kol pol

**SYLABUS ZAJĘĆ**

**Informacje ogólne**

|  |  |
| --- | --- |
| Nazwa ZAJĘĆ: **PEPTYDOWE BIBLIOTEKI FAGOWE** | |
| Rodzaj ZAJĘĆ | *obowiązkowy* |
| Wydział PUM | *Wydział Farmacji, Biotechnologii Medycznej i Medycyny Laboratoryjnej* |
| Kierunek studiów | *biotechnologia* |
| Specjalność | *biotechnologia medyczna* |
| Poziom studiów | *jednolite magisterskie □\**  *I stopnia □*  ***II stopnia x*** |
| Forma studiów | *stacjonarne* |
| Rok studiów /semestr studiów | *2, semestr III* |
| Liczba przypisanych punktów ECTS | *1* |
| Formy prowadzenia zajęć (liczba godzin) | *Ćwiczenia (10)* |
| Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się | ***- zaliczenie na ocenę:***  *□ opisowe*  *□ testowe*  *□ praktyczne*  *□ ustne*  ***x projekt - konspekt***  *□ zaliczenie bez oceny*  *- egzamin końcowy:*   * *opisowy* * *testowy* * *praktyczny* * *ustny* |
| Kierownik jednostki | *Prof. dr hab. n. med. Barbara Dołęgowska* |
| Adiunkt dydaktyczny lub osoba odpowiedzialna za przedmiot | *Dr inż. Bartłomiej Grygorcewicz*  *Email:* [*bartlomiej.grygorcewicz@pum.edu.pl*](mailto:bartlomiej.grygorcewicz@pum.edu.pl)  *Tel.: 91 466 1657* |
| Nazwa i dane kontaktowe jednostki | *Zakład Medycyny Laboratoryjnej*  *Katedra Mikrobiologii, Immunologii i Medycyny Laboratoryjnej*  *Email:* [*zmlab@pum.edu.pl*](mailto:zmlab@pum.edu.pl)  *Tel.: 91 466 1652* |
| Strona internetowa jednostki | *https://www.pum.edu.pl/wydzialy/wydzial-lekarski/katedra-mikrobiologii,-immunologii-i-medycyny-laboratoryjnej* |
| Język prowadzenia zajęć | *polski* |

