



الصفحة

1

5

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة الاستدراكية 2012

الموضوع

المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

5	المعامل	RS35	علوم الحياة والأرض	المادة
3	مدة الإنجاز		شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية	الشعبة أو المسلك

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير المبرمجة

التمرين الأول (4 نقط)

تَمَلِّقْ مضاعفة ADN من الحفاظ على ثبات الخبر الوراثي من خلية أم إلى خليتين بنتين. في عرض واضح ومنظم:

- عرّف مضاعفة ADN؛
- بيّن آلية مضاعفة ADN مُحدِّداً فترة حدوثها؛
- أبرز العلاقة بين مضاعفة ADN ومضاعفة الصبغي؛ ثم بيّن دور مضاعفة الصبغي في نقل الخبر الوراثي بشكل مطابق.

عزّز عرضك برسومين تخطيطيين توضيحيين: الأول لمضاعفة ADN والثاني لمضاعفة الصبغي.

التمرين الثاني (5 نقط)

لدراسة كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند نبات التفاح والحصول على سلالة مرغوب فيها، تم إنجاز التزاوجين الآتيين:

* التزاوج الأول: بين نبلقات التفاح ذات فاكهة سمراء ومذاق حلو ونبلقات التفاح ذات فاكهة وردية وبدون مذاق. أعطى هذا التزاوج في الجيل F_1 نبلقات ذات فاكهة وردية وبدون مذاق.

* التزاوج الثاني: بين أفراد الجيل F_1 ؛ أعطى هذا التزاوج جيلا F_2 مكونا من:

نباتات ذات فاكهة وردية وبدون مذاق	689
نباتات ذات فاكهة سمراء وبدون مذاق	220
نباتات ذات فاكهة سمراء ومذاق حلو	76
نباتات ذات فاكهة وردية ومذاق حلو	215

1 - معتمدا على تحليل النتائج المحصلة عند نبات التفاح، بيّن كيفية انتقال الصفتين المدروستين وفسر نتائج التزاوجين الأول والثاني مستعينا في ذلك بشبكة التزاوج. (4 ن)

استعمل (R, r) لتمثيل الحليلين المسؤولين عن صفة لون فاكهة التفاح، و (G, g) لتمثيل الحليلين المسؤولين عن مذاق فاكهة التفاح.

• يهـرغب مزارع في عزل صنف من التفاح من سلالة نقية يعطي فاكهة وردية ومذاق حلو.

2 - حدّد الأنماط الوراثية للمظهر الخارجي المرغوب فيه المحصلة في F_2 ، ثم بيّن بواسطة تزاوج اختباري كيف يمكن عزل السلالة النقية من هذا الصنف. (1 ن)



التمرين الثالث (5 نقط)

لإبراز بعض مظاهر تلوث المياه السطحية وكيفية معالجتها نقترح دراسة المعطيات الآتية

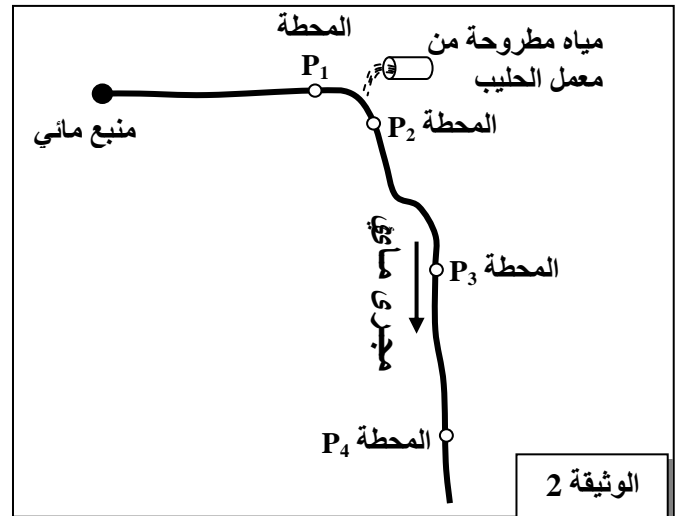
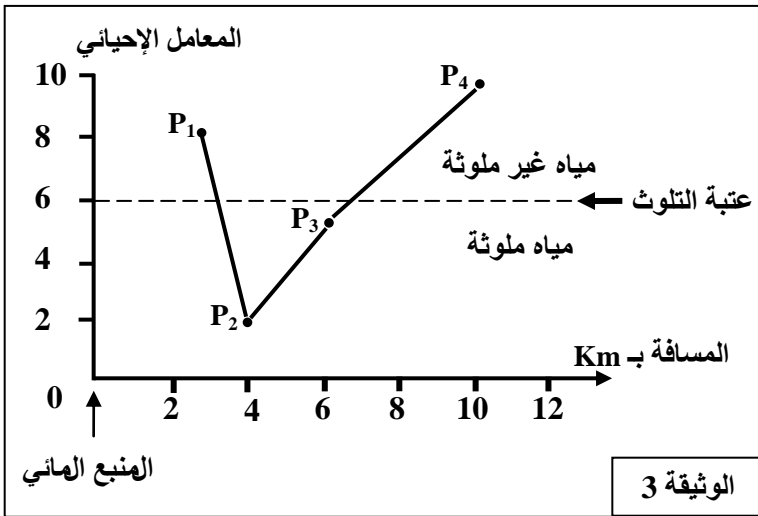
- تتعرض المياه السطحية للتلوث من مصادر متنوعة، وتُعمَد عدة معايير لتحديد درجة تلوث هذه المياه من أهمها معيار D.B.O.5 (الطلب البيولوجي من الأوكسجين اللازم لتحلل المواد العضوية من طرف البكتيريا خلال 5 أيام). تتراوح القيمة المرجعية لـ D.B.O.5 بالنسبة لمياه متوسطة الجودة بين 5mg/l و 10mg/l. تعطي الوثيقة 1 قيمة D.B.O.5 في مياه مطروحة من مصادر مختلفة:

