

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Zaawansowane technologie badawcze

2. Kod zajęć/przedmiotu:

3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): **fakultatywny**

4. Kierunek studiów: **Biologia i zdrowie człowieka, studia stacjonarne**

5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): **II stopień**

6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): **ogólnoakademicki**

7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): **I**

8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h CW):

Wykłady: 6 godzin

Ćwiczenia: 24 godzin

9. Liczba punktów ECTS: **3**

10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia

prof. UAM dr hab. Katarzyna Raczyńska, doracz@amu.edu.pl

dr hab. Marzena Wojciechowska, Instytut Chemii Bioorganicznej PAN, Poznań

11. Język wykładowy: **polski**

12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie): **Nie**

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

Znajomość zaawansowanych technologii stosowanych do analizy ekspresji genów i ich regulacji w biologii molekularnej i biotechnologii:

a) digital droplet PCR (ddPCR)

b) metoda MLPA (multiply probe amplification)

c) cytometria przepływową

d) analiza polisomów

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)

Podstawowa wiedza z zakresu biologii molekularnej i genetyki molekularnej: budowa kwasów nukleinowych, droga od DNA do białka, mechanizmy ko- i post-transkrypcyjne oraz mechanizmy związane z regulacją ekspresji genów w komórkach eukariotycznych.

3. Efekty uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EK) dla kierunku studiów

Symbol EU dla zajęć/przedmiotu	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka:	Symbole EK dla kierunku studiów
Efekt_01	Jest odpowiedzialny/a za bezpieczeństwo swoje i innych zgodnie z poznanymi zasadami BHP.	K_W06
Efekt_02	Zna techniki hodowli komórek eukariotycznych.	K_U01, K_U02, K_U08
Efekt_03	Zna podstawy reakcji ddPCR i MLPA i potrafi podać ich zastosowanie.	K_U02, K_K02, K_U01
Efekt_04	Potrafi zaplanować i przeprowadzić doświadczenie w celu analizy ekspresji genu z zastosowaniem techniki ddPCR i metody MLPA.	K_U02, K_U08, K_U01
Efekt_05	Zna podstawy cytometrii przepływową i potrafi podać jej zastosowanie.	K_U01, K_U02, K_K02
Efekt_06	Potrafi zaplanować i przeprowadzić doświadczenie w celu analizy materiału biologicznego z zastosowaniem cytometru przepływowego.	K_U01, K_U02, K_U08

Efekt_07	Zna podstawy wirowania cząstek w gradiencie gęstości oraz rozumie założenia analizy polisomów.	K_U01, K_U02, K_K02
Efekt_08	Potrafi przygotować gradient ciągły, oraz zaplanować i przeprowadzić doświadczenie oparte na analizie polisomów.	K_U01, K_U02, K_U08
Efekt_09	Potrafi wymienić i opisać techniki biologii molekularnej służące do monitorowania ekspresji genów.	K_U01, K_U02, K_K02
Efekt_10	Potrafi przeprowadzić proste doświadczenia z zakresu biologii molekularnej i przedyskutować ich wyniki.	K_U01, K_U02, K_U08
Efekt_11	Potrafi opracować w grupach raport, w którym opisuje wykonane ćwiczenie i przeprowadza dyskusję uzyskanych wyników.	K_U05, K_U08, K_K01
Efekt_12	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych, także w języku angielskim.	K_U05, K_U06, K_K01, K_K02, K_K03, K_K06

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla zajęć/przedmiotu

Treści programowe dla zajęć/przedmiotu	Symbol EU dla zajęć/przedmiotu
Bezpieczeństwo i higiena pracy w laboratorium.	Efekt_01
Techniki hodowli komórek eukariotycznych.	Efekt_02, Efekt_04, Efekt_06, Efekt_08, Efekt_10
Reakcja ddPCR - podstawy, zastosowanie, planowanie eksperymentu.	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_09, Efekt_10, Efekt_11
Metoda MLPA - podstawy, zastosowanie, planowanie eksperymentu.	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_09, Efekt_10, Efekt_11
Cytometr przepływowy - podstawy, zastosowanie, planowanie eksperymentu.	Efekt_02, Efekt_05, Efekt_06, Efekt_09, Efekt_10, Efekt_11
Analiza polisomów - podstawy, zastosowanie, planowanie eksperymentu.	Efekt_02, Efekt_07, Efekt_08, Efekt_09, Efekt_10, Efekt_11
Przygotowanie raportu opisującego wykonane ćwiczenie, dyskusja uzyskanych wyników.	Efekt_04, Efekt_06, Efekt_08, Efekt_09, Efekt_10, Efekt_11, Efekt_12

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

- Allison L.A.: Podstawy Biologii Molekularnej, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, 2009, Warszawa, 2009
- Brown T.A.: Genomy, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2018
- Turner P. C., Mc Lennan A. G., Bates A. D., White M. R. H.: Krótkie wykłady. Biologia molekularna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2018
- Winter P. C., Hickey G. J., Fletcher H. L.: Krótkie wykłady. Genetyka, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2018
- Alberts B.: Podstawy Biologii Komórki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019

6. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.

Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)													
Portfolio													

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30
Praca własna studenta:	
Przygotowanie do zajęć	10
Czytanie wskazanej literatury	10
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	10
Przygotowanie projektu	
Przygotowanie pracy semestralnej	
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	15
SUMA GODZIN	75
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU	3

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

Warunkiem zaliczenia wykładów jest pozytywna ocena z przeprowadzonego testu.

Kryteria oceny:

bardzo dobry: student poprawnie wykonał test w zakresie powyżej 90%.

dobry plus: student poprawnie wykonał test w zakresie 81-90%.

dobry: student poprawnie wykonał test w zakresie 71-80%.

dostateczny plus: student poprawnie wykonał test w zakresie 61-70%.

dostateczny: student poprawnie wykonał test w zakresie 51-60%.

niedostateczny: student wykonał test w zakresie poniżej 51% poprawnych odpowiedzi.

Warunkiem zaliczenia zajęć laboratoryjnych jest pozytywna ocena z przeprowadzonych testów lub oddanie prowadzącemu raportu z zajęć laboratoryjnych.

Kryteria oceny:

bardzo dobry: student przygotował raporty z zajęć oraz poprawnie wykonał test w zakresie powyżej 90%.

dobry plus: student przygotował raporty z zajęć oraz poprawnie wykonał test w zakresie 81-90%.

dobry: student przygotował raporty z zajęć oraz poprawnie wykonał test w zakresie 71-80%.

dostateczny plus: student przygotował raporty z zajęć oraz poprawnie wykonał test w zakresie 61-70%.

dostateczny: student przygotował raporty z zajęć oraz poprawnie wykonał test w zakresie 51-60%.

niedostateczny: student nie przygotował raportów z zajęć lub wykonał test w zakresie poniżej 51% poprawnych odpowiedzi.