

الأمتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة العادية 2016 - الموضوع -

٤٧٨٤٤ | ٤٣٤٥٤
٤٣٥٤٤ | ٤٣٥٤٥
٤٣٥٤٥ | ٤٣٥٤٥
٤٣٥٤٥ | ٤٣٥٤٥



المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
والتكوين المهني

المركز الوطني للنقويم
وامتحانات والتوجيه

NS 36



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

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة

المكون الأول: استرداد المعرف (5 نقط)

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

أ- عرف (ي): الساكنة - الانحراف الجيني. (1 ن)

ب- أذكر (ي) شرطين يجب توازنهما في الساكنة النظرية المثالية (ساكنة متوازنة حسب قانون Hardy-Weinberg). (0.5 ن)

II- أنقل (ي)، على ورقة تحريرك، الحرف المقابل لكل اقتراح من الاقتراحات الآتية، ثم أكتب (ي) أمامه "صحيح" أو "خطأ". (2 ن)

أ- المحتوى الجيني للساكنة هو مجموع الأنماط الوراثية والمظاهر الخارجية للأفراد المنتسبة لها.

ب- داخل ساكنة محدودة العدد، يؤدي الانحراف الجيني إلى تراجع التنوع الوراثي.

ج- رغم نذرتها، تعتبر الطفرات مصدرًا للتنوع الوراثي مع تعاقب الأجيال.

د- تعتبر الطفرات التي تحدث على مستوى الخلايا الجسدية طفرات وراثية.

III- يوجد اقتراح صحيح بالنسبة لكل معطى من المعطيات المرقمة من 1 إلى 3.

أنقل (ي) الأزواج الآتية على ورقة تحريرك ثم أكتب (ي) داخل كل زوج الحرف المقابل للاقتراح الصحيح. (1.5 ن)

(1) (2) (3)

1 - يؤدي الانتقاء الطبيعي إلى التغير الوراثي للساكنة تحت تأثير:

أ- عوامل الوسط.

ب- الانحراف الجيني.

ج- العوامل المسببة للطفرات.

د- التزاوجات العشوائية.

2- تنتج الطفرة الصبغية عن:

أ- تغير في بنية أو عدد الصبغيات.

ب- استبدال نيكليوتيد واحد على مستوى الصبغي.

ج- إضافة نيكليوتيد واحد على مستوى الصبغي.

د- حذف نيكليوتيد واحد على مستوى الصبغي.

3- داخل ساكنة معينة، وفي حالة تساوي السيادة بالنسبة لمورثة غير مرتبطة بالجنس:

أ- تردد الحليلات يعادل تردد الأنماط الوراثية.

ب- تردد المظاهر الخارجية يعادل تردد الأنماط الوراثية.

ج- تردد المظاهر الخارجية يخالف تردد الأنماط الوراثية.

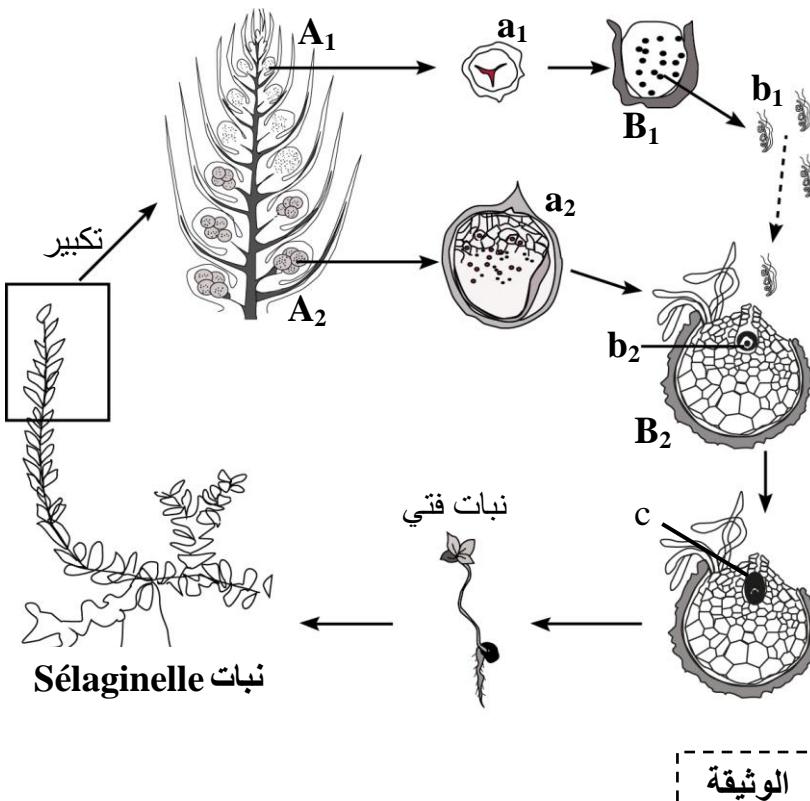
د- تردد الحليلات يعادل تردد المظاهر الخارجية.

