

**SYLABUS**  
DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2018-2024

**1.1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/MODULE**

Nazwa przedmiotu/ modułu	<b>Techniki biologii molekularnej</b>
Kod przedmiotu/ modułu*	<b>TBM/Fak</b>
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	<b>Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski</b>
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	<b>Kolegium Nauk Medycznych, Uniwersytet Rzeszowski</b>
Kierunek studiów	<b>Lekarski</b>
Poziom kształcenia	<b>jednolite magisterskie</b>
Profil	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma studiów	<b>Stacjonarne/ niestacjonarne</b>
Rok i semestr studiów	<b>Rok III, semestr 5</b>
Rodzaj przedmiotu	<b>Do wyboru</b>
Koordinator	<b>dr n. med. Aleksander Myszka</b>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	<b>dr n. med. Aleksander Myszka</b>

\* - zgodnie z ustaleniami na wydziale

**1.2. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne ( jakie?)	Liczba pkt ECTS
				30			-	1

**1.3. Sposób realizacji zajęć**

zajęcia w formie tradycyjnej

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

**1.4. Forma zaliczenia przedmiotu/ modułu ( z toku) ( *egzamin*, zaliczenie z oceną, *zaliczenie bez oceny*)**

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Student powinien znać podstawy biochemii, biologii komórki, biologii molekularnej i genetyki.

### 3. CELE, EFEKTY KSZTAŁCENIA , TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

#### 3.1. Cele przedmiotu/modułu

C1	Poznanie możliwości wykorzystania nowoczesnych metod biologii molekularnej w medycynie
C2	Poznanie zasad zaawansowanych technik biologii molekularnej w badaniach genetycznych i epigenetycznych
C3	Poznanie zasad organizacji pracy w laboratorium molekularnym
C4	Nabywanie umiejętności interpretowania zapisów wyników badań molekularnych
C5	Nabywanie umiejętności doboru odpowiednich metod molekularnych w zależności od problemu badawczego
C6	Nabywanie umiejętności przeprowadzenia analiz bioinformatycznych oraz analiz baz danych

#### 3.2 EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU/ MODUŁU ( WYPEŁNIA KOORDYNATOR)

EK ( efekt kształcenia)	Treść efektu kształcenia zdefiniowanego dla przedmiotu (modułu)	Odniesienie do efektów kierunkowych (KEK)
EK_01	zna funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz podstawowe metody stosowane w ich badaniu; opisuje procesy replikacji, naprawy i rekombinacji DNA, transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, RNA i białek; zna koncepcje regulacji ekspresji genów;	B.W14.
EK_02	zna zasady prowadzenia badań naukowych, obserwacyjnych i doświadczalnych oraz badań in vitro służących rozwojowi medycyny	B.W34.
EK_03	posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi, takimi jak: analiza jakościowa, miareczkowanie, kolorymetria, pehametria, chromatografia, elektroforeza białek i kwasów nukleinowych;	B.U9.
EK_04	obsługuje proste przyrządy pomiarowe oraz ocenia dokładność wykonywanych pomiarów;	B.U10.
EK_05	korzysta z baz danych, w tym internetowych, i wyszukuje potrzebną informację za pomocą dostępnych narzędzi;	B.U11.

### 3.3 TREŚCI PROGRAMOWE (wypełnia koordynator)

#### A. Problematyka seminariów

Treści merytoryczne
1. Metody badania struktury i ekspresji genów. Metoda mikromacierzy (mikromacierze ekspresyjne, genotypowanie, CGH)
2. Zaawansowane technologie badania sekwencji genów (NGS- Sekwencjonowanie Nowej Generacji)
4. Badania epigenetyczne. Ocena metylacji DNA na poziomie genu i genomu (REP-Restriction enzyme PCR, MS-PCR - Methylation specific PCR, COBRA BGS - Bisulfite genomic sequencing, analiza metylomu)
4. Wykorzystanie internetowych baz danych oraz programów komputerowych do analiz molekularnych. Dobór metod i projektowanie etapów badania molekularnego do identyfikacji różnych zmian genetycznych, przeszukiwanie baz internetowych pod kątem sekwencji genów, porównywanie sekwencji nukleotydowych genów, przewidywanie miejsc restrykcyjnych, dobór enzymów restrykcyjnych, projektowanie starterów, optymalizacja metod.

### 3.4 METODY DYDAKTYCZNE

*Seminaria:* wykład seminaryjny problemowy/wykład z prezentacją multimedialną, metoda projektów (projekt badawczy, wdrożeniowy, praktyczny), praca w grupach, rozwiązywanie zadań, dyskusja, wykonywanie doświadczeń, projektowanie doświadczeń.

## 4 METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody oceny efektów kształcenia ( np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych ( w, ćw, ...)
EK_01	Kolokwium	seminarium teoretyczne
EK_02	Kolokwium	seminarium teoretyczne
EK_03	sprawozdanie	seminarium praktyczne
EK_04	sprawozdanie	seminarium praktyczne
EK_05	Projekt	seminarium praktyczne

#### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Pozytywna ocena z kolokwium końcowego, pozytywna ocena projektu i sprawozdań.

Kryteria oceniania (EK\_1- EK\_05):

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%

4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%

4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%

3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%

3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%

2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

Ocenę pozytywną z przedmiotu można otrzymać wyłącznie pod warunkiem uzyskania pozytywnej oceny za każdy z ustanowionych efektów kształcenia.

#### 5. Całkowity nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia założonych efektów w godzinach oraz punktach ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające planu z studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach, egzaminie)	1
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	1
<b>SUMA GODZIN</b>	32
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	1

#### 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU/ MODUŁU

wymiar godzinowy	-
zasady i formy odbywania praktyk	-

## 7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Brown TA. Genomy. Wydawnictwo PWN, 2016
2. Analiza DNA. Teoria i praktyka. Red.: Ryszard Słomski, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, 2008

Literatura uzupełniająca:

1. Artykuły naukowe z zakresu przedmiotu

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej