

**KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)
OPIS PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Biologia molekularna		
<i>kod kierunku/profil/poziom/forma/pozycja z planu</i>		Molecular biology		
Język wykładowy	<i>Polski</i>			
Cykl kształcenia/Rok akademicki	<i>2021/2022</i>			
Kierunek w zakresie	<i>Lekarski</i>			
Poziom studiów	<i>Jednolite studia magisterskie</i>			
Profil studiów	<i>Ogólnoakademicki</i>			
Forma studiów	<i>Stacjonarne</i>			
Semestr / semestry	<i>II letni</i>			
Przynależność do grupy zajęć	<i>Moduł B: Naukowe podstawy medycyny</i>			
Status przedmiotu	<i>Obowiązkowy</i>			
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS	
	Wykład	15 h	1 ECTS	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	<i>Przedmiot powiązany z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową i uwzględnia udział studentów w zajęciach przygotowujących do prowadzenia działalności naukowej w zakresie genomiki, transkryptomiki i proteomiki gatunków modelowych i człowieka.</i>		1 ECTS
	z dyscypliną	<i>Nauki biologiczne</i>		1 ECTS
Forma nauczania	<i>Tradycyjna zorganizowana w siedzibie Uczelni.</i>			
Wymagania wstępne	<i>Realizacja efektów kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych z poprzednich semestrów studiów, w tym z biologii medycznej.</i>			
Jednostka prowadząca	<i>Wydział Nauk Medycznych i Nauk o Zdrowiu</i>			
Koordynator	<i>Kornelia Polok</i>			
Adres strony internetowej pjo	<i>https://wnminoz.uniwersytetradom.pl</i>			
Adres e-mail, telefon koordynatora	<i>polokkornelia@gmail.com</i>			

EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Cel kształcenia:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przekazanie wiedzy z zakresu procesów genetycznych będących podstawą współczesnej diagnostyki molekularnej. 2. Przekazanie wiedzy z zakresu nowoczesnych technik molekularnych oraz zasad ich stosowania w diagnostyce z uwzględnieniem kosztów, wiarygodności i dostępności metod alternatywnych. 3. Nabycie umiejętności planowania doświadczeń z zastosowaniem metaanaliz molekularnych.. 4. Zrozumie aspektów etycznych związanych z analizami molekularnymi.
Treści programowe. Wykłady	<p>Wykłady: 15 h prowadzonych jako 5 wykładów po 3h.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Replikacja DNA. Zasady replikacji in vivo. Reakcja PCR. 2. Sekwencjonowanie kwasów nukleinowych. Biblioteki i wektory. Next generation WGS. 3. Transkrypcja i transkryptomika. 4. Translacja i proteomika. Struktura białek. 5. Metody bioinformatyczne i biomatematyczne w biologii molekularnej. Modelowanie białek. Biologia syntetyczna. <p>Wykłady dostępne są na stronie https://www.matgen.pl</p>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykład z wykorzystaniem technik multimedialnych oraz z elementami dyskusji. 2. Praca samodzielna z wykorzystaniem internetowych baz danych i materiałów on line: samodzielne rozwiązywanie wybranych problemów na podstawie materiałów zamieszczanych on line.
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się:	<p>W celu uzyskania oceny pozytywnej z przedmiotu należy uzyskać 30 punktów na 50 punktów możliwych do zdobycia. Zaliczenie ma formę pisemną. Odbywa się po zakończeniu zajęć.</p> <p>Kolokwium składa się z pytań utworzonych na podstawie zagadnień podanych na końcu każdego wykładu. Punktacja jest podana przy każdym pytaniu. Łączna punktacja za kolokwium wynosi 50 punktów. Nie przewiduje się punktów ujemnych.</p> <p>Pytania na kolokwium mają formę:</p> <ul style="list-style-type: none"> • testu jednokrotnego wyboru, • testu tak/nie lub prawda/fałsz • zadań otwartych, w tym zadań obliczeniowych, • zadań krótkie odpowiedzi, • zadań z luką. <p>Nie przewiduje się terminu zerowego.</p> <p>Zgodnie z regulaminem studiów, student ma prawo do trzech terminów zaliczenia.</p> <p>W razie nieuzyskania limitu punktów umożliwiającego zaliczenie przedmiotu w I terminie:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) jeżeli liczba punktów z kolokwium zaliczeniowego wynosi między 50-59% (25-29), możliwe jest zlecenie zadania do wykonania w ustalonym terminie w celu uzyskania zaliczenia w I terminie. b) jeżeli liczba punktów z kolokwium zaliczeniowego jest niższa od 50% (<25 punktów), wówczas nie ma możliwości zaliczenia przedmiotu w I terminie (ocena niedostateczna), zaliczenie jest możliwe w terminie II lub III. W <p>Wyniki kolokwium są udostępniane na stronie https://www.matgen.pl</p>
Sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Zaliczenie (liczba punktów, ocena):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-35: 3,0 (dostateczny) • 36-40: 3,5 (dostateczny plus) • 41-44: 4,0 (dobry) • 45-47: 4,5 (dobry plus) • 48-50: 5,0 (bardzo dobry)

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi / (K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Zna naturalne i sztuczne źródła promieniowania jonizującego oraz jego oddziaływanie z materią.	B.W6	Wykład 6	Zaliczenie Praca domowa	Test, identyfikacja mutacji punktowych, ocena częstości.
W2	Zna struktury I-, II-, III- i IV-rzędową białek oraz modyfikacje potranslacyjne i funkcjonalne białka oraz ich znaczenie.	B.W12	Wykład 3 Wykład 7	Zaliczenie Praca domowa	Test, posługiwanie się bazą ExPaSy w celu analizy domen oraz modelowanie modyfikacji potranslacyjnych.
W3	Zna funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz podstawowe metody stosowane w ich badaniu, procesy replikacji, naprawy i rekombinacji DNA, transkrypcji i translacji oraz degradacji DNA, RNA i białek, a także koncepcje regulacji ekspresji genów.	B.W14	Wykład 1 Wykład 2 Wykład 5 Wykład 6	Zaliczenie Praca domowa	Test, projektowanie reakcji PCR, odczytywanie ORF, interpretacja genetyczna wyników PCR.
W4	Zna budowę chromosomów i molekularne podłoże mutagenyzy.	C.W4	Wykład 6	Zaliczenie Praca domowa	Test, ocena częstości mutacji spontanicznych i indukowanych.
U1	Potrafi posługiwać się podstawowymi technikami laboratoryjnymi, takimi jak analiza jakościowa, miareczkowanie, kolorymetria, pehametria, chromatografia, elektroforeza białek i kwasów nukleinowych.	B.U8	Wykład 4	Zaliczenie Praca domowa	Test, interpretacja genetyczna zymogramów, projektowanie starterów do reakcji PCR.
U2	Potrafi korzystać z baz danych, w tym internetowych, i wyszukiwać potrzebne informacje za pomocą dostępnych narzędzi internetowych.	B.U10	Wykład 5 Wykład 7	Zaliczenie, praca domowa	Test, porównywanie sekwencji DNA i białek za pomocą CLUSTAL i BLAST, poszukiwanie informacji w bazie OMIM.
U3	Potrafi podejmować decyzje o potrzebie wykonania badań cytogenetycznych i molekularnych.	C.U3	Wykład 2 Wykład 4 Wykład 5	Zaliczenie, praca domowa	Test, analiza danych molekularnych w bazie OMIM.
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się: np.: K_B.W06+++; K_B.W12+++; K_B.W14++; K_C.W04++; K_B.U08++; K_B.U10+++; K_B.U10++;					

Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe

- Bal J. 2013. *Biologia molekularna w medycynie*. PWN. ISBN: 978-83-01-16665-6
- ExPaSy. *Bioinformatics Resource Portal. Baza danych*. Dostęp: <https://www.expasy.org>
- NCBI. *National Centre for Biotechnology Information. Baza danych*. Dostęp: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
- OMIM: *Online Mendelian Inheritance in Man. Baza danych*. Dostęp: <https://www.omim.org/>
- OrthoDB. *The hierarchical catalog of orthologs*. Dostęp: <https://www.orthodb.org>
- PDB. *Protein data bank*. Dostęp: <https://www.rcsb.org/>
- Pollock K.: *From DNA sequence to biological meaning*. Wyd. e-Gene Gron, 2017. Dostęp: <https://zenodo.org/record/820140>
- Zielinski R, Polok K. 2020. *Materiały z biologii molekularnej dla studentów I roku kierunku lekarskiego*. Dostęp: <https://www.matgen.pl>

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS

Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. Kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w wykładach	-	-	15 h
Udział w konsultacjach	5 h	-	-
Przygotowanie do zaliczenia	-	710h	-
Sumaryczne obciążenie pracą student	5 h/ 0,2 ECTS	10 h/ 0,3 ECTS	15 h/ 0,5 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	1 pkt. ECTS		
Informacje dodatkowe, uwagi			
<p><i>Strona kursu: https://www.matgen.pl</i> <i>Student ma na bieżąco dostęp do wszystkich materiałów wykładowych na stronie https://www.matgen.pl.</i> <i>Student ma dostęp do e-konsultacji.</i></p>			