

Moduł zajęć:**Biochemia**

Wymiar ECTS	6
Status modułu	Obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	Zaliczenie
Wymagania wstępne	Zaliczenie modułu zajęć: Chemia

Kierunek studiów:**Weterynaria**

Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Kod formy studiów i poziomu kształcenia	SJ
Semestr studiów	2
Język kształcenia	polski

Prowadzący moduł zajęć: mgr Paulina Dudzik, dr Joanna Dulińska-Litewka, dr Dorota Gil, dr Jan Ignacak, dr Kinga Kocemba-Pilarczyk, dr Barbara Ostrowska, dr Wojciech Placha.

Nazwa wydziału prowadzącego kierunek	Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej UJ-UR
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Katedra Biochemii Lekarskiej Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum
Koordinator modułu	

Efekty kształcenia:

Symbol efektu	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektu kierunkowego	Symbol obszaru*
WIEDZA - absolwent zna i rozumie:			
BIOC_W1	Zna i opisuje budowę podstawowych grup związków organicznych wchodzących w skład makrocząsteczek.	WET_W1_04	R
BIOC_W2	Charakteryzuje struktury I-, II-, III- oraz IV-rzędowe białek; przedstawia modyfikacje potranslacyjne białka oraz ich znaczenie.		
BIOC_W3	Opisuje i wyjaśnia procesy metaboliczne na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym.	WET_W1_04	R
BIOC_W4	Opisuje budowę lipidów i polisacharydów oraz ich funkcje w strukturach komórkowych i pozakomórkowych.		
BIOC_W5	Wyjaśnia pojęcia: potencjał oksydacyjny organizmu i stres oksydacyjny		
BIOC_W6	Wymienia enzymy biorące udział w trawieniu węglowodanów i lipidów, wyjaśnia przebieg wchłaniania produktów ich trawienia.	WET_W1_06	R
BIOC_W7	Opisuje i wyjaśnia mechanizmy leżące u podstaw zdrowia zwierząt, powstawania chorób i ich terapii — od poziomu komórki, przez narząd, zwierzę.		
UMIĘTNOŚCI - absolwent potrafi:			

BIOC_U1	Samodzielnie planuje, przeprowadza, analizuje i ocenia poprawność wykonywanego zadania, sporządza przejrzyste opisy przypadków oraz prowadzi stosowną dokumentację.	WET_U1_03	R
BIOC_U2	Posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi, takimi jak: kolorymetria, pehametria, elektroforeza białek oraz potrafi obsługiwać proste przyrządy pomiarowe i oceniać dokładność wykonywanych pomiarów.	WET_U2_06	R
BIOC_U3	Wykazuje umiejętność słuchania i udzielania odpowiedzi językiem zrozumiałym i posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych w języku polskim.	WET_U1_02	R
BIOC_U4	Posiada umiejętność wyszukiwania, zrozumienia, analizy i wykorzystywania potrzebnych informacji pochodzących z różnych źródeł, oraz korzystania z materiałów źródłowych w języku angielskim.	WET_U1_13	R
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - absolwent jest gotów do:			
BIOC_K1	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i pogłębiania swojej wiedzy.	WET_K_06	R
BIOC_K2	Potrafi organizować pracę zespołu i pracować w zespole.	WET_K_11	R

Treści kształcenia:

Wykłady		18	godz.
Tematyka zajęć	<p>Białka - struktura, własności fizykochemiczne. Białka globularne. Mioglobina i hemoglobina - struktura a funkcja. Białka włóknkowe (kolagen, keratyna).</p> <p>Enzymy. Swoistość i wydajność katalityczna. Kinetyka reakcji enzymatycznej Regulacja aktywności (enzymy allosteryczne). Przykłady mechanizmu działania enzymów. Znaczenie enzymów w diagnostyce.</p> <p>Podstawy bioenergetyki. Rola ATP. Anabolizm i katabolizm. Łańcuch oddechowy, fosforylacja oksydacyjna.</p> <p>Trawienie i wchłanianie węglowodanów. Glikoliza. Fosforylacja substratowa. Glukoneogeneza Koordynacja metabolizmu węglowodanów na poziomie ustroju. Homeostaza glukozy.</p> <p>Trawienie, wchłanianie i transport lipidów. Lipazy. Lipoproteiny osocza (typy, metabolizm, rola). Utlenianie kwasów tłuszczowych. Synteza kwasów tłuszczowych nasyconych i nie-nasyconych. Synteza lipidów. Wewnątrzkomórkowa degradacja lipidów złożonych. Metabolizm eikozanoidów.</p>		
Realizowane efekty kształcenia	<i>BIOC_W1-BIOC_W7; BIOC_K1</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Dwa kolokwia śródsesemestralne - w formie testu z jedną poprawną odpowiedzią, każde po 30 pytań z zakresu materiału objętego wykładami i seminariami (z treści wykładów 15 pytań).</i></p> <p><i>Zaliczenie każdego z kolokwiów wymaga udzielenia poprawnych odpowiedzi na co najmniej 15 pytań testowych.</i></p>		
Ćwiczenia		20	godz.
Tematyka zajęć	<p>Białka I -badanie właściwości fizykochemicznych białek, wyznaczanie punktu pI dla aminokwasów, peptydów i białek, elektroforeza białek surowicy na octanie celulozy.</p> <p>Białka II- metody pomiaru stężeń białek w roztworze, metody oczyszczania białek.</p> <p>Enzymy – kinetyka enzymatyczna: wyznaczanie V_o, K_m i V_{max}, wykorzystanie programu Simfit.</p> <p>Łańcuch oddechowy - badanie przepływu elektronów w łańcuchu oddechowym z</p>		

	wykorzystaniem sztucznych akceptorów elektronów, obliczanie ΔE , ΔG i ΔG^0 Glikoliza – utlenianie glukozy w warunkach tlenowych przy udziale enzymów komórek drożdży, porównanie tempa glikolizy w różnych warunkach i w obecności inhibitorów, obliczanie stężenia glukozy.
Realizowane efekty kształcenia	<i>BIOC_W1-W6; BIOC_U1, BIOC_U2; BIOC_U3, BIOC_K2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Ocena przygotowania studenta do zajęć prowadzona w formie krótkich pisemnych sprawdzianów na początku każdego z ćwiczeń (skala ocen od 0 do 2 pkt.).</i></p> <p><i>Ocena wykonania przez studenta ćwiczenia/doświadczenia przewidzianego programem oraz opracowania uzyskanych wyników w formie sprawozdania (skala ocen od 0 do 2 pkt.).</i></p> <p><i>Na każdym z ćwiczeń student może otrzymać łącznie od 0 do 4 pkt.</i></p> <p><i>Maksymalna liczba punktów możliwa do zebrania w semestrze wynosi 20.</i></p> <p><i>Kryterium zaliczenia ćwiczeń - uzyskanie co najmniej 60% możliwych do zebrania punktów, czyli 12 pkt.</i></p>
Seminarium	22 godz.
Tematyka zajęć	<p>Białka osocza. Hemoglobiny patologiczne.</p> <p>Klasy enzymów. Koenzymy (rola witamin). Inhibitory enzymów. Wykorzystanie inhibitorów enzymów w terapii. Znaczenie enzymów w diagnostyce klinicznej. Izoenzymy.</p> <p>Cykl Krebsa. Reaktywne formy tlenu – powstawanie w organizmie, skutki działania, sposoby usuwania.</p> <p>Szlak pentozo-fosforanowy. Metabolizm glikogenu. Defekty genetyczne przemian węglowodanów.</p> <p>Synteza i rola ciał ketonowych. Synteza cholesterolu i pochodnych (kwasy żółciowe, hormony).</p>
Realizowane efekty kształcenia	<i>BIOC_W1-BIOC_W7; BIOC_U4; BIOC_K1 i BIOC_K2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><i>Dwa kolokwia śródsesemestralne - w formie testu z jedną poprawną odpowiedzią, każde po 30 pytań z zakresu materiału objętego wykładami i seminariami (z treści realizowanych na seminariach 15 pytań).</i></p> <p><i>Zaliczenie każdego z kolokwiów wymaga udzielenia poprawnych odpowiedzi na co najmniej 15 pytań testowych.</i></p>

Kryteria końcowe:

Zaliczenie przedmiotu w semestrze 2 wymaga spełnienia następujących kryteriów

1. Obecności na seminariach i ćwiczeniach (dopuszczalne są maksymalnie 3 nieobecności w ciągu semestru, przy czym nie więcej niż jedna na ćwiczeniach laboratoryjnych).
2. Zaliczenia ćwiczeń, czyli uzyskania co najmniej 60% punktów na ćwiczeniach laboratoryjnych, tj. 12 punktów.
3. Zaliczenia materiału wykładowego i seminaryjnego - uzyskania co najmniej 50% możliwych do zebrania punktów na obu kolokwiach łącznie, czyli minimum 30 pkt.

Otrzymane w semestrze punkty uzyskane na ćwiczeniach oraz na kolokwiach uwzględniane są w ocenie końcowej kursu biochemii, którą student uzyskuje w semestrze 3. Szczegółowa tabela punktów – „premi” jest podawana do wiadomości studentom przed rozpoczęciem kursu. Tabela została zamieszczona w sylabusie przedmiotu – semestr 3.

Literatura:

Podstawowa	1. Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L.: <i>Biochemia: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009.</i> 2. <i>Ćwiczenia z biochemii dla studentów Wydziału Lekarskiego. Praca zbiorowa. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego</i>
Uzupełniająca	1. Murray Robert K., Granner Daryl K., Rodwell Victor W. [tłum.] Kokot Franciszek, Koj Aleksander, Kozik Andrzej: <i>Biochemia Harpera. Ilustrowana. Wydawnictwo: PZWL, 2008.</i>

Struktura efektów kształcenia:

Obszar kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	6	ECTS**
--	---	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	75	godz.	3	ECTS**
w tym:				
wykłady	18	godz.		
ćwiczenia i seminaria	42	godz.		
konsultacje	15	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniu	0	godz.		
praca własna	75	godz.	3	ECTS**

) * - Obszary kształcenia w zakresie nauk: H - humanistycznych; S - społecznych; P - przyrodniczych; T - technicznych; M - medycznych, o zdrowiu i o kulturze fizycznej; R - rolniczych, leśnych i weterynaryjnych; A - w zakresie sztuki

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. Zaj

Moduł zajęć:**Biofizyka**

Wymiar ECTS	2
Status modułu	Obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	Egzamin
Wymagania wstępne	Wiedza ogólna w zakresie fizyki, biologii i chemii na poziomie szkoły średniej i umiejętność jej wykorzystania do wymagań zajęć z biofizyki; Umiejętność samodzielnego przygotowania się do konkretnych zajęć poprzez korzystanie z Internetu i podanej literatury.

Kierunek studiów: Weterynaria

Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Kod formy studiów i poziomu kształcenia	SJ
Semestr studiów	2
Język kształcenia	polski

Nazwa wydziału prowadzącego kierunek	Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej UJ-UR
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Zakład Biofizyki Katedry Fizjologii Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum
Koordynator modułu	

Efekty kształcenia:

Symbol efektu	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektu kierunkowego	Symbol obszaru
WIEDZA - absolwent zna i rozumie:			
BFI_W1	zna i rozumie prawa fizyczne opisujące przepływ płynu, a także czynniki oddziałujące na opór naczyniowy przepływu oraz potrafi odnieść je do funkcjonowania układu naczyniowego i oddechowego, zna podstawowe parametry hemodynamiczne ssaków.	WET_W1_02	R
BFI_W2	zna źródła promieniowania elektromagnetycznego, potrafi je sklasyfikować i opisać cechy promieniowania w zależności od źródła oraz znaczenie różnych jego zakresów dla organizmu żywego, a także wykorzystanie do celów diagnostycznych i terapeutycznych, potrafi wyjaśnić oddziaływanie różnego rodzaju promieniowania z materią.	WET_W2_07	R
BFI_W3	umie wyjaśnić fizyczne podstawy metod obrazowania takich jak: radiografia, tomografia komputerowa, ultrasonografia oraz termografia.	WET_W2_04	R
BFI_W4	zna podstawowe prawa opisujące zjawiska elektryczne i magnetyczne w organizmie, potrafi opisać własności elektryczne	WET_W2_04	R