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

التمرين الأول: (6 نقط)

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

I - تمثل الوثيقة الآتية دورة نمو نبات Sélaginelle الذي يعيش بالبلدان الدافئة ويشبه نبات السرخس (Fougère).



السنابل التي توجد بالجزء العلوي لنبات Sélaginelle نوعان من الأكياس البوغية: أكياس بوغية صغيرة A_1 وأكياس بوغية كبيرة A_2 . تعطي الخلايا الأم الثانية الصيغة الصبغية بكل من الكيسين البوغين A_1 و A_2 ، على التوالي، خلايا أحادية الصيغة الصبغية a_1 و a_2 . تنمو هذه الخلايا، داخل غشاء سميك، بالترية الرطبة وتعطى دورها على التوالي، المشيرات B_1 و B_2 . تحرر المشيرات B_1 خلايا ثانية السوط b_1 بينما تحتوي المشيرات B_2 على خلايا ضخمة b_2 . تسبح الخلايا b_1 ، داخل قطرات مائية موجودة على سطح التربة، نحو المشيرة B_2 وتلتلام مع الخلية b_2 معطي الخلية c . تتعرض الخلية الناتجة عن هذا الالتحام إلى انقسامات غير مباشرة متتالية داخل المشيرة B_2 لتعطي جنيناً يعيش الجنين في بداية تطوره على حساب هذه المشيرة التي تتلاشى بعد تشكيل نبتة فتية تتطور لتعطي نبات Sélaginelle جديد.

1- حدد (ي) معللاً (ة) إجابتك الظاهرة البيولوجية التي تحدث على مستوى كل من الكيسين البوغين A_1 و A_2 من جهة، وعلى مستوى المشيرة B_2 من جهة أخرى. (1.25ن)

2- أنجز (ي) رسمياً تخطيطياً للدورة الصبغية لهذا النبات محدداً (ة) نمطها. (1ن)

II - دراسة كيفية انتقال بعض الصفات الوراثية غير المرتبطة بالجنس عند نبات الجبانة العطرة (Pois de senteur) تم القيام بتزاوج بين سلالتين نقيتين لهذا النبات، الأولى ذات أزهار أرجوانية (Pourpres) وحبوب لقاد طويلة (Longs) والثانية ذات أزهار حمراء (Rouges) وحبوب لقاد مستديرة (Ronds). أعطى هذا التزاوج جيلاً F_1 يتكون من نباتات كلها ذات أزهار أرجوانية وحبوب لقاد طويلة.

3- ماذا تستنتج (ين) من نتائج هذا التزاوج؟ علل (ي) إجابتك (1ن)

4- مستعيناً (ة) بشبكة التزاوج، أعط (ي) النتائج النظرية الممكن الحصول عليها عند أفراد الجيل الثاني F_2 الناتج عن تزاوج أفراد F_1 فيما بينها حسب القانون الثالث لـ Mendel (قانون استقلال أزواج الحليات). (2ن)

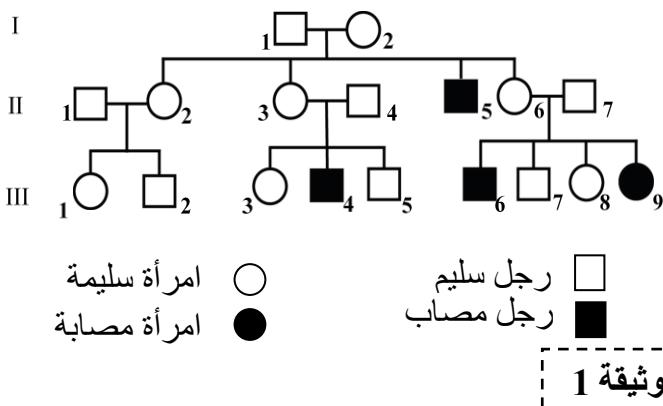
- بالنسبة للحليل المسؤول عن لون الأزهار، استعمل (ي) R أو r .

- بالنسبة للحليل المسؤول عن شكل حبوب اللقاد، استعمل (ي) L أو l .

قصد الكشف عن استثناء لقانون الثالث لـ Mendel، قام كل من Bateson و Punett Bateson سنة 1900 بإنجاز تزاوج أفراد الجيل F_1 فيما بينها عند نبات الجبانة العطرة. وقد حصل على النتائج الممثلة في الجدول الآتي:

نسبة المئوية	عدد الأفراد	المظاهر الخارجية للأفراد
69.49%	4831	أزهار أرجوانية وذات حبوب لفاح طويلة
5.61%	390	أزهار أرجوانية وذات حبوب لفاح مستديرة
5.65%	393	أزهار حمراء وذات حبوب لفاح طويلة
19.24%	1338	أزهار حمراء وذات حبوب لفاح مستديرة

5 - قارن (ي) النتائج الممثلة في الجدول مع النتائج التي توصلت إليها في إجابتك عن السؤال رقم 4. ماذا تستنتج (بن) بخصوص كيفية انتقال المورثتين المدروستين. (0.75 ن)



التمرين الثاني : (4 نقط)

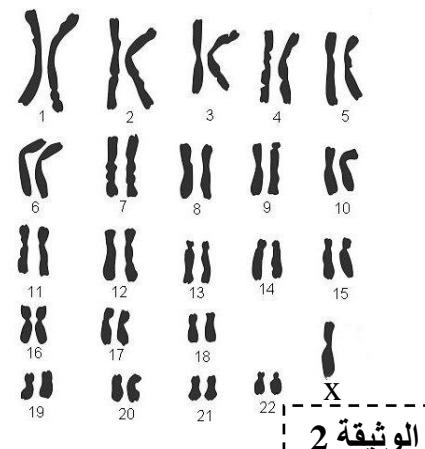
الهزال العضلي مرض وراثي مرتبط بالجنس يتميز بالاحلال تدريجي للإلياف العضلية، ينتج عنه فقدان تدريجي للحركة وتراجع الحركات التنفسية مما يؤدي إلى الموت قبل البلوغ. تمثل الوثيقة 1 شجرة نسب عائلة بعض أفرادها مصابون بهذا المرض.

1- باستغلال معطيات شجرة النسب:

- أ - حدد (ي) معللا (ة) إجابتك كيفية انتقال المرض المدروس. (1 ن)
ب - أعط (ي) النمط الوراثي لكل من الأبوين II_6 و II_7 ، ثم بين (ي) أن إصابة البنت III_9 أمر غير متوقع. (1.5 ن)

استعمل (ي) الرمز M للحليل السادس والرمز m للحليل المتنحي. للبحث عن سبب إصابة البنت III_9 ، تم إنجاز خريطة الصبغية الممثلة بالوثيقة 2.

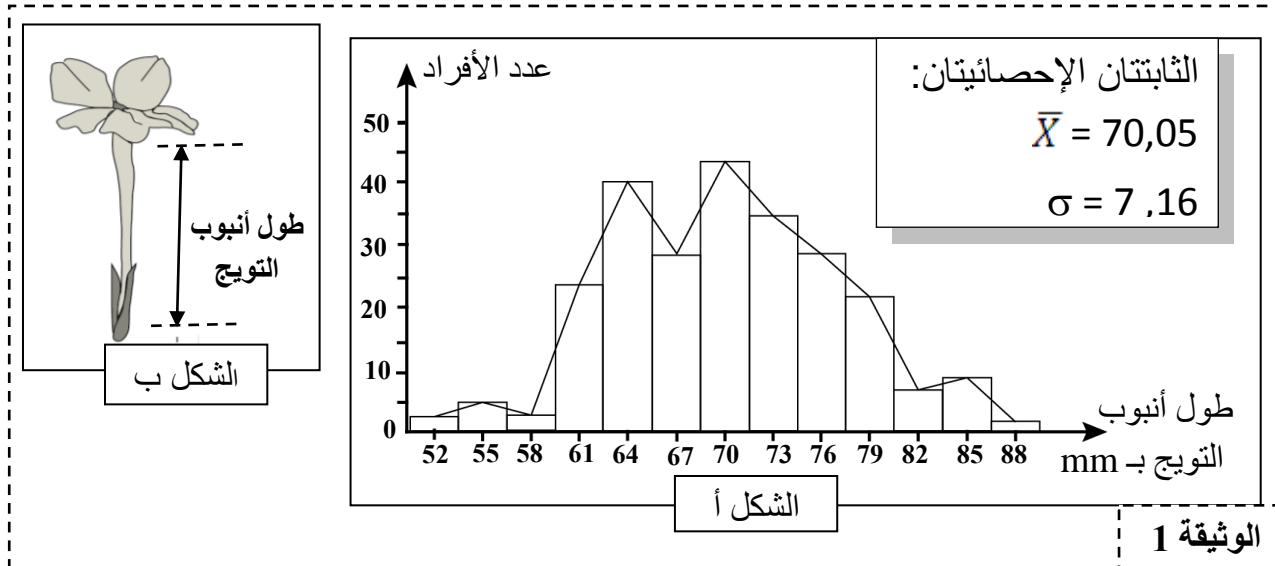
- 2 - باعتمادك على معطيات الوثيقة 2، حدد (ي) نوع الشذوذ الصبغي الذي تعاني منه هذه البنت، ثم بين (ي) سبب إصابتها بمرض الهزال العضلي. (1.5 ن)



التمرين الثالث : (5 نقط)

من أجل الرفع من طول الأنابيب التويجية عند نبات من نوع longiflora، يتم الاعتماد على تقنية الانتقاء الاصطناعي التي تتمثل في عزل أفراد تتميز بأنابيب تويجية طويلة وإخضاعها للتزاوج فيما بينها. لإبراز فعالية هذا الانتقاء، نقترح دراسة المعطيات التجريبية الآتية:

- مكنت الدراسة الإحصائية لتوزيع تغير طول الأنابيب التويجية عند ساكنة أم (P_1) لنبات longiflora ، من الحصول على مدرج و مضلع الترددات وقيم الثابتات الإحصائية الممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة 1، أما الشكل (ب) من نفس الوثيقة، فيمثل رسميا تخطيطيا لتويج زهرة هذا النبات.



1- اعتمادا على الوثيقة [1]

- أ- حدد (ي) معلنا (ة) إجابتك نمط التغير المدروس. (0.5 ن)
- ب- صف (ي) توزيع ترددات طول الأنابيب التوبيخية. مادا تستنتج (ين)؟ (1 ن).
- بعد عزل الأفراد التي تتميز بأنابيب توبيخ ذات طول يساوي أو يفوق 79 mm، وتركها تتراوح فيما بينها عشوائيا، تم الحصول على ساكنة بنت P_2 ، يمثل الجدول أسفله توزيع ترددات طول الأنابيب التوبيخية عند هذه الساكنة.

وسط الفئات (mm)															عدد الأفراد
91	88	85	82	79	76	73	70	67	64	61	58	55	52		
2	3	3	18	41	28	20	15	1	1	1	0	0	0		150

2- أحسب (ي) قيمتي كل من المعدل الحسابي والانحراف النمطي (المعياري) عند الساكنة (P_2) وذلك باعتماد جدول تطبيقي لحساب هذه الثابتات. (2 ن)

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

نعطي:

3- قارن (ي) الثابتات الإحصائية لكل من الساكنتين (P_1) و (P_2). مادا تستنتج (ين) بخصوص فعالية الانقاء المنجز؟ (1.5 ن)

انتهى