עבודה באקולוגיה

סביבת חיים והשפעת מרכיבי סביבה- ז1 תשעב

1. לפניכם רשימה של מונחים.
2. סמנו ברשימה שלפניכם רק את המונחים המציינים סביבות חיים:

* גדת נחל
* מערה
* טמפרטורה
* יער
* ענן
* גן ירק
* אש

1. הסבירו על פי מה קבעתם אילו מהמונחים הם סביבות חיים.
2. לפניכם תמונה של סביבת חיים.



1. איזו סביבת חיים מוצגת בתמונה?
2. רשמו שני מרכיבי סביבה דוממים ושני מרכיבי סביבה חיים המאפיינים סביבת חיים זו.
3. תנו דוגמה אחת להשפעה של מרכיב דומם על מרכיב חי.
4. לפניכם כמה משפטים.

סמנו בנוגע לכל משפט, האם הוא נכון או לא נכון:

|  |  |
| --- | --- |
| **משפט** | **סמנו: נכון או לא נכון** |
| כל היצורים החיים זקוקים למזון ולמים | נכון / לא נכון |
| יצורים החיים במים אינם זקוקים למים | נכון / לא נכון |
| צמחים זקוקים לאור ולפחמן דו-חמצני | נכון / לא נכון |
| צמחים אינם זקוקים לחמצן | נכון / לא נכון |

1. בעמודה הימנית של הטבלה שלפניכם מתוארות תופעות שבהן יש השפעה של מרכיב דומם על מרכיב חי.

הוסיפו בטבלה את המרכיב הדומם, המשפיע על כל אחת מן התופעות, ואת המרכיב החי המושפע ממנו.

השפעת מרכיבים דוממים על מרכיבים חיים

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| התופעה | המרכיב המשפיע | המרכיב המושפע |
| דוגמה: אחרי גשמי היורה התחילה נביטה של צמחים רבים. | מים | זרעים של צמחים |
| בפסגות ההרים הנשימה קשה לבני האדם. |  |  |
| עצי הדר גדלים היטב בקרקע חמרה אך אינם מצליחים לגדול בקרקע חולית. |  |  |
| צמחים צעירים מתקשים לגדול ולהתפתח ביערות צפופים. |  |  |
| במים העמוקים של האוקיינוסים חיים מעט צמחים. |  |  |

1. קראו את קטע המידע הבא והשיבו על השאלות:

**סביבת החיים של החולד היא מתחת לקרקע. החולד עיוור, גופו צר וארוך, הוא בעל שיניים חדות וציפורניים חדות ברגליו הקדמיות. בעזרת השיניים והרגליים הוא חופר מחילות, בעיקר בעונת החורף שבה הקרקע רכה יותר. הוא מוציא את הקרקע החוצה ויוצר תלוליות שהן סימן ההיכר שלו. לפעמים בחורף, מים חודרים למחילות והן מוצפות. על החולד לחפור מחילות חדשות. המחילות חשוכות אך יש בהן אוויר ותנאים נוחים של טמפרטורה ולחות, המתאימים לחולד.**

**החולד ניזון בעיקר מפקעות, מבצלים ומשורשים של צמחים שהוא מוצא כאשר שהוא חופר את מחילותיו. לפעמים הוא מושך לתוך המחילה צמחים שלמים, כשהוא נתקל בשורשים שלהם.** החולד אוגר מזון בעונת החורף ושומר אותו במחילות רחבות הנראות כמו חדרים קטנים.

1. ציינו שני מרכיבי סביבה ביוטיים המוזכרים בקטע.
2. ציינו שני מרכיבי סביבה אביוטיים המוזכרים בקטע.
3. האם החולד יכול להתקיים בלא מרכיבי הסביבה האביוטיים? הסבירו את תשובתכם.
4. האם החולד יכול להתקיים בלא מרכיבי הסביבה הביוטיים? הסבירו את תשובתכם.
5. כיצד מותאם החולד לסביבת החיים שלו?
6. קראו את שני המשפטים הבאים:

משפט א: לצבי המדבר יש אפרכסות אוזניים גדולות.

משפט ב: השועלים החיים במדבר פעילים בלילה.

1. כתבו בנוגע לכל משפט, איזה סוג של התאמה הוא מציג: התאמה במבנה או התאמה בהתנהגות?   
   משפט א – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
   משפט ב – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. כתבו מה המשותף לשתי התופעות.
3. תלמידים יצאו לסיור בחוף הים והבחינו בצמחי נר הלילה הגדלים בחוף.  
   התלמידים התבקשו לשער כיצד תיתכן נביטה במקום שבו רסס הים גורם למליחות הקרקע.

התלמידים ביצעו ניסוי כדי לבדוק כיצד משפיעה המליחות בקרקע על נביטת זרעי נר הלילה.

הם אספו מאה זרעים של נר הלילה והכניסו אותם לכלי ובו מים מלוחים.

התלמידים הוציאו מהכלי חמישים זרעים ושטפו אותם במי ברז.

התלמידים זרעו את כל הזרעים באותו סוג של קרקע והנביטו אותם בתנאים שווים.

1. הסבירו מדוע עשו התלמידים את כל אחד מהצעדים הבאים:

* שטפו מחצית מהזרעים במי ברז?
* זרעו את כל הזרעים באותו סוג של קרקע והנביטו אותם באותם תנאים?

אחרי שבועיים קיבלו התלמידים את התוצאות הבאות:

|  |  |
| --- | --- |
| **הטיפול בזרעים** | **מספר הזרעים שנבטו** |
| שטיפה במי ברז | 43 |
| ללא שטיפה | 9 |

1. בעמודה הימנית בטבלה מוצגות כמה מסקנות שהילדים הסיקו בעקבות הניסוי.

סמנו בטבלה בנוגע לכל מסקנה, האם היא נכונה או לא נכונה.

|  |  |
| --- | --- |
| **מסקנות** | **סמנו: האם המסקנה נכונה או לא נכונה** |
| מי הים מפריעים לנביטת צמחי נר הלילה. | נכונה / לא נכונה |
| צמח נר הלילה אינו מותאם לגידול בקרבת חוף הים. | נכונה / לא נכונה |
| תמיד צריך לשטוף זרעים לפני נביטה. | נכונה / לא נכונה |
| מי הים דרושים לקבלת אחוז נביטה גבוה. | נכונה / לא נכונה |

8. קראו את הידיעה הבאה שפורסמה בעיתונות וענו על השאלות שאחריה:

**"פקחים שסיירו לאורך ערוץ הנחל גילו אלפי דגים מתים צפים על המים. גם צמחים רבים בגדה נפגעו ומתו. התברר שבעקבות תקלה במערכת לאיסוף מי שפכים במפעל לייצור חומרי ניקוי, זרמו מי שפכים אל הנחל."**

1. על פי הכתוב בקטע, אילו מרכיבי סביבה נפגעו בעקבות זיהום מי הנחל?
2. במקרה קודם של זיהום הנחל, עברו כמה שנים עד שהנחל השתקם. הסבירו מדוע.

9.צפה בסרטון : **מדענים מזהירים מהרס האלמוגים בים הקריבי**

<http://www.youtube.com/watch?v=0XeRnFRMdjM>

א.מהם מרכיבי הסביבה בים הקריבי?

ב.מהם הסיבות המשפיעות על הרס האלמוגים?

10.הבע דעתך כיצד האדם יכול להשפיע לטובה על הסביבה?

**משימה: זיהום אוויר והתחממות כדור הארץ**

קראו את קטע המידע, היעזרו גם במקורות מידע אחרים וענו על השאלות.

**תוצאות התחממות כדור הארץ – פגיעה בשוניות האלמוגים**

האלמוג הוא בעל חיים ימי, המתקיים בים. קבוצה של אלמוגים יוצרת שונית אלמוגים, שהיא סביבת חיים עשירה ליצורים רבים. זה כמה שנים מצב שוניות האלמוגים ברחבי העולם הולך ומידרדר. נמצא כי בתוך עשור נכחדו כ-19% משוניות האלמוגים בעולם. חוקרים רבים סוברים ששינויי האקלים והתחממות כדור הארץ הם אחד הגורמים המרכזיים לפגיעה בשוניות האלמוגים.

שוניות האלמוגים ברחבי העולם התפתחו בשטח מצומצם משני צדי קו המשווה, במים צלולים ובטווח מוגבל של שינויי טמפרטורה. לכן גם שינוי של מעלה אחת עשוי להיות בעל משמעות מבחינתן ולגרום לקריסת השונית.

