

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA ..2025-2029...

(skrajne daty)

Rok akademicki 2027/2028

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Budowa i funkcje membran lipidowych
Kod przedmiotu*	
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych, Instytut Inżynierii materiałowej
Kierunek studiów	Nanotechnologia
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	studia stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	3 rok/ VI semestr
Rodzaj przedmiotu	Ścieżka kształcenia w zakresie: Nanomateriały w kosmetologii
Język wykładowy	Język polski
Koordinator	dr hab. prof. UR Ireneusz Stefaniuk
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. prof. UR Ireneusz Stefaniuk

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
VI	15			15		15			4

1.2. Sposób realizacji zajęć

☐ zajęcia w formie tradycyjnej

☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

Wykład: egzamin, Laboratorium: zaliczenie z oceną, ZP: zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Podstawy, chemii i fizyki współczesnej oraz biologii
--

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Charakterystyka oddziaływań fizykochemicznych w obrębie błon biologicznych.
C ₂	Potrafi scharakteryzować lipidy membranowe oraz analizować transport przez błony lipidowe metodą EPR
C ₃	Potrafi dokonać analizy stresu oksydacyjnego w obrębie membrany

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	Student zna zagadnienia w zakresie chemii organicznej i nieorganicznej oraz biologii.	K_Wo3
EK_02	Student zna wybrane metody badania błon z uwzględnieniem pomiarów transportu przez błony lipidowe metodą EPR.	K_Wo5
EK_03	potrafi wykorzystać poznane modele teoretyczne do analizy zagadnień z zakresu błon biologicznych	K_Uo3
EK_04	Potrafi badać błony lipidowe oraz oceniać potencjalne zagrożenia związane ze stresem oksydacyjnym.	K_Uo4
EK_05	potrafi przekazywać społeczeństwu informacje o pozytywnych i negatywnych aspektach błon lipidowych	K_Ko4

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
1. Budowa membran – podstawowe teorie, założenia, odstępstwa 2. Charakterystyka lipidów membranowych 3. Białka membranowe – budowa i główne funkcje 4. Skład różnych membran. Mechanizm działania receptorów oraz transdukcji sygnałów w komórce 5. Wpływ składu lipidów na właściwości fizykochemiczne membran. 6. Cholesterol – rola, ułożenie w membranie. Trójglicerydy – budowa i funkcje. 7. Metody badania błon

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

B. Problematyka ćwiczeń, konwersatoriów, laboratoriów, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
1. Funkcje błon biologicznych. 2. Stres oksydacyjny w obrębie membrany 3. Porównanie działania antyoksydantów niskocząsteczkowych – hydrofobowych i hydrofilowych w stresie w obrębie membran 4. związek między budową błony komórkowej a pełnionymi przez nią funkcjami 5. Schemat budowy fosfolipidów. 6. Produkty utleniania lipidów jako potencjalny problem zdrowotny

3.4 Metody dydaktyczne

Np.:

Wykład: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną, metody kształcenia na odległość

Ćwiczenia: analiza tekstów z dyskusją, metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny), praca w grupach (rozwiązywanie zadań, dyskusja), gry dydaktyczne, metody kształcenia na odległość

Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń

wykład z prezentacją multimedialną uzupełniany e- learningiem, wykonywanie doświadczeń, zajęcia w grupach, wykonanie projektu

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	Lab. w. proj.
EK_02	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	Lab. w. proj.
EK_03	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	Lab. w. proj.
EK_04	kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	Lab. w. proj.
EK_05	obserwacja w trakcie zajęć	Lab. w. proj.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład:

Forma zaliczenia: egzamin

1. Do egzaminu można przystąpić po uzyskaniu zaliczenia z laboratorium.

2. Egzamin jest egzaminem pisemnym: testowy, testy wielokrotnego wyboru i z pytaniami otwartymi. Egzamin poprawkowy jest egzaminem ustnym, w którym zdający losuje zestaw trzech pytań z zagadnieniami podanymi w programie wykładu.

Laboratorium:

Forma zaliczenia: zaliczenie z oceną

Warunkiem zaliczenia jest zaliczenie teorii i wykonanie sprawozdań z 7 ćwiczeń oraz

zaliczenie sprawdzianu praktycznego.

Zaliczenie przedmiotu potwierdzi stopień osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów kształcenia. Weryfikacja osiąganych efektów kształcenia kontrolowana jest na bieżąco w trakcie realizacji zajęć. Ocena uzyskana z zaliczenia przedmiotu pozwoli ocenić stopień osiągniętych efektów.

Projekt: zaliczenie z oceną

Warunkiem zaliczenia jest wykonanie projektu

dost. (51 - 60)% pkt,
+dost. (61 - 70)% pkt,
dobry (71 - 80)% pkt,
+dobry (81 - 90)% pkt,
bardzo dobry (91 - 100)% pkt.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	4
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	51
SUMA GODZIN	100
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	4

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Z. Józwiak G. Bartosz, Biofizyka- Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami. PWN 2005
2. B. Marciniak (red.), Metody badania mechanizmów reakcji fotochemicznych, Wydawnictwo Naukowe UAM, 1999.

Literatura uzupełniająca:

1. Marta Dąbrowska, Aleksandra Zielińska*, Izabela Nowak Produkty utleniania lipidów jako potencjalny problem zdrowotny oraz analityczny, CHEMIK 2015, 69, 2, 89–94
2. Naparło, K., Bartosz, G., Stefaniuk, I., Cieniek, B., Soszynski, M., Sadowska-Bartosz, I. Interaction of catechins with human erythrocytes(2020) Molecules, 25 (6), art. no. 1456, .DOI: 10.3390/molecules25061456
3. Pichla, M., Pulaski, Ł., Kania, K.D., Stefaniuk, I., Cieniek, B., Pieńkowska, N., Bartosz, G., Sadowska-Bartosz, I. Nitroxide Radical-Containing Redox Nanoparticles Protect Neuroblastoma SH-SY5Y Cells against 6-Hydroxydopamine Toxicity(2020) Oxidative Medicine and Cellular Longevity, 2020, art. no. 9260748, . Cited 1 time.DOI: 10.1155/2020/9260748
4. *Duffy S. J., VanLoon G., Chemia środowiska, Warszawa 2007. Encyklopedia PWN*
5. *Jackson R. A. Mechanizmy reakcji organicznych tłum. H. Korniak i in., Warszawa 2007*
6. *Mastalerz P., Chemia organiczna, Wrocław 2000*

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej

