

## KARTA KURSU

Nazwa	Fizjologia zwierząt 2	
Nazwa w j. ang.	Animal Physiology 2	
Koordinator	Dr hab. Agnieszka Greń, prof. UP	Zespół dydaktyczny
		Prof. dr hab. Peter Massanyi Dr hab. Agnieszka Greń, prof. UP Dr hab. Grzegorz Formicki, prof. UP
Punktacja ECTS*	3	Dr Zofia Goc Dr inż. Renata Muchacka

### Opis kursu (cele kształcenia)

Poznanie praw fizjologicznych jakim podlega cały organizm oraz jego poszczególne układy, narządy, tkanki i komórki. Poznanie warunków w jakich przebiega prawidłowa czynność oraz mechanizmów fizjologicznych regulujących funkcjonowanie całego organizmu jak i jego poszczególnych układów. Zaznajomienie się z metodami badań fizjologicznych oraz zasadami opisu wyników z tych obserwacji i badań. Kształtowanie umiejętności: wykonywania podstawowych badań laboratoryjnych z zakresu omawianych układów, posługiwania się specjalistycznym sprzętem, analizowania, interpretowania i opisywania wyników przeprowadzanych obserwacji. Współpraca w grupie.

### Warunki wstępne

Wiedza	Znajomość budowy poszczególnych układów narządów zwierząt i człowieka. Znajomość podstawowych procesów biochemicznych.
Umiejętności	Systematycznego zrozumienia i interpretowania podstawowych wiadomości wynikających z treści programowych dotychczas odbytych kursów.
Kursy	Fizjologia zwierząt 1, Zoologia bezkręgowców i strunowców, Anatomia i biologia człowieka, Biochemia, Biologia komórki.

Efekty uczenia się:

	Efekty uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01. Zna budowę i fizjologię wybranych układów i procesów życiowych.	W01, W04, W07, W19, W23, W24.
	W02. Zna funkcjonowanie układu pokarmowego i jego regulację.	W01, W04, W07, W19, W23, W24.
	W03. Przedstawia etapy trawienia węglowodanów, białek i lipidów, metabolizm białek, lipidów, cukrów i kwasów nukleinowych.	W01, W07, W07, W19, W23, W24.
	W04. Charakteryzuje bilans energetyczny organizmu.	W01, W03, W04, W07, W19, W23, W24.
	W05. Objaśnia budowę i fizjologię nerek.	W01, W03, W04, W07, W19, W23, W24.
	W06. Opisuje powstawanie moczu w nefronie oraz zna skład i właściwości moczu pierwotnego i ostatecznego, a także skład osadu moczu.	W01, W04, W07, W19, W23, W24.
	W07. Charakteryzuje: fizjologię mięśni poprzecznie prążkowanych i gładkich, funkcję mięśni szkieletowych.	W01, W03, W04, W07, W19, W23, W24.
	W08. Przedstawia molekularny mechanizm skurczu, elektrofizjologię komórki mięśniowej oraz metabolizm energetyczny mięśni szkieletowych.	W01, W04, W07, W19, W23, W24.
	W09. Wymienia i opisuje gruczoły wydzielania wewnętrznego i funkcję układu dokrewnego.	W01, W03, W04, W07, W19, W23, W24.
	W10. Zna budowę i funkcję układu nerwowego.	W01, W04, W07, W19, W23, W24.
	W11. Wskazuje na regulacyjną i integracyjną rolę układu hormonalnego i nerwowego.	W01, W04, W07, W19, W23, W24.

	Efekty uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01. Oznacza spektrofotometrycznie stężenie w krwi następujących parametrów: hemoglobiny, glukozy, białka całkowitego, cholesterolu, lipidów całkowitych, trójglicerydów, mocznika, glutationu zredukowanego oraz aktywność acetylocholinoesterazy w mózgu i mięśniach myszy.	U01, U03, U04, U05, U06, U07, U08, U10, U12.
	U02. Mierzy ciśnienie krwi oraz puls człowieka	U01, U03, U04, U05, U06, U07, U08, U10, U12.
	U03. Wykonuje enzymatyczny rozkład białek, skrobi i lipidów pod wpływem enzymów.	U10, U12 U04, U05, U06, U07, U08, U10, U12.
	U04. Stwierdza obecność składników nieorganicznych w ślinie.	U01, U03, U04, U05, U06, U07, U08, U10, U12.
	U05. Wykrywa cukry, białka, ciała ketonowe, barwniki żółciowe, urobilinogen i składniki nieorganiczne w moczu.	U01, U03, U04, U05, U06, U07, U08, U10, U12.
	U06. Przeprowadza badanie osadu moczu.	U01, U03, U04, U05, U06, U07, U08, U10, U12.
	U07. Oznacza aktywność wybranych enzymów w ślinie człowieka	U01, U03, U04, U05, U06, U07, U08, U10, U12.
	U08. Obserwuje wybrane struktury mózgowia.	U01, U03, U04, U05, U06, U07, U08, U10, U12.
	U09. Uczy się samodzielnie wyznaczonych zagadnień.	U01, U03, U04, U05, U06, U07, U08, U10, U12.

