

SYLABUS

FIELD OF THE STUDY: Biotechnology

SPECIALITY: Medical Biotechnology

LEVEL OF EDUCATION: MA

1. Subject name: Practice rotation

2. Subject code

3. Subject type: Elective subject

(podstawowy, kierunkowy, zawodowy, do wyboru, wykształcenia ogólnego)

4. Mode of the studies (stacjonarne/niestacjonarne): Stationary

5. Year of studies: Second

6. Term of studies / Number of hours: Summer / 300

7. Number of ECTS points: 10

(oparta na nakładzie pracy wymaganym do osiągnięcia celów lub efektach kształcenia)

8. Name and last name of the teacher:

9. Aims of the subject:

Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do wejścia na rynek pracy poprzez wykorzystanie w praktyce pogłębionej i poszerzonej wiedzy zdobytej w toku studiów na kierunku biotechnologia.

W ramach kursu studenci nie tylko będą poszerzać swoją wiedzę teoretyczną (samodzielnie przeszukiwanie literatury w celu zaplanowania eksperymentu) ale również nauczą się samodzielnie organizować sobie warsztat pracy. Dodatkowym atutem przedmiotu jest przygotowanie studentów do wzajemnego komunikowania się i wymiany doświadczenia naukowego oraz do umiejętności planowania i delegowania prac w celu osiągnięcia sukcesu całego zespołu przed którym jest postawione zadanie badawcze.

(wskazane jest określenie celów w odniesieniu do efektów kształcenia i kompetencji, wiedzy, umiejętności, postaw, np. zaprezentowanie tematyki/przedstawienie zagadnień/wprowadzenie do.../zapoznanie studentów z.../wskazanie studentom; przedstawienie relacji/zależności/chronologii)

10. Pre-requisites:

Wymogiem przystąpienia do kursu jest posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu biologii komórki, chemii, biochemii, mikrobiologii, genetyki, fizjologii i bioinformatyki oraz znajomość technik hodowli komórkowych, metod chromatograficznych rozdzielania białek i metod spektrofotometrycznych i elektroforetycznych analizy białek i kwasów nukleinowych.

(np. w odniesieniu do przedmiotów realizowanych na pierwszym roku studiów może to być: treść przedmiotów ogólnych na poziomie liceum i technikum, w odniesieniu do przedmiotów realizowanych na kolejnych semestrach należy wskazać inne przedmioty pełniące rolę wstępnych, np. podstawy prawoznawstwa i prawo administracyjne w przypadku przedmiotu: postępowanie administracyjne)

11. Type of training:

laboratoria

(wykład, ćwiczenia, konwersatorium, laboratorium, seminarium)

12. Teaching methods:

Dyskusja, praca w grupach, rozwiązywanie problemów

(przekaz słowny, panel, prezentacja multimedialna, dyskusja, pokaz, praca grupowa, rozwiązywanie przypadków etc.)

13. Treści merytoryczne przedmiotu

Ogólna charakterystyka treści merytorycznych przedmiotu:

1. Izolacja kwasów nukleinowych
2. Izolacja białek
3. Rozdział elektroforetyczny kwasów nukleinowych i białek
4. Metody molekularne oczyszczania kwasów nukleinowych i białek
5. Enzymologia i wykorzystanie enzymów w pracowniach biotechnologicznych
6. Techniki amplifikacji kwasów nukleinowych
7. Techniki hodowli *in vitro*
8. Transkryptomika
9. Proteomika
10. Plazmidy i ich wykorzystanie w laboratoriach biotechnologicznych
11. Transformacja, transfekcja, transdukcja
12. Produkcja leków biotechnologicznych
13. Mikrobiologia i zastosowanie mikroorganizmów w laboratoriach biotechnologicznych
14. Techniki bioinformatyczne wykorzystywane w analizie kwasów nukleinowych i białek
15. Przygotowywanie i/lub analiza baz danych np. baz klinicznych pacjentów czy baz zawierających informacje o sekwencji kwasów nukleinowych lub białek

(opis w punktach szczegółowych treści nauczania)

14. Learning outcomes (skills and competence)

Wiedza:

- BM1_PO_W03- Zna pojęcia z zakresu fizjologii i patofizjologii, a także rozumie podstawowe mechanizmy powstawania zaburzeń czynnościowych
- BM1_PO_W04- Rozumie funkcjonowanie organizmu człowieka w warunkach fizjologicznych i patologicznych organizmów
- BM1_PO_W05- Zna procesy biologiczne, procesy biochemiczne oraz uwarunkowanie genetyczne i środowiskowe zaburzające ich przebieg na poziomie molekularnym
- BM1_PO_W06- Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie teorii wyjaśniających zasady funkcjonowania komórek prokariotycznych i eukariotycznych
- BM1_PO_W08- Ma wiedzę na temat mikroorganizmów i sposobach ich wykorzystania w procesach biotechnologicznych
- BM1_PO_W09- Zna metody hodowli komórek roślinnych i zwierzęcych oraz możliwości ich wykorzystania w procesach biotechnologicznych
- BM1_PO_W10- Zna podstawowe wirusowe układy wektorowe powszechnie stosowane w biologii molekularnej i biotechnologii
- BM1_PO_W11- Zna technologię otrzymywania substancji aktywnych biologicznie, metody kontrolowania i modyfikowania ich właściwości, a także możliwości ich stosowania w leczeniu i diagnostyce medycznej
- BM1_PO_W12- Ma wiedzę w zakresie metod biologii molekularnej i technologii stosowanych do analizowania, projektowania i modyfikowania materiału genetycznego
- BM1_PO_W14- Zna techniki badawcze stosowane w naukach biologicznych i podstawowych naukach medycznych
- BM1_PO_W15- Rozumie dylematy rozwoju biotechnologii w kontekście zmian, jakie wprowadzane są w życiu człowieka i biosferze
- Zna podstawowe zasady ekonomicznego funkcjonowania podmiotów gospodarczych i przedsiębiorczości obowiązujących w branży medycznej i biotechnologicznej
- BM1_PO_W16- Zna zasady pracy w pracowniach biologicznych obowiązujące w nich przepisy BHP, a także potrafi określić zagrożenia i sposób ich zapobiegania
- BM1_PO_W17- Posiada wiedzę z zakresu etyki zawodowej w biotechnologii medycznej, zwłaszcza zagadnień etycznych i bioetycznych wywoływanych poprzez rozwój i badania biotechnologii medycznej

