



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Receptory i mechanizmy komunikacji międzykomórkowej		13.1.1833	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Fizjologii Zwierząt i Człowieka			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Biologii	Genetyka i biologia eksperymentalna	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Ziemowit Ciepielewski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład		SZACOWANIE CZASU PRACY	
Sposób realizacji zajęć		Praca w kontakcie z nauczycielem:	
zajęcia w sali dydaktycznej		Udział w zajęciach - 15 godz.	
Liczba godzin		Konsultacje: 8 godz.	
Wykład: 15 godz.		Zaliczenie przedmiotu: 2 godz.	
		Praca samodzielna studenta:	
		Studiowanie literatury i przygotowanie się do zaliczenia: 25 godz.	
		RAZEM: 50 godz.	
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 letni			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
fakultatywny (do wyboru)	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
	Sposób zaliczenia		
	Zaliczenie na ocenę		
	Formy zaliczenia		
	kolokwium zaliczeniowe - test wyboru		
	Podstawowe kryteria oceny		
	Zgodnie z Regulaminem Studiów UG obecność na wykładach jest obowiązkowa. Na wykładzie (15 godz), w przypadku gdy wykład będzie blokowany (po 2 godz. tygodniowo), możliwe są dwie nieobecności, w przypadku gdy wykład będzie się odbywał w cyklu 1 godz. tygodniowo, możliwe są 4 nieobecności. Termin i sposób uzupełnienia spowodowanych nieobecnością braków w wiedzy i umiejętnościach będzie omawiany indywidualnie.		
	Zaliczenie na ocenę:		
	• zaliczanie obejmuje materiał z wykładu		
	• zaliczenie pisemne oceniane jest wg wskaźnika procentowego („Regulamin Studiów UG”)		
	• zaliczenie ustne (poprawkowe)- ocena obejmuje stopień wyczerpania tematu dotyczącego każdego z 3 losowanych pytań		
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną
	Wiedza
GM1_W01	arkusz kolokwium zaliczeniowego, udział w dyskusji
	Umiejętności
GM1_U04	arkusz kolokwium zaliczeniowego, udział w dyskusji
	Kompetencje
GM1_K07	arkusz kolokwium zaliczeniowego, udział w dyskusji

### Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

#### A. Wymagania formalne

brak

#### B. Wymagania wstępne

brak

### Cele kształcenia

1. Zapoznanie słuchaczy z typami związków biologicznie czynnych i sposobami ich działania na komórki
2. Zapoznanie słuchaczy z biologią receptorów oraz różnorodnością mechanizmów błonowych związanych z transportem substancji sygnałowych.
3. Zrozumienie znaczenia procesów komunikacji międzykomórkowej (przekazywania sygnałów) oraz sposobów ich regulacji dla prawidłowego funkcjonowania organizmu zwierząt i człowieka.
4. Określenie mechanizmu i sposobu działania wybranych leków, substancji psychoaktywnych i toksyn w organizmie, ich wpływu na behavior i procesy kognitywne.

### Treści programowe

Błona komórkowa, białka błonowe, główne zasady przekazywania sygnału. Teorie receptorowe. Receptory i wtórne przekaźniki – typy receptorów jako aparatów do komunikacji komórki ze środowiskiem zewnątrzkomórkowym, typy sygnałów (jony, ligandy), białka G, tlenek azotu, jony wapniowe jako sygnalizator wewnątrzkomórkowy, kinazy tyrozynowe. Klasyfikacja receptorów (receptory jono- i metabotropowe). Receptory pre- i postsynaptyczne, autoreceptory. Receptory cholinergiczne. Receptory dla katecholamin. Receptory histaminowe. Receptory serotoniny. Receptory nukleotydowe. Receptory dla aminokwasów. Związki peptydowe i ich receptory: receptory dla cytokin, receptory dla hormonów tropowych (prolaktyna, hormon wzrostu, ACTH, tyreotropina), receptory opioidowe. Receptory dla endokannabinoidów. Receptory dla hormonów steroidowych. Gazotransmitery i ich mechanizm działania. Toksyny, leki i substancje psychoaktywne a układy receptorowe (działanie wybranych alkaloidów roślinnych i jądów zwierzęcych). Mechanizmy adaptacyjne układów receptorowych. Znaczenie procesów komunikacji międzykomórkowej (przekazywania sygnałów) w integracji działania układów: nerwowego, hormonalnego oraz immunologicznego zwierząt i człowieka.

### Wykaz literatury

Wykład jest autorskim opracowaniem zagadnień neurobiologii i neurofizjologii opartym na wieloletnich studiach literatury źródłowej.

Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

#### A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Nowak Z.J., Zawilska B.J. Receptory i mechanizmy przekazywania sygnału. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2004

Kostowski W.I., Farmakologia. Podstawy Farmakoterapii. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2008.

Roberts M.F., Kruchten A.E. Receptor Biology. Wiley-VCH, Weinheim, 2016

#### A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Lewandowska D., Orzeł-Gryglewska J., Jurkowlaniec E. 2019. Fizjologia zwierząt i człowieka, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego

Konturek S. J. Fizjologia człowieka. Podręcznik dla studentów medycyny. Elsevier Urban & Partner, Wrocław, 2007.

#### B. Literatura uzupełniająca

Sadowski B. Biologiczne mechanizmy zachowania się ludzi i zwierząt. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. 2005.

Kusnecov A.W., Anisman H. The WileyBlackwell Handbook of Psychoneuroimmunology, John Wiley & Sons, Ltd, 2014

Pfaff D.W. Hormones, Brain and Behavior. Second Edition. Elsevier Academic Press, 2009.

<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Wiedza</b>
<b>Przedmiot realizuje:</b> Efekty kształcenia dla kierunku Genetyka i Biologia Eksperymentalna GM1_W01, GM1_U04, GM1_K07	-opisuje budowę i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych, mechanizmy molekularne szlaków metabolizmu podstawowego i przepływu informacji genetycznej oraz źródła zmienności organizmów; objaśnia reguły dziedziczenia (GM1_W01)
	<b>Umiejętności</b>

	-dokonuje syntezy danych pochodzących z różnych źródeł i wyciąga na tej podstawie właściwe wnioski (GM1_U04)
	<b>Kompetencje społeczne (postawy)</b> -rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy z zakresu biologii medycznej i dyscyplin pokrewnych (GM1_K07)
<b>Kontakt</b>	
ziemowit.ciepielewski@biol.ug.edu.pl	