

Karta przedmiotu

Informacje ogólne o przedmiocie					
1. Kierunek studiów: <i>analityka medyczna</i>		2. Poziom kształcenia: jednolite studia magisterskie			
4. Rok: II		3. Forma studiów: stacjonarne			
5. Semestr: III					
6. Nazwa przedmiotu: BIOLOGIA MOLEKULARNA					
7. Status przedmiotu: obowiązkowy					
8. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Biologii Molekularnej Katedry Biologii Molekularnej ul. Jedności 8, 41-206 Sosnowiec, tel. (0-32) 364-12-34, e-mail: biolmolfarm@sum.edu.pl					
9. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: dr hab. Joanna Gola, jgola@sum.edu.pl					
10. Założenia i cele kształcenia przedmiotu: 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.					
11. 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					
12. Efekty uczenia się					
Numer przedmiotowego efektu uczenia	Przedmiotowe efekty uczenia się				Odniesienie do efektów kształcenia 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.W6. E.W7.
P_U02	Potrafi przeprowadzić analizę molekularną				E.U12.
13. Formy zajęć w odniesieniu do efektów uczenia					
Numer przedmiotowego efektu uczenia	Forma zajęć dydaktycznych				
	wykład	seminarium	ćwiczenia	zajęcia praktyczne	e-learning
P_W01	x	x			
P_W02		x			
P_U02			x		
14. Treści programowe					
14.1. Forma zajęć: Wykłady					Liczba godzin
W1	Struktura i funkcja kwasów nukleinowych				3
W2	Molekularne mechanizmy powielania materiału genetycznego <i>in vivo</i> i <i>in vitro</i> .				3
W3	Mutacje i polimorfizm genetyczny.				3
W4	Molekularne mechanizmy rekombinacji genetycznej. Ruchome elementy genetyczne i transpozycja				3
W5	Przebieg i regulacja procesu transkrypcji u organizmów prokariotycznych.				3

W6	Przebieg procesu transkrypcji w komórkach eukariotycznych.	3
W7	Dojrzewanie i redagowanie RNA.	3
W8	Strategie antygeny, antysensu i aptamery w regulacji ekspresji genów.	3
W9	Przebieg i regulacja procesu translacji.	3
w10	Zdarzenia potranslacyjne.	3
Łącznie		30
14.2. Forma zajęć: Seminaria		
S1	Genom od A-Z	2
S2	Wpływ mechanizmów epigenetycznych na strukturę i funkcję kwasów nukleinowych	2
S3	Geny a różnicowanie się i rozwój	2
S4	Prokariotyczne systemy ekspresyjne	2
S5	Czynniki transkrypcyjne i szlaki sygnałowe w regulacji transkrypcji.	2
S6	Interferencja RNA.	2
S7	Komórki macierzyste w terapii chorób cywilizacyjnych	2
S8	Miejsce biologii molekularnej w medycynie	1
Łącznie		15
14.3. Forma zajęć: Ćwiczenia		
C1	Regulamin postępowania w pracowni biologii molekularnej. Podstawowe wyposażenie pracowni molekularnej.	3
C2	Podstawowe bazy molekularne i narzędzia bioinformatyczne w badaniach molekularnych	3
C3	Metody ekstrakcji DNA	3
C4	Jakościowa i ilościowa ocena ekstraktów DNA	3
C5	Powielanie sekwencji DNA <i>in vitro</i> – przygotowanie do badań	3
C6	Składanie mieszaniny reakcyjnej w pracowni biologii molekularnej	3
C7	Techniki elektroforetyczne w ocenie kwasów nukleinowych	3
C8	Detekcja kwasów nukleinowych <i>in situ</i>	3
C9	Hybrydyzacja kwasów nukleinowych	3
C10	Metody analizy białek	3
Łącznie		30
Łączna liczba godzin z przedmiotu		75
15. Metody uczenia		
15.1. Wykład	wykłady informacyjne, dyskusje dydaktyczne	
15.2. Seminaria	zadania problemowe, pokazy, metody przypadków, metody sytuacyjne, dyskusje dydaktyczne	
15.3. Ćwiczenia	uczenie poprzez praktykę – ćwiczenia laboratoryjne, zadania problemowe	
15.4. Inne		
15.5. e-learning	-	
16. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się i sposoby oceny		

Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji	Warunki zaliczenia
P_W01	Kolokwia, egzamin. Zadania zamknięte i otwarte	70%poprawnych odpowiedzi
P_W02	Kolokwia, egzamin. Zadania zamknięte i otwarte	70%poprawnych odpowiedzi
P_U02	Przeprowadzenie badań	Przedstawienie sprawozdania
17. Obciążenie pracą studenta		
Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w wykładach	30
	udział w wykładach w formie e-learningu	-
	udział w seminariach	15
	udział w ćwiczeniach	30
	udział w innych formach kształcenia	-
	konsultacje	15
	łącznie	90
Samodzielna praca studenta	przygotowanie do seminariów	10
	przygotowanie do ćwiczeń	10
	przygotowanie do sprawdzianów	20
	przygotowanie do egzaminu/zaliczenia końcowego	20
	łącznie	60
łącznie		150
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		6
18. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot		
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich		4
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje za nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym		2,5
19. Literatura		
19.1. Podstawowa		
1. Brown T. A. Genomy. PWN, Warszawa 2012.		
2. Węgleński P (red) Genetyka molekularna. PWN, Warszawa, 2012.		
19.2. Uzupełniająca		
1. Gabryelska MM, Szymański M, Barciszewski J. DNA: DNA- cząsteczka która zmieniła naukę. Krótka historia odkryć. Nauka 2009; 2: 111-134		
2. Gabryelska MM, Barciszewski J. Świat podwójnej helisy – Nie uszło naszej uwadze. Postępy Biochemii 2013 59 (3) 246-256		
3. Janowski A, Gadzalski M, Sakowicz T. Autonomiczne elementy typu LINE w genomach eukariotycznych. Postępy Biologii Komórki 2013 40 (1) 79 -100		
4. Mol A., Stolarek M. Indukowane mutagenami uszkodzenia DNA i mechanizmy ich powstawania. Postępy Biologii Komórki 2012, 39 (2) 13 – 188		
5. Głowacki S. Błasiak J. Mutageneza mitochondrialnego DNA. Postępy Biochemii 2012 58 (3) 265–172		
6. Niewiadomska-CimickaA, Kochman M. Promotor rdzeniowy a kontrola transkrypcji genów u Eucaryota. Postępy Biochemii 57 (4) 2011		
7. Wyżewski Z i wsp. Współdziałanie białek szoku cieplnego w organizowaniu struktury przestrzennej		

białek. Postępy Hig Med Dosw, 2014; 68: 793-807						
8. Poczęta M, Bednarek I. STAT3—ukryty czynnik transkrypcyjny celem terapii przeciwnowotworowych. Annales Academiae Medicae Silesiensis, 2013, 67(2): 133-141.						
9. Odrzywolski A, Waśko A. Wykorzystanie aptamerów oligonukleotydowych w terapii nowotworów. Postępy Higieny i Medycyny Doswiadczalnej, 2016, 70, 400-409.						
10. Wesołowska A., Piwocka, K. Egzosomalne mikroRNA jako element komunikacji międzykomórkowej w nowotworach. Postępy Biochemii, 2017, 63(2), 110-118.						
20. Inne przydatne informacje o przedmiocie						
20.1. Liczebność grup		Zgodnie z uchwałą Senatu SUM				
20.2. Materiały do zajęć		instrukcje do ćwiczeń, zagadnienia do przygotowania na ćwiczenia i seminaria, wykłady, publikacje z czasopism naukowych, podręczniki, biomedyczne bazy danych				
20.3. Miejsce odbywania się zajęć		Sosnowiec, ul. Jedności 8				
20.4. Miejsce i godzina konsultacji		Sosnowiec, ul. Jedności 8, zgodnie z harmonogramem dostępnym na stronie Zakładu Biologii Molekularnej Katedry Biologii Molekularnej				
20.5. Inne						
21. Formy oceny – szczegóły						
Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 3,5	Na ocenę 4	Na ocenę 4,5	Na ocenę 5
P_W01	poniżej 70% poprawnych odpowiedzi	powyżej 70% poprawnych odpowiedzi	powyżej 75% poprawnych odpowiedzi	powyżej 80% poprawnych odpowiedzi	powyżej 85% poprawnych odpowiedzi	powyżej 90% poprawnych odpowiedzi
P_U01	poniżej 70% poprawnych odpowiedzi	powyżej 70% poprawnych odpowiedzi	powyżej 75% poprawnych odpowiedzi	powyżej 80% poprawnych odpowiedzi	powyżej 85% poprawnych odpowiedzi	powyżej 90% poprawnych odpowiedzi
P_U02	nie przedstawia sprawozdań z wykonanych badań lub sprawozdania zawierają liczne błędy	przedstawia niekompletne sprawozdania, zawierające nieliczne błędy	przedstawia niekompletne sprawozdania lub zawierające nieliczne błędy	przedstawia kompletne sprawozdania zawierające nieliczne błędy	przedstawia kompletne sprawozdania a zawierające nieliczne błędy	przedstawia kompletne sprawozdania a nie zawierające błędów

* ocena celująca – wiedza i umiejętności dla wszystkich efektów kształcenia osiągają średnią punktację powyżej 98%.