



3	مدة الإنجاز	علوم الحياة والارض	المادة
5	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية	الشعبة أو المسلك

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة غير القابلة للبرمجة

المكون الأول: استرداد المعارف (5 نقط)

I - يوجد اقتراح واحد صحيح بالنسبة لكل مُعطى من المعطيات المرقمة من 1 إلى 4. أنقل (ي) الأزواج الآتية (1،...) و (2،...) و (3،...) و (4،...) على ورقة تحريرك ثم أكتب (ي) داخل كل زوج الحرف المقابل للاقتراح الصحيح. (2 ن)

3 - نفاذية الصخرة:

أ	هي حجم الماء في صخرة مشبعة.
ب	هي قابلية الصخرة للاختراق من طرف الماء.
ج	هي مجموع الأحجام الصغيرة التي يملأها الماء.
د	تكون مرتفعة في صخرة الطين.

4 - تزويد المجمعات السكنية بالماء الشروب انطلاقا من مياه السدود يتم عبر المراحل الآتية:

أ	جلب الماء من السد ثم تخزينه لتوزيعه.
ب	معالجة الماء في السد ثم جلبه ثم تخزينه لتوزيعه.
ج	جلب الماء من السد ثم معالجته ثم تخزينه لتوزيعه.
د	جلب الماء من السد وتوزيعه مباشرة.

1 - تعتمد الطريقة الزلزالية للتنقيب عن الماء على قياس:

أ	المقاومة الكهربائية للتشكلات الصخرية في منطقة التنقيب.
ب	النفاذية للتشكلات الصخرية في منطقة التنقيب.
ج	انكسار الموجات الزلزالية للتشكلات الصخرية في منطقة التنقيب.
د	المسامية للتشكلات الصخرية في منطقة التنقيب.

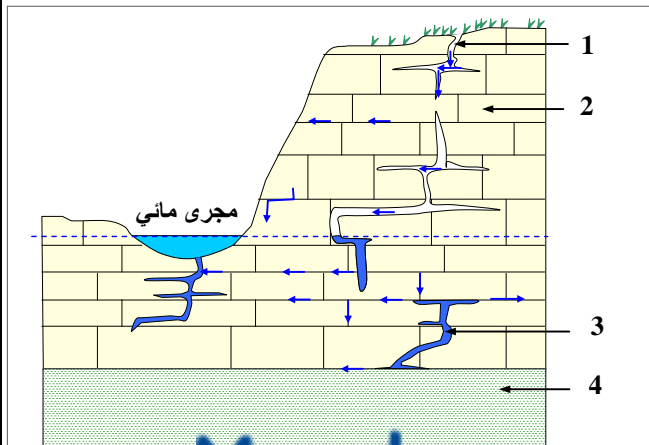
2 - المعامل الإحيائي هو تقدير لدرجة تلوث المياه بالاعتماد على:

أ	حيوانات لافقرية كمؤشرات بيولوجية.
ب	حيوانات فقيرة كمؤشرات بيولوجية.
ج	حيوانات فقيرة ولافقرية كمؤشرات بيولوجية.
د	نباتات مائية كمؤشرات بيولوجية.

II - عرف (ي) المصطلحين الآتيين: أ - حوض مائي. ب - D.B.O.5 (1 ن)

III - أنقل (ي) على ورقة تحريرك الحرف المقابل لكل اقتراح من الاقتراحات الآتية، ثم أكتب (ي) أمامه "صحيح" إذا كان الاقتراح صحيحا أو "خطأ" إذا كان الاقتراح خاطئا. (1 ن)

أ	بئر أرتوازي: انبثاق الماء بشكل متفجر من سديمة حرة.
ب	الري بالتنقيط: رش الحقول بالماء باستعمال أدرع محورية.
ج	التنافذ العكسي: تقنية تمكن من عزل الماء عن الأملاح الذائبة في مياه البحر بواسطة أغشية نصف نفوذة.
د	حملماء: تشكيلات صخرية قادرة على تخزين المياه الجوفية.



IV - تمثل الوثيقة الآتية سديمة كارستية. أنقل (ي) على ورقة تحريرك الأرقام 1، 2، 3 و 4 المبينة في الوثيقة، ثم أنسب (ي) لكل رقم الاسم المناسب من بين المصطلحات الآتية: (1 ن)

- نهرتحارضي؛
- منبع؛
- هاوية؛
- حملماء كلسية؛
- طبقة غير نفوذة.

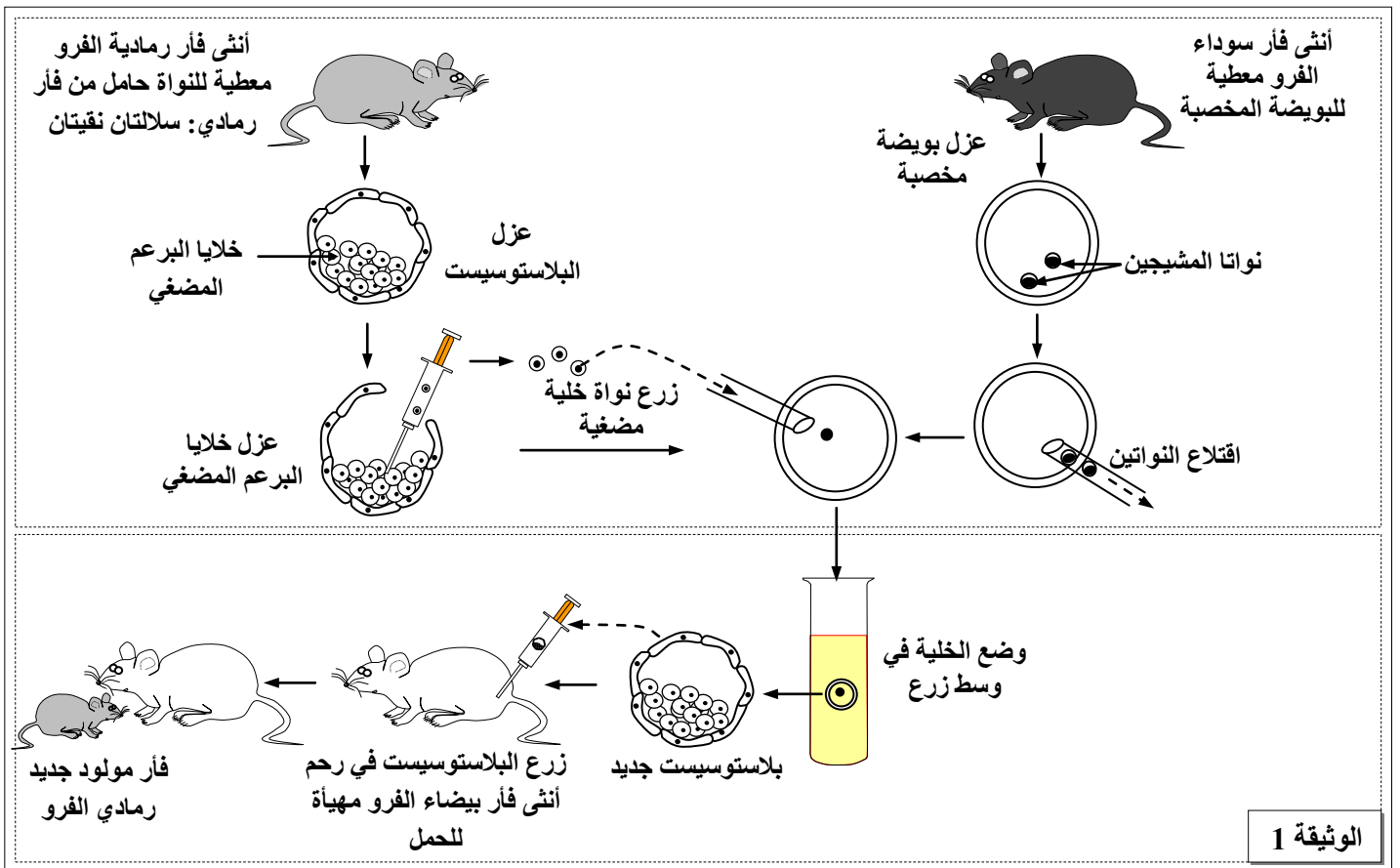


المكون الثاني: الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني: (15 نقطة)

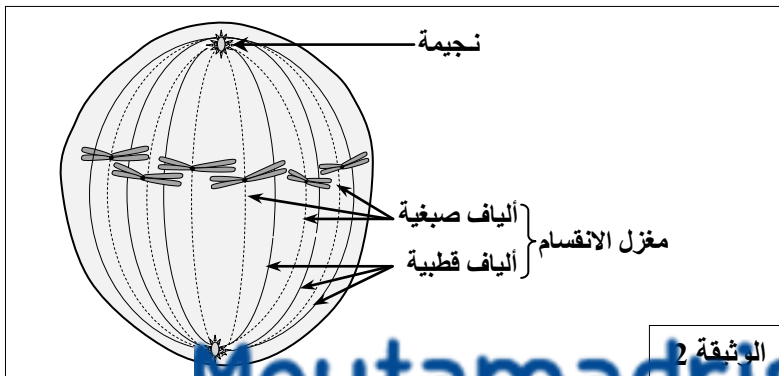
التمرين الأول: (5 نقط)

قصد الكشف عن بعض الجوانب المتعلقة بتموضع الخبر الوراثي ونقله وتعبيره نفترح استئثار المعطيات الآتية:

- تم إنجاز تجربة باستعمال سلالات مختلفة من الفئران: فئران رمادية الفرو وفئران سوداء الفرو وفئران بيضاء الفرو.
 - المرحلة الأولى من التجربة: تم أخذ بويضة مخصبة من أنثى فأر سوداء الفرو واقتلاع نواتا المشيجين الذكري والأنثوي من جهة ثانية تم عزل نواة خلية من البرعم المضغي لأنثى فأر رمادية الفرو وزرعها في البويضة المخصبة المقتلعة النواتين.
 - المرحلة الثانية من التجربة: تم وضع الخلية المحصل عليها في وسط زرع ملائم حيث تعرضت لعدة انقسامات لتعطي مُضغة (بلاستوسيست). تم زرع هذه المضغة في رحم أنثى فأر بيضاء الفرو ومهياة للحمل.
- توضح الوثيقة 1 مراحل التجربة والنتيجة المحصلة.



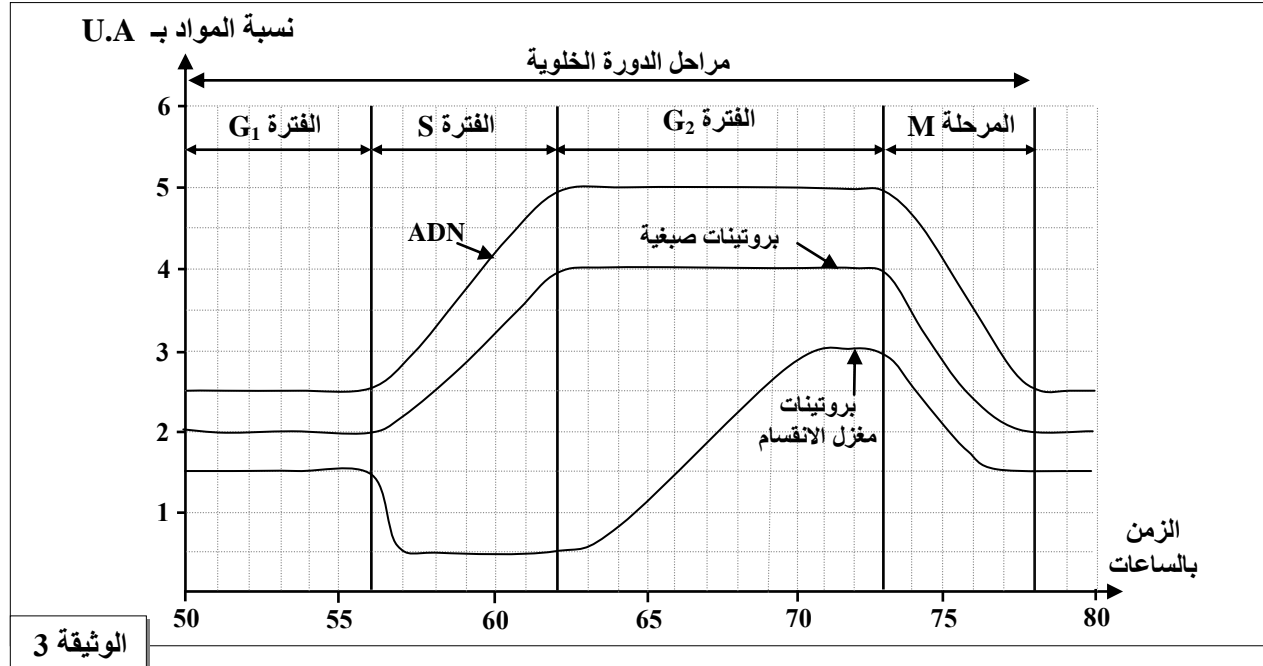
- 1- اعتماداً على معطيات الوثيقة 1، استنتج (ي) أهمية النواة. (0,75 ن)
- تم إنجاز ملاحظة مجهرية لإحدى خلايا البرعم المضغي وهي في أحد أطوار الانقسام غير المباشر. تمثل الوثيقة 2 رسماً تخطيطياً لهذه الخلية. (للتبسيط نعتبر عدد الصبغيات في الخلية $2n = 6$).



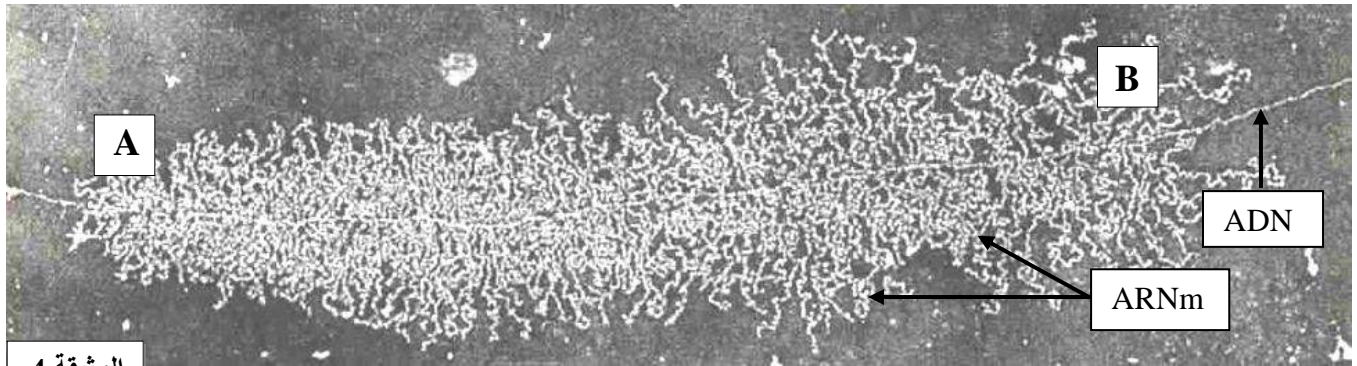
- 2- اعتماداً على الوثيقة 2، تعرّف (ي) هذا الطور مع تعليل الإجابة. (0,5 ن)

- 3- أنجز (ي) رسماً تخطيطياً للطور الانفصالي لهذه الخلية. (0,5 ن)

- تمثل الوثيقة 3 نتائج معايرة كل من ADN والبروتينات الصبغية وبروتينات مغزل الانقسام في خلية من البرعم المضغي خلال دورة خلوية.

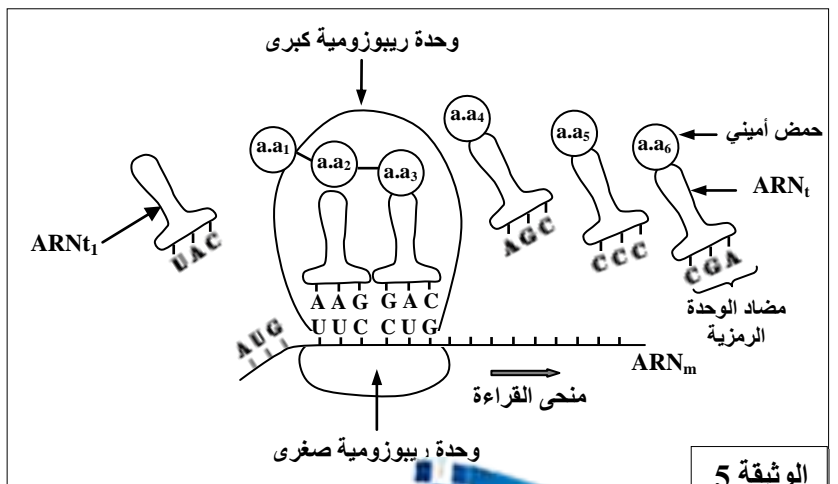


- 4- حدد (ي) فترة تركيب كل مادة (ADN والبروتينات الصبغية وبروتينات مغزل الانقسام) باستغلال معطيات الوثيقة 3، ثم فسّر (ي) أهمية تركيب المواد الثلاث. (1,2,5 ن)
- تبين الوثيقة 4 ملاحظة مجهرية على مستوى إحدى الخلايا خلال مرحلة نسخ ARNm انطلاقا من ADN.



- 5- فسّر (ي) الفرق الملحوظ في طول خيوطات ARNm عند الانتقال من النقطة A إلى النقطة B. (0,75 ن)
- تتبع هذه المرحلة مرحلة أخرى ممثلة في الوثيقة 5. تعطي الوثيقة 6 مقتطفا من جدول الرمز الوراثي.

الأحماض الأمينية	الوحدات الرمزية
Ser	UCG , AGC
Lys	AAA
Met	AUG
Pro	CCC
Arg	CGA
Leu	CUG
Asp	GAC
Ala	GCU
Gly	GGG
Tyr	UAC
Phe	UUC



6 - أ- تعرف (ي) المرحلة المبينة في الوثيقة 5. (0,25 ن)
ب - أعط (ي) متتالية الأحماض الأمينية الستة (من aa₁ إلى aa₆) المكونة لعديد البيبتيد المركب وجزء المورثة المسؤولة عن تركيب هذا البيبتيد باستغلال معطيات الوثيقتين 5 و 6. (1 ن)

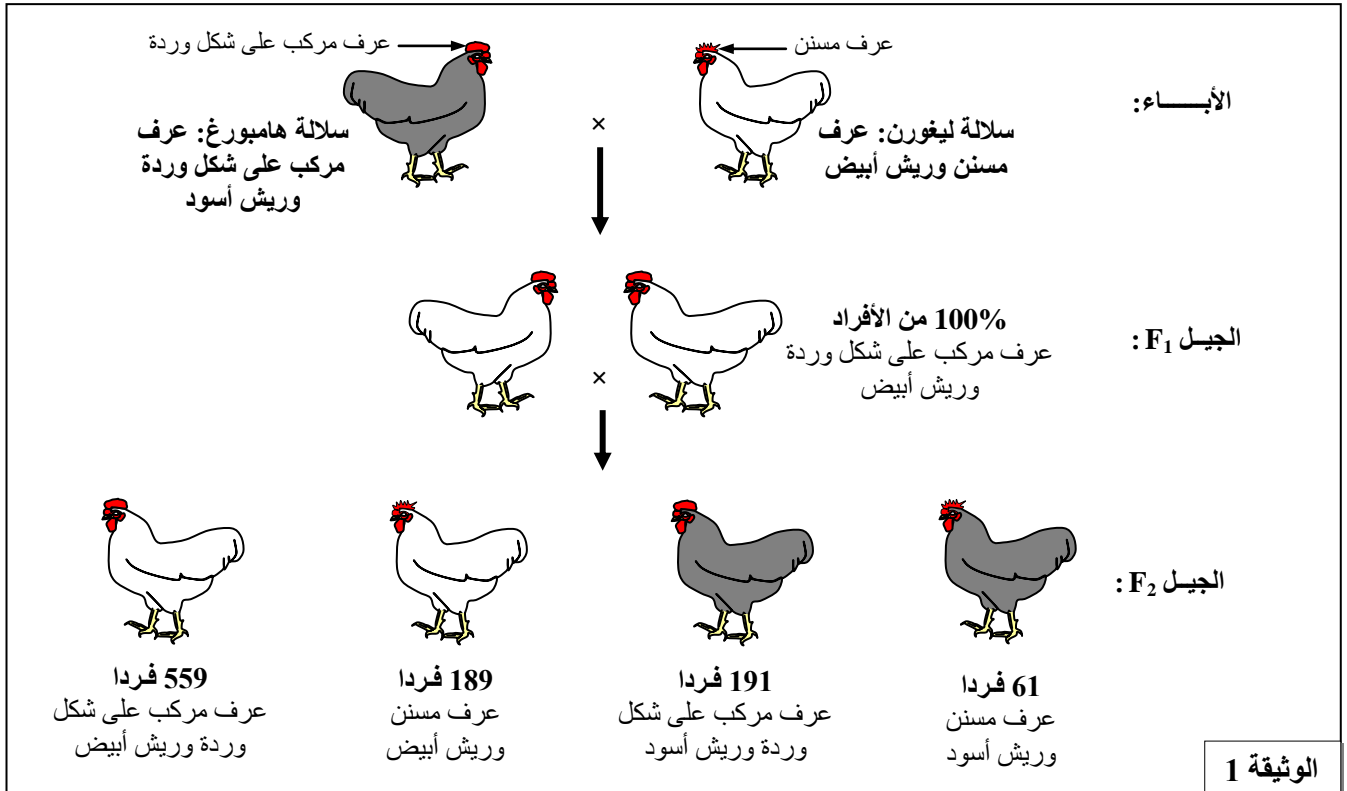
التمرين الثاني: (5 نقط)

في إطار دراسة كيفية نقل الخبر الوراثي عبر التوالد الجنسي عند الكائنات الحية ثنائية الصيغة الصبغية نقترح استثمار المعطيات الآتية:

يتوفر أحد مربي الدواجن على مجموعتين من الدجاج، إحداهما تتكون من ذكور وإناث من سلالة نقية (سلالة Hambourg هامبورغ) ذات عرف مركب على شكل وردة وريش أسود، بينما الأخرى تتكون من سلالة نقية (سلالة Leghorn ليغورن) ذات عرف مُسنن وريش أبيض. قام مربي الدواجن بإنجاز التزاوجين الآتيين:

التزاوج الأول: بين سلالة Hambourg و سلالة Leghorn، فتم الحصول على جيل أول F₁ يتكون من دجاج ذو عرف مركب على شكل وردة وريش أبيض.

التزاوج الثاني: بين أفراد الجيل F₁ (F₁ × F₁) فتم الحصول على جيل ثان F₂.
تقدم الوثيقة 1 نتائج التزاوجين.

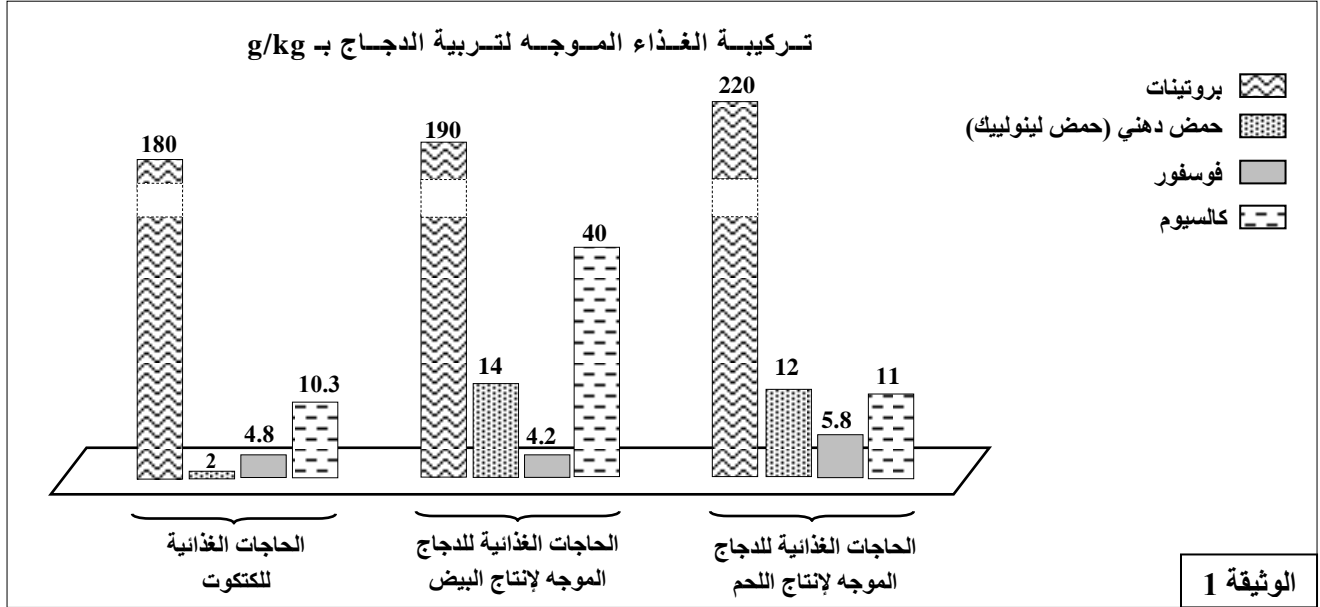


- 1- اعتمادا على تحليل نتائج التزاوجين الممثلة في الوثيقة 1، بيّن (ي) كيفية انتقال الصفتين الوراثيتين المدروستين. (2 ن)
 - 2- أعط (ي) التفسير الصبغى لنتائج التزاوجين مع تعزيز ذلك بشبكة التزاوج بالنسبة للتزاوج الثاني. (3 ن)
- استعمل (ي) الرمزين: D أو d لتمثيل الحليلين المسؤولين عن صفة شكل العرف، والرمزين B أو b لتمثيل الحليلين المسؤولين عن صفة لون الريش.

التمرين الثالث: (5 نقط)

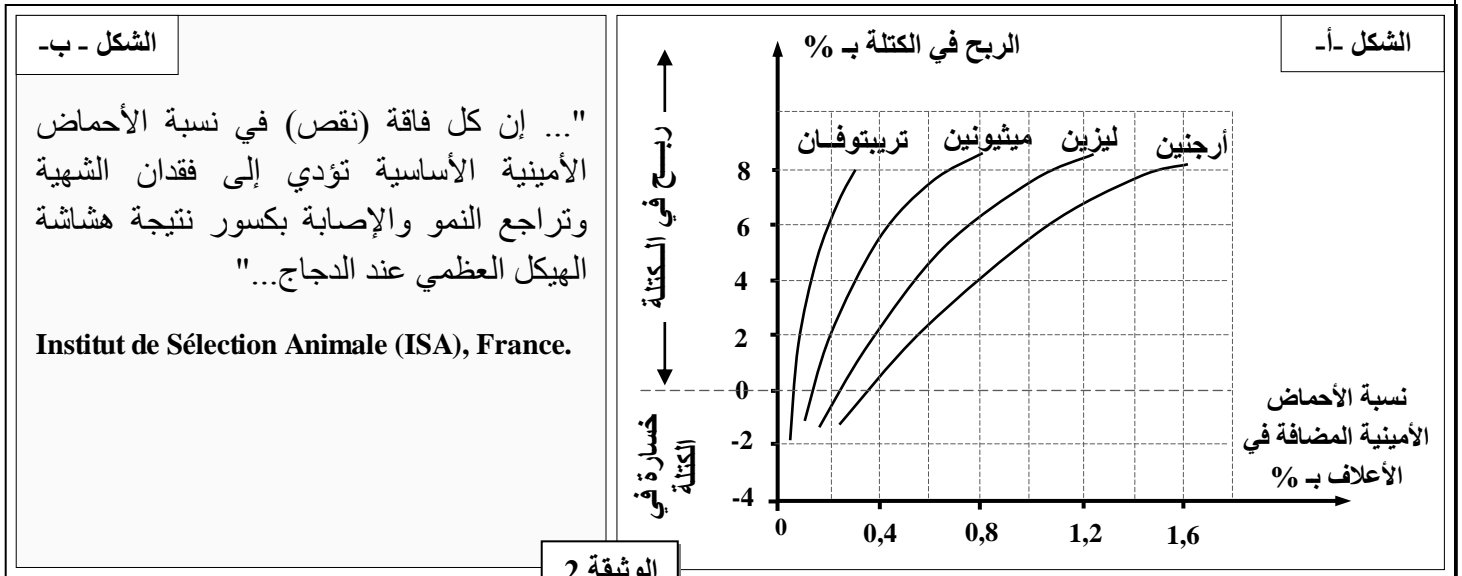
يلجأ مُربو الدواجن إلى استعمال تقنيات تحسين الإنتاج الحيواني من أجل الحصول على منتوجات حيوانية ذات جودة عالية. للوقوف على بعض هذه الطرق والتقنيات نقتراح استثمار المعطيات الآتية:

- تبين الوثيقة 1 تركيبة غذاء موجه لتربية الدجاج بـ g/kg خلال مراحل النمو وحسب نوع الدجاج: الدجاج الموجه لإنتاج البيض والدجاج الموجه لإنتاج اللحم.



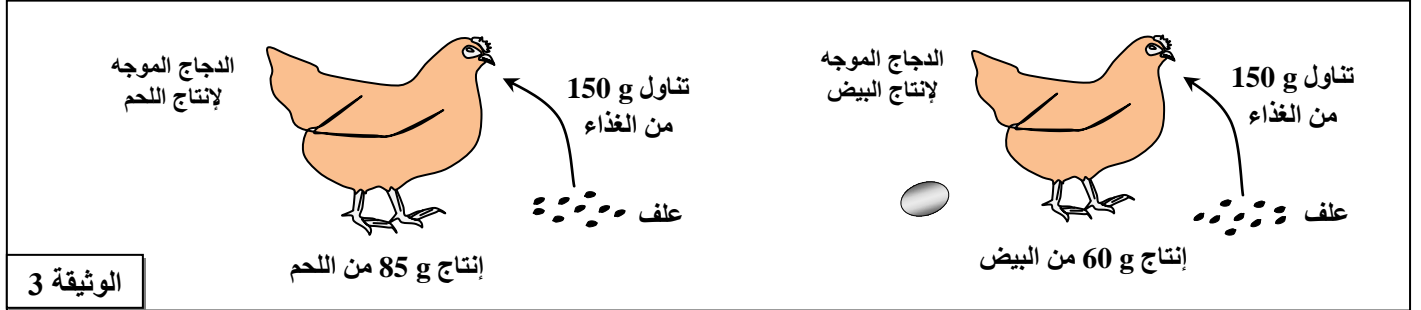
1- باستغلال الوثيقة 1، قارن (ي) بين الحاجات الغذائية للدجاج الموجه لإنتاج البيض والحاجات الغذائية للدجاج الموجه لإنتاج اللحم. (0,5 ن)

- تعتبر الأحماض الأمينية عناصر غذائية أساسية لضمان نمو جيد عند الدجاج. يبين شكلا الوثيقة 2 تأثير نسبة الأحماض الأمينية المضافة في الأعلاف على المردودية عند الدجاج.



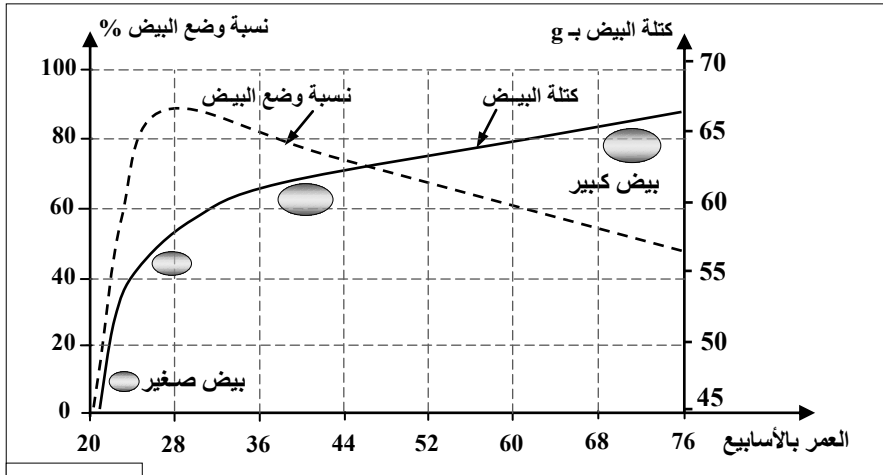
2- أ - اعتمادا على معطيات الوثيقة 2 بيّن (ي) تأثير نسبة الأحماض الأمينية المضافة في الأعلاف على المردودية. (0.5 ن)
ب - أعط (ي) نسب الأحماض الأمينية المضافة في الأعلاف (الشكل - أ- من الوثيقة 2) للحصول على ربح في الكتلة بنسبة 8%. (0.75 ن)

- يمثل معامل الاستهلاك (Indice de consommation) IC حاصل كتلة المادة الغذائية المستهلكة من طرف الحيوان على كتلة المادة المنتجة والقابلة للاستهلاك من طرف الإنسان، ويستعمل هذا المعامل لتقدير المردودية. تمثل الوثيقة 3 تحويل المادة الغذائية المستعملة في الأعلاف إلى مادة مستهلكة من طرف الإنسان عند كل من الدجاج الموجه لإنتاج البيض والدجاج الموجه لإنتاج اللحم.



- 3- أ- أحسب (ي) معامل الاستهلاك (IC) عند كل من الدجاج الموجه لإنتاج البيض والدجاج الموجه لإنتاج اللحم. (0,5 ن)
ب - استنتج (ي) الدجاج الأكثر مردودية مع التعليل. (0,5 ن).

قام أحد مربي الدجاج بتتبع تطور كل من نسبة وضع البيض (عدد البيض المنتج في اليوم عند 100 دجاجة) وكتلة البيض بالغرام (g) عند الدجاج الموجه لإنتاج البيض مدة 76 أسبوعا. غالبا ما يلجأ مربو الدجاج إلى استبدال الدجاجات المتقدمة في السن (بعد الأسبوع 76) بدجاجات فتية. تمثل الوثيقة 4 النتائج المحصلة.



4- اعتمادا على الوثيقة 4:

- أ- صف (ي) تطور نسبة وضع البيض وكتلة البيض المُنتَج حسب العمر. (0,75 ن)
ب- علّل (ي) استبدال الدجاجات الموجهة لإنتاج البيض بعد الأسبوع 76. (0,5 ن)
- يوظف مربو الدجاج الإضاءة كعامل إضافي للرفع من المردودية، وتمثل الوثيقة 5 نتائج دراسة تأثير هذا العامل على الإنتاجية عند دجاج موجه لإنتاج البيض. خلال هذه الدراسة تم تقديم الأعلاف للدجاج بكميات كافية.

الإضاءة	كتلة الأعلاف المستهلكة بـ g في اليوم بالنسبة لكل دجاجة	معامل الاستهلاك	كتلة البيض المُنتَج بـ g	نسبة البيض المكسور
14 ساعة من الإضاءة متواصلة في كل يوم	123	2,00	61,3	7 %
تناوب ثلاث ساعات من الإضاءة متبوعة بثلاث ساعات من الظلام (أربع مرات في كل يوم)	118	1,88	62,5	5 %

الوثيقة 5

- 5- اعتماداً على معطيات الوثيقة 5، بيّن (ي) كيف يؤدي تناوب فترات الإضاءة والظلام إلى الرفع من الإنتاجية عند الدجاج

انتهى



3	مدة الإنجاز	علوم الحياة والارض	المادة
5	المعامل	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية	الشعبة أو المسلك

رقم السؤال	المكون الأول: استرداد المعارف (5 نقط)	النقطة
I	الاقتراحات الصحيحة: (1، ج) ؛ (2، أ) ؛ (3، ب) ؛ (4، ج). (4 × 0.5 ن) 2 ن	
II	تعريف المصطلحات: - حوض مائي: مجال جغرافي محدد بخط مفترق المياه ومستقبل للمياه السطحية ومياه العيون التي تصرف عبر شبكة هيدروغرافية وتصب في نهر رئيسي. - D.B.O.5 (أو الطلب البيولوجي من ثنائي الأكسجين خلال خمسة أيام) : كمية ثنائي الأكسجين اللازمة لتحلل المواد العضوية في الماء من طرف البكتيريا الهوائية خلال خمسة أيام في درجة حرارة 20°C وفي الظلام.	0.5 ن 0.5 ن
III	الاقتراحات الصحيحة والخاطئة: أ : خطأ ب: خطأ ج : صحيح د : صحيح	0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن
IV	الاسم المناسب لكل رقم: 1- هاوية 2 - حملماء كلسية 3 - نهر تحارضي 4 - طبقة غير نفوذة	0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن

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

رقم السؤال	التمرين الأول: (5 نقط)	النقطة
1	أهمية النواة: الفأر المولود الجديد له فرو رمادي يشبه لون فرو الأنثى المعطية للنواة - تحدد النواة الصفة الوراثية لون الفرو الرمادي - يتموضع الخبر الوراثي الذي يحدد الصفة المدروسة داخل نواة الخلية	0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن
2	الطور الممثل في الوثيقة 2: الطور الاستوائي من الانقسام غير المباشر التعليل: - الصبغيات متموضعة في المستوى الاستوائي للخلية (الصفحة الاستوائية):	0.25 ن 0.25 ن

رقم السؤال	النقطة	التمرين الأول : (تتمة)
3	0.5 ن	<p>إنجاز رسم تخطيطي للطور الانفصالي للخلية</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;"><u>رسم تخطيطي للخلية في الطور الانفصالي</u></p> <p style="text-align: right;">- تمثيل صحيح لسلوك الصبغيات 0.25 ن - تمثيل صحيح للهجرة القطبية 0.25 ن</p>
4	0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن	<p style="text-align: right;">فترة تركيب كل مادة:</p> <p>- يتم تركيب ADN والبروتينات الصبغية خلال الفترة S من الدورة الخلوية</p> <p>- يتم تركيب بروتينات مغزل الانقسام خلال الفترة G₂ من الدورة الخلوية</p> <p style="text-align: right;">أهمية تركيب المواد الثلاث:</p> <p>- يتم تركيب ADN من أجل المضاعفة: الحصول على جزيئين انطلق من جزيئة واحدة</p> <p>- يتم تركيب البروتينات الصبغية (الهيستونات) لتشكل هيكلًا يتلوهب حوله ADN ليعطي الصبغيات</p> <p>- يتم تركيب بروتينات مغزل الانقسام لمساعدة الصبغيات على الهجرة (يقبل في هذه الحالة كل جواب منطقي وصحيح)</p>
5	0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن	<p style="text-align: right;">تفسير الفرق الملاحظ في طول خييطات ARNm بين النقطتين A و B :</p> <p>- في النقطة A تبدو خييطات ARNm قصيرة</p> <p>- في النقطة B تبدو خييطات ARNm طويلة</p> <p>عند المرور من النقطة A إلى النقطة B تتم استطالة (زيادة في الطول) خييطات ARNm أثناء النسخ.</p>
6	0.25 ن	<p>أ- المرحلة المبينة في الوثيقة 5: مرحلة الترجمة</p> <p>ب- متتالية الأحماض الأمينية الستة المكونة لعديد البيبتيد:</p> <p style="text-align: center;">:ARNm AUG UUC CUG UCG GGG GCU</p> <p>متتالية الأحماض الأمينية: Met - Phe - Leu - Ser - Gly - Ala</p> <p>- جزء المورثة المسؤولة عن تركيب البيبتيد:</p> <p style="text-align: center;">: ADN TAC AAG GAC AGC CCC CGA</p>

رقم السؤال	التمرين الثاني: (5 نقط)	النقطة
1	<p>تحليل نتائج التزاوجين وكيفية انتقال الصفتين الوراثيتين.</p> <p>- هجونة ثنائية: دراسة صفتين وراثيتين: شكل العرف ولون الريش.</p> <p>- F_1 جيل متجانس، لجميع أفرادها نفس المظهر الخارجي. بالنسبة لكل صفة يشبه هذا الجيل المظهر الخارجي لأحد الأبوين: تحقق القانون الأول لماندل.</p> <p>- التحليل المسؤول عن المظهر الخارجي عرف مركب على شكل وردة سائد D على المظهر الخارجي عرف مسنن d.</p> <p>- التحليل المسؤول عن المظهر الخارجي ريش أبيض سائد B على المظهر الخارجي ريش اسود b.</p> <p>في الجيل F_2 تم الحصول على أربع مظاهر خارجية موزعة كالآتي:</p> <p>- $[D,B]$ بنسبة $55,9\% = 559/1000$ أي حوالي $9/16$</p> <p>- $[d,B]$ بنسبة $18,9\% = 189/1000$ أي حوالي $3/16$</p> <p>- $[D,b]$ بنسبة $19,1\% = 191/1000$ أي حوالي $3/16$</p> <p>- $[d,b]$ بنسبة $06,1\% = 61/1000$ أي حوالي $1/16$</p> <p>يتعلق الأمر بهجونة ثنائية مع مورثتين مستقلتين</p>	<p>0.25 ن</p> <p>0.5 ن</p> <p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p> <p>0.5 ن</p> <p>0.25 ن</p>
2	<p>التفسير الصبغي لنتائج التزاوجين:</p> <p>- التزاوج الأول:</p> <p style="text-align: center;"> P_2 × P_1 $[D,b]$ × $[d,B]$ المظهر الخارجي $D//D, b//b$ × $d//d, B//B$ النمط الوراثي $100\% D/, b/$ × $100\% d/, B/$ الأمشاج والنسب </p> <p style="text-align: center;"> $F_1 : D//d, B//b$ × $[D,B]$ 100% </p>	<p>0.5 ن</p> <p>0.25 ن</p> <p>0.25 ن</p>
	<p>التزاوج الثاني:</p> <p style="text-align: center;"> $F_1 : [D,B]$ × $F_1 : [D,B]$ المظهر الخارجي $D//d, B//b$ × $D//d, B//b$ النمط الوراثي $D/,B/ \frac{1}{4}; D/,b/ \frac{1}{4}$ × $D/,B/ \frac{1}{4}; D/,b/ \frac{1}{4}$ الأمشاج والنسب $d/,B/ \frac{1}{4}; d/,b/ \frac{1}{4}$ × $d/,B/ \frac{1}{4}; d/,b/ \frac{1}{4}$ </p> <p>تحتسب 0.5 ن للأنماط الوراثية الصحيحة للأمشاج و 0.25 ن للنسب الصحيحة.</p>	<p>0.5 ن</p> <p>0.25 ن</p>

