

מאון מיניס בטבע

ביחידת לימוד זו נהפוך לחוקרי טבע, נכיר מאון מיניס של בעלי חיים ושל צמחים וננסה להבין מדוע חשוב לשמור על מאון מיניס בטבע?

עמ'

3-4

פעילות פתיחה: מה זה מגוון מינים?

פרק א' - מגוון מינים של בעלי חיים

- 5-6 פעילות מספר 1: תצפית בסביבה הקרובה
- 7-10 פעילות מספר 2: חושבים על תצפית מדעית
- 11 פעילות מספר 3: מה אוכלים בעלי החיים?
- 12-13 פעילות מספר 4: לך אל הנמלה ...
- 14-15 פעילות מספר 5: מתי פעילים בעלי החיים?
- 16-17 פעילות מספר 6: מיון בעלי חיים
- 18-20 פעילות מספר 7: חושבים על מיון

פרק ב' - מגוון מינים והתאמתם לסביבה

- 21-30 פעילות מספר 8: מה הם המרכיבים של סביבת כדור הארץ?
- 31-33 פעילות מספר 9: חושבים על שאילת שאלות
- 34-39 פעילות מספר 10: הסביבה הטבעית של אזור המגורים שלנו
- 40 פעילות מספר 11: למה זקוקים יצורים חיים?
- 41-46 פעילות מספר 12: ולמה אני זקוק?
- 47-49 פעילות מספר 13: מה מאפיין יצורים חיים?

- 50-51 פעילות מספר 14: ומה מאפיין את חייה?
- 52-54 פעילות מספר 15: התאמת בעלי חיים לסביבתם
- 55-57 פעילות מספר 16: חושבים על זיהוי קשרי התאמה ועל קשרים אחרים...
- 58 פעילות מספר 17: ומה עם מגוון המינים בישראל?
- 59 פעילות מספר 18: פגיעה במגוון המינים בישראל - חקר מקרה.
- 60-64 פעילות מספר 19: חושבים על העלאת מגוון נקודות מבט

פרק ג' - מגוון מינים של צמחים והתאמתם לסביבה

- 65 פעילות מספר 20: צמחים, בעלי חיים ומה שבניהם
- 66-67 פעילות מספר 21: מה צריך צמח כדי לגדול?
- 68 פעילות מספר 22: ולמה אני זקוק בבית הספר?
- 69-71 פעילות מספר 23: תצפית בצמחים בסביבה הקרובה
- 72-73 פעילות מספר 24: התאמת צמחים לסביבתם
- 74-76 פעילות מספר 25: הצומח בחולות - ניתוח מאמר מדעי
- 77 פעילות מספר 26: ומה עם מגוון הצמחים בישראל?

פרק ד' - מארג המזון

- 80-81 דרך הבנה 1
- 82-83 דרך הבנה 2
- 84-85 דרך הבנה 3
- 86-87 דרך הבנה 4
- 88-89 דרך הבנה 5
- 90-92 "לכל אחד סגנון משלו" – חושבים על תהליך הלמידה

פעילות סיכום: למה חשוב לשמור על מגוון מינים בטבע?

- 93-97
- 98-99 נספח 1. מאמר: הצומח בחולות (לפעילות 17)
- 100 נספח 2. רשימת מושגים שנלמדו ביחידה
- 101-107 נספח 3. כרטיסיות זיהוי בעלי חיים

”בשעה שברא הקב”ה את האדם נטלו...ואמר לו: ראה כמה מעשי נאין ומשבחים הם.... תן דעתך שלא תקלקל ותחריב עולמי, שאם תקלקל אין מי שיתקן אחריך”

(קהלת רבה ז', י"ג)



פעילות פתיחה:

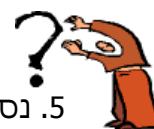
מה זה מגוון מינים?

1. מהו לדעתכם פירוש המילה **מגוון**?

2. הביאו דוגמאות למגוון מחיי היומיום שלכם:

3. נסו להסביר בעזרת דוגמאות את משמעות המושג "מגוון המינים בטבע":

4. האם חשוב לדעתכם לשמור על מגוון מינים בטבע? הסבירו:



5. נסחו כמה שיותר שאלות על מגוון המינים בטבע. היעזרו במילות השאלה הבאות:

מדוע? כיצד? מה? כמה? איזה? האם? היכן? מתי?

השאלות שלי:

A large rectangular area with a light gray grid background, containing 18 horizontal lines for writing answers to the questions.



על שאלות אלה ואחרות ננסה לענות ביחידת לימוד זו.

פרק א': מאון חיים של בעלי חיים

פעילות 1: תצפית בסביבה הקרובה



חוקר הטבע מוצא עניין מיוחד במגוון המינים ובהתאמתם לסביבה. בכדי להיות חוקרי טבע עלינו ללמוד כיצד להתנהג בטבע. זכרו כי זכות גדולה היא לצפות בסביבה הטבעית ולכן יש להתנהג אליה בנימוס וכבוד. כאשר הנכם מבקרים חברים אינכם קוטפים את פרחי הגינה שלה ומזהמים את הגינה בפסולת. התייחסו אל הסביבה כאל גינה מיוחדת במינה שכל התנהגות לא ראויה עלולה לפגוע בה.

כל חוקר טבע מצויד כבר מלידה בצויד לחקר. לכולנו עיניים, אוזניים, חוש ריח וחוש מגע. בנוסף יכול תרמילו של חוקר הטבע גם את הפריטים הבאים:

1. חוברת וכלי כתיבה.
2. משקפת לתצפית.
3. כלים ושקיות לאיסוף.
4. מדריכי שדה.
5. זכוכית מגדלת.
6. מצלמה.



חוקר טבע מיומן חייב להקפיד על תיעוד בכתיבה, צילום ואיסוף חומר מבוקר. כל הערה פשוטה יש לה ערך רב בעתיד. כל צילום תופעה מנציח רגע שלא יחזור.



1. תצפית ראשונית:

צאו לסביבה הקרובה. שבו בשקט, התבוננו סביב ועם מעט סבלנות תבחינו בבעלי חיים (יונקים, חרקים, ציפורים ועוד). בחרו את אחד מבעלי החיים והתבוננו בו בעיון. האם הוא בולט למרחוק או שהוא מוסווה ומתמזג בסביבה? _____

2. זיהוי:

במידה ואינכם מכירים את בעל החיים, צלמו אותו ונסו לזהותו בעזרת מאגרי תמונות באינטרנט. שם בעל החיים: _____

3. התנהגות:

עקבו במשך 10 דקות אחר התנהגות בעל החיים שלכם.

- כמה זמן הוא נמצא באותו מקום? _____
- לאן הוא עובר? _____
- האם הוא חוזר לאותו מקום? _____
- חלק מבעלי החיים מסתובבים ב"שטח מחייה" (טריטוריה) מוגדרת עליה הם מגנים, בעיקר מפני בני מינם.
- האם ניתן לזהות התנהגות טריטוריאלית אצל בעל החיים שבחרתם? _____

4. תנועה:

בחנו את תנועתו של בעל החיים שלכם.

- האם הוא הולך, זוחל, רץ או מנתר? _____
- האם הוא נע על כל רגליו או רק על חלק מהם? _____
- אם יש לו זנב, מה קורה לזנבו בתנועה? _____

5. תזונה:

- ממה ניזון בעל החיים? _____
- באילו איברים הוא משתמש לתזונה? _____

6. שאלות נוספות:

ציינו שאלות שעלו בראשכם תוך כדי מעקב אחר בעל החיים:

7. השערה

בחרו שאלה אחת (מהשאלות למעלה) שמעניינת אתכם במיוחד וציינו כיצד תוכלו למצוא לה

תשובות? _____



פצילות 2: חושבים על תצפית מדעית

קראו את הקטע הבא והשיבו על השאלות:

במסגרת עבודת החקר שגל עשה על **הבז האדום**, הוא התבקש לערוך תצפית מדעית ולתאר אותה. גל צילם בז אדום ליד ביתו והגיש את התמונה למורה. בכך, חשב גל, תיאר את הבז האדום בדרך הטובה והמדויקת ביותר. כי הרי...

"תמונה אחת שווה אלף מילים".



1. מה ניתן ללמוד על הבז האדום מהתצפית של גל?

2. על איזה חוש או חושים מתבססת התצפית של גל?

3. מה לא ניתן ללמוד על הבז האדום, מהתצפית של גל?

4. עזרו לגל לתכנן תצפית ראשונית שבאמצעותה ניתן יהיה לאיסוף מידע נוסף על הבז האדום. המידע יכול להיות איכותי (תיאור כללי של נתונים) או כמותי (מדידות מדויקות בעזרת מכשירי מדידה). כתבו את כל השלבים בתהליך תכנון התצפית:



5. הסבירו על סמך מה החלטתם כיצד לתכנן את התצפית הראשונית:



כל קבוצה תציג בפני הכיתה את תכנון התצפית שלה. דונו במקרים שהוצגו.

התצפית שתכננתם הינה **תצפית ראשונית** המהווה התרשמות כללית, במהלכה אוספים מידע באמצעות החושים (חוש הראיה, חוש השמיעה, חוש הריח, חוש המישוש), ללא התערבות בתופעה הנצפת. את מה שהחושים שלנו קולטים במהלך התצפית, רושמים בדייקנות, ללא הבעת דעה, הבעת רגשות או פרשנות אישית. תיאור התצפית יכול להיעשות בדרכים שונות להצגת מידע: מילים, מספרים, תמונות, איורים וכו'. יש לבחור את הדרך המתאימה להצגת כל סוג של מידע.

6. חוקר רצה לצפות בהתנהגות של ציפורים באזור מסוים. כדי למשוך את הציפורים הוא פיזר באזור כמות גדולה של מזון. האם התצפית משקפת את המציאות בצורה נכונה? הסבירו:



7. הביאו דוגמאות להתערבות החוקר בתופעה הנצפת:

8. מדוע החוקר צריך להקפיד לא להתערב בתופעה הנצפת? (מה קורה אם החוקר כן מתערב?)

9. מדוע לדעתכם חשוב לרשום את ממצאי התצפית בדיוקנות, ללא הבעת דעה, רגשות או פרשנות אישית?

אם בעקבות **התצפית הראשונית**, עולות שאלות שונות על התופעה הנצפת,

על החוקר להגדיר שאלת מחקר, לנסח השערת מחקר ולבחור דרך מתאימה

לבדיקת ההשערה: **ניסוי מדעי** או **תצפית מכוונת**.



לדוגמה: בתצפית ראשונית, חוקר הבחין, שחרציות הגדלות באזור מוצל

גבוהות יותר מחרציות שגדלות באזור מואר. התעוררה אצלו השאלה:

כיצד עוצמת האור משפיעה על גובה החרציות?

השערת החוקר הייתה כי: ככל שעוצמת האור גדלה, גובה החרציות קטן.

החוקר צריך לבחור דרך מתאימה לבדיקת השערת המחקר - ניסוי מדעי או תצפית מכוונת:

ניסוי מדעי: גידול חרציות במעבדה, בעוצמות אור שונות, ובדיקת ההבדלים בגובה הצמחים.

החוקר קובע מראש את תנאי הניסוי: עוצמת האור, סוג הקרקע, כמות המים להשקיה, כמות

החרציות וכו'. החוקר חייב להקפיד על תכנון הניסוי המדעי: בידוד משתנים, חזרות, ריבוי פריטים

ובקרה.

תצפית מכוונת: מעקב אחר חרציות הגדלות באופן טבעי באזור מוצל לבין חרציות הגדלות באזור

מואר באותו השדה. החוקר מתכנן מראש את התצפית: היכן לצפות, מתי לצפות, כמה חרציות

למדוד וכו', אך אינו מתערב בתנאי התצפית.

10. הסבירו את ההבדל בין תצפית ראשונית לבין תצפית מכוונת: _____

11. הסבירו את ההבדל בין תצפית מכוונת לבין ניסוי מדעי: _____

תצפית מכוונת היא כלי מחקר לאיסוף נתונים (ללא התערבות החוקר) בצורה מאורגנת ומסודרת התואמת את שאלת המחקר וההשערה. כלומר, בתצפית מכוונת החוקר צופה בגורמים שהוגדרו מראש (הגורמים בשאלת המחקר), בזמנים שהוגדרו מראש.

12. חזרו לתצפית של גל על הבז האדום והביאו דוגמה **לתצפית מכוונת** במקרה זה:

ארגון מידע בטבלה



דוגמה	הסבר	סוג תצפית
		תצפית ראשונית
		תצפית מכוונת
		תצפית איכותית
		תצפית כמותית
		תצפית ממושכת



זכרו! כל תצפית מדעית (בין שהיא ראשונית או מכוונת, איכותית או כמותית, ממושכת או חד-פעמים) מבוססת על **ידע קודם** של החוקר ומתוכננת על סמך השערתו. לדוגמה: אם חוקר משער שיש קשר בין השעה במהלך היום לבין התנהגות של בעל חיים מסוים, הוא יתכנן תצפית שבמהלכה יעקוב אחר כל שינוי בהתנהגותו של בעל החיים במשך כל שעות היום.



תצפית מדעית

מתי לבצע תצפית מדעית? באילו מקרים?

למה לבצע תצפית מדעית?



איך לבצע תצפית מדעית?



פעילות מספר 3: מה אוכלים בעלי החיים?

בעלי חיים אוכלים מזונות שונים. לדוגמה העורבים אוכלים פירות, חרקים, ביצי ציפורים וגוזלים. הדרחולים (חלזונות) אוכלים עלים ופרחים. הגרבילים אוכלים זרעים ועלים.

1. ציינו בטבלה מה מזונותיהם של בעלי החיים בהם נתקלתם בסביבתכם.

שם	מזון

2. ניתן למיין את בעלי החיים על פי מזונותיהם לשלוש קבוצות עיקריות:

- **ניזונים מן הצומח (צמחוניים):** בעלי חיים הניזונים בעיקר מצמחים. לדוגמה, הצבי הארצישראלי.
- **ניזונים מהחי:** בעלי חיים הניזונים מבשרם של בעלי חיים אחרים. יש טורפים הניזונים מבעלי חיים אותם הם צדים כמו לדוגמה הבז האדום ויש אוכלי פגרים הניזונים בעיקר מנבלות (בעלי חיים מתים) כמו התן.
- **אוכלי כל:** בעלי חיים הניזונים גם מצמחים וגם מבשרם של בעלי חיים אחרים. לדוגמה העורב האפור.

3. נחש החולות ניזון מטריפת בעלי חיים קטנים, אך גם מביצים של צפרים וזוחלים. איזה שם מתאים לו יותר אוכל בשר או ניזון מן החי? הסבירו: _____



נחש החולות

סיכום:

1. בעלי חיים שונים אוכלים סוגי מזונות שונים.
2. בעלי החיים מקבלים את כל מזונותיהם מהסביבה.
3. מקובל למיין את בעלי החיים על פי תזונתם לשלוש קבוצות: ניזונים מהצומח, ניזונים מהחי ואוכלי כל.

פעילות מספר 4: לך אל הנמלה...



צאו לסביבה הקרובה. התבוננו סביבכם וחפשו עדויות לפעילות נמלים בשטח. אילו עדויות מצאתם?

חלק א - בניה

ודאי מצאתם קיני נמלים בצורת משפכים קטנים וגדולים העשויים גרגרי קרקע בגודל שונה, ציבורי מוץ מעגליים או תלוליות.

- האם אפשר להבחין בסוגים שונים של קיני נמלים? כן / לא. אם כן בכמה? _____
- בדקו את מאפייני המבנה של שניים מקיני הנמלים שזיהיתם. סכמו את תצפיותיכם בטבלה:

מאפייני המבנה	תצפיות בקן א	תצפיות בקן ב
צורת התלולית, גובה, יחס התלולית לחור, כיוון התלולית		
גודל הגרגרים		
צורת הגרגרים		
מספר החורים בקרקע		

קן הנמלה בנאית

- מדוע לדעתכם הנמלה הבנאית נקראת כך? _____
- כפי שראיתם, לקן הנמלה הבנאית יש חלק שבנוי מעל פני הקרקע. על סמך תצפיותיכם - מהו תפקידו של חלק זה? _____

5. מדדו את הטמפרטורה במקומות הבאים:

א. בתוך החלק הבנוי של קן הנמלה הבנאית.

ב. בתוך חור הקן הנוסף שזיהיתם.

ג. על פני הקרקע.

ד. טמפרטורת האוויר.

סכמו את הנתונים בטבלה:

טמפרטורת האוויר	הטמפרטורה בפני הקרקע	הטמפרטורה בתוך חור הקן הנוסף	הטמפרטורה בקן הנמלה הבנאית

6. על סמך מדידות הטמפרטורה, מה אפשר להסיק על תפקידו של החלק שבנוי מעל הקרקע בקן הנמלה הבנאית? _____

7. בהנחיית המורה, פתחו חלון (בגודל 10X10 ס"מ לערך) בדופן הקן הפונה אל השמש.
א. צפו במתרחש.
ב. הניחו נייר סופג (או נייר טישו) על פתח החלון למשך מספר דקות. הריחו את הנייר...
סכמו את תצפיותיכם בטבלה:

מאפיינים	תצפיות בקן הנמלה הבנאית
1. הפרשת ריח חריף	
2. פעילות הנמלים בקן	
3. נוכחות נמלים או רימות בתלולית עצמה	

8. על אילו צרכים חיוניים של הנמלה הבנאית עונה בניית הקן בצורה זו? _____

חלק ב - תקשורת

חפשו בשטח "שיירת" נמלים והתבוננו בה מקרוב.

1. האם כל הנמלים נעות בכיוון אחד? _____
2. כיצד לדעתכם יודעות הנמלים לשוב על עקבותיהן בדיוק באותו תוואי בו נעו בהלוך?

3. הניחו פיסת פלסטיק שקוף על גבי תוואי שביל הנמלים לרוחבו, כך שהפלסטיק יחצה את השביל. תארו את המתרחש: _____

4. כיצד אפשר להסביר את תצפיותיכם? _____

5. כיצד מתקשרות הנמלים ביניהן? (רמז: הריח החריף מהנייר הסופג) _____

פעילות מספר 5: מתי פעילים בעלי החיים?



מתי פעילים בעלי החיים? מתי הם ניזונים?
 כדי לענות על שאלות אלו בואו ונבחן מה קורה בלילה בסביבת חולות.
 לפניכם נתונים שנאספו במשך לילה שלם בחולות יבנה.
 עבדו נתונים אלה באמצעות ההוראות המצורפות והסיקו מסקנות.



שנונית
חולות

דוח ריכוז תצפית בחולות יבנה לילה שלם

תאריך: 17.4.02
 שעת החשכה: 1900
 זריחה: 0530
 מצב ירח: אין ירח

רישום בעלי החיים

צב	נחושית	ארי נמל	חלזון	נדל	ציפור	עקרב	חיפושית	נחש חולות	שנונית חולות	גרביל	ירח	עוצמת רוח	טמפי'	שעה
1	2		1		2	1	3		4	3	אין	2 מטר לדקה	20	1900
					2			1	1	3	"	2	"	2000
			2					2	1	1	"	1.5	"	2100
			1	1		1					"	0.5	"	2200
		1		1						4	"	1.5	"	2300
										2	"	0.5	19	2400
											"	"	"	0100
											"	"	"	0200
										1	"	1	18	0300
										1	"	1	"	0400
		1								2	"	1.5	"	0500
1	3				1	1		1	2		"	1	19	0600

עיבוד הדוח

א. ניתוח הנתונים הפיזיקאליים

ערכו באמצעות תוכנת מחשב עקומות טמפרטורה ועוצמת רוח בהתאם לנתונים שבטבלה.

תארו את השתנות הטמפרטורה והרוח לאורך זמן המדידה.

1. באיזה שעה הייתה הטמפרטורה הגבוהה ביותר? _____

2. מתי הנמוכה ביותר? _____

3. מתי הייתה עוצמת הרוח הגבוהה ביותר? _____

ב. ניתוח התנהגות הזוחלים (נחש חולות, שנונית חולות)

1. טווח הטמפרטורה של פעילות זוחל 25-30 מעלות צלזיוס, שיערו מהן השעות בהן יהיה פעיל זוחל?



2. רשמו על עקומת הטמפרטורה את זמני פעילות זוחלים.

- האם הם מתאימים להשערתכם? _____

ג. ניתוח התנהגות חסרי חוליות (נדל, עקרב, ארינמל, עכביש, חיפושית, חרקים)

1. רשמו על עקומת הטמפרטורה את זמני פעילות חסרי החוליות.

2. רשמו את טווח הטמפרטורות בהן פעילים חסרי חוליות: _____

3. מנו גורמים שאינם אקלימיים לפעילות חסרי חוליות: _____

4. הסבירו את הקשר בין שעת הפעילות של חסרי חוליות צמחוניים וטורפים.

• מי פעיל זמן רב יותר? _____

• באילו שעות? _____

• איזו קבוצה מוגבלת יותר ע"י גורמים אקלימיים? _____

5. כתבו מנגנונים והתנהגויות בהם פותרים חסרי חוליות בעיות חום: _____

ד. ניתוח התנהגותם של המכרסמים

1. רשמו על עקומת הטמפרטורה ועל עקומת עוצמת הרוח את פעילות המכרסמים.

2. בדקו פעילות המכרסמים בהקשר לטמפרטורה ולעוצמת הרוח. איזה גורם משפיע יותר?

3. בהנחה שמכרסמים צמחוניים ואוכלים בין השאר זרעים,

מדוע לדעתכם זהו הגורם המשפיע יותר? _____



פעילות מספר 6: מיון בעלי חיים



נהוג למיין את בעלי החיים לא רק על פי תזונתם, אלא גם על פי תכונה פנימית שאינה נראית לעין והיא נוכחות עצמות בגוף. על פי ניסיונונו אנו יודעים, כי לאדם, לדרור, לעכבר, לצפרדע ולדג יש עצמות. לעומת זאת, לעקרב, לשחאורית, לחגב, לחילזון ולשלשול יש גוף רך חסר עצמות. על פי תכונה פנימית זו נהוג למיין את כל בעלי החיים לשתי קבוצות גדולות:

חסרי חוליות – לקבוצה זו שייכים כל בעלי החיים שאין בגופם עצמות.

בעלי-חוליות – לקבוצה זו שייכים כל בעלי החיים שבגופם יש עצמות.

חסרי החוליות:







רוב בעלי החיים בעולם שייכים לקבוצת חסרי החוליות וישנם מיליוני בעלי חיים השייכים לקבוצה זו. חסרי החוליות מתמיינים למחלקות.

דוגמאות	סימנים מאפיינים	המחלקה
 <p>שלשול</p>	גופם גלילי ומחולק לטבעות. נושמים דרך העור.	תולעים טבעתיות.
 <p>עקרב שחור, עכביש.</p>	לגופם שריון. רגליהם פרוקות. בעלי ארבע זוגות רגלים. בראש זוג עיניים.	עכבישיים
 <p>מרבה רגלים.</p>	בעלי שריון. גופם מורכב ממספר רב של פרקים. לכל פרק זוג רגלים או יותר. בראש זוג עיניים.	מרבי הרגלים
 <p>שחאורית, פרפר.</p>	בעלי שריון. גופם מורכב מראש, חזה ובטן. בחזה שלושה זוגות רגלים. בראש זוג עיניים. חלקם מעופפים ובעלי כנפיים.	חרקים
 <p>דרחול</p>	גופם רך. לרב מכוסה קונכייה.	חלזונות

1. היעזרו במקורות מידע זמינים עבורכם והוסיפו את בעלי החיים הבאים לטבלה במחלקה המתאימה: **עקרב צהוב, פרפר לבנין הכרוב, דבורת הדבש, צבתן, נדל, מוש ית הש' בע (פרת משה-רבנו), חרגול, ארבה.**

בעלי חוליות:

גם בעלי החוליות מתמיינים למחלקות. לפניכם מיונם של בעלי חוליות.

