WWW.KHAYMA.COM/FATSVT

المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي
المركز الوطني للتقويم والامتحانات

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2011
الموضوع

الصفحة 1 / 3

المادة	علوم الحياة والأرض	NS36	المعامل	3
الشعب(ة) او المسلك	شعبة العلوم الرياضية (أ)		مدة الإنجاز	2

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير المبرمجة

التمرين الأول (4 نقط)

هناك مجموعة من الأمراض الوراثية تصيب الذكور دون الإناث أو العكس، من بين هذه الأمراض ما هو مرتبط بمورثات معينة، ومنها ما هو مرتبط بشذوذ صبغي.

بواسطة عرض سليم ومنظم:

- **عرِّف** الشذوذ الصبغي والوراثة المرتبطة بالجنس. (1 ن)
- **بيِّن** كيفية انتقال الأمراض الوراثية المرتبطة بالصبغي الجنسي X في حالة التنحي. (1.5 ن)
- بالاعتماد على حالة مرض Turner كمثال، **وضِّح** كيفية الإصابة بهذا المرض المرتبط بشذوذ صبغي معززا ذلك برسم تخطيطي ملائم. (1.5 ن)

التمرين الثاني (6 نقط)

تعتبر ذبابة الخل أداة تجريبية أساسية لدراسة انتقال الصفات الوراثية. للكشف عن كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية ننجز عدة تزاوجات عند هذه الذبابة، نتتبع فيها انتقال صفتين وراثيتين؛ شكل الزغب وشكل الأجنحة:

- المورثة **cu** المسؤولة عن شكل الأجنحة لها حليلان: الحليل **cu^+** سائد مسؤول عن المظهر الخارجي "أجنحة عادية"، والحليل **cu** متنحي مسؤول عن المظهر الخارجي "أجنحة معقوفة".
- المورثة **sb** المسؤولة عن شكل الزغب لها حليلان: الحليل **sb^+** سائد مسؤول عن المظهر الخارجي " زغب قصير"، والحليل **sb** متنحي مسؤول عن المظهر الخارجي " زغب عادي".

التزاوج الأول: بين أنثى بأجنحة عادية وذكر بأجنحة عادية. أعطى هذا التزاوج جيلا مكونا من:

- **310** فردا بأجنحة عادية؛
- **101** فردا بأجنحة معقوفة.

التزاوج الثاني: بين أنثى بزغب قصير وذكر بزغب قصير. أعطى هذا التزاوج جيلا مكونا من:

- **242** فردا بزغب قصير؛
- **120** فردا بزغب عادي.

1. فسر نتائج التزاوجين الأول والثاني مستعينا بشبكة التزاوج. (2 ن)

التزاوج الثالث: بين ذكر بزغب عادي وأجنحة معقوفة، وأنثى بزغب قصير وأجنحة عادية. أعطى هذا التزاوج النتائج الآتية:

- **45,9 %** فردا بزغب قصير وأجنحة عادية؛
- **45,9 %** فردا بزغب عادي وأجنحة معقوفة؛
- **4,1 %** فردا بزغب عادي وأجنحة عادية؛
- **4,1 %** فردا بزغب قصير وأجنحة معقوفة.

2. فسر نتائج التزاوج الثالث مستعينا بشبكة التزاوج. (1.5 ن)

WWW.KHAYMA.COM/FATSVT

3. بالاعتماد على إجاباتك السابقة:

أ. حدد النمط الوراثي لذبابة خل بمظهر خارجي زغب قصير وأجنحة معقوفة معللا إجابتك. **(0.75 ن)**

ب. حدد النتيجة المتوقعة من تزاوج أنثى بزغب قصير وأجنحة معقوفة بذكر بزغب قصير وأجنحة معقوفة **معللا** إجابتك بشبكة التزاوج. **(0.75 ن)**

4. علما أن المسافة بين المورثة sb المسؤولة عن شكل الزغب ومورثة st مسؤولة عن لون العيون عند ذبابة الخل هو 6 cMg، **أنجز** الخريطتين العامليتين الممكنتين للمورثات الثلاث sb و cu و st . **(1 ن)**
(استعمل 0,5 cm لكل 1 cMg).

التمرين الثالث (5 نقط)

قصد تحسين الإنتاج على مستوى تربية المواشي قام تقني زراعي بتتبع زيادة وزن 100 فرد عند جماعتين مختلفتين من الماشية P_1 و P_2، وذلك خلال نفس المدة. يمثل الجدول الآتي النتائج الإحصائية المحصلة:

(ملحوظة: 1 رطل = 453,59 g).

وسط الفئة (بالرطل)		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55
الترددات	P_1	3	6	9	11	13	16	13	11	9	6	3
	P_2	0	0	0	2	21	54	21	2	0	0	0

1. مثّل على نفس المبيان منحنى تردد زيادة الوزن عند الجماعتين P_1 وP_2 **(استعمل 1cm لكل فئة، و 1cm لعدد يساوي 5 أفراد).** **(1.5 ن)**

أعطت الدراسة الإحصائية عند الجماعة P_1 الثابتات الإحصائية المبينة في الجدول الآتي:

الثابتات الإحصائية	المنوال بالرطل	الوسط الحسابي $\overline{X}$ بالرطل	الانحراف المعياري δ
القيم	Mo= 30	$\overline{X}$= 30	δ= 12.42

2. حدد قيمة المنوال، واحسب قيمة كل من الوسط الحسابي والانحراف المعياري عند الجماعة P_2، وذلك بإنجاز جدول تطبيقي لحساب هذه الثابتات. نعطي $\delta = \sqrt{\frac{\sum fi\,(x_i - \overline{x})^2}{n}}$. **(1.5 ن)**

3. قارن بين توزيع الجماعتين على مستوى التمثيل البياني، وعلى مستوى الثابتات الإحصائية، **مبرزا** أي الجماعتين أكثر تجانسا. **(1.5 ن)**

4. هل سيؤثر اختلاف التوزيع بين الجماعتين على المردودية الإنتاجية عند الفلاح؟ **علل** إجابتك. **(0.5 ن)**

WWW.KHAYMA.COM/FATSVT

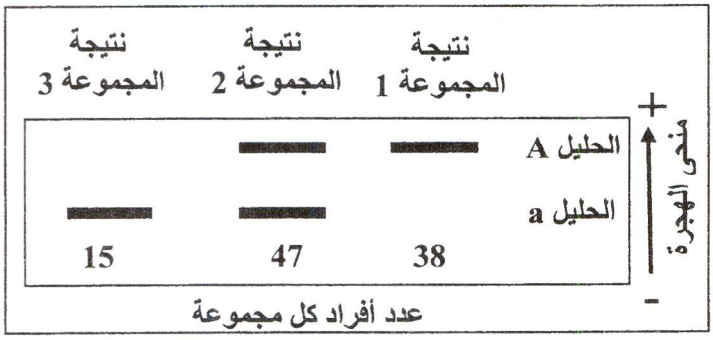
التمرين الرابع (5 نقط)

تتحكم في لون الأجنحة، عند نوع من الفراشات، مورثة بحليلين A وa، وقد بينت دراسة أولية أن المظهر الفاتح متنح ويقابله النمط الوراثي a//a. نعتبر تردد الحليل A هو p وتردد الحليل a هو q.

مكن القبض، في وسط طبيعي، على 1600 فراشة من ساكنة P، منها 1344 فردا بمظهر قاتم، و256 فردا بمظهر فاتح.

1. باعتبار هذه الساكنة خاضعة لقانون Hardy-Weinberg، **احسب** ترددات مختلف الأنماط الوراثية وتردد الحليلين A وa. **(1.25 ن)**

ترمز المورثة المدروسة لأحد الأنزيمات المتدخلة في تركيب الصِّبغات الملونة للأجنحة، ويمكن رصد هذه المورثة عن طريق تقنية التحديد الدقيق للحليلات المعتمدة على الهجرة الكهربائية؛ وتمثل الوثيقة جانبه النتائج المحصلة عند **عينة** ممثلة للساكنة P تتكون من 100 فرد.



2. انطلاقا من معطيات هذه الوثيقة، **حدد** الأنماط الوراثية المناسبة لكل مجموعة من المجموعات الثلاث **معللا** إجابتك، و**احسب** ترددي الحليلين A وa عند هذه العينة. **(1.75 ن)**

3. تمثل الأعداد 38 و47 و15 الأعداد الملاحظة لأفراد كل مجموعة:

أ- **احسب** الأعداد المنتظرة (النظرية) لمختلف الأنماط الوراثية في حالة توازن الساكنة. **(1,5 ن)**

ب- **قارن** بين الأعداد النظرية والملاحظة لترددات مختلف الأنماط الوراثية للعينة، ثم **بيّن** أن الساكنة المدروسة في حالة توازن حسب قانون Hardy-Weinberg. **(0,5 ن)**

(ملحوظة: عندما تكون الأعداد الملاحظة والأعداد المنتظرة (النظرية) متقاربة، نعتبر أن الساكنة في حالة توازن.)