**KARTA PRZEDMIOTU**

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

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 |

1. **OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

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

1. **SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| * 1. **Formy zajęć** | | Wykład – 15 godz. (w tym 5 e-learning) |
| * 1. **Miejsce realizacji zajęć** | | Zajęcia tradycyjne w pomieszczeniach dydaktycznych UJK |
| * 1. **Forma zaliczenia zajęć** | | Zaliczenie z oceną |
| * 1. **Metody dydaktyczne** | | Wykład problemowy |
| * 1. **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.  Literatura uzupełniająca:  1. Nicholl D. *Introduction to Genetic Engineering*, Cambridge University Press, Cambridge 2008. |
| **uzupełniająca** |

1. **CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ**

|  |
| --- |
| * 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. |
| * 1. **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. |

* 1. **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. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. **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 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ***+*** |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| * 1. **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 |

1. **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?)\** | **51** | **51** |
| *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)*

……………………………………………………………………………………………………………………….

1e-learning – zajęcia bez bezpośredniego udziału wykładowcy