

בס"ד

מבחן אורינות

יחסי גומלין

שם: _____
כיתה: _____

הנחיות למבחן

- בחוברת הטקסטים (**חוברת נפרדת**) יש שלושה טקסטים. קראו על טקסט בנפרד, ולאחר מכן ענו על השאלות העוסקות בטקסט הזה.
- קראו כל טקסט בעיון, והשיבו על כל השאלות ברצינות רבה ובתשומת לב.
- הקפידו על ניסוח בהיר בכל התשובות.
- אם תתבקשו לבחור תשובה נכונה אחת מבין כמה תשובות, סמנו X ליד התשובה שבחרתם.
- לרשותכם **90 דקות**, אך אם תזדקקו לזמן נוסף אמרו למשגיח ותקבלו עוד 20 דקות.

בהצלחה!

יחסי הגומלין בין האדם לבין סביבתו הטבעית מורכבים, השפעת האדם על הסביבה יכולה להיות בעוצמה גדולה עד כדי כך שתשנה את המשאבים וגם את תנאי הסביבה של כדור הארץ.

מה צריך כדי לחיות?

מעובד על-פי, אסנת בבלי וד"ר תמר אחירון-פרומקין, 2010, המשרד להגנת הסביבה, אגף חינוך וקהילה



פסקה א' כמו כל היצורים החיים גם אנחנו בני האדם צריכים מקום לחיות בו, מים ומזון, אבל אנחנו צורכים הרבה יותר משאבים מיצורים חיים אחרים. בעלי החיים משתמשים בחומרי גלם להכנת דברים שונים: ציפורים משתמשות בענפים יבשים או בבוץ להכנת קן, נמלים גוזרות חלקי צמחים ומכינות מהן קינים, קופים חותכים ענפים ומעצבים מהם כלים פשוטים להשגת מזון, אבל האדם יצור חברתי ולכן הצרכים שלו נחשבים מורכבים יותר משל רוב היצורים, וגם החותם שהאדם משאיר אחריו בסביבה גדול בהרבה מזה שמותירים יצורים חיים אחרים. אחת הדוגמאות הבולטות לכך היא הפסולת העצומה והייחודית שהאדם יוצר.

פסקה ב' האדם מייצר פסולת בכמויות עצומות ומצטברות שבחלקן הגדול אינן חוזרות לנוע בטבע. לעומת יצורים אחרים שמייצרים כלים פשוטים, אנו למדנו לייצר לנו כלים מורכבים כמו כלי חרס, פלסטיק וזכוכית שבאמצעותם אנו מתאימים את הסביבה לצרכינו, עושים עבודות שונות שקשורות למחייתנו, להשגת המזון, ולשיפור תנאי החיים שלנו.

פסקה ג' במהלך ההיסטוריה האנושית למדו בני האדם להשתמש בחומרי גלם מן הטבע, במתכות ובמחצבים, לעבד אותם ולשנותם, ולהפכם בתהליכים כימיים לחומרים שאינם מצויים בטבע בדרך כלל ושהזמן הדרוש לפירוקם ארוך מאוד.

פסקה ד' השימוש באש היה הראשון שאפשר לחרוג מהתהליכים הטבעיים. כך לדוגמה כבר מתקופות קדומות כרה האדם חומרי גלם מן הקרקע ובתהליך של עיצוב ושרפה הפכם לכלי חרס וזכוכית או הפיק מתכות מן הסלעים והתיך אותן באש ויצר מהם כלי עבודה וציוד. באתרים ארכאולוגיים אפשר למצוא שרידים של פעילות אנושית מלפני אלפי שנים ואף עשרות אלפי שנים, ובעצם אפשר לראות שרידים אלה כפסולת, שלא שבה למחזור החומרים הטבעי.

פסקה ה' רוב הכלים שאנחנו יוצרים, החפצים שאנחנו משתמשים בהם כיום וסוגי הפסולת שאנחנו מייצרים מכילים חומרים שאינם יכולים להתפרק בקלות ובאופן טבעי ולכן אינם חוזרים לטבע בתום השימוש בהם. במיוחד עם השימוש הגובר בנפט ובמוצרי (הפלסטיק) ובעקבות ייצור כמויות גדולות מאוד תרכובות רבות שאינן במערכות הטבעיות ואינן מתפרקות.

