

Inżynieria genetyczna – tworzenie i hodowla zwierząt modelowych

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

<p>Kierunek studiów neurobiologia</p> <p>Ścieżka -</p> <p>Jednostka organizacyjna Wydział Biologii</p> <p>Poziom kształcenia drugiego stopnia</p> <p>Forma studiów studia stacjonarne</p> <p>Profil studiów ogólnoakademicki</p> <p>Obligatoryjność obowiązkowy</p>	<p>Cykl kształcenia 2021/22</p> <p>Kod przedmiotu UJ.WBINBIS.220.5ca756979689e.21</p> <p>Języki wykładowe Polski</p> <p>Dyscypliny Nauki biologiczne</p> <p>Klasyfikacja ISCED 0511 Biologia</p> <p>Kod USOS</p>
Koordinator przedmiotu	Paweł Grzmil
Prowadzący zajęcia	Paweł Grzmil

Okres Semestr 2	<p>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się zaliczenie</p> <p>Sposób realizacji i godziny zajęć wykład: 10, ćwiczenia: 36</p>	Liczba punktów ECTS 3.0
---------------------------	---	-----------------------------------

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem kursu jest zapoznanie studentów z metodami inżynierii genetycznej stosowanymi w tworzeniu zwierząt modelowych oraz z zasadami hodowli takich modeli
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	student zna różne rodzaje zwierzęcych modeli badawczych (transgeniczne, nokautowane, gene-trap). Zna metody hodowli dla uzyskania i zachowania odpowiedniej jakości zwierząt. Poznaje metody tworzenia zwierząt zmodyfikowanych genetycznie. Student zna różne rodzaje zwierzęcych modeli badawczych (transgeniczne, nokautowane, gene-trap). Zna metody hodowli dla uzyskania i zachowania odpowiedniej jakości zwierząt. Zna metody edytowania DNA i ich zastosowanie w neurobiologii	NBI_K2_W02, NBI_K2_W05	zaliczenie na ocenę
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	zna sposoby kojarzenia i hodowli zwierząt laboratoryjnych w celu uzyskania i hodowania różnych rodzajów szczepów wsobnych (klasycznych, rekombinacyjnych, kongenicznych, transgenicznych, znokautowanych) Zna sposoby kojarzenia szczepów niekrewniaczych. Potrafi uzyskać fragment materiału genetycznego, dokonać klonowania DNA, izolacji kwasów nukleinowych oraz oceny ich jakości, potrafi weryfikować działanie konstruktów genetycznych	NBI_K2_U02, NBI_K2_U07	zaliczenie na ocenę
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	rozumie konieczność eksperymentów z zastosowaniem zwierząt laboratoryjnych. Rozumie jak wysoka jakość zwierząt laboratoryjnych umożliwi ograniczenie liczby zwierząt w eksperymentach neurobiologicznych	NBI_K2_K03	zaliczenie na ocenę

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
wykład	10	
ćwiczenia	36	
przygotowanie do egzaminu	30	
przygotowanie do sprawdzianu	14	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 90	ECTS 3.0
Liczba godzin kontaktowych	Liczba godzin 46	ECTS 1.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Celem kursu jest zapoznanie studentów z zasadami hodowli zwierząt laboratoryjnych w różnych systemach, podanie podstawowych zasad hodowli i rozrodu najczęściej wykorzystywanych ssaków laboratoryjnych, zapoznanie ze sposobami tworzenia modeli zwierzęcych (nokaut, nokaut warunkowy, transgeneza, pułapki na geny i ich wykorzystaniu w neuronauce), tworzeniem wektorów ekspresyjnych, metodami edycji genów (ZFN, TALEN, CRIPR/Cas9), promotory tkankowo specyficzne i indukowalne	W1
2.	Wektory stosowane w przygotowaniu konstruktyw genetycznych. Plazmidy. Enzymy służące do manipulacji DNA (w tym zastosowanie enzymów restrykcyjnych), wprowadzanie dodatkowych miejsc cięcia dla enzymów restrykcyjnych w dowolny fragment genu metodą PCR, reakcja ligacji, wprowadzanie plazmidowego DNA do komórek bakteryjnych, metody transformacji, metody identyfikacji klonów bakteryjnych po transformacji, elementy składowe konstruktu do nokautu, elementy składowe konstruktyw do transgenezy, metody izolacji i analizy RNA, reakcja odwrotnej transkrypcji, metody badania ekspresji genów w sposób jakościowy i ilościowy, analiza i interpretacja wyników analizy ekspresji.	U1, K1

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

wykład konwencjonalny, wykład konwersatoryjny, wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja, ćwiczenia laboratoryjne

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
wykład	zaliczenie na ocenę	uzyskanie minimum 50 % punktów
ćwiczenia	zaliczenie na ocenę	uzyskanie minimum 50 % punktów

Wymagania wstępne i dodatkowe

Zaliczenie kursów Genetyka i Genetyka Molekularna

Literatura

Obowiązkowa

1. Zwierzęta laboratoryjne. Metody hodowli i doświadczeń, praca zbiorowa pod red. J. Brylińskiej i J. Kwiatkowskiej, Kraków1. 1996.
2. Analiza DNA teoria i praktyka, redaktor R. Słomski, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, 2011
3. Genetyka zwierząt, K. Charon, M. Świtoński, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2004
4. J. Buchowicz, Biotechnologia molekularna, PWN, 2009

Dodatkowa

1. T. A. Brown, Genomy, PWN, 2009
2. Genetyka molekularna, redaktor P. Węgleński, PWN, 2017

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
NBI_K2_W02	Absolwent zna i rozumie neuropatologiczne i neuropsychologiczne podłoże zaburzeń funkcji mózgu oraz możliwości ich terapii
NBI_K2_W05	Absolwent zna i rozumie znaczenie badań empirycznych w wyjaśnianiu zjawisk i procesów związanych z różnorodnymi czynnościami mózgu
NBI_K2_U02	Absolwent potrafi stosować techniki biologii molekularnej w badaniach z dziedziny neurobiologii
NBI_K2_U07	Absolwent potrafi zbierać i interpretować dane empiryczne oraz na tej podstawie formułuje odpowiednie wnioski
NBI_K2_K03	Absolwent jest gotów do wzięcia odpowiedzialności za powierzony sprzęt, za pracę własną i innych oraz szanuje pracę wykonywaną przez innych