



"ספירת הפרפרים הגדולה" בישראל

הצעה לפעילות לאנשי חינוך

זו השנה השנייה של "ספירת הפרפרים הגדולה" יוזמה שהחלה ב-2019 בהובלה של אגודת חובבי הפרפרים, בשיתוף עם גני רמת הנדיב, המוזיאון לטבע ע"ש שטיינהרדט והחברה להגנת הטבע.

מספר הפרפרים בטבע באזור מסויים מעיד על מצבו האקולוגי של אותו אזור – ריבוי פרפרים מעיד על מצב אקולוגי שפיר, והעדרם, או מיעוט פרפרים, מעיד על מצב הפוך.

"ספירת הפרפרים הגדולה" היא מיזם המזמין את הציבור הרחב לזהות ולספור פרפרים בשטחים פתוחים, בשמורות טבע, ביישובים ולמעשה בכל מקום ברחבי ישראל.

למשתתפים מובטחת הנאה מצפיה בפרפרים המעופפים ומספירתם וממצאי הספירה יסייעו לחוקרים ללמוד על מצב אוכלוסיות הפרפרים בפרט ועל מצב הטבע בכלל.

המיזם הנו "מדע אזרחי" - (באנגלית: Citizen science) משלב אזרחים-מתנדבים, שאינם בהכרח מדענים וחוקרי אקדמיה, בביצוע מחקר מדעי בנושאים ובתחומים מגוונים מעולם המדע.

אנו יודעים שמיני פרפרים מסוימים נמצאים על סף סכנת הכחדה, ותחום תפוצתם מצטמצם. אך עד כמה חמור המצב והאם הוא ממשיך להתדרדר? המיזם נועד לענות על שאלות אלו ולאפשר מתן פתרונות, לפני שיהיה מאוחר מדי.

הספירה מתאימה גם לתלמידים מכל הגילאים. מובן שנדרש לימוד מוקדם לשם הכרות עם הפרפרים הנפוצים בסביבה בה תתבצע הספירה.

לשם כך הכנו יחידת לימוד המפורטת בהמשך.

בשנת 2020 תחל הספירה בחוה"מ פסח ותמשך כשבוע לאחריו, בין התאריכים 12.4-25.4.2020.





אנו מזמינים אתכם - אנשי חינוך, מורים לביולוגיה בבתי הספר התיכונים ובחט"ב, מורים למדעים בבתי-ספר יסודיים, מורי של"ח, מחנכי כיתות, מחנכים במסגרות בלתי פורמאליות, ואנשי הוראה לגיל הרך לקחת חלק ב"ספירת הפרפרים הגדולה".

יחידת ההוראה המוצעת היא מודולרית וכוללת פעילויות במספר רמות – לצעירים ולבוגרים. אתם מוזמנים לבחור פעילויות המתאימות לכם ולתלמידיכם, וכמובן נשמח אם תשלחו אלינו רשימת פעילויות שהתאמתם או פיתחתם בעצמכם.

אנא שלחו במייל ל: bmsisrael@gmail.com

שימו לב ששמות הפרפרים הרשומים בנספח הם שמות חדשים שנקבעו לאחרונה ע"י האקדמיה ללשון והשמות הישנים מופיעים באותיות קטנות יותר.

מטרות היחידה

- התלמידים יכירו את הפרפרים וחשיבותם לטבע ולאדם.
- התלמידים יכירו את הפרפרים האופייניים לסביבה הקרובה.
- התלמידים ישתתפו בפעילות ספירת הפרפרים הגדולה וידווחו למאגר הלאומי.
- התלמידים יבינו מהו מדע אזרחי ויתנסו בפעילות חקר.

משך הזמן: מודולרי, בין 3-6 שעות.

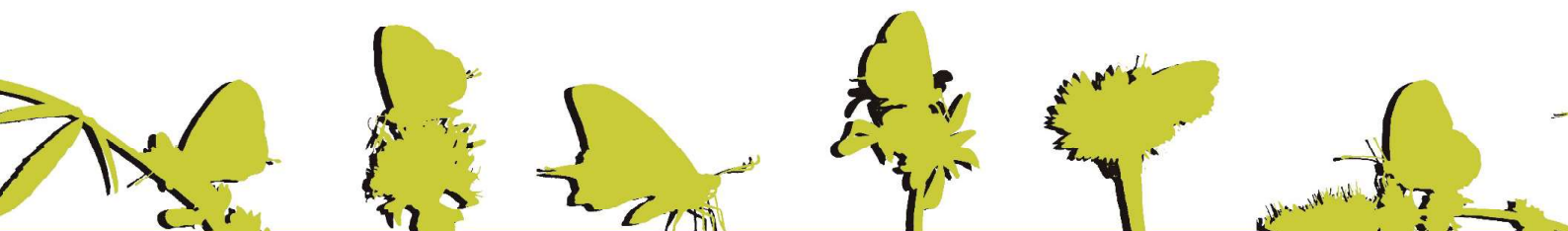
מבנה הפעילות

פעילות 1 – מיהם הפרפרים? הכרת המינים האופייניים לסביבה הקרובה.

מהי ספירת הפרפרים וניטור הפרפרים ומה חשיבותם?

פעילות 2 - (מתאים לבוגרים מכיתה ד' ומעלה) - מהו מדע אזרחי? מה חשיבותו? אלו מיזמי מדע אזרחי בתחום המגוון הביולוגי קיימים בישראל? עיון בנתוני ניטור הפרפרים.

פעילות 3 – יציאה לספירת הפרפרים. סיכום.



פעילות 1 - מי אתם, הפרפרים?

מטרות

- התלמידים יכירו את הפרפרים וחשיבותם לטבע ולאדם.
- התלמידים יכירו את הפרפרים הנפוצים ו/או האופייניים לסביבה הקרובה.
- התלמידים יכירו את ספירת הפרפרים ויבינו את חשיבותה.

ציוד: שבלונות פרפרים (נספח), צבעים, מילות השירים, מחשבים וחיבור לאינטרנט, דף תמונות הפרפרים העיקריים (נספח), תמונות פרפרים ותמונות פונדקאים.

פתיחה

לקטנטנים: פרפר אישי – נחלק לילדים שבלונה של פרפר חלק (נספח) ונבקש מהם לעטר את הפרפר באופן אישי. הם יכולים לספר האם ראו פרפרים לאחרונה, היכן ראו? האם זוכרים את הצבעים שלהם? ניתן לה-דביק מגנט לפרפר. רעיונות נוספים ליצירת פרפרים בקישורים הבאים:

מבריסטול ומדבקות – <https://www.youtube.com/watch?v=dWhQ6RDNhQI>

מגילי ניר טואלט - <https://www.youtube.com/watch?v=w2La-dffx7c>

משקף – <https://www.youtube.com/watch?v=u5uCD0mFCKA>

מקיפולי נייר (אוריגמי) - <https://www.youtube.com/watch?v=w4IP66msnFU>

לצעירים

השיר - פרפר נחמד

https://www.youtube.com/watch?v=dZ_8ZIBaLos



שאלות בעקבות השיר

מי מכיר את השיר?

אלו פרפרים מופיעים בו?

דנאית הדורה, זנב סנונית נאה, לבנין הכרוב וגם רפרף הדבקה.

מה נלמד ממנו?

פרפרים הם צבעוניים, נפוצים באביב (אבל גם בשאר ימות השנה), מאביקים את הצמחים, אוהבים שמש.

האם פרפרים באמת יכולים לנוח על כף יד של אדם?

כן, אבל עדיף שלא לגעת בהם על מנת שלא לפגוע בהם. כשהם מתעייפים הם נחים על צמחים.

פרפר נחמד

פרפרים מכל מיני צבעים ירדו אלי ביום אביב נעים הביאו לי במתנה ריחות שדה וקצת אבקה וגם דרישת שלום חמה מקרן שמש מתוקה

אז בוא אלי פרפר נחמד שב אצלי על כף היד שב, תנוח, אל תפחד.

ריחפו ברוח הקלה כשהתעייפו, ירדו ישר אלי הם נחו קצת, שמעו סיפור וגם שתו טיפה של צוף ואז כולם פרחו להם פשוט, כי בא להם לעוף

אז בוא אלי פרפר נחמד...



לבוגרים

השיר - פרפר מאת דוד ד'אור (מילים ולחן)

<https://www.youtube.com/watch?v=z9607Qmatxw>



שאלות בעקבות השיר

מי מכיר את השיר?

מה מסמל הפרפר?

שינוי, חופש, הגשמת חלום...

על מה מרמז השיר?

על תהליך הגלגול של הפרפר מגולם לפרפר יפה, על תהליך הנדידה של פרפרים.

מה לדעתכם כוונת המחבר בשיר?

אולי לילד שמתבגר ויוצא מהבית...

מות הפרפר

בתוך עלי הפרח
לבן חיוור כקרח
נולד פרפר ממשי רך
חי לבטח
בוקר בחרצית
בערב כלנית
וכל חייו רק יום אחד
רק יום אחד של משי

בתוך עלי הפרח
לבן חיוור כקרח
ריחף פרפר ממשי כמו
חי לבטח
בתוך עלי הפרח
לבן חיוור כקרח
פרפר פרפר ממשי כבר
סב כתר. שמש כה אהב
ירח לו כאב
וכל חייו רק יום אחד
רק יום אחד של משי
בתוך עלי הפרח
לבן חיוור כקרח
פרפר בן יום ממשי רך
עף לנצח נצח של פרפר

"מות הפרפר"

מאת אהוד מנור (מילים), מישה סגל (לחן)

<https://www.youtube.com/watch?v=Kp-hfiKuDxc>



שאלות בעקבות השיר

מי מכיר את השיר?

האמנם פרפר חי רק יום אחד? לא... יש שונות רבה בין פרפרים - הם חיים מס' ימים, או מספר שבועות ואף מספר חודשים.

על מה מרמז השיר? על מימד זמן שבין יום אחד לנצחיות, שבריריות

מה נלמד ממנו? על המזון של הפרפרים - מן הצומח (אם כי לכלנית אין צוף...)

למה משי? - אולי חיבור לטוואי המשי שהוא בכלל עש ולא פרפר...



גוף הפעילות

א. רקע כללי על הפרפרים

נזמין את התלמידים לצפות במצגת אודות הפרפרים או נצפה ביחד אתם, באתר סבבה: <http://kids.gov.il/sababa/pages/butterfly.html>.

ניתן לבקש מהם לענות בעבודה עצמית או קבוצתית על שאלות נבחרות בעקבות המצגת. למשל:

- מה משותף לכל הפרפרים מבחינת מבנה הגוף? במה הם שונים מחרקים אחרים?
- מה מקור שמם של הפרפרים?
- מדוע לפרפרים יש גלגול מלא? אלו בעלי חיים נוספים עוברים גלגול?
- הביאו דוגמאות לבעלי גלגול מלא ולבעלי גלגול חסר.
- מהם ההבדלים בין ארבעת השלבים של הגלגול: הביצה, הזחל, הגולם והפרפר הבוגר?
- מהם הגורמים המשפיעים על היעלמות הפרפרים? כיצד ניתן ללמוד מהם על שינויים בסביבה?
- מדוע הפרפר הוא סמן ביולוגי?
- מהו ניטור פרפרים? מה ניתן ללמוד ממנו?

פעילות להכרת התנהגויות נפוצות של פרפרים

נזמין מתנדבים. נלחש להם באוזן התנהגות אופיינית לפרפר שיציגו בפנטומימה כך ששאר המשתתפים ינחשו. ניתן להסביר בקצרה כל מצב:

- מעוף מפרח לפרח ומציצת צוף – הזנת הפרפר ותהליך האבקה.
- מנוחה על צמח (הפרפר עומד בכנפיים פתוחות או סגורות ללא תנועה).
- הטלת ביצים על הצמח.
- בקיעת זחלים מהביצים.
- זחל האוכל את עלי הצמח.
- בקיעת הפרפר מתוך הגולם.

גלגול חייו של הפרפר

ניתן להציג את מחזור החיים בעזרת תמונות ו/או להכין גלגל להמחשת מחזור חיי הפרפר (נספחים)

ניתן לשלב גם סרטונים בנושא:

זן נדיר – <https://www.youtube.com/watch?v=4BBBF1wb45g> (על אפקט הפרפר, על נדירות נמפית החורש, גלגול הפרפר, פרפרי החרמון)

מחזור החיים של פרפר הדנאית המלכותית - <https://www.youtube.com/watch?v=UR3raZR8MUk>

מחזור החיים של פרפר זנב סנונית - <https://www.youtube.com/watch?v=aYDeb6f6lZg>





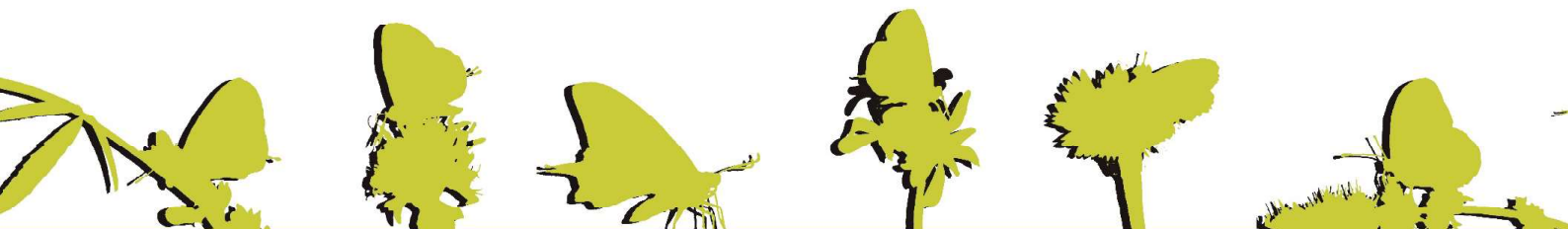
חידון/משחק - נכון/לא נכון על פרפרים

ניתן להקריא את ההיגדים ולשאול את המשתתפים האם ההיגד נכון או לא נכון. ניתן לשלב כמשחק "תשע בריבוע" בו תחרות בין שתי קבוצות או בפעילות הבאה: נחלק לכל משתתף דף שמצדו האחד כתוב "נכון" ומצדו השני "לא נכון". נבקש מהמשתתפים לעמוד במעגל ולענות על השאלות של נכון/לא נכון. נאמר להם שהמעבר משאלה לשאלה ייעשה לפי מעוף הפרפרים. כל מי שענה נכון צריך להחליף מקום עם מישהו אחר שענה נכון. משפטים למעבר בין שאלות (ניתן לחזור על חלק מהמשפטים):

- הפרפרים שענו נכונה עפים מפרח לפרח ומבצעים האבקה.
- הפרפרים שענו נכונה עפים אל פרח מלא בצוף מתוק.
- הפרפרים שענו נכונה עפים מעלה מעלה ומטפסים אל פסגת ההר.
- הפרפרים שענו נכונה עפים במחול הטלה.
- הפרפרים שענו נכונה נודדים לאזורים חמים לקראת העונה הקרה.
- הפרפרים שענו נכונה עפים אל הצמח הפונדקאי שלהם להטיל ביצים.

היגדים

1. הפרפרים הם חלק ממחלקת החרקים וגופם מחולק לשלוש חטיבות: ראש, חזה ובטן. (נכון)
2. הפרפרים עוברים "גלגול מלא". (נכון)
3. הזחלים של הפרפרים ניזונים מצוף של פרחים. (לא נכון. הזחלים אוכלים את חלקי הצמח בעוד שהפרפרים הבוגרים שותים את הצוף).
4. חלק מהפרפרים טועמים ומריחים דרך הרגליים. (נכון)
5. צמח פונדקאי הוא צמח שמפריש חומר הדוחה ומרחיק את הפרפרים. (לא נכון. הצמח הפונדקאי הוא צמח עליו מטילה נקבת הפרפר את הביצים והזחלים גדלים עליו)
6. כל הפרפרים חיים יום אחד ואז מתים. (לא נכון! רוב מיני הפרפרים חיים מספר ימים, שבועות ויש כאלה שחיים אפילו מספר חודשים)
7. הפרפרים נודדים במהלך חייהם כמו הציפורים, בעונה הקרה נודדים דרומה ובעונה החמה צפונה. (לא נכון. בארץ רק חלק מהפרפרים נודדים ולרוב הנדידה היא חד כיוונית).
8. הצמח הפונדקאי של לבנין הכרוב הוא צמח הכרוב (נכון. יחד עם עוד מינים של צמחים ממשפחת המצליבים)
9. הפרפר לימוני האשחר נקרא כך בגלל צבעו הלימוני-צהוב. (נכון)
10. לזחלים של הפרפרים יש את אותם הצבעים כמו לפרפר הבוגר וכך ניתן לזהות אותם. (לא נכון. לרוב צבעי הזחל שונים מאוד מצבעי הפרט הבוגר)
11. תחבורה, תעשייה, ההתחממות הגלובלית וצמצום בתי הגידול הם חלק מהגורמים לכך שמספר הפרפרים בעולם הולך ופוחת. (נכון)
12. הפרפרים משמשים סמן ביולוגי (ביו-אינדיקטור) לשינויים במערכות אקולוגיות, כלומר נוכחות או חוסר נוכחות של מיני פרפרים מסויימים יכולה להעיד על שינויים במערכת האקולוגית. (נכון).





ב. פעילויות להכרת הפרפרים הנפוצים/פרפרים בסביבה הקרובה

1. משחק זיכרון – לקטנטנים: נדפיס שני עותקים של דף תמונות הפרפרים (נספח) ונכין משחק זיכרון שבו על הילדים להפוך זוגות של אותו פרפר.

לכיתות ב' ומעלה: נכין משחק זיכרון בו כרטיס עם תמונת הפרפר וכרטיס עם שם הפרפר ואולי מידע קצר עליו ועל הילדים לאתר זוגות של תמונת הפרפר והשם שלו. ניתן לרכוש משחק זכרון מוכן באתר – גינת הפרפרים <http://www.butterflygardening.co.il>

2. רביעיות – נכין לכל פרפר 4 קלפים הכוללים את שם הפרפר + תמונה: תמונת ביצה, תמונת זחל, תמונת פרפר בוגר ותמונת צמח פונדקאי. עליהם לאסוף רביעיות. ניתן לרכוש משחק רביעיות מוכן באתר – גינת הפרפרים. <http://www.butterflygardening.co.il>
לבוגרים – אפשר לבקש מהם להכין בעצמם משחק רביעיות על פי מידע מאתרים ומקורות באינטרנט.

3. חידון מי אני?

- נחלק לתלמידים את דף תמונות הפרפרים (נספח) ונשאל שאלות לפיהן התלמידים אמורים לזהות את הפרפר שבחידה. לדוגמה:
- אני פרפר לבן, קטן או בינוני, ולי כתמים שחורים על הכנפיים. אני מטיל את הביצים שלי על צמחים ממשפחת המצליבים ונקרא על שם ירק אדום וחריף שאוכלים את השורש שלו – לבנין הצנון.
 - אני פרפר לבן, גדול וגם לי כתמים שחורים על הכנפיים. גם אני מטיל על צמחים ממשפחת המצליבים, אך נקרא על שם ירק עגול שאוכלים את העלים שלו.

4. משחק התאמה בין פרפרים לצמחים פונדקאים

נפזר תמונות פרפרים ותמונות צמחים פונדקאים ונבקש מהתלמידים לחבר בין הפרפר לצמח הפונדקאי. נחלק את הכיתה לשתי קבוצות (פרפרים, צמחים). התלמידים נדרשים להתחלק לזוגות בהתאם לחיבור פרפר-צמח פונדקאי.

- למשל: **זנב סנונית נאה** – שומר / פיגם. **דנאית הדורה** – פתילת המדבר / חנק מחודד.
לבנין הכרוב/לבנין הצנון – בני משפחת המצליבים כמו חרדל השדה / איסטיס מצוי.
כתום כנף המצילתיים – מצילתיים מצויים. **לימוני האשחר** – אשחר רחב עלים.
צהובוני התלתן (לבנין התלתן) – צמחים מסדרת הקטניות כמו אספסת מצויה.
לבנין הרכפה – רכפה לבנה. **דרומי הצלף** (לבנין הצלף) – צלף.
נמפית החורש – צמחים ממשפחת המורכבים כגון חורש מצוי, קנרס סורי, חוהן הקנרס.
נמפית הסרפד – סרפד הכדורים. **כתמית הבוצין** (נמפית הבוצין) – בוצין מפורץ.
אצילית היערה (נמפית היערה) – יערה איטלקית.
סטירית פקוחה – מיני דגניים כמו שיבולת שועל נפוצה.
חומית היבלית (סטירית היבלית)/**טבעית זוטית** (סטירית הטבעת) – יבלית מצויה.
כחליל השברק – מיני צמחים פרפרניים ובפרט שברק קוצני.
שעיר האשחר (כחליל האשחר) – אשחר ארץ ישראלי.
כחלון האפון – (כחליל האפון), אחירותם החורש.
כחליל הרימון – רימון ושיטת המשוכות.
נחושתן החומעה (כחליל החומעה) – צמחים ממשפחת הארכובתיים כגון החומעה היפה.
תכליל האזוב (כחליל האזוב) – אזוב וגם סירה קוצנית.
הספרית הפטל – פטל וגם סירה קוצנית.
שמות הפרפרים בפסקה זו הנם השמות החדשים. השמות הקודמים, ואולי מוכרים יותר, רשומים בסוגריים.



5. חידון מתפרפרים - חידון פרפרים מיוחד על פרפרים בכלל ועל פרפרי ישראל (בנספח).

החידון מכיל שאלות ברמות קושי שונות כך ניתן להתאים את החידון לתלמידים על פי הגיל ורמת הידע. חידון הטיריוויה בנוי משאלות אמריקאיות בארבע דרגות קושי שונות (ביצה-זחל-גולם-בוגר) התואמות את גלגול הפרפר במחזור חייו.

6. הכנת תעודת זהות

נזמין כל תלמיד או קבוצת תלמידים לבחור פרפר אחר מתוך הרשימה ולהכין עליו תעודת זהות שתכלול את המידע הבא:

שם הפרפר (כולל שם קודם)

משפחה

תמונה

תפוצה בישראל

חודשי הפעילות

צמחים פונדקאים

מידע מעניין על הפרפר

זיהיתי פרפר

מגדיר פרפרי הארץ

צור קשר זחלים הבדלים מראותי משפחות בית

הפרפרים הינה קבוצה מסדרת הפרפראים. בישראל היא מונה כ 148 מינים שנוצפו ונחלקת ל 6 משפחות. דף המשפחות מאפשר ביוט למשפחה הרצויה. בעזרת לחיצה על התמונה לאחר מכן ניתן לנווט למין הספציפי מדף המשפחה

 	 	 
בעננים	לננים	נספחים
 	 	 
ססריות	חללים	הספחים

כל תלמיד/קבוצה יציגו את המידע שלמדו על הפרפר לשאר חברי הכיתה אפשר בהסבר, מצגת, וגם בדרך מקורית למשל, שיר קצר, כרזה.

אפשר שכל תלמיד/קבוצה יכינו חידה על הפרפר שהכירו וכך ייצרו חידון על כל הפרפרים. מוזמנים לשלוח לנו תעודות זהות, תמונות של פעילות וחידות שתלמידים יחברו.

מומלץ להיעזר במידע שבאתר "זיהיתי פרפר" - <https://zihitiparpar.wixsite.com/parpar>



סיכום כיצד צופים בפרפרים?

נשאל את התלמידים איך מתכוננים לתצפית בפרפרים – מה צריך להכין? מתי ולהיכן לצאת?

בגדי הסוואה - ליציאה לתצפית פרפרים יש לבחור בגדים שאינם בולטים בצבעים אפור, חום, ירוק.

משקפת - רצוי להצטייד במשקפת משום שלעיתים הפרפרים רחוקים.

מדריך - לקראת תצפית בפרפרים יש להצטייד במדריך עם תמונות. (נספח)

זמן - רצוי לצפות בפרפרים בשעות בהן יש שמש. הפרפרים אינם פעילים בתנאים של רוח או עננות גבוהים

מקום - רצוי לצפות בפרפרים בשטחים פתוחים וטבעיים, בהם יש צמחיה מגוונת. רצוי מקומות שבהם צמחים

המוכרים כצמחים פונדקאים ו/או צמחים עשירים בצוף.

סבלנות - הפרפרים לא תמיד בולטים בשטח.

צריך להתבונן היטב על הצמחים וגם מעליהם ולהצטייד בסבלנות...

כיצד מזהים את הפרפרים?

נתנסה בזיהוי והגדרה

נזמין מתנדב וננסה את עיניו במטפחת.

נבקש מתלמיד אחר לבחור עצם בחדר/בחצר או לבחור משתתף אחר.

על המתנדב לשאול שאלות ולנחש מה/מי נבחר.

לאחר שניים שלושה סבבים נעצור ונשאל מהן השאלות המנחות שנשאלו -

מבנה/צורה של החפץ, צבע שלו, פרטי לבוש של המשתתף, צבע שיער או עיניים וכו'.

נסביר שאלו קריטריונים לזיהוי החפץ / המשתתף.

ניתן לתת דוגמה לגבי זיהוי ציפורים – איך נזהה ציפורים?

לפי גודל הציפור, צבעים, מבנה הגוף, קולות הציפורים, צורת התעופה, עונת השנה בה הציפור נצפית וכו'.

נשאל - מה הם הקריטריונים לזיהוי הפרפרים?

א. **צבע הפרפר** – צבע הכנפיים ודוגמה על הכנפיים – למשל כתמים בסידור מסוים, "עיניים" וכו'

ב. **גודל הפרפר** – גדול, בינוני או קטן

ג. **מבנים ייחודיים** – לחלק מהפרפרים, כמו לזנב בסנונית יש תוספות בכנפיים התחתונות, מעין זנבות

ד. **תעופת הפרפר** – יש פרפרים שלהם מעוף מהיר ויש בעלי מעוף איטי, יש המעופפים גבוה ויש כאלו שעפים

קרוב לקרקע

ה. **צמחים אופייניים** – הפרפרים מעדיפים צמחים מסוימים, שהם הפונדקאים שלהם (באנגלית נקרא צמח

מארח **Hostplant**) ואותם הם מעדיפים להטלת הביצים, ועליהם מתפתחים הזחלים. על כן חלק

מהפרפרים מכונים על שם הצמח הפונדקאי שלהם. אם נזהה את הצמח יקל עלינו לזהות את הפרפר.

צמחים פונדקאים לעיתים משמשים גם כצמחי צוף עבור הפרפרים הבוגרים.

הפרפרים הבוגרים אוהבים מגוון רחב של צמחי צוף לעומת הצמחים הפונדקאים שלכל מין של פרפר יש

את הצמחים הפונדקאים ייחודיים שאותם הזחלים יעדיפו לאכול.



ספירת הפרפרים וניטור הפרפרים

נספר לתלמידים שבקרוב נצא לחצר / לשטח פתוח בו נזהה ונספור פרפרים.
נשאל – מדוע לדעתם כדאי לספור את הפרפרים?

נסביר כי ספירת הפרפרים הוא אמצעי להכיר את הפרפרים הנפוצים בסביבה שלנו ואם נבצע את הספירה מדי שנה באותם תאריכים (עדיף גם באותו מקום), נוכל לראות אם חלו שינויים בסוגי הפרפרים ו/או בכמותם. כך נוכל ללמוד על זמני הפעילות של פרפרים, לבחון אם פרפרים נעלמו או נוספו ולחקור את הגורמים לשינויים באוכלוסייה שלהם.

נשאל את התלמידים – מה יכול להשפיע על שינויים באוכלוסיית הפרפרים? למשל: פגיעה בבית הגידול – בנייה או פיתוח, פגיעה בצמחים הפונדקאים, שינויי אקלים, זיהום, התגברות מינים טורפים וכו'.

נספר שהיעלמותם של מיני פרפרים יכולה להעיד על השינויים בבית הגידול ולכן הם נחשבים סמן ביולוגי.

נספר שעל מנת לעקוב אחר השינויים באופן משמעותי יותר הוקמה כבר ב-2009 תכנית ניטור לאומית של פרפרים. מתנדבים מכל הארץ יוצאים מידי שבועיים למסלול קצר קבוע ומדווחים בטלפון או במחשב על תצפיותיהם בפרפרים לאורך מסלול הניטור. להרחבה בנושא זה ראו באתר:
<http://www.gluecad-bio.com/hompage.asp?lng=hbr>



לצורך התנסות עוד לפני הספירה

נצא לחצר לבדוק האם יש בה פרפרים,
האם יש בה צמחים שעשויים למשוך פרפרים.

אם נראים בה פרפרים נזמין את התלמידים
לנסות לזהות אותם. בעזרת המדריך הייעודי
לספירת הפרפרים הגדולה.

מומלץ להיעזר באתר זיהוי פרפר
<https://zihitiparpar.wixsite.com/parpar>



פעילות 2 - מהו מדע אזרחי?

(מתאים לבוגרים מכיתה ד' ומעלה)

מטרות :

- התלמידים יכירו את המושג מדע אזרחי וחשיבותו.
- התלמידים יכירו מיזמי מדע אזרחי בתחום המגוון הביולוגי הקיימים בישראל.
- התלמידים יכירו את נתוני ניטור הפרפרים ויתנסו בחקר נתונים.

ציוד : חדר מחשבים, גישה לאינטרנט.

פתיחה - הכרת מדע אזרחי

ספרו לתלמידים בקיצור מהו "מדע אזרחי" (מדע אזרחי הוא שיתוף פעולה בין אזרחים למדענים הנוגע לשלבים שונים של המחקר כגון בחירת שאלות מחקר, איסוף נתונים, עיבוד ממצאים וניתוחם. התחום מפור-תח, יחסית, בעולם, ועושה את צעדיו הראשונים בישראל. ישנם פרויקטים בנושאים שונים כמו מדידת זיהום אוויר או גז ראדון, פענוח כתבים עתיקים, זיהוי כוכבים, וכן פרויקטים רבים מתחום המגוון הביולוגי למשל: דווח על חיות דרוסות המסייע בקידום מעברים אקולוגיים בין כבישים, ניטור פרפרים או ספירת ציפורים, לשם מעקב אחר השתנות האוכלוסיות, או מיפוי שטחים פתוחים בעלי רגישות לשימור, דיווח על מפגעים ימיים לשם הפעלת גורמי אכיפה, דווח על מינים פולשים ועוד). ברבים מהפרויקטים עושים שימוש באמצעים טכנולוגיים והדיווח על התצפיות נעשה במחשב או באפליקציות ייעודיות בטלפון. המדענים עושים שימוש בנתונים שנאספים או בניתוח של המשתתפים ומפרסמים את תוצאות מחקריהם חזרה לציבור.

