



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Neurofarmakologia z neurotoksykologią		12.0.0381	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Fizjologii Zwierząt i Człowieka			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Biologii	Biologia medyczna	forma	stacjonarne
		moduł	neurobiologia
		specjalnościowy	wszystkie
specjalizacja			
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Artur Świergiel			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Wykład		SZACOWANIE CZASU PRACY:	
Sposób realizacji zajęć		Praca w kontakcie z nauczycielem:	
zajęcia w sali dydaktycznej		Udział w wykładzie - 30 godzin	
Liczba godzin		Konsultacje: 2 godziny	
Wykład: 30 godz.		Zaliczenie przedmiotu: 2 godzin	
		Praca samodzielna studenta:	
		Przygotowanie się do egzaminu 36 godzin	
		RAZEM: 70 godzin	
Termin realizacji przedmiotu			
2021/2022 zimowy			
Status przedmiotu	Język wykładowy		
fakultatywny (do wyboru)	polski		
Metody dydaktyczne	Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
Wykład z prezentacją multimedialną	Sposób zaliczenia		
	Egzamin		
	Formy zaliczenia		
	egzamin pisemny: testowy / z pytaniami otwartymi		
	Podstawowe kryteria oceny		
	• egzamin obejmuje materiał z wykładu		
	• egzamin pisemny oceniany jest wg wskaźnika procentowego („Regulamin Studiów UG”)		
	uczestnictwo w wykładach jest obowiązkowe, dopuszczalna liczba nieobecności: 4 (obowiązuje usprawiedliwienie, dostarczone w ciągu tygodnia od ustania przyczyny nieobecności). Materiał musi zostać uzupełniony w formie wyznaczonej przez prowadzącego.		
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Wykład z prezentacją multimedialną
	<b>Wiedza</b>
BM_W06	test, egzamin
BM_W09	test, egzamin
BM_W10	test, egzamin
BM_W11	odpowiedź ustna, uczestnictwo w dyskusji
BM_W12	odpowiedź ustna, uczestnictwo w dyskusji
BM_W16	udział w dyskusji
BM_W17	udział w dyskusji
	<b>Umiejętności</b>
BM1_U15	egzamin, omówienie wybranego artykułu naukowego
BM_U07	obecność na zajęciach, obserwowanie postawy studenta, egzamin, dyskusja
	<b>Kompetencje</b>
BM_K01	obecność na zajęciach, postawa studenta
BM_K03	udział w zajęciach, wyrażanie zainteresowania przedmiotem, trafne pytania

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

Biochemia z elementami neurochemii, Fizjologia zwierząt i człowieka

**B. Wymagania wstępne**

zaliczenie przedmiotów obejmujących standardowe dla szkół wyższych treści programowe z zakresu biochemii oraz fizjologii zwierząt i/lub człowieka

**Cele kształcenia**

Wykłady integrują wiadomości z zakresu fizjologii, a w szczególności neurofizjologii, a także neuroanatomii i chemii. Ce-lem kształcenia jest poznanie mechanizmów oddziaływania substancji biologicznie czynnych, w tym niektórych leków, na ośrodkowy układ nerwowy (OUN), fizjologię i zachowanie się. Wyjaśnione są również mechanizmy toksycznego działania substancji chemicznych oraz leków i substancji narkotycznych na układ nerwowy.

**Treści programowe**

Problematyka wykładu:

Wprowadzenie do farmakologii: historia farmakologii, ogólne zasady, receptory, zależność dawka-odpowiedź, absorpcja, dys-trybucja, metabolizm, eliminacja, farmakodynamika, farmakokinetika. Farmakologiczna organizacja OUN. Neuroprzekazniki: klasyczne, neuropeptydy, inne. Elementy neurochemii. Przegląd mechanizmów synaptycznych. Wpływ leków na OUN i układ autonomiczny. Metodyka badań oddziaływania substancji biologicznie czynnych na zachowanie się. Farmakologia behawioralna. Farmakodynamika wybranych środków psychotropowych i perspektywy psychoneurofarmakoterapii. Potencjalne możliwości farmakogenetyki i terapii genowej. Rola badań podstawowych i przemysłu farmaceutycznego w poszukiwaniu nowych leków. Część neurotoksykologiczna obejmuje definicje i mechanizm działania neurotoksyn. Wyjaśnione są: Farmakologia snu i czuwania – mechanizm działania substancji nasennych i psychostymulantów; Wpływ leków oraz substancji narkotycznych na czynność oddechową; Wpływ leków na percepcję wzrokową; Wpływ leków na procesy myślowe – urojenia i paranoja; Wpływ leków na stany emocjonalne – euforia, stany lękowe, stany depresyjne; Zaburzenia w czynności bariery krew-mózg jako mechanizm toksycznych interakcji pomiędzy różnymi lekami; Wpływ leków na układ współczulny i przywspółczulny; Wpływ leków na układ ruchowy; Udział hipoglikemii w toksycznym oddziaływaniu leków na układ nerwowy. Herbicydy, pestycydy, bojowe środki neurochemiczne

**Wykaz literatury****A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):**

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

1. Kostowski W., Herman Z. S. 2008. Farmakologia. Podstawy farmakoterapii. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa-wa; Lullmann, Mohr, Hein (2-gie wydanie polskie; Red. T. F. Krzemiński)

2. Ilustrowane kompendium farmakologii Lullmanna. Wydawnictwo Czelej.

3. Rusiecki W. Toksykologia środków ochrony roślin. PZWL, Warszawa, 1973.

Mutschler E. i wsp. (tłum. polskie pod red. W. Buczek). Farmakologia i toksykologia Mutschlera III wyd. MedPharm, Warszawa, 2012.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

4. Ball S. (tłum. polskie). Chemia szarych komórek. Neurochemia i toksykologia ośrodkowego układu nerwowego. Oficyna wydawnicza "Medyk", Warszawa 1996.

