

מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות

מועד הבחינה: קיץ תשפ"ג, 2023

מספר השאלון: 046381

נספחים: נספח א – תמונה לשאלה 22

נספח ב – תמונות לשאלה 26

תרגום לערבית (2)

דولة إسرائيل وزارة التربية والتعليم

نوع الامتحان: بجروت

موعد الامتحان: صيف 2023

رقم النموذج: 046381

ملحقان: الملحق "أ" – صورة للسؤال 22

الملحق "ب" – صورتان للسؤال 26

ترجمة إلى العربية (2)

חקלאות

תחום: בעלי חיים

הוראות

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. שימו לב: בפרק הראשון יש 12 שאלות חובה.

לכל אחת מן השאלות 1-12 מוצעות

ארבע תשובות, ומהן יש לבחור

בתשובה הנכונה.

את התשובות הנכונות יש לסמן

בתשובון שבסוף מחברת הבחינה

(עמוד 19).

2. יש לציין על שער המחברת את הענף

שבחרתם בו.

الزراعة

מجال: الحيوانات

تعليمات

أ. مدّة الامتحان: ثلاث ساعات.

ب. مبنی النموذج وتوزيع الدرجات:

في هذا النموذج فصلان.

الفصل الأول – 60 درجة

الفصل الثاني – 40 درجة

المجموع – 100 درجة

ج. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها: لا توجد.

د. تعليمات خاصّة:

1. انتبهوا: في الفصل الأول 12 سؤالاً إلزامياً.

لكل واحد من الأسئلة 1-12 مقترحة

أربع إجابات، يجب اختيار الإجابة

الصحيحة منها.

يجب الإشارة إلى الإجابات الصحيحة

في ورقة الإجابات التي في آخر دفتر الامتحان

(صفحة 19).

2. اكتبوا على غلاف دفتر الامتحان الفرع

الذي اخترتموه.

يجب الكتابة في دفتر الامتحان فقط. يجب كتابة "مسودة" في بداية كل صفحة تُستعمل مسودة.

كتابة أية مسودة على أوراق خارج دفتر الامتحان قد تسبب إلغاء الامتحان.

الأسئلة في هذا النموذج ترد بصيغة الجمع، ورغم ذلك يجب على كل طالبة وطالب

الإجابة عنها بشكل فردي.

نتمنى لكم النجاح!

בהצלחה!

الأسئلة الفصل الأول (60 درجة)

في هذا الفصل، أجبوا عن الأسئلة 1-12 (الزامية)، وعن ثلاثة من الأسئلة 13-18.

أسئلة إلزامية (15 درجة)

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

انتبهوا: عدد الدرجات الأقصى للأسئلة 1-12 هو 15، أي أنه حتى لو أخطأتم في اثنين من الأسئلة، فإنكم مع ذلك ستحصلون على عدد الدرجات الأقصى.

لكل واحد من الأسئلة 1-12 مقترحة أربع إجابات، يجب اختيار الإجابة الصحيحة منها.

- * أشيروا إلى الإجابة التي اخترتموها في ورقة الإجابات التي في آخر دفتر الامتحان (صفحة 19).
- * في كل سؤال، يجب الإشارة بقلم حبر بـ X في المربع الذي تحت الحرف (أ - د) الذي يدل على الإجابة التي اخترتموها.
- * في كل سؤال يجب الإشارة بـ X واحد فقط.
- * لمحو إشارة يجب ملء كل المربع على النحو التالي: ■
- * يُمنع المحو بالتبيكس.

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

1. ما هو المركب الأساسي في العسل؟

- أ. زلاقيات
- ب. دهنيات
- ج. كربوهيدرات
- د. أملاح معدنية

2. ما هو هدف الهندسة الوراثية في الحيوانات؟

- أ. نقل صفات من حيوان إلى أفراد نسله.
- ب. تغيير المميزات الوراثية لأفراد النسل بالمقارنة مع الأبوين.
- ج. تغيير وظيفة الأعضاء في جسم الحيوان.
- د. انتخاب اصطناعي للمميزات الوراثية في أفراد النسل.

3. ما هو تأثير فيتامين K على الحيوان؟

- أ. يساعد هذا الفيتامين على تحسين الرؤية في الليل.
- ب. يساعد هذا الفيتامين على بناء الهيكل العظمي.
- ج. يساعد هذا الفيتامين على تخثر الدم.
- د. يساعد هذا الفيتامين على تقوية العضلات.

4. ماذا يمكن أن يكون تأثير استعمال غير سليم للمضادات الحيوية في المزرعة على الناتج الزراعي؟

- أ. زيادة جودة الناتج الزراعي.
- ب. تواجّد بقايا مضادات حيوية في الناتج الزراعي.
- ج. انخفاض ملحوظ في كمّية الناتج الزراعي.
- د. انخفاض في أسعار الناتج الزراعي.

5. لماذا يستعمل المزارع الوجبة الشاملة (מנה כולית) في تغذية الحيوانات؟

- أ. لأنّ هذه الوجبة سهلة للتغذية ومتوفرة لدى المزارع.
- ب. لأنّ هذه الوجبة غنية بالطاقة.
- ج. لأنّ هذه الوجبة تحوي فقط المركّبات الغذائية الأساسية اللازمة للحيوانات.
- د. لأنّ هذه الوجبة تحوي جميع المركّبات الغذائية بتركيز ملائمة للحيوانات.

6. أيّة جملة ليست صحيحة بالنسبة لعلامات الجنس الثانوية؟

- أ. هذه العلامات تميّز بين الذكر والأنثى مباشرة عند ولادتهما.
- ب. هذه العلامات تميّز بين الذكر والأنثى في بلوغهما.
- ج. علامات الجنس الثانوية لدى الذكر تختلف عن علامات الجنس الثانوية لدى الأنثى.
- د. ظهور علامات الجنس الثانوية يتعلّق بالتغيّرات الهرمونية التي تحدث في جسم الحيوان.

7. ما هو الإخصاب لدى الثدييات؟

- أ. دخول خلايا منوية إلى عضو الجنس الأنثوي.
- ب. اتّحاد بين خلية منوية وبويضة.
- ج. انتقال خلايا منوية من البوق إلى الرحم.
- د. انتقال البويضة من المبيض إلى البوق.

8. ما هي الجملة الصحيحة بالنسبة لعملية اللهث لدى الكلاب؟

- أ. الكلاب هي حيوانات ثابتة درجة الحرارة، ومن خلال هذه العملية تساوي الكلاب درجة حرارة الجسم لدرجة حرارة البيئة المحيطة.
- ب. الكلاب هي حيوانات ثابتة درجة الحرارة، ومن خلال هذه العملية تنظّم الكلاب درجة حرارة الجسم بحسب درجة حرارة البيئة المحيطة.
- ج. الكلاب هي حيوانات متغيّرة درجة الحرارة، ومن خلال هذه العملية تساوي الكلاب درجة حرارة الجسم لدرجة حرارة البيئة المحيطة.
- د. الكلاب هي حيوانات متغيّرة درجة الحرارة، ومن خلال هذه العملية تنظّم الكلاب درجة حرارة الجسم بحسب درجة حرارة البيئة المحيطة.

9. ما هي الوظيفة الأساسية للدهن في جسم الحيوان؟

- أ. يشكل الدهن مصدراً للطاقة المتوافرة.
- ب. يشكل الدهن مادة أساسية لبناء العظام.
- ج. يشكل الدهن مادة حيوية لتنظيم ضغط الدم.
- د. يشكل الدهن مصدراً للطاقة المخزنة.

10. أي مرض هو مرض مُعد؟

- أ. المرض الوراثي.
- ب. مرض التغذية.
- ج. المرض التلويثي.
- د. المرض الضموري.

11. ما هي أهمية التكاثر التزاوجي (الجنسي)؟

- أ. إنتاج أفراد نسل مطابقة وراثياً للأبوين.
- ب. إنتاج أفراد نسل تختلف وراثياً عن الأبوين.
- ج. إنتاج عدد كبير من أفراد النسل.
- د. إنتاج أفراد نسل صفاتها الوراثية متطابقة.

12. ما هي مراحل المرض المُعدي؟

- أ. عدوى، حضانة، شفاء، مرض.
- ب. حضانة، عدوى، مرض، شفاء.
- ج. عدوى، حضانة، مرض، شفاء.
- د. عدوى، شفاء، حضانة، مرض.

أجيبوا عن ثلاثة من الأسئلة 13-18 (لكل سؤال – 15 درجة).

13. التطعيمات

- أ. صفوا فرقين بين التطعيم الفعّال والتطعيم غير الفعّال. (7 درجات)
- ب. أمامكم قائمتان. إحدى القائمتين تتضمن أوصاف حالات، والقائمة الأخرى تتضمن أنواع تطعيمات.

أوصاف حالات

- تطعيم كلب لَسَعَتْهُ أفعى سامّة.
- تطعيم حصان لمنع مرض الإنفلونزا.
- تجريع عجل بلبأ في اليوم الأوّل من حياته.

أنواع تطعيمات

- تطعيم فعّال طبيعيّ
- تطعيم فعّال اصطناعيّ
- تطعيم غير فعّال طبيعيّ
- تطعيم غير فعّال اصطناعيّ

حدّدوا ما هو نوع التطعيم الذي يُعطى في كلّ واحدة من الحالات. علّلوا كلّ واحد من التحديدات. (8 درجات)

14. رفاهية الحيوانات

- تربية الحيوانات في المزرعة في شروط كثافة عالية تؤثر على رفاهية الحيوانات.
- أ. صفوا تأثيرين لتربية الحيوانات بكثافة عالية على رفاهية الحيوانات من الفرع الذي تعلّمتموه. (7 درجات)
- ب. هناك من يدّعون أنّ تربية الحيوانات في شروط كثافة عالية تزيد من الربح الاقتصادي للمزارع في المزرعة. اشرحوا لماذا هذا الادّعاء ليس صحيحاً، واعرضوا تعليلين لدعم إجابتكم. (8 درجات)

15. التحسين الوراثي (الجيني)

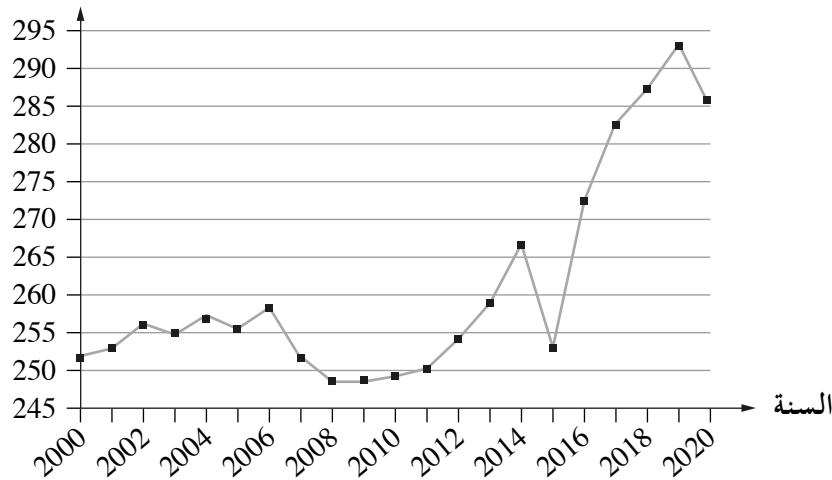
أمامكم رسمان بيانيان .

- الرسم البياني 1 يعرض معدل استهلاك البيض للفرد في السنة في الولايات المتحدة، في السنوات 2000-2020 .
 الرسم البياني 2 يعرض معدل كمية البيض للدجاجة البياضة في السنة في الولايات المتحدة، في السنوات 2000-2020 .
 تمعنوا في الرسمين البيانيين، وأجبوا عن البنود "أ – ج" التي في الصفحة التالية .

الرسم البياني 1 – معدل استهلاك البيض للفرد في السنة في الولايات المتحدة (2000–2020)

استهلاك البيض

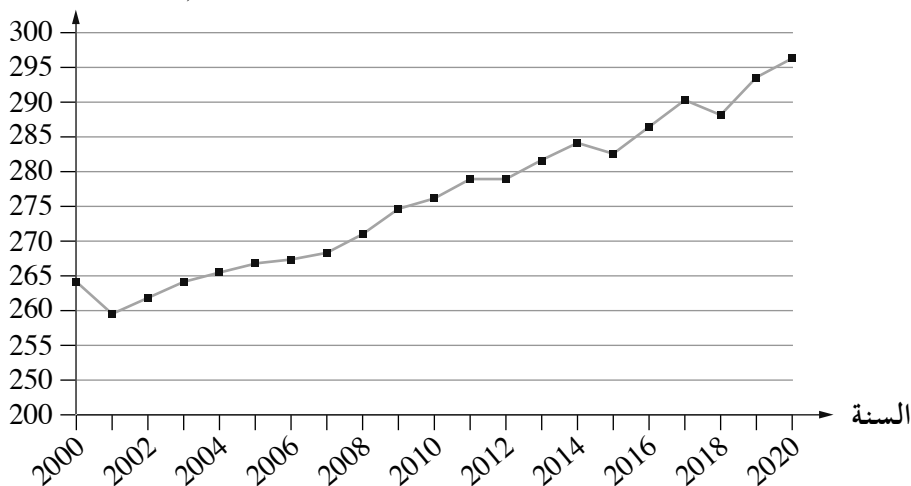
(فرد / السنة)



الرسم البياني 2 – معدل كمية البيض للدجاجة البياضة في السنة في الولايات المتحدة (2000–2020)

معدل كمية البيض

(دجاجة بياضة / السنة)



(المعطيات حسب: Agricultural Marketing Service, United States Department of Agriculture, 2020)

(انتبهوا: تكملة السؤال في الصفحة التالية .)

- א. اشرحوا ما هي أهميّة البيضة في تغذية الإنسان. (5 درجات)
- ב. تمعنوا في الرسم البياني 1.
- (1) اذكروا التوجّه الذي يظهر في الرسم البياني. (درجة واحدة)
- (2) حسب الرسم البياني، اشرحوا سبباً ممكناً واحدًا للارتفاع أو للانخفاض الذي طرأ على استهلاك البيض في الولايات المتحدة. (3 درجات)
- ג. تمعنوا في الرسم البياني 2.
- (1) اذكروا التوجّه الذي يظهر في الرسم البياني. (درجة واحدة)
- (2) هناك طريقتان كانتا من الممكن أن تُؤدّيا إلى التوجّه الذي يظهر في الرسم البياني: إحدى الطريقتين بواسطة تغيير إدارة تربية الدجاجات البيضاء، والطريقة الأخرى بواسطة تحسين وراثي (جيني) للدجاجات البيضاء. اختاروا إحدى الطريقتين. صفوا إيجابية واحدة وسلبية واحدة لاستعمال الطريقة التي اخترتموها. (5 درجات)

16. حجارة اللحم

أراد باحثون فحص تأثير استهلاك مُضاف غذائيّ بشكل حجارة لحس على وتيرة نموّ العجول حديثة السنّ. في التجربة 1 قسّم الباحثون العجول إلى مجموعتين. كان في كلّ واحدة من المجموعتين عدد متساوٍ من العجول. في كلّ يوم جرّعوا جميع العجول بأربعة لترات من بديل للحليب. حصلت إحدى مجموعتيّ العجول على مُضاف غذائيّ بشكل حجارة لحس، بينما لم تحصل المجموعة الأخرى على مُضاف غذائيّ بتاتاً. كما ووضّعوا في المذود (المعلّف) الذي في الحظيرة وجبة غذائيّة فيها خلطة ووجبة غذائيّة فيها قشّ بنفس الكميّة. في آخر اليوم، تمّ وزن الوجبات الغذائيّة التي تبقت كي يعرفوا ما هي كميّة الغذاء (الخلطة والقشّ) التي استهلكتها العجول في ذلك اليوم. بعد مرور حوالي سنة من التجربة الأولى، أُجريت تجربة مشابهة – التجربة 2. نتائج التجريبتين معروضة في الجدول الذي أمامكم. تمعّنوا في الجدول، وأجيبوا عن البندين "أ – ب" اللذين يليانه.

التجربة 1		التجربة 2		
إضافة حجارة لحس	بدون حجارة لحس	إضافة حجارة لحس	بدون حجارة لحس	
44	44	49	49	عدد الأيام في التجربة
1.38	1.51	1.49	1.54	معدّل استهلاك العجول اليوميّ للخلطة (كغم)
0.22	0.25	0.24	0.25	معدّل استهلاك العجول اليوميّ للقش (كغم)
673	586	1005	900	معدّل الزيادة اليومية في وزن العجول (غرام)

(المعطيات من הולצר צ', לוי ד' "אבני לקיקה טומאנה", פרסומי מכון וולקני לחקר החקלאות, סדרה ה, 1971, מס' 1094)

- أ. ما هي حجارة اللحم، ولماذا من المهمّ أن تستهلك الحيوانات حديثة السنّ في المزرعة مُضافاً غذائياً بشكل حجارة لحس؟ (4 درجات)
- ب. (1) اشرحوا لماذا أعاد الباحثون إجراء التجربة بعد سنة. (درجتان)
- (2) حسب نتائج التجريبتين، أيّة مجموعات عجول استهلكت كميّة أكبر من الغذاء، وفي أيّة مجموعات عجول كانت الزيادة اليومية في الوزن هي أكبر؟ (5 درجات)
- (3) ما هو التفسير للفرق في زيادة الوزن اليومية بين مجموعات العجول التي استهلكت مُضافاً غذائياً بشكل حجارة لحس وبين مجموعات العجول التي لم تستهلك هذا المُضاف الغذائيّ؟ تطرّقوا في إجابتكم إلى مدى استغلاليّة الغذاء (نيצולת המזון) لدى العجول في كلّ واحدة من المجموعات. (4 درجات)

17. الاقتصاد الزراعي

- أ. خلال سنوات كثيرة، تَمَيَّزَ فرع الزراعة في إسرائيل بتدخل كبير من جانب الحكومة: الحكومة حدّدت حصص إنتاج للمُزارعين ومنحت دعمًا ماليًا (سوبسيديا) للمُزارعين الذين أوفوا بهذه الحصص.
- (1) اشرحوا ما هي حصّة الإنتاج، وما هي الأفضليّة التي يجنيها المزارع من تحديد حصص إنتاج. (5 درجات)
- (2) اشرحوا ما هو الدعم المالي (السوبسيديا)، وما هي الأفضليّة التي يجنيها المُستهلك من الدعم المالي للمنتجات الزراعية. (5 درجات)
- ب. في السنوات الأخيرة تقلّص كثيرًا تدخل الحكومة في فرع الزراعة، وبذلك يستطيع المزارعون زراعة معظم المزروعات كما يشاءون بموجب طلبات السوق والربح من الزراعة. تقلّص تدخل الحكومة في فرع الزراعة يُثير خلافًا: هناك مَنْ يدّعون أنّه يجب على الحكومة مواصلة التدخل في هذا الفرع، وهناك مَنْ يدّعون أنّه يجب على الحكومة أن تقلّص التدخل في هذا الفرع، وأنّه يجب على المزارعين إدارة مزارعهم بموجب طلبات السوق.
- اشرحوا ما هو موقفكم في هذا الخلاف، وأعطوا تعليلًا واحدًا لموقفكم. (5 درجات)

18. الزراعة والبيئة

- أ. أمامكم قائمة لأعمال زراعية ودّية للبيئة.
- تسميد التربة بالكومبوست
 - دقّ مياه المجاري وعُصارات النفايات من الحظائر ومن أقفاص الدجاج إلى منظومة المجاري
 - التخلص من جيف الحيوانات
 - استعمال مراقب للأدوية والهورمونات ومحفّزات النمو
- اختلفوا اثنين من الأعمال، وشرحوا كيف يساهم كل واحد منهما في المحافظة على البيئة. (6 درجات)
- ب. الجدول الذي أمامكم يعرض معطيات عن الزراعة العضوية في العالم في سنوات مختارة.
- (1) اشرحوا عاملين للتوجّهات التي تظهر في المعطيات التي في الجدول. (6 درجات)
- (2) اشرحوا صعوبة واحدة في تطوير الزراعة العضوية. (3 درجات)

2019	2013	2011	2008	1999	
72.3	43.1	36.7	34.5	11.0	كِبَر المساحة المُستعملة للزراعة العضوية (بملايين الهكتارات)
106.0	68.5	62.9	50.9	15.2	المبلغ الكلي لمبيعات المنتجات العضوية (بمليارات الدولارات)

(المعطيات حسب موقعي الإنترنت fibi.org ; Statista.com)

الفصل الثاني (40 درجة)

في هذا الفصل ثلاثة فروع: الأبقار والضأن، الطيور، النحل. في كل فرع ثلاثة أسئلة.
 يجب اختيار فرع واحد فقط، والإجابة عن سؤالين من الفرع الذي اخترتموه (لكل سؤال – 20 درجة).

