

الإمتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2015
- الموضوع -

RS 36

ⵜⴰⴳⴷⴰⵢⵜ ⵏ ⵓⵎⵓⵔ ⵏ ⵓⵎⵓⵔ
ⵜⴰⴳⴷⴰⵢⵜ ⵏ ⵓⵎⵓⵔ ⵏ ⵓⵎⵓⵔ
ⵏ ⵓⵎⵓⵔ ⵏ ⵓⵎⵓⵔ



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني

المركز الوطني للتقويم والامتحانات
والتوجيه

2	مدة الإنجاز	علوم الحياة والأرض	المادة
3	المعامل	شعبة العلوم الرياضية - أ -	الشعبة أو المسلك

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير المبرمجة

المكون الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

I - أجب على ورقة تحريرك عن الآتي : (2.75 ن)
أ - عرّف: الطفرة الصبغية - المحتوى الجيني.
ب - أذكر عوامل اختلال توازن الساكنة الطبيعية.
ج - أذكر أنواع الطفرات الموضعية.

II - أنقل، على ورقة تحريرك، الحرف المقابل لكل اقتراح من الاقتراحات الآتية، ثم اكتب أمامه "صحيح" أو "خطأ" (1.25 ن)
أ - الهجرة آلية تمكن من تكيف المظهر الخارجي لأفراد الساكنة مع المحيط البيئي؛
ب - تساهم الطفرات في إغناء المحتوى الجيني لساكنة طبيعية؛
ج - يؤدي الانحراف الجيني إلى تعدد الأشكال الجينية لساكنة طبيعية؛
د - الساكنة هي مجموعة أفراد ينتمون إلى أنواع مختلفة.
هـ - النوع مجموعة من الساكنات الطبيعية تتزاوج فيما بينها زواجا حقيقيا.

III يوجد اقتراح صحيح بالنسبة لكل معطى من المعطيات المرقمة من 1 إلى 4.
أنقل الأزواج الآتية على ورقة تحريرك ثم اكتب داخل كل زوج الحرف المقابل للاقتراح الصحيح. (1 ن)
(1 ،) (2 ،) (3 ،) (4 ،)

1 - يهتم علم وراثية الساكنة بدراسة: أ - الصفات الوراثية لساكنة ما في وقت محدد؛ ب - التغيرات الوراثية داخل الساكنة مع توالي الأجيال؛ ج - تغير نسبة الذكور والإناث داخل ساكنة؛ د - التزاوجات الموجهة داخل ساكنة معينة.	3- تتميز الساكنة النظرية لكائنات ثنائية الصيغة الصبغية ب: أ- تزاوجات موجهة بين أفراد ساكنة ذات عدد غير محدود؛ ب- تزاوجات عشوائية بين أفراد ساكنة ذات عدد محدود؛ ج - حدوث طفرات خلال الانقسام الاختزالي عند كل جيل؛ د- كونها مغلقة وراثيا لغياب تدفقات ناتجة عن الهجرة.
2- في الساكنة المتوازنة يتم حساب تردد الأنماط الوراثية: أ- انطلاقا من نشر الحدانية $(p+q)^2$ ؛ ب- انطلاقا من نشر الحدانية $(p+q)^3$ ؛ ج - انطلاقا من نشر الحدانية $(p+q)^4$ ؛ د- انطلاقا من نشر الحدانية $(p+q)^n$.	4- يؤثر الانتقاء الطبيعي في تردد الحليلات عن طريق : أ- الحفاظ على التعدد الوراثي داخل الساكنة؛ ب- رفع التغير الوراثي داخل أفراد الساكنة؛ ج- تكيف المظهر الخارجي للساكنة مع محيطها البيئي؛ د - رفع قدرة كل أفراد الساكنة على العيش في الوسط.

المكوّن الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15 نقطة)

التمرين الأول: (5 نقط)

لدراسة كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند ذبابة الخل أنجزت الملاحظات والتزاوجات الآتية:

- تمثل الوثيقة 1 الخريطة الصبغية عند كل من أنثى وذكر ذبابة الخل.

1- باعتمادك على الوثيقة 1 : (1 ن)

أ - حدّد جنس ذبابتك الشكل (أ) والشكل (ب).

ب - استخرج الصيغة الصبغية المناسبة لكل ذبابة.

