מדינת ישראל
משרד החינוך

מועד קיץ
موعد صيف

دولة إسرائيل
وزارة التّربية والتّعليم

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"א, 2021
מספר השאלון: **046381**
תרגום לערבית (2)

نوع الامتحان: بچروت
موعد الامتحان: صيف 2021
رقم النّموذج: **046381**
ترجمة إلى العربيّة (2)

انتبه: في هذا الامتحان توجد تعليمات خاصّة.
يجب الإجابة عن الأسئلة حسب التّعليمات.

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**.
לכל 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.

الـزّراعة

مجال: الحيوانات

تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ثلاث ساعات.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
في هذا النّموذج فصلان.

الفصل الأوّل	–	60 درجة
الفصل الثّاني	–	40 درجة
المجموع	–	100 درجة

جـ. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها: لا توجد.

د. تعليمات خاصّة:
1. **انتبه:** في الفصل الأوّل 12 سؤالاً **إلزاميًّا**.
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 اخترتَه.

اكتب في دفتر الامتحان فقط. اكتب "مسوّدة" في بداية كلّ صفحة تستعملها مسوّدة.
كتابة أيّة مسوّدة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبّب إلغاء الامتحان.

التّعليمات في هذا النّموذج مكتوبة بصيغة المذكّر وموجّهة للممتحَنات وللممتحَنين على حدّ سواء.

ב ה צ ל ח ה! **نتمنّى لك النّجاح!**

الأسئلة

الفصل الأوّل (60 درجة)

في هذا الفصل عليك الإجابة عن الأسئلة 1-12 (إلزاميّة)، وعن ثلاثة من الأسئلة 13-18.

أسئلة إلزاميّة (15 درجة)

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

انتبه: عدد الدرجات الأقصى للأسئلة 1-12 هو 15 ، أي أنّه حتّى لو أخطأتَ في اثنين من الأسئلة، فإنّك مع ذلك ستحصل على عدد الدرجات الأقصى.

لكلّ واحد من الأسئلة 1-12 مقترَحة أربع إجابات، عليك أن تختار الإجابة الصحيحة منها.

* أشر إلى الإجابة التي اخترتَها في ورقة الإجابات التي في آخر دفتر الامتحان (صفحة 19).
* في كلّ سؤال، أشر بقلم حبر بِـ× في المربّع الذي تحت الحرف (أ – د) الذي يدلّ على الإجابة التي اخترتَها.
* في كلّ سؤال يجب الإشارة بِـ× واحد فقط.
* لمحو إشارة يجب ملء كلّ المربّع على النحو التالي: ■
* **يُمنَع** المحو بالتيبكس.

انتبه: من الجدير الامتناع قدر الإمكان عن المحو في ورقة الإجابات، لذلك يوصى أوّلاً بالإشارة إلى الإجابات التي اخترتَها في نموذج الامتحان نفسه، وبعد ذلك فقط الإشارة إليها في ورقة الإجابات.

1. ما هو المشترك بين تربية النحل لإنتاج العسل وبين تربية الخيل للركوب الرياضيّ؟

أ. كلتاهما تتميّزان بالحفاظ على جودة البيئة.

ب. كلتاهما فرعان زراعيّان توسيعيّان.

جـ. كلتاهما فرعان زراعيّان عضويّان.

د. كلتاهما تستعملان الحيوانات لفائدة الإنسان.

2. ما الذي يُميِّز الغذاء الذي مصدره من الحيوان؟

أ. يوجد فيه زلال كامل.

ب. يوجد فيه زلال ناقص.

جـ. يوجد فيه كربوهيدرات معقّدة.

د. يوجد فيه ملح طعام.

/يتبع في صفحة 3/

3. أيّ عمل يتمّ في الهندسة الوراثيّة؟

أ. تهجين حيوانات.

ب. إخصاب خارج الجسم.

جـ. تغيير جينات بطريقة اصطناعيّة.

د. تلقيح اصطناعيّ للحيوانات.

4. ما الذي يُميِّز الحيوانات ثابتة درجة الحرارة؟

أ. درجة حرارة جسمها تتغيّر في ساعات النهار.

ب. تستطيع تنظيم حرارة جسمها.

جـ. درجة حرارة جسمها مشابهة لدرجة حرارة البيئة.

د. لا تستطيع تنظيم حرارة جسمها.

5. لماذا يوصى أبناء البشر بتناول الأسماك؟

أ. لأنّها تحوي كربوهيدرات معقّدة.

ب. لأنّها تحوي كمّيّة كبيرة من الدهن أوميجا 3.

جـ. لأنّها تحوي كمّيّة كبيرة من الزئبق.

د. لأنّها تحوي كمّيّة كبيرة من الصوديوم.

6. أيّ من التحديدات التي أمامك صحيح بالنسبة للأحماض الأمينيّة؟

أ. جميع الحيوانات تُنتِج جميع الأحماض الأمينيّة في جسمها.

ب. لا تستطيع الحيوانات إنتاج أيّ حامض أمينيّ في جسمها.

جـ. توجد حيوانات تُنتِج جزءًا من الأحماض الأمينيّة في جسمها.

د. يجب أن تحصل الحيوانات على جميع الأحماض الأمينيّة من الغذاء.

7. ما هي هورمونات إناث الثدييّات التي تشارك في عمليّة التكاثر؟

أ. بروچسترون وأستروچين.

ب. أدرينالين وأستيل خولين.

