

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (syllabus)

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Metabolomika zwierząt	ECTS²⁾	4
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Animal metabolomics		
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Hodowla i ochrona zwierząt towarzyszących i dzikich		
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	Prof. dr hab. Ewa Sawosz Chwalibóg		
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Pracownicy Samodzielnego Zakładu Nanobiotechnologii i Ekologii Doświadczalnej		
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Instytut Biologii, Samodzielny Zakład Nanobiotechnologii i Ekologii Doświadczalnej		
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt		
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień I rok 2	c) niestacjonarne
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr zimowy	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : polski	
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Realizacja treści z zakresu znaczenia, badania i analizy podstawowych metabolitów z grupy białek, lipidów, węglowodanów w komórkach i tkankach zwierząt. Metody badania markerów chemicznych i ich dynamiki w reakcjach zachodzących w komórce.		
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) Wykład; liczba godzin 16; b) Ćwiczenia laboratoryjne; liczba godzin 16;		
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykład, dyskusja, zajęcia laboratoryjne, projekty realizowane w grupach, prezentacja problemu, konsultacje		
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	Podstawowe chemiczne składniki komórki zwierzęcej. Woda jako środowisko przemian metabolitów komórki, regulacja warunków osmotycznych i pH. Kwasy nukleinowe, ich budowa, metabolizm i podstawowe funkcje. Struktura i przemiana białek i aminokwasów ich rola w kreowaniu metabolomu komórek i tkanek. Lipidy jako składniki błon biologicznych, molekuł sygnałnych i transportowych. Węglowodany a komunikowanie się i funkcje odpornościowe komórek. Witaminy i wybrane związki funkcjonalne jako modyfikatory przemian metabolitów komórki. Enzymy i zasady ich funkcjonowania. Zaangażowanie metabolitów komórkowych w gospodarowanie energią, mitochondria jako kluczowy generator energii dla organizmu. Transport i sygnalizacja wewnątrz i zewnątrzkomórkowa. Zakłócenie homeostazy metabolitów komórki, stres oksydacyjny, mechanizmy naprawcze. Najważniejsze metody analityczne stosowane w badaniach metabolitów komórki (białka, lipidy, cukry, witaminy, składniki mineralne). Mikroskopowe metody wizualizacji struktury, ultrastruktury i nanostruktury składników komórki. Zastosowanie metod spektrometrycznych do ilościowej analizy metabolitów. Elektroforeza jako metoda detekcji związków białkowych. Metody oznaczania lipidowych frakcji komórki (Elisa, HPLC, met. Soxhleta). Analiza stanu antyoksydacyjno-oksydacyjnego wybranych frakcji komórkowych. Stosowane modele biologiczne w badaniach metabolomiki zwierząt; in vitro (hodowle komórkowe), in ovo (zarodek kury), in vivo (zwierzęta laboratoryjne).		
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :			
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Wiedza z zakresu anatomii, chemii, cytologii i histologii, umiejętność korzystania z materiałów źródłowych, umiejętność pracy nad projektem w grupie i indywidualnie		
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 – Student powinien być w stanie scharakteryzować podstawowe grupy metabolitów komórki związanych z przemianą białka, tłuszczu, węglowodanów, witamin i składników mineralnych. 02 – Student zna podstawowe zjawiska biochemiczne zachodzące w organizmie zwierząt na poziomie komórki, tkanki i całego organizmu, powinien umieć opisać i zdefiniować kierunki zmiany metabolomu w odpowiedzi na egzogenne i endogenne czynniki stresowe 03 – Student powinien umieć analizować stan metaboliczny komórki i tkanki na podstawie specyficznych wskaźników określonych na poziomie komórkowym, tkankowym i ogólnoustrojowym. 04 - Student powinien zaprojektować założenia do podstawowych doświadczeń identyfikujących wybrane metabolity w organizmie zwierząt oraz wykonać je wraz z zespołem. 05 – Student dokonuje pomiarów oraz ocenia wiarygodność podstawowych wielkości biochemicznych 06 – Student powinien nabyć postawę kreatywną wobec rozwiązywania podstawowych problemów w działaniach eksperymentalnych oraz świadomość doksztalcenia się i samodoskonalenia w tym zakresie 07 – Wykonuje samodzielnie lub w zespole proste zadania badawcze lub projektowe dotyczące metabolomiki zwierząt 08 – Student pracuje samodzielnie i w zespole		

Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	01, 02 - egzamin 03 – kolokwium 04, 05, 06 - ocena projektu zespołowego 07, 08 – obserwacja pracy podczas zajęć
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	Prace egzaminacyjne, kolokwia, projekty zespołowe, ocena pracy podczas zajęć
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	egzamin – 60%, kolokwium – 15%, projekt – 15%, praca na ćwiczeniach – 10%
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Sala dydaktyczna, laboratorium
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	<ol style="list-style-type: none"> Biochemia zwierząt. A. Malinowska. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 1999 Proteomika i metabolomika. A. Kraj, A. Drabik j. Silberring. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, 2010 Biochemia. Stryer, PWN, Warszawa, 1997 Cytobiochemia. Biochemia niektórych struktur komórkowych. L. Kłyszewko-Stefanowich, PWN, Warszawa, 2002 Biologia komórki. Becker, Kleinsmith, Hardin. Benjamin Cummings, 2003. San Francisco, USA
UWAGI ²⁴⁾ :	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	125 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	1,25 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	0,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01/W	Student powinien być w stanie scharakteryzować podstawowe grupy metabolitów komórki związanych z przemianą białka, tłuszczu, węglowodanów.	K_W04, K_W01
02/W	Student zna podstawowe zjawiska biochemiczne zachodzące w organizmie zwierząt na poziomie komórki, tkanki i całego organizmu, powinien umieć opisać i zdefiniować kierunki zmiany metabolomu w odpowiedzi na egzogenne i endogenne czynniki stresowe	K_W06, K_W01, K_W02, K_W18
03/U	Student powinien umieć analizować stan metaboliczny komórki i tkanki na podstawie specyficznych wskaźników określonych na poziomie komórkowym, tkankowym i ogólnoustrojowym.	K_U01, K_U03, K_U02, K_U10, K_U16
04/02	Student powinien zaprojektować założenia do podstawowych doświadczeń identyfikujących wybrane metabolity w organizmie zwierząt oraz wykonać je wraz z zespołem.	K_U04, K_U23
05/03	Student dokonuje pomiarów oraz ocenia wiarygodność podstawowych wielkości biochemicznych	K_U01
06/K	Student powinien nabyć postawę kreatywną wobec rozwiązywania podstawowych problemów w działaniach eksperymentalnych oraz świadomość dokształcania się i samodoskonalenia w tym zakresie	K_K05
07/K	Wykonuje samodzielnie lub w zespole proste zadania badawcze lub projektowe dotyczące metabolomiki zwierząt	K_K03, K_K02
08/K	Student jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych podczas pracy w laboratorium	K_K07