*Załącznik nr 1 do Uchwały nr 76-202/2021 z dnia 22.02.2021 r.*

*w sprawie wytycznych dla tworzenia i zmian programów studiów pierwszego stopnia, drugiego stopnia*

*oraz jednolitych studiów magisterskich rozpoczynających się od roku akademickiego 2021/2022.*

Opis **zajęć (sylabus)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | | Genetyka populacji i metody hodowlane | | | | | | ECTS | 6 | |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | | | Population genetics and animal breeding | | | | | | | | |
|  | | |  | | | | | | | | |
|  | | |  | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | | |  | | | Poziom studiów: | |  | | | |
| Forma studiów: | x stacjonarne   niestacjonarne | | Status zajęć: |  podstawowe   kierunkowe | x obowiązkowe   do wyboru | Numer semestru: 3 | | X semestr zimowy  semestr letni | | | |
|  |  | | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | 2021/2022 | Numer katalogowy: | **WHBIOZ-ZT-1S-03Z-03\_21** | | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | | Dr hab. Elżbieta Martyniuk | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | | Dr Aleksandra Haska; mgr Weronika Klecel; dr hab. Elżbieta Martyniuk | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | | **Cele przedmiotu**: Poznanie praw, procesów i prawidłowości rządzących strukturą genetyczną w zbiorze organizmów żywych, poznanie podstaw teoretycznych i rozwiązań praktycznych współczesnych metod pracy hodowlanej oraz nabycie umiejętności rozwiązywania problemów w hodowli.  **Tematyka wykładów**: Rys historyczny hodowli zwierząt. Populacja i jej struktura genetyczna; model logistyczny wzrostu populacji, prawo Hardyego - Weinberga i warunki jego działania. Utrata równowagi genetycznej i jej odzyskiwanie w zakresie loci niezależnych i sprzężonych, czynniki wpływające na równowagę: selekcja, mutacje, dryf genetyczny i migracje.  Zróżnicowanie populacji i określenie dystansu genetycznego. Spokrewnienie genetyczne i inbred, efektywna wielkość populacji. Model genetycznej determinacji cech ilościowych. Wpływ zmian struktury genetycznej na średnią cech w populacji. Genetyczne i fenotypowe kowariancje krewnych, odziedziczalność cech.  Związki przyczynowo-skutkowe wykorzystywane w hodowli, parametry genetyczne. Wartość hodowlana; metody jej oceny na podstawie pojedynczego źródła informacji. Łączenie źródeł informacji; metoda regresji wielokrotnej, BLUP: model ojca i osobniczy. Selekcja: różnica selekcyjna, intensywność selekcji, przewidywany postęp hodowlany w zależności od metody selekcji. Selekcja w kierunku kilku cech. Metody kojarzenia zwierząt. Interakcja genotypu i środowiska; problemy międzynarodowej wymiany i oceny wartości hodowlanej zwierząt. Problemy współczesnej hodowli: pozytywne i niepożądane skutki pracy hodowlanej, wdrażanie osiągnięć biotechniki.  **Tematyka ćwiczeń:** Struktura genetyczna populacji, analiza skutków oddziaływania na nią różnych czynników. Ocena spokrewnienia i inbredu w zależności od systemu kojarzenia. Opis statystyczny populacji pod względem ilościowych, szacowanie odziedziczalności, powtarzalności i korelacji genetycznych. Ocena wartości hodowlanej różnymi metodami i jej dokładność, metody selekcji i ich skuteczność w kierunku pojedynczej cechy i wielu cech. Metody doboru jednorodnego i depresja inbredowa. Metody krzyżowania, efekt heterozji indywidualnej i matecznej, przewidywanie wartości mieszańca | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | | 1. wykłady; liczba godzin ; 45 2. ćwiczenia; liczba godzin ; 36 | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | | Wykład, analiza i samodzielne rozwiązywanie problemów, dyskusja, konsultacje | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | | Znajomość mechanizmów dziedziczenia; elementy statystyki opisowej. | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | | treść efektu przypisanego do zajęć: | | | | | Odniesienie  do efektu. kierunkowego | | | Siła dla  ef. kier\* |
| Wiedza:  (absolwent zna i rozumie) | | W1 | elementy struktury genetycznej populacji, wpływ czynników modyfikujących oraz skutki ich działania | | | | | K\_W01 | | | 2 |
| W2 | genetyczną determinację cech ilościowych | | | | | K\_W01 | | | 2 |
|  | | W3 | znaczenie rozwoju metod hodowlanych | | | | | K\_W10 | | | 2 |
|  | | W4 | metody oceny wartości hodowlanej, selekcji i doboru | | | | | K\_W10 | | | 2 |
| Umiejętności:  (absolwent potrafi) | | U1 | szacować zmienność genetyczną cech ilościowych | | | | | K\_U06, K\_U16 | | | 2, 2 |
| U2 | rozpoznawać i rozwiązywać zaistniałe problemy hodowlane | | | | | K\_U06, K\_U16 | | | 2, 2 |
|  | | U3 | rozróżniać metody krzyżowania i oceniać skutki genetyczne i fenotypowe | | | | | K\_U06 | | | 2 |
|  | |  |  | | | | |  | | |  |
| Kompetencje:  (absolwent jest gotów do) | | K1 | Prezentowania aktywnej postawy w zakresie samokształcenia | | | | | K\_K02 | | | 1 |
| K2 |  | | | | |  | | |  |
|  | |  |  | | | | |  | | |  |
|  | |  |  | | | | |  | | |  |
| Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się: | | | Populacja i jej struktura genetyczna; model logistyczny wzrostu populacji, prawo Hardy”ego - Weinberga i warunki działania. Utrata równowagi genetycznej i jej odzyskiwanie, czynniki wpływające na równowagę: selekcja, mutacje, dryf genetyczny i migracje.  Spokrewnienie genetyczne i inbred, efektywna wielkość populacji. Model genetycznej determinacji cech ilościowych. Wpływ zmian struktury genetycznej na średnią cech w populacji. Genetyczne i fenotypowe kowariancje krewnych, odziedziczalność cech.  Rys historyczny hodowli zwierząt. Związki przyczynowo-skutkowe wykorzystywane w hodowli, parametry genetyczne. Wartość hodowlana; metody jej oceny na podstawie pojedynczego źródła informacji. Łączenie źródeł informacji; metoda regresji wielokrotnej, BLUP: model ojca i osobniczy. Selekcja: różnica selekcyjna, intensywność selekcji, przewidywany postęp hodowlany w zależności od metody selekcji. Selekcja w kierunku kilku cech. Metody kojarzenia zwierząt. Interakcja genotypu i środowiska; problemy międzynarodowej wymiany i oceny wartości hodowlanej zwierząt. Problemy współczesnej hodowli: pozytywne i niepożądane skutki pracy hodowlanej, wdrażanie osiągnięć biotechniki.  Tematyka ćwiczeń: Struktura genetyczna populacji, analiza skutków oddziaływania na nią różnych czynników. Opis statystyczny populacji pod względem ilościowych, szacowanie odziedziczalności, ocena wartości hodowlanej różnymi metodami i jej dokładność, metody selekcji i ich skuteczność w kierunku pojedynczej cechy i wielu cech. Ocena spokrewnienia i inbredu w zależności od systemu kojarzenia, depresja inbredowa. Metody krzyżowania, efekt heterozji indywidualnej i matecznej | | | | | | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | | Dwa kolokwia po VI i XII ćwiczeniach  Egzamin | | | | | | | | |
| Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiąganych efektów uczenia się : | | |  | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | | Zaliczenie-40%, egzamin-60% | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | | Sala dydaktyczna, ms teams | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  1. H. Krzanowska, A. Łomnicki, J. Rabiński: Wprowadzenie do genetyki populacji. PWN 1982,  2. D.S. Falconer: Dziedziczenie cech ilościowych. PWN 1974,  3. D.L. Hartl, A.G. Clark: Principles of population genetics. Sinauer Associates, Inc. Publishers, Massachusetts 1997  4. B. Żuk, H. Wierzbicki, M. Zatoń-Dobrowolska, Z. Kulisiewicz - Genetyka populacji i metody hodowlane - PWRiL 2011,  5. J. Maciejowski i J. Zięba - Genetyka i metody doskonalenia - PWN 1982,  6. M.J. Radomska - Metody i kierunki doskonalenia zwierząt - PWN 1975,  7. T. Strabel -Genetyka cech ilościowych zwierząt w praktyce. Materiały do zajęć, UWP Poznań, 2006  8. Oldenbroek K. i van der Waaij L., 2015. Textbook Animal Breeding and Genetics for BSc students. Centre for Genetic Resources, The Netherlands and Animal Breeding and Genomics Centre, 2015  9. Materiały przygotowane we własnym zakresie przez zespół prowadzący zajęcia | | | | | | | | | | | |
| UWAGI | | | | | | | | | | | |

\*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy,

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: | 175 h |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | 3 ECTS |