المملكة المغربية

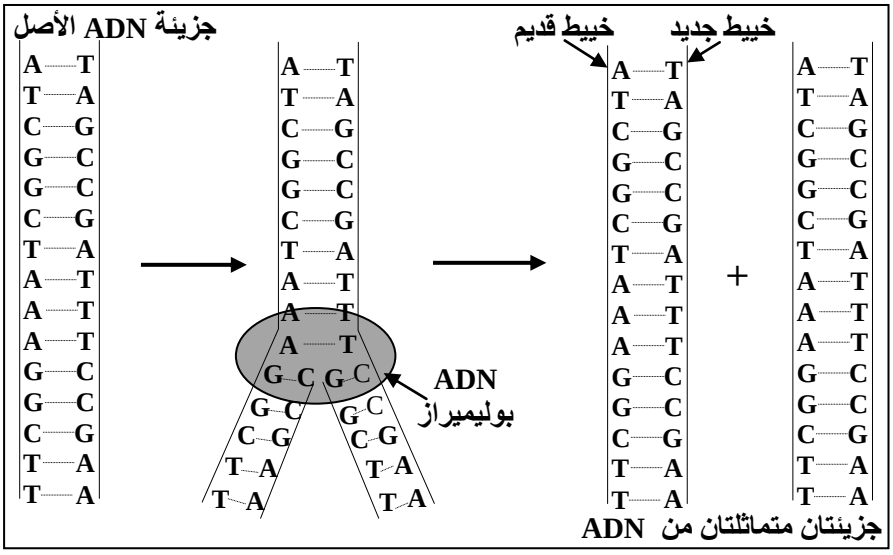
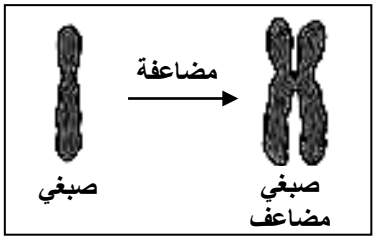
وزارة التربية الوطنية
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2012
عناصر الإجابة

الصفحة 1 / 5

المادة	علوم الحياة والأرض	RR35	المعامل	5
الشعب(ة) أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية		مدة الإنجاز	3

عناصر الإجابة

رقم السؤال	التمرين الأول: (4 نقط)	سلم التنقيط
	*** تعريف مضاعفة ADN:**	
	مضاعفة ADN ظاهرة بيولوجية تتمثل في تشكل جزيئتين متماثلتين من ADN انطلاقا من جزيئة واحدة	0.5 ن
	*** آلية مضاعفة ADN وفترة حدوثها:**	
	- خلال الفترة S من مرحلة السكون، تظهر على طول جزيئة ADN عدة عيون للنسخ وهي مناطق يتم فيها هدم الروابط الهيدروجينية بين القواعد الآزوتية المتكاملة. ..... **2 x 0.25 ن**	0.5 ن
	- تتم مضاعفة ADN بتركيب خيطين (شريطين أو لولبين) متكاملين مع خيطي الجزيئة الأصل لـ ADN، وذلك عن طريق بلمرة النيكليوتيدات بواسطة **أنزيم ADN بوليميراز** مع احترام مبدأ تكامل القواعد الآزوتية: T/A و C/G	
	..... **2 x 0.25 ن**	0.5 ن
	- تتم مضاعفة ADN حسب النموذج **نصف المحافظ** بحيث تتكون جزيئتان، كل جزيئة تحتوي على **شريط أصلي وشريط مركب جديد.** ..... **2 x 0.25 ن**	0.5 ن
	*** العلاقة بين مضاعفة ADN ومضاعفة الصبغي**	
	- تؤدي مضاعفة ADN إلى ظهور **صبغيات مضاعفة،** كل صبغي مكون من صبغيين يحملان نفس الخبر الوراثي	0.5 ن
	- دور مضاعفة الصبغي في نقل الخبر الوراثي : خلال المرحلة الانفصالية من الانقسام غير المباشر ينشطر كل صبغي على مستوى الجزيء المركزي فينفصل الصبيغيان عن بعضهما. تتشكل مجموعتان متماثلتان من الصبغيات، كل مجموعة تتجه نحو قطب من الخلية وتتكون خليتان بنتان، كل خلية تحمل نفس الخبر الوراثي: ينتقل الخبر الوراثي بشكل مطابق. ..... **2 x 0.25 ن**.....	0.5 ن
	*** رسوم تخطيطية لمضاعفة ADN ولمضاعفة الصبغي: (قبول كل رسم تخطيطي صحيح)**	
		0.5 ن
		0.5 ن