- التزاوج الأول بين سلالتين نقيتين من ذبابات الخل: إناث ذات

جسم عاد وعيون بيضاء وذكر ذو جسم قصير وعيون

حمراء، أعطى جيل F_1 يتكون من:

• 50% من الإناث بجسم عاد وعيون حمراء؛

• 50% من الذكور بجسم عاد وعيون بيضاء.

نشير إلى أن المورثة المسؤولة عن قَدّ الجسم محمولة على جزء

الصبغي X الذي ليس له مثيل على الصبغي Y.

2 - ماذا تستنتج من نتيجة التزاوج الأول؟ (1.75 ن)

3 - فسّر نتائج التزاوج الأول مستعينا بشبكة التزاوج. (1.25 ن)

أرمز للتحليل المسؤول عن قَدّ الجسم بـ N و n وللحليل المسؤول عن لون العيون بـ R و r.

- التزاوج الثاني بين إناث من F_1 وذكر ذو جسم قصير وعيون بيضاء أعطى جيل F_2 يتكون من:

• 497 ذبابة خل بجسم عاد وعيون بيضاء؛

• 19 ذبابة خل بجسم عاد وعيون حمراء؛

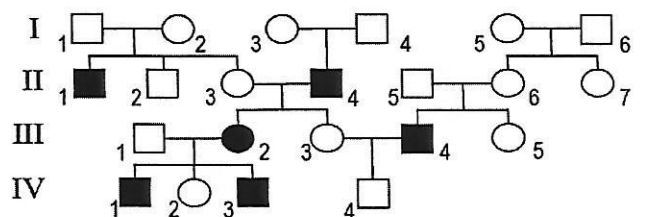
• 472 ذبابة خل بجسم قصير وعيون حمراء؛

• 12 ذبابة خل بجسم قصير وعيون بيضاء.

4 - باستثمار نتائج التزاوج الثاني أنجز الخريطة العائلية (استعمل السلم الآتي: $1\text{cMg} = 1\text{cm}$). (1 ن)

التمرين الثاني: (5 نقط)

قصد تعرّف كيفية انتقال مرض Kennedy، مرض وراثي مرتبط بالجنس ينجم عنه ضمور عضلات مرتبطة بالنخاع الشوكي والبصلة السيسائية، نقترح استثمار شجرة نسب عائلة بعض أفرادها مصابون بهذا المرض (الوثيقة 2).



رجل سليم □
رجل مصاب ■
امرأة سليمة ○
امرأة مصابة ●

1 - باستغلال معطيات هذه الشجرة، بيّن معللاً إجابتك أن

التحليل المسؤول عن هذا المرض متنحي ومحمول على

الصبغي الجنسي X. (1.5 ن)

2- حدّد الأنماط الوراثية للأفراد: III_3 , III_2 , II_4 , II_3 .

استعمل الرمز A للتحليل السائد والرمز a للتحليل

المتنحي. (1 ن)

3 - ينتظر الزوجان III_1 و III_2 مولوداً رابعاً، أحسب

معللاً إجابتك احتمال إصابته بهذا المرض. (1.5 ن)

يقدّر احتمال إصابة ذكر بمرض Kennedy في ساكنة

آسيا بـ 1/50000.

4 - باعتبار الساكنة متوازنة، أحسب تردد الإناث المصابات بالمرض. (1 ن)

التمرين الثالث: (5 نقط)

من أجل تحسين المردود الفلاحي لنباتات الفاصوليا، ينتقي بعض الفلاحين سلالات ذات بذور ثقيلة من هذه النباتات. لإبراز فعالية هذا الانتقاء نقترح المعطيات التجريبية الآتية:

- تم تحديد كتلة البذور الناتجة عن نباتات فاصوليا مزروعة داخل حقل (الساكنة الأم). يقدم الجدول أسفله النتائج المحصلة:

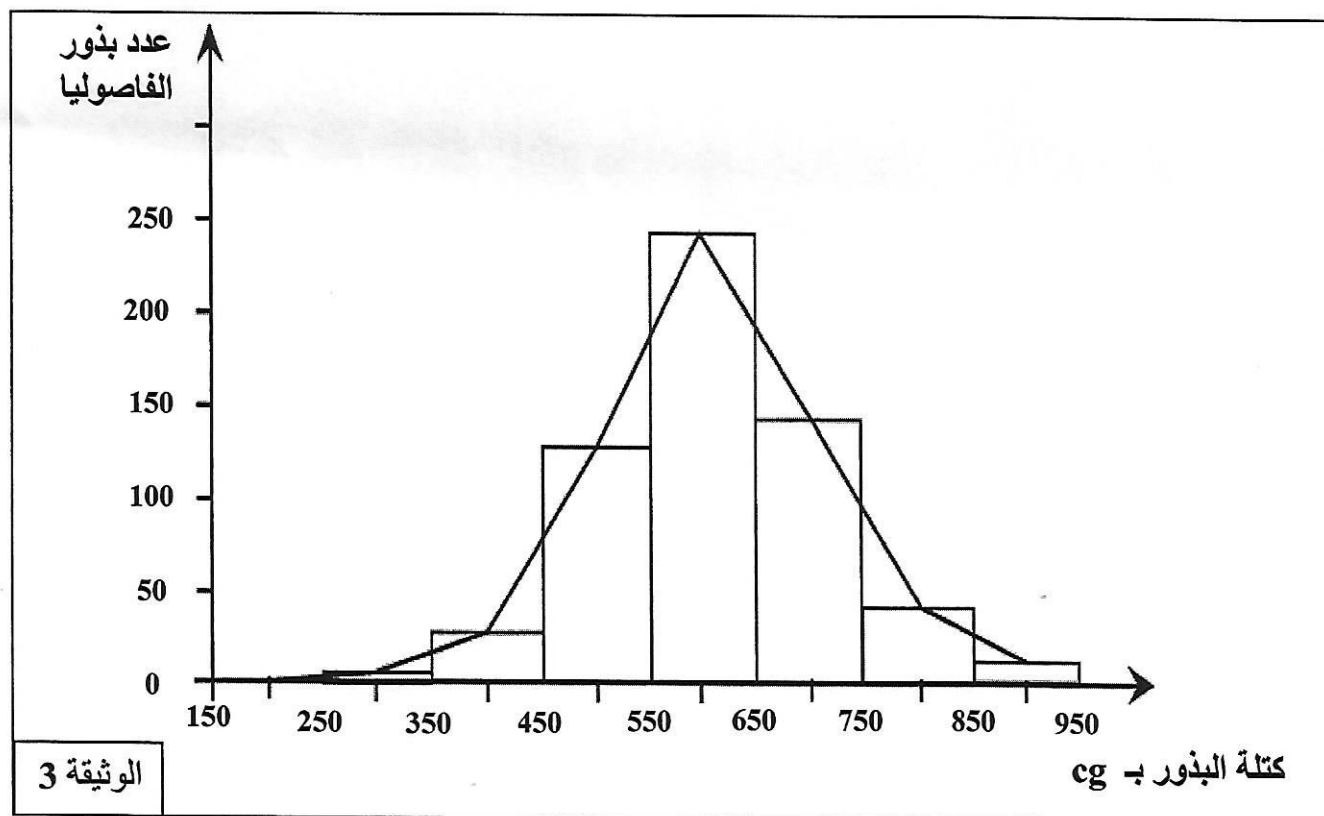
فئات كتلة البذور بـ cg	[750 - 650]	[650 - 550]	[550 - 450]	[450 - 350]	[350 - 250]	[250 - 150]
عدد البذور (fi)	500	600	1150	2250	900	200

- استنادا إلى معطيات الجدول أعلاه، حدّد معطلا إجابتك نمط التغير المدروس. (0.5 ن)
- أنجز مدراج ومضلع ترددات توزيع البذور حسب كتلتها. استعمل السلم: 1 cm لكل فئة و 2 cm لكل 500 بذرة. (1 ن)
- احسب قيمتي المعدل الحسابي والانحراف النمطي (المعياري) ومجال الثقة $[\bar{X} - \sigma, \bar{X} + \sigma]$ ، وذلك باعتماد جدول تطبيقي لحساب الثابتات الإحصائية. (2 ن)

نعطي:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n f_i (x_i - \bar{X})^2}{n}} \quad \text{و} \quad \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n (f_i x_i)}{n}$$

- بعد عزل البذور الثقيلة التي تنتمي إلى الفئة [750-650] وزرعها في حقل ثان تمّ الحصول، بعد جني الثمار، على التوزيع الممثل في الوثيقة 3 (الساكنة البنت).



- اعتمادا على الوثيقة 3 والمبيان المنجز (إجابة عن السؤال 2) قارن توزيعي ترددات كتلة بذور الساكنة البنت والساكنة الأم. ماذا تستنتج؟ (1.5 ن)

انتهى