

الصفحة 1 6	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الدورة العادية 2018 الموضوع- NS 35	المملكة المغربية وزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي والبحث العلمي المركز الوطني للتقويم والإمتحانات والتوجيه
------------------	---	--

3	مدة الإنجاز	علوم الحياة والأرض	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- عرف (ي) المصطلحات الآتية: (1,5ن)

1- بئر أرتوازي
2- التخاصب
3- المسامية

II- يوجد اقتراح واحد صحيح بالنسبة لكل معطى من المعطيات المرقمة من 1 إلى 3. أنقل (ي) الأزواج (1،...) و(2،...) و(3،...)، على ورقة تحريرك ثم اكتب (ي) داخل كل زوج الحرف المقابل للاقتراح الصحيح. (1,5ن)

1) السديمة الحرة (أو السديمة المغذية):

- أ- تتشكل في مستوى حملماء تعلوها طبقات صخرية غير نفوذة؛
- ب- تتشكل في مستوى حملماء تتكون من طبقات صخرية غير نفوذة؛
- ج- تتغذى أساسا من صعود المياه الجوفية العميقة؛
- د- تتغذى أساسا من ترشح المياه السطحية.

2) يعتمد مبدأ التنافذ العكسي على:

- أ- نفاذية الماء عبر غشاء نصف نفوذ عكس قانون التنافذ بعد تعريضه للضغط؛
- ب- نفاذية الماء عبر غشاء نصف نفوذ حسب قانون التنافذ بعد تعريضه للضغط؛
- ج- انتشار الأملاح عبر غشاء نفوذ في اتجاه الدرجة التنازلية للتركيز؛
- د- انتشار الأملاح عبر غشاء نفوذ عكس الدرجة التنازلية للتركيز.

3) يعبر DBO5 عن:

- أ- كمية ثنائي الأوكسجين المذاب في الماء مدة خمسة أيام؛
- ب- كمية ثنائي الأوكسجين المذاب في الماء اللازمة لتحلل المادة العضوية بواسطة البكتيريا خلال 5 أيام؛
- ج- كمية ثنائي الأوكسجين المذاب في الماء اللازمة للتحلل الكيميائي للمادة العضوية خلال 5 أيام؛
- د- كتلة المادة العضوية اللازمة لاستهلاك ثنائي الأوكسجين المذاب خلال 5 أيام.

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

- أ- يُمكن قياس المستوى التغمزي من تحديد ارتفاع التضاريس.
- ب- تُمكن الخريطة التغمزية من تحديد أبعاد وحجم الحملماء وتشكيل حدودها.
- ج- يتم إنجاز منحنيات تساوي الضغط المائي على الخريطة بالربط بين قيم مختلفة للمستوى التغمزي.
- د- تسمح قياسات المستوى التغمزي في فترات مختلفة بتتبع تطور مستوى السديمة المائية.

IV- اذكر (ي) مراحل تنقية المياه المستعملة (العادمة) بمحطة اصطناعية بيولوجية. (1ن)

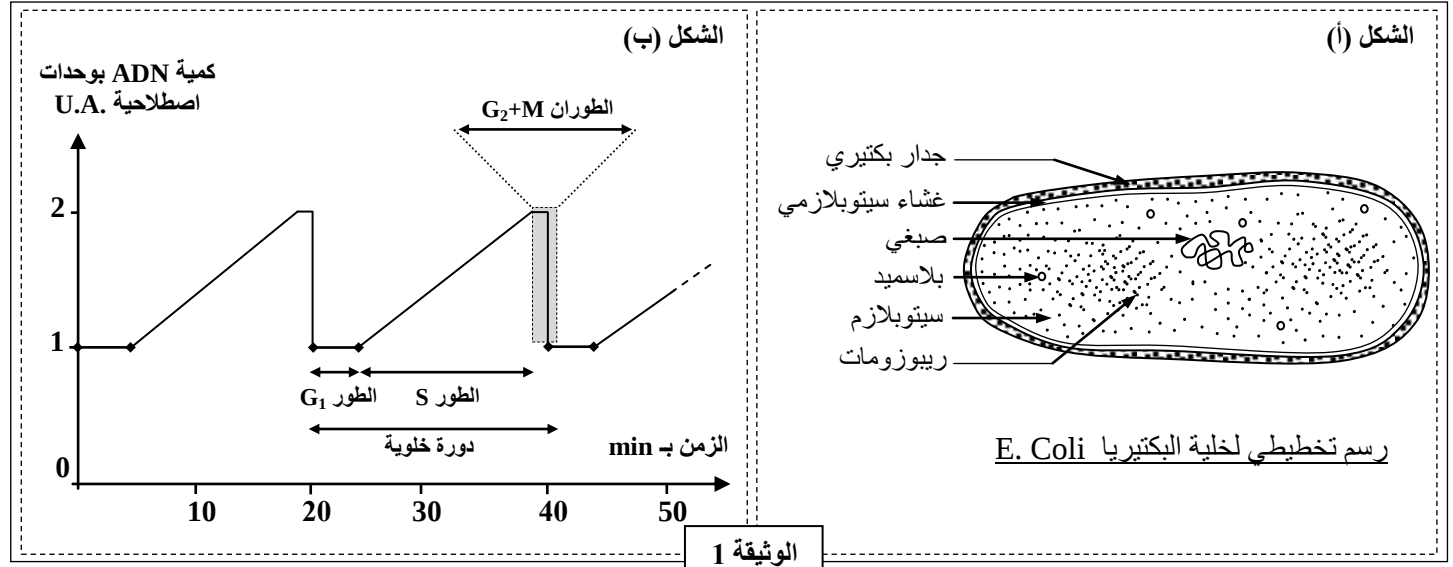
الصفحة 2 6	NS 3 5	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2018 - الموضوع - مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية	
------------------	--------	--	--

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

التمرين الأول: (5 نقط)

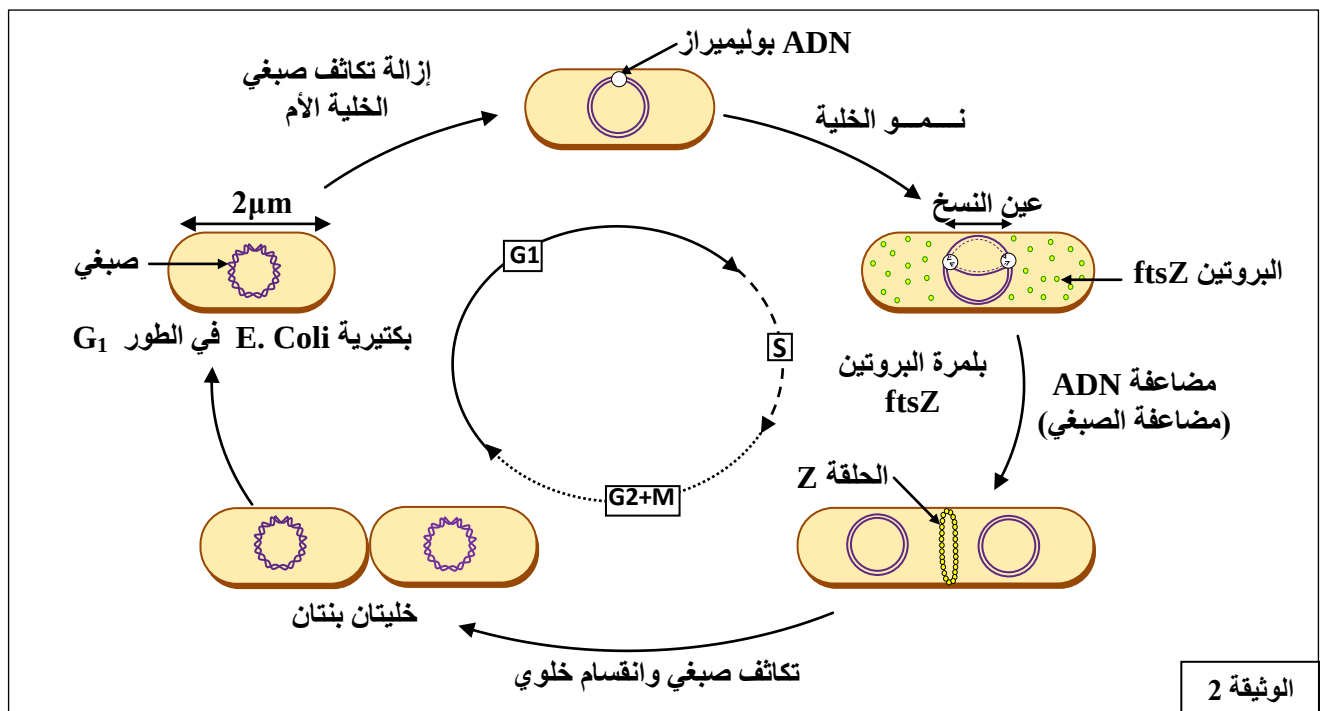
للكشف عن بعض مظاهر نقل الخبر الوراثي وآلية تعبيره، نقترح المعطيات الآتية:

- البكتيريا *E. Coli* كائن حي وحيد الخلية من ذوات النواة غير الحقيقية تتوفر على صبغي واحد ويبلغ طولها العادي حوالي $2\mu\text{m}$ (الشكل أ من الوثيقة 1).
- تتكاثر هذه البكتيريا عن طريق الانقسام (M)، وقد أعطت معايرة كمية ADN خلال مختلف مراحل الدورة الخلوية النتيجة المبينة في الشكل (ب) من الوثيقة 1.



1- صف (ي) تطور كمية ADN (الشكل ب) خلال دورة خلوية وحدد (ي) مدة هذه الدورة. (1ن)

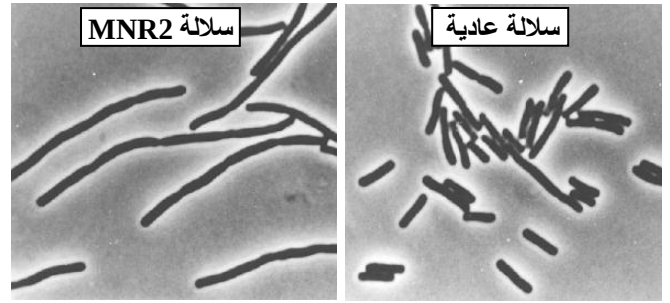
من أجل التكاثر، يتضاعف الصبغي عند *E. Coli* وتنمو الخلية البكتيرية ليصل طولها حوالي $6\mu\text{m}$ ، ثم تتشكل حلقة تسمى بالحلقة Z نتيجة بلمرة بروتين يسمى *ftsZ*. تسمح هذه الحلقة بانقسام الخلية الأم إلى خليتين بنتين (الوثيقة 2).



2- فسر (ي) تطور كمية ADN خلال الدورة الخلوية بالاعتماد على معطيات الوثيقة 2. (0,75ن)

- تتوفر E. Coli على مورثة **ftsZ** تتحكم في تركيب البروتين **ftsZ**. تتعرض هذه المورثة لطفرات عديدة من بينها الطفرة **Z₈₄** والطفرة **MNR2**. لدراسة بعض الخصائص المميزة لهاتين الطفرتين، نقترح المعطيات الآتية:
- استطاع الباحثان **Z. El-Hajj** و **E. Newman** عزل السلالة البكتيرية E. Coli الطافرة **MNR2** التي لا تستطيع تركيب البروتين المسؤول عن تكون الحلقة **Z**.
- تعطي الوثيقة 3 شكل السلالتين البكتيريتين الطافرة والعادية وتطور معدل طولهما.

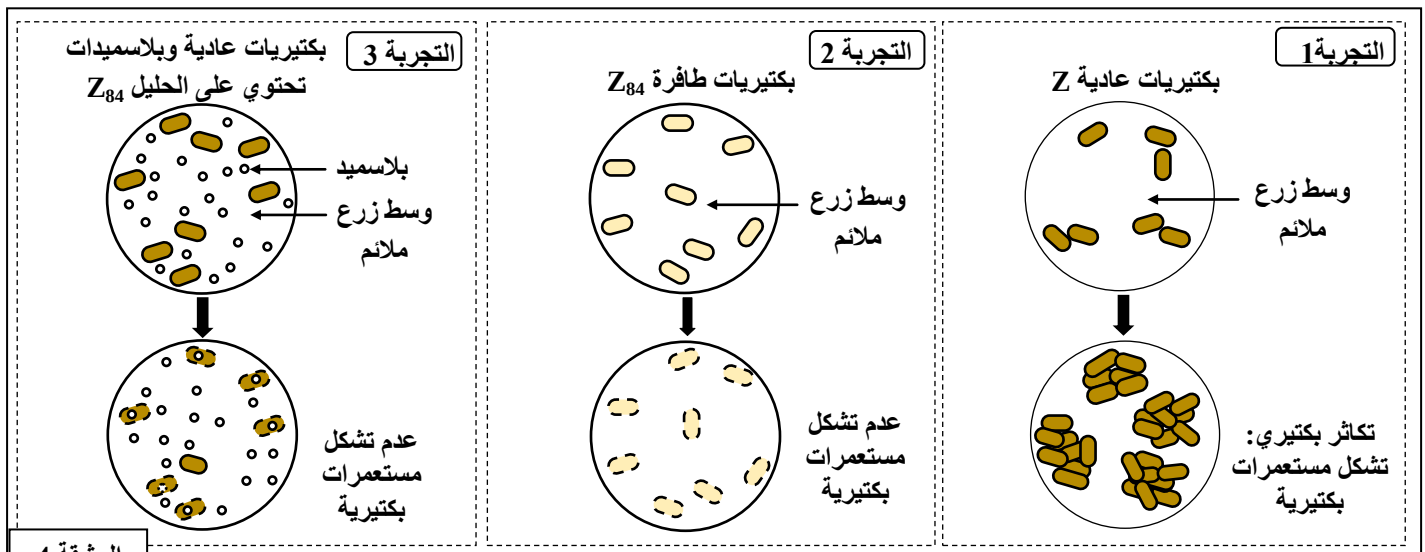
الزمن ب الساعات	0	2	4	6	8
معدل طول البكتيريات العادية ب μm	2	2	2	2	2
معدل طول البكتيريات الطافرة MNR2 ب μm	9,6	16,6	56,3	105,4	207,5



الوثيقة 3

3- بتوظيف المعطيات المقدمة، اقترح (ي) تفسيراً لتطور طول البكتيريات عند السلالتين. (1ن)

تم عزل السلالة الطافرة **Z₈₄** وعزل الحليل الطافر **Z₈₄** وتم دمجهم في بلاسميدات بكتيرية. بعد ذلك أنجزت عدة تجارب للزرع في أوساط ملائمة. تعطي الوثيقة 4 ظروف ونتائج هذه التجارب.



الوثيقة 4

4- فسر (ي) عدم تشكل المستعمرات في نتيجة التجربة 3. (0,25ن)

تقدم الوثيقة 5 قطعة من ADN الشريط غير المنسوخ لكل من الحليل العادي **Z** والحليل الطافر **Z₈₄**.

رقم الثلاثية	103	104	105	106	107	108	109
قطعة من ADN الشريط غير المنسوخ للحليل العادي Z	GGC	GGC	GGT	AAT	GCT	GTT	GAA
قطعة من ADN الشريط غير المنسوخ للحليل الطافر Z₈₄	GGC	GGC	AGT	AAT	GCT	GTT	GAA
مستخلص من جدول الرمز الوراثي	GAA	GCU	GUU	GGC	GGU	AAU	AGU
	Glu	Ala	Val	Gly	Gly	Asn	Ser

الوثيقة 5

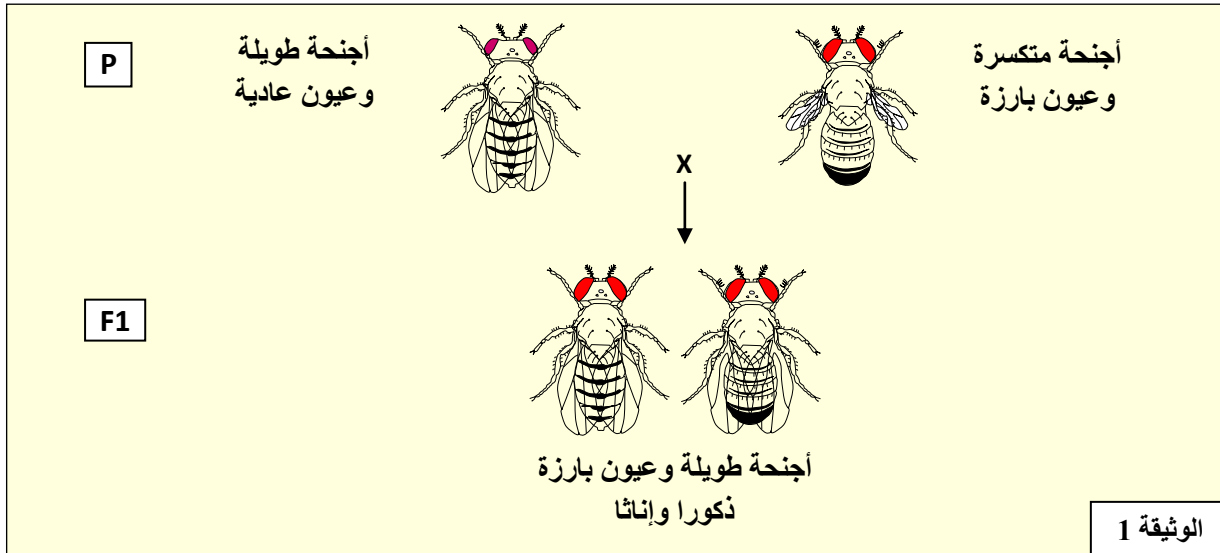
5- باستغلال الوثيقة 5، بين (ي) من خلال هذا المثال العلاقة مورثة - صفة. (5,1ن)

6- قارن (ي) بين السلالتين الطافرتين **MNR2** و **Z₈₄**. (5,0ن)

التمرين الثاني: (5 نقط)

لمعرفة بعض مظاهر انتقال الصفات الوراثية عند ثنائيات الصيغة الصبغية نفترح المعطيات الآتية:
تختلف سلالتان من ذبابة الخل في صفتين وراثيتين؛ سلالة بأجنحة طويلة و عيون عادية وسلالة بأجنحة متكسرة و عيون بارزة. لدراسة كيفية انتقال هاتين الصفتين تم إنجاز التزاوجين الآتيتين:

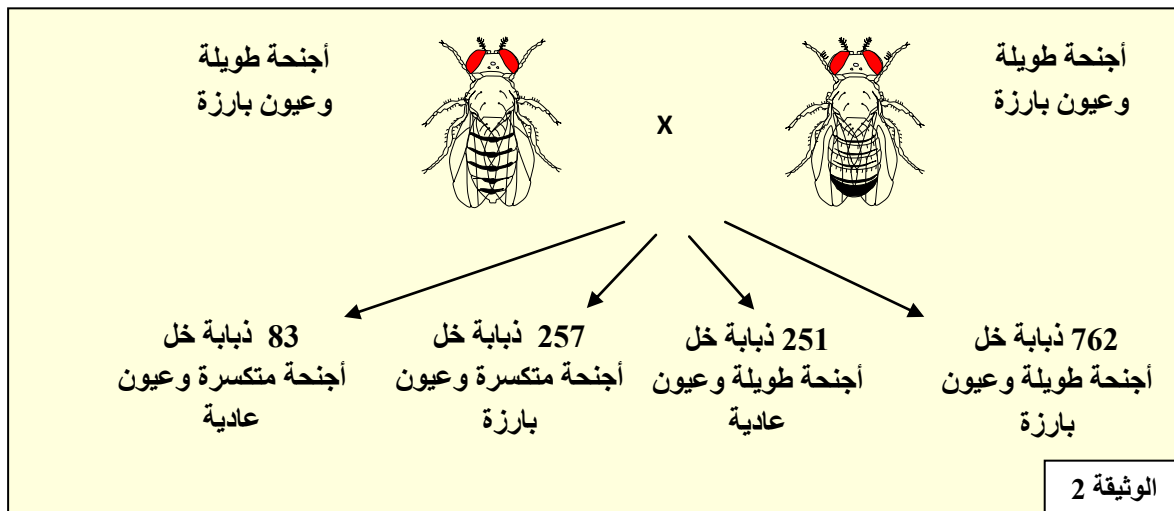
- التزاوج الأول: بين سلالة بأجنحة طويلة و عيون عادية وسلالة بأجنحة متكسرة و عيون بارزة (الوثيقة 1).



1- بناءً على تحليل نتيجة التزاوج الأول، ماذا يمكنك استنتاجه؟ (ن1)
(نرمز للحليلين المسؤولين عن "طول الأجنحة" بـ L أو l ؛ و نرمز للحليلين المسؤولين عن "شكل العيون" بـ N أو n).

