

Wydział Lekarski Oddział Nauk Biomedycznych

Kierunek

Biotechnologia

Rodzaj

Stacjonarne

Typ

II stopnia

Semestr

4

Kod przedmiotu

Kierownik przedmiotu

dr Piotr Szpakowski

1. Nazwa przedmiotu: Practice Rotation: Exosomes in neurobiology**Jednostka:** Klinika Neurologii i Udarów Mózgu**Profil kształcenia:** praktyczny**Specjalność:** Biotechnologia medyczna

Poziom kształcenia

Studia II stopnia - magisterskie

Typ przedmiotu: do wyboru

Punkty ECTS: 10**Osoba prowadząca:** Dr Piotr Szpakowski, Klinika Neurologii i Udarów Mózgu**Cele przedmiotu***Poznawcze:*

Zaznajomienie ze specyfiką pracy naukowej w laboratorium badawczo doświadczalnym, Nabycie przez studenta umiejętności samodzielnej realizacji powierzonych zadań badawczych, poszukiwania informacji, projektowania i przeprowadzania doświadczeń, doboru metod badawczych analizy statystycznej uzyskanych wyników i ich logicznej interpretacji. Organizacji czasu i miejsca pracy.

Kształcące:

Przygotowanie studentów do wejścia na rynek pracy poprzez kształcenie umiejętności pracy w zespole, kształcenie zdolności praktycznego wykorzystania wiedzy i umiejętności zdobytych w trakcie studiów. Rozwijanie pewności siebie i własnej wartości studentów poprzez samodzielne przeprowadzanie doświadczeń, przygotowywanie raportów z pracy, analizy uzyskanych wyników i ich wizualizacji, kreatywne rozwiązywanie problemów, poszukiwania optymalnych rozwiązań w pracy badawczej.

Wychowawcze:

Ukształtowanie postawy aktywnego badacza zainteresowanego i poszukującego najnowszych doniesień naukowych dotyczących neuroimmunologii i biologii molekularnej układu nerwowego.

Wymagania wstępne

Umiejętność pracy jałowej z zachowaniem zasad aseptyki i antyseptyki

Hodowle komórkowe

Znajomość podstaw chemii i biochemii

Podstawy technik immunoelektroforetycznych i immunoenzymatycznych fazy stałej (ELISA)

Forma zajęć**Zajęcia laboratoryjne 160h****Self learning 140h**

Przedmiot	Lektorat	Samokształcenie	Wykład	Ćwiczenia	Zajęcia laboratoryjne	Seminarium	Zajęcia praktyczne	e-learning	Praktyki zawodowe	Samokształcenie	Liczba pkt ECTS
					160					140	10

Metody dydaktyczne

metody z użyciem komputera, praca manualna, praca w laboratorium

Treści programowe

W ramach przedmiotu studenci będą uczestniczyć w pracach badawczych prowadzonych w laboratorium Kliniki Neurologii i Udarów Mózgu

Tematyka prac prowadzonych w obrębie przedmiotu Practice rotation będzie obejmować:

- Prowadzenie hodowli pierwotnych ludzkich astrocytów (zakładanie hodowli, pasażowanie, mrożenie)
- Prowadzenie hodowli komórek mikrogleju ludzkiego
- Izolowanie osocza z krwi obwodowej,
- izolacja komórek jednojądrzastych z krwi obwodowej
- techniki sortowania magnetycznego MACS, izolacja limfocytów T z komórek jednojądrzastych
- Izolacja egzosomów i mikropęcherzyków zewnątrzkomórkowych z osocza oraz mediów po hodowlanych
- Zbieranie komórek i ich znakowanie przeciwciałami fluorescencyjnymi (powierzchniowe i wewnątrzkomórkowe), analiza techniką cytometrii przepływowej zawiesin komórkowych, analiza wyników (oprogramowanie FlowJo, FACS DIVA, FACS Express)
- Oznaczanie specyficznych białek w materiale biologiczny techniką ELISA i Western blot (neurotrofiny, chemokiny, cytokiny prozapalne i regulatorowe, białka markerowe egzosomów)
- Izolacja egzosomów z hodowli komórkowych, charakterystyka egzosomów, badanie wpływu egzosomów na funkcjonowanie ludzkich astrocytów, limfocytów i komórek mikrogleju
- Przygotowywanie buforów, roztworów, odczynników, podłoży hodowlanych (ważenie, ustawianie pH, dekontaminacja przez filtrowanie itp.)
- Przegląd i konserwacja sprzętu i aparatury laboratoryjnej (okresowe czyszczeni komory laminarnej, sprawdzanie i kalibracja pipet automatycznych, pH-metru, itp.)
- Mycie i sterylizację sprzętu
- Izolacja miRNA, analiza jakościowa i ilościowa RNA
- Analizy statystyczne wyników pomiarów (Statistica testy ANOVA, testy nieparametryczne, testy parametryczne)

Efekty kształcenia

Efekty Wiedza:

Znajomość technik badawczych stosowanych w naukach biologicznych i podstawowych naukach medycznych •

Znajomość podstawowych zasad ekonomicznego funkcjonowania podmiotów gospodarczych i przedsiębiorczości obowiązujących w branży medycznej i biotechnologicznej •

Znajomość zasad pracy w pracowniach biologicznych obowiązujące w nich przepisy BHP, a także potrafi określić zagrożenia i sposób ich zapobiegania

Posiada wiedzę z zakresu etyki zawodowej w biotechnologii medycznej, zwłaszcza zagadnień etycznych i bioetycznych wywoływanych poprzez rozwój i badania biotechnologii medycznej

Efekty umiejętności

Student prawidłowo dobiera technikę badawczą do problemu badawczego

Student prawidłowo pracuje z materiałem biologicznym, zachowaniem jałowości oraz bezpieczeństwa pracy,

Student przelicza stężenia, gęstości zawiesin, sporządza zawiesiny o określonej gęstości, przygotowuje roztwory o określonym stężeniu,
Student prowadzi hodowle komórkowe
Student dobiera warunki znakowania komórek do cytometrii przepływowej
Student planuje i przeprowadza doświadczenie, analizuje wyniki i wyciąga wnioski
Student wykonuje badanie chemotaksji, analizuje i interpretuje wyniki tego badania
Student uzyskuje homogenaty tkanek zwierzęcych, oznacza poziom białka całkowitego i poziom wybranych białek w homogenatach tkankowych.

Efekty kompetencji

Student rozwija umiejętności pracy w grupie, podziału obowiązków pomiędzy członków zespołu
Rozwija zdolności komunikatywne, komunikuje się ze specjalistami z zakresu nauk biologicznych oraz podstawowych nauk używając terminologii naukowej
Ocenia krytycznie swoją wiedzę i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów w przypadku trudności w samodzielnym rozwiązywaniu problemu badawczego •
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

Metody oceniania

Wg regulaminu przedmiotu na podstawie zrealizowanych i udokumentowanych godzin pracy
Praktyki realizowane będą w laboratorium Kliniki Neurologii i Udarów Mózgu
Żeligowskiego 7/9, budynek 2 pok. 317-320

Podpis

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.