مصدر المياه	D.B.O.5 بـ mg/l
مياه عادمة مطروحة من مصدر منزلي	150 إلى 300
مياه مطروحة من مصنع عجين الورق	100 إلى 1500
مياه مطروحة من معمل للحليب	1000 إلى 5000
مياه مطروحة من مجزرة او من مصنع لتصبير السمك	1000 إلى 5000

الوثيقة 1

1 - بالاعتماد على معيار D.B.O.5، قارن درجة تلوث المياه من مصادر مختلفة مستغلا معطيات الوثيقة 1. (0.75 ن)

يتعرض أحد المجاري المائية للتلوث بفعل طرح مياه مستعملة من معمل للحليب (الوثيقة 2)، وقد أنجزت دراسة همّت قياس بعض الثوابت المائية في محطات مختلفة P₁؛ و P₂؛ و P₃؛ و P₄ توجد على طول هذا المجرى المائي وأعطت النتائج المبينة في الوثيقتين 3 و 4.



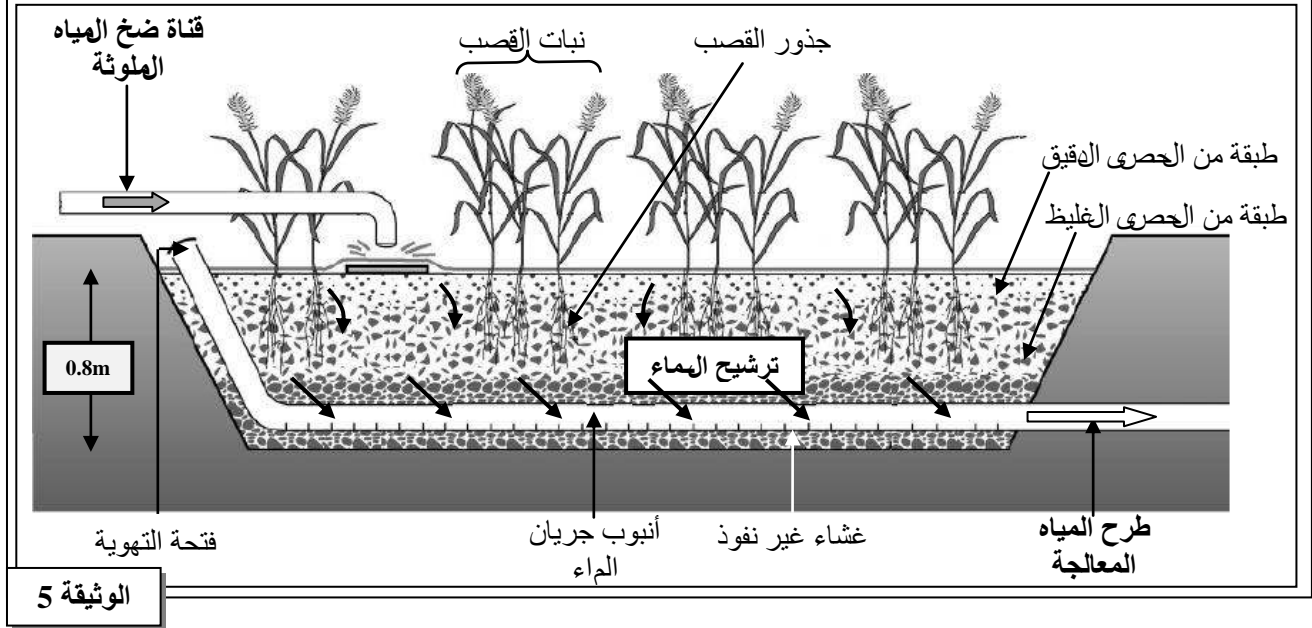
المحطة P ₄	المحطة P ₃	المحطة P ₂	المحطة P ₁	الثوابت المائية
2	7.8	78	3	D.B.O.5 بـ mg/l
12.4	7.4	3.4	12.2	أوكسجين مذاب بـ mg/l
0.00	0.35	0.75	0.00	أملاح النشادر NH ₄ ⁺ بـ mg/l
0.030	0.113	0.304	0.015	النيتريت NO ₂ ⁻ بـ mg/l
فاتح	عكر	مسود	فاتح	لون الماء
بدون رائحة	رائحة كريهة	بدون رائحة	بدون رائحة	رائحة الماء

