



UNIWERSYTET PRZYRODNICZY WE WROCŁAWIU

Biologia komórki i histologia (I) Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia człowieka Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt Poziom studiów studia pierwszego stopnia (licencjat) Forma studiów stacjonarne Profil studiów ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2024/25 Kod przedmiotu BD000000BBCS.L2B.0195.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe Dyscypliny Nauki biologiczne Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Agnieszka Śmieszek	
Pozostali prowadzący	Agnieszka Śmieszek, Lynda Bourebaba	
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 25	Liczba punktów ECTS 3.0

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z aktualną wiedzą dotyczącą cytofizjologii komórek eukariotycznych. Celem kursu jest zapoznanie studentów ze współczesną wiedzą dotyczącą cytologii ze szczególnym uwzględnieniem budowy komórek eukariotycznych i ich cytofizjologii. Studenci zapoznają się z zagadnieniami współczesnej biologii komórki, takimi jak komórki macierzyste, procesy nowotworowe i molekularne mechanizmy oddziaływań międzykomórkowych, z uwzględnieniem transportu za pośrednictwem mikropęcherzyków błonowych i egzosomów.
----	--

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna i charakteryzuje elementy strukturalne komórki prokariotycznej i eukariotycznej.	BC_P6S_WG04, BC_P6S_WG05, BC_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne
W2	Student zna i rozumie teorię wyjaśniającą powstanie komórek eukariotycznych	BC_P6S_WG04, BC_P6S_WG05, BC_P6S_WG06, BC_P6S_WG12	Zaliczenie pisemne
W3	Student zna i rozumie różnice w budowie i aktywności wydzielniczej komórek kościotwórczych (osteoblastów), kościogubnych (osteoklastów) i chondrocytów, potrafi opisać sposoby klasyfikacji komórek stromalnych, jako populacji komórek multipotentnych.	BC_P6S_WG04, BC_P6S_WG06	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi posługiwać się mikroskopem świetlnym oraz mikroskopem świetlnym odwróconym.	BC_P6S_UU16, BC_P6S_UW01	Zaliczenie pisemne, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach
U2	Student potrafi rozpoznać i opisać funkcje głównych organelli komórkowych.	BC_P6S_UO15, BC_P6S_UU16	Zaliczenie pisemne, Kolokwium
U3	Student korzystając z anglojęzycznych, aktualnych i specjalistycznych artykułów naukowych, potrafi przygotować krótkie wystąpienie poparte prezentacją multimedialną z zakresu biologii komórki.	BC_P6S_UK13, BC_P6S_UK14, BC_P6S_UU16	Zaliczenie pisemne, Referat, Prezentacja, Udział w dyskusji
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów systematycznie aktualizować wiedzę z zakresu biologii komórki i biologii molekularnej.	BC_P6S_KK01	Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności
Wykład	10

Ćwiczenia laboratoryjne	25	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Przygotowanie do ćwiczeń	10	
Przeprowadzenie badań literaturowych	10	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 80	ECTS 3.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 35	ECTS 1.2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 25	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do cytologii. Pojęcie komórki. Porównanie komórek prokariotycznych i eukariotycznych – omówienie budowy i funkcji jądra komórkowego. Chromatyna, jej struktura i znaczenie w zabezpieczeniu informacji genetycznej. 2. Cytoszkielec – molekularne aspekty ruchu i stabilizacji komórki. 3. Kompartmenty komórkowe – Mitochondrium, Retikulum endoplazmatyczne, Aparat Golgiego – budowa i główne funkcje. 4. Cykl komórkowy, wzrost, różnicowanie, starzenie się komórek. Śmierć komórkowa - apoptoza i nekroza. 5. Rodzaje komórek macierzystych – aspekt cytofizjologiczny. 	Wykład
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zajęcia organizacyjne. Bezpieczeństwo pracy w laboratorium. Wprowadzenie do technik mikroskopowych wykorzystywanych w cytologii i histologii. 2. Elementy strukturalne komórki – analiza preparatów wykonanych przy użyciu transmisyjnego mikroskopu elektronowego. 3. Jądro komórkowe i cytoszkielec widziane w mikroskopie transmisyjnym elektronowym oraz w mikroskopie fluorescencyjnym. Detekcja znamion apoptozy – przygotowanie, obserwacje i omówienie preparatów 4. Analiza aktywności mitochondrialnej – test cytotoksyczny. Metody wizualizacji mitochondriów w mikroskopie fluorescencyjnym. 5. Obserwacja przyżyciowa komórek w hodowli in vitro z wykorzystaniem odwróconego mikroskopu świetlnego. Analiza oddziaływań międzykomórkowych. 6. Kolokwium. Prezentacje multimedialne studentów dot. aktualnej wiedzy z zakresu biologii komórki. 	Ćwiczenia laboratoryjne

