المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2024

RR 32 | عناصر الإجابة | sssssssssssssssssss-ssss

المادة	علوم الحياة والأرض	مدة الإنجاز	3h
الشعبة أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض	المعامل	7

السؤال	عناصر الإجابة	التنقيط
المكون الأول: استرداد المعارف (5 نقط)		
I	**قبول كل تعريف صحيح من قبيل:** أ- **التخمر الكحولي:** مجموع التفاعلات البيوكيميائية الحي لاهوائية التي تؤدي إلى هدم جزئي للكليكوز على شكل كحول (الإيثانول) والتي تُرافق بتحرير كمية من الطاقة الكيميائية على شكل جزيئات ATP..... **0,5 ن** ب- **عوامل التكملة:** عبارة عن بروتينات مصلية، تُنَشَّطُ عند وجود مولد المضاد بشكل متسلسل وتلعب عدة أدوار خلال الاستجابات المناعية ..... **0,5 ن**	**1 ن**
II	(**1**، ج) ؛ (**2**، ب) ؛ (**3**، د) ؛ (**4**، ب) .	**(0,5 x 4) ن**
III	(أ، خطأ) ؛ (**ب**، صحيح) ؛ (**ج**، صحيح) ؛ (**د**، صحيح).	**(0,25 x 4) ن**
IV	(**1**، د) ؛ (**2**، هـ) ؛ (**3**، أ) ؛ (**4**، ب).	**(0,25 x 4) ن**
المكون الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15 نقطة)		
التمرين 1 (3 ن)		
1	• **الوصف:** ..... **0,5 ن** - حالة الارتخاء: يوجد Ca^{2+} على مستوى الشبكة الساركوبلازمية. - حالة التقلص: يوجد Ca^{2+} أساسا على مستوى الساركوبلازم. **العلاقة بين حالة القناة RyR1، وتوزيع أيونات Ca^{2+} وحالة العضلة:..... 0,5 ن** - قناة RyR1 مغلقة ← Ca^{2+} مُركَّز بالشبكة الساركوبلازمية ← عضلة في حالة ارتخاء. - قناة RyR1 مفتوحة ← Ca^{2+} مُركَّز بالساركوبلازم ← عضلة في حالة تقلص.	**1 ن**
2	• **التفسير:** بوجود أيونات Ca^{2+} ← تثبيت Ca^{2+} على التروبونين ← إزاحة التروبوميوزين..... **0,25 ن** ← تحرير مواقع تثبيت رؤوس الميوزين على الأكتين ← تشكل مركب أكتو-ميوزين... **0,25 ن** ← تحرير ADP وP_i ← دوران رؤوس الميوزين نحو مركز الساركومير..... **0,25 ن** ← انزلاق خيوطات الأكتين بالنسبة لخيوطات الميوزين ← تقلص عضلي ..... **0,25 ن**	**1 ن**