الوثيقة 4

2- انطلاقا من استغلال معطيات الوثائق 2 و 3 و 4 ومعارفك؛ بيّن تأثير طرح مياه معمل الحليب على المجرى المائي في المحطة P₂ وفسر التغيرات الملحوظة بعد هذه المحطة. (2 ن)

- بينت نتائج دراسات مرتبطة بتلوث المياه محدودية المجاري المائية في التخلص من المواد الملوثة خصوصا إذا كانت حمولة التلوث مرتفعة. لتجاوز هذا المشكل يتم اعتماد عدة تقنيات لمعالجة المياه المستعملة الهطروحة؛ في هذا الإطار يتم استعمال نبات القصب. تقدم الوثيقة 5 تقنية معالجة المياه الملوثة باستعمال حوض القصب.

يعيش نبات القصب بالقرب من الماء وتلعب جذوره دوراً مهماً في تهوية الوسط وهو ما يسمح بتكاثر البكتيريا التي تعمل على تنقية المياه الملوثة.



- 3 - بيّن كيف تتم معالجة المياه في حوض القصب معتمداً على الوثيقة 5. (1 ن)
 يقدم جدول الوثيقة 6 نتائج معايرة بعض الثوابت المائية باستعمال هذا الحوض.

المياه الخارجة من حوض القصب	المياه الواردة إلى حوض القصب	الثوابت المائية بـ mg/l
40	921	D.C.O (الطلب الكيميائي من الأوكسجين)
6	504	D.B.O.5
7	402	MES (مواد عالقة)
5	74	N (الأزوت الكلي)

الوثيقة 6

- 4 - باستغلال الوثيقة 6:

أ - أحسب مردودية التنقية لـ D.B.O.5 داخل حوض القصب باستعمال الصيغة R. (0.25 ن)

$$R = \frac{\text{قيمة D.B.O.5 في المياه الخارجة من الحوض} - \text{قيمة D.B.O.5 في المياه الواردة إلى الحوض}}{\text{قيمة D.B.O.5 في المياه الواردة إلى الحوض}} \times 100$$

- ب - بيّن فعالية هذا النمط من المعالجة علماً أن المرودية في محطة تنقية باستعمال تقنية البرك الموهّاة (Lagunage aéré) تقدر بـ $R = 83\%$ ، ثم اذكر مثالين للاستغلال الممكن لهذه المياه المعالجة. (1 ن)

التمرين الرابع (6 نقط)

لإبراز بعض مزايا وعواقب تحسين المردود الزراعي نقترح استغلال المعطيات الآتية:

- تتعرض الكثير من المزروعات لعدد كبير من الطفيليات والأعشاب الضارة والحشرات، مما يلحق خسائر بالمحصول الزراعي؛ ويعتبر استعمال المبيدات الكيميائية من التقنيات الحديثة المعتمدة للتغلب على هذا المشكل.

تمثل الوثيقة 1 انعكاس عدم استعمال مبيدات الفطريات على مردودية بعض المزروعات.

حبوب		خضر			فواكه			نوع المزروع
الصوجا	الذرة	الأرز	الخس	الخيار	الهطاطس	الجوامض	العنب	
26 %	20 %	53 %	47 %	70 %	44 %	49 %	95 %	86 %
تراجع المردودية								

الوثيقة 1

1 - من خلال معطيات الوثيقة 1 استنتج ضرورة استعمال مبيدات الفطريات. (0.5 ن)

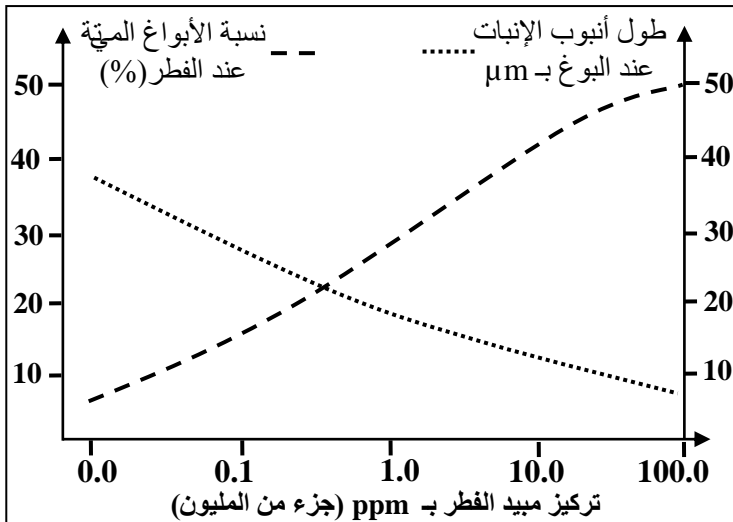
* تختلف ظروف استعمال المبيدات في الحقول الزراعية للرفع من المردودية كما يتبينه الوثيقة 2 .

