



UNIwersytet
Andrzeja Frycza Modrzewskiego
w Krakowie

Collegium Medicum Wydział Lekarski

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa kierunku: Kierunek lekarski
Poziom: Studia jednolite magisterskie
Forma: Studia stacjonarne
Rok akademicki: 2024/2025
Język studiów: polski

METABOLIZM I HOMEOSTAZA	
NAZWA PRZEDMIOTU	Metabolizm i homeostaza
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3
JĘZYK WYKŁADOWY	Polski
PROWADZĄCY	dr hab. Piotr Kopiński, prof. UAFM dr hab. Ewa Wypasek, prof. UAFM dr Małgorzata Kalemba-Drożdż dr Janusz Ligęza dr Tomasz Senderek
OSOBA ODPOWIEDZIALNA	dr Małgorzata Kalemba-Drożdż
LICZBA GODZIN	
WYKŁADY	15 godz.
SEMINARIA	15 godz.
CELE PRZEDMIOTU	

METABOLIZM I HOMEOSTAZA

CEL 1

Zapoznanie studentów z układami regulującymi przemiany metaboliczne w organizmie człowieka. Prezentacja specyfiki tkankowej w szlakach przemian białek, węglowodanów i lipidów w różnych stanach organizmu.

CEL 2

Omówienie mechanizmów i dynamiki przemian determinujących stan homeostazy. Integracja informacji z zakresu biologii molekularnej, biologii komórki i fizjologii.

EFEKTY UCZENIA SIĘ

MW1

Wiedza: Podstawowe szlaki kataboliczne i anaboliczne, sposoby ich regulacji oraz wpływ na nie czynników genetycznych i środowiskowych. (B.W15. / EUK7_W21)

MW2

Wiedza: Profile metaboliczne podstawowych narządów i układów. (B.W16. / EUK7_W22)

MW3

Wiedza: Czynność i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka, w tym układu krążenia, układu oddechowego, układu pokarmowego, układu moczowego i powłok skórnych oraz zależności istniejące między nimi.

MW4

Wiedza: Mechanizm starzenia się organizmu.
(B.W23. / EUK7_W29)

MW5

Wiedza: Podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym zakresy norm i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów.
(B.W24. / EUK7_W30)

MW6

Wiedza: Związek między czynnikami zaburzającymi stan równowagi procesów biologicznych a zmianami fizjologicznymi i patofizjologicznymi. (B.W25. / EUK7_W31)

MW7

Wiedza: Wpływ stresu oksydacyjnego na komórki i jego znaczenie w patogenezie chorób oraz w procesach starzenia się.
(C.W47. / EUK7_W82)

METABOLIZM I HOMEOSTAZA

MW8	Wiedza: Konsekwencje niedoboru witamin lub minerałów i ich nadmiaru w organizmie. (C.W48. / EUK7_W83)
MW9	Wiedza: Enzymy biorące udział w trawieniu, mechanizm wytwarzania kwasu solnego w żołądku, rolę żółci, przebieg wchłaniania produktów trawienia. (C.W49. / EUK7_W84)
MW10	Wiedza: Konsekwencje niewłaściwego odżywiania, w tym długotrwałego głodowania, przyjmowania zbyt obfitych posiłków i stosowania niezbilansowanej diety oraz zaburzenia trawienia i wchłaniania produktów trawienia. (C.W50. / EUK7_W85)
MW11	Wiedza: Przyczyny, objawy, zasady diagnozowania i postępowania terapeutycznego w odniesieniu do najczęstszych chorób wewnętrznych występujących u osób dorosłych oraz ich powikłań. (E.W7. / EUK7_W116)
MU1	Umiejętności: Wykonywać proste testy czynnościowe oceniające organizm człowieka jako układ regulacji stabilnej (testy obciążeniowe, wysiłkowe) i interpretować dane liczbowe dotyczące podstawowych zmiennych fizjologicznych. (B.U7. / EUK7_U12)
MU2	Umiejętności: Obsługiwać proste przyrządy pomiarowe i oceniać dokładność wykonywanych pomiarów. (B.U9. / EUK7_U14)
MU3	Umiejętności: Opisywać zmiany w funkcjonowaniu organizmu w sytuacji zaburzenia homeostazy, w szczególności określać jego zintegrowaną odpowiedź na wysiłek fizyczny, ekspozycję na wysoką i niską temperaturę, utratę krwi lub wody, nagłą pionizację, przejście od stanu snu do stanu czuwania. (C.U20. / EUK7_U38)

WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość biochemii, podstaw chemii i biofizyki, molekularnych podstaw funkcjonowania komórek eukariotycznych oraz podstawowych szlaków metabolicznych.

