

חקלאות

תחום: בעלי חיים

על פי תכנית הרפורמה ללמידה משמעותית

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שלוש שעות.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.
- | | | | |
|-----------|---|-----|--------|
| פרק ראשון | — | 60 | נקודות |
| פרק שני | — | 40 | נקודות |
| סה"כ | — | 100 | נקודות |
- ג. חומר עזר מותר בשימוש: אין.
- ד. הוראות מיוחדות:
- (1) את תשובותיך על סעיפים א-יב שבשאלה 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 (60 נקודות)

בפרק זה עליך לענות על ארבע שאלות: על שאלה 1 (חובה), ועל שלוש מן השאלות 2-6.

ענה על שאלה 1.

1. שאלת חובה (15 נקודות)

ענה על כל הסעיפים א-יב (לכל סעיף — $1\frac{1}{2}$ נקודות).

שים לב: מרב הנקודות לשאלה 1 הוא 15. כלומר, גם אם תטעה בשניים מן הסעיפים, עדיין תקבל את מרב הנקודות.

לכל שאלה 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) המייצג את התשובה שבחרת.
- * בכל סעיף יש לסמן X אחד בלבד.
- * כדי למחוק סימון יש למלא את המשבצת כולה 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. באיזה שלב של תהליך העיכול בבעלי חיים החלבונים מן המזון נספגים בדם?

1. לאחר שהתפרקו לחומצות אמיניות.
2. לאחר שהפכו לחלבונים בגופו של בעל החיים.
3. לאחר שהגיעו לכבד.
4. לאחר שהפכו לתחליב בתריסריון.

ב. מהי אנרגייה נעכלת?

1. ההפרש בין כמות האנרגייה הכללית לבין כמות האנרגייה הנמדדת בשתן.
2. ההפרש בין כמות האנרגייה הכללית לבין כמות האנרגייה הנדרשת לייצור מזון.
3. ההפרש בין כמות האנרגייה הכללית לבין כמות האנרגייה הנדרשת לקיום בעל החיים.
4. ההפרש בין כמות האנרגייה הכללית לבין כמות האנרגייה הנמדדת בצואה.

ג. לאיזה תהליך בגוף של בעלי חיים מסייע ויטמין K?

1. להפקת אנרגייה.
2. לפירוק חלבונים.
3. לקרישת דם.
4. לפירוק פחמימות.

ד. מה מאפיין צאצא בעל תכונה של "און כלאיים" (הטרוזיס)?

1. תכונותיו טובות פחות משל הוריו.
2. תכונותיו טובות יותר משל הוריו.
3. חייו של הצאצא קצרים.
4. בכל המלטה מספר צאצאיו גדול מאחד.

ה. מה הייתה התחזית של תומס מלתוס בנוגע לכמות המזון בעולם?

1. צפוי מחסור במזון בעולם, מכיוון שקצב הגידול במזון גדול מקצב הגידול באוכלוסייה.
2. צפוי מחסור במזון בעולם, מכיוון שקצב הגידול באוכלוסייה גדול מקצב הגידול במזון.
3. צפוי שפע של מזון בעולם, מכיוון שקצב הגידול במזון גדול מקצב הגידול באוכלוסייה.
4. צפוי שפע של מזון בעולם, מכיוון שקצב הגידול באוכלוסייה גדול מקצב הגידול במזון.

ו. בגוף של בעל חיים חלה עלייה ניכרת במספר תאי הדם הלבנים. על מה עובדה זו עלולה להעיד?

1. על תזונה לקויה.
2. על מחסור בתאי דם אדומים.
3. על דלקת.
4. על לחץ דם גבוה.

ז. באילו מבעלי החיים מנת מזון עשירה בתאית משמשת מקור לאנרגייה?

1. כלבים ומעלי גירה.
2. סוסים ומעלי גירה.
3. דבורים ועופות.
4. כלבים ועופות.

ח. בשנות החמישים תפוקת חלב ממוצעת לפרה בישראל בשנה אחת הייתה כ- 4,000 ליטרים.

כיום תפוקת חלב ממוצעת לפרה בשנה אחת היא כ- 12,000 ליטרים.

מהו הגורם לשינוי זה?

