

שום אר,
מבחן גופה נולד לאפשר
אבגי הספר אולדרכה פחינוך
אפמשיך אולשגפר.
אין ציון במבחן, אבא חשבו
אפסקיל בו כמיטב יכולך.
מקווים שיפיב אר מלניין ומאגלר!

מדבקה

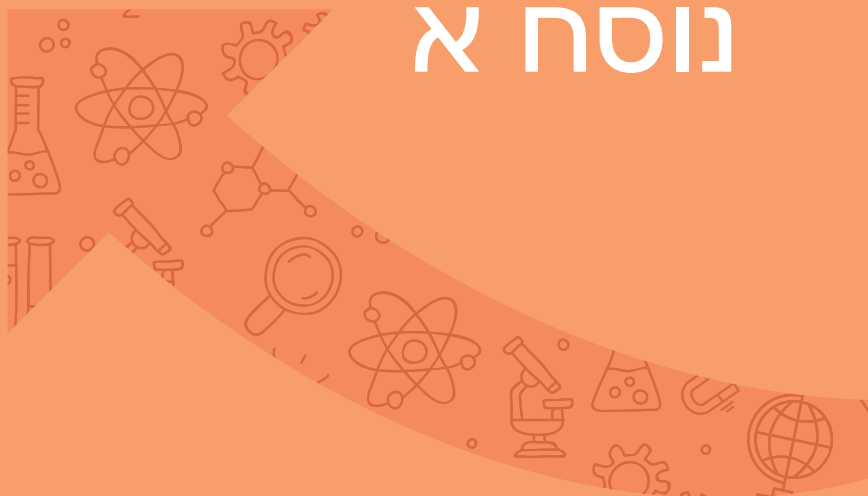
כיתה
ט

מבחן במדע וטכנולוגיה

שם התלמיד/ה:

הכיתה:

נוסח א



מי אנחנו?

הרשות הארצית למדידה
והערכה בחינוך (ראמ"ה)
הוקמה על מנת לסייע למערכת
החינוך בישראל להיות הטובה
ביותר בהשגת התוצאות
שהגדירה לעצמה, ולאפשר לתלמידי
ישראל להחזיק בידע, מיומנויות
וערכים המותאמים לאתגרי
העתיד.

חשוב: אין במבחן הזה ציון!

המבחן נועד לאפשר לנו במערכת החינוך להבין במה הצלחנו ובמה אנחנו צריכים להשתפר.



3911202



מה במבחן?

במבחן ארבע יחידות, ובכל אחת מהן קטע מידע העוסק בנושא אחר:

1 אי־סבילות ללקטוז

2 תחנת כוח הידרואלקטרית

3 הרכב הגזים באטמוספירה

4 חיידקים המפרקים פלסטיק

אז מה צריך לעשות?

לקרוא לאט ובסבלנות ולענות על השאלות.



לכתוב את התשובות בשפה מדעית ככל האפשר, כלומר בסגנון שמתאים למבחן במדעים.



בשאלות שבהן יש לבחור תשובה, יש לסמן X במשבצת שליד התשובה שלדעתך היא הנכונה.



לבקש עוד זמן אם צריך. המשגיחים כאן (גם) בשבילך.



מותר להשתמש במחשבון.



סיהיה אק (ולנו) בהצלחה!

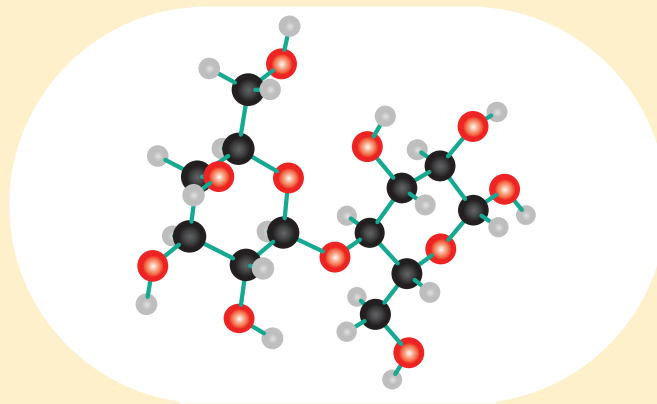


3911203

יחידה 1: איסבילות ללקטוז

שאלות 1-5 עוסקות בתסמונת איסבילות ללקטוז ובטיפול אפשרי בה.
קראו את קטעי המידע וענו על השאלות.

לקטוז הוא סוג של דו־סוכר, והוא מורכב משני חד־סוכרים: **גלוקוז** ו**גלקטוז**. לקטוז נקרא גם "סוכר החלב" כי הוא נפוץ בעיקר בחלב ובמוצרי חלב. באיור שלפניכם מוצג מודל תלת־ממדי של מבנה המולקולה של לקטוז:



א. בטבלה שלפניכם מוצגים נתונים בנוגע ליכולת הקישור של שלושת היסודות המרכיבים את המולקולה של לקטוז.

1

כתבו מהו צבע הכדור המייצג כל יסוד שבמודל: שחור, אפור או אדום.

שם היסוד	יכולת הקישור	צבע הכדור
מימן	1	
חמצן	2	
פחמן	4	

ב. ממה נובע ההבדל בין יכולת הקישור של האטומים של היסוד פחמן ובין יכולת הקישור של האטומים של היסוד חמצן?

- ☐ 1 מסכום הפרוטונים והניטרונים בכל אטום.
☐ 2 ממספר האלקטרונים החיצוניים בכל אטום.
☐ 3 ממספר האלקטרונים הפנימיים בכל אטום.
☐ 4 מההפרש בין מספר הפרוטונים ובין מספר האלקטרונים בכל אטום.

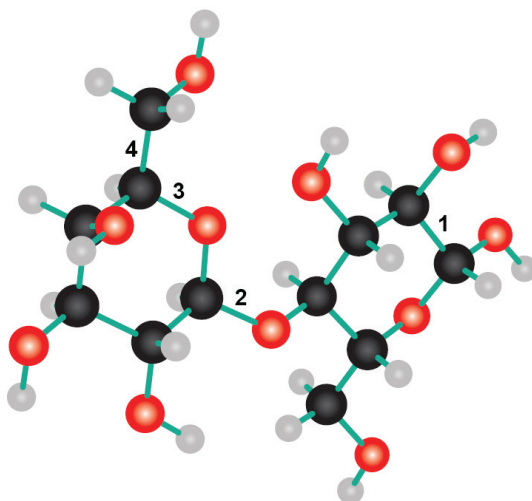


3911204

פירוק הלקטוז במעי שבמערכת העיכול של האדם מזורז על ידי האנזים **לקטאז**.
תוצרי הפירוק הם חד-הסוכרים שלקטוז מורכב מהם, והם נספגים בדם מחלל המעי.

2

א. באיור שלפניכם מוצג אותו מודל של מבנה המולקולה של לקטוז. במודל הזה מסומנים ארבעה קשרים (1-4).



איזה קשר מכורק על ידי האנזים לקטאז?

- 1 קשר ☐ 1
2 קשר ☐ 2
3 קשר ☐ 3
4 קשר ☐ 4

ב. מדוע המולקולות של לקטוז **אינן** נספגות בדם?



3911205

יש אנשים שבגופם מתרחשת ירידה מהותית בייצור של האנזים לקטאז מגיל ההתבגרות. בעקבות זאת הם לוקים בתסמונת **אי־סבילות ללקטוז**. אם האנשים האלה אוכלים מוצרי חלב, לקטוז אינו מכורק על ידי האנזים לקטאז, אלא ממשיך לנוע במעי עד שהוא מכורק על ידי החיידקים שבמעי. כשלקטוז מכורק על ידי החיידקים האלה, אין הוא מתפרק לגלוקוז ולגלקטוז, אלא לתוצרים אחרים. חלק מהתוצרים האלה הם גזים, למשל כחמן דו־חמצני ומימן.

לאנשים הלוקים באי־סבילות ללקטוז מומלץ להימנע מלשותות חלב ומלאכול מוצרי חלב. אנשים כאלה חייבים להקפיד לאכול מזון שיש בו חלבונים וסידן שמקורם אינו בחלב.

3

אנשים הלוקים באי־סבילות ללקטוז עלולים לחוש נפיחות בבטן לאחר שאכלו מוצרי חלב. היעזרו במידע שבקטע וכתבו מדוע אכילת מוצרי חלב גורמת להם לחוש נפיחות בבטן.

4

נוסף ללקטוז יש בחלב עוד חומרים: מים, סידן ושומנים. סמנו ליד כל חומר בטבלה אם הוא **מעלה** את הערך הקלורי של החלב או **אינו מעלה** אותו.

החומר	<u>מעלה</u> את הערך הקלורי של החלב	<u>אינו מעלה</u> את הערך הקלורי של החלב
1. לקטוז	☐ 1	☐ 2
2. מים	☐ 1	☐ 2
3. סידן (מינרל)	☐ 1	☐ 2
4. שומנים	☐ 1	☐ 2



3911206

בקרב אנשים הנמנעים מלאכול מוצרי חלב עלול להיווצר מחסור בחלבונים.
מדוע מחסור בחלבונים עלול לפגוע בהם?

- 1 ☐ כי חלבונים מונעים תחושת רעב.
- 2 ☐ כי חלבונים מונעים איבוד חום מהגוף.
- 3 ☐ כי חלבונים הם מקור האנרגייה העיקרי של הגוף.
- 4 ☐ כי חלבונים הם אחד מחומרי הבניין העיקריים של תאי הגוף.



3911207

יחידה 2: תחנה הידרואלקטרית

שאלות 6–12 עוסקות בתכנון של תחנה הידרואלקטרית.

קראו את קטעי המידע וענו על השאלות.

תחנה הידרואלקטרית (מיוונית: הידרו = מים, אלקטרי = חשמלי) היא תחנת חשמל שמייצרים בה זרם חשמל באמצעות תנועת מים. התחנה ממוקמת לצד מאגר מים הנמצא במקום גבוה, למשל הר. המים נופלים במפל מים ומסובבים טורבינה, והיא מניעה גנרטור (מחולל חשמל). הגנרטור מייצר זרם חשמל, והחשמל זורם מהתחנה אל הצרכנים דרך כבלי רשת החשמל. הגנרטור מתחמם בזמן שהוא מייצר זרם חשמל.

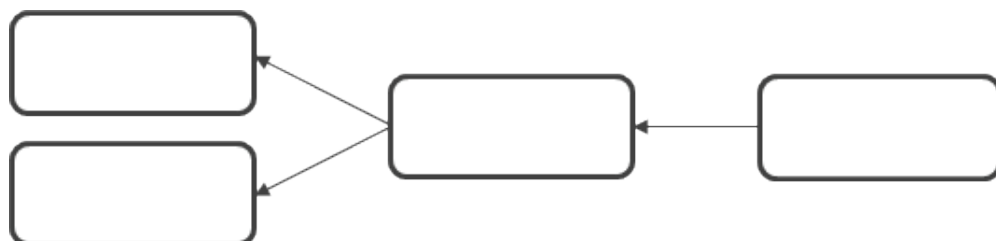


תמונה 1: תחנה הידרואלקטרית.

לפניכם תרשים שתפקידו לייצג את רצף המרות האנרגייה המתרחשות בתחנה ההידרואלקטרית, ממפל המים ועד ייצור זרם החשמל.

6

כתבו בתרשים את **סוג** האנרגייה המומרת בכל שלב.



3911208

זרם החשמל המיוצר בסופו של התהליך הוא זרם של –

- 1 ☐ אטומים.
2 ☐ אלקטרונים.
3 ☐ פרוטונים.
4 ☐ מולקולות.

ד"ר אורון, מהנדסת חשמל, עומדת בראש מיזם להקמת תחנה הידרואלקטרית חדשה. היא התבקשה לבחון שני אתרים העשויים להתאים כדי להקים בהם את התחנה. בכל אתר יש מפל מים בראש צוק.

באתר 1 כמות המים הנופלים היא 100,000 ק"ג בשנייה, וגובה המפל הוא 60 מטר.
באתר 2 כמות המים הנופלים היא 200,000 ק"ג בשנייה, וגובה המפל הוא 30 מטר.

באיזה אתר יפיקו אנרגייה חשמלית רבה יותר בכל שנייה?
היעזרו במשוואה שלפניכם וסמנו את התשובה הנכונה.

$$E_h = W \cdot h = m \cdot g \cdot h \quad \text{(על פני כדור הארץ } g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \text{)}$$

- 1 ☐ באתר 1, כי באתר הזה מפל המים הוא הגבוה ביותר.
2 ☐ באתר 2, כי באתר הזה כמות המים הנופלים בשנייה היא הרבה ביותר.
3 ☐ בשני האתרים תופק כמות אנרגייה דומה בכל שנייה.
4 ☐ אין מספיק נתונים כדי להשוות בין הפקת האנרגייה שבשני האתרים.



3911209

ד"ר אורון רצתה לבחון כיצד להפחית את החיכוך שבין חלקי הטורבינה כי החיכוך עשוי להשפיע מאוד על קצב הפקת האנרגייה החשמלית בתחנה. היא בנתה דגם של הטורבינה כדי לבחון את ההשפעה של שלושה סוגים של **חומרי סיכה** על החיכוך שבין חלקי הטורבינה. **חומרי סיכה** הם חומרים שומניים המפחיתים את החיכוך שבין חלקים של מכשירים.

לאחר שבנתה את הדגם ערכה ד"ר אורון ניסוי: בכל פעם היא מרחה חומר סיכה אחר על חלקי הטורבינה, ומדדה את הטמפרטורה ההתחלתית של ציר הטורבינה. היא סובבה את גלגל הטורבינה במשך דקה אחת, ומיד אחר כך מדדה שוב את הטמפרטורה של ציר הטורבינה.

על איזו שאלת מחקר הניסוי של ד"ר אורון נועד לענות?

9

כתבו את החסר במשפט הזה:

10

ככל שחומר הסיכה יעיל יותר **החיכוך** בין חלקי הטורבינה _____ יותר, קטן / גדול

והשינוי בטמפרטורת הציר יהיה _____ יותר. קטן / גדול



3911210

בטבלה שלפניכם מוצגות תוצאות הניסוי שערכה ד"ר אורון:

חומר הסיכה	כמות חומר הסיכה (גרם)	השינוי בטמפרטורה של ציר הטורבינה בעקבות הסיבוב (°C)
A	40	9
B	50	7
C	40	15

ד"ר אורון הציגה את תוצאות הניסוי בפני ד"ר גבאי.

ד"ר גבאי טענה כי בשל אופן ביצוע הניסוי אי אפשר להסיק מן התוצאות שלו מסקנה תקפה.

נמקו את טענתה של ד"ר גבאי לפי הנתונים שבטבלה.

ד"ר אורון מעוניינת להשוות בין טביעת הרגל האקולוגית של התחנה ההידרואלקטרית שתוקם ובין טביעת הרגל האקולוגית של תחנת חשמל כחמית (המבוססת על פחם), ולפי זאת לקבוע לאיזו תחנה יש טביעת רגל אקולוגית גדולה יותר. שתי התחנות יכולות לספק את אותו זרם חשמל.

בתהליך ההשוואה אספה ד"ר אורון מידע על הצורך לשנע חומרים לכל אחת מתחנות החשמל. הסבירו מדוע מידע זה יכול לסייע לד"ר אורון לקבוע לאיזו תחנה יש טביעת רגל אקולוגית גדולה יותר.



3911211

יחידה 3: אטמוספירה

שאלות 13–17 עוסקות בהרכב הגזים באטמוספירה ובשינויים שחלו בו במשך מיליארדי שנים.

קראו את קטעי המידע וענו על השאלות.

האטמוספירה היא שכבת גזים העוטפת את כדור הארץ. שני הגזים הנפוצים ביותר באטמוספירה הם חנקן (N_2 , 78% מהאטמוספירה) וחמצן (O_2 , 21% מהאטמוספירה). שאר הגזים באטמוספירה הם בכמויות מעטות מאוד, למשל פחמן דו־חמצני (CO_2) ואדי מים (H_2O).



תמונה 2: שדה פורח מתחת לאטמוספירה

אחוז החמצן ואחוז הפחמן הדו־חמצני באטמוספירה של כדור הארץ מושפעים מאוד מתהליך הפוטוסינתזה המתרחש בצמחים. בתהליך הזה מולקולות של גלוקוז נבנות ממולקולות של פחמן דו־חמצני שנקלטו מהאוויר וממולקולות של מים שנקלטו בשורשים. הצמח משתמש בגלוקוז כדי להפיק אנרגייה וגם כדי ליצור חומרים אורגניים אחרים. בתהליך הפוטוסינתזה נוצרות גם מולקולות של חמצן, והן נפלטות לאטמוספירה.

13

הנוסחה הכימית של מולקולת הגלוקוז היא $C_6H_{12}O_6$.
מה המקור של אטומי המימן (H) במולקולה?

- 1 ☐ פחמן דו־חמצני שנקלט מהאוויר
- 2 ☐ מינרלים שנקלטו מהקרקע
- 3 ☐ אנרגייה שנקלטה בעלים של הצמח
- 4 ☐ מים שנקלטו בשורשים של הצמח



3911212

תהליך הפוטוסינתזה הוא תהליך **קולט אנרגייה** (אנדותרמי), ובזמן התרחשותו קשרים כימיים ניתקים, וקשרים כימיים חדשים נוצרים.

א. כתבו את החסר במשפט הזה:

האנרגייה ה- _____ בזמן ניתוק הקשרים שבמולקולות הפחמן הדו־חמצני מושקעת / משתחררת

ושבמולקולות המים, _____ מהאנרגייה ה- _____ גדולה / קטנה מושקעת / משתחררת

בזמן היווצרות הקשרים שבמולקולות הגלוקוז ובמולקולות החמצן.