TREŚCI PROGRAMOWE

SZCZEGÓŁOWY OPIS BLOKÓW TEMATYCZNYCH

METABOLIZM I HOMEOSTAZA

WYKŁAD 1	<p>Pojęcie homeostazy. Mechanizmy regulacji narządów i układów oraz zależności między nimi. Sprzężenia zwrotne dodatnie i ujemne. Integrująca rola układu nerwowego – wybrane przykłady. Rola układu wegetatywnego. Główne miejsca działania, mediatorzy i receptory. Rola integrująca układu dokrewnego. Mechanizmy działania hormonów i przykłady zaburzeń tych mechanizmów.</p> <p>(dr Janusz Ligęza 3 godz.)</p>
WYKŁAD 2	<p>Rola wybranych witamin i mikroelementów w metabolizmie ustrojowym. Rola kwasu foliowego, witaminy B12, witaminy A-transdukcja sygnału wzrokowego.</p> <p>(dr Małgorzata Kalemba-Drożdż 2 godz.)</p>
WYKŁAD 3	<p>Hemostaza ustrojowa. Komponenty naczyniowe i osoczowe. Rola fizjologiczna witaminy K. Rola płytek krwi w hemostazie.</p> <p>(prof. UAFM dr hab. Ewa Wypasek 2 godz.)</p>
WYKŁAD 4	<p>Podsumowanie wiadomości o mechanizmach zaprogramowanej śmierci. Jej odmiany. Przykłady roli fizjologicznej i patologicznej. Regulacja cyklu komórkowego, protoonkogeny i geny supresorowe.</p> <p>(dr Janusz Ligęza 2 godz.)</p>
WYKŁAD 5	<p>Pojęcie i mechanizmy starzenia. Proces starzenia się komórek, tkanek i narządów. Specyfika homeostazy w procesie starzenia, mechanizmy genetyczne i teorie stochastyczne starzenia ustrojowego. Ewolucyjne aspekty typowych cech homeostazy ustrojowej.</p> <p>(dr Janusz Ligęza 2 godz.)</p>
WYKŁAD 6	<p>Równowaga wodno-elektrolitowa. Regulacja osmolarności osocza. Przewodnienia, odwodnienia, regulacja objętości płynów ustrojowych. Regulacja ciśnienia tętniczego. Bazoreceptory.</p> <p>(dr Tomasz Senderek 2 godz.)</p>

METABOLIZM I HOMEOSTAZA

WYKŁAD 7	<p>Mechanizmy wentylacji, napęd oddechowy, budowa, czynność, regulacja funkcji chemoreceptorów obwodowych i centralnych, w tym regulacja neuronalna czynności chemoreceptorów centralnych. Mechanizm transportu gazów we krwi. Wymiana gazowa w płucach. Krzywa saturacji Hb tlenem.</p> <p>(prof. UAFM dr hab. Piotr Kopiński 2 godz.)</p>
SEMINARIUM 1	<p>Regulacja głodu i sytości. Metabolizm cukrów i tłuszczów z uwzględnieniem specyfiki tkankowej (wątroba, mięśnie, mózg).</p> <p>(dr Janusz Ligęza 2 godz.)</p>
SEMINARIUM 2	<p>Zapotrzebowanie na makro- i mikroelementy, wchłanianie, przykłady typowych zaburzeń. Gospodarka ustrojowa żelaza. Gospodarka jodem i jej typowe zaburzenia.</p> <p>(dr Małgorzata Kalemba-Drożdż 3 godz.)</p>
SEMINARIUM 3	<p>Regulacja ekspresji genów – połączenie wiadomości z genetyki i fizjologii na wybranych przykładach.</p> <p>(dr Janusz Ligęza 2 godz.)</p>
SEMINARIUM 4	<p>Szczegółowe omówienie mechanizmów hemostazy naczyniowej. Sposoby jej badania. Kaskada układu krzepnięcia. Drogi aktywacji i regulacja kaskady. (prof. UAFM dr hab. Ewa Wypasek 3 godz.)</p>
SEMINARIUM 5	<p>Reaktywne formy tlenu w metabolizmie i sygnalizacji. Stres oksydacyjny. Kaskada kwasu arachidonowego. Autakoidy.</p> <p>(dr Janusz Ligęza 2 godz.)</p>
SEMINARIUM 6	<p>Zaburzenia gospodarki pH –wiadomości multidyscyplinarne. Kwasica, zasadowica, odmiany. Pojęcie i przebieg mechanizmów kompensacyjnych. Bufory ustrojowe. Ich działanie. Chemoreceptory, hemoglobina i transport tlenu - odpytanie wiadomości wykładowych.</p> <p>(prof. UAFM dr hab. Piotr Kopiński 3 godz.)</p>

METODY DYDAKTYCZNE

METABOLIZM I HOMEOSTAZA	
M1	Wykłady;
M2	Praca z podręcznikiem;
M3	Sesje rozwiązywania problemów.
NAKŁAD PRACY STUDENTA	
GODZINY KONTAKTOWE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	30 godzin
GODZINY BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO	Przygotowanie do zajęć: 20 godzin Przygotowanie do egzaminu: 30 godzin
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU	80 godzin
REGULAMIN ZAJĘĆ I WARUNKI ZALICZENIA	
<p>Obecność na wszystkich zajęciach jest obowiązkowa.</p> <p>Warunek dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie seminariów na 70%. Na każdym zajęciach seminaryjnych jest kartkówka. W przypadku nieobecności na zajęciach należy odrobić je z inną grupą lub jeśli to nie możliwe ustalić z prowadzącym indywidualny sposób zaliczenia materiału z zajęć.</p> <p>Prowadzący SEMINARIUM może podać dodatkowe wymagania.</p>	
METODY OCENY POSTĘPU STUDENTÓW	
W ZAKRESIE WIEDZY	Pytania otwarte, test.
W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI	Kartkówki z pytaniami otwartymi i problemowymi
W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH	Obserwacja aktywności studenta na zajęciach.
SPRAWDZIANY KSZTAŁTUJĄCE	Kartkówki z pytaniami otwartymi na każdym zajęciach seminaryjnych.

METABOLIZM I HOMEOSTAZA

SPRAWDZIANY PODSUMOWUJĄCE (I i II termin)

Termin I: Test 80 pytań, 5 pytań otwartych.
Termin II: Odpowiedź pisemna na 6-10 pytań otwartych.

KRYTERIA EGZAMINU/ ZALICZENIA Z OCENĄ

NA OCENĘ 3,0

60-69% maksymalnej liczby punktów (dotyczy sprawdzianów i testu końcowego).

NA OCENĘ 3,5

70-79% maksymalnej liczby punktów. W pytaniach otwartych student wykazuje opanowanie wiedzy w stopniu zadowalającym, ale nie używa stosownego słownictwa.

NA OCENĘ 4,0

80-84% maksymalnej liczby punktów. W pytaniach otwartych student opanował wiedzę w stopniu dobrym, używa prawidłowej nomenklatury.

NA OCENĘ 4,5

85-90% maksymalnej liczby punktów. W pytaniach otwartych student wykazuje posiadanie dużej wiedzy, ale nie wykraczającej poza zakres omawianego materiału.

NA OCENĘ 5,0

91-100% maksymalnej liczby punktów. W pytaniach otwartych student wykazuje posiadanie dużej wiedzy, samodzielnie myśli i konstruuje problemy badawcze.

LITERATURA OBOWIĄZKOWA

- [1] Berg JM, Tymoczko JL, Stryer L. — Biochemia Stryera, Warszawa, 2009, PWN;
[2] Konturek S. — Fizjologia Człowieka, Warszawa, 2013, Elsevier.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] Appleton R, Vanbergen O. — Metabolizm i żywienie. Crash Course., Wrocław, 2017, Elsevier.