جـ. سيروتونين وچلوچاكون.

د. إنسولين وپرولاكتين.

/يتبع في صفحة 4/

8. ما هي الجملة الصحيحة بالنسبة للجهاز الهضميّ عند الثدييّات؟

أ. لجميع الثدييّات أربع مَعِدات.

ب. أسنان المفترِس تختلف عن أسنان آكل النباتات.

جـ. يمرّ الغذاء في الأمعاء الدقيقة بعد أن يكون قد مرّ في الأمعاء الغليظة.

د. انتقال الماء من الجهاز الهضميّ إلى الجهاز الدمويّ يحدث قبل انتقال الغذاء إلى الجهاز الدمويّ.

9. ما الذي يُميِّز الخلايا التكاثريّة (الخلايا الجنسيّة)؟

أ. الخلايا الجنسيّة الأنثويّة كبيرة، والخلايا الجنسيّة الذكريّة صغيرة وقادرة على الحركة.

ب. الخلايا الجنسيّة الذكريّة كبيرة، والخلايا الجنسيّة الأنثويّة صغيرة وقادرة على الحركة.

جـ. الخلايا الجنسيّة الأنثويّة تُنتَج طوال الحياة.

د. الخلايا الجنسيّة الذكريّة تُنتَج في عمليّة تطوّر الجنين.

10. في أيّ عضو في الجهاز الهضميّ عند الثدييّات يحدث امتصاص الدهنيّات من الغذاء؟

أ. في المعدة الحقيقيّة.

ب. في الكرش.

جـ. في الأمعاء الدقيقة.

د. في الأمعاء الغليظة.

11. ما هو مُعامِل التنفّس؟

أ. النسبة بين كمّيّة الأوكسجين الذي يُستوعَب في الجسم وبين كمّيّة ثاني أكسيد الكربون الذي ينطلق من الجسم في عمليّة التنفّس.

ب. النسبة بين كمّيّة ثاني أكسيد الكربون الذي يُستوعَب في الجسم وبين كمّيّة الأوكسجين الذي ينطلق من الجسم في عمليّة التنفّس.

جـ. النسبة بين كمّيّة الأوكسجين الذي يُستوعَب في الجسم وبين كمّيّة غاز الميثان الذي ينطلق من الجسم في عمليّة التنفّس.

د. النسبة بين كمّيّة ثاني أكسيد الكربون الذي يُستوعَب في الجسم وبين كمّيّة غاز الميثان الذي ينطلق من الجسم في عمليّة التنفّس.

/يتبع في صفحة 5/

12. ما هي الجملة الصحيحة بالنسبة لِدَفْق مياه المجاري وعصارات الحيوانات في المزرعة إلى منظومة المجاري؟

أ. هذا الدَّفْق ممنوع بدون تطهير جزئيّ لمياه المجاري والعصارات.

ب. هذا الدَّفْق ممنوع بدون تطهير كامل لمياه المجاري والعصارات.

جـ. هذا الدَّفْق ممنوع فقط إلى منظومات المجاري القريبة من المناطق السكنيّة.

د. هذا الدَّفْق ممنوع إلى جميع منظومات المجاري.

أجب عن ثلاثة من الأسئلة 13-18 (لكلّ سؤال – 15 درجة).

13. الهورمونات في جهاز التكاثر

أ. اذكر مميّزين للهورمون. (7 درجات)

ب. أمامك قائمة لهورمونات في جهاز تكاثر حيوانات في المزرعة.

اختر أحد الهورمونات التي في القائمة، وأجب عن البندين الفرعيّين (1) - (2).

قائمة الهورمونات:

- بروجسترون
- تستوسترون
- أستروجين
- LH
- FSH

(1) اذكر العضو الذي يُفرَز منه الهورمون الذي اخترتَه وعضو هدف هذا الهورمون. (4 درجات)

(2) اشرح ما هو تأثير الهورمون الذي اخترتَه على عضو هدفه. (4 درجات)

/يتبع في صفحة 6/

14. الأمراض المُعدية

أ. للمرض المُعدي أربع مراحل.

(1) اذكر أربع مراحل المرض المُعدي. (4 درجات)

(2) صف إحدى المراحل التي ذكرتَها. (درجتان)

ب. حضر طبيب بيطريّ إلى مزرعة "الأغنام السعيدة" كي يفحص قطيع أغنام يعاني بعضها من مرض.
قبل البدء بالفحص، طلب الطبيب البيطريّ أن يعرف ما يحدث في المزرعة كي يشخّص طرق العدوى الممكنة للأغنام في القطيع.
أمامك قائمة لحالات تتعلّق بالأغنام في المزرعة.
بالنسبة لكلّ واحدة من هذه الحالات، حدِّد هل طريقة العدوى الممكنة هي مباشرة أم غير مباشرة.

1. تأكل الأغنام الغذاء من أوعية مشتركة.

2. يعالج الطبيب البيطريّ في نفس اليوم أغنامًا من عدّة مَزراع.

3. تعطس الأغنام في الهواء بين المرّة والأخرى.

4. تتجوّل الأغنام في الوحل الذي في الساحة.

5. هناك أغنام تُرضِع أحمالاً حديثة السنّ.

