



الصفحة
1
4



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2011
الموضوع

5	المعامل	NS35	علوم الحياة والأرض	المادة
3	مدة الإجابة		شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية	الشعب (ة) أو المسلك

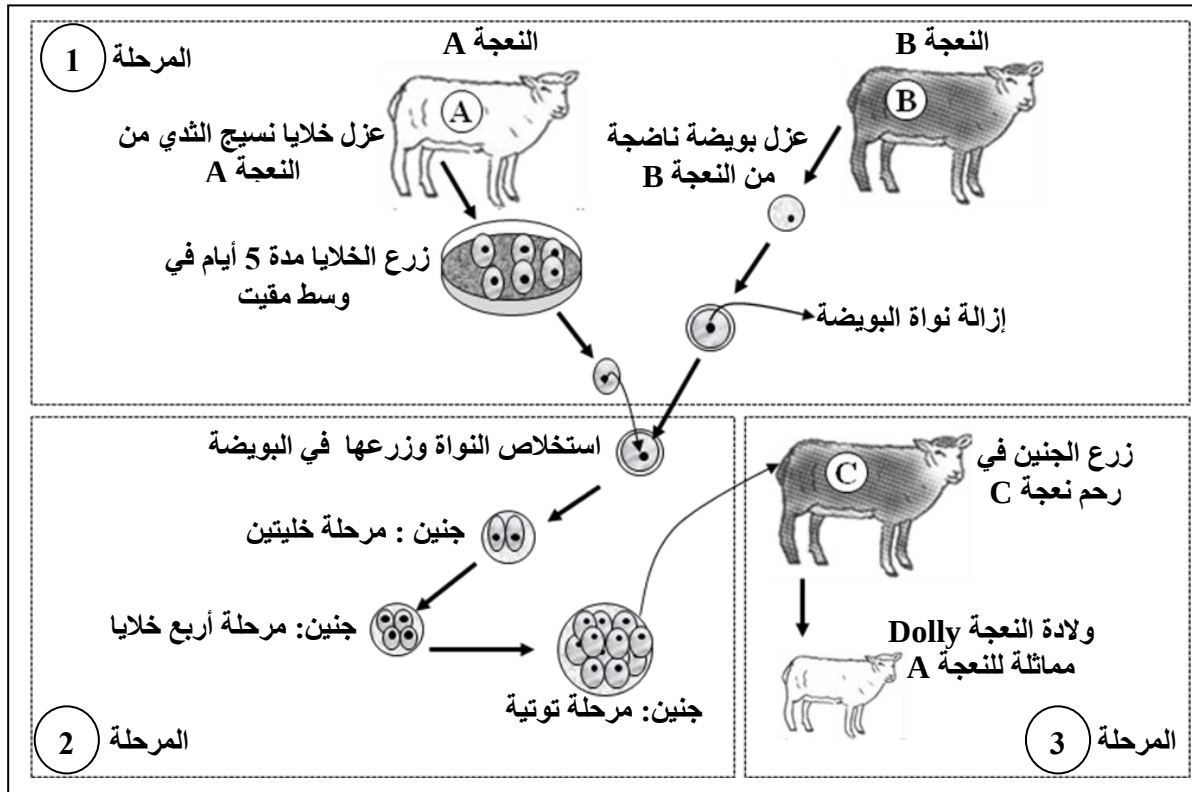
يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير قابلة للبرمجة

التمرين الأول (4 نقط)

- يتزايد الطلب على الماء سنة بعد أخرى نظرا للنمو الديموغرافي السريع وارتفاع الأنشطة في القطاعين الفلاحي والصناعي؛ يتفاقم المشكل مع التلوث الذي تتعرض له المياه السطحية والمياه الجوفية.
- في عرض واضح ومنظم :
- عرّف تلوث الماء وأبرز مظاهره؛
 - بيّن تنوع مصادر تلوث المياه وطبيعة المواد الملوثة الناتجة عن كل مصدر؛
 - حدد إجراءين يمكنان من الحد من تلوث الماء.

التمرين الثاني (5 نقط)

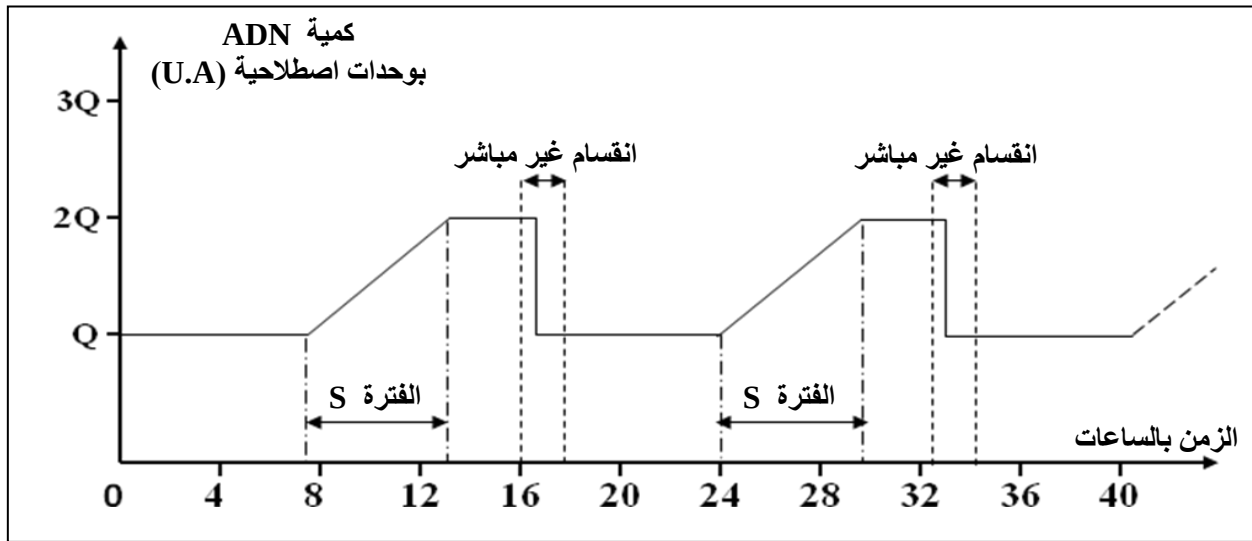
- يسمح الانقسام غير المباشر، عند الكائنات الحية ثنائية الصيغة الصبغية، بانتقال الخبر الوراثي من خلية لأخرى وبشكل متطابق، وتشكل الصفات تعبيراً لهذا الخبر الوراثي. لإبراز ذلك نقترح المعطيات الآتية:
- في سنة 1996 تمكن أحد الباحثين في اسكتلندا من استنساخ الشاة دُولي (Dolly). تمثل الوثيقة 1 مراحل هذا الاستنساخ.



ملحوظة : خلال المرحلة 2 تم زرع الجنين في وسط مقيت في الزجاج .

- 1 - بيّن أهم مراحل استنساخ النعجة Dolly الممثلة في الوثيقة 1 واستنتج دور النواة. (1.25)

- مكن تتبّع تطور كمية ADN داخل نواة خلية خلال دورات خلوية من الحصول على النتائج المبينة في الوثيقة 2.



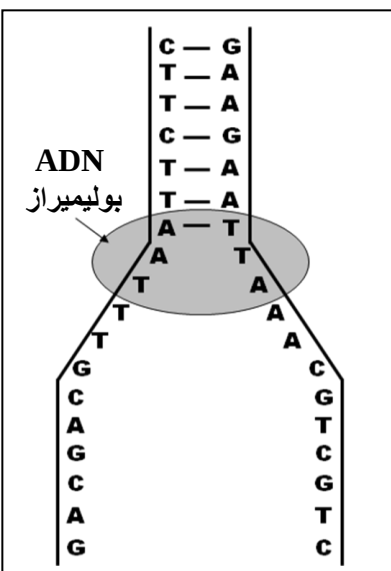
الوثيقة 2

- 2 - فسّر التغيرات الملحوظة في كمية ADN الممثلة في الوثيقة 2، ثم بيّن أهميتها الوراثية. (1.5 ن)
• في الستينيات من القرن الماضي اقترح الباحثان Meselson و Stahl النموذج نصف المحافظ لكيفية مضاعفة ADN داخل الخلية. لإبراز ذلك، أنجز الباحثان مجموعة من التجارب على بكتيريا *E. Coli*؛ في كل تجربة يتم زرع البكتيريا في وسط زرع يحتوي على الأزوت (كلورور الأمونيوم) ثم استخلاص ADN البكتيريا المزروعة وتعرضه لتقنية النبذ لتحديد كثافته d. يعطي جدول الوثيقة 3 ظروف ونتائج هذه التجارب:

