

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.	
TRZĘCI PROGRAMOWE	SZCZEGÓŁOWY OPIS BLOKÓW TEMATYCZNYCH

METABOLIZM I HOMEOSTAZA

WYKŁAD 1	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, mediatory i receptory. Rola integrująca układu dokrewnego. Mechanizmy działania hormonów i przykłady zaburzeń tych mechanizmów. (dr Janusz Ligęza 3 godz.)
WYKŁAD 2	Rola wybranych witamin i mikroelementów w metabolizmie ustrojowym. Rola kwasu foliowego, witaminy B12, witaminy A-transdukcja sygnału wzrokowego. (dr Małgorzata Kalemba-Drożdż 2 godz.)
WYKŁAD 3	Hemostaza ustrojowa. Komponenty naczyniowe i osoczowe. Rola fizjologiczna witaminy K. Rola płytek krwi w hemostazie. (prof. UAFM dr hab. Ewa Wypasek 2 godz.)
WYKŁAD 4	Podsumowanie wiadomości o mechanizmach zaprogramowanej śmierci. Jej odmiany. Przykłady roli fizjologicznej i patologicznej. Regulacja cyklu komórkowego, protoonkogeny i geny supresorowe. (dr Janusz Ligęza 2 godz.)
WYKŁAD 5	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. (dr Janusz Ligęza 2 godz.)
WYKŁAD 6	Równowaga wodno-elektrolitowa. Regulacja osmolarności osocza. Przewodnienia, odwodnienia, regulacja objętości płynów ustrojowych. Regulacja ciśnienia tętniczego. Bazoreceptory. (dr Tomasz Senderek 2 godz.)

METABOLIZM I HOMEOSTAZA

WYKŁAD 7	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. (prof. UAFM dr hab. Piotr Kopiński 2 godz.)
SEMINARIUM 1	Regulacja głodu i sytości. Metabolizm cukrów i tłuszczów z uwzględnieniem specyfiki tkankowej (wątroba, mięśnie, mózg). (dr Janusz Ligęza 2 godz.)
SEMINARIUM 2	Zapotrzebowanie na makro- i mikroelementy, wchłanianie, przykłady typowych zaburzeń. Gospodarka ustrojowa żelaza. Gospodarka jodem i jej typowe zaburzenia. (dr Małgorzata Kalemba-Drożdż 3 godz.)
SEMINARIUM 3	Regulacja ekspresji genów – połączenie wiadomości z genetyki i fizjologii na wybranych przykładach. (dr Janusz Ligęza 2 godz.)
SEMINARIUM 4	Szczegółowe omówienie mechanizmów hemostazy naczyniowej. Sposoby jej badania. Kaskada układu krzepnięcia. Drogi aktywacji i regulacja kaskady. (prof. UAFM dr hab. Ewa Wypasek 3 godz.)
SEMINARIUM 5	Reaktywne formy tlenu w metabolizmie i sygnalizacji. Stres oksydacyjny. Kaskada kwasu arachidonowego. Autakoidy. (dr Janusz Ligęza 2 godz.)
SEMINARIUM 6	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. (prof. UAFM dr hab. Piotr Kopiński 3 godz.)

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	
Obecność na wszystkich zajęciach jest obowiązkowa. Warunek dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie seminariów na 70%. Na każdych 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. Prowadzący SEMINARIUM może podać dodatkowe wymagania.	
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 każdych 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.	