



SZKOŁA GŁÓWNA  
GOSPODARSTWA  
WIEJSKIEGO

## Rola miRNA w nowotworzeniu

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> technologia biomedyczna	<b>Cykl dydaktyczny</b> 2023/24
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> BBTTMS_D.38K.631500bf4767e.23
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii i Biotechnologii	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Przedmioty do wyboru
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty kierunkowe
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Koordynator</b>	Marta Kutwin
<b>Prowadzący</b>	Marta Kutwin

<b>Okres</b> Semestr 4	<b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 30	

#### Cele kształcenia dla przedmiotu

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy w zakresie cząstek miRNA i ich roli w kancerogenezie.

## Wymagania wstępne

Wiedza z przedmiotów: biologia, genetyka, chemia

### Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	informacje z zakresu nauk biologicznych, fizycznych i chemicznych niezbędne dla zrozumienia przepływu informacji genetycznej i mechanizmu regulacji transkrypcji.	TM_K3_W01, TM_K3_W02_inz	Zaliczenie pisemne
W2	strukturę i zasady funkcjonowania organizmu na poziomie komórek.	TM_K3_W01	Zaliczenie pisemne
W3	procesy zachodzące w genomie oraz techniki wyciszania genu z zastosowaniem miRNA w celu praktycznego wykorzystania w technologii biomedycznej.	TM_K3_W04, TM_K3_W06_inz	Zaliczenie pisemne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	wyszukiwać, analizować i wykorzystywać informacje z zakresu biologicznej roli cząsteczek miRNA pochodzące z literatury, baz danych i innych źródeł.	TM_K3_U01	Zaliczenie pisemne, Raport
U2	ocenić wpływ miRNA na podstawowe procesy komórkowe.	TM_K3_U02_inz	Zaliczenie pisemne, Raport
U3	wykonywać izolację i oznaczyć ilość miRNA.	TM_K3_U02_inz, TM_K3_U06_inz	Raport
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	ciągłego dokształcania się.	TM_K3_K02	Zaliczenie pisemne
K2	oceny wpływu rozwoju technologii diagnostycznych na bezpieczeństwo i poziom życia społeczeństwa.	TM_K3_K01	Zaliczenie pisemne
K3	współpracy w zespole jako jego członek, lider grupy, osoba planująca doświadczenia laboratoryjne.	TM_K3_K03	Zaliczenie pisemne

### Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu	Formy prowadzenia zajęć
-----	-------------------	-----------------------------------	-------------------------

1.	Przeptyw informacji genetycznej od genu do białka, klasyfikacja kwasów rybonukleinowych, historia, definicja i przełomowe odkrycia w mikroRNA, nazewnictwo miRNA, regulacja ekspresji genu na poziomie transkryptomu, dojrzewanie cząsteczek miRNA, struktura cząsteczki miRNA, mechanizm regulacji transkrypcji przez miRNA (wyciszanie genu), biologiczna rola cząsteczek miRNA w organogenezie, regulacji układu endokrynnego, onkogenezie, różnicowaniu komórek i metabolizmie tłuszczu, wpływ miRNA na zaburzenie profilu ekspresji cząstek adhezyjnych i przerzutowanie, choroby związane z zaburzeniami miRNA, terapie przywracające utracone miRNA lub hamowanie nadmiernie aktywnych miRNA, problemy w stosowaniu leków z miRNA, wektory dla miRNA, rola miRNA w procesach śmierci komórki, przejściu epitelialno-mezenchymalnym, hamowaniu angiogenezy, przykłady onkomirów, miRNA jako marker diagnostyczny.	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3	Wykład
2.	Izolacja i oznaczenie poziomu całkowitego miRNA ze zdrowej tkanki i guza nowotworowego. Oznaczenie wpływu koktajlu miRNA na podstawowe procesy komórkowe w badaniach in vitro z wykorzystaniem i bez wykorzystania elektroporacji.	W2, W3, U1, U2, U3, K1, K2, K3	Ćwiczenia audytoryjne

### Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład tradycyjny, Dyskusja
Ćwiczenia audytoryjne	Studium przypadku, Rozwiązywanie zadań, Metoda problemowa, Metoda projektu, Analiza i interpretacja tekstów źródłowych

Forma zajęć	Metoda weryfikacji	Udział
Wykład	Zaliczenie pisemne	60.00%
Ćwiczenia audytoryjne	Raport	40.00%

Forma zajęć	Warunki zaliczenia przedmiotu
Wykład	Kolokwium zaliczeniowe, pozytywny wynik przy ilości punktów powyżej 51%.
Ćwiczenia audytoryjne	Sprawozdanie pisemne.

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Ying, Shao-Yao, ed. Current perspectives in microRNAs (miRNA). Springer Science & Business Media, 2008.
2. Bal, J. Genetyka medyczna i molekularna. Wydawnictwo Naukowe PWN, 201
3. Sioud, Mouldy, ed. SiRNA and miRNA gene silencing: from bench to bedside. New York, NY:: Humana Press, 2009.

### Dodatkowa

1. Zhang, Xueji, Haifeng Dong, and Yaping Tian. MicroRNA detection and pathological functions. Berlin Heidelberg: Springer, 2015.
2. Michał Budzyński, Anna Grenda, Agata A. Filip. Częsteczki mikroRNA jako istotny składnik mechanizmów regulacji ekspresji genów związanych z nowotworami. NOWOTWORY Journal of Oncology, 2014
3. Jennifer Mytych. Niewielkie, a znaczące – rola mikroRNA w powstawaniu, detekcji oraz leczeniu nowotworów na przykładzie nowotworu żołądka. Wydawnictwo UR. 2012

## Rozliczenie punktów ECTS

<b>Forma aktywności studenta</b>	<b>Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności</b>
Wykład	15
Ćwiczenia audytoryjne	30
Przygotowanie do zaliczenia/egzaminu	35
Przygotowanie sprawozdania	10
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>ECTS</b> 3

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
TM_K3_K01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje
TM_K3_K02	Absolwent jest gotów do uznania znaczenia doksztalcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych i społecznych
TM_K3_K03	Absolwent jest gotów do wypełnienia zobowiązań społecznych jako członek zespołu badawczego, lider grupy, osoba inicjująca innowacyjne rozwiązania
TM_K3_U01	Absolwent potrafi wyszukiwać, analizować i wykorzystywać informacje z zakresu technologii biomedycznej pochodzące z literatury, baz danych i innych źródeł
TM_K3_U02_inz	Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
TM_K3_U06_inz	Absolwent potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego technologii biomedycznej oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia
TM_K3_W01	Absolwent zna i rozumie strukturę i zasady funkcjonowania organizmów na poziomie komórek, tkanek i narządów
TM_K3_W02_inz	Absolwent zna i rozumie podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu technologii biomedycznej
TM_K3_W04	Absolwent zna i rozumie procesy zachodzące w genomie oraz techniki edycji genomu i projektowania genetycznego organizmów prokariotycznych i eukariotycznych dla ich praktycznego wykorzystania w technologii biomedycznej
TM_K3_W06_inz	Absolwent zna i rozumie podstawową wiedzę w zakresie utrzymania obiektów i systemów typowych dla technologii biomedycznej