

Sylabus			
Część A - Opis przedmiotu kształcenia			
Nazwa modułu/przedmiotu	Wykorzystanie techniki PCR w naukach medycznych i badaniach toksykologicznych	Grupa szczegółowych efektów kształcenia	
		Kod grupy	Nazwa grupy
Wydział	Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej		
Kierunek studiów	farmacja		
Specjalności			
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	stacjonarne X niestacjonarne X		
Rok studiów	III - V	Semestr studiów:	V - X
Typ przedmiotu	obowiązkowy <input type="checkbox"/> fakultatywny X		
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy <input type="checkbox"/> podstawowy <input type="checkbox"/>		
Język wykładowy	polski X angielski <input type="checkbox"/> inny <input type="checkbox"/>		
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając <input type="checkbox"/> na X			
Forma kształcenia		Godziny	
Wykład (WY)			
Seminarium (SE)		20	
Ćwiczenia audytoryjne (CA)			
Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)			
Ćwiczenia kliniczne (CK)			
Ćwiczenia laboratoryjne (CL)			
Ćwiczenia specjalistyczne - magisterskie (CM)			
Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)			
Lektoraty (LE)			
Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)			
Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WF)			
Praktyki zawodowe (PZ)			
Samokształcenie		5	
inne			
Razem		25	
Cele kształcenia: Nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie teoretycznych i praktycznych aspektów wykorzystania technik PCR w naukach medycznych i badaniach toksykologicznych ze			

szczególnym uwzględnieniem projektowania reakcji, optymalizacji metody oraz doboru sprzętu do wyposażenia i prowadzenia badań w laboratoriach naukowych, diagnostycznych i przemysłowych.				
<b>Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:</b>				
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		- wymienia zastosowanie metod PCR i Real -time PCR w badaniach naukowych, medycznych, farmaceutycznych i w przemyśle	dyskusja w grupie, wypowiedź indywidualna	SE
U01		- posługuje się wiedzą o współczesnych technikach badania genomu do analizy przykładowych wyników reakcji PCR	dyskusja w grupie i/lub wypowiedź indywidualna, opracowanie problemu, zaprojektowanie badania	SE
U02		- potrafi zaproponować optymalne postępowanie dla przeprowadzenia badania PCR	dyskusja w grupie i/lub wypowiedź indywidualna, opracowanie problemu, zaprojektowanie badania	SE
U03		- projektuje w zakresie podstawowym sondy i startery do oznaczeń jakościowych i ilościowych	dyskusja w grupie i/lub wypowiedź indywidualna, opracowanie problemu, zaprojektowanie badania	SE
U04		- identyfikuje i rozwiązuje najczęściej popełniane błędy podczas analizy PCR	dyskusja w grupie i/lub wypowiedź indywidualna, opracowanie problemu, zaprojektowanie badania	SE
U05		- przygotowuje analizę przykładowych wyników skierowaną do różnych grup odbiorców	dyskusja w grupie i/lub wypowiedź indywidualna, opracowanie problemu, zaprojektowanie badania	SE
K01		- posiada nawyk wspierania działań pomocowych i zaradczych w rozwiązywaniu	obserwacja postaw przez prowadzącego i grupę, ocena umiejętności	SE

		problemów badawczych w grupie	współpracy	
<p>** 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</p>				
<p>Proszę oznaczyć krzyżykami w skali 1-3 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw np.:</p> <p>Wiedza + + Umiejętności + + Postawy +</p>				
<b>Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):</b>				
<b>Forma nakładu pracy studenta</b> (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawdzenie, itp.)			<b>Obciążenie studenta (h)</b>	
1. Godziny kontaktowe			20	
2. Czas pracy własnej studenta			5	
Sumaryczne obciążenie pracy studenta			25	
<b>Punkty ECTS za moduł/przedmiotu</b>			<b>1</b>	
Uwagi			maksymalna liczba osób - 24 (1 grupa seminaryjna)	
<p><b>Treść zajęć:</b> (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)</p>				
<p><b>Seminaria</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Technika PCR, ze szczególnym uwzględnieniem Real Time PCR jako narzędzie badawcze i diagnostyczne – podstawowe parametry, stosowana terminologia.</li> <li>2. Planowanie, projektowanie i optymalizacja eksperymentów PCR.</li> <li>3. Warsztaty projektowania starterów i sond do oznaczeń ilościowych i jakościowych techniką real-time PCR.</li> <li>4. Zasady pobierania, transportu i przechowywania materiału biologicznego (specyfika postępowania z próbkami w różnych aspektach badawczych).</li> <li>5. Poznanie aparatury niezbędnej do prowadzenia reakcji PCR z możliwością pomiaru w czasie rzeczywistym, prezentacja sprzętu.</li> <li>6. Praktyczne rady dotyczące zakupu i eksploatacji urządzeń PCR i Real-time PCR (koszty eksploatacji i możliwości ich obniżenia, kontrola jakości i certyfikaty)</li> <li>7. Analiza i interpretacja przykładowych wyników reakcji i ich przygotowanie na potrzeby odbiorców (lekarzy, pacjentów).</li> <li>8. 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.</li> <li>9. Zastosowanie techniki Real-Time PCR w diagnostyce medycznej, weterynaryjnej, w farmacji, badaniach toksykologicznych, naukowych i przemyśle spożywczym.</li> </ol>				

10. Analiza i interpretacja wyników badań naukowych i danych z baz światowych, interpretacja i wnioskowanie naukowe i diagnostyczne.
<b>Literatura podstawowa:</b> (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje) 1. <i>Biologia molekularna w medycynie. Elementy genetyki klinicznej. Praca zbiorowa pod redakcją J. Bala.</i> PWN 2008 2. <i>Genetyka Molekularna. Praca zbiorowa pod redakcją P. Węgleńskiego.</i> PWN 1995 3. <i>Genomy.</i> Brown T.A. PWN 2001 <b>Literatura uzupełniająca i inne pomoce:</b> (nie więcej niż 3 pozycje) 1. <i>The power of real-time PCR; Valasek MA. and Repa JJ.; Adv Physiol Educ 29; 151-159, 2005</i> <i>Metoda PCR w czasie rzeczywistym ( Real-time PCR) – wyzwania i perspektywy”;</i> 2. <i>Radwan M. , Jonszta D., Kosz-Vnenchak M.; Diagnosta Laboratoryjny, rok 6, nr. 2; sierpień 2008; str.10-17</i> 3. <i>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</i>
<b>Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych:</b> (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...) Sala seminaryjna, rzutnik multimedialny, laboratorium Pracowni Przesiewowych Testów Aktywności Biologicznej i Gromadzenia Materiału Biologicznego
<b>Warunki wstępne:</b> (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu) Zaliczony kurs z Chemii ogólnej i nieorganicznej, Biologii z botaniką, w trakcie realizacji kurs z Biochemii
<b>Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:</b> (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.

**Nazwa i adres jednostek prowadzących moduł/przedmiot, kontakt (tel./email)**

**Katedra i Zakład Toksykologii**

Ul. Borowska 211; tel.: 71 784 04 51, faks: 71 784 04 52 (sekretariat);

Dr Adriana Kubis-Kubiak e-mail: [adriana.kubis-kubiak@umed.wroc.pl](mailto:adriana.kubis-kubiak@umed.wroc.pl) (Koordynator)

**Pracownia Przesiewowych Testów Aktywności Biologicznej i Gromadzenia Materiału Biologicznego**

Ul. Borowska 211A; e-mail: [agnieszka.matera-witkiewicz@umed.wroc.pl](mailto:agnieszka.matera-witkiewicz@umed.wroc.pl)

**Nazwisko i stopień/tytuł naukowy wraz z dziedziną naukową osoby prowadzącej/osób prowadzących poszczególne zajęcia** (np. Imię Nazwisko, prof. dr hab. n. med. – wykłady, seminaria...)

Dr Adriana Kubis-Kubiak – seminaria

Dr Agnieszka Matera-Witkiewicz - seminaria

Dr hab. Agnieszka Piwowar, prof. nadzw. - seminaria

**Data opracowania sylabusu**

02.04.2015r.

**Sylabus opracowały:**

Dr Adrianna Kubis-Kubiak

Prof. dr hab. Anna Długosz

**Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia**

.....