	serca oraz zmiany parametrów sygnału EKG podczas spoczynku, a także po wysiłku, potrafi opisać zasadę działania rozrusznika serca i defibrylatora; zna pojęcia opisujące układy elektryczne oraz potrafi wykorzystać podstawowe narzędzia pomiarowe w tych układach, zna własności pola elektrycznego i magnetycznego.		
BFI_W5	zna podstawowe prawa mechaniki odnoszące się do układu szkieletowego i mięśniowego (potrafi sklasyfikować substancje z punktu widzenia własności mechanicznych, zna pojęcia równowagi, odkształcenia, naprężenia).	WET_W1_02	R
BFI_W6	potrafi opisać wpływ czynników zewnętrznych takich jak ciśnienie, temperatura oraz pole elektromagnetyczne niskiej częstotliwości.	WET_W1_06	R
BFI_W7	potrafi opisać oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią oraz jego wpływ na organizmy żywe, definiuje pojęcie dawki i zna podstawy ochrony radiologicznej.	WET_W1_06	R
UMIĘJĘTNOŚCI - absolwent potrafi:			
BFI_U1	wykorzystuje znajomość praw fizyki do opisu i interpretacji biofizycznej zagadnień z zakresu biologii komórek, tkanek, narządów, procesów fizjologicznych i funkcjonowania organizmu jako całości, a w szczególności do wyjaśnienia wpływu czynników zewnętrznych, takich jak temperatura, grawitacja, ciśnienie, przyspieszenia, pole elektromagnetyczne oraz promieniowanie jonizujące na organizm ludzki.	WET_U2_07	R
BFI_U2	potrafi ocenić szkodliwość dawki promieniowania niejonizującego, jonizującego i innych czynników fizycznych działających na organizm oraz stosuje się do zasad ochrony radiologicznej.	WET_U2_04	R
BFI_U3	obsługuje wybrane przyrządy pomiarowe, diagnostyczne i terapeutyczne (multimetr, aparat EKG, laser, aparat USG, spirometr, urządzenie do magnetoterapii, aparat do elektrodiagnostyki, lampę rentgenowską, radiometr itp.), wykorzystuje specjalistyczne oprogramowanie wspomagające lub sterujące pracą wymienionych urządzeń oraz ocenia dokładność wykonywanych pomiarów.	WET_U2_07	R
BFI_U4	potrafi przeprowadzić eksperyment biofizyczny oraz przeliczyć, oszacować i zinterpretować wyniki eksperymentu oraz ich błędy z wykorzystaniem programów statystycznych, arkuszy kalkulacyjnych i programów graficznych oraz przedstawić je w formie sprawozdania.	WET_U2_03	R
BFI_U5	potrafi przedstawić problem z zakresu biofizyki w formie opracowanej samodzielnie prezentacji wizualnej na podstawie znalezionych samodzielnie źródeł i wykazuje umiejętność aktywnego uczestnictwa w dyskusji.	WET_U1_04	R
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - absolwent jest gotów do:			
BFI_K1	krytycznej oceny własnych i cudzych działań oraz doskonalenia umiejętności.	WET_K_06	R
BFI_K2	współdziałania i pracy w grupie, przyjmując w niej różne role.	WET_K_11	R

Treści kształcenia:

Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Wyznaczanie oporu elektrycznego skóry suchej i wilgotnej dla prądu zmiennego 50 Hz. Wyznaczanie objętości wyrzutowej, pojemności minutowej oraz oporu naczyniowego w modelu układu krążenia. Wyznaczanie wartości przepływu oraz ciśnień w modelu układu oddechowego.</p> <p>Rejestracja i analiza komputerowa spoczynkowego oraz powysiłkowego EKG. Obrazowanie układu modelowego w oparciu o metodę angiografii subtrakcyjnej.</p> <p>Rejestracja i analiza obrazu termograficznego: wyznaczenie rozkładu temperatury fantomu. Rejestracja obrazów USG, pomiary i ocena wielkości narządów na obrazach.</p> <p>Pomiar oraz wyznaczenie indukcji pola magnetycznego generowanego przez cewkę do magnetoterapii. Wyznaczenie krzywych I/t oraz parametrów punktów motorycznych wybranych nerwów.</p>		
Realizowane efekty kształcenia	<p><i>BFI_U1, BFI_U2, BFI_U3, BFI_U4, BFI_U5, BFI_K1, BFI_K2</i></p> <p><i>Student jest zobowiązany do uczestnictwa we wszystkich ćwiczeniach laboratoryjnych (8 ćwiczeń). Dopuszczalna jest tylko jedna nieobecność usprawiedliwiona.</i></p> <p><i>Na każdych zajęciach student jest zobowiązany do przedłożenia sprawozdania końcowego z ćwiczenia wykonanego w oparciu o instrukcję, które jest oceniane w skali 10-punktowej.</i></p> <p><i>Maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania w semestrze wynosi 80.</i></p> <p><i>Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest uzyskanie średniej oceny 6 punktów ze wszystkich ćwiczeń i przedłożonych sprawozdań (łącznie minimalna liczba punktów wymagana do zaliczenia wynosi 48).</i></p> <p><i>W razie usprawiedliwionej nieobecności na zajęciach średnia liczba punktów zostaje przeskalanowana liniowo. W razie nieusprawiedliwionej nieobecności na ćwiczeniach, student otrzymuje 0 punktów za ćwiczenie.</i></p> <p><i>Zaliczenie ćwiczeń stanowi podstawę dopuszczenia studenta do pisemnego egzaminu końcowego.</i></p>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Seminarium		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Biodynamiczny opis organizmu. Temperatura, ciśnienie, praca, ciepło, równanie stanu gazu, energia wewnętrzna. Parametry fizyczne, w których funkcjonują żywe organizmy, zasady termodynamiki a żywy organizm, bilans cieplny organizmu – przewodnictwo cieplne, konwekcja, promieniowanie elektromagnetyczne.</p> <p>Biofizyczne podstawy procesów życiowych w organizmie. Fizyczne właściwości i ruch płynów – lepkość i napięcie powierzchniowe, prawo ciągłości strumienia, równanie Bernoulliego i Poiseuille'a. Układ krążenia u ssaków – budowa i parametry przepływu krwi. Układ oddechowy i ciśnienia w nim panujące. Rodzaje transportu w organizmie. Dyfuzja, prawo Ficka.</p> <p>Własności sprężyste ciał stałych. Ciężar ciała, siła i moment siły, równowaga. Praca stawu łokciowego oraz kręgosłupa w świetle modeli mechanicznych. Naprężenia i odkształcenia kości, moduł Younga, prawo Hooke'a.</p> <p>Wpływ czynników zewnętrznych na organizm. Wpływ ciśnienia, temperatury i pól elektromagnetycznych niskich częstotliwości, SAR. Właściwości promieniowania</p>		

jonizującego i oddziaływanie różnych jego rodzajów z materią. Prawo osłabiania promieniowania elektromagnetycznego. Absorpcja promieniowania jonizującego, rodzaje dawek. Zasada działania chipa identyfikacyjnego.

Fizyczne podstawy wybranych metod terapeutycznych. Magnetoterapia, elektroterapia, laseroterapia, krioterapia. Prąd elektryczny a pole magnetyczne, indukcja pola, jednostki. Budowa i zasada działania lasera, własności promieniowania laserowego. Gazy w niskich temperaturach.

Fizyczne podstawy wybranych metod diagnostycznych. EKG, RTG, tomografia komputerowa. Potencjały czynnościowe komórek mięśniowych i nerwowych. Elektrody. Budowa lampy rentgenowskiej. Detekcja promieniowania X.

Fizyczne podstawy ultrasonografii i termografii. Wytwarzanie ultradźwięków, parametry fal ultradźwiękowych, budowa i zasada działania głowic ultrasonograficznych, powstawanie obrazu USG, ultrasonografia dopplerowska. Promieniowanie podczerwone, promieniowanie ciała doskonale czarnego, prawo Stefana-Boltzmann'a i prawo Wiena, budowa i zasada działania kamery termowizyjnej, termografia jako narzędzie diagnostyczne.

Realizowane efekty kształcenia i kryteria oceny

BFI_W1, BFI_W2, BFI_W3, BFI_W4, BFI_W5, BFI_W6, BFI_W7

*Student jest zobowiązany do uczestnictwa we wszystkich zajęciach seminaryjnych. Dopuszczalna jest tylko jedna nieobecność usprawiedliwiona.
Ocenie podlega przygotowanie studenta do zajęć, które są weryfikowane w formie odpowiedzi ustnej i oceniane **w skali 10-punktowej**.
Maksymalna średnia liczba punktów uzyskana na podstawie odpowiedzi Sposoby weryfikacji oraz zasady ustnych na seminariach wynosi 10.
Minimalna średnia liczba punktów ze wszystkich odpowiedzi ustnych wymagana do zaliczenia seminariów wynosi 6, przy czym w trakcie wszystkich zajęć seminaryjnych student powinien uzyskać **co najmniej 3 oceny punktowe**.
Zaliczenie seminariów stanowi podstawę dopuszczenia studenta do pisemnego egzaminu końcowego.*

Kryteria końcowe:

1. Warunkiem przystąpienia do egzaminu końcowego jest **zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych** (średnia: co najmniej 6 punktów) **oraz seminariów** (średnia: co najmniej 6 punktów) **niezależnie**.
2. Ocenę końcową z przedmiotu stanowi ocena z pisemnego egzaminu testowego.
3. Egzamin pisemny stanowi test jednokrotnego wyboru, składający się z 20 pytań dotyczących problemów omawianych na seminariach oraz z 20 pytań obejmujących tematykę ćwiczeń laboratoryjnych; czas trwania 60 min.
4. Warunkiem zdania egzaminu jest uzyskanie **co najmniej 21 punktów**.

Skala ocen:

*Poniżej 21 pkt – niedostateczny 21
– 24 pkt – 3.0; dostateczny
25 – 28 pkt – 3.5; plus dostateczny
29 – 32 pkt – 4.0; dobry
33 – 36 pkt – 4.5; plus dobry
37- 40 pkt – 5,0; bardzo dobry*

Literatura:

Podstawowa	1. F. Jaroszyk (red.), <i>Biofizyka</i> , PZWL, Warszawa, 2008. 2. S. Miękiś, A. Hendrich (red.) <i>Wybrane zagadnienia z Biofizyki, Volumed</i> , Wrocław, 1998.
Uzupełniająca	1. B. Pruszyński (red), <i>Diagnostyka Obrazowa. Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badań</i> , PZWL, Warszawa, 2000.

Struktura efektów kształcenia:

Obszar kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	2	ECTS**
--	---	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS**
w tym:				
wykłady	0	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	0	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniu	3	godz.		
praca własna	17	godz.	0,7	ECTS**

)* - Obszary kształcenia w zakresie nauk: H - humanistycznych; S - społecznych; P - przyrodniczych; T - technicznych; M - medycznych, o zdrowiu i o kulturze fizycznej; R - rolniczych, leśnych i weterynaryjnych; A - w zakresie sztuki

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Moduł zajęć:**Biostatystyka i metoda dokumentacji**

Wymiar ECTS	2
Status modułu	Obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	Zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu matematyki na poziomie szkoły średniej.

Kierunek studiów:**Weterynaria**

Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Kod formy studiów i poziomu kształcenia	SJ
Semestr studiów	2
Język kształcenia	polski

Nazwa wydziału prowadzącego kierunek	Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej UJ-UR
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Zakład Bioinformatyki i Telemedycyny Uniwersytet Jagielloński Collegium Medium
Koordinator modułu	

Efekty kształcenia:

Symbol efektu	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektu kierunkowego	Symbol obszaru*
WIEDZA - absolwent zna i rozumie:			
BIOS_W1	Rozumie podstawowe pojęcia statystyczne.	WET_W2_07	R
BIOS_W2	Zna pojęcia statystyczne stosowane w epidemiologii		
BIOS_W3	Zna metody zbierania i archiwizowania danych		
UMIEJĘTNOŚCI - absolwent potrafi:			
BIOS_U1	Wykorzystuje statystykę opisową.	WET_U1_08	R
BIOS_U2	Potrafi wykonać analizę statystyczną danych i interpretować uzyskane wyniki		
BIOS_U3	Posiada przygotowanie do obsługi specjalistycznych programów wspomagających pracę lekarzy weterynarii i hodowlę zwierząt.	WET_U1_08	R
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - absolwent jest gotów do:			
BIOS_K1	Posiada zdolność interpretacji wyników uzyskiwanych w doświadczeniach na zwierzętach i danych wynikających z pracy lekarza weterynarii wykorzystując techniki statystyczne.	WET_K_05	R

BIOS_K2	Ma podstawy do wykorzystania dokumentacji, szczególnie elektronicznej, do współpracy różnych podmiotów w zakresie gromadzenia i przetwarzania danych w pracy lekarz weterynarii.	WET_K_07	R
---------	--	----------	---

Treści kształcenia:

Ćwiczenia		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Elementy rachunku prawdopodobieństwa. Zdarzenie losowe. Definicja prawdopodobieństwa. Własności prawdopodobieństwa. Zmienne losowe. Rozkłady zmiennych losowych. Statystyka opisowa. Skale pomiarowe. Prezentacja danych. Statystyki opisowe – wartości przeciętne, miary rozrzutu i asymetrii.</p> <p>Estymacja. Przedziały ufności.</p> <p>Wnioskowanie statystyczne parametryczne. Zasady testowania hipotez. Weryfikacja normalności. Testy parametryczne i nieparametryczne. Test t-Studenta dla zmiennych zależnych. Test t-Studenta dla zmiennych niezależnych</p> <p>Analiza wariancji jedno i wieloczynnikowa oraz z powtarzonymi pomiarami</p> <p>Wnioskowanie statystyczne nieparametryczne. Test Chi-kwadrat. Test McNemara. Test Kołmogorowa-Smirnowa. Test U Manna-Whitneya. Test Wilcoxon.</p> <p>Analiza korelacji i regresji. Współczynnik korelacji. Regresja liniowa i nieliniowa.</p> <p>Gromadzenie i analiza wyników badań w zoologicznych bazach danych.</p> <p>Wykorzystanie pakietów statystycznych do analiz biostatystycznych i prezentacji otrzymanych wyników.</p> <p>Dokumentacja weterynaryjna: Zapoznanie studentów z dokumentami weterynaryjnymi w wersji papierowej i elektronicznej. Przegląd stron Internetowych gromadzących informacje związane z weterynarią. Prezentacja systemów komputerowych gromadzących dane: - weterynaryjne np. SPIWet, TRACES, ZZChZ, Celab; - hodowlane: Obora, Symlek.</p>		

Realizowane efekty kształcenia	BIOS_W1-BIOS_W3, BIOS_U1-BIOS_U3, BIOS_K1, BIOS_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Zaliczenie ćwiczeń odbywa się na podstawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • obecności na zajęciach (student ma prawo do jednej nieobecności usprawiedliwionej); • wyników końcowego sprawdzianu praktycznego <p>Końcowy sprawdzian praktyczny polega na wykonaniu na komputerze kilku, analiz statystycznych dotyczących problemów spotykanych w opracowywaniu danych weterynaryjnych.</p> <p>Maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania na sprawdzianie praktycznym wynosi 30 pkt.</p>		

Kryteria końcowe:

Końcowa ocena, wyrażana stopniem jest wyliczana na podstawie sumy punktów uzyskanych na sprawdzianie praktycznym zgodnie z następującą skalą:

- poniżej 15.0 pkt. - niedostateczny
- 16.0 – 17.0 pkt. - dostateczny
- 18.0 – 20.0 pkt. - plus dostateczny
- 21.0 – 23.0 pkt. - dobry
- 24.0 – 26.0 pkt. - plus dobry
- powyżej 26.0 pkt. - bardzo dobry

Literatura:

Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Olech W., Wieczorek M. <i>Zastosowanie metod statystyki w doświadczalnictwie zootechnicznym</i>. Wydawnictwo SGGW, 2002 2. Stanisław A. <i>Przystępny kurs statystyki T.I</i>, Kraków, 2006. 3. Petrie A., Watson P. <i>Statistics for Veterinary and Animal Science</i>. Blackwell Publishing, 2006.
Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Skrypt Biostatystyka</i> Wydawnictwo UJ, Kraków, 2005. 2. W. Daniel <i>Biostatistics: A foundation for analysis in the health sciences</i>, Wiley, New York, 1999.

Struktura efektów kształcenia:

Obszar kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	2	ECTS**
--	---	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS**
w tym:				
wykłady	0	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	0	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniu	2	godz.		
praca własna	18	godz.	0,7	ECTS**

) * - Obszary kształcenia w zakresie nauk: H - humanistycznych; S - społecznych; P - przyrodniczych; T - technicznych; M - medycznych, o zdrowiu i o kulturze fizycznej; R - rolniczych, leśnych i weterynaryjnych; A - w zakresie sztuki

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Moduł zajęć:**Histologia**

Wymiar ECTS	8
Status modułu	Obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	Egzamin
Wymagania wstępne	Wiedza z zakresu budowy i funkcji organizmów zwierzęcych na poziomie szkoły średniej.

Kierunek studiów:**Weterynaria**

Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Kod formy studiów i poziomu kształcenia	SJ
Semestr studiów	2
Język kształcenia	polski

Nazwa wydziału prowadzącego kierunek	Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej UJ-UR
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Katedra i Zakład Histologii Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum
Koordinator modułu	

Efekty kształcenia:

Symbol efektu	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektu kierunkowego	Symbol obszaru
WIEDZA - absolwent zna i rozumie:			
HIST_W1	struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne oraz podstawowe procesy zachodzące w żywych komórkach.	WET_W1_01	R
HIST_W2	składniki, mikroarchitekturę i znaczenie czynnościowe substancji (macierzy) pozakomórkowej.	WET_W1_01	R
HIST_W3	prawidłową mikroarchitekturę tkanek, narządów i układów, ich czynnościowe specjalizacje oraz rozumie współzależności ich budowy i funkcji.	WET_W1_02	R
HIST_W4	polskie mianownictwo histologiczne.	WET_W1_13	R
UMIĘTNOŚCI - absolwent potrafi:			
HIST_U1	obsługiwać mikroskop optyczny.	WET_U2_07	R
HIST_U2	rozpoznawać w obrazach z mikroskopu optycznego i elektronowego struktury histologiczne odpowiadające narządom, tkankom, komórkom i strukturom komórkowym.	WET_U2_03	R
HIST_U3	dokonywać opisu i interpretacji ich budowy, oraz interpretować relacje między budową i funkcją.	WET_U2_03	R
HIST_U4	posługiwać się w mowie i piśmie mianownictwem histologicznym.	WET_U1_12	R
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - absolwent jest gotów do:			
HIST_K1	pracy w zespole.	WET_K_11	R
HIST_K2	krytycznej oceny własnych i cudzych działań oraz doskonalenia proponowanych rozwiązań.	WET_K_05	R

Treści kształcenia:

Wykłady

45

godz.