אנו עדים לשינויים שחלים בטבע שלנו – אם בשל הפיתוח המואץ וצמצום השטחים הפתוחים, סלילת תשתיות וכבישים הגורמים לקיטוע בתי הגידול, אם בגלל ההתחממות הגלובאלית ושינויי האקלים, אם בגלל כניסת מינים פולשים והתפשטות מינים מתפרצים הדוחקים את המינים המקומיים וסיבות נוספות. בשל כל הסיבות הללו, חלים שינויים במגוון הביולוגי ועל מנת ללמוד אותם אנחנו צריכים מידע – תצפיות ונתונים על חי וצומח. המדענים לא יכולים להשיג את כל המידע בעצמם וכאן האזרחים נכנסים לתמונה – כשהם שותפים במחקר – באיסוף נתונים או בניתוח שלהם, בגיבוש שאלות מחקר או במתן התשובה עליהן אנו יוצאים נשכרים. באנגליה החלו כבר בשנת 2010 את ספירת הפרפרים השנתית על מנת להבין שינויים סביבתיים, ראו כאן או כאן.

ניתן להיעזר בסרטונים נוספים על מדע אזרחי:

על מדע אזרחי בכלל (באנגלית):

<https://www.youtube.com/watch?v=UDR6YKjkh-0>

על מדע אזרחי וניטור פרפרים:

<https://tv.social.org.il/environment/2016/03/17/butterfly-monitoring>

על מדע אזרחי בישראל ופרויקט "חשים את האוויר"



גוף הפעילות – הכרת מיזמי מדע אזרחי בתחום המגוון הביולוגי בישראל

חלקו את התלמידים לקבוצות.
בקשו מכל קבוצה להיכנס לאתר של מיזם מדע אזרחי בתחום של מגוון ביולוגי המתקיים בישראל, ולהכין עליו "כרטיס ביקור" קצר שיכלול את הפרטים הבאים:

שם המיזם/הנושא:

הגוף היוזם/ הגופים השותפים:

קהל היעד:

אופן ההשתתפות:

מקום בארץ:

תוצאות מעניינות:

הערות/מידע נוסף:

למשל:

שם המיזם/נושא: ספירת הציפורים בחצר הבית

הגוף היוזם/הגופים השותפים: מרכז לטיפול ציפורי הבר בחצר ובגינה ומרכז הצפרות של החברה להגנת הטבע

קהל יעד: פתוח לכולם

אופן ההשתתפות: כל שנה, בתקופה מוגדרת וקצרה (בחודש ינואר, עשרה ימים) יציאה לסביבה הקרובה ליד הבית, זיהוי וספירה של כל הציפורים בטווח מאה מ', במשך עשר דקות, דיווח באפליקציה eBird

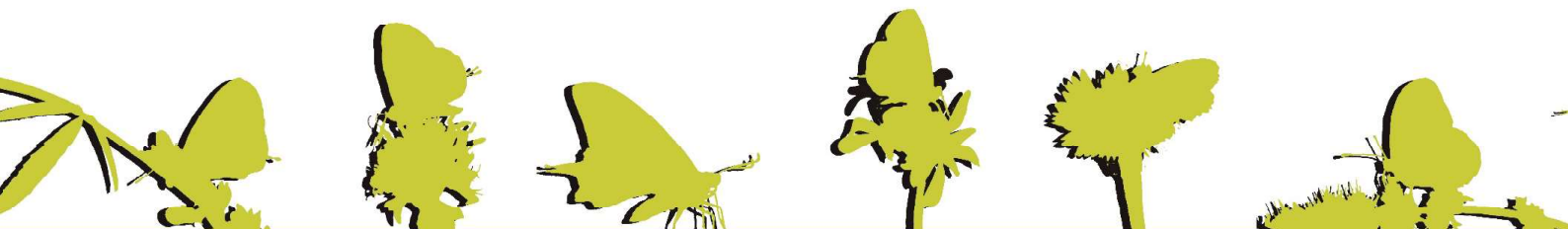
מקום בארץ: בכל הארץ, ביישובי אדם

תוצאות מעניינות: הציפור השכיחה ביותר בדיווחים, הייתה עורב אפור שנצפתה ב% 66 מהדיווחים. בשנים האחרונות ניכרת התבססות של המיינה (מין פולש) ושכיחותו התייצבה סביב 50% מהדיווחים.

בשנים האחרונות רואים מגמה של ירידה בשכיחות של הצופית בישראל שיש להמשיך ולעקוב אחריה.

הערות/מידע נוסף: כל התוצאות מוצגות גם במפה. יש פעילויות מותאמות לבתי ספר

על כל קבוצה להציג את המיזם שהכירה לשאר המשתתפים.
ניתן לעשות זאת באמצעות הכנת מצגת שיתופית דוגמת Google Slides (כל קבוצה תכין שקף או שניים על המיזם שהכירה) או באמצעות לוח קיר שיתופי כגון Padlet או בכל דרך אחרת.





לנוחיותכם ריכזנו מידע קצר על המיזמים בנספח.

1. ספירת הציפורים הגדולה <https://www.teva.org.il/birdscount>
2. תצפיות ציפורים לכל אורך השנה <https://www.birds.org.il>
3. מאגר המידע הלאומי לציפורי ישראל ע"ש יהורז כשר <http://www.birdsbase.com>
4. התכנית הלאומית לניטור פרפרים בישראל <http://www.gluecad-bio.com>
5. תצפיטבע <http://tatzpiteva.org.il>
6. מן השדה <http://www.wildisrael.com>
7. יש טבע בעיר <https://www.teva.org.il/tevabaeir>
8. ניטור סלמנדרות <https://www.teva.org.il/salamandra>
9. סקר קינון בז אדום <https://www.teva.org.il/bazadom>
10. ראיתי צבי <https://www.teva.org.il/zvi>
11. אתר הצמחים בסכנת הכחדה <https://redlist.parks.org.il>
12. אתר המדוזות הישראלי <http://www.meduzot.co.il>
13. דיווחים על חיות בר דרוסות <https://www.teva.org.il/roadskill>
14. אפליקציית <http://mafish.org.il> SeaWatch

לסיכום, הדגישו כי המידע שמתקבל במיזמי מדע אזרחי אלו תורם לגופים השונים ידע חשוב על מינים ("מציים" או בסכנת הכחדה) ומסייע לשמירת הטבע, ומסיבות אלו כדאי שנשתתף במיזם ספירת הפרפרים.

סיכום: התכנית הלאומית לניטור פרפרים בישראל

נזמין את התלמידים להיכנס לאתר התכנית הלאומית ולבצע את המשימות הבאות:

1. כנסו אל מפת מסלולי הניטור שבקישור הזה .
מהו מסלול הניטור הקרוב ביותר ליישוב בו אתם מתגוררים?
לחצו על הסימן ובדקו – מה שם המסלול? מי מנטר בו? האם שייך לקהילת מנטרים או למערך הניטור הארצי?
2. התבוננו באופן כללי במפה.
אלו אזורים בישראל מנטרים יותר ואלו פחות? מדוע לדעתכם?
מהי ההשפעה של חוסר בניטור פרפרים באזורים מסוימים?
מה ניתן לעשות על מנת לעודד מתנדבים לנטר פרפרים גם באזורים שפחות מנטרים? הציעו רעיונות ושלחו אלינו למייל: bmsisrael@gmail.com
3. חזרו לאתר התוכנית הלאומית ולחצו על לשונית תצפיות ניטור במסלול. חפשו את המסלול שמצאתם בסעיף 1. אם אין נתונים לגביו – בחרו מסלול אחר.
תוכלו לראות את המסלול בתצלום אוויר במפת המסלול. האם המסלול מעגלי או קווי?
מתי נערך ניטור במסלול זה בפעם האחרונה?
אלו פרפרים נצפו בניטור האחרון בו? כמה מיני פרפרים (עושר) נצפו וכמה פרטים (שפע) בסך הכל?
בחלונת נתוני ניטור - נסו לבחור עושר ושפע – כך יתקבל גרף של נתוני התצפיות בניטור זה.
4. נסו לבחור מסלול אחר באזור אחר בארץ וחזרו על הפעילות שבסעיף 3. האם נמצאו הבדלים במגוון מיני הפרפרים ובשפע שלהם? האם תוכלו לשער מדוע נמצאו / לא נמצאו הבדלים אלו?
לאחר הפעילות נשאל לסיכום – מה חשיבות הניטור השיטתי של פרפרים? מה ניתן ללמוד ממנו?





פעילות 3 – יציאה לספירת הפרפרים. סיכום.

מטרות:

- התלמידים ישתתפו בספירת הפרפרים וידווחו על תצפיותיהם בטופס הייעודי.
- התלמידים יפעלו להרחיב את החשיפה לספירת הפרפרים.

ציוד: חבל באורך 20 מ', הדפסת מדריך הפרפרים (בנספח) לכל קבוצת תלמידים.

רקע:

הספירה תתבצע בין התאריכים 21.4 ועד ה 4.5. בחרו שטח בו תתבצע הספירה – בכל שטח פתוח שבו יש צמחיה ופריחה. רצוי לקיים את הספירה בשעות הבוקר. התצפית במשך 15 דקות בשטח שגודלו כ-20 מטר על 20 מטר. יש לסרוק את השטח בצורה של ספירלה או פיתולים בקצב נוח. אפשרות אחרת, במקרה ולא ניתן לבחור שטח של 20 מ' על 20 מ' (למשל בשמורות טבע בהן אסור לרדת מהשביל) – יש לבצע ספירה תוך כדי הליכה של 15 דקות לאורך שביל באורך כ- 200 מ' וברוחב כ- 2 מ'.

מומלץ לרשום את כל הפרפרים שנצפו ומספרם על דף מדריך הפרפרים. ניתן לציין גם פרפרים שזוהו ואינם מופיעים בדף. אם נצפה פרפר שאינו מזוהה – יש לציין "פרפר לא מזוהה".

ניתן לבצע את הספירה באתרים שונים (להתרחק 500 מ') או לחזור לספירה באותו שטח במועדים שונים. לצורך הדיווח בשטח, יש להוריד אפליקציה או לדווח במחשב. רקע מפורט על הספירה והנחיות נוספות נמצאים כאן:

<https://agudatparpar.wixsite.com/aguda/sfira>

פתיחה:

נזכיר למשתתפים את פעילויות ההכנה שעברנו לקראת הספירה בדגש על זיהוי הפרפרים והסיבות לספירת הפרפרים. נסביר להם את אופן הספירה, נסייע בהורדת האפליקציה לטלפון ונזמין אותם לצאת לשטח שנובחר.