المردودية في حقول القمح ب (q/ha)		توقيت المعالجة بالمبيدات
حقول مسقي	حقول غير مسقي	
62.5	56.5	مبكرة
55.7	52.8	نصف مبكرة
48.6	44.9	متأخرة
35.5	36.7	شاهد (بدون معالجة)

الوثيقة 2

2 - حدّد معللا إجابتك الظروف المناسبة للرفع من مردودية القمح مستعينا بمعطيات الوثيقة 2. (1.25 ن).

- تتنوع المبيدات الكيميائية المستعملة في الميدان الزراعي بشكل كبير. لإبراز أهمية هذا التنوع نقترح المعطيات الآتية: تمثل الوثيقتان 3 و4 كيفية تأثير بعض المبيدات على التوالي على الأعشاب الطفيلية وعلى فطر *Fusarium oxysporum* الذي يتطفل على بعض أنواع الأشجار المثمرة ويتكاثر بلبّات خلايا خاصة تسمى الأبواغ.



الوثيقة 4

المبيدات الكيميائية	كيفية التأثير على الأعشاب الضارة
Triazine	كبح التركيب الضوئي
Phenoxy	كبح نمو الأنسجة
Acidamine	كبح إنبات البذور
Dinitroaniline	كبح إنبات البذور ونمو الجذور
Thiocarbamate	كبح الإنبات

الوثيقة 3

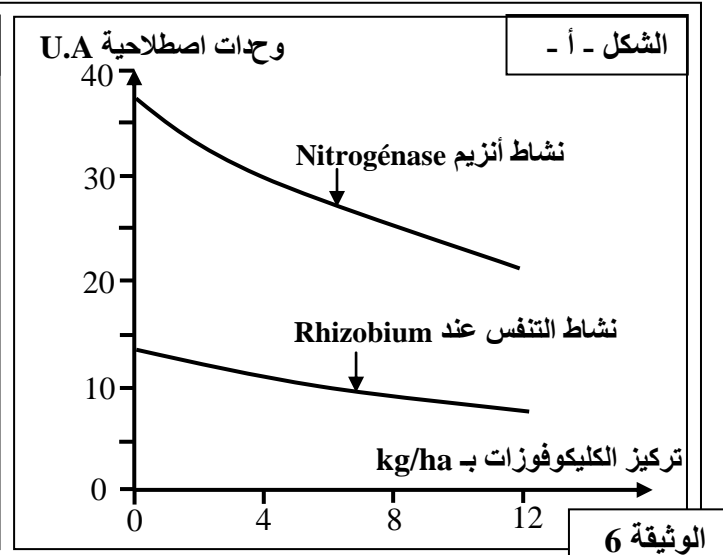
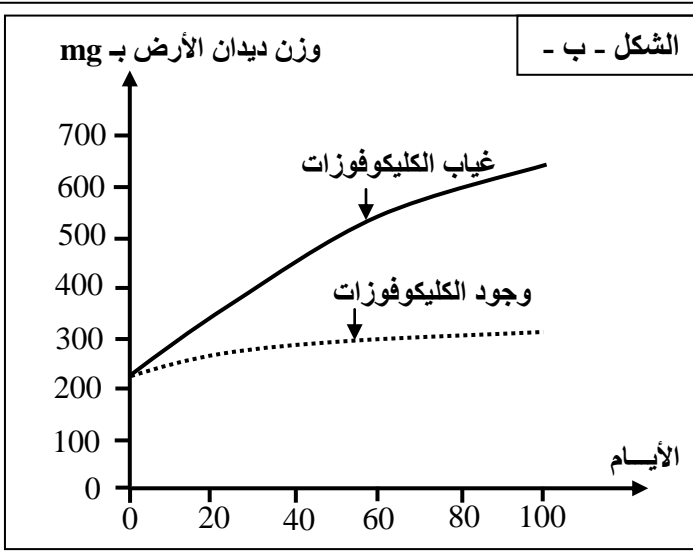
3 - استخرج من الوثيقة 4 دور المبيدات الكيميائية في الميدان الزراعي. (1.25 ن)

- بالرغم من أن المبيدات الكيميائية تمكن من تحسين المردود الزراعي؛ إلا أن استعمالها يطرح عدة مشاكل بيئية وصحية. لإظهار بعض عواقب استعمال المبيدات الكيميائية نقترح الوثائق الآتية:
- تقدم الوثيقة 5 تأثير بعض المبيدات الكيميائية على الماشية التي تتغذى أساسا على العشب في المراعي.

المبيد الكيميائي	مدة البقاء في الأنسجة	درجة التسمم عند الماشية
Parathion	أسابيع	قوي
Carbaryl	أيام	متوسط
D.D.T	سنوات	متوسط
Permethrin	أيام	ضعيف

الوثيقة 5

يؤدي استعمال المبيدات الكيميائية إلى ارتفاع تراكيزها في التربة. تعيش بكتيرية *Rhizobium* في التربة وتثبت الأزوت الهوائي N_2 وتحوّله بواسطة الأنزيم Nitrogénase إلى أزوت معدني NH_4^+ المخصّب للتربة؛ كما تلعب ديدان الأرض دورا مهما في الرفع من جودة التربة. يقدم شكلا الوثيقة 6 تأثير استعمال المبيد الكيميائي كلوكوفوزات Glycophosate في التربة.



الوثيقة 6

- 4 - باستغلالك النتائج المقدّمة في الوثيقتين 5 و 6، استخراج الآثار السلبية الناتجة عن استعمال المبيدات على الصحة والبيئة واقتراح بديلين للحد من هذه الآثار. (2 ن)

- بينت الدراسات والملاحظات الميدانية عدم جدوى استعمال بعض المبيدات الكيميائية للقضاء على بعض أنواع الأعشاب الضارة إثر ظهور المقاومة. كمثال على ذلك، يوجد صنفان من أحد الأعشاب الضارة من نوع *Solanum nigrum*:
 - صنف حساس يتوفر على مورثة *psbA* عادية ترمز لبروتين غشائي ضروري للنمو. يتشبه المبيد على هذا البروتين مما يعيق نمو هذا الصنف من العشب.
 - صنف مقاوم يتوفر على مورثة *psbA* طافرة.
- تقدم الوثيقة 7 جزءا من الخيط المستنسخ للمورثة *psbA* عند الصنف الحساس وعند الصنف المقاوم من العشب الضار.

الحمض الأميني	الوحدة الرمزية
أسبارجين: Asn	AAC
ألنين: Ala	GCU
فنيّل ألنين: Phe	UUC
غليسين: Gly	GGU
سيرين: Ser	AGU
تيروزين: Tyr	UAU
غلوتامين: Gln	CAA

ADN العشب الحساس ...GTT ATA CGA TCA AAG TTG TTG ...
 ADN العشب المقاوم ...GTT ATA CGA CCA AAG TTG TTG ...
 منحى القراءة

الوثيقة 7

- 5 - باستغلالك معطيات الوثيقة 7 ومستعينا بمقتطف جدول الرمز الوراثي في الوثيقة 8، أبرز العلاقة بين بروتين وفّر كفاءة ظهور المقاومة عند العشب الضار. (1 ن)

الوثيقة 8: مقتطف جدول الرمز الوراثي



الصفحة

1

5

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة الاستدراكية 2012

عناصر الإجابة

المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

5	المعامل	RR35	علوم الحياة والأرض	المادة
3	مدة الإنجاز	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية		الشعبة أو المسلك

عناصر الإجابة

التمرين الأول: (4 نقط)

سالم التقط	رقم السؤال
0.5 ن	<p>* تعريف مضاعفة ADN:</p> <p>مضاعفة ADN ظاهرة بيولوجية تتمثل في تشكل جزيئين متماثلتين من ADN انطلاقا من جزيئة واحدة</p> <p>* آلية مضاعفة ADN وفترة حدوثها:</p> <p>- خلال الفترة S من مرحلة السكون، تظهر على طول جزيئة ADN عدة عيون للنسخ وهي مناطق يتم فيها هدم الروابط الهيدروجينية بين القواعد الأزوتية المتكاملة. 2 x 0.25 ن</p> <p>- تتم مضاعفة ADN بتركيب خييطين (شريطين أو لولبين) متكاملين مع خييطي الجزيئة الأصل لـ ADN، وذلك عن طريق بلمرة النيكليوتيدات بواسطة أنزيم ADN بوليميراز مع احترام مبدأ تكامل القواعد الأزوتية: T/A و C/G</p> <p>..... 2 x 0.25 ن</p> <p>- تتم مضاعفة ADN حسب النموذج نصف المحافظ بحيث تتكون جزيئتان، كل جزيئة تحتوي على شريط أصلي وشريط مركب جديد. 2 x 0.25 ن</p> <p>* العلاقة بين مضاعفة ADN ومضاعفة الصبغي</p> <p>- تؤدي مضاعفة ADN إلى ظهور صبغيات مضاعفة، كل صبغي مكون من صريغيئي يحملان نفس الخبر الوراثي</p> <p>- 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 الصبيغيات، كل مجموعة تتجه نحو قطب من الخلية وتتكون خليتان بنتان، كل خلية تحمل نفس الخبر الوراثي: ينقل الخبر الوراثي بشكل مطابق. 2 x 0.25 ن</p> <p>* رسوم تخطيطية لمضاعفة ADN ولمضاعفة الصبغي: (قبول كل رسم تخطيطي صحيح)</p>
0.5 ن	<p>جزيئة ADN الأصل</p> <p>خييط قديم</p> <p>خييط جديد</p> <p>ADN بوليميراز</p> <p>جزيئتان متماثلتان من ADN</p>
0.5 ن	<p>صبغي</p> <p>مضاعفة</p> <p>صبغي مضاعف</p>



