WWW.KHAYMA.COM/FATSVT

مفتشية مادة علوم الحياة والأرض نيابة الخميسات	الإمتحان التجريبي دورة ماي 2011 الموضوع	ت	1 4

المـــادة	علوم الحياة والأرض	BKS01	المعامل	7
الشعـــبة و المسلك	شعبة العلوم التجريبية مسلك علوم الحياة والأرض		مدة الإنجاز	3

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير المبرمجة

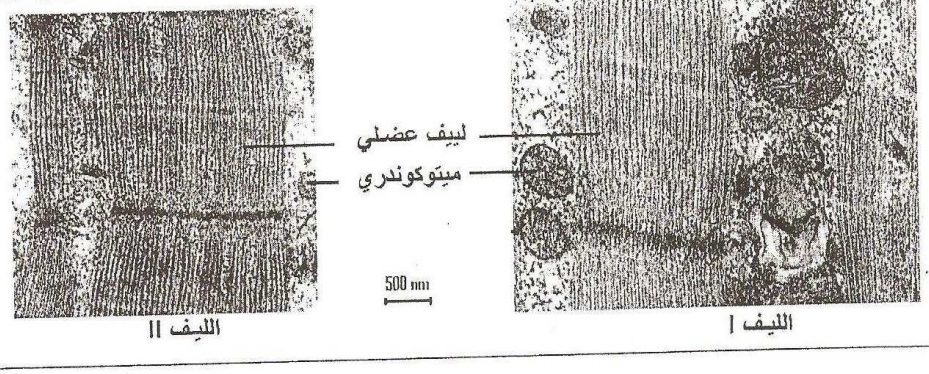
التمرين الأول :(4 نقط)

تحمل جزيئة ADN الخبر الوراثي الذي يتم تعبيره على مستوى سيتوبلازم الخلية. من خلال عرض واضح ومنظم :

- **حدِّد** مكونات وبنية جزيئة ADN؛
- **بيِّن** آلية استنساخ الخبر الوراثي.

التمرين الثاني (4 نقط)

* يتم النشاط العضلي عند الإنسان بتدخل نوعين مختلفين من الألياف العضلية: تتدخل الألياف من النوع I خاصة خلال النشاط العضلي المطول والشديد، وتتدخل الألياف من النوع II بالأساس خلال النشاط العضلي السريع وقصير المدة. تمثل الوثيقة1 صورة مجهرية لجزء من هذين النوعين من الألياف العضلية. وتمثل الوثيقة 2 جدولا مقارنا للخصائص البيولوجية لليفين I و II.



الوثيقة 1

الخصائص / النوع	الكليكوجين	ATP ase (أنزيم يحفز حلمأة ATP)	ATP synthétase (أنزيم يحفز تكون ATP)	كثافة الشعيرات الدموية	متوكوندري	القابلية للتعب
I	+++	+	+++	+++	+++	+
II	+	+++	+	+	+	+++

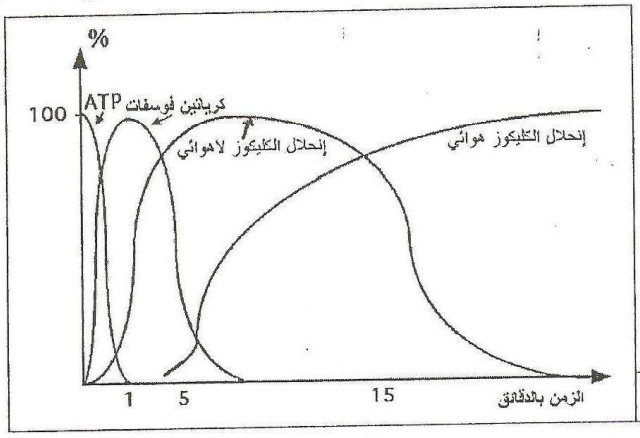
الوثيقة 2

ملحوظة: عدد العلامات + يناسب أهمية كل خاصية.

1- باستعمال معطيات الوثيقتين I و 2، **حدِّد مُعللا** إجابتك، مصدر الطاقة التي يستعملها كل واحد من الليفين I و II ؟ (2 ن)

WWW.KHAYMA.COM/FATSVT

* للكشف عن الطرق الاستقلابية التي تمكن العضلة من تلبية حاجياتها الطاقية أثناء التقلص، تم قياس مصادر الطاقة المستعملة من طرف عضلة خلال مجهود عضلي مطول مما مكن من التوصل إلى النتائج المبينة في منحنيات الوثيقة 3.



الوثيقة 3

2- اعتمادا على المعطيات الواردة في هذا التمرين وعلى معارفك، **فسِّر** الطرق الاستقلابية المتدخلة في إنتاج الطاقة خلال التمرين العضلي **محددا** نوع الألياف المتدخلة خلال هذا المجهود العضلي. (2 ن)

التمرين الثالث: (4 نقط)

نبحث عبر عدة تزاوجات للحصول على زَهريات (Rosacées) تُزهر عدة مرات في السنة وذات أزهار وردية. من أجل ذلك تم إنجاز التزاوجين الآتيين:

- **التزاوج الأول:** بين سلالة P_1 تزهر مرة واحدة في السنة وتعطي أزهارا حمراء، وسلالة P_2 تزهر عدة مرات في السنة وتعطي أزهارا بيضاء، تم الحصول على جيل F_1 مكون من نباتات كلها لا تزهر إلا مرة واحدة في السنة وتعطي أزهارا وردية.
- **التزاوج الثاني:** بين سلالة P_2 مع سلالة هجينة F_1 فتم الحصول على النتائج التالية:

- 248 نبتة تزهر مرة واحدة في السنة وتعطي أزهارا بيضاء؛
- 253 نبتة تزهر مرة واحدة في السنة وتعطي أزهارا وردية؛
- 249 نبتة تزهر عدة مرات في السنة وتعطي أزهارا بيضاء؛
- 250 نبتة تزهر عدة مرات في السنة وتعطي أزهارا وردية؛

1) بناء على نتائج التزاوجين الأول والثاني، **حدِّد مُعللا** إجابتك، الأنماط الوراثية للأبوين ولأفراد الجيل F_1. (1.5 ن)
استعمل الرموز الآتية:

- B أو b بالنسبة للحليل المسؤول عن اللون الأبيض؛ — R أو r بالنسبة للحليل المسؤول عن اللون الأحمر؛
- I أو i بالنسبة للحليل المسؤول عن الإزهار مرة واحدة ؛ — M أو m بالنسبة للحليل المسؤول عن الإزهار عدة مرات.

2) **فسِّر** نتائج التزاوج الثاني بواسطة شبكة التزاوج. (1.5 ن)

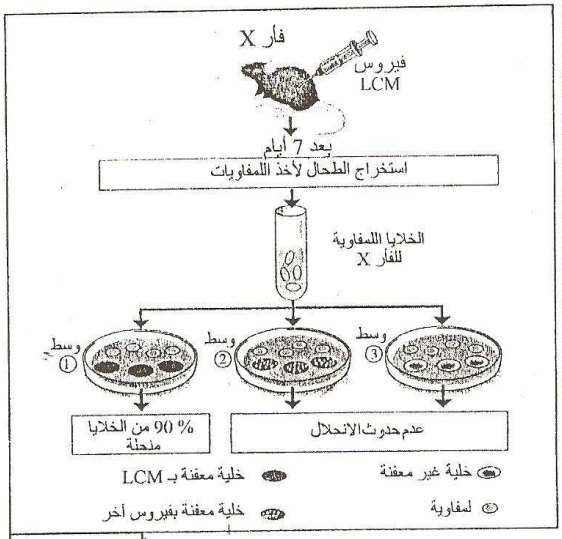
3) باعتبار المعطيات السابقة، **بيِّن** كيف يمكن الحصول على نسبة مهمة من النباتات التي تزهر عدة مرات في السنة وذات أزهار وردية. (1 ن)

