**Zagadnienia na kolokwium zaliczeniowe 15-12-2022**

**1.** Aminokwasy: budowa, klasyfikacja.

- reakcje grupy karboksylowej: dekarboksylacja – aminy biogenne.

- reakcje grupy aminowej: deaminacja aminokwasów, reakcja transaminacji

i znaczenie diagnostyczne transaminaz; transdeaminacja

**2**. Pochodne aminokwasów o znaczeniu fizjologicznym

- aminy biologicznie czynne

adrenalina, noradrenalina, dopamina, histamina, putrescyna, kadaweryna

- peptydy biologicznie czynne

glutation, insulina, glukagon

**3**. Struktura białek (I-IV rzędowa)

białka globularne i fibrylarne: struktury na przykładzie hemoglobiny, kolagenu;

funkcje białek globularnych i fibrylarnych

białka osocza: elektroforeza białek surowicy, frakcje, znaczenie fizjologiczne

i kliniczne

**4.** Enzymy

- struktura i funkcja

- klasyfikacja enzymów, specyficzność enzymów

- koenzymy

- czynniki wpływające na aktywność enzymatyczną

- kinetyka reakcji enzymatycznej

- inhibitory enzymów - typy inhibicji

- enzymy allosteryczne

- izoenzymy

- proenzymy

5. Regulacja metabolizmu poprzez kontrolę aktywności enzymów.

**6.** Budowa błon biologicznych. Transport przez błony

7. Trawienie peptydów i białek w przewodzie pokarmowym. Hormony regulujące trawienie.

**8**. Wchłanianie i transport aminokwasów.

**9.** Metabolizm fenyloalaniny i tyrozyny, zaburzenia.

**10**. Arginina – źródło substancji biologicznie czynnych, znaczenie w ustroju.

**Zagadnienia na egzamin 09-02-2023**

**1**. **Utlenianie biologiczne**

Cykl Krebsa – lokalizacja, przebieg, znaczenie, regulacja, zaburzenia,

fosforylacja substratowa.

Łańcuch oddechowy i fosforylacja oksydacyjna – budowa, lokalizacja, znaczenie,

czynniki rozprzęgające i inhibitory.

Stres oksydacyjny – definicja i znaczenie; wpływ na makrocząsteczki.

Reaktywne formy tlenu i azotu – czym są i jak powstają, przykłady, znaczenie w fizjologii

i w patologii.

Antyoksydanty – rola, przykłady.

Oksygenazy zależne od cytochromu P450 – rola w biotransformacji ksenobiotyków.

**2**. **Podstawowe przemiany cukrów i ich regulacja.**

Trawienie i wchłanianie cukrów w przewodzie pokarmowym.

Glikoliza tlenowa i beztlenowa – lokalizacja, przebieg, znaczenie, regulacja i zaburzenia.

Glukoneogeneza - lokalizacja, przebieg, znaczenie, regulacja, substraty reakcji

i ich źródła.

Rozkład i synteza glikogenu - lokalizacja, przebieg, znaczenie, regulacja, zaburzenia.

Cykl pentozofosforanowy - lokalizacja, przebieg, znaczenie, regulacja, zaburzenia.

Przemiany galaktozy i fruktozy oraz ich zaburzenia.

Glikacja – na czym polega (różnice między glikacją a glikozylacją), przykłady czynników

glikujących. Zaawansowane produkty glikacji (AGE) i ich receptory, konsekwencje

metaboliczne glikacji makrocząsteczek, mechanizmy obronne.

**3**. **Przemiany lipidów.**

Budowa, funkcje lipidów ustrojowych

Trawienie i wchłanianie lipidów.

Typy i budowa lipoprotein oraz ich funkcja w transporcie lipidów.

Biosynteza kwasów tłuszczowych - lokalizacja, przebieg, znaczenie, regulacja.

Beta-oksydacja kwasów tłuszczowych - lokalizacja, przebieg, znaczenie, regulacja.

Przemiany cholesterolu – lokalizacja procesów, przebieg, znaczenie, regulacja.

Witamina D – synteza i znaczenie, konsekwencje hipo- i hiperwitaminozy.

**4. Przemiana azotowa i jej zaburzenia.**

Bilans azotowy: definicja, rodzaje, przykłady.

Cykl mocznikowy – lokalizacja, przebieg, regulacja, znaczenie, zaburzenia.

Synteza hemu – lokalizacja, przebieg, regulacja, znaczenie, zaburzenia.

Rozpad hemu – lokalizacja, przebieg, regulacja, znaczenie, zaburzenia.

Przemiana puryn i pirimidyn. Wytwarzanie kwasu moczowego, jego znaczenie w ustroju.

**5.** **Biochemiczne podstawy cukrzycy i zespołu metabolicznego.**

Insulinooporność i leptynooporność – na czym polegają, jak powstają, konsekwencje

dla metabolizmu.

Rola kortyzolu w powstawaniu otyłości.

Rodzaje tkanki tłuszczowej i jej rola. Adipokiny -przykłady, funkcja, udział

w powstawaniu zaburzeń metabolicznych.

Czym jest zespół metaboliczny (komponenty); jakie inne zaburzenia metaboliczne

mu towarzyszą. Mechanizm powstawania blaszki miażdżycowej.

Stan zapalny – cz.1: leukotrieny, prostaglandyny, trombokasany; cyklooksygenaza

i niesteroidowe leki przeciwzapalne.

Stan zapalny – cz.2: typy i ich charakterystyka; cząsteczki sygnalizujące i ich receptory

(PAPMSy, DAMPSy); rola inflamasomów; czynnik transkrypcyjny NFkB.

**6.** **Miażdżyca jako proces zapalny.**

Patomechanizm dysfunkcji śródbłonka naczyniowego.

Biochemiczne aspekty choroby niedokrwiennej serca.

**7.** **Rola wody w organizmie**.

Podstawowe przestrzenie wodne w ustroju. Bilans wodny. Odwodnienie i przewodnienie

Układy buforowe krwi i tkanek. Pojęcie luki anionowej. Regeneracja wodorowęglanów

Zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej.

Rodzaje i rola płynów ustrojowych.

**8.** **Regulacje ciśnienia tętniczego krwi**.

Układ renina-angiotensyna-aldosteron.

**9.** **Znaczenie gospodarki mikro- i makroelementami**.

Rola żelaza w organizmie, regulacja (hepcydyna), zaburzenia.

Rola wapnia w organizmie, regulacja (parathormon, witamina D, kalcytonina), zaburzenia

**10.** **Biochemia funkcjonalna tkanek: wątroba i komórki krwi, mięśnie, tkanka nerwowa i nerki.**

Procesy metaboliczne dominujące w stanie sytości, w stanie poposiłkowym i w okresie

głodzenia - wpływ hormonów: insuliny, glukagonu i adrenaliny, noradrenaliny na

gospodarkę węglowodanowo-lipidową w poszczególnych tkankach

**11.** Cechy charakterystyczne komórki nowotworowej. Specyfika metabolizmu komórek

nowotworowych.

**12.** Mechanizmy przekazywania sygnałów w komórce (rodzaje receptorów, wtórne

przekaźniki, kinazy/fosfatazy)

**13**. Mechanizm odpowiedzi komórkowej na stres (autofagia, apoptoza, nekroza)