

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:
Neurobiotechnologia
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 i II st. magisterskich
8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h CW):
Wykłady: 10 godzin
Laboratoria: 10 godzin
Konwersatoria: 10 godzin
9. Liczba punktów ECTS: 3
10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia
prof. dr hab. Krzysztof Sobczak, ksobczak@amu.edu.pl
dr Agnieszka Piasecka, agamyk@amu.edu.pl
11. Język wykładowy: polski
12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie):

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu
 1. Przekazanie wiedzy w zakresie testów przedklinicznych i klinicznych pozwalających ocenić potencjalnych związków aktywnych.
 2. Zapoznanie z molekularnymi mechanizmami działania leków i związków aktywnych na przykładzie chorób układu nerwowego.
 3. Zapoznanie ze sposobami tworzenia komórkowych i zwierzęcych modeli chorób neurodegeneracyjnych i nerwowo-mięśniowych oraz z metodami dostarczania do komórek kwasów nukleinowych oraz substancji czynnych biologicznie.
 4. Zapoznanie ze sposobem monitorowania molekularnych zmian fenotypowych będących skutkiem procesów patologicznych, a które mogą stanowić biomarkery chorób.
 5. Przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie konstruowania modelowych systemów biochemicznych i biologicznych do testowania aktywności substancji czynnych.
 6. Przekazanie wiedzy w zakresie bioinformatycznego projektowania ligandów wiążących się z makrocząsteczkami poprzez modelowanie ich struktur przestrzennych.
 7. Przekazanie wiedzy o wielkoskalowych metodach poszukiwania ligandów wiążących się z makrocząsteczkami i regulujących określone procesy biochemiczne.
 8. Przekazanie podstawowej wiedzy w zakresie stosowania terapii genowych i terapii komórkowych w chorobach układu nerwowego.
2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)
Podstawowa wiedza z zakresu budowy komórek i tkanek zwierzęcych, biochemii ogólnej, biologii molekularnej i inżynierii genetycznej.
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	potrafi opisać przebieg powstawania i testowania efektywności działania związków aktywnych.	NB_W01, NB_W09, NB_K07
Efekt_02	potrafi określać i monitorować zmiany fenotypowe będące skutkiem procesów patologicznych oraz efektem działania substancji czynnych.	NB_W08, NB_W09, NB_U04, NB_W07

Efekt_03	potrafi dobierać i konstruować modelowe systemy biochemiczne i biologiczne do testowania aktywności substancji czynnych w chorobach układu nerwowego.	NB_W01, NB_W08, NB_W09, NB_U04
Efekt_04	potrafi dobierać i stosować techniki biologii molekularnej i testy funkcjonalne do monitorowania aktywności substancji czynnych również w formacie wielkoskalowym.	NB_W02, NB_W15, NB_W03, NB_U04
Efekt_05	zna i rozumie podejścia bioinformatyczne do projektowania ligandów wiążących się z makrocząsteczkami.	NB_W09, NB_W13
Efekt_06	zna i rozumie strukturalne i biochemiczne podstawy działania substancji czynnych biologicznie.	NB_W09, NB_U07
Efekt_07	potrafi objaśnić technologie tworzenia i stosowania narzędzi terapii genowej i terapii komórkowej w chorobach układu nerwowego.	NB_W01, NB_W12, NB_W09, NB_U07

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
Badanie aktywności substancji czynnych w testach przedklinicznych oraz testach klinicznych.	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03, Efekt_07
Molekularne, komórkowe mechanizmy działania leków oraz innych substancji aktywnych.	Efekt_02, Efekt_06, Efekt_07
Stosowanie biochemicznych i biologicznych modeli chorób neurodegeneracyjnych i nerwowo-mięśniowych w badaniu aktywności substancji czynnych biologicznie.	Efekt_01, Efekt_04, Efekt_06
Sposoby projektowania i poszukiwania nowych substancji czynnych oraz nowoczesnych strategii terapeutycznych w celu znoszenia konkretnych zmian patologicznych lub uzyskania innego efektu fenotypowego.	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_07
Farmakologiczne podstawy działania leków: farmakodynamika, farmakokinetyka, toksykologia.	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_06

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer : Biochemia, PWN, Warszawa, 2009
2. Michael Wink, Ed: An Introduction to Molecular Biotechnology: Molecular Fundamentals, Methods and Applications in Modern Biotechnology, Wiley-VCH, , 2006
3. Clark DP & Pazdernik NJ, Ed: Biotechnology - Applying the Genetic Revolution, Elsevier Academic Press, , 2009

Artykuły w czasopismach

1. Daniel H. Kim and John J. Rossi (2007): Strategies for silencing human disease using RNA interference, NATURE REVIEWS GENETICS,

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	
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	TAK
Metoda laboratoryjna	TAK
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	EK_7
Egzamin pisemny	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK	TAK
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
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30
Praca własna studenta:	
Przygotowanie do zajęć	10
Czytanie wskazanej literatury	5
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	5
Przygotowanie projektu	
Przygotowanie pracy semestralnej	
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	25
SUMA GODZIN	75
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU	3

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

bardzo dobry (bdb; 5,0): Bardzo aktywny udział w zajęciach, znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu na poziomie poprawności 91 -100% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 91 -100%

dobry plus (+db; 4,5): Aktywny udział w zajęciach, bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu na poziomie poprawności 81 -90% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 81 -90%

- dobry (db; 4,0): Aktywny udział w zajęciach, dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu na poziomie poprawności 71-80% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 71-80%
- dostateczny plus (+dst; 3,5): Udział w zajęciach, dostateczna wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu na poziomie poprawności 61-70% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 61-70%
- dostateczny (dst; 3,0): Bierny udział w zajęciach, zadowalające wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu na poziomie poprawności 51-60% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 51-60%
- niedostateczny (ndst; 2,0): Nieregularny udział w zajęciach, niezadowalające wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, zrealizowanie zadań w trakcie sprawdzianu na poziomie poprawności poniżej 50% oraz zrealizowanie zadań teoretycznych i praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności poniżej 50%