



פרק ב' חוף הים כסביבת חיים



צילום: יניב לוי

תנאי קיום בחוף הים

בחופי הים התיכון יש **סביבות חיים** מיוחדות ומתקיים בהן מגוון גדול של צמחים ובעלי-חיים.

חלקם חיים באזור החולי – זהו **החוף החולי**.
חלקם חיים באזור הסלעי – זהו **החוף הסלעי**.

כמו בכל סביבת חיים, גם סביבת החיים "**הים וחופו**" היא "בית" לצמחים ולבעלי-חיים המתקיימים בה. שם הם משיגים את כל צורכי הקיום הדרושים להם כדי להתקיים: חמצן, מזון, מים, מקומות מסתור ועוד. כמו בכל סביבת חיים, גם בסביבת החיים של "**הים וחופו**" יש תנאי קיום מיוחדים: גאות ושפל, גלים, רוחות, קרינה חזקה של השמש ועוד.

כיצד מתמודדים יצורים חיים, צמחים ובעלי-חיים, עם תנאי הקיום בסביבת החיים "**הים וחופו**"?

הדרך הטובה ביותר להכיר את השותפים שלנו לחיים בחוף הים היא לסייר בו ולגלות את סודותיו, וכך גם נעשה.

נצא אל החוף להתבונן, לחקור
נקרא, נעמיק, נחשוב ונפתור
נלמד מהו חול, מהו סלע
ותיק החוף יתמלא בחוויות ובידע



אנחנו לא לבד

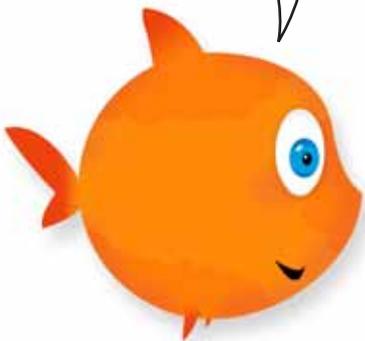
חוף הים הוא אחד מסביבות החיים שבהן אנו חיים. אנו משתמשים בסביבת החוף למטרות שונות: לבילוי ולרחצה, לבנייה של נמלים, לבנייה של תחנות חשמל, להקמה של אתרי נופש ועוד.

אבל אנחנו לא חיים לבד בסביבה!

בסביבת החוף חיים אתנו גם יצורים חיים אחרים: צמחים ובעלי-חיים שאותם אנו פוגשים גם אם אין אנו יודעים על הקיום שלהם. כאשר מטיילים בסביבת חוף הים רואים שחפים עפים בשמים, מריחים ריח של אצות ושל דגים, רואים עקבות של בעלי-חיים ומתבוננים בקונניות שנפלטו אל החוף.

אלה הם רק כמה מהמפגשים שלנו עם היצורים החיים בסביבת החיים "הים וחופו".

זוכרים אותי מהסרט
"מחפשים את נאו"?



משימה: חיים אתנו



1. היזכרו ביצורים חיים או בשרידים (קונניות, שלדים) של יצורים חיים שראיתם על חוף הים.
 - מה עשיתם כאשר ראיתם אותם? מה הרגשתם אז?
2. האם קרה לכם שרציתם להביא הביתה בעל-חיים או צמח שראיתם בחוף הים?
 - אם כן, מה רציתם להביא הביתה? הסבירו.
3. האם ראיתם פעם סרט טבע על יצורים החיים בחוף הים?
 - א. אם כן, מה ראיתם בסרט?
 - ב. האם הייתם רוצים להיות שם ולהכיר מקרוב את בעלי-החיים ואת הצמחים?
4. דמיינו לעצמכם שאתם בעל-חיים (או צמח) החי בסביבת חוף הים.
 - א. איזה בעל-חיים (או צמח) הייתם רוצים להיות?
 - ב. מה הייתם אומרים לבני האדם המבקרים בסביבת הים וחופו?

סיפור אישי על קונכיות

כשאני ילד, הייתי מוצא קונכיות על החוף. הייתי מביא אותן הביתה ומספר להן על החיים שלי. הייתי מצייר עליהן דמויות של אנשים ובעלי חיים. הייתי מנסה להבין למה הן נראות ככה. הייתי מנסה להבין למה הן נמצאות שם. הייתי מנסה להבין למה הן נראות ככה. הייתי מנסה להבין למה הן נמצאות שם. הייתי מנסה להבין למה הן נראות ככה. הייתי מנסה להבין למה הן נמצאות שם.

ראי קליין

משימה: לאסוף או לא לאסוף



- קראו את הקטע "סיפור אישי על קונכיות" וערכו דיון בכיתה בשאלה: "האם מותר לנו לאסוף קונכיות מהחוף ומהים?" הביעו את דעתכם ונמקו אותה.
- כיצד אתם הייתם נוהגים לו ראיתם קונכיות יפות על החוף או בתוך המים? הסבירו.

מפליגים במחשבות

האם יש לנו זכות לאסוף את אוצרות הטבע הימיים - הקונכיות - רק לשם סיפוק יצר האספנות הקיים בנו?

קונכיות למכירה בעכו העתיקה, צילום: טוביה דרסלר

החוף החולי - סביבת חיים

על החול הרך
פרוש עולם ומלואו
עקבות ציפור שפרחה
חילזון שהשתרך לאטו
סרטן שהתחפר
קונכייה שהתפרקה
כדורי חול שנערמו בקפידה
מסביב למחילה
בהונות רגליים יחפות
עקבות ילדותנו המקסימה

מתוך הקובץ: "רוח הים", רמי קליין



חילזון על החוף,
צילום: רמי קליין

החוף החולי פנים רבות לו

סיירי החוף חוף הים החולי

אנו יוצאים לסייר בחוף החולי, ושם נחקור ונאסוף מידע על סביבות החיים.

הפעילות שלנו מורכבת משלושה חלקים:

- **רגע לפני...** חלק זה יתקיים בכיתה ובו נתכונן לסיור.
- **לסיור יצאנו...** חלק זה יתקיים בחוף הים ובו נתבונן, נחקור ונאסוף מידע על סביבות החיים שבחוף החולי.
- **רגע אחרי...** חלק זה יתקיים בכיתה ובו נסכם את המידע שאספנו, ונרחיב את ההבנה שלנו בנושאים שבהם עסקנו בסיור.

רגע לפני...

על אילו כללי בטיחות יש לשמור?

- ✓ יש להישמע להוראות המורים והמלווים!
- ✓ חובה עלינו להיות לבושים במכנסיים ובחולצה, לחבוש כובע על הראש ולנעול נעליים סגורות המתאימות להליכה במים (לא כפכפים!).
- ✓ חשוב להצטייד בקרם הגנה מקרני השמש. חשוב להצטייד בשתייה ובאוכל.
- ✓ בעת ביצוע התצפיות אסור לפגוע בבעלי-החיים ובצמחים. אספו אותם בעזרת כפיות פלסטיק וכפפות גומי **רק באישור** ועל פי הוראות המדריך(ה). לאחר התצפיות יש להחזיר את היצורים החיים למקום שבו מצאתם אותם.
- ✓ אסור לשחות בים ואסור לבצע פעולות מסוכנות.

איזה ציוד דרוש לנו?

- ✓ כובע
- ✓ קרם הגנה מפני השמש
- ✓ בגדים מתאימים
- ✓ בקבוק מים
- ✓ נעלי הליכה שאפשר להרטיבן
- ✓ מחברת וכלי כתיבה
- ✓ דפי סיור: "חוף הים החולי"
- ✓ כלי איסוף קטנים
- ✓ כפיות
- ✓ כפפות מניילון או מגומי
- ✓ זכוכית מגדלת
- ✓ מד טמפרטורה
- ✓ סרגל
- ✓ מצלמה (אם יש)
- ✓ שקיות לאיסוף אשפה



היכן מסיירים?

את הסיור שלנו נקיים בחופים אשר הכניסה אליהם מותרת - במקום שיקבעו המורה או המדריך(ה)!

כיצד מתארגנים?

בסיור שש משימות שאותן תבצעו בקבוצות. עוד לפני היציאה לסיור, חשוב לקרוא את ההנחיות של כל אחת מהמשימות.

משימה 1: חושים פתוחים לסביבה

משימה 2: החול כסביבת חיים

משימה 3: דברים שמוצאים על החוף

משימה 4: בעלי-החיים בחול

משימה 5: צמחים בחוף

משימה 6: פסולת בחוף החולי



אני אה צה
אתרעש לקראת
הסיור...

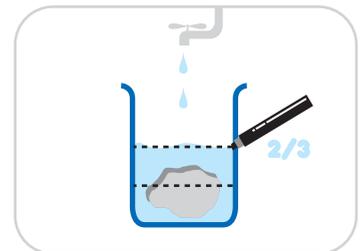
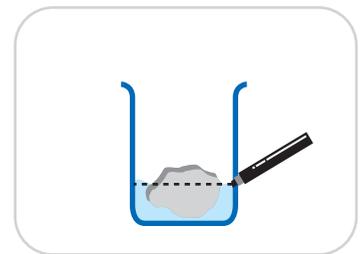
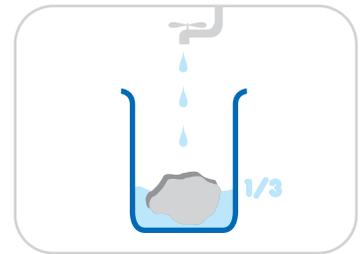


דיונות חול סמוך לחוף בשדות ים,
צילום: רמי קליין

חוף הים כסביבת חיים

איזה ציוד דרוש לנו:

- ✓ אבן שגובהה כ-10 סנטימטרים
- ✓ כלי ריק מפלסטיק שגובהו כ-20 סנטימטרים
- ✓ בקבוק עם מי ברז
- ✓ טושים בלתי מחיקים בצבעים שונים



ועוד רגע אחד לפני שיוצאים...

כדי להבין את תנאי הקיום הקיימים בחוף הים החולי ובחוף הים הסלעי, חשוב להכיר תופעה חשובה הנקראת **גאות ושפל**. לשם כך נבצע את המשימה הבאה:

משימה: גאות ושפל



במשימה זו נבין כיצד משתנה גובה המים בחוף בהתאם לתנאי הגאות והשפל. לצורך כך ניצור בתוך כלי מפלסטיק סביבה המדמה את החוף.

מהלך המשימה:

היעזרו בסדרת האיורים ובצעו את המשימה:

1. הכניסו את האבן לתוך הכלי והניחו אותה על התחתית.

2. הוסיפו מי ברז לתוך הכלי עד לשליש מגובהו.

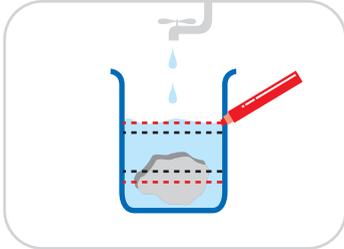
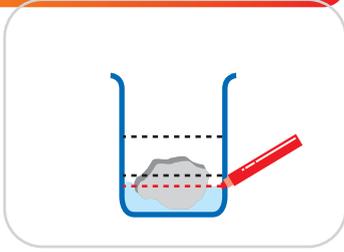
3. סמנו את גובה פני המים על הכלי בעזרת טוש.

- א. למצב זה המייצג גובה פני מים נמוך אנו קוראים **שפל**.
- ב. שימו לב, חלק מהאבן מכוסה במים וחלק ממנה חשוף.

4. מלאו את הכלי במים עד שני שלישים מגובהו וסמנו בעזרת טוש את גובה פני המים החדש.

- א. למצב זה המייצג גובה פני מים גבוה יותר אנו קוראים **גאות**.
- ב. מה קרה לפני האבן שהיו קודם חשופים?

חוף הים כסביבת חיים



האמת,
אני מרצה לאות



5. שפכו את המים מהכלי כך שגובה פני המים החדש יהיה נמוך במעט מהסימון הקודם שלכם.

א. זהו מצב השפל החדש שבו גובה פני המים נמוך במעט מהשפל הקודם.

ב. סמנו אותו בעזרת טוש בצבע אחר.

ג. מה קרה לפני האבן שהיו מכוסים קודם לכן במים?

6. מלאו את הכלי שוב במים כך שהגובה שלהם יהיה גבוה במעט מהסימון הקודם שלכם.

א. זהו מצב הגאות החדש, הגבוה במעט מגובה הגאות הקודם.

ב. סמנו אותו בעזרת טוש באותו צבע שבו השתמשתם בסעיף הקודם.

ג. מה קרה לפני האבן שהיו חשופים קודם לכן?

7. נשפו במים בחזקה. תארו מה קרה בתוך הכלי.

א. מה מייצגת הנשיפה שלכם?

ב. מה מייצגת תנועת המים בתוך הכלי?

8. היעזרו בתצפית שביצעתם ותארו את תנאי הקיום בחוף בשעת השפל.

לצורך זה תוכלו לקרוא על **גאות ושפל** ב"עולים על הגל - דברים שחשוב לדעת" (בעמוד הבא).

א. מהו מצב הסלעים: יבשים/רטובים

ב. שערו: אילו בעיות קיום יש ליצורים חיים בשעת השפל?

9. היעזרו בתצפית שביצעתם ותארו את **תנאי הקיום** בחוף בשעת הגאות.

לצורך זה תוכלו לקרוא שוב על **גאות ושפל** (בעמוד הבא).

א. מהו מצב הסלעים: יבשים/רטובים

ב. שערו: אילו **בעיות קיום** יש ליצורים חיים בשעת הגאות?

שימו לב: התצפית שערכתם מדגימה את תופעת הגאות והשפל בחוף שיש בו סלעים, אך התופעה מתרחשת גם בחוף החולי השטוח.

עולים על הגל דברים שחשוב לדעת גאות ושפל

מי שמבלה בחוף הים בוודאי שם לב לתופעה מעניינת החוזרת על עצמה: בשעות מסוימות קו המים מתקרר לכיוון החוף היבש (גאות), וכעבור כמה שעות המים נסוגים ומתרחקים (שפל). לאט לאט מתגלה האזור שהיה מכוסה במים. זוהי תופעת **הגאות והשפל**.

