



מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
המוזכרות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי

מדע וטכנולוגיה ביהדות

מכות מצרים

המכה הרביעית: מכת ערוב



כיתה ו

תש"ף



מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי

ראש המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי,
אוניברסיטת תל אביב

מפמ"ר מדע וטכנולוגיה, משרד החינוך

יועץ אקדמי, המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי

מנהלת מרכז המורים הארצי למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי - למדע

עריכה פדגוגית

כתיבה

הערות

הוצאה לאור

מדריכות ארציות – גלית ניב, סיגל זהבי,
ד"ר דליה קילים
מרכז המורים הארצי למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי, אוניברסיטת תל אביב
טלפון: 03-6409663
דוא"ל: lamda@tauex.tau.ac.il
אתר מטי"ר ברשת: matar.tau.ac.il
שנה"ל: תש"ף, 2020



מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי

תוכן

4.....	חלק א: למורה
4.....	רקע כללי
4.....	הקשר לתוכנית הלימודים
4.....	מיומנויות חשיבה
4.....	מושגים
4.....	ידע מוקדם
5.....	מטרות אופרטיביות
5.....	מבנה היחידה
5.....	רשימת ציוד
6.....	חלק ב: לתלמיד/ה
6.....	פעילות 1: מכת הָעָרֵב בתורה
10.....	פעילות 2: טורפים ונטרפים במארג מזון
12.....	פעילות 3: עָרֵב קובע
13.....	נספח 1: כרטיסיות משחק



מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי

חלק א: למורה רקע כללי

סדרת הפעילויות **המכה הרביעית** – **מכת הערוב**, היא חלק מיחידה העוסקת במכות שהנחית ה' על המצרים ומסופרת בתורה בספר שמות. מכת הערוב כמו יתר המכות נזכרות בהגדה של פסח כחלק מהמצווה לספר על יציאת מצריים בחג הפסח. הפעילויות המופיעות בסיפור המכה הרביעית – מכת ערוב – עוסקות בתיאור המכה המופיע בתורה, ובהיבט המדעי של המכה המתייחס למיני בעלי חיים טורפים ולקשר שבין טורפים ונטרפים במארג המזון.

הקשר לתוכנית הלימודים

כיתה ו

תחום תוכן: מדעי החיים – ביולוגיה

נושא מרכזי: מערכות אקולוגיות

ציון דרך: יחסי גומלין בין יצורים

מיומנויות חשיבה

- הפקת מידע מטקסט ומתרשים
- מיון

מושגים

מושגים מדעיים: קשרי גומלין, טריפה, טורף, נטרף, שרשרת מזון, מארג מזון.

מושגים ביהדות: סיפור יציאת מצרים, עשר המכות, יד ה', נס, טבע.

ידע מוקדם

יחסי גומלין - טריפה.



מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי

מטרות אופרטיביות

- התלמידים יסבירו את המקור לפרשנויות שונות למכת הָעֵלֵב וישוו ביניהן.
- התלמידים יפיקו מידע מתוך קטעי מידע קצרים.
- התלמידים יתארו את המאפיינים של בעלי חיים טורפים.
- התלמידים יפיקו מידע מתרשימים, יארגנו את המידע בטבלה ויסיקו מסקנות.
- התלמידים ימיינו בעלי חיים לטורפים ונטרפים.
- התלמידים יזהו בעלי חיים טורפים במסגרת משחק תחרותי.

מבנה היחידה

היחידה כוללת שלוש פעילויות.

פעילות 1: מכת הָעֵלֵב בתורה

הפעילות פותחת את היחידה בהצגת מכת הָעֵלֵב בטקסט המקראי ובהכרת הפירושים השונים שניתנו למכה על ידי פרשנים שונים.

פעילות 2: טורפים ונטרפים במארג מזון

הפעילות עוסקת בקשר שבין טורפים ונטרפים בשרשרות מזון ובמארג מזון באמצעות תרשים.

פעילות 3: עֵלֵב קובע

הפעילות עוסקת בהכרת מינים שונים של בעלי חיים טורפים באמצעות התנסות משחקית.

רשימת ציוד

פעילות 3 : 12 כרטיסיות משחק כמספר הזוגות המשחקים.



מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי

חלק ב: לתלמיד/ה

המכה הרביעית: מכת ערב

פעילות 1: מכת הערב בתורה

קראו את הפסוקים בפסקאות הבאות והשיבו על השאלות לאחר כל פסקה.

