

פעילות להכרת הורמון הגדילה באדם.

בפעילות זו תכירו את ההורמון סומטוטרופין הידוע בשם הורמון הגדילה באדם בעזרת שימוש בדף הפרוטאופדיה שלו. במהלך הפעילות תכירו את מבנה ההורמון, תפקודו, ותתנסו בעבודה עם הדמיה תלת מימדית של חלבונים.

פתחו את הערך **HUMAN GROWTH HORMONE (Hebrew)** בעברית באתר "פרוטאופדיה". עיינו בערך, כאשר כל לחיצה על **קישור ירוק** תפתח לפניכם סצנה שבה מוצג מייצג תלת מימדי אחר של החלבון, אתם יכולים להגדיל, להקטין, לסובב, וכך ללמוד עוד על מבנה ותפקוד החלבון. שימו לב: לחיצה על כפתור ה spin בתחתית הסצנה, תעצור או תחדש את תנועת הסצנה, עמידה עם העכבר על האתרים המוצגים- תציג על גביהם שורת מידע המתארת את שם החומצה האמינית ומיקומה ברצף החלבון. לחיצה על **קישור כחול** תקשר אתכם להרחבות ממקורות שונים על הכתוב בערך. עיינו בערכים ובסצנות השונות וענו על השאלות הבאות :

1. לפי החלק הראשון של הערך:

א. מה תפקידו של החלבון?

ב. מהיכן הוא מופרש?

ג. באלו גילאים הוא מופרש? האם הפרשתו קבועה לאורך כל החיים?

ד. מה עלול להתרחש כתוצאה מעודף או מחוסר בהורמון?

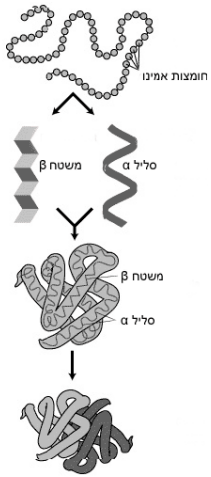
עיינו בחלק המבנה:

2. א. מהם שני המצבים השונים בהם יכול להימצא החלבון?

ב. מה ההבדל באורך החלבון בשני המצבים השונים? ממה נובע ההבדל?

ג. באיזה משני המצבים גובש החלבון? .

ד. מה תפקידו של פפטיד האות?



3. המבנה הראשוני של החלבון, כלומר רצף חומצות האמינו שלו, קובע את המבנה השניוני שלו. קיימים שני מבנים עיקריים:

- סליל אלפא: מבנה סלילי הנוצר בזכות קשרי המימן הקושרים בין חומצות אמיניות
- משטח בטא: מבנה של משטחים הנוצר בזכות קשרי מימן הנוצרים בין מקטעים מקבילים.

לחצו על הקישור "מבנה שניוני". מהו המבנה השניוני של הורמון הגדילה?

4. לחצו על סצנת "אתרי הקישור",

א.מהי זהות האתרים ומהו מיקומם ברצף החלבון?

ב. מה תפקידם של אתרים אלו?

ג. לאיזה יון מתכת הם נקשרים?

ד. מה תוכלו לומר על מיקומם היחסי בחלבון (מבחינה מרחבית)? על מה הדבר מצביע?

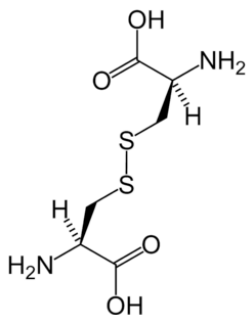
5. לחצו על הקישור **חומצות אמיניות** המתאר את האתרים בהם ההורמון נקשר לרצפטור.

א. מהם שמות החומצות האמיניות באתרים אלו? כתבו לכל חומצה מידע מעניין לגביה.

ב. מה תוכלו לומר על מיקום האתרים בחלבון?

ג. מדוע לדעתכם הם ממוקמים באופן זה?

ד. בסצנה שנפתחה מופיעים שני קווים צהובים, אלו הם קשרי S-S - קשר דיסולפידי הנפוץ בחלבונים:



1. עמדו עם העכבר על האתרים מהם נוצרו הקשרים. וציינו מה המשותף לכל האתרים הללו? חפשו ברשת מידע נוסף ונסו לענות מדוע התקבל ממצא זה?

2. היכנסו לקישור הבא: [קשרי S-S](#), וענו על השאלה-

מה תפקיד קשר דיסולפידי בחלבון? וכיצד הוא נוצר?

קראו את הפסקה העוסקת בתפקוד ההורמון ועיינו בתמונה המצורפת לקטע.

6. א. לתאים באלו רקמות נקשר ההורמון?

ב. ציינו 4 דוגמאות להשפעות ההורמון ברקמות שונות.

7. אחד מהתהליכים הישירים המתרחשים כתוצאה מקישור הורמון הגדילה לרצפטור בתאי הכבד, הוא שחרור פקטור גדילה IGF-1, הורמון זה נקשר לקולטנים ברקמות רבות ובעל השפעות שונות. היכנסו לקישור [עוד על ההורמון IGF-1](#), המופיע גם בדף הערך, וענו על השאלות הבאות:

א. באלו גילאים שכיחה הפרשת ההורמון ומדוע?

ב. מה אורכו של החלבון IGF-1- מכמה חומצות אמינו בנויה השרשרת? ומהו משקלו המולקולרי?

ג. מהי פעילותו העיקרית? באלו רקמות נמצא הקולטן להורמון זה?

ד. באיזה כרומוזום מצוי הגן המקודד ליצירתו?

ה. כיצד מכונה הגן המקודד ליצירת הקולטנים להורמון? מדוע לדעתכם מכונה הגן בשם זה?

קראו את הפסקה שכותרתה "מחלות",

8. א. כתבו מהם שני סוגי המוטציות המופיעים בפסקה, למה גורמת כל אחת מהם?

ב. אלו חומצות אמינו משתנות בכל אחת מהמוטציות?

ג. מהי לדעתכם המוטציה השכיחה יותר ולמה?

9. תסמונת קוואסרקי, היא אחת התסמונות הקשורה להורמון הגדילה. חפשו את המידע בפסקה האחרונה וענו:

א. מהם המאפיינים של החולים במחלה?

ב. מהי שכיחותה באוכלוסייה?

ג. מהו הגורם לתסמונת?

ד. מהי דרך ההורשה של המחלה?

בהצלחה!

מקווים שהחכמתם, ונהנתם מכך!