★★★

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة الاستدراكية 2016

- الموضوع -

RS 36

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني
ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ
ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵓⵙⴳⵎⵉ ⵏ ⵜⵣⵔⴼⵜ
ⴰ ⵙⵓⵎⴰⵔ ⴰⵣⵣⴰⵢⵏ

المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

المادة	علوم الحياة والارض	مدة الإنجاز	2
الشعبة أو المسلك	شعبة العلوم الرياضية " أ "	المعامل	3

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة

المكوّن الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

I – أجب (أجيبي) على ورقة تحريرك عن الآتي :

أ – **عرّف (ي)**: شجرة النسب – الخريطة الصبغية.(1 ن)

ب – أذكر(ي) وسيلتين يتم اعتمادهما في التشخيص القبل ولادي للشذوذات الصبغية. (0.5 ن)

ج – أذكر (ي) صعوبتين تواجهان دراسة الوراثة البشرية.(0.5 ن)

II- أنقل (ي)، على ورقة تحريرك، الحرف المقابل لكل اقتراح من الاقتراحات الآتية، ثم **اكتب (ي)** أمامه **"صحيح"** أو**"خطأ"** (1 ن)

أ - ينتج مرض Down عن ضياع أحد صبغيات الزوج 21.

ب - الشذوذات الصبغية هي تغير في عدد أو بنية الصبغيات.

ج - الصيغة الصبغية لفرد مصاب بمرض Klinefelter هي: $2n + 1 = 44A + XXX$.

د - يتجلى الانتقال الصبغي البسيط في انتقال جزء من صبغي والتحامه بصبغي آخر.

III- يوجد اقتراح صحيح بالنسبة لكل معطى من المعطيات المرقمة من 1 إلى 4.

أنقل (ي) الأزواج الآتية على ورقة تحريرك ثم **اكتب (ي)** داخل كل زوج الحرف المقابل للاقتراح الصحيح. (2 ن)

(1 ،.....) (2 ، .....) (3 ، .....) (4 ، .....)

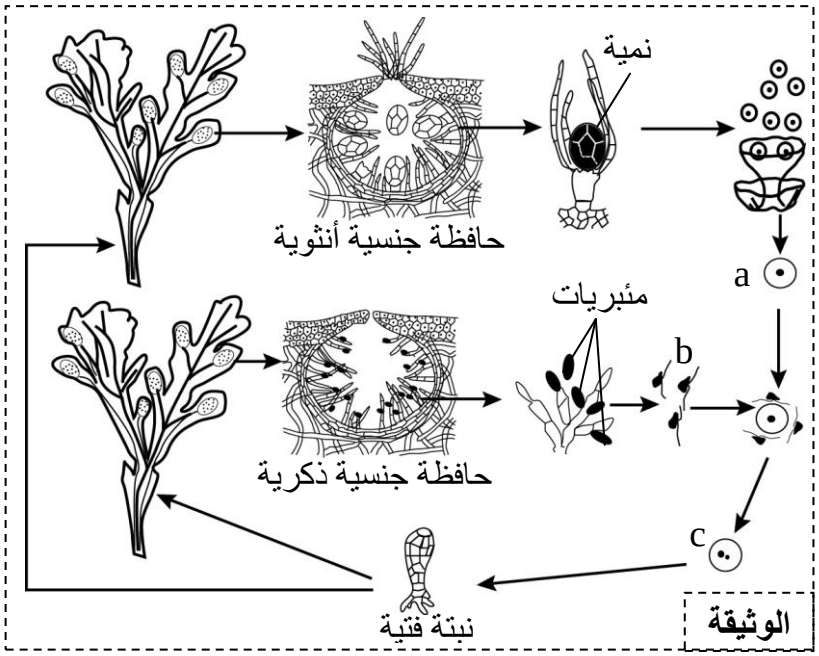
1 – في حالة مرض وراثي مرتبط بحليل متنحي وغير مرتبط بالجنس: أ – يكون المريض متشابه الاقتران بالنسبة للحليل العادي. ب- يكون لمختلفي الاقتران مظهر خارجي سليم. ج - يكون لمختلفي الاقتران مظهر خارجي مصاب . د- ينتج الفرد المصاب أمشاجا لا تحمل الحليل الممرض.	**3- في حالة مرض وراثي مرتبط بحليل متنحي ومحمول على الصبغي الجنسي X:** أ- تكون المرأة المصابة متشابهة الاقتران. ب – يحمل الرجل المصاب بالضرورة حليلا عاديا. ج – تنجب الأم المصابة ابنا ذكرا سليما. د- ينجب الأب السليم بنتا مصابة.
2- في حالة مرض وراثي مرتبط بحليل سائد وغير مرتبط بالجنس: أ- يكون لمختلفي الاقتران مظهر خارجي سليم. ب- يكون لمختلفي الاقتران مظهر خارجي مصاب. ج – أبوان سليمان ينجبان خلفا مصابا. د- تنجب الأم المصابة متشابهة الاقتران خلفا سليما.	**4- في حالة مرض وراثي مرتبط بحليل سائد ومحمول على الصبغي الجنسي X.** أ- ينجب الأب المصاب بنتا مصابة. ب – تنجب الأم السليمة ابنا ذكرا مصابا. ج- ينجب الأب المصاب بنتا سليمة. د – يكون الأب المصاب مختلف الاقتران.

