

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:
Sygnalizacja wewnątrz- i międzykomórkowa
2. Kod zajęć/przedmiotu:
3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): fakultatywny
4. Kierunek studiów: Neurobiologia, studia stacjonarne
5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): II stopień
6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): ogólnoakademicki
7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): I
8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h CW):
Wykłady: 10 godzin
Konwersatoria: 20 godzin
9. Liczba punktów ECTS: 3
10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia
prof. dr hab. Hanna Kmita, kmita@amu.edu.pl
dr hab. Małgorzata Wojtkowska, woytek@amu.edu.pl
11. Język wykładowy: polski
12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie): możliwe zastosowanie platformy Moodle i MTeams

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu
 1. Podsumowanie i rozszerzenie wiedzy dotyczącej procesów zewnątrz- i wewnątrzkomórkowych, warunkujących funkcjonowanie komórek nerwowych, jak i też roli tych procesów w rozwoju stanów patologicznych, będących przyczyną różnych chorób układu nerwowego (np. nowotworów, chorób neurologicznych, neurodegeneracyjnych i psychiatrycznych), z uwzględnieniem możliwych punktów oddziaływania farmakologicznego.
 2. Wyrobienie i/lub pogłębienie umiejętności korzystania ze źródeł literaturowych, w tym angielskojęzycznych, oraz prezentacji danych naukowych i ich dyskusji
2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)
Nabyta w toku studiów wiedza z zakresu biochemii, biologii molekularnej, biologii komórki i fizjologii
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	wyjaśnia rolę środowiska zewnątrzkomórkowego i wewnątrzkomórkowych szlaków sygnalizacyjnych w funkcjonowaniu komórek nerwowych	NB_W05, NB_W06, NB_W09, NB_W10, NB_W11, NB_W15, NB_K01, NB_W01, NB_U03, NB_U11
Efekt_02	znajduje dostępne obecnie dane dotyczące komórkowych podstaw zmian patologicznych w obrębie układu nerwowego oraz oparte na nich możliwości diagnostyczne i terapeutyczne	NB_W08, NB_W10, NB_W12, NB_W15, NB_K01, NB_U03, NB_U06, NB_U11
Efekt_03	krytycznie analizuje i prezentuje prace naukowe, w tym prace opublikowane w języku angielskim	NB_W10, NB_W11, NB_W15, NB_K06, NB_K07, NB_U07, NB_U08, NB_U11

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
Podstawowe zasady funkcjonowania i rozwiązania ewolucyjne sygnalizacji wewnątrz- i międzykomórkowej.	Efekt_01
Klasyfikacja sygnałów oddziałujących na komórki. Źródła sygnałów oddziałujących na komórki nerwowe.	Efekt_01, Efekt_03
Oddziaływanie otoczenia komórki: znaczenie adhezji komórek i połączeń międzykomórkowych oraz substancji międzykomórkowej.	Efekt_01, Efekt_02
Rola błon biologicznych w przekazywaniu i integracji sygnałów wewnątrz- i zewnątrzkomórkowych oraz egzekucji odpowiedzi komórek	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03
Kaskady wewnątrzkomórkowych cząsteczek sygnałowych: organelle komórkowe, białka i cząsteczki nie będące białkami	Efekt_01, Efekt_03
Przykłady konsekwencji fizjologicznych funkcjonowania procesów sygnalizacji wewnątrz- i międzykomórkowej: narządy zmysłów, pamięć, uczenie się, zachowanie.	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03
Skutki zakłóceń w przebiegu sygnalizacji wewnątrz- i międzykomórkowej: ból, schorzenia neurologiczne, neurodegeneracyjne i psychiatryczne.	Efekt_02, Efekt_03
Zewnątrz- i wewnątrzkomórkowe elementy decyzji "żyć czy umrzeć": komórkowe systemy kontroli jakości.	Efekt_01, Efekt_02
Komórkowe markery neurodegeneracji: znaczenie dysfunkcji mitochondriów.	Efekt_02, Efekt_03
Sygnalizacja wewnątrz- i międzykomórkowa w działaniach terapeutycznych i diagnostycznych: komórki macierzyste, reprogramowanie komórek, strategie cytoprotekcyjne i cytotoksyczne.	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. B. Alberts i in.: Podstawy biologii komórki., PWN, 2019
2. J.L. Tymoczko i in.: Biochemia. Krótki kurs., PWN, 2019
3. W. Lim i in.: Cell signaling. Principles and mechanisms, Garland Science, 2014
4. A. Sitaramayya (red.): Signal Transduction, Pathways, Mechanism and Diseases. , Springer, 2010

Artykuły w czasopismach

prace przeglądowe i eksperymentalne wybrane przez osobę prowadzącą wykład i konwersatoria lub zaproponowane przez studentów.

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

Studenci realizujący moduł będą równocześnie użytkownikami kursu na platformie e-learningowej Moodle oraz zespołu w MS Teams; kontakt ze studentami, udostępnianie materiałów.

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	TAK
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
Egzamin pisemny			
Egzamin ustny			
Egzamin z „otwartą książką”			
Kolokwium pisemne	TAK	TAK	TAK
Kolokwium ustne			
Test			
Projekt			
Esej			
Raport			
Prezentacja multimedialna	TAK	TAK	TAK
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)			
Portfolio			

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	30	
Praca własna studenta		
Przygotowanie do zajęć	10	
Czytanie wskazanej literatury	15	
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	5	
Przygotowanie projektu		
Przygotowanie pracy semestralnej		
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	15	
SUMA GODZIN	75	
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU	3	

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

bardzo dobry (bdb; 5,0): Aktywny udział w zajęciach, znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne, znakomita merytorycznie i starannie przygotowana prezentacja, zrealizowanie zadań teoretycznych w trakcie kolokwium i egzaminu na poziomie poprawności 90 - 100%

dobry plus (+db; 4,5): Aktywny udział w zajęciach, bardzo wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne, znakomita merytorycznie i starannie przygotowana prezentacja, zrealizowanie zadań teoretycznych w trakcie kolokwium i egzaminu na poziomie poprawności 80 - 90%

dobry (db; 4,0): Aktywny udział w zajęciach, dobra wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne, dobra pod względem merytorycznym i starannie przygotowana prezentacja, zrealizowanie zadań teoretycznych w trakcie kolokwium i egzaminu na poziomie poprawności 70 - 80%

dostateczny plus (+dst; 3,5): Mało aktywny udział w zajęciach, wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne ze znacznymi niedociągnięciami, umiarkowanie dobra pod względem merytorycznym i dobrze przygotowana prezentacja, zadawalająca pod względem merytorycznym i poprawnie przygotowana prezentacja, zrealizowanie zadań teoretycznych w trakcie kolokwium i egzaminu na poziomie poprawności 60 - 70%

dostateczny (dst; 3,0): Mało aktywny udział w zajęciach, wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne z licznymi błędami, zadawalająca pod względem merytorycznym i poprawnie przygotowana prezentacja, zrealizowanie zadań teoretycznych w trakcie kolokwium i egzaminu na poziomie poprawności 50 - 60%

niedostateczny (ndst; 2,0): Mało aktywny udział w zajęciach, niezadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne, niski poziom merytoryczny i formalny prezentacji, zrealizowanie zadań teoretycznych w trakcie kolokwium i egzaminu na poziomie poprawności poniżej 50%