

WYDZIAŁ MEDYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu w języku polskim: BIOTECHNOLOGIA FARMACEUTYCZNA

Nazwa przedmiotu w języku angielskim: PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): lekarski

Specjalność (jeśli dotyczy): n/d

Poziom i forma studiów: ~~+/II stopień~~ / jednolite studia magisterskie*, stacjonarna / ~~niestacjonarna~~*

Rodzaj przedmiotu: ~~obowiązkowy~~ / wybieralny / ~~ogólnouczelniany~~*

Kod przedmiotu:

Grupa kursów: ~~TAK~~/ NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt –	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)		30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)		25			
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS		1			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		1,0			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)		1,0			

*niepotrzebne skreślić

Forma ćwiczeń: audytoryjne 30h

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Podstawowa wiedza z zakresu inżynierii genetycznej, fizjologii mikroorganizmów, immunologii, biochemii i biologii rozszerzonej
2. Podstawowa wiedza z zakresu chemii organicznej

CELE PRZEDMIOTU

1. Zdobyć wiedzę na temat aktualnych problemów medycyny eksperymentalnej.
2. Zdobyć wiedzę z zakresu prowadzenia badań mających na celu odkrywanie nowych struktur i ocenę ich właściwości.
3. Zapoznanie studentów z problemami przy wytwarzaniu współczesnych szczepionek i kierunkami badań w tym zakresie.
4. Zapoznanie studenta z możliwościami i ograniczeniami terapii genowych i terapii celowanych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy absolwent zna i rozumie:

B.W26 zasady prowadzenia badań naukowych służących rozwojowi medycyny.

Z zakresu umiejętności absolwent potrafi:

B.U10. klasyfikować metodologię badań naukowych, w tym rozróżniać badania eksperymentalne i obserwacyjne wraz z ich podtypami, szeregować je według stopnia wiarygodności dostarczanych wyników oraz prawidłowo oceniać siłę dowodów naukowych;

Z zakresu kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:

K.1.1 nawiązania i utrzymania głębokiego oraz pełnego szacunku kontaktu z pacjentem, a także okazywania zrozumienia dla różnic światopoglądowych i kulturowych;

K.1.2 kierowania się dobrem pacjenta;

K.1.3 przestrzegania tajemnicy lekarskiej i praw pacjenta;

K.1.4 podejmowania działań wobec pacjenta w oparciu o zasady etyczne, ze świadomością społecznych uwarunkowań i ograniczeń wynikających z choroby;

K.1.5 dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;

K.1.6 propagowania zachowań prozdrowotnych;

K.1.7 korzystania z obiektywnych źródeł informacji;

K.1.8 formułowania wniosków z własnych pomiarów lub obserwacji;

K.1.9 wdrażania zasad koleżeństwa zawodowego i współpracy w zespole, w tym z przedstawicielami innych zawodów medycznych, także w środowisku wielokulturowym i wielonarodowościowym;

K.1.10 formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej;

K.1.11 przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw.1	Rys historyczny rozwoju biotechnologii farmaceutycznej. Omówienie osiągnięć biotechnologii farmaceutycznej i specyfiki badań.	2
Ćw.2	Biotechnologia farmaceutyczna-oczekiwania wieku XXI. Omówienie podstawowych kierunków rozwoju biotechnologii farmaceutycznej. Farmakognozja i etnobotanika. Globalizacja i problemy ekonomiczne.	2
Ćw.3	Leki inżynierowane genetycznie. Omówienie podstawowych grup leków biotechnologicznych I i II generacji. Sposoby ich otrzymywania i stabilizacji. Drogi podawania. Białka fuzyjne.	4
Ćw.4	Komórki macierzyste-regulacje prawne i zastosowania Charakterystyka komórek macierzystych. Komórki pluripotencjalne. Hematopoetyczne komórki macierzyste. Mezenchymalne komórki macierzyste. Neuralne komórki macierzyste. Komórki macierzyste naskórka. Regulacje prawne terapii komórkowej w Polsce.	2
Ćw.5	Zastosowanie modeli zwierzęcych w badaniach z zakresu medycyny doświadczalnej. Badania przedkliniczne. Modele klasyczne i ich modyfikacje (modele alternatywne). Świnia jako zwierzę modelowe w translacyjnych badaniach biomedycznych. Narządy dużych zwierząt w badaniach biodostępności leków.	2
Ćw.6	Zastosowania trójwymiarowych hodowli komórek w badaniach przebiegu chorób (organoidy). Hodowle komórek nerwowych <i>in vitro</i> wykorzystywane w badaniach chorób neurodegeneracyjnych. Linie komórkowe wykorzystywane w badaniach <i>in vitro</i> wybranych chorób. Trójwymiarowe hodowle komórek nerwowych. Organoidy i perspektywy rozwoju.	2
Ćw.7	Transport leków biotechnologicznych przez błony śluzowe. Omówienie typów połączeń tkankowych oraz sposobu transportu przez nie leków. Zastosowanie kultur tkankowych do badań transportu leków.	2
Ćw.8	Leki przeciwnowotworowe. Sposoby poszukiwania leków przeciwnowotworowych, nowe źródła w oceanach, leki pochodzenia zwierzęcego. Metody badań cytotoksyczności.	2
Ćw.9	Projektowanie metabolizmu. Omówienie sposobu otrzymywania nowoczesnych antybiotyków poprzez genetyczne modyfikacje mikroorganizmów i projektowanie ich metabolizmu w oparciu o syntazy poliketydowe.	2
Ćw.10	Rośliny w pozyskiwaniu leków biotechnologicznych. Omówienie podstawowych sposobów otrzymywania leków z roślin- biomasa, hodowle komórkowe i tkankowe. Sposoby prowadzenia hodowli. Aspekty ekonomiczne i przykłady produkcji na skale przemysłową. Rośliny transgeniczne.	3
Ćw.11	Szczepionki jako produkt biotechnologiczny. Omówienie rodzajów szczepionek, metod ich uzyskiwania, stabilizacji i podawania. Kierunki badań. Aspekty ekonomiczne.	2
Ćw.12	Wakcynomika i adwersomika jako nowe kierunki wakcynologii. Wakcynomika i adwersomika. Podstawy genetycznych uwarunkowań zmienności odpowiedzi immunologicznej. Wpływ polimorfizmu genów na rozwój zakażeń. Spersonalizowana wakcynologia jako nowa strategia przygotowywania antygeny szczepionkowego.	2
Ćw.13	Terapie genowe. Omówienie typów terapii genowych-terapię somatyczne i mitochondrialne. Sposoby wprowadzania leku do komórek. Bezpieczeństwo.	2
Ćw.14	Kolokwium zaliczeniowe	1
	Razem	30 godzin

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Prezentacja multimedialna

N2. Wykład problemowy

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	B.W26, B.U10, K.1.1, K.1.2, K.1.3, K.1.4, K.1.5, K.1.6, K.1.7, K.1.8, K.1.9, K.1.10, K.1.11	Końcowe kolokwium zaliczeniowe
P = F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

1. Crommelin DJA, Sindelar RD: Pharmaceutical Biotechnology: Fundamentals and Applications, Springer; Edycja 5th ed. 2019
2. Kumar PJ., Swagat D i inni: A Practical Guide to Pharmacological Biotechnology, Springer 2019

2.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

3. Aktualna literatura naukowa dotycząca omawianych problemów

Opiekun przedmiotu:

dr hab. Irena Maliszewska, e-mail: irena.helena.maliszewska@pwr.edu.pl