1. שינויים שהתרחשו במאפייני האקלים בישראל.
2. עלייה במספר הרפתות בישראל.
3. טיפוח גנטי.
4. עלייה בייבוא של חלב טרי מאירופה.

ט. מה עלול להיגרם מפגיעה של גורם מחלה במעי הגס של בעל חיים?

1. ירידה בשיעור הספיגה של חומצות אמיניות.
2. ירידה בשיעור הספיגה של המים.
3. ירידה בשיעור הספיגה של שומנים.
4. ירידה בשיעור הספיגה של פחמימות.

י. מדוע זיעה מקררת את גופו של בעל חיים?

1. מכיוון שטמפרטורת הזיעה נמוכה מטמפרטורת הסביבה.
2. מכיוון שהזיעה מתאדה מגופו של בעל חיים.
3. מכיוון שהזיעה מכילה מלחים.
4. מכיוון שהזיעה גורמת לסילוק עודפי מים מגופו של בעל חיים.

יא. איזו מן הפעולות שלפניך לא תעלה את הכמות של ויטמין D בגופו של בעל חיים?

1. חשיפה לאור השמש.
2. הוספת תוספי מזון למנת המזון.
3. הזנה של בעל חיים במנת מזון שיש בה שיעור גבוה של סידן.
4. הזנה של בעל חיים במנת מזון שיש בה שיעור גבוה של ויטמין D.

יב. מה הם נוגדנים?

1. חיידקים אלימים החודרים למערכת הדם.
2. נגיפים (וירוסים) אלימים החודרים למערכת הדם.
3. חלבונים הנוצרים בדם בעקבות חדירה של גורם זר לגוף.
4. תאי דם לבנים הגורמים לדלקת.

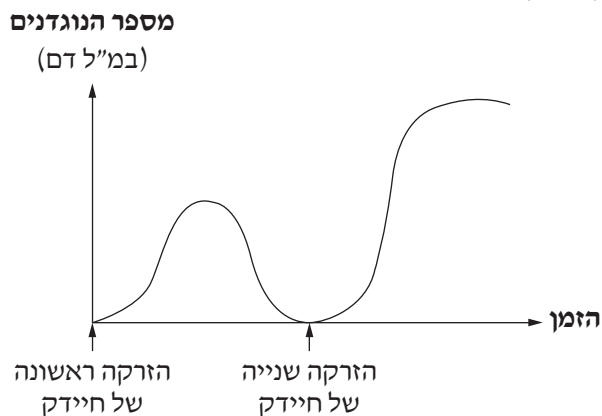
ענה על שלוש מן השאלות 2-6 (לכל שאלה 15 נקודות).

2. חקלאות אינטנסיבית ומחלות

- א. הסבר את הגורם לריבוי של מחלות זיהומיות בבעלי חיים בחקלאות אינטנסיבית. (3 נקודות)
- ב. מחלה זיהומית בבעלי חיים מתפתחת בכמה שלבים. ציין ארבעה שלבים, ותאר מה מתרחש בכל אחד מן השלבים האלה. (8 נקודות)
- ג. ציין שתי דרכים למניעת התפשטות של מחלה זיהומית בבעלי חיים במשק החקלאי. (4 נקודות)

3. מערכת החיסון

- חוקרים רצו לבדוק את ההשפעה של חיידק מסוים על שיעור הנוגדנים בדמם של בעלי חיים. הם הזריקו לבעלי חיים את החיידק פעמיים, ובדקו את השינוי בשיעור הנוגדנים בדמם. התוצאות מוצגות בגרף שלפניך. עיין בגרף, וענה על הסעיפים א-ג שאחריו.



- א. תאר את השינויים במספר הנוגדנים לאחר ההזריקה הראשונה של החיידק לגופם של בעלי החיים, ולאחר ההזריקה השנייה. (3 נקודות)
- ב. הסבר את הגורם להבדל בין מספר הנוגדנים לאחר ההזריקה הראשונה לבין מספרם לאחר ההזריקה השנייה. (4 נקודות)
- ג. בגרף מוצג סוג מסוים של חיסון. (1) ציין מהו סוג החיסון המתואר בגרף. (4 נקודות)
(2) ציין סוג נוסף של חיסון. הסבר מה מאפיין אותו, ומתי משתמשים בו. (4 נקודות)

4. ויסות חום

בעלי חיים במשק החקלאי מתחלקים לשתי קבוצות על פי יכולתם לווסת את טמפרטורת גופם.

א. ציין את השמות של שתי הקבוצות, וכתוב מה מאפיין כל אחת מהן. (6 נקודות)

ב. לפניך רשימה של מערכות בגופם של בעלי חיים שבהן מתרחשים תהליכים הקשורים לוויסות חום הגוף.

— מערכת העיכול

— מערכת הנשימה

— מערכת ההובלה

— מערכת ההפרשה הפנימית

בחר בשתי מערכות מן הרשימה, והסבר כיצד כל אחת מהן מסייעת לוויסות חום הגוף.

(9 נקודות)

5. ויטמינים ומינרלים

א. הסבר מדוע ויטמינים ומינרלים נחשבים לתוספי מזון. (4 נקודות)

ב. לפניך שתי רשימות: רשימה I – סוגים של תוספי מזון, ורשימה II – תהליכים המתרחשים בגופם של בעלי חיים.

<u>I תוספי מזון</u>	<u>II תהליכים בגופם של בעלי חיים</u>
סידן	קרישת דם
ויטמין K	הובלת חמצן מהריאות לתאי הגוף
ויטמין A	בניית עצמות
ויטמין C	התפתחות ושמירה על העור; ראייה
ברזל	שמירה על לחץ דם תקין
מלח (נתרן)	חיזוק מערכת החיסון

העתק למחברתך את תוספי המזון שברשימה I, וליד כל אחד מהם העתק מרשימה II את התהליך שאותו תוסף מסייע להתרחשותו. (7 נקודות)

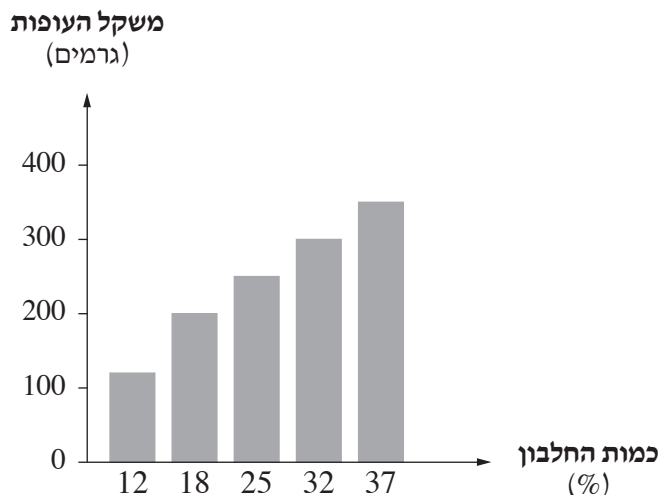
ג. הסבר מה הן אבני לקיקה, וכתוב מדוע לכל מין של בעל חיים מתאים סוג אחר של אבני לקיקה. (4 נקודות)

6. תזונה

חלבון הוא אחד מן הרכיבים במנת מזון של בעלי חיים במשק החקלאי. חוקרים רצו לבדוק את השפעה של כמות החלבון במנת מזון על משקל עופות. הם חילקו עופות לחמש קבוצות. מנות המזון שקיבלה כל אחת מן הקבוצות נבדלו זו מזו בכמויות החלבון שבהן. הערך האנרגטי של כל אחת ממנות המזון היה דומה. לאחר שלושה שבועות נשקלו העופות. תוצאות הניסוי מוצגות בגרף שלפניך.

עיין בגרף, וענה על הסעיפים א-ג שאחריו.

השפעת כמות החלבון במנת מזון על משקל העופות



- א. תאר את תוצאות הניסוי. (3 נקודות)
- ב. (1) תאר שני תפקידים של חלבון בגופו של בעל חיים. (4 נקודות)
- (2) מה יכול להיות הקשר בין תפקידים אלה לבין התוצאות המוצגות בגרף? הסבר. (4 נקודות)
- ג. בעלי חיים מעלי גירה יכולים להסתפק בכמות חלבון מופחתת במנת המזון שלהם. הסבר מדוע. (4 נקודות)

פרק שני (40 נקודות)

בפרק זה חמישה ענפים: בקר וצאן, עופות, דבורים, סוסים, כלבים.
בכל ענף שלוש שאלות.

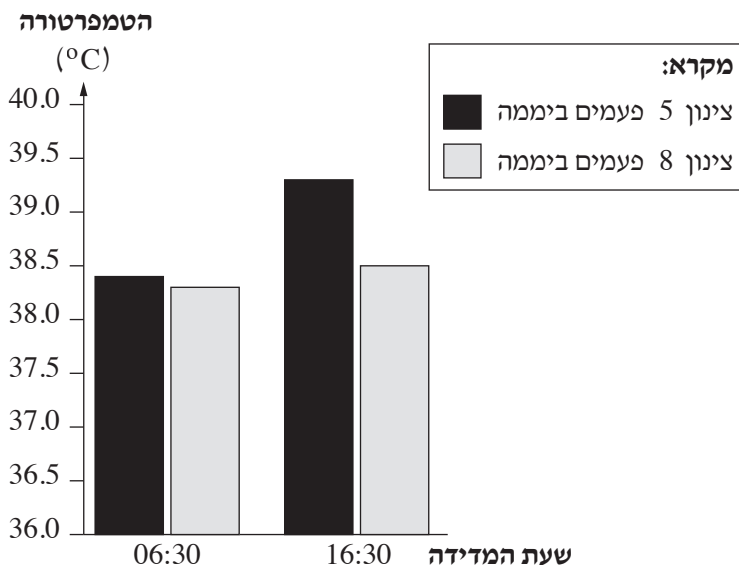
עליך לענות על שתי שאלות אך ורק מענף אחד (לכל שאלה – 20 נקודות).

ציין על שער המחברת את הענף שבחרת בו.

בקר וצאן

אם למדת ענף זה, ענה על שתיים מן השאלות 7-9 (לכל שאלה – 20 נקודות).

7. פרות במשק החלב בישראל רגישות לטמפרטורות גבוהות בעונת הקיץ, לכן נוהגים לצנן את הרפת בעונה זו באמצעות הקטרה ואוורור. כדי לבדוק את השפעת צינון הרפת על טמפרטורת הגוף של פרות בחודשי הקיץ, ערכו חוקרים ניסוי ובו חילקו 42 פרות לשתי קבוצות. בקבוצה אחת ציננו את הרפת 5 פעמים ביום באמצעות הקטרה ואוורור, ובקבוצה האחרת ציננו את הרפת 8 פעמים ביום באותה השיטה. הצינון נעשה בזמנים קבועים ביממה, בכל פעם במשך כ- 45 דקות.
- פעמיים בשבוע במשך חודשיים מדדו את טמפרטורת הגוף של הפרות בשני מועדים ביממה: בשעה 06:30 ובשעה 16:30.
- החוקרים חישובו את הממוצע של הטמפרטורות. תוצאות הניסוי מוצגות בגרף שלפניך. עיין בגרף, וענה על הסעיפים א-ג שאחריו.

השפעת צינון הרפת על טמפרטורת הגוף של פרות

- א. תאר את תוצאות הניסוי. (4 נקודות)
- ב. שער כיצד תוצאות הניסוי עשויות להשפיע על תנובת החלב של הפרות בכל אחת מן הקבוצות. נמק את תשובתך. (6 נקודות)
- ג. שינויים בתנובת החלב עשויים להיות בפרה אחת ובעדר הפרות כולו. ציין שני גורמים (מלבד השפעת הטמפרטורה) שעשויים להשפיע על תנובת החלב של פרה אחת בעדר, ושני גורמים שעשויים להשפיע על תנובת החלב של העדר כולו. (10 נקודות)

8. פרות וכבשים

לפניך רשימה ובה סדר אירועים המתרחשים בחיי פרה ובחיי כבשה משלב הלידה. עיין בה, וענה על הסעיפים א-ג שאחריה.