Kompetencje społeczne	Efekty uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych

	K01. Rozumie konieczność uczenia się ustawicznego i pogłębiania wiedzy z fizjologii zwierząt.	K01.
	K02. Korzysta w interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych z podstaw empirycznych oraz metod statystycznych i narzędzi informatycznych.	K02.
	K03. Jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt i własną pracę oraz szanuje pracę innych.	K03.
	K04. Krytycznie podchodzi do informacji upowszechnianych w mediach, szczególnie z zakresu nauk fizjologicznych.	K04.
	K05. Działa efektywnie indywidualnie według wskazówek oraz wykazuje zdolność do pracy w zespole.	K05.
	K06. Szanuje i świadomie stosuje zasady bioetyki	K06.
	K07. Radzi sobie i jest gotów do działania w stanach nagłego zagrożenia	K07.
	K08. Jest otwarty na nowe pomysły i rozwiązania w celu osiągnięcia większych korzyści dla społeczeństwa, jest kreatywny, innowacyjny, skłonny do podejmowania wyzwań.	K08.

Organizacja												
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach										
		A		K		L		S		P		E
Liczba godzin	15					30						

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej, dyskusja, ćwiczenia laboratoryjne. W związku z sytuacją zagrożenia zakażeniem Covid-19 oraz wytycznymi zawartymi w zarządzeniach Władz UP wykłady odbywają się w trybie zdalnym, ćwiczenia laboratoryjne odbywają się w trybie stacjonarnym (uzależnione od sytuacji epidemicznej).

#### Formy sprawdzania efektów uczenia się

	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	X	
W02					X			X			X	X	
W03					X			X			X	X	
W04					X			X			X	X	
W05					X			X			X	X	
W06					X			X			X	X	
W07					X			X			X	X	
W08					X			X			X	X	
W09					X			X			X	X	
W10					X			X			X	X	
W11					X			X			X	X	
U01					X						X	X	
U02					X						X	X	
U03					X						X	X	
U04					X						X	X	
U05					X						X	X	
U06					X						X	X	
U07					X						X	X	
U08					X						X	X	
U09					X						X	X	
K01					X						X	X	
K02					X						X	X	
K03					X						X	X	
K04					X						X	X	
K05					X						X	X	
K06					X						X	X	
K07					X						X	X	
K08					X						X	X	

Kryteria oceny	Egzamin. Podstawą przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych. Zaliczenie wykładów: egzamin ustny lub pisemny test (zależne od sytuacji epidemicznej) sprawdzający treści programowe wykładów i ćwiczeń. Zaliczenie ćwiczeń: praca na zajęciach, prawidłowe wykonanie oznaczeń, przygotowanie sprawozdań z zajęć.			
Efekty uczenia się	Na ocenę 2 student:	Na ocenę 3 student:	Na ocenę 4 student:	Na ocenę 5 student:

<b>Wiedza</b>	nie potrafi objaśnić terminów, zdefiniować pojęć i omówić podstawowych problemów fizjologii zwierząt.	w 65 % potrafi objaśnić terminy, zdefiniować pojęcia i omówić podstawowe problemy fizjologii zwierząt.	w 80 % potrafi objaśnić terminy, zdefiniować pojęcia i omówić podstawowe problemy fizjologii zwierząt.	w 95 % potrafi objaśnić terminy, zdefiniować pojęcia i omówić podstawowe problemy fizjologii zwierząt.
<b>Umiejętności</b>	nie potrafi samodzielnie rozwijać, pogłębiać i wykorzystywać swojej wiedzy z zakresu fizjologii zwierząt; nie potrafi zająć własnego stanowiska, argumentować i dyskutować.	W 65 % potrafi samodzielnie rozwijać, pogłębiać i wykorzystywać swoją wiedzę z zakresu fizjologii zwierząt; potrafi zająć własne stanowisko, argumentować i dyskutować.	W 80 % potrafi samodzielnie rozwijać, pogłębiać i wykorzystywać swoją wiedzę z zakresu fizjologii zwierząt, potrafi zająć własne stanowisko, argumentować i dyskutować.	W 95 % potrafi samodzielnie rozwijać, pogłębiać i wykorzystywać swoją wiedzę z zakresu fizjologii zwierząt; potrafi zająć własne stanowisko, argumentować i dyskutować.
<b>Kompetencje społeczne</b>	nie jest gotowy do zrozumienia zagadnienia/ problemu w obszarze fizjologii zwierząt.	jest gotowy do zrozumienia zagadnienia/ problemu w obszarze fizjologii zwierząt.	jest gotowy do zrozumienia zagadnienia/ problemu w obszarze fizjologii zwierząt.	jest gotowy do zrozumienia zagadnienia/ problemu w obszarze fizjologii zwierząt.

<b>Uwagi</b>	Zajęcia jak i egzamin mogą się odbywać w trybie zdalnym - w zależności od sytuacji epidemicznej.
--------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Treści merytoryczne (wykaz tematów)

##### Wykład:

1. Właściwości mięśnia sercowego.
2. Układ bodźcowo -przewodzący serca.
3. Krążenie wieńcowe.
4. Mechanizmy regulujące układ sercowo-naczyniowy.
5. EKG. Ciśnienie krwi. Anomalie w pracy serca.
6. Funkcjonowanie układu pokarmowego i jego regulacja.
7. Trawienie i wchłanianie. Metabolizm białek, lipidów, cukrów i kwasów nukleinowych. Bilans energetyczny organizmu.
8. Metody badania i patofizjologia układu pokarmowego.
9. Fizjologia mięśni poprzecznie prążkowanych i mięśni gładkich.
10. Funkcje mięśni szkieletowych. Struktura sarkomeru. Molekularny mechanizm skurczu.
11. Elektrofizjologia komórki mięśniowej. Metabolizm energetyczny mięśni szkieletowych. Regulacja aktywności skurczowej mięśni gładkich. Patofizjologia układu mięśniowego.
12. Fizjologia układu wydalniczego. Funkcje nerek.
13. Powstawanie moczu w nefronie. Skład i właściwości moczu. Patofizjologia układu wydalniczego.
14. Podstawowe informacje dotyczące budowy, fizjologii i roli układu nerwowego.
15. Podstawowe informacje dotyczące budowy, fizjologii i roli układu hormonalnego.

##### Ćwiczenia:

##### Fizjologia układu krążenia:

Pomiar ciśnienia krwi i tętna u człowieka. Wpływ czynników środowiskowych na układ krążenia.

##### Fizjologia układu pokarmowego:

Otrzymywanie śliny. Enzymatyczny rozkład białka, skrobi i lipidów pod wpływem enzymów.  
 Wykrywanie składników nieorganicznych w ślinie.  
 Fizjologia układu wydalniczego:  
 Fizyczne i biochemiczne badanie moczu (pH, ciężar właściwy, wykrywanie min. cukrów, białek, ciał ketonowych, barwników żółciowych, urobilinogenu i składników nieorganicznych w moczu).  
 Mikroskopowe badanie osadu moczu.  
 Fizjologia układu mięśniowego:  
 Oznaczanie aktywności acetylocholinoesterazy w mięśniu gładkim, szkieletowym i mięśniu sercowym.  
 Fizjologia układu hormonalnego:  
 Oznaczanie wybranych hormonów w ślinie człowieka.  
 Fizjologia układu nerwowego:  
 Analiza i podział odruchów  
 Zaliczenie końcowe ćwiczeń

#### Wykaz literatury podstawowej

Traczyk W.Z. 2000. Fizjologia człowieka w zarysie. PZWL Wydawnictwo Lekarskie  
 Red. Brzozowski T. 2019. Fizjologia człowieka-Konturek. Esteri Edra Urban & Partner

#### Wykaz literatury uzupełniającej

Konturek S. Fizjologia człowieka.(wszystkie tomy). Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego  
 Ganong W.F. 2017. Fizjologia. PZWL.

#### Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	30
	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	15
Ogółem bilans czasu pracy		80
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4