

الصفحة	1
5	***

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة الاستدراكية 2020

- عناصر الإجابة -

SSSSSSSSSSSSSSSSSSSS

RR 34

السلسلة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني
والتعليم العالي والبحث العلمي
المركز الوطني للنقوص والامتحانات

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

النقطة	عناصر الإجابة	السؤال
المكون الأول (5 نقط)		

0.5 ن	-	قبول كل تعريف صحيح من قبيل:	I
	-	دورة كريبيس: مجموعه من التفاعلات تحدث على مستوى ماترييس الميتوكوندري ينتج عنها هدم كلی لحمض البيروفيك (الأستيل كوانزيم A) إلى CO_2 و H_2O ، مع احتزال R الى وتركيب GTP.....	
0.5 ن	-	الفوسفوكرباتين: جزيئه غنية بالطاقة تستعمل من طرف العضلة لتجديد ATP تحت تأثير أنزيم الكرياتين كيناز.....	
1 ن	1 ← رعشة عضلية معزولة 2 ← التحام غير تام لرعشتين عضليتين (4×0.25) 4 ← كزاز تام	II	
1 ن	(4×0.25) (1؛ ج) ؛ (2؛ ه) ؛ (3؛ ب) ؛ (4؛ أ).....	III	
2 ن	ال اختيار من متعدد: (1؛ ب) ؛ (2؛ أ) ؛ (3؛ د) ؛ (4؛ ج) (4×0.5)	IV	

المكون الثاني (15 ن)

التمرين الأول (3 نقط)

0.75 ن	-	استغلال الوثيقة 1: - ينتج عن إضافة البيروفات ارتفاع طفيف في إنتاج ATP و استهلاك ضعيف لثنائي الأكسجين؛ - ينتج عن إضافة $ADP + Pi$ بوجود البيروفات، إنتاج مهم لـ ATP و استهلاك كبير لثنائي الأكسجين؛ - ينتج عن إضافة مادة السيانور، الكابحة لعمل أنزيمات نوعية بالميتوكوندري، توقف كل من استهلاك ثنائي الأكسجين و إنتاج ATP .	1
0.5 ن	-	شروط تركيب ATP على مستوى الميتوكوندري : - توفر البيروفات؛ - توفر ثنائي الأكسجين - توفر $ADP + Pi$ ؛	

الصفحة 5	2	RR 34	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض- شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية	
0.5 ن			<p>مقارنة النتائج المحصل عليها بالنسبة للعضلة 2 مع العضلة 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - تسجيل تقلص عضلي لنفس المدة؛ - عدم تغير كمية ATP في العضلتين 1 و 2 بعد التقلص؛ - انخفاض كمية الفوسفوكرياتين في العضلة 2 بعد التقلص بينما تبقى ثابتة في العضلة 1. <p>مقارنة النتائج المحصل عليها بالنسبة للعضلة 3 مع العضلة 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - تسجيل تقلص عضلي لبعض ثوانٍ بالنسبة للعضلة 3 ولثلاث دقائق بالنسبة للعضلة 1؛ - نفاد ATP في العضلة 3 بعد التقلص وعدم تغير كميته في العضلة 1؛ - عدم تغير كمية الفوسفوكرياتين في العضلتين 1 و 3 بعد التقلص. 	1.2
0.5 ن			<p>بالنسبة للعضلة 2: بعد كبح تفاعلات انحلال الكليكوز تلجلج العضلة إلى تجديد ATP انطلاقاً من تفكيك الفوسفوكرياتين مما يفسر عدم تغير كمية ATP وانخفاض كمية الفوسفوكرياتين.</p> <p>بالنسبة للعضلة 3: بعد كبح تفاعلات انحلال الكليكوز ونشاط الفوسفوكرياتين كيناز يتوقف تجديد ATP انطلاقاً من تفكيك الفوسفوكرياتين والكليكوز فتستهلك العضلة مخزونها من ATP وهذا ما يفسر نفاد ATP واستقرار كمية الفوسفوكرياتين.</p> <p>تفاعلات تجديد ATP على مستوى العضلة:</p> <ul style="list-style-type: none"> * تفاعلات هدم الكليكوز (التخمر والتتنفس). * تفاعل تفكيك الفوسفوكرياتين. 	2.ب
			التمرين الثاني (4 نقط)	
0.5 ن			<p>استثمار الوثيقة 1:</p> <p>مقارنة مع الأنسجة السليمة، يلاحظ على مستوى الأنسجة السرطانية ارتفاع سرعة تضاعف ADN وتزايد عدد الخلايا مما يدل على تكاثرها السريع والعشوائي.</p> <p>الفرضية: قبول كل فرضية تربط الإصابة بالسرطان بحدوث طفرة وراثية تتسبب في حدوث تكاثر عشوائي للخلايا.</p>	1
0.5 ن			<p>عند الشخص السليم:</p> <p>..... GGG CAG CGA UAG UUC CUU AAU UCU :ARNm</p> <p>متتالية الأحماض الأمينية: Gly - Gln - Arg</p> <p>عند الشخص المصاب:</p> <p>..... GGG CAG GCG AUA GUU CCU UAA UUC :ARNm</p> <p>متتالية الأحماض الأمينية: Gly - Gln - Ala - Ile - Val - Pro</p>	1.2
2 ن			<p>حدوث طفرة بإضافة النيكلويوتيد C في نهاية三連體 رقم 2 (أو في بداية三連體 رقم 3) من الخط المنسوخ للمورثة EGFR ← تغير في الوحدات الرمزية لـ ARNm ابتداءً من الوحدة رقم 3 ← ظهور وحدة رمزية بدون معنى في الموقع رقم 7 عوض الموقع رقم 4 ← تمديد ترجمة ARNm وتركيب متتالية أحماض أمينية طويلة ومغيرة (بروتين غير وظيفي) ← تكاثر عشوائي لخلايا الرئة والإصابة بالسرطان ← فرضية صحيحة (أو خاطئة)</p>	2.ب

