



מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי לחינוך מדעי וטכנולוגי
על-שם עמוס דה-שליט



התאמות יצורים חיים לסביבתם

השיעור מבוסס על [שיעור מצולם](#), התאמת יצורים חיים לסביבתם מתוך אתר מוטנט.

כיתה: ח

ידע קודם: צרכים לקיומם של יצורים חיים, גורמים ביוטיים ואביוטיים, הסביבה מספקת צרכים חיוניים לקיומם של יצורים חיים

מטרות השיעור:

- התלמידים יבינו את הקשר בין גורמי סביבה אביוטיים לתהליכים ביצורים חיים והתאמות של יצורים לסביבתם
- התלמידים יפיקו מידע מתמונה
- התלמידים יפיקו מידע מטקסט
- התלמידים יסיקו מסקנות ויגבשו עמדה
- התלמידים ימיינו התאמות של יצורים לשלוש קטגוריות: התאמות מבניות, התאמות פיזיולוגיות והתאמות התנהגותיות
- התלמידים ימלאו טבלה שיתופית וייצגו בה מידע

הנחיות כלליות:

השיעור שלפניכם מחולק לשלושה חלקים:

חלק א – הבניית מושגים - שיבנה את המושגים הבסיסיים על התאמת בעל חיים לסביבת מחייתם (40 דקות).

חלק ב- יישום הנלמד - שמטרתו ליישם את הידע הנלמד על התאמות בעלי חיים לסביבת מחייתם בעבודה שיתופית בצוותים (40 דקות)

חלק ג – משימת הערכה כשיעורי בית (לפי השקעת התלמידים)

מקרא:

השיעור נכתב בשלבים ממוספרים

בשחור - הנחיות למורה

במסגרת ירוקה – הודעות שישלחו לתלמידים

במסגרת לבנה – מענה מהתלמידים

מומלץ לעבוד דרך [whatsapp](#). כך תוכלו לבצע פעולת העתק הדבק מקובץ זה ישירות לווטסאפ.



מדינת ישראל
משרד החינוך

המוכירות הפדגוגית, אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי לחינוך מדעי טכנולוגי
על-שם עמוס דה-שליט



מרכז מורים ארצי
למו"ט בחט"ב



המחלקה להוראת המדעים

תוכן עניינים

- 1..... התאמות יצורים חיים לסביבתם
- 3..... חלק א – הבניית מושגים.....
- 11..... חלק ב - יישום.....
- 16..... חלק ג – משימת הערכה כשיעורי בית.....



מדינת ישראל
משרד החינוך
המוכרות הפדגוגית, אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי לחינוך מדעי טכנולוגי
על-שם עמוס דה-שליט



מרכז מורים ארצי
למו"ט בחט"ב



המחלקה להוראת המדעים

חלק א – הבניית מושגים

.1

שלום תלמידי היקרים,
אני מקווה שכולכם מרגישים בטוב.
היום נקיים את שיעור המדע וטכנולוגיה באמצעות הווטסאפ. אני אנחה את
השיעור ואתם תהיו שותפים במענה בביצוע משימות, במענה על שאלות
והתייחסות לדברי חברות וחברי הקבוצה. כמובן תוכלו לשאול שאלות בכל רגע
נתון. מקווה שנהנה מהשיעור
מתחילים....

.2 חשוב לבצע בדיקת נוכחות ולבדוק כיצד התלמידים מרגישים לפני שמתחילים. אם תלמיד/ה חסרים
כדאי לברר אם התלמידים מה שלום אותו תלמיד ולבדוק גם לאחר השיעור:

בשלב ראשון שלחו אימוג'י / מדבקה שתביע את מצב רוחכם עכשיו

תלמידים שולחים: אימוג'י / מדבקה

.3 גם המורה יכול לשלוח אימוג'י / מדבקה שתביע את מצב רוחו.

שאני רואה שמצב רוחכם יופי. בואו נתחיל...
בשיעור שעבר סיכמנו את הגורמים הביזויטיים והאביוטיים.

4. שלחו לתלמידים את התמונה הבאה:

כאן ביתי פה אני נולדתי...?



ראם לבן

5.

בתמונה נראה יצור החי מאחת מסביבות החיים בארץ. זהו הראם הלבן.
השאלה היא לאיזו סביבת חיים הוא נראה מתאים? מדוע אתם משערים כך?

תלמידים שולחים תשובות מנומקות

כדי שכל התלמידים ישתתפו חשוב שהתשובות לא תהיינה בנות מילה אחת ולכן הנימוק חשוב. במידה והתלמידים משיבים במילה אחת (מציינים רק את הסביבה) שאלו אותם מדוע הם חושבים כך?



המוכירות הפדגוגית, אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי לחינוך מדעי וטכנולוגי
על-שם עמוס דה-שליט



מרכז מורים ארצי
למו"ט בחט"ב



6.

זהו הראם הלבן. יונק ארץ ישראלי נכחד המוזכר בתנ"ך ועתה מנסים לשקם את האוכלוסייה שלו בארץ. נושא השיעור היום הוא "התאמות של יצורים חיים לסביבתם"

כשאנחנו אומרים התאמה למה אנחנו מתכוונים? מה זו התאמה של יצורים חיים? יש לכם דוגמה?

תלמידים שולחים תשובות

7. עכשיו שלחו הגדרה מקובלת. אפשר לבקש מהתלמידים לכתוב אותה במחברת מדע וטכנולוגיה.


התאמות הן תכונות, שעוברות מהורים לצאצאיהם בתורשה, ומגדילות את סיכויי היצורים לשרוד בסביבתם. ניתן לתאר קשר בין ההתאמה לגורמים הביוטיים והאביוטיים בסביבה.

מהי סביבת חיים? שלחו תמונה של סביבת חיים וציינו את שמה


תלמידים שולחים תמונות ותשובות

8. שלחו את השקף הבא :

כאן ביתי פה אני נולדתי...?




חוף הים



חורש



מדבר



התבוננו בסביבות החיים השונות וציינו באיזו סביבת חיים מתאים לראם לחיות.
 הסבירו את בחירתכם.

תלמידים שולחים תשובות

סביר להניח שהתלמידים אינם מכירים את הראם ולכן יתמקדו במידע המתקבל מהתמונה הקשור
 רק בהתאמות מבניות.

9. לפניכם תמונות ומשפטים המתארים מאפיינים של הראם הלבן. המאפיינים מתייחסים להתאמות
 מבניות, להתאמות תהליכיות ולהתאמות פיזיולוגיות. התמונות והמאפיינים ממוספרים ומופיעים
 בסדר אקראי. שלחו את התמונות והמאפיינים לתלמידים ובקשו מהם למיין את המשפטים לשלוש



מדינת ישראל
 משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית, אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מינהלת מל"מ
 המרכז הישראלי לחינוך מדעי וטכנולוגי
 על-שם עמוס דה-שליט



מרכז מורים ארצי
 למו"ט בחט"ב



המחלקה להוראת המדעים

קבוצות לפי המאפיינים. בשלב זה כל חלוקה לקבוצות תתקבל כמתאימה.

לפניכם מאפיינים נוספים (ממוספרים) של הראם הלבן. מיינו אותם לשלוש

קבוצות: קבוצה א -

קבוצה ב -

קבוצה ג -

ציינו את מספר המאפיינים בכל קבוצה ותנו שם לכל קבוצה



1. פרוותו של הראם:
 בקיץ - לבנה
 בחורף - אפרפרה



2. כשהראם מזדמן ליד מים הוא מסוגל לשתות
 כמות מים גדולה מאוד (עד 15% ממשקלו),
 מבלי שהדבר יפגע בו



מדינת ישראל
משרד החינוך

המוכרות הפדגוגית, אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי לחינוך מדעי טכנולוגי
על-שם עמוס דה-שליט



מרכז מורים ארצי
למו"ט בחט"ב



המחלקה להוראת המדעים



3. הראם פעיל בעיקר בלילה ובמשך היום
הוא נח בגומה שהוא חופר לעצמו או בצילו
של עץ.



4. פרסות הראם רחבות ובכך מונעות את
שקיעתו בקרקע

5. הראם מסוגל להתקיים חודשים ללא מי שתייה ולקבל את המים
הנדרשים לו מטל המצטבר על העלים ומן המזון שהוא אוכל

חלוקה להתאמות:

תלמידים שולחים תשובות



מדינת ישראל
משרד החינוך
המוכרות הפדגוגית, אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי לחינוך מדעי טכנולוגי
על-שם עמוס דה-שליט



מרכז מורים ארצי
למו"ט בחט"ב



המחלקה להוראת המדעים

.10

אנחנו מבחינים בין שלושה סוגי התאמות של יצורים חיים לסביבתם:

