



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

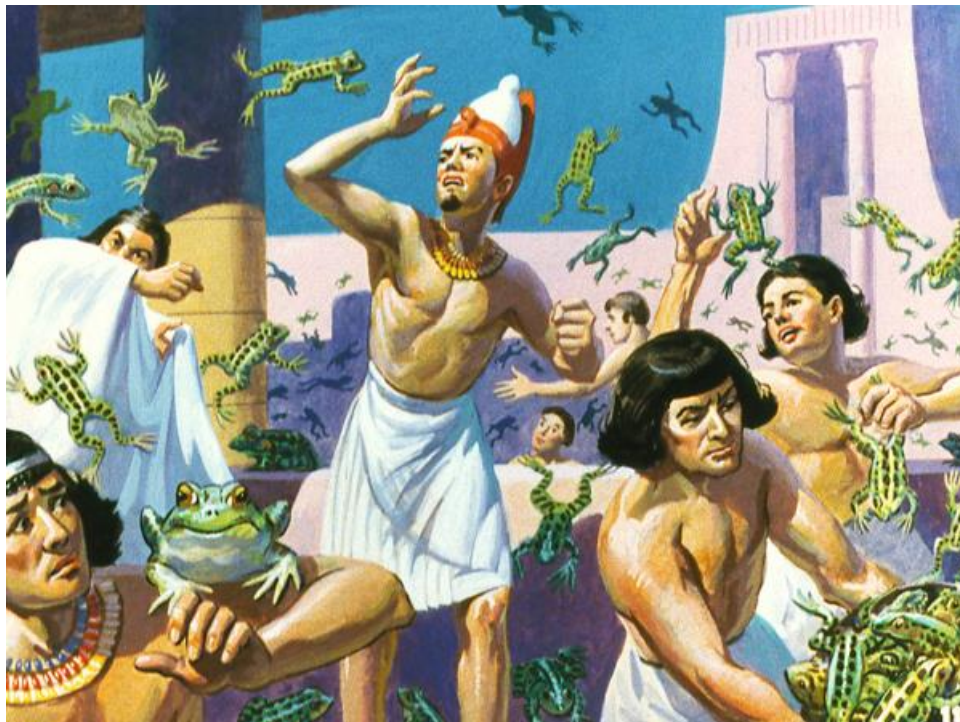


מרכז המורים הארצי  
למדע ולטכנולוגיה  
בחינוך היסודי

## מדע וטכנולוגיה ביהדות

### מכות מצרים

### המכה השנייה: מכת צפרדע



Moody Publishers / FreeBibleimages.org

כיתה ד

תש"ף



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 וטכנולוגיה  
בחינוך היסודי

ראש המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי,  
אוניברסיטת תל אביב

פרופ' רפי נחמיאס

מפמ"ר מדע וטכנולוגיה, משרד החינוך

ד"ר עופר מוקדי

יועץ אקדמי, המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי

פרופ' דוד מיודוסר

מנהלת מרכז המורים הארצי למדע ולטכנולוגיה  
בחינוך היסודי - למדע

ד"ר מירי דרסלר

עריכה פדגוגית

ד"ר מירי דרסלר, ליאורה סלע

כתיבה

ד"ר רוחמה ארנברג

הערות

מדריכות ארציות – גלית ניב, סיגל זהבי,  
ד"ר דליה קילים

הוצאה לאור

מרכז המורים הארצי למדע ולטכנולוגיה  
בחינוך היסודי, אוניברסיטת תל אביב  
טלפון: 03-6409663  
דוא"ל: [lamda@tauex.tau.ac.il](mailto:lamda@tauex.tau.ac.il)  
אתר מט"ר ברשת: [matar.tau.ac.il](http://matar.tau.ac.il)  
שנה"ל: תש"ף, 2020



