

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_W01, K_W11
	W02. Wymienia i opisuje składniki morfologiczne krwi oraz charakteryzuje wartości referencyjne dla człowieka zdrowego w odniesieniu do ilości erytrocytów, leukocytów i trombocytów.	K_W01, K_W11
	W03. Interpretuje mechanizmy procesu krzepnięcia krwi, wpływ heparyny i jonów wapnia na czas krzepnięcia.	K_W01, K_W11, K_W07
	W04. Charakteryzuje zjawisko hemolizy i rezystencji.	K_W01, K_W11, K_W07
	W05. Opisuje grupy krwi i czynnik Rh	K_W01, K_W11
	W06. Przedstawia zasady oznaczania i procedury opisu parametrów biochemicznych krwi przy użyciu metody spektrofotometrycznej.	K_W01, K_W11, K_W21
	W07. Wykazuje wiedzę na temat budowy i funkcji układu krążenia, układu pokarmowego, wydalniczego, mięśniowego, hormonalnego i nerwowego.	K_W01, K_W11

	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, wylicza wzór Arnetha.	K_U04, K_U11, K_U19
	U03. Oblicza ilości leukocytów, erytrocytów i trombocytów w 1mm ³ krwi metodą klasyczną przy użyciu komórek Bürkera i przy zastosowaniu analizatora hematologicznego.	K_U04, K_U11, K_U19
	U04. Oznacza czas krwawienia i krzepnięcia krwi. Określa maksimum i minimum rezystencji.	K_U04, K_U11,
	U05. Bada zachowanie się erytrocytów w roztworach o różnym stężeniu. Wykonuje oznaczenia grup krwi i czynnika Rh.	K_U04, K_U11, K_U24
	U06. 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_U11, K_U24
	U07. Osluchuje tony serca i mierzy ciśnienie krwi.	K_U04, K_U11,
	U08. Wykonuje enzymatyczny rozkład białka, skrobi i lipidów pod wpływem enzymów. Stwierdza obecność składników nieorganicznych w ślinie.	K_U04, K_U11, K_U24
	U09. Wykrywa cukry, białka, ciała ketonowe, barwniki żółciowe, urobilinogen i składniki nieorganiczne w moczu. Przeprowadza badanie osadu moczu.	K_U04, K_U11, K_U24

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01. Krytycznie podchodzi do informacji upowszechnianych w mediach, szczególnie z zakresu nauk fizjologicznych.	K_K03
	K02. Efektywnie działa indywidualnie według wskazówek oraz wykazuje zdolność do pracy w zespole.	K_K04
	K03. Dąży do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu nauk fizjologicznych.	K_K05

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		
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		
K01					X						X		
K02					X						X		
K03					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

1. Michajlik A., Romantowski W. 2009. Anatomia i fizjologia człowieka. PZWL.
2. Krzymowski T. 2005 Fizjologia zwierząt PWRiL.
3. 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	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10

bez kontaktu z prowadzącymi	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