



UNIWERSYTET  
JAGIELLOŃSKI  
W KRAKOWIE

## Analiza instrumentalna komórki Karta opisu przedmiotu

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> biologia	<b>Cykl kształcenia</b> 2020/21
<b>Ścieżka</b> Biologia organizmów	<b>Kod przedmiotu</b> UJ.WBIBIOBOrgS.2A0.5ca756970b1f7.20
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Biologii	<b>Języki wykładowe</b> Polski
<b>Poziom kształcenia</b> drugiego stopnia	<b>Dyscypliny</b> Nauki biologiczne
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne	<b>Klasyfikacja ISCED</b> 0511 Biologia
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Kod USOS</b> WBNZ-495
<b>Obligatoryjność</b> fakultatywny	
<b>Koordinator przedmiotu</b>	Janusz Karasiński
<b>Prowadzący zajęcia</b>	Anna Osyczka, Marek Romek, Janusz Karasiński

<b>Okresy</b> Semestr 2, Semestr 4	<b>Forma weryfikacji uzyskanych efektów uczenia się</b> zaliczenie	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3.0
	<b>Sposób realizacji i godziny zajęć</b> ćwiczenia: 60	

### Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z możliwościami zastosowania wybranych metod biologii molekularnej i komórkowej do analizy strukturalnej i funkcjonalnej komórek i tkanek.
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	student zna procedury związane z preparatyką materiałów biologicznych służących obrazowaniu w mikroskopach świetlnych. Zna możliwości zastosowania wybranych technik badawczych biologii molekularnej i komórkowej do analizy komórek i tkanek.	BIO_K2_W03, BIO_K2_W06	zaliczenie na ocenę, raport
W2	posiada wiedzę dotyczącą zastosowania programów morfometrycznych do analizy obrazu. Zna zasady przygotowania pracy badawczej.	BIO_K2_W05, BIO_K2_W07	zaliczenie na ocenę, raport
W3	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium biologicznym. Potrafi eliminować ryzyko związane z obsługą stosowanej aparatury badawczej.	BIO_K2_W12	zaliczenie
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	posługiwać się mikroskopem fluorescencyjnym i konfokalnym w celu zobrazowania struktury materiału biologicznego. Posługuje się programem Image J do analizy obrazów mikroskopowych.	BIO_K2_U01	raport, zaliczenie
U2	przygotować sprawozdanie z ćwiczeń w formie pracy badawczej zawierającej wstęp, materiał i metody oraz omówienie wyników i wnioski.	BIO_K2_U07, BIO_K2_U10	zaliczenie na ocenę, raport
U3	pozyskiwać informacje ze źródeł naukowych na podstawie przeglądu naukowych baz danych np. PubMed.	BIO_K2_U02	raport
<b>Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:</b>			
K1	potrafi współdziałać i pracować w grupie przygotowującej preparaty biologiczne, a także kierować pracami niewielkiego zespołu.	BIO_K2_K04	zaliczenie

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć	
ćwiczenia	60	
przygotowanie do ćwiczeń	5	
przygotowanie raportu	25	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 90	<b>ECTS</b> 3.0
<b>Liczba godzin kontaktowych</b>	<b>Liczba godzin</b> 60	<b>ECTS</b> 2.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Omówienie zasad BHP obowiązujących na ćwiczeniach podczas pracy z materiałem biologicznym oraz stosowaną aparaturą naukową. Przeprowadzenie szkolenia uczestników zajęć w zakresie podejmowania działań profilaktycznych zmniejszających ryzyko wystąpienia potencjalnego zagrożenia podczas zajęć.	W3
2.	Zastosowanie metod immunofluorescencyjnych i histochemicznych do analizy profilu kurczliwego i metabolicznego włókien mięśni szkieletowych. Analiza ekspresji markerów charakterystycznych dla mezenchymalnych komórek macierzystych.	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
3.	Analiza ekspresji Nestyny w wybranych hodowlach komórek. Studenci zapoznają się z technikami izolacji RNA, jego analizą spektrofotometryczną, przepisywaniem na cDNA, reakcją PCR i analizą wyników metodą elektroforezy DNA.	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1
4.	Wstęp teoretyczny do mikroskopii fluorescencyjnej i konfokalnej. Nauka obsługi mikroskopu fluorescencyjnego typu epi. Analiza fluorescencyjna kropli lipidowych w komórkach wątroby i mięśni szkieletowych. Analiza potencjału błonowego mitochondriów przy pomocy barwników fluorescencyjnych w izolowanych komórkach i wybranych tkankach.	W1, W2, W3, U1, U2, U3, K1

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

ćwiczenia laboratoryjne, metody e-learningowe

Rodzaj zajęć	Formy zaliczenia	Warunki zaliczenia przedmiotu
ćwiczenia	zaliczenie na ocenę, raport, zaliczenie	Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest wykonanie zaplanowanych doświadczeń laboratoryjnych oraz przygotowanie raportu w formie zwartej pracy badawczej.

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Alberts, B., Bray, D., Hopkin, K., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Keith, R., Walter, P.: Podstawy biologii komórki, tom 2. 2009. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BIO_K2_W03	Absolwent zna i rozumie molekularne podstawy funkcjonowania żywego organizmu, a w szczególności funkcje komórki oraz całego organizmu.
BIO_K2_W06	Absolwent zna i rozumie informacje z zakresu wybranych specjalności nauk biologicznych
BIO_K2_W05	Absolwent zna i rozumie problemy badawcze z pogranicza nauk biologicznych, które wymagają zastosowania zaawansowanych narzędzi z obszaru nauk ścisłych
BIO_K2_W07	Absolwent zna i rozumie aktualną literaturę przedmiotu z zakresu wybranych specjalności nauk biologicznych
BIO_K2_W12	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii
BIO_K2_U01	Absolwent potrafi stosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze właściwe dla wybranych specjalności nauk biologicznych
BIO_K2_U07	Absolwent potrafi wykorzystywać wiedzę specjalistyczną do interpretacji zebranych danych empirycznych oraz na tej podstawie formułować odpowiednie wnioski
BIO_K2_U10	Absolwent potrafi napisać pracę badawczą w języku polskim oraz krótkiego doniesienia naukowego w języku obcym, na podstawie własnych badań naukowych
BIO_K2_U02	Absolwent potrafi poszukiwać oraz wykorzystywać informację naukową z różnych źródeł w języku polskim i angielskim
BIO_K2_K04	Absolwent jest gotów do potrafi planować prace zespołu, w szczególności w zakresie podziału obowiązków i zarządzania czasem