פסקה ו' נוסף לכך יכולת הייצור של האדם גברה מאוד מאז המהפכה התעשייתית, והיא לונתה בהתקדמות מדעית ובשיפור הרפואה והתברואה שהובילו לגידול עצום באוכלוסייה האנושית במאתיים השנה האחרונות - כך כל מה שפעלנו עד כה מוכפל פי כמה וכמה: הן בייצור, הן בצריכה והן בייצור פסולת לא מתכלה.

פסקה ז' **תרבות הצריכה**¹ מקבלת עידוד באמצעות פרסומות המקיפות אותנו כמעט בכל מקום ובכל זמן. הפרסום מנסה לרוב לשכנע אותנו שצריכה של מוצר או של שירות מסוים תעשה אותנו מאושרים יותר, בעקבות השימוש עצמו או בזכות השייכות לקבוצה "איכותית" המשתמשת בו ומעמדה החברתי נחשק. שיקולים אלה גוברים לעתים על היכולת הכלכלית של הרוכש או על מידת הנחיצות האמיתית של המוצר.

פסקה ח' לתרבות הצריכה של בני אדם יש השפעה מכרעת על מצב הסביבה בכדור הארץ ועל יכולתנו להמשיך ולקיים אותם לאורך זמן. הגישה של **הקיימות**² מזמינה אותנו לבחון בכנות איפה עובר הגבול בין הצרכים שלנו לבין רצונותינו, מה אנחנו צריכים באמת, עד כמה אנו צורכים בגלל השפעות חברתיות ותרבותיות שאפשר למתן אותן או עד כמה התנהגות הצריכה שלנו מושפעת מפרסומות, מותגים, חברים ומכרים, מבצעים ומה שאנו סופגים מאמצעי התקשורת.

קיימות זה באופנה הבגדים של SHEIN, ASOS או ZARA מעסיקים את בני הנוער מבוקר עד ערב, ולכן הדרך לליבם עוברת דרך ארון הבגדים שלהם. רובנו מתקשים להבין את הקשר שלנו למצב הסביבה בכדור הארץ ולמשבר האקלים - לא רק כפוגעים, אלא גם כנפגעים. אופנה אינה רק יופי וזוהר - יש לה גם צד אפל: ייצור הבגדים מזהם ויוצר בזבז משווע של משאבים וניצול מחפיר של עובדים במדינות עניות. לאור זאת העיסוק בעולם האופנה מאפשר לנו להבין, למה כל יציאה לקניון משמעותית לעתיד האנושות. **ב"רשת הירוקה"** אנחנו מאמינים בעשייה לצד למידה על קיימות. למשל, אנו עוזרים לנוער לארגן שוק 'קח-תן' ותצוגת אופנה המבוססת על בגדים שהושאלו מחנויות יד-שנייה, כדי ללמד אותם איך לפתח סטייל אישי על-זמני שאינו תלוי בקולקציות שמתחלפות בכל חודש. אנו הולכים עם בני הנוער לקניון כדי ללמוד צריכה נבונה, ולא להיכנע למניפולציות פרסום ושיווק (כמו שימוש צבעים חזקים, הנחות רק על חלק מהפריטים כדי לגרום לנו לקנות יותר מהצורך), בנוסף אנו לומדים עם בני הנוער לזהות את המניעים האמיתיים שלנו בקניית בגדים, ואת החשק עצ שיוצרת בנו תרבות הצריכה.

גילה לוי הוברמן ואפרת יהל פינגר, הרשת הירוקה.

¹ חומרנות ורכישת מוצרים מעבר לסיפוק הכרחי
² פיתוח המספק את צרכי ההווה ללא סיכון של יכולותיהם של הדורות הבאים

בטבע ישנה מערכת של יחסי גומלין בין יצורים שונים ובינם לבין הסביבה יחסי גומלין אלו נקראים מערכת אקולוגית.

קול המינה נשמע בארצנו

בשנים האחרונות התמעט מספרן של ציפורים מקומיות בישראל, ובמקומן אפשר לראות להקות של ציפורי שיר שלא נראו בארץ קודם. שָׁמַן של ציפורים אלה הוא מיינה, הן שייכות למשפחת הזרזיריים וקל לזהות אותן: הצבע של נוצות הראש שלהן שחור ושל גופן חום, הרגליים והמקור שלהן צהובים, ובצדה של כל עין יש כתם צהוב.

ארץ המוצא של המיינה היא הודו. לפני כעשרים שנה הובאו מהודו כמה זוגות של מיינות לגן חיות במרכז הארץ. בתוך זמן קצר הן הצליחו לפתוח את הכלוב ולברוח ממנו. מאז

התפשטה המיינה ברחבי הארץ ונעשתה **מין פולש**³ בישראל.



מה מאפיין את המיינה?

המיינה היא ציפור חברתית החיה בלהקות גדולות. בבוקר הלהקה יוצאת לחפש מזון, ובערב היא שבה ללינת לילה משותפת. המיינה אוכלת-כול, כלומר היא ניזונה ממזון שמקורו בבעלי חיים קטנים, כמו חרקים, תולעים וחלזונות, וגם ממזון שמקורו מהצומח, כמו זרעים ופירות.

המיינה בונה את הקן בְּחֹרִים בעצים ובסדקים בקירות, מטילה בו את בִּיצָיָהּ ומגדלת בו את גוזליה. כושר הרבייה שלה טוב במיוחד, והיא מטילה ביצים פעמיים או שלוש פעמים בשנה: 3–6 ביצים בכל פעם. תוחלת החיים שלה ארוכה יותר (כ-15 שנים) מתוחלת החיים של ציפורים אחרות.

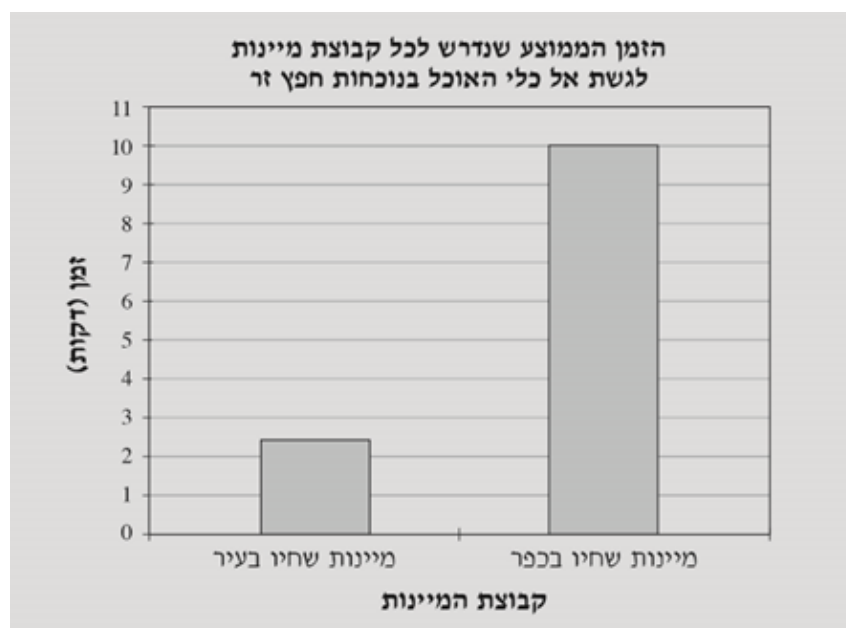
למיינה יכולת ייחודית להשמיע קולות רבים ומגוונים, והיא יודעת לחקות קולות הנשמעים בסביבתה. לעתים היא משמיעה צלילים נעימים, אך לפעמים קולותיה צורמים ורעשניים. בעזרת קולות אלה היא מאיימת על ציפורים אחרות ומבריחה אותן, גם אם הן גדולות ממנה. להקה של מיינות יכולה למנוע מציפורים אחרות לגשת למקורות מזון, לגרש אותן מהקנים שלהן ולפגוע בביצים שלהן או בגוזלים שלהן ואף לתפוס את מקומן בקן. המיינה מסוגלת ללמוד, לזכור ואף לפתור בעיות. בזכות תכונות אלה היא מסתגלת

³ מין פולש הוא מין של אורגניזם (יצור חי) שחדר לאזור שמחוץ לתחום תפוצתו הטבעית בגלל פעולות שהאדם עשה במכוון או במקרה

במהירות לסביבת חיים חדשה ומסוגלת לשנות את דפוסי התנהגותה בהתאם לתנאי הסביבה החדשים. בהודו, ארץ המוצא שלה, היא חיה בסביבה כפרית הרחק מבני אדם, ואילו בישראל אפשר לראות אותה בעיקר באזורים עירוניים בקרבת בני אדם. היא הסתגלה לנוכחותם ואינה חוששת מהם. באזורים אלה היא מוצאת שפע של מזון מעשה ידי אדם והיא מוגנת ובטוחה כי אין שם עופות דורסים העלולים לטרוף אותה. המיינה היא מין פולש לא רק בישראל אלא גם במדינות רבות בעולם. התנהגותה כלפי ציפורים אחרות פוגעת במגוון המינים של בעלי החיים המקומי בכל מקום שאליו פלשה, ומשום כך קבע האיחוד הבין-לאומי לשימור הטבע (IUCN) כי המיינה היא אחד ממאה המינים הפולשים המזיקים ביותר בעולם.

ניסוי המינות

מדענים אוסטרלים הבחינו בדפוסי התנהגות שונים של מינות משתי קבוצות: **מינות שחיו בעיר ומינות שחיו בכפר**. הם ערכו סדרת ניסויים, ובאחד מהם השוו בין התגובה של מינות משתי הקבוצות למראה של חפץ זר שלא ראו קודם. בניסוי שערכו⁴ הם החזיקו את המינות מהעיר ואת המינות מהכפר בשני כלובים נפרדים. הם כיסו את הכלובים ולא האכילו את המינות במשך יממה. במרחק מסוים מכל כלוב הניחו כלי שבו אוכל, וליד הכלי תלו חפץ זר – גלגל צהוב גדול. כאשר פתחו את הכלובים, מדדו המדענים את הזמן שחלף מהרגע ששחררו המינות הרעבות מהכלובים עד הרגע שניגשו אל כלי האוכל כדי לאכול ממנו. תוצאות הניסוי מוצגות בגרף שלפניכם:



Daniel Sol, Andrea S. Griffin, Igansi Bartomeus, & Hayley Boyce (2011). Exploring or Avoiding Novel Food Resources? ⁴ The Novelty Conflict in an Invasive Bird. DOI: 10.1371/journal.pone.0019535

קראו את מאמר 1 – "מה צריך כדי לחיות?" – שבעמודים 2-3 בחוברת הטקסטים, וענו על השאלות שלפניכם.

1. א. מי הם כותבי המאמר – "מה צריך כדי לחיות?"

ב. מה תוכלו להסיק ממידע זה?

2. בפסקה הראשונה ישנה השוואה בין בני האדם לבעלי החיים.

• מה **משותף** לשניהם?

• מה **השוני** ביניהם? (**שני** הבדלים)

3. בפסגה ד': כך **לדוגמה** כבר מתקופות קדומות כרה האדם חומרי גלם מן הקרקע ובתהליך של עיצוב ושרפה הפכם לכלי חרס וזכוכית [...]

מה היא **מטרת** הדוגמה בפסקה זו? סמן תשובה **אחת** נכונה.

א. להראות שבתקופות קודמות שמרו על הטבע.

ב. להראות שגם בתקופות קודמות השתמשו בחומרים שאינם מצויים בטבע שהזמן הדרוש לפירוקם ארוך מאוד.