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 וטכנולוגיה  
בחינוך היסודי

## תוכן

4.....	<b>חלק א: למורה</b>
4.....	רקע כללי
4.....	קשר לתוכנית הלימודים
4.....	מיומנויות חשיבה
4.....	מושגים
5.....	ידע מוקדם
5.....	מטרות אופרטיביות
5.....	מבנה היחידה
5.....	רשימת ציוד
6.....	<b>חלק ב: לתלמיד/ה</b>
6.....	פעילות 1: מכת צפרדע בסיפור יציאת מצרים
8.....	פעילות 2: מי את הצפרדע?
13.....	הידעתם?
14.....	פעילות 3: עוד כמה עובדות מעניינות על הצפרדעים
14.....	<input type="checkbox"/> "רמקולים" להגברת עוצמת קרקור
14.....	<input type="checkbox"/> לא צמאות
14.....	<input type="checkbox"/> מרחקי קפיצה
14.....	<input type="checkbox"/> אבות מסורים
15.....	פעילות 4: "קרחון" צפרדע
16.....	פעילות 5: ים-יבשה



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

## חלק א: למורה

### רקע כללי

סדרת הפעילויות **המכה השנייה** – **מכת צפרדע**, היא חלק מיחידה העוסקת במכות שהנחית ה' על המצרים ומסופרת בתורה בספר שמות. מכת הכינים כמו יתר המכות נזכרות בהגדה של פסח כחלק מהמצווה לספר על יציאת מצריים בחג הפסח. הפעילויות המופיעות בסיפור המכה השנייה – מכת צפרדע – עוסקות בתיאור המכה המופיע בסיפור יציאת מצריים, ובהיבטים מדעיים - מאפייני גוף הצפרדע, מחזור החיים שלה, בעובדות מעניינות עליה, וקבוצת הדו-חיים אליה היא משתייכת.

### קשר לתוכנית הלימודים

#### כיתה ז

#### תחום תוכן: מדעי החיים (ביולוגיה)

נושא מרכזי: מערכות אקולוגיות

נושא משנה: המגוון בטבע

ציון דרך:

המגוון בטבע - בעלי חיים

- השוני בין בעלי חיים במבנה ובצורה
- מאפיינים של קבוצות בבעלי חוליות: דגים, דו-חיים, זוחלים, עופות ויונקים.
- חשיבות המגוון בטבע לאדם ולקיום יצורים חיים
- יחסי גומלין יצורים-סביבה
- התאמות של בעלי חיים לתפקוד בסביבה

### מיומנויות חשיבה

- הפקת מידע מטקסט קצר
- השוואה והסקת מסקנות
- ניסוח טיעון
- ייצוג מידע בדרכים מגוונות - טבלה ותרשים י
- ניסוח שאלות
- ניסוח הסבר

### מושגים

**מושגים מדעיים:** מחלקת דו-חיים, צפרדע, מחזור חיים, גלגול, מבנה גוף, תפקוד, התאמות מבנה-תפקוד, ביצה, ביצה מופרית, ראשן, התאמות

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



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

## ידע מוקדם

מאפייני דו חיים, מחזור חיים של דו-חיים

## מטרות אופרטיביות

- התלמידים יפיקו מידע מתוך קטעי מידע אודות מכת הצפרדע בסיפור יציאת מצרים.
- התלמידים יתאימו בין מאפיינים מבניים של גוף הצפרדע לבין תפקודם.
- התלמידים ישוו בין צפרדע בוגרת לראשן ויסיקו מסקנות.
- התלמידים יסבירו מדוע הצפרדע שייכת למחלקת הדו-חיים.
- התלמידים יציגו את שלבי ההתפתחות של הצפרדע בהיגדים ובתרשים.
- התלמידים ינסחו שאלות שמעניין אותם לחקור אודות הצפרדע.
- התלמידים יסבירו כיצד צפרדע העץ מותאמת לחיים בסביבה עם טמפרטורות נמוכות.
- התלמידים יתאימו בין סביבות החיים של הצפרדע לשלבי ההתפתחות שלה.

## מבנה היחידה

היחידה כוללת 5 פעילויות.

### פעילות 1: מכת צפרדע בסיפור יציאת מצרים

הפעילות פותחת את היחידה ומתמקדת היכרות עם הטקסט המקראי, תוך דגש על השפעת המכה על המצרים.

### פעילות 2: מי את הצפרדע?

הפעילות עוסקת במבנה גוף הצפרדע, תוך התייחסות לקשר בין מבנה לתפקוד ולמחזור החיים שלה, המאפיין את מחלקת הדו-חיים אליה היא שייכת. כמו כן הפעילות מציגה את 7 מיני הדו-חיים שקיימים בישראל.

