|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć:  | Projektowanie badań modelowych | ECTS | **5** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | Designing the model researches |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | Bioinżynieria zwierząt  |
|  |  |
| Język wykładowy: | polski | Poziom studiów: | I |
| Forma studiów:  | ⌧stacjonarne🞎 niestacjonarne | Status zajęć: | 🞎 podstawowe⌧ kierunkowe | ⌧ obowiązkowe 🞎 do wyboru | Numer semestru: 4 | 🞎 semestr zimowy⌧ semestr letni  |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | 2019/2020 | Numer katalogowy: | WNZ-BW-1S-04L-04\_19 |
|  |
| Koordynator zajęć: | Dr hab. Maciej Kamaszewski, prof. SGGW |
| Prowadzący zajęcia: | Dr hab. Maciej Kamaszewski, prof. SGGW, prof. dr hab. Anna Rekiel, dr hab. Robert Głogowski, prof. SGGW, dr hab. Tadeusz Kaleta, prof. SGGW, dr Katarzyna Fiszdom, dr Beata Grzegrzółka, mgr Hubert Szudrowicz, mgr Julia Maciocha |
| Jednostka realizująca: | Jednostki Instytutu Nauk o Zwierzętach |
| Jednostka zlecająca: | Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt |
| Założenia, cele i opis zajęć: | **Cele przedmiotu**: Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z biologią gatunków zwierząt modelowych, ich hodowlą i chowem oraz zasadami utrzymania, jak też zapoznanie z warunkami usytuowania i wyposażenia zwierzętarni, standaryzacją środowiskową i genetyczną oraz regulacjami prawnymi hodowli i wykorzystania zwierząt modelowych w eksperymentach. **Tematyka zajęć** Wykłady: Historia badań prowadzonych na zwierzętach. Pojęcie zwierzę modelowe /zwierzę laboratoryjne, zwierzę doświadczalne/. Właściwości i cechy organizmów modelowych jako obiektów badawczych. Gatunki zwierząt modelowych i ich biologia: mysz laboratoryjna, szczur laboratoryjny, myszoskoczek mongolski, afrykańska mysz kolczasta, chomik syryjski, chomik dżungarski, świnka morska, królik miniaturowy, świnia miniaturowa, przepiórka japońska, oraz skąposzczety glebowe, ryby, naczelne. Dobór zwierząt do badań. Etyczne, społeczne, prawne i religijne aspekty prowadzenia doświadczeń na zwierzętach i ich wykorzystania na potrzeby człowieka. Regulacje prawne. Dobrostan. Wykorzystanie alternatywnych metod badań; zwierzęta hodowlanej jako bioreaktory: mleko, mocz, nasienie. Wykorzystanie zwierząt modelowych w biotechnologii i medycynie - najnowsze osiągnięcia naukowo-badawcze /ssaki, ptaki, ryby/. Ćwiczenia: Standaryzacja genetyczna – szczepy wsobne, stada outbredowe, GMO. Typy zwierzętarni, ich wyposażenie i obsługa. Standaryzacja środowiskowa. Zwierzęta GN, SPF i CV – ich znaczenie i wykorzystanie w badaniach biologicznych. Chów i hodowla zwierząt modelowych /ssaki, ptaki, ryby/; rozród, żywienie, utrzymanie, badania. Zwierzętarnia - Wyposażenie zwierzętarni. Zasady utrzymania standardów środowiskowych. Manipulacja ze zwierzętami, rozpoznawanie płci, znakowanie. Przeprowadzanie kojarzenia, monitoring i odchów. Przykładowe badania na zwierzętach. Projekt - Działanie Komisji Etycznej i przygotowywanie wniosku. Przygotowanie, przeprowadzenie i analiza doświadczeń na zwierzętach, przygotowanie projekty z wykorzystaniem zwierząt modelowych /myszy, ryby/. |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | W – wykład, liczba godzin 30C - ćwiczenia audytoryjne, liczba godzin 30LC - ćwiczenia laboratoryjne, liczba godzin PC - ćwiczenia projektowe, liczba godzin TC - ćwiczenia terenowe, liczba godzin ZP - praktyki zawodowe, liczba godzin  |
| Metody dydaktyczne: | Wykład, dyskusja, studium przypadku, gry symulacyjne, projekt, konsultacje |
| Wymagania formalne i założenia wstępne: | Zoologia ogólna, fizjologia zwierząt, histologia i embriologia, anatomia zwierząt, genetyka zwierząt, |
| Efekty uczenia się: | Wiedza:W1 - definicję, przykłady i zastosowanie zwierząt modelowych oraz zasady standaryzacji genetycznejW2 - zasady projektowania doświadczeń z udziałem zwierząt | Umiejętności:U1 - zaplanować i przeprowadzić proste doświadczenie na zwierzętachU2 - przygotować projekt na podstawie literatury anglojęzycznej i zastosować się do wytycznych Krajowej Komisji Etycznej | Kompetencje:K1– rozwiązywania dylematów związanych z prowadzeniem badań z udziałem zwierząt oraz odpowiedzialności za przeprowadzone doświadczenia z udziałem zwierząt |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | Zaliczenie pisemne – W01, 02, U01, K01, 02Projekt – U02, K01 |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | Projekt doświadczenia oraz wniosku do LKE, zaliczenie końcowe w formie pracy pisemnej lub zaliczenia zdalnego |
| Elementy i wagi mające wpływna ocenę końcową: | Zaliczenie pisemne- 70%; projekt - 30% |
| Miejsce realizacji zajęć: | Sala dydaktyczna, zwierzętarnia, MS Teams |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:• Sławiński, T. 1981. Zasady hodowli zwierząt laboratoryjnych. Warszawa: PWN• Brylińska, J., Kwiatkowska, J. (red.). 1996. Zwierzęta laboratoryjne: metody hodowli i doświadczeń. Kraków Universitas. • Krzanowska, H. 1981. Niektóre aspekty fizjologii zwierząt laboratoryjnych. Warszawa PWN• Kaliste, E. (red.). 2007. The Welfare of Laboratory Animals. Dordrecht: Springer• Ustawa z dnia 15 stycznia 2015 r. o ochronie zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych lub edukacyjnych• Bishop J. 2001. Ssaki transgeniczne. PWN• Charon K., Świtoński M. 2008. Genetyka zwierząt. PWN • Jura C., Klag J. 2005. Podstawy embriologii zwierząt i człowieka. PWN• Perrys F., Ekker M., Farell A.P., Branner C.J. 2010. Zebrafish. Seria Fish Physiology vol. 29. Academic Press, San Diego.• Zwierzchowski L., Jaszczak K. Modliński J. 1997. Biotechnologia zwierząt. PWN• Hager D. 2008. Wykorzystanie świń w badaniach biomedycznych ze szczególnym uwzględnieniem ksenotransplantacji. Pr inż., WNZ SGGW• Hager D. 2009. Świnie miniaturowe – zwierzęta laboratoryjne i towarzyszące. Pr mgr, WNZ SGGW• Artykuły naukowe i źródła internetowe dotyczące zwierząt modelowych i ich wykorzystania w badaniach oraz zasad prowadzenia zwierzętarni. |
| UWAGI |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | **130 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2,5 ECTS** |

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć: | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy\*) |
| Wiedza – W1 | definicję, przykłady i zastosowanie zwierząt modelowych oraz zasady standaryzacji genetycznej | K\_W09, K\_W10 | 2, 2 |
| Wiedza – W2 | zasady projektowania doświadczeń z udziałem zwierząt | K\_W09 | 2 |
| Umiejętności – U1 | zaplanować i przeprowadzić proste doświadczenie na zwierzętach | K\_U07, K\_U12 | 2, 2 |
| Umiejętności – U2 | przygotować projekt na podstawie literatury anglojęzycznej i zastosować się do wytycznych Krajowej Komisji Etycznej | K\_U13, K\_U15, K\_U14 | 2, 2, 2, 2 |
| Kompetencje – K1 | rozwiązywania dylematów związanych z prowadzeniem badań z udziałem zwierząt oraz odpowiedzialności za przeprowadzone doświadczenia z udziałem zwierząt | K\_K02 | 2 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,