

## חקלאות

### תחום: בעלי חיים

2 יחידות לימוד

### הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעותיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.
- |           |   |     |        |
|-----------|---|-----|--------|
| פרק ראשון | — | 40  | נקודות |
| פרק שני   | — | 60  | נקודות |
| סה"כ      | — | 100 | נקודות |
- ג. חומר עזר מותר בשימוש: אין.
- ד. הוראות מיוחדות:
- (1) את תשובותיך על סעיפים א-יב בשאלה 1 סמן בתשובון שבסוף מחברת הבחינה (עמוד 19).
- (2) ציין על שער המחברת את הענף שבחרת בו.

כתוב במחברת הבחינה בלבד, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונך לכתוב כטיוטה (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).  
רשום "טיוטה" בראש כל עמוד טיוטה. רישום טיוטות כלשהן על דפים שמחוץ למחברת הבחינה עלול לגרום לפסילת הבחינה!

**ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.**

**בהצלחה!**

## השאלות

### פרק ראשון (40 נקודות)

בפרק זה עליך לענות על שתי שאלות: על שאלה 1 (חובה), ועל אחת מן השאלות 2-3.

ענה על שאלה 1.

שאלת חובה (20 נקודות)

ענה על כל 12 הסעיפים א-יב (לכל סעיף – 2 נקודות).

שים לב: מרב הנקודות לשאלה 1 הוא 20. כלומר, גם אם תטעה בשניים מן הסעיפים, עדיין תקבל את מרב הנקודות.

לכל סעיף מוצעות ארבע תשובות. בחר בתשובה המתאימה ביותר.

\* את התשובה שבחרת סמן בתשובון שבסוף מחברת הבחינה (עמוד 19).

\* בכל סעיף סמן בעט X במשבצת שמתחת למספר 1-4 המייצגת את התשובה שבחרת.

\* בכל סעיף יש לסמן X אחד בלבד.

\* כדי למחוק סימון יש למלא את כל המשבצת כך: ■

\* אסור למחוק בטיפקס.

שים לב: כדאי להימנע ככל האפשר ממחיקות בתשובון. לכן מומלץ קודם לסמן את

התשובות הנכונות בשאלון עצמו, ורק אחר כך לסמן אותן בתשובון.

**א.** איזה ויטמין מסייע לקליטת סידן בגופם של בעלי חיים?

1. A

2. C

3. D

4. E

**ב.** מהו היתרון העיקרי של הקפאת זרמה של בעל חיים?

1. שימור הזרמה יותר ממשך החיים הטבעי שלה.

2. ביצוע ברהר קפדנית לוולדות.

3. עיבוד נקבות המתקשות להתעבר.

4. גרימת ולדנות גבוהה של בעלי חיים הגדלים במרעה.

ג. ההורמון אסטרוגן משפיע על:

1. עיכול פחמימות.
2. הבשלת תאי זרע.
3. ייחום אצל פרות וסוסות.
4. קצב הנשימה.

ד. לעיסה יסודית של המזון מזרזת את תהליך העיכול, כי ככל שחלקיקי המזון קטנים יותר:

1. שטח המגע בין המזון ובין אנזימי העיכול גדול יותר.
2. החלקיקים יורדים בקלות רבה יותר בצינור העיכול.
3. החלקיקים חודרים בקלות רבה יותר לדם.
4. החלקיקים מופרשים מן הגוף במהירות רבה יותר.

ה. בעלי חיים במשק החקלאי נוהגים לבחור לעצמם מקום קריר ומוצל או להתחפר בתוך הרפד.

לאיזה מתנאי הסביבה שלפניך אין קשר להתנהגות זו?

1. טמפרטורה
2. לחות יחסית
3. קרינת השמש
4. הרכב הגזים באוויר

ו. נְצִילוֹת מזון בפיטום של בעלי חיים היא:

1. כמות המזון הנדרשת לייצור ק"ג אחד של משקל גוף.
2. כמות המזון הנדרשת כדי לאפשר תנועה מהירה לחיפוש מזון נוסף.
3. כמות המזון הנדרשת כדי לאפשר לבעל החיים לייצר צאצאים.
4. כמות המזון הנדרשת לבעל החיים כדי לספק יחידת מזון אחת לצאצאיו.

ז. ביוץ הוא:

1. סיום התפתחות השחלה.
2. תהליך שבו הביצית יוצאת מהזקיק.
3. שלב אחרון בתהליך ההפריה.
4. גופיף שממנו מתחיל להתפתח העובר.

ח. יש בעלי חיים שבמנת המזון שלהם אפשר להחליף חלק מכמות החלבון שבמנה בתרכובות חנקן לא חלבוניות. באילו בעלי חיים מדובר?

1. בקר
2. עופות
3. סוסים
4. דבורים

ט. במשק אינטנסיבי אפשר להעלות את רמת הייצור רק עד רמה מסוימת ולא יותר. הסיבה העיקרית לכך היא:

1. רמת המיכון והמבנים.
2. הצורך בשמירה על איכות הסביבה.
3. הנתונים הגנטיים של בעלי החיים.
4. אמצעי האחסון שעומדים לרשות החקלאי.

י. מה נכון לומר על האנרגיה המשמשת לבניית גופו של בעל חיים ולקיום התהליכים המתרחשים בגופו?

1. היא קטנה מן האנרגיה במזון, כי חלק מן האנרגיה שבמזון נפלט כחום.
2. היא גדולה מן האנרגיה במזון, כי נוספת לו אנרגיה מהמינרלים שבמזון.
3. היא גדולה מן האנרגיה במזון, כי נוספת לו אנרגיה מן המים שהוא שותה.
4. היא שווה לאנרגיה במזון, כי כל המזון מתעכל בגוף.

**יא.** מה יקרה במשק חקלאי אינטנסיבי אם יגדילו את מספר בעלי החיים ליחידת שטח?

1. תגדל צריכת המזון של כל אחד מהם.
2. יגדל עומס החום על כל אחד מהם.
3. יגבר קצב הגדילה של כל אחד מהם.
4. יגדל קצב הייצור של כל אחד מהם.

**יב.** מה יכול להיפגע אצל בעל חיים בגלל מחסור בסידן ובזרחן במנת המזון שלו?

1. כושר הראייה.
2. הפרשת השתן.
3. חוזק העצמות.
4. עיכול התאית.

ענה על אחת מן השאלות 2-3 (20 נקודות).

2. לפניך טבלה המציגה את כמות הזבל שמייצרים בעלי חיים שונים במשקי החי.

| בעל החיים | כמות הזבל<br>(ק"ג / שנה / פרט) |
|-----------|--------------------------------|
| פרה       | 2,482                          |
| כבשה      | 411                            |
| תרנגולת   | 20                             |

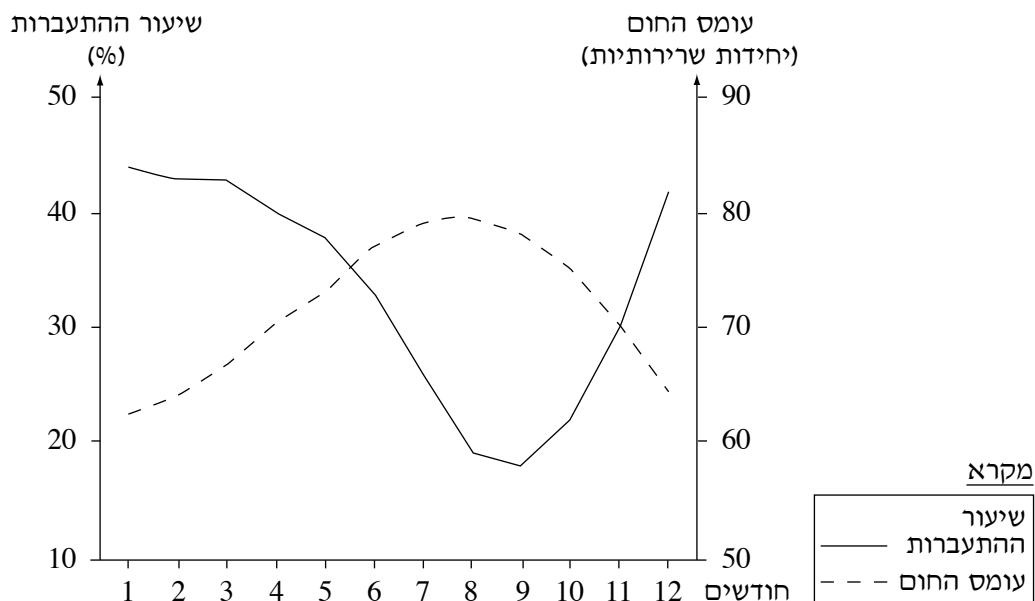
(מעובד על פי א' גוטוויץ (עורך), הלכה ומעשה בגידול בעלי חיים במשק החקלאי, כרך ג', 2005)

