

***עבודת קיץ בביולוגיה***

***לתלמידים העולים לכיתה ט'***

**שם תלמיד : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**כיתה: ט\_\_\_\_ שנת לימודים : תשפ"א**

1. לפניכם רשימה של היגדים.

סמנו בנוגע לכל היגד אם הוא נכון או לא נכון:

1. רוב מיני היצורים החיים מתרבים, אך לא כולם . . . . . . . . . נכון /לא נכון
2. יש יצורים חיים שמתרבים, אך אין להם שני הורים . . . . . . . נכון / לא נכון
3. בעלי חיים נוצרים תמיד מבעלי חיים שקדמו להם . . . . . . . . נכון / לא נכון
4. צמחים נוצרים תמיד מצמחים שקדמו להם . . . . . . . . . . נכון / לא נכון
5. חיידקים נוצרים תמיד מחיידקים שקדמו להם . . . . . . . . . נכון / לא נכון
6. רק פרטים השייכים לאותו המין יכולים להעמיד צאצאים פוריים . . נכון / לא נכון
7. אסור להשאיר חלב מחוץ למקרר, כי הוא יוצר חיידקים . . . . . . נכון / לא נכון
8. כאשר חרק עובר מפרח לפרח, מה הוא מעביר?

א. צוף ב. אבקנים ג. גרגרי אבקה ד. זרעים

1. לאחר שהאבקן הפרחים, מה יתפתח על אותם הצמחים במקום שהיו בו הפרחים?

א. צוף ב. צֵּרות ג. ניצנים ד. עלים

1. מה תפקידם של עלי הכותרת הצבעוניים של הפרחים?

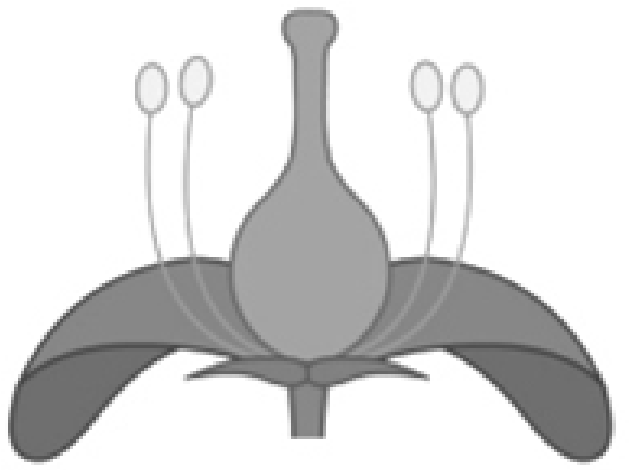
א. עוזרים בתהליך ייצור המזון בצמח

ב. מגנים על הפרח מפני מזיקים שונים

ג. משמשים בתור חלקים אוגרי מזון בצמח

ד. מושכים בעלי חיים לצורך התרבות

1. לפניכם איור של פרח. כתבו את שמות חלקיו בתוך המלבנים המתאימים.



©

מטח

1. לפניכם שלבים בהתפתחות של צמח. מַסְצְּרוּ את השלבים בסדר הנכון:

נביטה **1** .

פיזור זרעים \_\_\_\_\_\_

פריחה \_\_\_\_\_\_

גדילה \_\_\_\_\_\_

הבשלת פרי \_\_\_\_\_\_

1. עץ השיזף בגינה של רועי לא פרח השנה. מה יקרה עקב כך?

א. על העץ יתפתחו צֵּרות בלא זרעים

ב. השנה כלל לא יתפתחו צֵּרות על העץ

ג. קליפת הצֵּרות תהיה קשה ומחוספסת

ד. הצֵּרות ינשרו מן העץ לפני הבשלתם

1. סמנו את המשפט הנכון בנוגע לחלוקת תאים ברבייה אל-זוויגית:

א. התאים מתחלקים בחלוקות הפחתה (מיוזה)

ב. התאים מתחלקים בחלוקות של מיטוזה

ג. אין חלוקת תאים בדרך רבייה כזאת

ד. התאים מתחלקים בשתי דרכי החלוקה (מיטוזה ומיוזה)

1. ההידרה היא בעל חיים קרוב למדוזות. אורכה עד 2 ס"מ והיא חיה במים.

ההידרה מתרבה בהנצה – "ניצן" שבולט מגופה מתפתח להידרה עצמאית.

הנצה היא דוגמה ל... (סמנו את התשובה הנכונה):

א. הפריה

ב. רבייה זוויגית

ג. רבייה אל-זוויגית

ד. שום תשובה איננה נכונה

1. מי מהבאים מתרבה ברבייה אל- זוויגית?

א. חיידק

ב. דג

ג. אדם

ד. כלנית

1. מי מתרבה ברבייה זוויגית?

א. בעלי חיים בלבד

ב. צמחים בלבד

ג. גם בעלי חיים וגם צמחים

ד. כל היצורים החיים

1. איזה מהמשפטים הבאים **אינו נכון** בנוגע לרבייה אל-זוויגית?

א. בדרך זו נוצרים צאצאים בעלי תכונות שונות מהוריהם

ב. בדרך זו נוצרים צאצאים הדומים בתכונותיהם זה לזה ולהורה

ג. בדרך זו יכולים להתקבל במהירות מספר גדול של צאצאים

ד. בדרך זו יש צורך רק בהורה אחד

1. היכן נמצא המידע התורשתי?

א. בחלבונים שבגרעין

ב. בחלבונים שבציטופלסמה

ג. בדנ"א שבגרעין

ד. בדנ"א שבציטופלסמה

1. לפניכם רשימה של מושגים.

רשמו ליד כל מושג אם הוא מתאים לרבייה **זוויגית** / **אל-זוויגית** / **לשתי צורות הרבייה**.

א. צמח תות שדה שנשתל באדמה הצמיח שלוחות לצדדים, ונוצרו צמחים רבים \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ב. כדי לקבל צֵּרות במטע תמרים, מפזרים גרגרי אבקה מעצי הזכר על עצי הנקבה \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ג. הצאצאים נוצרים מתא אחד \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ד.הצאצאים נוצרים מהתלכדות של תא רבייה זכרי עם תא רבייה נקבי \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ה. היבלית היא צמח המתרבה על ידי שלוחות ועל ידי זרעים \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ו. הצאצא זהה בתכונותיו התורשתיות לפרט שהוא נוצר ממנו \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ז. הצאצא דומה בתכונותיו להוריו, מקצתן לאב ומקצתן לאם \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ח. החקלאים מרבים את הצמחים בדרך רבייה, המאפשרת לקבל במהירות הרבה מאוד צמחים בעלי תכונות רצויות \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. מה הוא הסדר הנכון של רמת ארגון (מן הקטן אל הגדול, מן הפשוט אל המורכב יותר), ביצורים חיים?

א. כרומוזומים, גרעין, דנ"א, תא

ב. כרומוזומים, דנ"א, גרעין, תא

ג. דנ"א, כרומוזומים, גרעין, תא

ד. דנ"א, גרעין, כרומוזומים, תא

1. יצורים ממין א' מתרבים רק על ידי רבייה אל- זוויגית. יצורים ממין ב' מתרבים רק על ידי רבייה זוויגית.

אם יחולו שינויים גדולים בתנאי הסביבה, לאיזה מבין שני המינים סיכוי רב יותר להמשיך להתקיים?

א. למין א'

ב. למין ב'

ג. סיכויים שווים לשני המינים

ד. שני המינים ייכחדו

נמקו את תשובתכם: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. יש בעלי חיים המתרבים ברבייה אל-זוויגית, ויש בעלי חיים המתרבים ברבייה זוויגית.

* כאשר מתרחש שינוי בתנאי הסביבה, לרבייה זוויגית יש יתרון על פני רבייה אל- זוויגית. הסבירו מדוע.
* כאשר תנאי הסביבה אינם משתנים, לרבייה אל- זוויגית יש יתרון על פני רבייה זוויגית. הסבירו מדוע.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. אילו צמחים מייצרים את הכמויות הגדולות ביותר של גרגרי אבקה?

א. צמחים המואבקים על ידי רוח

ב.צמחים המואבקים על ידי האבקה מלאכותית

ג. צמחים המואבקים על ידי חרקים

ד. צמחים המואבקים בהאבקה עצמית

נמקו את בחירתם: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. מהו תהליך ההאבקה בצמחים?

א. תא הזרע מתלכד עם הביצית

ב. אבקה נדבקת לחרקים

ג. האבקנים מייצרים אבקה

ד. אבקה מועברת מאבקנים לצלקות

1. לפניכם רשימת משפטים. ציינו לאיזה פרח מתאים כל אחד מהם – לפרח **חד-זוויגי** או לפרח **דו-זוויגי**.

א. פרח המכיל אברי רבייה זכריים ונקביים \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ב. פרח המכיל אברי רבייה זכריים בלבד \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ג. פרח המכיל אברי רבייה נקביים בלבד \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ד. בפרח זה תיתכן האבקה עצמית \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ה. בפרח זה לא תיתכן האבקה עצמית \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. לפניכם רשימת תיאורים של תאי רבייה באדם ובבעלי חיים.

ציינו בנוגע לכל תיאור אם הוא מתאים **לתא זרע**, **לתא ביצה** או **לשניהם** (הקיפו את התשובה הנכונה).

א. מכיל חומר תורשתי . . . . . . תא זרע / תא ביצה / שניהם

ב. בעל כושר תנועה . . . . . . . תא זרע / תא ביצה / שניהם

ג. לעתים מכיל מאגר מזון . . . . . תא זרע / תא ביצה / שניהם

ד. מתקיים בסביבה מימית . . . . תא זרע / תא בצה / שניהם

ה. נוצרים בכמות גדולה . . . . . . תא זרע / תא ביצה / שניהם

ח. משתתף בהפריה . . . . . . . תא זרע / תא ביצה / שניהם

1. מה קורה בתהליך ההפריה?

א. תאי ביצה ותאי זרע נוצרים

ב. תאי ביצה ותאי זרע מבשילים

ג. תא ביצה מתלכד עם תא זרע

ד. נוצרים פירות וזרעים

1. מדוע צוללנים, הצוללים למשך זמן ארוך, זקוקים לבלון חמצן? איזה תהליך תאי עלול להיפגע אם הצוללן יוותר על בלון החמצן?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. מהו המשותף למבנה- נאדיות הריאה, תאי דם אדומים ודופן המעי הדק?

א. כולם בנויים מתאים חסרי גרעין

ב. כולם הם חלק ממערכת חילוף הגזים של האורגניזמים

ג. בכולם היחס בין שטח הפנים לבין הנפח גדול במיוחד

ד. לכולם מגע ישיר עם הסביבה החיצונית

1. מדוע סנדלית (יצור חד-תאי) יכולה להתקיים ללא מערכת להובלת גזים ואילו יצור רב תאי (כמו יונק) זקוק למערכת כזאת?

א. בסנדליות היחס בין שטח הפנים של התא לבין נפחו גדול דיו כדי למלא את צורכי חילוף הגזים.

ב. קרומי התא של הסנדלית חדירים לגזים, ואילו קרומי התא של יונקים אינם חדירים לגזים.

ג. תאי היונקים גדולים יותר, לכן יש צורך במערכת הובלה לגזים.

ד. לסנדליות יש יותר אנרגיה זמינה להעברת מולקולות החמצן והפחמן הדו-חמצני דרך הקרום.

1. בגינה של דני גדלים צמחי חרצית, בצהריים דני יצא מהבית וראה שהצמחים כמשו (נבלו) כאשר חזר הביתה לאחר זמן מה ראה שהכמישה חלפה והפרחים חזרו להיות יפים וזקופים.

מדוע הכמישה חלפה?

א. השורשים התארכו והצמח התייצב באדמה

ב. הצמח ספג חומרי דישון מהאדמה

ג. אוויר חדר לגבעול וחיזק אותו

ד. הצמח הושקה ותאיו התמלאו שוב מים

ב. הסבירו את התופעה הן ברמת הצמח השלם (כלומר באיזה אופן תנאי הסביבה השפיעו על הצמח השלם) והן ברמה התאית (כלומר באיזה אופן תנאי הסביבה השפיעו על תאי הצמח).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. במהלך מסע רגלי הוזעק רופא להציל את חייו של חייל שסבל מהתייבשות קשה.

הרופא כמעט ונתן לחייל בטעות עירוי של מים מזוקקים, דבר שעלול היה להסתיים במוות החייל.

# א. כיצד משפיעה ההתיבשות על מהירות זרימת הדם החייל?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ב. כיצד משפיעה ההתייבשות על תהליך הנשימה התאית במיטוכונדריה?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ג. מה עלול היה לגרום לפטירתו של החייל במידה והיה מטופל בעירוי של מים מזוקקים?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. מחלה נדירה המשנה את מבנה הכלורופלסט תפגע באותו צמח ב:

א. יצירת חלבוני התא

ב. עיכול חומרים בתאים

ג. יצירת האנרגיה בתאים

ד. יצירת סוכרים מ- 2 CO ומים

1. איזה אברון יימצא בתאי רקמת שריר בכמות גדולה, יחסית לכמות אותו אברון בתאי רקמת השומן?

א. קרום התא

ב. גרעין

ג. מיטוכונדריה

ד. כלורופלסטים

* נמק בחירתך:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. מה מתרחש בתהליך ההפריה ביצורים חיים?

א. נוצרים שני תאי בת מתא אם אחד

ב. נוצרים תאי ביצה חדשים

ג. תא ביצה מתלכד עם תא הזרע

ד. החומר התורשתי DNA עובר הכפלה

1. אחת הדרכים להדברת חרקים מזיקים בחקלאות היא ריסוס בחומר שלא מזיק לאדם אך פוגע בייצור תאי ביצה בנקבות חרקים. סוג זה של הדברה מבוסס על העובדה שללא תאי ביצה:

א. הנקבות אינן יכולות לחיות ומתות תוך זמן קצר

ב. הנקבות מאבדות את היכולת למשוך זכרים

ג. הנקבות אינן יכולות להזדווג עם זכרים

ד. הנקבות מאבדות את היכולת להביא צאצאים

1. **אילו תהליכי חיים מתקיימים בתאים?**

א. גדילה והתרבות בלבד

ב. נשימה ותזונה בלבד

ג. קליטה והפרשה בלבד

ד. כל התהליכים שהוזכרו בתשובות א' עד ג'

**רשמו האם משפט זה נכון או לא נכון**: גופה של דבורה מורכב מתאים, ידוע כי הדבורים הפועלות בונות תאים בחלת דבש שבכוורת, כך שלמעשה אין הבדל בין תאי גופה של הדבורה והתאים בחלת הדבש.

* נמקו תשובתכם:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **ביצורים חיים יש רקמות. מהי ההגדרה של רקמה?**

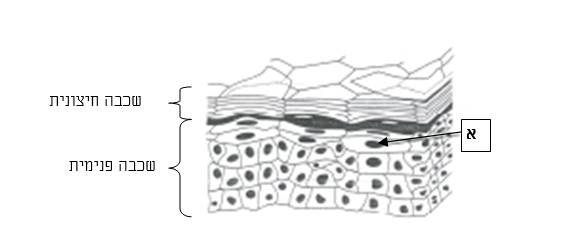
א. קבוצת תאים בעלת מבנה ותפקוד דומים

ב. קבוצת תאים בעלי מבנה ותפקוד שונים

ג. קבוצת אברונים המצויה בתוך התא

ד. קבוצת חומרים הבונה את דפנות התא

1. לפניכם איור סכמטי של חתך ברקמת העור באדם.

****

א. מהו האברון המסומן באות א'?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ב. מה ניתן ללמוד על תאי השכבה החיצונית, אם ידוע שהאברון הנ"ל חסר בה?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ג. תאי העור בשכבה החיצונית ביותר נושרים כל הזמן. כיצד לדעתכם מתחדשים התאים בשכבת העור? (הסתמך בתשובתך לסעיף זה על תשובתך בסעיף ב').

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. מדענים מנסים ליצור תאי דם אדומים מלאכותיים. איזו יכולת חייבת להיות לתאים אלה?

א. יכולת לתקוף פולשים זרים שחדרו לגוף

ב. יכולת להוביל חמצן

ג. יכולת להעביר הורמונים ומומסים אחרים

ד. יכולת לייצר נוגדנים

1. מחלה נדירה עלולה לפגוע בכלורופלסטים של תאי הצמח. מה לדעתכם יקרה לצמח?

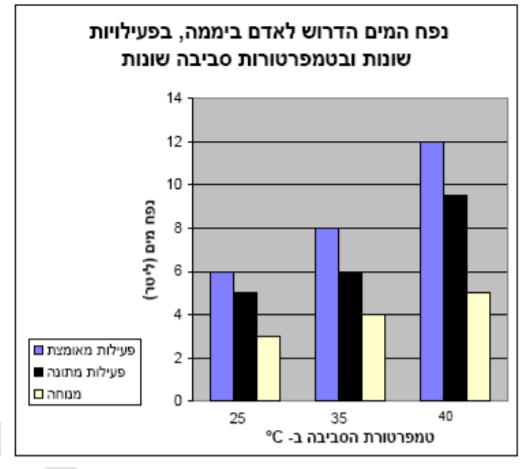
א. הוא לא יוכל לקלוט אנרגיית אור ולייצר מזון

ב. הוא לא יוכל לסלק חומרי פסולת ע"י הובלה פעילה

ג. הוא לא יוכל לייצר אנרגיה כימית ממזון

ד. הוא לא יוכל לבנות את הצורה המרחבית של התא

1. בחופשת הקיץ מתוכננת משלחת של סטודנטים לארכיאולוגיה, לצאת לחפירה ארכיאולוגית בתוואי המיועד לכביש 6 בנגב. עבודת החפירות היא עבודה פיזית קשה, המתחילה בשעות הבוקר המוקדמות ונמשכת עד השקיעה. בשעות הצהריים החמות החופרים נחים או שוהים בצל ועוסקים בפעילות קלה יותר של מיון המוצגים ורישומם. האחראי על המשלחת, מר דרום, מנסה להיערך בצורה הטובה ביותר להתמודדות עם קשיי האקלים. לשם כך, הוא אסף נתונים על השפעת התנאים במדבר על גוף האדם. בתרשים שלפניכם מוצגים חלק מהנתונים שאסף מר דרום.



א. אדם ביצע פעילות מאומצת בטמפרטורה של C°35 .מה נפח המים הקטן ביותר (המינימלי) הדרוש לו ביממה, כדי שמאזן המים שלו לא יפגע?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ב. ביום מסוים נמדדה טמפרטורה של C°25 ונמצא כי נותרו לכל חופר רק 5 ליטר מים לשתייה. לאיזה סוג פעילות יכוון מר דרום את החופרים באותו יום?הסבירו.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ג. ביום שבו שררה טמפרטורה של C°45 המליץ מר דרום לחופרים על מנוחה במשך היום. היעזרו בנתונים כדי להסביר מדוע.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. התרחבות של כלי דם הקרובים לפני העור והפרשת זיעה גורמות ל:

א. דילול נוזל הדם בגוף.

ב. התכווצות שרירים בגוף.

ג. עליית הטמפרטורה של הגוף.

ד. פיזור עודף חום מן הגוף.

1. המים בגוף האדם נמצאים:

א. במערכת העיכול ובמערכת ההפרשה בלבד.

ב. בבלוטות הרוק ובבלוטות הזיעה בלבד.

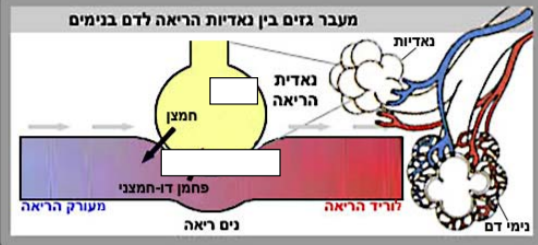
ג. בכל אחד מתאי הגוף וברווחים שבין התאים.

ד. בכל הרקמות של הגוף חוץ מאשר בעצמות ובשיניים

1. ידוע כי אצל אנשים, החיים בהרים גבוהים, שהאוויר בהם דל בחמצן, ניתן למצוא מספר גדול יותר של תאי דם אדומים בדם מאשר אצל אנשים, החיים באזורים נמוכים, בהם כמות החמצן באוויר גדולה יותר. הסבירו: מה היתרון של תופעה זו בגוף האדם?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. לפניכם ציור של נימת דם ושל נאדית אוויר אחת בריאות. איזה חומר עובר מן האוויר שבנאדיות הריאה לדם שבנימת הדם, ואיזה חומר עובר מן הדם לאוויר?



\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. מהו תפקידם של המסתמים בלב האדם?

א. למנוע יציאה של דם מן הלב אל העורקים.

ב. למנוע חזרה של דם מן החדרים לעליות ומהעורקים לחדרים.

ג. למנוע ערבוב בין דם עשיר בחמצן לבין דם עשיר בפחמן דו-חמצני.

ד. לווסת את לחץ הדם בעורקים.

1. אילו מהפגיעות הבאות קשורות למחלת טרשת העורקים? שימו לב: ניתן לסמן יותר מתשובה אחת.

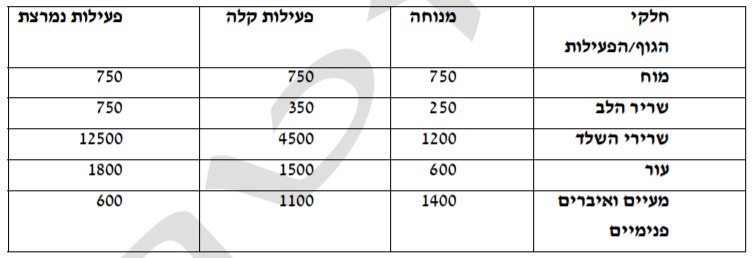
א. התקף לב

ב. סתימה במעיים

ג. פגיעה במסתמי הלב

ד. שבץ מוחי

1. בטבלה שלפניכם מוצגים נתונים על כמות הדם (במ"ל) הזורמת במשך דקה בחלקי גוף שונים באדם, כשהגוף נמצא בשלושה מצבים שונים.



ענו על השאלות הבאות על פי הטבלה:

א. תארו מה קורה לכמות הדם הזורמת לאיברים השונים בזמן פעילויות שונות.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ב. הסבירו מדוע התרחש השינוי בכמות הדם המוזרמת בזמן הפעילויות השונות :

1 .לשריר הלב. 2 .לשרירי השלד. 3 .לעור

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. ידוע כי מי סיד צלולים הם תמיסה שקופה שהופכת ללבנה-עכורה בנוכחות פחמן דו-חמצני. תלמידים בצעו את הניסוי הבא: 59 הם מילאו שתי מבחנות עד מחציתן במי סיד צלולים. למבחנה א' הוסיפו חמישה זרעים שהושרו קודם לכן במים, ואילו את מבחנה ב' השאירו ללא טיפול. כעבור יום גילו שמי הסיד במבחנה אליה הוכנסו הזרעים הפכו ללבנים, ואילו במבחנה ב' נשארו מי הסיד צלולים.

1 .מה מטרת הניסוי?

א. לבדוק מה קורה לפחמן דו-חמצני בנוכחות מי סיד צלולים.

ב. לבדוק מה קורה למי סיד צלולים בנוכחות פחמן דו חמצני.

ג. לבדוק האם הזרעים פולטים פחמן דו-חמצני.

ד. לבדוק מה קורה לזרעים בנוכחות מי סיד צלולים.

2 .מהי מבחנת הביקורת ומהי מבחנת הניסוי?

א. המבחנה עם הזרעים היא מבחנת הניסוי, והמבחנה ללא הזרעים היא מבחנת הביקורת.

ב. המבחנה ללא הזרעים היא מבחנת הניסוי, והמבחנה עם הזרעים היא מבחנת הביקורת.

ג. שתי המבחנות הן מבחנות ניסוי. אין בניסוי זה מבחנת ביקורת.

3 .סמנו באילו מקרים נוספים יעכירו מי סיד צלולים. הסבירו את בחירתכם. ניתן לסמן יותר מתשובה אחת. א. אם ננשוף לתוכם.

