

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות

מועד הבחינה: קיץ תשע"ט, 2019

מספר השאלון: 046381

תרגום לערבית (2)

דولة إسرائيل وزارة التربية والتعليم

نوع الامتحان: بچروت

موعد الامتحان: صيف 2019

رقم النموذج: 046381

ترجمة إلى العربية (2)

חקלאות

תחום: בעלי חיים

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה שני פרקים.

פרק ראשון — 60 נק'

פרק שני — 40 נק'

סה"כ — 100 נק'

ג. חומר עזר מותר בשימוש: אין.

ד. הוראות מיוחדות:

1. שים לב: בפרק הראשון יש 12 שאלות חובה.

בכל אחת מן השאלות 1-12 מוצגות

ארבע תשובות, ומהן עליך לבחור

בתשובה הנכונה.

את התשובות הנכונות עליך לסמן

בתשובון שבסוף מחברת הבחינה

(עמוד 19).

2. ציין על שער המחברת את הענף
שבחרת בו.

الزراعة

مجال: الحيوانات

تعليمات للممتحن

أ. مدّة الامتحان: ثلاث ساعات.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:

في هذا النموذج فصولان.

الفصل الأول — 60 درجة

الفصل الثاني — 40 درجة

المجموع — 100 درجة

ج. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها: لا توجد.

د. تعليمات خاصّة:

1. انتبه: في الفصل الأول 12 سؤالاً إلزامياً.

في كلّ واحد من الأسئلة 1-12 معروضة

أربع إجابات، عليك اختيار الإجابة

الصحيحة منها.

عليك الإشارة إلى الإجابات الصحيحة

في ورقة الإجابات التي في آخر دفتر الامتحان

(صفحة 19).

2. اكتب على غلاف دفتر الامتحان الفرع
الذي اخترته.

اكتب في دفتر الامتحان فقط. اكتب "مسودة" في بداية كلّ صفحة تستعملها مسودة.

كتابة أيّة مسودة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب إلغاء الامتحان.

التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكر وموجهة للممتحنات وللممتحنين على حدّ سواء.

نتمنى لك النجاح!

בהצלחה!

الأسئلة الفصل الأول (60 درجة)

في هذا الفصل عليك الإجابة عن الأسئلة 1-12 (إلزامية)، وعن ثلاثة من الأسئلة 13-17.

أسئلة إلزامية (15 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة 1-12 (لكل سؤال - $1\frac{1}{2}$ درجة).

انتبه: عدد الدرجات الأقصى للأسئلة 1-12 هو 15، أي أنه حتى لو أخطأت في اثنين من الأسئلة، فإنك مع ذلك ستحصل على عدد الدرجات الأقصى.

لكل سؤال مقترحة أربع إجابات. اختر الإجابة الأصح.

* أشر إلى الإجابة التي اخترتها في ورقة الإجابات التي في آخر دفتر الامتحان (صفحة 19).

* في كل سؤال، أشر بقلم حبر بـ X في المربع الذي تحت الحرف (أ - د) الذي يدل على الإجابة التي اخترتها.

* في كل سؤال يجب الإشارة بـ X واحد فقط.

* لمحو إشارة يجب ملء كل المربع على النحو التالي: ■

* يُمنع المحو بالتبيكس.

انتبه: من الجدير الامتناع قدر الإمكان عن المحو في ورقة الإجابات، لذلك يوصى أولاً بالإشارة إلى

الإجابات التي اخترتها في نموذج الامتحان نفسه، وبعد ذلك فقط الإشارة إليها في ورقة الإجابات.

1. ما هو المميّز الأساسي للغذاء الذي مصدره من الحيوانات؟

أ. نسبة عالية من الأملاح المعدنية.

ب. نسبة عالية من الماء.

ج. نسبة عالية من الكربوهيدرات.

د. نسبة عالية من الزلال الكامل.

2. ما هي مساعدة فيتامين K للحيوانات؟

أ. الرؤية في الليل.

ب. تخثر الدم.

ج. الأداءات الوظيفية للكبد.

د. شفاء الجلد.

3. ما هو المركّب الغذائيّ الذي وظيفته الأساسية هي تزويد طاقة لجسم الحيوانات؟

- أ. الزلاّيات.
- ب. الأملاح المعدنية.
- ج. الكربوهيدرات.
- د. الفيتامينات.

4. ما الذي يميّز الحيوانات متغيّرة درجة الحرارة؟

- أ. تنشط في ساعات الليل فقط.
- ب. درجة حرارة جسمها تتأثّر بدرجة حرارة البيئة.
- ج. درجة حرارة جسمها ثابتة.
- د. لديها جلد سميك يحميها من درجة حرارة البيئة.

5. من اتّحاد أيّة خلايا تكاثريّة (جاميطات) يتكوّن التوأمان المتطابقان؟

- أ. بويضتين وخليّتين منويّتين.
- ب. بويضة واحدة وخليّتين منويّتين.
- ج. بويضة واحدة وخليّة منويّة واحدة.
- د. بويضتين وخليّة منويّة واحدة.

6. ما هو العضو لدى الثدييّات الذي تلتقي فيه الخليّة المنويّة والبويضة؟

- أ. المبيض.
- ب. القمع / البوق (قناة فالوب).
- ج. الرحم.
- د. عنق الرحم.

7. ما الذي يميّز الهورمون؟

- أ. يُفرز من خلية أو غدة في جسم الحيوان.
- ب. يؤثّر على أجهزة أو على أعضاء في جسم الحيوان.
- ج. يُفرز إلى الدم بكميّة ضئيلة ويصل إلى أعضاء الهدف في الحيوان.
- د. جميع الإجابات صحيحة.

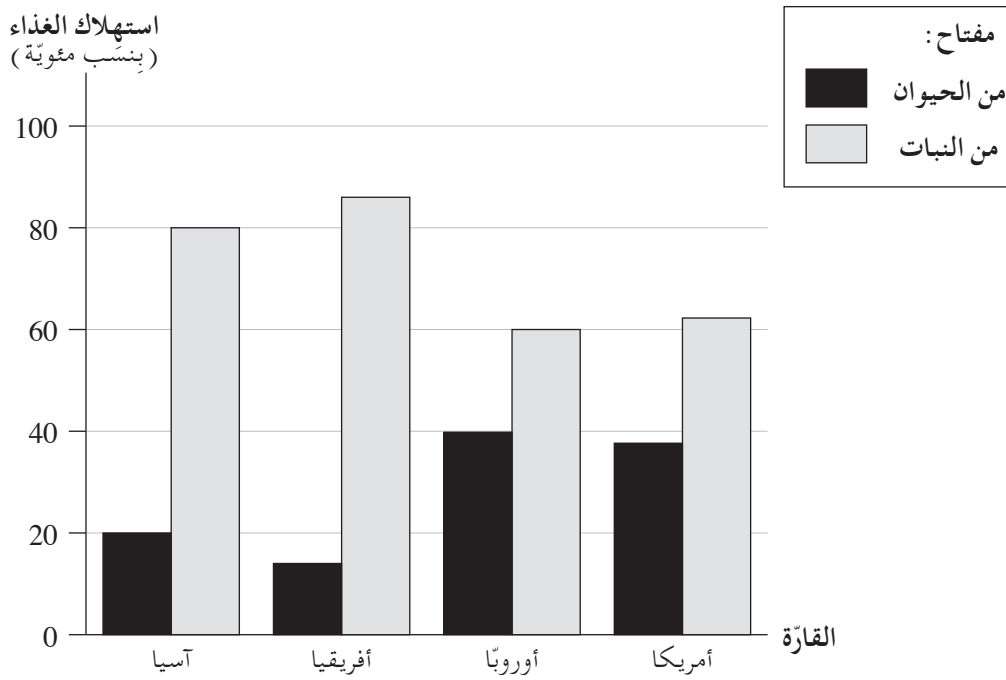
8. لماذا لم تتحقق نبوءة توماس مالتوس بالنسبة للنقص المتوقع في الغذاء لسكان العالم؟
- أ. الحروب التي وقعت خلال القرن العشرين أدت إلى تقليص عدد السكان في العالم وإلى انخفاض استهلاك الغذاء.
- ب. الأوبئة التي تفشت خلال القرن العشرين أدت إلى تقليص عدد السكان في العالم.
- ج. الثورة الخضراء التي وقعت خلال القرن العشرين زادت كمية الغذاء في العالم.
- د. بسبب الانتقال التدريجي الذي قام به سكان العالم في القرن العشرين من استهلاك غذاء من الحيوان إلى استهلاك غذاء من النبات.
9. ما هو المرض الحيواني المصدر (الزئونوتي)؟
- أ. مرض يهدد الحياة.
- ب. مرض يسببه فيروس.
- ج. مرض تسببه بكتيريا.
- د. مرض ينتقل من الحيوانات إلى أبناء البشر.
10. أي عمل يمكنه أن يقلص الإضرار بالبيئة؟
- أ. تطعيم الحيوانات في أوقات متقاربة جداً.
- ب. دقّ المجاري من المزرعة إلى منظومة المجاري.
- ج. تجفيف إفرازات الحيوانات بعيداً عن المزرعة.
- د. انطلاق غاز الميثان من الحظيرة في أوقات متقاربة.
11. ما هي وظيفة حجارة اللّحس؟
- أ. المساعدة على امتصاص الغذاء في المعدة.
- ب. المساعدة على امتصاص الغذاء في الأمعاء الدقيقة.
- ج. تزويد أملاح معدنية للحيوانات.
- د. تزويد فيتامينات للحيوانات.
12. لماذا يؤدي ارتفاع الرطوبة النسبية في فصل الصيف إلى صعوبة في تنظيم حرارة جسم الحيوانات؟
- أ. لأنّ الحيوانات تُفرز كمية أكبر من العرق.
- ب. لأنّ التخلص من الحرّ من أجسام الحيوانات يكون أبطأ.
- ج. لأنّ درجة حرارة جسم الحيوانات تنخفض.
- د. لأنّ الحيوانات تنشط بمدى أقل.

أجب عن ثلاثة من الأسئلة 13-17 (لكل سؤال – 15 درجة).

13. أغذية من الحيوان ومن النبات

الرسم البياني الذي أمامك يصف نسبة استهلاك الغذاء الذي مصدره من الحيوان والذي مصدره من النبات في أربع قارات في سنة 2012. تمعن في الرسم البياني، وأجب عن البندين "أ – ب" اللذين يليانه.

الرسم البياني: استهلاك الغذاء الذي مصدره من الحيوان ومن النبات
(بنسب مئوية)



(معدّ حسب موقع منظمة الغذاء والزراعة التابعة للأمم المتحدة)

- أ. (1) صنف القارات إلى مجموعتين، وعلّل تصنيفك. (4 درجات)
- (2) اشرح ما هو العامل الأساسي للفرق بين المجموعتين في نسبة استهلاك الغذاء من الحيوان. (3 درجات)
- ب. (1) اشرح ما هو الفرق بين القيمة الغذائية للغذاء الذي يُستهلك في قارة أوروبا وبين القيمة الغذائية للغذاء الذي يُستهلك في قارة أفريقيا. تطرّق في إجابتك إلى الزلاليات والدهنيّات. (4 درجات)
- (2) اشرح لماذا لا يوصى بالتغذية بغذاء مصدره من الحيوان بالنسبة التي يُستهلك بها في أوروبا. (4 درجات)

14. المرض المُعدي

- أ. (1) اذكر ما هي أربع مراحل تطوّر المرض المُعدي. (4 درجات)
- (2) صِف اثنتين من المراحل التي ذكرتها. (4 درجات)
- ب. اشرح ما هي العدوى المباشرة، وما هي العدوى غير المباشرة بالأمراض. (3 درجات)
- ج. أمامك قائمة لطرق عدوى بالأمراض.
- صنّف طرق العدوى إلى مجموعتين: عدوى مباشرة وعدوى غير مباشرة.
- انتقال في الهواء (إيروسول)
 - السعال / العطس
 - الوقاية الصحيّة غير السليمة
 - العلاقات الجنسيّة
 - الإرضاع
 - العلاج الطيّبي
 - حمل المرض (فيكتور)
- (4 درجات)

15. التغذية والبيئة

أراد باحثون فَحَص تأثير التغذية بِرَوث الطيور على العجول والأغنام.

في تجربة معيّنة، فحصوا تأثير تغذية العجول بِرَوث طيور على وزن العجول. فُحصت في التجربة ثلاث مجموعات عجول.

في تجربة أخرى، فحصوا تأثير تغذية الأغنام بِرَوث طيور على خصوبة الأغنام. فُحصت في التجربة ثلاث مجموعات أغنام.

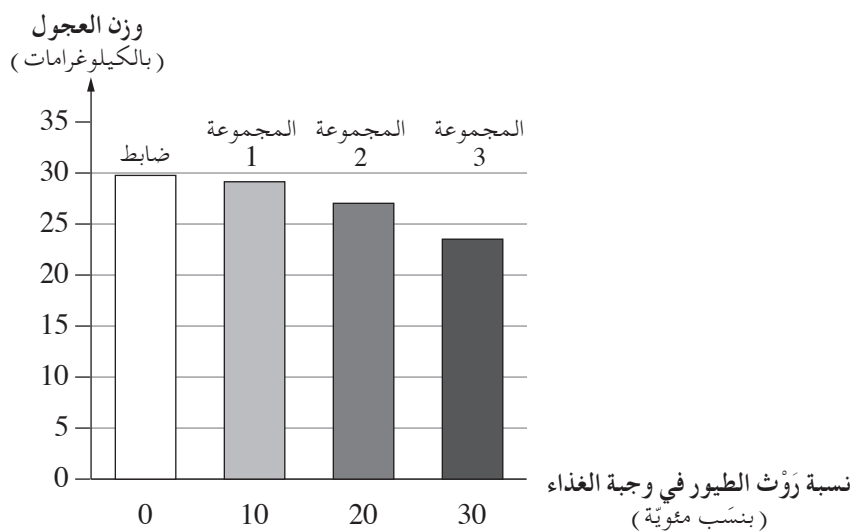
كلّ واحدة من مجموعات العجول وكلّ واحدة من مجموعات الأغنام حصلت لمُدّة أسبوعين على وجبة غذاء استُبدلت فيها كمّيّة معيّنة من الغذاء بِرَوث طيور: في المجموعة 1 للعجول وفي المجموعة 1 للأغنام استُبدلت 10% من وجبة الغذاء بِرَوث طيور؛ في المجموعة 2 للعجول وفي المجموعة 2 للأغنام استُبدلت 20% من وجبة الغذاء بِرَوث طيور؛ في المجموعة 3 للعجول وفي المجموعة 3 للأغنام استُبدلت 30% من وجبة الغذاء بِرَوث طيور.

في كلّ تجربة كانت مجموعة ضابطة للعجول أو للأغنام، حصلت على وجبة غذاء كاملة (بدون رَوث طيور).