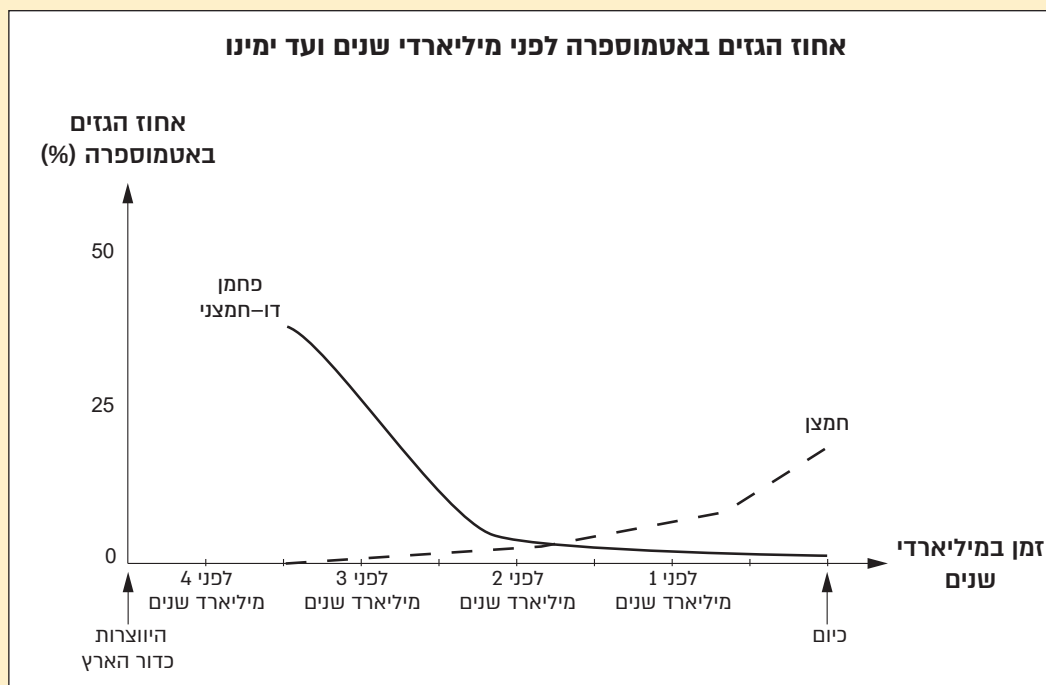
ב. מה מקור האנרגייה בתהליך הפוטוסינתזה?

- 1 ☐ אור המגיע מהשמש
- 2 ☐ חום המגיע מהשמש
- 3 ☐ חמצן הנוצר בתהליך
- 4 ☐ גלוקוז הנוצר בתהליך



3911213

אחת השאלות הבסיסיות הנוגעות להתפתחות החיים על פני כדור הארץ, עוסקת בקשר בין הופעה של צורות חיים שונות ובין שינויים בהרכב האטמוספירה, בייחוד באחוז הגזים חמצן ופחמן דו-חמצני. לפני זמן־מה פורסמה כתבה בנושא הזה בעיתון מדעי. הינה חלק מהכתבה: אחת השיטות להעריך את אחוז החמצן ואת אחוז הפחמן הדו-חמצני שהיו באטמוספירה לפני מיליארדי שנים היא באמצעות בדיקה של הרכב הסלעים בכדור הארץ. ככל ששכבת סלעים עמוקה יותר, כך היא קדומה יותר והייתה חשופה לאטמוספירה לפני זמן רב יותר. הסלעים שהיו חשופים לאטמוספירה הגיבו עם הגזים שהיו באטמוספירה באותה תקופה. אם בוחנים את סוגי התרכובות השונות ואת שכיחותן בכל שכבת סלעים, אפשר להעריך את אחוזי הגזים השונים שהיו באטמוספירה בכל תקופה, ולבנות את הגרף הזה:



היעזרו בגרף ותארו את השינוי שחל באחוז הפחמן הדו-חמצני באטמוספירה לפני 3 מיליארד שנה ועד ימינו.

15



3911214

קראו את המשך הכתבה:

בשכבות הסלעים אפשר למצוא גם מאובנים: שרידים של אורגניזמים שחיו בעבר וצורתם הוטבעה בסלע. אחד המאובנים שנמצאו הוא של אצות קדומות שהיה בהן כלורופיל, והן דומות מאוד לאצות בימינו. המאובנים האלה נמצאו בשכבות סלעים צעירות מ-3.5 מיליארד שנים (כלומר, שכבות שנוצרו החל ממיליארד שנים לאחר שנוצר כדור הארץ).
הופעת האצות היא אחד הגורמים העיקריים לשינויים בהרכב הגזים שבאטמוספירה.

16

היעזרו בכתבה ובגרף והסבירו את הקשר בין הגיל של שכבות הסלעים שבהן נמצאו אצות, ובין השינויים באחוז הפחמן הדו-חמצני ובאחוז החמצן באטמוספירה.

17

לעומת מאובנים של אצות, מאובנים של בעלי חיים יבשתיים נמצאים רק בשכבות סלעים שהן צעירות מחצי מיליארד שנים. זוהי ראיה לכך שבעלי חיים יבשתיים הופיעו רק לפני חצי מיליארד שנים.

לפי המידע שבכתבה ובגרף, מה יכול להיות ההסבר לכך?

- ☐ 1 בתקופות קדומות יותר, לא היה די חמצן באטמוספירה לצורך הפקה יעילה של אנרגיה בגופם של בעלי חיים יבשתיים.
- ☐ 2 בתקופות קדומות יותר, כמות האצות הזמינה לצורך הזנה של בעלי חיים יבשתיים הייתה קטנה.
- ☐ 3 בתקופות קדומות יותר, ריכוז הפחמן הדו-חמצני באטמוספירה הקשה על הנשימה של בעלי חיים יבשתיים.
- ☐ 4 בתקופות קדומות יותר, רק צמחים יכלו להתקיים בגלל שהם מבצעים פוטוסינתזה במקום נשימה.



3911215

יחידה 4: פירוק פלסטיק

שאלות 18–23 עוסקות בפלסטיק מסוג פוליאורתן ובחיידקים המסוגלים לפרק אותו.

קראו את קטעי המידע וענו על השאלות.

כמות הפלסטיק שהחברה המודרנית צורכת הולכת וגדלה מעשור לעשור כי מוצרי הפלסטיק מתאימים למגוון צרכים, ותהליך הייצור שלהם הוא זול ומהיר. רוב סוגי הפלסטיק עמידים בפני פירוק באמצעות חום או קרינה, ולכן משך ההתכלות שלהם הוא עד מיליוני שנים. יתר על כן, יצורים חיים שיש להם אנזימים המפרקים פלסטיק, הם נדירים ביותר. לפיכך אחד האתגרים העומדים לפני האנושות הוא טיפול בפסולת הפלסטיק המצטברת בעולם.



תמונה 3: פסולת פלסטיק בחוף ים

בכל שנה מאות מיליוני טונות של פסולת פלסטיק מצטברות בעולם. בקטע שלעיל כתובות כמה סיבות לכך.

כתבו סיבה **כלכלית** אחת וסיבה **ביולוגית** אחת.

א. סיבה כלכלית: _____

ב. סיבה ביולוגית: _____



3911216

"פלסטיק" הוא שם של קבוצת חומרים גדולה. אחד מסוגי הפלסטיק הנפוצים הוא פוליאורתן, חומר הנמצא במגוון מוצרים, למשל במזרנים ובסכופים המשמשים לבידוד חום.

תהליך הפירוק של פוליאורתן הוא איטי. בשלבים הראשונים של התהליך נוצר החומר TDA, המסוכן לבריאות של בני אדם. חוקרים בגרמניה רצו לבדוק אם יש יצורים חיים שיכולים לפרק את החומר TDA: הם אספו אדמה מאזורים עשירים בפוליאורתן, ובודדו מינים שונים של חיידקים שהיו בה. השערת החוקרים הייתה שיתכן שבין מיני החיידקים שהם בודדו, יש חיידקים המפרקים את החומר TDA ומשתמשים בו כבמקור אנרגיה.

19

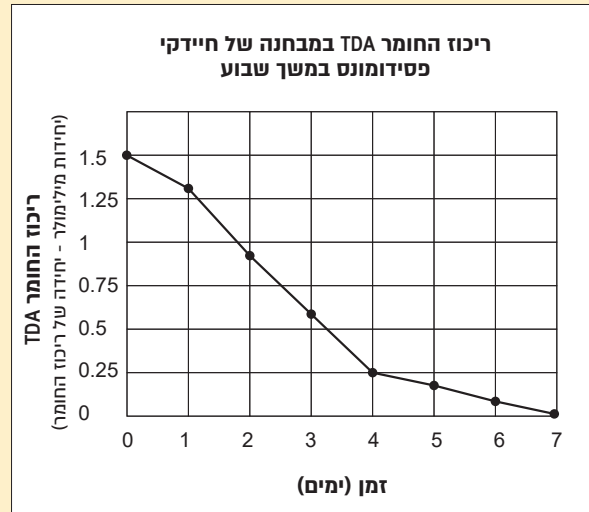
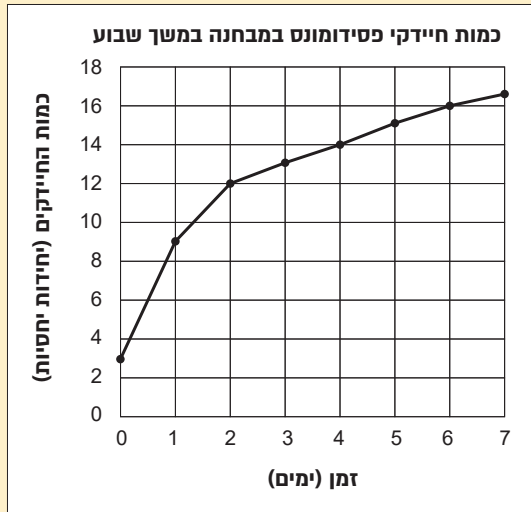
מדוע שיערו החוקרים כי בקרקע עשירה בפוליאורתן, הסיכוי למצוא חיידקים המשתמשים בחומר TDA כמקור מזון גדול יותר מאשר בקרקע שאין בה פוליאורתן?

