

KARTA KURSU

Nazwa	FIZJOLOGIA ZWIERZĄT	
Nazwa w j. ang.	ANIMAL PHYSIOLOGY	
Koordynator	dr hab. Waldemar Szaroma Prof. UP	Zespół dydaktyczny
		dr hab. Waldemar Szaroma Prof. UP dr Renata Muchacka
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Celem przedmiotu jest poznanie i zrozumienie najważniejszych procesów życiowych zachodzących w organizmie człowieka i zwierząt. Poznanie działania poszczególnych układów i mechanizmów regulujących organizm człowieka i zwierząt. Kształtowanie umiejętności: wykonywania podstawowych badań laboratoryjnych z zakresu omawianych układów, posługiwania się specjalistycznym sprzętem, analizowania, interpretowania i opisywania wyników przeprowadzanych obserwacji.

Warunki wstępne

Wiedza	Znajomość budowy poszczególnych układów narządów człowieka i zwierząt. Znajomość podstawowych procesów biochemicznych.
Umiejętności	Systematycznego zrozumienia i interpretowania podstawowych wiadomości wynikających z treści programowych dotychczas odbytych kursów.
Kursy	Zoologia bezkręgowców i strunowców, Anatomia i biologia człowieka, Biochemia, Biologia komórki

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01. Wykazuje wiedzę na temat fizjologii wybranych procesów życiowych.	K_W25,
	W02. Identyfikuje środki zapobiegające krzepnięciu krwi.	K_W37,
	W03. Wymienia i opisuje składniki morfologiczne krwi.	K_W05,K_W25,
	W04. Charakteryzuje wartości referencyjne dla człowieka zdrowego w odniesieniu do ilości erytrocytów, leukocytów i trombocytów.	K_W25,
	W05. Interpretuje mechanizmy procesu krzepnięcia krwi, wpływ heparyny i jonów wapnia na czas krzepnięcia.	K_W25,
	W06. Charakteryzuje zjawisko hemolizy i rezystencji.	
	W07. Opisuje grupy krwi i czynnik Rh	K_W5, K_W25,
	W08. Przedstawia zasady oznaczania i procedury opisu parametrów biochemicznych krwi przy użyciu metody spektrofotometrycznej.	K_W25,
	W09. Wykazuje wiedzę na temat budowy i funkcji układu krążenia, układu pokarmowego, wydalniczego, mięśniowego, hormonalnego i nerwowego.	K_W10, K_W15,
		K_W25,

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01. Umie pobierać krew z zachowaniem środków ostrożności i przepisów BHP	K_U04,
	U02. Potrafi wykonać rozmaz krwi człowieka i myszy wybarwić go i prawidłowo obliczyć leukogram wg. Schillinga.	K_U04, K_U14,
	U03. Wylicza wzór Arnetha.	
	U04. Oblicza ilości leukocytów, erytrocytów i trombocytów w 1mm ³ krwi metodą klasyczną przy użyciu komór Bürkera i przy zastosowaniu analizatora hematologicznego.	K_U04, K_U14,
	U05. Oznacza czas krwawienia i krzepnięcia krwi. Określa maksimum i minimum rezystencji.	K_U04, K_U14,
	U06. Bada zachowanie się erytrocytów w roztworach o różnym stężeniu. Wykonuje oznaczenia grup krwi i czynnika Rh.	K_U04, K_U14,
	U07. Oznacza spektrofotometrycznie stężenie w krwi następujących parametrów: hemoglobiny, glukozy, białka całkowitego, cholesterolu, trójglicerydów i glutationu zredukowanego oraz aktywność acetylocholinoesterazy w mózgu i mięśniach myszy.	K_U04, K_U14,
	U08. Osluchuje tony serca i mierzy ciśnienie krwi.	K_U04, K_U14,
	U09. Wykonuje enzymatyczny rozkład białka, skrobi i lipidów pod wpływem enzymów. Stwierdza obecność składników nieorganicznych w ślinie.	K_U04, K_U14,
	U10. Wykrywa cukry, białka, ciała ketonowe, barwniki żółciowe, urobilinogen i składniki nieorganiczne w moczu. Przeprowadza badanie osadu moczu.	K_U04, K_U14,

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01. Rozumie konieczność uczenia się ustawicznego.	K_K02
	K02. Jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt i własną pracę oraz szanuje pracę innych.	K_K04
	K03. Krytycznie podchodzi do informacji upowszechnianych w mediach, szczególnie z zakresu nauk fizjologicznych.	K_K03
	K04. Efektywnie działa indywidualnie według wskazówek oraz wykazuje zdolność do pracy w zespole.	K_K04
	K05. Dąży do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu nauk fizjologicznych.	K_K02

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	10					15					

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład z prezentacją foliogramów.
Ćwiczenia laboratoryjne.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01					X			X			X		
W02					X			X			X		
W03					X			X			X		
W04					X			X			X		
W05					X			X			X		
W06					X			X			X		
W07					X			X			X		
W08					X			X			X		
W09					X			X			X		
U01					X						X		
U02					X						X		

U03					X						X		
U04					X						X		
U05					X						X		
U06					X						X		
U07					X						X		
U08					X						X		
U09					X						X		
U10					X						X		
K01					X						X		
K02					X						X		
K03					X						X		
K04					X						X		
K05					X						X		

Kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń z fizjologii z oceną przez prowadzącego zajęcia. Zaliczenie wykładów z fizjologii zwierząt i człowieka obejmuje pytania z zakresu programowego ćwiczeń i wykładów. Ocena końcowa ustnego zaliczenia uzależniona jest od stopnia opanowania wiedzy i umiejętności studenta.
----------------	---

Uwagi	Obecność na zajęciach obowiązkowa – kontrola obecności na każdym wykładzie i ćwiczeniach laboratoryjnych.
-------	---

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Tematyka wykładów

1. Procesy powstawania poszczególnych rodzajów krwinek . Rola krwi w organizmie. Hemoglobina i oksyhemoglobina. Osocze krwi. Mechanizm krzepnięcia krwi. Odporność wrodzona i nabyta. Grupy krwi i czynnik Rh.
2. Fizjologia serca i naczyń krwionośnych. Układ bodźcowo -przewodzący serca. Krążenie wieńcowe. Mechanizmy regulujące układ sercowo-naczyniowy. Ciśnienie krwi. Anomalie w pracy serca.
3. Funkcjonowanie układu pokarmowego i jego regulacja. Trawienie i wchłanianie. Metabolizm białek, lipidów, cukrów i kwasów nukleinowych. Podstawowa, ponadpodstawowa i całkowita przemiana materii. Bilans energetyczny organizmu.
4. Fizjologia mięśni poprzecznie prążkowanych i mięśni gładkich. Funkcje mięśni szkieletowych. Struktura sarkomeru. Molekularny mechanizm skurczu. Elektrofizjologia komórki mięśniowej. Metabolizm energetyczny mięśni szkieletowych.
5. Fizjologia układu wydalniczego. Funkcje nerek. Powstawanie moczu w nefronie. Skład i właściwości moczu.
6. Funkcje gruczołów wydzielania wewnętrznego. Somatyczny i autonomiczny układ nerwowy. Rola poznanych struktur układu nerwowego w przekazywaniu informacji w organizmie.

Tematyka ćwiczeń:

Fizjologia krwi.

1. Sporządzanie rozmazu krwi człowieka oraz jego utrwalenie. Ogólna analiza morfologiczna krwi w rozmazie nie barwionym i barwionym metodą Pappenheima.
2. Obliczanie stosunków procentowych białych ciałek krwi. Wyliczanie wzoru Arnetha.
3. Metody liczenia elementów upostaciowionych krwi metodą klasyczną oraz przy zastosowaniu analizatora hematologicznego. Obliczanie ilości leukocytów i erytrocytów i płytek krwi w 1mm^3 krwi.
4. Hemoliza krwinek. Wpływ ciśnienia osmotycznego na erytrocyty. Oznaczenie stężenia hemoglobiny metodą spektrofotometryczną. Oznaczenie grup krwi i czynnika Rh.
5. Oznaczenie stężenia glukozy w pełnej krwi za pomocą glukometru i w surowicy krwi metodą spektrofotometryczną. Analiza stężenia białka całkowitego, cholesterolu i triacylogliceroli w surowicy krwi.

Fizjologia układu pokarmowego.

6. Otrzymywanie śliny. Enzymatyczny rozkład białka, skrobi i lipidów pod wpływem enzymów. Wykrywanie składników nieorganicznych w ślinie.

Fizjologia układu wydalniczego.

7. Biochemiczne badanie moczu. Wykrywanie cukrów, białek, ciał ketonowych, barwników żółciowych, urobilinogenu i składników nieorganicznych w moczu. Mikroskopowe badanie osadu moczu.

Wykaz literatury podstawowej

Michajlik A., Romantowski W. 2009. Anatomia i fizjologia człowieka. PZWL.
Krzymowski T. 2005 Fizjologia zwierząt PWRiL.
Dąbrowski Z. 2000. Fizjologia krwi: Wybrane zagadnienia PWN.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. Szaroma W. 1994. Ocena aktywności wybranych enzymów glikolitycznych w określonych narządach myszy po ogólnoustrojowym podaniu kwasu kainowego. Rocznik Naukowo - Dydaktyczny WSP Kraków, Prace Fizjologiczne. Nr IV (173): 137-148.
2. Dziubek K., Koczanowski B., Lach H., Szaroma W. 1997. Hormonalna regulacja organizmu. Biologia w Szkole. Nr 2/1997 : 87- 94.
3. Szaroma W. 2005. „Wpływ aminokwasów pobudzających na aktywność acetylocholinoesterazy i na okołodobową rytmikę aktywności lokomotorycznej myszy” Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. Prace Monograficzne nr 422. pp. 1-188.

4. Szaroma W., Dziubek K. 2011. Changes in the amount of reduced glutathione and activity of antioxidant enzymes in chosen mouse organs influence by zymosan and melatonin administration. *Acta Biologica Hung.* 62 (2): 133-141.
5. Szaroma W., Lach H., Dziubek K., Greń A., Kapusta E. 2011. Effect of Zymosan A on selected components of mouse peripheral blood. *Materials of 20th International Symposium of Polish Network of Molecular and Cellular Biology UNESCO/PAS „Molecular and Physiological Aspects of Regulatory Processes of the Organism”*. Jozef Dietl Malopolska Higher Vocational School in Cracow June 9-10 2011. Wydawnictwo Abaton : 246-249.
6. Goc Z., Greń A., Kapusta E., Dziubek K., Szaroma W. 2015. Antioxidative effects of α -lipoic acid in the brain, liver and kidneys in chosen mouse organs exposed to zymosan. *Acta Biol. Hung.* 66 (3), 258-269.
7. Greń A., Massanyi P. 2016. Antidiabetic and antioxidant potential of plant extracts. Slovak University of Agriculture in Nitra as a scientific monography on july, 14, 2016.
8. Goc Z., Szaroma W., Kapusta E., Dziubek K. 2017. Protective effects of melatonin on the activity of SOD, CAT, GSH-Px and GSH content on the selected organs of mice after administration of SNP. *Chinese Journal of Physiology.* 60 (1), 1-10.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	10
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3