- א. (1) על פי הטבלה, ציין איזה בעל חיים מייצר את כמות הזבל הגדולה ביותר.  
 (2) האם אפשר לקבוע על פי הטבלה שהענף של בעל החיים, שצינת בתת-סעיף א(1), מייצר את כמות הזבל הגדולה ביותר? נמק את תשובתך.  
 (10 נקודות)

- ב. ציין שני מִפְגָּעִים שגורם זבל שנוצר במשק החקלאי. (5 נקודות)  
 ג. ציין שתי דרכים לְהִתְמוּדָדוּת עם זבל במשק החקלאי. (5 נקודות)

3. במחקר נבדקה ההשפעה של עומס חום על שיעור ההתעברות אצל בעל חיים במשק. עומס חום הוא ההשפעה המצטברת של טמפרטורה ולחות. הבדיקה נערכה במהלך שנה. תוצאות המחקר מוצגות בגרף שלפניך.

### השפעת עומס חום על שיעור ההתעברות אצל בעל חיים במשק



מקרא

|       |                |
|-------|----------------|
| —     | שיעור ההתעברות |
| - - - | עומס החום      |

(מעובד על פי א' גוטווין, (עורך), הלכה ומעשה בגידול בעלי חיים במשק החקלאי, כרך ב', עמ' 501)

- א. על פי הגרף, מהו הקשר בין עומס החום ובין שיעור ההתעברות? (7 נקודות)
- ב. הצע הסבר לקשר בין עומס החום ובין שיעור ההתעברות. (6 נקודות)
- ג. ציין שני גורמים נוספים (מלבד עומס חום) שיכולים להשפיע על שיעור ההתעברות של בעל חיים. (7 נקודות)

**פרק שני (60 נקודות)**

בפרק זה חמישה ענפים: בקר וצאן, עופות, דבורים, סוסים, כלבים.

בכל ענף חמש שאלות.

עליך לענות על שלוש שאלות אך ורק מענף אחד (לכל שאלה – 20 נקודות).

ציין על שער המחברת את הענף שבחרת בו.

**בקר וצאן**

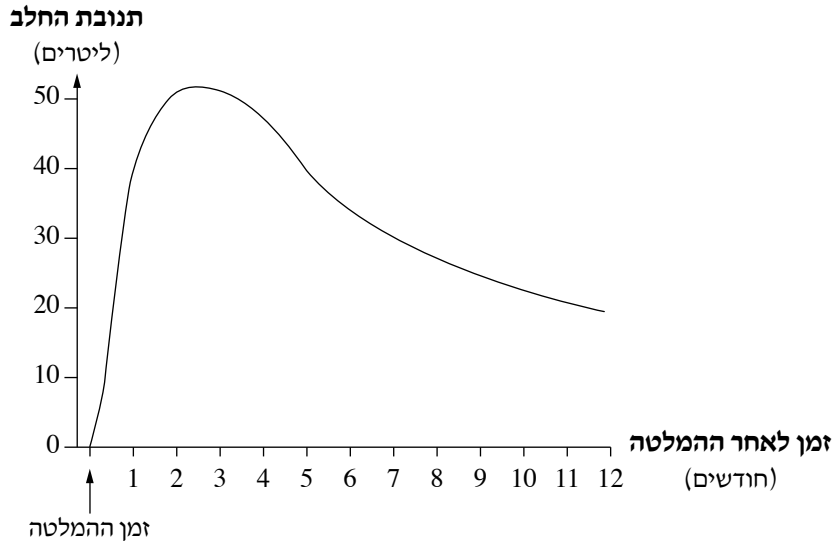
אם למדת ענף זה, ענה על שלוש מן השאלות 4-8 (לכל שאלה – 20 נקודות).

4. חלבון נמצא בסוגי מזון שונים, ויש לו תפקידים שונים בגוף הבקר.
  - א. ציין שמות של שני סוגי מזונות שמספקים חלבון לבקר. (6 נקודות)
  - ב. ציין שני שלבים במהלך חיי הבקר שבהם נחוצה כמות חלבון גדולה במנת המזון. (6 נקודות)
  - ג. למעלי גירה אפשר לספק במזון חלבון בכמות נמוכה, ואף על פי כן נשמרת רמת חלבון תקינה בגופם. הסבר כיצד. (8 נקודות)
5. הערך התזונתי של החלב נקבע על פי הרכב החלב, ובעקבות זאת נקבע גם התשלום לרפתן.
  - א. (1) ציין ארבעה מרכיבים של החלב בבקר וצאן.
  - (2) איזה מן המרכיבים שצינת הוא בעל ההשפעה הגדולה ביותר על התשלום לרפתן? (10 נקודות)
  - ב. תאר דרך אחת לשיפור תנובת החלב של פרה. (10 נקודות)
6. קש הוא מזון של מעלי גירה. הערך התזונתי של קש נמוך.
  - א. מהו קש? (4 נקודות)
  - ב. הסבר מדוע הערך התזונתי של קש הוא נמוך. (6 נקודות)
  - ג. (1) הסבר מהו מזון גס.
  - (2) ציין שלוש דוגמאות נוספות (מלבד קש) של מזון גס לבקר ולצאן. (10 נקודות)



7. לפניך גרף המציג את הקשר בין הזמן לאחר ההמלטה ובין תנובת החלב.

**תנובת החלב של פרות במשך 12 חודשים לאחר ההמלטה**



(מעובד על פי נתונים של וטרינר במרכז הארץ)

- א. תאר את הנתונים המוצגים בגרף. (6 נקודות)
- ב. (1) בחודשי הקיץ (יולי-אוגוסט) הרפתן מרוויח בעבור החלב יותר מאשר בחודשי החורף (ינואר-פברואר).
- באילו חודשים כדאי לרפתן, מבחינה כלכלית, שהפרה תתעבר?
- הסבר את תשובתך.
- (2) האם יש קושי לפרות להתעבר בזמן שציינת? הסבר.
- (14 נקודות)

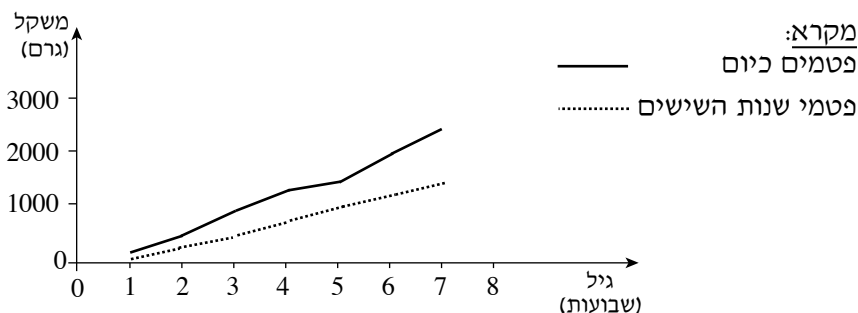
8. א. הסבר מדוע חשוב לדעת את מועד הייחום בבקר ובצאן. (6 נקודות)
- ב. כתוב ארבעה סימני התנהגות של פרה או כבשה מיוחמות. לכל סימן ציין אם הוא אופייני לפרה או לכבשה.
- שים לב: ארבעת הסימנים יכולים להיות של הפרה, של הכבשה או של שתיהן, כרצונך.
- (8 נקודות)
- ג. ציין והסבר שתי שיטות שבאמצעותן המגדל יכול לזהות פרות מיוחמות. (6 נקודות)

## עופות

אם למדת ענף זה, ענה על שלוש מן השאלות 9-13 (לכל שאלה – 20 נקודות).

9. לפניך גרף המציג את השתנות המשקל של עופות בשתי להקות של פטמים. להקה אחת גידלו בשנת 1960 ואת השנייה גידלו בשנים האחרונות.

**השתנות משקל הפטם במהלך תקופת הפיטום**



(מעובד על פי א' גוטווין, (עורך), הלכה ומעשה בגידול בעלי חיים במשק החקלאי, כרך ד', עמ' 132)

- א. (1) תאר את הנתונים המוצגים בגרף.  
 (2) הצע שני הסברים להבדל בין שתי הלהקות.  
 (14 נקודות)
- ב. מהי המגבלה לשיפור ביצועי הגדילה של פטמים? הסבר את תשובתך.  
 (6 נקודות)
10. בלולי הטלה נהוג להוסיף הארה מלאכותית בלול, עד 16 שעות ביממה.  
 א. (1) מהי המטרה של תוספת ההארה?  
 (2) הסבר כיצד תוספת הארה תורמת להשגת מטרה זו.  
 (10 נקודות)
- ב. ציין שני גורמים, פרט להארה, הנחוצים להשגת המטרה שכתבת בתת-סעיף א(1), והסבר כיצד מסייע כל אחד מן הגורמים להשגת המטרה.  
 (10 נקודות)

11. 7% מן הביצים המוטלות אינן משווקות בגלל שבר בקליפה.

א. (1) הסבר את הקשר בין הזנת המטילות ובין חוזק קליפת הביצה.

(2) ציין שני גורמים נוספים (מלבד הזנה) שיכולים להשפיע על חוזק הקליפה.

(14 נקודות)

ב. ציין שלושה תנאי ממשק ונוהלי עבודה שיכולים להקטין את ההפסדים מאבדן ביצים.

(6 נקודות)

12. לפניך טבלה המציגה נתונים על שיעורי הטלה וצריכת המים של תרנגולות בלול שהטמפרטורה בו היא  $21^{\circ}\text{C}$ .

| שיעור ההטלה<br>(%) | צריכת המים של תרנגולות מטילות<br>(מ"ל מים / תרנגולת / יום) |
|--------------------|------------------------------------------------------------|
| 10                 | 151                                                        |
| 30                 | 159                                                        |
| 50                 | 174                                                        |
| 70                 | 201                                                        |
| 90                 | 239                                                        |

(מעובד על פי א' גוטווין, (עורך), הלכה ומעשה בגידול בעלי חיים במשק החקלאי, כרך ד', עמ' 230)

א. מהי המגמה המסתמנת בטבלה? (5 נקודות)

ב. הצע שני הסברים לקשר בין רמת ההטלה ובין צריכת המים של מטילה. (8 נקודות)

ג. בלולים גדולים נמדדת צריכת המים של כל סוללה בנפרד.

הסבר מהי הסיבה לכך. (7 נקודות)

13. א.

לפניך רשימה של איברים במערכת העיכול של תרנגולת, ורשימה של תפקודי האיברים. העתק למחברתך חמישה מן האיברים, ורשום ליד כל איבר שהעתקת את התפקוד העיקרי שלו.

| תפקוד עיקרי             | האיבר                       |
|-------------------------|-----------------------------|
| א. פירוק על ידי אנזימים | 1. מקור                     |
| ב. ספיגת מים            | 2. זפק                      |
| ג. ספיגת תוצרי הפירוק   | 3. תריסריון                 |
| ד. ליקוט גרעינים        | 4. קיבת מיצים (קיבת בלוטות) |
| ה. פירוק מכני           | 5. מעי דק                   |
| ו. יצירת סביבה חומצית   | 6. קיבת שרירים              |
| ז. מאגר מזון            | 7. מעי גס                   |
|                         | (10 נקודות)                 |

ב. ציין שני אמצעים להגברת האכילה בלהקת פטמים. הסבר כיצד כל אחד מן האמצעים שציינת משפיע על הגברת האכילה. (10 נקודות)

**דבורים**

אם למדת ענף זה, ענה על שלוש מן השאלות 14-18 (לכל שאלה – 20 נקודות).

14. באביב, בסיום עונת האגירה, רודים את הדבש.

א. תאר שתי פעולות שנעשות בכוורת לפני תחילת הַדְּזִיָּה. (8 נקודות)

ב. תאר את פעולת הרדייה. בתיאורך התייחס לארבעה מן המושגים האלה:

מכונת רדייה, בִּרְכַּת דִּבְשׁ, משאבת דבש, מכונה לפתיחת יְעָרוֹת, מערכת סינון,

מִכַּל דִּבְשׁ. (12 נקודות)

15. התנחלות היא אחת התופעות המתרחשות בכוורת.

א. כתוב שני סימנים המעידים על הכנות בכוורת לקראת התנחלות. (6 נקודות)

ב. כתוב נזק אחד שנגרם לדבוראי בעקבות ההתנחלות. (6 נקודות)

ג. ציין והסבר שלוש דרכים לצמצום יצר ההתנחלות. (8 נקודות)

16. לפניך רשימה של ארבעה איברים בגוף הדבורה:

— בלוטות דונג

— קיבת דבש

— צינורות מלפיגי

— טרכאות

לכל אחד מן האיברים, ציין היכן בגוף הדבורה הוא נמצא, ותאר את הפעילות שנעשית בו.

17. א. לדבורה יש עוקץ. ציין היכן בגוף הדבורה הוא ממוקם, כתוב מה תפקידו ותאר שניים

מחלקי העוקץ. (8 נקודות)

ב. (1) דבורה עוקצת חרק (פרוק רגליים). הסבר מהי השפעת העקיצה על

הדבורה העוקצת, ומהי ההשפעה על החרק שנעקץ. (6 נקודות)

(2) דבורה עוקצת אדם. הסבר מהי השפעת העקיצה על הדבורה העוקצת. (6 נקודות)

18. בעבר גידלו בארץ דבורים מגזע סורי, ובהמשך עברו לגדל דבורים מגזע איטלקי שטופח בארצות הברית.

- א. ציין והסבר יתרון אחד וחיסרון אחד של הגזע הסורי. (8 נקודות)
- ב. ציין והסבר יתרון אחד וחיסרון אחד של הגזע האיטלקי. (8 נקודות)
- ג. הבא דוגמה לגזע נוסף שמגדלים בכוורות בארץ, וציין מאפיין אחד של גזע זה. (4 נקודות)

## סוסים

אם למדת ענף זה, ענה על שלוש מן השאלות 19-23 (לכל שאלה – 20 נקודות).

19. **א.** הסבר כיצד מקוֹרָר גוף הסוס, באופן טבעי, לאחר מאמץ גופני. (8 נקודות)  
**ב.** תאר שני אמצעים שבעזרתם מגדל הסוסים יכול לסייע לקירור גוף הסוס לאחר מאמץ גופני. (12 נקודות)

20. **א.** הצג את השלבים במחזור המיני של הסוּסָה, וציין את האורך הממוצע של כל שלב. (6 נקודות)  
**ב.** ציין שני סימנים לייחום בסוּסָה. (4 נקודות)  
**ג.** (1) תאר והסבר שיטה אחת למעקב אחרי הביוץ. (6 נקודות)  
 (2) מדוע חשוב לקבוע את זמן הביוץ? (4 נקודות)

21. פרסת הסוס משמשת בסיס לרגל הסוס.

- א.** ציין שלושה חלקים חשובים בפרסת הסוס, והסבר את התפקוד של כל אחד מהם. (10 נקודות)  
**ב.** נהוג לפרזל את פרסות הסוסים בפרסות ממתכת. תאר והסבר את המבנה של פרסה ממתכת, וכתוב כיצד היא מחוברת לפרסת הסוס. (10 נקודות)

**22.** סוסים בטבע אינם אוכלים מזון מרוכז.

**א.** הסבר מדוע סוסי רכיבה זקוקים למזון מרוכז. (10 נקודות)

**ב.** כתוב שתי הנחיות למתן מזון מרוכז לסוס, שנועדו למנוע נזק לסוס. (10 נקודות)

**23. א.** מהו הטיפול הראשון שיש לעשות לסייח לאחר לידתו? (7 נקודות)

**ב.** מהו קולוסטרום, ומהי חשיבותו לסייח? (6 נקודות)

**ג. (1)** הסבר מדוע גומלים את הסייחים.

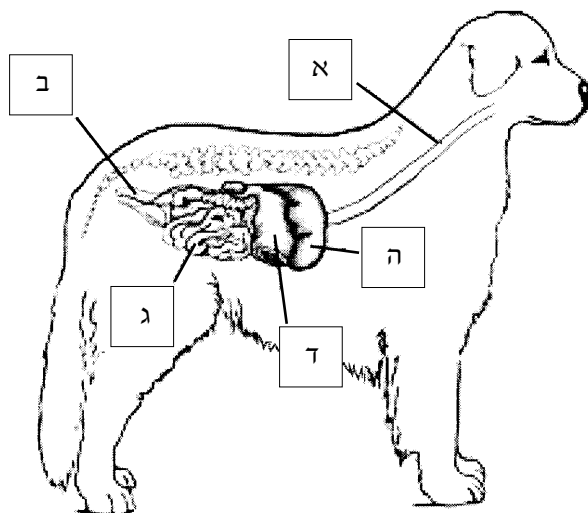
**(2)** מהו הגיל המקובל לגמילת סייחים?

(7 נקודות)



## כלבים

אם למדת ענף זה, ענה על שלוש מן השאלות 24-28 (לכל שאלה – 20 נקודות).  
24. לפניך איור של מערכת העיכול של כלב.



א. כתוב במחברתך את שמות האיברים המסומנים באותיות א-ה. (10 נקודות)

ב. כתוב היכן במערכת העיכול של הכלב מתבצעים התהליכים האלה:

- אחסון המזון
- פירוק מכני של המזון
- פירוק כימי של המזון
- ספיגת המזון
- הפרשת הפסולת

(10 נקודות)

25. א. ציין שלושה שינויים פיזיולוגיים או התנהגותיים אצל כלבה בזמן הייחום. (8 נקודות)

ב. ציין שני הורמונים במערכת הרבייה של כלבה, ולכל אחד מהם כתוב מתי הוא נמצא

ברמה גבוהה – בזמן הייחום או בזמן ההיריון. (12 נקודות)

26.

לפניך חמישה משפטים הקשורים בגידול כלבים.

לכל אחד מן המשפטים קבע אם הוא נכון או לא נכון. אם המשפט אינו נכון – כתוב את הנכון.

- א. כלב שמן הוא כלב בריא. (4 נקודות)
- ב. גורים זקוקים לריכוז גבוה יותר של חלבון וסידן במזונם, יחסית לכלבים בוגרים. (4 נקודות)
- ג. גמילה של גורים נעשית בגיל חודש-חודש וחצי. (4 נקודות)
- ד. יש להגדיל את מנת המזון של כלבה בהיריון מיד לאחר ההפריה. (4 נקודות)
- ה. כלב בכל גיל צריך לקבל מזון פעם אחת ביום. (4 נקודות)

27.

למערכת הנשימה של כלב יש שני תפקידים חשובים – חילוף גזים וקירור הגוף.

- א. ציין והסבר הבדל אחד בין קצב הנשימה וצורתה כאשר היא משמשת רק לחילוף גזים, ובין קצב הנשימה וצורתה כאשר היא משמשת גם לקירור הגוף. (8 נקודות)

- ב. תאר והסבר שלושה מאפיינים של כלב הסובל ממצוקה נשימתית. (12 נקודות)

28.

- א. ציין שני שיקולים עיקריים המשפיעים על קביעת ההרכב של מנת המזון הניתנת לכלב. לכל אחד מן השיקולים שציינת, הסבר כיצד הוא משפיע על הרכב המנה. (10 נקודות)

- ב. בארץ יש שני סוגים עיקריים של מזון מסחרי לכלבים – מזון יבש ומזון לח.

(1) כתוב שני יתרונות להזנה במזון יבש.

(2) כתוב שני יתרונות להזנה במזון לח.

(10 נקודות)

## בהצלחה!