

ביוכימיה

- 3 חלבונים:** מבנה חומצות אמינו, סוגי חומצות אמינו pK, הקשר הפפטידי, מבנה ראשוני, שניוני ושלישוני של חלבון, דנטורציה, שיטות לחקר מבנה ולהפרדת חלבונים.
- 3 אנזימים:** חלבונים ספציפיים: חלבונים קושרי חמצן, חלבוני רקמת החבור, חלבוני הנסיוב. מושגים כלליים, מיון אנזימים, קואנזימים וקופקטורים, זיטמינים, קינטיקה של ריאקציות אנזימתיות, מעכבים, בקרת פעילות: אנזימולוגיה קלינית: אנזימים ברקמות שונות, איזואנזימים, אנזימים בנסיוב, יחידות אנזים, אנזימים נבדקים במעבדה הקלינית.
- 2 ביואנרגטיקה:** קטבולזיס ואנבולזיס, מסלולים מטבוליים, אנרגיה חופשית, ATP.
- 7 גליקוליזה וגלוקונאוגנזה:** המסלול הגליקוליטי בתנאים אנארוביים ואארוביים, מנגנוני בקרה, מאזן ATP, גלוקונאוגנזה והשוואה לגליקוליזה, מעגל קור, מטבולזיס גלקטוז ופרוקטוז.
- פנטוז פוספט:** פירוט המסלול, חשיבות התוצרים, G6PD ומשמעותו.
- גליקוגן:** מבנה, חשיבות, סינתזה ופרוק, בקרה הורמונלית, מחלות אחסון.
- סוכרת:** רמת גלוקוז בדם, אינסולין וגלוקגון. סימנים קליניים, אבחון מעבדתי, גליקוזילציה של המוגלובין, סבוכים.
- 4 מעגל קרבס ושרשרת החמצון:** אצטיל קואנזים A, הריאקציות במעגל, בקרת המעגל, מבנה מיטוכונדריה, שרשרת העברת האלקטרונים, זרחון חמצוני, בקרת רמת ATP.
- 4 שומנים:** חומצות שומן: מבנה, מטבולזיס, אחסון ותפקיד, פוספוליפידים, כולסטרול, ליפופרוטאינים, היפרליפידמית.
- 2 חומצות אמיניות:** מטבולזיס, מעגל האוראה, הרחקת עודף חנקן, גלוטמין.
- 2 בילירובין וצהבת:** סינתזה ודגורציה של Heme, סינתזה ופנוי של בילירובין, צהבות.
- 2 בקרת pH ומעבר גזים:** גזים בדם, CO₂ וחמצן, אצידוזיס, אלקלוזיס, פעילות נשימתית וכלייתית, אלקטרוליטים בפלסמה.
- 2 תפקודי כבד:** פעילות, בדיקות
- 2 שתן:** הרכב ושינויים במחלות
- 9 חומצות גרעין:** זרימת האינפורמציה הגנטית בתא. כימיה של אבני הבניין ל-DNA ול-RNA. פורינים ופירימידינים, נוקלאוזידים, נוקלאוטידים. מבנה גדיל יחיד של DNA ו-RNA, השדרה הפוספודיאסטריית. מבנה DNA דו גזילי, אנטי-פרלליות.
- הכפלת ה-DNA: הכפלה שמרנית למחצה, הביוכימיה של סינטזת ה-DNA: מאזן הריאקציה, גלוי DNA polymerases, כיוון צמיחת השרשרת, הדרישה לתבנית ולתחל (primer).
- E. coli. DNA poli. כדגם ל-DNA פולימרוזות.
- בקרת ביטוי גנטי: תהליך השעתוק של DNA ל-RNA. הסוגים השונים של RNA בתא: tRNA, rRNA ו-mRNA. פרומטר ותפקידו. בקרת שעתוק בתאים אנימליים וחידקים.
- תהליך התרגום: פענוח הצופן הגנטי. מיקום התרגום בתאים אנימליים. המרכיבים הביוכימיים של תרגום (ריבוזומים), ותרגום in-vitro.
- שימושים בהנדסה גנטית לאבחון רפואי:
- שיטות מולקולריות היברדיזציה Southern blotting אמפליפיקציה של קטעי DNA
- בחרים באמצעות Polymerase chain reaction (PCR)

בכל הנושאים שפורטו ישולבו דוגמאות קליניות