ב. אם נכוון לעברם זרם אוויר חם.

ג. אם נשים בתוכם אבן.

ד. אם נשים בתוכם דגים

4. מהי שאלת מחקר ? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

מהו גורם משפיע בניסוי ?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

מהו גורם מושפע בניסוי ?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

מהם גורמים קבועים בניסוי(ציין 2 גורמים לפחות ) ?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

***סיכום עזר :***

#### מין וזוויג

למילה **מין** בעברית יש שני מובנים, ויש להבחין ביניהם:

1. **תכונה ביולוגית המבחינה בין זכר לנקבה**. המילה המתאימה למשמעות זו באנגלית **gender**. בעברית הקדישו למשמעות זו מילה מיוחדת: **זְִוִויג** (מין ביולוגי). לדוגמה, כאשר אנשים מתבקשים לציין בשאלון את המין – זכר או נקבה, הם צריכים, בעצם, לציין את הזוויג.
2. **קבוצת** **מיון**. המילה המתאימה למשמעות זו באנגלית היא **species**. רק יצורים השייכים לאותו **המין** יכולים להתרבות זה עם זה ולהעמיד צאצאים פוריים. יצורים השייכים למינים שונים אינם יכולים להתרבות ביניהם או שהצאצאים שלהם אינם פוריים. לדוגמה, **חתול ביצות** ו**חתול חולות** אינם יכולים להתרבות זה עם זה כי הם מינים שונים (אפילו ששניהם שייכים לסוג חתול); אמנם, סוס וחמור יכולים להתרבות זה עם זה, אך משום שהם מינים שונים, הצאצאים שלהם – הפרדים – אינם פוריים.

**מה הקשר בין תכונות, כרומוזומים והחומר התורשתי?**

התכונות התורשתיות של כל יצור נקבעות על פי המידע המצוי בחומר התורשתי שלו. החומר התורשתי של כל היצורים החיים נקרא: **דנ"א**. בחיידקים הוא מפוזר בכל התא, ואילו בבעלי חיים ובצמחים הוא מרוכז בגרעין התא וארוז בגופיפים צרים וארוכים שנקראים **כרומוזומים**. הכרומוזומים מופיעים בזוגות (כרומוזומים הומולוגים). כל זוג כרומוזומים הומולוגים דומים זה לזה בהרכבם ובגודלם, והם שונים מן הזוגות האחרים. כל כרומוזום מכיל מולקולה אחת ארוכה של דנ"א. במולקולה הארוכה אפשר לזהות מקטעים, שבכל אחד מהם יש מידע על תכונה (או על חלק של תכונה). מקטעי דנ"א אלו נקראים **גֶּנים**. במילים אחרות, כל תכונה נקבעת על ידי המידע שנמצא בגֶּן, המצוי בד

#### העברת המידע התורשתי מדור לדור בתהליך הרבייה

בתהליך הרבייה, היצורים מעבירים לצאצאיהם את החומר התורשתי שלהם – הדנ"א – וכך מעבירים להם את הגנים, כלומר, את תכונותיהם התורשתיות.

יש שתי דרכים לרבייה: רבייה אל- זוויגית ורבייה זוויגית.

ב**רבייה אל-זוויגית** לכל צאצא יש הורה אחד, וכל הצאצאים זהים זה לזה וזהים גם להורה שלהם. בדרך הפשוטה של הרבייה האל-זוויגית, יצור חד-תאי מתחלק לשניים. שני תאי הבת – שני הצאצאים – זהים זה לזה במידע התורשתי שלהם ובתכונותיהם התורשתיות, והם זהים גם להורה (לתא המקורי שהתחלק לשניים).

זו דרך הרבייה של חיידקים, של שמרים ושל יצורים חד-תאיים אחרים. דרך הרבייה האל- זוויגית המורכבת יותר מתרחשת בעיקר בצמחים ונקראת **רבייה וגטטיבית**. חלק מגופו של ההורה (תא בודד או קבוצת תאים) נפרד ממנו ומתפתח ליצור עצמאי. גם במקרה כזה הצאצא זהה להורה בתכונותיו התורשתיות.

דוגמות לרבייה אל-זוויגית בצמחים (רבייה וגטטיבית): **שלוחות** (דשא, תות שדה), **פקעות** (תפוחי אדמה), **בצלים** (בצל גינה, חצב, שום), **הנצה** (ניצנית, אגבה) ו**חוטרים** (בננה, תמר).

חקלאים וגנני נוי נוהגים לנצל את הרבייה האל- זוויגית בצמחים כדי לקבל במהירות מספר רב של צמחים זהים זה לזה. יש לכך יתרון כלכלי גדול. הם משתמשים ב**שלוחות** (לדוגמה, חותכים צמח דשא לחלקים ושותלים אותם. כל חלק מצמיח שלוחות, וכך הדשא מתרבה במהירות); ב**חוטרים** (לדוגמה, מגדלי תמרים קושרים שק מסביב לחוטר [ענף הצומח סמוך לשורש] של העץ. כאשר החוטר מצמיח שורשים, הם מנתקים אותו מצמח האם ושותלים אותו באדמה) וב**ייחורים** (לדוגמה, חותכים קטע מענף של צמח ושמים את חלקו התחתון בצנצנת מים. לאחר זמן מה הענף משריש [מצמיח שורשים], ואז שותלים את הייחור בגינה או בעציץ, והוא גדל ומתפתח לצמח חדש).

עוד שיטה של ניצול הרבייה האל-זוויגית בצמחים היא שימוש ב**תרביות רקמה**. בשיטה זומוציאים תאים מצמח בוגר ומגדלים אותם במעבדה בכלים המכילים חומרי הזנה, בתנאים מתאימים: טמפרטורה, לחות, אוורור, תאורה וכדומה. בתנאים אלו התאים מתרבים במהירות, ולאחר שבועות אחדים מתפתחים צמחים רבים זעירים, זהים לצמח שנלקחו ממנו. לדוגמה, בדרך זו מרבים צמחי בננה.

יש גם כמה בעלי חיים שמתרבים ברבייה אל- זוויגית, הנקראת **הנצה**. אחד מהם הוא ההידרה, בעל חיים ימי קרוב למדוזה ולשושנת ים. גופה של ההידרה נראה כמו גליל צר באורך שני סנטימטרים, ובקצהו העליון יש פתח מוקף בזרועות ציד. ההידרה מתרבה בעזרת **ניצן** שבולט מגופה ומתפתח להידרה קטנה,

הניתקת מגוף ההורה וממשיכה לחיות בתור צאצא עצמאי. בעל חיים אחר שמתפתח בהנצה הוא האלמוג. כדאי לציין, ששני בעלי חיים אלו יכולים להתרבות גם ברבייה זוויגית.

ב**רבייה זוויגית** לכל צאצא יש שני הורים – זכר ונקבה, והצאצאים של כל זוג הורים שונים זה מזה. בדרך רבייה זו, כל הורה תורם לצאצא תא מיוחד מגופו – תא רבייה: הזכר תורם **תא זרע** והנקבה תורמת **תא ביצה**. תאי הרבייה הם הגשר בין הדורות: כל תא רבייה מכיל מידע תורשתי של ההורה, וההתלכדות של תאי הרבייה (ההפריה) יוצרת תא חדש – **זיגוטה (ביצית מופרית)**, המכילה את המידע התורשתי משני ההורים, וממנה יתפתח הצאצא. לפיכך, המידע התורשתי (התכונות התורשתיות) של הצאצא נקבע הן על ידי האב הן על ידי האם.

רוב היצורים הרב-תאיים מתרבים ברבייה זוויגית. צמחים רבים מתרבים הן ברבייה אל- זוויגית הן ברבייה זוויגית.

כיצד החומר התורשתי (הכרומוזומים) מועבר מן ההורים אל הצאצאים?

כדי להבין זאת, חשוב לזכור שהכרומוזומים בכל תא מופיעים בזוגות.

ב**רבייה אל-זוויגית**, ההורה מוריש את זוגות הכרומוזומים שלו לתאי הבת. לדוגמה, אם בתא ההורה יש 3 זוגות כרומוזומים (6 כרומוזומים), גם בכל תא בת יהיו 3 זוגות כרומוזומים (6 כרומוזומים). כך מתרחש התהליך: ראשית, התא של ההורה מכפיל את מספר הכרומוזומים שבו (6 הכרומוזומים מוכפלים ל- 12 כרומוזומים), ואז, כאשר הוא מתחלק לשניים, כל תא בת מקבל את מספר הכרומוזומים המקורי (6 כרומוזומים). החלוקה של תא ההורה לתאי הבת נקראת: **מיטוזה**.

כאמור, ב**רבייה זוויגית** יש שני הורים, וכל הורה תורם לצאצא רק מחצית ממספר הכרומוזומים: אחד מכל זוג. לדוגמה, אם בתא ההורה יש 3 זוגות כרומוזומים (6 כרומוזומים), ההורה תורם לצאצא רק 3 כרומוזומים (אחד מכל זוג), מכיוון שתאי הרבייה (תא הזרע של הזכר ותא הביצה של הנקבה) מכילים רק כרומוזום אחד מכל זוג (ולכן, מחצית ממספר הכרומוזומים). הזיגוטה, שנוצרת בעקבות ההפריה, מכילה את המספר המקורי של הכרומוזומים שבתאי הגוף של ההורה (בדוגמה שלעיל: 3 זוגות, שהם 6 כרומוזומים). כל זוג של כרומוזומים בזיגוטה מורכב מכרומוזום אחד שהתקבל מתא הזרע ומכרומוזום אחד שהתקבל מהביצית. כך נשמר מספר כרומוזומים קבוע מדור לדור. החלוקה של תא ההורה לתאי הרבייה נקראת: **מיוזה** או **חלוקת הפחתה** (בגלל ההפחתה בכמות הכרומוזומים. בדוגמה שלעיל, 6 כרומוזומים בתאי הגוף של ההורה הופחתו ל-3 בתא הרבייה שלו).

היתרונות והחסרונות של דרכי הרבייה, הישרדות וברֵרה טבעית

ב**רבייה האל-זוויגית,** הצאצאיםזהים זה לזה ולהורים. לכן, לדרך רבייה זו יש יתרון בסביבות חיים שהתנאים בהן קבועים ואינם משתנים (לדוגמה, בים). אם ההורה התקיים בהצלחה בַַּ סביבה, ואף העמיד צאצאים, סימן שהתכונות שלו מותאמות היטב לתנאי החיים בסביבה זו. לכן, סביר שגם צאצאיו, הזהים לו בתכונותיהם, יתקיימו בהצלחה באותה סביבת חיים ויעמידו צאצאים.

ב**רבייה הזוויגית,** הצאצאים שונים זה מזה ומן ההורים. לכן, לדרך רבייה זו יש יתרון כאשר תנאי הסביבה משתנים. אם תנאי הסביבה משתנים, יש סיכוי שלפחות לאחדים מהצאצאים יהיו תכונות שיתאימו אותם לתנאים החדשים, ולכן הם ישרדו בסביבה וימשיכו את קיום המין. לפיכך, כאשר חקלאים מעוניינים לעשות השבחה של מינים – לקבל יצורים "משובחים" יותר (שיש להם תכונות רצויות מבחינת החקלאי) – הם משתמשים באוכלוסיות שמתרבות ברבייה זוויגית, כי יש בהן שבֿנוּת גדולה בין הצאצאים. כך הם יכולים לבחור מבין כל הצאצאים את בעלי התכונות הרצויות, ולהרבות רק אותם.

###### הפריה בצמחים

גם הצמחים מייצרים תאי רבייה – תאי ביצה ותאי זרע – והמפגש ביניהם יוצר **ִזִיגבֿטָָה**. הנה כמה עובדות והגדרות שיש לדעת לפני שלומדים על ההפריה בצמחים:

* ה**פרח** מכיל את אברי הרבייה של הצמחים. אברי הרבייה הזכריים בפרח הם ה**אבקנים**, ואבר הרבייה הנקבי בפרח הוא ה**עֱלִִ י**.
* תאי הזרע נוצרים בגרגרי האבקה שבאבקנים. כל אבקן בנוי מ**זיר**, שהוא גבעול זעיר, ומ**מאבק**, שהוא חלק מעובה שמכיל **גרגרי אבקה.** בתוך גרגרי האבקה נמצאים **תאי הזרע.** תאי הזרע שמורים בסביבה הלחה שבתוך גרגרי האבקה. הפרחים מייצרים מספר גדול מאוד של גרגרי אבקה.
* תאי הביצה נוצרים ב**עֱלִִ י**. העלי בנוי משלושה חלקים: **שחלה**, **עמוד עלי** ו**צלקת**. הביציות נוצרות בשחלת הפרח והן מוגנות שם עד למפגש עם תאי הזרע. עמוד העלי מקשר בין השחלה החבויה בבסיס הפרח לבין הצלקת שבראשו. כאשר הפרח מוכן להפריה, הצלקת מפרישה נוזל דביק, וגרגרי האבקה שמגיעים לצלקת "נלכדים" בו.

* בצמחים ממינים רבים, הפרח מכיל גם אבקנים וגם עליים, כלומר, הפרח הוא **פרח דו-זוויגי** (דו-מיני).

לדוגמה: כלנית, רקפת, נורית.

* בצמחים ממינים אחרים, הפרחים מכילים רק אבקנים (פרחי זכר) או רק עליים (פרחי נקבה). פרח כזה הוא **פרח חד-זוויגי** (חד-מיני). לדוגמה: אלון, תמר, אלה.
* כדי שהפריה תתרחש בצמחים, גרגרי אבקה צריכים לעבור מן האבקנים אל צלקות הפרחים. שלב זה מתרחש **לפני** ההפריה, והוא נקרא **הַַ אֲֲ בָ קָ ה**.
* שימו לב למקומם של תהליכי ההאבקה וההפריה במחזור החיים של הצמחים:

**נביטה**

**גדילה**

**פריחה**

**האבקה**

**הפריה**

**פרי**

**התפתחות**

**זרעים**

**פיזור**

*טרשת עורקים ( atherosclerosis )* – מחלה המאופיינת בהיצרות חלל העורקים , חסימתם והתעבות דופנותיהם עקב הצטברות רבדים שומניים ( רבדים טרשתיים ) ; הליקויים האלה גורמים לקשיים בזרימת הדם בעורקים הטרשתיים .

חומרים במשקעים : חומרים שומניים , כולסטרול , שיירי תאים , סידן , פיברין

*רובד טרשת ( plaque )* – רבדים שומניים , משקעים על דפנות פנימיים של כלי הדם .