

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Mechanizmy działania leków

2. Kod zajęć/przedmiotu:

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

4. Kierunek studiów: **Biologia i zdrowie człowieka, 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): **II**

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

Wykłady: 15 godzin

Laboratoria: 15 godzin

Konwersatoria: 15 godzin

9. Liczba punktów ECTS: **4**

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

prof. dr hab. Krzysztof Sobczak, ksobczak@amu.edu.pl

dr Izabela Sierocka, izapaste@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. Przekazanie ogólnej wiedzy w zakresie testów przedklinicznych i klinicznych pozwalających ocenić bezpieczeństwo i aktywność potencjalnych związków aktywnych.
2. Zapoznanie z molekularnymi mechanizmami działania leków i związków aktywnych oraz mechanizmami prowadzącymi do niepożądanych efektów ubocznych.
3. Zapoznanie z podstawowymi pojęciami z zakresu farmakologii oraz przekazanie wiedzy w zakresie farmakodynamiki, farmakokinetyki i farmakogenetyki.
4. Zapoznanie ze sposobami tworzenia komórkowych i zwierzęcych modeli chorób człowieka oraz z metodami dostarczania do komórek kwasów nukleinowych oraz substancji czynnych biologicznie.
5. Zapoznanie ze sposobem monitorowania molekularnych zmian fenotypowych będących skutkiem procesów patologicznych, a które mogą stanowić biomarkery chorób.
6. Przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie konstruowania modelowych systemów biochemicznych i biologicznych do testowania aktywności substancji czynnych.
7. Przekazanie wiedzy w zakresie bioinformatycznego projektowania ligandów wiążących się z makrocząsteczkami poprzez modelowanie ich struktur przestrzennych.
8. Przekazanie wiedzy w wielkoskalowych metodach poszukiwania ligandów wiążących się z makrocząsteczkami i regulujących określone procesy biochemiczne i biologiczne.
9. Przekazanie wiedzy w zakresie stosowania terapii genowych z zastosowaniem strategii antysens i mechanizmu interferencji RNA.

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

Podstawowa wiedza z zakresu budowy komórek i tkanek zwierzęcych, genetyki ogólnej i genomiki, 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	zna i rozumie przebieg powstawania i testowania efektywności działania związków aktywnych.	K_W02, K_W04, K_W06, K_U06, K_K01, K_K06

Efekt_02	Potrafi określić i monitorować zmiany fenotypowe będące skutkiem procesów patologicznych oraz efektem działania substancji czynnych.	K_W03, K_U01, K_U02
Efekt_03	Potrafi dobierać i konstruować modelowe systemy biochemiczne i biologiczne do testowania aktywności substancji czynnych.	K_W04, K_U01, K_U02
Efekt_04	Potrafi dobierać i stosować techniki biologii molekularnej i testy funkcjonalne do monitorowania aktywności substancji czynnych również w formacie wielkoskalowym.	K_W02, K_W04, K_U01, K_U08
Efekt_05	Potrafi objaśnić podejścia bioinformatyczne do projektowania ligandów wiążących się z makrocząsteczkami.	K_W01, K_U02
Efekt_06	Potrafi określić strukturalne i biochemiczne podstawy działania substancji czynnych biologicznie.	K_W02, K_U02, K_K06
Efekt_07	zna i rozumie technologie tworzenia i stosowania narzędzi terapii genowej.	K_W02, K_W04, K_K01

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 i komórkowe mechanizmy działania leków oraz innych substancji aktywnych.	Efekt_02, Efekt_06, Efekt_07
Stosowanie biochemicznych i biologicznych modeli chorób człowieka 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, farmakogenetyka, 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, wyd. PWN, Warszawa, 2019
2. Ernst Mutschler, Gerd Geisslinger, Heyo K. Kroemer, Peter Ruth : Mutschler Farmakologia i toksykologia, wyd. III polskie pod red. W. Buczko, Elsevier Urban & Partner, Wrocław , 2016
3. Ramakrishna Seethala, Litao Zhang: Handbook of Drug Screening, Second Edition, CRC Press , , 2009

Artykuły w czasopismach

1. Ryszard Kole, Adrian R. Krainer, Sidney Altman (2012): RNA therapeutics: Beyond RNA interference and antisense oligonucleotides, Nat Rev Drug Discov, 11(2): pp125-40

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	
Metoda analizy przypadków	TAK
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	
Metoda ćwiczeniowa	
Metoda laboratoryjna	TAK
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	TAK
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	TAK			TAK
Kolokwium ustne							
Test							
Projekt							
Esej							
Raport		TAK	TAK	TAK			TAK
Prezentacja multimedialna							
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	45
Praca własna studenta:	
Przygotowanie do zajęć	10

Czytanie wskazanej literatury	15
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	10
Przygotowanie projektu	
Przygotowanie pracy semestralnej	
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	20
SUMA GODZIN	100
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU	4

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

LABORATORIA

Warunkiem zaliczenia laboratoriów są:

- a) obecność na zajęciach (student ma prawo do jednej nieobecności);
- b) poprawne opracowanie raportów z zajęć;
- c) zdanie kolokwium końcowego na ocenę pozytywną (uzyskanie minimum 51% maksymalnej liczby punktów).

Ocena końcowa zostanie wystawiona na podstawie oceny z kolokwium.

KONWERSATORIA

Warunkiem zaliczenia konwersatoriów są:

- a) obecność na wszystkich zajęciach;
- b) przygotowanie prezentacji multimedialnej i jej omówienie na zajęciach.

Ocena końcowa będzie wystawiona na podstawie oceny z prezentacji.

WYKŁADY

Warunkiem zaliczenia jest pozytywna ocena z egzaminu.

Kryteria oceny:

- bardzo dobry: student uzyskał powyżej 90% maksymalnej liczby punktów.
- dobry plus: student uzyskał liczbę punktów w zakresie 81-90% maksymalnej liczby punktów
- dobry: student uzyskał liczbę punktów w zakresie 71-80% maksymalnej liczby punktów
- dostateczny plus: student uzyskał liczbę punktów w zakresie 61-70% maksymalnej liczby punktów
- dostateczny: student uzyskał liczbę punktów w zakresie 51-60% maksymalnej liczby punktów
- niedostateczny: student uzyskał liczbę punktów poniżej 51% maksymalnej liczby punktów