

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020/2021-2023/2024

(skrajne daty)

Rok akademicki 2020/2021

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	Genetyka roślin i zwierząt użytkowych
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska
Kierunek studiów	Rolnictwo
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	niestacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	przedmiot podstawowy
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	dr hab. inż., prof. UR Wojciech Litwińczuk
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. inż., prof. UR Wojciech Litwińczuk (wykład) mgr Aleksandra Siekierzyńska (ćwiczenia)

* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
2	9			18					3

1.2. Sposób realizacji zajęć☒ zajęcia w formie tradycyjnej☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)** (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)
egzamin**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Zaliczone przedmioty: Przyrodnicze podstawy rolnictwa, Chemia ogólna i nieorganiczna, Statystyka matematyczna

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi procesami związanymi z dziedziczeniem cech i zmiennością organizmów żywych, ze szczególnym uwzględnieniem roślin i zwierząt użytkowych
----	--

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych ¹
EK_01	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu genetyki klasycznej i molekularnej	K_Wo1
EK_02	Zna i rozumie różnice w dziedziczeniu cech u organizmów haplo-, di- i poliploidalnych oraz gatunków samo- i obcooplodnych i związane z tym odmienne ich traktowanie i wykorzystanie w praktyce rolniczej i ochronie środowiska	K_Wo2
EK_03	potrafi wykonywać standardową analizę wyników krzyżówek, analizę kariotypu i określa prawdopodobne podłoże dziedziczenia badanych cech	K_Uo2
EK_04	Jest gotów wykorzystać przekazaną i samodzielnie pozyskaną wiedzę w podejmowanych przez siebie działaniach związanych z prowadzeniem działalności rolniczej oraz z ochroną i kształtowaniem środowiska	K_Ko1

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
1. Wprowadzenie do genetyki. Cykle życiowe organizmów eukariotycznych.
2. Budowa komórki <i>Procaryota</i> i <i>Eucaryota</i> . Budowa i funkcje chromosomów. Podziały komórkowe i ich skutki genetyczne.
3. Prawa Mendla. Dziedziczenie cech jakościowych i ilościowych. Determinacja płci. Dziedziczenie cech sprzężonych z płcią. Plejotropia. Geny letalne. Dziedziczenie cytoplazmatyczne i jądrowe.
4. Kwasy nukleinowe – budowa, funkcje. Replikacja, transkrypcja, translacja. Regulacja funkcjonowania genu. Struktura genomu. Podstawy inżynierii genetycznej.
5. Definicja, rodzaje i zastosowanie mutacji. Czynniki mutagenne.
6. Źródła i rodzaje zmienności organizmów pro- i eukariotycznych.

¹ W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
1. Analizy cytogenetyczne. Identyfikacja etapów podziałów komórkowych. Określanie liczby i typów chromosomów.
2. Związek między podziałami komórkowymi a prawami Mendla.
3. Współdziałanie genów allelicznych. Rekombinacje genów i cech. Obliczanie frekwencji wybranych genotypów i fenotypów w potomstwie.
4. Współdziałanie genów nieallelicznych. Plejotropia.
5. Sprzężenia genów. Zjawisko <i>crossing-over</i> . Klasyczne mapowanie chromosomów. Zastosowanie testu χ^2 .
6. Determinacja płci. Dziedziczenie cech sprzężonych z płcią. Geny letalne. Dziedziczenie cytoplazmatyczne.
7. Addytywność genów. Dziedziczenie cech ilościowych. Transgresja cech.
8. Rodzaje mutacji genowych i chromosomowych. Dziedziczenie u poliploidów.
9. Określanie wielkości organów oraz żywotności pyłku roślin di- i poliploidalnych.
10. Izolacja materiału genetycznego z roślin. Sposoby określania jakości izolatu.
11. Genetyka populacji. Prawa Johannsena oraz Hardy'ego i Weinberga. Porównanie populacji roślin samo- i obcooplodnych. Zjawiska zmieniające pulę genów w populacji.
12. Izolacja DNA z roślin. Określanie jakości DNA. Prezentacja PCR, rtPCR i rozdziału elektroforetycznego

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną

Wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych, praca w podgrupach.

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	kolokwium, egzamin pisemny z pytaniami otwartymi	ćw, w
EK_02	kolokwium, egzamin pisemny z pytaniami otwartymi	ćw, w
EK_03	kolokwium, obserwacja ciągła, obserwacja wykonania	ćw.
EK_04	obserwacja ciągła	ćw.

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Ćwiczenia: zaliczenie z oceną
przeprowadzenie doświadczeń laboratoryjnych i prezentacja wyników, kolokwium.
Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen częściowych.
Wykład: egzamin pisemny z pytaniami otwartymi.
O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów (51-60% - dst, 61-70% - dst plus; 71-80% - db, 81-90% - db plus, >90% - bdb.
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	27
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	12
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	36
SUMA GODZIN	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	3

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:
Winter P.C., Hickey G.I., Fletcher H.L.: Genetyka. Krótkie wykłady. PWN 2004;
Nowak Z.(red). Genetyka zwierząt w teorii i praktyce. Wyd. SGGW Warszawa 2015
Kowalczyk K. (red.) Agrobiotechnologia. Wyd. UP w Lublinie 2013
Sadakierska-Chudy A., Dąbrowska G., Goc A.: Genetyka ogólna. Skrypt do ćwiczeń dla studentów biologii. Wyd. UMK, Toruń 2004;

Literatura uzupełniająca:
Żebrowska J. Genetyka i Hodowla Roślin z elementami biotechnologii. Wyd. UP w Lublinie 2018
Jakubczyk H. (red.): Genetyka dla rolników. Wyd. Fundacji 'Rozwój SGGW' 2000;
Charon K.M, Świtoński M. Genetyka i genomika zwierząt. PWN Warszawa 2012

Stefanowska G.: Zbiór pytań i problemów genetyki ogólnej. Wyd. AR Lublin 1999;
Michalik B. (red.): Hodowla roślin z elementami genetyki i biotechnologii.
PWRiL 2010;
Rogalska S., Małuszyńska J., Olszewska M.J.: Podstawy cytogenetyki roślin.
PWN 1999;
Węgleński P.: Genetyka molekularna. PWN 2000.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej