

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie		
1. Kierunek studiów: analityka medyczna	2. Poziom kształcenia: jednolite studia magisterskie	
	3. Forma studiów: stacjonarne	
4. Rok: II	5. Semestr: III	
6. Nazwa przedmiotu: BIOLOGIA MOLEKULARNA		
7. Status przedmiotu: obowiązkowy		
8. Treści programowe przedmiotu i przypisane do nich efekty uczenia się Opanowanie przez studenta wiedzy w zakresie procesów molekularnych, ze szczególnym zwróceniem uwagi na mechanizmy mutagenyzy i rekombinacji DNA oraz mechanizmy regulacji ekspresji genów. Zapoznanie studentów ze współczesnymi osiągnięciami dyscyplin biomedycznych w zakresie innowacyjnych metod terapii chorób – medycyny regeneracyjnej oraz terapii genowej. Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach w zakresie wiedzy student zna i rozumie: E.W6./E.W7./E.W8./E.W32. w zakresie umiejętności student potrafi: E.U12/E.U13. w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: 1.3.1/1.3.2/1.3.6/1.3.7		
9. liczba godzin z przedmiotu		75
10. liczba punktów ECTS dla przedmiotu		6
11. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się		
Efekty uczenia się	Sposoby weryfikacji	Sposoby oceny*
W zakresie wiedzy	Kolokwia – pytania zamknięte i otwarte Zaliczenie na ocenę – egzamin	*
W zakresie umiejętności	Sprawozdanie z przeprowadzonych badań	*
W zakresie kompetencji	Obserwacja	*

* zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

Bardzo dobry (5,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

Ponad dobry (4,5) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

Dobry (4,0) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

Dość dobry (3,5) – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

Dostateczny (3,0) - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

Niedostateczny (2,0) – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

Karta przedmiotu

Cz. 2

Inne przydatne informacje o przedmiocie		
12. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Biologii Molekularnej Katedry Biologii Molekularnej, ul. Jedności 8, 41-200 Sosnowiec, tel. (0-32) 364 12 34, e-mail: biolmolfarm@sum.edu.pl, http://www.biolmol.sum.edu.pl		
13. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Dr hab. Joanna Gola, jgola@sum.edu.pl		
14. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Wiedza: Student posiada wiedzę z zakresu biologii oraz biochemii Umiejętności: Potrafi wykonywać podstawowe czynności laboratoryjne Inne kompetencje: Potrafi pracować w zespole		
15. Liczebność grup	Zgodna z uchwałą Senatu SUM	
16. Materiały do zajęć	instrukcje do ćwiczeń, zagadnienia do przygotowania na ćwiczenia i seminaria, wykłady, publikacje z czasopism naukowych, podręczniki, biomedyczne bazy danych	
17. Miejsce odbywania się zajęć	Sosnowiec, ul. Jedności 8	
18. Miejsce i godzina konsultacji	Sosnowiec, ul. Jedności 8, zgodnie z harmonogramem dostępnym na stronie Zakładu Biologii Molekularnej Katedry Biologii Molekularnej	
19. Efekty uczenia się		
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w standardach
P_W01	Zna budowę i funkcję kwasów nukleinowych i białek.	E.W6.
P_W02	Rozumie i opisuje przepływ informacji genetycznej oraz mechanizmy odpowiedzialne za zmienność genetyczną.	E.W7.
P_U01	Potrafi przeprowadzić analizę molekularną.	E.W8. E.W32. E.U12. E.U13.
P_K01	Dostrzega własne ograniczenia, dokonuje samooceny deficytów i potrzeb edukacyjnych. Potrafi korzystać z obiektywnych źródeł informacji oraz formułować wnioski z pomiarów lub obserwacji. Potrafi pracować w zespole.	1.3.1 1.3.6 1.3.7 1.3.2
20. Formy i tematy zajęć		Liczba godzin
21.1. Wykłady		30
Struktura i funkcja kwasów nukleinowych.		3
Molekularne mechanizmy powielania materiału genetycznego in vivo i in vitro.		3
Mutacje i polimorfizm genetyczny.		3
Molekularne mechanizmy rekombinacji genetycznej. Ruchome elementy genetyczne i transpozycja.		3