ג. להראות שבתקופות קודמות יצרו כלים.

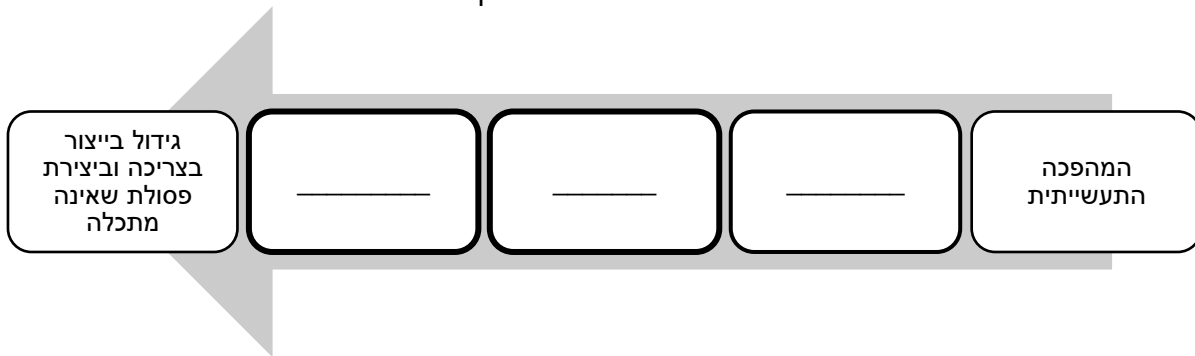
ד. להראות לנו שאפשר להשתמש בחומרי גלם מהקרקע ליצור כלים.

4. לפי מאמר 1, מה הם **הגורמים** ליצירת פסולת מרובה?

סמנו ✓ ליד **ארבע** תשובות.

- גידול עצום באוכלוסייה האנושית.
- מעבר סחורות מחו"ל באריזות.
- השימוש הגובר בנפט ובמוצריו.
- צפייה בפרסומות.
- ייצור כמויות גדולות מאוד תרכובות רבות שאינן מתפרקות.
- תרבות הצריכה.

5. השלימו את שלוש התיבות החסרות בתרשים לפי פסקה ו'.



6. איזו **תופעה** מוצגת במאמר 1 **וגם** בטקסט הנלווה?

7. א. **על פי הטקסט הנלווה** מה הם **הפתרונות** המוצעים למתן את משבר האקלים ואת מצב הסביבה בכדור הארץ?

ב. האם כותבי המאמר **יסקימו** עם **הפתרונות המוזכרים** בטקסט הנלווה? הביאו **הוכחה** מתוך מאמר 1

8. צפו בתרשים המתאר את ייצור מוצרי פלסטיק במיליוני טונות לפי שנים.



א. כתבו **מסקנה** העולה מן התרשים.

ב. העתיקו מתוך מאמר 1 משפט אחד **העולה בקנה אחד** עם המסקנה העולה מן התרשים.

9. בטקסט הנלווה נכתב: אופנה אינה רק יופי וזוהר – יש לה גם **צד אפל**.
מה פירוש הביטוי 'צד-אפל'?

- 1 גישה חיוביות
 2 חדשנות
 3 הרגלי צריכה
 4 צד שלילי

10. מהו תפקידן של הערות השוליים בתחתית עמוד ?3

- 1 להדגים מושגים מן הטקסט.
 2 להסביר מושגים המופיעים בטקסט.
 3 להדגיש הסברים המופיעים בטקסט.
 4 להפנות למקור מידע נוסף שאינו בטקסט.

קראו את מאמר 3 – " המיינות " – שבעמודים 5-6 בחוברת הטקסטים, וענו על השאלות שלפניכם.

11. דשא בגינה ציבורית משוטטות כמה ציפורים מסוגים שונים, וביניהן מיינות. כתבו שני סימני היכר שלפיהם אפשר לזהות את המיינות.

• _____

• _____

12. בהודו, ארץ המוצא של המיינה, היא נטרפת על ידי עופות דורסים שונים, ובכל זאת גודל האוכלוסייה שלה אינו משתנה במידה רבה.