### פעילות 3: עוד כמה עובדות מעניינות על צפרדעים

הפעילות כוללת קטעי מידע המתארים עובדות מעניינות על הצפרדעים, שבעקבותיהם התלמידים מנסחים שאלות שהיו רוצים לחקור כדי לדעת את התשובות להם

### פעילות 4: "קרחון" צפרדע

הפעילות מציגה התאמות המאפשרות לבעלי חיים להתמודד עם טמפרטורות נמוכות ואת המנגנון הייחודי של צפרדע העץ לעמידות לטמפרטורות נמוכות.

### פעילות 5: ים - יבשה

הפעילות עוסקת במשחק בו התלמידים מיישמים את הידע שלהם אודות הקשר בין סביבות החיים של הצפרדע לשלבים בהתפתחות הצפרדע.

## רשימת ציוד

**פעילות 2:** מספריים לגזירת איורים המציגים את שלבי מחזור החיים של הצפרדע.

**פעילות 5:** חישוקים במידה ויש.



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

## חלק ב: לתלמיד/ה

### המכה השנייה – מכת הצפרדע

#### פעילות 1: מכת צפרדע בסיפור יציאת מצרים

קראו את הקטעים הבאים והשיבו על השאלות לאחר כל קטע.

##### קטע א:

"וַיֹּאמֶר יְהוָה אֶל-מֹשֶׁה, בֹּא אֶל-פְּרֹעֹה; וְאָמַרְתָּ אֵלָיו, כֹּה אָמַר ה', שְׁלַח אֶת-עַמִּי, וַיַּעֲבֹדְנִי. וְאִם מָאֵן אַתָּה, לְשַׁלַּח הַנֶּה אֲנֹכִי נֹגֵף אֶת-כָּל-גְּבוּלְךָ בְּצַפְרָדַיִם. וְשָׂרְךָ הִיָּאֵר, צַפְרָדַיִם, וְעָלוּ וּבָאוּ בְּבֵיתְךָ, וּבְחֲדָר מִשְׁכַּבְּךָ וְעַל-מִטְתֶּךָ וּבְבֵית עֲבָדֶיךָ וּבְעַמָּךָ, וּבְתַנּוּרֶיךָ וּבְמִשְׁאָרוֹתֶיךָ. וּבְכָל-עֲבָדֶיךָ יַעֲלוּ, הַצַּפְרָדַיִם. וַיֹּאמֶר יְהוָה, אֶל מֹשֶׁה, אָמַר אֶל אֱהֲרֹן נְטֵה אֶת יָדְךָ בְּמִטְּךָ, עַל הַנְּהָרֹת עַל הַיָּאֲרִים וְעַל הָאֲגָמִים וְהָעַל אֶת הַצַּפְרָדַיִם עַל אֶרֶץ מִצְרָיִם.

שמות פרק ז פסוקים כו-כט, פרק ח פסוק א

##### מילון

מָאֵן – מסרב, לא מסכים

נֹגֵף – מכה, מביא צרה

בְּמִשְׁאָרוֹתֶיךָ – כלים ששמים בהם את הבצק

##### שאלות

- מהיכן יתפשטו הצפרדעים בארץ מצרים? \_\_\_\_\_
- להיכן תתפשטנה הצפרדעים? \_\_\_\_\_
- תנו כותרת לקטע א. כתבו במקום המתאים.

##### קטע ב:

"וַיִּנְט אֱהֲרֹן אֶת יָדוֹ, עַל מִימֵי מִצְרָיִם וַתַּעַל, הַצַּפְרָדַע, וַתִּכַּס, אֶת אֶרֶץ מִצְרָיִם. וַיַּעֲשׂוּ כֹן הַחֲרָטְמִים, בְּלִטְיָהֶם וַיַּעֲלוּ אֶת-הַצַּפְרָדַיִם, עַל-אֶרֶץ מִצְרָיִם."

שמות פרק ח פסוקים ב-ג

##### מילון

חֲרָטְמִים – קוסמים

לִטְיָהֶם – קוסמים

##### שאלות

- מה עשה אהרון כדי להביא את מכת הצפרדע על ארץ מצרים? \_\_\_\_\_  
הסבירו: מדוע מכת הצפרדע הייתה מכה קשה למצרים? \_\_\_\_\_



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. תנו כותרת לקטע ב. כתבו במקום המתאים.

קטע ג:

"וַיֵּצֵא מֹשֶׁה וְאַהֲרֹן גַּעַם פְּרַעַה וַיִּצְעַק מֹשֶׁה אֶל ה' עַל-דִּבְרֵי הַצִּפְרָדְעִים אֲשֶׁר שָׁם לְפְרַעַה. וַיַּעַשׂ ה' כְּדִבְרֵי מֹשֶׁה וַיָּמָתוּ הַצִּפְרָדְעִים, מִן הַבְּתָיִם מִן הַחֲצֵרֹת, וַיִּמָּוֶתוּ אֹתָם, חֲמָרִים חֲמָרִים וַתִּבָּאֵשׁ הָאָרֶץ".

שמות פרק ח פסוקים ח-י

מילון

חֲמָרִים – ערמות

וַתִּבָּאֵשׁ – העלתה ריח רע

שאלות

1. כיצד הסתיימה מכת הצפרדע? \_\_\_\_\_
2. חכמים אומרים שהתפשטות הצפרדעים בארץ מצרים גרמה למצרים נזקים כבדים. איזה נזק נוסף גרמו הצפרדעים לאחר שמתו? רמז: קראו שוב את הפסוקים בקטע האחרון.  
\_\_\_\_\_
3. תנו כותרת לקטע ג. כתבו 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

## פעילות 2: מי את הצפרדע?

קראו את קטעי המידע הבאים והשיבו על השאלות:



צפרדע הנחלים באדיבות ויקיפדיה

**חלק א: מבנה גוף הצפרדע וסביבת חיים שלה**

הצפרדע שייכת למחלקת הדו-חיים. מחזור החיים של הצפרדע מתחיל במים מתוקים ובבגרותה היא מסוגלת להתקיים גם מחוץ למים – ביבשה, אך עדיין בסביבה לחה.

### שאלות

1. בטבלה שלפניכם מופיעים היגדים המתארים את מבנה הגוף של הצפרדע. רשמו בטבלה ליד כל הגד את התפקוד המתאים. היעזרו במחסן התפקודים. ניתן להשתמש באותו תפקוד פעמיים.

מבנה הגוף	תפקוד
<ul style="list-style-type: none"> <li>הרגלים הקדמיות קצרות מהרגלים האחוריות, שהן גם יותר שריריות.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>בקצות האצבעות יש כריות הצמדה רחבות.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>מהגוף שלה מופרש ריר.</li> </ul>	1. _____ 2. _____
<ul style="list-style-type: none"> <li>צבעה ירקרק כצבע הצמחים, אך צבעה יכול להשתנות לגוונים חומים צהובים בהתאם למשטח שעליו היא נמצאת.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>בין אצבעות רגליה האחוריות מתוח קרום שחייה חלקי.</li> </ul>	

### מחסן תפקודים

הצמדות לענפי שיחים ועצים בזמן הטיפוס, שחייה בקלות במים, הסוואה, קפיצה וטיפוס, נשימה דרך העור.

עוד על צפרדעים מעניינות תוכלו לראות בסרטון - [Frogs](#).





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

### חלק ב: מחזור החיים של הצפרדע

קראו את קטע המידע, צפו בסרטון [מחזור החיים של הצפרדע](#) והשיבו על השאלות.

#### מביצה לראשן

הצפרדע מטילה את ביציה במים בעונת האביב. לאחר ההפריה של הביצים, בוקעים מהן ראשנים הגדלים במים. הראשנים דומים במבנה גופם לדגיגים - הם בעלי ראש גדול יחסית לגופם, חסרי רגליים ובעלי זנב, שבאמצעותו הם שוחים. במים הם נושמים באמצעות זימים (איברים המאפשרים נשימה במים) וניזונים מצמחי מים.

#### מראשן לבוגר (צפרדע)

עם הזמן, הראשנים מתפתחים ומשנים את צורתם למבנה של צפרדעים. הזנב נעלם ומתפתחות אצלם רגליים, הזימים נעלמים ובמקומם מתפתחות ריאות, שבעזרתן הם מסוגלים לקלוט חמצן מהאוויר. גם מערכת העיכול מותאמת לתזונה של בעלי חיים (חרקים, תולעים, ביצי דגים, ראשנים ודו חיים אחרים).

התהליך שבו ראשנים מתפתחים ומשתנים לצפרדע בוגרת, מאפיין את מחלקת הדו חיים ונקרא גלגול.

#### שאלות

- לפניכם היגדים המתארים את מחזור החיים של הצפרדע. בחרו ליד כל היגד את האפשרות המתאימה: נכון / לא נכון. תקנו היגדים שסימנתם כלא נכונים.

#### היגדים

א. הצפרדע חיה במהלך כל חייה.  נכון /  לא נכון

ב. הראשן של הצפרדע דומה במבנה גופו לדגיג.  נכון /  לא נכון

ג. הראשנים והצפרדעים הבוגרות נושמים באמצעות זימים.  נכון /  לא נכון

ד. הראשנים הם חסרי רגליים.  נכון /  לא נכון

ה. הראשנים נעים במים באמצעות סנפירים.  נכון /  לא נכון

ו. הראשונים שונים מהצפרדע הבוגרת רק בגודל הגוף שלהם.  נכון /  לא נכון

ז. הצפרדע הבוגרת נושמת באמצעות ריאות.  נכון /  לא נכון

ח. גלגול הוא תהליך שמאפיין את התפתחות הדו חיים.  נכון /  לא נכון



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

2. השוו בין צפרדע בוגרת לבין ראשן.

א. השלימו את המאפיינים שלהם על פי הקריטריונים שבטבלה.

### השוואה בין ראשן לצפרדע בוגרת

צפרדע בוגרת	ראשן	שלב במחזור החיים
		קריטריונים
		סביבת חיים
		איבר תנועה
		איבר נשימה
		מקור המזון
		אחר: _____

ב. התבוננו בטבלת ההשוואה והסיקו מה למדתם ממנה. \_\_\_\_\_

3. בקטע א כתוב שהצפרדע שייכת למחלקת הדו-חיים. הביאו ראיות לטענה זו. רמז: מהם סימני מחלקת הדו חיים? \_\_\_\_\_

4. הביאו שתי דוגמאות לדו-חיים אחרים שחיים בארצנו. \_\_\_\_\_



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

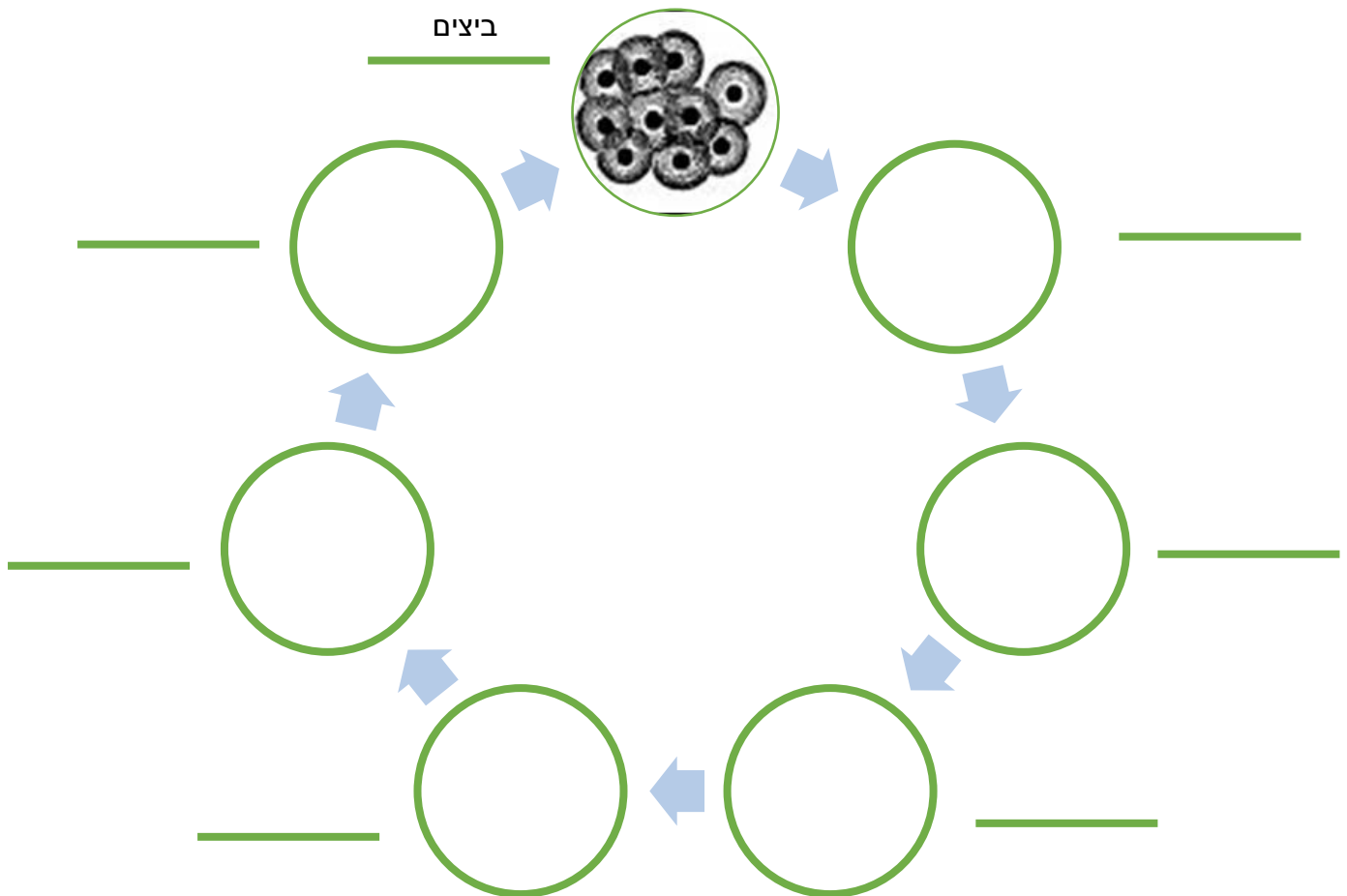


מרכז המורים הארצי  
למדע ולטכנולוגיה  
בחינוך היסודי

5. בעמוד הבא איורים המציגים את מחזור החיים של הצפרדע, משלב הביצה ועד לשלב צפרדע בוגרת.

- גזרו את האיורים.
- סדרו אותם בתרשים על פי סדר התרחשותם, הדביקו במקומות המתאימים בתרשים שלהלן.
- תנו שם לכל שלב, היעזרו במחסן מילים.
- תנו כותרת לתרשים.

**כותרת:** \_\_\_\_\_



**מחסן שלבים:**

ביצים, ביצה מופרית, ראשן שלב 1, ראשן שלב 2, ראשן שלב 3, צפרדע צעירה, צפרדע בוגרת



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



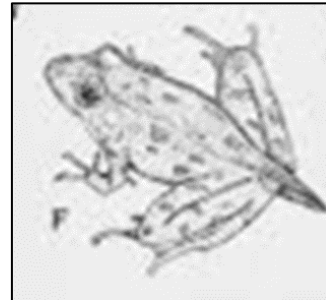
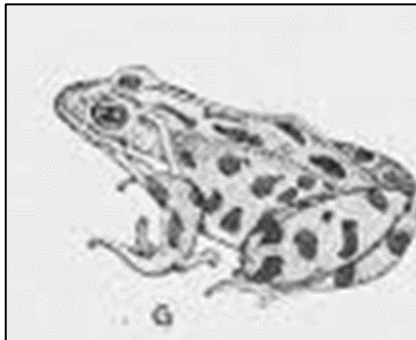
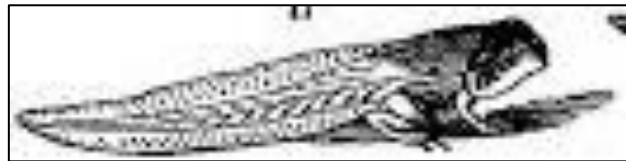
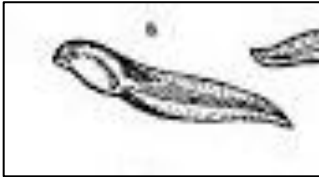
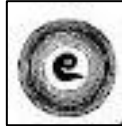
משרד החינוך  
המזכירות הפדגוגית - אגף מדעים  
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה



בית הספר לחינוך  
המרכז לחינוך מדעי וטכנולוגי



מרכז המורים הארצי  
למדע ולטכנולוגיה  
בחינוך היסודי





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

## הידעתם?

בישראל חיים 7 מינים של דו-חיים שנמצאים בסכנת הכחדה.

### מיני הדו חיים בישראל



נקפריית מצויה



קריטון הפסים



סלמנדרה מצויה



קרפדה ירוקה



צפרדע הנחלים



אילנית מצויה



עגולשון שחור גחון

### התמונות באדיבות ויקיפדיה

ב-40 השנים האחרונות מדענים הבחינו בהידלדלות אוכלוסיית הדו-חיים במקומות שונים בעולם. חשוב לשמור על הדו-חיים מכמה סיבות ביניהן:

- הם חלק ממארג המזון. הם אוכלים זבובים, יתושים, קרציות וחרקים אחרים, שעלולים לגרום למחלות וכך מגנים עלינו מפניהם.
- הם שומרים על ניקיון מקווי מים באוכלוסיות שמתפתחות בהן.
- הם משמשים מקור מזון לחוליות אחרות במארג המזון. היעלמותם פוגעת במארג המזון כולו ובעלי חיים אחרים עלולים להיעלם בעקבותיהם.

חשבו מה אתם יכולים לעשות כדי למנוע את היעלמותם. תוכלו להיעזר ברשת.



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

### פעילות 3: עוד כמה עובדות מעניינות על הצפרדעים

לפניכם כמה עובדות מעניינות על צפרדעים.  
בחרו בעובדה אחת ונסחו עליה שתי שאלות המעניינות אתכם.



#### • "רמקולים" להגברת עוצמת קרקור

הצפרדע הזכר מקרקר בקול בענות החיזור ובכך הוא גורם לבנות זוג להמשך אליו. לכל צפרדע יש קרקור ייחודי לו. את עוצמת הקרקור הזכר מגביר באמצעות שלפוחיות מיוחדות באזור הפה, אותן הוא ממלא באוויר, ראו צילום.

#### • לא צמאות

צפרדעים אינן שותות מים, הן סופגות אותם דרך העור. דרך העור הן יכולות לספוח לתוך הגוף שלהן נוזלים וגזים מהסביבה, כולל מים, אבל יש בזה גם סיכון. צפרדעים יכולות להתייבש בקלות רבה, אם הן מחוץ למים זמן ארוך מדי. הן גם רגישות מאוד לזיהומים, כי הן יכולות לספוג דרך עורן גם גזים ונוזלים רעילים.

#### • מרחקי קפיצה

לצפרדעים יש מבנה רגליים ושרירים מיוחד מאוד שמאפשר להן לקפוץ למרחק שהינו פי 20 מאורך גופן. זה כאילו אדם היה מצליח לקפוץ למרחק של 30 מטרים.

#### • אבות מסורים

צפו בסרטון המציג [זכר שומר על צאצאיו מהתייבשות](#) וקראו את קטע המדע הבא.  
לאחר הבקיעה של הראשנים בשלולית, הזכר ממין "צפרדע השור האפריקנית" שומר עליהם עד שיתפתחו לצפרדעים בוגרים. השלולית הקטנה שבתוכה הוטלו הביצים מתחממת בשמש והמים מתאדים. אם השלולית תתחמם לטמפרטורה גבוהה מדי, הראשנים עלולים להיפגע, או שהמים יתאדו והראשנים ימותו. כיצד בכל זאת הראשנים שורדים?  
הזכר חופר באמצעות רגליו תעלות המחברות את השלולית הקטנה למקורות מים גדולים יותר. כתוצאה מכך מי השלולית הקטנה מצטננים. והראשנים עוברים דרך התעלה שחפר לשלולית הגדולה יותר.

