



Biologia komórki i histologia zwierząt I (BC)

Kod przedmiotu	BBC-SL>BIKOM
Nazwa przedmiotu	Biologia komórki i histologia zwierząt I (BC)
Kierunek	Biologia Człowieka
Poziom studiów	I stopnia
Profil	Ogólnoakademicki
Rodzaj przedmiotu	obligatoryjny
Semestr studiów	2
ECTS	3
Formy zajęć	Wykłady: 10 Ćwiczenia: 20 Inne: 3
Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Agnieszka Śmieszek
Język	polski
Wymagania wstępne	brak
Skrócony opis przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z aktualną wiedzą dotyczącą cytofizjologii komórek eukariotycznych.
Treści kształcenia	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 kształcenia			
Nr	Efekt przedmiotowy	Metoda oceny	Nr efektu kierunkowego
Wiedza			
1	- charakteryzuje elementy strukturalne komórki prokariotycznej i eukariotycznej	Przedmiot kończy zaliczenie ćwiczeń.	BC_1A_W06
2	- zna teorię wyjaśniającą powstanie komórek eukariotycznych	Przedmiot kończy zaliczenie ćwiczeń.	BC_1A_W12
3	- potrafi scharakteryzować różnice w budowie i aktywności wydzielniczej komórek kościotwórczych (osteoblastów), kościogubnych (osteoklastów) i chondrocytów, potrafi opisać sposoby klasyfikacji komórek stromalnych, jako populacji komórek multipotentnych	Przedmiot kończy zaliczenie ćwiczeń.	BC_1A_W04, BC_1A_W06
Umiejętności			
1	- sprawnie posługuje się mikroskopem świetlnym oraz mikroskopem świetlnym odwróconym	Oceniane na bieżąco, w trakcie zajęć.	BC_1A_U02
2	- na wybranych preparatach przy użyciu mikroskopu elektronowego i fluorescencyjnego potrafi rozpoznać i opisać funkcje głównych organelli komórkowych	Przedmiot kończy zaliczenie ćwiczeń.	BC_1A_U02; BC_1A_U05



3	- na podstawie anglojęzycznych, aktualnych i specjalistycznych artykułów naukowych, potrafi przygotować krótkie wystąpienie podparte prezentacją multimedialną z zakresu biologii komórki	Oceniane na bieżąco, w trakcie zajęć.	BC_1A_U14; BC_1A_U15
Kompetencje społeczne			
1	- stosuje się do zasad pracy aseptycznej oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy	Weryfikowane na bieżąco, w trakcie zajęć.	BC_1A_K02
2	- wykazuje dbałość o powierzony sprzęt	Weryfikowane na bieżąco, w trakcie zajęć.	BC_1A_K02

Literatura	<p>Piśmiennictwo obowiązkowe:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Alberts B. i wsp. (2009) "Podstawy biologii komórki" część I oraz II; Wydawnictwo Naukowe PWN.2. Kilariski W. (2005, wznowione 2012) "Strukturalne podstawy biologii komórki"; Wydawnictwo Naukowe PWN.3. Sawicki W, Malejczyk J. (2012) „Histologia” ;Wydawnictwo Lekarskie PZWL <p>Piśmiennictwo uzupełniające:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Alberts B. et al., (2002, fourth edition) or (2008, second edition) "Molecular Biology of the Cell"; Garland Science, Taylor & Francis Group, LLC2. Kawiak J. Zabel M (2014) "Seminaria z cytofizjologii dla studentów medycyny, weterynarii i biologii" ; Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner
Sposób ustalania oceny łącznej z przedmiotu	<p>Na ocenę końcową składają się:</p> <ul style="list-style-type: none">- oceny z dwóch kolokwium (70%)- ocena z prezentacji multimedialnej przygotowanej i omówionej przez studenta (30%)



Uwagi	<p><u>Wykłady i ćwiczenia prowadzone są równoległe, w celu utrwalania wiedzy zdobytej w ramach części praktycznej ćwiczeń.</u> Każdy wykład trwa 1 h, natomiast ćwiczenia trwają 2 h.</p> <p>Warunkiem zaliczenia części praktycznej jest: (i) wysoka frekwencja na ćwiczeniach oraz (ii) pozytywna ocena z kolokwium. Frekwencja na zajęciach praktycznych: zajęcia praktyczne obejmują cykl piętnastu ćwiczeń po 2h 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 1-6 (pierwszy test) oraz 7-9. 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.</p>
-------	--

Szczegółowa tematyka wykładów

1. Wprowadzenie do cytologii. Jak powstały pierwsze komórki?
2. Porównanie komórek prokariotycznych i eukariotycznych - omówienie budowy i funkcji elementów strukturalnych komórek.
3. Błony biologiczne - powstawanie, budowa oraz procesy związane z reperacją i recyrkulacją błon.
4. Cytoszkielek - molekularne aspekty ruchu i stabilizacji komórki,
5. Mitochondrium - autonomiczne centrum energetyczne.
6. Transport substancji do i z komórki - rodzaje transportu komórkowego.
7. Sposoby przesyłania informacji przez komórki - sygnalizacja międzykomórkowa.
8. Cykl komórkowy, wzrost, różnicowanie, starzenie się komórek.
9. Śmierć komórkowa - apoptoza i nekroza.
10. Rodzaje komórek macierzystych - aspekt cytofizjologiczny.

Szczegółowa tematyka ćwiczeń

1. Zajęcia organizacyjne. 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 cytoszkielek widziane w mikroskopie transmisyjnym elektronowym oraz w mikroskopie fluorescencyjnym. Detekcja znamion apoptozy - przygotowanie, obserwacje i omówienie preparatów (cz.2)
4. Analiza aktywności mitochondrialnej - test cytotoksyczny. Metody wizualizacji mitochondriów w mikroskopie fluorescencyjnym.



5. Aktywność cytofizjologiczna komórek – analiza mikropęcherzyków przy użyciu skaningowego mikroskopu elektronowego. Wykonanie, obserwacja i omówienie preparatów .
6. Obserwacja przyżyciowa komórek w hodowli *in vitro* z wykorzystaniem odwróconego mikroskopu świetlnego. Analiza oddziaływań międzykomórkowych.
7. **Kolokwium.** Prezentacje multimedialne studentów dot. aktualnej wiedzy z zakresu biologii komórki.
8. Prezentacje multimedialne studentów nt. aktualnej wiedzy z zakresu biologii komórki.
9. Cytofizjologiczne aspekty terapii komórkowych – możliwości wykorzystania potencjału regeneracyjnego organizmu.
10. **Kolokwium.** Markery obrotu kostnego – metody detekcji w hodowlach *in vitro*.

Kalkulator punktów

Godziny zajęć z nauczycielem	33
Przygotowanie do zajęć	10
Opracowanie projektu / prezentacji / materiałów	5
Pisanie sprawozda/raportu	5
Przygotowanie do egzaminu	10
Konsultacje	0