



UNIwersytet
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Mechanizmy regulacyjne zależne od RNA

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biotechnologia	Cykl dydaktyczny 2022/23
Specjalność -	Kod zajęć WBBTES.14N.6267f4e2b479d.22
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii	Języki wykładowe Polski
Poziom studiów Studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Fakultatywny
Forma studiów Studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Profil studiów Profil ogólnoakademicki	
Koordynator zajęć	Maciej Szymański
Prowadzący zajęcia	Maciej Szymański
Okres Semestr 3	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 20, Zaliczenie z oceną • Konwersatorium: 10, Zaliczenie z oceną
	Liczba punktów ECTS 2

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przedstawienie zagadnień związanych z rolą RNA w procesach regulacji ekspresji genów.
C2	Zaprezentowanie ogólnych mechanizmów udziału cząsteczek RNA lub w regulacji transkrypcji, translacji, modyfikacji potranskrypcyjnej RNA, redagowania RNA oraz regulacji aktywności białek w kontekście globalnych procesów regulujących ekspresję genów w odpowiedzi na zmiany warunków środowiska, sygnały fizjologiczne lub stres.
C3	Przedstawienie roli mechanizmów regulatorowych zależnych od RNA w procesach chorobowych i możliwości ich wykorzystania w medycynie jako markerów diagnostycznych, celów terapii lub czynników terapeutycznych.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	różne role wypełniane przez RNA w procesach komórkowych, i różnice między konstytutywnymi i regulatorowymi RNA	BTE_K1_W04, BTE_K1_W06	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
W2	rozumie mechanizmy działania RNA w roli czynników regulatorowych na różnych etapach ekspresji genów	BTE_K1_W04, BTE_K1_W06	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
W3	podstawowe techniki związane z praktycznym wykorzystaniem mechanizmów regulatorowych zależnych od RNA	BTE_K1_W04, BTE_K1_W06	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna
W4	mechanizmy regulacyjne w komórce i rolę jaką odgrywają w nich niekodujące RNA	BTE_K1_W04, BTE_K1_W06	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Struktura i funkcje RNA.	W1	Wykład, Konwersatorium
2.	Znaczenie struktur RNA jako elementów regulatorowych działających in cis	W1, W2, W3, W4	Wykład, Konwersatorium
3.	Rola RNA w regulacja aktywności transkrypcyjnej	W1, W2, W4	Wykład, Konwersatorium
4.	Niekodujące RNA jako czynniki regulacji potranskrypcyjnej	W1, W2, W4	Wykład, Konwersatorium
5.	Rola RNA w procesach epigenetycznych - zmiana struktury chromatyny, modyfikacja histonów	W1, W2, W4	Wykład, Konwersatorium
6.	Rola niekodujących RNA w patogenezie chorób człowieka	W1, W2, W4	Wykład, Konwersatorium

7.	Praktyczne zastosowanie procesów regulacji zależnych od RNA w badaniach podstawowych, medycynie i biotechnologii - katalityczne RNA, aptamery, CRISPR	W3	Wykład, Konwersatorium
----	---	----	------------------------

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Konwersatorium	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład konwersatoryjny, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Pozytywna ocena z testu końcowego
Konwersatorium	prezentacja wybranego tematu w formie referatu, pozytywny wynik testu końcowego

Literatura

Obowiązkowa

1. Morris KV, Mattick JS. (2014) The rise of regulatory RNA. Nat Rev Genet. 15:423-37. doi: 10.1038/nrg3722.
2. Mercer TR, Mattick JS. (2013) Structure and function of long noncoding RNAs in epigenetic regulation. Nat Struct Mol Biol. 20:300-7. doi:10.1038/nsmb.2480.
3. Clark MB, Choudhary A, Smith MA, Taft RJ, Mattick JS. (2013) The dark matter rises: the expanding world of regulatory RNAs. Essays Biochem. 54:1-16. doi:10.1042/bse0540001.
4. Amaral PP, Dinger ME, Mattick JS. (2013) Non-coding RNAs in homeostasis, disease and stress responses: an evolutionary perspective. Brief Funct Genomics. 12:254-78. doi: 10.1093/bfpg/elt016.
5. Deveson IW, Hardwick SA, Mercer TR, Mattick JS. (2017) The Dimensions, Dynamics, and Relevance of the Mammalian Noncoding Transcriptome. Trends Genet. 33:464-478. doi: 10.1016/j.tig.2017.04.004.

Dodatkowa

1. Mercer TR, Munro T, Mattick JS. (2022) The potential of long noncoding RNA therapies. Trends Pharmacol Sci. 43:269-280. doi:10.1016/j.tips.2022.01.008.

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	20
Konwersatorium	10
Czytanie wskazanej literatury	10
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	10
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 50

Liczba punktów ECTS	ECTS 2
----------------------------	------------------

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BTE_K1_W04	Absolwent zna i rozumie molekularne, biochemiczne, fizykochemiczne i komórkowe podstawy funkcjonowania organizmów
BTE_K1_W06	Absolwent zna i rozumie zagadnienia związane z przepływem, dziedziczeniem i modyfikacją informacji genetycznej