الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2021
- عناصر الإجابة –

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

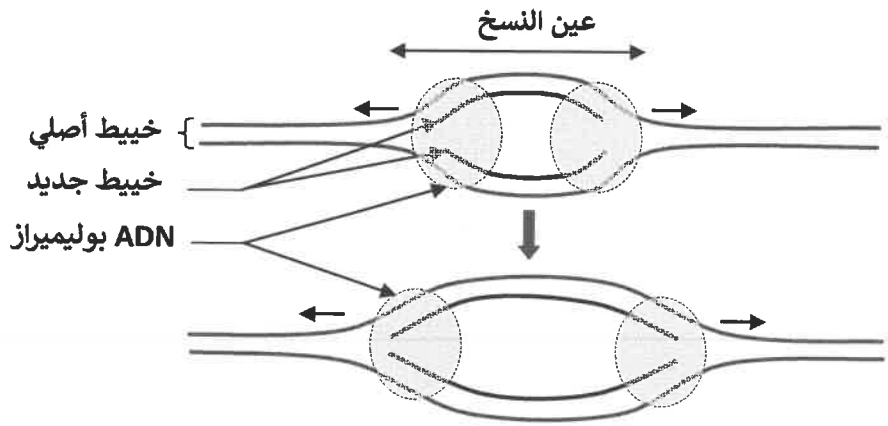
SSSSSSSSSSSSSSSSSSS | RR 35

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

استرداد المعارف (6 نقط)

السؤال	عناصر الإجابة	النقطة
I	**تعريف العبارات:** 1- **المؤشر الإحيائي:** مؤشر لتقدير جودة المياه يتكون من 10 درجات ويعتمد على مجموعات حيوانية مائية ..... **2- حملماء كارستية:** طبقات كلسية تتخللها شقوق مفتوحة تشكل خزانا لمياه جارية .... **3- التنقية الذاتية:** قدرة الوسط المائي على التخلص من المواد الملوثة بفعل تدخل نباتات مائية ومتعضيات مجهرية مائية	0,5ن 0,5ن 0,5ن
II	1: ج ..... 2- أ	0,5ن 0,5ن
III	1: د ..... 2: ج ..... 3: ب ..... 4: أ	0,25ن 0,25ن 0,25ن 0,25ن
IV	1: صحيح ..... 2 : خطأ ..... 3 : صحيح ..... 4 : صحيح ..... 5 : صحيح ..... 6 : خطأ	0,25ن 0,25ن 0,25ن 0,25ن 0,25ن 0,25ن
V	**مراحل تخاصب المياه: 0,25 x 4** - ارتفاع تركيز الأملاح المعدنية في الماء وتكاثر النباتات في العمق وعلى سطح الماء، - حجب وصول الأشعة الضوئية إلى الأعماق وموت النباتات في العمق، - أكسدة المادة العضوية بواسطة المتعضيات المجهرية وتكاثر البكتيريا التي تستعمل الأوكسيجين المذاب في الماء، - انخفاض نسبة الأوكسيجين وموت الحيوانات التي تعيش في الماء.	1ن

الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني: (14 نقطة)

السؤال	عناصر الإجابة التمرين 1 (6,5 نقطة)	النقطة
1	**التفسير المقترح لنتيجة التجربة:** - خلال الانقسام غير المباشر لخلايا نبات البطيخ، ينتقل نفس الخبر الوراثي من خلية لأخرى، ونتيجة لذلك يتم الحفاظ على نفس الصفات الوراثية التي يتم التعبير عنها في نبات البطيخ المحصل عليه.	0,5ن
2	**وصف النتيجتين في تجربة Taylor:** **النتيجة ①:** بعد دورة خلوية واحدة بوجود التيمين المشع، تظهر الصبغيات المضاعفة بحيث كل صبغي مكون من صُبيغيين مشعين ..... **النتيجة ②:** بعد دورتين خلويتين؛ دورة خلوية بوجود التيمين المشع، ودورة خلوية بدون تيمين مشع، تظهر الصبغيات المضاعفة، حيث كل صبغي مكون من صُبيغي مشع وصُبيغي غير مشع.	0,5ن 0,5ن
3	**أ- رسم تخطيطي لتطور عين النسخ من A إلى B.** **الحالة A:**  **الحالة B:** **ب- كيف تتم الاستطالة على مستوى عين النسخ:** يعمل الأنزيم ADN بوليميراز، على مستوى عين النسخ، على بلمرة النيكليوتيدات ويتشكل خُييطين جديدين متكاملين مع الخُييطين الأصليين. ينتقل ADN بوليميراز على طول جزيئة ADN في الاتجاهين من أجل نسخ كامل جزيئة ADN.	0,25ن 0,25ن 0,75ن
4	**تفسير نتيجتي تجربة Taylor :** **تفسير النتيجة ①:** خلال الدورة الخلوية الأولى بوجود التيمين المشع، يفترق الخُييطان الأصليان المتكاملان في كل صبغي، ويتكون خُييطان جديدان مشعان بشكل متكامل مع الخُييطين الأصليين غير المشعين. والنتيجة، يظهر الصبغي المضاعف بصُبيغيين مشعين، كل صُبيغي مكون من خُييط مشع وخُييط غير مشع. ..... **تفسير النتيجة ②:** خلال الدورة الخلوية الثانية بدون تيمين مشع، يفترق الخُييطان المتكاملان في كل صبغي، أحدهما مشع والثاني غير مشع، ويتكون خُييطان جديدان غير مشعان يتكاملان مع خييطا ADN الصبغي. والنتيجة، يظهر الصبغي المضاعف بصُبيغيين، صُبيغي مشع يتكون من خُييط مشع وخُييط غير مشع، وصُبيغي غير مشع يتكون من خُييطين غير مشعين.	0,75ن 0,75ن

السؤال	عناصر الإجابة التمرين 1 - تتمة -	النقطة
5	**المتتالية البيبتيدية للحليل LCYB(j):** خُييط غير مستنسخ ... GAT GCC ACT GGC TTC TCT CGA TGC ... خُييط مستنسخ ... CTA CGG TGA CCG AAG AGA GCT ACG ... ARNm ... GAU GCC ACU GGC UUC UCU CGA UGC ... المتتالية البيبتيدية ... Asp - Ala - Thr - Gly - Phe - Ser - Arg - Cys ...	0,75ن
	المتتالية البيبتيدية للحليل LCYB(r): خُييط غير مستنسخ ... GAT GCC ACT GGC GTC TCT CGA TGC ... خُييط مستنسخ ... CTA CGG TGA CCG CAG AGA GCT ACG ... ARNm ... GAU GCC ACU GGC GUC UCU CGA UGC ... المتتالية البيبتيدية ... Asp - Ala - Thr - Gly - Val - Ser - Arg - Cys ...	0,75ن
	العلاقة مورثة - صفة عند نبات البطيخ. بوجود النيكليوتيد T في الموقع 1182 في الخييط غير المستنسخ لمورثة LCYB يتم الترميز للحمض الأميني Phe داخل المتتالية البيبتيدية لأنزيم LCYB. يعمل هذا الأنزيم على تحول الليكوبين (Lycopène) إلى جزيرينات مما يعطي للب فاكهة البطيخ اللون الأصفر. ..... عند حدوث طفرة باستبدال النيكليوتيد T بالنيكليوتيد G في الموقع 1182 في الخييط غير المستنسخ لمورثة LCYB يتم الترميز للحمض الأميني Val بدل الحمض الأميني Phe داخل المتتالية البيبتيدية لأنزيم LCYB الذي يصبح غير فعال. يؤدي هذا إلى تراكم الليكوبين (Lycopène) الذي يعطي اللون الأحمر للب فاكهة البطيخ. ..... ومنه نستنتج أن هناك علاقة بين المورثة (LCYB) والصفة (لون لب فاكهة البطيخ) تتحدد من خلال البروتين (أنزيم LCYB).	0,25ن 0,25ن 0,25ن

السؤال	عناصر الإجابة التمرين 2 (7,5 نقطة)	النقطة
1	**تحليل نتيجة التزاوج الأول:** يتعلق الأمر بهجونة ثنائية: دراسة انتقال صفتين وراثيتين؛ لون الأوراق ولون الأزهار. ... المظهر الخارجي لأفراد الجيل F1 متجانس (أوراق خضراء وأزهار صفراء). هذه النتيجة تطابق القانون الأول لماندل. ..... **يمكن أن نستنتج:** - الآباء من سلالة نقية. ..... - بالنسبة للصفة لون الأوراق: الحليل المسؤول عن اللون "أوراق خضراء" سائد(V) بالنسبة للحليل المسؤول عن اللون "أوراق مخططة" المتنحي (v). ..... - بالنسبة للصفة لون الأزهار: الحليل المسؤول عن اللون "أزهار صفراء" سائد (J) بالنسبة للحليل المسؤول عن اللون "أزهار بيضاء" المتنحي (ve).	0,25ن 0,25ن 0,25ن 0,25ن 0,25ن

السؤال	عناصر الإجابة التمرين 2 - تتمة -	النقطة
2	**التفسير الصبغي للتزاوج الثاني F1 X F1 في حالة أن المورثتان مستقلتان:** المظاهر الخارجية: [V, J] x [V, J] الأنماط الوراثية: V//r, J//b x V//r, J//b الأمشاج: V/, J/; V/, b/; r/, J/; r/, b/ x V/, J/; V/, b/; r/, J/; r/, b/ النسب: ¼ ¼ ¼ ¼ x ¼ ¼ ¼ ¼	0,25ن

شبكة التزاوج النظرية:

الأمشاج ♀ / الأمشاج ♂	V/, J/ ¼	V/, b/ ¼	r/, J/ ¼	r/, b/ ¼
V/, J/ ¼	V//V, J//J 1/16 [V, J]	V//V, J//b 1/16 [V, J]	V//r, J//J 1/16 [V, J]	V//r, J//b 1/16 [V, J]
V/, b/ ¼	V//V, J//b 1/16 [V, J]	V//V, b//b 1/16 [V, b]	V//r, J//b 1/16 [V, J]	V//r, b//b 1/16 [V, b]
r/, J/ ¼	V//r, J//J 1/16 [V, J]	V//r, J//b 1/16 [V, J]	r//r, J//J 1/16 [r, J]	r//r, J//b 1/16 [r, J]
r/, b/ ¼	V//r, J//b 1/16 [V, J]	V//r, b//b 1/16 [V, b]	r//r, J//b 1/16 [r, J]	r//r, b//b 1/16 [r, b]

1ن

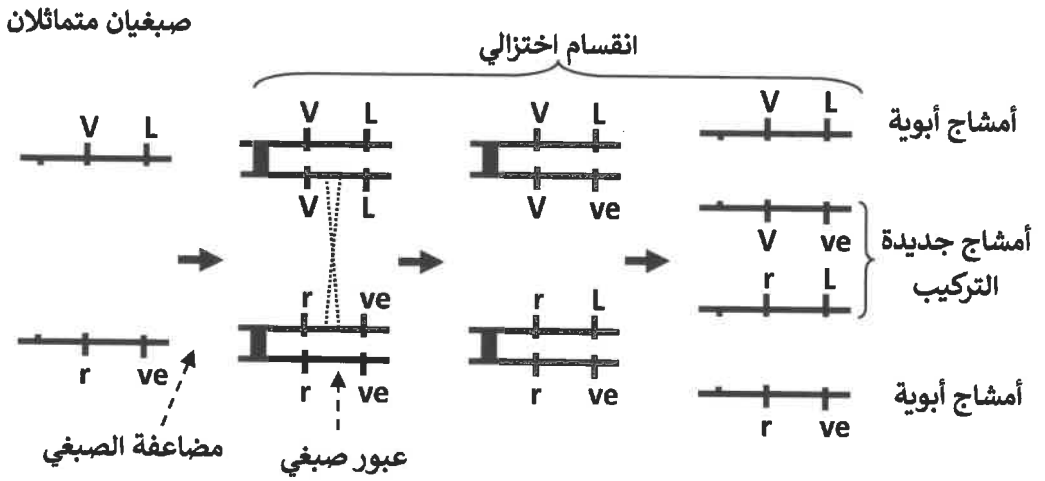
نظريا يتم الحصول على: 1/16 [r, b] ,3/16 [r, J] ,3/16 [V, b] ,9/16 [V, J] ..... | 0,25ن

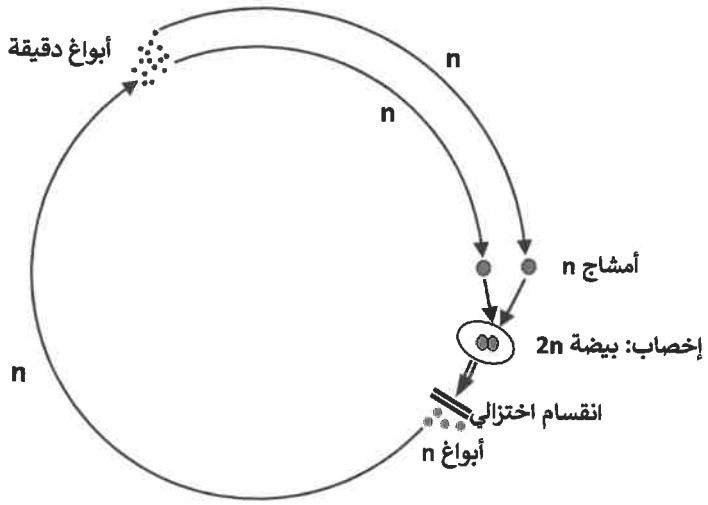
التحقق من الفرضية بجدول مقارنة النتائج:

	[r, b]	[r, J]	[V, b]	[V, J]
النتائج النظرية	1/16 = 6,25%	3/16 = 18,75%	3/16 = 18,75%	9/16 = 56,25%
النتائج الملاحظة	92x100/1604 = 05,73%	295x100/1604 = 18,39%	305x100/1604 = 19,01%	912x100/1604 = 56,85%

0,25ن

النتائج الملاحظة متقاربة جدا مع النتائج النظرية. يمكن القول بأن المورثتان مستقلتان. .... | 0,25ن

السؤال	عناصر الإجابة التمرين 2 - تتمة -	النقطة
3- أ	**بين أن المورثتان مرتبطتان:**	
	- التزاوج الثالث: الجيل F'1 متجانس، تحقق القانون الأول لماندل	0,25ن
	⬅ الآباء من سلالة نقية.	0,25ن
	⬅ أفراد الجيل F'1 مختلفو الاقتران.	0,25ن
	- التزاوج الرابع بين أفراد من F'1 مع سلالة ثنائية التنحي، فهو تزاوج اختباري.	0,25ن
	- نسبة المظاهر الخارجية جديدة التركيب في F'2 (TR =16%) أقل بكثير من نسبة المظاهر الخارجية الأبوية (TP = 84%)	0,25ن
	.....	0,25ن
	نستنتج إذا أن المورثتان مرتبطتان.	
3-ب	**الخريطة العملية للمورثتين:**	
	تمثل نسبة 16% من المظاهر الخارجية جديدة التركيب مسافة 16CMg بين المورثتين:	0,25ن
		0,25ن
4	**رسم تخطيطي لكيفية تشكل الأمشاج جديدة التركيب:**	
		0,5ن
	التفسير:	
	خلال الطور التمهيدي من الانقسام المنصف، تقترن الصبغيات المتماثلة ويحدث عبور صبغي يؤدي إلى تبادل قطع صبغية ينتج عنه تخليط ضمصبغي للحليلات.	0,25ن
	في نهاية الانقسام الاختزالي، تتكون أمشاج جديدة التركيب بنسبة قليلة وأمشاج أبوية بنسبة كبيرة.	0,25ن

السؤال	عناصر الإجابة التمرين 2 - تتمة -	النقطة
5	**أ- تمثيل الدورة الصبغية للفطر:** - تمثيل مصحوب بعنوان مناسب ..... - الانقسام الاختزالي يتم على مستوى البيضة (بعد الإخصاب) ..... - الطور الأحادي الصيغة الصبغية يهيمن على الدورة .....  الدورة الصبغية لفطر ***Rhizopus stolonifer***	0,25ن 0,25ن 0,25ن
	ب-كيف يتم الحفاظ على ثبات الصيغة الصبغية عند الفطر: يؤدي الإخصاب إلى تكون بيضة ثنائية الصيغة الصبغية (2n). تتعرض البيضة للانقسام الاختزالي وتعطي أبواغا تنبت لتعطي بدورها فطرا أحادي الصيغة الصبغية (n). يتم الحفاظ على ثبات الصيغة الصبغية عند الفطر بتعاقب هاتين الظاهرتين (الإخصاب والانقسام الاختزالي).	0,5ن

./.