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

**B. Literatura uzupełniająca**

1. Bieżąca literatura naukowa: oryginalne artykuły w wiodących czasopismach specjalistycznych, przede wszystkim an-glojęzycznych, materiały kongresowe.
2. Tilson H.A., Harry G.J. Neurotoxicology. Taylor & Francis, Inc., 1999 (lub inne wydanie)  
<http://www.neurotoxicology.org>, patrz "other links"

Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza				
<p>Efekty kształcenia z obsza-ru nauk przyrodniczych: PIA_W03, PIA_W04, P1A_W05, PIA_W07, PIA_W08, PIA_W03, P1A_U11, P1A_K01, P1A_K07</p> <p>Efekty kształcenia z obsza-ru nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej: M1_W02, M1_W01, M1_W03, M1_W06, M1_U04, M1_U05, M1_K01, M1_K02</p> <p>Efekty dla kierunku Biolo-gia medyczna UG: BM_W06, BM_W09, BM_W10, BM_W11, BM_W12 ,BM_W16, BM_W17, BM_U15, BM_U07, BM_K01, BM_K03</p>	<p>BM_W06 i BM_W09</p> <p>- definiuje ogólne zasady farmakologii, opisuje farmakologiczną organizację OUN, wyjaśnia podstawowe mechanizmy działania substancji biologicznie czynnych, w tym niektórych leków na organizm, a w szczególności na OUN i zachowanie się, rozumie wielokierunkowość fizjologicz-nego działania substancji biologicznie czynnych, a także proces projektowania nowego leku</p> <p>BM_W10</p> <p>- rozumie i opisuje fizykochemiczne podstawy nauk o zdrowiu, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu substancji chemicznych na układ neurohormonalny</p> <p>BM_W11</p> <p>-posiada podstawową wiedzę dotyczącą metod oceny stanu zdrowia oraz objawów i przyczyn wybranych zaburzeń działania OUN spowodowanych zażyciem środków psychoaktywnych, potrafi promować zdrowy tryb życia</p> <p>BM_W12</p> <p>- dostrzega dynamiczny rozwój nauk biomedycznych oraz powstawanie nowych dyscyplin badawczych oraz orientuje się w rozwoju i obecnym stanie wiedzy oraz najnowszych trendach neurofarmakologii</p> <p>BM_W16</p> <p>- objaśnia podstawy teoretyczne metod doświadczalnych i wymienia najważniejsze techniki nauk biologicznych mogących mieć zastosowanie w neurofarmakologii, biologii medycznej i diagnostyce</p> <p>BM_W17</p> <p>- objaśnia związki między osiągnięciami biologii i dyscyplin pokrewnych (neurofarmakologii), a możliwościami ich wykorzystania w neurobiologii i diagnostyce, co może mieć wpływ na życie społeczno-gospodarcze</p> <tr> <td data-bbox="81 1671 695 1704"></td><td data-bbox="695 1671 1535 1704"> <p><b>Umiejętności</b></p> <p>BM1_U15</p> <p>Uczy się samodzielnie, w sposób ukierunkowany</p> <p>BM_U07</p> <p>Identyfikuje symptomy wskazujących na działanie neurotoksyny lub zażywanie substancji narkotycznych. rozpoznaje zagrożenia, umie udzielić pierwszej pomocy i prosi o pomoc specjalistę</p> </td></tr> <tr> <td data-bbox="81 1704 695 1738"></td><td data-bbox="695 1704 1535 1738"> <p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>BM_K01</p> <p>rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy z zakresu biologii medycz-nej i dyscyplin pokrewnych</p> <p>BM_K03</p> <p>jest świadomy własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów</p> </td></tr>		<p><b>Umiejętności</b></p> <p>BM1_U15</p> <p>Uczy się samodzielnie, w sposób ukierunkowany</p> <p>BM_U07</p> <p>Identyfikuje symptomy wskazujących na działanie neurotoksyny lub zażywanie substancji narkotycznych. rozpoznaje zagrożenia, umie udzielić pierwszej pomocy i prosi o pomoc specjalistę</p>		<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>BM_K01</p> <p>rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy z zakresu biologii medycz-nej i dyscyplin pokrewnych</p> <p>BM_K03</p> <p>jest świadomy własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów</p>
	<p><b>Umiejętności</b></p> <p>BM1_U15</p> <p>Uczy się samodzielnie, w sposób ukierunkowany</p> <p>BM_U07</p> <p>Identyfikuje symptomy wskazujących na działanie neurotoksyny lub zażywanie substancji narkotycznych. rozpoznaje zagrożenia, umie udzielić pierwszej pomocy i prosi o pomoc specjalistę</p>				
	<p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>BM_K01</p> <p>rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy z zakresu biologii medycz-nej i dyscyplin pokrewnych</p> <p>BM_K03</p> <p>jest świadomy własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów</p>				

| **Kontakt** |  |
| artur.swiergiel@ug.edu.pl |  |