האזור הנמצא בין הקווים הנמוכים והגבוהים שסימנתם על הכלי (ראו עמודים 34-35), מייצג את אזור **הגאות והשפל**. בעלי-החיים הימיים והאצות* באזור זה נחשפים לאוויר בשעת שפל והם מתכסים שוב במים בשעת הגאות. בעלי חיים אלה מותאמים במבנה גופם ובהתנהגותם לשינויים בגובה המים המתרחשים מידי יום.

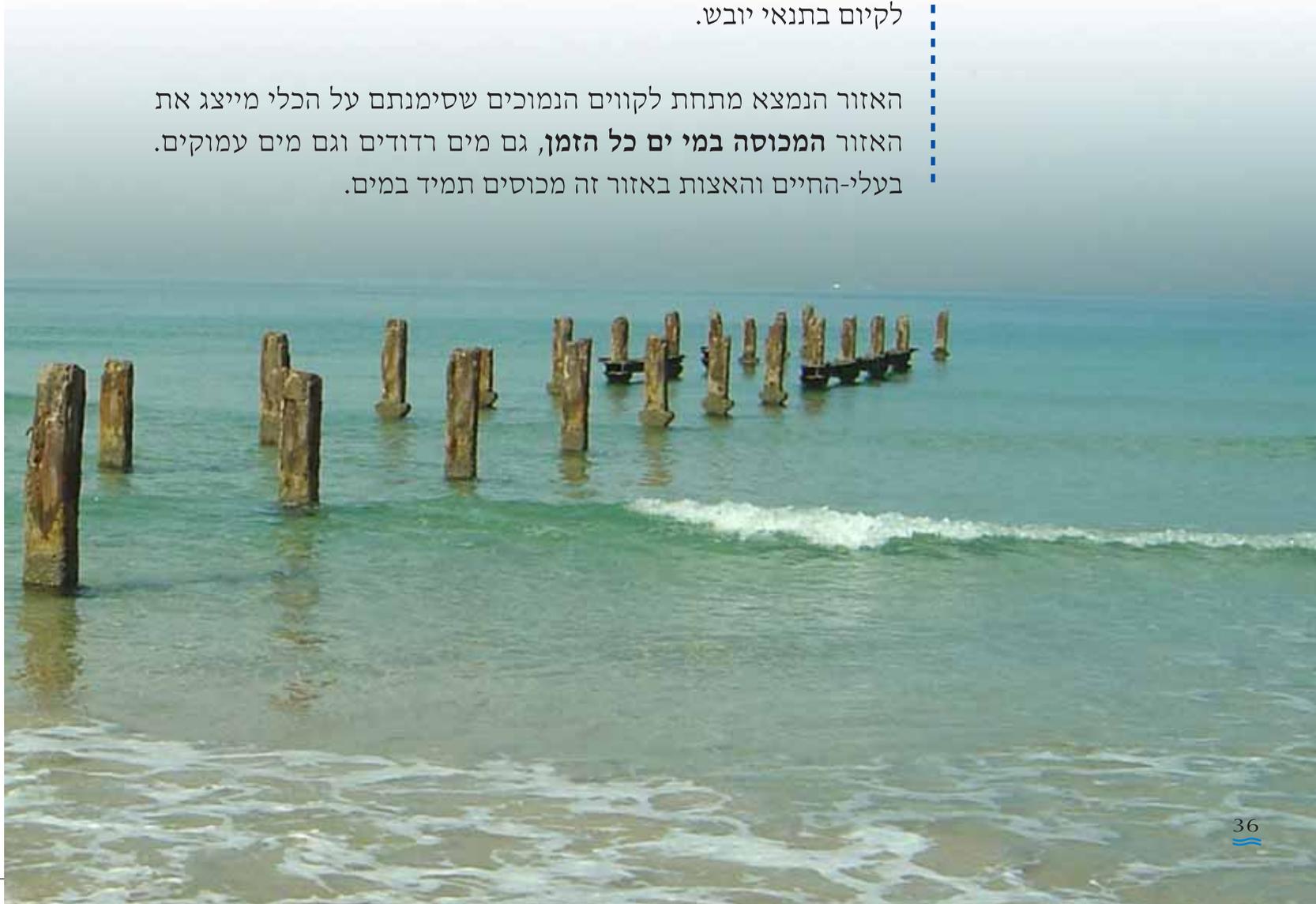
האזור הנמצא מעל הקווים הגבוהים שסימנתם על הכלי מייצג את **האזור היבש** בחוף. זהו האזור (חולי או סלעי) שרסס הגלים מרטיב מדי פעם. בעלי-החיים באזור זה מותאמים במבנה גופם ובהתנהגותם לקיום בתנאי יובש.

האזור הנמצא מתחת לקווים הנמוכים שסימנתם על הכלי מייצג את האזור **המכוסה במי ים כל הזמן**, גם מים רדודים וגם מים עמוקים. בעלי-החיים והאצות באזור זה מכוסים תמיד במים.

מילים בשפת הים מושגים וביטויים

אצות

האצות הן קבוצה מגוונת של צמחים החיים בסביבה מימית: בימים, אוקיינוסים, אגמי מים מתוקים, נהרות ונחלים. כמו צמחי יבשה גם האצות מסוגלות לייצר חומרי מזון בעזרת אור השמש. לאצות חשיבות גדולה בשרשרת המזון שבים.



בים התיכון, השינויים המתרחשים בגובה המים (בין הגאות והשפל) במהלך היום והלילה אינם גדולים (סנטימטרים ספורים בלבד), ולעתים קשה להבחין בהם. לעומת זאת, יש מקומות רבים בעולם שבהם השינויים בין הגאות והשפל הם גדולים מאוד. גדולים כל כך (עד מטרים ספורים) שאם משאירים בשעת שפל את המכונית על החוף, אי אפשר למצוא אותה בעת גאות... המים פשוט כיסו אותה!

לדוגמה, בחופי נורמנדי שבצרפת (האוקיינוס האטלנטי), ההבדלים בין הגאות והשפל שם גדולים כל כך שאם נתבונן בתמונות שצולמו בזמן שפל ובזמן גאות, נחשוב שאלה תמונות של שני מקומות שונים בעולם. המבקרים באזור צריכים לתכנן את הביקור בהתאם למצב הים, אחרת... לא נעים לחשוב מה יקרה!

דוגמה נוספת היא מחופי אפריקה (האוקיינוס ההודי) או מאוסטרליה (האוקיינוס השקט). בשעת השפל נחשפים שם שטחים רחבים של חול ומתגלים הרבה מאוד יצורים ימיים שנחשפים לאוויר. בעת הגאות הם נעלמים שוב מתחת למים המכסים אותם.



עמודי מזח בגן לאומי נחל אלכסנדר, חוף בית ינאי חשופים בעת שפל, צילום: רמי קליין

לסיור יצאנו...



משימה ו: חושים פתוחים לסביבה

במשימה זו נפעיל את החושים שלנו ונתרשם ממראה הנוף של החוף החולי.

1. עמדו על החוף והביטו לעבר האופק הכחול.
 - נסו לדמיין מה מתרחש שם מעבר לאופק.
2. היעזרו במורה או במדריך(ה) ואתרו את מיקומכם:
 - א. הצביעו על הכיוון שבו אתם מתגוררים.
 - ב. הצביעו על הכיוון שבו נמצאות המדינות הבאות: לבנון, מצרים, מדינות צפון אפריקה.
 - ג. הצביעו על הכיוון שבו נמצאים: האוקיינוס האטלנטי, ים סוף.
3. שאפו אל קרבכם את **ריחו של הים** ונסו לתארו במילים:
 - א. באילו מילים השתמשתם כדי לתארו?
 - ב. אם הגעתם ביום שבו נושבות רוחות מהים תוכלו להרגיש על פניכם את רסס הים. תארו את התחושה הזאת.
4. עצמו עיניים והאזינו לקולות הים:
 - באילו מילים השתמשתם כדי לתאר את קולות הים?
5. פקחו את העיניים והביטו **סביב**:
 - א. תארו שני דברים בחוף שגורמים לכם לתחושה נעימה.
 - ב. תארו שני דברים בחוף שגורמים לכם לתחושה לא נעימה.

קוד התנהגות אישי:
אני לסביבה והיא לי

כיצד תכבדו את הסביבה והיצורים החיים בה?

מה תעשו ומה לא תעשו בתצפית?

ברוכים הבאים לחוף החולי.
עלינו לכבד את הסביבה, את היצורים החיים ואת המרכיבים הזוממים בה.

משימה 2: החול כסביבת חיים



במשימה זאת נכיר את תכונותיו של החול המשמש כסביבת חיים.

א. זהו את אזור החול היבש.

1. קחו בידכם חופן חול יבש והעבירו אותו דרך אצבעותיכם. שפשו את כף היד עם חופן חול.

א. איזו תחושה מזכיר לכם המגע עם החול?

ב. פזרו את החול באוויר. מה קורה לגרגריו?

2. התבוננו בגרגרי החול בעזרת זכוכית מגדלת:

א. תארו מה אתם רואים בחול?

ב. תארו את צורתם של הגרגרים ואת גודלם.

3. בדקו האם גרגרי החול קשים או רכים?

4. מדדו את טמפרטורת החול בעומק של כמה סנטימטרים. חזרו על המדידות בעומקים שונים. מהן הטמפרטורות שמדדתם? האם מצאתם הבדלים?

ב. זהו את אזור שטיפת הגלים.

1. האם אתם יכולים לזהות אם הגעתם לחוף החולי בשעת שפל או

גאות (לא תמיד קל...)? על פי אילו סימנים קבעתם זאת?

2. התקרבו לאט אל קו המים והתבוננו בחול ובצורות שמותירים בו הגלים.

א. מה קורה לחול כשהגלים שוטפים אותו?

ב. מה קורה לחול בזמן שהמים נסוגים אל הים?

3. מדדו את טמפרטורת החול בעומק של כמה סנטימטרים.

א. השוו אותה לטמפרטורה שמדדתם באזור החול היבש.

ב. האם מצאתם הבדל? אם כן, שערו ממה הוא נובע?

4. לאור התצפיות שערכתם: סכמו את תכונות החול.

ג. זהו את אזור המים הרדודים.

1. מה המאפיין העיקרי של אזור זה?

● אילו יתרונות יש, לדעתכם לבעלי-חיים ימיים באזור זה?

2. מה יכולות להיות בעיות הקיום של הצמחים ובעלי-החיים בשלושת

אזורי המחיה השונים של החוף החולי שבדקתם (אזור החוף היבש,

אזור שטיפת הגלים ואזור המים הרדודים)?



משימה 3: דברים שמוצאים על החוף

במשימה זאת נכיר חיים ודוממים הנמצאים על החוף.

שימו לב: אל תיגעו בדברים שאתם אוספים בידיים חשופות.
השתמשו בשקית!

התחלקו בעזרת המורה או המדריך(ה) לקבוצות קטנות וערכו סיור קצר לאורך החוף.

חלק א: מה מצאנו בחוף

1. התקרבו אל קו המים ואספו פריטים הנמצאים על החוף.
שימו לב: אם יש ביניהם פריטים גדולים או כבדים, אל תרימו אותם אלא ציינו את שמם במחברת הסיור שלכם.
2. מיינו את הפריטים שאספתם לשלוש קבוצות:
 - בעלי-חיים וצמחים
 - שלדים של בעלי-חיים ימיים
 - פסולת של בני אדם
3. התבוננו במה שאספתם.
 - מהיכן, לדעתכם, הגיעו כל הפריטים האלה אל החוף?
 - האם תוכלו לקבוע מתי הם נפלטו אל החוף? הסבירו.

שימו לב: אם נתקלתם בבעלי-חיים מסוכנים למגע, למשל מדוזות, אל תיגעו בהם (אם ברשותכם מצלמה, צלמו אותם).



מדוזה חוטית נודדת שנפלטה אל החוף בשדות ים, צילום: רמי קליין

חוף הים כסביבת חיים

שימו לב!

לא כל בעלי-החיים והאצות שמצאתם חיים בחוף החולי. חלקם הגיע אליו מחופים סלעיים או מאזור הים הפתוח באמצעות הזרמים והגלים.

חלק ב: שרידים של בעלי חיים בחוף

1. פרשו על החול את שרידי בעלי-החיים (שלדים, קונכיות) שמצאתם. היעזרו בקטעי המידע המלווים בתמונות (עמוד 55) ובמקורות מידע אחרים (למשל, האנציקלופדיה של החי והצומח בארץ ישראל, כרך 4) וזהו את בעלי-החיים.

- מיינו את בעלי-החיים לקבוצות, למשל, ספוגים, חלזונות, צדפות, דיונונים, קיפודים, סרטנים ואחרים.

2. הכינו טבלה לארגון המידע (ראו דוגמה) ורשמו בה את תוצאות התצפית:

- רשמו את שמות בעלי-החיים.
- רשמו את קבוצת המיון שאליה משתייכים בעלי-החיים.
- ג-1. אספו מידע על גודלם, על צורתם, על המרקם שלהם ועל צבעם. רשמו את המידע בטבלה בעמודה המתאימה.
- ז. היעזרו במורה או במדריך(ה) וציינו בטבלה: מהי סביבת החיים הטבעית של בעלי-החיים שאת השרידים או את הקונכיות שלהם מצאתם על החוף (ים פתוח, חוף חולי, או חוף סלעי).

שרידים של בעלי-חיים בחוף החולי

עונת הסיור: _____ X _____

ז. סביבת החיים הטבעית	ו. צבע	ה. מרקם	ד. צורה	ג. גודל במילימטרים	ב. קבוצת מיון	א. בעל חיים ימי קונכיה או שלד
חוף חולי	חום-חלוד	בליטות	דמויות לב	רוחב - 20 אורך - 22	צדפות	ליביה
חוף חולי	חום-צהוב	חלק	עגול	קוטר - 19	חלזונות	טבורית
ים פתוח	לבן	חלקה	עגול	קוטר - 300	צורבים	מדוזה

דוגמה

רגע משחקים...

עקבות בחול

- בלוח המשחק שלפניכם יש תמונות של עקבות בחול.
- חפשו בחול עקבות של בני אדם ושל בעלי-חיים שונים וזהו אותם בעזרת לוח המשחק.
- מנצחים הם אלה שמצליחים לגלות עקבות בחול ולזהות אותם נכונה.
- המורה והמדריך(ה) ישפטו האם זיהיתם נכון.



לוטו קונכיות

- בלוח המשחק שלפניכם יש תמונות של קונכיות (צדפות וחלזונות).
 ● ערכו ביניכם תחרות קבוצתית. הקבוצה המנצחת היא זו שתצליח להציב כמה שיותר קונכיות של צדפות וחלזונות על לוח הלוטו במקומות המתאימים.
 ● המורה והמדריך(ה) ישפטו האם הקונכיות הונחו כהלכה במקומותיהן.
 ● בסיום המשחק, ולאחר שהכרזתם על הקבוצה המנצחת, החזירו את הקונכיות למקומן הטבעי על החוף.

		
חילזון "סְטְרוֹמְבוּס"	חילזון "תָּד-שׁוֹן"	חילזון "אַרְגָּמוֹן"
		
חילזון "תְּרוּט"	חילזון "טְבוּרִית"	צדפה "וֶנוּס"
		
צדפה "סִיָּה"	צדפה "מְסַרְקִית"	צדפה "בוּצִית"
		
צדפה "טְלִינָה"	צדפה "עֲרָבָה"	צדפה "נְעֵמִית"

משימה 4: בעלי-החיים בחול



במשימה זאת נגלה אילו בעלי-חיים מסוגלים להתקיים בחול והיכן?

1. המורה או המדריך(ה) יאספו חול בעזרת את החפירה מאזור שטיפת

הגלים ומאזור המים הרדודים וידגימו כיצד לנפות אותו.

● נפו את החול וחפשו בין גרגריו בעלי-חיים ימיים.

2. היעזרו בקטעי המידע המלווים בתמונות (עמודים 54-55) ובמקורות

מידע אחרים (למשל, האנציקלופדיה של החי והצומח בארץ ישראל,

כרך 4) וזהו את בעלי-החיים.

3. הכינו טבלה לארגון מידע (ראו דוגמה) וארגנו בה את תוצאות

התצפית:

א. רשמו את שמות בעלי-החיים.

ב. רשמו את קבוצת המיון שאליה משתייכים בעלי-החיים.

ג-ו. אספו מידע על גודלם, על צורתם, על המרקם שלהם ועל צבעם.

רשמו את המידע בטבלה.

ז. ציינו בעמודה האחרונה בטבלה את האזור שבו נמצאו

בעלי-החיים: אזור החול היבש, אזור שטיפת הגלים או אזור

בעלי-חיים בחוף החולי

עונת הסיור: X

א. שם בעל החיים	ב. קבוצת מיון	ג. גודל במילימטרים	ד. צורה	ה. מרקם	ו. צבע	ז. סביבת החיים הטבעית
תולעת רב זיפית	תולעים טבעיות	אורך - 12	מאורכת	חלק	אדמדם	מים רדודים

דוגמה

4. העבירו את בעלי-החיים שמצאתם לכלי המכיל חול ומי-ים. ערכו תצפית על התנהגות בעלי-החיים מהרגע שהעברתם אותם לכלים.

● רשמו את צורת התנהגותם בתוך הכלי.

אל תשכחו להחזירם אל הים בתום התצפית.

5. עברו אל אזור החול היבש ואתרו שם פתחי מחילות.

א. מי לדעתכם חי במחילות אלה?

ב. האם הצלחתם לראות את דיירי המחילות בשעת הסיור? הסבירו.

6. העריכו מה המרחק של המחילות מאזור שטיפת הגלים. תוכלו לעשות זאת בעזרת מספר הצעדים שלכם מאזור השטיפה ועד לפתחה של כל מחילה.

א. מדדו באמצעות הסרגל את הקוטר של כמה מחילות.

ב. האם יש הבדל בין קוטר המחילות. על מה הדבר מעיד?

ג. הציעו דרך למדוד את עומקן של המחילות.

היזהרו, לא להכניס אצבעות וידיים חשופות לתוך המחילות!

מחילה של הסרטן חולון החוף,
צילום: רמי קליין



משימה 5: צמחים בחוף

במשימה זו נכיר את הצמחים המתקיימים בחוף ואת ההתאמה שלהם לסביבת חיים זו.

שימו לב: הצמחים יכולים להתקיים על החול או על רכסי הכורכר* הסמוכים לחול. נתחיל את הסיור במקום שבו גדלים הצמחים הקרובים ביותר לחוף, ולאט לאט נתרחק לכיוון היבשה.

1. היעזרו בתמונות המופיעות בקטעי המידע (עמודים 60-61) ובמקורות מידע אחרים (למשל, האנציקלופדיה של החי והצומח בארץ ישראל כרכים 8, 10, 11) וזהו את הצמחים שאתם רואים. תוכלו להיעזר גם במורה או במדריך(ה).

2. הכינו טבלה לארגון מידע (ראו דוגמה בעמוד הבא) וארגנו בה את תוצאות התצפית:

א. רשמו את שמות הצמחים.

ב. מדדו את הגובה של הצמח מעל פני הקרקע: האם הצמח שרוע, זקוף נמוך, זקוף גבוה?

מילים בשפת הים מושגים וביטויים

כורכר

סלע פריך ונקבובי שנוצר כתוצאה מהתלכדות של גרגרי חול יחד עם תמיסות של גיר. הכורכר נמצא ברכסים לאורך חוף הים התיכון שבאזור שלנו.



חבצלת חוף פורחת בסתיו - חוף מכמורת, צילום: רמי קליין.

- ג. ממשו את העלים ואת הגבעולים ובדקו: האם העלים גדולים או קטנים, האם העלים עבים או דקים?
- ד. התבוננו בעלים באמצעות זכוכית מגדלת וציינו פרטים מיוחדים הנראים לכם. למשל, האם הצמח מכוסה שערות, כיצד הן נראות? האם העלה מבריק? האם הוא מכוסה בשכבה מיוחדת?
- ה. התבוננו בשורשים וציינו האם הם חשופים או מכוסים.
- ו. האם הצמחים שראיתם פורחים? אם כן, ציינו מהו צבע הפרחים ואת עונת הפריחה.
- ז. האם יש על הצמחים זרעים? אם כן, בדקו אותם וציינו מה מיוחד בהם.
- ח. רשמו את מיקום הצמח בחוף.

3. האם הצלחתם להבחין בצמחים הנמצאים קרוב יותר לקו המים ובצמחים הרחוקים יותר מקו המים? ציינו את שמותיהם.

צמחים בחוף

עונת הסיור: X

ח. מיקום בחוף	ז. תכונות זרעים	ו. צבע הפרחים ועונת הפריחה	ה. שורשים	ד. תכונות מיוחדות בעלים	ג. מבנה עלים	ב. גובה הצמח	א. שם הצמח
על החוף קרוב לים	קלים	לבן, בקיץ	מכוסים	כיסוי שעווה	שטוחים ורחבים	עד 60 ס"מ	חבצלת החוף

דוגמה

קוד התנהגות אישי:
אני לסביבה והיא לי



משימה 6: פסולת בחוף החולי

במשימה זאת נגלה את הדברים הנעימים פחות שהפכו, לצערנו, להיות חלק מהנוף הטבעי של החוף. זוהי הפסולת של המוצרים שאנו משתמשים בהם. הפסולת מגיעה לחוף בדרכים שונות ומצטברת בו.

1. הכינו טבלה לארגון מידע (ראו דוגמה) ורשמו בה את תוצאות התצפית:

א. רשמו את שמות **פריטי הפסולת** שמצאתם בחוף במשימה 3.
ב. מיינו את פריטי הפסולת על פי **סוגי החומרים** השונים: עץ, פלסטיק, מתכת, חומר אחר.

ג. בדקו האם יש **תוויות מוצר** שנשארו על פריטי הפסולת. האם הן כתובות בעברית או בשפות אחרות?

ד. נסו לגלות מאין הגיעו הפריטים לחוף?

ה. הניחו את פריטי הפסולת בתוך כלי גדול עם מי ים. ציינו בעבור כל פריט האם הוא **צף** על פני המים או **שוקע** בהם.

ו. בדקו האם יש על פריטי הפסולת שרידים של **בעלי-חיים ימיים**? נסו לזהות אותם בעזרת מגדירים ו/או המורה או המדריך(ה).

ז. רשמו איזה נזק הפריט יכול לגרום?

כיצד תוכלו לסייע בשמירה על חוף נקי?
על מה אתם לוקחים אחריות? למשל, לא לשכוח לקחת אתכם את שקיות הפסולת מהחוף!

א. שם הפריט	ב. החומר שממנו עשוי הפריט	ג. תווית המוצר: שם המוצר והשפה שעל התווית	ד. המקור שממנו הגיע הפריט	ה. צף או שוקע במי הים	ו. נכחות בעלי חיים ימיים על הפריט	ז. נזק שהפריט עלול לגרום
פחית בירה	מתכת (אלומיניום)	בירה שחורה - עברית	ישראל - נזרק בחוף	תחילה צף ואח"כ שוקע	אין	לכלוך
בקבוק שמן זית	זכוכית	ציור של עץ זית - ערבית	לבנון	תחילה צף ואח"כ שוקע	ברווזוני-ים (סרטונים)	לכלוך/סכנת פציעה

דוגמה

2. סכמו את תוצאות התצפית:
- א. מהם פריטי הפסולת הנפוצים ביותר שמצאתם בחוף?
- ב. מהיכן הגיעו פריטי הפסולת אל החוף?



בקבוק שנזרק בחוף תל ברוך, צילום: רמי קליין

עיפרון ומכחול: זהב וכחול

פינת היצירה

סכמו בעזרת חיבור קצר, ציור או קומיקס אילו בעיות קיום יש לבעלי-חיים ימיים המתקיימים בחוף החולי.

רגע אחרי... סיכום הסיור

בסיור בחוף החולי הכרנו שלושה אזורי מחיה (או חגורות מחיה) עיקריים:

- אזור **החול היבש**: זהו האזור הרחוק מקו המים ואשר רסס מי הים מרטיב אותו לפעמים.
- אזור **שטיפת הגלים**: זהו האזור שהגלים שוטפים בכל פעם.
- אזור **המים הרדודים**: זהו האזור שמכוסה במים תמיד.

תנאי הקיום בחוף החולי



משימה: רק חול וחול

במשימה זו נסכם את תכונות החול ונבין את תנאי הקיום בחוף החולי. עיינו בתוצאות התצפית של משימה 2 "החול כסביבת חיים", קראו ב"עולים על הגל - דברים שחשוב לדעת" (עמוד הבא) על תנאי הקיום בחוף החולי והשיבו:

1. לפניכם שתי רשימות. רשימה אחת של **תכונות החול** ורשימה שנייה של **בעיות קיום אפשריות** הקשורות בתכונות החול. התאימו את התכונה לבעיה המתאימה. אם אתם חושבים שתכונת חול מסוימת גורמת ליותר מבעיה אחת, ציינו זאת. כתבו את התשובות במחברת.

תכונות החול	בעיות קיום אפשריות
● עשוי מגרגירים ונופו אחיד ושטוח	● ניתוק ממקום האחיזה
● זרם המים שוטף אותו בקלות	● קושי להיאחז במקום אחד
● נישא (עף) ברוח	● סכנת התייבשות
● מים מחלחלים בו במהירות	● אין מגוון רב של מקומות מחיה
● קולט חום	● גרגרי החול משייפים ושוחקים

עולים על הגל דברים שחשוב לדעת

תנאי קיום בחוף החולי

לאורך חופי הים התיכון של מדינת ישראל יש רצועה של חול. אם נתבונן במפה נראה שרצועת החול רחבה יותר בדרום הארץ, והיא הולכת ונעשית צרה לכיוון צפון. מקור החול שבחופי הים התיכון שבארצנו הוא מסלעים שנשחקו והתפוררו ביבשה (אפריקה). החול שנוצר עשוי מגרגרים של חומר הנקרא קוורץ. הגודל של גרגרי החול אינו קבוע, הם יכולים להיות קטנים או גדולים. נהר הנילוס הזורם ביבשת אפריקה סוחף את החול לחופי הים התיכון של מצרים. משם החול מוסע על ידי זרמי הים ומגיע לחופי הים התיכון שלנו.

בחוף החולי יש תנאי קיום מיוחדים. בשעת הגאות זרם המים שוטף את החול, ולכן יצורים חיים אינם יכולים להיאחז בו. בשעת השפל החול חשוף לאוויר וקיימת סכנת התייבשות של צמחים ובעלי-חיים. הסכנה נובעת בשל החשיפה לקרני השמש ולרוח. המים מחלחלים במהירות בין גרגרי החול, ולכן באזור החול היבש חסרים מים לצמחים ולבעלי-החיים. הרוח מפזרת את גרגרי החול וחושפת את שורשי הצמחים. בנוסף, החול הנישא ברוח מסוגל לשחוק את הצמחים ואת בעלי-החיים שבהם הוא מצליף. הרוח הנושבת מן הים נושאת אתה רסס של מי-ים מלוחים הפוגע אף הוא בצמחים ובעלי-החיים.

בעלי-חיים ימיים בחוף החולי



משימה: לחיות בחול

במשימה זו נכיר התאמות של בעלי-חיים ימיים לאזורי המחיה השונים בחוף החולי.

- עיינו בטבלה "בעלי-חיים בחוף החולי" שהכנתם בסיור בחוף (עמוד 44).
- קראו את קטעי המידע המופיעים בעמודים 54-55 וענו:

1. מהם צורכי הקיום של בעלי-החיים הימיים? האם, לדעתכם, צרכים אלה שונים מהצרכים של בעלי-החיים היבשתיים? הסבירו. כיצד בעלי-החיים הימיים משיגים את צורכי הקיום שלהם? למשל, כיצד משיגים בעלי-החיים הימיים את החמצן הדרוש להם לנשימה?

2. הביאו דוגמה לבעל-חיים המתקיים בכל אחד משלושת אזורי המחיה שהכרתם בסיור, ורשמו בטבלה דומה אילו התאמות מאפשרות לו להתקיים באזור מחיה זה.

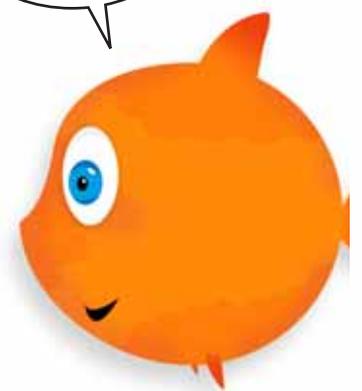
אזור מחיה	שם בעל-החיים	התאמה לאזור מחיה
אזור החול היבש		
אזור שטיפת הגלים		
אזור המים הרדודים		

דוגמה

3. השלימו את המשפטים הבאים והעתיקו למחברת:

- חילזון הטבורית מתחפר בחול באמצעות _____ X _____.
- הצדפה סִיָּה ניזונה באמצעות _____ X _____.
- הצדפה לִיָּה נושמת בעזרת _____ X _____.
- החילזון סְטְרוֹמְבוֹס נע על החול באמצעות _____ X _____.
- הסרטן חולון החוף חי בתוך _____ X _____.
- חילזון הטבורית ניזון מ _____ X _____.

את החמצן שלי אני משיג מהמים



פינת היצירה

התחלקו לקבוצות ובנו דגם של החוף החולי.

- השתמשו בכל חומר שתמצאו: חול, או חומר דמוי חול, בריסטול, נייר צלופן וכדומה.
- דאגו שבדגם יהיה ביטוי לאזורי המחיה השונים שהכרתם: אזור החול היבש, אזור שטיפת הגלים ואזור המים הרדודים.
- הכינו דגלונים קטנים הנושאים את שמות בעלי-החיים הימיים המתקיימים בכל אזור והציבו אותם במקום המתאים.
- הציגו את הדגמים הקבוצתיים בפינת "הים וחופו" שבכיתה.

4. לפניכם שתי רשימות. רשימה אחת היא של בעיות קיום בסביבה העומדות בפני בעלי-החיים הימיים המתקיימים באזור החוף החולי. הרשימה השנייה היא של התאמות לסביבה המאפשרות לבעלי-החיים להתמודד עם בעיות אלה. התאימו את הבעיה אל ההתאמה לסביבה. אם אתם חושבים שלבעיה מסוימת יש יותר מהתאמה אחת, ציינו זאת.

בעיות קיום בסביבה

- שחיקה על ידי החול
- קושי להיאחז בחול
- מחסור במקומות מסתור
- מחסור במזון
- סכנת התייבשות

התאמות לסביבה

- התחפרות בחול
- בניית קונכייה חזקה בעלת כיסוי מגן
- השגת חלקיקי מזון מבין גרגרי החול או מהמים
- חפירת מחילות
- טריפה של יצורים חיים

5. בחרו בעל-חיים אחד החי בחול שאתם אוהבים במיוחד וכתבו:
א. אלו בעיות קיום יש לו בחוף החולי?
ב. כיצד הוא מתמודד עם בעיות אלה?

עולים על הגל? דברים שחשוב לדעת

1. כיצד צדפות וחלזונות המתקיימים בחוף החולי נוהגים להתחפר בחול. כך זרם המים אינו שוטף אותם ואף מסתיר אותם מפני טורפים. נשאלת השאלה: איך הצדפות והחלזונות משיגים את המזון ואת החמצן הדרוש לקיומם?

הצדפות משיגות מזון וחמצן בדרך מיוחדת: בחלק האחורי של גופן יש שני צינורות (סיפונים). צינור אחד משמש לכניסת מים המכילים חמצן וחלקיקי מזון, והצינור השני משמש ליציאה של מים המכילים חומרי פסולת. כשהצדפות מתחפרות בחול, רק שני הצינורות בולטים מעל פני החול. כך יכולות הצדפות לקלוט חמצן וחלקיקי מזון בשעה שהן מסתרות מטורפים.

גם החלזונות מתחפרים בחול, אך הם ניזונים בדרך אחרת. יש חלזונות הטורפים יצורים אחרים, ויש חלזונות הניזונים מחומרי רקב הנמצאים על פני החול או בין גרגריו.

חלזונות מסוג סטרומבוס בחוף דור-הבונים, צילום: רמי קליין





2. בעלי-חיים בחוף החולי

חולון החוף. סרטן קצר-בטן החופר מחילות באזור החול היבש. ניזון בעיקר ממזון הנפלט מן הים אל החוף, כמו שרידי גופם של בעלי-חיים ימיים. זמן הפעילות שלו מחוץ למחילה משתנה על פי עונות השנה. בקיץ ניתן לראותו על החוף בשעות הבוקר המוקדמות.

ליביה. צדפה שיש לה קונכייה עבה ועגולה, דמוית לב, ולכן היא נקראת ליביה. הליביה מתחפרת בחול או נעה עליו בעזרת רגל שרירית וארוכה. הרגל של הליביה היא בצבע אדום כי יש בה הרבה מאוד דם. על פני הקונכייה יש קווים בולטים המזכירים צורה של צלעות.

עֲרֵבָה (1) וְנַעֲמִית (2). אלה שני סוגים של צדפות שהקונכיות שלהן דומות מאוד. הן מפוזרות בכמויות גדולות על החוף. אפשר להבדיל ביניהן על פי מספר השיניים הנמצאות בקודקוד הקונכייה ואשר משמשות לסגירה שלה. אף על פי שקונכיות הנעמית פזורות על החוף בהמוניהן, "סוד חייה" בחופי הארץ עדיין לא התגלה.

סִינָה. צדפה שהקונכייה שלה מוארכת ופניה חלקים מאוד. מסוגלת להתחפר בחול במהירות באמצעות רגל שרירית. כאשר הצדפה בתוך החול בולטים שני הצינורות שלה המאפשרים מעבר מים ומזון דרך גופה.

טְבוּרִית. חילזון בעל קונכייה כדורית שפניה חלקים וצבעה חום בהיר. הטבורית מתחפרת בחול באמצעות הרגל השרירית. הטבורית טורפת צדפות וחלזונות. ראשית היא קודחת חור בקונכיותיהם, ואחר כך היא שואבת באמצעות "חדק" את חלקי הגוף הרכים.

סְטְרוֹמְבוּס. חילזון בעל קונכייה דמוית חרוט הנע בזחילה על גבי החול. המכסה הסוגר את פתח הקונכייה נראה כלהב של סכין. החילזון משתמש בו גם כדי לבצע "קפיצות" על גבי החול. הוא ניזון מחומרי רקב הנמצאים בחול. חילזון זה הגיע לים התיכון מים סוף דרך תעלת סואץ (ולכן הוא נקרא "מהגר לספסי").

צמחים בחוף



משימה: איתנים בחוף

במשימה זו נכיר את ההתאמות של צמחי החוף לסביבתם.

● עיינו בטבלה "צמחים בחוף" שהכנתם בסיוור בחוף (עמוד 47), קראו את קטעי המידע המופיעים ב"עולים על הגל – דברים שחשוב לדעת" (עמודים 58-59).

● התבוננו בתמונות של צמחים הנפוצים בחופי ארצנו, קראו את הכתוביות המתארות את ההתאמות שלהם לסביבה (עמודים 60-61) וענו:

1. לפניכם רשימה של התאמות המאפשרות לצמחים להתקיים בסביבת החוף. היעזרו במה שראיתם בסיוור ובקטעי המידע, וציינו לכל אחת מההתאמות שם של צמח או של כמה צמחים שיש להם את ההתאמה הזאת. כתבו את התשובות במחברת.

שמות של צמחים	התאמות
X	● אחיזה טובה בקרקע החולית
X	● עמידות בפני רסס הים המלוח
X	● עמידות בפני קרינת השמש
X	● עמידות בפני כיסוי חול
X	● פריחה והאבקה בעונת הקיץ
X	● זרעים המסוגלים לצוף על פני המים

גומא מגובב בחוף חדרה, צילום: רמי קליין

2. לפניכם שתי רשימות: רשימה של **בעיות קיום בסביבה** שיש לצמחי החוף, ורשימה של **התאמות לסביבה** המאפשרות להם להתמודד עם בעיות אלה. התאימו את הבעיה להתאמה לסביבה. אם אתם חושבים שלבעיה מסוימת יש יותר מהתאמה אחת, ציינו זאת. כתבו את התשובות במחברת.

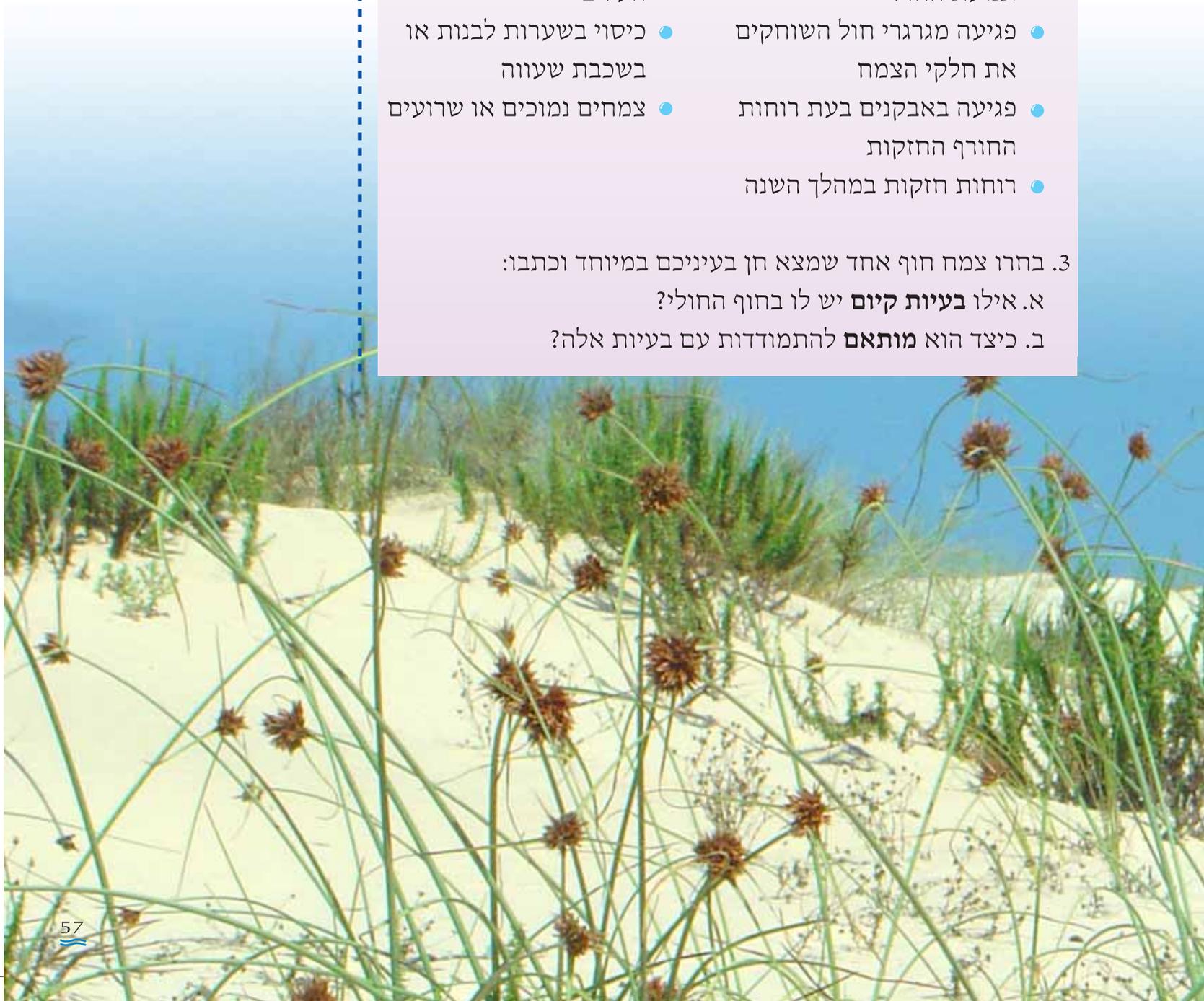
בעיות קיום בסביבה

- רסס ים מלוח
- קרינת שמש חזקה
- וסכנת התייבשות
- שורשים הנחשפים בגלל תנועת החול
- פגיעה מגרגרי חול השוחקים את חלקי הצמח
- פגיעה באבקנים בעת רוחות החורף החזקות
- רוחות חזקות במהלך השנה

התאמות לסביבה

- פריחה בעונת הקיץ
- קליפת שורש עבה
- עלים עבים ובשרניים
- הפרשת עודפי מלח על פני העלים
- כיסוי בשערות לבנות או בשכבת שעווה
- צמחים נמוכים או שרועים

