

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

**ZAGADNIENIA NA KOŁOKWIA Z BIOCHEMII - SEMESTR LETNI 2023/2024
DLA KIERUNKU LEKARSKIEGO**

Kolokwium 3 zakres:

1. Węglowodany o znaczeniu fizjologicznym – wzory, budowa, rola w organizmie. Glukoza jako źródło ATP – reakcje szlaku glikolizy, fosforylacja substratowa, regulacja glikolizy. Glikoliza w warunkach beztlenowych (cykl Corich). Wchodzenie fruktozy i galaktozy w przemiany glikolityczne. Zaburzenia metabolizmu fruktozy i galaktozy.
2. Przebieg oksydacyjnej dekarboksylacji pirogronianu i regulacja tego procesu. Przebieg i regulacja glukoneogenezy. Hormonalna regulacja stałego poziomu glukozy we krwi – rola insuliny, glukagonu, adrenaliny.
3. Synteza i rozkład glikogenu, w tym choroby wynikające z zaburzeń metabolizmu glikogenu. Hormonalna regulacja metabolizmu glikogenu.
4. Przebieg szlaku pentozofosforanowego, jego szczególna rola w organizmie, zaburzenia wynikające z braku syntezy NADPH. Główne szlaki metaboliczne krwinki czerwonej. Glikoliza w krwince czerwonej (szlak bisfosfoglicerynianowy).

Kolokwium 4 zakres:

1. Przebieg cyklu kwasów trójkarboksylowych – zysk energetyczny cyklu. Mitochondrialne przez błonowe systemy transportujące oraz mostki transportujące NADH. Przebieg łańcucha oddechowego, inhibitory i związki rozprzegające fosforylację oksydacyjną. Bioenergetyka komórki – związki bogatoenergetyczne, całkowity bilans utleniania cząsteczki glukozy. Generowanie reaktywnych form tlenu. Uszkodzenia komórki wywołane przez reaktywne formy tlenu. Obrona antyoksydacyjna.
2. Rola karnityny w transporcie kwasów tłuszczowych. β -oksydacja kwasów tłuszczowych nasyconych i nienasyconych. Bilans energetyczny β -oksydacji. β -oksydacja kwasów tłuszczowych o nieparzystej liczbie atomów węgla w łańcuchu. Metabolizm ciał ketonowych.
3. Lipidy o znaczeniu fizjologicznym – wzory, budowa, rola w organizmie. Synteza i wydłużanie kwasów tłuszczowych, tworzenie wiązań nienasyconych. Rola kwasu arachidonowego - synteza eikozanoidów (prostaglandyn, prostacyklin, tromboksanów i leukotrienów). Synteza glicerolofosfolipidów i sfingolipidów.
4. Lipoproteiny. Transport cholesterolu we krwi przez lipoproteiny. Dyslipoproteinemie. Synteza cholesterolu i regulacja tego procesu w organizmie człowieka.

Kolokwium 5 zakres:

1. Biosynteza aminokwasów endogennych w organizmie człowieka. Synteza i rola amin biogennych. Najważniejsze enzymy zaangażowane w przemiany aminokwasów i usuwanie azotu aminowego.
2. Cykl mocznikowy. Katabolizm aminokwasów. Aminokwasy glukogenne i ketogenne. Wybrane metaboliczne zaburzenia w katabolizmie aminokwasów.
3. Przemiany aminokwasów w biologicznie ważne, wyspecjalizowane produkty. Metabolizm reszt jednowęglowych. Rola reszt jednowęglowych w biosyntezie związków biologicznie ważnych.
4. Nomenklatura i struktura zasad purynowych i pirymidynowych głównych oraz nietypowych. Synteza puryn i pirymidyn oraz regulacja tych procesów. Katabolizm zasad purynowych i pirymidynowych. Wybrane choroby związane z zaburzeniami katabolizmu puryn.

Kolokwium 6 zakres:

1. Wątroba jako centrum metaboliczne organizmu. Rola wątroby w procesach detoksykacji. Rola wątroby w utrzymaniu prawidłowego poziomu glukozy we krwi.
2. Synteza i katabolizm hemu, regulacja tych procesów. Transport bilirubiny w osoczu, rola wątroby w sprzęganiu bilirubiny. Krążenie wątrobowo-jelitowe barwników żółciowych. Hiperbilirubinemia. Znaczenie diagnostyczne bilirubiny całkowitej, różnicowanie bilirubiny na pośrednią (wolną) i bezpośrednią (związaną). Znaczenie diagnostyczne bilirubiny pośredniej i bezpośredniej.
3. Biochemiczna funkcja nerek. Diagnostyczne znaczenie metabolitów wydalanych z moczem. Klasyfikacja hormonów. Najważniejsze hormony mające wpływ na metabolizm węglowodanów, tłuszczów i białek w komórkach mięśni, wątroby i tkanki tłuszczowej. Synteza hormonów tarczycy.
4. Metaboliczny profil podstawowych narządów i tkanek. Podsumowanie przemian metabolicznych węglowodanów, lipidów i aminokwasów w komórkach wątroby, mózgu, mięśni szkieletowych, mięśnia sercowego i nerek. Powiązania metaboliczne pomiędzy metabolizmem węglowodanów, lipidów i aminokwasów. Związki i przemiany będące źródłem ATP dla komórek mięśni szkieletowych w spoczynku i podczas pracy – bieg sprinterski i maraton. Zmiany metaboliczne zachodzące podczas stanu głodzenia i odżywienia. Zmiany metaboliczne towarzyszące cukrzycy typu I i II.