



SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

## Metabolomika komórek i tkanek

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> technologia biomedyczna	<b>Cykl dydaktyczny</b> 2023/24	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> BBTTMS_D.38K.631500bf54131.23	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii i Biotechnologii	<b>Języki wykładowe</b> Polski	
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Przedmioty do wyboru	
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe	
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne	
<b>Koordynator</b>	Ewa Sawosz Chwalibóg	
<b>Prowadzący</b>	Ewa Sawosz Chwalibóg, Marlena Zielińska-Górska	
<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy 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 metabolicznych zachodzących w wybranych komórkach i tkankach.

## Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu anatomii, chemii, umiejętność korzystania z materiałów źródłowych, umiejętność pracy nad projektem w grupie i indywidualnie.

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	podstawowe zjawiska metaboliczne, zachodzące w komórkach i tkankach.	TM_K3_W01	Zaliczenie pisemne
W2	przemiany składników w kontekście ich funkcji w komórce i tkankach.	TM_K3_W01	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	analizować stan metaboliczny komórki i tkanki na podstawie specyficznych wskaźników określonych na poziomie komórkowym, tkankowym i ogólnoustrojowym.	TM_K3_U02_inz, TM_K3_U04_inz	Raport
U2	oceniać stan homeostaty organizmu na podstawie metabolizmu energii i materii.	TM_K3_U02_inz, TM_K3_U04_inz, TM_K3_U10	Raport
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	przyjęcia kreatywnej postawy wobec rozwiązywania podstawowych problemów w działaniach eksperymentalnych oraz dokształcania się i samodoskonalenia w tym zakresie.	TM_K3_K02, TM_K3_K04	Raport

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
1.	Podstawowe chemiczne składniki komórki zwierzęcej w aspekcie specyficznej roli komórki i tkanki. w organizmie. Woda a składniki mineralne jako środowisko zarządzające przemianą metaboliczną komórki w aspekcie roli wybranych komórek i tkanek w organizmie zwierząt / człowieka.	W1, W2	Wykład
2.	Rola związków azotowych (białka, aminokwasy, kwasy nukleinowe i inne) w kreowaniu metabolomu komórek i tkanek na tle ich funkcji w organizmie.	W1, W2	Wykład
3.	Podstawowe markery metabolizmu w zależności od funkcji komórek i tkanek. Metody analityczne i modele biologiczne w badaniach metabolizmu. Interpretacja i analiza wyników doświadczeń.	U1, K1	Ćwiczenia laboratoryjne

4.	Metabolizm białek, lipidów i węglowodanów i ich wpływ na wybrane funkcje komórek (odpornościowe, detoksykujące, ochronne, trawienne i inne). Zaangażowanie metabolitów komórkowych w gospodarowanie energią, mitochondria jako kluczowy generator energii dla organizmu. Zakłócenie homeostazy metabolitów komórki, stres oksydacyjny, mechanizmy naprawcze. Analiza i dyskusja wyników doświadczeń.	U1, U2, K1	Ćwiczenia laboratoryjne
----	--	------------	-------------------------

### Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład tradycyjny
Ćwiczenia laboratoryjne	Laboratorium (eksperyment), doświadczenie, nauka przez eksperyment, Obserwacja, Pokaz

Forma zajęć	Metoda weryfikacji	Udział
Wykład	Zaliczenie pisemne	50.00%
Ćwiczenia laboratoryjne	Raport	50.00%

Forma zajęć	Warunki zaliczenia przedmiotu
Wykład	Ponad 51% punktów.
Ćwiczenia laboratoryjne	Ponad 51% punktów.

### Literatura

#### Obowiązkowa

1. Kraj A. i wsp. Proteomika i metabolomika. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2010
2. Bartosz G. Druga twarz tlenu. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011
3. Józwiak J. Biologia komórki Podręcznik dla studentów uczelni medycznych. Wyd. Edra Urban & Partner, Warszawa, 2020

#### Dodatkowa

1. Histologia. Podręcznik i atlas. Young B., Lowe J.S., Stevens A., Heath J. Wyd. Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2006
2. Histologia. Sawicki W. Malejczyk JT. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2012
3. Mitochondria. Diagnostyka uszkodzeń mitochondrialnych i skuteczne metody terapii. Kukliński B. Wyd. Mito-Pharma, Warszawa, 2015
4. Lipid metabolism. Donna Thompson. Wyd. ML Books International - IPS, 2015
5. wybrane pozycje <https://www.rdm.ox.ac.uk/about/our-divisions/oxford-centre-for-diabetes-endocrinology-and-metabolism>

### Rozliczenie punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	15
Ćwiczenia laboratoryjne	30

Przygotowanie raportu	20
Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	25
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>ECTS</b> 3

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
TM_K3_K02	Absolwent jest gotów do uznania znaczenia dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych
TM_K3_K04	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób kreatywny i przedsiębiorczy
TM_K3_U02_inz	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
TM_K3_U04_inz	Absolwent potrafi wykonywać pomiary i analizy laboratoryjne z zastosowaniem metod fizycznych, chemicznych i biologicznych w zakresie niezbędnym w technologii biomedycznej
TM_K3_U10	Absolwent potrafi zaprojektować oraz zrealizować proste zadanie badawcze, urządzenie, obiekt, system lub proces, typowe dla technologii biomedycznej używając właściwych metod, technik i narzędzi
TM_K3_W01	Absolwent zna i rozumie strukturę i zasady funkcjonowania organizmów na poziomie komórek, tkanek i narządów