(5 درجات)

جـ. في مزرعة "الأغنام الحزينة" مرضت أغنام أيضًا.
فحص الطبيب البيطريّ قطيع الأغنام في مزرعة "الأغنام السعيدة" وكذلك في مزرعة "الأغنام الحزينة".
حدّد الطبيب البيطريّ أنّه توجد في المزرعتين أغنام مرضت بمرض مُعدٍ، لكن في مزرعة "الأغنام السعيدة" توجد لدى الأغنام المريضة أعراض للمرض المُعدي، بينما في مزرعة "الأغنام الحزينة" لا توجد أعراض لدى الأغنام المريضة.
حدِّد في أيّة مزرعة من المزرعتين خطر العدوى هو أكبر. فسّر تحديدك. (4 درجات)

/ يتبع في صفحة 7 /

15. موادّ الإبادة في الغذاء الذي مصدره من الحيوان

أ. يفحصون في دول كثيرة وجود بقايا موادّ إبادة في المنتَجات الغذائيّة الزراعيّة.
في الجدول الذي أمامك معطاة نِسَب العيّنات من منتَجات غذائيّة من زراعة عاديّة ومن منتَجات غذائيّة من زراعة عضويّة، التي وُجدت فيها بقايا موادّ إبادة، في الولايات المتّحدة وفي بلجيكا.
حسب الجدول، حدِّد في أيّة دولة يحرصون بمدًى أكبر على ألّا تتواجد موادّ إبادة في الغذاء.
اعتمِد في تحديدك على معطيين. (5 درجات)

بقايا موادّ إبادة في منتَجات غذائيّة من زراعة عاديّة ومن زراعة عضويّة

الدولة	نسبة العيّنات التي وُجدت فيها بقايا موادّ إبادة (بالنسب المئويّة)	
	منتَجات غذائيّة من زراعة عاديّة	منتَجات غذائيّة من زراعة عضويّة
الولايات المتّحدة	73	23
بلجيكا	49	12

(المعطيات من: C.K. Winter and S. F. Davis, "Are organic foods healthier?", **CSA News**, 52, 4 (April 2007), pp. 2-13)

ب. اذكر مصدرين ممكنين لموادّ الإبادة الموجودة في الغذاء الذي مصدره من الحيوان. (5 درجات)

جـ. اشرح بواسطة مثالين ما هي مساهمة الزراعة العضويّة في الحفاظ على البيئة. (5 درجات)

/ يتبع في صفحة 8 /

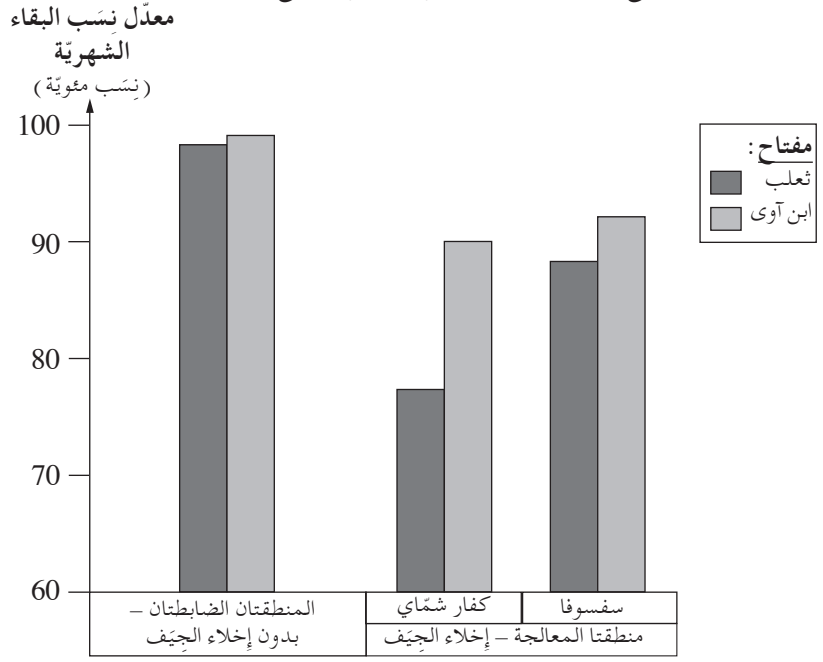
16. الزراعة والبيئة

أ. اذكر مضرّتين بيئيّتين يمكن أن تنجما بسبب معالجة غير سليمة لجِيَف الحيوانات في المزرعة. (5 درجات)

أُجريت في السنوات 2002-2009 تجربة في بلدتين زراعيّتين في الجليل الأعلى – كفار شمّاي وسفسوفا – المختصّتين بتربية الدجاجات البيّاضة. فُحص في التجربة تأثير إخلاء جِيَف الدجاجات على عدد الثعالب وبنات آوى التي تعيش في هاتين البلدتين وفي محيطهما.

قسّموا مناطق أقفاص الدجاج في كلّ واحدة من البلدتين إلى منطقة معالجة ومنطقة ضابطة. في منطقة المعالجة أخلوا جِيَف الدجاجات إلى حاويات مغلقة وُضعت في منطقة أقفاص الدجاج. في المنطقة الضابطة أبقوا جِيَف الدجاجات بالقرب من أقفاص الدجاج. خلال التجربة، قاموا بعَدّ عشيرة الثعالب وبنات آوى شهريًّا في منطقة المعالجة وفي المنطقة الضابطة في البلدتين. معدّل عدد الثعالب وبنات آوى التي بقيت على قيد الحياة في الشهر – نسبة البقاء الشهريّة – حُسِبَ وفقًا للمعطيات التي جُمعت في السنوات التي أُجريت فيها التجربة. نتائج التجربة معروضة في الرسم البيانيّ الذي أمامك.

تأثير إخلاء جِيَف الدجاجات من أقفاص الدجاج
على نسبة بقاء الثعالب وبنات آوى على قيد الحياة



(المعطيات من: ע' דולב ואחרים, "השפעת סילוק מוסדר של פגרי עופות מלולים על אוכלוסיית טורפים ונטרפים בסביבה הסמוכה", **אקולוגיה וסביבה**, 2013، ص 44-49.)

ب. **(1)** صف الفرق في نسبة بقاء الثعالب وبنات آوى على قيد الحياة بين منطقتَي المعالجة وبين المنطقتين الضابطتين. (3 درجات)

(2) اقترح تفسيرًا للفرق الذي وصفتَه. (3 درجات)

جـ. إحدى طرق معالجة جِيَف الحيوانات في المزرعة هي الدَّفْن.

صف طريقة واحدة إضافيّة لمعالجة جِيَف الحيوانات. (4 درجات)

/ يتبع في صفحة 9 /

17. تنظيم حرارة جسم الحيوانات في المزرعة

أ. اختر حيوانًا من أحد فروع التخصّص.

(1) اذكر هل الحيوان الذي اخترتَه هو **متغيّر درجة الحرارة** أم **ثابت درجة الحرارة**. (3 درجات)

(2) صف طريقة **فسيولوجيّة** واحدة يواجه بواسطتها الحيوان الذي اخترتَه تغيّرات درجة الحرارة في البيئة.
(3 درجات)

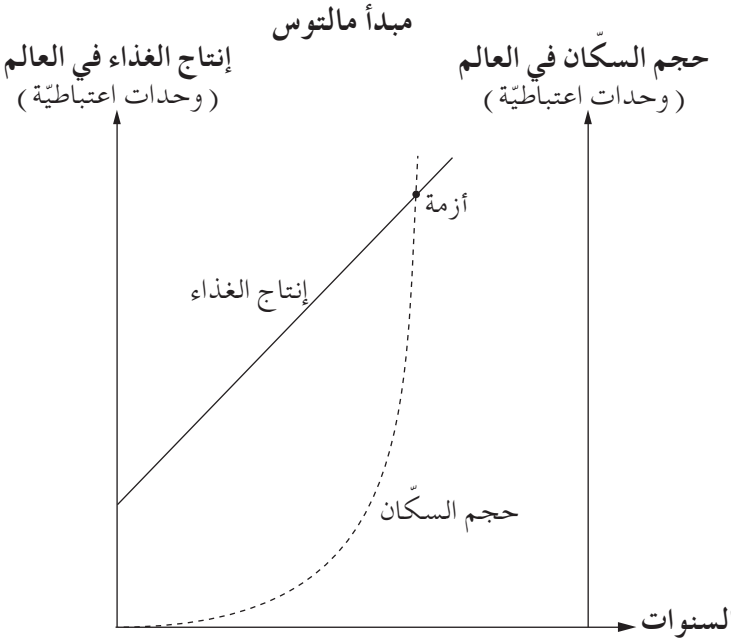
(3) صف طريقة **سلوكيّة** واحدة يواجه بواسطتها الحيوان الذي اخترتَه تغيّرات درجة الحرارة في البيئة.
(3 درجات)

ب. اختر حيوانًا من أحد فروع التخصّص، واذكر في أيّة حالة يمكنه أن يعاني من ضائقة حرّ.
اشرح لماذا يمكن لحالة ضائقة الحرّ أن تشكّل خطرًا على الحيوان الذي اخترتَه.
(6 درجات)

/ يتبع في صفحة 10 /

18. مبدأ مالتوس والثورة الخضراء

الرسم البيانيّ الذي أمامك يعرض مبدأ مالتوس. تمعّن في الرسم البيانيّ، وأجب عن البنود "أ – جـ" التي تليه.



أ. حسب مبدأ مالتوس، اشرح لماذا النقطة المُشار إليها في الرسم البيانيّ هي نقطة أزمة. (5 درجات)

ب. حسب هذا المبدأ، كان من المفترَض أن تحدث الأزمة التي تنبّأ بها مالتوس، لكنّ "الثورة الخضراء" ساعدت على منع الأزمة.

اشرح ما هي الثورة الخضراء. (4 درجات)

جـ. أمامك قائمة لأربعة أعمال يقومون بها اليوم في العالم من أجل تحسين الشروط المعيشيّة للحيوانات في المزرعة.

اختر اثنين من الأعمال، واشرح كيف ساعد كلّ واحد منهما على منع الأزمة التي تنبّأ بها مالتوس.

(6 درجات)

- معالجة لائقة للحيوانات والرفق بالحيوان
- إعطاء تطعيمات للحيوانات
- عناية وراثيّة (جينيّة)
- بناء مبانٍ حديثة لتوفير شروط مثلى للحيوانات

/ يتبع في صفحة 11 /

الفصل الثاني (40 درجة)

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

اكتب على غلاف دفتر الامتحان الفرع الذي اخترتَه.

الأبقار والضأن

إذا تعلّمتَ هذا الفرع، أجب عن اثنين من الأسئلة 19-21 (لكلّ سؤال – 20 درجة).