**\*zaznaczyć odpowiednio, zmieniając □ na X**

**Informacje szczegółowe**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cele zajęć | | *Celem modułu jest omówienie biologii bakteriofagów nitkowych, ich aplikacji w badaniach biotechnologicznych oraz technik stosowanych w badaniach nad nimi.* |
| Wymagania wstępne w zakresie | Wiedzy | *Podstawowa znajomość budowy komórki bakteryjnej, podstawowa znajomość zjawisk genetycznych zachodzących w komórce bakteryjnej, podstawowa wiedza statystyczna* |
| Umiejętności | *Znajomość zasad obsługi prostego sprzętu laboratoryjnego, umiejętność wykonywania podstawowych obliczeń matematycznych.* |
| Kompetencji społecznych | *Nawyk samokształcenia oraz umiejętność pracy w zespole.* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **EFEKTY UCZENIA SIĘ** | | | | | | | | | | | |
| **lp. efektu uczenia się** | **Student, który zaliczył ZAJĘCIA**  **wie/umie/potrafi:** | | | **SYMBOL**  **(odniesienie do)**  **efektów uczenia się dla kierunku** | | | | **Sposób weryfikacji efektów UCZENIA SIĘ\*** | | | |
| W01 | Student opisuje podstawy biologii bakteriofagów z uwzględnieniem bakteriofagów nitkowych | | | K\_W01, K\_W02, K\_W18, K\_W10, K\_W19 | | | | Kolokwium testowe | | | |
| W02 | Student definiować i wyszczególnić założenia techniki PhageDisplay | | | K\_W18, K\_W13 | | | | Kolokwium testowe | | | |
| W03 | Student streszcza podstawowe informacje dotyczące cyklów rozwojowych bakteriofagów. | | | K\_W01, K\_W02, K\_W18, K\_W10 | | | | Kolokwium testowe | | | |
| W04 | Student identyfikuje podstawowe elementy wirusowego DNA | | | K\_W01, K\_W02, K\_W18, K\_W10 | | | | Kolokwium testowe | | | |
| U01 | Student potrafi wyznaczyć liczbę bakteriofagów w roztworze i oczyścić bakteriofagi wchodzące w skład biblioteki | | | K\_U01, K\_U02, K\_U03 | | | | Projekt końcowy z ćwiczeń z dyskusją wyników | | | |
| U02 | Student charakteryzuje strukturę genetyczną genomu bakteriofagów oraz metody ich inżynierii genetycznej | | | K\_U01, K\_U02, K\_U03 | | | | Projekt końcowy z ćwiczeń z dyskusją wyników | | | |
| U03 | Student opisuje sposoby i mechanizmy przeszukiwania bibliotek bakteriofagowych | | | K\_U01, K\_U02, K\_U03 | | | | Projekt końcowy z ćwiczeń z dyskusją wyników | | | |
| U04 | Student potrafi dokonać selekcji bakteriofagów prezentujących białka | | | K\_U01, K\_U02, K\_U03, K\_U10 | | | | Projekt końcowy z ćwiczeń z dyskusją wyników | | | |
| U05 | Student potrafi wskazać zastosowanie bakteriofagów w naukach biomedycznych, jak również definiuje użyteczność bakteriofagów w różnych gałęziach przemysłu | | | K\_U01, K\_U02, K\_U03 | | | | Projekt końcowy z ćwiczeń z dyskusją wyników | | | |
| U06 | Student potrafi przeszukiwać bibliotekę i charakteryzować wybrane klony fagowe | | | K\_U01, K\_U02, K\_U03 | | | | Projekt końcowy z ćwiczeń z dyskusją wyników | | | |
| K01 | Przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy oraz wykazuje odpowiedzialność za pracę własną i powierzony sprzęt | | | K\_K02 | | | | Ocena aktywności i postawy studenta | | | |
| **Tabela efektów UCZENIA SIĘ w odniesieniu do formy zajęć** | | | | | | | | | | | |
| **lp. efektu uczenia się** | **Efekty uczenia się** | | | **Forma zajęć** | | | | | | | | |
| **Wykład** | **Seminarium** | **Ćwiczenia** | **Ćwiczenia kliniczne** | **Symulacje** | **E-learning** | **Inne formy** |  | |
| U01 | K\_U01, K\_U02, K\_U03 | | |  |  | X |  |  |  |  |  |
| U02 | K\_U01, K\_U02, K\_U03 | | |  |  | X |  |  |  |  |  |
| U03 | K\_U01, K\_U02, K\_U03 | | |  |  | X |  |  |  |  |  |
| U04 | K\_U01, K\_U02, K\_U03, K\_U10 | | |  |  | X |  |  |  |  |  |
| K01 | K\_K02 | | |  |  | X |  |  |  |  |  |
| **TABELA TREŚCI PROGRAMOWYCH** | | | | | | | | | | | |
| **Lp. treści programowej** | **Treści programowe** | | **Ilość godzin** | | | **Odniesienie do efektów uczenia się dla ZAJĘĆ** | | | | | |
| **Ćwiczenia:** | | | | | | | | | | | |
| TK01 | Namnażanie bibliotek bakteriofagowych – określenie warunków hodowli mikroorganizmów i ich wpływu na wydajność namnażania bibliotek | | 3 | | | K\_W04, K\_W05, K\_W08, K\_U01, K\_U08, K\_K01, K\_K02, K\_U04 | | | | | |
| TK02 | Metody przeszukiwania bibliotek fagowych z wykorzystaniem przeciwciał | | 3 | | | K\_U01, K\_U02, K\_U03, K\_K01, K\_K02, K\_U04 | | | | | |
| TK03 | Selekcja bakteriofagów wiążących wybrany nanomateriał | | 3 | | | K\_W04, K\_W05, K\_W08, K\_U01, K\_U08, K\_K01, K\_K02, K\_U04 | | | | | |
| TK04 | Prezentacja wyników, raportów i konwersatorium | | 1 | | | K\_W04, K\_W05, K\_W08, K\_U01, K\_U08, K\_K01, K\_K02, K\_U04 | | | | | |
| **Zalecana literatura:** | | | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa | | | | | | | | | | | |
| 1. Andrzej Piekarowicz – Podstawy wirusologii molekularnej | | | | | | | | | | | |
| 1. Jadwiga Baj, Zdzisław Markiewicz – Biologia molekularna bakterii | | | | | | | | | | | |
| Literatura uzupełniająca | | | | | | | | | | | |
| 1. Clokie, Martha R. J., Kropinski, Andrew – Bacteriophages: Methods and Protocols, Volume 1: Isolation, Characterization, and Interactions | | | | | | | | | | | |
| 1. Clokie, Martha R. J., Kropinski, Andrew – Bacteriophages: Methods and Protocols, Volume 2: Molecular and Applied Aspects | | | | | | | | | | | |
| **Nakład pracy studenta** | | | | | | | | | | | |
| Forma nakładu pracy studenta  (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.) | | Obciążenie studenta [h] | | | | | | | | | | |
| W ocenie (opinii) nauczyciela | | | | | | | | | | |
| Godziny kontaktowe z nauczycielem | | 10 | | | | | | | | | | |
| Przygotowanie do ćwiczeń/seminarium | | 5 | | | | | | | | | | |
| Czytanie wskazanej literatury | | 5 | | | | | | | | | | |
| Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp. | | 10 | | | | | | | | | | |
| Przygotowanie do kolokwium/kartkówki | | - | | | | | | | | | | |
| Przygotowanie do egzaminu | |  | | | | | | | | | | |
| Inne ….. | |  | | | | | | | | | | |
| Sumaryczne obciążenie pracy studenta | | 30 | | | | | | | | | | |
| Punkty ECTS za moduł/przedmiot | | 1 | | | | | | | | | |
| **Uwagi** | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | |

\*Przykładowe sposoby weryfikacji efektów kształcenia:

EP – egzamin pisemny

EU - egzamin ustny

ET – egzamin testowy

EPR – egzamin praktyczny

K – kolokwium

R – referat

S – sprawdzenie umiejętności praktycznych

RZĆ – raport z ćwiczeń z dyskusją wyników

O - ocena aktywności i postawy studenta

SL - sprawozdanie laboratoryjne

SP – studium przypadku

PS - ocena umiejętności pracy samodzielnej

W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć

PM – prezentacja multimedialna

i inne