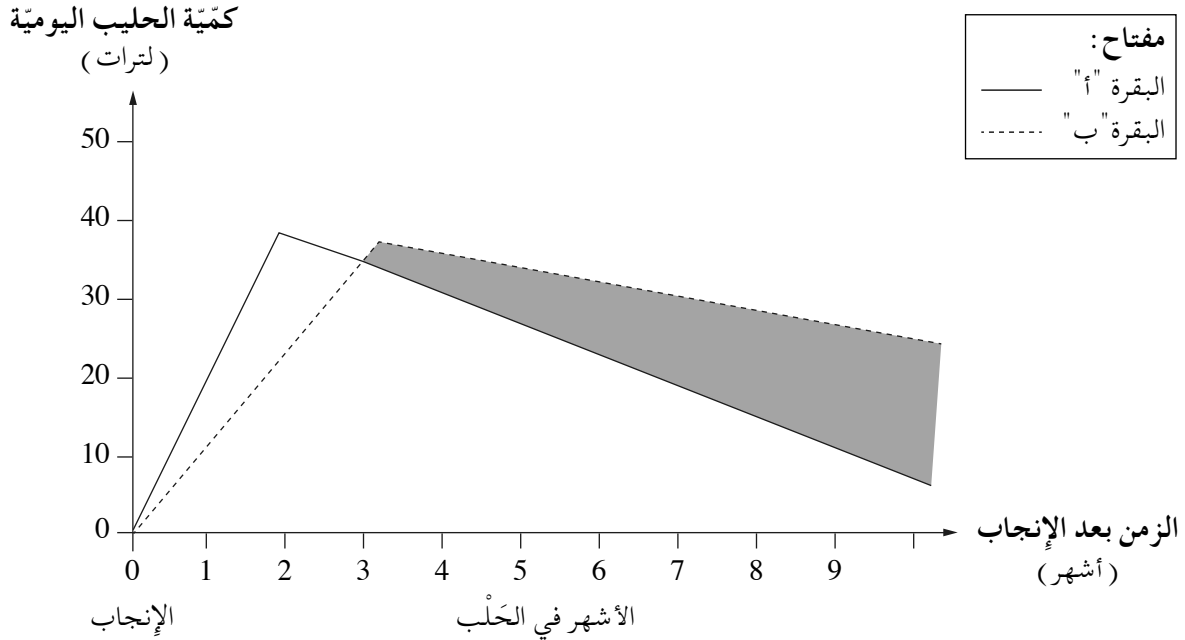
اكتبوا على غلاف دفتر الامتحان الفرع الذي اخترتموه.

الأبقار والضأن

إذا اخترتم هذا الفرع، أجبوا عن اثنين من الأسئلة 19-21 (لكل سؤال – 20 درجة).

19. الحلب

أمامكم رسم بياني يصف كمية درّ (إنتاج) الحليب لدى بقرتين في نفس الحظيرة، خلال عشرة أشهر بعد الإنجاب.
 شروط تغذية البقرتين كانت متطابقة.



أ. (1) صفوا وتيرة ارتفاع كمية درّ الحليب لدى كل واحدة من البقرتين (بإمكانكم الاستعانة بالكلمتين: بطيئة، سريعة).
 (3 درجات)

(2) صفوا وتيرة انخفاض كمية درّ الحليب لدى كل واحدة من البقرتين (بإمكانكم الاستعانة بالكلمتين: بطيئة، سريعة).
 (3 درجات)

ب. اختاروا مرحلة ارتفاع كمية درّ الحليب أو مرحلة انخفاض كمية درّ الحليب.
 اشرحوا عاملاً ممكناً لتوتيرة التغير في كمية درّ الحليب لدى كل واحدة من البقرتين في المرحلة التي اخترتموها.
 (5 درجات)

ج. ما الذي تمثله المنطقة الرمادية المشار إليها في الرسم البياني؟ (4 درجات)

د. لا يستطيع مربّي الأبقار أن يحدّد، حسب المعطيات المعروضة في الرسم البياني، مدى ربحه من بيع الحليب.

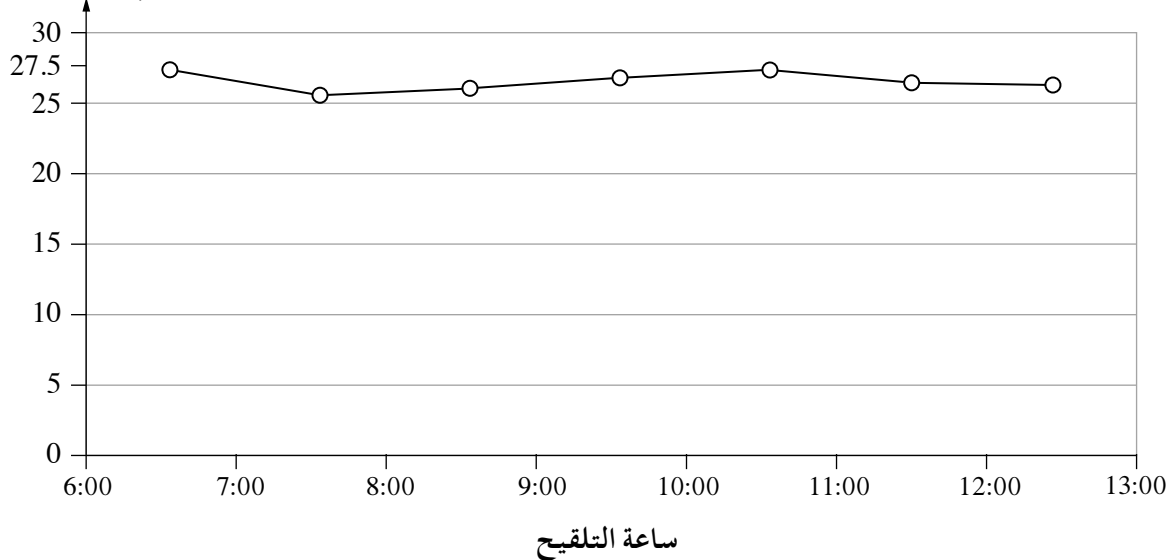
اذكروا مؤشراً (مقياساً) واحداً يتعلّق بجودة الحليب، واشرحوا كيف يؤثر هذا المؤشّر على ربح مربّي الأبقار من

بيع الحليب. (5 درجات)

20. التلقيح

- أ. يدّعي مربو الأبقار أنّ نسبة تعشير البقرات التي لُقِّحت في ساعات الظهيرة في فصل الصيف هي أقلّ بمُدَى ملحوظ من نسبة تعشير البقرات التي لُقِّحت في ساعات أخرى مختلفة. اشرحوا ماذا يمكن أن يكون السبب لنسبة التعشير المنخفضة لدى البقرات التي لُقِّحت في ساعات الظهيرة في فصل الصيف. (6 درجات)
- ب. اذكروا عاملين، بالإضافة إلى الفصل في السنة وساعة التلقيح، يؤثّران على نسبة تعشير البقرات. اشرحوا كيف يمكن لكل واحد من العاملين اللذين ذكّرتموهما أن يؤثّر على نسبة تعشير البقرات. (8 درجات)
- ج. فحصت شركة "سيئون" تأثير ساعة تلقيح البقرات في الأشهر أيار حتّى أيلول في سنة 2018 على نسبة تعشيرها. فُحصت في البحث نسبة التعشير لدى حوالي مئة ألف تلقيح لبقرات في حظائر في جميع أنحاء البلاد، وبضمنها بقرات في منطقة غور الأردن وفي منطقة العرابا، اللتين العبء الحراريّ فيهما في فصل الصيف شديد جدًّا. تمعنوا في الرسم البيانيّ، وأجيبوا عن البندين الفرعيّين (1)-(2) اللذين يليانه.

نسبة تعشير البقرات في
 الأشهر أيار حتّى أيلول
 (نسب مئوية)



(المعطيات حسب "קיץ 2018 – השפעת שעת ההזרעה על התעברות פרות חלב", שיאון חברה ישראלית להזרעה מלאכותית וטיפול בע"מ)

- (1) حسب الرسم البيانيّ، حدّدوا إذا كان صحيحًا ادّعاء مربّي الأبقار بأنّ نسبة تعشير البقرات التي لُقِّحت في ساعات الظهيرة هي أقلّ. اعمدوا في تحديدكم على معطيات من الرسم البيانيّ. (4 درجات)
- (2) اشرحوا لماذا فحص الباحثون نسبة تعشير البقرات في حوالي مئة ألف تلقيح. (درجتان)

21. בדיל החליב

א. (1) ما هو بدیل الحليب؟ (درجتان)

(2) اذكروا أفضليتين يجنيهما مربّي الأبقار من تجريب العجّلات ببديل الحليب. (3 درجات)

أجرى باحثون تجربة في حظيرة في موشاف رجب، فحصوا فيها تأثير تجريب العجّلات بحليب جودته منخفضة على وزن العجّلات في موعد الفطام.

قسّم الباحثون 104 عجّلات إلى مجموعتين. جرّعت إحدى المجموعتين بمسحوق حليب جودته عالية. المجموعة الأخرى جرّعت بحليب جودته منخفضة (حليب فيه فضلات مضادات حيوية ونسبة عالية من الخلايا الجسميّة). كان نظام التغذية والشرب متطابقاً في المجموعتين. فحص الباحثون كلّ يوم معدّل إضافة الوزن للعجّلة، وبعد انقضاء خمسين يوماً منذ الإنجاب (موعد الفطام) تمّ وزن العجّلات في كلّ واحدة من المجموعتين.

نتائج التجربة معروضة في الجدول الذي أمامكم.

تمعنوا في الجدول، وأجيبوا عن البنود "ب – د" التي تليه.

تجريب بمسحوق حليب	تجريب بحليب جودته منخفضة	
0.391	0.464	معدّل إضافة الوزن اليوميّة للعجّلة (كغم)
61.1	65.0	معدّل أوزان العجّلة في موعد الفطام (كغم)

(المعطيات من لاדין, א' ואחרים, "חלב מלא או תחליף הגמעת יונקים – סיכום מחקר", משק הבקר והחלב, (360), 2012, עמ' 38–42)

ב. (1) اذكروا ما هما المتغيّران المتعلّقان، وما هو المتغيّر المستقلّ في التجربة. (3 درجات)

(2) صفوا نتائج التجربة. (3 درجات)

ג. صفوا إيجابية واحدة وسلبية واحدة لتجريب العجّلات بحليب جودته منخفضة (باستثناء التأثير على وزن العجّلات). (5 درجات)

ד. قرّر الباحثون تمديد فترة التجربة بثلاث سنوات من أجل فحص فروق إضافية بين المجموعتين في التجربة.

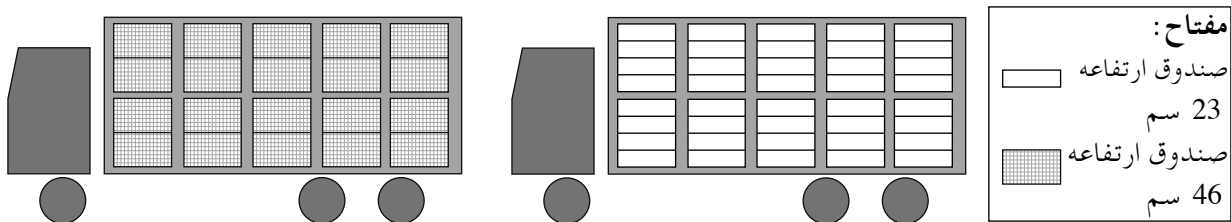
اقترحوا مؤشّرين (مقياسين) إضافيين من الجدير أن يفحصهما الباحثون. علّلوا اقتراحكم. (4 درجات)

الطيور

إذا اخترتم هذا الفرع، أجبوا عن اثنين من الأسئلة 22-24 (لكل سؤال – 20 درجة).

22. رفاهية الدجاج

- أ. الصورة التي في الملحق "أ" تعرض منشأة تساعد على المحافظة على رفاهية الدجاج في قفص الدجاج. اذكروا اسم المنشأة المشار إليها بسهم، وشرحوا كيف تساعد على المحافظة على رفاهية الدجاج. (5 درجات)
- ب. مواصفات وزارة الزراعة تحدّد أنّه يجب المحافظة على رفاهية الدجاج أثناء النقل (الشحن) أيضًا. اذكروا ثلاثة شروط لنقل الدجاج، وشرحوا لماذا يمكن التقيّد بهذه الشروط المحافظة على رفاهية الدجاج. (6 درجات)
- ج. من المتبع نقل الدجاج جالسًا في صناديق ارتفاعها 23 سم. أجرى باحثون تجربة فحصوا فيها إذا كان لطرق النقل تأثير على رفاهية الدجاج. في التجربة نقلوا دجاجًا بطريقتين – إحدى الطريقتين هي نقل الدجاج جالسًا في صناديق ارتفاعها 23 سم، والطريقة الأخرى هي نقل في صناديق ارتفاعها 46 سم وتمكّن وقوف الدجاج. كانت فرضية الباحثين أنّه من المفضلّ نقل الدجاج في صناديق ارتفاعها 46 سم من أجل تحسين رفاهية الدجاج. طريقتا النقل معروضتان في الرسم التوضيحي.



فحصوا في التجربة عدّة مؤشرات (مقاييس) تتعلّق بالدجاج. نتائج التجربة معروضة في الجدول.

المؤشر	صندوق ارتفاعه 23 سم	صندوق ارتفاعه 46 سم
كمية الكورتيكوسترون* في الدم (نانوغرام / ملل)	4.73	6.38
نسبة جروح الأجنحة (نسب مئوية)	2.64	7.04
نسبة جروح الصدر (نسب مئوية)	0.00	1.02
نسبة جروح الورك (نسب مئوية)	0.00	3.97
نسبة الخدوش (نسب مئوية)	0.34	25.68
نسبة موت الدجاج في النقل (نسب مئوية)	0.17	0.23

* هورمون ضائقة (سترس)

المعطيات حسب: Vinco, L.J., et al. "Influence of crate height on the welfare of broilers during transport" (Journal of Veterinary Behavior, 14, 2016, pp. 28–33)

(انتبهوا: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)

/يتبع في صفحة 14/

- (1) حسب نتائج التجربة، حدّدوا بآية طريقة من المفضّل نقل الدجاج من أجل المحافظة على رفاهيته. اعتمدوا في إجابتكم على معطيين من الجدول. (6 درجات)
- (2) ماذا يمكن أن يكون العامل لنسب جروح الدجاج الذي نُقل في الصناديق التي ارتفاعها 46 سم؟ (3 درجات)

23.

مجموعات التكاثر الثقيل

أراد باحثون فحص تأثير عُمر الدجاجات في مجموعات التكاثر الثقيل على عدّة متغيّرات تتعلّق بدجاج التسمين المعدّ للتسويق.

أجرى الباحثون تجربتين. في التجربة الأولى، أخذ الباحثون مجموعتين للتكاثر الثقيل من فئتين عمريّتين مختلفتين، وفحصوا تأثير عُمر الدجاج على عدّة مؤشّرات (مقاييس): نسبة البيضات الخصبة التي وضعتها الدجاجات في المجموعة، ووزن البيضات، ونسبة فقس الصيصان، ووزن الصيصان.

في التجربة الثانية، أخذ الباحثون مجموعتين للتكاثر الثقيل من فئتين عمريّتين مختلفتين، وفحصوا تأثير عُمر الدجاج على وزن دجاج التسمين في أربعة مواعيد مختلفة منذ يوم الفقس من البيضة.

نتائج التجربة الأولى معروضة في الجدول.

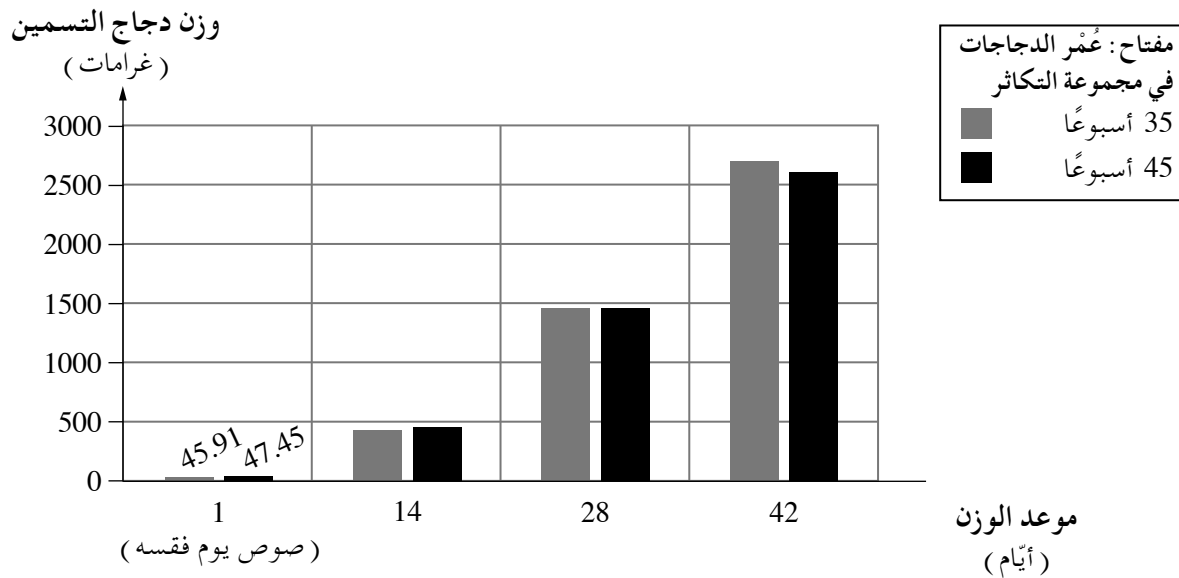
نتائج التجربة الثانية معروضة في الرسم البيانيّ الذي في الصفحة التالية.

تمعّنوا في الجدول وفي الرسم البيانيّ، وأجيبوا عن البنود "أ-د" التي في الصفحة التالية.

المؤشّر	عُمر الدجاج في المجموعة	26 أسبوعاً	44 أسبوعاً
نسبة البيضات الخصبة (نسب مئوية)	92	83	
وزن البيضة (غرامات)	58	76	
نسبة فقس الصيصان (نسب مئوية)	85	70	
وزن الصوص يوم فقسه (غرامات)	41	52	

(المعطيات حسب: Abudabos, A. "The Effect of Broiler Breeder Strain and Parent Flock Age on Hatchability and Fertile Hatchability" (International Journal of Poultry Science 9 (3), 2010, pp. 231–235)

(انتبهوا: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)



(المعطيات حسب : Tona, K., et al. "Effects of Age of Broiler Breeders and Egg Storage on Egg Quality, Hatchability, Chick Quality, Chick Weight, and Chick Posthatch Growth to Forty-Two Days", **Journal of Applied Poultry Research**, Vol. 13, 2004, pp. 10–18)

- أ. ما هي مجموعة التكاثر الثقيل، وما هي وظيفتها في فرع دجاج التسمين؟ (4 درجات)
- ب. (1) اشرحوا ما هي أهمية كل واحد من المؤشرين التاليين : نسبة البيضات الخصبة، نسبة فقس الصيصان.
(4 درجات)
- (2) تمعنوا في الجدول.
- حسب نتائج التجربة، أية فئة من الفئتين العمريتين المعروضتين في الجدول يجدر بمرربي الدجاج اختيارها لتربية دجاج تسمين للتسويق؟ اعتمدوا في إجابتكم على مؤشرين من الجدول. (4 درجات)
- ج. الوقت الأمثل لتسويق دجاج التسمين للمستهلك هو 42 يوماً من موعد فقس الصيصان.
- تمعنوا في الرسم البياني. حسب نتائج التجربة، أية فئة من الفئتين العمريتين المعروضتين في الرسم البياني يجدر بمرربي الدجاج اختيارها لتربية دجاج تسمين للتسويق؟ اعتمدوا في إجابتكم على معطيات من الرسم البياني.
(3 درجات)
- د. اختار مرربي دجاج تربية دجاج للتسمين من مجموعة تكاثر عُمر الدجاج فيها كبير، حسب مؤشر وزن الصوص يوم فقسه.
- حسب نتائج التجريبتين، هل اختياره صحيح؟ علّلوا إجابتكم. (5 درجات)

24. تغذية الدجاجات البياضة

- أ. التغذية المثلى للدجاجات البياضة حيوية لصحتها.
- ب. الصفوا تأثيرين للتغذية التي ليست مثلى على صحة الدجاجة البياضة. (7 درجات)
- ب. الجدول الذي أمامكم يعرض نسبة الزلال في وجبة غذاء الدجاجات البياضة في ثلاث فئات عمرية. اذكروا فئتين عمريتين فيهما نسبة الزلال في وجبة غذائها هي عالية، وشرحوا سبب ذلك في كل واحدة من الفئتين العمريتين. (8 درجات)

عُمر الدجاجة (أسابيع)	8-0	10-9	18-16
نسبة الزلال (نسب مئوية)	19	14.5	16

(المعطيات من أرزي ح', בכרך ד', "מטילות לביצי מאכל", שה"מ, משרד החקלאות ופיתוח הכפר, 2019, עמ' 25-30)

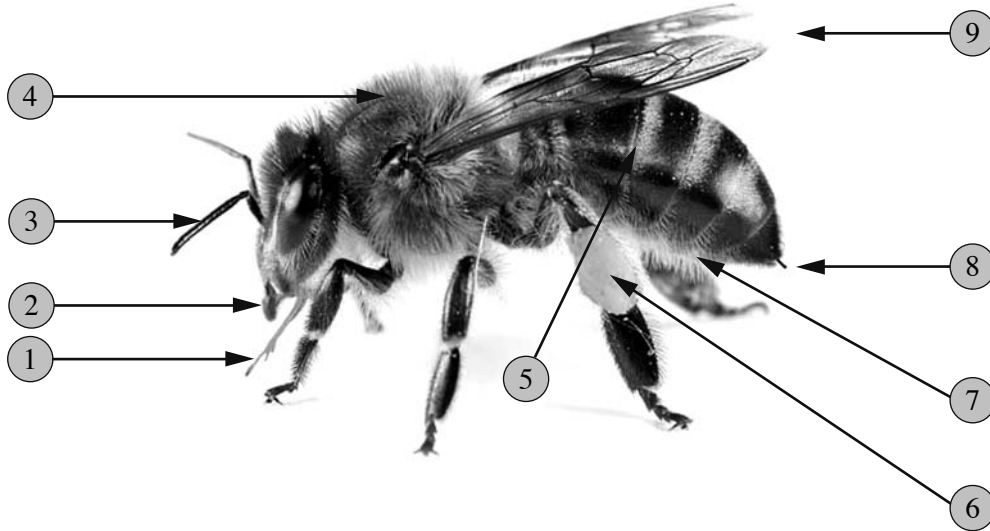
- ג. الكالسيوم هو مركب غذائي حيوي للغاية في وجبة غذاء الدجاجة البياضة. اشرحوا ماذا سيكون تأثير عدم وجود الكالسيوم في وجبة غذاء الدجاجة البياضة على إنتاج البيض. (5 درجات)

النحل

إذا اخترتم هذا الفرع، أجبوا عن اثنين من الأسئلة 25-27 (لكل سؤال – 20 درجة).

25. عملية إنتاج العسل

أمامكم صورة لنحلة. الأرقام 1-9 تشير إلى أعضاء في جسم النحلة. تحت الصورة توجد قائمة لأعضاء في جسم النحلة. تمعنوا في الصورة، وأجبوا عن البنود "أ-ج" التي تليها.



قائمة الأعضاء:

- الفك العلوي
- سلّة غبار اللقاح
- غدة الشمع
- قرن الاستشعار
- آلة اللسع
- الأجنحة
- المستقبلات (أعضاء حاسة الشم)
- الصدر (مركز حركة جسم النحلة)
- معدة العسل

أ. (1) انسخوا الأرقام 1-9 إلى دفتر الامتحان، ولأتموا لكل واحد من الأرقام اسم العضو من القائمة. (4 درجات)

(2) اكتبوا موقع كل واحد من الأعضاء 1-9، التي ذكرتموها في البند الفرعي "أ(1)"، في جسم النحلة. (4 درجات)

ب. اذكروا أسماء ثلاثة أعضاء لها وظيفة في عملية إنتاج العسل، وشرحوا وظيفة كل واحد من الأعضاء التي ذكرتموها،

في عملية إنتاج العسل. (8 درجات)

ج. اشتريت ليلي عسلاً من دكان للمنتجات الطبيعية. اختارت ليلي قنينة يبدو العسل فيها سائلاً وصافياً. بعد مرور شهر عادت

ليلى إلى الدكان واشتكت بأن العسل مزيّف (مغشوش)، لأنّه بدأ بالتبلور.

هل ليلي محقّة في شكواها؟ علّلوا إجابتكم. (4 درجات)

26. الפרופוליס

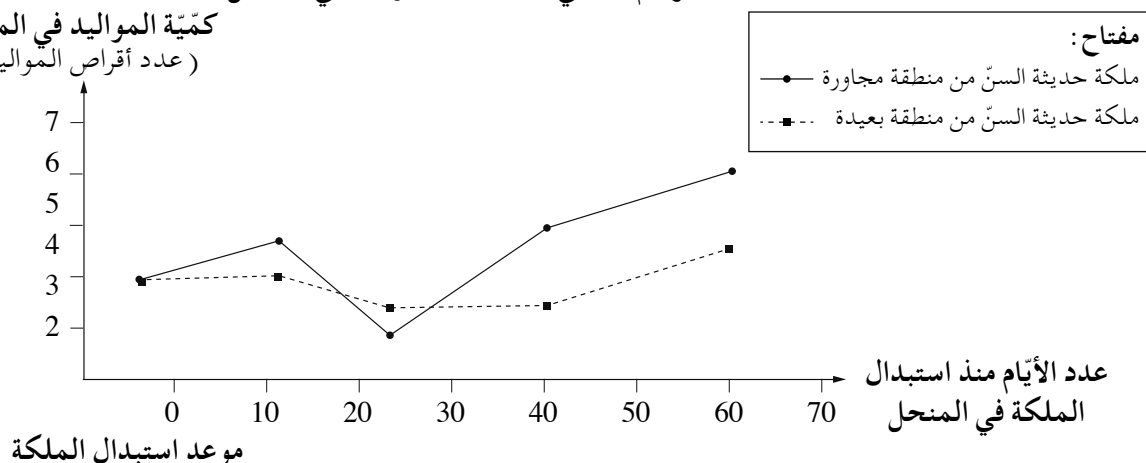
- א. (1) מהו הפרופוליס؟ (2 درجات)
- (2) لأيّ غرض تستعمل النحلّات הפרופוליס في المنحل، وما هي فائدة הפרופוליס للإنسان؟ (4 درجات)
- ב. اشرحوا إيجابيّة واحدة وسليّة واحدة في تحسين النحلّات التي تخزن كمّيّة قليلة من הפרופוליס في المنحل. (5 درجات)
- ג. الملحق "ב" يعرض صورتين، كلّ واحدة منهما صورة لأداة يستعملها مربّي النحل. (1) اذكروا اسم الأداة المعروضة في كلّ واحدة من الصورتين، ووصفوا لأيّ غرض يستعمل مربّي النحل كلّ واحدة من الأدوات. (5 درجات)
- (2) كيف يؤثر استعمال الأداة المعروضة في الصورة 2 على النحل؟ (4 درجات)

27. الملكات

الكثير من مربّي النحل يستبدلون كلّ سنة الملكة البالغة في المنحل بملكة حديثة السنّ كي تزداد كميّة إنتاج العسل .
 في بعض الأحيان، يستبدل مربّو النحل الملكة البالغة بملكة من منطقة أخرى كي يزداد التنوّع الوراثيّ (الجينيّ) .
 أجرى باحثون في ولاية نيويورك في الولايات المتّحدة تجربة لفحص تأثير استبدال الملكة البالغة في المنحل بملكة حديثة السنّ من منطقة أخرى على كميّة إنتاج العسل .
 قسّم الباحثون أربعين منحلّاً إلى مجموعتين متساويتين .
 في كلّ واحد من المناحل استُبدلت الملكة البالغة بملكة حديثة السنّ . في إحدى المجموعتين استُبدلت الملكات البالغة بملكات حديثة السنّ من منطقة مجاورة لموقع التجربة . في المجموعة الأخرى، استُبدلت الملكات البالغة بملكات حديثة السنّ من ولاية كاليفورنيا التي تقع في بُعد 4,500 كم تقريباً عن موقع التجربة . بعد استبدال الملكات، قاس الباحثون عدد أقراص المواليد في كلّ واحدة من المجموعتين في خمسة مواعيد، ووزّنا المناحل في أربعة مواعيد . في بداية التجربة كان عدد أقراص المواليد في المجموعتين متشابهاً، وكان وزنّ المناحل في المجموعتين متشابهاً .
 نتائج التجربة معروضة في الرسمين البيانيّين اللذين أمامكم .

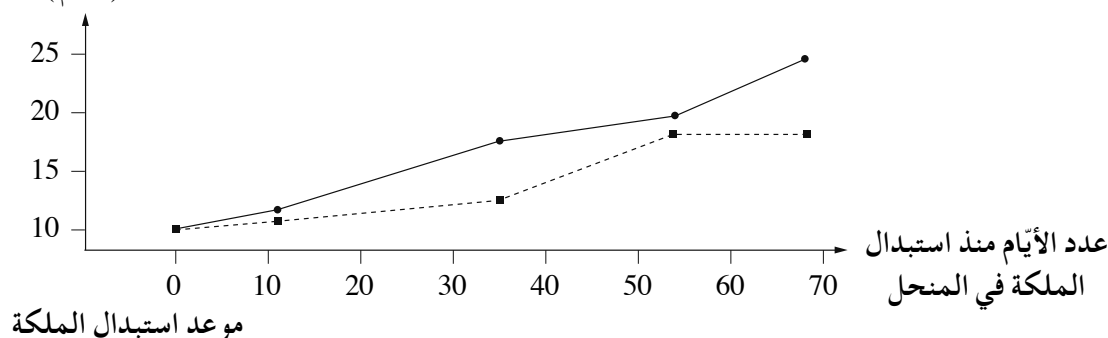
الرسم البيانيّ 1 - كميّة المواليد في المنحل

كميّة المواليد في المنحل
 (عدد أقراص المواليد)



الرسم البيانيّ 2 - وزن المنحل

وزن المنحل
 (كغم)



(المعطيات حسب : Burnham, A.J., et al. "Local honey bees have lower pathogen loads and higher productivity compared to non-local (transplanted bees in north America", **Journal of Apicultural Research**, Vol. 58, No 5, 2019, pp. 694–701

(انتبهوا : تكملة السؤال في الصفحة التالية .)

- א. (1) اشرحوا لماذا عدد أقراس المواليد في المنحل ووزن المنحل هما مؤشران (مقياسان) لكمية إنتاج العسل.
(4 درجات)
- (2) اشرحوا لماذا فحص الباحثون في كل واحدة من المجموعتين مؤشرات (مقاييس) لمناحل كثيرة ولم يكتفوا
بمؤشرات لمناحل عددها قليل فقط. (درجتان)
- (3) اشرحوا ما هو نوع الضابط في التجربة. (درجتان)
- ב. صفوا نتائج التجربة. (4 درجات)
- ג. (1) اشرحوا عاملاً ممكناً للفرق بين مجموعتي النحلات بالنسبة لكمية المواليد في المناحل ولوزن المناحل.
(4 درجات)
- (2) حسب هذه التجربة، لا يمكن التحديد إذا كان استبدال الملكة البالغة بملكة حديثة السن من نفس المنطقة
هو دائماً أفضل من استبدالها بملكة حديثة السن من منطقة أخرى. اشرحوا لماذا. (4 درجات)

בהצלחה!

נשמתי לכם النجاح!

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.

נספח א – תמונה לשאלה 22
המח"א – תמונה לשאלה 22



(התמונה מניח החיות לשאלה 22)

נספח ב — תמונות לשאלה 26
الملحق "ב" — صورتان للسؤال 26

الصورة 1



الصورة 2

