


الصفحة 1 6 ***	<b>الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا</b> <b>الدورة الاستدراكية 2022</b> <b>- الموضوع -</b>		المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة المركز الوطني للتقويم والامتحانات 
	SSSSSSSSSSSSSSSSSSSS-SS	RS 35	
3	مدة الإنجاز	علوم الحياة والأرض	المادة
5	المعامل	شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الزراعية	الشعبة أو المسلك

### استرداد المعارف (5 نقط)

أ. تساقطات فعالة.

١١- أعط (ي) خاصيتين لسديمه حبسمة. (0,5ن)

III- أنقل (ي) الأزواج (1،...)؛ (2،...)؛ و(3،...)، على ورقة تحريرك ثم أتمم (ي) داخل كل زوج الحرف المقابل للاقتراح الوحيد الصحيح. (1،5)

**1. DBO5 هي كمية O<sub>2</sub> الضرورية مدة خمسة أيام لأجل:**  
 أ. الأكسدة البيولوجية للمواد المعدنية الموجودة في الماء؛  
 ب. الأكسدة الكيميائية للمواد العضوية الموجودة في الماء؛  
 ج. الأكسدة الكيميائية للمواد المعدنية الموجودة في الماء؛  
 د. الأكسدة البيولوجية للمواد العضوية الموجودة في الماء.

## 2. يستند مبدأ التنافذ العكسي إلى:

أ. إضافة مادة كيميائية لرفع الضغط التنافي للماء المعالج؛  
 ب. تطبيق ضغط أكبر من الضغط التنافي للماء المعالج ؛  
 ج. إضافة مادة كيميائية لخفض الضغط التنافي للماء المعالج؛  
 د. تطبيق ضغط أقل من الضغط التنافي للماء المعالج.

### 3. حركية الماء داخل الحملماء سريعة عندما تكون:

أ. نفاذية الحملء ضعيفة والحمولة المائية لمنطقة التغذية كبيرة مقارنة بمنطقة التقاط الماء؛

ج. نفاذية الحملء كبيرة والحمولة المائية لمنطقة التغذية كبيرة مقارنة بمنطقة التقاط الماء؛

ب. نفاذية الحملماء كبيرة والحمولة المائية لمنطقة التغذية منخفضة مقارنة بمنطقة التقاط الماء؛

د. نفاذية الحملماء ضعيفة والحمولة المائية لمنطقة التغذية منخفضة مقارنة بمنطقة التقاط الماء.

١٧- أقل (ي) على ورقة تحريك الأزواج: (1 ، ..... )، (2 ، ..... )، (3 ، ..... )، و(4 ، ..... ) ثم أكتب (ي) داخل كل زوج صحيح إذا كان الاقتراح صحيحاً وخطأ إذا كان الاقتراح خاطئاً. (١٨)

1. يَرْتَشَحُ الماء الانجذابي بسرعة عبر الطبقات النفوذة نحو السديمة المائية الجوفية.
2. يَقْسَمُ خط تقاسم المياه مساحة الجريان إلى شطرين ضمن نفس الحوض الهيدروغرافي.
3. تتميز الصخرة المخزنة للماء بمسامية مرتفعة.
4. التخاصب ناتج عن وجود المبيدات في الماء، مما يؤدي إلى موت الأسماك.

**٧- أنقل (ي)** على ورقة تحريرك الأزواج: (1، .....)، (2، .....)، (3، .....)، و(4، .....). ثم اربط (ي) كل مصطلح بالعمود A بالاقتراح الذي يناسبه في العمود B. (1ن)

العمود B
أ - منشأة لتخزين المياه.
ب- منشأة لمعالجة المياه العادمة.
ج- منشأة لضخ المياه.
د- منشأة لمعالجة مياه البحر.

العمود A	
1-	ثقب مائي
2-	محطة تَحْلِيَّة
3-	محطة تَصْفِيَّة
4-	سدّ مائي

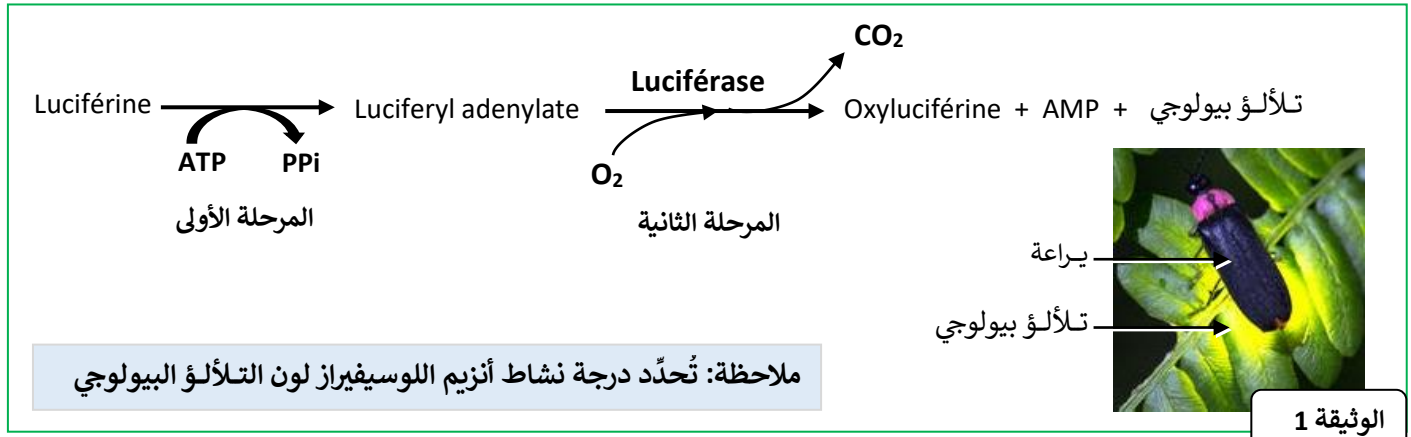
الصفحة	RS 35	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2022 - الموضوع
2		- مادة: علوم الحياة والأرض- شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الزراعية
6		

## الاستدلال العلمي والتواصل الكتابي والبياني (15 نقطة)

### التمرين 1: 5 نقط

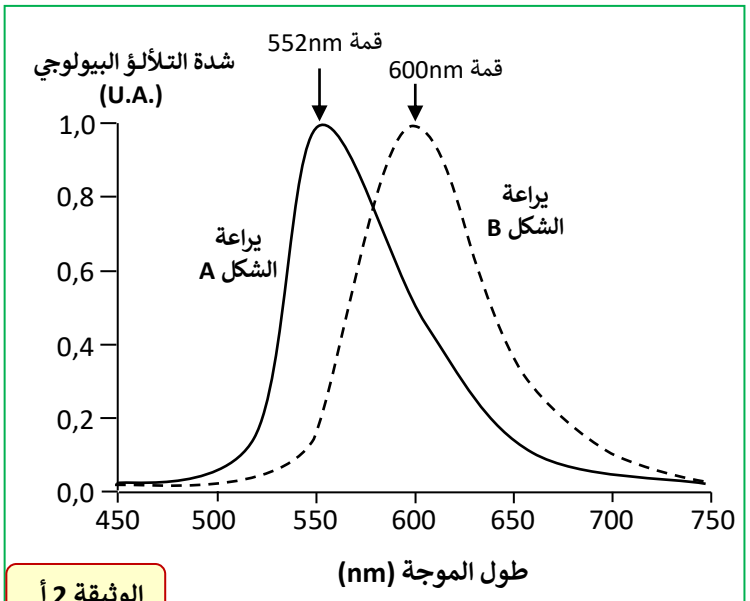
في إطار دراسة بعض مظاهر تعبير الخبر الوراثي، نقترح المعطيات الآتية:

**المعطى 1:** توجد في الطبيعة عدة أنواع من الحيوانات قادرة على إصدار ضوء بواسطة بعض مناطق جسمها، هذه الظاهرة تسمى **التلألؤ البيولوجي (La bioluminescence)**. من أجل فهم مصدر هذه الصفة، تم إنجاز تحليل لمستخلص من الأعضاء البطنية المثلثة لليراعة *Luciole*، نوع *Pyrocoelia pygidialis*. كشف هذا التحليل عن وجود اللوسيفيراز (La luciférase) وهو بروتين أنزيمي ينشط تفاعل التلألؤ البيولوجي (الوثيقة 1).



**المعطى 2:** من الممكن مصادفة شكلين A و B من اليراعات. تقدم الوثيقة 2-أ طيف التلألؤ البيولوجي عند هذين الشكلين، وتقدم الوثيقة 2-ب ألوان التلألؤ البيولوجي.

