



השכלה

חוזרים בתבונה

התנועה ליהדות חופשית

ביוכימיה לבגרות

פרויקט השכלה: גישה חופשית לידע ולמיומנויות חיים

תוכן עניינים

1. מבוא ומושגי יסוד

2. סוכרים

3. שומנים וליפידים

4. חלבונים וחומצות אמינו

5. אנזימים

6. מערכת החיסון ברמה המולקולרית

7. גנטיקה מולקולרית

ביוכימיה לבגרות הוא ספר לימוד העוסק בכימיה של מולקולות ביולוגיות: סוכרים, שומנים, חלבונים,

אנזימים וחומצות גרעין.

מבוא ומושגי יסוד

מבוא ומושגי יסוד

הביוכימיה חוקרת את התהליכים הכימיים המתרחשים ביצורים חיים. מושגים מרכזיים: קשר קוולנטי, קשר מימני, מבנה מרחבי של מולקולות, pH, חומצות ובסיסים.

סוכרים

סוכרים

חד-סוכרים (Monosaccharides)

גלוקוז, פרוקטוז, גלקטוז. נוסחה כללית: $C_nH_{2n}O_n$

דו-סוכרים (Disaccharides)

סוכרוז (גלוקוז+פרוקטוז), לקטוז (גלוקוז+גלקטוז), מלטוז (גלוקוז+גלוקוז). נוצרים בקשר גליקוזידי.

רב-סוכרים (Polysaccharides)

עמילן (מאגר בצמחים), גליקוגן (מאגר בבע"ח), צלולוז (מבני בצמחים).

שומנים וליפידים

שומנים וליפידים

טריגליצרידים

שלוש חומצות שומן + גליצרו. רוויים (מוצקים) ובלתי רוויים (נוזליים).

פוספוליפידים

מרכיבי קרום התא — ראש הידרופילי וזנב הידרופובי.

סטרואידים

כולסטרול, הורמוני מין (אסטרוגן, טסטוסטרון).

קרומים ביולוגיים

מודל הפסיפס הנוזלי — דו-שכבת פוספוליפידים עם חלבונים משובצים.

חלבונים וחומצות אמינו

חלבונים וחומצות אמינו

חומצות אמינו

20 חומצות אמינו סטנדרטיות. מבנה: קבוצת אמינו, קבוצת קרבוקסיל, שרשרת צד (R).

קשר פפטידי

קשר בין חומצות אמינו ליצירת שרשרת פוליפפטידית.

מבנה חלבון

- מבנה ראשוני — רצף חומצות האמינו
- מבנה שניוני — סליל אלפא, גיליון בטא
- מבנה שלישוני — קיפול תלת-ממדי
- מבנה רביעוני — שילוב תת-יחידות

דוגמאות

המוגלובין — חלבון הובלת חמצן בדם (4 תת-יחידות). מיוגלובין — אגירת חמצן בשרירים.

אנזימים

אנזימים

מהם אנזימים?

אנזימים הם זרזים ביולוגיים (חלבונים) המאיצים תגובות כימיות מבלי להתכלות.

מנגנון פעילות

מודל המפתח והמנעול / מודל ההתאמה המושרית. **אתר פעיל** — המקום שבו הסובסטרט נקשר.

גורמים המשפיעים

- **טמפרטורה** — עלייה מגבירה פעילות עד לנקודת אופטימום (דנטורציה)
- **pH** — לכל אנזים pH אופטימלי
- **ריכוז סובסטרט** — עלייה עד רוויה

עיכוב אנזימטי

- **עיכוב תחרותי** — מעכב דומה לסובסטרט ומתחרה על האתר הפעיל
- **עיכוב לא-תחרותי** — מעכב נקשר למקום אחר ומשנה את צורת האנזים
- **בקרה אלוסטרית** — ויסות ע"י קישור מולקולה לאתר אלוסטרי

מערכת החיסון ברמה המולקולרית

מערכת החיסון ברמה המולקולרית

נוגדנים (Antibodies)

חלבונים בצורת Y המיוצרים ע"י תאי B. כל נוגדן מזהה אנטיגן ספציפי.

מבנה הנוגדן

- שתי שרשראות קלות ושתי שרשראות כבדות
- אזור משתנה (Variable) — מזהה אנטיגן ספציפי
- אזור קבוע (Constant) — קובע את סוג הנוגדן

סוגי נוגדנים

IgG, IgA, IgM, IgE, IgD — כל אחד בתפקיד שונה.

תגובה חיסונית

ראשונית (איטית) ומשנית (מהירה וחזקה יותר) — בזכות תאי זיכרון.

גנטיקה מולקולרית

גנטיקה מולקולרית

מבנה DNA

סליל כפול. נוקלאוטיד: בסיס חנקני + סוכר (דאוקסיריבוז) + קבוצת פוספט. בסיסים: A-T, G-C.

הכפלת DNA (רפליקציה)

תהליך חצי-שמרני. אנזים מרכזי: DNA פולימראז.

שעתוק (Transcription)

העתקת מידע מ-DNA ל-mRNA. אנזים: RNA פולימראז.

תרגום (Translation)

פענוח mRNA ליצירת חלבון בריבוזום. tRNA מביא חומצות אמינו. קודון = שלישיית בסיסים.

הדוגמה המרכזית



הופק ע"י חוזרים בתבונה · betvuna.com

מקור התוכן : ויקיספר — רישיון CC BY-SA 4.0 · התוכן עובד והותאם

© 2026 חוזרים בתבונה · כל התוכן מוגש תחת רישיון CC BY-SA 4.0 · betvuna.com