Tematyka zajęć

Charakterystyka morfologiczna i czynnościowa tkanek zwierzęcych:

Tkanka nabłonkowa: Charakterystyka i funkcje nabłonków. Modyfikacje budowy i zróżnicowania powierzchni nabłonków.

Tkanka łączna właściwa: Charakterystyka substancji międzykomórkowej. Pochodzenie, budowa i czynność komórek tkanki łącznej właściwej.

Tkanki łączne podporowe: Chrząstka i jej typy. Kość – blaszka kostna, organizacja kości gąbczastej i zbitiej. Kości pneumatyczne. Kostnienie. Wymiana poroża jeleniowatych jako specyficzna forma osteogenezy. Budowa stawu.

Krew i hemopoeza: Osocze. Elementy morfotyczne krwi i ich znaczenie czynnościowe. Budowa szpiku krwiotwórczego. Hemopoeza.

Tkanka mięśniowa: Aparat kurczliwy. Charakterystyka komórek mięśniowych gładkich, włókien mięśniowych szkieletowych i komórek mięśnia sercowego. Podstawy strukturalne i molekularne zjawiska skurczu. Błona mięśniowa gładka, mięsień szkieletowy i mięsień sercowy. Niemięśniowe komórki kurczliwe.

Tkanka nerwowa: Charakterystyka neuronu. Włókna nerwowe i ich typy. Strukturalne i molekularne podstawy przewodnictwa nerwowego. Synapsy, przewodnictwo synaptyczne. Neuroglej. Nerw obwodowy. Zwój rdzeniowy. Organizacja rdzenia kręgowego, kory mózdzku i mózgu. Bariera krew-mózg.

Budowa histologiczna i jej powiązanie z czynnością układów i narządów:

Układ naczyniowy: Śródbłonek, charakterystyka i funkcje. Angiogeneza. Budowa kapilarów i ich typy. Prekapilary i postkapilary. Tętnice typu mięśniowego i sprężystego. Naczynia żyłne - różnorodność budowy. Warstwy ściany serca.

Układ limfatyczny: Komórki uczestniczące w reakcjach immunologicznych i podstawy reakcji immunologicznych. Tkanka limfoidalna. Organizacja grudki chłonnej. Budowa i czynność węzła chłonnego. Śledziona - organizacja miazgi białej i czerwonej. Grasicca u ssaków i torebka Fabrycjusza u ptaków. Migdałki.

Skóra: Naskórek - keratynocyty i proces rogowacenia, inne komórki naskórka. Skóra właściwa i tkanka podskórna. Gruczoły skóry. Korzeń włosa i twory z nim związane. Inne twory skórne: kopyta, racice, rogi, pazury, pióra i dziób. Cechy budowy skóry ptaków i korzeni piór.

Układ dokrewny: Przysadka mózgowa. Tarczycza: pęcherzyk tarczycowej, komórki C. Nadnercze – struktura kory i rdzenia. Ultrastruktura komórek steroidogennych. Wysepki trzustkowe. Przytarczyce. Szyszynka. System rozsianych komórek dokrewnych (DNES).

Układ pokarmowy cz. I: Język - brodawki i kubki smakowe, mechanizm percepcji bodźców smakowych. Małe i duże gruczoły ślinowe. Różnicowa charakterystyka ślinianek. Ogólna budowa zęba. Zęby brachydontyczne i hipsodontyczne.

Układ pokarmowy cz. II: Budowa przełyku. Zróżnicowanie budowy żołądka u zwierząt domowych. Jelito. Tkanka limfoidalna, sploty nerwowe i komórki dokrewne cewy pokarmowej. Cewa pokarmowa ptaków.

Układ pokarmowy cz. III: Trzustka - struktura i funkcja części zewnątrzwydzielniczej. Wątroba - organizacja zrazikowa. Charakterystyka komórki wątrobowej i jej biegunów. Zatoki wątrobowe i komórki z nimi związane. Wewnątrz- i zewnątrzwątrobowe drogi żółciowe.

Układ rozrodczy żeński cz. I: Jajnik –stadia rozwoju pęcherzyków jajnikowych. Atrezja. Ciało żółte, luteoliza i ciało białawe. Komórki dokrewne jajnika. Jajowód, macica i szyjka macicy. Pochwa: budowa ściany, zmiany nabłonka w trakcie cyklu płciowego. Odmienności

	<p>budowy żeńskiego układu rozrodczego u ptaków.</p> <p>Układ rozrodczy żeński cz II: Typy łożysk u zwierząt domowych, budowa i funkcja bariery łożyskowej. Komórki trofoblastu i doczesnowe. Gruczoł mlekowy i jego zmienność czynnościowa.</p> <p>Układ rozrodczy męski: Jądro - ogólna charakterystyka, budowa kanalika nasiennego. Komórki plemnikotwórcze i spermatogeneza. Budowa plemnika. Komórki Sertolego i komórki Leydiga. Najądrze i nasieniowód. Gruczoły: krokowy, pęcherzyki nasienne i opuszkowo-cewkowe. Prącie. Męski układ rozrodczy ptaków.</p> <p>Układ oddechowy: Błona śluzowa dróg oddechowych. Jama nosowa. Narząd przylemieszowy. Tchawica, oskrzela i oskrzeliki. Pęcherzyk płucny. Bariera powietrze-krew, surfaktant. Makrofagi płucne. Charakterystyka układu oddechowego ptaków. Skrzela u ryb.</p> <p>Układ moczowy: Nerka – nefron, ciało nerkowe i bariera filtracyjna. Cewka zbiorcza. Aparat przykłębuszkowy. Moczowód, pęcherz moczowy i jego adaptacja. Odmienności budowy nerki i dróg moczowych ptaków.</p> <p>Narząd wzroku: Twardówka i rogówka. Naczyniówka właściwa, struktury związane z akomodacją i adaptacją. Siatkówka – charakterystyka warstw, budowa i czynność fotoreceptorów. Powieka. Migotka. Gruczoł łzowy, gruczoł Hardera. Odmienności budowy oka ptaków.</p> <p>Narząd słuchu i równowagi: Ucho zewnętrzne: małżowina uszna, przewód słuchowy zewnętrzny, błona bębenkowa. Ucho środkowe: jama bębenkowa, kosteczki słuchowe, trąbka Eustachiusza. Ucho wewnętrzne: błędniak kostny i błoniasty. Struktury receptoryczne: narząd Cortiego, płamki i grzebienie. Komórki rzęsate i komórki podporowe. Odmienności budowy ucha ptaków.</p>
--	---