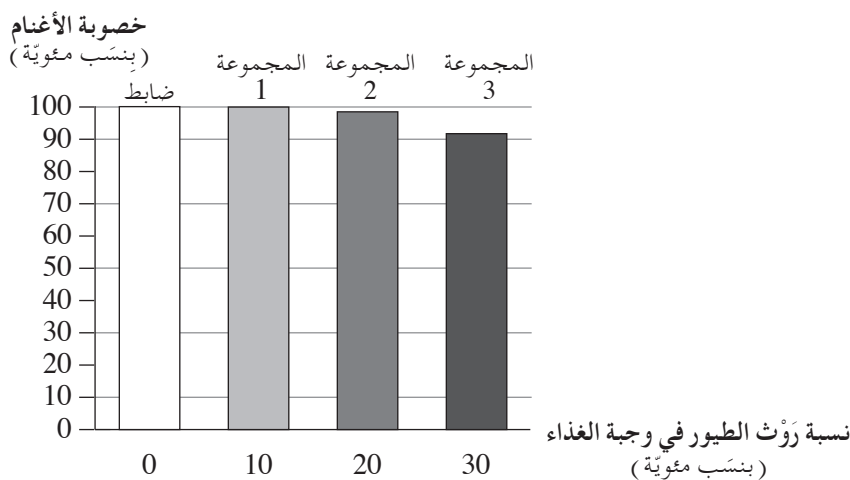
نتائج التجريبتين معروضة في الرسمين البيانيّين اللذين في الصفحة التالية. تمعّن في الرسمين البيانيّين، وأجب عن البنود "أ – ج" التي في الصفحة التالية.

(انتبه: تكملّة السؤّال في الصفحة التالية.)

الرسم البياني 1: تأثير تغذية العجول بروث الطيور على وزن العجول



الرسم البياني 2: تأثير تغذية الأغنام بروث الطيور على خصوبة الأغنام



- أ. (1) تمعن في الرسم البياني 1، ووصف تأثير تغذية العجول بروث الطيور على وزن جسمها في كل واحدة من المجموعات. (درجتان)
- (2) تمعن في الرسم البياني 2، ووصف تأثير تغذية الأغنام بروث الطيور على نسبة خصوبتها في كل واحدة من المجموعات. (درجتان)
- ب. حسب الرسمين البيانيين، حدّد ما هي نسبة روث الطيور في وجبة الغذاء، التي يجدر بالمزارع إعطاؤها للعجول، وحدّد ما هي نسبة روث الطيور في وجبة الغذاء، التي يجدر بالمزارع إعطاؤها للأغنام. علّل تحديديك. (6 درجات)
- ج. اشرح إيجابيّة واحدة، ليست معروضة في الرسمين البيانيين، تكمن في تغذية الحيوانات بروث الطيور. (5 درجات)

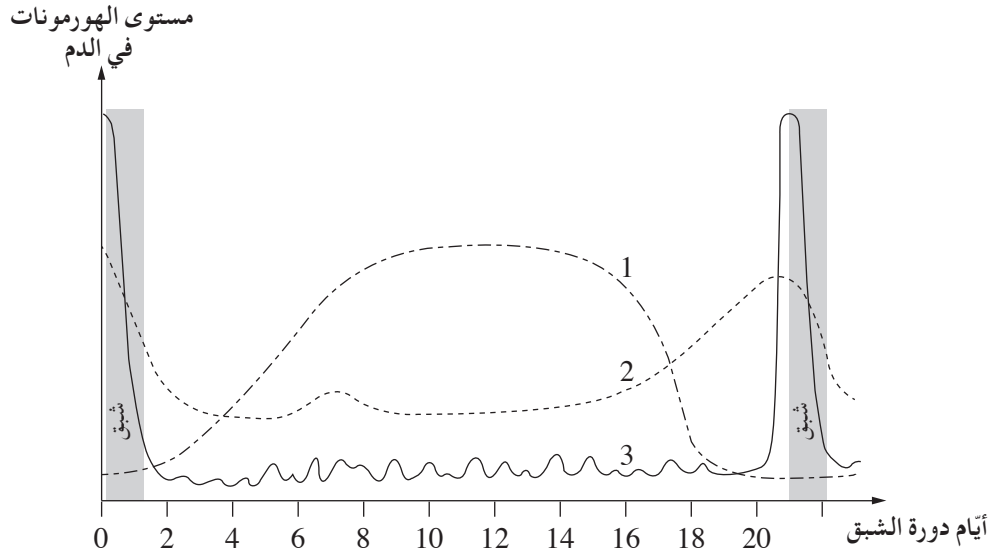
16. الغذاء العضوي

- أ. اشرح ما هو الغذاء العضوي، واذكر إيجابيتين لهذا الغذاء. (7 درجات)
- ب. اشرح صعوبتين في إنتاج الغذاء العضوي. (5 درجات)
- ج. باع أحد المزارعين بيضاً حراً (بيض دجاجات بياضة تعيش في ساحة مفتوحة)، وادّعى أنه بيض عضوي. هل هذا البيض هو عضوي بالفعل؟ علّل إجابتك. (3 درجات)

17. الهormونات والشبق

الرسم البياني الذي أمامك يعرض التغيرات في مستويات ثلاثة هورمونات في دم بقرة أثناء دورة الشبق. أشير إلى الهورمونات بالأرقام 1-3، وأشير إلى فترات الشبق باللون الرمادي.

الرسم البياني: التغيرات في مستويات الهورمونات في دم بقرة في دورة الشبق



- أ. تمعن في الرسم البياني، واذكر أسماء كل واحد من الهورمونات 1-3 المعروضة فيه. (3 درجات)
- ب. اذكر في أي عضو في جسم البقرة يُنتج كل واحد من الهورمونات، ووصف الأداء الوظيفي لكل واحد من الهورمونات في دورة الشبق. (8 درجات)
- ج. قدر ما الذي يمكن أن يحدث للبقرة إذا بقي مستوى الهورمون 3 منخفضاً أثناء كل دورة الشبق المعروضة في الرسم البياني. علّل إجابتك. (4 درجات)

الفصل الثاني (40 درجة)

في هذا الفصل ثلاثة فروع: الأبقار والضأن، الطيور، النحل. في كل فرع ثلاثة أسئلة.
عليك الإجابة عن سؤالين من فرع واحد فقط (لكل سؤال – 20 درجة).

اكتب على غلاف دفتر الامتحان الفرع الذي اخترته.

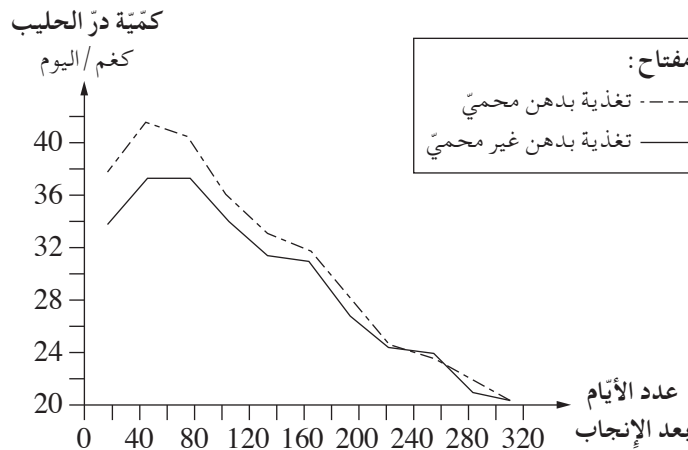
الأبقار والضأن

إذا تعلّمت هذا الفرع، أجب عن اثنين من الأسئلة 18-20 (لكل سؤال – 20 درجة).

18. التغذية

الدهن هو أحد المركّبات في وجبة غذاء البقرة الحلوب. يوصى بإعطاء البقرة وجبة غذاء تحوي نسبة دهن لا تتعدّى 6%، لأنّ نسبة أعلى من الدهن في وجبة الغذاء تُعيق نشاط البكتيريا في كرش البقرة. طوّر باحثون طريقة تُمكن تغذية البقرات بجسيمات دهن مغلفة تُسمّى **دهناً محمياً**. تتحلّل هذه الجسيمات في المعدة الحقيقية فقط، لذلك لا تضرّ ببكتيريا الكرش. أجرى باحثون تجربة فحصوا فيها تأثير تغذية البقرات الحلوبة بدهن محمّي وبدهن غير محمّي، على كمّيّة درّها للحليب بعد الإنجاب. تمعّن في الرسم البيانيّ الذي أمامك، وأجب عن البنود التي تليه.

الرسم البيانيّ: تأثير تغذية البقرات الحلوبة بدهن محمّي وبدهن غير محمّي على كمّيّة درّها للحليب

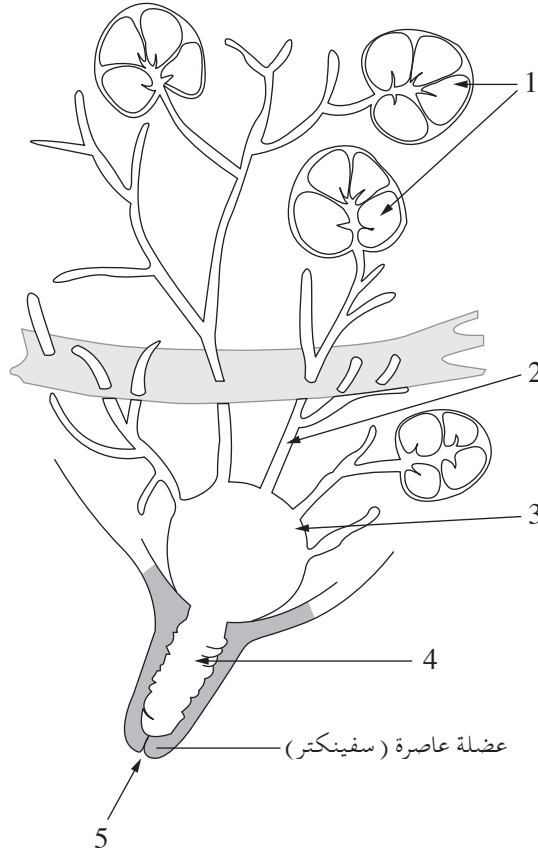


- أ. صف نتائج التجربة، واكتب ما هو الاستنتاج من التجربة. (5 درجات)
ب. اشرح ما هي أهميّة تغذية البقرة الحلوب بالدهنيّات. (7 درجات)
ج. (1) اشرح لماذا من المهمّ تغذية البقرة الحلوب بالألياف. (4 درجات)
(2) اشرح كيف تؤثر تغذية البقرة الحلوب بالألياف على كمّيّة درّها للحليب. (4 درجات)

19. الضرع

- أ. (1) أُشير في الرسم التوضيحي الذي أمامك بالأرقام 1-5 إلى أجزاء معينة في الضرع.
- اكتب الأرقام 1-5 في دفترك، وبجانب كل رقم اذكر الجزء في الضرع الذي يشير إليه هذا الرقم.
- (5 درجات)
- (2) اختر ثلاثة أجزاء للضرع، وشرح وظيفة كل واحد منها. (6 درجات)

الرسم التوضيحي: مبنى الضرع



- ب. يؤدي إفراز هورمون الأوكسيتوسين إلى تحرر حليب البقرة.
- اذكر ثلاثة عوامل تؤثر على إفراز هذا الهورمون في البقرة الحلوب. (9 درجات)

20. مرض الحمى القلاعية (مחלת הפה והטלפיים)

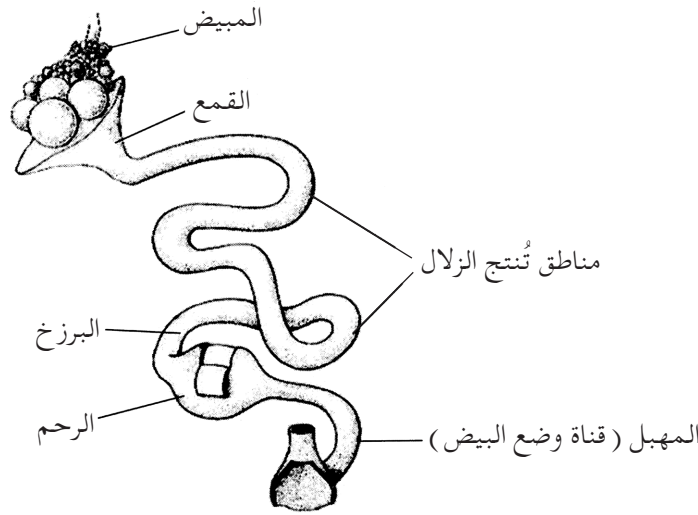
- أ. اذكر ما هو مصدر العدوى بمرض الحمى القلاعية، ووصف طريقتين للعدوى بالمرض. (6 درجات)
- ب. اذكر ثلاثة أعراض لهذا المرض. (6 درجات)
- ج. (1) صف ثلاث طرق لمنع انتشار هذا المرض. (6 درجات)
- (2) اشرح لماذا تفشي المرض في المزرعة يوجب إبلاغ الخدمات البيطرية فوراً. (درجتان)

الطيور

إذا تعلّمتَ هذا الفرع، أجب عن اثنين من الأسئلة 21-23 (لكل سؤال – 20 درجة).

21. التكاثر

- أ. (1) اشرح ما هي العلامات الجنسيّة الثانويّة في الحيوانات. (درجتان)
(2) اذكر ثلاث علامات جنسيّة ثانويّة في الديك. (6 درجات)
ب. الرسم التوضيحيّ الذي أمامك يعرض تخطيطاً لأنبوب البيض في الدجاجة، أُشير فيه إلى أجزاء هذا الأنبوب.



اختر اثنين من الأجزاء المشار إليها في أنبوب البيض، وَصِف وظيفة كل واحد منهما في عمليّة تطوّر البيضة.
(6 درجات)

ج. صِف طريقتين لإطالة فترة وضع البيض عند الدجاجة. (6 درجات)

22. تركيبة البيضة

الجدول الذي أمامك يعرض معطيات عن تركيبة بيضة دجاجة، وزنها متوسط (58 غراماً).
تمعن في الجدول، وأجب عن البنود "أ – ج" التي تليه.

الجدول : تركيبة بيضة دجاجة، وزنها متوسط (58 غراماً)

المرکب	الوزن (غرام)	نسبة المركب في البيضة (نسب مئوية)
الزلال	7.0	12.1
الدهن	6.2	10.7
الكربوهيدرات	0.3	0.5
الكالسيوم	2.0	3.4
الماء	42.5	73.3
المجموع	58.0	100.0

- أ. (1) اذكر أي مركب في البيضة يُكسبها قيمة غذائية عالية. (درجة واحدة)
(2) اشرح أهمية هذا المركب في البيضة في تغذية الإنسان. (4 درجات)
ب. اذكر أي مركب في البيضة من الجدير استهلاكه بكمية قليلة. اشرح لماذا. (5 درجات)
ج. (1) اشرح كيف يؤثر النقص في الكالسيوم في وجبة غذاء الدجاجة على تطور البيضة. (5 درجات)
(2) اشرح أهمية صفار البيضة في تطور الصوص. (5 درجات)

23. علم الوراثة والفرق بالحيوان

باحثون في المدرسة الملكية للطب البيطري في جامعة أدنبرو في اسكتلندا يُجرون بحثاً يفحص إمكانية تحديد جنس الصوص في مرحلة البيضة. يمكن أن يكون لتحديد جنس الصوص في هذه المرحلة تأثير اقتصادي على المزارع الذي يربي دجاجات بيضاء.

- أ. (1) اشرح العلاقة بين تحديد جنس الصوص في مرحلة البيضة وبين إمكانية منع معاناة الحيوانات في مزرعة الدجاجات البيضاء. (6 درجات)
(2) اشرح الأفضلية الاقتصادية التي تكمن في تحديد جنس الصوص في مرحلة البيضة. (4 درجات)
ب. اشرح ما هي العلامات الوراثية، وكيف تمكن هذه العلامات المزارع من تحديد جنس الصوص الذي عمره يوم واحد. (5 درجات)
ج. اذكر نوع قفص الدجاج الذي يُمكن رفاهية (راحة) الدجاجات البيضاء، وشرح كيف يمنع هذا النوع من أقفاص الدجاج معاناة الدجاجات. (5 درجات)

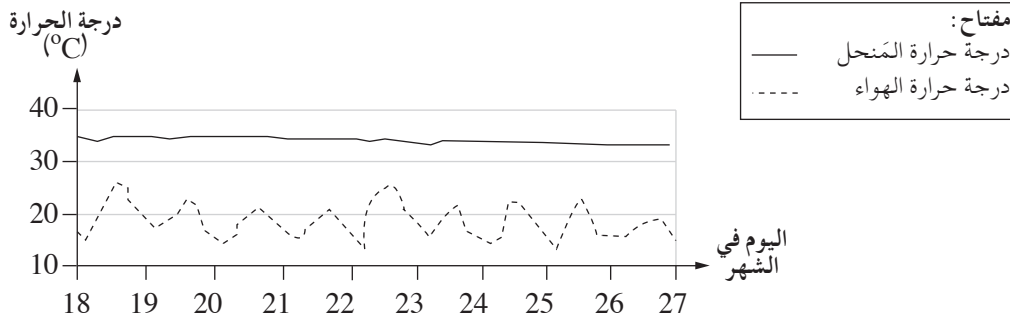
النحل

إذا تعلّمتَ هذا الفرع، أجب عن اثنين من الأسئلة 24-26 (لكل سؤال – 20 درجة).

24. درجة حرارة المَنحل (جرن النحل)

الرسم البيانيّ الذي أمامك يعرض معطيات عن درجة حرارة الهواء خارج المَنحل ودرجة الحرارة في المَنحل خلال تسعة أيّام في أحد أشهر السنة. تمعّن في الرسم البيانيّ، وأجب عن البنود "أ-ج" التي تليه.

الرسم البيانيّ: درجة الحرارة في المَنحل ودرجة الحرارة خارج المَنحل خلال تسعة أيّام



- أ. صف توجّه التغيّر في درجة حرارة الهواء خارج المَنحل وتوجّه التغيّر في درجة حرارة المَنحل خلال الفترة المعروضة في الرسم البيانيّ. (4 درجات)
- ب. (1) صف عمليّن للنحل في فصل الشتاء وعمليّن للنحل في فصل الصيف، تؤثر على درجة الحرارة في المَنحل. (6 درجات)
- (2) صف عمليّن لمُربيّ النحل في فصل الشتاء، وعمليّن لمُربيّ النحل في فصل الصيف، هدفها تنظيم درجة الحرارة في المَنحل. (6 درجات)
- ج. اشرح أهميّة المحافظة على درجة حرارة المَنحل. (4 درجات)

25. מִבְנֵי גִּסְמ הַנַּחֲלָה

אָמאָם סוּרָה לַנַּחֲלָה. הָאַרְצָם 1-6 תְּשִׁיר אֶל אֲעֻזָּה מַעֲיֵנָה בִּי גִּסְמ הַנַּחֲלָה. תִּמְעֵן בִּי הַסּוּרָה, וְאָבֵב עַן הַבְּנוּד "א – ג" הַתִּי תִּלְיָהּ.



א. אַנְסַח הַגִּדּוּל הַזֶּה אָמאָם אֶל דִּפְתָּרְךָ, וְאַכְמֵלֵה חֲסַב הַתְּעִלִּימֹת בִּי הַבְּנִידִין הַפְּרָעִיִּין (1) - (2).

הָאַעֲזָה בִּי גִּסְמ הַנַּחֲלָה וּזְרָאָתֶיהָ

הַזְרָאָה הַתִּי יַעֲמֹד בָּהּ הָעֲזוּ בִּי גִּסְמ הַנַּחֲלָה						הָאֵם הָעֲזוּ בִּי גִּסְמ הַנַּחֲלָה	רִצְם הָעֲזוּ בִּי הַסּוּרָה
חֲמִיָּה	אָכַל	שָׁמ / שִׁמַּע	הֶזֶם הָאֲזָה	גִּמַּע גִּבָּר לַלְקָח	מִרְכַּז הַחֲרָקָה		
							1
							2
							3
							4
							5
							6

(1) אָכְמֵל בִּי הַגִּדּוּל אֲשֵׁם הָאַעֲזָה בִּי גִּסְמ הַנַּחֲלָה חֲסַב הָאַרְצָם (1-6) הַמְּשָׁר אֶלֶיהָ בִּי הַסּוּרָה. (5 דְּרָגָת)

(2) בַּלְּנִסְבָּה לְכָל וָאֶחָד מִן הָאַעֲזָה (1-6) אֲשֵׁר בִּי ✓ בִּי הַזְרָאָה הַתִּי יַעֲמֹד בָּהּ הָעֲזוּ בִּי גִּסְמ הַנַּחֲלָה.

(5 דְּרָגָת)

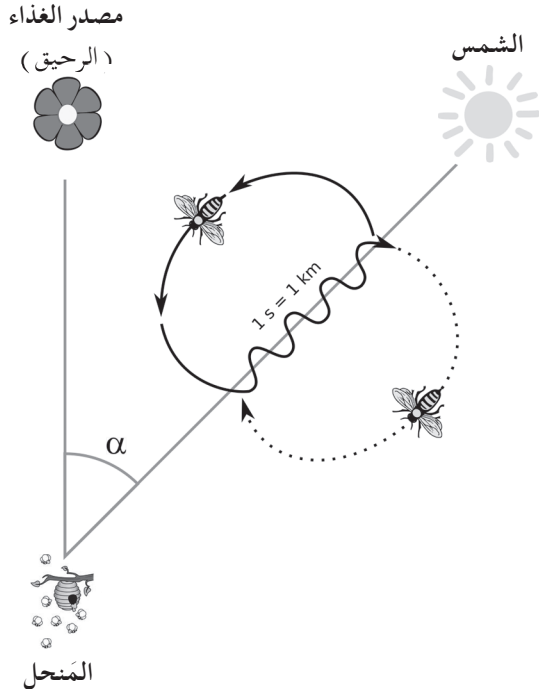
ב. הֵל הַסּוּרָה הַתִּי אָמאָם הִי לְאַנְתִּי (עֹמֶלֶת) אָם לְדָכְרָ? אֲעִיטֵ תְּעִלִּינִי לְדַעַם אִיבָתְךָ. (6 דְּרָגָת)

ג. סִיפֵּי מָאָז יַחֲדָת לַלְנַחֲלָה עַנְדָּמָא תִּלְסַּע תְּדִיבָּ. (4 דְּרָגָת)

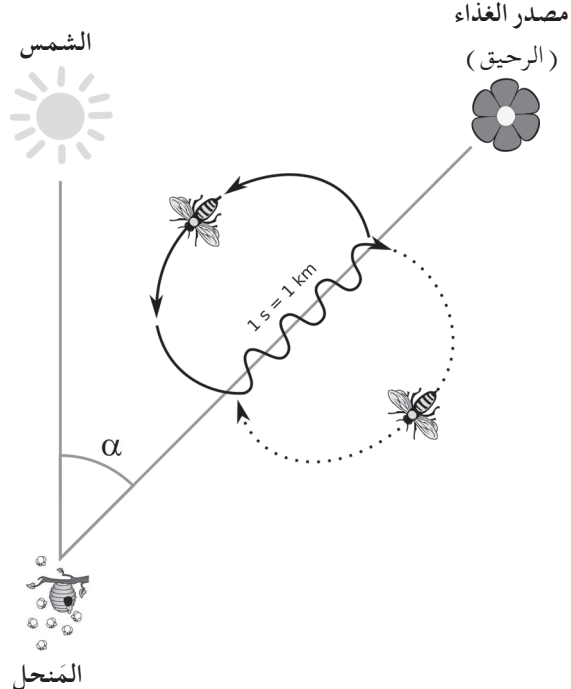
26. רקص النحلة

- א. أمامك رسمان توضيحيان لرقص الاهتياج الشديد (رقصة العدد ثمانية) للنحلة في المنحل. الفرق بين الرسمين التوضيحيين هو في موقع مصدر الغذاء (الرحيق) وموقع الشمس بالنسبة للمنحل. تمعن في الرسمين التوضيحيين، وحدد أي رسم توضيحي منهما هو الرسم التوضيحي الصحيح. علل تحديدك. (6 درجات)

الرسم التوضيحي 2: رقص الاهتياج الشديد للنحل في المنحل



الرسم التوضيحي 1: رقص الاهتياج الشديد للنحل في المنحل



- ב. (1) اشرح ما هي المعلومات التي يتلقاها النحل في المنحل من رقص الاهتياج الشديد. (4 درجات)
(2) اقترح الباحثون إدخال "روبوت" إلى المنحل يرقص رقص الاهتياج الشديد الذي يقوم به النحل. هل، حسب رأيك، يستطيع النحل الذي في المنحل أن يتلقى من "الروبوت" نفس المعلومات التي يتلقاها من النحل الذي يرقص رقص الاهتياج الشديد؟ علل إجابتك. (4 درجات)
ج. لو افترضنا أن مصدر رحيق النحل لا يتغير أثناء ساعات النهار، هل يتغير رقص الاهتياج الشديد لدى النحل أثناء ساعات النهار؟ علل إجابتك. (6 درجات)

בהצלחה!
נשמתי לך התחאה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
חقوق الطبع محفوظة לדولة إسرائيل.
النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة التربية والتعليم.