מחלקה	סימנים אופייניים	דוגמאות
דגים	בעלי סנפירים. נושמים בעזרת זימים. חיים במים.	קרפיון. 
דו-חיים	עור חשוף דק ולח. בעלי גלגול מלא. הראשון חי במים.	קרפדה 
זוחלים	בעלי רגלים קצרות או מנוונות. גוף מכוסה קשקשים, עור יבש.	 
עופות	גוף מכוסה נוצות. בעלי מקור. מטילי ביצים.	דרור. 
יונקים	בעלי שיער (פרווה). בדרך כלל בעלי אפרכסות אוזניים. מיניקים צאצאים בחלב.	אדם, גרביל חולות, שועל. 

2. הוסיפו את בעלי החוליות הבאים לטבלה במחלקה המתאימה: **ירבוע, עורב אפור, כרוון, חוגלה, עכנ קטן, נחושית, שנונית חולות, צבי, בז-אדום, צופית.**

פעילות 7: חושבים על מיון

1. רשמו חמש דוגמאות מחיי היום-יום למקרים שבהם נוהגים למיין:

א.

ב.

ג.

ד.

ה.

2. בחרו **דוגמא אחת** מהרשימה ומלאו לגביה את המאפיינים הבאים:

הדוגמא:

א. מדוע נוהגים למיין במקרה זה? (מה היתרון של המיון במקרה שבחרתם?):

ב. לפי מה ממיינים במקרה זה (מהן קבוצות המיון)?

ג. מדוע ממיינים דווקא לפי קבוצות אלו?

ד. האם ניתן למיין אחרת במקרה זה? הסבירו:

כל קבוצה תציג בפני הכיתה את הדוגמה למיון. מה מהשותף לכולם?



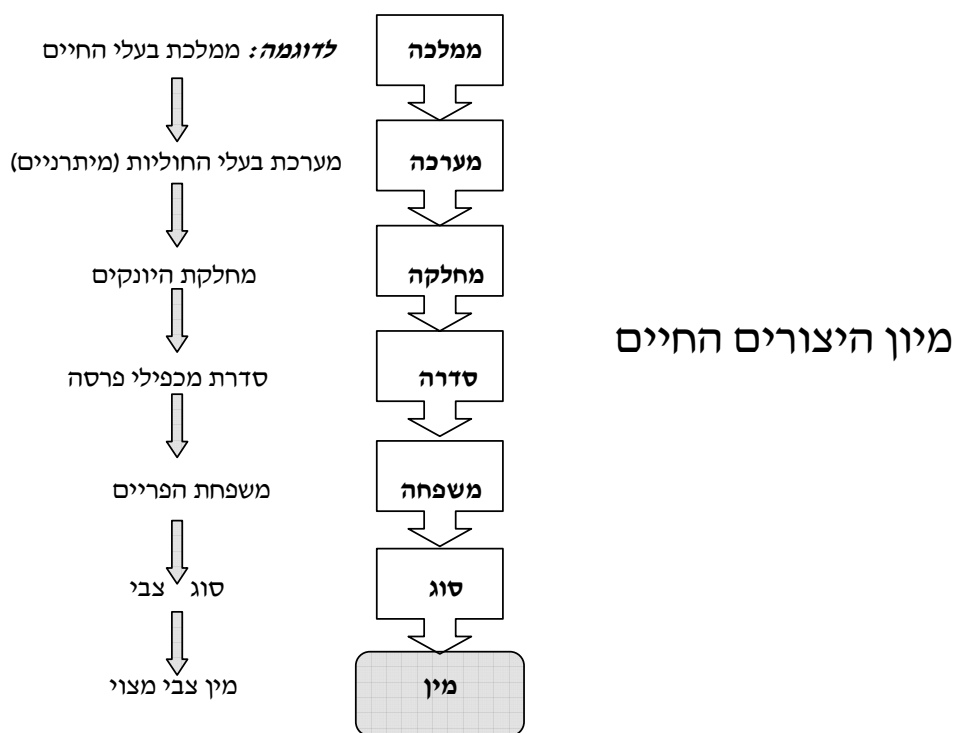
3. קראו את הקטע הבא והשיבו על השאלות:

קרלוס לינאוס - אבי שיטת המיון של יצורים חיים



קרלוס לינאוס (1707-1778) היה חוקר טבע ורופא שוודי, שחי במאה ה-18. לינאוס פיתח שיטה למיון של יצורים חיים (הוא התמקד במיון צמחים), על-פי עקרונות של דמיון ושוני. באמצעות שיטת המיון של לינאוס משייכים גם היום צמחים, בעלי חיים ויצורים אחרים לקבוצות בעלות מאפיינים דומים. בשיטה המיון של לינאוס, **המין** (species – לא זכר או נקבה!) הוא יחידת המיון הבסיסית. מספר מינים בעלי כמה תכונות משותפות, הנבדלים בתכונות

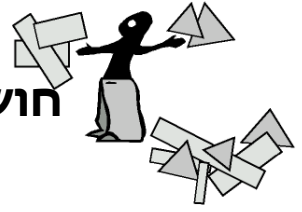
אחרות, שייכים לאותו **סוג**. מספר סוגים מאוגדים ל**משפחה**. מספר משפחות מאוגדות ל**סדרה**. מספר סדרות מאוגדות ל**מחלקה**. מספר מחלקות מאוגדות ל**מערכה** ומספר מערכות ל**ממלכה**. הענף העוסק במיון יצורים חיים על פי תכונותיהם נקרא - סיסטמאטיקה (תורת המיון). מדענים העוסקים בסיסטמאטיקה נעזרים בתכונות שונות כדי למיין, כגון אברים בעלי מבנה דומה, אברים בעלי תפקוד דומה, דרך ההזנה, דרך הרבייה, ממצאים ממאובנים ועוד.



3א. הסבירו על מה מבוססת שיטת המיון שפיתח לינאוס?

3ב. חשבו והסבירו מדוע היה צורך לפתח שיטת מיון של יצורים חיים? (מהי מטרת המיון?)

חושבים על מה שלמדנו....



מיון

מתי למיין? באילו מקרים?

למה למיין? מה היתרונות?



איך למיין?

פרק ה': מאון חיים והתאמתם לסביבה

כל מה שיצורים חיים זקוקים לו כדי לחיות ולהתרבות מצוי בסביבה. הציפורים, החיפושיות, העכברים, השבלולים, הדגים והאדם נושמים אוכלים ומתרבים. אבל לכול ידוע כי ציפור, לדוגמה, זקוקה לדברים שונים מהאדם, מהחיפושית, מהדג או מהצמח. לכל יצור **צרכים** מיוחדים לו. כל יצור מתקיים בסביבה שיכולה לספק את כל ה**צרכים** שלו. המגוון העצום של יצורים חיים - צמחים ובעלי חיים - נובע מכך שיצורים שונים מצליחים להתקיים ולהתרבות הודות להיותם מותאמים לסביבה שבה הם חיים.



סביבת חיים היא צירוף של מספר מרכיבים המאפשרים את קיומו של יצור חי.

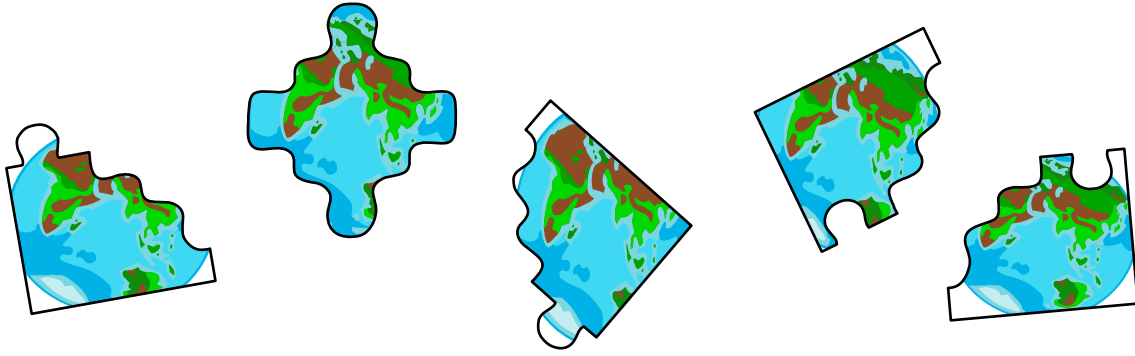


פעילות 8: מה הם המרכיבים של סביבת כדור הארץ?

1. צאו לחצר בית הספר וערכו רשימה של פריטים בסביבתכם הקרובה. ציינו ✓ ליד פריטים שהם חלק מכדור הארץ.

אספו דוגמאות של מרכיבי כדור הארץ והביאו אותן לכיתה.



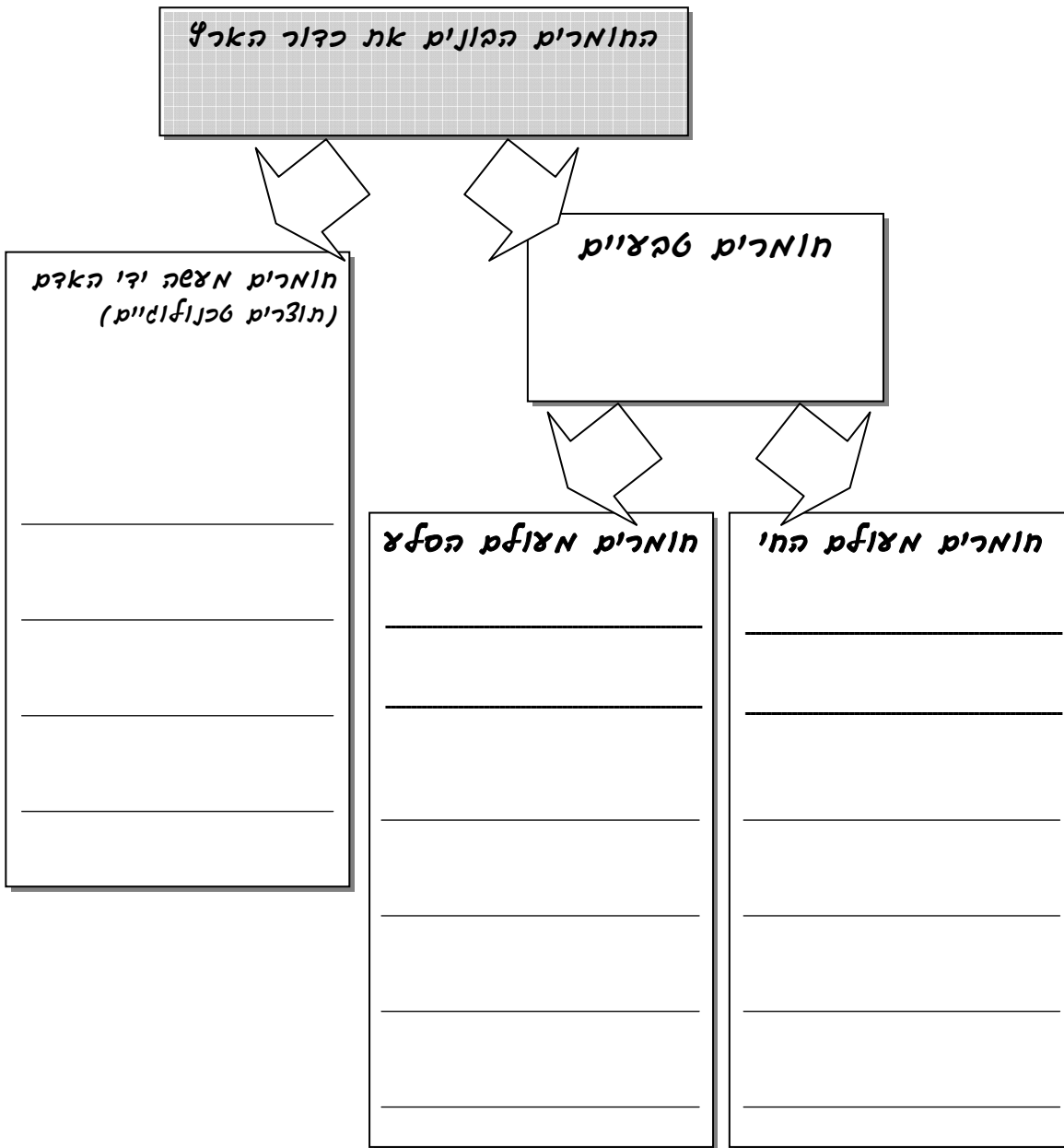


2. מיינו לכמה קבוצות מיון כרצונכם את החומרים שאספתם ואת הפריטים שרשמתם בעמוד הקודם. היעזרו בטבלה שלמטה.

אין צורך למלא את כל העמודות (קבוצות מיון) ולא את כל השורות שבכל עמודה (טור)!

קבוצת מיון 4 כף הפריטים בקבוצה זו הט:	קבוצת מיון 3 כף הפריטים בקבוצה זו הט:	קבוצת מיון 2 כף הפריטים בקבוצה זו הט:	קבוצת מיון 1 כף הפריטים בקבוצה זו הט:
.1	.1	.1	.1
.2	.2	.2	.2
.3	.3	.3	.3
.4	.4	.4	.4
.5	.5	.5	.5
.6	.6	.6	.6
.7	.7	.7	.7
.8	.8	.8	.8
.9	.9	.9	.9

3. יש דרכים שונות למיין קבוצה של חומרים או פריטים. אף לא אחת מהן "נכונה" יותר מהאחרות. אחת הדרכים למיין מודגמת בתרשים הבא.
- היעזרו בתרשים ונסו למיין שוב את החומרים והפריטים שציינתם





סביבת כדור הארץ - ניתוח תמונה

4. התבוננו היטב בתמונה שלפניכם תארו אותה במילים ותנו שם לתמונה:



שם התמונה :



תיאור התמונה:



מערכות כדור- הארץ

מקובל לחלק את כדור הארץ לארבע מערכות המכונות ספרות (ספֶרה = כדור):

האטמוספֶרה - מערכת האוויר: מעטפת של גזים המקיפה את כדור הארץ.

ההידרוספֶרה (הידרו = מים) - מערכת המים: כל מקווי המים שבכדור הארץ, אוקיינוסים, ימים, נהרות, אגמים וכיו"ב.

הגאוספֶרה (גאו = אדמה) - מערכת הסלעים: כלל הסלעים והקרקות הבונים את כדור הארץ.

הביוספֶרה (ביוס = חיים) - מערכת החיים: מכלול היצורים החיים המתקיימים על פני כדור הארץ.

5. הוסיפו ציור או תמונות משלכם של מערכות כדור הארץ:



מעבר של חומרים ושל אנרגיה בין מערכות כדור-הארץ

בין מערכות כדור הארץ השונות מתקיימים יחסי גומלין (יחסים הדדיים) הכרוכים במעבר של חומרים ושל אנרגיה בניהן. למשל, מחזור המים בטבע:



6. היעזרו במקורות מידע והביאו דוגמאות נוספות למעבר של חומרים ו/או של אנרגיה בין מערכות כדור הארץ השונות:

7. הוסיפו לציור שלכם בסעיף 5 את מעבר החומרים והאנרגיה בין מערכות כדור הארץ.

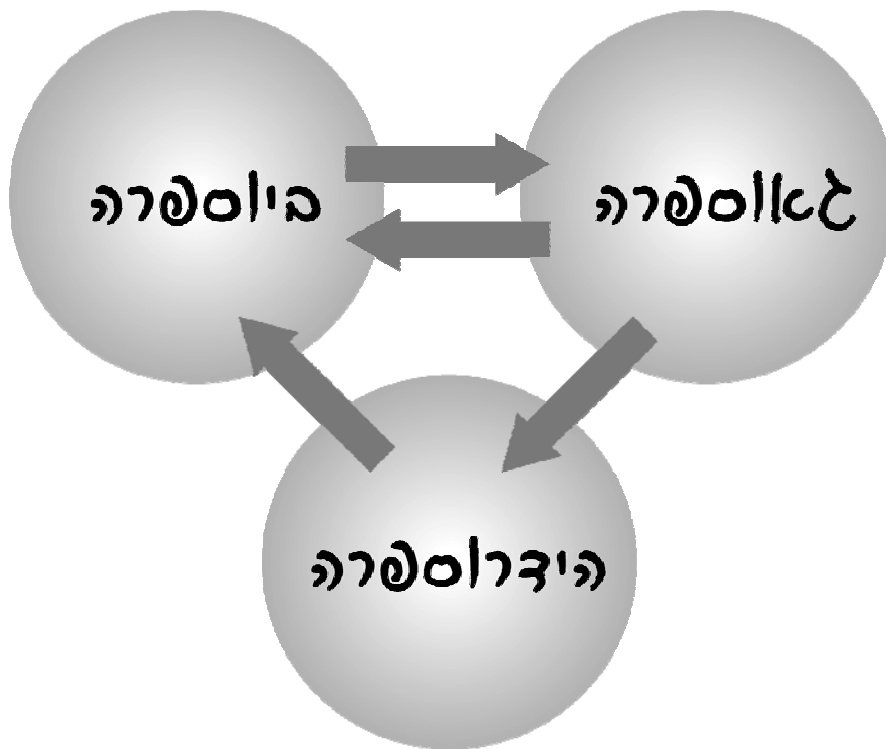
8. האיור בעמוד הבא מייצג מעברי חומר בין מערכת הסלעים (הגאוספירה), מערכת החי (הביוספירה), ומערכת המים (ההידרוספירה). ציינו על גבי כל חץ את האות של המשפט המתאר את מעבר החומר המתאים, מתוך הרשימה הבאה:

א. שימוש של צמחים במינרלים (מלחים) שבקרקע לצורך גדילתם.

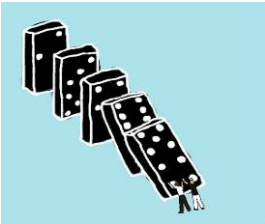
ב. בניית שלדים (קונכיות/עצמות/שיניים) של בעלי חיים ימיים ממינרלים שמקורם במי הים.

ג. הצטברות שלדים של בעלי חיים על גבי קרקעית הים, והפיכתם לסלעים (כגון גיר, קירטון, צור ופוספוריט).

ד. המסה ופירוק של סלעים חשופים, והובלת התוצרים אל הים באמצעות נחלים.



9. הסבירו מדוע פגיעה במערכת אחת של כדור הארץ (זיהום מים, למשל) עלולה להוביל לפגיעה במערכות נוספות של כדור הארץ? היעזרו במקורות מידע והביאו דוגמאות:



10. הסבירו כיצד פגיעה במערכת כדור הארץ (אחת או יותר) עלולה להוביל לפגיעה במגוון המינים בטבע? היעזרו במקורות מידע והביאו דוגמאות:



כדור-הארץ שלנו הוא למעשה **מערכת אקולוגית** אחת, אותה אנו מכנים "הטבע", הכוללת את כלל היצורים החיים (הביוספירה) ואת כלל המרכיבים הדוממים (האטמוספירה, הגאוספירה וההידרוספירה) המקיימים ביניהם רשת מסועפת של יחסי גומלין. המרכיבים החיים במערכת האקולוגית נקראים **מרכיבים ביוטיים** (ביוס = חיים). המרכיבים הדוממים במערכת האקולוגית נקראים **מרכיבים אביוטיים** (לא חיים).



לפעילות האדם השפעה מכרעת על מערכות כדור הארץ

השפעות האדם על מערכות כדור-הארץ נובעות מקצב מהיר של גידול האוכלוסייה (יותר אוכלוסייה יותר צריכה!), מניצול יתר של משאבי טבע ומהתקדמות התעשייה והטכנולוגיה. למשל, עליית הטמפרטורה בעולם נגרמת כתוצאה מפליטת פחמן דו-חמצני (CO_2) וגזים מזהמים אחרים לאטמוספירה ("אפקט החממה"), משריפת יערות באזורים מסוימים ושימוש רב בדלקים באזורים אחרים.

האדם משנה את הסביבה כתוצאה מתהליכי בניה, סלילת כבישים הקמת גשרים, הזרמת שפכים למקורות מים, כריתת יערות ועוד. הצייד, הדייג והחקלאות גורמים לדלדול או להכחדה של מיני יצורים חיים. האדם מפתח חומרים מלאכותיים (לא טבעיים), שאינם מתכלים וכן חומרי דשן והדברה, הגורמים לשינויים בסביבה ומובילים לפגיעה ביצורים חיים.

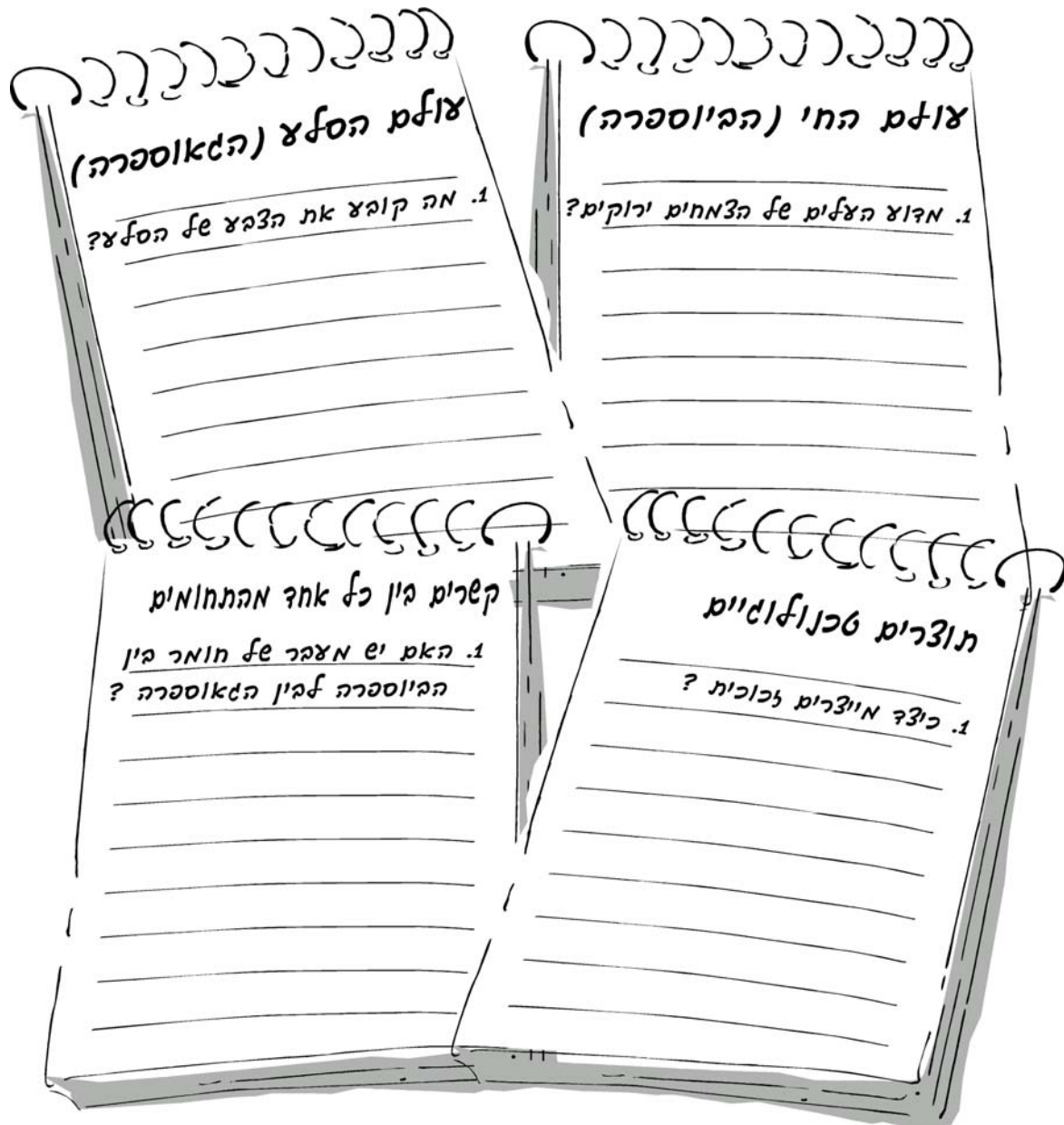


נוטריה באגמון החולה



12. התבוננו שוב בחומרים שאספתם ובמערכות כדור-הארץ, ונסו לשאול כמה שיותר שאלות על חומרי כדור הארץ ומרכיביו. היעזרו במילות השאלה הבאות:

מדוע? כיצד? מה? כמה? איזה? האם? היכן? מתי?



במהלך הלימודים נחזור לשאלות אלו, ונבדוק אם אנו יכולים לענות על חלק מהן.



פצילות 9: חושבים צא אילת אלות

שלב א: מילות שאלה

כתבו את כל **מילות השאלה** העולות על דעתכם: מה? מי? _____

כל שאלה מכוונת **למטרה** מסוימת. כדי לשאול שאלות העוזרות למצוא מידע מסוים יש להשתמש **במילות השאלה המתאימות**.

שלב ב: הקשר שבין מילת השאלה לבין מטרת השאלה

לפניכם רשימה של מטרות שאלה ורשימה של מילות שאלה.

1. חברו בקו את מטרת השאלה **לכל** מילות השאלה המתאימות לה:

מילות שאלה

- כמה?
- איפה? / היכן?
- מדוע?
- כמה?
- איך? / כיצד?
- מתי?

מטרות שאלה

- שאלות המכוון לזמן.
- שאלות המכוונות לאיתור (למציאת) מקום.
- שאלות המכוונות להגדרת דברים.
- שאלות המכוונות לאיתור סיבה.
- שאלות המכוונות לאיתור צורה ואופן.
- שאלות המכוונות לאיתור כמות.

2. השוו את התוצאות העבודה שלכם לתוצאות העבודה של חבריכם.

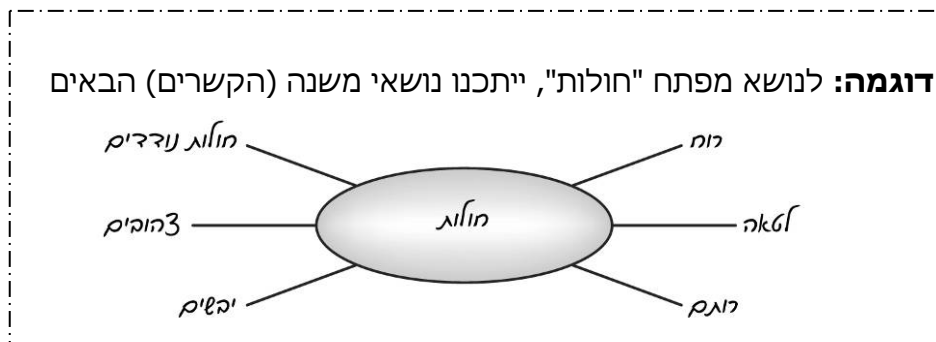
שלב ג: כיצד להתמקד בנושאים המעניינים אותי?

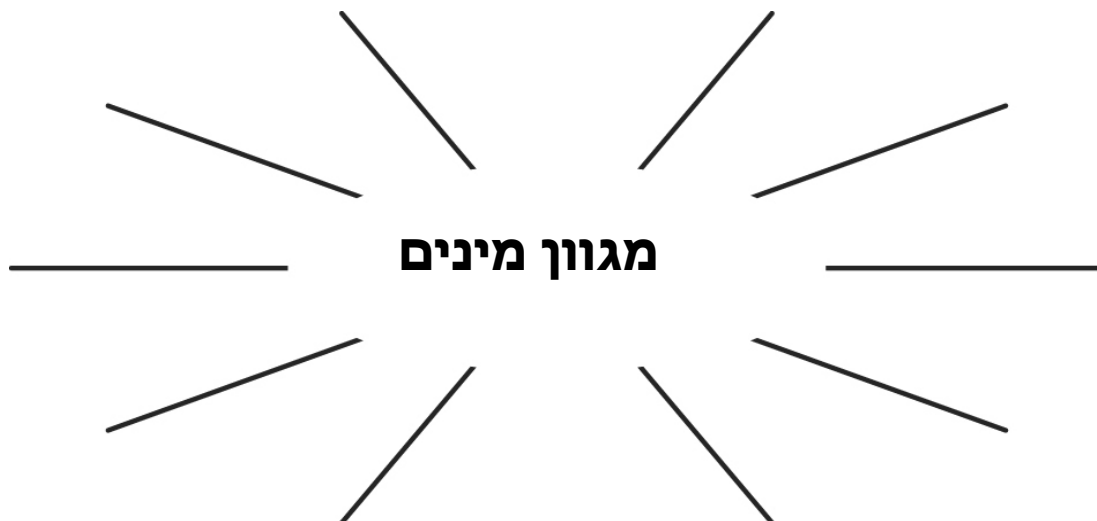
כדי להגדיר את העובדות המעניינות אתכם השתמשו בשמש

"המחשבה החופשית" (האסוציאטיביות).

1. כתבו במרכז האליפסה שלמטה את נושא המפתח שבו אתם מתעניינים.

2. בקצות הקווים היוצאים מן האליפסה כתבו נושאי משנה שונים המתקשרים לנושא המרכזי.





תלמידים המתעניינים להכין "שמש" ממוחשבת, מוזמנים לעשות זאת בדף נפרד באמצעות תוכנת מחשב.



שלב ד: יצירת שאלה

1. בחרו נושא משנה אחד מתוך "שמש המושגים" שהכנתם ומילת שאלה מהרשימה שלכם.

הנושא: _____ מילת שאלה: _____

2. נסחו שאלה בעזרת הנושא ומילת השאלה שבחרתם: _____

לדוגמה: אם נבחר את הנושא **רותם** ואת מילת השאלה **מה**, נוכל לשאול:

שאלה	מילת השאלה	הנושא
מה הם הצרכים שהרותם זקוק להם כדי לחיות באזור החולות? או: מה הן תכונות הרותם המאפשרות לו לחיות בחולות?	מה	רותם

3. חזרו על סעיפים 1-3. בחרו בכל פעם מלת שאלה אחרת.

שאלה	מילת השאלה	הנושא

שלב ה: מיון שאלות "פוריות" מאוסף השאלות הכללי

שאלת "פורייה" היא שאלה המובילה להעלאת עובדות (תהליך למידה).

1. מיינו את השאלות "הפוריות" מבין השאלות שניסחתם בסעיף הקודם בעזרת ההיגדים הבאים: ההיגדים מנוסחים כך שכל תשובה חיובית מעידה על שאלה "פורייה".

- א. האם התשובה לשאלה אינה ידועה לכם מראש? כן לא
- ב. האם ניסוח השאלה ברור? כן לא
- ג. האם השאלה שכתבתם ברורה ומכוונת לנושא מוגדר? כן לא
- ד. האם השאלה דורשת איסוף חומר? כן לא
- ה. האם יש מה לחקור? כן לא
- ו. האם השאלה מובילה להכנת תוצר כלשהו? כן לא
- ז. האם אתם חושבים שהשאלה מעניינת? כן לא
- ח. האם השאלה מובילה לחשיבה המכריחה אתכם להעמיק? כן לא
- ט. האם אפשר לשנות את ניסוח השאלה כדי שתוביל לחקר או כדי שתהיה ברורה יותר? כן לא

2. עכשיו לאחר שבדקתם את כל השאלות, "תקנו" את השאלות הלא "פוריות" או מחקו אותן, והציגו על גבי בריסטול בכיתה את השאלות "הפוריות".

שלבי רכישת מיומנות "שאלת שאלות:

1. כתיבת הקשרים באמצעות "שמש המחשבה החופשית"
2. בחירת מילת שאלה ועובדה וניסוח שאלה על פיהן.
3. מיון השאלות לשאלות "פוריות" ולשאלות שאינן "פוריות"

פעילות מספר 10:



הסביבה הטבעית של אזור המגורים שלנו

למדנו כי **סביבה** מורכבת מחומרי כדור הארץ, מיצורים חיים ומחומרים טכנולוגיים. בפעילות זו תבחנו את הסביבה הטבעית הקרובה לאזור המגורים שלכם.

1. כיצד לדעתכם נראית הסביבה הטבעית של אזור המגורים שלכם? _____

2. האם חשוב לדעתכם להכיר את הסביבה הטבעית? הסבירו: _____



מאז ומעולם שאף (רצה מאוד) האדם להבין ולדעת את העולם הסובב אותו. קיומו של האדם היה ועודנו (והוא עדיין) תלוי בסביבתו הטבעית. מהטבע הוא משיג את מזונו, את לבושו וחומר למגורים. אין להתפלא כי כוחות הטבע ותופעות החיים סביבנו מעוררים את סקרנותנו והתפעלותנו.

דף הנחיות לזיאה ngef

ציוד חובה:

- < נעלי הליכה סגורות
- < כובע
- < בקבוק עם מים לשתייה
- < שקית אשפה

! הסיור הוא פעילות לימודית בשטח שבסיומה אתם צריכים להגיש דוח סיכום.

חומרים לעבודה בסיור:

- < מצע קשיח לכתיבה
- < כלי כתיבה ודפים
- < מצלמה
- < כלי איסוף
- < שקיות ניילון



כחובבי טבע ושומרי סביבה עליכם לשמור על הסביבה, כך שאחרים יוכלו

ליהנות ממנה וללמוד בה גם לאחר שתעזבו את השטח.

לשם כך עליכם להקפיד על **כללי ההתנהגות** הבאים:

1. אין להשאיר זבל או כל פריט אחר בשטח.
- הכניסו פריטים מיותרים לתיק וזרקו אותם לפח הזבל הקרוב.
2. הקפידו על חבישת כובע ועל שתיית מים בכמות רבה.
3. אסור לפגוע בבעלי חיים ובצמחים.
4. אפשר לערוך תצפיות גם באמצעות לכידה של בעלי חיים, אך יש להקפיד לשחרר אותם לאחר התצפית בבתי הגידול שלהם (ולא על יד חצר בית-הספר).
5. אסור לגעת בבעלי החיים בידיים חשופות. את בעלי החיים יש לאסוף בעזרת המלקטים בלבד. יש להימנע מאיסוף נחשים, עקרבים ונדלים.
6. מצמחים שאינם מוגנים ניתן לקטוף ענף לדוגמה. צמחים מוגנים צלמו בלבד.
7. אתם עורכים תצפיות על בעלי חיים בסביבתם הטבעית. רעש ותנועה חשודה עשויים לגרום לכך שבעלי החיים יסתתרו ולא תוכלו לראותם. כדי ליהנות מהסיור הקפידו על תנועה שקטה ורגועה שלא תפריע לבעלי החיים.

שמירה על כללי התנהגות מתאימים

היא תנאי להצלחת הסיור ולהנאה ממנו.

א. מבט אל הסביבה

1. נסו לזהות בשטח את הכיוון של בית-הספר (היעזרו במורה בעת הצורך).

2. נסו לזהות בשטח אתרים (מקומות מיוחדים) שאתם מכירים.

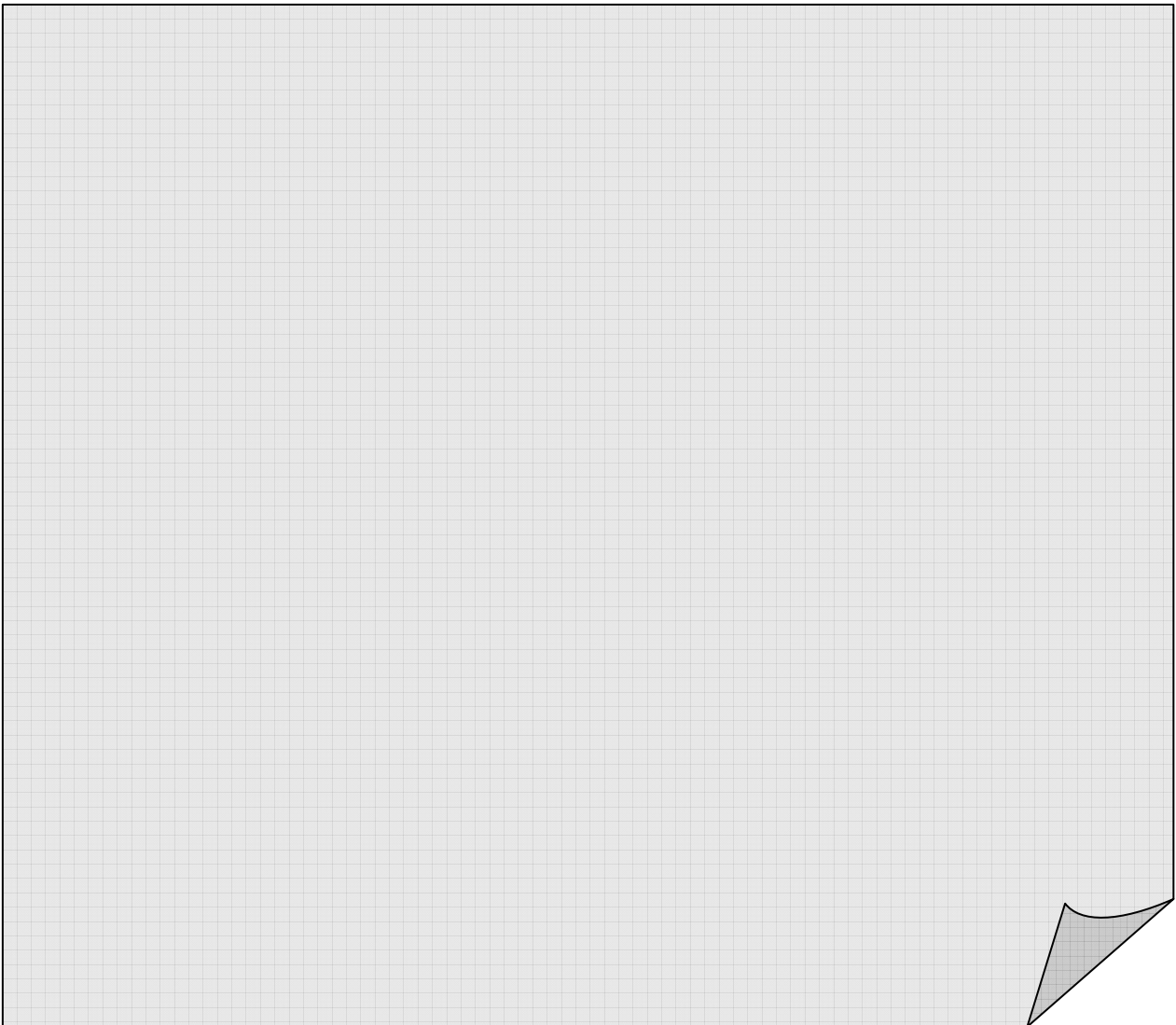
רשמו אותם: _____

(בדקו את התשובות שלכם עם המורה).

3. נסו לזהות בשטח את הכיוונים: צפון, דרום, מזרח ומערב.

4. התבוננו סביב ותארו בקצרה מה אתם רואים: _____

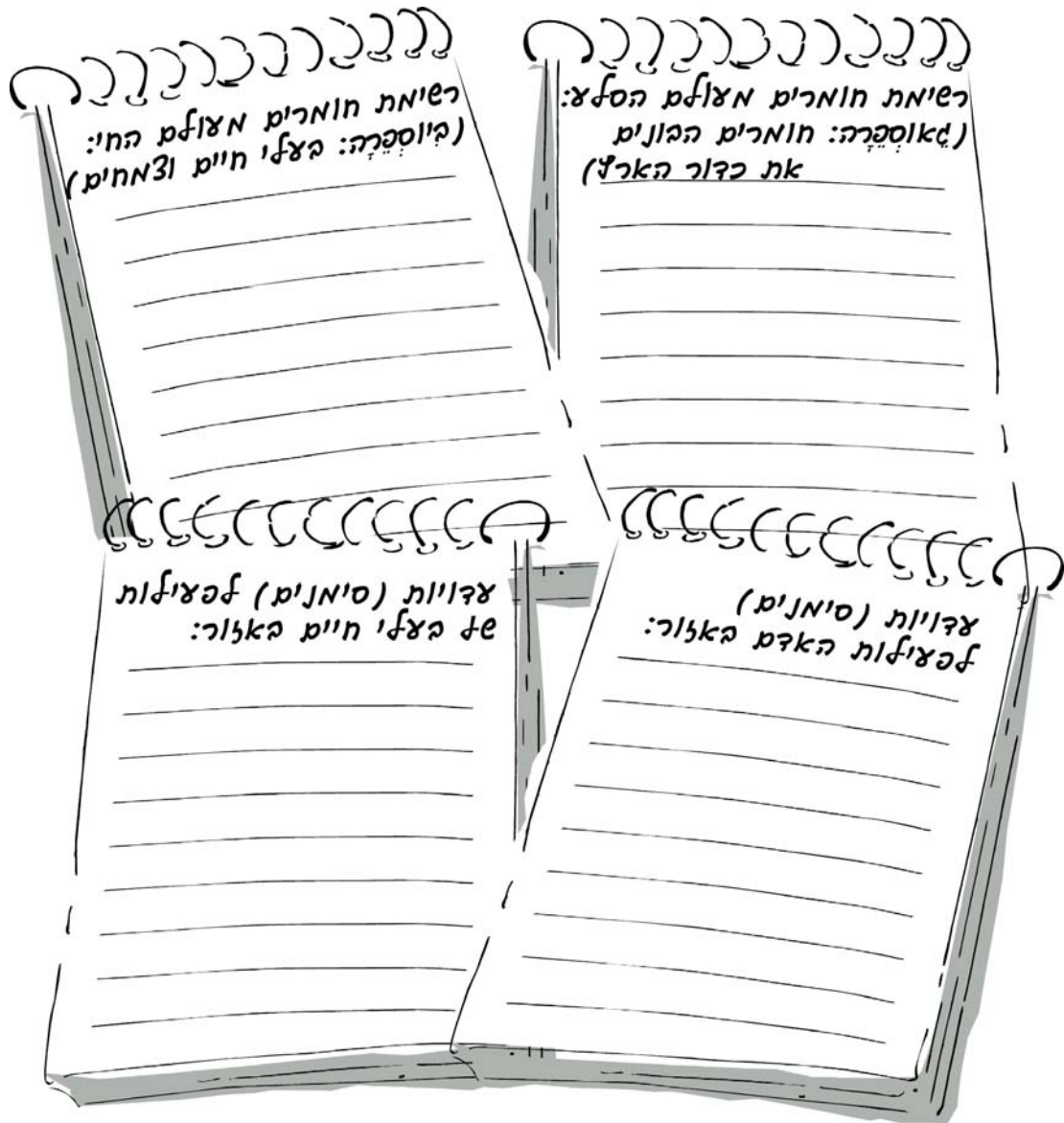
5. נסו לתאר בציור את מה שאתם רואים:



ב. מיון ראשון



1. כתבו את כל אחד מהחומרים השייכים לסביבה בה אתם נמצאים, ברשימה המתאימה לו:



2. צלמו או ציירו את העדויות לקיומם של החומרים מהגאוספרה והביוספרה, את העדויות לקיומם של בעלי חיים ואת העדויות לפעילות האדם.





שאלות שאלות

נסחו כמה שיותר שאלות לגבי ארבעת המרכיבים שזיהיתם בסביבה. היעזרו במילות השאלה הבאות: **מדוע? כיצד? מה? כמה? איזה? האם? היכן? מתי?**









"אלבום התמונות שלי"

הכינו **דוח סיכום** של ההתבוננות (ההסתכלות) הראשונה באזור הסיור באופן הבא:

1. הדביקו את התמונות שצילמתם והציורים שצירתם.
2. תארו כל תמונה/ציור במילים.
3. נסו לכתוב סיפור המקשר בין התמונות שצילמתם.

<p>תמונה 2: צמחים בסביבה (ביוספירה)</p>	<p>תמונה 1: חומרי תשתית כדור הארץ (גאוספירה) בסביבה הטבעית</p>
	
<p>תארו את התמונה:</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>תארו את התמונה:</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>תמונה 4: עדויות לפעילות האדם בסביבה</p>	<p>תמונה 3: עדויות לקיומם של בעלי חיים בסביבה (ביוספירה)</p>
	
<p>תארו את התמונה:</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>תארו את התמונה:</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

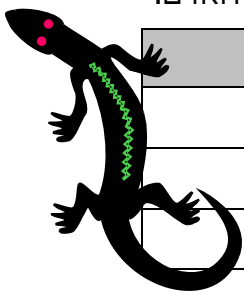
פעילות מספר 11: למה זקוקים יצורים חיים?



בודאי זיהיתם בסיור לסביבה הטבעית בעלי חיים כמו חיפושית וציפור.
1. היעזרו במקורות מידע וערכו השוואה בין הצרכים של החיפושית, ציפור הדרור והאדם.

צורכי החיפושית	צורכי ציפור הדרור	צורכי האדם

2. כל יצור חי בוחר לחיות בסביבת חיים שתספק לו את כל צורכי הקיום שלו. כתבו בעמודה השמאלית של הטבלה מרכיבי סביבה המשפיעים על החיפושית, על הדרור ועל האדם.



יצורים חיים	מרכיבי סביבה המשפיעים על בעל החיים
חיפושית	
דג/כ	
אדם	

3. מה הם, לדעתכם, מרכיבי הסביבה ההכרחיים לקיומם של כל היצורים החיים? _____

4. מה משותף למרכיבי הסביבה: אור, מים, אוויר, קרקע וטמפרטורה? _____

5. מה משותף למרכיבי סביבה כמו חרגול, רותם ואדם? _____

6. האם יצורים בסביבה מקבלים מהסביבה או מעניקים (נותנים) לסביבה? הסבירו: _____

סיכום:

1. סביבת חיים של יצור חי היא סביבה שבה יצור זה יכול להתקיים. סביבה זו בנויה ממספר מרכיבים ההכרחיים ליצור החי.
2. לכל יצור חי דרישות משלו, והוא מקבל אותן מסביבת החיים שלו.
3. אפשר למיין את מרכיבי הסביבה המשפיעים על יצור חי למרכיבים חיים ולמרכיבים דוממים.

פעילות 12: ולמה אני זקוק?



לכל אדם צורכי חיים שונים.

1. חשבו על סדר יום רגיל בסביבת הבית ובית הספר:

- ◀ אילו פעילויות אתם עושים במהלך היום? _____
- ◀ למה אתם זקוקים כדי לעשות פעילויות אלו? _____
- ◀ מה הם הצרכים שלכם בהקשרים אלו? _____

2. כתבו כ- 10 פריטים וחומרים שאתם זקוקים להם בחיי היום-יום שלכם (מה הם ה"צרכים" שלכם):

3. מיימו את הצרכים שלכם על פי סדר חשיבותם.

צורך שעליו אני יכול לוותר	צורך שעליו אינני יכול לוותר (צורך קיומי)
צפייה בטלוויזיה	שתייה

4. לאחר שמילאתם את הטבלה, ערכו דיון בזוגות ונסו להגיע להסכמה לגבי חמשת הדברים החשובים ביותר שהאדם זקוק להם.

רשמו אותם בעמודה הימנית (בטור הימני) של הטבלה הבאה:

מה חשוב מאוד לי ולחברי?	מה חשוב מאוד לרוב חברי הכיתה?

5. **ערכו דיון כיתתי בשאלה אילו צרכים הכרחיים לקיום האדם.** רשמו את חמשת הצרכים החשובים ביותר לדעת רוב תלמידי הכיתה, בעמודה השמאלית של הטבלה שלמעלה.

6. ערכו השוואה בין הצרכים שנראו חשובים לכם לבין הצרכים שנראו חשובים לרוב חברי הכיתה:

7. מה אתם מסיקים מפעילות זו?

8. מיינו את הצרכים אותם ציינתם קודם לכן על פי שני התבחינים (הקריטריונים) הבאים:

◀ צרכים החשובים לקיומנו (קשורים בקיומנו הפיזי).

◀ צרכים שאינם חשובים לקיומנו (קשורים בתרבות, בספורט וכדומה).

צרכים קיומיים	צרכים שאינם קיומיים
<i>צרכים קיומיים</i>	<i>צרכים שאינם קיומיים</i>

9. השוו בין תוצאות פעילות זו לפעילות 1 (למה זקוקים יצורים חיים?).

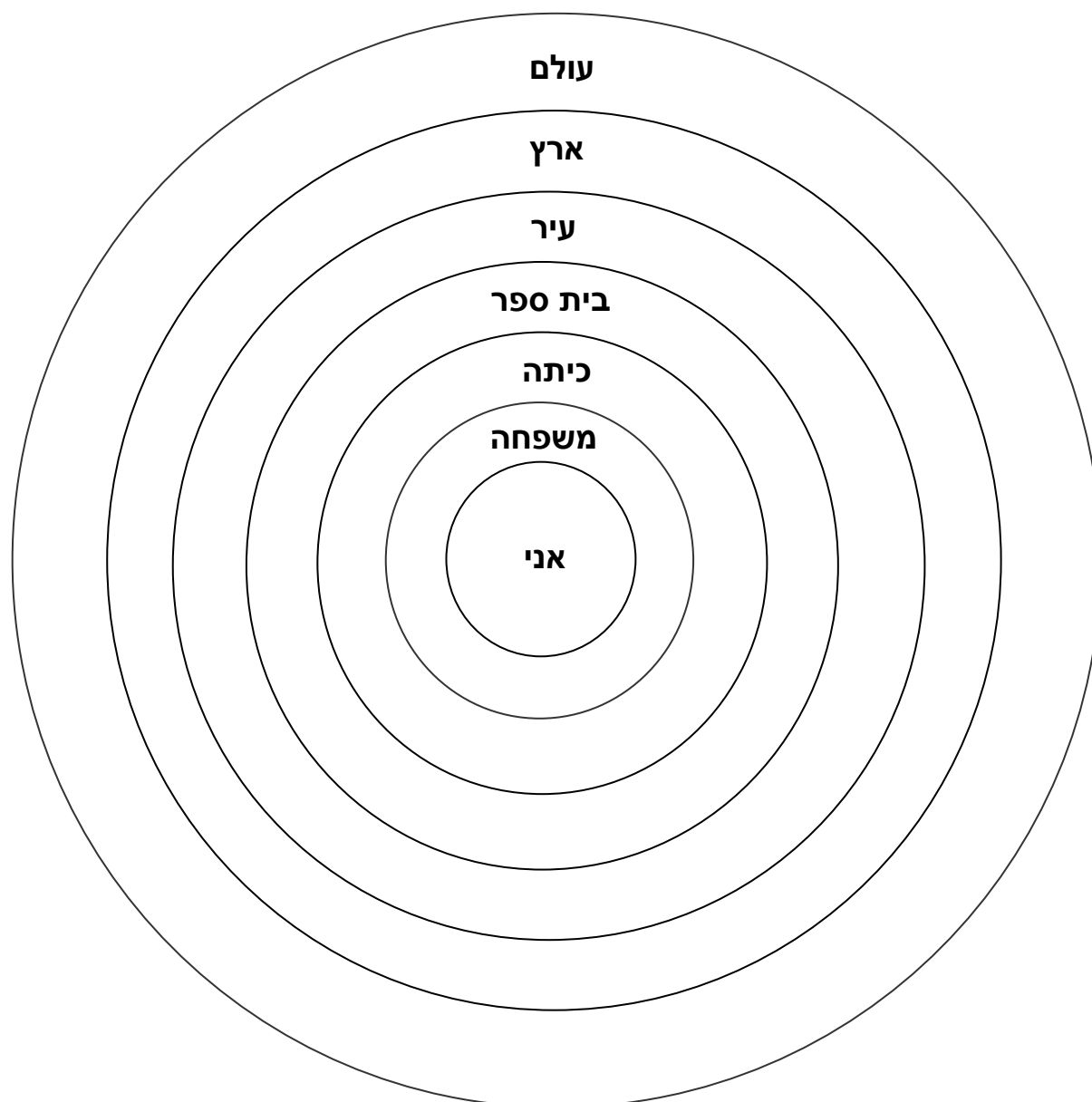
מה ההבדל בין צרכים של אדם לבין צרכים של בעל חיים?

10. לכם כבני אדם יש צרכים מיוחדים, מי עשוי למלא לכם צרכים אלו?



מה אני מקבל מהסביבה ומה אני נותן לסביבה?

11. לפניכם שיטה נוספת למיון צרכים אנושיים.
- א. כתבו בעט **אדום**, על גבי כל מעגל, מה אתם **מקבלים** מהמרכיב הכתוב בו.
- ב. רשמו בעט **כחול**, על גבי כל מעגל, מה אתם **נותנים** למרכיב הכתוב בו.



בעקבות הפעילות ענו על השאלות הבאות:

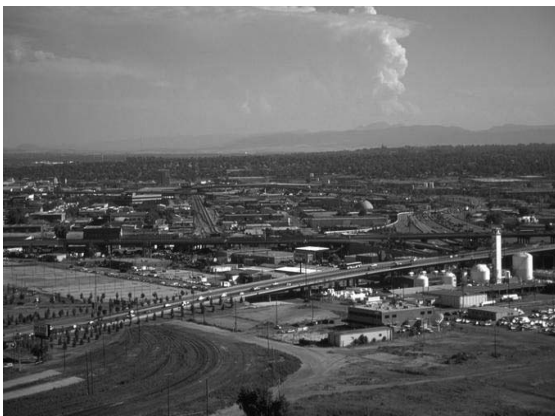
12. אילו צרכים אינם מסופקים לכם באמצעות הסביבה האנושית? _____

13. מה נדרש כדי לספק לכם את הצרכים החסרים? _____

14. האם אתם מעניקים (נותנים) לסביבה האנושית או גורעים (מפחיתים) ממנה? הסבירו: _____

15. בהיבט כללי, האם הסביבה האנושית מזיקה לכם או מועילה? _____

16. מה למדתם מפעילות זו? _____





1. בחרו מבוגר מבני משפחתכם (סבא, סבתא או קרובי משפחה אחרים) וערכו אתו את הריאיון הבא:

ננננננננננננ

1. - באילו ארץ לרתם?
- היכן לרתם? בציר / בכפר / במקום אחר
- מה היו הצרכים הקיומיים במקום לרתם בו בילדותכם?

2. כיצד אתם והורכם מצאתם את הצרכים האלה?

3. האם השתמשתם בסביבה הטבעית? אם כן, כיצד?

4. מה דעתכם על הסביבה המודרנית?

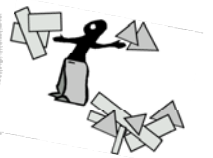
5. האם לדעתכם כדאי לשמר על הסביבה הטבעית, מדוע?

2. סכמו לעצמכם: האם יש הבדל בהתייחסות לסביבה במקום שממנו בא המרואיין, ובתקופה שחי בה במקום זה בהשוואה לחיים שלכם כיום?

בעבר האדם התקיים מכל אשר מצא בטבע. לשם כך היה עליו להכיר תכונות של בעלי חיים ושל צמחים. ייתכן שהמיון הראשון נעשה כאשר הפריד האדם את הצמחים לאלו שאפשר לאוכלם ולאילו שאין לאוכלם, או כאשר הפריד בין מזון טעים למזון קלוקל (תפל).

כל מה שלמד האדם במשך אלפי שנים על הסובב אותו, כל המסקנות שהסיק מניסיונו ומהסתכלותו כלולים בתחום הנקרא מדע. אפשר לומר כי בני האדם הראשונים היו גם החוקרים הראשונים, הם שהעבירו את הידע שלהם מאב לבן והשתמשו בו לתועלתם. עם השנים נצטבר ידע רב וניסיון ושוכללו שיטות לחקירת הידע המהווה את מקצוע המדע ולהפצתו. שימושים המגבירים את יכולת האדם לפתור בעיות נכללים בתחום **טכנולוגיה**. המדע והטכנולוגיה הביאו להתפתחות תרבות האדם והעניקו (נתנו) לנו כלים טובים יותר להתמודדות עם הסביבה.

פעילות מספר 13: מה מאפיין יצורים חיים?



כאשר אנו מתבוננים בסביבה אנו רואים כי היא מורכבת ממרכיבים דוממים ומיצורים חיים. רותם, צבי, חיפושית ועורב הם יצורים חיים. חול, סלע, בלוק בנייה, בקבוק פלסטיק ונייר הם דוממים, חלקם חומרים טבעיים וחלקם חומרים טבעיים שעיבד האדם.

בכדי "לעשות סדר" בסביבה ולהבין טוב יותר את מרכיביה עלינו להגדיר תחילה מה מאפיין יצורים חיים?



א. ביצה *fe* ציפור דרוך - האט היא חי או דומם?

ב. צנף יבש *fe* רותם - האט הוא חי או דומם?

ג. זרע *fe* עוצית - האט הוא חי או דומם?

ד. מכונית - האט היא חי או דומם?

ה. רובוט - האט הוא חי או דומם?






בניכם בשאלה: מה מאפיין יצורים חיים? ורשמו את מאפייני החיים שעלו מהדיון:

- א. _____
- ב. _____
- ג. _____
- ד. _____
- ה. _____

הבה נשייך

קל מאוד להצביע על יצורים חיים המוכרים לנו מחיי היום-יום, כמו כלב, חתול ואפילו לטאה. אך איך נמייך רובוט? האם הוא דומם? אם כן, כיצד הוא נע? מסתבר שאין זה קל כל כך לקבוע מאפיינים ליצורים חיים.

2. השלימו את הטבלה הבאה ונמקו בחירתכם.

הערות	דומם	חי	
			חתול הבית 
			נהר שוצף 
			משאית גדולה 
			עלה יבש 
			חבוט אנשי 
			דג זהב 
			סלע גיר 
			ביצת תרנגולת 
			פיטריית יער 
			חסה ערבית 
			צמר כבשים 
			ברוש לימוני 

3. לפניכם רשימה של מאפייני חיים ורשימה של הגדרות. התאימו באמצעות חיצים, את ההגדרה המתאימה למאפיין החיים המתאים:

הגדרה	מאפיין חיים
א. היצורים החיים רגישים לגירויים כגון אור, קול, לחות וטמפרטורה ומגיבים אליהם.	1. חילוף חומרים
ב. תהליכי נשימה והזנה שבהם משתמש יצור חי בחומרים שהוא קולט מהסביבה, כדי לבנות את גופו ולהפיק אנרגיה.	2. רבייה ותורשה
ג. יצורים חיים גדלים תוך כדי חלוקת תאים, התפתחות ושינוי צורה.	3. רגישות ותגובה לגירויים
ד. יצורים חיים יכולים להתרבות ולהעמיד צאצאים הדומים להם בתכונותיהם.	4. גדילה והתפתחות
ה. כל היצורים בנויים ומתפקדים באמצעות תא אחד או תאים רבים. כל תא חי – ביצור חד-תאי או ביצור רב-תאי – מקיים את כל מאפייני החיים.	5. מבנה תאי

4. לפניכם רשימת פריטים המופיעים בטבלת מיון ולצדם רשימת מאפייני חיים. סמנו ב (+) או ב (-) אם מאפיין החיים קיים והחליטו האם הפריט הוא חי או דומם.

מאפייני החיים	פרח בצנצנת מים	רובוט	חול נודד	חלב	ביצה מופרית
1. חילוף חומרים (נשימה, הזנה)	+				
2. רבייה ותורשה	+				
3. רגישות ותגובה לגירויים	+				
4. גדילה והתפתחות	+				
5. מבנה תאי	+				
דומם	-				
חי	+				



פעילות 14: ומה מאפיין את חיי?

1. הוציאו 3 דפים לבנים וצבעים. על דף אחד ציירו ציור המאפיינים את חייכם **במשפחה** על הדף השני ציור המאפיין את חייכם **בבית הספר** ובשלישי את חייכם **ברחוב**.

2. הכינו כרזה (פוסטר) המתארת את חייכם והציגו אותה לקבוצת חברים.



3. ערכו דיון המתייחס לשאלות הבאות:

- ◀ כאשר הדימוי העצמי שלכם חיובי כיצד אתם מרגישים?
- ◀ כאשר הדימוי העצמי שלכם שלילי כיצד אתם מרגישים?
- ◀ היכן אנו מקבלים את הדימוי שלנו לגבי עצמנו?
- ◀ מדוע חשוב לראות את עצמנו באור חיובי?
- ◀ האם הסביבה יכולה לסייע לנו לטפח דימוי עצמי חיובי?
- ◀ אם כן לאיזה סביבה אנו זקוקים?
- ◀ איך בית הספר יכול לסייע בכך?



מה נחוץ לי ביותר מהסביבה?

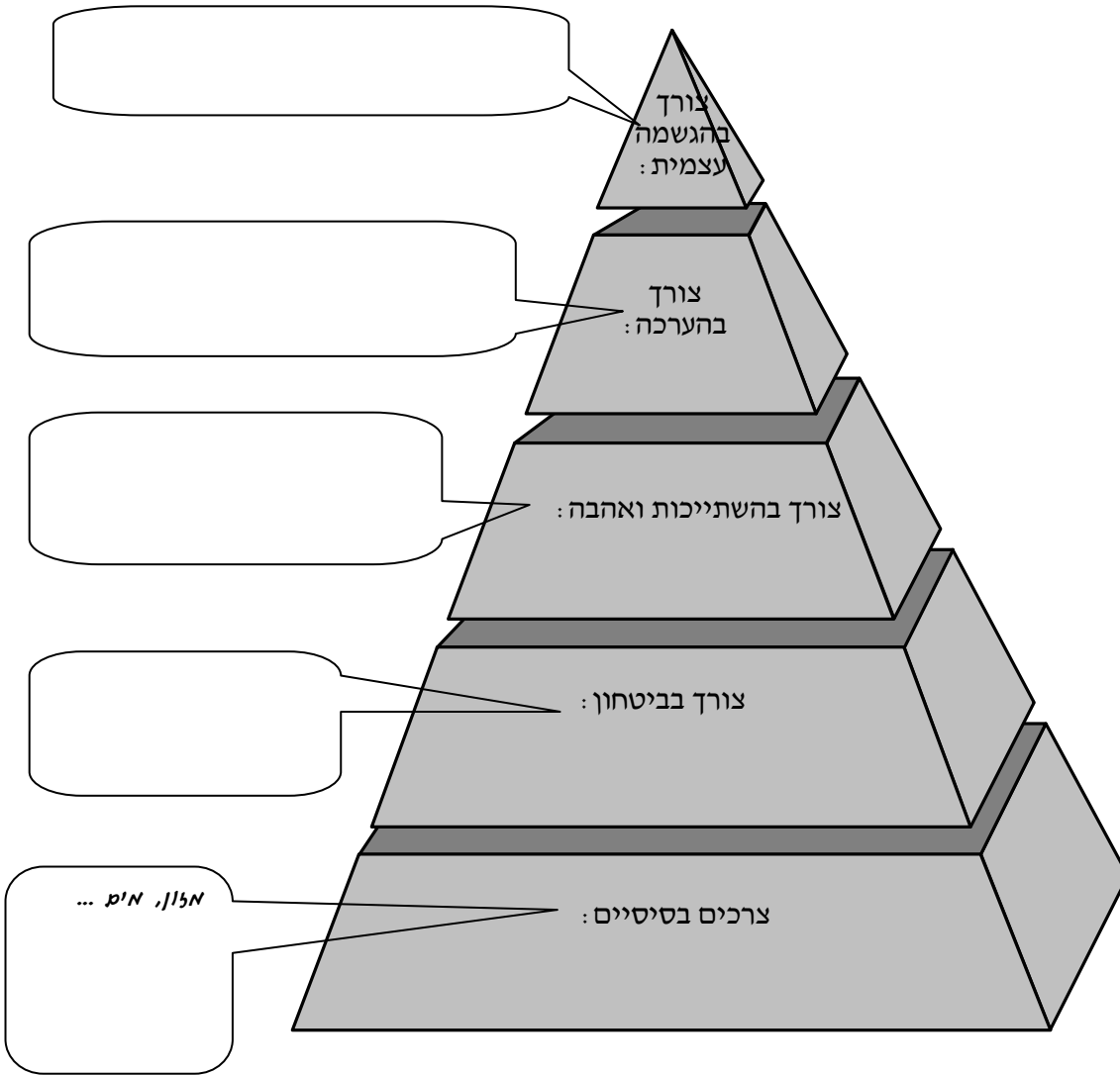
4. בני האדם חיים בקרבת אנשים והם זקוקים לדברים אחרים מצמחים. לפניכם רשימת צרכים של בני האדם. א. סמנו את 10 המרכיבים החשובים ביותר לדעתכם.

- | | | |
|------------|-----------------|-----------------------|
| • מזון | • משפחה | • חופש |
| • ביטחון | • עזרה בלימודים | • בית ספר |
| • מים | • בית | • דת |
| • אהבה | • משחקים | • אמונה |
| • אוויר | • חברים | • הדרכה |
| • הערכה | • נסיעות לחו"ל | • ספורט |
| • כסף | • חבר או חברה | • טלוויזיה |
| • מחזיקה | • חברה | • חיית מחמד |
| • כלי ציור | • אקלים נוח | • מימוש יכולות אישיות |

ב. דרגו את הצרכים שלכם מ-1 עד 10. (הכי חשוב)

- | | |
|----------|-----------|
| _____ .1 | _____ .6 |
| _____ .2 | _____ .7 |
| _____ .3 | _____ .8 |
| _____ .4 | _____ .9 |
| _____ .5 | _____ .10 |

5. מיינו את הצרכים שציינתם בסעיף 1, לפי הקבוצות הרשומות בפירמידת הצרכים שלמטה.



6. מה ההבדל בין צורכי האדם לבין צורכי בעלי החיים?

7. ציינו אחד מהצרכים שלכם כבני אדם, אשר אינו ממומש:

8. מדוע לדעתכם צורך זה אינו ממומש?

9. מה עליכם לעשות כדי לממש אותו?

10. מי יכול לעזור לכם בכך?

11. מה מסקנותיכם מפעילות זו?



פעילות 15: התאמת בעלי חיים לסביבתם

בעלי החיים מצליחים להתקיים ולהתרבות הודות להיותם מותאמים לסביבה שבה הם חיים. מקובל להבחין בין שתי צורות של התאמת בעלי חיים לסביבתם:

1. התאמה התנהגותית

2. התאמת איברי גוף.

1. התאמה התנהגותית

יצורים מותאמים לבית הגידול שלהם בעזרת צורת ההתנהגות שלהם. לדוגמה:

✚ הקינון אצל העופות בא לשפר את סיכויי הגוזלים לשרוד בתקופה הראשונה של חייהם.

✚ חרדונים עומדים בעמדת תצפית בולטת בכדי לתור אחר מזון ולזהות אויבים וחרדונים אחרים החודרים לשטח שלו.

✚ בעלי חיים חובבי לחות כמו לדוגמה העקרב הצהוב - חיים מתחת לאבן, או מסתתרים באדמה הלחה.

2. התאמת איברי גוף

במקרים רבים התאמת יצורים לסביבה מתבטאת במבנה איברי הגוף ואופן תפקודם. מבנה גופם של ציפורים מותאם לתעופה.

צופית היא ציפור שיר קטנה זריזה מאוד המצויה בכל הארץ, קרוב למגורי אדם, בפרדסים, בחורש וביער פתוח, בוואדיות ובנאות-מדבר. לצופית מקור ארוך, כפוף ועדין, אורכו כ-1.5 ס"מ. מבנה המקור של הצופית מותאם למזונה ומאפשר לה לינוק צוף מפרחים ולצוד חרקים קטנים.



צופית (נקבה)



הסתגלות והתאמה



התאמות איברים והתנהגות של בעלי החיים הם דרכי **ההסתגלות** שלהם לסביבה. ללא התאמות אלה יתקשו בעלי החיים לחיות בסביבה.



הסתגלות והתאמה הן תכונות בעלי חיים המאפשרות חיים בסביבה מסוימת.



בסביבה מדברית, למשל, מתקיימים בעלי חיים וצמחים המותאמים לתנאי קיום של מחסור במים, הבדלים גדולים בטמפרטורות בין יום ללילה ובין קיץ לחורף, וקרירת שמש חזקה.



בסביבה מימית מתקיימים בעלי חיים וצמחים המותאמים לנשימה של חמצן המומס במים, לעוצמת אור נמוכה ולטמפרטורות קבועות למדי.



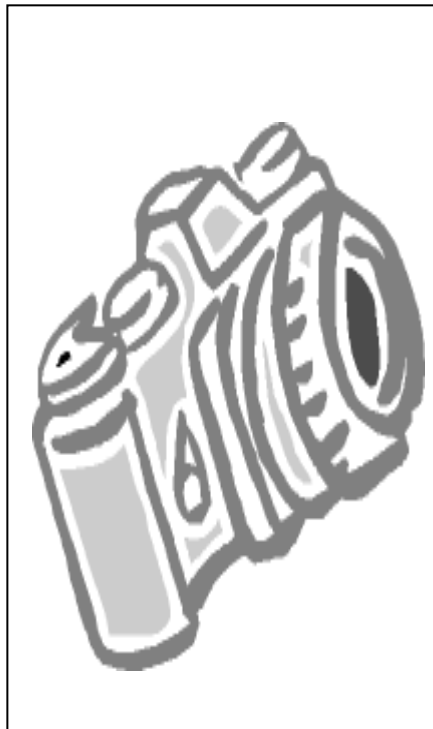
התפתחות של יצורים חיים, המותאמים לתנאים הקיימים בסביבות שונות, הובילה לקיומו של מגוון המינים העצום בטבע.



בחרו את אחד מבעלי החיים בהם נתקלתם בסביבתכם הקרובה. קראו עליו בספרים ובמאגרי מידע. בדקו את התאמתו לתנאי הסביבה גם בשטח. ומלאו עבורו "כרטיסיית תושב".

כרטיס תושב

תכונות בעל החיים
המאפשרות התאמה:



מאפייני הסביבה:

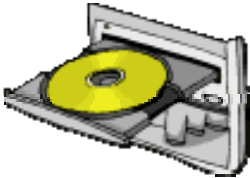
התאמה:
התנהגותית / קשורה במבנה

כיצד מאפשרת ההתאמה להתקיים בסביבה:



חושבים על ליהוי קשרי התאמה ואל קשרים אחרים...

1. הביאו דוגמאות מחיי היום-יום למקרים שבהם מתקיים קשר של התאמה בין רכיבים (רכיבים עשויים להיות דברים כגון חפצים, רעיונות, תופעות, מצבים, מושגים, תהליכים):



2. הסבירו מדוע מתקיימים קשרי התאמה במקרים שהצגתם?

כל קבוצה תציג בפני הכיתה דוגמה אחת לקשר של התאמה ותסביר מדוע מתקיים קשר של התאמה במקרה זה.

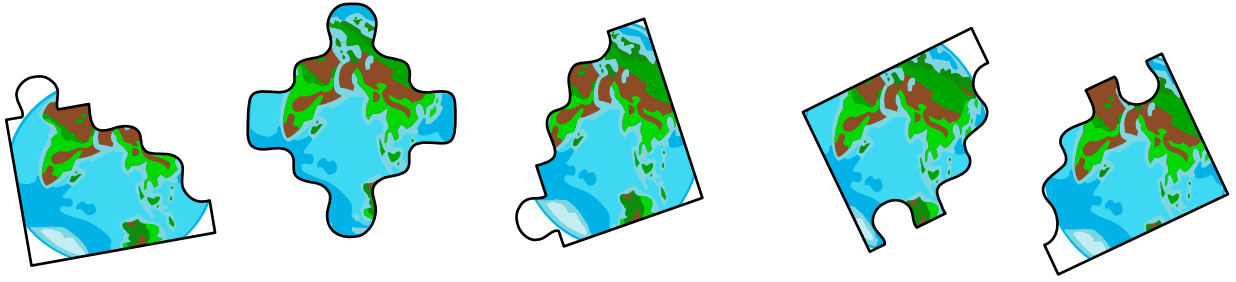
3. התבוננו בתמונה שלפניכם והשיבו על השאלות:



א. רשמו את מספר הכלי בו תבחרו למזוג מרק? והסבירו למה:

ב. רשמו את מספר הכלי בו תבחרו להפוך שניצל או חביתה? הסבירו למה:

ג. האם תנסו למזוג מרק בכלי מספר 7 או להפוך שניצל בכלי מספר 5? הסבירו:



ד. חשבו והסבירו על מה התבססו בחירותכם בסעיפים א-ג?

ה. שערו מדוע ידיות הכלים עשויות מעץ ולא ממתכת כמו שאר הכלי?

ו. בין אלו רכיבים (דברים) מתקיימים הקשרים שזיהיתם בתמונה?

4. האם תמיד מתקיימים קשרי התאמה בין רכיבים? הסבירו:

5. הביאו דוגמאות מחיי היום-יום לסוגי קשרים אחרים (לא קשרי התאמה)

המתקיימים בין רכיבים והסבירו אותם:









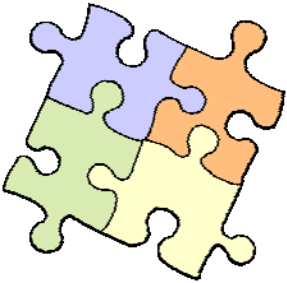
זיהוי רכיבים וקשרים

מתי לזהות רכיבים וקשרים (לנתח)? באילו מקרים?

למה לזהות רכיבים וקשרים? מה היתרונות?



איך לזהות רכיבים וקשרים?



פעילות 17: ומה עם מגוון המינים בישראל?



מגוון המינים בישראל גבוה באופן יוצא דופן, יחסית לאזורים הנמצאים בקווי רוחב עולמיים דומים ושטחם דומה לשטחה של ישראל (כ-22,000 קמ"ר).

1. מהן לדעתכם הסיבות לעושר המינים בישראל?

2. בדקו את השערתכם במקורות מידע מהימנים וכתבו תשובה מלאה לשאלה: _____

3. בצעו את הפעילויות בנושא "מגוון מינים" באתר הילדים של המשרד להגנת הסביבה

"סבבה": [/http://sababa.sviva.gov.il/kinds](http://sababa.sviva.gov.il/kinds)

בעבר, מגוון המינים בישראל היה עשיר הרבה יותר. היעלמותם של מינים (בארץ ובעולם) נובעת מצמצום ופגיעה בבתי הגידול שלהם ומפגיעה ישירה כגון ציד, דיג והרעלות. לעיתים הרעלות הן עקיפות כתוצאה מכך שבעלי חיים ניזונים מבעלי חיים מורעלים. מינים רבים שחיו כאן בעבר, חלקם ייחודיים (אנדמיים) לישראל, נעלמו, כגון: דב סורי-חום, ברדלס, עז ההרים, ומינים רבים של רכיכות, חרקים ויצורים אחרים. כיום, מינים רבים של בעלי חיים נמצאים בסכנת הכחדה בישראל.

4. היעזרו במקורות מידע והכינו מצגת על בעל חיים שנכחד בישראל או על בעל חיים הנמצא כיום בסכנת הכחדה. על המצגת לכלול את הסעיפים הבאים:

- א. שם בעל החיים
- ב. מחלקה
- ג. תפוצה
- ד. תיאור חיצוני
- ה. רבייה
- ו. מזון
- ז. אורח חיים
- ח. הגורמים להיעלמותו מישראל או לסכנת הכחדתו (מה ניתן לעשות כדי למנוע את הכחדתו?)

כל קבוצה תציג בפני הכיתה את המצגת שלה ותסביר את הסיבות להכחדת המין.



פעילות 18: פגיעה במגוון המינים בישראל - חקר מקרה



הצבי הוא אחד מסמליה של ארץ ישראל הנקראת בתנ"ך גם ארץ הצבי. הצבאים צמחונים ופעילים בשעות הקרירות של היום ובלילות ירח מוארים. לצבי חוש ריח מפותח, יכולת להבחין בתנועה ממרחק של 1 ק"מ ויותר וריצה מהירה המגיעה עד ל-80 קמ"ש. הצבאים חברותיים, חיים בעדרים של זכרים צעירים ובעדרים של נקבות עם עופרים צעירים עד גיל חצי שנה. הזכר גדול מהנקבה, קרניו ארוכות יותר וצווארו עבה יותר. קרני הנקבות קצרות, דקות ולא סימטריות, ולעתים הן חסרות לגמרי. **צבי ארץ-ישראלי** הוא תת-מין של המין **צבי מצוי** והוא נפוץ בצפון הארץ ובמרכזה.



צבי ארץ-ישראלי בעמק הארזים בירושלים (nadavkna, ויקיפדיה העברית)

כיום, **מצב השימור** של הצבי הארץ-ישראלי הוא: בסכנת הכחדה (EN)



ומה זה מצב שימור?

מצב שימור הוא מדד של איגוד השימור העולמי (IUCN), המציין את הסיכוי להישרדות של מין כלשהו, בהווה ובעתיד. הערכת מצב השימור מתייחסת לגורמים שונים, כגון: מספר הפרטים של אותו המין, המגמה בה נמצאת האוכלוסייה (עלייה או ירידה במספר הפרטים), שיעור ההזדווגויות המוצלחות, איומים ידועים ועוד. מצב השימור מחולק לשבע קבוצות על-פי רמת הסיכון:

1. **ללא חשש (Least Concern)**: מינים בעלי תפוצה רחבה, שמצב השימור שלהם מניח את הדעת.
2. **קרוב לאיום (Near Threatened)**: מינים שעדיין אינם בסכנה אך צפויים להיות בסכנה בעתיד.
3. **פגיע (Vulnerable)**: מינים הנמצאים בסיכון להכחדה מהטבע.
4. **בסכנת הכחדה (Endangered)**: סיכון גבוה להכחדת המין בטבע.
5. **בסכנת הכחדה חמורה (Critically Endangered)**: סיכון גבוה מאוד להכחדת המין בטבע.
6. **נכחד בטבע (Extinct in the Wild)**: מין שנכחד בטבע ונמצא רק בשבי או בסביבה מבויתת.
7. **נכחד (Extinct)**: מין שלא נותרו ממנו פרטים חיים בכלל.



פצילות 19: חושבים על הצלאת מאון נקודות מהט



הפעילות הבאה מבוססת על שיטת כובעי החשיבה של אדוארד דה-בונו. בפעילות זו "נחבש" בכל פעם כובע אחד מבין הכובעים הבאים ונחשוב לפיו:



כובע אדום: רגשני ואינטואיטיבי

מייצג: רגשות, אינטואיציה, תחושות

אין שיפוטיות! לגיטימציה לביטוי רגשות באופן

גלוי ללא אשמה והתנצלות.

מה אני מרגיש/חושב בקשר לעניין?



כובע לבן: נטרלי ואובייקטיבי

מייצג: מידע עובדות ומספרים

איזה מידע יש ברשותנו?

איזה מידע עלינו עוד להשיג?

מיון סוג המידע לעובדות, דעות, השערות וכיו"ב.



כובע שחור: ביקורתי ופסימי

מייצג: שיפוטיות, חשדנות וביקורת, אומדן סיכונים

האם זה יצליח?

זה בטוח?

לדעתי זה לא...



כובע צהוב: חיובי ואופטימי

מייצג: יתרונות, רווחים, תועלת

מה יצא לנו מזה?

מדוע כדאי לנהוג כך?

אם... אז...



כובע הכחול: מאורגן ומסודר

מייצג: חשיבה על החשיבה (חשיבה על כל התהליך)

"מנצח" על כל הכובעים

מארגן ושולט על החשיבה

מורה, מנחה, משקף, מכליל, מסכם, שואל, מתווך...



כובע ירוק: יצירתי וחדשני

מייצג: חקירות, הצעות, רעיונות

מה ניתן לעשות כדי לפתור את...

מה הן החלופות/רעיונות אחרים?

יש לי רעיון...

קראו את הקטע ובצעו את הפעילות לפי שיטת כובעי החשיבה :

עמק הצבאים בסכנה !

בלב העיר ירושלים, בין שכונות וכבישים, על שטח של כ- 250 דונם, משתרע עמק פתוח. במפות הוא נקרא "עמק רקפת" או "עמק פרי- הר" אך בפי תושבי העיר מכונה: "עמק הצבאים" על-שם עדר של כעשרים צבאים החי בו, לצד מינים רבים של צמחים ושל בעלי חיים. קיימת מחלוקת רבת שנים בדבר עתידו של העמק. יום פרטי טוען לבעלות על השטח וכבר החל במהלכים להשכרתו לרוכשים, לצורך בנייה ופיתוח. לעומתו, ארגונים ירוקים הפועלים למען איכות הסביבה, מבקשים לעצור את העבודה בעמק ולמנוע פגיעה בלתי הפיכה באתר טבע עירוני, ראשון מסוגו בירושלים ובישראל.



1. "חבשו" את הכובע הלבן המייצג: מידע עובדות ומספרים.

ערכו חיפוש מידע מהימן ועדכני בנושא (באמצעות האינטרנט). אספו עובדות ונתונים בלבד ללא נקיטת עמדה שלכם או של אחרים. (שימו לב למקור המידע עליו אתם מסתמכים!) כתבו את כל המידע הרלוונטי והעדכני שאספתם: _____

2. "חבשו" את כל אחד מהכובעים הנוספים והציגו עמדה בנושא לפי כל כובע:

_____ **כובע אדום:** רגשני ואינטואיטיבי (רגשות, אינטואיציות, תחושות):



_____ **כובע צהוב:** חיובי ואופטימי (יתרונות, רווחים, תועלת):



_____ **כובע שחור:** ביקורתי ופסימי (שיפוטיות, חשדנות, אומדן סיכונים):



_____ **כובע ירוק:** יצירתי וחדשני (חקירות, הצעות, רעיונות יצירתיים):



כובע כחול: חשיבה על החשיבה. חשיבה על כל התהליך, תוך התייחסות לעמדות

שהוצגו על ידי כל הכובעים: _____



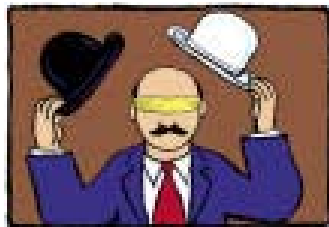
3. לאחר שחשבתם על הנושא בכל כובעי החשיבה, כתבו את עמדתכם האישית בנושא:

כל קבוצה תציג בפני הכיתה את עמדתה בנושא.



4. חשבו והסבירו מה המטרה של שיטת כובעי החשיבה של דה-בונו?

5. כתבו את חוויותיכם מהפעילות בשיטת כובעי החשיבה של דה-בונו:



חושבים על מה שלמדנו....



העלאת מגוון נקודות מבט

מתי להעלות מגוון נקודות מבט? באילו מקרים?

למה להעלות מגוון נקודות מבט? מה היתרונות?



איך להעלות מגוון נקודות מבט?

פרק ט': אלווון חניס fe צמחים והתאחתם פסוקיה

פעילות 20: צמחים, בעלי חיים ומה שבניהם



עד כה למדנו כי חלק מבעלי החיים ניזונים מצמחים. בעלי חיים אלו מכונים **אוכלי צמחים** או **צמחוניים**. הכרנו גם בעלי חיים האוכלים בשר. קבוצת בעלי חיים זו מכונה **ניזונים מן החי** או **טורפים**. יש בעלי חיים מקבוצה זו האוכלים בשר חי ויש הניזונים מפגרים (בעלי חיים מתים). לדוגמא, נחש החולות טורף גרבילים וחרקים, ואילו התן ניזון מפגרים.

1. האם נחש החולות יכול לחיות באזור חולות בו אין צמחים? הסבירו: _____

ישנם בעלי חיים האוכלים גם צמחים וגם בעלי חיים אחרים. לדוגמא, העורב. בעלי חיים אלו מכונים **אוכלי כל**.

2. האם בעלי חיים אוכלי כל יוכלו לחיות באזור ללא צמחים? הסבירו: _____

בעלי חיים הניזונים מהחי מתקיימים מבשר של בעלי חיים צמחוניים. לכן, כל בעלי החיים, צמחוניים אוכלי בשר ואוכלי-כל זקוקים לצמחים בכדי להתקיים.

3. האם גם אנחנו בני האדם זקוקים לצמחים כדי להתקיים? הסבירו: _____

4. נסו לשער מהיכן מקבלים צמחים את מזונם? _____



פעילות 21: מה צריך צמח כדי לגדול?

1. לפניכם איור המתאר את המאפיינים הדוממים (האביוטיים) להם זקוק זרע הצמח בכדי לנבוט ולגדול. זהו את המאפיינים ומלאו את הטבלה שלמטה.



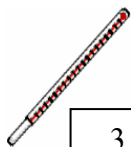
1



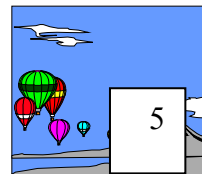
4



2



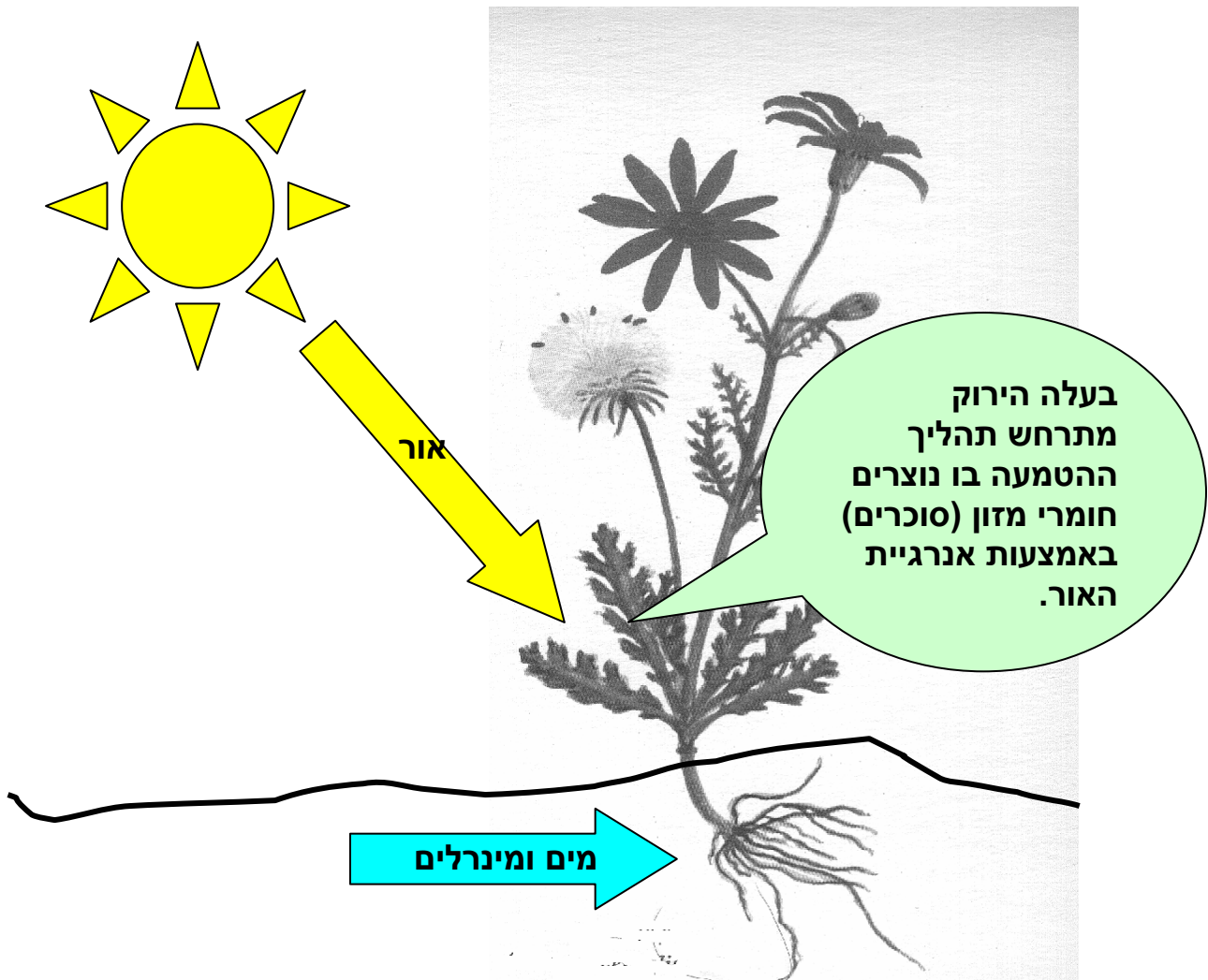
3



5

חשיבות המאפיין לנביטה וגדילת הצמח	שם המאפיין	מספר המאפיין
		1
		2
		3
		4
		5

שמו של תהליך יצור המזון בצמח בעזרת אנרגיית האור נקרא **הטמעה (פוטוסינתזה)**.



המזון הנוצר בצמחים מזין גם את בעלי החיים הניזונים מצמחים.

2. מהו המקור של אנרגיית האור הדרושה לקיום הצמחים על פני כדור הארץ? _____

3. אם כדור הארץ היה חשוך, האם לדעתכם היו מתקיימים בו חיים? הסבירו: _____

פעילות 22: ולמה אני זקוק בבית הספר?



כמו הצמח גם אתם כתלמידים זקוקים לתנאים בכדי לגדול ולהתפתח כלומדים. בואו ונבחן את סביבת הלימוד שלנו בבית הספר. כיצד אתם מסתגלים לבית הספר? 1. לפניכם רשימת נקודות המאפיינות תהליכי למידה. עברו על הרשימה וציינו בטבלה את נקודות החוזק שלכם כלומדים, ונקודות אותן אתם רואים כאתגר לשיפור.

מאפייני תהליכי למידה	נקודת חוזק שלי בלמידה	נקודת אתגר לשיפור הלמידה שלי
1. התמדה		
2. יכולת פתרון בעיות		
3. סבלנות		
4. השקעה		
5. פתיחות		
6. סקרנות		
7. יכולת עבודה בצוות		
8. יכולת שיתוף פעולה		
9. רצון להשקיע		
10. הבנה		
11. הכרה ביכולת שלי		
12. הערכה עצמית		
13. זיהוי אתגרים		

2. ממה אתם נהנים בבית הספר?

3. כיצד תוכלו להפוך את נקודות האתגר לנקודות חוזק?

4. במי תלויה יכולתכם להתמודד עם האתגרים?

5. מה אתם מוכנים להשקיע על מנת להתמודד עם האתגרים?

פעילות 23: תצפית בצמחים בסביבה הקרובה



לאחר שציינו את התנאים הדרושים לצמח בכדי להתפתח, בואו ונכיר את הצמחים בסביבה הקרובה.

1. צאו לחצר בית הספר, התבוננו בצמחים הנפוצים באזור וצלמו אותם.
2. כיצד הייתם מגדירים את כמות הצמחים בסביבה הקרובה:

רבה מאד / בינונית / מועטה

3. מה לדעתכם מונע מהצמחים לכסות את כל השטח? _____

4. בחרו שלושה צמחים וציינו לגבי כל צמח היכן הוא גדל (מקום, סוג קרקע וכיו"ב)?

צמח 1: _____

צמח 2: _____

צמח 3: _____

5. מהם צרכי הצמחים? אלו עדויות לצרכים אלה אתם מוצאים בסביבה? _____

6. התבוננו בצמחים שבחרתם ושערו כיצד לדעתכם הם מתגברים על הקשיים שמציבה

בפניהם הסביבה? _____

ודאו עם המורה כי הצמחים אינם מוגנים. **במידה והצמחים אינם מוגנים** קטפו גבעול עם עלים של כל צמח וחיזרו לכיתה.

7. נסו לזהות את הצמחים שבחרתם באמצעות מגדיר צמחים (לילדים ונוער) או באמצעות מאגרי תמונות באינטרנט.

שם צמח 1: _____

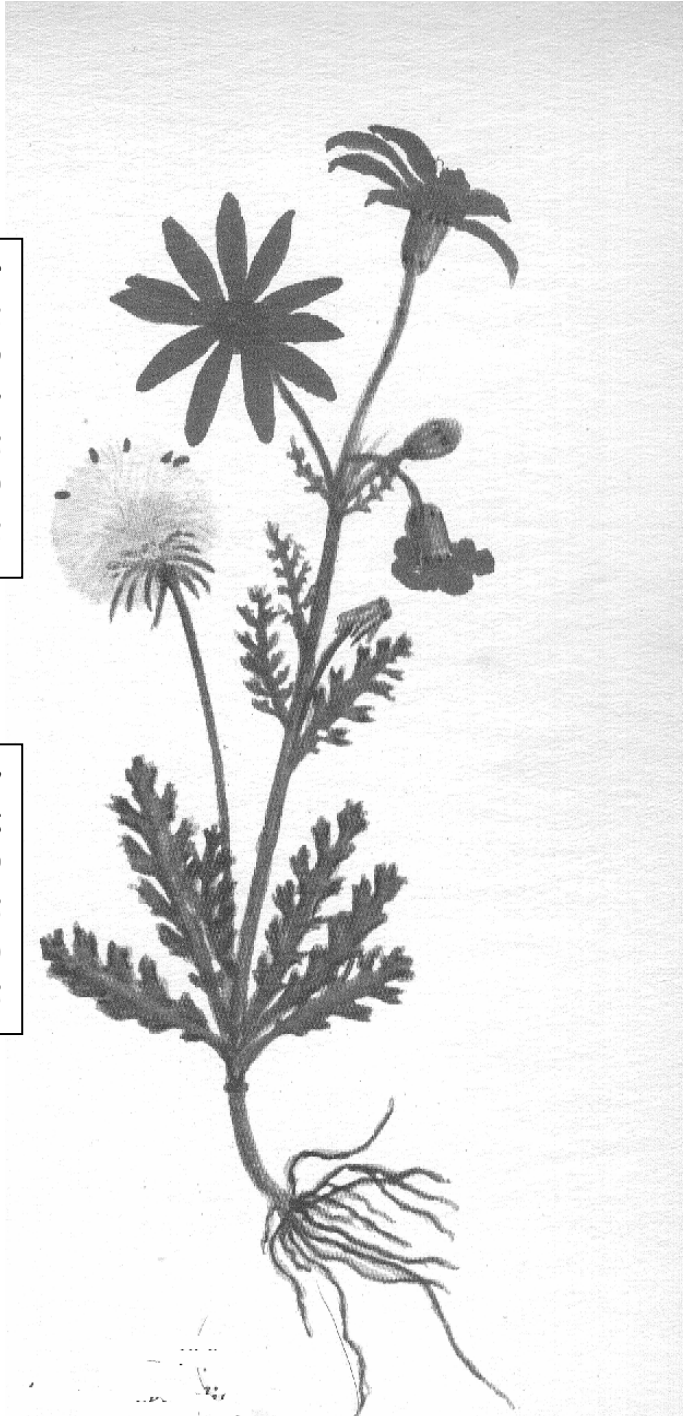
שם צמח 2: _____

שם צמח 3: _____

8. התבוננו באיור שבעמוד הבא המציג את איברי הצמח (שורש, גבעול, עלה, ניצן, פרח, פרי וזרע) ותפקידם.

א. מתחו קו על גבי האיור בין ההגדרה המתאימה והאיבר.

ב. נסו לזהות איזה צמח מופיע באיור? שם הצמח: _____



פרח:
אחראי ליצירת
הזרעים המרבים
את הצמח.

ניצן:
יושב בחיק עלה,
יכול ליצור ענף
או פרח חדש.

גבעול:
מצמיח עלים
וענפים.
מעביר מים
וחומרים מהשורש
לצמרת.

שורש:
אוחז את הצמח
בקרקע.
קולט מהקרקע
מים ומינרלים.

זרע:
חלק מפרי.
יחידת הרבייה
של הצמח.
הזרע יכול
לנבוט לצמח
חדש.

עלה:
איבר רחב
קולט אור,
המייצר חומרי
מזון בתהליך
ההטמעה.

9. אילו מאברי הצמח ניתן לזהות בצמחים שבחרתם? באיזה צמחים חסר איבר מסוים בעונה זו?

שם הצמח	האיברים	האיבר החסר

10. בבית, הניחו את הצמחים בין מספר דפי עיתון ושימו מעל חפצים כבדים. לאחר כמה ימים תקבלו צמחים מיובשים. הניחו אותם בשקית פלסטיק שקופה והצמידו לדף.

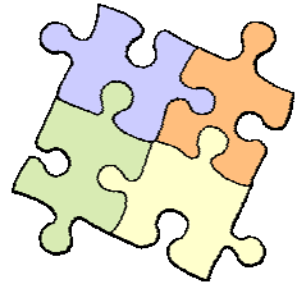
מקום להדביק צמחים לא מוגנים, מיובשים

אחד הקריטריונים לפיהם נהוג למיין צמחים הוא זמן חייהם. על פי תבחין (קריטריון) זה ניתן למיין את הצמחים לשתי קבוצות גדולות:

צמחים חד שנתיים: מתקיימים עונה אחת בלבד. במהלך שנה הם נובטים מזרע, פורחים, יוצרים זרעים, נובלים ומפזרים את זרעיהם שינבטו בשנה הבאה.
צמחים רב שנתיים: מתקיימים לאורך מספר שנים. יש צמחים רב שנתיים המגיעים לגיל של מאות שנים.

לצמחים חד שנתיים יש גבעול רך המכונה **גבעול עשבוני**, בעוד שצמח רב שנתי אפשר לזהות על פי הגבעול או הגזע שלו שהוא קשה ומכוסה בקליפה קשה המכונה **גזע מעוצה**.

11. אילו מבין הצמחים שאספתם הם חד שנתיים ואלו הם רב שנתיים? הסבירו:



פעילות 24: התאמת צמחים לסביבתם

גם הצמחים, כמו בעלי החיים, מותאמים לסביבת חייהם. לצומח יש התאמות של איברים, מבנים, תהליכי חיים המאפשרים לו להתמודד עם האתגרים בסביבה. דרכי ההתאמה מגוונות מאד ואופייניות לכל צמח. דרכי התאמה אלה הן ביטוי להסתגלות הצמח לחיים בסביבה מסוימת. צומח החולות למשל, מותאם לחיים בחולות.

להלן רשימה של בעיות האופייניות לצמחים החיים באזור חולות:

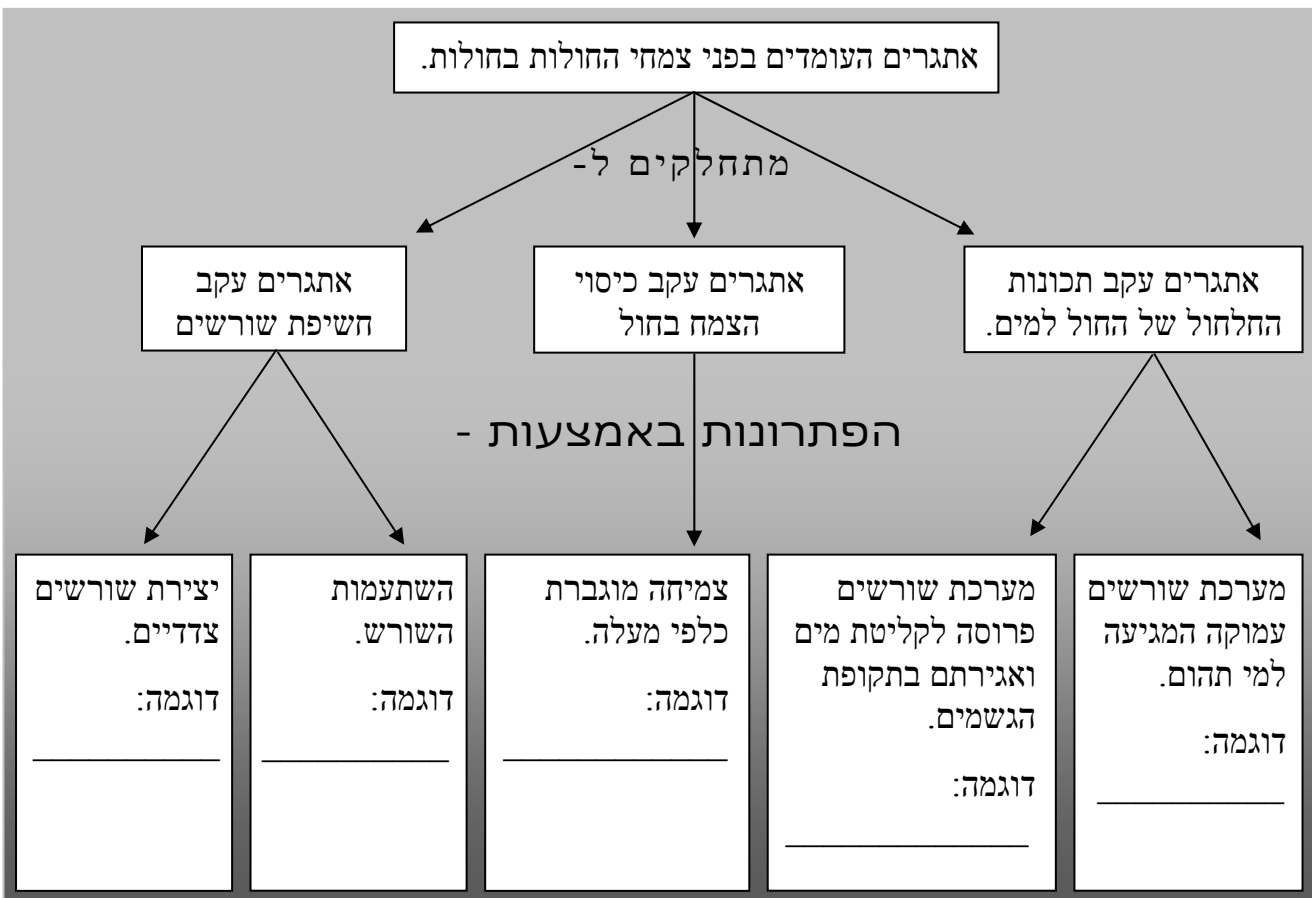
א. חוסר מים זמינים בשל תכונות החלחול של החול.

ב. חשיפת שורשים עקב תנודת חולות.

ג. כיסוי הגבעולים עקב תנודת החולות.

ד. נזק כתוצאה משחיקת אברי הצמח בגריירי החול.

1. לפניכם מפת מושגים המתארת את האתגרים העומדים בפני צמחי החולות ודרכי פתרונם. היעזרו במקורות מידע ממוחשבים ורשמו ליד כל פתרון שם של צמח המשתמש בדרך זו כדי לפתור את האתגר הרשום.





2. מלאו לצמחים אותם חקרתם בפעילות 10 "כרטיס תושב" המתאר את התאמתם לסביבה. הוסיפו לכרטיס צילום ומידע המצוי במאגרי מידע ממוחשבים.

כרטיס תושב

תכונות מבנה
המאפשרות
התאמה:



מאפייני הסביבה:

מה היתרון היחסי של ההתאמה לסביבה?



פעילות 25: הצומח בחולות - ניתוח מאמר מדעי

מטרת רכישת המיומנות

1. לקרוא מאמר לצורך לימוד תוכן מסוים.
2. להיות מסוגל לסכם נושאים באופן עצמאי באמצעות קריאה.
3. להיות מסוגל להעמיק בלימוד נושא מסוים, באופן עצמאי באמצעות קריאה.
4. להיות מסוגל לערוך סקירת ספרות כמבוא לפרויקט או עבודה מדעית.

התבוננות ראשונה במאמר מדעי

התבוננות ראשונה במאמר מדעי פירושה לרפרף על פני המאמר מבלי לקרוא אותו לפרטים. מטרת ההתבוננות הראשונה לאפשר החלטה האם המאמר מתאים למטרת הקורא וכדאי לעבור להתבוננות מעמיקה יותר שלו.

התבוננות זו נותנת לנו מידע על המאמר מבחינה צורנית. תוכן ורמה מדעית. הזמן שיש להשקיע בשלב זה הוא כ- 5-8 דקות. עיקרו קריאה מרפרפת (מהירה). בהתבוננות הראשונה יש לשים לב לפרטים הבאים:

1. שם המאמר:
2. שם המחבר:
3. שנת חיבורו:
4. העיתון או הספר ממנו נלקח המאמר:
5. התייחסות לאיורים, גרפים, טבלאות וציורים והפקת מידע מהם על התוכן.
6. קריאת תמצית, מבוא וסיכום.
7. התייחסות לרשימת המקורות אם היא מצויה.
8. איתור המסר העיקרי במאמר.

התבוננות שנייה במאמר

ההתבוננות השנייה במאמר מדעי מאפשרת לקבל מידע מעמיק על התוכן. המטרה לבנות הבנה ומסגרת ארגונית ללימוד מעמיק של המאמר. שאלון הכוונה להתבוננות שנייה במאמר:

1. מהו שם המאמר? _____
2. מי המחבר? _____
3. האם המחבר נחשב בקי בנושא? הסבירו: _____
4. הקיפו בעיגול את חלקי המאמר המופיעים במאמר שקראתם:
תקציר / מבוא / הצגת הנושא / סיכום / רשימת מקורות

5. חלקו את המאמר לפסקאות. מצאו את משפטי המפתח בכל פסקה וסמנו אותם בעזרת מרקר צבעוני. רשמו לעצמכם הערות בשולי העבודה על הרעיונות המרכזיים בקטע. רשמו בשולי הקטע מילים קשות ובררו את משמעותן.

משפט המפתח יופיע על פי רב במשפט הפתיחה או הסיום.

פתיח:

פיסקה 1
משפט מפתח:

משפטי תמיכה:

.1

.2

.3

.4

.5

פיסקה 2

משפט מפתח:

משפטי תמיכה:

.1

.2

.3

.4

.5

משפט סיכום:

6. מהו המסר העיקרי במאמר? (המסר העיקרי יופיע לרוב בפתוח או בסיכום או בשניהם).

רגע חושבים!



אם נבצע **חשיבה על חשיבה** נזהה את השלבים הבאים:

- א. קריאה מרפרפת של המאמר וזיהוי ראשוני במה עוסק המאמר.
- ב. קריאה שנייה של מאמר ועמידה על פרטים כמו: מהימנות, רעיון מרכזי, מבנה והתאמה.
- ג. חלוקת המאמר לפסקאות.
- ד. רישום הרעיונות המרכזיים לכל פסקה ואת משפטי התמיכה להם.
- ה. זיהוי המסר העיקרי במאמר.
- ו. העברת המסר באמצעות סיכום בראשי פרקים המסודרים בסדר הגיוני.
- ז. הוספת מילות קישור.
- ח. הוספת פתיח וסיום.



פעילות 26: ומה עם מגוון הצמחים בישראל?

מיקומה הגיאוגרפי של ישראל, בנקודת מפגש בין שלוש יבשות וכגשר בין אזור האקלים הממוזג שבצפון עם אזור המדבריות שבדרום, הוא המקור לעושר המינים והזנים הייחודיים של הצמחים שבארצנו. למשל, אירוס הארגמן, אירוס הגלבוע, אירוס נצרת, אירוס הדור ואירוס שחום הם צמחים ייחודיים (אנדמיים) לישראל. אלא שכפי שראינו לגבי בעלי החיים, גם צמחים רבים נמצאים בסכנת הכחדה ורבים אחרים כבר נכחדו.

ב"גן ההצלה" שבמכון וולקני בבית דגן, שומרים, על ידי ייבוש והקפאה של הזרעים, על שלושה סוגים של צמחים: צמחים אנדמיים - צמחים האופייניים לישראל ונמצאים רק בה, צמחים נדירים וצמחים הנמצאים בסכנת הכחדה. היכנסו לאתר מכון וולקני וקראו את הכתבה המלאה בנושא:

<http://www.agri.gov.il/he/pages/565.aspx>



היעזרו במקורות מידע והכינו מצגת על צמח שנכחד בישראל או על צמח הנמצא כיום בסכנת הכחדה. על המצגת לכלול את הסעיפים הבאים:

- א. שם הצמח
- ב. משפחה
- ג. תפוצה
- ד. תיאור חיצוני
- ה. רבייה

ו. הגורמים להיעלמותו מישראל או לסכנת הכחדתו (ומה ניתן לעשות כדי למנוע זאת?)



כל קבוצה תציג בפני הכיתה את המצגת שלה. דונו יחד במקרים השונים.

פרק ד': מאכל מלון

לימוד נושא מארג המזון יעשה בדרכי הבנה מגוונות.

בעמודים הבאים תמצאו חמש פעילויות שונות העוסקות בלמידת נושא זה – **מארג המזון**. הפעילויות עוסקות כאמור באותו הנושא, אולם כל אחת מהן מותאמת ללימוד המבוסס על דרך למידה שונה. עליכם לבחור את דרך הלמידה המועדפת על פי ההנחיות הבאות: סמנו x ליד כל היגד לגביו אתם מסכימים. שיטת הלימוד בה נצברו מספר ה"איקסים" הגבוה ביותר היא, כנראה, שיטת לימוד המתאימה לכם ביותר.



א. דרך הבנה 1

- אני שואל/ת שאלות רבות לגבי הדרך שבה דברים פועלים.
- אני פותר/ת במהירות בעיות חשבון.
- אני אוהב/ת שיעורי מתמטיקה.
- אני אוהב/ת לשחק שחמט, דמקה או משחקי אסטרטגיה אחרים.
- אני אוהב/ת לפתור חידות או שאלות חשיבה.
- אני אוהב/ת לסדר דברים עפ"י עקרונות מיון.

סה"כ: _____



ב. דרך הבנה 2

- אני כותב/ת טוב מהמוצע.
- אני נהנה/נהנית לספר מעשיות או בדיחות וסיפורים.
- אני נהנה/ית ממשחקים בהם משתמשים במילים.
- אני שואב/ת הנאה מקריאה.
- אני אוהב/ת חרוזי היגיון, משחקי מילים, ביטויי לשון נופל על לשון וכדומה.
- אני אוהב/ת להקשיב לדיבור (סיפורים, תוכניות מלל ברדיו, ספרי קלטת וכדומה).

סה"כ: _____

ג. דרך הבנה 3



- אני מסוגלת/ להבחין בצליל מזויף, בצרימה או בכלי לא מכוון.
- אני זוכרת/ת מנגינות של שירים.
- אני מנגן/מנגנת על כלי מוסיקלי או שר/ה במקהלה או בקבוצה קולית אחרת.
- אני מזמזם/מזמזמת לעצמי/ה באופן לא מודע.
- אני רגישה/ה לקולות בסביבה (למשל, טפיפות הגשם על הגג).
- אני מגיב/ה באופן חיובי כאשר מתחילים בהשמעת יצירה מוסיקלית.

סה"כ: _____

ד. דרך הבנה 4



- אני קוראת/ת מפות ותרשימים ביתר קלות מאשר חומר כתוב.
- אני אוהבת/ת פעילויות הנושאות אופי אומנותי.
- אני מציירת/ת צורות מורכבות יחסית לגילי.
- אני אוהבת/ת פאזלים, מבוכים, או פעילויות חזותיות דומות.
- אני בונה מבנים תלת ממדיים מעניינים יחסית לגיל (למשל, מבני לגו).
- אני מפיקה/ה יותר הנאה מתמונות מאשר מחומר כתוב בזמן קריאה.

סה"כ: _____

ה. דרך הבנה 5



- אני מצטיין/מצטיינת בענף ספורט אחד או יותר.
- אני זזה/ה, מתופפת/ת או מגלה חוסר מנוחה אם וכאשר יושבת/ת במקום אחד הרבה זמן.
- אני אוהבת/ת לפרק דברים ואחר כך להרכיבם מחדש.
- אני אוהבת/ת לגעת בכל דבר שאני רואה.
- אני אוהבת/ת לרוץ, לקפוץ, להתאבק או לעסוק בפעילויות דומות.
- אני אוהבת/ת עבודה בחימר או התנסויות חומריות אחרות (למשל, ציור באצבעות).

סה"כ: _____

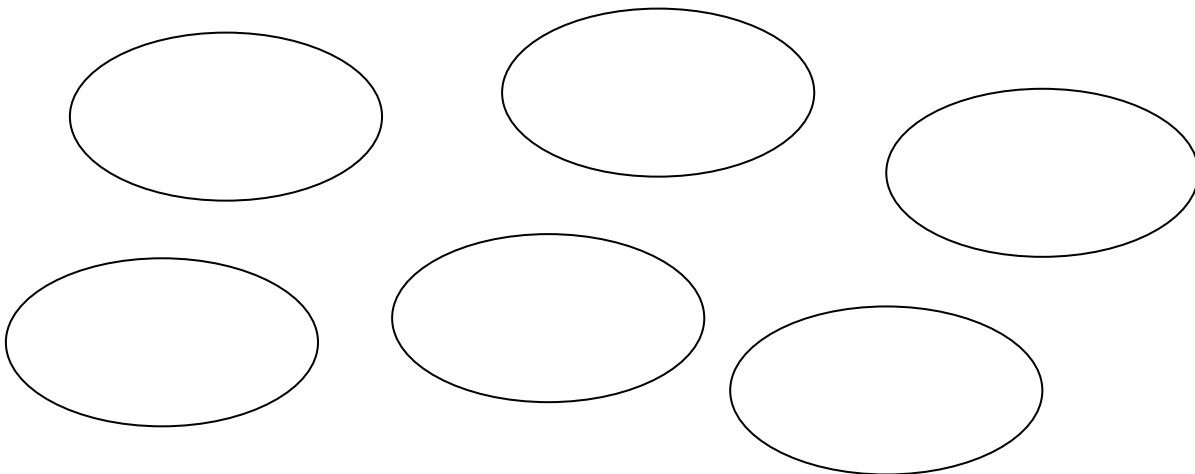
1. כאשר אנו מתבוננים בסביבה מתגלים לעינינו יצורים שונים, חלקם צמחים וחלקם בעלי חיים.

- א. באילו צמחים נתקלתם בסביבתכם הקרובה? _____
- ב. באלו בעלי חיים נתקלתם בסביבתכם הקרובה? _____
- ג. מי מבין בעלי החיים ניזון מן החי? _____
- ד. מי מבין בעלי החיים ניזון מן הצומח? _____
- ה. אילו בעלי חיים הם היצרנים? _____
- ו. אילו בעלי חיים הם הצרכנים? _____

2. בעלי-חיים הניזונים מהצומח מכונים **צרכנים ראשוניים**. בעלי חיים הניזונים מן החי נקראים **צרכנים משניים**. בואו ונשתמש במיומנות המיון אותה למדנו. לפניכם טבלה בה עליכם למיין את שמות בעלי החיים והצמחים שהכרתם בסביבה הקרובה.

- מהי מטרת המיון? _____

3. רשמו בעיגולים שלמטה את בעלי החיים והצמחים שבטבלה. סמנו בחצים את יחסי הגומלים בין היצורים השונים. מי אוכל את מי?



4. סמנו על פני השרטוט מי יצרן מי צרכן ראשוני ומי צרכן משני.

5. החוקרים מכנים את יחסי הגומלין המתוארים לפניכם בשם – **מארג המזון**.

לפעמים מתוארים יחסי גומלין אלה כ- "**שרשרת מזון**".

מדוע לדעתכם אנו מכנים את המארג המוצג "מארג מזון"?

6. מהו המקור הראשוני לאנרגיה של היצורים המצויים במארג המזון?

7. מי אחראי על קליטת אנרגיה זו?

8. נסחו שאלת חקר הקשורה למארג המזון ששרטטתם.

שאלת החקר: _____



משימת סיכום:

הציעו דרך חקירה אפשרית לשאלת החקר שלכם. הכינו את החומר להצגה בפני חבריכם.

דרך הבנה 2



השתמשו במיומנות **זיהוי רעיונות מרכזיים** כדי לבצע את המשימה:
קראו את הקטע שלפניכם קריאה מרפרפת (מהירה) וענו על השאלות:

1. במה עוסק הקטע (רמז, הכותרת)?

2. מהם הרעיונות המרכזיים בהם עוסק הקטע? (רמז: על פי רב הרעיונות המרכזיים מתומצתים בפסקה הראשונה והאחרונה של הטקסט).

3. רעיונות מרכזיים נוספים ניתן לאתר באמצעות **שיטת ההסרה**. מחקו מהקטע את: הדוגמאות, מראי המקום, התיאורים, הנתונים המספריים, שמות (בעלי חיים, צמחים וכו'), ודעה אישית. מה שנשאר הם הרעיונות המרכזיים. כתבו אותם:

שיח הרוותם

הרוותם הוא צמח אופייני לאזור החולות. הרוותם מותאם היטב לחיים בחול. הרוותם הנו צמח חסר עלים המותאם לחיים באזור בו המים מעטים. לרוותם שורשים עמוקים מאד וגם שורשים שטוחים. בקיץ הרוותם מקבל מימיו ממי התהום המצויים בעומק המסלע וענפיו מאבדים יחסית מעט מים באידוי. בחורף הרוותם קולט במהירות את מי-הגשמים המחלחלים באמצעות השורשים הצדדיים שלו.

הרוותם מהווה מוקד משיכה לבעלי חיים רבים. הרוותם **מטמיע** ויוצר חומרי מזון באמצעות אנרגיית האור. מכאן הרוותם **יצרן של חומרי מזון**. בעלי חיים רבים ניזונים ממנו. החגבים נהנים מאד לאכול חומר צמחי. גם השחאוריות וחרקים אחרים.

מבין היונקים מוכר הגרביל כצמחוני מובהק. בפרק ב' מיינו את בעלי החיים האלה וקראנו להם בשם **צמחוניים** או **צרכנים ראשוניים**.

את החרקים הצמחוניים אוכלים כמה אוכלי בשר כמו החומט, שנונית החולות, החרגול וגמל שלמה. קבוצה זו של אוכלי בשר מכונה **צרכנים שניוניים** או טורפים.

בחולות קיימים גם **טורפי על** המכונים גם **צרכנים שלישוניים**, כמו נחש החולות והשועל. טורפים אלה יאכלו בתאווה רבה גרביל, או סתם חרק. גם שנונית או חומט יערבו לחיכם.

בעלי החיים האלה חלקם חיים בין ענפי הרוותם וחלקם בין שורשיו במחילות או בסבכים. הרוותם מהווה מוקד משיכה רב-חשיבות למגוון בעלי חיים המקימים בינם לבין עצמם **קשרי גומלין**.

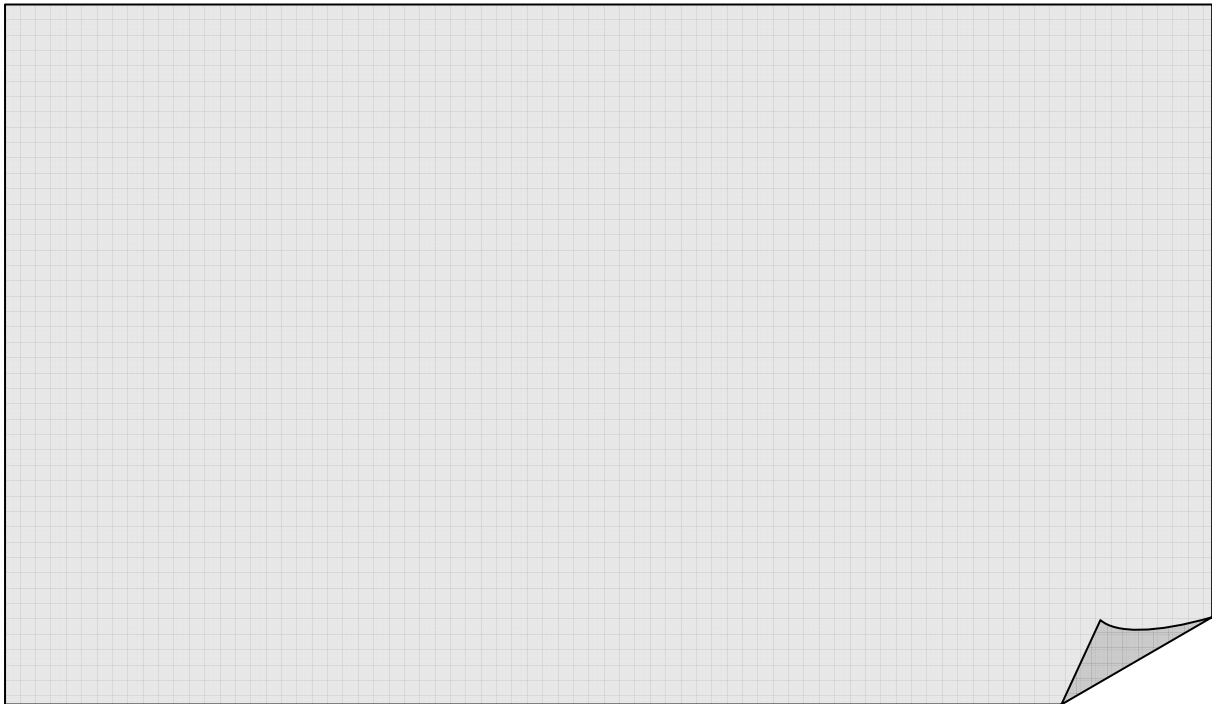
קשרי גומלין אלה מתבטאים **במארג מזון** המציג את זרימת חומרי המזון מן היצרן הראשי הרוותם דרך סדרת יצוקים הניזונים אחד מהשני.

4. מדוע מכנים את מערך יחסי ההזנה בין בע"ח שונים "מארג מזון"?

5. מדוע הרותם הוא ה"יצרן" במארג מזון זה?

6. הגרביל מכונה צרכן ראשוני ואלו השועל צרכן שלישוני מדוע?

7. שרטטו את מארג המזון המצוי בקרבת הרותם.



משימת סיכום:

חזרו לתצפית שבצעתם בסביבתכם הקרובה ו"ספרו את סיפור מארג המזון שלה..". באמצעות מחזה או סיפור, או כתבה ממצה, או תארו את נקודת ראותו של אחד מבעלי החיים. נסו לכתוב בדרך יצירתית ומעניינת. הכינו את החומר להצגה בפני חבריכם.

דרך הבנה 3



בפרקים הקודמים הכרנו את הצמחים היצרנים המייצרים חומר באמצעות אנרגיית האור. בעלי-חיים הניזונים מהצומח מכונים **צרכנים ראשוניים**. בעלי חיים הניזונים מן החי נקראים **צרכנים משניים**. בואו ונשתמש במיומנות המיון אותה למדנו.

1. לפניכם טבלה בה עליכם למיין את שמות בעלי החיים והצמחים שהכרתם בסביבה הקרובה.

❖ מה מטרת המיון? _____

2. הסבירו לפי מה בחרתם למיין את בעלי החיים והצמחים שהכרתם בסביבתכם הקרובה?

3. לפניכם תרשים המתאר את יחסי התזונה בין יצורים חיים. הוסיפו בה את שמות בעלי החיים שהכרתם המתאימים להגדרות.
שימו לב: יש יותר מיצור חי אחד המתאים לכל הגדרה.

אני חרק טורף ואני צרכן משני _____

אני טורף גדול הניזון מן החי. אני צרכן שלישוני _____

אני חרק צמחוני ואני צרכן ראשוני _____

אני זוחל טורף ואני צרכן משני _____

אני צמח ואני יצרן _____

אני יונק ואני צרכן ראשוני _____

4. סמנו על פני השרטוט חיצים המתארים יחסי גומלין של תזונה.

- א. מי כאן היצרנים? _____
- ב. מהיכן מגיעה האנרגיה לתהליך היצור? _____
- ג. מי הם הצרכנים? _____
- ד. מי על פי השרטוט טורף העל (צרכן שלישוני) _____
- ה. יש חוקרים המכנים את מארג המזון "שרשרת מזון" מדוע אנו מכנים את המארג המוצג "מארג מזון"? _____
- _____



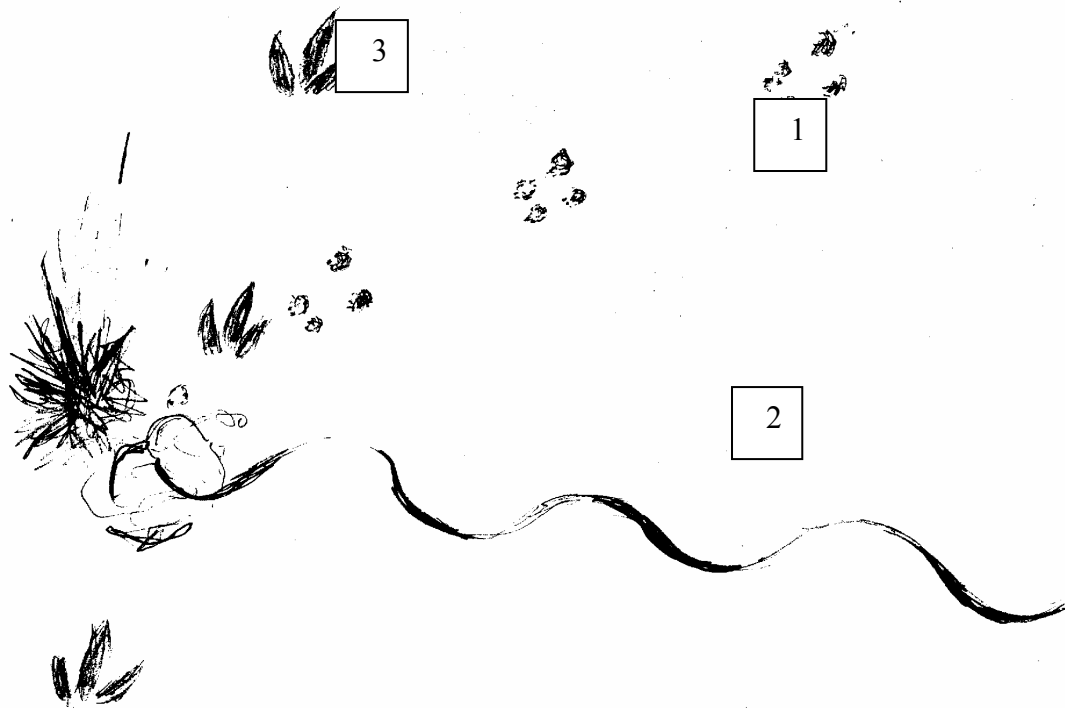
משימת סיכום:

חברו קטע מוסיקלי או שיר ראפ או מוסיקת ראגיי שידגים את מארג המזון בסביבה אותה חקרתם. הכינו את החומר להצגה בפני חבריכם.

דרך הבנה 4



1. סיפור יחסי גומלין בין בעלי חיים כתוב לעיתים בעקבות הטבועות בחול. בשרטוט שלפניכם מופיעים צמחים, עקבות של גרביל (עכבר קטן החי בחולות), נחש חולות וכרוון (ציפור הניזונה מזוחלים ונחשים).



- א. מערכת העקבות מס' 1 נעשתה על ידי: _____
- ב. מה לדעתכם עשה יצור זה? _____
- ג. מערכת העקבות מס' 2 נעשתה ע"י: _____
- ד. מה עשה יצור זה? _____
- ה. מערכת העקבות מספר 3 נעשתה ע"י: _____
- ו. מה עשה יצור זה? _____

2. סכמו את אשר התרחש בחולות על פי העקבות: _____

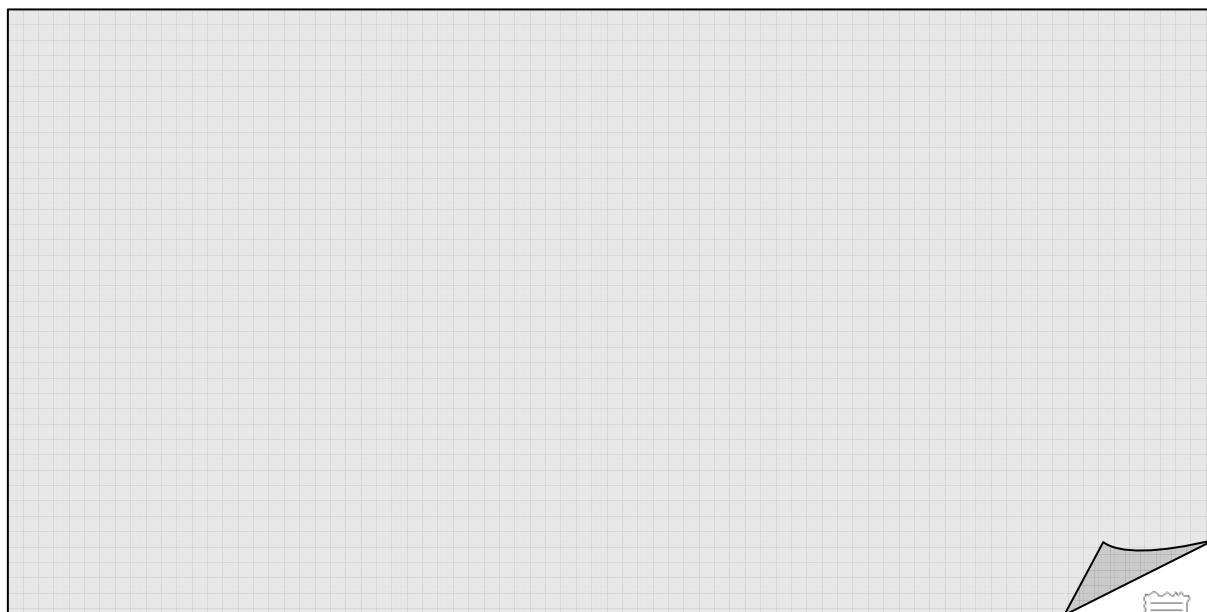
3. כיצד הגעתם למסקנות אלו? _____

4. הצמחים מכונים **יצרנים** (מדוע?). בעלי-חיים הניזונים מהצומח מכונים **צרכנים ראשוניים**. בעלי חיים הניזונים מן החי נקראים **צרכנים משניים**. בואו ונשתמש במיומנות המיון אותה למדנו. מיינו בטבלה את שמות בעלי החיים והצמחים שהכרתם בסביבה הקרובה.

• מה מטרת המיון?

5. ברוב מערכות יחסי הגומלין מופיעים גם **צרכנים שלישוניים או טורפי העל**, הניזונים מכל מכלול בעלי החיים במערכת. מי על פי העקבות הוא טורף העל?

6. האירוע שלפנינו מתאר **יחסי גומלין של מארג מזון**. ציירו את מארג המזון המתאר את יחסי הגומלין שהתבטאו בעקבות.



משימת סיכום:

אספו תמונות של בעלי-חיים וצמחים החיים בסביבה אותה חקרתם. ניתן לצלם תמונות מספרים, לגזור מעיתונים ולמצוא באינטרנט. ערכו את התמונות על פני בריסטול כך שיבטאו את מערך היחסים במארג המזון בסביבה אותה חקרתם. סמנו חיצים המציינים מי טורף את מי. התכוננו לדיון על הפוסטר. הכינו את הפוסטר לתצוגה לחבריכם.

דרך הבנה 5



פעילות 1: מיון בעלי החיים.

בפרקים הקודמים הכרנו את הצמחים היצרניים (מדוע הם מכונים כך?) המייצרים חומר באמצעות אנרגיית האור. בעלי-חיים הניזונים מהצומח מכונים **צרכנים ראשוניים**. בעלי חיים הניזונים מן החי נקראים **צרכנים משניים**. בואו ונשתמש במיומנות המיון אותה למדנו. לפניכם טבלה בה עליכם למיין את שמות בעלי החיים והצמחים שהכרתם בסביבה הקרובה.

• מה מטרת המיון?

פעילות 2: הכנת טרריום.

בואו ונכין לנו טרריום (כלי תצוגה שקוף) של סביבת החיים אותה חקרתם בפעילויות הקודמות. הטרריום צריך לייצג מציאות המצויה בבית הגידול שלכם.

חומרים:

- אקווריום ריק או צנצנת גדולה.
- קרקע מהסביבה.
- מסלע המאפיין את הסביבה.
- כלי מלא במים.
- ספוג אותו ניתן להכניס לכלי המים.
- צמחים ובעלי חיים מהסביבה.

שימו לב:

- הקפידו לא להכניס לטרריום יצורים מוגנים על ידי החוק.
- מנעו צער-בעלי חיים. טפלו היטב בבעלי החיים. הקפידו לשחרר אותם בתום התצפית.
- דאגו למלא את הכלי במים ולהשקות את הצמחים. זכרו, השקיית יתר תגרום לעובש וריקבון.
- הימנעו מהכנסת בעלי חיים ארסיים ומסוכנים לטרריום.

הנחיות להכנה:

- א. שימו קרקע המאפיינת את הסביבה בגובה של 5 ס"מ מתחתית הטרריום.
- ב. הוסיפו את האבנים וכלי המים.
- ג. הכניסו את הספוג לכלי.
- ד. שתלו את הצמחים, ודאגו להשקותם.
- ה. הכניסו את בעלי החיים.
- ו. למדו באמצעות מקורות מידע כיצד לטפל בבעלי החיים. יהיה עליכם להאכיל אותם.

1. האם כל מרכיבי הסביבה (יצרנים, צרכנים: צמחונים, טורפים ומפרקים) מצויים בטרריום שלכם? אם כן מלאו את הטבלה.

ניזון מ-	מזונו	שם היצור	
			יצרנים
			צרכנים ראשוניים
			צרכנים משניים

2. יחסי הגומלין אשר מתבססים על תזונה נקראים "מארג מזון".
נסו לשרטט בעיגולים שלפניכם את מארג המזון בטרריום שלפניכם. סמנו בחיצים מי אוכל את מי.

אני חרק צמחוני
ואני צרכן ראשוני

גם אני צרכן משני

אני טורף על,
צרכן שלישוני.

אני צמח ואני יצרן

אני חרק טורף ואני
צרכן ראשוני

3. מדוע מכונה מארג המזון "מארג" ולא שרשרת?

4. ערכו תצפית ונהלו רישום על חיי היצורים בטרריום.

משימת סיכום:



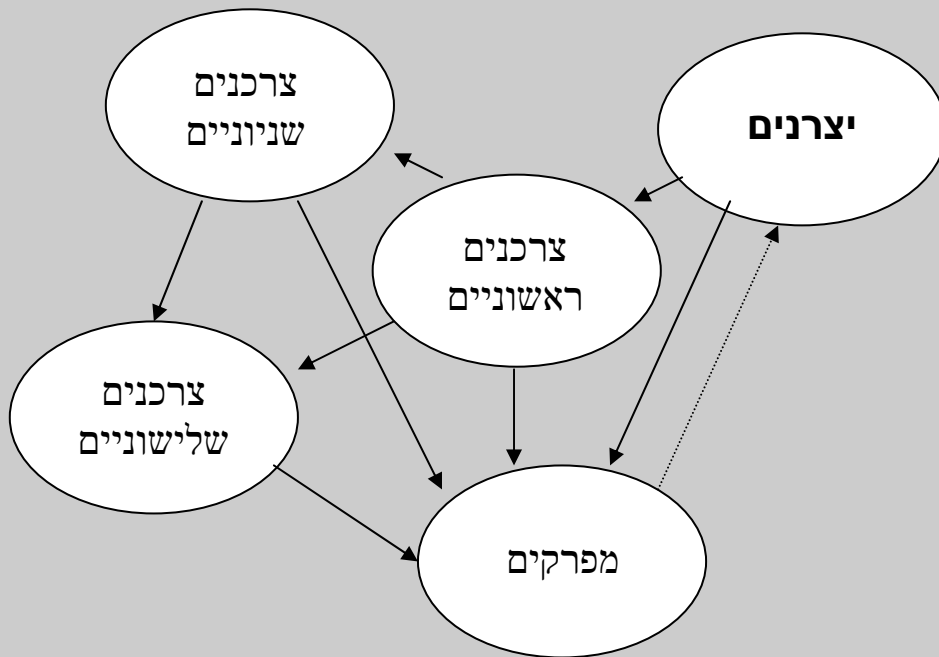
הכינו הסבר לחבריכם על יחסי הגומלין בין היצורים החיים המאכלסים את הטרריום שלכם.

סיכום נושא: מארג המזון

במארג מזון מבנה אחיד: בכול מארגי המזון החוליה הראשונה הם **היצרנים**. היצרנים הם הצמחים המייצרים חומר אורגני מחומר אנאורגאני בתהליך ההטמעה. במקרה שלנו שיח הרותם לדוגמה הוא היצרן. אוכלי הצמחים נקראים **צרכנים ראשוניים**. בסביבת עץ האלון החגב, החיפושית והגרביל והם דוגמאות לצרכנים ראשוניים. הצרכנים הראשוניים אינם מסוגלים ליצר חומר מזון אלא רק צורכים אותו מהיצרנים. בחוליות הבאות במארג המזון הם הטורפים. הם נקראים **צרכנים משניים**. בקרבת הרותם שנונית החולות (לטאה), ונחש החולות, הם צרכנים משניים. ניתן לאמור כי השועל הנו טורף על לפיכך יש שיכנו אותו **צרכן שלישוני**. קבוצה נוספת של צרכנים שלא הזכרה עדין הם **המפרקים**. המפרקים הם בעיקר פטריות וחיידיקים המפרקים בחייהם כמויות גדולות של הפרשות בעלי חיים וגופות. חלק מתוצרי הפירוק של המפרקים הם חומרים פשוטים שתהליך הפירוק מחזיר אותם לטבע. בכך ניסגר מעגל שתחילתו בבניית חומרים אורגניים מחומרים אנאורגאניים, בתהליך ההטמעה המנצל את אור השמש, המשכו במארג מזון בו קיימים קשרי גומלין בין יצורים חיים-קשרי תזונה, וסיומו בפירוק חומרי פסולת ע"י מפרקים.



מארג המזון





"לכל אחד סגנון משלו" - חושבים על תהליך הלמידה

בוודאי חשתם בעבר כי החומר הנלמד ודרך העברתו לא תמיד מתאים לכם. חלק מכם בוודאי מכיר את עצמו ויודע כי בשיטת לימוד אחרת, יתכן ותצליחו יותר. ההתנסות האחרונה בדרכי הבנה מגוונות נתנה לכם הזדמנות לנסות וללמוד מעט אחרת. חשבו על ההתנסות וענו על השאלות:

1. מה למדתי על עצמי משאלון האבחון?

2. באיזו מידה הפעילות באמת התאימה לי ולתוצאות השאלון שלי?

3. איך חשתי בפעילות?

4. בשלב זה, מה כדאי לי לשנות בכדי להצליח ללמוד טוב יותר?

5. האם יש משהו שחשוב שהמורה תדע על דרך ההבנה שלי ויכולתי להתמודד עם תהליכי הלמידה? מהו?

6. לפניכם הצעות לכלים המתאימים לארגון חומר בדרכי הבנות מרובות. סמנו לכם את ההצעות הנראות לכם ביותר.

1. לסמן בטוש זוהר את הרעיונות העיקריים בפרק.

2. לסכם את החומר בכתב.

3. להקליט את עיקרי הדברים לשמוע שנית.

4. לעבוד עם חברים על החומר.

5. לארגן את החומר בטבלאות.

6. לארגן את החומר בתרשימי זרימה.

7. לסכם את החומר בשיר ראפ.

8. לארגן את חומר בתרשימי זרימה ומפות מושגים.

9. לארגן את החומר במפה מלווה בציורים.

10. לארגן את החומר בראשי פרקים.

11. שיטה משלי _____.

”בשעה שברא הקב”ה את האדם נטלו...ואמר לו: ראה כמה מעשי נאין ומשבחים הם.... תן דעתך שלא תקלקל ותחריב עולמי, שאם תקלקל אין מי שיתקן אחרריך”

(קהלת רבה ז', י"ג)



פעילות סיכום

למה חשוב לשמור על מגוון מינים בטבע?

בואו ונחזור שוב לשאלה שנשאלתם בתחילת יחידת הלימוד ונענה עליה:

1. האם חשוב לדעתכם לשמור על מגוון מינים בטבע? הסבירו: _____

2. בדקו את תשובתכם לשאלה זו בתחילת יחידת הלימוד (פעילות פתיחה שאלה 6). האם חלו שינויים בתשובתכם לשאלה? אם כן, ממה לדעתכם נובעים שינויים אלו? הסבירו: _____

3. כתבו את חוויתכם מתהליכי הלמידה ביחידת לימוד זו (האם הלמידה הייתה מעניינת עבורכם? האם המיומנויות שלמדתם ביחידה זו עוזרות לכם ללמוד? האם אתם מרגישים שלמדתם הרבה/מעט/בכלל לא? האם אתם מעוניינים ללמוד עוד על הנושא, האם דרכי הלמידה התאימו לכם וכיו"ב): _____

4. בצעו את משימת "פיזה" בנושא מגוון מינים:

http://motnet.proj.ac.il/scripts/article_1.asp?pc=134329003&item=431970196&gid=549937880

5. חזרו לשאלות שניסחתם על מגוון המינים בפעילות הפתיחה (שאלה 7) האם שאלותיכם נענו ביחידת לימוד זו?

6. נסחו שאלות על מגוון המינים בטבע שנותרו ללא מענה. היעזרו במילות השאלה הבאות:

מדוע? כיצד? מה? כמה? איזה? האם? היכן? מתי?