Realizowane efekty kształcenia	<i>HIST_W1, HIST_W2, HIST_W3, HIST_W4, HIST_K2, HIST_K3</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin teoretyczny: w formie testu (100 pytań zamkniętych z jedną odpowiedzią prawidłową, próg zdania 60%).</i>
--	---

Ćwiczenia	45	godz.
-----------	-----------	-------

Tematyka zajęć	<p>Samodzielna analiza preparatów mikroskopowych tkanek, układów i narządów wymienionych w tematyce wykładów.</p> <p>Samodzielna analiza wybranych obrazów z mikroskopu elektronowego dotyczących struktur komórkowych, tkankowych i narządowych.</p>
----------------	---

Realizowane efekty kształcenia	<i>HIST_U1, HIST_U2, HIST_U3, HIST_U4, HIST_K1</i>
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin praktyczny: identyfikacja struktur komórkowych, tkankowych i narządowych w 13 preparatach i na 2 zdjęciach z mikroskopu elektronowego (próg zdania 9/15 pkt.)</i>
--	--

	<i>Pozytywny wynik egzaminu praktycznego stanowi kryterium dopuszczające do końcowego egzaminu teoretycznego.</i>
--	---

Kryteria końcowe:

- Oceną końcową z przedmiotu jest ocena z egzaminu teoretycznego.

Stosowane kryteria oceny:

- 0 – 59 pkt.: niedostateczny
- 60 – 67 pkt.: dostateczny
- 68 – 74 pkt.: plus dostateczny
- 75 – 82 pkt.: dobry
- 83 – 90 pkt.: plus dobry
- 91 – 100 pkt.: bardzo dobry

- Studentom, którzy zdali część praktyczną egzaminu z wynikiem 14-15 pkt. podwyższa się ocenę końcową o 0,5 stopnia. Ma to zastosowanie **tylko w przypadku zdanego testu i nie dotyczy terminów poprawkowych.**

Literatura:

Podstawowa	1. T. Cichocki, J.A. Litwin, J. Mirecka: <i>Kompendium histologii</i> , Wydawnictwo UJ (2016).
Uzupełniająca	1. J. Kuryszko, J. Zarzycki: <i>Histologia zwierząt</i> , PWRL (2000).

Struktura efektów kształcenia:

Obszar kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	8	ECTS**
--	---	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	93	godz.	3,7	ECTS**
w tym:				
wykłady	45	godz.		
ćwiczenia i seminaria	45	godz.		
konsultacje	0	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniu	3	godz.		
praca własna	107	godz.	4,3	ECTS**

) * - Obszary kształcenia w zakresie nauk: H - humanistycznych; S - społecznych; P - przyrodniczych; T - technicznych; M - medycznych, o zdrowiu i o kulturze fizycznej; R - rolniczych, leśnych i weterynaryjnych; A - w zakresie sztuki

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Moduł zajęć:**Język łaciński**

Wymiar ECTS	4
Status modułu	Obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	Zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Brak wymagań wstępnych

Kierunek studiów:**Weterynaria**

Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Kod formy studiów i poziomu kształcenia	SJ
Semestr studiów	1/2
Język kształcenia	polski/łaciński

Nazwa wydziału prowadzącego kierunek	Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej UJ-UR
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Centrum Językowe Uniwersytetu Jagiellońskiego Collegium Medicum
Koordinator modułu	

Efekty kształcenia:

Symbol efektu	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektu kierunkowego	Symbol obszaru*
WIEDZA - absolwent zna i rozumie:			
JLAC_W1	Zna polską i łacińską nomenklaturą medyczną;	WET_W1_13	R
JLAC_W2	Zna nomenklaturę łacińską w stopniu wystarczającym do rozumienia i opisywania czynności lekarskich, stanu zdrowia zwierząt oraz chorób.	WET_W1_13	R
UMIEJĘTNOŚCI - absolwent potrafi:			
JLAC_U1	Posługuje się polską i łacińską nomenklaturą medyczną;	WET_U1_12	R
JLAC_U2	Potrafi się posługiwać nomenklaturą łacińską w stopniu wystarczającym do rozumienia i opisywania czynności lekarskich, stanu zdrowia zwierząt oraz chorób;	WET_U1_12	R
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - absolwent jest gotów do:			
JLAC_K1	Ma świadomość konieczności pogłębiania zdobytej wiedzy i umiejętności.	WET_K_06	R

Treści kształcenia:

Ćwiczenia	60 godz.
Tematyka zajęć	Semestr 1
	Fonetyka, akcent. Czasownik i formy koniugacyjne, orzeczenie.