النتائج	الجيل	التجارب
ADN بكتيري خفيف d = 1.65 بنسبة 100%	G_0'	التجربة ①: زرع بكتيريا <i>E. Coli</i> في وسط يحتوي على الأزوت الخفيف ^{14}N لمدة عدة أجيال.
ADN بكتيري ثقيل d = 1.80 بنسبة 100%	G_0	التجربة ②: زرع بكتيريا <i>E. Coli</i> في وسط يحتوي على الأزوت الثقيل ^{15}N لمدة عدة أجيال.
ADN بكتيري متوسط الكثافة d = 1.72 بنسبة 100%	G_1	التجربة ③: زرع بكتيريا <i>E. Coli</i> مأخوذة من الجيل G_0 في وسط يحتوي على الأزوت الخفيف ^{14}N لمدة جيل واحد.
ADN بكتيري متوسط الكثافة d = 1.72 بنسبة 50% ADN بكتيري خفيف d = 1.65 بنسبة 50%	G_2	التجربة ④: زرع بكتيريا <i>E. Coli</i> مأخوذة من الجيل G_1 في وسط يحتوي على الأزوت الخفيف ^{14}N لمدة جيل واحد.

الوثيقة 3

* ملحوظة: الأزوت (N) من مكونات القواعد الأزوتية لجزيئة ADN.



الوثيقة 4

- 3 - مستعينا بتحليل نتائج تجارب Meselson و Stahl، بيّن أن مضاعفة ADN تتم حسب النموذج نصف المحافظ. (1.75 ن)
تعطي الوثيقة 4 جزءاً من عين النسخ على مستوى قطعة من خييط ADN لمورثة بروتين الجنين (Caséine) عند النعجة.
4 - بتوظيفك للنتائج المحصلة، أعط نتيجة مضاعفة القطعة الكاملة لخييط ADN الممثلة في الوثيقة 4. (0.5 ن)

التمرين الثالث (4 نقط)

لدراسة كيفية انتقال الصفات الوراثية ومعرفة تموضع المورثات على الصبغيات عند نبات زهر النسرين Eglantine ، وهو نبات ثنائي الصبغية الصبغية، تم إنجاز التزاوجين الآتيين:

● **التزاوج الأول :** بين السلالة P_1 لنباتات زهر النسرين ذات تويج أبيض وساق أملس، والسلالة P_2 لنباتات زهر النسرين ذات تويج وردي وساق به أشواك. أعطى هذا التزاوج جيلا F_1 يتكون كله من نباتات ذات تويج وردي وساق به أشواك.

● **التزاوج الثاني :** بين نباتات من الجيل الأول F_1 ونباتات ذات تويج أبيض وساق أملس. أعطى هذا التزاوج جيلا F_2 يتكون من :

شتلة ذات تويج أبيض وساق أملس	شتلة ذات تويج وردي وساق به أشواك	شتلة ذات تويج أبيض وساق أملس	شتلة ذات تويج وردي وساق به أشواك
31	30	29	31

1 - انطلاقا من تحليل نتائج التزاوجين، بين كيفية انتقال الصفتين عند نبات زهر النسرين، واستنتج النمط الوراثي لأفراد الجيل F_1 (2.75 ن).

استعمل (R,r) لتمثيل حليلي مورثة لون التويج و (E,e) لترميز حليلي مورثة شكل الساق.

2 - أعط التفسير الصبغي للتزاوج الثاني مستعينا في ذلك بشبكة التزاوج (1.25 ن).

التمرين الرابع (7 نقط)

يساهم قطاع تربية الأغنام بـ 38% من الإنتاج الوطني من اللحوم الحمراء. لتحديد بعض العوامل المتدخلة في تحسين مردودية الأغنام نقترح الدراسة الآتية.

