KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	**0912-7LEK-F11-IG**	
Nazwa przedmiotu w języku	**polskim**	**Inżynieria genetyczna**
	angielskim	**Genetic engineering**

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Lekarski
1.2. Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Jednolite magisterskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dr hab. Wioletta Adamus-Białek, prof. UJK
1.6. Kontakt	wioletta.adamus-bialek@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Język polski
2.2. Wymagania wstępne	Biochemia Genetyka Biologia molekularna

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Formy zajęć		Wykład – 15 godz. (w tym 5 e-learning)
3.2. Miejsce realizacji zajęć		Zajęcia tradycyjne w pomieszczeniach dydaktycznych UJK
3.3. Forma zaliczenia zajęć		Zaliczenie z oceną
3.4. Metody dydaktyczne		Wykład problemowy
3.5. Wykaz literatury	**podstawowa**	Literatura podstawowa: 1. Bishop J. *Ssaki transgeniczne*. Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa 2001. 2. Szala S. *Terapia genowa*. Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa 2003. 3. Ledakowicz S. *Inżynieria biochemiczna*, Wydawnictwo WNT, 2012.
	uzupełniająca	Literatura uzupełniająca: 1. Nicholl D. *Introduction to Genetic Engineering*, Cambridge University Press, Cambridge 2008.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu

C1 Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami inżynierii genetycznej.
C2 Zastosowanie inżynierii genetycznej do wytwarzania białek terapeutycznych.
C3 Zapoznanie studentów z tematyką indukowanych komórek macierzystych.
C4 Omówienie podstaw terapii genowej i jej zastosowań.

4.2. Treści programowe

Przeniesienie genów do komórek zwierzęcych. Wektory do klonowania w komórkach zwierząt. Markery selekcyjne do izolacji transformantów po wprowadzeniu wektora z wstawionym genem do komórek zwierzęcych. Manipulacje genetyczne u zwierząt - otrzymywanie zwierząt transgenicznych. Embrionalne komórki macierzyste myszy i ich ukierunkowana modyfikacja genetyczna. Zastosowanie genetycznie zmodyfikowanych myszy w medycynie. Reprogramowanie komórek somatycznych i klonowanie somatyczne zwierząt. Przeniesienie genów do komórek roślinnych. Zaawansowane technologie transgeniczne: indukowana ekspresja transgenu i sprawne wycinanie zbędnych markerów selekcyjnych z transgenu. Zastosowania rekombinacyjnej technologii DNA do produkcji białek terapeutycznych oraz w inżynierii metabolicznej. Zapobieganie rozprzestrzeniania się zmodyfikowanych genów w środowisku naturalnym. Indukowane komórki macierzyste i inżynieria tkankowa oraz ich zastosowania medyczne. Podstawowe technik stosowane w terapii genowej oraz przykłady jej zastosowania do korekty dysfunkcji genetycznych.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
	w zakresie **WIEDZY** absolwent za i rozumie:	
W01	korzyści i zagrożenia wynikające z obecności w ekosystemie organizmów modyfikowanych genetycznie(GMO);	C.W10.
W02	przyczyny, objawy, zasady diagnozowania i postępowania terapeutycznego w najczęstszych chorobach dziedzicznych;	E.W37.
W03	regulacje prawne i podstawowe metody dotyczące eksperymentu medycznego oraz prowadzenia innych badań medycznych, z uwzględnieniem podstawowych metod analizy danych;	G.W8.
	w zakresie **UMIEJĘTNOŚCI**absolwent potrafi:	
U01	identyfikować wskazania do wykonania badań prenatalnych;	C.U2.
U02	korzystać z baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi;	B.U10.
	w zakresie **KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH**, absolwent jest gotów do:	
K01	dostrzegania i rozpoznawania własnych ograniczeń oraz dokonywania samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych;	H.S5.
K02	korzystania z obiektywnych źródeł informacji;	H.S7.
K03	formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej;	H.S10.
K04	przyjęcia odpowiedzialności związanej z decyzjami podejmowanymi w ramach działalności zawodowej, w tym w kategoriach bezpieczeństwa własnego i innych osób.	H.S11.

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe *(symbol)*	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne *(jakie?)** Obserwacja		
	Forma zajęć			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*			*Forma zajęć*		
	W	*C*	...	*W*	*C*	...	*W*	*C*	...	*W*	*C*	...	*W*	*C*	...	*W*	*C*	...	*W*	*C*	...
W01	+																				
W02	+																				
W03	+																				
U01	+																				
U02	+																				
K01-K04																			+		

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się
– ocena końcowa będzie wystawiona na wyników testu

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	**3**	uzyskanie powyżej 61%-68% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	3,5	Uzyskanie powyżej 69%-76% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4	uzyskanie 77%-84% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	4,5	uzyskanie powyżej 85%-92% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
	5	uzyskanie powyżej 93%-100% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	**Studia niestacjonarne**
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	**15**	**15**
*Udział w wykładach**	**10**	**10**
*Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach**		
*Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym**		
*Inne (jakie?)**	**5[1]**	**5[1]**
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	**10**	**10**
*Przygotowanie do wykładu**	**10**	**10**
*Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium**		
*Przygotowanie do egzaminu/kolokwium**		
*Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa**		
*Opracowanie prezentacji multimedialnej**		
*Inne (należy wskazać jakie? np. e-learning)**		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	**25**	**25**
PUNKTY ECTS za przedmiot	**1**	**1**

Przyjmuję do realizacji*(data i podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)*

…….

[1]e-learning – zajęcia bez bezpośredniego udziału wykładowcy