גוף הפעילות:

נסמן בשטח ריבוע במידות 20 מ' על 20 מ' (רצוי להיעזר בחבל שהוכן מראש). אפשר לבקש ממתנדבים לעמוד בפינות הריבוע על מנת לזהות את גבולותיו, או לבחור עצמים בולטים. אם התלמידים בוגרים ניתן לחלק אותם לארבע קבוצות ולבקש מכל קבוצה לבצע את הספירה תוך התקדמות מפינה אחת של הריבוע. לסיכום נשווה בין התוצאות ונאחד אותן לתצפית אחת. נזמין מתנדב אחד לדווח על התצפית.

לבוגרים: אפשר לנסח שאלות חקר ולבצע מדידות וחזרות רבות על הספירה במקומות שונים או בזמנים שונים, על מנת לנסות לענות עליהן, למשל: מהי השפעת טמפרטורה האוויר וכמות האור, על עושר (מספר מינים) ושפע (מספר פרטים) של הפרפרים? כיצד משפיע עושר מיני הצומח במשבצת הספירה על עושר ושפע הפרפרים בה? מהם ההבדלים בעושר ושפע המינים בין משבצות ספירה שונות (למשל באזור צמחיה טבעית מול פארק מגוון או נטע אדם, בבתי גידול שונים).

סיכום:

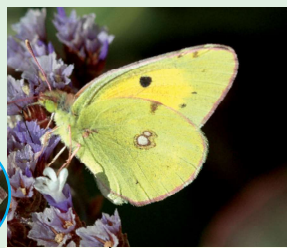
נודה למשתתפים על תרומתם למחקר המדעי ונבקש את עזרתם בהפצת הספירה לקהלים נוספים. ניתן להזמין אותם להעמיד דוכן הסברה בנושא, לארגן פעילות לתלמידים אחרים, להכין סרטון, פוסטר או סטיקר להפצת הרעיון או כל דרך אחרת העולה בדעתם להגדלת החשיפה לספירת הפרפרים.

התלמידים מוזמנים לשלוח לאגודת חובבי הפרפרים את הרעיונות והתוצרים שלהם למייל bmsisrael@gmail.com

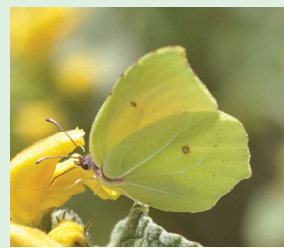
ספירת הפרפרים הגדולה



לכנין הפָּרוּב
Cabbage White



צִהְבוֹנִי הַתֵּלֶתָן
Clouded Yellow



לִימוֹנִי הָאֶשְׁחֶר
Cleopatra Brimstone



זָנָב-סְנוּנִית נְאֻה
Common Swallowtail



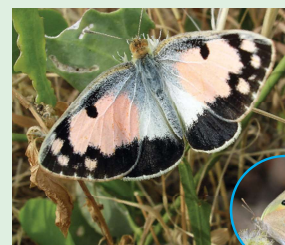
לכנין הַסָּדָוָן
Small White



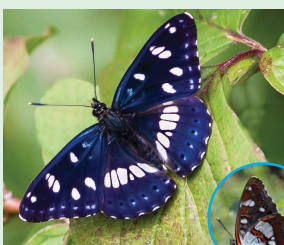
לכנין הַרְקָפָה
Bath White



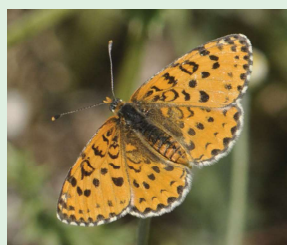
זֶרֶק-כָּנָף מַפְסָפֵס
Green Striped White



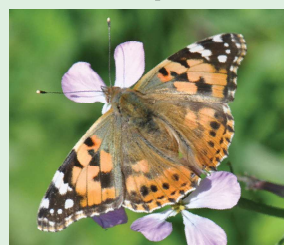
דְּרוּמִי הַסְּלֻדוּרָה
Blue Spotted Arab



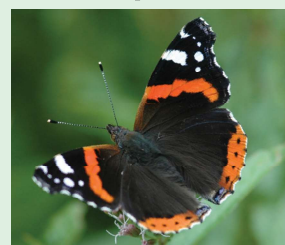
אַצִּילִית הַנְּעָרָה
Southern White Admiral



כְּתָמִית הַבּוֹצִיץ
Lesser Spotted Fritillary



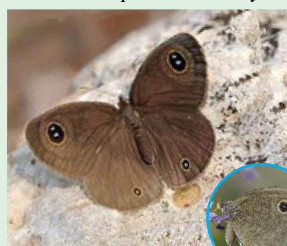
נִימְפִית הַחֶרְשֶׁף
Painted Lady



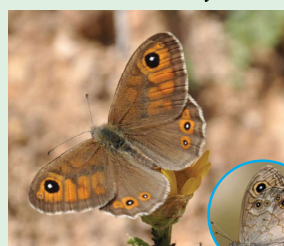
נִימְפִית הַסַּרְפֵּד
Red Admiral



סְטִירִית פִּקוּקָה
Turkish Meadow Brown



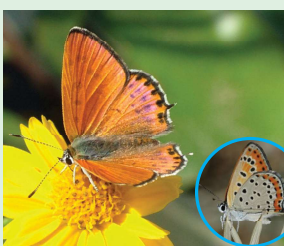
טְבַעִית זֹטִית
African Ringlet



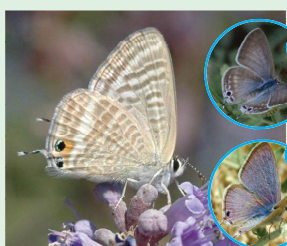
חֹמִית הַיְבֵלִית
Large Wall Brown



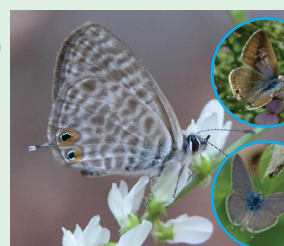
אַבִּיבִית מְשִׁינֶשֶׁת
Levantine Marbled White



נְחֻשָּׁן הַחֲמָעָה
Lesser Fiery Copper



כְּחֹלוֹן הָאָפוֹן
Long Tailed Blue



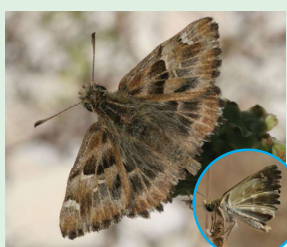
כְּחֹלוֹן הָאֶסְפָּסֶת
Lang's Short-tailed Blue



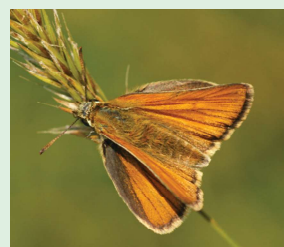
כְּחֹלוֹן הַקָּטָב
Dark Grass Blue



הַסַּפִּירִית שְׂחָרָה
Pigmy Skipper



אַפְרִית הַחֲלָמִית
Mallow Skipper



נְחוּשֶׁת הַנֶּשֶׁרָן
Small Skipper



כְּחֹלִיל הַשְּׂבָרָק
Common Blue

זמן התצפית 15 דקות. רשמו את כל הפרפרים שנצפו ומספרם והעבירו לטופס הדיווח את תוצאות הספירה.



"מתפרפרים" - חידון פרפרים מיוחד

היחידה הבאה הנה חידון טריוויה בנושא "פרפרים" בכלל ו-"פרפרי ישראל" בפרט. החידון בנוי כך שישנן שאלות ברמות קושי שונות כך תוכלו להתאים את החידון לתלמידים על פי הגיל ורמת הידע. חידון הטריוויה בנוי משאלות אמריקאיות בארבע דרגות קושי שונות (ביצה-זחל-גולם-בוגר) התואמות את גלגול הפרפר במחזור חייו. החידון הוא מאגר פתוח וניתן להוסיף לו שאלות פרי יצירתם של חובבי טבע, מורים ותלמידים.

זחל - דרגת קושי בינונית למתפרפרים המתקדמים

7. הגלגול של פרפרים מכונה...
 - א. גלגול חסר.
 - ב. גלגול מלא.
 - ג. גלגול שחבל על הזמן.
8. לאילו בע"ח נוספים ישנו "גלגול"?
 - א. צפרדע וקרפדה.
 - ב. סלמנדרה וטריטון.
 - ג. כל התשובות נכונות.
9. כמה מינים של פרפרי-יום מעופפים ברחבי ארץ ישראל?
 - א. כ-70.
 - ב. כ-140.
 - ג. כ-1400.
10. כמה מינים של פרפרי-יום מעופפים ברחבי העולם?
 - א. כ-200.
 - ב. כ-2000.
 - ג. כ-20,000.
11. לפרפרים יש גלגול – אם היה להם דף פייסבוק הם היו מעדכנים את הסטטוס שלהם בסדר הבא...
 - א. ביצה, זחל, פרפר בוגר, גולם.
 - ב. ביצה, פרפר בוגר, גולם, זחל.
 - ג. ביצה, זחל, גולם, פרפר בוגר.

ביצה - דרגת קושי קלה למתפרפרים המתחילים

1. מי כתב את השיר "הפרח לפרפר"?
 - א. נעמי שמר.
 - ב. חיים נחמן ביאליק.
 - ג. אהוד מנור.
2. אם פרפר היה קונה לעצמו נעליים בכמה זוגות היה מדובר?
 - א. זוג אחד.
 - ב. שני זוגות.
 - ג. שלושה זוגות.
3. מי כתב את השיר "פרפר נחמד"?
 - א. פנינה ברגשטיין.
 - ב. לאה נאור.
 - ג. מרים ילן שטקליס.
4. מהו צבע הכנפיים של דרומי הצלף?
 - א. אדום כשושנה.
 - ב. כתום כתפוז.
 - ג. שחור כפחם.
5. מהו צבע הכנפיים של לימוני האשחר?
 - א. סגול כחציל.
 - ב. ירוק כעלה.
 - ג. צהוב כחול ים.
6. מהו צבע הכנפיים של לבנין הכרוב?
 - א. לבן כשלג.
 - ב. אפור כאספלט.
 - ג. כתכול השמים.



19. אם לפרפרים היה פייסבוק, למי הם לא היו עושים לייק?
א. לפרחים עתירי צוף.
ב. לצמחים פונדקאים שונים.
ג. לגמלי שלמה, עכבישים ולטאות זריזות.

20. בעולם הפרפרים מה מייחד צמח פונדקאי?
א. זהו הצמח שהפרפר הבוגר ישן בין עליו.
ב. זהו הצמח שאת עליו אוכל זחל הפרפר.
ג. זהו הצמח שהפרפר הבוגר ניזון מצוף פרחיו.

21. איזה מהפרפרים הבאים ידוע כפרפר הנודד למרחקים גדולים?
א. נימפית החורש.
ב. שער האלון.
ג. צמריר הקדד.

22. איזה פרפר יום הוא הקטן בפרפרי ישראל?
א. כחליל מקושט.
ב. כחליל השברק.
ג. ירוקי אירופי.

23. אם לפרפר הייתה תיבת דואר סביר להניח שהיה רושם את שמו בסדר הבא:
א. שם משפחה + שם פרטי.
ב. שם משפחה + שם הצמח הפונדקאי.
ג. שם פרטי + שם צמח הצוף.

פרפר בוגר - דרגת קושי למתפרפרים מעולים

24. על איזה הר ניתן לראות את מיני הפרפרים הבאים: כתמית הורניקה וכתמית הפנינים.
א. הכרמל.
ב. הגלבוע.
ג. החרמון.

25. היכן לא צפוי שנראה את תכלתן ההרנוג?
א. בערבה.
ב. באזור ים המלח.
ג. בחרמון.

12. מה משותף לכל החרקים (ובכלל זה לפרפרים)?

א. לכל החרקים יש כנפיים.
ב. לכל החרקים ראש, חזה ובטן.
ג. כל החרקים ניזונים מצוף.

13. אם פרפר היה נכנס למכון לניקוי כנפיים שבו משלמים בנפרד 25 ₪ על כל כנף, כמה הוא היה משלם על ניקוי כלל הכנפיים שלו?

א. 100 ש"ח
ב. 50 ש"ח
ג. 200 ₪.

14. מהו על-פי רוב מזונם של זחלי הפרפרים?
א. חרקים אחרים.
ב. עלים.
ג. צוף.

15. מהו על-פי רוב מזונם של פרפרים בוגרים?
א. צוף.
ב. עלים.
ג. חרקים אחרים.

גולם - דרגת קושי קשה למתפרפרים מנוסים

16. בספרות הקלאסית כונה "הגלגול"?
א. מטפורה.
ב. מטבוליזם.
ג. מטמורפזה.

17. איזה פרפר יום הוא גדול פרפרי ישראל?
א. זנב סנונית נאה.
ב. קיסרית הקטלב.
ג. צבעוני שקוף.

18. אם ראיתי פרפר שפתח את כנפיו ונגלו עיניים מדומות גדולות סביר להניח שראיתי פרפר ממשפחת ...
א. הצבעוניים.
ב. הכחילים.
ג. הסטיריתיים.





26. מי היה סופר גאוני וגם מומחה למיון פרפרים?
א. נבוקוב.
ב. טולסטוי.
ג. בורחס.

27. בבית דירות שחיים בו רק פרפרי יום לא הייתם מצפים לראות?
א. חומית מנומרת.
ב. נחושתן נמלים גלילי.
ג. גיחנית הארגמן.

28. נימפית טוביה (נימפית הפסיק) מנציחה את שמו של...
א. טוביה צפיר.
ב. טוביה קושניר.
ג. טוביה העמוני.

29. המחקר המדעי מגלה לנו שישנו שיתוף פעולה סימביוטי מיוחד בין פרפרים למשפחה אחרת של חרקים, אילו הם...

א. דבורים.
ב. חגבים.
ג. נמלים.

30. מה מציינת המילה "פרפר" בתנ"ך?
א. שם של נהר.
ב. שם של חרק.
ג. שם של ציפור.

31. מי חידש בעברית המודרנית את המילה "פרפר"?

א. חיים נחמן ביאליק.
ב. אליעזר בן יהודה.
ג. יונתן רטוש.

32. אם ראיתם פרפר ירוק קטן מעופף על הר מירון סביר להניח שראיתם...

א. ירוק כנף המוריקה.
ב. לימוני אירופי.
ג. ירוקי אירופי.

33. אם ראיתם פרפר קטן כחול מעופף סביב שיח האחריות סביר להניח שראיתם את...

א. אביבית משוישת.
ב. כחלון האפון.
ג. נימפית כחולה.

34. אם ראיתם פרטים רבים של פרפרים כחולים אפורים קטנים מעופפים מסביב לשיחי עפרית הכיף, סביר להניח שראיתם את...
א. כחלון האספסת.
ב. סטירית חיוורת.
ג. כחלון השיזף.

35. פרפר לא היה עושה תמונת סלפי עם...
א. סוסת השד.
ב. פרחית נעמי.
ג. כנימת עלים.

שאלת בונוס לכלל המשתתפים בחידון:

36. מי יכול לעסוק במדע אזרחי ולהשתתף בספירת הפרפרים הגדולה?

א. רק ביולוג מקצועי.
ב. רק חוקר פרפרים מוסמך.
ג. כל אחד המתעניין בטבע ובעולם הפרפר



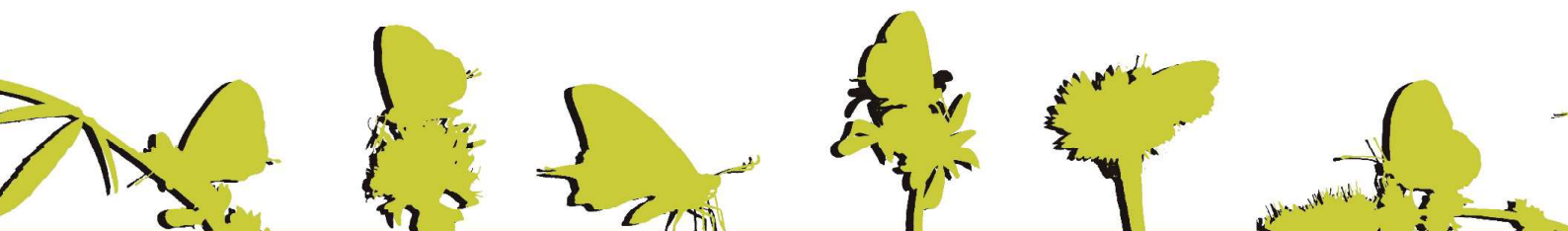
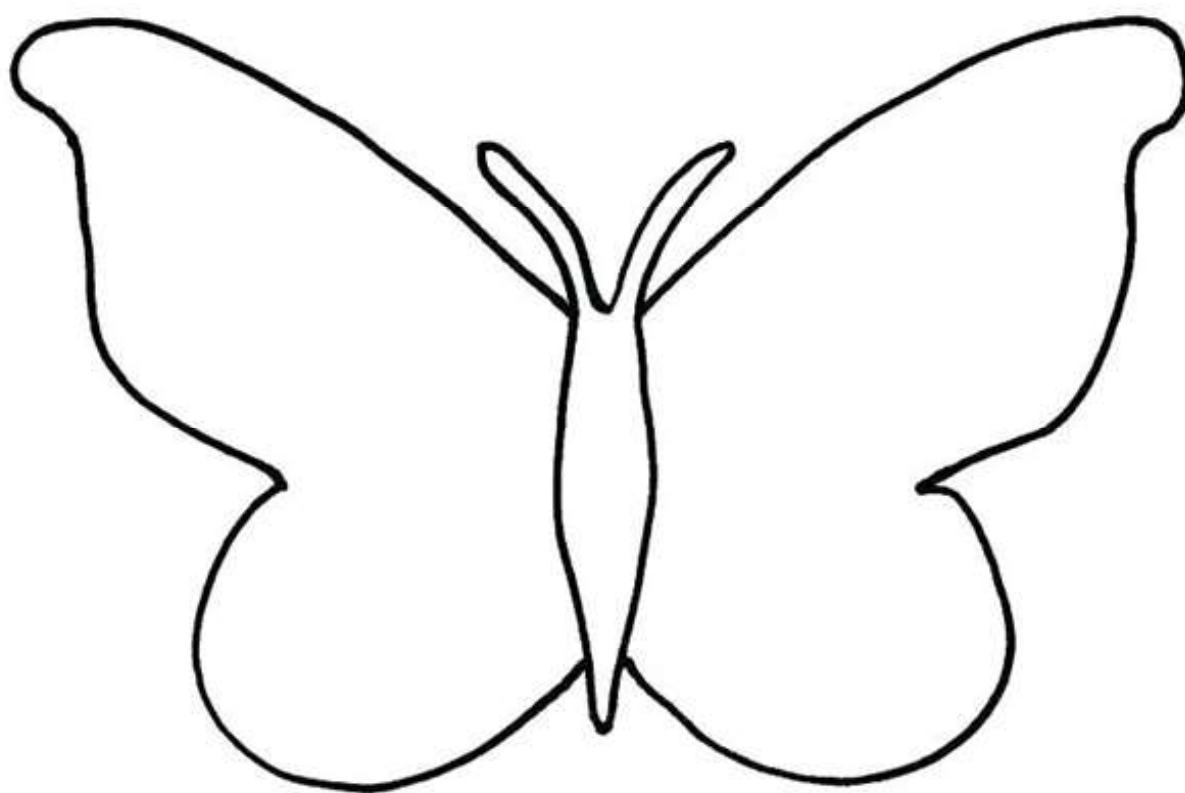
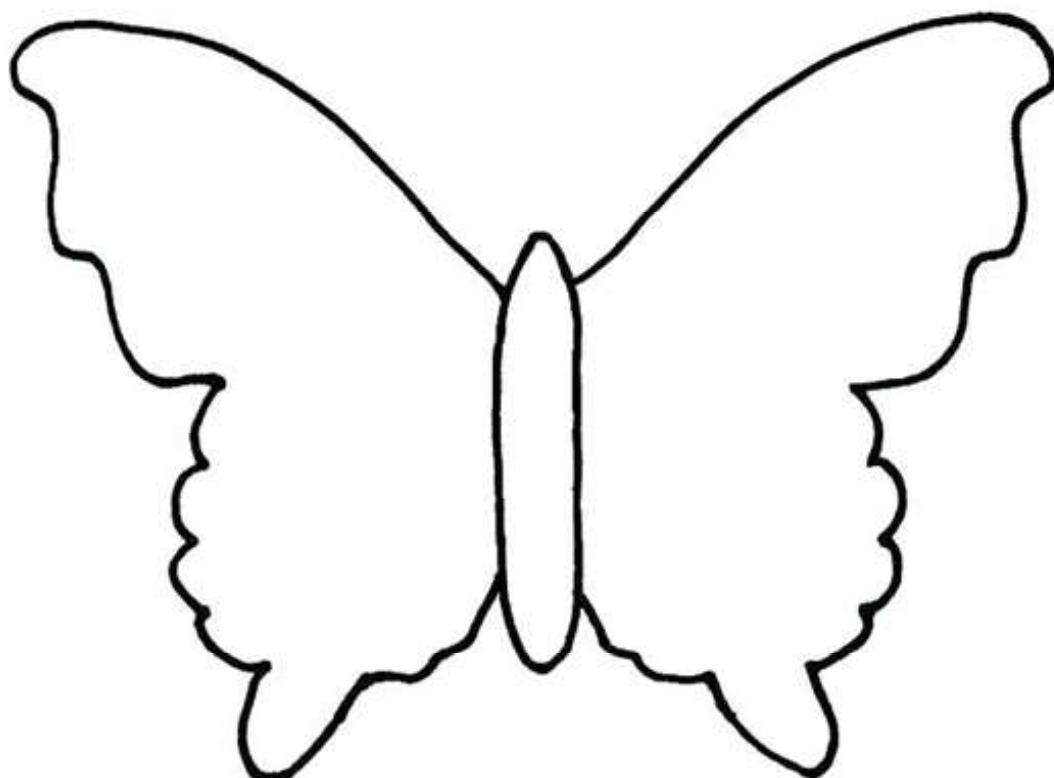
תשובות

פרפר דרגת קושי למתפרפרים מעולים	גולם דרגת קושי קשה	זחל דרגת קושי בינונית	ביצה דרגת קושי קלה
ג. 24	ג. 16	ב. 7	ב. 1
ג. 25	ב. 17	ג. 8	ג. 2
א. 26	ג. 18	ב. 9	ב. 3
ג. 27	ג. 19	ג. 10	ב. 4
ב. 28	ב. 20	ג. 11	ב. 5
ג. 29	א. 21	ב. 12	א. 6
א. 30	א. 22	א. 13	
ב. 31	ב. 23	ב. 14	
ג. 32		א. 15	
א. 33			
א. 34			
א. 35			

חפש את המילים הבאות

גלמים	זחל
צמח צוף	עשב
	שיח
נימפית הריסן	רתמה
קרקשי הסנה	ביצה
לבנין הצנון	פיגם
סטירית מפיחת	
זנב הסנונית	צרצר
כחליל חורב	פרפר
	מרווה
עוקץ עקרב	גולם
מחזשים	נמלה
החברה להגנת הטבע	גלגול
	נדידה
	דנאית

א	ב	ר	ק	ע	צ	ק	ו	ע	ג	ה
ב	ג	א	ש	ש	א	מ	ר	ו	ה	ח
ב	ו	ב	ז	ב	ק	ג	ט	ק	ל	ג
ק	י	ק	ח	ל	מ	י	ת	ק	מ	ק
ל	ו	ג	ל	ג	ק	פ	ג	ק	ה	ת
ב	ג	ל	ד	ק	ו	ט	ה	כ	ל	י
נ	ט	מ	ג	נ	צ	י	נ	ד	מ	נ
י	צ	י	כ	ח	י	ד	ס	ק	נ	ו
נ	נ	מ	מ	ק	י	ה	ה	מ	ב	נ
צ	ר	צ	ר	ד	ק	ש	י	ח	י	ס
נ	ח	ו	ה	נ	ע	כ	ש	ו	צ	ה
ו	ו	פ	ט	א	ב	ה	ק	ש	ה	ב
נ	י	מ	פ	י	ת	ה	ר	י	ס	נ
כ	ל	ת	ר	ת	מ	ה	ק	מ	א	ז
ת	ח	י	פ	מ	ת	י	ר	י	ט	ס
ג	ד	ב	ר	ו	ח	ל	י	ל	ח	כ





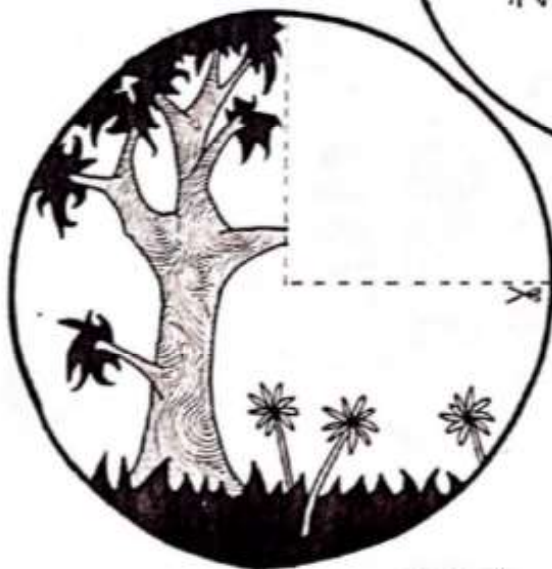
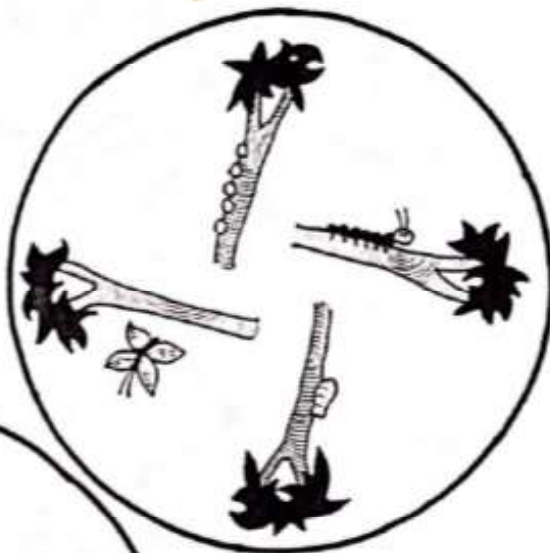
הַשָּׁלִים וְהַשְׁלֵם

1. צִוּוּ אֶת שְׁנֵי הַשָּׁלִים הָאֵלֶּים הַצָּדִים.
2. צִוּוּ אֶת שְׁנֵי הַשָּׁלִים הָאֵלֶּים הָאֵלֶּים.
3. צִוּוּ אֶת הָאֵלֶּים.
4. חֲדוּ אֶת שְׁנֵי הַשָּׁלִים הַצָּדִים סִבּוּ תַּפְסִידָה אֶכְסֵפֶת הַקִּדְוָה הַצָּדִים אֶת הַסִּבָּה וְהַתַּפְסִיד.



אֵלֶּים שְׁמֹרֶתָ - שָׁלֵם וְהַשְׁלֵם:
תַּפְסִידָה הַשָּׁלֵם הַשָּׁלֵם תַּכְסֵּה אֶת הַתַּפְסִידָה וְהַשָּׁלֵם
וְהַתַּפְסִידָה תַּכְסֵּה כִּי סִבָּה - שָׁלֵם אֶת הַשָּׁלֵם.
סִבָּה הַשָּׁלֵם מַצִּיץ אֶת הַתַּפְסִידָה שֶׁל הַתַּפְסִידָה,
הַתַּפְסִידָה שֶׁל הַשָּׁלֵם, שָׁלֵם אֶת הַשָּׁלֵם ...

[אֵלֶּים שְׁמֹרֶתָ]



הַתַּפְסִידָה לְהַגִּיטָה הַשָּׁלֵם
הַתַּפְסִידָה לְהַגִּיטָה הַשָּׁלֵם
הַתַּפְסִידָה לְהַגִּיטָה הַשָּׁלֵם





רקע על מיזמי מדע אזרחי בתחום מגוון ביולוגי, נכון לדצמבר 2018

ספירת הציפורים הגדולה <https://www.teva.org.il/birdscount>

משתתפים, גם ללא ידע מוקדם, מוזמנים להביט בסביבה הקרובה (רצוי דרך משקפת) במשך עשר דקות ולספור את כל המינים הנצפים. הספירה מאפשרת למדענים לעקוב אחר שינויים באוכלוסיות ציפורים, בעיקר בקרב הציפורים העירוניות שפחות מדווחות כמו העורבים, הדרורים, הבולבולים, החוחיות ועוד. וכן לעקוב אחר מגמת ההתפשטות של מינים פולשים כמו מינה, דררה ותוכי נזירי, ולבחון האם וכיצד יש להם השפעה על האוכלוסיות המקומיות. בספירה המתוכננת בינואר 2019 יעשה לראשונה שימוש במערכת הדיווח העולמית של eBird, וכך, נתונים שידווחו מישראל ישמשו מדענים מהעולם כולו.

דיווח תצפיות בציפורים – מרכז הצפרות של החברה להגנת הטבע <https://www.birds.org.il>

מאגר המידע הלאומי לציפורי ישראל ע"ש יהורז כשר <http://www.birdsbase.com>

מרכז הצפרות הישראלי של החברה להגנת הטבע, מזמין את הקהל לדווח באתר על כל ציפור שנצפת, בכל מקום בארץ ולכל אורך השנה. לאחרונה השיק המרכז אפליקציית eBird בגרסה בעברית (ניתנת להורדה חינם מחנות האפליקציות) המאפשרת לדווח על התצפיות ישירות בטלפון והן נכנסות גם למאגר הנתונים העולמי. בעזרת המידע שמצטבר, נערכים דוחות על מצב ציפורי ישראל (לאחרונה גם עודכן הספר האדום של הציפורים בישראל), נכתבים סקרי דעת אקולוגיים ביחס לתוכניות בנייה ופיתוח ונעשה שימוש בנתונים גם ליצירת מפות רגישות עבור טורבינות הרוח המתוכננות בישראל. מאגר המידע הלאומי לציפורי ישראל ע"ש יהורז כשר היא מערכת מקבילה לאיסוף תצפיות ציפורים.

