المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الاستدراكية 2015
- الموضوع -

RS 36

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

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير المبرمجة

المكوّن 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 تمكّن 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.
ه - 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 ، .....)**

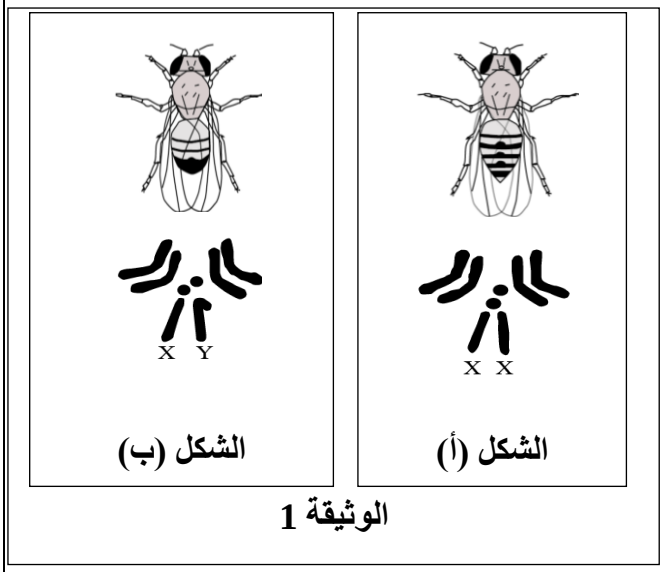
1 - يهتم علم وراثة الساكنة بدراسة: أ - الصرفات الوراثية لساكنة ما في وقت محدد؛ ب- التغيرات الوراثية داخل الساكنة مع توالي الأجيال؛ ج - تغير نسبة الذكور والإناث داخل ساكنة؛ د- التزاوجات الموجهة داخل ساكنة معينة.	**3**- تتميز الساكنة النظرية لكائنات ثنائية الصيغة الصبغية بـ: أ- تزاوجات موجهة بين أفراد سراكنة 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- تكييف 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:

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



الوثيقة 1

1ـ باعتمادك على الوثيقة 1 : (1 ن)

أ – **حدّد** جنس ذبابتي الشكل (أ) والشكل (ب).

ب – **استخرج** الصيغة الصبغية المناسبة لكل ذبابة.

ـ **التزاوج الأول** بين سلالتين نقيتين من ذبابات الخل: إناث ذات جسم عاد وعيون بيضاء وذكور ذوي جسم قصير وعيون حمراء، أعطى جيلا F_1 يتكون من:

- 50% من الإناث بجسم عاد وعيون حمراء ؛
- 50% من الذكور بجسم عاد وعيون بيضاء.

نشير إلى أن المورثة المسؤولة عن قدّ الجسم محمولة على جزء الصبغي X الذي ليس له مثيل على الصبغي Y.

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

3 ـ فسرّ نتائج التزاوج الأول مستعينا بشبكة التزاوج. (1.25 ن)

أرمز للحليل المسؤول عن قدّ الجسم بـ N وn وللحليل المسؤول عن لون العيون بـ R وr .

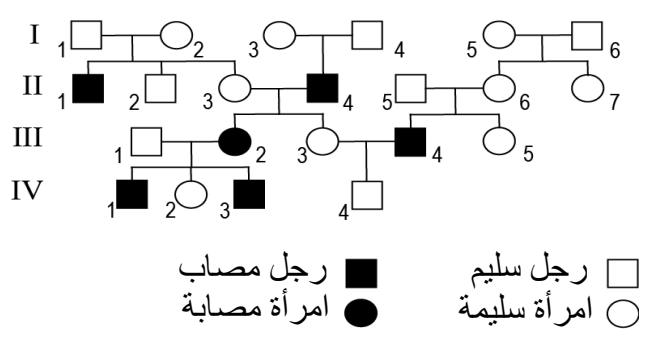
ـ **التزاوج الثاني** بين إناث من F_1 وذكور ذوي جسم قصير وعيون بيضاء أعطى جيلا F'_2 يتكون من:

- 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 العاملية (استعمل السلم الآتي: 1cMg = 1cm). (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).



الوثيقة 2

1 ـ باستغلال معطيات هذه الشجرة، **بيّن معلّلا إجابتك** أن الحليل المسؤول عن هذا المرض متنحي ومحمول على الصبغي الجنسي X . (1.5 ن)

2ـ حدّد الأنماط الوراثية للأفراد: II_3، II_4، III_2، III_3.

استعمل الرمز A للحليل السائد والرمز a للحليل المتنحي . (1 ن)

3 – ينتظر الزوجان III_1 وIII_2 مولودا رابعا، **أحسب معلّلا إجابتك** احتمال إصابته بهذا المرض. (1.5 ن)

يُقدّر احتمال إصابة ذكر بمرض Kennedy في ساكنة آسيا بـ 1/50000.

4 ـ باعتبار الساكنة متوازنة، **أحسب** تردّد 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:

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

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

1 - **استنادا** إلى معطيات الجدول أعلاه، **حدّد معلّلا إجابتك** نمط التغير المدروس. (0.5 ن)

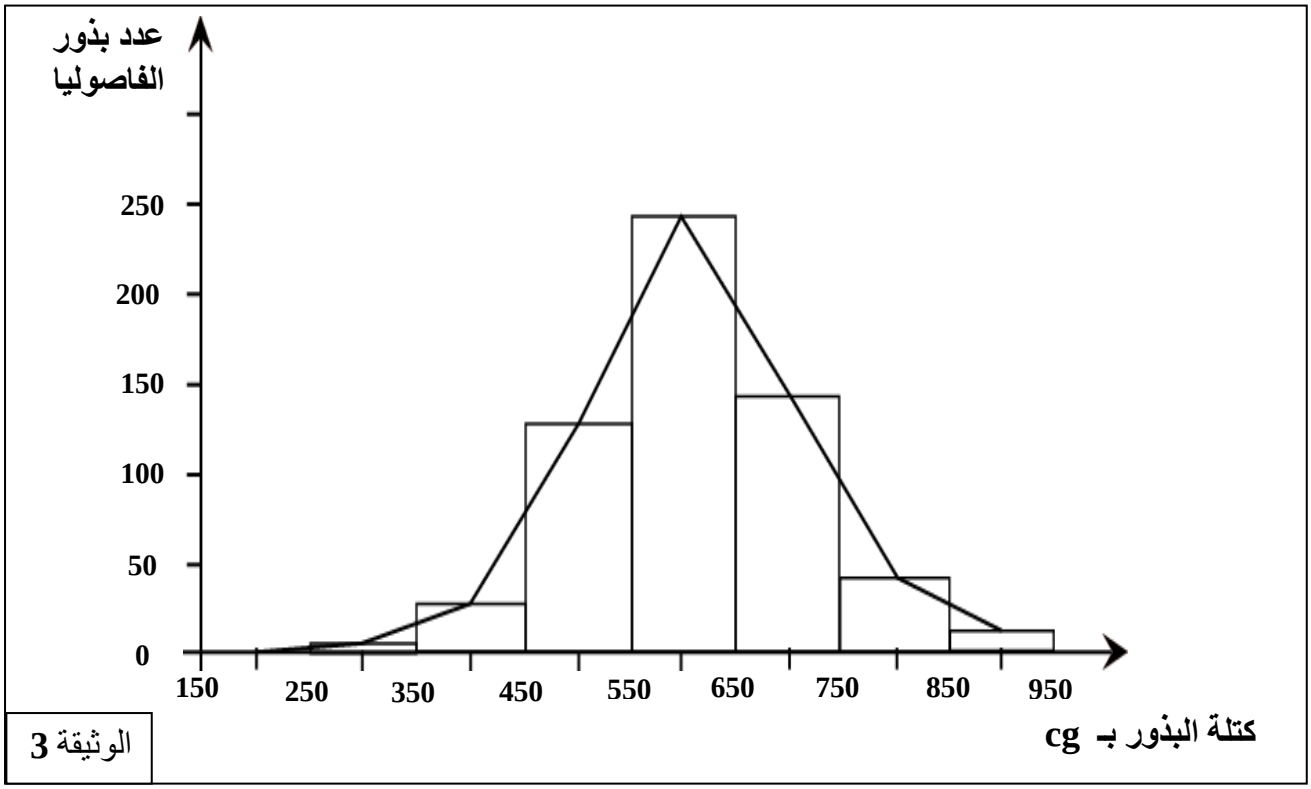
2 - **أنجز** مدراج ومضلع ترددات توزيع البذور حسب كتلتها. استعمل السلم: 1 cm لكلّ فئة و 2 cm لكلّ 500 بذرة. (1 ن)

3 - **احسب** قيمتي المعدّل الحسابي والانحراف النمطي (المعياري) ومجال الثقة $[\bar{x} - \sigma$ و $\bar{x} + \sigma]$، وذلك بلعتماد جدول تطبيقي لحساب الثابتات الإحصائية. (2 ن)

نعطي:

$$\bar{x} = \frac{\sum_1^i (f_i x_i)}{n} \quad \text{و} \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum_1^i f_i (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

- 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).



الوثيقة 3

4 – **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