השאלות שלי:

7. בחרו שאלה אחת מתוך השאלות שניסחתם ונסו לענות עליה על פי השלבים הבאים:



א. איסוף מידע: ערכו חיפוש מידע על השאלה שבחרתם. היעזרו במקורות מידע מגוונים ואספו גם מידע כתוב וגם תמונות, איורים, נתונים וכו'. הקפידו על בחירה ביקורתית של מקורות המידע ועל סינון והערכת המידע. כלומר, שימו לב! למקור המידע: מי עומד מאחורי המידע? האם המקור מהימן? (אמין, שניתן לסמוך עליו) האם המקור אובייקטיבי? האם המקור יש אינטרס לפרסם? למכור? לשכנע? **שימו לב!** לשנה שבה נכתב המידע: האם הוא עדכני? רלוונטי? תקף?



ב. ממידע לידע:



קראו בעיון את המידע שאספתם מכמה מקורות מידע מהימנים וסכמו אותו על פי נקודות שתגדירו מראש. **זכרו את מה שלמדתם על העלאת מגוון נקודות מבט.**



ג. ארגון הידע: ארגנו את הסיכום שהכנתם, בתוספת תמונות ואיורים, לצורך הצגתו בפני הכיתה. התייחסו גם לחוויותיכם מתהליך העבודה. באפשרותכם להשתמש באמצעים שונים: מצגת מולטימדיה, שקפים, סרט וידאו, דגם, לוח קיר, ציור וכיו"ב. היו יצירתיים ומקוריים אך יותר מכול, הקפידו שהמידע יהיה אמין וברור.

ד. הצגת הידע: כל קבוצה תציג את עבודתה בפני הכיתה ותקבל משוב.



לסיכום, דונו יחד בשאלה: **מה ההבדל בין מידע לבין ידע?**



אז למה לשמור על מגוון מינים בטבע?

יצורים חיים הם המרכיבים הביטויים של המערכת האקולוגית. הם מבצעים תהליכים חשובים כגון: האבקה והפצת זרעים, ייצור חומרים אורגניים מחומרים אנאורגניים בתהליך הפוטוסינתזה, העברת אנרגיה במארג המזון, מיחזור חומרים, יצירת קרקעות ועוד. פגיעה במין מסוים עלולה להוביל לפגיעה במינים נוספים ובסופו של דבר לפגיעה במערכת האקולוגית כולה.



8. למערכת אקולוגית עם מגוון מינים (מספר רב של יצורים שונים זה מזה), יש סיכויים טובים יותר להסתגל לשינויים בסביבה, שהם מעשי ידי אדם, מאשר למערכת אקולוגית עם מספר קטן של מינים. הסבירו מדוע? (זכרו את מה שלמדתם בנושא מארג המזון!):



אתיקה (מוסריות):

יצורים שנכחדו אבדו מכדור הארץ לעד ולא ישובו לעולם! היצורים שנותרו הופכים רגישים יותר לסכנת הכחדה בעתיד! כל מין הוא יציר הבריאה ולאדם אין זכות לפגוע ולהרוס את פלאי הטבע!

תועלתניות: צרכי האדם כה רבים ושונים זה מזה!

מגוון המינים בטבע מספק את צרכי האדם. הצמחים מספקים חמצן לאטמוספירה ומשפיעים על הטמפרטורה ועל הלחות שבאוויר. יצירת הקרקע, מניעת סחיפתה ושמירה על הפוריות שלה קשורים בחי ובצומח ומשפיעים על משק המים. מינים שונים משמשים את האדם ליצור תרופות ולהדברה בחקלאות. המזון והלבוש שלנו מורכב מיצורים חיים ומתוצרתם - ירקות, פירות, זרעים, בקר, עופות, דגים, חלב, ביצים, כותנה, צמר, משי, עורות ועוד, ועוד ועוד... כדי שנוכל להמשיך וליהנות מהמגוון העצום שהטבע מספק לנו, וממראות הטבע העשירים והמגוונים, עלינו לדאוג לשמור על מגוון רחב של מינים, השונים זה מזה במידה רבה.

9. כיצד לדעתכם ניתן לשמור על מגוון המינים בטבע?



10. דונו בניכם והציעו מה אתם יכולים לעשות כדי לשמור על מגוון מינים בסביבתכם

הקרובה?



תיבת נח

אלוקים מצווה על נח, "צדיק תמים בדורותיו", לבנות תיבה גדולה, בעזרתה יינצלו הוא, משפחתו ומינים שונים של בעלי חיים, מהמבול שנגזר כעונש על בני דורו החוטאים:

"עשה לך תיבת עצי גפר, קננים תעשה את התבה, וכפרת אתה מבית ומחוץ בִּכְפֹר. וְזֶה אֲשֶׁר תַּעֲשֶׂה אֹתָהּ: שְׁלֹשׁ מֵאוֹת אַמָּה אֹרֶךְ הַתֵּבָה חֲמִשִּׁים אַמָּה רָחְבָּהּ וְשָׁלֹשׁ אַמָּה קוֹמָתָה. צֹהַר תַּעֲשֶׂה לַתֵּבָה וְאֶל אַמָּה תְּכַלֶּנָּה מִלְמַעְלָה וּפֶתַח הַתֵּבָה בְּצִדָּהּ תִּשְׂם תִּחְתִּיִּם שְׁנַיִם וְשָׁלֹשׁ יָם תַּעֲשֶׂה... וּבָאתְ אֵל הַתֵּבָה, אֹתָהּ וּבְנֵיהָ וְאִשְׁתֵּי בְנֵיהָ וְנִשְׂאֵי בְנֵיהָ אִתָּךְ. וּמְכֹל הַחַי מִכָּל בֶּשָׂר, שְׁנַיִם מִכָּל, תִּבְיֵא אֵל הַתֵּבָה לְהַחִיֹת אִתָּךְ, זָכָר וּנְקֵבָה יְהִי".

בראשית, ו', יד-יט.

ה"אמנה לשמירה על המגוון הביולוגי"

האמנה מכירה לראשונה בכך ששימור המגוון הביולוגי הוא עניין משותף לכלל האנושות. מדינת ישראל חתומה אף היא על האמנה.

באמנה הוגדרו דרכים שבהן אפשר לקדם את השמירה על המרכיבים של עושר החיים על האדמה. לאמנה שלוש מטרות עיקריות:

+ שימור המגוון הביולוגי.

+ שימוש בר-קיימא של מרכיבי המגוון הביולוגי (פיתוח העונה על צורכי הדור הנוכחי, מבלי לפגוע באפשרות לענות על צורכי הדורות הבאים).

+ חלוקה הוגנת ושוויונית של התועלות הנובעות מניצול המגוון הביולוגי.

11. הגדירו אמנה משלכם לשמירה על מגוון המינים בסביבתכם הקרובה:



אמנה לשמירה על מגוון מינים בסביבתנו הקרובה

הצומח בחולות

ד"ר עודד בן מנחם, המחלקה להוראת המדעים מכון ויצמן למדע.

המתבונן באזור החולות מגלה אזור המכוסה במעט צמחים אופייניים. אורח חייהם של צמחים אלה נקבע על פי מרכיבים חיים ודוממים בסביבה. למעשה כושרו של כל צמח לחיות בחולות נקבע על פי כושרו להתמודד עם תנאי הסביבה החיה והדוממת. הקרקע החולית מציבה אתגרים מיוחדים בפני הצמחים, רק צמחים אשר הצליחו להתאים עצמם במהלך האבולוציה לאתגרים אלו יכולים להתקיים בה.

האתגר הראשון הניצב בפני הצמחים הוא המחסור במים. המבנה הגרגרי של החולות גורם לחילחול מהיר מאד של מי-הגשמים לעומק ולמחסור במים בשכבה העליונה של החולות. אצל חלק מהצמחים, כמו הרותם, התפתחו שני סוגי שורשים המאפשרים להם להתמודד עם בעיית החילחול המהיר של המים.

1. שורשים עמוקים היונקים מים משכבות החול העמוקות כלפי הגבעול.

2. שורשים רדודים המסתעפים במקביל לפני הקרקע, ומאפשרים קליטה מהירה של מי-גשם משכבות החול העליונות.

לשיח הצבר מערכת שורשים שטוחה ומסועפת המאפשרת בחורף קליטת מים מהירה של מי-הגשמים והעברתם לשכבות השרניות של הגבעולים האוגרים מים. צמחים אחרים כמו חבצלת החוף, מכוסים בשעווה המונעת איבוד מים מהעלים. צמחים אחרים מוגנים על ידי שעם וכיסוי עבה.

האתגר השני קשור בתנועת גרגרי הקוורץ. הרוח מעיפה בנקל את החול ממקום למקום וגורמת לחשיפת שורשים במקום אחד וכיסוי צמחים במקום אחר. אצל חלק מצמחי החולות כמו מלענן המטאטאים, התפתחו שורשים המסוגלים להצמיח ענפים ישירות מהשורש החשוף במקום אלה שהתכסו בחול. תכונה זו מאפשרת לצמח לפתח ענפים וגבעולים מטמיעים חדשים במקום אלו שהתכסו.

אצל צמחי חולות רבים התפתחו גם מנגנונים המאפשרים כיסוי מהיר של שורשים בחומר המכונה שעם המגן על השורש מקרינה ישירה ומונע את התייבשותו.

האתגר השלישי לצמחים החיים בחולות קשור בפגיעת גרגרי הקורץ העפים ברוח, ברקמות העדינות של הצמחים. כידוע החול בנוי מגרגרי המינרל קוורץ שהוא חומר קשה מאד המסוגל לשחוק בקלות את רקמות הצמח, כאשר הוא פוגע בהן במעופו עם הרוח. אצל הלענה החד-זרעית התפתחו מנגנוני הגנה כגון כיסוי עבה העמיד בפני שחיקת החול, שהתפתח על גבי הגבעולים ולחלוקת עלי הלענה לרצועות קטנות מאד המקטינות את הפגיעה מהחול.

אזור החולות מעמיד בפני צומח החולות אתגרים שונים. כל האתגרים קשורים לתכונות החול כסביבת חיים. במבנה של צמחי החולות יש ביטוי לדרכי התאמה מגוונות לאתגרים אלה. התאמות אלה הן ביטוי להסתגלות הצמח לחיים בסביבה מיוחדת ומעניינת זו.

מקורות:

1. אור, י. לוי, י. רונטל, ב. ואידלמן, א. (1981). החיים בחולות תרגיל בעבודת שדה, הוצאת החברה להגנת הטבע. בית ספר שדה שדה בוקר.
2. ויזל, י. ליטב, מ. ואגמי, מ. (1982). צמחי חוף הים בישראל. הוצאת אוניברסיטת ת"א.



- מגוון מינים
- מרכיבים ביוטיים
- מרכיבים אביוטיים
- בעלי חיים - ניזונים מן הצומח (צמחוניים)
- בעלי חיים - ניזונים מן החי (טורפים ואוכלי נבלות)
- בעלי חיים - אוכלי כל
- חסרי חוליות
- בעלי חוליות
- התאמה התנהגותית
- התאמת איברי גוף
- הסתגלות
- יצרנים
- צרכנים ראשוניים
- צרכנים משניים
- הטמעה
- צמחים חד שנתיים
- צמחים רב שנתיים
- איברי הצמח: פרח / ניצן / גבעול / שורש / זרע / עלה

נספח 3. כרטיסיות זיהוי בעלי חיים

כרטיס זיהוי לחתול: שם: חתול הבית
מבנה גוף: ראש חזה ובטן, ראש-חזה (יחד) ובטן, דומים ל"תולעת", בעלי כנפים,
אחר:

מספר הרגליים: 0 / 2 / 4 / 6 / 8 / אחר: _____
שלד: שלד פנימי / שלד חיצוני / אין שלד
כיסויי הגוף: עור חלק / פרווה / קששקששים / נוצות
תזונה: טורף / צמחוני / אוכל כל
מעגל החיים: מטיל ביצים / משריץ שרצים /
ממליט ולדות / יולד ילדים / גלגול



סימנים מיוחדים: יונקים חלב בצעירותם, בעלי סנפירים, בעלי בלוטות טויה,
בעלי אפרכסות אוזניים, מפרישי ריר, בעלי מקור, בעלי זימים
אחר: _____

כרטיס זיהוי לכלב: שם: כלב הבית
מבנה גוף: ראש חזה ובטן, ראש-חזה (יחד) ובטן, דומים ל"תולעת", בעלי כנפים,
אחר:

מספר הרגליים: 0 / 2 / 4 / 6 / 8 / אחר: _____
שלד: שלד פנימי / שלד חיצוני / אין שלד
כיסויי הגוף: עור חלק / פרווה / קששקששים / נוצות
תזונה: טורף / צמחוני / אוכל כל
מעגל החיים: מטיל ביצים / משריץ שרצים /
ממליט ולדות / יולד ילדים / גלגול



סימנים מיוחדים: יונקים חלב בצעירותם, בעלי סנפירים, בעלי בלוטות טויה,
בעלי אפרכסות אוזניים, מפרישי ריר, בעלי מקור, בעלי זימים
אחר: _____

כרטיס זיהויי לגרביל: שם: גרביל חולות
מבנה גוף: ראש חזה ובטן, ראש-חזה (יחד) ובטן, דומים ל"תולעת", בעלי כנפים,
אחר:

מספר הרגליים: 0 / 2 / 4 / 6 / 8 / אחר: _____
שלד: שלד פנימי / שלד חיצוני / אין שלד
כיסויי הגוף: עור חלק / פרווה / קששקששים / נוצות
תזונה: טורף / צמחוני / אוכל כל
מעגל החיים: מטיל ביצים / משריץ שרצים /
ממליט ולדות / יולד ילדים / גלגול



סימנים מיוחדים: יונקים חלב בצעירותם, בעלי סנפירים, בעלי בלוטות טויה,
בעלי אפרכסות אוזניים, מפרישי ריר, בעלי מקור, בעלי זימים
אחר:

כרטיס זיהויי לנחש: שם: נחש חולות
מבנה גוף: ראש חזה ובטן, ראש-חזה (יחד) ובטן, דומים ל"תולעת", בעלי כנפים,
אחר:

מספר הרגליים: 0 / 2 / 4 / 6 / 8 / אחר: _____
שלד: שלד פנימי / שלד חיצוני / אין שלד
כיסויי הגוף: עור חלק / פרווה / קששקששים / נוצות
תזונה: טורף / צמחוני / אוכל כל
מעגל החיים: מטיל ביצים / משריץ שרצים /
ממליט ולדות / יולד ילדים / גלגול



הדביקו כאו תמונה

סימנים מיוחדים: יונקים חלב בצעירותם, בעלי סנפירים, בעלי בלוטות טויה,
בעלי אפרכסות אוזניים, מפרישי ריר, בעלי מקור, בעלי זימים
אחר: זוחל על גחונו

כרטיס זיהויי לטאה: שם: שנונית החולות
מבנה גוף: ראש חזה ובטן, ראש-חזה (יחד) ובטן, דומים ל"תולעת", בעלי כנפים,
אחר:

מספר הרגליים: 0 / 2 / 4 / 6 / 8 / אחר: _____

שלד: שלד פנימי / שלד חיצוני / אין שלד

כיסויי הגוף: עור חלק / פרווה / קששקששים / נוצות

תזונה: טורף / צמחוני / אוכל כל

מעגל החיים: מטיל ביצים / משריץ שרצים /

ממליט ולדות / יולד ילדים / גלגול



יונקים חלב בצעירותם, בעלי סנפירים, בעלי בלוטות טויה,
בעלי אפרכסות אוזניים, מפרישי ריר, בעלי מקור, בעלי זימים
אחר:

סימנים מיוחדים:

כרטיס זיהויי לציפור: שם: עורב אפור
מבנה גוף: ראש חזה ובטן, ראש-חזה (יחד) ובטן, דומים ל"תולעת", בעלי כנפים,
אחר:

מספר הרגליים: 0 / 2 / 4 / 6 / 8 / אחר: _____

שלד: שלד פנימי / שלד חיצוני / אין שלד

כיסויי הגוף: עור חלק / פרווה / קששקששים / נוצות

תזונה: טורף / צמחוני / אוכל כל

מעגל החיים: מטיל ביצים / משריץ שרצים /

ממליט ולדות / יולד ילדים / גלגול

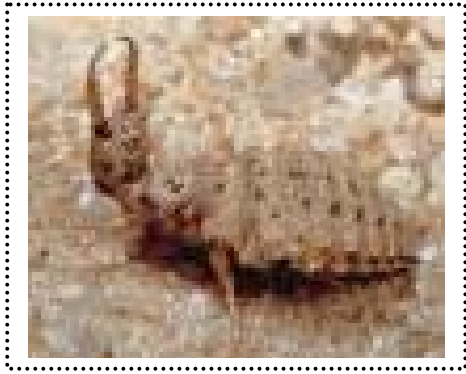


יונקים חלב בצעירותם, בעלי סנפירים, בעלי בלוטות טויה,
בעלי אפרכסות אוזניים, מפרישי ריר, בעלי מקור, בעלי זימים
אחר:

סימנים מיוחדים:

כרטיס זיהויי לחרק 1: שם: ארינמל
מבנה גוף: ראש חזה ובטן, ראש-חזה (יחד) ובטן, דומים ל"תולעת", בעלי כנפים,
אחר:

מספר הרגליים: 0 / 2 / 4 / 6 / 8 / אחר: _____
שלד: שלד פנימי / שלד חיצוני / אין שלד
כיסויי הגוף: עור חלק / פרווה / קששקששים / נוצות
תזונה: טורף / צמחוני / אוכל כל
מעגל החיים: מטיל ביצים / משריץ שרצים /
ממליט ולדות / יולד ילדים / גלגול



סימנים מיוחדים: יונקים חלב בצעירותם, בעלי סנפירים, בעלי בלוטות טויה,
בעלי אפרכסות אוזניים, מפרישי ריר, בעלי מקור, בעלי זימים
אחר: יוצרים מלכודת

כרטיס זיהויי לחרק 2: שם: שחאורית
מבנה גוף: ראש חזה ובטן, ראש-חזה (יחד) ובטן, דומים ל"תולעת", בעלי כנפים,
אחר:

מספר הרגליים: 0 / 2 / 4 / 6 / 8 / אחר: _____
שלד: שלד פנימי / שלד חיצוני / אין שלד
כיסויי הגוף: עור חלק / פרווה / קששקששים / נוצות
תזונה: טורף / צמחוני / אוכל כל
מעגל החיים: מטיל ביצים / משריץ שרצים /
ממליט ולדות / יולד ילדים / גלגול



סימנים מיוחדים: יונקים חלב בצעירותם, בעלי סנפירים, בעלי בלוטות טויה,
בעלי אפרכסות אוזניים, מפרישי ריר, בעלי מקור, בעלי זימים
אחר:

כרטיס זיהויי לקיפוד: שם: קיפוד חולות
מבנה גוף: ראש חזה ובטן, ראש-חזה (יחד) ובטן, דומים ל"תולעת", בעלי כנפים,
אחר:

מספר הרגליים: 0 / 2 / 4 / 6 / 8 / אחר: _____
שלד: שלד פנימי / שלד חיצוני / אין שלד
כיסויי הגוף: עור חלק / פרווה / קששקששים / נוצות
תזונה: טורף / צמחוני / אוכל כל
מעגל החיים: מטיל ביצים / משריץ שרצים /
ממליט ולדות / יולד ילדים / גלגול



סימנים מיוחדים: יונקים חלב בצעירותם, בעלי סנפירים, בעלי בלוטות טויה,
בעלי אפרכסות אוזניים, מפרישי ריר, בעלי מקור, בעלי זימים
אחר: מכוסה מחטים

כרטיס זיהויי לשועל: שם: שועל מצוי
מבנה גוף: ראש חזה ובטן, ראש-חזה (יחד) ובטן, דומים ל"תולעת", בעלי כנפים,
אחר:

מספר הרגליים: 0 / 2 / 4 / 6 / 8 / אחר: _____
שלד: שלד פנימי / שלד חיצוני / אין שלד
כיסויי הגוף: עור חלק / פרווה / קששקששים / נוצות
תזונה: טורף / צמחוני / אוכל כל
מעגל החיים: מטיל ביצים / משריץ שרצים /
ממליט ולדות / יולד ילדים / גלגול



סימנים מיוחדים: יונקים חלב בצעירותם, בעלי סנפירים, בעלי בלוטות טויה,
בעלי אפרכסות אוזניים, מפרישי ריר, בעלי מקור, בעלי זימים
אחר:

כרטיס זיהויי לציפור: שם: כרוון
מבנה גוף: ראש חזה ובטן, ראש-חזה (יחד) ובטן, דומים ל"תולעת", בעלי כנפים,
אחר:

מספר הרגליים: 0 / 2 / 4 / 6 / 8 / אחר:
שלד: שלד פנימי / שלד חיצוני / אין שלד
כיסויי הגוף: עור חלק / פרווה / קששקששים / נוצות
תזונה: טורף / צמחוני / אוכל כל
מעגל החיים: מטיל ביצים / משריץ שרצים /
ממליט ולדות / יולד ילדים / גלגול



סימנים מיוחדים: יונקים חלב בצעירותם, בעלי סנפירים, בעלי בלוטות טויה,
בעלי אפרכסות אוזניים, מפרישי ריר, בעלי מקור, בעלי זימים
אחר:

כרטיס זיהויי לחלזון: שם: דרחול
מבנה גוף: ראש חזה ובטן, ראש-חזה (יחד) ובטן, דומים ל"תולעת", בעלי כנפים,
אחר: גוף רך מכוסה קונכיה

מספר הרגליים: 0 / 2 / 4 / 6 / 8 / אחר:
שלד: שלד פנימי / שלד חיצוני / אין שלד
כיסויי הגוף: עור חלק / פרווה / קששקששים / נוצות
תזונה: טורף / צמחוני / אוכל כל
מעגל החיים: מטיל ביצים / משריץ שרצים /
ממליט ולדות / יולד ילדים / גלגול



סימנים מיוחדים: יונקים חלב בצעירותם, בעלי סנפירים, בעלי בלוטות טויה,
בעלי אפרכסות אוזניים, מפרישי ריר, בעלי מקור, בעלי זימים
אחר: בעל קונכיה

כרטיס זיהויי לארנבת שם: ארנבת השדה
מבנה גוף: ראש חזה ובטן, ראש-חזה (יחד) ובטן, דומים ל"תולעת", בעלי כנפים,
אחר:

מספר הרגליים: 0 / 2 / 4 / 6 / 8 / אחר: _____
שלד: שלד פנימי / שלד חיצוני / אין שלד
כיסויי הגוף: עור חלק / פרווה / קששקששים / נוצות
תזונה: טורף / צמחוני / אוכל כל
מעגל החיים: מטיל ביצים / משריץ שרצים /
ממליט ולדות / יולד ילדים / גלגול



סימנים מיוחדים: יונקים חלב בצעירותם, בעלי סנפירים, בעלי בלוטות טויה,
בעלי אפרכסות אוזניים, מפרישי ריר, בעלי מקור, בעלי זימים
אחר:

כרטיס זיהויי לנחושית: שם: נחושית החולות
מבנה גוף: ראש חזה ובטן, ראש-חזה (יחד) ובטן, דומים ל"תולעת", בעלי כנפים,
אחר:

מספר הרגליים: 0 / 2 / 4 / 6 / 8 / אחר: _____
שלד: שלד פנימי / שלד חיצוני / אין שלד
כיסויי הגוף: עור חלק / פרווה / קששקששים / נוצות
תזונה: טורף / צמחוני / אוכל כל
מעגל החיים: מטיל ביצים / משריץ שרצים /
ממליט ולדות / יולד ילדים / גלגול



סימנים מיוחדים: יונקים חלב בצעירותם, בעלי סנפירים, בעלי בלוטות טויה,
בעלי אפרכסות אוזניים, מפרישי ריר, בעלי מקור, בעלי זימים
אחר: רגלים מנוונות