קבוצה א - התאמות מבניות - 1, 4

קבוצה ב - התאמות פיזיולוגיות - 2, 5

קבוצה ג - התאמות התנהגותיות - 3

התאמות של יצורים חיים לתנאי הסביבה בה הם חיים

התאמות הן תכונות העוברות בתורשה ומגדילות את סיכויי היצורים לשרוד בסביבתם

התנהגויות אופייניות של בעלי חיים העוברות בתורשה ומגדילות סיכויי הישרדות בסביבה נקראות התאמות התנהגותיות	תכונות הקשורות בתהליכים המתרחשים בגוף העוברות בתורשה ומגדילות סיכויי הישרדות נקראות התאמות פיזיולוגיות	תכונות הקשורות במבנה הגוף – גודלם של איברים, צבעם וצורתם, העוברות בתורשה ומגדילות סיכויי הישרדות נקראות התאמות מבניות
הראם פעיל בעיקר בלילה ובמשך היום הוא נח בגומה שהוא חופר לעצמו או בצילו של עץ	הראם מסוגל להתקיים חודשים ללא מי שתייה ולקבל את המים הנדרשים לו מטל המצטבר על העלים ומן המזון שהוא אוכל. כשהראם מזדמן ליד מים הוא מסוגל לשתות כמות מים גדולה מאוד (עד 15% ממשקלו), מבלי שהדבר יפגע בגופו	בקיץ פרוותו של הראם לבנה ובימות החורף הופכת הפרווה אפרפרה. פרסות הראם רחבות ובכך מונעות את שקיעתו בקרקע

אפשר לבקש מהתלמידים להעתיק למחברות



המוכרות הפדגוגית, אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי לחינוך מדעי וטכנולוגי
על-שם עמוס דה-שליט



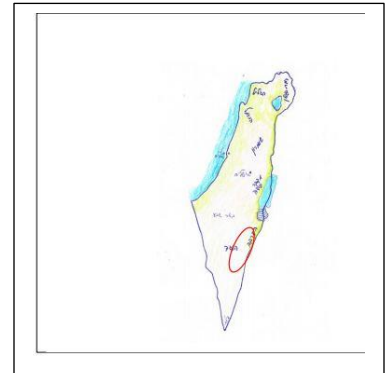
מרכז מורים ארצי
למו"ט בחט"ב



המחלקה להוראת המדעים

.11

ובכן הבנו כי הראם הלבן חי אכן חי במדבר.



.12

התבוננו בסרטון הבא "[ראם בחי בר ביוטבתה](#)" (10 דקות)
שאלו שאלה אחת שעלתה לכם תוך כדי הצפייה בסרט!

תלמידים שולחים תשובות

בשלב זה מומלץ לקיים דיון בנושא בע"ח על שימור ייצורים חיים על סף הכחדה ולהתייחס לכך
שהראם על סף הכחדה ולברר מדוע.

13. קיימו את הדיון הבא כמבוא לפעילות היישום:

אלו סביבות חיים שונות מצויות בארץ? מה מאפיין כל אחת מהן?
ציינו תנאים ביוטיים ואביוטיים.

.14

אם יצור חי לא יהיה מותאם לצירוף התנאים השוררים בו, הוא לא ישרוד. נבחן
עתה התאמות של יצורים חיים מסביבות שונות.



מדינת ישראל
משרד החינוך
המוכרות הפדגוגית, אגף מדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מינהלת מל"מ
המרכז הישראלי לחינוך מדעי טכנולוגי
על-שם עמוס דה-שליט



מרכז מורים ארצי
למו"ט בחט"ב



המחלקה להוראת המדעים

חלק ב - יישום

15. חלקו את התלמידים לזוגות.

- א. לפניכם קטע מידע על יצור חי המתקיים באחת מסביבות החיים בארץ.
- ב. מלאו בטבלה השיתופית את שם חברי הקבוצה בשורה המתאימה.
- ג. השלימו במקום המתאים בטבלה את שם היצור, תנאי הסביבה וההתאמות (מבניות, פיזיולוגיות, התנהגותיות) שיש ליצור זה.
- ד. לגבי כל התאמה, ציינו כיצד התכונה משפרת את סיכוייו של היצור לשרוד בסביבה בה הוא חי.

שלחו את דפי המידע הבאים. לכל זוג תלמידים שלחו את אחד מדפי המידע.

