Karta modułu/przedmiotu

Informacje ogólne o module/przedmiocie	
1. Kierunek studiów: farmacja	**2. Poziom kształcenia:** jednolite studia magisterskie **3. Forma studiów:** stacjonarne i niestacjonarne
4. Rok: IV	**5. Semestr: VII**
6. Nazwa modułu/przedmiotu: Epigenetyczna terapia nowotworów	
7. Status modułu/przedmiotu: fakultatywny	
8. Jednostka realizująca moduł/przedmiot, adres, e-mail: Zakład Biologii Molekularnej Katedry Biologii Molekularnej ul. Jedności 8, 41-206 Sosnowiec, tel. (0-32) 364-10-20, e-mail: biolmolfarm@sum.edu.pl	
9. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację modułu/przedmiotu: Prof. Dr hab. Urszula Mazurek, umazurek@sum.edu.pl	
10. Założenia i cele kształcenia modułu/przedmiotu: Zapoznanie się z mechanizmami regulacji ekspresji genów z udziałem czynników epigenetycznych. Zrozumienie zjawisk epigenetycznych i ich znaczenia w iżynierii tkankowej, w klonowaniu terapeutycznym i w terapii epigenetycznej nowotworów. Zapoznanie się z mechanizmami regulacji genów przez różne składniki odżywcze zawarte w diecie wpólczesnego człowieka.	
11. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Dobrze opanowana i ugruntowana wiedza z biologii molekularnej, biochemii i genetyki.	

Numer przedmiotowego efektu kształcenia		Odniesienie do efektów kształcenia zawartych w standardach
P_W01	Potrafi przedstawić funkcjonowanie organizmów na poziomie molekularnym	A.W9
P_W02	Potrafi przedstawić złożone zasady przepływu informacji genetycznej oraz scharakteryzować mechanizmy regulacji ekspresji genów	A.W15
P_W03	Potrafi wykorzystywać techniki biologii molekularnej	A.W17
P_W04	Zna mechanizmy działania leków na materiał genetyczny	C.W1

13. Formy zajęć w odniesieniu do efektów kształcenia

Numer przedmiotowego efektu kształcenia	Forma zajęć dydaktycznych				
	wykład	seminarium	ćwiczenia	inne	e-learning
P_W01	x	x			
P_W02	x	x			
P_W03	x	x			
P_W04	x	x			x

14. Treści programowe

14.1. Forma zajęć: Wykłady		**Liczba godzin**
W1	BUDOWA CHROMATYNY A ZJAWISKA EPIGENETYCZNE [pojęcie epigenotypu, miejsce epigenetyki we współczesnej nauce, zastosowanie epigenetyki w biotechnologii, regulacja w układzie cis i trans, regulacja ekspresji a położenie nukleosomów, pozycjonowanie nukleosomów]	**3**
W2	HISTONY A EPIGENETYKA	e-learning

	[Modyfikacje histonów, białka opiekuńcze histonów, warianty histonów kod epigenetyczny, Histony jako regulatory transkrypcji]	3
W3	METYLACJA DNA W EPIGENETYCZNEJ KONTROLI EKSPRESJI GENÓW [metylacja cytozyn, metylacja histonów, mutagenność metylacji, metylacja w regulacji ekspresji genów, białka związane MBD, wyspy CpG]	e-learning 3
W4	MASZYNERIA REMODELOWANIA CHROMATYNY [Kompleksy remodelujące chromatynę, białka aktywujące i wyciszające transkrypcję, wyciszenie transkrypcji przez białka grupy Polycomb, regulacja transkrypcji przez białka grupy Trithorax , pamięć epigenetyczna]	3
W5	NIEKODUJĄCE RNA – NOWE METODY MANIPULACJI GENAMI [Rodzaje niekodującego RNA, mechanizm interferencji RNA, rodzaje małych RNA (siRNA, mikroRNA), znaczenie siRNA w tworzeniu heterochromatyny, zastosowanie praktyczne zjawiska RNAi	3
Łącznie		**15**
14.2. Forma zajęć: Seminaria		
S1	GENOMOWY IMPRINTING [podstawy zjawiska, przykłady genów imprintingowanych, imprinting w embriogenezie, zaburzenia związane z nieprawidłowym imprintingiem genetycznym, mechanizmy powstawania disomii jednorodzicielskiej]	3
S2	EPIGENETYCZNE DZIEDZICZENIE [białka związane z dziedziczeniem epigenetycznym, epigenetyczna kontrola struktury i funkcji telomerów, epigenetyczna regulacja „identyfikacji" centromeru i jego funkcji, euchromatyna i heterochromatyna, heterochromatyna a podziały komórkowe, mechanizmy odpowiedzialne za tworzenie się heterochromatyny, PEV u Drosophila]	3
S3	EPIGENETYKA A NOWOTWORZENIE [Podstawy procesów nowotworzenia – przypomnienie wiadomości, podstawowe pojęcia: proto-, onkogeny geny supresorowe, mutatorowe, charakterystyka komórek nowotworowych, etapy procesu nowotworzenia, zjawiska epigenetyczne w procesie powstawania nowotworów, rola modyfikacji epigenetycznych w nowotworach na wybranych przykładach]	3
S4	TERAPIA EPIGENETYCZNA NOWOTWORÓW [Cele terapii epigenetycznej, korzyści, inhibitory metylotransferazy DNA1, Inhibitory deacetylaz histonów, molekularne mechanizmy działania terapeutyków stosowanych w terapii epigenetycznej na wybranych przykładach,	3
S5	Wpływ substancji odżywczych na epigenetyczne mechanizmy regulacji ekspresji genów. Prawidłowa dieta w prewencji antynowotworowej	3
Łącznie		**15**
14.3. Forma zajęć: Ćwiczenia		
C1		
Łącznie godzin		
Łączna liczba godzin z przedmiotu:30 godzin		**30**
15. Metody kształcenia		
15.1. Wykład	Wykłady informacyjne, wykłady problemowe, e-learning	