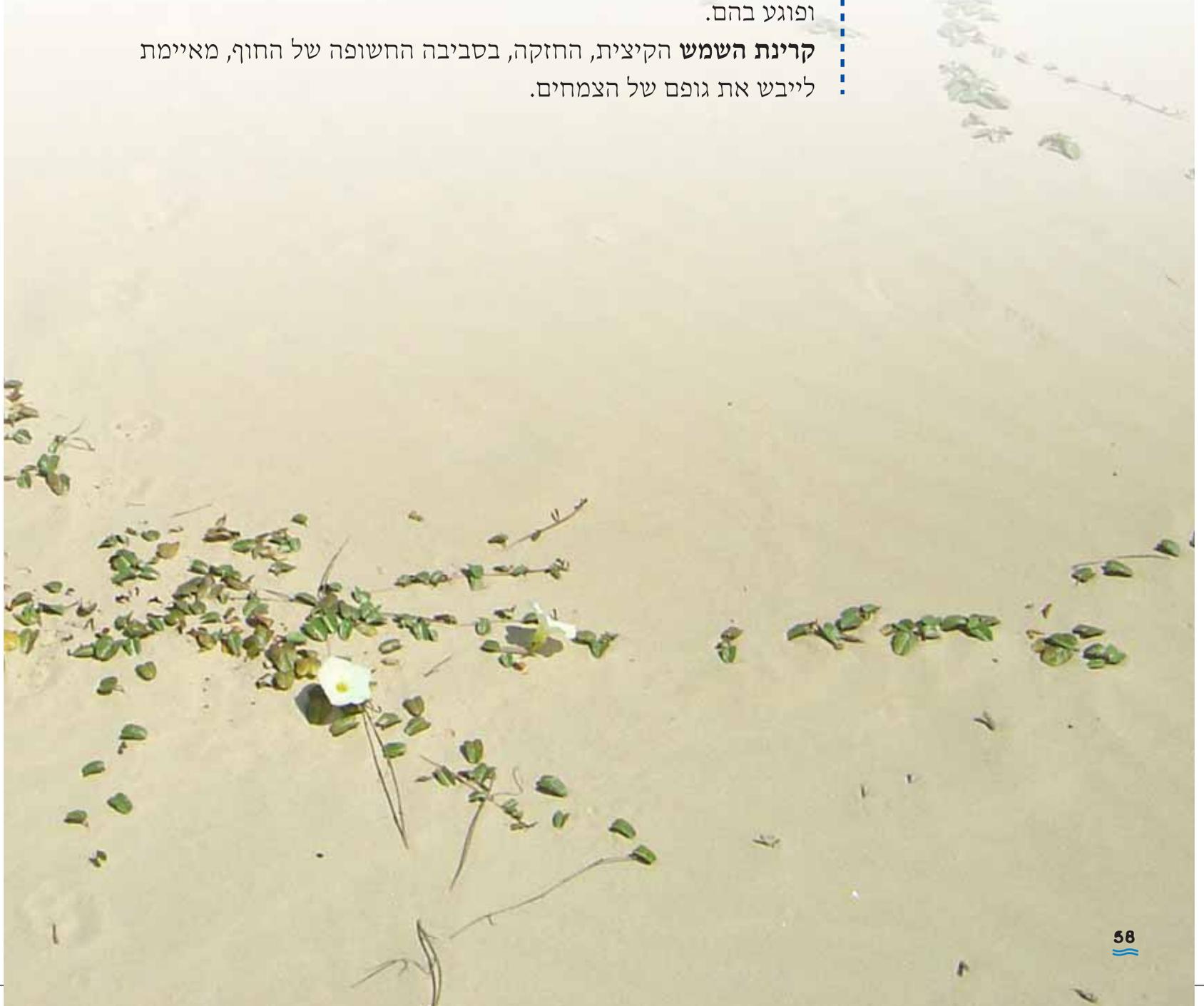
3. בחרו צמח חוף אחד שמצא חן בעיניכם במיוחד וכתבו:
א. אילו **בעיות קיום** יש לו בחוף החולי?
ב. כיצד הוא **מותאם** להתמודדות עם בעיות אלה?



עולים על הגלגל דברים שחשוב לדעת

התאמות של צמחים לסביבת החוף

הצמחים הגדלים בחוף הים מתמודדים עם **תנאי קיום** קשים: הם חשופים לרוחות חזקות, במיוחד בעונת החורף. **הרוחות החזקות** מסיעות את החול ממקום אחד ועורמות אותו במקום אחר. כתוצאה מכך, בצמחים מסוימים השורשים עלולים **להיחשף**, והם אפילו עלולים להיעקר ממקומם. לעומת זאת, בצמחים אחרים הגבעולים והעלים עלולים **להתכסות** בחול. גרגרי החול הנישאים ברוח מכים בגוף הצמחים, **שוחקים** אותם ופוגעים בהם. רוח הים מסיעה את **רסס הים** המלוח. הרסס חודר לתוך גוף הצמחים ופוגע בהם. **קרינת השמש** הקיצית, החזקה, בסביבה החשופה של החוף, מאיימת לייבש את גופם של הצמחים.



צמחי חוף הים מותאמים להתמודדות עם תנאי קיום אלה: חלקם הם צמחים שרועים, כך פחות חול ורסס מי-ים פוגעים בהם. לחלקם יש כסות של שערות המגנה עליהם מפני החול, מפני רסס מי-הים ומפני קרינת השמש. מרבית צמחי החוף פורחים בעונת הקיץ שבה הרוחות חלשות יותר ולכן פחות רסס מי-ים וחול נישאים באוויר.



צמחי החוף

דוֹפְרָק חוֹפִי. צמח בעל עלים עבים ובשרניים המכוסים בשכבת שעווה. שכבה זאת מגנה עליו מפני רסס הים המלוח ומפני גרגרי החול המצליפים. הפריחה מסוּף האביב ועד תחילת הקיץ.



מְלַחִית אֶשְׁלָגְנִית. צמח בעל עלים וגבעול בשרניים הגדל בקיץ ונובל בחורף. כיסוי של שערות מגן עליו מפני רסס הים המלוח. מסוגל לחיות בתנאי יובש.

לְבָנוֹנִית יַמִּית. צמח המכוסה בשכבה צפופה של שערות לבנות. כיסוי זה, הנראה כמו פקעת צמר לבנה, מגן על הצמח מפני קרינת השמש החזקה ומפני רסס הים המלוח.



מְדָחול דוֹקְרָנִי. צמח עמיד בפני כיסוי החול. חלקי הגבעולים שכוסו בחול מפתחים שורשים. הצמח פולט את עודפי המלחים החודרים לגופו דרך העלים.

יָדִיד הַחֹלוֹת הַמְצוּי. צמח עוצר חולות העמיד בפני רסס מי הים. הוא יכול לצמוח ולהתחדש גם לאחר שהתכסה בחול וגם לאחר שחלק משורשיו נחשפו. כאשר הדיונה מתיצבת, הצמח מתנוון ומת.



קִבְצֵלַת הַחֹף. צמח בעל פרחים לבנים יפים שפורחים בקיץ. העלים זקופים ומכוסים שעווה. עמיד בפני רסס הים המלוח. הזרעים יכולים לצוף על פני המים בלי להינזק.

קִרְיָתְמוֹן יָמִי. צמח בעל עלים קשים ובשרניים המכוסים בשכבת שעווה. תכונות אלה מגנות עליו מפני רסס הים המלוח.



לְעֵנָה חַד זֶרְעִית. שיח מסועף הנפוץ בחולות הים, בעל עלים בשרניים. צמח עוצר חולות. השורשים ממשיכים להתפתח גם לאחר שכיסוי החול הוסר מהם.

פסולת על החוף



משימה: משליכים ופוגעים

במשימה זו נבין מי יכול להיות מושפע מהשלכת פסולת אל החוף ואל הים.

קראו שוב את הטבלה "פריטי פסולת בחוף" שמילאתם בסיור בחוף (עמוד 49), וענו על השאלות הבאות:

1. מה הייתה הרגשתכם כשראיתם את הפסולת על החוף?
2. מהם פריטי הפסולת הנפוצים ביותר בחוף? מאין הם הגיעו?
3. מה, לדעתכם, קורה לפריטי הפסולת המושלכים אל הים? התייחסו בתשובה שלכם לסוג החומר שממנו הם עשויים.
4. מי נפגע מכך שזורקים פריטי פסולת על החוף?
5. מי נפגע מכך שזורקים פריטי פסולת לים?

קוד התנהגות אישי:
אני לסביבה והיא לי

כתבו רעיונות...

מה הייתם מציעים לעשות כדי למנוע השלכת פסולת על החוף או אל הים? על מה אתם לוקחים אחריות? למשל, אם אין פח אשפה בחוף נשליך את הפסולת לפח האשפה בבית.



עיפרון ומכחול: זהב וכחול

פינת היצירה

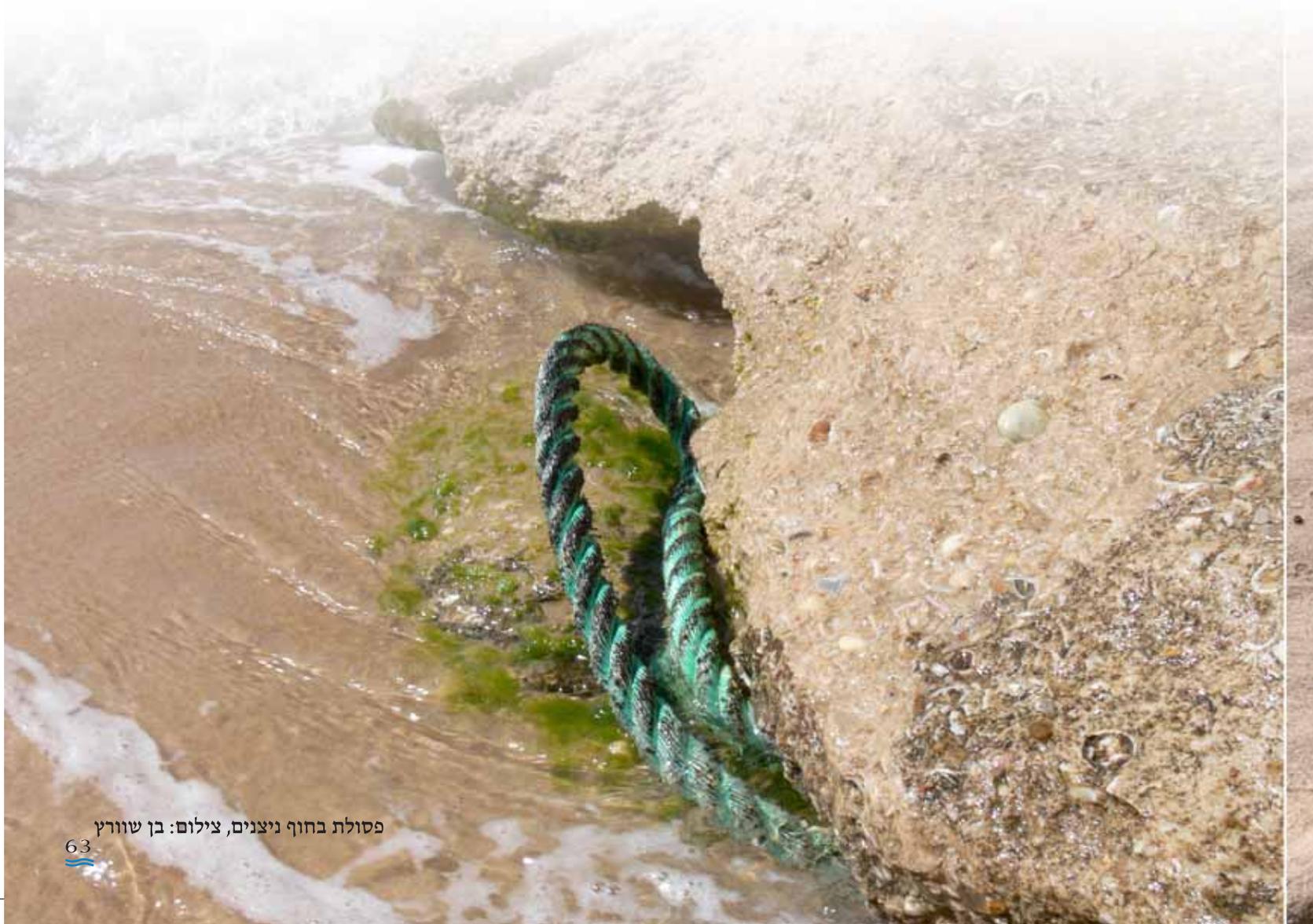
חברו סיפור, ציירו, או הכינו כרזה המתארים מה קורה לילד או לילדה המטיילים על החוף ונתקלים בפסולת.

עולים על הגלגל דברים שחשוב לדעת

כמה זמן דרוש לחומרי פסולת כדי להתפרק בים לחלוטין?

- עטיפת נייר – שבועיים עד חודש
- חולצת טריקו – 5 חודשים
- שמיכת צמר – שנה אחת
- פחית שימורים – 100 שנה
- קופסת פלסטיק – 450 שנה
- פחית משקה – 500 שנה
- בקבוק זכוכית – מיליון שנה

אם לא אספתם מחוף הים פחית משקה שנזרקה...
אז יש סיכוי שהבנים שלכם, הנכדים, הנינים, הילדים של הנינים, הנכדים של הנינים ועוד... ייראו אותה בעוד 500 שנה!
ומה בנוגע לבקבוק הזכוכית? חשבו זאת בעצמכם...



פסולת בחוף ניצנים, צילום: בן שורץ



השימה: אנחנו אחראים

כשאנו זורקים פסולת לסביבה – לא רק אנו נפגעים ממנה. זוכרים?
אנחנו לא חיים לבדנו בסביבה!
קראו את הסיפור הבא והשיבו על השאלות שבעמוד 66.

סיפור שאירע בחוף



בשבת אחת, כאשר טילו רועי ואביו על שפת הים בחוף השרון, הבחין רועי בדבר גדול המוטל כמה עשרות מטרים לפניו. רועי החל לרוץ לעבר הדבר הבלתי מזוהה, אך אביו עצר אותו. "לאט", אמר לו אביו. "אלץ פגעם אי אפשר לדעת כמה נפגוש". הם התקרבו כשהירות לעבר הגוש הכהה ופתאום רועי צעק, "זה צבי-ים!". הצבי נראה תשוש לחלוטין. כשהצבי הבחין בהם הוא ניסה לזוז מעט, אך בקושי הצליח. אבא של רועי התקשר למשטרה, והם נתנו לו את מספר טלפון החירום של המרכז להצלת צבי-ים שבמחמורת. לאחר כאחצית השעה, שבמהלכה נתבקשו רועי ואביו להתיז מי ים על הצבי, הגיעו שני בחורים מהמרכז. היו אלה מנהל המרכז יניב והוטרניר צחי. בעצרת כמה אנשים שהתאספו בחוף הם העבירו את הצבי אל רכב גדול והסיעו אותו אל המרכז הארצי להצלת צבי-ים של רשות הטבע והגנים. בניסיון להציל את הצבי, החזיר צחי הוטרניר לצחי ירמי של נוצלים מיוחדים. "זהו צבי-ים גלדי, אחד משלושת הצבים החיים במימי הים התיכון. הוא שרוי באפסית כוחות ומתקשה לנשום. כנראה הוא היה מוטל על החוף שעות ספורות לפני שמצאתם אותו, ובוודאי לא אכל כבר כמה ימים", הסביר יניב. "האם אפשר להציל אותו?", שאל רועי בדאגה. "האמת היא שהוא נראה רע מאוד, אבל ננסה", ענה צחי.

צחי החזיר צינור חמצן לקנה הנשימה של הצבי ואמר: "מניסיוני אני חושב שהצבי נפגע ממשהו שהוא נלע. אם לא תהיה ברירה נצטרך לענות אותו. הניתוח עלול להימשך כמה שעות, לכן כדאי שתחזרו הביתה ואנחנו נצדכן אתכם במצבו. ואנחנו כן יהיה צחי יתח את הצבי בעצרתו הרבה של יניב, והוציא מתוך קיבתו שקית גדולה שהייתה עשויה מניילון צהה. כפי שהבטית, התקשר צחי לרועי ובישר לו כי הניתוח עבר בהצלחה. "לא תאמין אם תראה מה הוצאנו מקיבתו של הצבי. כשיתאושש תוכל לבוא לעברו", הוסיף צחי ואמר. רועי היה מאושר. כעבור כמה ימים הגיע רועי למרכז ההצלה במחמורת כדי לעקר את הצבי. הוא חיבק את צחי ויניב והודה להם מאוד. "אנחנו צריכים להודות לכם, שפקחתם עין וגיליתם אחריות בכך שהודעתם לנו. עשיתם את הדבר הנכון. המשיכו לפקוח עין בחוף. והכי חשוב, רועי, שתספר בכיתה את מה שקרה. חשוב שכולם ידעו וילמדו: חייבים להפסיק לזרוק פסולת אל הים". לאחר כמה שבועות הזמינו את רועי ואביו לצפות בשחרורו של הצבי חזרה אל מי הים.

ראי קליין



צב ים פגוע שהסתבך
בסבך שקיות,
צילום: יניב לוי

שאלות

1. תנו שם לסיפור שקראתם. מדוע בחרתם בשם זה?
2. מי אחראי לפגיעה בצב הים?
3. מדוע לדעתכם היה צורך להקים במכמורת מרכז להצלת צבי-ים?
4. מה עלינו לעשות כדי למנוע פגיעה ביצורים החיים בים ובחופו?

מפליגים במחשבות

לעתים פסולת אינה רק מלכלכת את הים ואת חופו – הפסולת יכולה גם להזיק! זכרו! הוצאה של פיסת פלסטיק אחת מהים עשויה להציל את חייו של יצור ימי נוסף.

מספר הטלפון של המרכז להצלת צבי-ים במכמורת הוא: *6911



צבי ים הזוכים לטיפול במרכז להצלת צבי ים במכמורת, צילומים: המרכז להצלת צבי ים

תנו לצבים לחיות!



החוף הסלעי - סביבת חיים

הסלעים טבולים במים או מזדקרים מעל פניהם
בעת סערה הגלים מתנפצים עליהם
וכשהים שקט המים מלטפים את פניהם
בתוך הסדקים והנקיקים
חיים להם יצורים ימיים קטנים
חלקם חשופים ולעין נראים
וחלקם פשוט אל הסלעים נחבאים
כיצד נגלה את סוד קיומם
של מגוון יצורי החוף והים?



החוף הסלעי פנים רבות לו

סיירי החוף חוף הים הסלעי

אנו יוצאים לסייר בחוף הסלעי. שם נחקור ונאסוף מידע על סביבת חיים זאת.

הפעילות שלנו מורכבת משלושה חלקים:

- **רגע לפני...** חלק זה יתקיים בכיתה ובו נתכונן לסיור.
- **לסיור יצאנו...** חלק זה יתקיים בחוף הים ובו נתבונן, נחקור ונאסוף מידע על סביבת החיים של החוף הסלעי.
- **רגע אחרי...** חלק זה יתקיים בכיתה ובו נסכם את המידע שאספנו, ונרחיב את ההבנה שלנו בנושאים שבהם עסקנו בסיור.



רגע לפני...

על אילו כללי בטיחות יש לשמור?

- ✓ יש להישמע להוראות של המורים והמלווים!
- ✓ חובה עלינו להיות לבושים במכנסיים ובחולצה, לחבוש כובע על הראש ולנעול נעליים סגורות המתאימות להליכה במים (לא כפכפים!). חשוב להצטייד בקרם הגנה מקרני השמש. חשוב להצטייד בשתייה ובאוכל.
- ✓ בעת ביצוע התצפיות **אסור** לפגוע בבעלי-החיים ובצמחים. יש לפעול על-פי ההנחיות של המורה ו/או המדריך(ה). **אסור** להוציא מספר גדול של יצורים חיים ממקומות המחיה שלהם, אלא פרטים בודדים. לאחר התצפיות יש להחזיר את היצורים החיים למקום שבו מצאתם אותם.
- ✓ **אסור לשחות בים** ואסור לבצע פעולות מסוכנות כגון טיפוס על סלעים ומצוקים.
- ✓ היזהרו **מבעלי-חיים ארסיים**. היזהרו במיוחד משושנות ים, מדוזות ותולעי הזכוכית שמתחת לסלעים. אספו אותם בעזרת כפיות פלסטיק וכפפות גומי.

איזה ציוד דרוש לנו?

- ✓ כובע
- ✓ קרם הגנה מפני השמש
- ✓ בגדים מתאימים
- ✓ בקבוק מים
- ✓ נעלי הליכה שאפשר להרטיבם
- ✓ מחברת וכלי כתיבה
- ✓ דפי סיור: "חוף הים הסלעי"
- ✓ כלי איסוף קטנים
- ✓ כפיות
- ✓ כפפות מניילון או מגומי
- ✓ רשת אקווריון קטנה
- ✓ זכוכית מגדלת
- ✓ סרגל
- ✓ מצלמה (אם יש)
- ✓ שקיות לאיסוף אשפה

שימו לב!

החוף הסלעי שונה מהחוף החולי. ההליכה על הסלעים, היכולים להיות חדים או חלקים, קשה יותר ומחייבת זהירות רבה. ההליכה על הסלעים תיעשה עם המורה והמדריך(ה) ובהתאם להוראות.

שימו לב: פעילות זאת מתבצעת על פי הנחיות המורה או המדריך(ה) ובהתאם למצב הים.

היכן מסיירים?

את הסיור הלימודי שלנו נקיים בחופים **סלעיים** שהכניסה אליהם מותרת במקום שיקבע המורה או המדריך(ה)!

כיצד מתארגנים?

בסיור שלוש משימות שאותן תבצעו בקבוצות. עוד לפני שיוצאים לסיור, חשוב לקרוא את ההנחיות של כל אחת מהמשימות.

משימה 1: החוף הסלעי כסביבת חיים

משימה 2: היצורים החיים בחוף הסלעי

משימה 3: התאמתם של בעלי-חיים לחוף הסלעי



לסיור יצאנו...



משימה ו: החוף הסלעי כסביבת חיים

במשימה זו נכיר את **תנאי הקיום** בסביבת החיים של החוף הסלעי.

1. התבוננו בקו החוף:

- האם החוף נמצא במצב של **גאות** או במצב של **שפל**?
- על פי אילו סימנים קבעתם זאת?

2. עמדו על הסלעים הגבוהים ובדקו אותם:

- מששו בזהירות את פני הסלעים. מה אתם מרגישים?
- בדקו: האם פני הסלעים רטובים או יבשים?
- בדקו בעזרת ציפורן או מסמר: האם הסלע קשה או רך?
- התבוננו בגלים המתנפצים על הסלעים בחזקה ומתיזים מים לכל עבר. כיצד, לדעתכם, משפיעים הגלים על הסלעים.

3. רדו בזהירות מהסלעים הגבוהים אל כיוון המים הרדודים. עצרו ברגע

שאתם מתחילים להרגיש ברסס של גלים. בכל פעם שאתם עוצרים, היו בטוחים כי אתם עומדים יציבים על הסלע.

א. כיצד משתנה הרטיבות של הסלעים מהחלק העליון של הסלע עד לפני המים?

ב. חפשו על פני הסלעים מקומות מסתור אפשריים לבעלי-חיים ימיים. תארו אותם.

4. שערו: מה יכולות להיות בעיות הקיום של בעלי-חיים ימיים בחוף הסלעי?

● התייחסו בתשובתכם לתנאי הקיום, במיוחד בקרבת הסלעים אל הים: לגלים ולגובה המים המשתנה בזמן הגאות או בזמן השפל.

קוד התנהגות אישי:
אני לסביבה והיא לי

כתבו רעיונות...

כיצד תכבדו את הסביבה ואת היצורים החיים בה? מה תעשו ומה לא תעשו בתצפית?

ברוכים הבאים לחוף הסלעי.
עלינו לכבד את הסביבה, את היצורים החיים ואת המרכיבים הדוממים בה.

חוף הים כסביבת חיים

שימו לב: פעילות זאת מתבצעת על פי הנחיות המורה או המדריך(ה) ובהתאם למצב הים.

שימו לב:

1. פעילות זאת תלויה במצבו של הים. אם הים סוער המדריכים יערכו את החיפוש ויציגו בפניכם את בעלי-החיים ואת האצות שמצאו.
2. הנגיעה בבעלי-החיים מותרת רק לאחר שקיבלתם את רשות המורה או המדריך(ה).



משימה 2: היצורים החיים בחוף הסלעי

במשימה זו נכיר את היצורים החיים באזור הסלעים בחוף. 1. חפשו על גבי הסלעים בעלי-חיים ימיים. התחילו את החיפוש על גבי הסלעים ממקום גבוה, ורדו בזהירות אל כיוון המים. חפשו בנקיקים ובסדקים קטנים ועל גבי הסלעים החשופים, וגם באזור הטבול במים של הסלע.

2. היעזרו בקטעי המידע המלווים בתמונות (בעמודים 84-86) וזהו את בעלי-החיים.

3. הכינו טבלה לארגון מידע (ראו דוגמה) ורשמו בה את התוצאות:

- א. רשמו את שמות בעלי-החיים.
- ב. רשמו את קבוצת המיון שאליה משתייכים בעלי-החיים.
- ג. מדדו בעזרת סרגל את גודלם.
- ד. תארו את צורתם.
- ה. תארו את צבעם.

ו. בדקו: האם הם קבועי מקום (מחוברים לסלע) או חופשיים לנוע על פניו?

ז. ציינו באיזה אזור בסלע גיליתם את בעל-החיים: האזור החשוף, האזור הנשטף בגלים, האזור הטבול במים, או מתחת לסלע.

4. חפשו אצות על גבי הסלעים.

א. תארו אותן: צורה, גודל וצבע.

ב. כיצד הן מחוברות לסלעים?

ג. איזו חשיבות יש לדעתכם לאצות שבחוף הים הסלעי?

בעלי-חיים בחוף הסלעי

עונת הסיור: X

א. בעל-חיים	ב. קבוצת מיון	ג. גודל במילימטרים	ד. צורה	ה. צבע	ו. קבוע במקומו או חופשי לנוע	ז. אזור בסלע
חופית	חלזונות	רוחב - 3 אורך - 5	שבלולית	אפור-שחור	חופשי	גבוה, רסס
שושנת-ים	צורבים	קוטר - 40	עגולה	אדום	קבועה	נשטף במים

דוגמה



משימה 3: ההתאמה של בעלי-חיים לחוף הסלעי

במשימה זו תבדקו את ההתאמה של ארבעה בעלי-חיים ימיים לקיום בחוף הסלעי: חופית, בלוטון, צלחית ובוצית. בעזרת המורה, התחלקו לארבע קבוצות ובצעו את התצפיות הבאות. בסיום המשימה כל קבוצה תציג את תוצאות התצפיות בפני כל ילדי הכיתה.

שימו לב:

הפעילות הזאת תלויה במצב הים ועל פי הוראות המורה או המדריך(ה).



בור עמוק על פני טבלת הגידוד בחוף שדות ים, צילום: רמי קליין.



קבוצת חופית (חילזון)

1. חפשו חופיות על גבי הסלע.
 - א. באיזה **אזור של הסלע** מצאתם אותן? האם הן חבויות בסדקים?
 - ב. העריכו כמה חופיות מצאתם בסך הכול: מעט מאוד, מעט, הרבה, הרבה מאוד?
 - ג. האם כל החופיות זהות בצבען?
 - ד. כמה **מיני חופיות** מצאתם על גבי הסלעים?
2. התבוננו בקונכייה של חופית.
 - א. בדקו האם הקונכייה סגורה או פתוחה?
 - ב. מה מאפשר את סגירת פתח הקונכייה?
 - ג. מדוע, לדעתכם, סגירת פתח הקונכייה חשובה לחופית?
3. העבירו כמה חופיות לכלי ריק עם מעט מים בתחתיתו. הניחו אותן על תחתית הכלי והתבוננו בהתנהגותן במשך דקות ספורות.
 - א. תארו מה קרה להן? הסבירו.
 - ב. מה אפשר לחופיות לנוע על דפנות הכלי?
 - ג. בתום התצפית החזירו את החופיות אל מקומן הטבעי.
4. התבוננו בפני הסלעים.
 - א. האם תוכלו לדעת מה אוכלות החופיות? בררו זאת עם מדריך(ת) הסיור או עם המורה.
 - ב. כיצד לדעתכם נושמות החופיות? בררו זאת עם מדריך(ת) הסיור או עם המורה.

5. לאור התצפיות שערכתם סכמו:

- כיצד החופית מותאמת לחיים באזור הסלע? התייחסו בתשובתכם לתנאי הסביבה המיוחדים השוררים באזור זה של הסלע.



סוף ג'מ אני אהיה
אומחה לקונכיות

קבוצת בלוטון (סרטון)

1. חפשו בלוטונים על גבי הסלע.
 - א. באיזה אזור של הסלע מצאתם אותם?
 - ב. העריכו כמה בלוטונים מצאתם בסך הכול: מעט מאוד, מעט, הרבה, הרבה מאוד?
 - ג. נסו לנתק אותם מן הסלע בעזרת אצבעותיכם. האם הצלחתם?
 - ד. כיצד מחוברים הבלוטונים אל פני הסלע?
 - ה. בלוטון הוא סוג של סרטן. מה מייחד סרטנים אלה מהסרטנים האחרים שאתם מכירים?

2. תארו כיצד נראית הקונכייה של הבלוטונים. איזו צורה הנדסית היא מזכירה לכם?

3. בדקו כמה מיני בלוטונים יש על גבי הסלעים?

רמז: היעזרו בזכוכית מגדלת ובדקו האם יש הבדלים בצורת הקונכייה.

4. הרטיבו בלוטונים יבשים במי-ים והתבוננו בהתנהגותם.
 - א. מה הייתה תגובתם?
 - ב. נסו למצוא בעזרת המדריך(ה) או המורה בלוטונים הנרטבים בטבעיות על ידי מי-הים.
 - ג. בררו כיצד אוכלים ונושמים הבלוטונים?

5. לאור התצפיות שערכתם, סכמו:
 - כיצד הבלוטונים מותאמים לחיים באזור הסלע החופי? התייחסו בתשובה שלכם לתנאי הסביבה המיוחדים השוררים באזור זה של הסלע.

בלוטונים הצמודים לפני הסלע בחוף מכמורת, צילום: רמי קליין.

קבוצת צלחית (חילזון)

1. חפשו צלחיות על גבי הסלע.
 - א. באיזה **אזור של הסלע** מצאתם אותן?
 - ב. העריכו כמה צלחיות מצאתם בסך הכול: מעט מאוד, מעט, הרבה, הרבה מאוד?
 - ג. נסו לנתק אותן מן הסלע. האם הצלחתם?
 - ד. האם, לדעתכם, הצלחיות מסוגלות לנוע על גבי הסלעים?
2. המדריך(ה) או מורה הסיור ינתקו בשבילכם **צלחית אחת** מעל פני הסלע.
 - שימו לב ל"צלקת" שנותרה על פני הסלע במקום שבו הייתה הצלחית.
3. בדקו את הקונכייה של הצלחית:
 - א. כיצד היא נראית?
 - ב. איזו צורה הנדסית היא מזכירה לכם?
 - ג. מה מיוחד בה?
4. בדקו את הרגל של הצלחית:
 - א. כיצד היא נראית ומה מיוחד בה?
 - ב. הניחו את הצלחית בתוך כלי ריק מפלסטיק עם מעט מים בתחתיתו והתבוננו באופן תנועתה. האם הצלחתם לזהות בה חלק קדמי וחלק אחורי? הסבירו.
5. שערו: מה אוכלות הצלחיות וכיצד הן משיגות את המזון?
6. לאור התצפיות שערכתם, סכמו:
 - כיצד הצלחית מותאמת לחיים באזור הסלע? התייחסו בתשובה שלכם לתנאי הסביבה המיוחדים השוררים באזור זה של הסלע.

קבוצת בוציית (צדפה)

1. חפשו סלעים שטוחים ואתרו בהם את צדפת הבוציית.
 - א. האם הצדפות מכוסות במים?
 - ב. ציינו מה גדל על הסלע השטוח סביב צדפת הבוציית?
2. העריכו כמה בוציות מצאתם בסך הכול: מעט מאוד, מעט, הרבה, הרבה מאוד?
3. בדקו כיצד הבוציות מחוברות לפני הסלע?
 - האם הצלחתם לנתק אותן? הסבירו.
4. שערו: כיצד הבוציות משיגות את המזון?
 - כיצד הן נושמות?
5. לאור התצפיות שערכתם, סכמו:
 - כיצד הבוציות מותאמות לחיים על גבי הסלע החופי השטוח? התייחסו בתשובה שלכם לתנאי הסביבה המיוחדים השוררים באזור זה של הסלע.



בוציות מחוברות לפני
הסלע בחוף תל ברוד,
צילום: רמי קליין

רגע אחרי... סיכום הסיור

בסיור בחוף הסלעי הכרנו שלושה **אזורי מחיה** עיקריים על פני הסלע:

אזור הסלע החשוף: זהו האזור היבש של הסלע שרסס מי הים המלוחים מרטיבים אותו. לעתים, המים הניתזים בעת סערה נקווים בברכות קטנות, וכשהם מתאדים נשארים גבישי מלח על הסלע. אזור זה אינו מושפע מהגאות ומהשפל.

אזור שטיפת הגלים (הגאות והשפל): זהו האזור שבו פני הסלעים מתכסים במים או נחשפים לאוויר בהתאם לגאות ולשפל. גם הגלים המתנפצים על שולי הסלעים שוטפים את פני הסלעים באזור זה.

אזור הסלע הטבול במים: זהו האזור שמכוסה במים תמיד, גם בשעת הגאות וגם בשעת השפל.





משימה: חיים בסלע

במשימה זו נסכם את תכונות הסלעים ונבין את **תנאי הקיום** בחוף הסלעי.

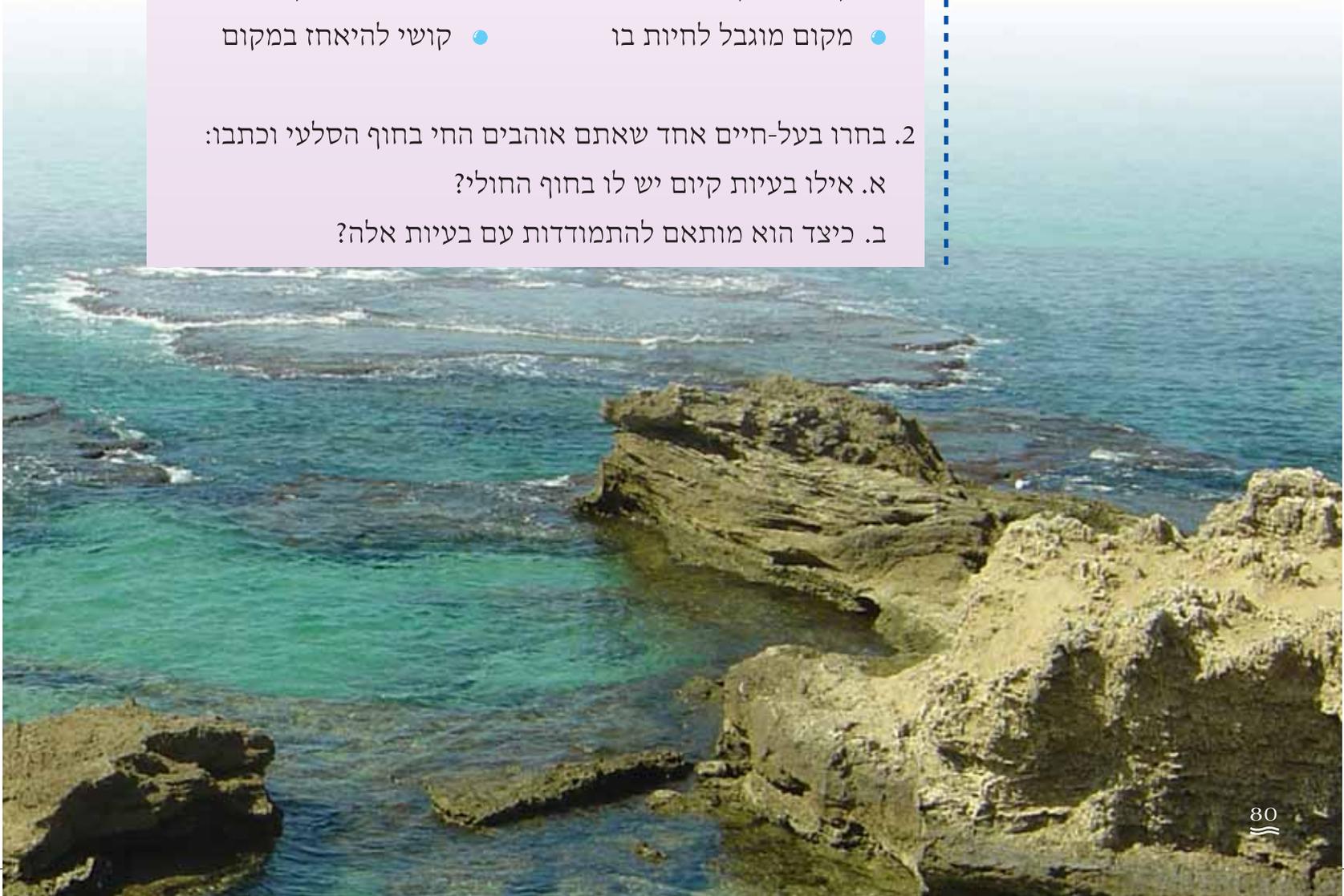
עיינו בתוצאות התצפית של המשימה "**החוף הסלעי כסביבת חיים**", קראו את קטע המידע "**תנאי קיום בחוף הסלעי**" (בעמוד הבא) והשיבו:

1. לפניכם שתי רשימות. רשימה אחת של **תנאי קיום בחוף הסלעי**, ורשימה שנייה של **בעיות קיום אפשריות** הקשורות בתנאים אלה. העתיקו את שתי הרשימות למחברת והתאימו את **תנאי הקיום לבעית הקיום** האפשרית. אם אתם חושבים שתנאי קיום מסויים גורם ליותר מאשר בעיה אחת, ציינו זאת.

תנאי קיום בחוף הסלעי	בעיות קיום אפשריות
● גלים מתנפצים על הסלעים	● סכנת ניתוק ממקום האחיזה
● הסלעים נחשפים בשעת שפל	● סכנת התייבשות
● קרינה חזקה של השמש	● תחרות על מקום מחיה
● מקום מוגבל לחיות בו	● קושי להיאחז במקום

2. בחרו בעל-חיים אחד שאתם אוהבים החי בחוף הסלעי וכתבו:

- א. אילו בעיות קיום יש לו בחוף החולי?
- ב. כיצד הוא מותאם להתמודדות עם בעיות אלה?



עולים על הגל דברים שחשוב לדעת

תנאי קיום בחוף הסלעי

הסלעים בחוף עשויים לרוב מגרגרי **חול קוורץ** שהתלכדו באמצעות תמיסות גיר ויצרו סלע הנקרא **כורכר**. האזורים השונים שעל פני הסלע יוצרים מגוון גדול של **תנאי קיום**. יש יצורים החיים על פני הסלע, יש החיים בחורים ובסדקים שבתוך הסלע ויש החיים מתחת לסלעים ולאבנים גדולות. יש בעלי-חיים המתקיימים רק באזור הסלעים הטבולים במים, ויש המתקיימים באזורים החשופים שלהם.

כמו בחוף החולי, גם בחוף הסלעי היצורים החיים צריכים להתמודד עם השינוי בגובה המים בעת **הגאות** או **השפל**. בשעת השפל, כשפני הסלעים אינם רטובים, בעלי-החיים הימיים נחשפים לאוויר וסכנה של **התייבשות** מאיימת עליהם. בעיה אחרת של היצורים החיים היא **השינויים במליחות** המים. בעיה זאת קיימת בעיקר במים המכסים את הסלעים באזור הגאות והשפל. בקיץ המים מתאדים בעקבות קרינת השמש החזקה ומליחותם עולה, ואילו בחורף המליחות של המים יורדת בגלל מי הגשמים המתוקים.

האצות ובעלי-החיים המתקיימים בסביבה זאת צריכים להתמודד עם התנאים האלה. הם עושים זאת בעזרת מבנה הגוף שלהם, התנהגותם והתהליכים המתרחשים בגופם.



בעלי-חיים ימיים בחוף הסלעי

כיצד בעלי-החיים בחוף הסלעי מותאמים לקיום בחוף הסלעי? קראו את קטעי המידע המופיעים ב"עולים על הגל – דברים שחשוב לדעת" (בעמודים 84-87) וענו על השאלות המסכמות את הסיור שערכתם בחוף הסלעי.



משימה: לחיות על הסלע

1. התבוננו בתמונות של בעלי-החיים הימיים הנפוצים בחוף הסלעי, וקראו בכתוביות המצורפות אליהן את ההתאמות שלהם לסביבה.

2. לפניכם רשימה של התאמות שונות המאפשרות לבעלי-החיים הימיים להתקיים בסביבת החוף הסלעי. היעזרו במה שגיליתם בסיור ובמה שקראתם, ורשמו במחברת ליד כל אחת מההתאמות שם של בעל-חיים או של כמה בעלי-חיים שיש להם את ההתאמה הזאת.

שמות של בעלי-חיים	התאמות
X	● אחיזה טובה בסלע
X	● עמידות בפני תנאי יובש
X	● גירוד אצות מהסלע באמצעות מגרדת
X	● יכולת תנועה על פני הסלעים
X	● קונכייה שטוחה שאינה בולטת מעל פני הסלע

שושנות-ים מסוג דונגית צורבת, צילום: רמי קליין

פינת היצירה

התחלקו לקבוצות ובנו דגם של החוף הסלעי.

- השתמשו בכל חומר שתמצאו: פלסטלינה, חמר, או כל חומר אחר.
- דאגו שבדגם יוצגו האזורים השונים של הסלע שאותם הכרתם.
- הכינו דגלונים קטנים הנושאים את שמות בעלי-החיים הימיים המתקיימים בכל אזור בסלע, והציבו אותם במקום המתאים.
- אל תשכחו לציין בדגם את גובה המים. לצורך כך אתם יכולים להשתמש בנייר צלופן או בכל חומר אחר שנראה לכם.
- הציגו את הדגמים הקבוצתיים בפינת "הים וחופו" שבכיתה.

3. לפניכם שתי רשימות: רשימה של **בעיות קיום** שיש לבעלי-חיים ימיים בחוף הסלעי, ורשימה של **התאמות לסביבה** המאפשרות להם להתמודד עם בעיות אלה. העתיקו את שתי הרשימות למחברת והתאימו את הבעיה להתאמה לסביבה. אם אתם חושבים שלבעיה מסוימת יש יותר מהתאמה אחת, ציינו זאת.