מה יכול להיות ההסבר לכך?

- ₁ המיינה לומדת דברים חדשים.
- ₂ המיינה ניזונה מהחי ומהצומח.
- ₃ המיינה מתרבה במהירות.
- ₄ המיינה משמיעה קולות מגוונים.

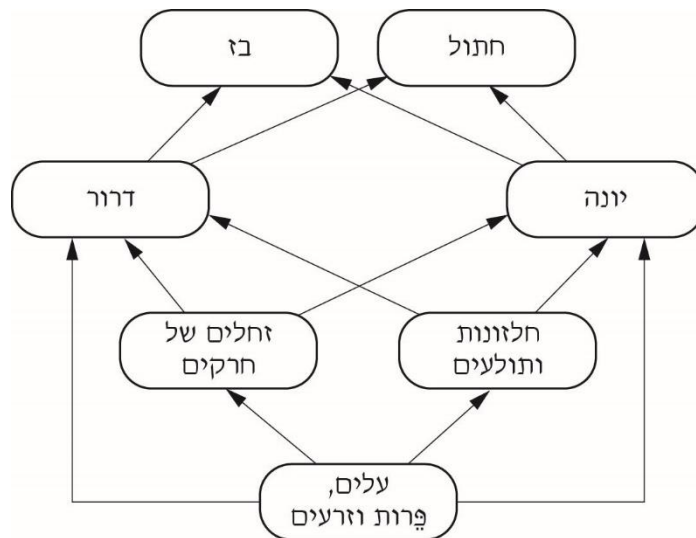
13. האם ייתכן שבעתיד יהיו למיינות תכונות השונות מהתכונות שיש להן כיום?

- ₁ כן, כי תנאי הסביבה משתנים כל הזמן.
- ₂ כן, כי למיינה תכונות הייחודיות רק לה.
- ₃ לא, כי למיינה תוחלת חיים ארוכה במיוחד.
- ₄ לא, כי תכונות של בעלי חיים אינן משתנות.

14. חוקרים גילו שמאז פלישת המיינה לסביבה העירונית בישראל נפגע מגוון המינים המקומי. הם קבעו שהתנהגותה של המיינה היא שגרמה לכך.

כתבו דוגמה להתנהגות המיינה הפוגעת במגוון המינים של בעלי החיים המקומי.

15. מארג המזון בתרשים שלפניכם הוא חלק ממארג מזון בסביבה עירונית בישראל. כיוון החצים בתרשים מסמן את שרשרת המזון: מעבר המזון ומעבר האנרגיה.



א. על פי התרשים, אילו שני יצורים חיים במארג מזון זה הם טורפי-על?

ב. בעקבות פלישת המיינה לסביבה העירונית בישראל חל שינוי במארג מזון זה. לאיזה יצורים חיים במארג המזון יש יחסי תחרות עם המיינה?

16. א. תארו את תוצאות הניסוי בטקסט הנלווה- "ניסוי המינות".

ב. לפי תוצאות הניסוי אפשר להסיק שיש הבדל בין התנהגות המיינות שחיו בעיר ובין התנהגות המיינות שחיו בכפר. מהו הבדל זה?

- ₁ מיינות שחיו בעיר מעזות יותר.
- ₂ מיינות שחיו בעיר זהירות יותר.
- ₃ מיינות שחיו בעיר אטיות יותר.
- ₄ מיינות שחיו בעיר חברתיות יותר.

לפני סיום ...

ענה/י על השאלות:

א. באיזו מידה אני מרוצה מהביצועים שלי בבחינה?

4	3	2	1
מרוצה מאוד			לא מרוצה

ב. באיזו מידה הייתי מוכן/ה לבחינה?

4	3	2	1
מוכן/ה			לא מוכן/ה

ג. איזה ציון אני מעריך/ה שאקבל?

100-90	90-80	80-70	70-60	60-50	50-0
--------	-------	-------	-------	-------	------

ד. מחמאה אחת שמגיעה לי:

ה. המלצה בשבילי להמשך:
