

KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA
dla kierunku: **biotechnologia medyczna I st.**
Wydział Medyczny

WIEDZA
Ma podstawową wiedzę w zakresie nauk przyrodniczych (matematyki, fizyki, biofizyki, chemii)
Rozumie podstawowe funkcje układów i narządów człowieka
Zna chemiczne, biofizyczne i biologiczne podstawy funkcjonowania komórek i narządów człowieka
Zna podstawy funkcjonowania organizmu człowieka na poziomie molekularnym (w warunkach fizjologicznych i patologicznych), związki biologiczne, procesy biochemiczne oraz uwarunkowania genetyczne i środowiskowe zaburzających ich przebieg
Zna podstawowe pojęcia z zakresu fizjologii i patofizjologii i rozumie podstawowe mechanizmy powstawania zaburzeń funkcji życiowych
Zna podstawową terminologię nauk przyrodniczych i medycznych, ma wiedzę na temat rozwoju biotechnologii i najważniejszych odkryć naukowych w tej dziedzinie
Posiada wiedzę o dziedziczeniu i zmienności świata żywego oraz wiedzę z zakresu podstawowych pojęć i zjawisk genetyki ogólnej, molekularnej, genetyki człowieka, genetyki klinicznej, genetyki populacyjnej oraz genetycznych i środowiskowych uwarunkowaniach cech człowieka
Ma wiedzę na temat mikroorganizmów i możliwości ich wykorzystania w procesach biotechnologicznych
Zna metody hodowli komórek roślinnych i zwierzęcych oraz możliwości ich wykorzystania w procesach biotechnologicznych
Ma wiedzę na temat wirusów oraz zna podstawowe systemy wektorowe bazujące na sekwencjach wirusowych powszechnie stosowane w biologii molekularnej i biotechnologii
Zna sposoby otrzymywania substancji aktywnych biologicznie za pomocą różnych technologii, metody poprawiania właściwości tych substancji i możliwości ich zastosowania w diagnostyce medycznej i terapii
Ma wiedzę w zakresie technik molekularnych i technologii wykorzystywanych w badaniach materiału genetycznego oraz w zakresie projektowania i przeprowadzania jego modyfikacji
Rozumie znaczenie pracy doświadczalnej w biotechnologii
Ma wiedzę w zakresie matematyki, informatyki i podstaw statystyki na poziomie pozwalającym na opisywanie zjawisk przyrodniczych
Ma wiedzę na temat środowiska przyrodniczego i jego zanieczyszczeń, uwarunkowania prawne związane z jego ochroną, oraz procesy biotechnologiczne stosowane w ochronie środowiska
Zna podstawowe narzędzia i techniki stosowane w naukach biologicznych i medycznych
Zna struktury zarządzania firmą, formy prawne oraz podstawowe pojęcia dotyczące przedsiębiorczości i polityki ekonomicznej w branży medycznej i biotechnologicznej
Wykazuje znajomość podstawowych norm prawnych dot. biotechnologii i zna

podstawowe zasady własności intelektualnej w biotechnologii oraz akceptację społeczną biotechnologii
Zna zasady pracy w pracowniach biologicznych. Zna obowiązujące w nich przepisy BHP, potrafi określić zagrożenia i sposoby ich zapobiegania
Posiada wiedzę z zakresu koncepcji filozoficzno-etycznych przydatnych" w biotechnologii medycznej, zwłaszcza z zakresu filozofii biologii i zagadnień etycznych i bioetycznych wywoływanych poprzez rozwój i badania biotechnologii medycznej
Wykazuje znajomość struktur organizmu ludzkiego: komórek, tkanek, narządów i układów. Zna budowę komórek, ich organizacji w obrębie tkanki i narządu oraz współzależności na poziomie układu i całego organizmu.
Student rozumie znaczenie badań genotypu i wpływu genów na metabolizm określonych substancji. Ma wiedzę na temat wykorzystania farmakogenetyki w terapii chorób człowieka.
Student posiada wiedzę o organizmach modelowych wykorzystywanych w biotechnologii i rozumie znaczenie badań z ich udziałem.
Posiada wiedzę na temat mechanizmów powstawania nowotworów.
Student zna rolę laboratoryjnych badań diagnostycznych w rozpoznawaniu nowotworów oraz monitorowaniu terapii.
Zna wpływ czynników genetycznych i środowiskowych na organizm ludzki. Zna podstawowe elementy genomu ludzkiego i jego funkcjonowanie w relacji ze środowiskiem.
Zna rodzaje, właściwości oraz możliwości zastosowania materiałów stosowanych w diagnostyce medycznej i terapiach chorób.
Zna podstawowe metody badawcze stosowane do charakterystyki właściwości fizyko-chemicznych i biologicznych materiałów.
Zna podstawowe regulacje prawne dotyczące działalności badawczej oraz chowu i hodowli zwierząt laboratoryjnych. Zna zasady doboru prawidłowego środowiska utrzymywania zwierząt i utrzymania ich dobrostanu.
Rozumie podstawowe funkcje układów i narządów wybranych zwierząt laboratoryjnych.
Zna specjalistyczne słownictwo specjalistyczne w języku obcym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych
Posiada wiedzę na temat wirusowych nośników genów stosowanych w inżynierii genetycznej.
Zna podstawy fizyczne metod obrazowania z wykorzystaniem promieniowania jonizującego, niejonizującego i ultradźwięków. Rozumie różnice wynikające z zastosowania różnych metod obrazowania oraz zna metody analizy, gromadzenia i dystrybucji obrazów w medycynie.
Posiada wiedzę niezbędną do korzystania ze zbiorów biblioteki uniwersyteckiej i oferowanych usług
UMIEJĘTNOŚCI
Stosuje podstawowe narzędzia badawcze i techniki właściwe dla nauk biologicznych i medycznych
Rozumie literaturę z zakresu biotechnologii w języku polskim, czyta ze zrozumieniem literaturę fachową/proste teksty naukowe w języku angielskim

Potrafi korzystać z technik informacyjnych do pozyskiwania i przechowywania danych
Wykonuje proste zadania badawcze pod nadzorem opiekuna naukowego
Potrafi prowadzić dokumentację w zakresie podejmowanych działań
Wykonuje w laboratorium proste pomiary fizyczne, chemiczne i biologiczne
Potrafi projektować i realizować proste projekty badawcze
Potrafi opracować informację dla lekarza lub pacjenta na temat środka leczniczego otrzymanego metodami biotechnologicznymi
Potrafi przygotować materiały edukacyjne dla ogółu społeczeństwa dotyczące badań z zakresu biotechnologii i ich zastosowania.
Stosuje podstawowe metody matematyczne, informatyczne i statystyczne do opisu zjawisk oraz obliczeń potrzebnych w praktyce biotechnologa
Wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł
Wykorzystuje język naukowy w podejmowanych dyskursach ze specjalistami w dziedzinie biotechnologii
Potrafi przygotować dobrze udokumentowane pisemne opracowanie własnych działań lub wybranego problemu naukowego w języku polskim
Potrafi prezentować w formie ustnej wyniki własnych badań lub wybrane problemy naukowe w języku polskim
Uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany
Ma umiejętności językowe w zakresie nauk biologicznych i medycznych, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
Wie, jak rozwiązywać dylematy moralne w praktyce zawodowej, a co najmniej potrafi je sprecyzować i wyeksplikować
Potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych w badaniach biomedycznych
Potrafi dokonać doboru źródeł oraz stosować właściwe metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne, wykorzystywać posiadaną wiedzę, dokonywać oceny, krytycznej analizy i syntezy informacji biomedycznych.
Potrafi w sposób kreatywny zastosować narzędzia edycyjne i redakcyjne.
Potrafi planować i posługiwać się metodami i technikami laboratoryjnymi, właściwymi do realizacji zadań w biotechnologii i biomedycynie.
Potrafi rozpoznawać struktury histologiczne odpowiadające narządom, tkankom, komórkom i strukturom komórkowym, opisywać i interpretować ich budowę oraz relacje między budową i funkcją.
Potrafi korzystać z wiedzy z zakresu antropologii kultury do identyfikowania, formułowania i rozwiązywania problemów wynikających z rozwoju biotechnologii.
Potrafi inicjować dyskusję na temat zastosowań nowoczesnej biotechnologii.
Posiada umiejętność zrozumienia oraz krytycznej analizy informacji na temat procesu onkogenezy, diagnostyki oraz leczenia nowotworów.
Charakteryzuje bioaktywne składniki diety i ich wpływ na ekspresję genów.

Potrafi samodzielnie wyszukiwać publikacje naukowe dotyczące konkretnego zagadnienia korzystając z zasobów internetowych posługując się specjalistycznym słownictwem medycznym.
Zna i potrafi wykorzystać programy służące do zarządzania bibliografią oraz potrafi katalogować i archiwizować artykuły naukowe.
Student zna i potrafi wykorzystać podstawowe bazy danych z zakresu genetyki, medycyny, inżynierii genetycznej, biotechnologii.
Potrafi porozumiewać się w jednym z języków obcych na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
Potrafi zastosować odpowiednie techniki wykorzystywane w hodowlach komórkowych i ich modyfikacjach genetycznych.
Posiada umiejętność poruszania się po elektronicznym katalogu bibliotecznym i lokalizacji potrzebnych publikacji o charakterze podręcznikowym i naukowym.
KOMPETENCJE
Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie
Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i stałego aktualizowania wiedzy dotyczącej biotechnologii
Posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do innych specjalistów
Potrafi współdziałać i pracować w grupie
Jest odpowiedzialny za własną pracę i powierzony sprzęt, szanuje pracę własną i innych
Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo własne i innych, umie postępować w stanach zagrożenia
Potrafi efektywnie wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu zarządzania przedsiębiorstwem pod kątem innowacyjności i przedsiębiorczości na rynku biotechnologicznym
Identyfikuje i rozwiązuje dylematy etyczne z zachowaniem zasad etyki zawodowej
Rozumie znaczenie komunikacji naukowej i ma poczucie społecznej odpowiedzialności za kreowanie społecznego obrazu biotechnologii.
Identyfikuje i rozumie postawy społeczne wobec biotechnologii.
Rozumie potrzebę optymalizacji i walidacji metod analitycznych w diagnostyce molekularnej w celu zapewnienia ich najwyższej jakości i wiarygodności.
Student ma podniesioną świadomość wartości życia zwierząt. Wykazuje wrażliwość na ogólny dobrostan zwierząt doświadczalnych.
Jest gotów do posługiwania się językiem obcym w realizacji obowiązków zawodowych.