Umiejętności:

- BM1_PO_U01- Zgodnie z posiadaną wiedzą planuje i wykonuje zadania badawcze stosując metody analityczne, symulacje komputerowe i podstawowe techniki przemysłowe
- BM1_PO_U02- Potrafi formułować i rozwiązywać stawiane przed nim problemy badawcze, w tym nietypowe i dotyczące nietypowych warunków przebiegu procesów biologicznych, chemicznych lub technologicznych
- BM1_PO_U03- Potrafi dobrać właściwe źródła informacji oraz dokonać krytycznej ich analizy
- BM1_PO_U04-Potrafi zastosować właściwe metody i dobrać odpowiednie narzędzia do realizacji zaplanowanego zadania
- BM1_PO_U05 - Stosuje metody statystyczne oraz specjalistyczne techniki bioinformatyczne do opisu procesów i analizy danych biologicznych i medycznych pochodzących z badań własnych, danych literaturowych i baz danych
- BM1_PO_U06 - Przygotowuje w języku polskim prezentacje i opracowania wyników prac badawczych, a także dyskutuje wyniki swoich prac w środowisku akademickim
- BM1_PO_U07 - Wykorzystuje i integruje informacje uzyskane z literatury i elektronicznych baz danych, dokonuje ich analizy interpretacji i krytycznej oceny
- BM1_PO_U08 -Potrafi współdziałać z osobami tworzącymi zespół w celu rozwiązywania problemów badawczych z zakresu nauk biologicznych oraz podstawowych nauk medycznych i farmaceutycznych
- BM1_PO_U9 - Wykazuje umiejętność dokonywania syntezy i poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł
- BM1_PO_U010 - Potrafi opracować, wraz z dokumentacją pisemną, zagadnieniadotyczącedziałiał własnychlubwybranegoproblemunaukowegojęzyku polskim i angielskim

Kompetencje:

- BM1_PO_K01 - Posługuje się językiem angielskim na poziomie B2 + w zakresie nauk biomedycznych, a szczególnie medycyny, biologii i biotechnologii, badań klinicznych oraz produkcji leków
- BM1_PO_K02 - W sposób krytyczny potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych wyników w zakresie nauk biologicznych oraz podstawowych nauk medycznych i farmaceutycznych, biotechnologii oraz bioinformatyki
- BM1_PO_K03 - Potrafi komunikować się ze specjalistami z zakresu nauk biologicznych oraz podstawowych nauk medycznych i farmaceutycznych, biotechnologii oraz bioinformatyki używając specjalistycznej terminologii
- BM1_PO_K05 - Wypełnia zobowiązania wobec społeczeństwa i działa na rzecz interesu publicznego w dalszej karierze naukowej lub zawodowej
- BM1_PO_K06 - Ocenia krytycznie swoją wiedzę i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów w przypadku trudności w samodzielnym rozwiązaniu problemu badawczego
- BM1_PO_K07 - Wie, jak rozwiązywać dylematy moralne w praktyce zawodowej, a co najmniej potrafi je sprecyzować i wyjaśnić. Identyfikuje i rozwiązuje dylematy etyczne z zachowaniem zasad etyki zawodowej

(literatura aktualna, z podaniem roku i miejsca wydania; ustawy i rozporządzenia należy ujmować jako materiały pomocnicze, w tym przypadku należy podać dokładną nazwę aktu prawnego z datą i dziennikiem ustaw, bez określenia „akty wykonawcze”)

16. Methods of assessment:

Uzyskanie oceny z praktyk będzie oparte o przedstawiony przez Studenta „Dziennik praktyk”, zgodnie z regulaminem do przedmiotu. W „Dzienniku praktyk” poza wykazem godzin wraz z przypisanymi im zdaniami badawczymi będzie znajdowała się adnotacja o charakterze aktywności związanej z samokształceniem się studenta wraz z przypisaną mu ilością godzin. „Dziennik praktyk” musi być podpisany i podstemplowany przez osobę upoważnioną (dotyczy osób z firm zewnętrznych lub laboratoriów naukowych) oraz podstemplowany pieczęcią identyfikującą jednostkę w której praktyki się odbywały.

W Dzienniku praktyk **musi** znaleźć się również ocena studenta za realizację praktyk.

(należy podać typ egzaminu/zaliczenia, np. egzamin pisemny - test wielokrotnego wyboru)

17. Signature and declaration leading

Oświadczam, że treści programowe zawarte w niniejszym sylabusie są rezultatem mojej indywidualnej pracy twórczej wykonywanej w ramach stosunku pracy/współpracy wynikającej z umowy cywilnoprawnej oraz że osobom trzecim nie przysługują z tego tytułu autorskie prawa majątkowe.

I confirm that the subject contents included in the presented curriculum are the results of my individual creative work done within the job description based on a civil law contract and no third party is entitled to my copyrights

18. Acceptance of the Faculty Dean