- העובדה שעניינה אותי: \_\_\_\_\_
  - שאלות שהייתי רוצה לדעת את התשובות להן: \_\_\_\_\_
1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_





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

## פעילות 4: "קרחון" צפרדע

מקור: [הידען](#)

לבעלי חיים שונים יש התאמות שונות המאפשרות להם להתמודד עם טמפרטורות נמוכות.

- יש בעלי חיים שמתמודדים על ידי נדידה למקומות חמים יותר.  
הביאו שתי דוגמאות: 1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_
- יש בעלי חיים שנכנסים לתרדמת במקום חמים יחסית, עד שהתנאים הנוחים לקיומם חוזרים.  
הביאו שתי דוגמאות: 1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_

ישנן צפרדעים שמתקיימות גם בארצות קרות.  
כיצד הן מתקיימות בתנאי טמפרטורה נמוכים מאוד?  
קראו על צפרדע העץ שמתקיימת בצפון אמריקה גם בטמפרטורות נמוכות מאוד.



תמונה: ויקיפדיה

צפרדע העץ

צפרדע העץ נפוצה בצפון אמריקה. היא הדו-חיים הלאומי של מדינת ניו יורק.  
צפרדע זו זכתה להתעניינות גוברת בקרב מדענים בשל היכולת שלה להתקיים בטמפרטורות נמוכות מאוד. הצפרדע יכולה לקפוא ולהפשיר מספר רב של פעמים מבלי להינזק. כאשר היא קופאת, הלב שלה פוסק לפעול, הנשימה פוסקת ועד 65% מכמות המים שבגופה קופאים.  
כך מתקיימת הצפרדע בעונת החורף, עד אשר טמפרטורות הסביבה עולות.

- מה מתרחש בגופה של צפרדע העץ כאשר הטמפרטורות יורדות? \_\_\_\_\_
- מדוע זכתה צפרדע העץ לכינוי צפרדע קרחון? \_\_\_\_\_



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

## פעילות 5: ים-יבשה

### מטרת המשחק

**ברמת הידע:** ליישם את הידע אודות סביבת החיים המתאימה לכל שלב בהתפתחות הצפרדע.  
**ברמת המשחק:** לעבור/להישאר במקום הנדרש – באגם/ים או בשפת האגם/יבשה – בהתאם להוראה שניתנה אודות שלבי החיים של הצפרדע, מבלי להתבלבל.

### הנחיות

1. מחלקים את המרחב הכיתתי באמצעות מתיחת קו לשני חלקים, כך שחלק מהמרחב מוגדר כ"ים" – אגם וחלק ממנו מוגדר כ"יבשה" – שפת אגם. אם יש חישוקים, נותנים לכל ילד/ה חישוק ומגדירים את החלק הפנימי של החישוק כאגם/ים ואת החלק החיצוני שלו כשפת האגם/יבשה.
2. המנחה נותן הוראות לפיהן הקבוצה צריכה לפעול. באומרו "ראשן או ביצים", על המשתתפים לקפוץ ולעבור למתחם ה"האגם" שבו נמצאים הראשנים והביצים. באומרו "צפרדע" על המשתתפים לקפוץ למתחם שפת האגם, שם חיה הצפרדע.
3. המנחה יכול/ה להגיד ראשן או ביצים, גם כאשר המשתתפים נמצאים כבר באגם, ואז על המשתתפים להישאר באותו מקום.
4. משתתפת/שנמצאת במקום הלא נכון בסיום מילוי ההוראה, יוצאת מהמשחק.
5. בשלבים מתקדמים יותר, המנחה יכול/ה לנסות לבלבל את המשתתפים ואף לתת הנחיות המורכבות מסדרה של הוראות, למשל "ראשן, צפרדע, ביצים, ראשן, ביצים, צפרדע". המטרה: להישאר במקום הנדרש – באגם או בשפת האגם – בהתאם להוראה שניתנה, בלי להתבלבל.
6. המנצח: האחרון שנותר במשחק לאחר שהיתר התבלבלו ויצאו מהמשחק.