سليم التتقيط	التمرين الثاني: (5 نقط)	رقم السؤال																									
0.25 ن	<p>كيفية انتقال الصفتين:</p> <p>* التحليل:</p> <p>- هجونة ثنائية: دراسة انتقال صفتين وراثيتين؛ لون ومذاق فاكهة التفاح؛</p> <p>- الجيل F_1 متجانس؛ إذن وحسب القانون الأول لماندل الآباء من سلالة نقية؛</p> <p>- التحليل المسؤول عن اللون وردي R سائد على التحليل المسؤول عن اللون أسمر r؛</p> <p>- التحليل المسؤول عن فاكهة بدون مذاق G سائد على التحليل المسؤول عن فاكهة بمذاق حلو g</p> <p>في الجيل F_2 تم الحصول على أربع مظاهر خارجية مختلفة بنسب مختلفة:</p>	1																									
0.25 ن	<p>$[R,G]$ بنسبة $57.41\% = (689 / 1200) \times 100$ أي حوالي 9/16</p> <p>$[R,g]$ بنسبة $17.91\% = (215 / 1200) \times 100$ أي حوالي 3/16</p> <p>$[r,G]$ بنسبة $18.33\% = (220 / 1200) \times 100$ أي حوالي 3/16</p> <p>$[r,g]$ بنسبة $6.33\% = (76 / 1200) \times 100$ أي حوالي 1/16</p>																										
0.25 ن	<p>ظهور أربعة مظاهر خارجية بنسب 9/16 ؛ 3/16 ؛ 3/16 ؛ 1/16</p> <p>المورثلثن مستقلثن.</p> <p>* التفسير الصبغي</p> <p>- التزاوج الأول:</p>																										
0.25 ن	<p>الأنماط الوراثية للآباء : $P_1 \quad x \quad P_2$</p> <p>$r/r \quad g/g \quad x \quad R/R \quad G/G$</p> <p>الأمشاج : $r/ \quad g/ \quad R/ \quad G/$</p>																										
0.25 ن	<p>النمط الوراثي للجيل F_1 : $R/r \quad G/g$</p>																										
0.25 ن	<p>- التزاوج الثاني: $F_1 \times F_1$</p> <p>النمط الوراثي لأفراد الجيل F_1 يعطي أربعة أنماط من الأمشاج بنسب متساوية : 1/4</p>																										
0.25 ن	<p>$r/ \quad g/ \quad 1/4 \quad R/ \quad g/ \quad 1/4 \quad r/ \quad G/ \quad 1/4 \quad R/ \quad G/ \quad 1/4$</p> <p>شبكة التزاوج $F_2 \leftarrow F_1 \times F_1$</p>																										
1 ن	<table border="1"> <thead> <tr> <th>$\gamma_{\text{♀}}$ \ $\gamma_{\text{♂}}$</th> <th>$R/ \quad G/$ 1/4</th> <th>$r/ \quad G/$ 1/4</th> <th>$R/ \quad g/$ 1/4</th> <th>$r/ \quad g/$ 1/4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>$R/ \quad G/$ 1/4</th> <td>$R/R \quad G/G$ [R,G] 1/16</td> <td>$R/r \quad G/G$ [R,G] 1/16</td> <td>$R/R \quad G/g$ [R,G] 1/16</td> <td>$R/r \quad G/g$ [R,G] 1/16</td> </tr> <tr> <th>$r/ \quad G/$ 1/4</th> <td>$R/r \quad G/G$ [R,G] 1/16</td> <td>$r/r \quad G/G$ [r,G] 1/16</td> <td>$R/r \quad G/g$ [R,G] 1/16</td> <td>$r/r \quad G/g$ [r,G] 1/16</td> </tr> <tr> <th>$R/ \quad g/$ 1/4</th> <td>$R/R \quad G/g$ [R,G] 1/16</td> <td>$R/r \quad G/g$ [R,G] 1/16</td> <td>$R/R \quad g/g$ [R,g] 1/16</td> <td>$R/r \quad g/g$ [R,g] 1/16</td> </tr> <tr> <th>$r/ \quad g/$ 1/4</th> <td>$R/r \quad G/g$ [R,G] 1/16</td> <td>$r/r \quad G/g$ [r,G] 1/16</td> <td>$R/r \quad g/g$ [R,g] 1/16</td> <td>$r/r \quad g/g$ [r,g] 1/16</td> </tr> </tbody> </table>	$\gamma_{\text{♀}}$ \ $\gamma_{\text{♂}}$	$R/ \quad G/$ 1/4	$r/ \quad G/$ 1/4	$R/ \quad g/$ 1/4	$r/ \quad g/$ 1/4	$R/ \quad G/$ 1/4	$R/R \quad G/G$ [R,G] 1/16	$R/r \quad G/G$ [R,G] 1/16	$R/R \quad G/g$ [R,G] 1/16	$R/r \quad G/g$ [R,G] 1/16	$r/ \quad G/$ 1/4	$R/r \quad G/G$ [R,G] 1/16	$r/r \quad G/G$ [r,G] 1/16	$R/r \quad G/g$ [R,G] 1/16	$r/r \quad G/g$ [r,G] 1/16	$R/ \quad g/$ 1/4	$R/R \quad G/g$ [R,G] 1/16	$R/r \quad G/g$ [R,G] 1/16	$R/R \quad g/g$ [R,g] 1/16	$R/r \quad g/g$ [R,g] 1/16	$r/ \quad g/$ 1/4	$R/r \quad G/g$ [R,G] 1/16	$r/r \quad G/g$ [r,G] 1/16	$R/r \quad g/g$ [R,g] 1/16	$r/r \quad g/g$ [r,g] 1/16	
$\gamma_{\text{♀}}$ \ $\gamma_{\text{♂}}$	$R/ \quad G/$ 1/4	$r/ \quad G/$ 1/4	$R/ \quad g/$ 1/4	$r/ \quad g/$ 1/4																							
$R/ \quad G/$ 1/4	$R/R \quad G/G$ [R,G] 1/16	$R/r \quad G/G$ [R,G] 1/16	$R/R \quad G/g$ [R,G] 1/16	$R/r \quad G/g$ [R,G] 1/16																							
$r/ \quad G/$ 1/4	$R/r \quad G/G$ [R,G] 1/16	$r/r \quad G/G$ [r,G] 1/16	$R/r \quad G/g$ [R,G] 1/16	$r/r \quad G/g$ [r,G] 1/16																							
$R/ \quad g/$ 1/4	$R/R \quad G/g$ [R,G] 1/16	$R/r \quad G/g$ [R,G] 1/16	$R/R \quad g/g$ [R,g] 1/16	$R/r \quad g/g$ [R,g] 1/16																							
$r/ \quad g/$ 1/4	$R/r \quad G/g$ [R,G] 1/16	$r/r \quad G/g$ [r,G] 1/16	$R/r \quad g/g$ [R,g] 1/16	$r/r \quad g/g$ [r,g] 1/16																							
0.25 ن	<p>9/16 من أفراد الجيل F_2 لهم مظهر خارجي [R,G]</p> <p>3/16 من أفراد الجيل F_2 لهم مظهر خارجي [R,g]</p> <p>3/16 من أفراد الجيل F_2 لهم مظهر خارجي [r,G]</p> <p>1/16 من أفراد الجيل F_2 لهم مظهر خارجي [r,g]</p>																										
0.25 ن	<p>تتطابق النتائج التجريبية.</p>																										

رقم السؤال	عناصر الإجابة التمرين الثاني: تابع	سلم التقييم
2	<p>* الأنماط الوراثية للمظاهر الخارجية المرغوب فيها والمحصلة في F_2:</p> <p>ي غب 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.</p> <p>متشابه الاقتران R//R g//g : سلالة نقية</p> <p>مختلف الاقتران R//r g//g</p> <p>* الأزواج الاختباري الذي يمكن من عزل السلالة النقية من الصنف المرغوب فيه:</p> <p>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 المختب من سلالة نقية.</p>	<p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p> <p>0.5 ن</p>
	<p>التمرين الثالث: (5 نقط)</p>	
1	<p>الوثيقة 1:</p> <p>- كيف ما كان مصدر المياه المطروحة فإن قيم D.B.O.5 تكون دائما أكبر بكثير من قيمة D.B.O.5 لهياه متوسطة الجودة.</p> <p>اختلاف درجة تلوث المياه حسب مصدر المياه المطروحة:</p> <p>- D.B.O.5 المياه العادمة المنزلية هي الأقل قيمة: إذن هي الأقل تلوثا؛ تليها المياه المطروحة من مصنع عجبن الورق</p> <p>- قيمة D.B.O.5 في المياه المطروحة من معمل الحليب ومن المجزرة ومن مصنع تصبير السمك هي الأكبر قيمة: إذن هي الأكثر تلوثا.</p>	<p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p>
2	<p>* تأثير طرح المياه المستعملة على المجرى المائي في المحطة P_2</p> <p>الوثيقة 2: يوجد معمل الحليب قبل المحطة P_2 وهو يطرح مياه مستعملة؛</p> <p>الوثيقة 3: تنخفض قيمة المعامل الإحيائي إلى 2 في المحطة P_2 (أدنى بكثير من عتبة التلوث: 6)</p> <p>الوثيقة 4: ترتفع قيمة كل من D.B.O.5 وأملاح النشادر NH_4^+ والنيترات NO_2^-، وتنخفض نسبة الأوكسجين، وتغير لون الماء من فاتح إلى مسود وتتغير رائحته بدون رائحة كريهة.</p> <p>يؤدي طرح المياه المستعملة من معمل الحليب إلى تلوث مياه المجرى المائي في المحطة P_2</p> <p>* تفسير التغيرات الملحوظة بعد المحطة P_2</p> <p>- الوثيقة 2: تبعد المحطة P_3 عن معمل الحليب بحوالي 2Km وتبعد المحطة P_4 عنه بحوالي 6Km؛</p> <p>بعد المحطة P_2:</p> <p>- الوثيقة 3: ترتفع قيمة المعامل الإحيائي من 2 إلى حوالي 10</p> <p>- الوثيقة 4: تعود الثوابت المائية بشكل تدريجي إلى قيمها العادية</p> <p>هذه التغيرات في المجرى المائي ناتجة عن قدرة المجرى المائي على التنقية الذاتية</p>	<p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p>
3	<p>* كيفية معالجة المياه الملوثة في حوض القصب:</p> <p>- ضخ مياه ملوثة إلى حوض القصب؛</p> <p>- ترشع المياه الملوثة عبر طبقة الحصى الدقيق ثم عبر طبقة الحصى الغليظ حيث توجد جذور القصب بكثافة؛</p> <p>- تنقية المياه من المواد الملوثة بواسطة البكتيريات التي تجد وسطا ملائما للتكاثر (وجود الهواء) بالقرب من جذور نبات القصب؛</p> <p>- ترشع المياه المعالجة إلى أنبوب جريان الماء وطرحها خارج الحوض</p>	<p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p>

سالم التنقيط	التمرين الثالث : تابع	رقم السؤال
0.25 ن	أ - مردودية التنقية لـ D.B.O.5 داخل محطة حوض القصب: $R = \frac{504 - 6}{504} \times 100 = 98,80 \%$	4
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؛ - مردودية التنقية لـ D.B.O.5 بواسطة محطة حوض القصب 98,80% مرتفعة مقارنة بمردودية التنقية باستعمال تقنية البرك المهواة 83% الاستغلال الممكن للمياه المعالجة:	
0.25 ن	- سقي الحدائق العمومية والملاعب؛ - تزويد الفرشات المائية.	

سالم التنقيط	التمرين الرابع: (6 نقط)	رقم السؤال
0.25 ن 0.25 ن	* الوثيقة 1: هناك تراجع لمردودية المزرعات (الفواكه والخضر والحبوب) عند عدم استعمال مبيدات الفطريات، تصل إلى 95 % عند العنب. استنتاج: ضرورة استعمال مبيدات الفطريات لتفادي تراجع المردودية.	1
0.5 ن 0.5 ن 0.25 ن	* 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. - 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. يتطلب الرفع من مردودية القمح المعالجة المبكرة بالمبيدات والسقي.	2
0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن	* دور المبيدات الكيميائية في الميدان الزراعي: الوثيقة 3: تنوع مستوى تأثير المبيدات الكيميائية: - كبح النمو (الجذور؛ الأنسجة والتركيب الضوئي)؛ - كبح إنبات البذور. الوثيقة 4: يؤدي ارتفاع تركيز مبيد الفطر إلى: - ارتفاع نسبة الأبواغ الميتة؛ - انخفاض طول أنبوب إنبات الأبواغ. استعمال المبيدات يساعد على القضاء على النباتات الطفيلية وبالتالي الرفع من المردود الزراعي.	3

الصفحة	RR35	سالم	رقم السؤال
5		التنقيط	
5		التنقيط	
0.25 ن		التنقيط	4
0.25 ن		التنقيط	4
0.25 ن		التنقيط	4
0.25 ن		التنقيط	4
0.5 ن		التنقيط	4
0.5 ن		التنقيط	4
0.5 ن		التنقيط	4
0.5 ن		التنقيط	4
0.25 ن		التنقيط	5
0.25 ن		التنقيط	5
0.5 ن		التنقيط	5

التمرين الرابع: تابع

* الآثار السلبية الناتجة عن استعمال المبيدات:

الوثيقة 5:

- يبقى المبيد الكيميائي في أنسجة الماشية من أيام بالنسبة لـ Carbaryl و Permethrin 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 الكليوفورات ينخفض نشاط أنزيم Nitrogénase وينخفض نشاط

التنفس عند بكتيرية Rhizobium

الشكل - ب :- بوجود الكليوفورات 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

* العلاقة مورثة بروتين:

GTT ATA CGA **T**CA AAG TTG TTG ADN

CAA UAU GCU **A**GU UUC AAC AAC ARNm

Gln - Tyr - Ala - **Ser** - Phe - Asn - Asn البروتين

GTT ATA CGA **C**CA AAG TTG TTG ADN

CAA UAU GCU **G**GU UUC AAC AAC ARNm

Gln - Tyr - Ala - **Gly** - Phe - Asn - Asn البروتين

* تفسير كيفية ظهور المقاومة:

ظهور طفرة باستبدال T بـ C على مستوى ADN الخييط المستنسخ أدى إلى تغيير الحمض الأميني

Gly بـ Ser ← عدم قدرة تثبيت المبيد الكيميائي على البروتين الغشائي ← عشب مقاوم للمبيد

الكيميائي