3	• **المقارنة:** ..... **0,25 ن** في حالة راحة: - عند الشخص السليم ← قناة RyR1 مغلقة. - عند الشخص المصاب ← قناة RyR1 مفتوحة. • **التفسير:** ..... **0,75 ن** في حالة راحة عند الشخص المريض: خلل في انغلاق القناة RyR1 التي تبقى مفتوحة ← مرور Ca^{2+} من الشبكة الساركوبلازمية إلى الساركوبلازم (تسرب أيونات Ca^{2+}) ← تقلص عضلي متواصل (تشنج).	**1 ن**
	التمرين 2 (5 نقط)	
1	• **أ- المقارنة:**..... مقارنة مع الشخص السليم، كمية بروتين الديسفيرلين الوظيفية عند الشخص المصاب ضعيفة (20UA) مقابل 100 UA عند الشخص السليم.	**0,5 ن**
	ب •الوصف:..... **0,25 ن** - ارتفاع ملحوظ في نسبة إصلاح الأضرار على مستوى غشاء الألياف العضلية التي تتوفر على الديسفيرلين الوظيفي لتبلغ 45% خلال 200s. - ارتفاع طفيف في نسبة إصلاح الأضرار على مستوى غشاء الألياف العضلية التي تتوفر على الديسفيرلين غير الوظيفي لتبلغ 20% خلال 200s.	**0,5 ن**
	• **الاستنتاج:** ..... **0,25 ن** دور بروتين الديسفيرلين ← إصلاح الأضرار على مستوى غشاء الليف العضلي الناتجة عن ضغط ميكانيكي.	
	• **ج- العلاقة بروتين - صفة:**..... - بروتين الديسفيرلين عادي (وظيفي): في حالة ضغط ميكانيكي ← حدوث ضرر على مستوى الغشاء ← إصلاح الغشاء ← ليف عضلي عادي ← شخص سليم (صفة وراثية). - بروتين الديسفيرلين غير وظيفي: في حالة ضغط ميكانيكي ← حدوث ضرر على مستوى الغشاء ← عدم إصلاح الغشاء ← انحلال الليف العضلي ← ضمور وضعف عضلي ← شخص مريض (صفة وراثية).	**0,5 ن**
2	• **عند الشخص السليم:** ARNm : UGU GGG AAG CUA CAG ACA AUC UUU CUG ..... **0,25 ن** متتالية الأحماض الأمينية: Cys- Gly- Lys- Leu- Gln- Thr- Ile- Phe- Leu ..... **0,25 ن** • **عند الشخص المصاب بمرض Miyoshi:** ARNm: UGU GGG AAG CUA UAG ACA AUC UUU CUG ..... **0,25 ن** متتالية الأحماض الأمينية: Cys- Gly- Lys- Leu ..... **0,25 ن** • **تفسير الأصل الوراثي لمرض Miyoshi:** طفرة على مستوى المورثة DYSF باستبدال النيكليوتيد C بالنيكليوتيد T في الموقع 2494 على مستوى الخييط غير المستنسخ (G ب Aعلى مستوى الخييط المستنسخ) ← ظهور وحدة رمزية بدون معنى(UAG) ← توقف تركيب البروتين ← تركيب بروتين الديسفيرلين غير مكتمل وغير وظيفي ← ظهور المرض..... **0,5 ن**	**1,5 ن**

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2024 – عناصر الإجابة
- مادة: علوم الحياة والأرض- شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض

3	• **كيفية انتقال مرض Miyoshi: (قبول كل استدلال منطقي)** - الحليل المسؤول عن المرض متنحي لوجود أفراد مصابين من أبوين سليمين ..... **0,25 ن** - الحليل المسؤول عن المرض غير محمول على الصبغي الجنسي Y: وجود إناث مصابات ..... **0,25 ن** - الحليل المسؤول عن المرض غير محمول على الصبغي الجنسي X لوجود بنت مصابة II_5 (أو البنت IV_3) من أب سليم ..... **0,25 ن** - إذن الحليل الممرض (المرض) محمول على صبغي لاجنسي ..... **0,25 ن**	**1 ن**
4	• **احتمال إصابة الحميل IV_1 بمرض Miyoshi:** •الأبوين : III_4 x III_5 المظاهر الخارجية: [D] x [D] الأنماط الوراثية : D//d x D//d •الأمشاج: ½ D/ ; ½ d/ x ½ D/ ; ½ d/ ..... **0,25 ن** شبكة التزاوج ..... **0,5 ن** ـ احتمال إصابة الحميل IV_1 بالمرض هو 25% (1/4) ..... **0,25 ن**	**1 ن**

أمشاج الأبوين	½ D/	½ d/
½ D/	¼ D//D [D]	¼ D//d [D]
½ d/	¼ D//d [D]	¼ d//d [d]

التمرين 3 (3 ن)

1	• **كيفية انتقال الصفتين الوراثيتين:** ..... **0,5 ن** - F_1 متجانس ← الأبوين من سلالتين نقيتين حسب القانون الأول لماندل. - الحليل المسؤول عن صفة فرو رمادي سائد ونرمز له ب (G) والحليل المسؤول عن صفة فرو أبيض متنحي نرمز له ب (g). - الحليل المسؤول عن صفة فرو أملس سائد ونرمز له ب (L) والحليل المسؤول عن صفة فرو متجعد متنحي نرمز له ب (ℓ). • **الأنماط الوراثية المحتملة لأفراد الجيل F_1:** ..... **0,5 ن** - في حالة استقلالية المورثتين: G//g L// ℓ - في حالة ارتباط المورثتين : $\frac{G\ L}{g\ \ell}$	**1 ن**
2	• **التفسير الصبغي:** •الأبوين : F_1 x F_1 المظاهر الخارجية: [G, L] x [G, L] الأنماط الوراثية : $\frac{G\ L}{g\ \ell}$ x $\frac{G\ L}{g\ \ell}$ •الأمشاج: ½ $\frac{G\ L}{}$ ½ $\frac{g\ \ell}{}$ x ½ $\frac{G\ L}{}$ ½ $\frac{g\ \ell}{}$ ..... **0,25 ن** شبكة التزاوج: ..... **0,5 ن** ـ نسب المظاهر الخارجية المنتظرة في الجيل F_2 بعد تزاوج الهجناء: [G, L] 3/4 و [g, ℓ] 1/4 ..... **0,25 ن**	**1 ن**

أمشاج الأبوين	½ $\frac{G\ L}{}$	½ $\frac{g\ \ell}{}$
½ $\frac{G\ L}{}$	[G, L] ¼ $\frac{G\ L}{G\ L}$	[G, L] ¼ $\frac{G\ L}{g\ \ell}$
½ $\frac{g\ \ell}{}$	[G, L] ¼ $\frac{G\ L}{g\ \ell}$	[g, ℓ] ¼ $\frac{g\ \ell}{g\ \ell}$

3	• **التحقق من الفرضية:** -التزاوج الثاني عبارة عن تزاوج اختباري بين فرد مختلف الاقتران من الجيل F_1 وفرد ثنائي التنحي، أعطى هذا التزاوج جيلا F'_2 مكون من مظهرين خارجيين أبويين [G, L] و [g, ℓ] بنسب مرتفعة وشبه متساوية ومظهرين خارجيين جديدي التركيب [G, ℓ] و [g, L] بنسب ضعيفة وشبه متساوية..... **0,5 ن** - المورثتان مرتبطتان كما أن وجود مظاهر خارجية جديدة التركيب يدل على الارتباط النسبي (حدوث العبور الصبغي)..... **0,25 ن** ← الفرضية المقترحة لم تتحقق..... **0,25 ن**	**1 ن**
التمرين 4 (4 ن)		
1	• **وصف النتائج:** - عند المجموعة 1 (الشاهدة): بعد مرور بضعة أسابيع على زرع الخلايا السرطانية، نلاحظ تراجع الورم السرطاني. ..... **0,25 ن** - عند المجموعة 2: بعد مرور بضعة أسابيع على زرع الخلايا السرطانية، نلاحظ نمو وتطور الورم السرطاني ..... **0,25 ن** • **صياغة الفرضية:** قبول كل فرضية تقترح ربط العلاقة بين مادة THC والاستجابة المناعية الموجهة ضد الخلايا السرطانية، على سبيل المثال: مادة THC تضعف الاستجابة المناعية الموجهة ضد الخلايا السرطانية. ..... **0,5 ن**	**1 ن**
2	• **المقارنة:** - عند فئران المجموعتين 1 و 2 يرتفع تكاثر اللمفاويات T بارتفاع عدد الخلايا السرطانية المزروعة..... **0,25 ن** - يتم هذا الارتفاع بنسبة أكبر عند فئران المجموعة 1 مقارنة مع فئران المجموعة 2 حيث يكون الارتفاع أقل أهمية..... **0,25 ن** • **الاستنتاج:** مادة THC **تُخفض** تكاثر (تضخم) اللمفاويات T..... **0,25 ن**	**0,75 ن**
3	• **المقارنة:** تركيز جزيئات IFN-γ في طحال وورم فئران المجموعة 2 ضعيف مقارنة مع فئران المجموعة 1 (شاهدة) التي تتميز بتركيز مرتفع..... **0,5 ن** • **تأثير مادة THC على إفراز IFN-γ :** تخفض مادة THC إفراز IFN-γ من طرف بعض الخلايا المناعية..... **0,5 ن**	**1 ن**
4	• **التفسير:** بوجود THC ← انخفاض إفراز IFN-γ من طرف اللمفاويات T4 ← انخفاض تكاثر وتفريق اللمفاويات T_8 إلى لمفاويات قاتلة Tc ← انخفاض إفراز البيرفورين والكرانزيم ← عدم هدم الخلايا الورمية ← نمو وتطور الورم..... **1 ن** • **التحقق من الفرضية:** قبول كل تحقق منطقي من الفرضية المقترحة..... **0,25 ن**	**1,25 ن**

*****انتهى*****