

חלבונים שונים: מבנה החלבונים

שכבת גיל

חטיבת ביניים – כיתה ט'

תקציר הפעילות

לאחר צפייה בסרטון על מבנה מולקולת החלבון (פרוטאינים: <https://bit.ly/3eC9eO2>), יחלקו המורים לתלמידים חלקי תצורף (פאזל) היוצרים תשע קבוצות. חיבור חלקי התצורף יוצר דף מידע על חלבון (לכל קבוצה חלבון שונה). כל קבוצת תלמידים תציג לחברי הכיתה את המידע על החלבון שקיבלה. אלה הם החלבונים:

- קרטין – חלבון השיער, הנוצות ועוד
- קזאין וחלבוני Whey – חלבוני החלב
- מיזין ואקטין – חלבוני השריר
- אלבומין – חלבון הביצה
- המוגלובין – חלבון בתאי הדם האדומים
- נוגדנים – חלבונים ממערכת החיסון
- פפסין – אנזים עיכול
- אינסולין – הורמון
- גלוטן – חלבון החיטה

משך הפעילות

שני שיעורים. אפשר לחלק את הפעילות לשני שיעורים לא רצופים, ולאפשר לקבוצות להכין את המצגת בבית.

מטרות הפעילות

- להכיר את מבנה החלבונים ואת חשיבותם כמזון ותפקוד בגוף.

מושגים מתוכנית הלימודים

חלבונים, חומצות אמיניות, אנזים, הורמון, נוגדן

מיומנויות

שאלת שאלות, פרזנטציה, הבניית ידע, שיתוף פעולה

אופי הלמידה

צוותים

סוג הפעילות

פעילות להקניית הנושא.

קישור לסרטון

כל אחד מהסרטונים הבאים:

- "פרוטאינים": <https://bit.ly/3eC9eO2>
- "תרופות ביולוגיות – חלבונים ופפטידים": <https://bit.ly/3g3oLAo>
- "מהו חלבון": <http://bit.ly/2Wrj0fO>
- "ייצור אינסולין וסוכרת סוג 1": <https://bit.ly/2VoGcdm>
- "השריר – מבנה ותפקוד": <https://bit.ly/3eSBrA8>

כל אחת מהכתבות הבאות:

- "החלבונים": <http://bit.ly/2ZCUecf>
- "כמה חלבונים יש בממוצע בתאי גופנו?": <http://bit.ly/35bpMqw>
- "תרופות ביולוגיות: חלבונים ופפטידים": <http://bit.ly/2MHwiio>
- "כיצד מאפשר מבנה הנוגדן את פעילותו הביולוגית": <http://bit.ly/2TpszDpw>
- "העברת חמצן על ידי המוגלובין": <http://bit.ly/2I2Mdp2>
- "מנגנון פעולת השריר": <http://bit.ly/3aeiHsj>
- "איך נוצר שיער מתולתל?": <http://bit.ly/2SrlGW3>

הכנות לקראת הפעילות

· קישור לקובץ "חלבונים", שבו מופיעים התצרפים עם המידע על החלבונים:

<https://drive.google.com/file/d/1JBSUwHcFFiUBGJOGlu8Xiokdtjs2JRPr/view?usp=sharing>

הקובץ שבקישור מכיל מידע על תשעה חלבונים. לכל חלבון יש שני עמודים, עמוד אחד עם המידע על החלבון (כולל קישורים לכתבות וסרטונים) והעמוד השני עם התצורף (תמונה רלוונטית לחלבון עליו היה המידע בעמוד הקודם).
העמודים עם המידע על תשעת החלבונים הם: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17.
העמודים עם תמונות התצורף הם: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18.
הדפיסו את כל 18 העמודים על תשעה דפים, כך שבצדו אחד של כל דף יופיע מידע על חלבון מסוים ובצדו השני תופיע תמונה.
התמונות מחולקות לארבעה חלקים. המורה צריך לגזור כל דף לארבעה חלקים לפי הסימון שמחלק את התמונה, ואז מתקבלים תשעה תצרפים של ארבעה חלקים: כל תצורף מייצג חלבון מסוים.
לאחר שתגזרו את תשעת הדפים יתקבלו סך הכול 36 חלקים של תשעה תצרפים.

לסיכום, להכנת חלקי התצרפים:

- הדפסת הדפים משני צידי הדף כך שבצד אחד מופיע המידע על החלבון (יש תשעה סוגי חלבון) ובצד השני תופיע תמונה מתאימה מחולקת לארבעה חלקים.
- גזירת ארבעת חלקי התמונה ובכך יוצרים את חלקי התצורף.
- בסיום מתקבלים 36 חלקי תצורף, שאותם תחלקו לתלמידים בפעילות עצמה.

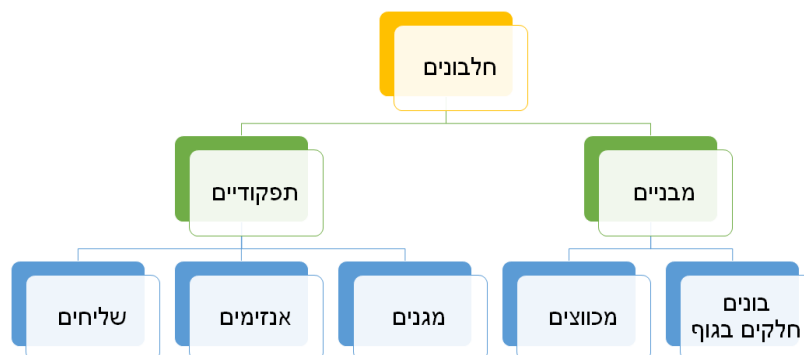
מה עושים?

1) צפו במליאה בסרטון "פרוטאינים" שבקישור: <https://bit.ly/3eC9eO2>.
בסרטון רואים את מבנה החומצות האמיניות, במה הן דומות אחת לשנייה ובמה הן שונות. בסוף הסרטון להדגיש:
א. יש כ-20 סוגים שונים של חומצות אמיניות.
ב. כל חלבון הוא שרשרת של חומצות אמיניות.
ג. סוג או מבנה החלבון נקבע לפי סוג, סדר ומספר החומצות האמיניות הבונות את החלבון.

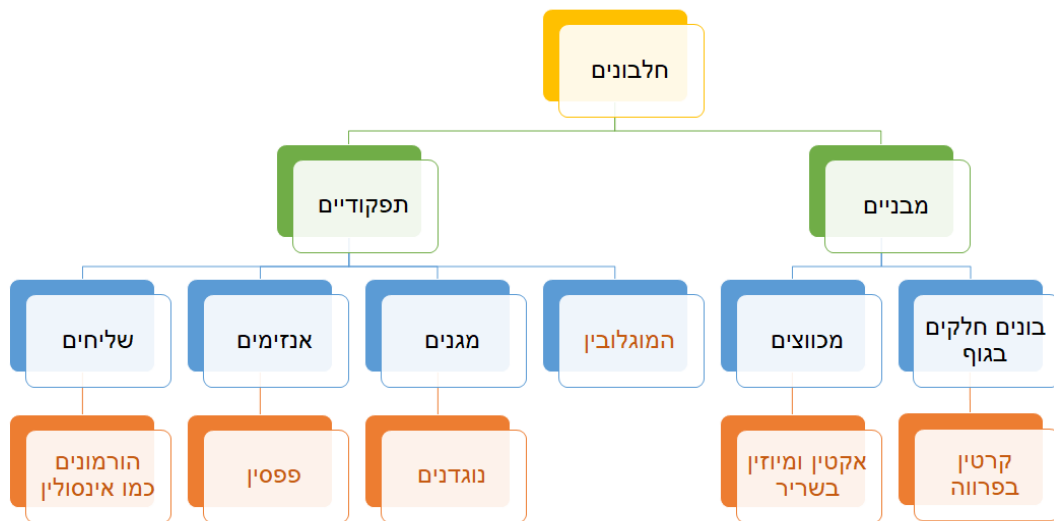
הוראות לפעילות עם התצרפים:

חלקו לכל תלמיד חלק של תצרף. המטרה היא למצוא את ארבעת חלקי התצרף. בצד השני של כל תצרף נמצא מידע על חלבון מסוים.
כל תלמיד צריך לקבל חלק אחד של תצרף. התלמידים צריכים למצוא בין כל חבריהם עוד שלושה תלמידים שקיבלו חלקים, כך שישלימו עם החלק שלהם את תמונת החלבון.
כשהתלמידים מצליחים להרכיב את תשעת התצרפים, נוצרות בכיתה תשע קבוצות: לכל קבוצה יש מידע על חלבון מסוים, וחבריה צריכים להכין הרצאה קצרה ולספר לכיתה על החלבון שקיבלו.

- 2) קבלו מהמורה חלק של תצרף (פאזל). יש תשעה תצרפים שונים וכל תצרף בנוי מארבעה חלקים. כל חלק של תצרף שייך לתמונה של חלבון מסוים. יש תשעה תצרפים. מצאו את ארבעת חלקי התצרף של החלבון שיש לכם חלק שלו.
- 3) לאחר שמצאתם את ארבעת חלקי התמונה של התצרף (כלומר - את שלושת חברי הקבוצה הנוספים של החלבון), תמצאו בצד השני של כל תמונה מידע על חלבון מסוים. קראו ביחד את המידע.
- 4) הציגו לחברי הכיתה את המידע על החלבון של קבוצתכם.
- 5) לאחר שכל תשע הקבוצות הציגו את המידע על החלבון שקיבלו, מיינו את החלבונים לסוגים הבאים:



לאחר שכל קבוצה הציגה את החלבון שעליו קיבלה מידע, ימיינו התלמידים את החלבונים שהוצגו בפניהם לסוגים הבאים:



6) לסיכום אתם מחמנים לשאלו שאלות העולות מתוך המידע ששמעתם על החלבונים השונים משאר הקבוצות.

לסיכום מחמנים התלמידים לשאלו שאלות העולות מתוך המידע שקראו ושמעו משאר הקבוצות. דוגמאות לשאלות:

- האם נכון עושים הספורטאים כשהם משתמשים בתוספי חלבון לפיתוח הגוף?
- מהו כיב קיבה ומה גורם לו?
- מה קורה בתהליך החיסון? מה ההבדל בין חיסון סביל לפעיל?
- האם החלקת שיער מזיקה לשיער?
- תוכלו לקרוא בנושא את הכתבות הבאות:
אפשר להציע לתלמידים לקרוא את הכתבות הבאות:

- "כמה חלבונים יש בממוצע בתאי גופנו?" <http://bit.ly/35bpMqw>
- "תרופות ביולוגיות: חלבונים ופפטידים" <http://bit.ly/2MHwiio>