לידה ¹ ← גמילה ² ← התעברות ראשונה ³ ← המלטה ⁴ ← סיום תחלובה ראשונה

- א. ציין את פרקי הזמן שעוברים בין כל שני אירועים. (4 נקודות)
לדוגמה: פרק הזמן בין הלידה לגמילה; בין הגמילה להתעברות הראשונה וכדומה.
- ב. בחר באחד מפרקי הזמן שציינת, והצג שני גורמים שעשויים לקצב את פרק הזמן שבחרת או להאריך. (7 נקודות)
- ג. הצג שלושה גורמים המשפיעים על שיעור ההתעברות של פרה או כבשה בעקבות ההזרעה או ההרבעה. (9 נקודות)

9. חליבה

- א. (1) ציין שני נתונים הנמדדים בעת חליבת פרה. (3 נקודות)
(2) הסבר מה אפשר ללמוד מכל אחד מן הנתונים האלה על מצבה של הפרה. (5 נקודות)
- ב. ציין שני סוגים של תגים המוצמדים לפרה, והסבר מה אפשר ללמוד מכל אחד מתגים אלה. (6 נקודות)
- ג. ציין שני פגמים בחלב שעלולים למנוע את שיווקו לצרכן. (6 נקודות)

עופות

אם למדת ענף זה, ענה על שתיים מן השאלות 10-12 (לכל שאלה — 20 נקודות).

10. מטילות

לאחר 12 חודשים מתחילת שלב ההטלה של מטילות חלה ירידה ניכרת ב"ביצועי ההטלה" שלהן.

- א. הצג שתי תופעות שמבטאות ירידה בביצועי ההטלה של מטילות. (6 נקודות)
- ב. הסבר שני שיקולים המנחים את החקלאי בבואו להחליט אם להחליף להקת מטילות שחלה ירידה בביצועי ההטלה שלה. (5 נקודות)
- ג. (1) הסבר מהי "השָׁרָה כפויה", ומתי היא נעשית בלהקת מטילות. (3 נקודות)
- (2) הסבר שלושה יתרונות לחקלאי שעושה "השרה כפויה" בלהקת מטילות. (6 נקודות)

11. עומס חום ומערכות שתייה בלול

- א. (1) הסבר מדוע עופות במשק החקלאי רגישים מאוד לעומס חום גבוה. (3 נקודות)
- (2) תאר שתי דרכים שבאמצעותן **התרנגולת** מקררת את גופה. (5 נקודות)
- ב. תאר שתי דרכים שבאמצעותן **החקלאי** מקרר את לול התרנגולות. (6 נקודות)
- ג. בתמונות שלפניך מוצגים שני סוגים של מערכות שתייה בלול: **שוקת דמוית פעמון** ו**טיפנית**.

מתחת לתמונות מסומנות הספרות 1-2.



2



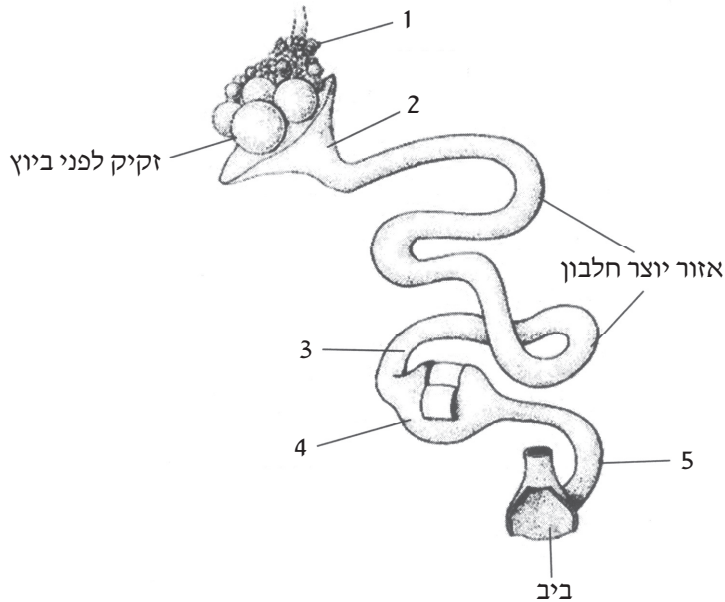
1

- (1) רשום במחברתך את הספרות 1-2, וליד כל ספרה ציין את סוג מערכת השתייה — שוקת דמוית פעמון או טיפנית. (3 נקודות)
- (2) ציין איזו מערכת מתאימה ללול סוללות, ואיזו מערכת מתאימה ללול רפד.