2- حدد (ي) الأنماط الوراثية المحتملة للأبوين. (ن1)

- التزاوج الثاني: بين ذكور وإناث الجيل F₁ (الوثيقة 2).



3- بيّن (ي) أن المورثتين المسؤولين عن انتقال الصفتين "طول الأجنحة" و "شكل العيون" مستقلتان. عزز (ي) إجابتك بالتفسير الصبغي وبشبكة التزاوج. (2,75ن)

4- من خلال هذا المثال، بيّن (ي) أهمية التخليط البصبغي في التوالد الجنسي. (25,0ن)

الصفحة 5 6	NS 3 5	الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - الدورة العادية 2018 - الموضوع - مادة: علوم الحياة والأرض - شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية	
------------------	--------	--	--

التمرين الثالث (5 نقط)

يتطلب إنتاج الخرفان بالجودة المطلوبة مجموعة من الإجراءات. يعتمد مربو الأغنام في تغذية هذه الخرفان على حليب النعاج وعُشب المراعي. لمعرفة تأثير نمط التغذية على المردودية عند الخرفان نقترح المعطيات الآتية.

في إطار دراسة تجريبية، أنجز *Gibb et al.* عدة تجارب على مجموعتين من الخرفان (A و B)، وذلك خلال ثلاث فترات عمرية (1) و (2) و (3).

■ خلال الفترة العمرية (1) أي من 0 إلى 5 أسابيع بعد الولادة، تم توفير كميات كافية من العشب وكمية محددة من الحليب لمجموعتي الخرفان (A و B). تقدم الوثيقة 1 معطيات ونتائج هذه التجربة.

B	A	مجموعة الخرفان	
679	1512	كمية الحليب المقدمة والمستهلكة كل يوم بـ g/j	النمط الغذائي
177	140	كتلة العشب المستهلكة كل يوم بـ g/j	
236	329	متوسط الربح اليومي GMQ بـ g/j	النتائج
ملحوظة: يتم تقديم كميات كافية من العشب للخرفان ويتم تقدير الكتلة المستهلكة منها.			
الوثيقة 1			

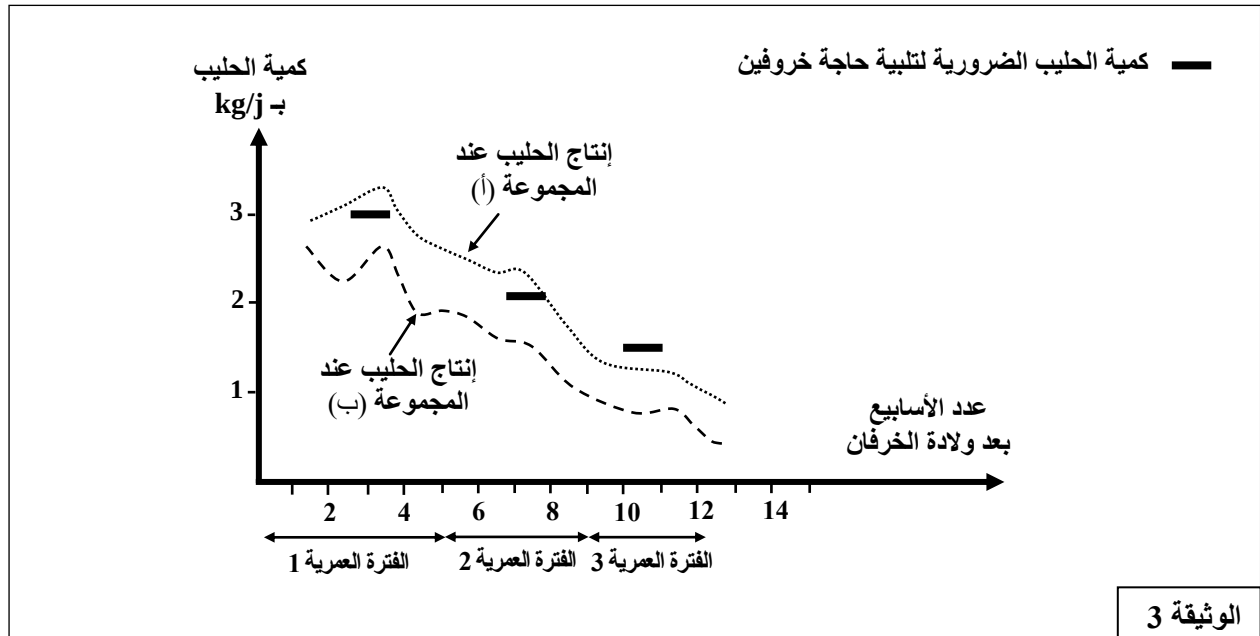
1- اعتمادا على مقارنة النمط الغذائي والنتائج المحصلة بين مجموعتي الخرفان A و B (الوثيقة 1)، استنتج (ي) تأثير النمط الغذائي على المردودية. (25، 1ن)

■ خلال نفس الدراسة، قام الباحث بتغيير النمط الغذائي لخرفان المجموعة A خلال الفترة العمرية (2): من الأسبوع 6 إلى الأسبوع 9 والفترة العمرية (3): من الأسبوع 10 إلى الأسبوع 12. تقدم الوثيقة 2 معطيات حول النمط الغذائي في كلتا الفترتين والنتائج التي تم تسجيلها.

الفترة العمرية (2)	الفترة العمرية (3)		
1049	759	كمية الحليب المقدمة والمستهلكة كل يوم بـ g/j	النمط الغذائي
531	820	كتلة العشب المستهلكة كل يوم بـ g/j	
331	331	متوسط الربح اليومي GMQ بـ g/j	النتائج
ملحوظة: يتم تقديم كميات كافية من العشب للخرفان ويتم تقدير الكتلة المستهلكة منها.			
الوثيقة 2			

2- انطلاقا من استغلال معطيات الوثيقة 2، فسّر (ي) استقرار متوسط الربح اليومي GMQ لدى المجموعة A خلال الفترتين العمريتين (2) و (3) رغم اختلاف النمط الغذائي. (75، 0ن)

- بعد ولادة النعاج، يستغل مربو الأغنام المراعي لتغذية قطيع النعاج قصد إنتاج الحليب اللازم لإرضاع الخرفان. في هذا الإطار، أنجز *Gibb et al* تجربة لتحديد كميات الحليب المنتجة من طرف مجموعتين من النعاج (أ) و (ب)؛ كثافة المجموعة (أ) هي 80 نعجة في الهكتار وكثافة المجموعة (ب) هي 160 نعجة في الهكتار. تتغذى المجموعتان على العشب في المراعي وكل نعجة تُرضع خروفين. وقد تم قياس إنتاج الحليب حسب مختلف الفترات العمرية للخرفان (الوثيقة 3).



- 3- باستغلال الوثيقة 3، حدد(ي) العلاقة بين إنتاج النعاج وحاجة الخرفان للحليب خلال كل فترة عمرية. (5,1ن)

- في دراسة أخرى، أنجز باحثان من باكستان *Jabbar* و *Anjum* دراسة على عينة تتكون من 75 خروفا تم توزيعهم إلى ثلاث مجموعات (أ) و (ب) و (ج). تضم كل مجموعة 25 خروفا وعمر كل خروف حوالي 26 أسبوعا ووزنه حوالي 24kg. بعد ذلك تم إخضاع كل مجموعة لنمط غذائي خاص يتكون من علف فوراج البرسيم وأغذية مركزة. بعد مرور فترة تكيف الخرفان مع النمط الغذائي الجديد، تم تقدير GMQ بالنسبة لكل مجموعة على مدى 66 يوما (الوثيقة 4).

متوسط الربح اليومي g/j ÷ GMQ	النمط الغذائي للخرفان في كل مجموعة		
	أغذية مركزة	العلف: فوراج البرسيم	
105	25%	75%	المجموعة (أ)
144	50%	50%	المجموعة (ب)
168	75%	25%	المجموعة (ج)

الوثيقة 4

- 4- اعتمادا على معطيات الوثيقة 4، استنتج (ي) النمط الغذائي المناسب لتحسين مردودية الخرفان. (7,5ن)

- 5- اعتمادا على المعطيات السابقة، حدد(ي) الفترة العمرية من بين الفترات (1) و (2) و (3) التي تتطلب اللجوء إلى الأعلاف عند الخرفان. (7,5ن)