בעיות קיום

- ניתוק מפני הסלע על ידי הגלים
- קרינת שמש חזקה וסכנת התייבשות
- מזון (אצות) שקשה לנתק מהסלע
- סכנת טריפה
- קונכייה שטוחה שאינה בולטת
- איבר בפה לגירוד אצות מפני הסלע
- היצמדות לסלע באמצעות הרגל
- חיבור לסלע באמצעות דבק
- התכנסות לקונכייה וסגירת הפתח שלה

3. דונו בכיתה וסכמו: אילו **בעיות קיום** עומדות בפני בעלי-החיים המתקיימים בחוף הסלעי וכיצד הם **מתמודדים** איתן.



הסרטן סלען זיפני על פני אצות שעל טבלת הגידוד, צילום: רמי קליין

עולים על הגלגלים דברים שחשוב לדעת

כיצד צדפות וחלזונות המתקיימים בחוף הסלעי משיגים מזון וחמצן?

הצדפות החיות על פני הסלעים משיגות את המזון ואת החמצן כמו הצדפות בחוף החולי. כך, למשל, הבוציות המחוברות לפני הסלע מכניסות מים אל תוך גופן באמצעות צינור (סיפון). המים הנכנסים לגופן מכילים חלקיקי מזון וחמצן. חלקיקי המזון נלכדים ונכנסים לפה, ואילו החמצן הדרוש לנשימה נקלט באיבר נשימה הקרוי **זימים**. את חומרי הפסולת הן מוציאות מגופן דרך צינור אחר המשמש להוצאת המים.

החלזונות בחוף הסלעי ניזונים בדרך אחרת. יש חלזונות הטורפים יצורים אחרים ויש חלזונות צמחוניים, המגרדים את פני הסלע ותולשים ממנו אצות קטנטנות. הם עושים זאת באמצעות לשונית מיוחדת הנמצאת בפיהם הנקראת **מגרדת**. על גבי הלשונית יש שיניים זעירות וחזקות המאפשרות להם להסיר את האצות מפני הסלע. החופיות, למשל, מגרדות אצות זעירות החבויות בתוך הסלע והמגרדת שלהם ארוכה מאוד, הרבה יותר מהגודל של גופן. המגרדת הנשחקת מתחדשת כל הזמן.

בעלי-חיים בחוף הסלעי

חופית. חילזון קטן החי באזור היבש של הסלע. בשעת השפל, החופית סוגרת את מכסה הקונכייה שלה. כך יכולה החופית לשמור על סביבה לחה ולהגן על גופה מפני התייבשות. החופית אוכלת אצות קטנטנות, שאותן היא מגרדת מתוך הסלע באמצעות איבר מיוחד הנקרא **מגרדת**. בחוף חיים שני מינים של חופיות: החופית החיורת והחופית המנוקדת.



בלוטון. סרטן החי באזור הגאות והשפל ובונה קונכייה העשויה מגיר קשה. הקונכייה מחוברת בחזקה לפני הסלע באמצעות חומר דבק. דרך הפתח העליון של הקונכייה, הבלוטון שולף רגליים מכוסות בזיפים לכיוון המים. בעזרת תנועת הרגליים הוא לוכד מהמים חלקיקי מזון זעירים ומכניסם לפיו. במקומות רבים לאורך חופי הארץ הבלוטונים מסוגלים לחיות גבוה יותר מעל אזור הגאות והשפל. במקרה זה הם ניזונים בעת שגלי הים שוטפים את הסלע במים.



בוֹצִיַת מַגוּוֹנָת. צדפה שהגיעה אל הים התיכון מים סוף דרך תעלת סואץ ונקראת **מהגרת לספסית**. הבוציית חיה באזור הגאות והשפל בעיקר על פני סלעים שטוחים, כשהיא מחוברת אליהן באמצעות סיבים חזקים. היא ניזונה מסינון של חלקיקי מזון הנמצאים במי הים.



חַד-שֵׁן (כיפה סרוגה). חילזון החי באזור הגאות והשפל. הוא מסוגל לנוע על פני הסלעים. החד-שן אוכל אצות שאותן הוא מגרד מפני הסלע באמצעות מגרדת. בעת השפל הוא נכנס אל תוך הקונכייה וסוגר את הפתח שלה באמצעות מכסה מיוחד.



צֶלְחִית. חילזון החי באזור הגאות והשפל. הקונכייה שלו שטוחה, ומזכירה במראה שלה כובע סיני. הצלחית נעה על פני הסלע באמצעות רגל שרירית. היא אוכלת אצות שאותן היא מגרדת מפני הסלע באמצעות איבר הנקרא **מגרדת**. כשהיא מסיימת לאכול היא חוזרת למקומה הקבוע על פני הסלע.



שֵׁשֶׁן. סרטן קצר-בטן קטן הנע במהירות על גבי הסלעים באזור הגאות והשפל. השישן אוכל אצות קטנות שאותן הוא תולש מעל פני הסלע באמצעות שתי הצבתות שלו.



סֶלְעוֹן. סרטן קצר-בטן גדול יותר מהשישן. גופו מכוסה בזיפים (קוצים קטנים). הוא חי באזור הגאות והשפל, ולעתים גם במים עמוקים יותר. הוא ניזון מחלזונות ומצדפות. את הקונכיות הוא מפצח באמצעות שתי הצבתות החזקות שלו. צביתה ממנו יכולה לפצוע.



שושנת-ים אדומה. שושנה יפהפייה החיה באזור הגאות והשפל. בשעת גאות היא פורשת את זרועותיה במים וצדה יצורים קטנים. בשעת שפל היא מתכווצת ואוגרת מים בתוך גופה. בדרך כלל היא קבועה במקומה, אך היא מסוגלת להחליק, ולנוע על פני הסלע. בשל צורתה של השושנה וצבעה, מכנים אותה לעתים בשם "עגבנייה".



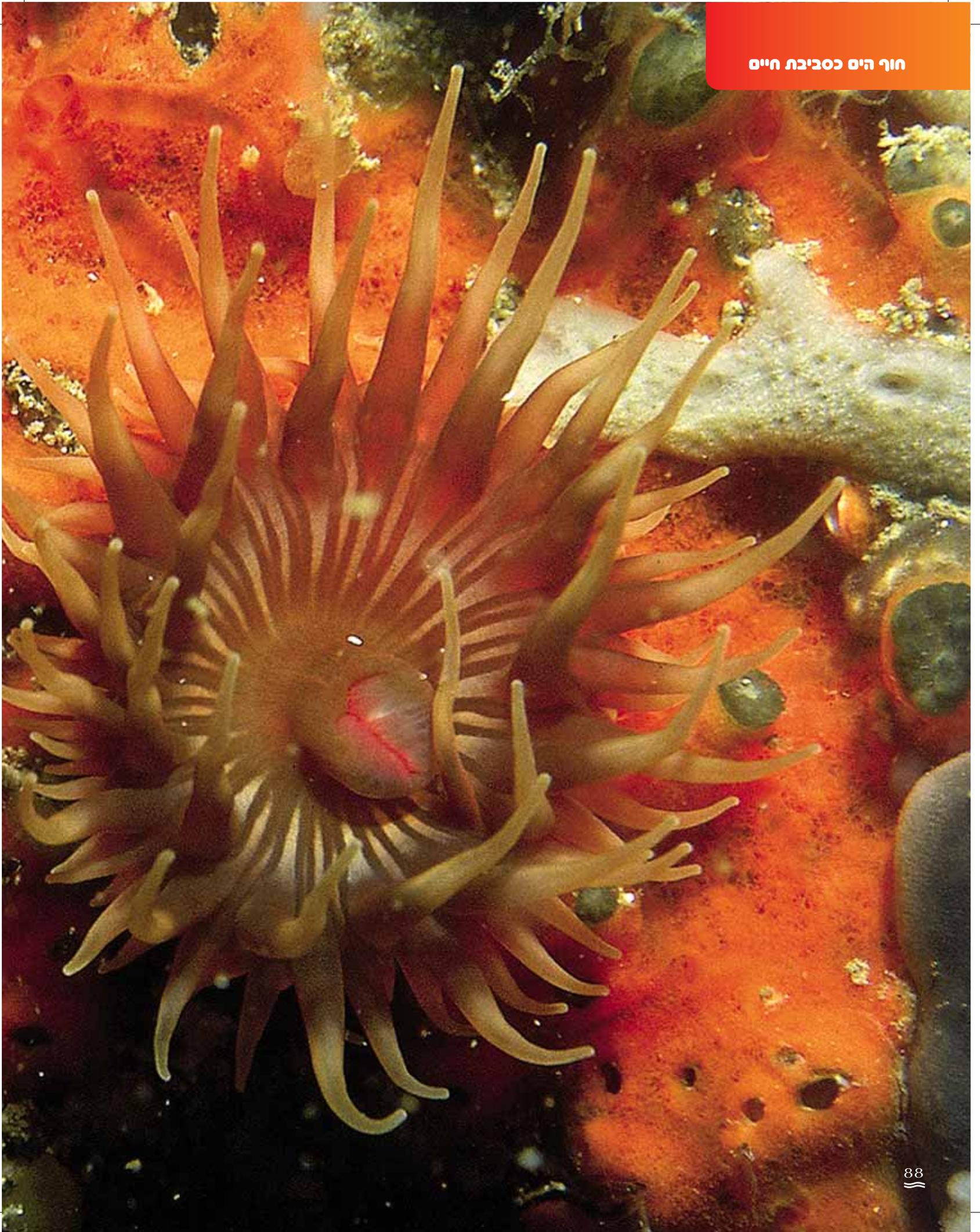
עולים על הגל דברים שחשוב לדעת

בעלי-חיים ימיים באזור המכוסה במים

על פני הסלעים המכוסים במים חיים בעלי-חיים ימיים רבים מאוד. הם חיים מהמים הרדודים ועד המים העמוקים. ביניהם יש **חסרי חוליות** (ללא עמוד שדרה גבי) ו**בעלי חוליות** (בעלי עמוד שדרה גבי). מבין חסרי החוליות יש בעלי-חיים מקבוצות מיון שונות: ספוגים, צורבים (כמו מדוזות ושושנות-ים), תולעים, רכיכות (כמו חלזונות, צדפות, תמנונים ודיונונים), סרטנים ואצטלנים. מבין בעלי החוליות יש דגים, זוחלים (כמו צבי-ים) וגם יונקים ימיים (כמו דולפינים ולוויתנים). פני הסלעים הנמצאים מתחת לפני הים מכוסים בצפיפות בבעלי-חיים, הקבועים במקומם. בנוסף, נעים על פניהם של בעלי-חיים צבעוניים. ההתבוננות בבעלי-החיים הימיים מתחת לפני המים היא חוויה מיוחדת במינה. לשם כך צריך לדעת לשחות היטב ולהשתמש במסכה ובשנורקל, או בציוד צלילה מלא הכולל חליפת צלילה ומכלי אוויר.

סטודנטים בחוף שדות ים,
צילום: רמי קליין







שושנות-ים בחוף אכזיב
בעומק של 6 מטרים,
צילום: רמי קלוין

עולים על הגלגל דברים שחשוב לדעת (המשך מעמוד 87)

טורפים שמגיעים אל החוף

לעתים מגיעים אל החוף טורפים מהים הפתוח. דוגמה לכך הם הכרישים, המגיעים כדי לחפש טרף בקרבת החוף. יש חופים בעולם שבהם מתקינים רשתות מיוחדות החוסמות את ההגעה של הטורפים המסוכנים אל החוף. כשדולפינים מגיעים אל קרבת החוף זו חוויה מיוחדת. אז אפשר להתבונן בהם כשהם עולים מעל פני המים. לצערנו הרב, פעמים רבות נלכדים טורפים גדולים, כמו כרישים ודולפינים, ברשתות הדייגים ושם הם גוססים עד שהם מתים.



משימת סיכום: החוף החולי והחוף הסלעי

- לאחר שסיירתם בחוף ולמדתם את **סוד הקיום** של היצורים בתנאי הסביבה השונים, ערכו השוואה קצרה בין החוף החולי לחוף הסלעי. ארגנו את המידע בטבלה (ראו דוגמה):
 - ציינו את **אזורי המחיה** שהכרתם בחוף החולי ובחוף הסלעי.
 - לגבי כל אזור מחיה, ציינו **היכן מתקיימים** יצורים חיים (בעלי-חיים וצמחים).
 - לגבי כל אזור מחיה, ציינו האם מתקיימים בו **הרבה מינים** של יצורים חיים.
 - הביאו דוגמאות **ליצורים חיים** המתקיימים באזורי המחיה השונים של החוף החולי ושל החוף הסלעי.
- עיינו במידע שארגנתם בטבלה וכיתבו משפט המתאר את **הדומה** ואת **השונה** בין החוף החולי לחוף הסלעי.

חוף הים כסביבת חיים

עיפרון ומכחול: זהב וכחול

פינת היצירה

סכמו בעזרת חיבור קצר, ציור או קומיקס אילו בעיות קיום יש לבעלי-חיים ימיים המתקיימים בחוף הסלעי. תארו כיצד מתמודדים עם בעיות אלה?

סביבת חיים	א. אזורי מחיה	ב. מקומות מחיה ומסתור ליצורים חיים	ג. מעט או הרבה מינים של יצורים חיים	ד. דוגמאות ליצורים חיים
החוף החולי				
החוף הסלעי				

מפליגים במחשבות

אנחנו לא לבד בחוף...
עלינו לברר מי פוגע בדיירי
החוף, ולפעול כדי לצמצם את
הפגיעה...
האם שמירה על סביבת חוף
בריאה משתלמת גם לנו?

החוף החולי והחוף הסלעי

כפי שלמדנו, החוף עשיר מאוד בצמחי חוף, בבעלי-חיים ימיים ובאצות. אלה יכולים להתקיים כאשר סביבת החוף היא סביבה בריאה. כאשר הסביבה נפגעת כל אותם יצורים נפגעים גם כן. מינים רבים של בעלי-חיים וצמחים ימיים נמצאים היום בסכנת הכחדה. מי ישמור עליהם?

תעלומת הפתקים המסתוריים מהבקבוק אשר נפלט לחוף בפרק הראשון טרם פוענחה. **אם כן, מה עומד לקרות בחוף?** אחרי שנפענח זאת בפרק הבא, אולי נוכל לעשות משהו **בעצמנו למען הסביבה!**