התכנית הלאומית לניטור פרפרים בישראל של אגודת חובבי הפרפרים <http://www.gluecad-bio.com>
מיזם בו ניתן לדווח על תצפיות אקראיות בפרפרים באפליקציית "ראיתי פרפר" או בניטור מתמשך במסלול קבוע באותו מקום לאורך זמן, לשם הבנת שינויים בתפוצה ובהרכב האוכלוסיות של הפרפרים. על פי פרוטוקול הניטור הישראלי, המתנדבים מסמנים מסלול של כ-300 מ' ויוצאים אליו כל שבועיים, תוך כדי הליכה לאורכו הם רושמים את כל מיני הפרפרים הנצפים בו. בנוסף מקיימת האגודה בסיוע מתנדבים גם סקרי מיני פרפרים נדירים כמו כחליל הקדד וכחליל הגליל ומתכננת להשיק ב-2019 בפעם הראשונה בישראל, את ספירת הפרפרים הגדולה.

תצפיטבע <http://tatzpitema.org.il>

מערכת לדיווח תצפיות בחי ובצומח ייעודית לתושבים ולמטיילים ברמת הגולן, שהושקה ב-2016 ע"י המועצה האזורית גולן ועתידה להתרחב למועצות אזוריות נוספות. במערכת זו המדענים האזרחיים לא רק מדווחים על תצפיות אלא שותפים גם באימות התצפיות – חברי הקהילה מאשרים את זיהוי המינים בתמונות שמועלות למערכת. התצפיות באתר משמשות את החוקרים למגוון ניתוחים, למשל נבחן הקשר בין שימושי הקרקע שונים כגון נחלים, כבישים, שטחים נטועים, גידולי שדה, שטחי חורש ושימושים אחרים לנוכחות מינים שונים. רק לאחרונה פורסם באתר דוח סיכום וניתוח תצפיות מינואר 2016 ועד מאי 2018.

מן השדה <http://www.wildisrael.com>

מערכת מידע שיתופית מבוססת מידע מרחבי (GIS בנושא מגוון המינים המופעלת ע"י עמותה. היא מזמינה את הציבור לדווח על מגוון קבוצות – יונקים, זוחלים, דו חיים, חרקים, פטריות בכל הארץ, באמצעות וואטסאפ, אפליקציה או טופס באתר.

יש טבע בעיר <https://www.teva.org.il/tevaebaeir>

יוזמה של החברה להגנת הטבע המעודדת את תושבי הערים לדווח על מיני חי וצומח, כמו גם על מטרדים ותשתיות לקליטת קהל (ספסלים, תאורה, דרכים) באתרי טבע עירוני. יחידת הסקרים של טבע עירוני מזמינה את תושבי במקומות בהם נערכים סקרים כאלו, לדווח והמידע נכלל בדוחות ובפרסומים, המשמשים אחר כך את קובעי המדיניות העירוניים בקבלת החלטות אודות תכנון ופיתוח השטח העירוני ובשאיפה בהחלטות לגבי שימור והגנת שטחי הטבע העירוני.



<https://www.teva.org.il/salamandra> **תצפיות בסלמנדרות**

סלמנדרה היא דו ח' הנמצא בסכנת הכחדה ומוגדר כמין מוגן. הכרמל הוא תחום תפוצתה הדרומי בישראל. החברה להגנת הטבע בשיתוף עמותת ירוק בלב, עורכת סקר בוואדיות העיר חיפה, במטרה ללמוד על אוכ-לוסיית הסלמנדרות שחיה בהם. מתנדבים אמיצים יוצאים בלילות גשומים לביצוע סקר סלמנדרות בוואדיות העיר ובהיתר מיוחד של רשות הטבע והגנים, הם מודדים ושוקלים את הסלמנדרות, מצלמים אותן לשם זיהוי (לכל סלמנדרה דגם כתמים ייחודי לה המאפשר זיהוי אישי, בדומה לטביעת האצבע שלנו). כמו כן הוכן טופס דיווח ייעודי לתושבים ולמטיילים על מנת לדווח על תצפיות בסלמנדרות, בראשנים ועל מפגעים העלולים לסכן אותם. הממצאים מחורף 2017-8 מלמדים על אוכלוסייה מפתיעה בגודלה.

<https://www.teva.org.il/bazadom> **סקר קינון הבז האדום**

עד לאחרונה היה הבז האדום מין שהוגדר בסכנת הכחדה, אך לשמחתנו מצבו השתפר כעת והוא מוגדר כ"מין בסיכון". הבז האדום הוא דורס יום קטן שמגיע לקנן בישראל החל מאמצע פברואר ועד סוף יוני. צד בלהקות, מתכנס ללינה משותפת ודוגר במושבות קינון שנמצאות בסמיכות לאתרי חיפוש המזון. כמחצית מאוכלוסיית הבז האדום בישראל מקננת ביישובי רמות מנשה. כל אתרי הקינון נמצאים ביישובים, בעיקר על גגות הבתים וחלקם בתיבות קינון מיוחדות שנבנו במסגרת פרויקט שימור הבזים. סקר קינון הבזים מכוון לתושבי האזור והם מוזמנים לדווח על בזים אדומים שנצפים בתוך היישובים, כמו גם להשתתף בניטור קינים מסודר.

<https://www.teva.org.il/zvi> **ראיתי צבי**

החברה להגנת הטבע מזמינה את הציבור לדווח על צבאים. הצבי הארץ ישראלי (וכן צבי הנגב וצבי השי-טים) הוא מין בסכנת הכחדה וכל תצפית מספקת מידע על פיזור האוכלוסיות בישראל. ניתוח ראשוני העלה שכ-37% מהצבאים נצפו בשטחים שהוגדרו כבעלי קישוריות נמוכה או שטחים כלואים. הקיטוע יוצר אוכ-לוסיות מבודדות שלא יכולות ליצור קשר ביניהן לצורך רבייה ולהחליף מטען גנטי, ולכן רגישות יותר למחלות ופחות עמידות לשינויים בסביבה ותוך כמה דורות עלולות להיכחד. מידע זה עשוי לסייע בהעלאת המודעות לתופעת האוכלוסיות הכלואות ולעידוד מקבלי ההחלטות לפעול לפתרון הבעיה.

<https://redlist.parks.org.il> **אתר הצמחים בסכנת הכחדה**

מיזם של רשות הטבע והגנים הקורא לציבור חובב הבוטניקה לדווח על מיני צמחים נדירים ובאופן זה מתא-פשר מעקב רב שנתי אחר האוכלוסיות של מינים אלו. האתר מנגיש את המידע על צמחים מהספר האדום (בסכנת הכחדה) בצורה נוחה

<http://www.meduzot.co.il> **אתר המדוזות הישראלי**

מיזם המופעל על ידי חוקרים מאוניברסיטת חיפה העוסקים באקולוגיה ימית. דיווחים על מדוזות הנצפות בחוף וגם דיווחים שאין בחוף מדוזות, או דיווחים על מים צורבים יסייעו לחוקרים להקטין מעט את פערי הידע שיש לנו על המדוזות בישראל, ולענות על שאלות כמו אלו מיני מדוזות נמצא בים, מתי יופיעו נחילי מדוזות וכמה זמן הם ישהו בחופינו ושאלות נוספות.

<http://mafish.org.il> **SeaWatch אפליקציית**

אפליקציית SeaWatch של החברה להגנת הטבע, המחוברת למוקד המטפל בדיווחי ציבור אודות מפג-עים בים התיכון. משתמשי הים השונים מוזמנים לדווח על מפגעים כגון דייג בשמורות ימיות, דייג לא חוקי, דייג/מכירה של מינים מוגנים, צב/יונק ימי פגועים או מתים, פסולת/זיהום ימיים וכדומה, והמידע מועבר בזמן אמת אל גורמי האכיפה לטיפול.

<https://www.teva.org.il/roadskill> **דיווח על חיות בר דרוסות**

הנוסעים בכבישים בינעירוניים מוזמנים (בתנאי שאינם נוהגים) לדווח על חיות בר דרוסות, באמצעות אפליקציית Waze. הדיווח פשוט – שלוש לחיצות באפליקציה: סכנה < על כביש/ בשולי הכביש << בעל חיים. הנתונים נאספים ומוצגים במפה המראה את ריכוזי הדריסות ברחבי הארץ לאורך זמן. מומחי החברה להגנת הטבע משתמשים במידע לאיתור "כבישים אדומים" בהם יש ריכוז של דריסות חיות בר, מתוך כוונה לפעול למציאת פתרונות ומעברים במיקומים בעייתיים אלו.





נספח: קישורים למידע וחומר מדעי נוסף:

אתרי אינטרנט ישראליים אודות פרפרי ישראל

- ראיתי פרפר – זיהוי והגדרת פרפרים - <https://zihitiparpar.wixsite.com/parpar>
- מצגת ללימוד אודות פרפרים בכלל והפרפר כסמן ביולוגי בפרט, באתר "סבבה" של המשרד להגנת הסביבה - <http://kids.gov.il/sababa/pages/butterfly.html>
- אתר הטבע הישראלי - <http://israel-nature-site.com>
- "חרקים עולם קטן בגדול" - <http://www.insectour.com>
- דף הפייסבוק של האגודה לחובבי פרפרים - <https://www.facebook.com/groups/Israel.Lepidopter>

ספרים

- "מדריך הפרפרים" מאת דובי בנימיני, הוצאת "כתר" - מגדיר פרפרי ישראל
- "על צמחים ופרפרים בירושלים", מאת יצחק איזנשטיין, הוצאת הספרים של הסתדרות המורים בישראל
- "על פרפרים וצמחים בישראל" מאת יצחק איזנשטיין, הוצאת משרד הביטחון
- "פרפרי ארץ ישראל" יצחק איזנשטיין, הוצאת המחבר, 2003
- "מדריך כיס לפרפרים", פרפרים, טבע ישראלי, 2008
- "מדריך כיס לזחלים של פרפרים נפוצים בישראל", זחלים, טבע ישראלי, 2014
- פרפרים ברמת הנדיב, רמת הנדיב, רחלי שוורץ צחור (כתבה), טוביה קורץ (אייר), 2009, 2015 (בעברית ובאנגלית).
- "גינת הפרפרים בישראל", דובי בנימיני, הוצאת "כתר".
- "פרפר במתנה", לאה בנימיני, (ספר ילדים).