رقم السؤال	التمرين الثاني: (5 نقط)	سلم التنقيط

1

كيفية انتقال الصفتين:

*** التحليل:**

- هجونة ثنائية: دراسة انتقال صفتين وراثيتين؛ لون ومذاق فاكهة التفاح؛ ..... **0.25 ن**
- الجيل F_1 متجانس؛ إذن وحسب القانون الأول لماندل الآباء من سلالة نقية؛ ..... **0.25 ن**
- الحليل المسؤول عن اللون وردي R سائد على الحليل المسؤول عن اللون أسمر r؛ ..... **0.25 ن**
- الحليل المسؤول عن فاكهة بدون مذاق G سائد على الحليل المسؤول عن فاكهة بمذاق حلو g ..... **0.25 ن**

في الجيل F_2 تم الحصول على أربع مظاهر خارجية مختلفة بنسب مختلفة:

[R,G] بنسبة 57.41 % = 100 x (689 / 1200) أي حوالي 9/16
[R,g] بنسبة 17.91 % = 100 x (215 / 1200) أي حوالي 3/16
[r,G] بنسبة 18.33 % = 100 x (220 / 1200) أي حوالي 3/16
[r,g] بنسبة 6.33 % = 100 x (76 / 1200) أي حوالي 1/16

0.25 ن

ظهور أربعة مظاهر خارجية بنسب 9/16 ؛ 3/16 ؛ 3/16 ؛ 1/16 ..... **0.25 ن**

المورثتان مستقلتان. ..... **0.25 ن**

*** التفسير الصبغي**

- التزاوج الأول: **P_1 x P_2**

الأنماط الوراثية للآباء : r//r g//g x R//R G//G

الأمشاج : r/ g/ و R/ G/ ..... **0.25 ن**

النمط الوراثي للجيل F_1 : R//r G//g ..... **0.25 ن**

- التزاوج الثاني: F_1 x F_1

النمط الوراثي لأفراد الجيل F_1 يعطي أربعة أنماط من الأمشاج بنسب متساوية : 1/4

r/ g/ 1/4 **R/ g/** 1/4 **r/ G/** 1/4 **R/ G/** 1/4 ..... **0.25 ن**

شبكة التزاوج F_1 x F_1 ⇦ F_2

♂ / ♀	**R/ G/** 1/4	**r/ G/** 1/4	**R/ g/** 1/4	**r/ g/** 1/4
R/ G/ 1/4	**R//R G//G [R,G]** 1/16	**R//r G//G [R,G]** 1/16	**R//R G//g [R,G]** 1/16	**R//r G//g [R,G]** 1/16
r/ G/ 1/4	**R//r G//G [R,G]** 1/16	**r//r G//G [r,G]** 1/16	**R//r G//g [R,G]** 1/16	**r//r G//g [r,G]** 1/16
R/ g/ 1/4	**R//R G//g [R,G]** 1/16	**R//r G//g [R,G]** 1/16	**R//R g//g [R,g]** 1/16	**R//r g//g [R,g]** 1/16
r/ g/ 1/4	**R//r G//g [R,G]** 1/16	**r//r G//g [r,G]** 1/16	**R//r g//g [R,g]** 1/16	**r//r g//g [r,g]** 1/16

1 ن

9/16 من أفراد الجيل F_2 لهم مظهر خارجي **[R,G]**
3/16 من أفراد الجيل F_2 لهم مظهر خارجي **[R,g]**
3/16 من أفراد الجيل F_2 لهم مظهر خارجي **[r,G]**
1/16 من أفراد الجيل F_2 لهم مظهر خارجي **[r,g]**