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza przypadków, Burza mózgów, Film dydaktyczny, Metoda problemowa, Pokaz/demonstracja, Dyskusja, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Referat, Prezentacja, Kolokwium, Udział w dyskusji	50%

Dodatkowy opis

Wykład będzie realizowany przez 5 tygodni, każdy wykład trwa 2 godzinny lekcyjny (1,5h zegarowej). Materiał przedstawiony na wykładzie będzie sprawdzany w formie pisemnego zaliczenia, które będzie miało charakter testu otwartego (5 pytań) i zamkniętego (jednokrotnego wyboru). Warunkiem zaliczenia części praktycznej jest: (i) wysoka frekwencja na ćwiczeniach oraz (ii) pozytywna ocena z kolokwium. Frekwencja na zajęciach praktycznych: zajęcia praktyczne obejmują cykl sześciu ćwiczeń po 2,5 godziny zegarowe każde, obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Student może mieć jedną nieobecność pod warunkiem, że będzie to nieobecność usprawiedliwiona odpowiednim zaświadczeniem. Każde kolokwium będzie złożone z dwóch części: (1) Część praktyczna: mająca na celu sprawdzenie, czy student potrafi rozpoznać preparaty przedstawiające główne elementy strukturalne komórki (jądro, mitochondria, siateczka śródplazmatyczna) z którymi zapoznał się na zajęciach ćwiczeniowych. (2) Część teoretyczna: sprawdzian składający się z ok. 10 pytań zamkniętych oraz 5 pytań problemowych. Kolokwia będą obejmowały zagadnienia przedstawione na zajęciach 1-5. Oceniana będzie również prezentacja multimedialna wykonana przez studenta dotycząca wybranych aspektów z biologii komórki. Średnia ocen z poszczególnych zadań będzie podstawą do końcowej oceny z pracy studenta na zajęciach praktycznych.

Wymagania wstępne

Brak

Literatura

Obowiązkowa

1. Alberts B. i wsp. (2009) "Podstawy biologii komórki" część I oraz II; Wydawnictwo Naukowe PWN.
2. Sawicki W, Malejczyk J. (2012) „Histologia”; Wydawnictwo Lekarskie PZWL
3. Zabel M. (2013) „Histologia” Wydawnictwo Elsevier Urban & Partner

Dodatkowa

1. Alberts B. et al., (2002, fourth edition) or (2008, second edition) "Molecular Biology of the Cell"; Garland Science, Taylor & Francis Group, LLC
2. Kilarski W. (2005, wznowione 2012) "Strukturalne podstawy biologii komórki"; Wydawnictwo Naukowe PWN.
3. Kawiak J, Zabel M (2014) "Seminaria z cytofizjologii dla studentów medycyny, weterynarii i biologii" ; Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
BC_P6S_KK01	Absolwent jest gotów do systematycznej aktualizacji wiedzy z zakresu biologii i dyscyplin pokrewnych. Krytycznie ocenia posiadaną wiedzę oraz informacje dotyczące biologii człowieka podawane w mass- mediach.
BC_P6S_UK13	Absolwent potrafi na podstawie fachowego piśmiennictwa samodzielnie formułować argumenty dotyczące etycznych i moralnych problemów nowoczesnej biologii i antropologii. Potrafi je przedyskutować używając specjalistycznej terminologii w uzasadnieniu swojego stanowiska.
BC_P6S_UK14	Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
BC_P6S_UO15	Absolwent potrafi samodzielnie planować zadania badawcze z zakresu biologii człowieka; organizować pracę indywidualną i zespołową oraz podejmować właściwe decyzje o doborze technik badawczych.
BC_P6S_UU16	Absolwent potrafi samodzielnie kształtować ścieżkę własnego rozwoju; rozumie potrzebę uczenia się i uzupełniania wiedzy przez całe życie.
BC_P6S_UW01	Absolwent potrafi samodzielnie przeprowadzać reakcje chemiczne, wykonywać analizy ilościowe i jakościowe oraz właściwie posługiwać się przyrządami używanymi w laboratoriach chemicznych.
BC_P6S_WG04	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym molekularne podstawy funkcjonowania organizmów a także molekularne podłoże chorób infekcyjnych i genetycznych człowieka.
BC_P6S_WG05	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym budowę organizmów żywych na każdym poziomie organizacyjnym a także zmiany ewolucyjne w ich budowie w kontekście zmieniających się warunków środowiskowych.
BC_P6S_WG06	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym procesy fizjologiczne komórek i funkcjonowanie organów oraz narządów roślin i zwierząt, ze szczególnym uwzględnieniem człowieka. a także związki między budową i funkcją poszczególnych organów człowieka i zwierząt.
BC_P6S_WG12	Absolwent zna i rozumie w stopniu zaawansowanym teorie wyjaśniające powstanie i ewolucję życia na Ziemi oraz dowody ewolucji z zakresu różnych dziedzin biologii, a także mechanizmy i prawa ewolucji.