

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA. 2025/2026 - 2026/2027

(skrajne daty)

Rok akademicki 2026/2027

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Medyczne aspekty sygnalizacji komórkowej
Kod przedmiotu*	
nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Collegium Medicum, Wydział Biotechnologii
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Collegium Medicum, Wydział Biotechnologii
Kierunek studiów	Biotechnologia
Poziom studiów	II stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	I rok, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	Specjalnościowy do wyboru
Język wykładowy	język polski
Koordynator	Dr inż. Anna Deręgowska
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	Dr inż. Anna Deręgowska

* -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
2	15				30				5

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)
Egzamin****2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Znajomość podstawowych mechanizmów i zjawisk zachodzących na poziomie komórki, tkanki, organu i całego organizmu u zwierząt oraz człowieka.

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

3.1 Cele przedmiotu

C ₁	Zapoznanie studenta z podstawowymi mechanizmami przekazu sygnału pomiędzy komórkami oraz transdukcji sygnału wewnątrzkomórkowego a także technikami stosowanymi w ich badaniu oraz analizie.
C ₂	Poznanie znaczenia i roli sygnalizacji komórkowej w stanach fizjologicznych i patologicznych w tym wywołanych bronią biologiczną.
C ₃	Poznanie oddziaływania substancji biologicznie czynnych na szlaki sygnalizacji komórkowej.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów w kierunkowych ¹
Ek_01	Student zna, metody i techniki badawcze niezbędne do planowania, optymalizowania i realizowania eksperymentów badawczych w biotechnologii w tym dotyczących sygnalizacji komórkowej.	K_Wo1
Ek_02	Student zna prawne, etyczne uwarunkowania oraz fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji w zakresie różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z biotechnologią, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	K_Wo7
Ek_03	Student potrafi zastosować posiadaną wiedzę teoretyczną i praktyczną w opracowaniu, optymalizacji procesów biotechnologicznych, uzyskaniu nowych produktów mających znaczenie w sygnalizacji komórkowej.	K_Uo1
Ek_04	Uznawania znaczenia wiedzy z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych w rozwiązywaniu problemów przekazywania sygnału w organizmie.	K_Ko2
Ek_05	Odpowiedzialnego wykorzystania sprzętu oraz poszanowania pracy własnej w zakresie wykonywanych działań badawczych.	K_Ko3

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Rodzaje sygnalizacji międzykomórkowej.
Podział receptorów komórkowych. Mechanizm działania receptorów błonowych i wewnątrzkomórkowych.
Wtórne przekaźniki ich synteza i rola.
Rola transdukcji sygnałów w stanach fizjologicznych i patologicznych
Wpływ wybranych substancji biologicznie czynnych na szlaki sygnalizacji komórkowej.

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
Detekcja receptorów błonowych i wewnątrzkomórkowych w tkankach i komórkach.
Badanie wpływu substancji biologicznie czynnych na szlaki transdukcji wewnątrzkomórkowej.
Zmiana lokalizacji cząsteczek sygnałowych podczas sygnalizacji komórkowej.
Oddziaływania między cząsteczkami w transdukcji wewnątrzkomórkowej.
Przekaz sygnału w stanie zapalnym.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład – wykład z prezentacją multimedialną.

Ćwiczenia laboratoryjne – praca w laboratorium, praca w grupach, zajęcia praktyczne.

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- Ek_05	Kolokwium pisemne, sprawozdania, aktywność podczas zajęć.	ćw. lab.
Ek_01- Ek_05	Referat/projekt, egzamin	w

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład – obecność na 10 godz.

Ćwiczenia laboratoryjne – zaliczenie z oceną; ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych (kolokwia pisemne), aktywności studenta na zajęciach oraz przygotowania pisemnych raportów z przebiegu ćwiczeń (sprawozdania).

dst 51-59%, dst plus 60-69%, db 70-79%, db plus 81-89%, bdb > 90%

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzinna zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	20
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta	60

(przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	
SUMA GODZIN	125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	5

** 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. Nowak J., Zawilska J. Receptory i mechanizmy przekazywania sygnału. Wydawnictwo naukowe PWN, 2004 2. Klein A., Molekularne mechanizmy regulacji hormonalnej. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2010
Literatura uzupełniająca: Artykuły naukowe z zakresu przedmiotu (baza PubMed).

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej