

Efekty kształcenia

dla kierunku Biotechnologia medyczna studia pierwszego stopnia

I. Informacja ogólne

1. Jednostka prowadząca kierunek: Wydział Lekarski II, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
2. Nazwa kierunku studiów: Biotechnologia medyczna
3. Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia.
4. Forma studiów: studia stacjonarne.
5. Profil kształcenia: ogólnoakademicki.
6. Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: poziom 6.
7. Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: licencjat
8. Przyporządkowanie kierunku studiów do obszaru/obszarów kształcenia: obszar nauk medycznych i nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej, obszar biologicznych, nauk przyrodniczych.
9. Dziedzina/dziedziny nauki, do których odnoszą się efekty kształcenia dla kierunku studiów: dziedzina nauk medycznych, dziedzina nauk biologicznych, przyrodniczych.
10. Dyscyplina/dyscypliny naukowe, do których odnoszą się efekty kształcenia dla kierunku studiów: biologia medyczna, biotechnologia.

Posiadane kwalifikacje oraz uprawnienia zawodowe: absolwent po ukończeniu studiów licencjackich na kierunku Biotechnologia uzyskuje tytuł zawodowy licencjata. Posiada wiedzę teoretyczną oraz umiejętności praktyczne w zakresie zadań zawodowych właściwych dla danej specjalności. Jest przygotowany do sprawnego poruszania się na polu technologii i współczesnych metod biologii eksperymentalnej, nauk medycznych, biologii molekularnej i genetyki oraz do podejmowania zadań o charakterze interdyscyplinarnym wymagających współpracy ze specjalistami z innych dziedzin. Może podjąć pracę w przemyśle biotechnologicznym i przemysłach pokrewnych w laboratoriach badawczych i diagnostycznych, a także wykonywać podstawowe analizy i prace badawcze z użyciem materiału biologicznego oraz obsługiwać aparaturę badawczą i urządzenia technologiczne.

II. Efekty kształcenia dla kierunku

Efekty kształcenia dla kierunku	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Po zakończeniu studiów I stopnia na kierunku <i>Biotechnologia</i> medyczna, profil ogólnoakademicki, absolwent:	Odniesienie do Charakterystyki drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji
WIEDZA		
K_W01	Ma podstawową wiedzę w zakresie nauk przyrodniczych (matematyki, fizyki, biofizyki, chemii)	P6S_WG
K_W02	Rozumie podstawowe funkcje układów i narządów człowieka	P6S_WG
K_W03	Zna chemiczne, biofizyczne i biologiczne podstawy funkcjonowania komórek i narządów człowieka	P6S_WG
K_W04	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	P6S_WG
K_W05	Zna podstawowe pojęcia z zakresu fizjologii i patofizjologii i rozumie podstawowe mechanizmy powstawania zaburzeń funkcji życiowych	P6S_WG
K_W06	Zna podstawową terminologię nauk przyrodniczych i medycznych, ma wiedzę na temat rozwoju biotechnologii i najważniejszych odkryć naukowych w tej dziedzinie	P6S_WG
K_W07	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	P6S_WG
K_W08	Ma wiedzę na temat mikroorganizmów i możliwości ich wykorzystania w procesach biotechnologicznych	P6S_WG
K_W09	Zna metody hodowli komórek roślinnych i zwierzęcych oraz możliwości ich wykorzystania w procesach biotechnologicznych	P6S_WG
K_W10	Ma wiedzę na temat wirusów oraz zna podstawowe systemy wektorowe bazujące na sekwencjach wirusowych powszechnie stosowane w biologii molekularnej i biotechnologii	P6S_WG

K_W11	Zna sposoby otrzymywania substancji aktywnych biologicznie za pomocą różnych technologii, metody poprawiania właściwości tych substancji i możliwości ich zastosowania w diagnostyce medycznej i terapii	P6S_WG
K_W12	Ma wiedzę w zakresie technik molekularnych i technologii wykorzystywanych w badaniach materiału genetycznego oraz w zakresie projektowania i przeprowadzania jego modyfikacji	P6S_WG
K_W13	Rozumie znaczenie pracy doświadczalnej w biotechnologii	P6S_WK
K_W14	Ma wiedzę w zakresie matematyki, informatyki i podstaw statystyki na poziomie pozwalającym na opisywanie zjawisk przyrodniczych	P6S_WG
K_W15	Ma wiedzę na temat środowiska przyrodniczego i jego zanieczyszczeń, uwarunkowania prawne związane z jego ochroną, oraz procesy biotechnologiczne stosowane w ochronie środowiska	P6S_WG
K_W16	Zna podstawowe narzędzia i techniki stosowane w naukach biologicznych i medycznych	P6S_WG
K_W17	Zna struktury zarządzania firmą, formy prawne oraz podstawowe pojęcia dotyczące przedsiębiorczości i polityki ekonomicznej w branży medycznej i biotechnologicznej	P6S_WK
K_W18	Wykazuje znajomość podstawowych norm prawnych dot. biotechnologii i zna podstawowe zasady własności intelektualnej w biotechnologii oraz akceptację społeczną biotechnologii	P6S_WK
K_W19	Zna zasady pracy w pracowniach biologicznych. Zna obowiązujące w nich przepisy BHP, potrafi określić zagrożenia i sposoby ich zapobiegania	P6S_WK
K_W20	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	P6S_WK
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	Stosuje podstawowe narzędzia badawcze i techniki właściwe dla nauk biologicznych i medycznych	P6S_UW
K_U02	Rozumie literaturę z zakresu biotechnologii w języku polskim, czyta ze zrozumieniem literaturę fachową/proste teksty naukowe w języku angielskim	P6S_UW
K_U03	Potrafi korzystać z technik informacyjnych do pozyskiwania i przechowywania danych	P6S_UW
K_U04	Wykonuje proste zadania badawcze pod nadzorem opiekuna naukowego	P6S_UO
K_U05	Potrafi prowadzić dokumentację w zakresie podejmowanych działań	P6S_UO
K_U06	Wykonuje w laboratorium proste pomiary fizyczne, chemiczne i biologiczne	P6S_UW
K_U07	Potrafi projektować i realizować proste projekty badawcze	P6S_UW

K_U08	Potrafi opracować informację dla lekarza lub pacjenta na temat środka leczniczego otrzymanego metodami biotechnologicznymi	P6S_UW
K_U09	Potrafi przygotować materiały edukacyjne dla relacji ze społeczeństwem	P6S_UK
K_U10	Stosuje podstawowe metody matematyczne, informatyczne i statystyczne do opisu zjawisk oraz obliczeń potrzebnych w praktyce biotechnologa	P6S_UW
K_U11	Wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł	P6S_UW
K_U12	Wykorzystuje język naukowy w podejmowanych dyskursach ze specjalistami w dziedzinie biotechnologii	P6S_UK
K_U13	Potrafi przygotować dobrze udokumentowane pisemne opracowanie własnych działań lub wybranego problemu naukowego w języku polskim	P6S_UW
K_U14	Potrafi prezentować w formie ustnej wyniki własnych badań lub wybrane problemy naukowe w języku polskim	P6S_UK
K_U15	Uczy się samodzielnie w sposób ukierunkowany	P6S_UO
K_U16	Ma umiejętności językowe w zakresie nauk biologicznych i medycznych, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6S_UK
K_U17	Wie, jak rozwiązywać dylematy moralne w praktyce zawodowej, a co najmniej potrafi je sprecyzować i wyeksplikować	P6S_UO
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	P6S_KK
K_K02	Rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i stałego aktualizowania wiedzy dotyczącej biotechnologii	P6S_KK
K_K03	Posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do innych specjalistów	P6S_KK
K_K04	Potrafi współdziałać i pracować w grupie	P6S_UO
K_K05	Jest odpowiedzialny za własną pracę i powierzony sprzęt, szanuje pracę własną i innych	P6S_UO
K_K06	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo własne i innych, umie postępować w stanach zagrożenia	P6S_UO
K_K07	Potrafi efektywnie wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu zarządzania przedsiębiorstwem pod kątem innowacyjności i przedsiębiorczości na rynku biotechnologicznym	P6S_KK
K_K08	Identyfikuje i rozwiązuje dylematy etyczne z zachowaniem zasad etyki zawodowej	P6S_KK

III. Ramowy program praktyk wakacyjnych po II roku studiów

Czas: 4 tygodnie- 140 godzin 6 pkt ECTS

Plan praktyki wakacyjnej:

Po ukończeniu II roku studiów I stopnia, student zobowiązany jest do odbycia praktyki laboratoryjnej w laboratorium diagnostyczno-analitycznym, której celem jest zapoznanie studenta z zakresem obowiązków technika analityki w następujących pracowniach:

1. Punkt przyjmowania materiału do badań (1 tydzień)

- Sposób pobierania materiału
- Transport materiału do laboratorium
- Przygotowanie próbek do badań
- Metody pobierania krwi do badań zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Sposób prowadzenia dokumentacji

2. Pracownia Cytometrii Przepływowej (1 tydzień)

- Sposób pobierania i transportu materiału do badań
- Technika znakowania przeciwciałami monoklonalnymi poszczególnych antygenów zewnątrzkomórkowych
- Wybór odpowiednich przeciwciał monoklonalnych w przewlekłych białaczkach szpikowych i wtórnych niedoborach immunologicznych
- Metody ustawiania bramek analitycznych oraz sposób oceny uzyskanych wyników

3. Pracownia Analityki Ogólnej i Serologii (1 tydzień)

- pracownia chemii klinicznej i analityki ogólnej

- Zapoznanie się z analizatorami biochemicznymi i hematologicznymi
- Wykonywanie najważniejszych oznaczeń i metod analitycznych (stężenie glukozy, parametry lipidowe białka, elektrolity, gazometria)
- Metody kontroli wewnątrz i zewnątrzlaboratoryjnej
- Wykonywanie przesiewowego badania moczu z zastosowaniem pasków

- pracownia serologii

- Organizacja pracy w pracowni serologicznej, przygotowanie materiału, odczynników oraz dokumentacji badań
- Sporządzenie zawiesin krwinek, kontrola surowic wzorcowych, badanie i odczytywanie wyników aglutynacji
- Oznaczanie grup krwi w układzie ABO

- Oznaczenie grup krwi w układzie Rh-test papainowy
- Oznaczanie grup krwi w układzie Rh-odczynnik monoklonalny
- Określenie miana przeciwciał
- Metody wykrywania przeciwciał typu zimnego
- Próby zgodności serologicznej
- Zapoznanie się z przepisami o ochronie tajemnicy państwowej, danych osobowych i przepisów BHP

4. Pracownia Genetyki Nowotworów (1 tydzień)

- Zapoznanie się z technikami stosowanymi w badaniach genetycznych (badania genów BRCA1,CDKN2a,p53,MSH6,MLH1,MSH2) metodami analiz genetycznych chorych na czerniaka, nowotwory głowy i szyi, metodami analizy genu BRCA1 u osób z dziedziczną predyspozycją do raka piersi i jajnika