- 1 ☐ כי בקרקע עשירה בפוליאורתן נחוצים חיידקים כדי לפרק את החומר TDA לחומרים שאינם רעילים.
- 2 ☐ כי בקרקע עשירה בפוליאורתן יכולים לגדול רק חיידקים שיכולים להפיק אנרגיה מהחומר TDA.
- 3 ☐ כי בקרקע עשירה בפוליאורתן לחיידקים שמפיקים אנרגיה מהחומר TDA יש מקורות מזון יותר משיש לחיידקים אחרים.
- 4 ☐ כי בקרקע עשירה בפוליאורתן הסיכוי למצוא מינים רבים של חיידקים הוא גבוה מאוד.



3911217

החוקרים ערכו ניסוי¹: הם גידלו במבחנות נפרדות את מיני החיידקים שהם בודדו, כל מין במבחנה אחרת. בכל מבחנה הם שמו תמיסה של החומר TDA והקיפידו ששאר התנאים יהיו זהים. הם גילו שרק החיידק מסוג פְסִידומוֹנְס התרבה, והכמות שלו במבחנה גדלה במשך שבוע. החוקרים מדדו גם את ריכוז החומר TDA במבחנה של החיידק פסידומונס במשך שבוע. תוצאות המדידות מתוארות בגרפים שלפניכם.



20

כתבו את החסר במשפט לפי הנתונים המוצגים בגרפים:

כעבור _____ ימים מתחילת הניסוי הייתה כמות החיידקים במבחנה 14 יחידות יחסיות, וריכוז החומר TDA במבחנה היה _____ מילימולר.

21

שערו אם כמות החיידקים במבחנה תמשיך לגדול גם כעבור שבוע.

נמקו את תשובתכם לפי תוצאות המדידות המוצגות בגרפים.

¹ Espinosa, M. J. C., Blanco, A. C., Schmidgall, T., Atanasoff-Kardjaleff, A. K., Kappelmeyer, U., Tischler, D., Pieper, D. H., Heipieper, H. J., & Eberlein, C. (2020). Toward biorecycling: Isolation of a soil bacterium that grows on a polyurethane oligomer and monomer. *Frontiers in Microbiology*, 11, 1–9. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.00404>



3911218

החוקרים הכינו גם מבחנת בקרה, ושמו בה חיידיקי פסידומונס ותמיסה ללא החומר TDA. במבחנת הבקרה כמעט לא חל שינוי בכמות החיידיקים במשך שבוע. איזו מסקנה מחזקת מבחנת הבקרה?

- ☐ 1 חיידיקי פסידומונס מתרבים רק אם יש חומרי מזון כמו החומר TDA.
- ☐ 2 החומר TDA מתפרק גם אם אין חיידיקי פסידומונס.
- ☐ 3 מדידת כמות חיידיקי פסידומונס וכמות החומר TDA הייתה מדויקת.
- ☐ 4 כמות חיידיקי פסידומונס גדלה גם אם אין חומרי מזון.

החוקרים כתבו מאמר ותיארו בו את תוצאות הניסוי ואת המסקנות שלהם. המאמר פורסם בכתב עת מדעי.

בסוף המאמר כתבו החוקרים את המשפט הזה:

"כותבי המאמר מצהירים שלא קיבלו שום עזרה כלכלית מגופים המעורבים בתעשיית הפלסטיק כדי לערוך את הניסוי."

מדוע, לדעתכם, היה חשוב לחוקרים לכתוב את המשפט הזה במאמר?

כל הכבוד!
סיימת את המבחן.

יש לענות על שאלון קצר בעמוד הבא.



3911219

שאלון

השאלות בשאלון זה עוסקות בכך ובלימודי המדע והטכנולוגיה.
יש לקרוא אותו היטב ולהשיב על כל השאלות.
לתשומת ליבך, אף אחד מצוות בית הספר לא יראה את התשובות שלך.
השאלון מנוסח בלשון זכר, אבל הוא מיועד גם לבנים וגם לבנות.
יש לסמן x במשבצת המתאימה.

א. אני לומד בכיתה –

☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
ט1	ט2	ט3	ט4	ט5	ט6	ט7	ט8	ט9	ט10	ט11	ט12	ט13	ט14

ב. אני – 1 בן ☐ 2 בת ☐

ג. השפה העיקרית שאני מדבר בבית היא –

☐ 1 עברית	☐ 2 ערבית	☐ 3 רוסית	☐ 4 אמהרית/טיגרית
☐ 5 אנגלית	☐ 6 יידיש	☐ 7 צרפתית	☐ 8 _____ שפה אחרת

ד. באיזו קבוצת לימוד אתה לומד מדע וטכנולוגיה?

☐ 1 בכיתה האם (הכיתה הרגילה שלך)	☐ 2 בכיתה מופת
☐ 3 בקבוצת לימוד מצומצמת (נוצרה בעקבות פיצול כיתה האם שלך)	☐ 4 בכיתה מצוינות
☐ 5 בכיתה של תוכנית העתודה המדעית טכנולוגית	☐ 6 בכיתה מחוננים

ה. האם השתתפת במהלך השנה האחרונה בשיעורים פרטיים במדע וטכנולוגיה, שאינם במסגרת בית הספר?

☐ 1 לא	☐ 2 כן, מדי פעם	☐ 3 כן, באופן קבוע
-------------------------------	--	---



3911220

לפניך רשימה של משפטים.
סמן באיזו מידה אתה מסכים או לא מסכים עם כל אחד מהם.

מסכים מאוד	מסכים	קצת מסכים	לא כל כך מסכים	מאוד לא מסכים	
☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	1. אני אוהב מטלות לימודיות מאתגרות.
☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	2. אני אוהב ללמוד דברים חדשים בבית הספר.
☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	3. לדעתי, כל אחד יכול להצליח במדע וטכנולוגיה אם יתאמץ מספיק.
☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	4. לדעתי, מי שחכם לא באמת צריך להתאמץ כדי להצליח.
☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	5. אני מבצע משימות שקיבלתי עד שאני מסיים אותן.
☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	6. אני מפסיק לעשות שיעורי בית אם הם ארוכים מדי.
☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	7. להורים שלי חשוב שאצליח במדע וטכנולוגיה.
☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	8. ההורים שלי או בני משפחה אחרים מתעניינים במה שאני לומד בשיעורי מדע וטכנולוגיה בבית הספר.
☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	9. ההורים שלי מעודדים אותי לא לוותר, גם כאשר קשה לי במדע וטכנולוגיה.
☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	10. המורה שלי נותן לי הרגשה שאני יכול להצליח במדע וטכנולוגיה.
☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	11. המורה שלי למדע וטכנולוגיה מסביר היטב את החומר.
☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	12. המורה שלי למדע וטכנולוגיה עושה שימוש בכלים דיגיטליים בשיעורים (למשל: אתרי למידה וסרטונים).
☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	13. מדע וטכנולוגיה הוא אחד המקצועות האהובים עליי.
☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	14. אני רוצה להצליח בלימודי המדע והטכנולוגיה.
☐ 5	☐ 4	☐ 3	☐ 2	☐ 1	15. לדעתי, חשוב ללמוד מדע וטכנולוגיה כדי להתקדם בחיים.



3911221

איורים: Shutterstock.com



3911222

מבחן 3911 במדע וטכנולוגיה לכיתה ט (9) נוסח א 26/11/24, 09:04 | 3911-MAD-021B-9A-SOF © כל הזכויות שמורות לראמ"ה – הרשות הארצית למדידה והערכה בחינוך, משרד החינוך



3911223

מבחן 3911 במדע וטכנולוגיה לכיתה ט | נוסח א

כל הזכויות שמורות למדינת ישראל, משרד החינוך, ראמ"ה. השימוש במסמך זה, לרבות הפריטים שבו, מוגבל למטרות לימוד אישיות בלבד או להוראה ולבחינה על ידי מוסד חינוך בלבד, לפי הרשאה מפורשת למוסד חינוך באתר ראמ"ה. זכויות השימוש אינן ניתנות להעברה. חל איסור מפורש לכל שימוש מסחרי וכן לכל מטרה אחרת שאינה מסחרית. אין להעתיק, להפיץ, לעבד, להציג, לשכפל, לפרסם, להנפיק רישיון, ליצור עבודות נגזרות בין על ידי המשתמש ובין באמצעות אחר לכל מטרה או למכור פריט מפרטי המידע, התוכן, המוצרים או השירותים שמקורם במסמך זה. תוכן המבחנים, לרבות טקסט, תוכנה, תמונות, גרפיקה וכל חומר אחר המוכלל במסמך זה, מוגן על ידי זכויות יוצרים, סימני מסחר, פטנטים או זכויות יוצרים וקניין רוחני אחרות, ועל פי כל דין; כל זכות שאינה ניתנת במסמך זה במפורש, דינה כזכות שמורה.