

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2022/2023 – 2025/2026

(skrajne daty)

Rok akademicki 2023/2024

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu | Podstawy wirusologii |
| Kod przedmiotu* | |
| Nazwa jednostki prowadzącej kierunek | Kolegium Nauk Przyrodniczych |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot | Kolegium Nauk Przyrodniczych, Instytut Biotechnologii |
| Kierunek studiów | Biotechnologia |
| Poziom studiów | I stopnia |
| Profil | ogólnoakademicki |
| Forma studiów | stacjonarne |
| Rok i semestr/y studiów | rok II, semestr 3 |
| Rodzaj przedmiotu | kierunkowy |
| Język wykładowy | polski |
| Koordinator | dr Leszek Potocki |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | dr Leszek Potocki (wykład i ćwiczenia laboratoryjne) |

* -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 |
|--------------|-------|-----|-------|------|------|----|--------|---------------|------------------|
| 3 | 10 | | | 10 | | | | | 2 |

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)

WYKŁAD-ZALICZENIE

ĆWICZENIA LABORATORYJNE- ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

znajomość podstaw mikrobiologii

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

3.1 Cele przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z budową oraz znaczeniem ekologicznym i zdrowotnym wirusów. Podczas realizacji zajęć student zdobywa wiedzę dotyczącą budowy, replikacji, rodzajów wirusów, a także chorób wirusowych roślin i zwierząt ze szczególnym uwzględnieniem człowieka. Poznaje także teoretyczne podstawy najważniejszych technik badawczych wykorzystywanych w wirusologii. Przedmiot umożliwia studentom zrozumienie mechanizmu infekcji wirusowej, przebiegu chorób wirusowych i sposobów im zapobiegania. |
|----|--|

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

| EK (efekt uczenia się) | Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu | Odniesienie do efektów kierunkowych ¹ |
|------------------------|---|--|
| EK_01 | Student ma poszerzoną wiedzę o budowie, genetyce, różnorodności i ewolucji wirusów, a także charakteryzuje wirusy jako organizmy z pogranicza światażywionego i nieożywionego zgodnie z przyjętym podziałem systematycznym. | K_W01, K_W03, |
| EK_02 | Student objaśnia techniki inżynierii genetycznej, do których niezbędne jest zastosowanie wirusowych wektorów przedstawiając ich znaczenie praktyczne. | K_W15 |
| EK_03 | Student charakteryzuje podstawowe metody badawcze stosowane w wykrywaniu i analizie wirusów. | K_U01, K_U05 |
| EK_04 | Student potrafi samodzielnie oraz w grupie planować i organizować pracę, zdobywać wiedzę oraz prowadzić eksperymenty pod kierunkiem opiekuna naukowego | K_U11 |
| EK_05 | Student rozumie rolę wirusów w środowisku i gospodarce człowieka, a także zasady i ograniczenia związane z ich badaniem. | K_K01 |
| EK_06 | Samodzielnie wykonuje powierzone mu zadania. | K_K02 |
| EK_07 | Potrafi propagować i prowadzić działania prewencyjne i terapeutyczne w chorobach wirusowych | K_K08 |

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

| |
|--|
| Treści merytoryczne |
| Historia wirusologii. Typy morfologiczne wirionów, budowa i skład molekularny cząstek; |

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

| |
|--|
| symetria kapsydu i wirionu. Konfiguracja genomu, funkcje białek wirusowych; porównanie wielkości wirusów roślinnych i zwierzęcych oraz atakowanych przez nie komórek, kryteria klasyfikacji wirusów, stosowana nomenklatura. Podstawowe metody badań wirusologicznych. |
| Replikacja wirusów, ekspresja ich informacji genetycznej, zmienność wirusów, rekombinanty i pseudorekombinanty, wirusy niekompletne, wirusy ułomne, wirusy satelity, satelitarne RNA. Transdukcja, rodzaje. |
| Definicja wirusowego szczepu i izolatu. Rozprzestrzenianie się wirusów w organizmie, okres latencji i zakażenia bezobjawowe (infekcja latentna), objawy lokalne i uogólnione. Objawy chorób wirusowych roślin (zaburzenia fizjologiczne, zmiany cytologiczne i histologiczne, objawy makroskopowe na poszczególnych organach), symptomatologia; patogenezą, patogeniczność, agresywność, wirulencja. |
| Budowa bakteriofagów. Replikacja. Cykl lityczny i lizygeniczny. Wykorzystanie fagów w inżynierii genetycznej. Mechanizmy patogenezą wirusów, uszkodzenia komórek, hamowanie biosyntezy białek, apoptoza, fuzja błon komórkowych i immunosupresja. Mechanizmy obronne gospodarza. Działanie interferonów. Odporność wrodzona i nabyta |

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

| |
|--|
| Treści merytoryczne |
| Cykle infekcyjne bakteriofagów: liza i lizogenia. Namnażania bakteriofagów- zakładanie hodowli wzbogaceniowych. |
| Ilościowe określanie bakteriofagów-oznaczanie miana bakteriofagów metodą płytek dwuwarstwowych, test kroplowy (spot-test), test krzyżowy (ang. cross-streaking). |
| Badanie kinetyki adsorpcji bakteriofaga T ₄ do gospodarza <i>Escherichia coli</i> B. |
| Ocena wrażliwości bakteriofaga T ₄ na czynniki fizyczne i chemiczne. |

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną.

Laboratorium: wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń.

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–EK_07 | ZALICZENIE USTNE, OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ | W. |
| EK_01–EK_05 | KOLOKWIMUM, SPRAWOZDANIE | ĆW. LAB |
| EK_06-EK_07 | OBSERWACJA W TRAKCIE ZAJĘĆ | ĆW. LAB |

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie wykładów- zaliczenie ustne podczas którego student zamieszcza w odpowiedziach słowa-klucze, omawia schematy wiążące się z treścią wykładu, omawia tematykę związaną z biologią wirusów.

Zaliczenie laboratoriów odbywa się na podstawie uzyskanych ocen z kolokwium, testów zaliczeniowych, wykonania doświadczeń podczas ćwiczeń, opracowanych sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń.

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 | 20 |
| Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach, egzaminie) | 20 |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.) | 10 |
| SUMA GODZIN | 50 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS | 2 |

** 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

1. Anna Goździcka-Józefiak. Wirusologia. PWN, 2022.
2. Jadwiga Baj. Mikrobiologia ogólna. PWN, 2018.
3. L. Collier, J. Oxford. Wirusologia. PZWL, 1991
4. Z. Krzemiński. Zarys wirusologii lekarskiej. AMwŁ, 1997

Literatura uzupełniająca:

1. A.J. Cann. Molecular virology. Fourth edition. Elsevier, 2005
2. M. Kańtoch. Wirusologia lekarska. PZWL, 1998
3. A. Goździcka-Józefiak. Wirusologia molekularna. Wyd. Nauk UAM, 2004
4. S. Kryczyński. Wirusologia roślinna. PWN, 2010.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej