

Collegium Medicum im. L. Rydygiera w Bydgoszczy  
Katedra Biologii i Biochemii Medycznej  
Zakład Biochemii Medycznej

**ZAGADNIENIA NA SPRAWDZIANY WEJŚCIOWE Z BIOCHEMII – SEMESTR LETNI 2023/2024**  
**DLA KIERUNKU LEKARSKIEGO**

Ćwiczenia 1. - WYBRANE WŁAŚCIWOŚCI WĘGLOWODANÓW PROSTYCH

- wzory strukturalne glukozy, fruktozy, galaktozy, rybozy (dla heksoz formy piranozowe i furanozowe), zachowanie monosacharydów w roztworach o pH obojętnym, zasadowym i silnie kwaśnym
- zasada chemiczna reakcji: z fuksyną, Fehlinga, Benedicta, Nylandera, Tollensa, Molischa, Seliwanowa, wykrywanie pentoz i deoksyrybozy
- znaczenie fizjologiczne pentoz i heksoz
- reakcje szlaku glikolizy, fosforylacja substratowa, regulacja glikolizy
- glikoliza w warunkach beztlenowych

Ćwiczenia 2. - WYBRANE WŁAŚCIWOŚCI DWUCUKRÓW I WIELOCUKRÓW

- wzory strukturalne sacharozy, laktozy, budowa skrobi i glikogenu
- zasada reakcji Molischa, Barfoeda, Seliwanowa, Fehlinga, reakcja skrobi z jodem, pojęcie osazonów
- budowa, rola i przykłady węglowodanów złożonych
- synteza laktozy w organizmie człowieka
- synteza i rozkład glikogenu, w tym choroby wynikające z zaburzeń metabolizmu glikogenu

Ćwiczenia 3. - TEST TOLERANCJI GLUKOZY

- zasada enzymatycznego oznaczania glukozy we krwi
- zasada testu OGTT (doustnego testu obciążenia glukozą)
- budowa i rola kwasów sjalowych
- przebieg i regulacja glukoneogenezy
- hormonalna regulacja stałego poziomu glukozy we krwi
- definicja cukrzycy typu I i II, diagnostyka cukrzycy (poziom glukozy we krwi, HbA1c, fruktozamina, wyniki testu OGTT)

Ćwiczenia 4. - ASPEKTY MEDYCZNE ZABURZEŃ PRZEMIAN METABOLICZNYCH WĘGLOWODANÓW

- zagadnienia opisane w przesłanych artykułach naukowych

Ćwiczenia 5. - UTLENIANIE BIOLOGICZNE

- zasada chemiczna oznaczania aktywności ceruloplazminy metodą Ravina
- przebieg łańcucha oddechowego, inhibitory i związki rozprzegające fosforylację oksydacyjną
- związki bogatoenergetyczne, całkowity bilans utleniania cząsteczki glukozy i kwasów tłuszczowych
- reaktywne formy tlenu, obrona antyoksydacyjna – enzymy uczestniczące w obronie antyoksydacyjnej i reakcje przez nie katalizowane, antyoksydanty nieenzymatyczne

Ćwiczenia 6. - WŁAŚCIWOŚCI FIZYKO-CHEMICZNE LIPIDÓW

- zasada chemiczna próby akroleinowej, zmydlania tłuszczów, próby Kreisa na jęlczenie aldehydowe
- wzory podstawowych nasyconych i nienasyconych kwasów tłuszczowych
- synteza kwasów tłuszczowych
- $\beta$ -oksydacja kwasów tłuszczowych
- metabolizm ciał ketonowych

### Ćwiczenia 7. – PROFIL LIPIDOWY

- zasada enzymatycznego oznaczania triacylogliceroli i cholesterolu w surowicy krwi
- wzory strukturalne fosfolipidów i cholesterolu
- synteza i regulacja syntezy cholesterolu
- lipoproteiny i ich rola w transporcie cholesterolu w organizmie
- znaczenie diagnostyczne poziomu lipoprotein w surowicy krwi
- dyslipoproteinemia

### Ćwiczenia 8. - ANALIZA JAKOŚCIOWA I ILOŚCIOWA MOCZU OSOBY ZDROWEJ

- zasada chemiczna reakcji wykrywania kreatyniny metodą Weyla i Jaffe'go, powstawania indykanu w organizmie człowieka i jego wykrywania metodą Denigesa, oznaczania aktywności amylazy w moczu metodą Winslowa
- skład moczu osoby zdrowej
- azotowe składniki moczu osoby zdrowej i reakcje w organizmie człowieka, które są ich źródłem
- biosynteza aminokwasów endogennych w organizmie człowieka
- katabolizm aminokwasów i usuwanie azotu aminowego
- cykl mocznikowy

### Ćwiczenia 9. - ANALIZA JAKOŚCIOWA I ILOŚCIOWA MOCZU W WYBRANYCH CHOROBYCH

- zasada chemiczna oznaczania w moczu: białka metodą turbidymetryczną Extona, Hb reakcją benzydynamową, ciał ketonowych metodą Rothera i Legala, glukozy odczynnikami Benedicta
- analiza moczu w wybranych stanach patologicznych – cukrzyca, choroby nerek, zatrucie ołowiem
- nomenklatura i wzory chemiczne puryn i pirymidyn głównych oraz nietypowych
- synteza puryn i pirymidyn oraz regulacja tych procesów
- produkty katabolizmu zasad purynowych i pirymidynowych
- wybrane choroby związane z zaburzeniami katabolizmu puryn

### Ćwiczenia 10. - WYBRANE PARAMETRY DIAGNOSTYCZNE W CHOROBYCH WĄTROBY

- zasada testu Warburga i sprzężonego testu Warburga w oznaczaniu aktywności LDH, ALT, AST
- diagnostyczne znaczenie oznaczania aktywności LDH, ALT, AST w surowicy krwi
- synteza i katabolizm hemu, regulacja tych procesów
- transport bilirubiny pośredniej i bezpośredniej oraz ich znaczenie diagnostyczne
- krążenie wątrobowo-jelitowe barwników żółciowych
- hiperbilirubinemia – różnicowanie żółtaczek
- zadania metaboliczne wątroby
- rola wątroby w procesach detoksykacji

### Ćwiczenia 11. - WYBRANE PARAMETRY DIAGNOSTYCZNE W CHOROBYCH NEREK

- diagnostyczne znaczenie oznaczania poziomu mocznika, kreatyniny i kwasu moczowego, a także aktywności GGT i ALP w surowicy krwi
- filtracja kłębuszkowa w nerce, pojęcie klirensu
- biochemiczna funkcja nerek
- udział nerki w regulacji ciśnienia tętniczego krwi
- rola nerki w hematopoezie

### Ćwiczenia 12. - ASPEKTY MEDYCZNE ZABURZEŃ PRZEMIAN METABOLICZNYCH W WYBRANYCH NARZĄDACH

- zagadnienia opisane w przesłanych artykułach naukowych