



3	المعامل:	علوم الحياة والأرض	العلامة:
2 س	مدة الإنجاز:	شعبة العلوم الرياضية (أ)	الشعب(ة):

يسهل باستعمال الحاسبة غير القابلة للبرمجة

التمرين الأول (4 ن)

تتميز دورات النمو عند الكائنات الحية بتعاقب ظاهرتين أساسيتين هما الانقسام الاختزالي والإخصاب. بعد تعريف كل من الإخصاب والانقسام الاختزالي، وبين من خلال عرض واضح دور هاتين الظاهرتين في التمييز بين أنماط دورات النمو عند الكائنات الحية (بدون التطرق إلى وصف أنماط هذه الدورات).

التمرين الثاني (6 ن)

لتحديد المسافة النسبية بين المورثات المسؤولة عن طول الزغب (ss^+ ; ss ; e^+ ; e) ولون العيون (se^+ ; se) عند ذبابة الخل، نقترح دراسة التزاوجات الآتية:

- التزاوج الأول: بين أنثى من سلالة (نقية) متواحشة [ss^+ ; e^+] وذكر طافر ذي زغب قصير وجسم أسود [ss ; e] ، فتم الحصول على جيل F_1 يتكون من أفراد ذوي مظهر خارجي متواحش.
- التزاوج الثاني: بين ذكور من F_1 وإناث ذات زغب قصير وجسم أسود ، فتم الحصول على :
 - 500 ذبابة ذات مظهر خارجي متواحش؛
 - 500 ذبابة ذات مظهر خارجي طافر.
- التزاوج الثالث : بين إناث من F_1 وذكور ذوي زغب قصير وجسم أسود ، فتم الحصول على :
 - 440 ذبابة ذات مظهر خارجي متواحش [ss^+ ; e^+]؛
 - 60 ذبابة ذات مظهر خارجي [ss ; e^+]؛
 - 60 ذبابة ذات مظهر خارجي [e ; ss^+]؛
 - 440 ذبابة ذات مظهر خارجي [ss ; e] .

(1) فسر النتائج المحصل عليها في التزاوجين الثاني والثالث مستعينا بشبكة التزاوج ، علما بأن المورثتين المدرستين غير مرتبطتين بالجنس. (4 ن)

2) احسب المسافة الفاصلة بين المورثتين المدروستين.(١ ن)

- التزاوج الرابع : مكن هذا التزاوج من تحديد نسبة التركيبات الجديدة بين المورثة ss و المورثة se وتقدر بـ 35.5%، وبين المورثة e و se وتقدر بـ 23.5%.

(3) أنجز الخريطة العاملية للمورثات الثلاث : se و ss و e . (1 ن)

التمرين الثالث (٦ ن)

الفیزون (le vison) حیوان امریکی ثدی مطلوب جدا لجمال فروم. قصد الحصول على سلالات نقية تعطی عددا كبيرا من المواليد في كل حمل، أنجز مزارع جردا لعدد هذه المواليد لدى جماعتين من إناث الفیزون. وبيان الجدول الآتي النتائج المحصل عليها:

8	7	6	5	4	3	2	1	عدد مواليد كل حمل
2	3	0	2	0	1	1	1	عدد إناث الجماعة 1
0	2	2	3	3	0	0	0	عدد إناث الجماعة 2

1) احسب، عند الجماعتين 1 و 2، المعدل الحسابي (\bar{X}) والانحراف المعياري (s). ماذا تستنتج من مقارنة النتائج المحصل عليها؟ (5 ن)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{X})^2}{\sum f_i}} : \text{نعطي}$$

2) بتوظيف قيم \bar{X} و s المحصل عليها، حدد، معلمًا إجابتك، الجماعة الأكثر أهمية بالنسبة للمزارع. (1 ن)

التمرين الرابع (٤ ن)

يُميّز داخل ساقنة بشرية نوعين من الأفراد ، بعضهم متذوقون لمركب phénylthiocarbamide ذي الطعم المر ، والبعض الآخر غير متذوقين له. تعتبر هذه الصفة وراثية. الحليل A المسؤول عن صفة التذوق سائد بالنسبة للحليل a المترجح.

