

Sylabus

Opis przedmiotu kształcenia

Nazwa modułu/przedmiotu	Wykorzystanie techniki PCR w naukach medycznych i badaniach toksykologicznych Utilization of PCR technology in medical science and toxicological studies	Grupa szczegółowych efektów kształcenia	
		Kod grupy	Nazwa grupy

Wydział	Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej
---------	--

Kierunek studiów	farmacja
------------------	----------

Specialności	
--------------	--

Poziom studiów	jednolite magisterskie X I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe <input type="checkbox"/>
----------------	---

Forma studiów	X stacjonarne	X niestacjonarne
---------------	---------------	------------------

Rok studiów	II, III	Semestr studiów:	<input type="checkbox"/> zimowy <input checked="" type="checkbox"/> X letni
-------------	---------	------------------	--

Typ przedmiotu	<input type="checkbox"/> obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input checked="" type="checkbox"/> wolny wybór/ fakultatywny
----------------	--

Rodzaj przedmiotu	<input type="checkbox"/> kierunkowy <input type="checkbox"/> podstawowy
-------------------	---

Język wykładowy	X polski <input type="checkbox"/> angielski <input type="checkbox"/> inny
-----------------	---

* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając ☐ na X

Liczba godzin

Forma kształcenia

Jednostka realizująca przedmiot	Wykłady (WV)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytoryjne (CA)	Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)	Ćwiczenia kliniczne (CK)	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)	Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)	Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)	Ćwiczenia specjalistyczne - magisterskie (CM)	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WF)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie (Czas pracy własnej studenta)	E-learning (EL)
---------------------------------	--------------	----------------	----------------------------	--	--------------------------	------------------------------	---	--	---	----------------	--	------------------------	---	-----------------

Semestr zimowy:

[illegible]

Semestr letni

[illegible]



Razem w roku:

		20										5	
--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)

C1. Nabycie wiedzy w zakresie teoretycznych aspektów wykorzystania technik PCR w naukach medycznych, farmaceutycznych i badaniach toksykologicznych.

C2. Nabycie umiejętności w zakresie praktycznych aspektów wykorzystania technik PCR w naukach medycznych, farmaceutycznych i badaniach toksykologicznych.

C3. Nabycie wiedzy w zakresie projektowania reakcji PCR, optymalizacji metody oraz doboru sprzętu do wyposażenia i prowadzenia badań w laboratoriach naukowych, przemysłowych i diagnostycznych.

C4. Analiza na wybranych przykładach zastosowania techniki PCR w badaniach naukowych z zakresu różnych dziedzin nauk medycznych, farmaceutycznych oraz w badaniach diagnostycznych i epidemiologicznych.

Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:

Numer efektu kształcenia przedmiotowego	Numer efektu kształcenia kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych ** wpisz symbol
W01		zna zasady przebiegu reakcji PCR i Real-time PCR	dyskusja w grupie, wypowiedź indywidualna	SE, SK
W02		definiuje podstawowe pojęcia związane z badaniem genomu z zastosowaniem analizy PCR i Real-time PCR	dyskusja w grupie, wypowiedź indywidualna	SE, SK
W03		opisuje etapy konstruowania i przeprowadzania badań analizy PCR	dyskusja w grupie, wypowiedź indywidualna	SE, SK
W04		zna zastosowanie metod PCR i Real-time PCR w badaniach naukowych, medycznych, farmaceutycznych	dyskusja w grupie, wypowiedź indywidualna	SE, SK
U 01		posługuje się wiedzą o współczesnych technikach badania genomu do analizy przykładowych wyników reakcji PCR w różnych materiałach biologicznych	dyskusja w grupie i/lub wypowiedź indywidualna, opracowanie problemu	SE, SK
U02		potrafi zaproponować optymalne postępowanie dla przeprowadzenia badania PCR w wybranym materiale biologicznym	dyskusja w grupie i/lub wypowiedź indywidualna, opracowanie problemu, zaprojektowanie badania	SE, SK



U03		identyfikuje i rozwiązuje najczęściej popełniane błędy podczas analizy PCR	dyskusja w grupie i/lub wypowiedź indywidualna, rozważenie zadania problemowego	SE, SK
U04		wykonuje analizę przykładowych wyników badań techniki PCR	dyskusja w grupie i/lub wypowiedź indywidualna, opracowanie problemu, zaprojektowanie i wykonanie badania	SE, SK
K 01		chętnie wspiera działania zaradcze w rozwiązywaniu problemów badawczych w grupie	obserwacja postaw przez prowadzącego i grupę, ocena umiejętności współpracy	SE

** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM - ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ - praktyki zawodowe; SK - samokształcenie, EL - E-learning.

Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza: 4

Umiejętności: 3

Kompetencje społeczne: 2

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	20
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	5
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	25
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu	1
Uwagi	1 grupa – 24 osoby

Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)

Seminaria

Moduł A: **Aspekty teoretyczne wykorzystania technik PCR w naukach medycznych i badaniach toksykologicznych**

1. Technika PCR, ze szczególnym uwzględnieniem Real Time PCR jako narzędzie badawcze i diagnostyczne – podstawowe parametry, stosowana terminologia.
2. Planowanie, projektowanie i optymalizacja eksperymentów PCR.
3. Warsztaty projektowania starterów i sond do oznaczeń ilościowych i jakościowych techniką real-time



PCR.

4. Zasady pobierania, transportu i przechowywania materiału biologicznego (specyfika postępowania z próbkami w różnych aspektach badawczych).
5. Zastosowanie techniki Real-Time PCR w diagnostyce medycznej, weterynaryjnej, w farmacji, badaniach toksykologicznych, naukowych i przemyśle spożywczym.
6. Analiza i interpretacja wyników badań naukowych i danych z baz światowych, interpretacja i wnioskowanie naukowe i diagnostyczne.

Moduł B: Aspekty praktyczne wykorzystania technik PCR w naukach medycznych i badaniach toksykologicznych (przeprowadzenie zajęć w formie ćwiczeń laboratoryjnych)

7. Poznanie aparatury niezbędnej do prowadzenia reakcji PCR z możliwością pomiaru w czasie rzeczywistym, prezentacja sprzętu.
8. Praktyczne rady dotyczące zakupu i eksploatacji urządzeń PCR i Real-time PCR (koszty eksploatacji i możliwości ich obniżenia, kontrola jakości i certyfikaty)
9. Analiza i interpretacja przykładowych wyników reakcji i ich przygotowanie na potrzeby odbiorców (lekarzy, pacjentów).
10. Ograniczenia metody Real-time PCR - rozwiązywanie problemów technicznych związanych z analizą wyników i obsługą sprzętu Analiza najczęstszych błędów i szczególne środki ostrożności podczas wykonywania badań.

Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)

1. *Biologia molekularna w medycynie. Elementy genetyki klinicznej. Praca zbiorowa pod redakcją J. Bala.* PWN 2008
2. *Genetyka Molekularna. Praca zbiorowa pod redakcją P. Węgleńskiego.* PWN 1995
3. *Genomy.* Brown T.A. PWN 2001

Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje)

1. *The power of real-time PCR; Valasek MA. and Repa JJ.; Adv Physiol Educ 29; 151-159, 2005*
Metoda PCR w czasie rzeczywistym (Real-time PCR) – wyzwania i perspektywy”;
2. *Radwan M. , Jonszta D., Kosz-Vnenchak M.; Diagnosta Laboratoryjny, rok 6, nr. 2; sierpień 2008; str.10-17*
3. *Geny metabolizmu podstawowego jako geny referencyjne w ilościowym oznaczaniu ekspresji genów metodą real-time PCR; Romanowski T., Markiewicz A., Bednarz N., Bielawski KP.; Postępy Hig Med Dosw. (online), 2007; 61: 500-510*

Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...)

Sala seminaryjna, rzutnik multimedialny, laboratorium Pracowni Przesiewowych Testów Aktywności Biologicznej i Gromadzenia Materiału Biologicznego

Warunki wstępne: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)

Zaliczony kurs z Chemii ogólnej i nieorganicznej, Biologii z botaniką, Biochemii

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: (określić formę i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres modułu/przedmiotu, zasady dopuszczenia do egzaminu końcowego teoretycznego i/lub praktycznego, jego formę oraz wymagania jakie student powinien spełnić by go zdać, a także kryteria na poszczególne oceny)
Aktywne uczestnictwo w zajęciach, rozwiązywanie koncepcyjne projektowych i problemowych zadań



dotyczących prezentowanych zagadnień, udział w wykonaniu badania PCR.

Nazwa i adres jednostki prowadzącej moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email

Moduł A: Aspekty teoretyczne wykorzystania technik PCR w naukach medycznych i badaniach toksykologicznych

Katedra i Zakład Toksykologii, Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej,
ul. Borowska 211, 50-556 Wrocław; tel.: 71 784 04 51, faks: 71 784 04 52 (sekretariat);
e-mail: wf-15@umed.wroc.pl

Moduł B: Aspekty praktyczne wykorzystania technik PCR w naukach medycznych i badaniach toksykologicznych

Pracownia Przesiewowych Testów Aktywności Biologicznej i Gromadzenia Materiału Biologicznego Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej, ul. Borowska 211A, 50-556 Wrocław; tel. 71 78 40 668; e-mail: wf-25@umed.wroc.pl

Koordynator / Osoba odpowiedzialna za moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email

prof. dr hab. Agnieszka Piwowar
tel.: 71 78 401 30; e-mail: agnieszka.piwowar@umed.wroc.pl

Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia: Imię i Nazwisko, stopień/tytuł naukowy lub zawodowy, dziedzina naukowa, wykonywany zawód, forma prowadzenia zajęć .

Moduł A: Aspekty teoretyczne wykorzystania technik PCR w naukach medycznych i badaniach toksykologicznych

prof. dr hab. Agnieszka Piwowar
seminaria
Katedra i Zakład Toksykologii, ul. Borowska 211, 50-556 Wrocław;
tel.: 71 78 401 30; e-mail: agnieszka.piwowar@umed.wroc.pl

mgr Marta Leońska
seminaria
Katedra i Zakład Toksykologii, ul. Borowska 211, 50-556 Wrocław;
tel.: 71 78 404 51; e-mail: leonskamarta@gmail.com

Moduł B: Aspekty praktyczne wykorzystania technik PCR w naukach medycznych i badaniach toksykologicznych

Dr Agnieszka Matera-Witkiewicz
ćwiczenia laboratoryjne
Pracownia Przesiewowych Testów Aktywności Biologicznej i Gromadzenia Materiału Biologicznego
ul. Borowska 211A, 50-556 Wrocław ;