

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Biologia komórki

2. Kod zajęć/przedmiotu:

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

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

5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): **I 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: 15 godzin

Laboratoria: 30 godzin

9. Liczba punktów ECTS: **4**

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

prof. dr hab. Hanna Kmita, kmita@amu.edu.pl

prof. dr hab. Wiesława Jarmuszkiewicz, wiesiaj@amu.edu.pl

dr Joanna Pieńkowska, pienkowj@amu.edu.pl

mgr Adrianna Budzińska adrbud1@o365.amu.edu.pl

11. Język wykładowy: **polski**

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

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

1. nabycie wiedzy dotyczącej budowy, funkcjonowania i współdziałania komórek eukariotycznych, w tym komórek człowieka, z uwzględnieniem roli środowiska zewnątrzkomórkowego;
2. nabycie umiejętności analizy obrazów mikroskopowych, przeprowadzenia eksperymentu laboratoryjnego i interpretacji otrzymanych wyników
3. wzmocnienie gotowości do uznawania znaczenia wiedzy oraz jej poszerzania i aktualizowania

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

Podstawowa wiedza dotycząca budowy i funkcji komórek, w tym w organizmie człowieka, w zakresie szkoły średniej

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	opisuje budowę komórek, ich strukturalne zróżnicowanie i sposoby oddziaływania, w tym w organizmie człowieka	K_W04, K_W06, K_U09, K_K01
Efekt_02	przedstawia procesy komórkowe, kluczowe dla funkcjonowania komórek	K_W01, K_W04, K_U09, K_K01
Efekt_03	wyjaśnia rolę przedziałów komórkowych i procesów komórkowych w funkcjonowaniu i współdziałaniu komórek, w tym w ramach organizmu człowieka	K_W04, K_W06, K_W10, K_U09, K_K01
Efekt_04	przeprowadza eksperyment laboratoryjny przy zastosowaniu metod umożliwiających badanie struktury komórki i zachodzących w niej procesów, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium oraz reguł etycznych i prawnych	K_W04, K_W14, K_U01, K_U04, K_U08, K_U11, K_K01, K_K03

Efekt_05	wyszukuje aktualne źródła literaturowe i umiejętnie z nich korzystać	K_U08, K_U09, K_U12, K_K01, K_K05
----------	--	---

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
Organizacja komórki eukariotycznej: budowa, funkcja i współdziałanie przedziałów wewnątrzkomórkowych; zróżnicowanie komórek w organizmie człowieka	Efekt_01, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05
Znaczenie błon komórkowych w przebiegu procesów życiowych: transport pęcherzykowy (sortowanie i transport białek; transport antero- i retrogradowy, w tym egzo- i endocytoza)	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05
Podstawy energetyki komórki	Efekt_02, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05
Oddziaływanie otoczenia komórki: znaczenie adhezji komórek i połączeń międzykomórkowych oraz substancji międzykomórkowej; współdziałanie komórek; zgodność komórkowa i tkankowa	Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05
Cytoskielet komórki, ruch komórki i jej własności biomechaniczne	Efekt_01, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05
Integracja sygnałów zewnątrz- i wewnątrzkomórkowych i generacja odpowiedzi komórki	Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05
Cykl życiowy komórki: podział, różnicowanie, odróżnicowanie, transformacja nowotworowa, śmierć	Efekt_02, Efekt_04, Efekt_05

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. B. Alberts B. i in.: Podstawy biologii komórki, T1 i 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019.
2. Kilarski W.: Strukturalne podstawy biologii komórki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005.
3. Kłyszajko-Stefanowicz L.: Cytobiochemia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2002.
4. Litwin J.A., Gajda M.: Podstawy technik mikroskopowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011.
5. Rogalska S.W.: Biologia komórki w zarysie, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, 2008.
6. Sobotta A.: Atlas histologii. Urban & Partner, Wrocław, 2002
7. Celis J.E. red: Cell Biology: A Laboratory Handbook, 3rd edition, Elsevier Science, 2006.
8. Karp G.: Cell and molecular biology (5th edition). John Wiley & Sons, 2008.
9. Lim W. et al.: Cell signaling. Principles and mechanisms, Garland Science, 2014.

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

Studenci realizujący moduł będą równocześnie użytkownikami kursu na platformie e-learningowej Moodle oraz zespołu w MS Teams; kontakt ze studentami, udostępnianie materiałów.

III. Informacje dodatkowe

1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EK (proszę wskazać z proponowanych metod właściwe dla opisywanego modułu lub/i zaproponować inne)

Metody i formy prowadzenia zajęć	
Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień	TAK
Wykład konwersatoryjny	

Wykład problemowy	
Dyskusja	TAK
Praca z tekstem	
Metoda analizy przypadków	
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	TAK
Metoda ćwiczeniowa	
Metoda laboratoryjna	TAK
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	TAK
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	
Pokaz i obserwacja	TAK
Demonstracje dźwiękowe i/lub video	TAK
Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”)	
Praca w grupach	TAK

2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EK (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EK lub/i zaproponować inne)

Sposoby oceniania	Symbole EK dla modułu zajęć/przedmiotu				
	EK_1	EK_2	EK_3	EK_4	EK_5
Egzamin pisemny	TAK	TAK	TAK	TAK	
Egzamin ustny					
Egzamin z „otwartą książką”					
Kolokwium pisemne					
Kolokwium ustne					
Test	TAK	TAK	TAK	TAK	
Projekt					
Esej					
Raport				TAK	TAK
Prezentacja multimedialna					
Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa)					
Portfolio					

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	45	0
Praca własna studenta		
Przygotowanie do zajęć	15	0

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Czytanie wskazanej literatury	10	0
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	10	0
Przygotowanie projektu		0
Przygotowanie pracy semestralnej		0
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	20	0
SUMA GODZIN	100	0
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU	4	0

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

Wykład

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zdanie egzaminu pisemnego. Egzamin pisemny obejmuje zagadnienia omawiane na wykładach i składa się z pytań testowych jednokrotnego wyboru.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń.

Kryteria oceny egzaminu pisemnego:

bardzo dobry: zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 91-100%

dobry plus: zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 81-90%

dobry: zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 71-80%

dostateczny plus: zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 61-70%

dostateczny: zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 51-60%

niedostateczny: zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 0-50%

Ćwiczenia

Warunkiem zaliczenia jest obecność, dostarczenie merytorycznie poprawnych raportów z przeprowadzonych eksperymentów oraz uzyskanie pozytywnej oceny z trzech sprawdzianów częściowych. Nieobecność na ćwiczeniach musi być odrobiona lub usprawiedliwiona. Odrobienie ćwiczeń jest możliwe w ramach innej grupy ćwiczeniowej, po uzyskaniu zgody osoby prowadzącej ćwiczenia. W przypadku usprawiedliwionej nieobecności, studenta obowiązuje uzupełnienie wiedzy dotyczącej planowanego eksperymentu. Sprawdziany częściowe odbywają się w formie pisemnej (test jednokrotnego wyboru) po zakończeniu każdej pary ćwiczeń (czyli po ćwiczeniu 2, 4 i 6) i dotyczą wiedzy określonej zakresem tych ćwiczeń. Każdy sprawdzian można poprawiać dwukrotnie.

Kryteria końcowej oceny z ćwiczeń:

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

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

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

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

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

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