النقطة	التمرين الثاني: (5 نقط)				رقم السؤال
1 ن	شبكة التزاوج الثاني:				
	أمشاج ذكورية أمشاج أنثوية	$D/B/ \frac{1}{4}$	$D/b/ \frac{1}{4}$	$d/B/ \frac{1}{4}$	$d/b/ \frac{1}{4}$
	$D/B/ \frac{1}{4}$	$D//D, B//B$ [D,B] 1/16	$D//D, B//b$ [D,B] 1/16	$D//d, B//B$ [D,B] 1/16	$D//d, B//b$ [D,B] 1/16
	$D/b/ \frac{1}{4}$	$D//D, B//b$ [D,B] 1/16	$D//D, b//b$ [D,b] 1/16	$D//d, B//b$ [D,B] 1/16	$D//d, b//b$ [D,b] 1/16
	$d/B/ \frac{1}{4}$	$D//d, B//B$ [D,B] 1/16	$D//d, B//b$ [D,B] 1/16	$d//d, B//B$ [d,B] 1/16	$d//d, B//b$ [d,B] 1/16
$d/b/ \frac{1}{4}$	$D//d, B//b$ [D,B] 1/16	$D//d, b//b$ [D,b] 1/16	$d//d, B//b$ [d,B] 1/16	$d//d, b//b$ [d,b] 1/16	
0.25 ن	<p>قراءة نتائج الجدول:</p> <p>- [D,B] أفراد بعرف مركب على شكل وردة وريش أبيض بنسبة 9/16</p> <p>- [d,B] أفراد بعرف مسنن وريش أبيض بنسبة 3/16</p> <p>- [D,b] أفراد بعرف مركب على شكل وردة وريش أسود بنسبة 3/16</p> <p>- [d,b] أفراد بعرف مسنن وريش أسود بنسبة 1/16</p> <p>تطابق النتائج التجريبية النتائج النظرية.</p>				

النقطة	التمرين الثالث: (5 نقط)	رقم السؤال
0.25 ن 0.25 ن	مقارنة الحاجات الغذائية للدجاج الموجه لإنتاج البيض بالحاجات الغذائية للدجاج الموجه لإنتاج اللحم: - يحتاج الدجاج الموجه لإنتاج البيض كمية أكبر من الحمض الدهني والكالسيوم - يحتاج الدجاج الموجه لإنتاج اللحم كمية أكبر من البروتينات والفسفور.	1
0.25 ن 0.25 ن	أ- تأثير نسبة الأحماض الأمينية المضافة في الأعلاف على المردودية: - يؤدي النقص الكبير في نسبة الأحماض الأمينية الأساسية المضافة في الأعلاف إلى خسارة في كتلة الدجاج مع فقدان الشهية وهشاشة في الهيكل العظمي (إصابة الدجاج بكسور). - يؤدي ارتفاع نسبة الأحماض الأمينية الأساسية المضافة في الأعلاف إلى زيادة الربح في الكتلة عند الدجاج.	2
0.75 ن	ب- نسب الأحماض الأمينية المضافة في الأعلاف للحصول على ربح في الكتلة بنسبة 8% % 0.3 من التريبتوفان % 0.7 من الميثيونين % 1.1 من الليزين % 1.5 من الأرجنين تعطى النقطة 0.75 في حالة أعطى المترشح التركيبة كاملة و0.5 في حالة أعطى المترشح تركيبة من ثلاث أحماض أمينية.	0.75 ن
0.25 ن 0.25 ن	أ - حساب معامل الاستهلاك: - عند الدجاج الموجه لإنتاج البيض: $IC = 150 / 60 = 2,50$ - عند الدجاج الموجه لإنتاج اللحم: $IC = 150 / 85 = 1,76$	3
0.5 ن	ب - الدجاج الأكثر مردودية مع التعليل: - الدجاج الموجه لإنتاج اللحم أكثر مردودية لأن معامل الاستهلاك أصغر من معامل الاستهلاك عند الدجاج الموجه لإنتاج البيض.	0.5 ن
0.5 ن 0.25 ن	أ- وصف تطور نسبة وضع البيض وكتلة البيض المنتج حسب العمر. • تطور نسبة وضع البيض حسب العمر: - من 20 إلى حوالي 28 أسبوعا ارتفاع نسبة وضع البيض المنتج حيث وصل تقريبا 90 % - من 28 إلى 76 أسبوعا انخفاض نسبة وضع البيض المنتج من 92 % إلى حوالي 50 % • وصف تطور كتلة البيض المنتج حسب العمر: - ارتفاع كتلة البيض المنتج من 45 g إلى 66g مع زيادة عمر الدجاجات بالأسابيع	4
0.5 ن	ب- تعليل استبدال الدجاجات الموجهة لإنتاج البيض بعد الأسبوع 76: يتم استبدال الدجاجات الموجهة لإنتاج البيض بعد الأسبوع 76 نظرا لانخفاض الكبير في نسبة وضع البيض التي تراجعت إلى نسبة 50 %	0.5 ن
0.5 ن 0.5 ن	يؤدي تناوب فترات الإضاءة والظلام إلى الرفع من الإنتاجية عند الدجاج الموجه لإنتاج البيض من خلال: انخفاض كمية الأعلاف المستهلكة وانخفاض معامل الاستهلاك ارتفاع كتلة البيض المنتج وانخفاض نسبة البيض المكسور.	5