קטע א:

"כי אם אינך משלח את עמי הנני משליח בך ובעבדיך ובעמך ובבתיך את הערב ומלאו בתי מצרים את הערב וגם האדמה אשר הם עליה. והפליתי ביום ההוא את ארץ גשן אשר עמי למד עליה לבלתי היות שם ערב למען תדע כי אני ה' בקרב הארץ. ושמתי פדת בין עמי ובין עמך למחר יהיה האת הזה".

שמות, פרק ח', פסוקים י"ז-י"ט

מילון

הפליתי – והבדלתי
פדת – הבדל, הפרדה

רגע לפני

מכת ערב היא המכה הרביעית מבין עשר מכות מצרים.
1. שערו מהי מכת ערב? כדי לענות חשבו: מה מזכירה המילה ערב?

משימה קבוצתית:

1. יש מחז"ל (חכמנו זיכרונם לברכה) הטוענים שמכת הערב היא מכה של תערובת בעלי חיים טורפים.

- מה מאפיין בעל חיים טורף? התייחסו למאפיינים של מבנה גוף ולמאפייני התנהגות.

- הביאו עשר דוגמאות של בעלי חיים טורפים:

שימו לב: בעל חיים טורף יכול להיות גם יצור קטן.



מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי

2. אחרים מחז"ל טוענים שמכת הַעֲרָב היא מכה של תערובת חרקים מזיקים ממינים שונים.

דוגמאות לחרקים מזיקים:



תמונה 1: חגב בודד



תמונה 2: נחיל ארבה בקיבוץ סעד, 1955

ארבה הוא השם שניתן לחגבים המתקבצים בלהקות. מתוך כ-8,000 מיני חגבים ידועים רק כ-12 מינים המתקבצים ללהקות ארבה. הארבה יכול להתרבות במהירות רבה בתנאים מתאימים ולנדוד בלהקות. הלהקות פושטות על שדות ומכלות יבולים. הן מסוגלות לאכול כמעט כל סוג של מזון. דרך עתיקה לגירוש הארבה, המוזכרת כבר בתנ"ך, היא יצירת רעש על ידי הכאה על פחים, אך כיום דרך זו נחשבת למטרד.

- מה מאפיין את מחלקת החרקים?

- הביאו עשר דוגמאות של חרקים.

3. מה קשה בהבנת משמעות **מכת הַעֲרָב** שהוביל לפירושים שונים בחז"ל?

4. מה משותף לשני הפירושים השונים של חז"ל?

5. תנו כותרת לקטע א המופע בתחילת הפעילות.



מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
המוזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי

קטע ב:

”וַיַּעַשׂ ה' כֵּן וַיָּבֵא עָרֶב כָּבֵד בֵּיתָהּ פָּרְעָה וּבֵית עַבְדּוֹ וּבְכָל אֶרֶץ מִצְרַיִם תִּשְׁחַת הָאָרֶץ מִפְּנֵי הָעָרֶב.”

שמות, פרק ח', פסוק כ'

מילון

תשחח – תיהרט

שאלות

1. מה קרה למצרים בעקבות מכת הָעָרֶב?

א. לפי הפירוש הראשון של חז"ל (שהוצג בחלק הקודם):

ב. לפי הפירוש השני של חז"ל (שהוצג בחלק הקודם):

2. תנו כותרת לקטע ב וכתבו במקום המתאים.



מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי

קטע ג :

"וַיֹּאמֶר פְּרַעֲהַ, אֲנֹכִי אֲשַׁלַּח אֶתְכֶם וְזַבְחָתֶם לָהּ' אֶלְקֵיכֶם בְּמִדְבָּר ... הֲעִתִירוּ בְּעָדֵי. וַיֹּאמֶר מֹשֶׁה
הִנֵּה אֲנֹכִי יוֹצֵא מֵעַמְּךָ וְהִעֲתִירְתִּי אֵל ה' וְסָר הָעָרֶב מִפְּרַעֲהַ מֵעַבְדֶּיךָ וּמַעֲמוֹ, מָחָר, ... וַיֵּצֵא מֹשֶׁה,
מֵעַם פְּרַעֲהַ וַיְעֵתֶר, אֵל ה'. וַיַּעַשׂ ה' כְּדִבְרֵי מֹשֶׁה, וַיִּסַּר הָעָרֶב, מִפְּרַעֲהַ מֵעַבְדֶּיךָ וּמַעֲמוֹ לֹא נִשְׁאַר
אֶחָד."

שמות פרק ח, פסוקים כ"ד-כ"ז

מילון

העיתירו בעדי – בקשו עלי, התפללו עלי

שאלות

1. בעקבות מה נעלב הערב מארץ מצרים?

2. "לא נשאר אֶחָד" – כלומר לא נשארו בעלי החיים מתים. חז"ל אומרים שהעובדה ש"לא נשאר אחד" מהערב היא בעצמה מכה נוספת למצרים. שער מדוע.

3. תנו כותרת לקטע ג וכתבו במקום המתאים.



מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי

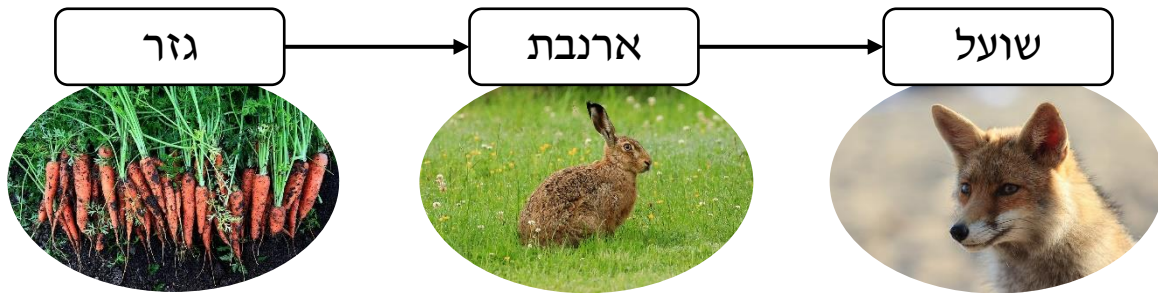
פעילות 2: טורפים ונטרפים במארג מזון

יש להניח שמכת הָעֶרֶב השפיעה לא רק על בני האדם אלא גם על היצורים החיים הנטרפים על ידי הָעֶרֶב.

את קשרי הגומלין בין בעל חיים טורף לבעל חיים נטרף ניתן לתאר בתרשים של שרשרת מזון ראו דוגמה בהמשך.

בשרשרת המזון, החיצים מסמלים את כיוון מעבר המזון. כשבעל חיים טורף בעל חיים אחר, המזון עובר מבעל החיים הנטרף לבעל החיים הטורף.

תרשים שרשרת מזון



בטבע כמעט ולא מתקיימות שרשרות מזון נפרדות, אלא מארגי מזון הכוללים כמה שרשרות מזון מחוברות זו לזו. בעלי החיים אינם ניזונים בדרך כלל רק מסוג אחד של בעל החיים אלא ממגוון בעלי חיים. ראו דוגמה.



מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
המוזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

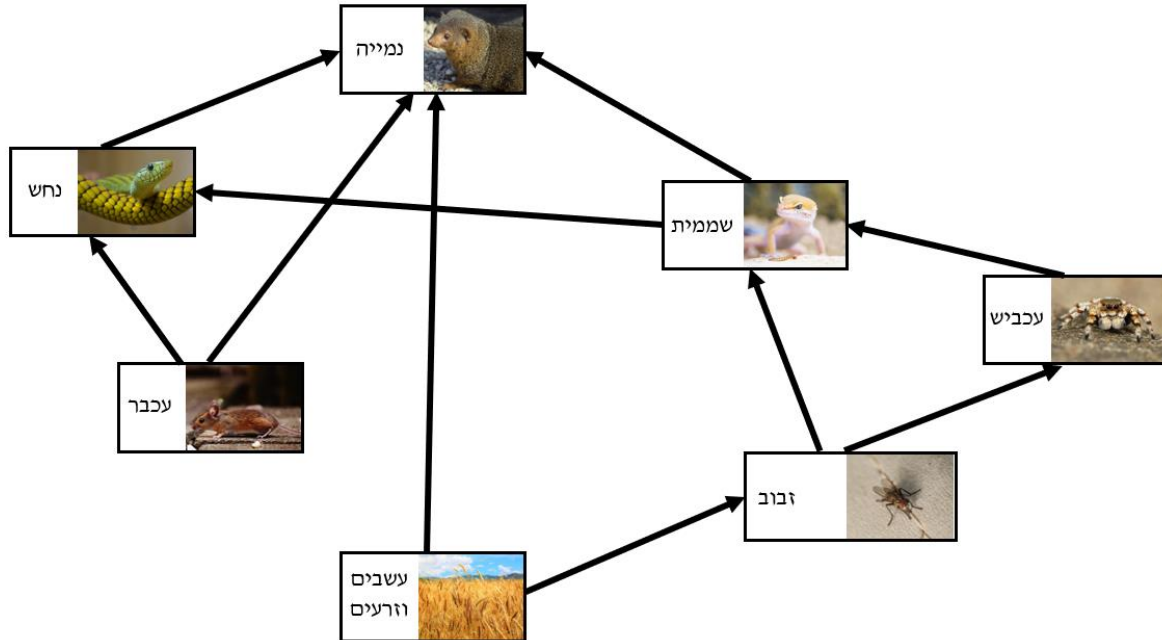


בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי

תרשים מארג מזון



התבוננו בתרשים מארג המזון וענו על השאלות הבאות:

- מה מתאר החץ המוביל מן הזבוב אל השממית? האם שממית ניזונה רק מזבובים? הסבירו.
- מיינו את בעלי החיים שבתרשים לטורפים ולנטרפים. השלימו את המידע בטבלה.

נטרפים	טורפים

- האם יש בעלי חיים שהופיעו בשני הטורים? אילו? הסבירו מדוע.



מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי טכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
המוזכרות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי

פעילות 3: ערב קובע

משחקים ומתרגלים בנושא בעלי חיים טורפים

מטרת המשחק: ליישם את הידע המדעי אודות בעלי חיים טורפים באמצעות פתרון חידות היערכות

- חלקו את התלמידים לזוגות.
- המשחק מתנהל בזוגות.
- לפני המשחק, יש להדפיס ולגזור את הכרטיסיות המצורפות בנספח 1. מספר העותקים כמספר הזוגות.

ציוד

- 12 כרטיסיות משחק – נספח 1

הנחיות למשחק

- הערה: ההנחיות מיועדות לתלמידים והן רשומות בלשון זכר אך הן מופנות לשני המינים.
- לפניכם 12 כרטיסיות משחק. על כל כרטיסיה מופיעה תמונה של בעל חיים ולצדה מידע על בעל החיים וחידה.
 - ערבבו את הכרטיסיות והניחו אותן הפוכות בערימה על השולחן.
 - כל משתתף בתורו מרים כרטיסיה מהערימה וקורא לעצמו את המידע.
 - לאחר קריאת המידע עליו לחוד חידה למשתתף השני. החידה מצויה בחלק התחתון של כרטיסיית המשחק וצבועה באדום.
 - במידה ובן הזוג ענה נכון, הוא מקבל את הכרטיסייה. בשלב זה השואל יכול להציג לבן הזוג את המידע המופיע בכרטיסייה.
 - במידה ובן הזוג לא השיב נכון על החידה, השואל עונה את התשובה ומציג לבן הזוג את המידע המופיע בכרטיסייה. השואל שומר לעצמו את הכרטיסייה.
 - המשחק מסתיים כאשר אין כרטיסיות בערימה.
 - השחקן המנצח הוא זה שהשיג רוב של כרטיסיות משחק בתום המשחק – ערב קובע.



מל"מ
המרכז הישראלי
לחינוך מדעי וטכנולוגי
ע"ש עמוס דה-שליט



משרד החינוך
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה















בית הספר לחינוך
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מרכז המורים הארצי
למדע ולטכנולוגיה
בחינוך היסודי

נספח 1: כרטיסיות משחק

 <p>צבוע נקוד תמונה באדיבות ויקיפדיה</p> <p>צבוע נקוד הוא הגדול במיני משפחת הצבועים והיונק בעל כוח הנשיכה החזק ביותר לאחר ההיפופוטם. הצבועים חיים בלהקה ומגינים יחד על שטחיהם. הם ניזונים מבעלי חיים שהם טורפים בעצמם או גוזלים טרף מבעלי חיים אחרים.</p> <p>חידה: שמי הוא כינוי לא נעים לאדם שאינו אומר את האמת.</p>	 <p>נמייה צהובה תמונה באדיבות ויקיפדיה</p> <p>הנמייה הצהובה חיה בטחנים מדבריים באזור דרום אפריקה. אורכה הוא 40-60 ס"מ ומזונה הוא בעיקר חרקים, יונקים קטנים, לטאות, נחשים וביצים.</p> <p>חידה: אני עומדת על שתי רגליי בתצפית אחר טורפים ומזון ושמי מתחרז עם מימייה.</p>	 <p>היגואר תמונה באדיבות ויקיפדיה</p> <p>היגואר הוא יונק ממשפחת החתוליים המצוי ביבשת אמריקה באזור יערות גשם טרופיים. היגואר הוא בעל חיים יחידאי המבלה את מרבית חייו לבדו והוא נחשב טורף-על. היגואר נוהג לצוד את טרפו באמצעות מארב ומעקב אחר טרפו.</p> <p>חידה: אני בעל חיים ממשפחת החתוליים, ואני מהיר ממש כמו מכונית.</p>
 <p>בואש מפוספס תמונה באדיבות ויקיפדיה</p> <p>הבואש המפוספס הוא מין יונק, אוכל כל הנפוץ בצפון אמריקה. גופו שחור עם פס לבן משני צדדיו. הבואש פעיל לילה בעיקר וניזון מעכברים, ביצים, נבלות, חרקים, זחלים וגרגירים. הוא מפריש נוזל מצחין (מסריח) המרחיק בעלי חיים ממנו.</p> <p>חידה: יצא לי שם לא נעים של אחד שקצת... מסריח ויש לכך סיבה.</p>	 <p>זאב מצוי תמונה באדיבות ויקיפדיה</p> <p>הזאב המצוי הוא מין טורף, אבי כלב הבית. זהו בעל החיים הגדול ביותר במשפחת הכלביים. הזאבים טורפים בלהקות, ויכולים לרוץ ארוכות אחר טרפם - שועלים, איילים, חזירים, כבשים, זוחלים, ארנבות, עכברים ועוד...</p> <p>חידה: אני הוא אבי חייית המחמד האהובה, הנחשבת לחברו הטוב של האדם.</p>	 <p>פנדה אדומה תמונה באדיבות ויקיפדיה</p> <p>הפנדה היא מין יונק קטן הניצוד עבור פרוותו ונמצא בסכנת הכחדה. הפנדה האדומה ניזונה מעלי חיוון (במבוק) בנוסף ליונקים קטנים, ביצים, פטריות ושורשים. היא חיה לילית ומבלה את רוב זמנה על עצים.</p> <p>חידה: אני בעל חיים ממש חמוד, מזוהה עם מדינת סין, גם בצבע.</p>
 <p>אריה תמונה באדיבות ויקיפדיה</p> <p>האריה הוא מין טורף מהסוג פנתר, השני בגודלו במשפחה אחרי הטיגריס. הוא נפוץ ביבשת אפריקה ובהודו, ניזון מאוכלי עשב ופגרי בעלי חיים. לוכד ריעמה מרשימה. את רוב הזמן הוא מבלה במנוחה.</p> <p>חידה: שמותיי הנוספים הם: ליש, שחל, שחף ולביא.</p>	 <p>דוב נמלים תמונה באדיבות ויקיפדיה</p> <p>דוב הנמלים הוא טורף הידוע בשל התאמתו לטריפה של נמלים וטרמיטים. הדוב מושך את מזונו אל תוך פיו באמצעות לשון ארוכה, גמישה ודביקה.</p> <p>חידה: יש לי חוטם ארוך והמאכל האהוב עליי הוא נמלים טעימות.</p>	 <p>דוב שחור אמריקני תמונה באדיבות ויקיפדיה</p> <p>הדב השחור נפוץ באמריקה הצפונית. דובים בגורים יכולים להגיע למשקל של עד 300 ק"ג. יש לו חוש ריח מצויין והוא יכול לרוץ מהר יותר מסוס, לשחות ואפילו לטפס על עצים. הדב ניזון מדגים, חרקים, צמחים, ו...דבש.</p> <p>חידה: אני בובת המחמד של הרבה ילדים, אבל לא מומלץ לחבק אותי האמיתי.</p>
 <p>תנין היאור תמונה באדיבות ויקיפדיה</p> <p>תנין היאור חי באפריקה. אורכו מגיע ל-5 מטרים ומשקלו הממוצע כמעט חצי טון. הוא נחשב לטורף על עד לפני 120 שנים חי גם בישראל. התנין חי בבתי גידול ביצתיים ובאגמים ומזונו כולל דגים, זוחלים, יונקים ואף בני אדם.</p> <p>חידה: אני ציד שקט אך חזק, מכוסה קשקשים ממני כל בעלי החיים חוששים.</p>	 <p>שועל מצוי תמונה באדיבות ויקיפדיה</p> <p>השועל המצוי הוא הנפוץ בישראל. הוא אוכל כל הניזון ממכרסמים, עופות, חרקים, פירות ושאריות מזון של האדם.</p> <p>חידה: אני ידוע באגדות בוכות ערמוניות ופיקחות רבה.</p>	 <p>לוטרת הים תמונה באדיבות ויקיפדיה</p> <p>לוטרת הים היא יונק ימי קטן השייך למשפחת הסמוריים. מזונה מורכב בעיקר מחסרי חוליות כגון קיפודי ים, רכיכות, סרטנים ודגים. פרווה עבה מגנה עליה מקור.</p> <p>חידה: אני בעל חיים ימי, המזכיר במראה כלב ים.</p>