المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2019
- عناصر الإجابة -

RR36

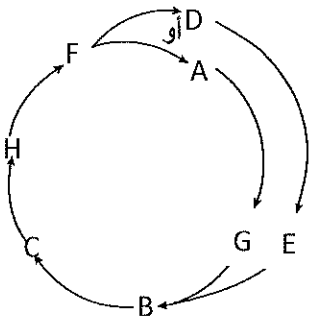
المادة	علوم الحياة والأرض	مدة الانجاز	2
الشعبة أو المسلك	شعبة العلوم الرياضية : مسلك العلوم الرياضية (أ)	المعامل	3

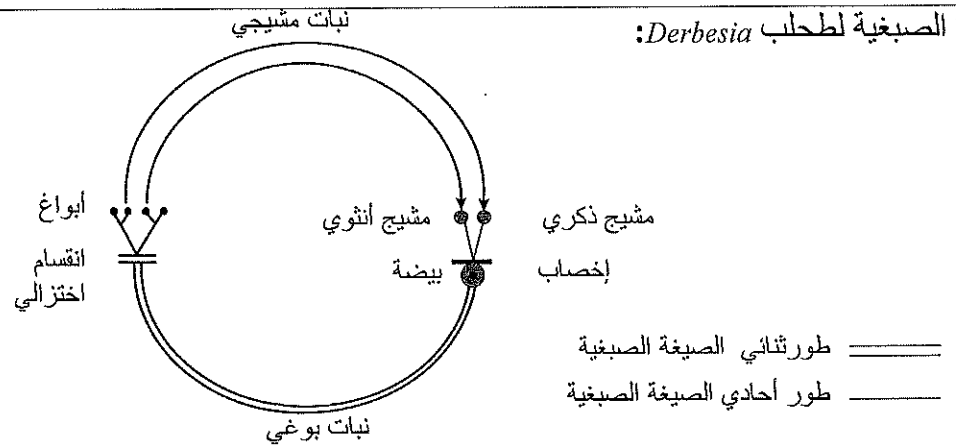
المكوّن الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
I	**قبول كل تعريف صحيح من قبيل:** **1- الانتقاء الاصطناعي:**.....(0.5 ن) - إجراء يقتضي تزاوجا مقصودا لكائنات تتوفر على خصائص نرغب في الحفاظ عليها. - إجراء يهدف إلى انتقاء سلالات نقية ضمن جماعة غير متجانسة. **- السلالة النقية:**.....(0.5 ن) - مجموعة أفراد لهم نفس النمط الوراثي المتشابه الاقتران بالنسبة لصفة وراثية (أو أكثر)، كمية أو نوعية. - جماعة يكون فيها الانتقاء غير فعال.	1 ن
	2- ذكر أهميتين للانتقاء الاصطناعي من قبيل: - انتقاء سلالات نقية حيوانية أو نباتية. - تحسين الإنتاجية الكمية والكيفية عند الحيوانات والنباتات. - ابتكار سلالات متنوعة ومفيدة في مجالات مختلفة انطلاقا من أنواع متوحشة..... (2x0.5 ن)	1 ن
II	(1، أ) (2، ج) (3، ب) (4، ب) ..... (4x0.5 ن)	2 ن
III	أ- خطأ، ب- صحيح، ج – خطأ، د- خطأ.....(4x0.25 ن)	1 ن

المكوّن الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15 نقطة)

التمرين الأول: (7 نقط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1- أ	- الصيغة الصبغية للنبات البوغي الخييطي: نبات ثنائي الصيغة الصبغية (2n)،.....(0.25 ن) - الصيغة الصبغية لنباتات طور *Halicystis* (ذكرية أو أنثوية): أحادية (n).....(0.25 ن)	0.5 ن
1- ب	دورة نمو طحلب *Derbesia*:  .....(0.5 ن) المرحلة هي: كيس بوغي (C أو H).....(0.25 ن)	0.75 ن

2	الدورة الصبغية لطحلب *Derbesia*:  .....(0.5 ن) نمطها: دورة أحادية - ثنائية الصيغة الصبغية.....(0.25 ن)	0.75 ن
3	- الجيل F_1 متجانس، تحقق القانون الأول لمانديل. .....(0.25 ن) - بالنسبة لشكل التويج، أفراد الجيل الأول F_1 يتميزون بمظهر خارجي يشبه المظهر الخارجي لأحد الأبوين، الحليل المسؤول عن الشكل العادي سائد نرمز له بـ **N** والحليل المسؤول عن الشكل غير العادي متنح نرمز له بـ **n**.....(0.25 ن) - بالنسبة للون التويج، أفراد الجيل الأول F_1 تتميز بمظهر خارجي وسيط بين المظهرين الخارجيين للأبوين، الحليلان المسؤولان عن لون التويج متساويا السيادة. نرمز للحليل المسؤول عن اللون الأبيض بـ **B** ونرمز للحليل المسؤول عن اللون الأحمر بـ **R**....(0.25 ن)	0.75 ن
	- التفسير الصبغي للتزاوج الأول: الأبوان: P_1 [N, R] × P_2 [n, B] المظاهر الخارجية: الأنماط الوراثية: **(0.25 ن)** $\frac{N}{N}\frac{R}{R}$ 100% × $\frac{n}{n}\frac{B}{B}$ 100% الأمشاج: **(0.25 ن)** الإخصاب أفراد الجيل الأول F_1: **(0.25 ن)** $\frac{N}{n}\frac{R}{B}$ [N, RB] 100%	

- التفسير الصبغي للتزاوج الثاني:

الأبوان	F_1	×	F_1
المظاهر الخارجية	[N, RB]		[N, RB]
الأنماط الوراثية: (0.25 ن)	$\frac{N}{n}\frac{R}{B}$		$\frac{N}{n}\frac{R}{B}$
الأمشاج: (0.5 ن)	$\underline{N}\,\underline{R}$; $\underline{N}\,\underline{B}$; $\underline{n}\,\underline{R}$; $\underline{n}\,\underline{B}$ 25% 25% 25% 25%		$\underline{N}\,\underline{R}$; $\underline{N}\,\underline{B}$; $\underline{n}\,\underline{R}$; $\underline{n}\,\underline{B}$ 25% 25% 25% 25%

شبكة التزاوج : (1 ن)

♂ F_1 / ♀ F_1	1/4 N R	1/4 N B	1/4 n R	1/4 n B
N R 1/4	1/16 $\frac{N}{N}\frac{R}{R}$ [N,R]	1/16 $\frac{N}{N}\frac{B}{R}$ [N,RB]	1/16 $\frac{n}{N}\frac{R}{R}$ [N,R]	1/16 $\frac{n}{N}\frac{B}{R}$ [N,RB]
N B 1/4	1/16 $\frac{N}{N}\frac{R}{B}$ [N,RB]	1/16 $\frac{N}{N}\frac{B}{B}$ [N, B]	1/16 $\frac{n}{N}\frac{R}{B}$ [N,RB]	1/16 $\frac{n}{N}\frac{B}{B}$ [N, B]
n R 1/4	1/16 $\frac{N}{n}\frac{R}{R}$ [N,R]	1/16 $\frac{N}{n}\frac{B}{R}$ [N,RB]	1/16 $\frac{n}{n}\frac{R}{R}$ [n, R]	1/16 $\frac{n}{n}\frac{B}{R}$ [n, RB]
n B 1/4	1/16 $\frac{N}{n}\frac{R}{B}$ [N,RB]	1/16 $\frac{N}{n}\frac{B}{B}$ [N, B]	1/16 $\frac{n}{n}\frac{R}{B}$ [n, RB]	1/16 $\frac{n}{n}\frac{B}{B}$ [n, B]

النتائج النظرية لأفراد الجيل الثاني F_2:
[N, RB] 6/16 ; [N, B] 3/16 ; [N, R] 3/16 ; [n, RB] 2/16 ; [n, B] 1/16 ; [n, R] 1/16 (0.25 ن)
النتائج التجريبية لأفراد الجيل الثاني F_2 :.....(0.5 ن)
[N, RB]= 370/997=0.37≈6/16
[N, B]= 187/997=0.19≈3/16
[N, R]= 189/997=0.19≈3/16
[n, RB]= 126/997=0.13≈2/16
[n, B]=62/997=0.06≈1/16
[n, R]=63/997=0.06≈1/16
النتائج النظرية توافق النتائج التجريبية، اقتراح المتعلمين والمتعلمات صحيح.....(0.25 ن)

4

3.5 ن

التزاوج الثالث:
- الزهرة ذات تويج شكله غير عاد ولونه أحمر متشابهة الاقتران بالنسبة لكل مورثة، فهي تنتج نوعا واحدا من الأمشاج ($\underline{n}\,\underline{R}$) بنسبة 100%.....(0.25 ن)
- الزهرة مختلفة الاقتران بالنسبة للمورثة المسؤولة عن شكل التويج، تنتج نوعين من الأمشاج: ($\underline{N}\,\underline{B}$) بنسبة 50% و ($\underline{n}\,\underline{B}$) بنسبة 50%.....(0.25 ن)

شبكة التزاوج:

F_2 / P	$\underline{N}\,\underline{B}$ 1/2	$\underline{n}\,\underline{B}$ 1/2
$\underline{n}\,\underline{R}$ 1/1	$\frac{N}{n}\frac{B}{R}$ [N, RB] 1/2	$\frac{n}{n}\frac{B}{R}$ [n, RB] 1/2

الخلف: [N, RB] 50% ; [n, RB] 50%..... (0.25 ن)