WWW.KHAYMA.COM/FATSVT

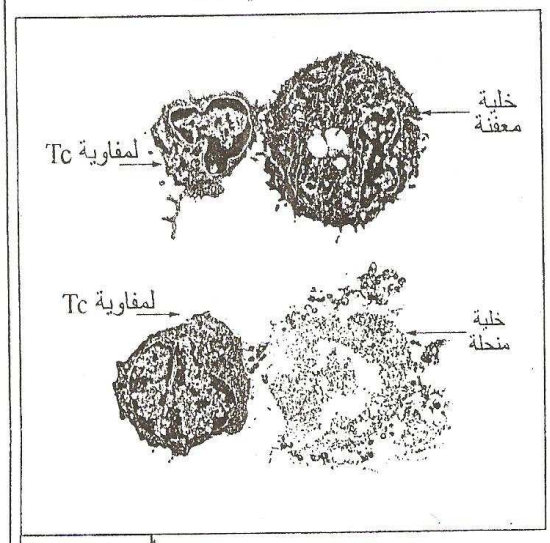
التمرين الرابع (4 نقط)

لدراسة بعض مظاهر الاستجابة المناعية، أُنجزت مجموعة من التجارب التالية على فئران مخبرية:

– **التجربة 1:** حُقن فأر X بفيروس LCM (التهاب السحايا والمُشيمَاء اللمفاوي). وبعد 7 أيام تَمَّ أخذ قطعة من طحاله قصد استخراج الخلايا اللمفاوية، ثم زُرعت هذه اللمفاويات مباشرة مع خلايا الفأرX. تمثل الوثيقة 1 ظروف ونتائج هذه التجربة. كما مكّنت الملاحظة المجهرية لمحتوى الوسط 1 من الحصول على الصورة المبينة في الوثيقة 2 .



الوثيقة 1



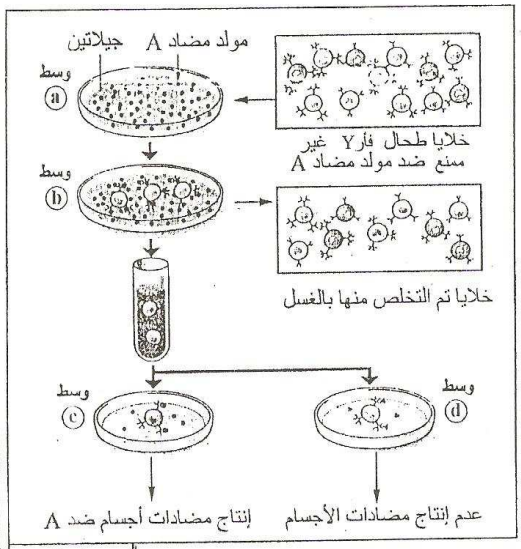
الوثيقة 2

1 – **فسّر** نتائج التجربة الممثلة في الوثيقة 1 .(0.75 ن)

2– **بيّن** نوع الاستجابة المناعية التي تكشف عنها الوثيقتان 1 و2 ، و **فسر** آلية حدوثها. (1 ن)

– **التجربة2** : في وسط **a** يحتوي على الجيلاتين، تم وضع عدد من خلايا طحال فأر **Y** مع جزيئات من مولد مضاد**A** (الوثيقة 3)؛ علما أن الفأر **Y** غير مُمنَّع ضد هذا المولد المضاد. لوحظ أن مجموعة من خلايا الطحال تلتصق بالمركب "جيلاتين- مولد المضاد **A** " (الوسط b من الوثيقة 3). أما الخلايا غير الملتصقة، فيتم التخلص منها عن طريق الغسل.

بعد إذابة الجيلاتين تتحرر الخلايا المرتبطة بمولدالمضاد **A** و تُزرع خليتان من هذه الخلايا، الأولى في وسط **c** يحتوي على مولد المضاد **A**، والثانية في وسط **d** يحتوي على مولد مضاد آخر. تبين الوثيقة 3 ظروف ونتائج هذه التجربة.



الوثيقة 3

3 – **فسّر** النتائج المحصلة في الوسطين **c** و **d** .(0.75 ن)

4 – اعتمادا على معطيات التجربتين الأولى والثانية وعلى معارفك، **أنجز** خطاطة مبسطة توضح آليات الاستجابة المناعية المتدخلة في كل حالة. (1.5 ن)

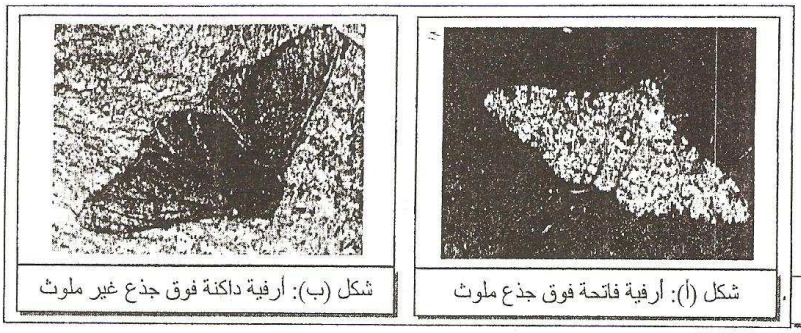
WWW.KHAYMA.COM/FATSVT

التمرين الخامس (4 نقط)

أُرفية السندرفراشة ليلية تقضي النهار على جذوع الأشجار، ويعود الاختلاف في ترددها إلى قدرتها على التخفي عن الطيور المفترسة حيث توجد أرفيات فاتحة اللون وأخرى داكنة. في سنة 1955 أنجز KETTLEWELL تجارب اصطياد وإيسام وتحرير ثم إعادة اصطياد هذه الفراشات في منطقتين متجاورتين بإنكلترا، ولكن مختلفتين من حيث نسبة التلوث منطقة دورسي (Dorset) ومنطقة برمنكهام(Birmingham). يلخص جدول الوثيقة 1 النتائج المحصلة في مناطق مشجرة غيرملوثة (جذوع الأشجار غير داكنة) بمنطقة دورسي وفي منطقة مشجرة ملوثة (جذوع الأشجار داكنة) قريبة من برمنغهام.

المنطقة	الأفراد المصطادة	شكل فاتح	شكل داكن	المجموع
Dorset	عدد الأفراد الموسومة والمحررة	496	473	969
	عدد الأفراد الموسومة المصطادة	62	30	92
	نسبة الأفراد الموسومة المصطادة	**12.5 %**	**6.3 %**	-
Birmingham	عدد الأفراد الموسومة والمحررة	64	154	218
	عدد الأفراد الموسومة المصطادة	16	82	98
	نسبة الأفراد الموسومة المصطادة	**25 %**	**53.2 %**	-

الوثيقة 1



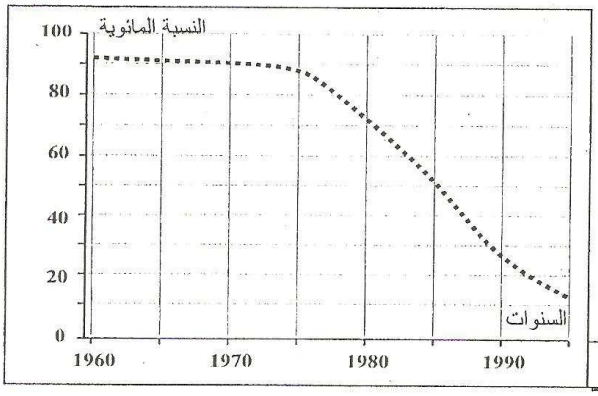
شكل (أ): أرفية فاتحة فوق جذع ملوث

شكل (ب): أرفية داكنة فوق جذع غير ملوث

الوثيقة 2

1 – انطلاقا من تحليل جدول الوثيقة 1 وباستغلالك الوثيقة 2، **بيّن** العلاقة بين القدرة على التخفي وتردد الفراشات في كل من منطقة دورسي ومنطقة برمنغهام. (2 ن)

وقد كانت أنكلترا قد تبنت في سنوات 1950 قانونا ضد التلوث نتج عنه خفض في طرح المواد الملوثة المطروحة مع أدخنة المصانع. تعطي الوثيقة 3 انعكاسات تطبيق هذا القانون على تردد الفراشات الداكنة في منطقة Liverpool بإنكلترا.



الوثيقة 3

2 – بعد **تحليل** الوثيقة 3، وباستغلال المعطيات السابقة **فسّر** تغير تردد الفراشات الداكنة. (2 ن)