0.25 ن

تتطابق النتائج النظرية مع النتائج التجريبية. ..... **0.25 ن**

رقم السؤال	عناصر الإجابة التمرين الثاني: تابع	سلم التنقيط
2	*** الأنماط الوراثية للمظاهر الخارجية المرغوب فيها والمحصلة في F_2:** يرغب المزارع في عزل صنف من التفاح ذي فاكهة بلون وردي ومذاق حلو أي ذي مظهر خارجي [R,g]؛ هذا الصنف من التفاح يوجد في نمطين وراثيين. متشابه الاقتران R//R g//g : سلالة نقية ..... مختلف الاقتران R//r g//g ..... *** التزاوج الاختباري الذي يمكن من عزل السلالة النقية من الصنف المرغوب فيه:** في حالة تزاوج فرد ثنائي التنحي r//r g//g مع فرد ذي المظهر الخارجي [R,g] والحصول على 100% من الأفراد ذوي المظهر الخارجي [R,g] يكون الفرد المختبَر من سلالة نقية.	0.25 ن 0.25 ن 0.5 ن

رقم السؤال	التمرين الثالث: (5 نقط)	سلم التنقيط
1	**الوثيقة 1:** - كيف ما كان مصدر المياه المطروحة فإن قيم D.B.O.5 تكون دائما أكبر بكثير من قيمة D.B.O.5 لمياه متوسطة الجودة. ..... **اختلاف درجة تلوث المياه حسب مصدر المياه المطروحة:** - D.B.O.5 المياه العادمة المنزلية هي الأقل قيمة: إذن هي الأقل تلوثا؛ تليها المياه المطروحة من مصنع عجين الورق ..... - قيمة D.B.O.5 في المياه المطروحة من معمل الحليب ومن المجزرة ومن مصنع تصبير السمك هي الأكبر قيمة: إذن هي الأكثر تلوثا.	0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن
2	*** تأثير طرح المياه المستعملة على المجرى المائي في المحطة P_2** **الوثيقة 2 :** يوجد معمل الحليب قبل المحطة P_2 وهو يطرح مياه مستعملة؛ ..... **الوثيقة 3:** تنخفض قيمة المعامل الإحيائي إلى 2 في المحطة P_2 (أدنى بكثير من عتبة التلوث:6) ..... **الوثيقة 4:** ترتفع قيمة كل من D.B.O.5 وأملاح النشادر NH_4^+ والنيتريت NO_2^-، وتنخفض نسبة الأوكسجين، ويتغير لون الماء من فاتح إلى مسود وتتغير رائحته بدون رائحة إلى رائحة كريهة. ..... يؤدي طرح المياه المستعملة من معمل الحليب إلى تلوث مياه المجرى المائي في المحطة P_2 ..... *** تفسير التغيرات الملاحظة بعد المحطة P_2** **- الوثيقة 2:** تبعد المحطة P_3 عن معمل الحليب بحوالي 2Km وتبعد المحطة P_4 عنه بحوالي 6Km؛ .... **بعد المحطة P_2:** **- الوثيقة 3:** ترتفع قيمة المعامل الإحيائي من 2 إلى حوالي 10 ..... **- الوثيقة 4:** تعود الثوابت المائية بشكل تدريجي إلى قيمها العادية ..... هذه التغيرات في المجرى المائي ناتجة عن قدرة المجرى المائي على التنقية الذاتية	0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن
3	*** كيفية معالجة المياه الملوثة في حوض القصب:** - ضخ مياه ملوثة إلى حوض القصب؛ ..... - ترشيح المياه الملوثة عبر طبقة الحصى الدقيق ثم عبر طبقة الحصى الغليظ حيث توجد جذور القصب بكثافة؛ ..... - تنقية المياه من المواد الملوِّثة بواسطة البكتيريات التي تجد وسطا ملائما للتكاثر (وجود الهواء) بالقرب من جذور نبات القصب؛ ..... - ترشيح المياه المعالجة إلى أنبوب جريان الماء وطرحها خارج الحوض	0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن

رقم السؤال	التمرين الثالث : تابع	سلم التنقيط
4	**أ - مردودية التنقية لـ D.B.O.5 داخل محطة حوض القصب:** $R = \frac{504 - 6}{504} \times 100 = 98,80\ \%$	0.25 ن
	ب - فعالية محطة حوض القصب: - قيمة كل الثوابت المائية في المياه الخارجة من حوض القصب أقل بكثير من قيمتها في المياه الواردة إلى هذا الحوض؛	0.25 ن
	- مردودية التنقية لـ D.B.O.5 بواسطة محطة حوض القصب 98,80% مرتفعة مقارنة بمردودية التنقية باستعمال تقنية البرك المهواة 83%	0.25 ن
	الاستغلال الممكن للمياه المعالجة: - سقي الحدائق العمومية والملاعب؛	0.25 ن
	- تزويد الفرشات المائية.	0.25 ن

رقم السؤال	التمرين الرابع: (6 نقط)	سلم التنقيط
1	*** الوثيقة 1:** هناك تراجع لمردودية المزروعات (الفواكه والخضر والحبوب) عند عدم استعمال مبيدات الفطريات، تصل إلى % 95 عند العنب.	0.25 ن
	استنتاج: ضرورة استعمال مبيدات الفطريات لتفادي تراجع المردودية	0.25 ن
2	*** الظروف المناسبة للرفع من مردودية القمح: (قبول أي تعليل صحيح معزز بالقيم العددية).** - ترتفع المردودية في حقول القمح عندما تكون المعالجة بالمبيدات مبكرة حيث تصل إلى 56.5q/h مقابل 44.9q/h في حالة معالجة متأخرة.	0.5 ن
	- ترتفع المردودية في حقول القمح عندما تكون الحقول مسقية حيث تصل إلى 62.5q/h في حالة السقي مقابل 56.5q/h في حالة عدم السقي.	0.5 ن
	يتطلب الرفع من مردودية القمح المعالجة المبكرة بالمبيدات والسقي	0.25 ن
3	*** دور المبيدات الكيميائية في الميدان الزراعي:** **الوثيقة 3:** تنوع مستوى تأثير المبيدات الكيميائية: - كبح النمو (الجذور؛ الأنسجة والتركيب الضوئي)؛	0.25 ن
	- كبح إنبات البذور.	0.25 ن
	الوثيقة 4: يؤدي ارتفاع تركيز مبيد الفطر إلى: - ارتفاع نسبة الأبواغ الميتة؛.....	0.25 ن
	- انخفاض طول أنبوب إنبات الأبواغ.	0.25 ن
	استعمال المبيدات يساعد على القضاء على النباتات الطفيلية وبالتالي الرفع من المردود الزراعي.....	0.25 ن

رقم السؤال	التمرين الرابع: تابع	سلم التنقيط
4	*** الآثار السلبية الناتجة عن استعمال المبيدات:** **الوثيقة 5:** - يبقى المبيد الكيميائي في أنسجة الماشية من أيام بالنسبة لـ Carbaryl وPermethrin إلى سنوات بالنسبة لـ DDT؛ ..... - تتباين درجة التسمم عند الماشية من ضعيفة بالنسبة لـ Permethrin إلى قوية بالنسبة لـ Parathion.. **الوثيقة 6:** **الشكل - أ -:** عند ارتفاع تركيز الكليكوفوزات ينخفض نشاط أنزيم Nitrogénase وينخفض نشاط التنفس عند بكتيرية Rhizobium ..... **الشكل - ب -:** وجود الكليكوفوزات ينخفض وزن ديدان الأرض ..... ⇦ يؤدي الاستعمال المبيدات إلى تدهور صحة الماشية وتدهور البيئة المتمثل في انخفاض جودة التربة بتراجع نشاط بكتيرية Rhizobium ووزن ديدان الأرض. ..... *** اقتراح بديلين للحد من آثار استعمال المبيدات (قبول اقتراحين صحيحين من قبيل):** - المكافحة البيولوجية؛ - استعمال معقلن للمبيدات الكيميائية؛ - إزالة الأعشاب الضارة باليد..... **0.25 x 2 ن**	**0.25 ن** **0.25 ن** **0.25 ن** **0.25 ن** **0.5 ن** **0.5 ن**
5	*** العلاقة مورثة بروتين:** **ADN** GTT ATA CGA **TCA** AAG TTG TTG **ARNm** CAA UAU GCU **AGU** UUC AAC AAC **البروتين** Gln - Tyr - Ala - **Ser** - Phe - Asn - Asn **ADN** GTT ATA CGA **CCA** AAG TTG TTG **ARNm** CAA UAU GCU **GGU** UUC AAC AAC **البروتين** Gln - Tyr - Ala - **Gly** - Phe - Asn - Asn *** تفسير كيفية ظهور المقاومة:** ظهور طفرة باستبدال T بـ C على مستوى ADN الخييط المستنسخ أدى إلى تغيير الحمض الأميني Ser بـ Gly ⬅ عدم قدرة تثبيت المبيد الكيميائي على البروتين الغشائي ⬅ عشب مقاوم للمبيد الكيميائي	**0.25 ن** **0.25 ن** **0.5 ن**