التمرين الثالث (4 نقط)

التزاوج الأول:

0.25 ن

- F_1 متجانس، تحقق القانون الأول لماندل \leftarrow وراثة غير مرتبطة بالجنس؛
- أفراد الجيل F_1 لهم مظهر أبيي بالنسبة لصفة شكل التوهج ومظهر وسيط بالنسبة لصفة لون

التوهج:

→ سيادة تامة للحليل المسؤول عن توهج غير المنظم (A) على الحليل المتنحي (a) المسؤول عن توهج متماثل محوريا

→ تساوي السيادة بين الحليل المسؤول عن لون أحمر للتوهج (R) والحليل المسؤول عن اللون الأبيض للتوهج (B).

1

0.25 ن

0.25 ن

0.5 ن

0.25 ن

التزاوج الثاني: أدى إلى الحصول على خلف F_2 يتكون من ستة مظاهر خارجية:

$$6/16 \leftarrow 94 / 234 = 40.17 \% \quad [RB, A] \text{ بنسبة}$$

$$3/16 \leftarrow 39 / 234 = 16.66 \% \quad [R, A] \text{ بنسبة}$$

$$3/16 \leftarrow 45 / 234 = 19.23 \% \quad [B, A] \text{ بنسبة}$$

$$2/16 \leftarrow 28 / 234 = 11.96 \% \quad [RB, a] \text{ بنسبة}$$

$$1/16 \leftarrow 15 / 234 = 6.41 \% \quad [R, a] \text{ بنسبة}$$

$$1/16 \leftarrow 13 / 234 = 5.55 \% \quad [B, a] \text{ بنسبة}$$

إذن المورثتين المدروستين مستقليتين.

التفسير الصبغي لنتائج التزاوج الثاني:

F_1

\times

F_1

[RB,A]

[RB,A]

R/B A//a

R//B A//a

النمط الوراثي



R/A/ $\frac{1}{4}$; R/a/ $\frac{1}{4}$

R/A/ $\frac{1}{4}$; R/a/ $\frac{1}{4}$

B/A/ $\frac{1}{4}$; B/a/ $\frac{1}{4}$

B/A/ $\frac{1}{4}$; B/a/ $\frac{1}{4}$

الأمشاج

شبكة التزاوج:

الأمشاج	R/A/ $\frac{1}{4}$	R/a/ $\frac{1}{4}$	B/A/ $\frac{1}{4}$	B/a/ $\frac{1}{4}$
R/A/ $\frac{1}{4}$	R//R A//A [R,A] 1/16	R//R a//a [R,a] 1/16	R//B A//A [RB,A] 1/16	R//B a//a [RB,a] 1/16
R/a/ $\frac{1}{4}$	R//R A//a [R,A] 1/16	R//R a//a [R,a] 1/16	R//B A//a [RB,A] 1/16	R//B a//a [RB,a] 1/16
B/A/ $\frac{1}{4}$	R//B A//A [RB,A] 1/16	R//B A//a [RB,A] 1/16	R//B A//A [RB,A] 1/16	R//B a//a [RB,a] 1/16
B/a/ $\frac{1}{4}$	R//B A//a [RB,A] 1/16	R//B a//a [RB,a] 1/16	R//B A//a [RB,A] 1/16	R//B a//a [RB,a] 1/16

حصلنا على [RB, a] 2/16 [B, A] 3/16 [R, A] 3/16 [RB, A] 6/16 و [B, a] 1/16 [R, a] 1/16 و [B, a] 1/16.

هذه النتائج النظرية تتطابق مع النتائج التجريبية.

2

0.25 ن

الصفحة	4	RR 34	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض- شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية
5			
تحديد التزاوج الذي يمكن من الحصول على أكبر نسبة من نباتات أنف العجل بتوجيه وردي متماثل محوريًا:			
الزاوج ب: بين نبات بتوجيه أحمر متماثل محوريًا ونبات بتوجيه أبيض متماثل محوريًا التعديل: التزاوج بين نبات بمظاهر [a, B] ونبات بمظاهر [R, a] يمكن من الحصول على 100% نباتات بمظاهر [RB, a].			
0.5 ن	0.5 ن		
في حالة إجابة المترشح(ة) عن التمرينين 4 و 5 معا، يحسب التمرين الذي حصل فيه على أعلى نقطة			
التمرين الرابع (4 نقط)			
0.25 ن	0.25 ن		وصف صحيح من قبيل: - يرتفع تركيز الأوزون في الستراتوسفير تدريجيا مع زيادة الارتفاع عن سطح الأرض ليبلغ أقصاه 8ppm في ارتفاع يقارب 35 كم؛ - بعد تجاوز ارتفاع 35 كم، ينخفض تركيز الأوزون في الستراتوسفير تدريجيا ليعود إلى قيمة 2.5ppm في ارتفاع يقارب 50 كم.
0.5 ن	0.5 ن		- يرتبط ارتفاع تركيز الأوزون بدلالة الارتفاع في جزء الستراتوسفير الذي يقل علوه عن 35 كم، بقيم ضغط جوي تفوق 7hPa ← سيادة تفاعلات تشكل الأوزون ($O_2 \rightarrow 2O$) و - يرتبط انخفاض تركيز الأوزون بدلالة الارتفاع في جزء الستراتوسفير الذي يفوق علوه 35 كم بقيم ضغط جوي تقل عن 7hPa ← سيادة تفاعلات هدم جزيئات الأوزون ($O_3 + O \rightarrow 2O_2$).
0.5 ن			أ. وصف صحيح من قبيل: عند تجاوز خط العرض $60^{\circ}S$ جنوبا، يلاحظ ارتفاع في تركيز أحادي أكسيد الكلور في الستراتوسفير حيث يبلغ أقصاه ويستقر ابتداء من خط 68° جنوبا، في حين ينخفض تركيز الأوزون في الستراتوسفير ليبلغ أدنى ويستقر ابتداء من خط 67° جنوبا. هناك ترابط عكسي بين تركيز كل من O_3 و ClO في الستراتوسفير بحيث يصاحب ارتفاع تركيز ClO بانخفاض تركيز O_3 .
0.25 ن	0.25 ن		تتجلى خطورة الكلور في قدرته على خفض كمية الأوزون في الستراتوسفير وذلك بتفكيكه عبر التفاعل الآتي: $Cl + O_3 \rightarrow ClO + O_2$ تتم إعادة تحرير الكلور انطلاقا من ClO عبر التفاعل الآتي: $ClO + O \rightarrow Cl + O_2$ مما يمكن دورة التدمير من الاستغلال لعدة مرات وتفكيك عدد كبير من جزيئات الأوزون.
0.5 ن	0.5 ن		- الوثيقة 4: يلاحظ أن تطبيق اتفاقية كوبنهاغن في منطقة والون أدى إلى انخفاض ملحوظ في كمية مركبات CFC في الستراتوسفير من 450 طن سنة 1995 إلى ما يقارب 120 طن سنة 2004. - الوثيقة 5: تمتاز المركبات البديلة HCFC و HFC المستعملة بمدة بقاء قصيرة في الغلاف الجوي وقدرة جد ضعيفة أو منعدمة على تدمير الأوزون مقارنة مع CFC. - قبول كل رأي منطقي من قبيل:
0.5 ن			القرار المتخذ في اتفاقية كوبنهاغن فعال لحماية طبقة الأوزون والحد من تدميرها بواسطة الكلوروفلورو كربون.