19. التغذية والبيئة

يُضيفون إلى وجبة غذاء البقرة نوعين من الأملاح: كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) الذي يساعد على امتصاص الموادّ الغذائيّة في الخلايا، وبوفر صودا الشرب (بيكربونات الصوديوم) الذي يُمكِّن الحفاظ على مستوى حامضيّة سليم في معدة البقرة. تُفرِز البقرة فضلات الأملاح – التي يتغلغل جزء منها إلى التربة ويُدفَق جزء منها إلى منظومة المجاري.
تمرّ مياه المجاري بعمليّة تطهير وبعد ذلك تُستعمَل لريّ الحقول الزراعيّة. بما أنّ الأملاح تبقى في المياه بعد التطهير أيضًا، تمنع وزارة حماية البيئة أصحاب الحظائر من دَفْق أملاح أعلى من كمّيّة معيّنة إلى منظومة المجاري.
أجرى باحثون تجربة: فحص الباحثون في مجموعة التجربة تأثير عدم إضافة بوفر صودا الشرب إلى وجبة غذاء 29 بقرة على عدّة مؤشّرات، منها استهلاك البقرات للغذاء وكمّيّة درّها للحليب وإفراز الصوديوم من جسمها. في المجموعة الضابطة أبقى الباحثون بوفر صودا الشرب في وجبة غذاء البقرات. أُجريت التجربة في فصل الصيف، وأُجري قياس إفراز الصوديوم بعد كلّ واحد من خمسة التبريدات التي تتمّ كلّ يوم في الحظيرة.
نتائج التجربة معروضة في الجدول الذي أمامك.
تمعّن في الجدول، وأجب عن البنود "أ – د" التي تليه.

المؤشّر	مجموعة التجربة – وجبة غذاء بدون بوفر	المجموعة الضابطة – وجبة غذاء بإضافة بوفر
تركيز الصوديوم في وجبة الغذاء (نسب مئويّة)	0.26	0.53
استهلاك البقرة للغذاء (كغم)	24.4	24.8
كمّيّة درّ الحليب (لتر/اليوم)	40.4	40.4
كمّيّة الصوديوم التي أفرزتها البقرة (غرام للبقرة/اليوم)	55	91
كمّيّة الصوديوم في مياه مجاري معهد الحلب وساحة التبريد (غرام للبقرة/اليوم)	10.5	17.9
تركيز الصوديوم في منظومة مجاري معهد الحلب وساحة التبريد (ملغرام/اللتر)	33.7	60.7

(انتبه: بنود السؤال في الصفحة التالية.)

/ يتبع في صفحة 12 /

أ. كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) الذي يُضيفونه إلى وجبة غذاء البقرات هو ملح معدنيّ يشكّل مُضافًا غذائيًّا.
اشرح ما هو الملح المعدنيّ، واكتب لماذا يشكّل مُضافًا غذائيًّا. (4 درجات)

ب. اشرح المضرّة في مجال البيئة التي يمكن أن تتسبّب من الأملاح التي تتبقّى في مياه المجاري المطهَّرة. (3 درجات)

جـ. اشرح لماذا كمّيّة الصوديوم التي تُدفَق إلى منظومة المجاري في الحظائر هي أكبر في فصل الصيف ممّا في فصل الشتاء. (3 درجات)

د. حسب معطيات الجدول، أجب عن البنود الفرعيّة (1)-(3)، وعلّل كلّ واحدة من الإجابات من خلال معطيات من الجدول.

(1) هل إخراج البوفر من وجبة غذاء البقرات يضرّ باستهلاك البقرات للغذاء؟ (درجتان)

(2) هل إخراج البوفر من وجبة غذاء البقرات يضرّ بكمّيّة درّ البقرات للحليب؟ (درجتان)

(3) تفرض وزارة حماية البيئة غرامات على أصحاب الحظائر الذي يَدفِقون فضلات الأملاح إلى منظومة المجاري.
اشرح هل من الجدير أن يمتنع أصحاب الحظائر عن إضافة بوفر إلى وجبة غذاء البقرات.
تطرّق في إجابتك إلى جانب الإنتاج الزراعيّ وإلى الجانب البيئيّ. (6 درجات)

20. اقتصاد المزرعة والتغذية

أمامك سبعة أقوال تتناول اقتصاد المزرعة والتغذية في فرع الحظائر.
اختر خمسة من الأقوال؛ وحدِّد بالنسبة لكلّ واحد منها إذا كان صحيحًا أم غير صحيح.
إذا كان صحيحًا – اشرح القول.
إذا كان غير صحيح – اشرح ما هو غير الصحيح في القول. (20 درجة)

أ. وجبة غذاء البقرات والأغنام المعدّة لإنتاج الحليب تحوي 30%-35% من الأغذية الخشنة من أجل تحسين نشاط الجهاز الهضميّ.

ب. وجبة غذاء الغنمة الحلّابة مركَّبة من حوالي 3 كغم من الغذاء المركَّز ومن 1.5 كغم من الحشيش المجفّف.
من أجل زيادة كمّيّة درّ الحليب لدى الغنمة التي تُحلَب، يوصى بالاستغناء عن الغذاء المركّز وإضافة حشيش مجفّف.

جـ. هدف التخمير في آبار تخمير علف القمح الذي ينمو في البلاد هو زيادة القيمة الغذائيّة للقمح.

د. في أشهر الصيف يجب تبريد البقرات التي تدرّ الحليب من أجل زيادة كمّيّة درّها للحليب.

هـ. البقرات التي تدرّ الحليب تستهلك كمّيّة أقلّ من الغذاء بالمقارنة مع البقرات الجافّة (التي لا تدرّ الحليب).

و. في معاهد الحلب الحديثة (العصريّة) يقيسون مركّبات معيّنة في الحليب من أجل تحديد جودة الحليب ويقيسون التوصيل الكهربائيّ في الحليب من أجل فحص إذا كانت البقرة مريضة.

ز. كمّيّة الغذاء التي تستهلكها البقرات والأغنام التي تدرّ الحليب تتأثّر بمستوى الإنسولين والثيروكسين في دمها.

/ يتبع في صفحة 13 /

21. الجهاز الهضميّ

أ. **(1)** اذكر ما هو العضو الأساسيّ في الجهاز الهضميّ عند البقرة أو عند الغنمة الذي يحدث فيه **تحليل** الكربوهيدرات. (3 درجات)

(2) اذكر أين في جسم البقرة أو الغنمة، تحدث عمليّة **امتصاص** نواتج تحليل الكربوهيدرات. (3 درجات)

ب. **(1)** تحليل الزلاليّات في جسم البقرة أو في جسم الغنمة يحدث أساسًا في الكرش وفي المعدة الحقيقيّة. اشرح ما هو الفرق الأساسيّ بين **تحليل** الزلاليّات في الكرش وبين تحليل الزلاليّات في المعدة الحقيقيّة. (6 درجات)

(2) اذكر العضو في جسم البقرة أو الغنمة، الذي تحدث فيه عمليّة **امتصاص** نواتج تحليل الزلاليّات. (درجتان)

جـ. اشرح العلاقة بين الاجترار وبين تحليل مركّبات الغذاء في الكرش. (6 درجات)

/ يتبع في صفحة 14 /

الطيور

إذا تعلّمتَ هذا الفرع، أجب عن اثنين من الأسئلة 22-24 (لكلّ سؤال – 20 درجة).

22. حجم البيضة

اقرأ القطعة التي أمامك، وأجب عن البنود "أ – د" التي تليها.

في سوق البيض في بريطانيا طرأ ارتفاع ملحوظ على الطلب للبيض الذي حجمه XL-L – الكبير والكبير بشكل خاصّ (63-73 غرام)، والمستهلِكون على استعداد لدفع سعر عالٍ مقابله. هذه الحقيقة تشكّل حافزًا لأصحاب مَزارع الدجاجات البيّاضة لزيادة إنتاج وتسويق البيض الكبير والكبير بشكل خاصّ بدون المسّ برفاهيّة الدجاجات البيّاضة.

(معدّ حسب: ד' בלר, "שוק הביצים בבריטניה: ביקוש גדל והולך לביצי L-XL", **משק העופות**, יוני-יולי 2019)

أ. أيّ مركّب في البيضة يُكسِبها قيمة غذائيّة عالية، وما هي مساهمة هذا المركّب لجسم الإنسان؟
(4 درجات)

ب. اذكر ثلاثة عوامل تؤثّر على حجم البيض الذي تضعه الدجاجات في قفص الدجاج، واشرح كيف يؤثّر كلّ واحد منها على حجم البيضة. (8 درجات)

جـ. كلّما وضعت الدجاجة بيضًا أكبر، كانت كمّيّة البيض الذي تضعه أصغر. اشرح لماذا. (3 درجات)

د. إحدى طرق الحفاظ على رفاهيّة الدجاجات البيّاضة هي استعمال بيت الدجاج المفروش (רפד).
اشرح ما هو بيت الدجاج المفروش، وكيف يساعد على الحفاظ على رفاهيّة الدجاجات البيّاضة.
(5 درجات)

23. المناخ والنموّ

أ. تُسبِّب شروط الحرّ المتطرّفة معاناة للدجاج أكثر ممّا للحيوانات الأخرى في المزرعة.
اشرح ثلاثة عوامل لذلك. (8 درجات)

ب. تعويد الصيصان على الحرّ في بيت تربية الصيصان هو أحد الطرق التي تساعد الدجاج على مواجهة شروط الحرّ الشديد.
اشرح ما هو التعويد على الحرّ (התניה לחום)، واكتب كيف يساعد الدجاج على مواجهة شروط الحرّ الشديد المتطرّفة في بلوغها. (4 درجات)

جـ. التنقيط هو أحد طرق تبريد قفص الدجاج في شروط الحرّ المتطرّفة.

(1) صف سلبيّتين للتنقيط في قفص الدجاج. (4 درجات)

(2) اذكر طريقة إضافيّة لتبريد قفص الدجاج، واشرح ما هي إيجابيّة الطريقة التي ذكرتَها. (4 درجات)

/ يتبع في صفحة 15 /

24. مرض نيو–كاسل

أ. مرض نيو–كاسل هو مرض ڤيروسيّ يصيب الدجاج.

(1) اذكر مميّزين للمرض الڤيروسيّ. (5 درجات)

(2) اذكر اثنتين من طرق انتقال مرض نيو–كاسل من حيوان معيّن إلى حيوان آخر. (5 درجات)

ب. اذكر عَرَضين لمرض نيو–كاسل. (5 درجات)

جـ. صف عملين يجب القيام بهما لمنع انتشار مرض نيو–كاسل. (5 درجات)

/ يتبع في صفحة 16 /

النحل

إذا تعلّمتَ هذا الفرع، أجب عن اثنين من الأسئلة 25-27 (لكلّ سؤال – 20 درجة) .