15.2. Seminaria	Zadania problemowe, dyskusje dydaktyczne
15.3. Ćwiczenia	
15.4. Inne	
15.5. e-learning	Metody wykorzystujące sieć Internet - wykłady, publikacje naukowe, podręczniki elektroniczne, testy

16. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia i sposoby oceny

Numer przedmiotowego efektu kształcenia	Sposoby weryfikacji	Warunki zaliczenia
P_W01	Kolokwium cząstkowe – test wyboru, uzupełnienia, pytania otwarte	Zaliczenie na ocenę
P_W02		
P_W03		
P_W04		

17. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Przeciętna liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:	udział w wykładach	3x3h=9h
	udział w seminariach	5x3h=15h
	konsultacje	5x1h=5h
	udział w teście zaliczeniowym	1x2h=2h
	Łącznie:	**31**
Samodzielna praca studenta	przygotowanie do seminarium	5x1h=5h
	przygotowanie do sprawdzianów	5x1h=5h
	e-learning	2x3h=6h
	przygotowanie do zaliczenia końcowego	1x8h=8h
	Łącznie:	**24h**
Łącznie:		**55**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		**2**

18. Sumaryczne wskaźniki charakteryzujące przedmiot

Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	1
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje za nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0

19. Literatura

19.1. Podstawowa

1. Allis C. D., Jenuwein T., Reinberg D. Epigenetics. Cold Spring Harbor Laboratory Press 2006
2. Jorg Tost, Epigenetics. Caister Academic Press 2008.

19.2. Uzupełniająca

1. Tollefsbol T. O. Epigenetics Protocols (Methods in Molecular Biology). Humana Press 2004 ;
2. Connor M., Ferguson-Smith M. Podstawy genetyki medycznej, PZWL Warszawa 1998;
3. Węgleński P. (red.) Genetyka molekularna. PWN, Warszawa 1995, 2007
4. Brown T.A. Genomy. PWN, Warszawa 2001, 2009
5. Turner P.C, McLennan A.G. Bates A.D., White M.R.H. Biologia molekularna. Krótkie wykłady. PWN, Warszawa 20007.
6. Srebro Z, Lach H. Genetyczne, epigenetyczne i bioenergetyczne mechanizmy starzenia się i nowotworów. Wydawnictwo Uniwesytetu Jagiellońskiego, Kraków 20008.
7. Wolffe A. Chromatin: Structure and Function Alan Academic Press. 1998

20. Inne przydatne informacje o module/przedmiocie

20.1. Liczebność grup	Zgodna z Ustawą Senatu SUM
20.2. Materiały do zajęć	Zagadnienia do przygotowania na seminaria, podręczniki, piśmiennictwo źródłowe

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 Katedry i Zakładu Biologii Molekularnej
20.5. Inne	

21. Formy oceny – szczegóły				
Efekt	Na ocenę 2	Na ocenę 3	Na ocenę 4	Na ocenę 5
P_W01	poniżej 70% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym	powyżej 70% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym	powyżej 80% poprawnych odpowiedzi w teście zaliczeniowym	powyżej 90% poprawnych odpowiedzi w teście
P_W02				
P_W03				
P_W04				

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