(3 נקודות)

12. מערכות בגוף התרנגולת

באיור שלפניך הספרות 1-5 מציינות איברים בצינור הביצים של התרנגולת. מתחת לאיור יש רשימה של האיברים בצינור זה.



רשימת האיברים:

- רחם
- נרתיק
- מיצר
- שחלה
- משפך

א. רשום במחברתך את הספרות 1-5, ולכל ספרה התאם את שם האיבר מן הרשימה.
(7 נקודות)

ב. בחר בשניים מן האיברים בצינור הביצים של התרנגולת, ותאר את התפקיד של כל אחד מהם. (8 נקודות)

ג. שלוש מערכות בגופה של התרנגולת מסתיימות בביב. ציין את השם של שתים מן המערכות. (5 נקודות)

דבורים

אם למדת ענף זה, ענה על שתיים מן השאלות 13-15 (לכל שאלה – 20 נקודות).

13. התפתחות המלכה בכוורת

- א. ציין שני מאפיינים של מזון הגורם לחל להתמין למלכה. (7 נקודות)
- ב. הסבר כיצד משפיעים מאפייני המזון שציינת בסעיף א על היווצרות המלכה. (5 נקודות)
- ג. ציין שני מאפיינים של המלכה שבהם היא שונה מן העמלה. (8 נקודות)

14. תקשורת דבורים

- כוורת דבורים מגיבה לגירויים באמצעות מערך תקשורת יעיל בין הפרטים שבה.
- א. ציין שלוש דרכי תקשורת בין דבורים. (9 נקודות)
 - ב. בחר באחת מדרכי התקשורת שציינת בסעיף א. ציין באיזה מקרה הדבורים מתקשרות בדרך שבחרת, ותאר את דרך ההתקשרות. (11 נקודות)

15. יצירת דבש ומזון מלכות

- א. מהו השלב הראשון בתהליך ייצור הדבש, הנעשה מחוץ לכוורת? הסבר כיצד תקשורת בין דבורים מסייעת לתהליך זה. (7 נקודות)
- ב. ציין שני תהליכים שמתרחשים בצוף עד שהוא נהפך לדבש, והסבר כיצד כל אחד מתהליכים אלה קורה. (8 נקודות)
- ג. העמלות בכוורת מייצרות גם "מזון מלכות". הסבר תועלת אחת לאדם מאכילת מזון מלכות. (5 נקודות)

סוסים

אם למדת ענף זה, ענה על שתיים מן השאלות 16-18 (לכל שאלה — 20 נקודות).

16. אורווה

א. לפניך תמונה של מבנה המשמש אורווה לסוסים.

תאר את צורת המבנה, והסבר באיזה מקרה משתמשים במבנה מסוג זה. (5 נקודות)



ב. תנאי מזג האוויר השוררים באזור גידול הסוסים משפיעים על בחירת סוג הגג לאורווה.

באיור שלפניך מוצג גג משולש המשמש לאורוות.



ציין שני יתרונות של גג מסוג זה לעומת גג שטוח. (7 נקודות)

ג. ציין את השמות של שלושה אביזרים או מתקנים באורווה, והסבר את השימוש שנעשה

בכל אחד מאביזרים אלה. (8 נקודות)

17. פוריות וייחום

א. אורך היום משפיע על מועד הייחום ועל הפוריות של סוסה.

(1) הסבר את היתרון של עובדה זו. (3 נקודות)

(2) ציין והסבר את ההבדל בין סוסה במדינות סקנדינביה (הקרובות לקוטב הצפוני) לבין

סוסה במדינות אפריקה (הקרובות לקו המשווה), בנוגע למשך תקופת הפוריות של

כל אחת מהן במהלך השנה. (5 נקודות)

ב. (1) מהו משך זמן המחזור של סוסה, ומהו משך זמן הייחום שלה?

ציין שני מאפיינים של התנהגות הסוסה בתקופת הייחום. (8 נקודות)

(2) הסבר מהו "ייחום שקט", ומתי הוא עשוי לקרות. (4 נקודות)

18. התנהגות סוסים

א. ציין שתי סיבות אפשריות להתפתחות בעיות התנהגות אצל סוסים. (5 נקודות)

ב. ציין שלוש בעיות התנהגות של סוסים שעשויות להתרחש באורוות, והסבר כיצד אפשר

לפתור כל אחת מן הבעיות שצינת. (10 נקודות)

ג. ציין שני סימנים המעידים על היותו של סוס במצוקה. (5 נקודות)

כלבים

אם למדת ענף זה, ענה על שתיים מן השאלות 19 - 21 (לכל שאלה – 20 נקודות).

19. הזנה

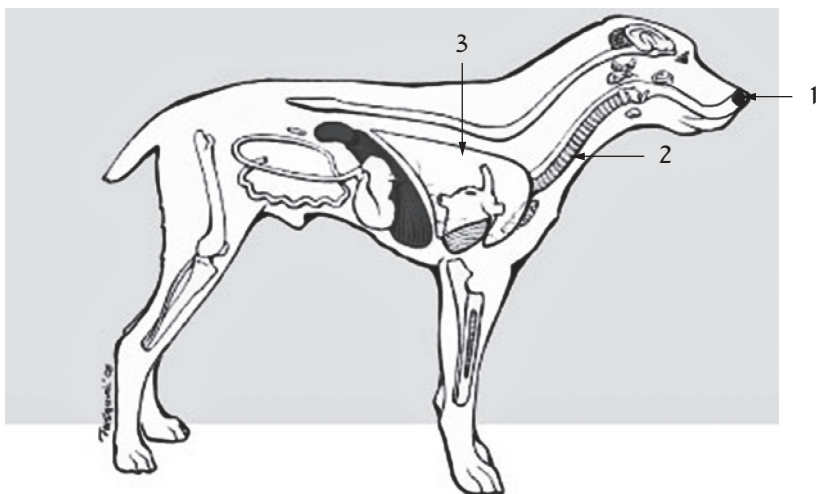
- א. ציין שני תפקידים של הפחמימות בהזנת הכלב. (5 נקודות)
- ב. תאר את תהליך עיכול הפחמימות במערכת העיכול של הכלב. בתשובתך פרט את שלבי הפירוק של הפחמימות ואת שלב הספיגה שלהן בגופו של הכלב. (6 נקודות)
- ג. הסבר שלוש השפעות אפשריות על כלבה בהיריון מהזנתה במנת מזון ששיעור הפחמימות שבה נמוך. (9 נקודות)

20. גורי כלבים

- א. קרא את הקטע שלפניך.
לְסִי היא כלבה מסוג לברדור, והיא המליטה לפני שלושה ימים. הבעלים של לְסִי הבחין שביממה האחרונה הגורים ישנים מעט ובוכים הרבה.
ציין גורם אפשרי לתופעה שהבחין בה הבעלים של לְסִי, והסבר כיצד אפשר להתמודד עם גורם זה. (8 נקודות)
- ב. (1) באיזה גיל כדאי לגמול גורים יונקים? (3 נקודות)
- (2) הסבר כיצד נעשית גמילת הגורים מיניקה. (3 נקודות)
- ג. ציין תנאי אחד, מלבד הזנה, לשמירה על בריאותם של גורי כלבים, והסבר את חשיבותו. (6 נקודות)

21. מערכת הנשימה

באיור שלפניך מסומנים באמצעות הקצים והספרות 1-3 איברים במערכת הנשימה של הכלב.



- א. רשום במחברתך את הספרות 1-3, וליד כל ספרה ציין את שם האיבר. (6 נקודות)
- ב. הסבר את תפקידו של כל אחד מן האיברים במערכת הנשימה של הכלב המסומנים באיור. (6 נקודות)
- ג. לעיתים כלבים עשויים לסבול ממצוקת נשימה.
 - (1) הסבר מהי מצוקת נשימה. (3 נקודות)
 - (2) הבא דוגמה אחת למצוקת נשימה אצל כלבים, והסבר גורם אפשרי אחד למצוקה זו. (5 נקודות)

בהצלחה!