5

0.75 ن

التمرين الثاني: (3 نقط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1	- الأبوان I_1 و I_2 سليمان أنجبا طفلا مصابا (II_3)، الحليل المسؤول عن المرض متنح.	0.5 ن
2	- I_2 : X_NX_m : امرأة سليمة أنجبت طفلا مصابا .....(0.25 ن) - II_1 : X_NX_N أو X_NX_m (ناقلة للمرض) أمها مختلفة الاقتران X_NX_m وأبوها سليم X_NY.....(0.5 ن)	0.75 ن
3	شبكة التزاوج: (0.5 ن) الأم I_2 / الأب I_1 : X_N 1/2 ؛ X_m 1/2 X_N 1/2 : X_NX_N [N] 1/4 ؛ X_NX_m [N] 1/4 Y 1/2 : X_N Y [N] 1/4 ؛ X_m Y [m] 1/4 احتمال أن يكون أحد أطفال الأبوين I_1 و I_2 مصابا بالمرض هو 1/4.....(0.25 ن)	0.75 ن
4	- تواجد قطعتين ذواتي قد يساوي على التوالي 1,8 kb و 1,3kb عند المولود المرتقب II_4 يدل على وجود حليلي المورثة.....(0.5 ن) - المورثة مرتبطة بالصبغي الجنسي X،إذن المولود المرتقب بنت حاملة للمرض نمطها الوراثي X_NX_m لكن مظهرها الخارجي سليم .....(0.5 ن)	1 ن

التمرين الثالث (5 نقط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1	أ- في منطقة العُلاّق عدد الحلزونات ذات قواقع بأشرطة داكنة يفوق بحوالي 3 مرات عدد الحلزونات ذات قواقع بأشرطة فاتحة.....(0.25 ن) - في منطقة الشاطئ عدد الحلزونات ذات قواقع بأشرطة فاتحة يفوق 9 مرات عدد الحلزونات ذات قواقع بأشرطة داكنة.....(0.25 ن)	0.5 ن
	ب- أدت تهيئة الكثيب إلى شاطئ إلى ارتفاع عدد الحلزونات ذات قواقع بأشرطة فاتحة وانخفاض عدد الحلزونات ذات قواقع بأشرطة داكنة.	0.5 ن
2	- في منطقة العُلاّق، تُستهلك الحلزونات بقواقع ذات أشرطة فاتحة بعدد أكبر لأنها سهلة الرصد من طرف طائر السمنة الشاطئي (الحلزونات بقواقع ذات أشرطة داكنة لها أفضلية العيش).....(0.5 ن) - في منطقة الشاطئ (حيث يوجد الشنذاب الرملي والكرنب البحري والرجلة) تُستهلك الحلزونات بقواقع ذات أشرطة داكنة التي يسهل رصدها من طرف طائر السمنة (الحلزونات بقواقع ذات أشرطة فاتحة لها أفضلية العيش).....(0.5 ن)	1 ن
3	- الشكل أ: في منطقة العُلاّق، ينخفض تردد الحليل B تدريجيا إلى أن يصبح نادرا في الجيل العاشر(تقريبا 0.1)، بينما في منطقة الشاطئ يرتفع تردد الحليل B تدريجيا إلى أن يصبح مسيطرا في الجيل العاشر(تقريبا 0.94).....(0.5 ن) - الشكل ب: في منطقة العُلاّق، يرتفع تردد الحليل N تدريجيا إلى أن يصبح مسيطرا في الجيل العاشر(تقريبا 0.92)، بينما في منطقة الشاطئ ينخفض تردد الحليل N تدريجيا إلى أن يصبح نادرا في الجيل العاشر(تقريبا 0.1).....(0.5 ن)	1 ن

4	في منطقة العلاق: - الحليل B نادر والحليل N مسيطر في ساكنة الحلزونات..... (0.25 ن) - السبب : طيور السمنة تستهلك الأفراد بقواقع ذات أشرطة فاتحة التي يسهل رصدها.. (0.25 ن) - عامل التغير: انتقاء لصالح الأفراد ذوي قواقع بأشرطة داكنة لأنها تستطيع التخفي ومن ثم العيش و التوالد ما بينها..... (0.25 ن) - النتيجة: انتشار تفاضلي للحليل N مع تعاقب الأجيال، ما يؤدي إلى ارتفاع تردد المظهر الخارجي [N]..... (0.25 ن) في منطقة الشاطئ: - الحليل B مسيطر والحليل N نادر في ساكنة الحلزونات..... (0.25 ن) - السبب : طيور السمنة تستهلك الأفراد بقواقع ذات أشرطة داكنة التي يسهل رصدها. (0.25 ن) - عامل التغير: انتقاء لصالح الأفراد ذوي قواقع بأشرطة فاتحة لأنها تستطيع التخفي ومن ثم العيش و التوالد ما بينها.....(0.25 ن) - النتيجة: انتشار تفاضلي للحليل B مع تعاقب الأجيال، ما يؤدي إلى ارتفاع تردد المظهر الخارجي [B]..... (0.25 ن)	2 ن