لون التلألؤ البيولوجي	طول الموجات (nm)
بنفسجي داكن	380 – 400
بنفسجي	400 – 440
أزرق	440 – 460
أزرق مخضر	460 – 510
أخضر	510 – 560
أصفر	560 – 610
برتقالي	610 – 660
أحمر	660 – 780



الوثيقة 2 ب

الوثيقة 2

1. باستغلال الوثيقتين 1 و 2:

- أ- حدّد (ي) صفة التلألؤ البيولوجي لكل شكل من شكلي اليراعات A و B. (0,5pt)
- ب- اقترح (ي) فرضية تفسر اختلاف هذه الصفة بين اليراعات A و B. (0,5pt)

الصفحة	RS 35	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2022 - الموضوع	
3		- مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الزراعية	
6			

المعطى 3: ترمز المورثة Luc لدى البراعات لتركيب أنزيم اللوسيفيراز.  
تقدم الوثيقة 3-أ قطعة من ADN الخييط غير المنسوخ لكل حليل من حليلي المورثة Luc.  
تقدم الوثيقة 3-ب مستخلصا من جدول الرمز الوراثي.

رقم الثلاثية	356	351
قطعة ADN الخييط غير المنسوخ للمورثة Luc لدى البراعة A	ATT ACA CCA GAA CGG GAT	
قطعة ADN الخييط غير المنسوخ للمورثة Luc لدى البراعة B	ATT ACA CCA GAT CGG GAT	

الوثيقة 3 أ

AUU	CCA	GUU	CGG	GAA	ACA	AGC	CAU	AAA	GAC	GCU	الوحدة الرمزية
AUC	CCC	GUC	CGU	GAG	ACG	AGU	CAC	AAG	GAU	GCC	
Ile	Pro	Val	Arg	Glu	Thr	Ser	His	Lys	Asp	Ala	الحمض الأميني

الوثيقة 3 ب

الوثيقة 3

2- باستغلال الوثيقة 3، أعط (ي) المتتالية البيبتيدية لأنزيم اللوسيفيراز لكل شكل من البراعتين A و B. (1ن)  
3- بيّن (ي) العلاقة مورثة - صفة من خلال هذا المثال. (1ن)

المعطى 4: يتم استغلال خاصيات أنزيم اللوسيفيراز بواسطة تقنيات الهندسة الوراثية. يمكن نقل المورثة Luc المسؤولة عن تركيب هذا الأنزيم لخلايا أخرى باستعمال البلاسميد Lux117 كناقل. تقدم الوثيقة 4-أ الخريطة الوراثية للبلاسميد الهجين Lux117، كما تقدم الوثيقة 4-ب مواقع القطع لأنزيمي القطع KpnI و Ball.

موقع القطع	أنزيم القطع
GGTAC↓C C↑CATGG	KpnI
TGG↓CCA ACC↑GGT	Ball

الوثيقة 4 ب

الموقع 37pb  
موقع قطع الأنزيم KpnI

8000pb الموقع  
ampR المورثة

7000pb الموقع

5969pb الموقع  
موقع قطع الأنزيم Ball

Plasmide Lux117  
hybride :  
Taille = 8892pb

موقع دمج  
Luc المورثة

Amp R : مورثة المقاومة للمضاد الحيوي الأمبيسلين

الوثيقة 4 أ

الوثيقة 4

تبين الوثيقة 5 ثلاثة مواقع A، B، و C توجد على البلاسميد الهجين Lux117.

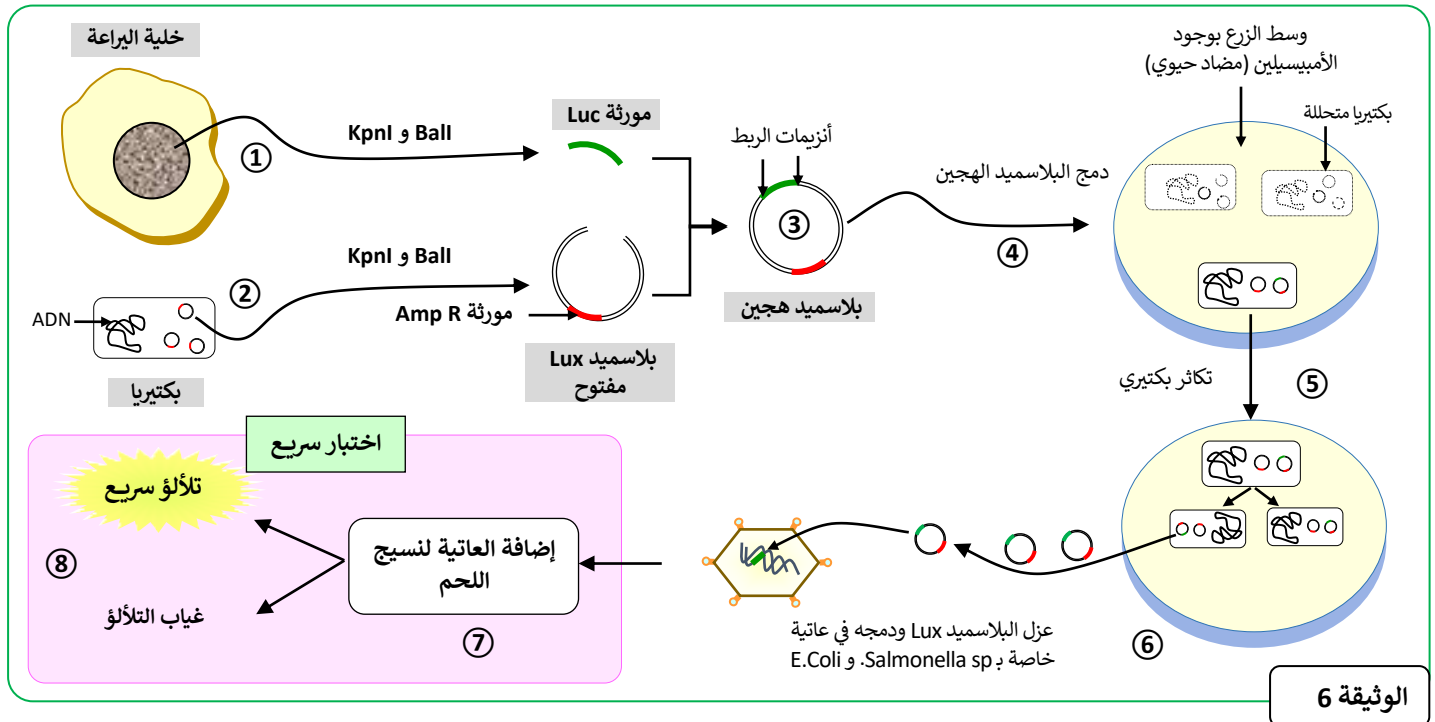
الموقع A	الموقع B	الموقع C
..... TCGGTACCG .....	..... GGTTCA .....	..... TGGCCAC .....
..... AGCCATGGC .....	..... CCAAGT .....	..... ACCGGTG .....

الوثيقة 5

4. أعط (ي) القطع الناتجة عن تأثير الأنزيمين KpnI و Ball على قطعة البلاسميد Lux117. (0,5pt)

الصفحة	RS 35	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2022 - الموضوع	
4		- مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الزراعية	
6			

**المعطي 5:** للتأكد من سلامة اللحوم المخصصة للاستهلاك، يتم الكشف عن وجود بكتيريات *E. Coli* و *Salmonella sp.* من خلال زرع نسيج من خلايا اللحم. تتطلب هذه التقنية الكلاسيكية انتظار ثلاثة أيام لتظهر لُمة بكتيرية، وخلال هذه المدة يمكن أن تكون اللحوم المعفنة قد استُهلكت. من أجل حل هذا المشكل يتم استعمال المورثة *Luc* بواسطة تقنية التغير الوراثي. تقدم الوثيقة 6 مراحل التغير الوراثي التي تسمح بالكشف السريع عن وجود هذه البكتيريات.



5. بالاعتماد على الوثيقة 6، استخراج (ي) المراحل التي تمكن من الكشف عن اللحم المعفن. (1ن)

6. علل (ي) اختيار تقنية التغير الوراثي في الكشف عن اللحم المعفن. (0.5ن)

### التمرين 2: 5 نقط

في إطار دراسة بعض مظاهر انتقال الصفات الوراثية عند ثنائيات الصيغة الصبغية، نهتم بصفتين وراثيتين عند ذبابة الخل: مظهر شعيرات الجسم (عادية أو كثيفة) وشكل القطع الفموية (عادية أو مخروطية). تتحكم في هاتين الصفتين مورثتان مختلفتان. من أجل ذلك ننجز التزاوجين الآتيين:

**التزاوج الأول:** بين سلالتين نقيتين، سلالة ذات شعيرات عادية (S أو s) وقطع فموية مخروطية (T أو t)؛ مع سلالة ذات شعيرات كثيفة (C أو c) وقطع فموية عادية (N أو n). لكل أفراد الجيل F1 شعيرات عادية وقطع فموية عادية.

1. ماذا تستنتج (ي) من تحليل نتيجة التزاوج الأول؟ (1.25ن)

**التزاوج الثاني:** بين أفراد من الجيل F1 وأفراد بشعيرات كثيفة وقطع فموية مخروطية. يقدم الجدول أسفله النتيجة المحصلة:

عدد الأفراد	المظاهر الخارجية للجيل F'2
598	شعيرات عادية وقطع فموية مخروطية
626	ذات شعيرات كثيفة وقطع فموية عادية
172	ذات شعيرات كثيفة وقطع فموية مخروطية
151	شعيرات عادية وقطع فموية عادية

2. باستغلال نتيجة التزاوج الثاني، بيّن (ي) هل المورثتان مرتبطتان أو مستقلتان. (1.25ن)

3. أنجز (ي) رسماً تخطيطياً تفسيرياً يبين مراحل تكون الأمشاج المسؤولة عن المظاهر الخارجية جديدة التركيب. (0.75ن)

4. أعط (ي) التفسير الصبغي لنتيجة التزاوج الثاني. (1ن)

5. مثل (ي) الخريطة العائلية للمورثتين (استعمل (ي) السلم 1cm لكل 2cM). (0.75ن)

الصفحة	RS 35	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2022 - الموضوع	
5		- مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الزراعية	
6			

### التمرين 3: 5 نقط

يتم تصنيف حليب البقر إلى ثلاثة أنواع حسب الترتيب في عملية الحلب. اللبأ (Colostrum) أو حليب الحلب الأول؛ والحليب الانتقالي، وهو حليب الحلب الثاني والثالث؛ والحليب الكامل، وهو حليب الحلب الرابع وما بعد. تقدم الوثيقة 1 نسب بعض مكونات الحليب.

نوع الحليب			مكونات اللبأ والحليب حسب Otterby و Foley (1978)
الحليب الكامل	الحليب الانتقالي	اللبأ	
4	5,4	6,7	المواد الدهنية بـ %
3,1	8,4	14,0	البروتينات بـ %
0,09	4,2	6,0	مضادات الأجسام (الكريونينات Ig) بـ %

#### الوثيقة 1

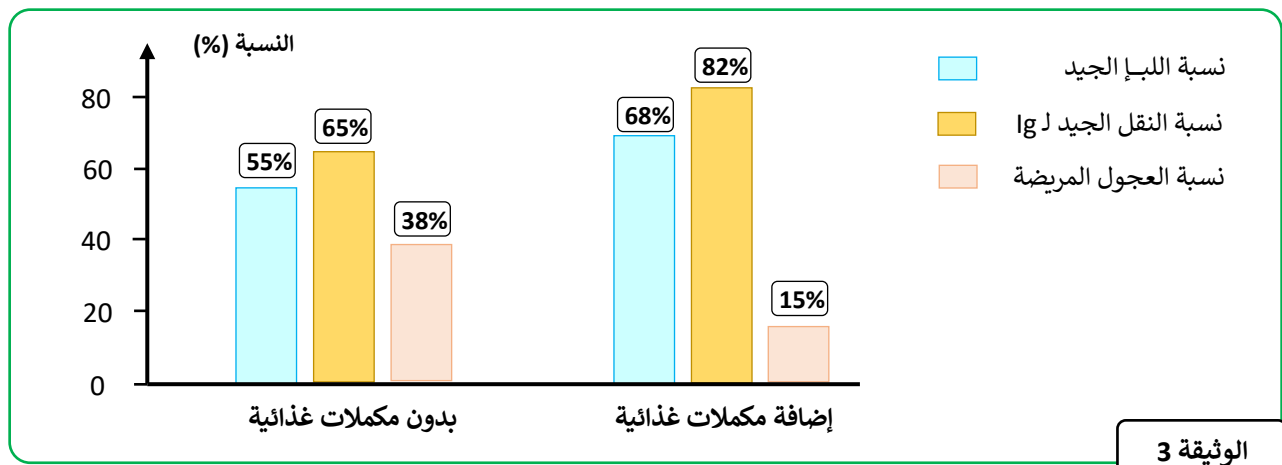
الكريونينات (Ig) مضادات أجسام متنقلة في الجسم توجد في عدة أنواع، لكن أهمها هي الكريونينات IgG (85-90%). لا ينتج جسم العجل حديث الولادة مضادات الأجسام الخاصة به إلا ابتداءً من اليوم السادس بعد الولادة وذلك بكميات ضعيفة. تقدم الوثيقة 2 دور مضادات الأجسام Ig ونسبتها في لبأ البقرات الحلوب.

نسبة IgG	دور Ig
85-90% نسبة لباقي أنواع Ig	يمكنها مغادرة الدورة الدموية والوصول إلى باقي مناطق الجسم
	ترصد العناصر الممرضة
	تساعد على القضاء على العناصر الممرضة

#### الوثيقة 2

1. قارن (ي) الأنواع الثلاثة من الحليب وبيّن (ي) أهمية اللبأ بالنسبة لصحة العجل حديث الولادة. (1,25ن)

يتكون اللبأ عند البقرة خلال الأسابيع الستة الأخيرة من الحمل. في سنة 1996، قام فريق من الباحثين (Lacetera ومعاونوه) بدراسة تأثير إضافة المكملات الغذائية للبقرات في نهاية فترة الحمل على جودة اللبأ المنتج (نسبة اللبأ الجيد) وعلى نقل الكريونينات المناعية Ig إلى العجول حديثي الولادة (نسبة النقل الجيد لـ Ig) وعلى صحة العجول حديثي الولادة (نسبة العجول المريضة). تقدم الوثيقة 3 هذه النتائج.

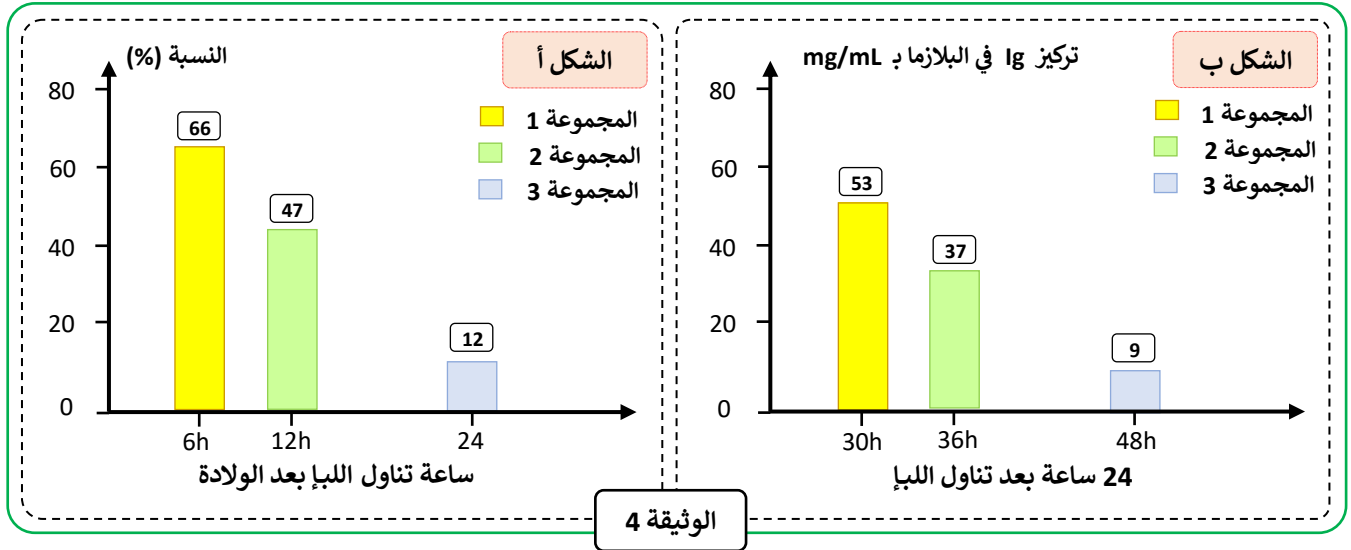


#### الوثيقة 3

2. باستغلال الوثيقة 3، استنتج (ي) العلاقة بين غذاء البقرات وصحة العجول حديثي الولادة. (1ن)

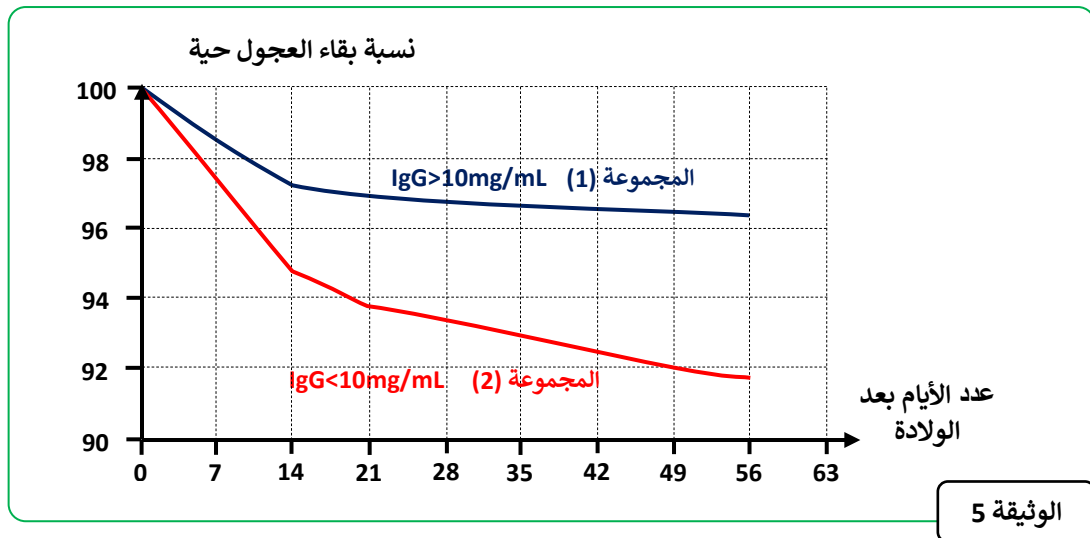
الصفحة	RS 35	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة الاستدراكية 2022 - الموضوع
6		- مادة: علوم الحياة والأرض- شعبة العلوم التجريبية: مسلك العلوم الزراعية
6		

من أجل دراسة أثر اللبأ على صحة العجول، تم إنجاز تجربة شملت ثلاثة مجموعات من العجول حديثي الولادة موزعة حسب توقيت تناول اللبأ بعد الولادة. تقدم الوثيقة 4 نتائج قياس نسبة امتصاص الكريوتينات Ig وتركيزها في البلازما في فترات مختلفة بعد تناول اللبأ.



3. **قارن (ي) نتائج التناول المبكر والتناول المتأخر لللبأ واستنتج (ي) تأثير توقيت تناوله على صحة العجول حديثي الولادة. (ن1,25)**

في سنة 1992، تم إنجاز تحقيق في الولايات المتحدة الأمريكية على 2177 عجلا، موزعون على مجموعتين: المجموعة (1) ذات تركيز مصلي IgG > 10mg/mL والمجموعة (2) ذات تركيز مصلي IgG < 10mg/mL. تمت معايرة نسبة مضادات الأجسام المصلية IgG لدى هذه العجول بعد يوم أو يومين من الولادة. تقدم الوثيقة 5 نسبة بقاء العجول حية حسب العمر.



4. **بالاستعانة بالوثيقة 5، استنتج (ي) تأثير تركيز مضادات الأجسام IgG على نسبة بقاء العجول حية. (ن0,5)**

في سنة 2001، تم إنجاز دراسة من طرف Angus و Herford على 244 عجلا، لإبراز العلاقة بين تركيز مضادات الأجسام المصلية IgG ووزن العجول عند الفطام (205 يوما بعد الولادة). تبين الوثيقة 6 نتيجة هذه الدراسة.

مرتفعة > 16	متوسطة 4 إلى 16	منخفضة < 4	نسبة مضادات الأجسام المصلية IgG بـ mg/mL
P + 29,03	P + 14,06	P	زيادة وزن العجول (P) عند الفطام بـ Kg

الوثيقة 6

5. **من خلال استغلال نتائج الوثيقة 6 والمعطيات السابقة، فسر (ي) تأثير تناول اللبأ على العجول حديثي الولادة. (ن1)**