ن

رسم تخطيطي مناسب باستعمال الرموز الاصطلاحية P أو p للحليل المسؤول عن شكل الإبهام، و R أو r للحليل المسؤول عن شكل الفرو ..... 0.75 ن

4

- انجاز الخريطة العاملية مع احترام السلم وباستعمال الرموز الاصطلاحية المناسبة. 0.75 ن