

עושים אנלוגיות: אברוני התא

שכבת גיל

חטיבת ביניים – מומלץ לתלמידי כיתות ח'-ט'
חטיבה עליונה – כיתה י"א

תקציר הפעילות

הפעילות תתחיל בצפייה בשני סרטונים:

- (1) "Cell Structure and Function": <https://goo.gl/qZPBAA>
- (2) "העולם התאי": https://youtu.be/CdT2tT_eJHs

לאחר הצפייה יתבקשו התלמידים לרשום בטבלה את שמות האברונים שהזכרו בסרטון, את תפקודם ומה האנלוגיה שבה השתמשו יוצרי הסרט כדי לתאר תפקוד זה. לאחר מכן יתבקשו התלמידים להביא חפצים המהווים אנלוגיה לאברוני התא. כל תלמיד יקבל אברון אחד.

התלמידים יעבדו בצוותים של עשרה, כשכל תלמיד יציג את החפץ שהביא ויסביר את האנלוגיה לאברון שאותו הוא מציג לשאר חברי הצוות. התלמידים יציירו על גבי בריסטול (או בפורמט דיגיטלי) את אברוני התא השונים וייצרו קווים המגשרים בין האברונים השונים. הקווים יציגו קשרים אפשריים המתרחשים כדי לאפשר את תפקודו התקין של התא. הקבוצות יתחלפו וכל קבוצה תעריך את עבודתה של קבוצה אחרת. בסיום הפעילות יקבלו התלמידים את הקישורים לשאר הסרטונים לצפייה.

משך הפעילות

שני שיעורים - 90 דקות. חלוקת זמן אפשרית:
שיעור ראשון: הצגת הסרטונים והכנת טבלת האנלוגיות
שיעור שני: הצגת התוצרים של דגמי התאים והקשרים האפשריים בין האברונים.

מטרות הפעילות

- להבין את העיקרון הבא: התא מהווה יחידת מבנה ותפקוד בכל היצורים החיים.
- לזהות את אברוני התא (מבנה ותפקיד).
- להבחין בין תא אנימלי לתא צמחי.

מושגים מתוכנית הלימודים

תא, אברוני התא, קרום תא, ציטופלסמה, גרעין, מיטוכונדריה, ריבוזום, מנגנון גולג'י, רשתית אנדופלסמטית, ליזוזום, דופן תא, חלולית, כלורופלסט

מיומנויות

חשיבה ביקורתית, פחנטציה, יצירתיות, הבניית ידע, שיתוף פעולה

אופי הלמידה

צוותים

סוג הפעילות

- פעילות פתיחת נושא
- פעילות לסיכום נושא

הערכה חלופית

- **המעריך:** הערכת המורה, הערכת עמיתים
- **נושא ההערכה:** ידע
- **מוקד ההערכה:** תוצר

קישור לסרטונים ולכתבות

כל אחד מהסרטונים הבאים:





- "Cell Structure and Function": <https://goo.gl/qZPBAA>
- "העולם התאי": https://youtu.be/CdT2tT_eJHsV
- "ממברנות ודופן התא": <https://goo.gl/WQXuUS>
- "שלד התא": <https://goo.gl/znLcM1>
- "כרומוזומים": <https://goo.gl/F6Jul5>
- "המיטוכונדריה": <https://goo.gl/pd7LDq>
- "פרס נובל בכימיה 2009 – מי זכה בו ולמה? הריבזום": <https://goo.gl/sSp6Jc>
- "תרגום רנ"א לחלבון": <https://goo.gl/f3x6X3>
- "עיבוד חלבונים – מערכת גולג'י": <https://goo.gl/pJLaoo>
- "הפרשת חומרים מבוקרת": <https://goo.gl/ssnmdr>
- "כלורופלסטידות": <https://goo.gl/fZ1NhN>

הכנות לקראת הפעילות

בריסטולים, חפצים שונים שיכולים להיות אנלוגיות לאברוני התא.

מה עושים?

- (1) צפו בסרטונים שבקישורים הבאים:
https://youtu.be/CdT2tT_eJHs: "Cell Structure and Function", "העולם התא": <https://goo.gl/qZPBAA>
 (2) רשמו בטבלה את שמות האברונים שהזכרו בסרטונים.
 (3) לכל אברון רשמו את תפקידו ומה האנלוגיה שבה השתמשו יוצרי הסרט כדי לתאר את תפקידו.

שם האברון	תפקודו בתא	האנלוגיה
קרומ התא	גבול לתא, מאפשר לחומרים לעבור דרכו	
גרעין התא	מרכז הבקרה והמידע הגנטי של התא	
מיטוכונדריון	אספקת אנרגיה לתא	
ריבוזום	מפעלים לתרגום המידע הגנטי לחלבונים שימושיים	
מנגנון גולג'י	מעבד את החלבונים ואורז אותם	

התמונות לקוחות מ: shutterstock

4) עבודה בקבוצות

שלב 1

- התחלקו לקבוצות. כל קבוצה תימנה עשרה תלמידים.
- על כל תלמיד בקבוצה לבחור חפץ שיהיה אנלוגיה לאברוני התא ולהסביר לחברי הקבוצה את האנלוגיה לאברון שאותו בחר.

שלב 2

- ציירו על גבי בריסטול את אברוני התא השונים וצרו קווים המגשרים בין האברונים.
- הקווים צריכים להציג קשרים אפשריים בין האברונים השונים, קשרים המתרחשים כדי לאפשר את תפקודו התקין של התא.

קבוצות שיהיו מעוניינות בפורמט אחר יכולות להציג בפורמט דיגיטלי, בפלטפורמות לעיצוב פוסטרים וכדומה.

שלב 3

- התחלפו עם קבוצה אחרת. על כל קבוצה להעריך את התוצר של הקבוצה האחרת.
- לאחר הכנת התוצר יתחלפו הקבוצות, וכל קבוצה תעריך את העבודה של קבוצה אחרת. התוצרים יימסרו לבדיקה ולהערכה על ידי המורה.
- היעזרו בשאלות הבאות:
- (1) בדקו אם אתם יכולים לזהות איזה אברון מייצג כל חפץ או תמונה. כמה אברונים זיהיתם?
 - (2) על כמה קשרים בין אברונים התייחסו התלמידים מהקבוצה האחרת בעבודתם?
- דונו בהערכה שקיבלתם מהקבוצה האחרת ועדכנו את תוצרם בהתאם.

שלב 4

מסרו את תוצר הקבוצה להערכת המורה.

מחווה להערכת המורה:

ניקוד סופי	ביצוע חלקי	ניקוד מלא	
	חסרים אברונים או חלק מההתאמות לא נכונות.	50	השלמת הטבלה שיש בה התאמה נכונה בין שם האברון, תפקידו והאנלוגיה המוצגת בסרטון (חמישה אברונים).
	חסרים אברונים או חלק מההתאמות לא נכונות.	30	הכנת דגם לתא עם חפצים מתאימים או תמונות מתאימות של אברוני התא (חמישה אברונים).
	חסרים קשרים או מוצגים קשרים לא נכונים.	20	הצגה בדגם לפחות של שני קשרים אפשריים בין אברוני התא.

הצעה להמשך: התלמידים יבנו בתחנות השונות משחק מסלול הכולל את אברוני התא, ושאלו שאלות על תפקודי האברונים ועל חלקם במערך החיים של התא כיחידה שלמה.

שלב 5

צפו בסרטונים וקראו את הכתבות שבקישורים הבאים:

- <https://goo.gl/WQXuUS>: "ממברנות ודופן התא"
- <https://goo.gl/znLcM1>: "שלד התא"
- <https://goo.gl/F6Jul5>: "כרומזומים"
- <https://goo.gl/pd7LDq>: "המיטוכונדריה"
- <https://goo.gl/sSp6Jc>: "פרס נובל בכימיה 2009 – מי זכה בו ולמה? הריבזום"
- <https://goo.gl/f3x6X3>: "תהליך יצירת החלבונים בריבזום"
- <https://goo.gl/pJLaoo>: "עיבוד חלבונים – מערכת גולג'י"
- <https://goo.gl/ssnmdr>: "הפרשת חומרים מבוקרת"
- <https://goo.gl/fZ1NhN>: "כלורופלסטידות"