الصفحة	5	RR 34	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2020 - عناصر الإجابة - مادة: علوم الحياة والأرض- شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الفيزيائية
--------	---	-------	---

التمرين الخامس (4 نقط)

1 ن	أربع مؤشرات من بين ما يلي: - تقارب صفيحي نازكا وأمريكا الجنوبية، - وجود حفرة محيطية، - توزيع البراكين على طول الهاشم المحيطي لأمريكا الجنوبية، - وجود زلزال يزداد عمق بؤرها كلما ابتعدنا عن الحفرة المحيطية في اتجاه أمريكا الجنوبية، - وجود الأنديزيت والكرانوديوريت، - وجود طيات وفوالق معكوسية.	1
0.25 ن	درجة الحرارة السائدة في منطقة الانصهار الجزئي للبيريدوتيت: 600°C إلى 1200°C (يمكن قبول 600 إلى 1000°C)	أ.2
0.5 ن	- بالنسبة للبيريدوتيت غير المميه، لا ينقطع منحنى الانصهار الجزئي للبيريدوتيت مع منحنى الدرجة السعيرية \leftarrow درجة الحرارة السائدة في منطقة الطمر غير كافية لحدوث الانصهار الجزئي للبيريدوتيت في غياب الماء \leftarrow عدم تشكيل الصهارة الأنديزيتية. - بالنسبة للبيريدوتيت المميه، ينحرف منحنى الانصهار الجزئي للبيريدوتيت نحو درجة حرارة منخفضة، فينقطع مع منحنى الدرجة السعيرية لمنطقة الطمر في عمق يتراوح بين 80 و 200 كلم \leftarrow ظروف (P و T) ملائمة لحدوث الانصهار الجزئي للبيريدوتيت بوجود الماء \leftarrow تشكيل الصهارة الأنديزيتية.	ب.2
0.5 ن	- وجود الماء يخفض من درجة الحرارة اللازمة للانصهار الجزئي للبيريدوتيت والذي يمكن أن يحدث في عمق يتراوح بين 80 و 200 كلم ودرجة حرارة تتراوح بين 800 و 1300°C .	
0.25 ن	خلال انفراز الغلاف الصخري المحيطي، يخضع الميتاغابرو لتحول دينامي لأن: - الميتاغابرو ذو سخنة الشيست الأخضر يتحول إلى ميتاغابرو ذو سخنة الشيست الأزرق \leftarrow اختفاء الكلوريت والأكتينوت وظهور الكلوكوفان مع تحرير الماء تحت تأثير ارتفاع مهم للضغط ودرجة حرارة منخفضة نسبيا. - الميتاغابرو ذو سخنة الشيست الأزرق يتحول إلى ميتاغابرو ذو سخنة الإيكولوجيت \leftarrow اختفاء الكلوكوفان وظهور البيجادي والجاديت مع تحرير الماء تحت تأثير ارتفاع الضغط ودرجة حرارة منخفضة نسبيا.	3
0.5 ن	استنتاج: يتم تحرير الماء اللازم لحدوث الانصهار الجزئي للبيريدوتيت الصفيحة الراكبة عن طريق التفاعلات العيدانية التي تحدث على مستوى ميتاغابرو الصفيحة المحيطية المنفرزة تحت تأثير ضغط مرتفع ودرجة حرارة منخفضة نسبيا.	
0.5 ن	في مناطق الطمر هناك ارتفاع الضغط الناتج عن تقارب الصفيحتين \leftarrow حدوث تفاعلات عيدانية محورة للماء على مستوى صخور الصفيحة المنفرزة التي تخضع لتحول دينامي \leftarrow تمييه بيريدوتيت الصفيحة الراكبة \leftarrow تخفيض درجة حرارة الانصهار الجزئي للبيريدوتيت \leftarrow تشكيل صهارة أنديزيتية.	4