



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Basics of pharmacology Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister) Forma studiów stacjonarne Profil studiów ogólnoakademicki	Cykl kształcenia 2022/23 Kod przedmiotu BD000000BBLS.M2C.3148.22 Języki wykładowe angielski Obligatoryjność Fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe Dyscypliny Nauki biologiczne Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Tak	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Lynda Bourebaba	
Pozostali prowadzący	Lynda Bourebaba, Krzysztof Marycz, Agnieszka Śmieszek, Anna Serwotka-Suszczak, Katarzyna Kornicka-Garbowska, Eliza Turlej	
Okres Semestr 2	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 20	Liczba punktów ECTS 2.0

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z aktualnymi trendami w zakresie farmakologii molekularnej i eksperymentalnej. W ramach przedmiotu studenci zostaną zaznajomieni z zagadnieniami leżącymi u podstaw farmakologii, w szczególności z podstawami farmakodynamiki i farmakokinetyki leków. Tematyka przedmiotu obejmuje zagadnienia związane z syntezą nowych małącząsteczkowych leków, wrażliwości/opornością na działanie leków, mechanizmem działania leków, drogami podania leków oraz regulacją transkrypcji i wpływem leków na komórki na poziomie molekularnym. Proponowany przedmiot w sposób interdyscyplinarny przybliży studentom wiedzę z zakresu farmakologii, biologii molekularnej oraz inżynierii tkankowej. W związku z szerokim wachlarzem wykorzystywanych technik proponujemy, aby każdą z nich prowadził specjalista w określonej dziedzinie.</p>
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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 podstawy i mechanizmy wpływu leku na szlaki wewnątrzkomórkowe	KB_P7S_WG05, KB_P7S_WG06	Zaliczenie pisemne
W2	Student potrafi scharakteryzować oddziaływania między ligandem a receptorem, zna i wykorzystuje podstawowe definicje związane z farmakokinetyką i farmakodynamiką leków w organizmie.	KB_P7S_WG05, KB_P7S_WG06	Zaliczenie pisemne
W3	Student zna podstawy współczesnej fitoterapii i potrafi odpowiednio dobierać rośliny lecznicze w odniesieniu do stanu chorobowego	KB_P7S_WG05, KB_P7S_WG06	Zaliczenie pisemne
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student posługuje się aktualnie dostępnymi technikami laboratoryjnymi wykorzystywanymi we współczesnej farmakologii	KB2_UU10, KB_P7S_UW01, KB_P7S_UW05	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U2	Student biegle porusza się w obszarze biologii komórkowej i molekularnej, genomiki i fizjologii w zakresie, w jakim odnoszą się one do farmakologii molekularnej.	KB2_UU10, KB_P7S_UW01, KB_P7S_UW05	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
U3	Student wykazuje się biegłością w zakresie fitoterapii	KB2_UU10, KB_P7S_UW01, KB_P7S_UW05	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student poszerza wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu farmakologii, dzięki czemu rozszerza swoje możliwości na rynku pracy	KB_P7S_KK01, KB_P7S_KO02, KB_P7S_KR05	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
K2	Student nabywa doświadczenia w zakresie aktualnych technik badawczych w farmakologii	KB_P7S_KK01, KB_P7S_KO02, KB_P7S_KR05	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń
K3	Student stosuje się do technik BHP	KB_P7S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	10	
Ćwiczenia laboratoryjne	20	
Przygotowanie prezentacji/referatu	10	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15	
Konsultacje	5	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 35	ECTS 1.2
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 20	ECTS 0.8

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do farmakologii: definicje: leki, farmakokinetyka, farmakodynamika, formuacja i galenika leków (2h) 2. Rozwój leków: od ich powstania do marketingu (2h) 3. Transfer leków przez błony biologiczne. Biotransformacja leków w organizmie (2h) 4. Główne grupy substancji farmakologicznie czynnych (witaminy, minerały, antybiotyki, hormony i inne substancje bioaktywne) (2h) 5. Mechanizmy działania leków (specyficzne i niespecyficzne) (2h) 6. Preparatyka leków. Techniki laboratoryjne we współczesnej farmakologii (2.5h) 7. Pojęcia z fitoterapii, medycyny tradycyjnej i homeopatii. Roślinne metabolity wtórne jako związki do produkcji leków (2.5h) 	Wykład

2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formuła przeciwzapalnego kremu na bazie nanocząsteczek kurkuminy o działaniu miejscowym (3h) 2. Synteza leków przeciwbólowych: aspiryna i paracetamol (3h) 3. Synteza i zmydlanie salicylanu fenylu (3h) 4. Badanie przepuszczalności jelitowej in vitro mikroemulsji (3h) + kolokwium I (1h) 5. Przygotowanie kompozytów węgla wapnia z lekiem (3h) 6. Izolacja wtórnych metabolitów z roślin: polifenoli, olejków eterycznych i alkaloidów (3h) 7. Określenie różnych podklas związków fenolowych: polifenole flawonoidy oraz garbniki (3h) 8. Ocena działania przeciwutleniającego i przeciwzapalnego in vitro wyizolowanych metabolitów wtórnych (2h) + kolokwium II (1h) 	Ćwiczenia laboratoryjne
----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

analiza przypadków, Gra dydaktyczna, Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Zaliczenie pisemne	50%
Ćwiczenia laboratoryjne	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Wykonanie ćwiczeń	50%

Dodatkowy opis

Manque

Literatura

Obowiązkowa

1. Dickenson, I., Freeman, F., Lloyd Mills, C., Sivasubramaniam, S., and Thode, C. *Molecular Pharmacology: From DNA to Drug Discovery*. Southern Gate, Chichester, West Sussex, PO19 8SQ, UK. y John Wiley & Sons, Ltd. 2013.
2. Raunio H, Taavitsainen P, Uusitalo J, Turpeinen M, Pelkonen O. In Vitro Methods to Measure Drug Metabolism and Drug Interactions in Drug Discovery and Development. In: Rekka E, Kourounakis P, editors. *Chemistry and Molecular Aspects of Drug Design and Action*. CRC Press; 2008; pp 273-85
3. Gazerani P. *General Principles of Pharmacology and Toxicology*. 48.
4. Ritter J, Lewis L, Mant T, Ferro A. *A Textbook of Clinical Pharmacology and Therapeutics*, 5Ed. Hoboken: Taylor and Francis; 2012.
5. Grażyna Rajtar-Cynke. *Farmakologia*. PZWL Wydawnictwo Lekarskie. Warszawa, 524s. 2016.

Dodatkowa

1. Offermanns S, Hein L, editors. *Transgenic Models in Pharmacology*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2004. DOI: 10.1007/978-3-642-18934-0
2. Belay YT. Study of the principles in the first phase of experimental pharmacology: the basic step with assumption hypothesis. *BMC Pharmacol Toxicol*. 2019 Dec;20(1):30
3. Benedetti F, Enck P, Frisaldi E, Schedlowski M, editors. *Placebo*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2014. DOI: 10.1007/978-3-662-44519-8
4. Opracowanie zbiorowe. *Farmakologia*. Tom 1-2. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa. 790s. 2010

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
KB2_UU10	Absolwent potrafi samodzielnie planować własną karierę zawodową lub naukową i realizować własne uczenie się przez całe życie.
KB_P7S_KK01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny wykorzystywanych informacji.
KB_P7S_KO02	Absolwent jest gotów do współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.
KB_P7S_KO04	Absolwent jest gotów do współpracy z przedstawicielami instytucji publicznych i jednostek naukowych w zakresie stosowania innowacyjnych rozwiązań, wymiany doświadczeń i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego
KB_P7S_KR05	Absolwent jest gotów do prawidłowego rozstrzygania dylematów współczesnej biologii w ujęciu etycznym, prawnym i ekonomicznym
KB_P7S_UW01	Absolwent potrafi właściwie dobierać metodologię badań i sprawnie posługiwać się aparaturą wykorzystywaną w naukach biologicznych oraz formułować właściwe wnioski na podstawie zebranych danych empirycznych
KB_P7S_UW05	Absolwent potrafi napisać pracę naukową o strukturze typowej dla dyscypliny, opartą o własne badania, w języku polskim i obcym.
KB_P7S_WG05	Absolwent zna i rozumie zasady funkcjonowania ekosystemów oraz ekologiczne i ewolucyjne uwarunkowania bioróżnorodności
KB_P7S_WG06	Absolwent zna i rozumie zjawiska z zakresu stanów patologicznych. Wymienia i oraz klasyfikuje czynniki chorobotwórcze oraz opisuje mechanizmy odporności.