נר הלילה

קבוצה מס' 1



נר הלילה הוא צמח רב שנתי בעל פרחים צהובים גדולים, הגדל לאורך מרכז רצועת חוף הים התיכון, בקרקעות כורכר וחול. בית הגידול בחוף הים מאופיין ברוחות הנעות מן הים ליבשה ומהיבשה לכיוון הים. במהלך שעות היום מתחמם החול מהר והפרש הטמפרטורה בין החוף למי הים, גורם לרוחות מכיוון הים. לקראת ערב, עם התקררות החול והשוואת טמפרטורות בין החול לים נחלשות הרוחות והאוויר עומד. הרוחות נושאות איתן גרגירי חול הגורמות לשחיקה של חלקי הצמח ולעיתים לכיסויים. טיפות רסס של מי ים מלוחים, נישאות עם הרוח ונוחתות על הקרקע ועל הצמחים בחוף ופוגעים ברקמותיהם. כמות המשקעים ממוצעת אך מים מחלחלים בקלות בקרקע החולית ולכן אינם זמינים ליצורים החיים. העלים והגבעולים של נר הלילה, מכוסים בשערות צפופות המונעות מגע ישיר של טיפות הרסס המלוחות וגרגירי החול, עם רקמות הצמח. פריחת נר הלילה מתרחשת בשעות הדמדומים של חודשי הקיץ כאשר הרוח חלשה וכמות רסס מי הים מועטה. בשעות אלו, סכנת הפגיעה באברי הרבייה של הפרח יורדת והתחרות עם שאר הפרחים על פעילות החרקים המאביקים, פוחתת. הפרחים נפתחים למשך לילה אחד בו הם מואבקים בעיקר ע"י רפרפים (עשי לילה), וביום שלמחרת כבר נובלים ומכאן שמו העברי – נר הלילה.

ירבוע הנגב

קבוצה מס' 2



המטייל בחולות הנגב בשעות הזריחה המוקדמות, עשוי להבחין בעקבות קטנות בחול. יתכן ואלו עקבותיו של ירבוע הנגב. מכרסם קטן ממחלקת היונקים, החי בתנאים המדבריים של הנגב. סביבת המדבר מאופיינת בטמפרטורות גבוהות במהלך היום ובטמפרטורות נמוכות בלילה וכן במיעוט משקעים וצמחים. לירבוע צבע פרווה כצבע החול. זוג רגליו הקדמיות קצרות וזוג רגליו האחוריות ארוכות ומשמשות אותו לניתור. הירבוע יכול לנתר לגובה של מטר ולמרחק של שני מטרים. לרגליו האחוריות שלוש אצבעות ולרגליו הקדמיות חמש אצבעות המשמשות להחזקת מזון לחפירת מחילה. בין אצבעות רגליו ישנן שעריות רבות המשמשות ככרית ומונעות את השקיעה בחול. זנבו של הירבוע ארוך ובקצהו ציצת שערות ארוכה. הזנב משמש ככיוון בשעה שהוא מנתר, ומוסיף לו יציבות בעת עמידה על הרגליים האחוריות. הירבוע חופר מחילות ארוכות בקרקע בהן נשמרת לחות גבוהה. במהלך שעות היום החמות, הירבוע מצוי במחילות וכך מפחית את סכנת איבוד המים מגופו. בשעות הלילה הוא יוצא מהמחילה ומחפש אחר מזון. עיניו הגדולות מאפשרות ראיית לילה טובה ואוזניו רגישות לכל רחש ומתרעות על סכנה. הירבוע ניזון בעיקר מעלים ומגבעולים בשרניים המכילים הרבה מים. הוא אוסף זרעים ומביא אותם למחילה. הזרעים סופחים לחות ומתנפחים וכך הירבוע ניזון מהזרעים התפוחים ונהנה גם ממקור מים נוסף. בנוסף הירבוע פעיל בעיקר בלילה כדי למנוע את התייבשותו, וכן מפריש שתן מרוכז מאוד בכדי להפחית את איבוד המים בגופו. בעזרת אפרכסות אוזניו גדולות ומרושתות בכלי דם רבים המאפשרים איבוד חום לסביבה הוא שומר על חום גופו וכאשר חם מאד, הירבוע מלקק את גפיו הקדמיות ובכך מאפשר לגופו להתקררות נוספת.