لتحديد تردد هذين الحليلين وعدد الأفراد ناقلـيـ الحـلـيلـ الطـافـرـ ، نقترح ما يليـ: تم إـحـصـاءـ 60% من أـفـرـادـ هـذـهـ السـاـكـنـةـ مـتـذـوقـينـ [A]ـ، وـ 40% مـنـهـمـ غـيرـ مـتـذـوقـينـ [a]ـ. باعتبارـ هـذـهـ السـاـكـنـةـ مـتـواـزـنةـ:

1) احسب تردد الحليلين a و A ، والأنماط الوراثية $A//A$ و $A//a$ و $a//a$ حسب قانون Hardy

(c 3). Weinberg

2) من بين 1000 فرد من الساكنة، احسب عدد الأفراد المتذوقين مختلفي الاقتران. (1 ن)



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

- الدورة العادية 2008 -

عناصر الإجابة

3	المعامل:	علوم الحياة والأرض	المادة:
2 س	مدة الإنجاز:	شعبة العلوم الرياضية (أ)	الشعب (ة):

التمرين الأول (4 ن)

سلم التقييم	عناصر الإجابة	السؤال
1	- الانقسام الاختزالي عبارة عن انقسامين متتاليين لخلايا ثنائية الصيغة الصبغية (2n): انقسام منصف متبع بانقسام تعادلي ينتج عندهما خلايا أحادية الصيغة الصبغية (n).....	
1	- الإخصاب : التحام نواة المشيخ الذكري (n) بنواة المشيخ الأنثوي (n) ، يؤدي إلى تكون بيضة ثنائية الصيغة الصبغية (2 n).....	
	- يؤمن تعاقب هاتين الظاهرتين، خلال دورات النمو، المرور من الصيغة الصبغية (2 n) إلى الصيغة الصبغية (n) ومن هذه الأخيرة إلى (2n).	
	- حسب فترات تدخلها في دورات نمو الكائن الحي، يمكن تمييز 3 أنماط: * نمط أحادي الصيغة الصبغية (n) ، حيث تتعرض البيضة مباشرة للانقسام الاختزالي (طور n مهيمن). * نمط ثانوي الصيغة الصبغية (2 n) ، حيث يحدث الإخصاب مباشرة بعد الانقسام الاختزالي (طور n 2 مهيمن). * نمط أحادي - ثانوي الصيغة الصبغية، حيث يكون الانقسام الاختزالي والإخصاب متبعين زمنيا تفصل بينهما فترات نمو.....	
2		

التمرين الثاني (6 ن)

سلم التقييم	عناصر الإجابة	السؤال
1	التزاوج الثاني: الحصول على مظاهر خارجية أبوية في الخلف بنساب متساوية يدل على أن المورثتين مرتبطان، وأن الذبابة الذكر أنتجت صنفين من الأمشاج بنساب متساوية: 50% ss و 50% SS ⁺ ، و 50% e ⁺ و 50% ee ..	1
1	بينما أنتجت الأنثى ثنائية التنجي صنفا واحدا من الأمشاج 100% ee ..	

شبكة التزاوج:

♀	$\text{ss}^+ \text{ e}^+$	$\text{ss} \text{ e}$
$\text{ss} \text{ e}$	$\text{ss}^+ \text{ e}^+$	$\text{ss} \text{ e}$
	$\text{ss} \text{ e}$	$\text{ss} \text{ e}$

$[\text{ss}^+, \text{e}^+] \quad [\text{ss}, \text{e}]$

المعطيات النظرية تطابق المعطيات التجريبية. إذن هناك ارتباط مطلق بين المورثتين عند ذكر ذبابة الخل (غياب ظاهرة العبور).....

1

التزاوج الثالث:

- تم الحصول على أربعة مظاهر خارجية بنس比 مختلفة:

+ مظاهر خارجية أبوية: $[\text{ss}, \text{e}] 44\%$ و $[\text{ss}^+, \text{e}^+] 44\%$

+ مظاهر خارجية جديدة التركيب: $[\text{ss}, \text{e}^+] 6\%$ و $[\text{ss}^+, \text{e}] 6\%$

- المورثتان مرتبطةان ومحمولتان على نفس الصبغة.

- إنتاج الأنثى لأربعة أصناف من الأمشاج بنسبيات مختلفة ومطابقة لنسب المظاهر الخارجية، نظراً لحدث ظاهرة العبور عند الأنثى:

1

..... $\text{ss} \text{ e}^+ 6\%$ و $\text{ss}^+ \text{ e} 6\%$ و $\text{ss} \text{ e} 44\%$ و $\text{ss}^+ \text{ e}^+ 44\%$

شبكة التزاوج:

♀	$\text{ss}^+ \text{ e}^+$	$\text{ss} \text{ e}$	$\text{ss}^+ \text{ e}$	$\text{ss} \text{ e}^+$
♂	$\text{ss}^+ \text{ e}^+$	$\text{ss} \text{ e}$	$\text{ss}^+ \text{ e}$	$\text{ss} \text{ e}^+$
$\text{ss} \text{ e}$	$\text{ss} \text{ e}$	$\text{ss} \text{ e}$	$\text{ss} \text{ e}$	$\text{ss} \text{ e}$

$[\text{ss}^+, \text{e}^+] \quad [\text{ss}, \text{e}] \quad [\text{ss}^+, \text{e}] \quad [\text{ss}, \text{e}^+]$

المسافة الفاصلة بين المورثتين:

- نسبة التركيبات الجديدة:

1

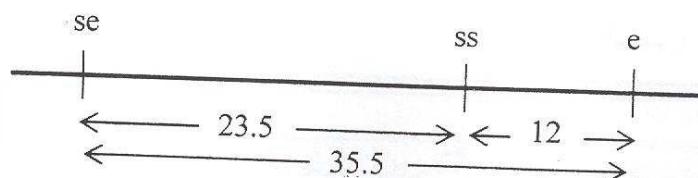
$$\frac{60 + 60 \times 100}{60 + 60 + 440 + 440} = 12\%$$

إذن المسافة الفاصلة بين المورثتين هي : 12cMg

2

المورثة المسؤولة عن لون العين se توجد على نفس الصبغي وتبتعد عن المورثة ss بـ 23.5cMg وعن المورثة e بـ 35.5cMg .
 الخريطة العاملية لهذا الصبغي بالنسبة لهذه المورثات هي :

3



التمرين الثالث (6 ن)

عناصر الإجابة

السؤال

سلم التقييم

0.75

0.75

1

1.5

1

1

سلم التقييم

التمرين الرابع (4 ن)

عناصر الإجابة

السؤال

0.75

0.75

0.5

0.5

0,5

1

لدينا ساكنة متوازنة، لنعتبر p تردد الحليل السائد A و q تردد الحليل a.

$$\begin{aligned} \text{إذن } p + q &= 1 \\ \text{و } p^2 + 2pq + q^2 &= 1 \end{aligned}$$

تردد الحليل a:

$$q = \sqrt{0.40} = 0,63 \quad \text{إذن: } q^2 = 0,40$$

$$p = 1 - q = 0,37 \quad \text{تردد الحليل A: } p^2 = 0,137$$

$$\text{تردد الأنماط الوراثية: } f(A/A) = p^2 = 0,137$$

$$f(A/a) = 2pq = 0,466$$

$$f(a/a) = q^2 = 0,400$$

عدد الأفراد المتذوقين مختلفي الاقتران في 1000 هو :

$$0.466 \times 1000 = 466$$

2