● يتميز قطاع الأغنام بالمغرب بتنوع كبير في السلالات، من بينها ذكر سلالة السردى (S) وسلالة الدمان (D). يمثل جدول الوثيقة 1 بعض الخصائص الوراثية لهاتين السلالتين:

الخصائص	سلالة السردى S	سلالة الدمان D
الإنتاجية	الوزن عند الفحول بـ Kg وزن الجزة (الصوف) بـ Kg	60 - 50 1.5 - 0.5
التوالدية	معدل نسبة الولادات عدد الولادات في السنة موسم التسافد	2.2 1.26 - 1 1 طيلة السنة
القدرة على التحمّل	ماي - شتنبّر تعيش في المراعي	تعيش داخل الزرائب

الوثيقة 1

ملحوظة : - معدل نسبة الولادات = معدل عدد الخرفان في كل ولادة؛

- التسافد = قابلية الإناث على التزاوج والحمل؛

- الجزة = ما يُجَز من صوف الشاة في السنة.

1 - قارن خصائص السلالتين (الوثيقة 1)، ثم استنتج الخصائص المرغوب فيها عند كل سلالة. (2 ن)

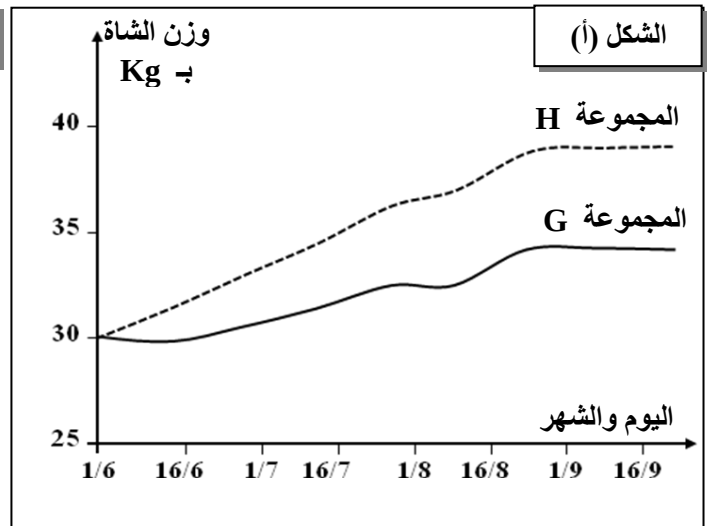
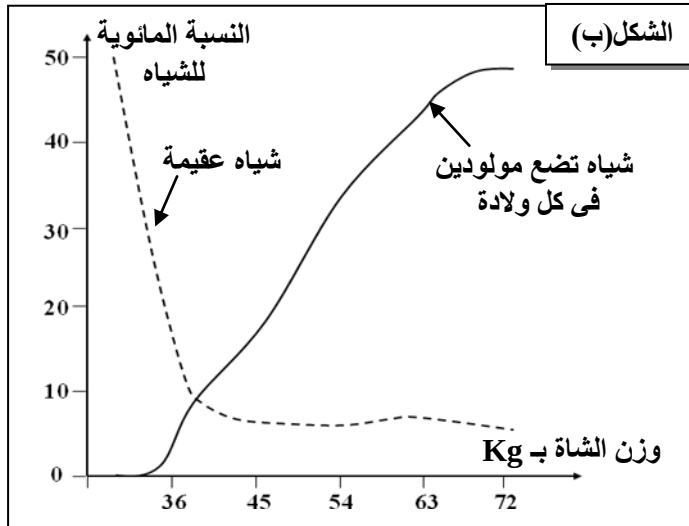
قصد الاستفادة من الخصائص الوراثية المرغوب فيها عند كل سلالة، أنجزت دراسة ميدانية لإنتاج سلالة هجينة تسمى DS: دمان- سردي. يعطي جدول الوثيقة 2 بعض الخصائص الوراثية لهذه السلالة.

الخصائص	سلالة DS
الإنتاجية	وزن الفحول بـ Kg وزن الجزة (الصوف) بـ Kg
التوالدية	معدل نسبة الولادات عدد الولادات في السنة موسم التسافد
القدرة على التحمّل	داخل الزرائب أو في المراعي

الوثيقة 2

2 - باسغلالك للنتائج المحصلة في الوثيقة 2 ، بين أهمية التهجين في تحسين الإنتاج الحيواني. (1 ن)