צב רך



נחל אלכסנדר הוא אחד הגדולים בנחלי החוף. ראשיתו במערב השומרון והוא חולף בנופי שדות ופרדסים בדרכו לים התיכון. נחל אלכסנדר הוא נחל איתן הזורם כל ימות השנה. מי הנחל בוציים ועל גדות הנחל גדלים צמחי רותם, לענה ואף שיחי פטל קדוש. בחלקו התחתון של נחל אלכסנדר, בסמוך ליישוב בית ינאי, נמצא אפיק של הנחל בו חיה אוכלוסייה של צב רך. הצב הרך שייך למשפחת צבים החיים במים מתוקים – נחלים, נהרות ואגמים. מבנה גופו של הצב הרך שטוח, כפות רגליו מורכבות משלושה טפרים וביניהם קרום התורם ליכולת השחייה של הצב. הצב הרך החי במים וביבשה. ראשו המחודד של הצב וצווארו המתארך מאפשרים לו לנשום ולראות את הסביבה בעוד גופו מוסתר במים. בעת סכנה הצבים אינם נזקקים לכנס את גפיהם וראשם אל תוך השריון – הם פשוט מוסווים היטב במים, ובמיוחד במים בעלי קרקעית בוצית. הצב יכול לנשום בשתי דרכים, האחת דרך הלוע והשנייה דרך העור. הנשימה דרך העור מאפשרת לצב לשהות זמן ממושך מתחת למים. בשונה מצבים אחרים, לצבים הרכים אין שריון קשיח אלא מעטה חיצוני מעור רך וגמיש המאפשר להם לנוע בקלות ובזריזות במים ובבוץ. בימות החורף כאשר הטמפרטורה יורדת, מתחפרים הצבים בקרקעית הנחל וממעיטים בפעילות. בעונת הרבייה, נקבת הצב חופרת גובה בחול על גדות הנחל ובה היא מטילה ביצים. מיד לאחר ההטלה חוזרת הנקבה אל מימי הנחל ולא מטפלת בביצים או בצבים הבוקעים מהם. לאחר כ- 70 יום בוקעים הצבים ועושים מיד את דרכם אל המים.



בעבר היו הצבים הרכים נפוצים בנחלי הארץ הנשפכים לים התיכון. בעקבות זיהום של הנחלים כגון הקישון ונחל אלכסנדר נכחדו מרבית הצבים. כיום נמצאים בישראל מספר מועט מאוד של צבים ונעשים מאמצים של רשות הטבע והגנים להגדיל את אוכלוסיית הצבים הרכים. מעבר לפעילות למניעת זיהום



מדינת ישראל
 משרד החינוך
 המזכירות הפדגוגית, אגף מדעים
 הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה

מינהלת מל"מ
 המרכז הישראלי לחינוך מדעי טכנולוגי
 על-שם עמוס דה-שליט



המחלקה להוראת המדעים

הנחלים, נאספים ביצי הצבים הרכים מגדות הנחלים והאגמים ומועברים למקום מבטחים, בו יש סיכוי מרבי לבקיעת הביצים. לאחר שבקעו הצבים הם מוחזרים לנחלים המהווים את סביבתם הטבעית על מנת להמשיך לגדול, להתפתח ולהתרבות.

פתחו קובץ שיתופי בגוגל – דוקס ובו טבלה מארגנת מידע הדומה לטבלה שלהלן. אפשר להוסיף שורה גם לראם עמו התחלנו את השיעור. יש להוסיף שורות כמספר הזוגות. שילחו את הקישור לתלמידים והקציבו לפעילות כ 15 דקות:

שמות התלמידים	סביבת חיים	תנאים אופייניים לסביבה	שם הייצור	תמונה	התאמות מבניות	התאמות פיזיולוגיות	התאמות התנהגותיות

דיון וסיכום:
 16.

לאחר מילוי הטבלה על ידי כל זוגות התלמידים, רשמו מה ניתן ללמוד מהטבלה

תלמידים שולחים תשובות

חלק ג – משימת הערכה כשיעורי בית

כל זוג תלמידים מקבל את אחת מסביבות החיים הבאות:

- מכתש רמון
- שמורת הכרמל
- חוף האלמוגים באילת
- אגמון החולה
- בקעת הירדן
- חמת גדר

.17

את המשימה הבאה שלחו בעוד _____ ימים:
חקרו ברשת את התנאים הביוטטיים והאביוטיים בסביבה אותה קיבלתם.
תכננו ו"הכינו" יצור שלא נראה מעולם המתאים לחיות בסביבה שחקרתם.
תוכלו לעשות זאת באחת הדרכים הבאות:

- מחומרי יצירה או חומרי פסולת. צלמו ושלחו את התוצר
- באמצעות תחפושת ויצירת סרטון
- באמצעות סרטון אנימציה
- באמצעות שיר עם או ללא מנגינה
- אחר : אם ברצונך להציע דרך אחרת בקשו אישור מהמורה