Przebieg i regulacja procesu transkrypcji u organizmów prokariotycznych.	3
Przebieg procesu transkrypcji w komórkach eukariotycznych.	3
Dojrzwanie i redagowanie RNA.	3
Strategie antygeny, antysensu i aptamery w regulacji ekspresji genów.	3
Przebieg i regulacja procesu translacji.	3
Zdarzenia potranslacyjne.	3
22.2. Seminaria	15
Genom od A-Z	2
Wpływ mechanizmów epigenetycznych na strukturę i funkcję kwasów nukleinowych	2
Geny a różnicowanie się i rozwój	2
Prokariotyczne systemy ekspresyjne	2
Czynniki transkrypcyjne i szlaki sygnałowe w regulacji transkrypcji.	2
Interferencja RNA.	2
Komórki macierzyste w terapii chorób cywilizacyjnych	2
Miejsce biologii molekularnej w medycynie	1
23.3. Ćwiczenia	30
Regulamin postępowania w pracowni biologii molekularnej. Podstawowe wyposażenie pracowni molekularnej.	3
Podstawowe bazy molekularne i narzędzia bioinformatyczne w badaniach molekularnych	3
Metody ekstrakcji DNA	3
Jakościowa i ilościowa ocena ekstraktów DNA	3
Powielanie sekwencji DNA in vitro – przygotowanie do badań	3
Składanie mieszaniny reakcyjnej w pracowni biologii molekularnej	3
Techniki elektroforetyczne w ocenie kwasów nukleinowych	3
Detekcja kwasów nukleinowych in situ	3
Hybrydyzacja kwasów nukleinowych	3
Metody analizy białek	3
24. Literatura	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Brown T. A. Genomy. PWN, Warszawa 2012. 2. Węgleński P (red) Genetyka molekularna. PWN, Warszawa, 2012. 3. Gabryelska MM, Szymański M, Barciszewski J. DNA: DNA- cząsteczka która zmieniła naukę. Krótka historia odkryć. Nauka 2009; 2: 111-134 4. Gabryelska MM, Barciszewski J. Świat podwójnej helisy – Nie uszło naszej uwadze. Postępy Biochemii 2013 59 (3) 246-256 5. Janowski A, Gadzalski M, Sakowicz T. Autonomiczne elementy typu LINE w genomach eukariotycznych. Postępy Biologii Komórki 2013 40 (1) 79 -100 6. Mol A., Stolarek M. Indukowane mutagenami uszkodzenia DNA i mechanizmy ich powstawania. Postępy Biologii Komórki 2012, 39 (2) 13 – 188 7. Głowacki S. Błasiak J. Mutageniza mitochondrialnego DNA. Postępy Biochemii 2012 58 (3) 265–172 8. Niewiadomska-CimickaA, Kochman M. Promotor rdzeniowy a kontrola transkrypcji genów u Eucaryota. Postępy Biochemii 57 (4) 2011 9. Wyżewski Z i wsp. Współdziałanie białek szoku cieplnego w organizowaniu struktury przestrzennej białek. Postępy Hig Med Dosw, 2014; 68: 793-807 10. Poczęta M, Bednarek I. STAT3–ukryty czynnik transkrypcyjny celem terapii przeciwnowotworowych. Annales Academiae Medicae Silesiensis, 2013, 67(2): 133-141. 11. Odrzywolski A, Waśko A. Wykorzystanie aptamerów oligonukleotydowych w terapii nowotworów. 	

Postępy Higieny i Medycyny Doswiadczałnej, 2016, 70, 400-409.

12. Wesołowska A., Piwocka, K. Egzosomalne mikroRNA jako element komunikacji międzykomórkowej w nowotworach. Postępy Biochemii, 2017, 63(2), 110-118.

25. Kryteria oceny – szczegóły	
---------------------------------------	--

Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.

Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.

Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.