25. التغذية

في فصل الشتاء، يغذّي مربّي النحل عشيرة النحل التي في المنحل بمحلول سكّر وغبار لقاح الأزهار .

أجرى باحثون تجربة كي يفحصوا تأثير تغذية النحل بِمُضاف غذائيّ بديل للقاح الأزهار على عدد العاملات في المنحل .

أجرى الباحثون التجربة في ثلاث مجموعات مناحل .

المجموعة الأولى حصلت على محلول سكّر ومُضاف غذائيّ بديل لغبار لقاح الأزهار لمدّة خمسة أشهر (تشرين الثاني – آذار) .

المجموعة الثانية حصلت في شهر تشرين الثاني على محلول سكّر فقط، وخلال الأشهر الأربعة التالية (كانون الأوّل – آذار) حصلت على محلول سكّر ومُضاف غذائيّ بديل لغبار لقاح الأزهار .

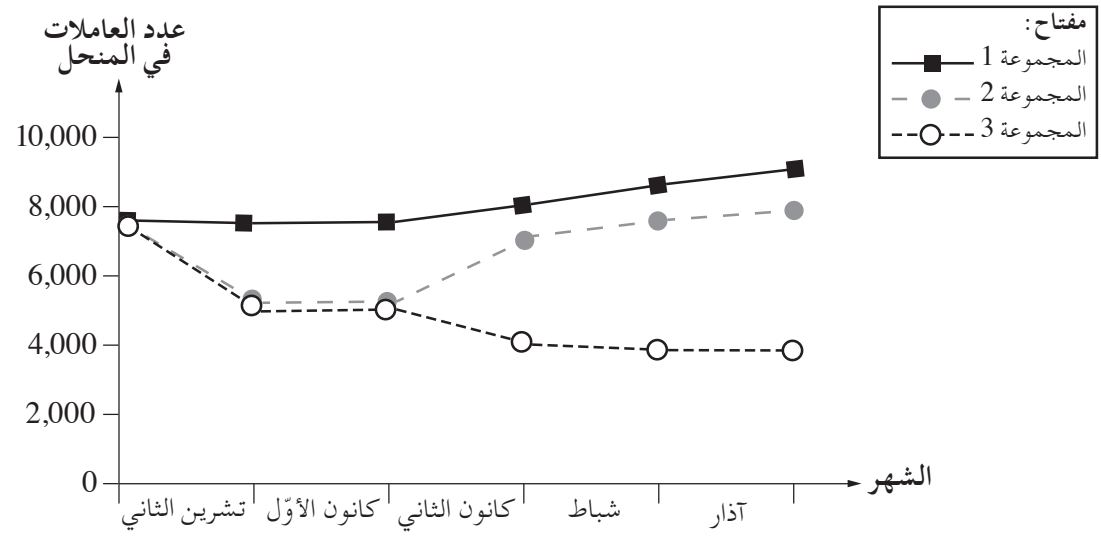
المجموعة الثالثة حصلت على محلول سكّر خلال خمسة أشهر (تشرين الثاني – آذار) فقط .

في فترة التجربة، عدّ الباحثون العاملات في المنحل كلّ 12 يومًا .

نتائج التجربة معروضة في الرسم البيانيّ الذي أمامك .

تمعّن في الرسم البيانيّ، وأجب عن البنود "أ – جـ" التي تليه .

تأثير تغذية النحل بمُضاف غذائيّ بديل للقاح الأزهار على عدد العاملات في المنحل



(A.I. Tawfik et al. "Influence of winter feeding on colony development and the antioxidant system of the honey bee, *Apis mellifera*", **Journal of Apicultural Research**, 59, 5 (2020), pp. 752-763)

(انتبه : بنود السؤال في الصفحة التالية .)

/ يتبع في صفحة 17 /

أ. **(1)** اشرح سببين لتغذية عشيرة النحل بمحلول سكّر في فصل الشتاء. (4 درجات)

(2) اشرح لماذا من الجدير في فصل الشتاء التفكير في إضافة لقاح أزهار إلى غذاء النحل. (3 درجات)

ب. **(1)** حسب الرسم البيانيّ، صف تأثير تغذية النحل بالمُضاف البديل على حجم عشيرة العاملات في المجموعة 1 وعلى حجم عشيرة العاملات في المجموعة 2 فقط في الأشهر التي تمّ فيها تغذية كلّ واحدة من المجموعتين بالمُضاف. (3 درجات)

(2) حسب نتائج التجربة، اذكر خلال كم شهرًا يوصى بتغذية عشيرة النحل بالمُضاف.
اعتمِد في إجابتك على معطيات من الرسم البيانيّ. (4 درجات)

جـ. افترِضْ أنّه إذا استمرّوا في تغذية عشيرة النحل في المجموعة 1 بالمُضاف البديل، سيستمرّ التوجّه المعروض في الرسم البيانيّ في أشهر الربيع أيضًا.
اذكر ما هي الظاهرة التي يمكن أن تحدث في المنحل، واشرح لماذا تُسبِّب هذه الظاهرة ضررًا اقتصاديًّا لمربّي النحل. (6 درجات)

/ يتبع في صفحة 18 /

26. النحلات العاملات

أ. أمامك قائمة لأعمال تقوم بها العاملات في المنحل خلال حياتها.

انسخ الأعمال إلى دفترك حسب الترتيب التالي: من العمل الذي تقوم به العاملات الأحدث سنًّا وحتّى العمل الذي تقوم به العاملات الأكثر بلوغًا.

- حراسة فتحة المنحل
- بناء خلايا الشمع
- تنظيف الخلايا
- إطعام اليرقات وإطعام الملكة
- جمع الرحيق وغبار لقاح الأزهار
- استيعاب وخزن الرحيق وغبار لقاح الأزهار

(6 درجات)

ب. **(1)** أيّة صفة **فسيولوجيّة** للعاملة تمكّنها من القيام بأعمال متنوّعة خلال حياتها؟ (3 درجات)

(2) أمامك بعض الأعمال التي تقوم بها العاملات.

اختر اثنين من الأعمال، وَصِف العمليّة **الفسيولوجيّة** التي تحدث في جسم العاملة أثناء قيامها بكلّ واحد من العملين اللذين اخترتَهما.

- حراسة فتحة المنحل
- بناء خلايا الشمع
- إطعام اليرقات وإطعام الملكة

(6 درجات)

جـ. قام مُزارع برشّ حقل زراعيّ تجمع العاملات فيه رحيقًا وغبار لقاح أزهار. في أعقاب الرشّ، أُصيبت جميع العاملات التي جمعت الرحيق وغبار لقاح الأزهار في الحقل.

اشرح كيف يؤثّر هذا الحدث على أعمال العاملات التي تبقّت في المنحل. (5 درجات)

/ يتبع في صفحة 19 /

27. الفاروا المدمّرة

الفاروا المدمّرة هي طفيليّ يصيب النحل. أُجريت في السنوات الأخيرة عدّة أبحاث تتعلّق بمواجهة النحل مع هذا الطفيليّ. وُجدت في السويد مناحل بقيت على قيد الحياة بدون معالجة ضدّ الفاروا المدمّرة.

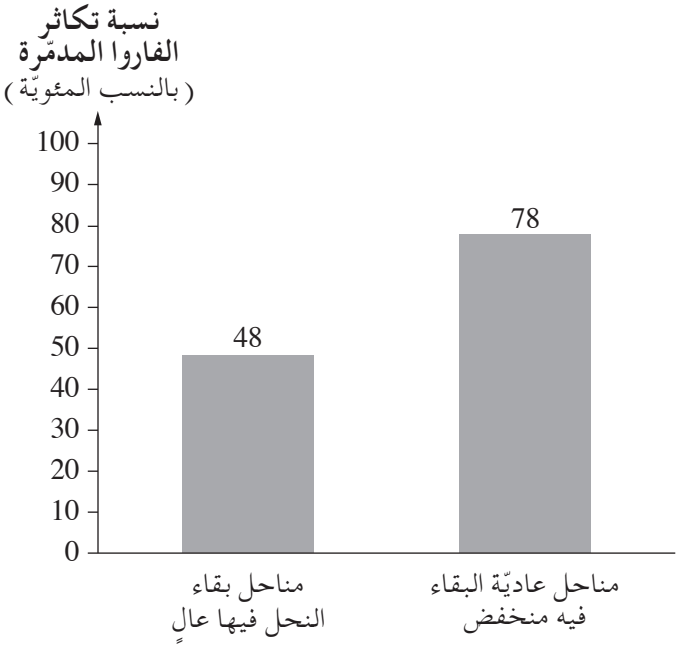
في تجربة أُجريت في السويد، فحصوا نسبة تكاثر الفاروا المدمّرة في المناحل التي بقاء النحل على قيد الحياة فيها عالٍ وفي مناحل عاديّة بقاء النحل على قيد الحياة فيها أقلّ.

في جميع المناحل لم تتمّ معالجة ضدّ الفاروا المدمّرة. في جميع المناحل، كان نفس النوع من الفاروا المدمّرة والشروط البيئيّة والمناخيّة كانت متشابهة.

نتائج التجربة معروضة في الرسم البيانيّ الذي أمامك.

تمعّن في الرسم البيانيّ، وأجب عن البنود "أ – جـ" التي تليه.

نسبة تكاثر الفاروا المدمّرة في المناحل العاديّة وفي المناحل التي بقاء النحل على قيد الحياة فيها عالٍ



(المعطيات من: B. Locke and I. Fries, "Characteristics of honey bee colonies (*Apis mellifera*) in Sweden surviving Varroa destructor infestation", **Apidologie**, 42 (2011), pp. 533-542)

(انتبه: بنود السؤال في الصفحة التالية.)

/ يتبع في صفحة 20 /

أ. صف مِمَّ تتغذّى الفاروا المدمّرة، وأين تتكاثر. (6 درجات)

ب. **(1)** صف نتائج التجربة. (3 درجات)

(2) حسب نتائج التجربة، اقترِحْ تفسيرًا للفرق في نسبة تكاثر الفاروا المدمّرة بين المناحل التي بقاء النحل فيها على قيد الحياة عالٍ وبين المناحل العاديّة. (5 درجات)

جـ. ما الذي يجب أن يفحصه الباحث كي يعرف إذا كان من الجدير أن يربّي مربّي النحل ملكات من بيض مصدره من مناحل بقاء النحل على قيد الحياة فيها عالٍ؟ (6 درجات)

ב ה צ ל ח ה!

نتمنّى لك النّجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
حقوق الطّبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النّسخ أو النّشر ممنوعان إلّا بإذن من وزارة التّربية والتّعليم.