**כיצד השוניות נפגעות?**

בתוך התאים של האלמוגים חיות אצות חד-תאיות זעירות. אצות אלו מספקות מזון ואנרגיה לאלמוגים. בעקבות מגמת ההתחממות, האצות נפגעות, ולכן לאלמוגים חסרים מזון ואנרגיה, והם מלבינים ומתים.

תופעת ההלבנה ומות האלמוגים היא רק אחת הבעיות הנובעות משינויי האקלים. בעיה אחרת היא עלייה בחומציות הים בשני העשורים האחרונים, בעקבות עלייה בריכוז גז החממה פחמן דו-חמצני, שהצטבר באטמוספרה עקב פעילות האדם. גז זה מתמוסס היטב במים, הופך אותם לחומציים (יוצר חומצה פחמתית) וגורם לכך שהמים ממיסים את שלד הגיר של האלמוגים.

הפגיעה הנגרמת משינויי האקלים היא עוד חוליה בשרשרת של מכות שהשוניות סופגות כבר עשרות שנים בשל פעילות האדם. בעשורים האחרונים נפגעו שוניות רבות בפיתוח נרחב של בנייה באזור החופים ובדיג בלתי מבוקר. שוניות רבות נפגעות גם עקב זיהום המים. לדוגמה, במפרץ אילת זוהמו השוניות בעקבות חדירת מי ביוב וכן מכלובי הדגים שפעלו במפרץ.

היעלמותן של שוניות האלמוגים תגרום נזק כבד לאחת המערכות האקולוגיות העשירות והמגוונות ביותר בעולם, שמגוון המינים ועושר המינים בה הוא גדול במיוחד, ולמעלה מרבע ממיני הדגים בעולם מתקיימים בה. נוסף על כך, במקומות רבים השוניות משמשות גם שכבת מגן טבעית לחופים מפני סערות וגלי צונאמי. הפגיעה בשוניות תתבטא גם בנזק כלכלי קשה, כי הדגה ובעלי החיים האחרים בשוניות הם מקור מזון לבני האדם ומסייעים בפרנסת מאות מיליוני בני אדם, בין היתר הודות לתיירים ולמבקרים בהן.

**שאלות:**

1. שונית האלמוגים היא מערכת אקולוגית. אספו מידע ברשת על שוניות אלמוגים וכתבו:

מהם המרכיבים הא-ביוטיים העיקריים של מערכת זו? ומהם המרכיבים הביוטיים (יצורים חיים) המתקיימים במערכת זו?

1. תארו את קשר הגומלין החשוב ביותר, המאפשר את חיי האלמוגים ( שיתוף בין אצה לאלמוג).
2. מהם התנאים הנחוצים לקיומה של שונית האלמוגים (עצמת אור, טמפרטורה, חומציות המים)?

כיצד פעולות האדם משנות תנאים אלו?

1. מהו ההבדל באופי הפגיעה בשוניות האלמוגים על ידי האדם בימינו לעומת אופי הפגיעה בשוניות לפני כמה עשורים?
2. מהי החשיבות של שוניות האלמוגים לאדם וליצורים החיים האחרים?

**משימה: זיהום נחלים**

קראו את קטע המידע, היעזרו גם במקורות מידע אחרים וענו על השאלות.

**נחל אלכסנדר – הפגיעה בנחל ושיקומו**

נחל אלכסנדר זורם מהשומרון ועד סמוך ליישוב מכמורת, שם הוא נשפך לים התיכון. בחלקו העליון הוא נחל אכזב, ובחלקו התחתון, שאורכו כ-15 ק"מ, זורמים מים כל השנה. הנחל עשיר במגוון בעלי חיים וצמחים אשר חיים במים ועל גדות הנחל.

במהלך השנים סבל הנחל מזיהום חמור בעקבות דליפת שפכים עירוניים, שפכי רפתות וברֵכות דגים ושפכים משדות חקלאיים. זיהום המים גרם לשינויים במערכת האקולוגית ולפגיעה בצמחים ובבעלי חיים שחיו בנחל ובגדותיו. מקצת בעלי החיים והצמחים שרדו באזורים מצומצמים מאוד, ומקצתם נכחדו. את מקומם של מיני הצמחים שנכחדו תפסו מינים אחרים, העמידים לזיהום. מינים אחדים של בעלי חיים התרבו בהיעדר טורפים טבעיים, שנכחדו בעקבות הזיהום.

בין בעלי החיים שנפגעו, אפשר למצוא את הצבים הרכים, הנמצאים בסכנת הכחדה. הצב הרך הוא בעל חיים נדיר. אורכו כ-1.2 מטרים, ומשקלו עשוי להגיע לחמישים ק"ג. יש לו צוואר ארוך וגמיש המשמש לו צינור נשימה מתחת למים. הוא ניזון בעיקר מבעלי חיים ימיים קטנים. במורד נחל אלכסנדר, נמצא בית הגידול של האוכלוסייה הגדולה ביותר בישראל של הצב הרך, הנחשב לערך טבע מוגן.

בתחילת שנות ה-90 החל תהליך שיקום של הנחל, שנמשך עד היום. פרויקט הצלת הצבים, המכונה "להציל את אלכס", היה הפרויקט הראשון בשיקום הנחל. במהלכו נבנו אזורים מוגנים להטלת ביצים ומשטחי התחממות עבור הצבים. באזורי ההטלה הוצבו שלטים, ופקחי [רשות הטבע והגנים](http://he.wikipedia.org/wiki/%D7%A8%D7%A9%D7%95%D7%AA_%D7%94%D7%98%D7%91%D7%A2_%D7%95%D7%94%D7%92%D7%A0%D7%99%D7%9D) מסיירים במקום כדי למנוע פגיעה בהם. בעונת ההטלה קני הצבים מועברים לכלובים מוגנים, ויום לאחר בקיעת הצבים, הם משוחררים אל הנחל.

הפעולות לשיקום הנחל בשנים האחרונות כוללות סילוק של מקורות הזיהום, הקמת מתקן לטיהור שפכים, נטיעת הצמחים המקוריים של הנחל בכמות ניכרת ועוד. ליד קיבוץ מעברות יש קטע נחל משוקם לדוגמה: באזור זה הוכשר שביל נחל, הוקמו פרגולות, ניטעו מיני צמחים אופייניים לגדות נחלים ועוד.

**שאלות:**

1. אילו מרכיבים **ביוטיים** נפגעו בעקבות זיהום הנחל?
2. אילו מרכיבים **א-ביוטיים** נפגעו בעקבות זיהום הנחל?
3. אילו פעולות שהאדם עשה זיהמו את מי הנחל?
4. מדוע חשוב לשקם את הנחל?
5. אילו פעולות האדם עושה לשיקום הנחל?
6. צמחים ובעלי חיים נפגעו בעקבות זיהום מי הנחל. חפשו מידע **במקורות מידע שונים**:
7. הביאו דוגמה לצמח או לבעל חיים שנפגע במישרין מהזיהום בנחל. תארו את אופן הפגיעה בו.
8. הביאו דוגמה לצמח או לבעל חיים שנפגע בעקיפין מהזיהום בנחל. תארו את אופן הפגיעה בו.
9. הביאו דוגמה לצמח או לבעל חיים שאוכלוסייתו התרבתה בעקבות הזיהום.
10. לפניכם תרשים המתאר את כמות המזהמים השנתית בנחל אלכסנדר בשנים 1994, 2000, 2001 ו-2003.
11. מה הייתה הכמות של כל אחד מן החומרים המזהמים בשנת 1994?

מה הייתה כמותם בשנת 2003?

1. על פי התרשים, הפחמן האורגני הוא המזהם הרב ביותר.

1. באיזה טווח של שנים חלה עלייה בכמות הפחמן האורגני בנחל?

לדעתכם, מה יכולות להיות הסיבות לכך?

2. באיזה טווח של שנים פחתה כמות הפחמן האורגני בנחל?

לדעתכם, מה יכולות להיות הסיבות לכך?

8. אספו מידע ברשת על אוכלוסיית **הצבים הרכים** בנחל אלכסנדר.

א. כתבו כיצד השפיע זיהום מי הנחל על אוכלוסיית הצבים.

ב. תארו את הפעולות שהאדם עושה בימינו כדי לשקם את אוכלוסייתם.

ג. תארו את מצבה של אוכלוסיית הצבים כיום: האם פעולות השיקום הצליחו? כיצד קבעתם זאת?