

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Energetyka procesów życiowych

2. Kod zajęć/przedmiotu:

3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): fakultatywny

4. Kierunek studiów: Biotechnologia, studia stacjonarne

5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): I stopień

6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): ogólnoakademicki

7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): III

8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h CW):

Wykłady: 15 godzin

Ćwiczenia: 40 godzin

Konwersatoria: 5 godzin

9. Liczba punktów ECTS: 5

10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia

prof. dr hab. Wiesława Jarmuszkiewicz, wiesiaj@amu.edu.pl

dr hab. Nina Antos-Krzemińska, nant@wp.pl

dr Anna Kicińska, anias@amu.edu.pl

11. Język wykładowy: polski

12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie): nie

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

1. Pogłębienie wiedzy z zakresu przekształcania energii przez heterotroficzne i fotosyntetyzujące komórki eukariotyczne oraz bakterie.
2. Rozwinięcie umiejętności analizy procesów oddechowych w komórce, regulacji szlaków metabolicznych oraz ich współzależności w aspekcie powiązań energetycznych.
3. Przekazanie wiedzy dotyczącej dietytyki, fizjologii sportu, patofizjologii powiązanych z energią na poziomie organizmu, tkanek i komórki.
4. WYROBIEŃCIE umiejętności doboru metod badawczych do rozwiązywania zagadnień dotyczących analizy przekształcania energii i regulacji metabolizmu.
5. Zapoznanie z preparatyką organelli przekształcających energię, przygotowanie do właściwej interpretacji wyników badań bioenergetycznych.

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)

Podstawowe wiadomości z zakresu budowy i funkcjonowania komórek.

3. Efekty uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EK) dla kierunku studiów

Symbol EU dla zajęć/przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EK dla kierunku studiów
Efekt_01	Zna i rozumie procesy przekształcania energii przez heterotroficzne i fotosyntetyzujące komórki eukariotyczne oraz bakterie.	K_W02, K_W03, K_W05, K_W07, K_W08, K_U12
Efekt_02	Zna i rozumie procesy oddechowe w komórce (metabolizm tlenowy i beztlenowy) oraz regulację szlaków metabolicznych w aspekcie powiązań energetycznych	K_W03, K_W05, K_W07
Efekt_03	Zna i rozumie wybrane zagadnienia dotyczące dietytyki, fizjologii sportu oraz patofizjologii powiązanych z energią na poziomie komórki, tkanek i organizmu	K_W05, K_W09
Efekt_04	Potrafi prawidłowo przeprowadzać badania bioenergetyczne i analizować dane związane z przekształcaniem energii i regulacją metabolizmu	K_W21, K_U01, K_U04, K_K01

Efekt_05	Zna i rozumie termodynamiczne podstawy przekształceń energetycznych oraz organizację strukturalno-funkcjonalną błon przekształcających energię	K_W02, K_W03, K_W05
Efekt_06	Potrafi objaśnić i stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium	K_W26

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla zajęć/przedmiotu

Treści programowe dla zajęć/przedmiotu	Symbol EU dla zajęć/przedmiotu
Termodynamiczne podstawy procesów energetycznych	Efekt_01, Efekt_05
Budowa i funkcjonowanie mitochondrialnego łańcucha transportu elektronów, fosforylacja oksydacyjna, rozpraszanie energii	Efekt_01, Efekt_05
Energetyczna regulacja metabolizmu komórki, funkcjonowania określonych organów oraz całego organizmu	Efekt_02, Efekt_03
Porównanie przekształceń energetycznych w bakteriach, mitochondriach i chloroplastach. Bioenergetyka porównawcza.	Efekt_01, Efekt_05
Uzyskiwanie energii z pożywienia, oddychanie komórkowe, bilans energetyczny, strategie pokarmowe	Efekt_02, Efekt_03
Procesy zależne od energii a funkcjonowanie komórek, organów i całego organizmu. Bioenergetyka w sporcie i w medycynie. Choroby mitochondrialne, mitochondria a starzenie i śmierć komórek.	Efekt_02, Efekt_03
Preparatyka błon przekształcających energię, metody wykorzystywane w badaniach bioenergetycznych	Efekt_04
Biogeneza organelli przekształcających energię, import białek mitochondrialnych	Efekt_05

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. Berg JM, Tymoczko J.L., Stryer L: Biochemia, PWN, Warszawa, 2009.
2. Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P: Podstawy Biologii Komórki, PWN, Warszawa, 2006.
3. Wojtaszek P, Woźny A, Ratajczak L: Biologia komórki roślinnej, PWN, Warszawa, 2006.
4. Nicholls DG, Ferguson SJ: Bioenergetics 3, Academic Press, Amsterdam, 2001.

6. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.

III. Informacje dodatkowe

1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EK (proszę wskazać z proponowanych metod właściwe dla opisywanego modułu lub/i zaproponować inne)

Metody i formy prowadzenia zajęć	
Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	TAK
Wykład konwersatoryjny	TAK
Wykład problemowy	
Dyskusja	TAK
Praca z tekstem	TAK
Metoda analizy przypadków	
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	
Metoda ćwiczeniowa	
Metoda laboratoryjna	
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	
Pokaz i obserwacja	

Demonstracje dźwiękowe i/lub video	
Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”)	
Praca w grupach	TAK

2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EK (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EK lub/i zaproponować inne)

Sposoby oceniania	Symbole EK dla modułu zajęć/przedmiotu					
	EK_1	EK_2	EK_3	EK_4	EK_5	EK_6
Egzamin pisemny						
Egzamin ustny						
Egzamin z „otwartą książką”						
Kolokwium pisemne				TAK	TAK	TAK
Kolokwium ustne						
Test						
Projekt						
Esej						
Raport				TAK	TAK	
Prezentacja multimedialna						
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)						
Portfolio						
Zaliczenie na ocenę, pisemne	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	60	
Praca własna studenta		
Przygotowanie do zajęć	20	
Czytanie wskazanej literatury	10	
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	30	
Przygotowanie projektu		
Przygotowanie pracy semestralnej		
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	30	
SUMA GODZIN	150	
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU	5	

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

Wykład

Zaliczenie następuje poprzez zdanie testu końcowego (minimum 51% max liczby punktów).

- bardzo dobry (bdb; 5,0): znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne
- dobry plus (+db; 4,5): -bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne
- dobry (db; 4,0): dobra wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne
- dostateczny plus (+dst; 3,5): wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami
- dostateczny (dst; 3,0): wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne z licznymi błędami
- niedostateczny (ndst; 2,0): niezadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne

Konwersatorium: zaliczenie następuje na podstawie podsumowujących ocen uzyskanych w trakcie zajęć i testu sprawdzającego wiedzę (minimum 51% max liczby punktów).

Ćwiczenia: zaliczenie ćwiczeń następuje na podstawie podsumowujących ocen uzyskanych w trakcie zajęć, protokołów i testu sprawdzającego wiedzę (minimum 51% max liczby punktów).