

### מערכות ותהליכים ביצורים חיים – מקבץ 3

**1.** בשיעור מדע וטכנולוגיה נדרשו התלמידים לתכנן תא דמיוני. תפקידו העיקריים יהיו להוביל חמצן ולהפיק אנרגייה. אילו מאפיינים חשוב שיהיו לתא זה כדי שיקיים את תפקידו?

- <sub>1</sub> התא יהיה עגול ויהיו בו אברוני מיטוכונדרייה.  
<sub>2</sub> בתא יהיו המוגלובין ואברוני מיטוכונדרייה.  
<sub>3</sub> בתא יהיה המוגלובין והוא יהיה מוקף דופן.  
<sub>4</sub> התא יהיה עגול ומוקף דופן.

**2.** המשפטים שלפניכם עוסקים במערכת ההובלה בגוף האדם. סמנו נכון או לא נכון ליד כל משפט.

לא נכון	נכון	משפט
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	דופן הווריד עבה יותר מדופן העורק.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	במחזור הדם הקטן הדם זורם אל הראש.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	חילוף הגזים בין התאים ובין הדם מתבצע דרך הנימים.

3. בטבלה שלפניכם נתונים על הטמפרטורה ועל לחות האוויר שנמדדו בתל אביב ובירושלים ביום קיץ בשעות הבוקר.

לחות אוויר	טמפרטורה	עיר
85%	30°C	תל אביב
35%	30°C	ירושלים

שני ספורטאים בעלי נתונים גופניים זהים רצו במסלול דומה: האחד בתל אביב והאחר בירושלים. הם התחילו לרוץ באותה שעה, ורצו במשך אותו זמן. שניהם השקיעו אותו מאמץ בזמן הריצה. טמפרטורת הגוף של הספורטאי שבתל אביב עלתה יותר מטמפרטורת הגוף של הספורטאי שבירושלים.

הסבירו מדוע ההבדל בין טמפרטורת הגוף של שני הספורטאים נובע מההבדל בין לחות האוויר שבשתי הערים.

---



---

**4.** אדם שפעולת הלב שלו נפגעה באופן חמור, זקוק לעתים להשתלת לב מיידית. אם אין לב להשתלה, יעדיפו הרופאים להשתיל בגופו לב מלאכותי באופן זמני. הלב המלאכותי שמשמשים בו כיום הוא משאבה חשמלית קטנה העשויה מהמתכת טיטניום. גודלו כמטבע גדול, והמסה שלו היא רק 140 גרם. את הלב המלאכותי משתילים בבית החזה של החולה, ואילו הסוללות המפעילות אותו נמצאות מחוץ לגוף בתיק צד קטן. הלב המלאכותי מזרים את הדם בקצב קבוע ובלתי משתנה. ענו על שאלות א'–ה'.

**א.** הלב המלאכותי עשוי מהמתכת טיטניום.

איזו תכונה של המתכת טיטניום הכרחית לבניית הלב המלאכותי?

- <sub>1</sub> היא אינה מתרכבת עם חמצן.  
<sub>2</sub> היא אינה נמשכת למגנט.  
<sub>3</sub> היא ניתנת לריקוע.  
<sub>4</sub> היא מוליכה חום.

**ב.** הלב המלאכותי הוא משאבה חשמלית המזרימה את הדם.

מה מזרים את הדם בלב הטבעי?

- <sub>1</sub> הדם שבווריד הריאה  
<sub>2</sub> השרירים של דופנות הלב  
<sub>3</sub> המחיצה שבין החדרים  
<sub>4</sub> המסתמים שבין העליות לחדרים

ג. מאז החלו לפתח את הלב המלאכותי משקיעים מאמץ רב כדי למְזַעֵר (להקטין) את הסוללות המפעילות אותו. כיצד מזעור הסוללות מקל על החולה?

---

---

ד. אחד החסרונות העיקריים של לב מלאכותי הוא שבזמן פעולתו עלולים להיווצר קרישי דם בכלי הדם. איזה מרכיב של הדם מושפע מפעולתו של הלב המלאכותי?

- 1  תאי הדם האדומים
- 2  תאי הדם הלבנים
- 3  טסיות הדם
- 4  פלזמת הדם

ה. מדוע פעולת הלב המלאכותי בקצב קבוע ובלתי משתנה היא חיסרון לחולה לעומת פעולת הלב הטבעי? הסבירו את תשובתכם.

---