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

التمرين الأول: (5 نقط)

لإبراز دور كل من الانقسام الاختزالي والإخصاب في الحفاظ على ثبات الصيغة الصبغية وتنوع المظاهر الخارجية من جيل لآخر نقترح ما يلي:

I - يتوالد الطحلب البحري Fucus serratus، ذي اللون الأخضر الفاتح أو الأسمر الداكن، في فصل الشتاء حيث تظهر في أطرافه أورام عبارة عن حافظات جنسية خضراء عند الإناث، و برتقالية عند الذكور. في الحافظات الجنسية الأنثوية تتشكل نميات مكونة من خلايا ثنائية الصيغة الصبغية التي تعطي 8 خلايا (a) كبيرة القد غيرمتحركة. في الحافظات الجنسية الذكرية تتشكل مئبريات ثنائية الصيغة الصبغية تعطي 64 خلية (b) متحركة تتوفر كل منها على سوطين. يحدث الإخصاب في مياه البحر ويعطي الخلايا (c). تنمو هذه الخلايا وتعطي طحلبا جديدا. تمثل الوثيقة جانبه دورة نمو هذا الطحلب.



الوثيقة

1- **باستغلالك** للمعطيات السابقة، **حدّد(ي) معللا (ة)** إجابتك الصيغة الصبغية لكل من الخلايا (a) و(b) و(c)، ثم **استنتج (ي)** دور كل من الانقسام الاختزالي والإخصاب في الحفاظ على ثبات الصيغة الصبغية عند هذا الطحلب. (1.25ن)

2- أنجز(ي) رسما تخطيطيا للدورة الصبغية لهذا النبات، ثم **حدّد (ي)** نمطها. (1ن)

II. لدراسة كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية عند نبات الجلبانة (le pois)، نقترح استغلال نتائج بعض التزاوجات المنجزة بين أصناف مختلفة عند هذا النبات:

- **التزاوج الأول:** تم بين نباتات من سلالة نقية ذات سيقان قصيرة وسنفات مستقيمة ونباتات ذات سيقان طويلة وسنفات مقوسة، أعطى جيلا أولا F_1 يتكون من أفراد كلها ذات سيقان قصيرة وسنفات مستقيمة.

- **التزاوج الثاني:** تم بين أفراد من الجيل الأول F_1 وفرد ثنائي التنحي، فأعطى جيلا F'_2 يتكون من:
  - 503 نباتات ذات سيقان قصيرة وسنفات مستقيمة؛
  - 498 نباتات ذات سيقان قصيرة وسنفات مقوسة؛
  - 499 نباتات ذات سيقان طويلة وسنفات مستقيمة؛
  - 500 نباتات ذات سيقان طويلة وسنفات مقوسة.

- **التزاوج الثالث:** تم بين نباتات من سلالة نقية ذات سنفات مستقيمة وصفراء و نباتات ذات سنفات مقوسة وخضراء، أعطى جيلا أولا F_1 يتكون من أفراد كلها ذات سنفات مستقيمة وصفراء.

- **التزاوج الرابع:** تم بين أفراد من الجيل الأول F_1 وفرد ثنائي التنحي، فأعطى جيلا F'_2 يتكون من:
  - 799 نباتات ذات سنفات مستقيمة وصفراء؛
  - 198 نباتات ذات سنفات مستقيمة وخضراء؛
  - 199 نباتات ذات سنفات مقوسة وصفراء؛
  - 804 نباتات ذات سنفات مقوسة وخضراء.

3 - أ- **ماذا تستنتج (ين)** من خلال نتائج التزاوجين الأول والثالث؟ (0.5 ن)

ب - باستغلالك نتائج التزاوجين الثاني والرابع، **حدد (ي)، مع تعليل الإجابة،** كيفية انتقال الصفات المدروسة. (1.25 ن)

4 - **أكتب (ي)** الأنماط الوراثية لأفراد الجيل الأول F_1 بالنسبة للتزاوجين الأول والثالث. (0.5 ن)
استعمل (ي) الرموز الآتية:

- (L أو ℓ) للتعبير عن المورثة المسؤولة عن طول السيقان؛
- (D أو d) للتعبير عن المورثة المسؤولة عن شكل السنفات؛
- (J أو j) للتعبير عن المورثة المسؤولة عن لون السنفات.

5 - **أبرز(ي)** دور التخليط الصبغي في تنوع الأمشاج في كل من التزاوجين الثاني والرابع. (0.5 ن)
(إنجاز رسوم تخطيطية تفسيرية غير مطلوب)

التمرين الثاني: (5 نقط)

أبو ملقط (Forficule ou Perce-oreille) حشرة صغيرة جد منتشرة وغير ضارة. تتميز بوجود ملقط في نهاية البطن. عند الذكور يتغير طول الملقط بين 2mm و 9mm وبالتالي فهي صفة متغيرة. عند ساكنة P تم قياس طول الملقط عند 586 ذكرا، ويمثل جدول الوثيقة 1 النتائج المحصلة.

الوثيقة 1

طول الملقط بـ mm	]3-2]	]4-3]	]5-4]	]6-5]	]7-6]	]8-7]	]9-8]
أوساط الفئات (طول الملقط بـ mm)	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5
الترددات	66	177	19	66	132	112	14

1- أنجز (ي) مدراج ومضلع ترددات توزيع طول الملقط عند أفراد الساكنة P. (2 ن)

(**استعمل (ي)** السلم: 2cm لكل فئة و 1cm لكل تردد يساوي 20)

2 - صف (ي) مدراج التردد المحصل، ثم **اقترح (ي)** فرضية بخصوص تجانس الساكنة. (1ن)

قصد التأكد من الفرضية المقترحة نقدم ما يلي:
تم عزل ساكنتين P_1 وP_2 انطلاقا من الساكنة P، وبعد إنجاز دراسة إحصائية للساكنات P و P_1 و P_2 تم تحديد الثابتات الإحصائية المبينة في جدول الوثيقة 2.

الوثيقة 2

	الساكنة P	الساكنة P_1	الساكنة P_2
المنوال	-	3,5	7
المعدل الحسابي	5,47	3,49	6,91
الانحراف النمطي (المعياري)	1,84	0,5	0,87

3- قارن (ي) الثابتات الإحصائية لتوزيع الساكنتين P_1 وP_2. **ماذا تستنتج (ين)** بخصوص الفرضية المقترحة؟ (2 ن)

التمرين الثالث: (5 نقط)

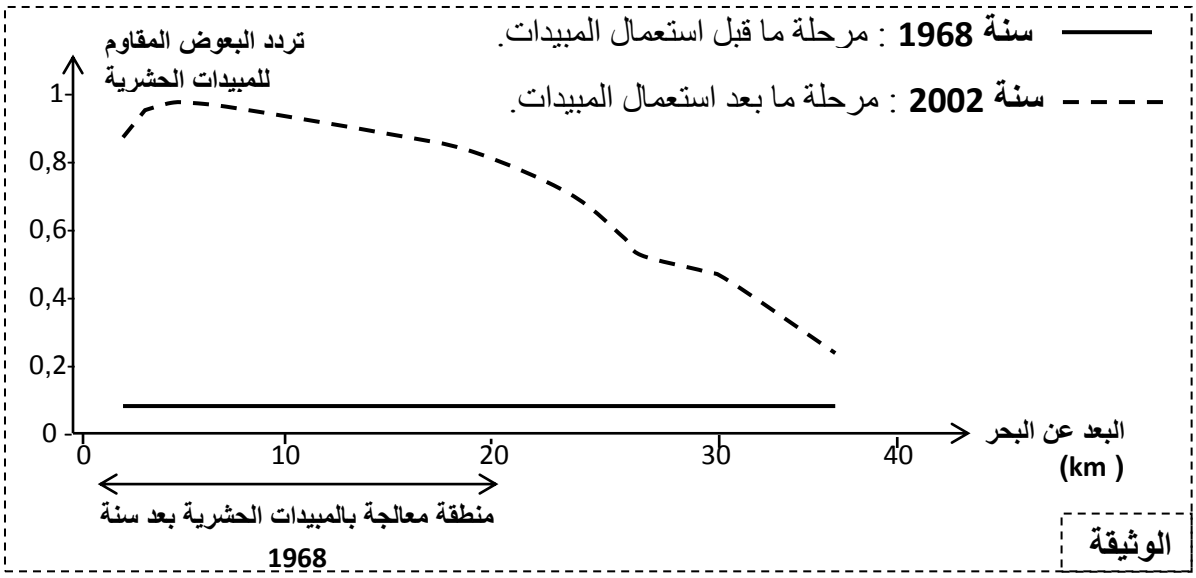
لإبراز تأثير عامل من عوامل تغيّر السّاكنة على بنيتها الوراثية، نقترح استثمار ما يلي:
- لوحظ على المستوى العالمي أن الكميات المستعملة من المبيدات الحشرية لم تعد فعالة في القضاء على البعوض، مما تطلب الرفع من تركيزها. يرجع ذلك إلى ظهور مقاومة للمبيدات الحشرية عند البعوض. تتحكم في صفة

المقاومة للمبيدات الحشرية عند البعوض مورثة تدعى (Ace) توجد على شكل حليلين : الحليل R مسؤول عن صفة المقاومة للمبيدات الحشرية والحليل S مسؤول عن صفة الحساسية للمبيدات الحشرية.
عند ساكنة معينة، في منطقة غير معالجة بالمبيدات الحشرية، تم إحصاء أعداد مُختلف الأنماط الوراثية بالنسبة لهذه المورثة. يمثل الجدول الآتي النتائج المحصلة :

الأنماط الوراثية	R //R	R //S	S //S
الأعداد	66	130	220

1 - أحسب (ي) p (تردد الحليل S) و q (تردد الحليل R) . (1.5 ن)
2 - حدّد (ي) الأعداد النظرية للأنماط الوراثية الثلاث في حالة توازن الساكنة؟ (1.5 ن)

- لدراسة تأثير الاستعمال المفرط للمبيدات الحشرية على ساكنات البعوض بمنطقة Montpellier الساحلية بفرنسا التي خضعت للمعالجة باستعمال المبيدات سنويا ما بين سنتي 1968 و2002، تم تتبع تردد البعوض المقاوم في هذه المنطقة وفي محيطها (بعيدا عن هذه المنطقة) خلال مرحلتين. يمثل مبيان الوثيقة الآتية النتائج المحصلة:
نشير إلى أنه، في سنة 1993، سُجل ظهور سلالة مقاومة للمبيدات الحشرية بهذه المنطقة.



3 - أ - صف (ي) تطور تردد البعوض المقاوم للمبيدات الحشرية خلال المرحلتين. (1 ن)
ب - اقترح (ي) تفسيرا للعلاقة بين الإفراط في استعمال المبيدات الحشرية وتردد البعوض المقاوم للمبيدات الحشرية. (1 ن)

انتهى