

[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		
W02		definiuje podstawowe pojęcia związane z badaniem genomu z zastosowaniem analizy PCR i Real-time PCR					dyskusja w grupie, wypowiedź indywidualna			SE		
W03		opisuje etapy konstruowania i przeprowadzania badań analizy PCR					dyskusja w grupie, wypowiedź indywidualna			SE		
W04		zna zastosowanie metod PCR i Real-time PCR w badaniach naukowych, medycznych, farmaceutycznych					dyskusja w grupie, wypowiedź indywidualna			SE		
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		
U02		potrafi zaproponować optymalne postępowanie dla przeprowadzenia badania PCR w wybranym materiale biologicznym					dyskusja w grupie i/lub wypowiedź indywidualna, opracowanie problemu, zaprojektowanie			SE		



			badania	
U03		identyfikuje i rozwiązuje najczęściej popełniane błędy podczas analizy PCR	dyskusja w grupie i/lub wypowiedź indywidualna, rozważenie zadania problemowego	SE
U04		wykonuje analizę przykładowych wyników badań techniki PCR	dyskusja w grupie i/lub wypowiedź indywidualna, opracowanie problemu, zaprojektowanie i wykonanie badania	SE
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	2 grupy (po 24 osoby, czyli 48 osób tj.: 20 osób II rok i 28 osób III rok)

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.

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

6. Poznanie aparatury niezbędnej do prowadzenia reakcji PCR z możliwością pomiaru w czasie rzeczywistym, prezentacja sprzętu.
7. Praktyczne rady dotyczące zakupu i eksploatacji urządzeń PCR i Real-time PCR (koszty eksploatacji i możliwości ich obniżenia, kontrola jakości i certyfikaty)
8. Analiza i interpretacja przykładowych wyników reakcji i ich przygotowanie na potrzeby odbiorców (lekarzy, pacjentów).
9. 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.
10. Analiza i interpretacja wyników badań naukowych i danych z baz światowych, interpretacja i wnioskowanie naukowe i diagnostyczne.

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.; Postepy 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. Anna Długosz
tel.: 71 78 404 50; e-mail: anna.dlugosz@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. Anna Długosz
seminaria

Katedra i Zakład Toksykologii, ul. Borowska 211, 50-556 Wrocław ;
tel.: 71 78 404 50; e-mail: anna.dlugosz@umed.wroc.pl

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

mgr Nina Rembiałkowska
seminaria



Katedra i Zakład Toksykologii, ul. Borowska 211, 50-556 Wrocław;
tel.: 71 78 404 54; e-mail: nina.rembialkowska@umed.wroc.pl

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

Dr Agnieszka Matera-Witkiewicz
seminaria

Pracownia Przesiewowych Testów Aktywności Biologicznej i Gromadzenia Materiału Biologicznego
ul. Borowska 211A, 50-556 Wrocław ;
tel. 71 78 40 668; e-mail: agnieszka.matera-witkiewicz@umed.wroc.pl

Czas trwania zajęć:

Tygodnie: 8-12
Semestr letni
Piątek godz. 15⁰⁰ - 18¹⁵

Data opracowania sylabusu

05.05.2016 .

Sylabus opracował(a)

Prof. dr hab. Anna Długosz

Dr hab. Agnieszka Piwowar, prof. nadzw.

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

.....

Podpis Dziekana właściwego wydziału

.....