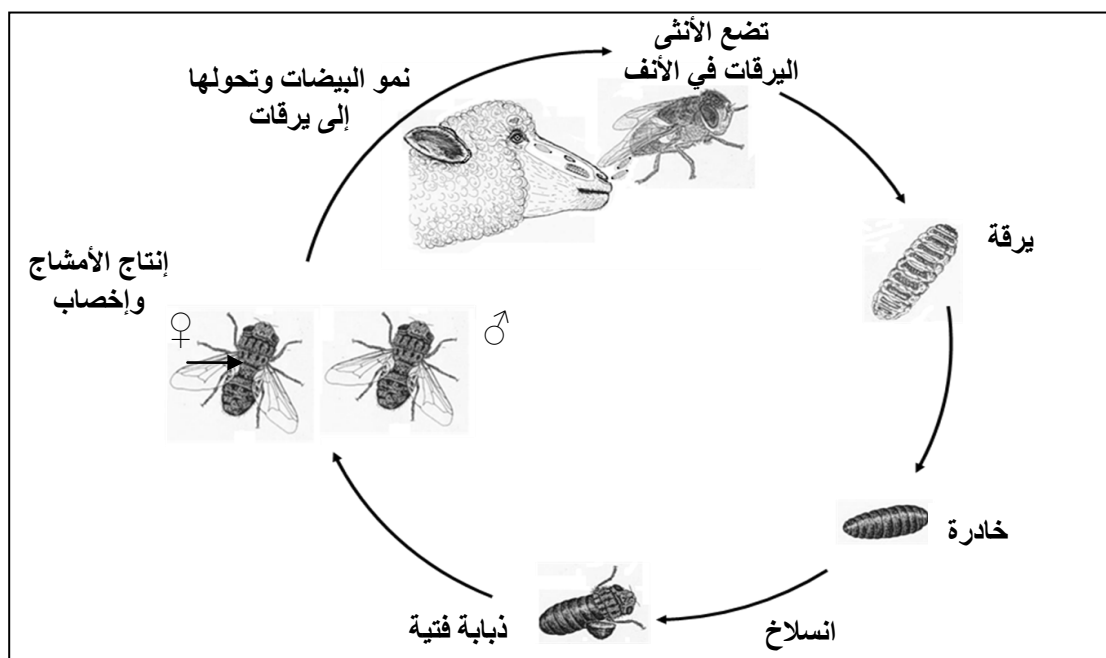
- لمعرفة تأثير المكملات الغذائية على مردودية الأغنام من حيث الإنتاجية والتوالدية تم تقسيم عينة من شياه السردى إلى مجموعتين H و G تتكون كل مجموعة من 16 فردا.
- يتلقى كل فرد من المجموعة H 500g من العلف كمكمل غذائي يوميا، بينما يتلقى الفرد من المجموعة G 200g من نفس العلف. يتكون العلف من الذرة والخرطال ونخالة القمح والكسب الزيتي والبروتينات والدهنيات ومركب معدني فيتاميني.
- يعطي الشكل (أ) من الوثيقة 3 النتائج المحصلة، ويعطي الشكل (ب) من نفس الوثيقة تأثير وزن الشاة على نسبة الولادة.



الوثيقة 3

- 3 - باستغلال معطيات الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة 3، بيّن أهمية المكملات الغذائية في تحسين المردودية عند الأغنام. (2 ن)

- تصيب ذبابة الشعرانة *Oestrus ovis* قطيع الأغنام بحيث تعيش متطفلة داخل التجاويف الأنفية وتتسبب في مرض Oestrose الذي يحدث مضايقة في تنفس الأفراد المصابة.
- يُنتج الذكر أمشاجا ذكرية وعند التزاوج تُخصَّب البويضات داخل الجهاز التوالدي للأنثى. تنمو كل بيضة وتتحول إلى يرقة تضعها الذبابة في الأنف لدى أفراد قطيع الأغنام. تعيش اليرقة في التجاويف الأنفية وتتغذى على الإفرازات الأنفية إلى أن يتم طرحها في التربة على إثر العطس. تتحول اليرقة إلى خادرة إلى خادرة لتعطي ذبابة. تمثل الوثيقة 4 دورة نمو ذبابة الشعرانة.



الوثيقة 4

- 4 - أنجز الدورة الصبغية لذبابة الشعرانة *Oestrus ovis* وحدّد نمطها معلا إجابتك . (1.5 ن)
- 5 - اقترح حولا علاجية لقطيع الأغنام للحد من التأثير السلبي لهذه الحشرة المتطفلة. (0.5 ن)