	<p>Tempus praesens. Deklinacja rzeczowników. Deklinacja pierwsza, rzeczowniki łacińskie i greckie. Zakończenia przypadków deklinacji pierwszej. Deklinacja druga (wyjątki). Zakończenia przypadków deklinacji drugiej. Przymiotnik deklinacji pierwszej i drugiej. Odmiana rzeczowników z przymiotnikami. Odmiana zaimków dzierżawczych. Strona bierna czasowników(zamiana strony czynnej na bierną). Deklinacja trzecia (trzy typy deklinacyjne). Wzory deklinacyjne (I,II,III typ) Oznaczanie rodzaju rzeczowników deklinacji trzeciej. Osobliwości w odmianie niektórych rzeczowników, rzeczowniki pochodzenia greckiego. Przymiotniki deklinacji trzeciej. Wzory deklinacyjne, odmiana przymiotników z rzeczownikami. Participium praesentis activi. Odmiana i przykłady w języku medycznym. Rozpoznania i sentencje z zakresu poznanej gramatyki. Ćwiczenia gramatyczne z zakresu powyższej gramatyki.</p>
	<p style="text-align: center;">Semestr 2</p> <p>Deklinacja IV. Wyjątki rodzajowe. Zakończenia przypadków IV deklinacji. Rzeczowniki zakończone na –us należące do różnych deklinacji. Deklinacja V. Wyjątki rodzajowe. Odmiana przez przypadki. Stopniowanie przymiotników. Odmiana przymiotników w stopniu wyższym i najwyższym. Porównania, Genetivus partitivus, ablativus comparativus. Przysłówki, stopniowanie. Liczebniki (główne, porządkowe do tysiąca, podziałowe, przysłówkowe do dziesięciu Zaimki (osobowe, zwrotny, wskazujące, względne, pytajne). Coniunktivus praes.et pass. Przedrostki greckie w terminologii medycznej. Receptura, skróty recepturowe. Rozpoznania i sentencje z zakresu poznanej gramatyki. Ćwiczenia gramatyczne z zakresu powyższej gramatyki</p>
Realizowane efekty kształcenia	<p><i>JLAC_W1, JLAC_W2, JLAC_U1, JLAC_U2, JLAC_K1</i></p>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p><u>I. Ocena osiągnięcia założonych efektów w zakresie wiedzy:</u> <i>Testy dydaktyczne obejmujące tłumaczenia tekstów medycznych z języka łacińskiego na język polski i z języka polskiego na język łaciński.</i> <i>W każdym semestrze przeprowadzone zostaną dwa takie testy pisemne.</i></p> <p><u>II. Ocena osiągnięcia założonych efektów w zakresie umiejętności:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • czytanie tekstu ze zrozumieniem • tłumaczenie tekstu ustne i pisemne • analiza tekstu • wygłoszenie sentencji (do wyboru 30 sentencji na pamięć). <p><i>We wszystkich formach oceny postępów studentów (zarówno ustnych jak i pisemnych) obowiązuje jednolita skala ocen (0 – 100 %):</i></p> <p><i>0-59 % – ocena ndst</i> <i>60-70 % – ocena dst</i> <i>71-75 % – ocena + dst</i> <i>76-85 % – ocena db</i> <i>86-90 % – ocena + db</i> <i>91-100 % – ocena bdb</i></p>

Wszystkie testy i wypowiedzi ustne muszą być zaliczone na minimum 60% możliwych do uzyskania punktów.

W przypadku uzyskania oceny negatywnej konieczna jest poprawa oceny u lektora prowadzącego lektorat.

Obecność na zajęciach jest obowiązkowa. Student ma prawo do dwóch nieobecności usprawiedliwionych i do dwóch nieobecności nieusprawiedliwionych.

Kryteria końcowe:

1. Ocena semestralna jest średnią arytmetyczną wszystkich ocen uzyskanych w semestrze.
2. Ocena końcowa z lektoratu jest średnią ważoną ocen uzyskanych w obu semestrach z wagami 0,5.

Literatura:

Podstawowa	1. J. Landesberg, Język Łaciński dla studentów weterynarii WSR. 2. S. Filipczak- Nowicka, Z. Grech-Żmijewska, Lingua Latina at usum medicinae studentium. 3. B. Bruska, Latinitas medicinalis..
Uzupelniająca	1. M. Piekarz, Lingua Latina medicinalis. 2. J. Babecki, S. Bober, Słownik lekarski łacińsko-polski. 3. J. Babecki, B. Dąbrowska, Słownik lekarski polsko- łaciński.

Struktura efektów kształcenia:

Obszar kształcenia w zakresie nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	4	ECTS**
Struktura aktywności studenta:		
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	62 godz.	2,5 ECTS**
w tym:		
wykłady	0 godz.	
ćwiczenia i seminaria	60 godz.	
konsultacje	0 godz.	
udział w badaniach	0 godz.	
obowiązkowe praktyki i staże	0 godz.	
udział w egzaminie i zaliczeniu	2 godz.	
praca własna	38 godz.	1,5 ECTS**

) * - Obszary kształcenia w zakresie nauk: H - humanistycznych; S - społecznych; P - przyrodniczych; T - technicznych; M - medycznych, o zdrowiu i o kulturze fizycznej; R - rolniczych, leśnych i weterynaryjnych; A - w zakresie sztuki

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. Zajęć

Moduł zajęć:**Anatomia zwierząt**

Wymiar ECTS	6
Status modułu	Obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	Zaliczenie
Wymagania wstępne	Zaliczenie przedmiotu: Anatomia zwierząt – semestr 1

Kierunek studiów:**Weterynaria**

Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Kod formy studiów i poziomu kształcenia	SJ
Semestr studiów	2
Język kształcenia	polski

Prowadzący moduł zajęć:

Nazwa wydziału prowadzącego kierunek	Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej UJ-UR
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Instytut Nauk Weterynaryjnych UCMW UJ-UR
Koordinator modułu	

Efekty kształcenia:

Symbol efektu	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektu kierunkowego	Symbol obszaru*
WIEDZA - absolwent zna i rozumie:			
ANA_W7	zna budowę ośrodkowego układu nerwowego i umie opisać poszczególne struktury oraz zna unerwienie obwodowe, umie posługiwać się mianownictwem polskim i łacińskim	WET_W1_02 WET_W1_13	R
ANA_W8	zna budowę układu autonomicznego, umie opisać różnice między unerwieniem współczulnym i przywspółczulnym, opisuje przebieg nerwów współczulnych i przywspółczulnych	WET_W1_01 WET_W1_02	R
ANA_W9	opisuje budowę narządów zmysłów, zna drogi nerwowe związane z narządami zmysłów	WET_W1_01 WET_W1_13	R
ANA_W10	zna i opisuje budowę narządów wewnętrznego wydzielania, opisuje budowę układu limfatycznego i narządów z nim związanych	WET_W1_02 WET_W1_13	R
ANA_W11	zna budowę, rodzaje, położenie i czynność mięśni kończyny miednicznej oraz mięśni głowy i szyi, opisuje narządy pomocnicze mięśni oraz opisuje i wskazuje unerwienie kończyny miednicznej, głowy i szyi wraz z unaczynieniem	WET_W1_01 WET_W1_02	R
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:			
ANA_U4	rozpoznawać struktury układu nerwowego ośrodkowego i obwodowego różnych gatunków zwierząt domowych	WET_U1_02 WET_U1_09	R
ANA_U5	identyfikować elementy budowy oraz czynność mięśni i nerwów kończyny miednicznej, szyi i głowy	WET_U1_12 WET_U1_13	R
ANA_U6	wskazuje i opisuje przebieg nerwów unerwiających kończynę miedniczną oraz wskazuje i opisuje naczynia krwionośne kończyny miednicznej	WET_U1_02 WET_U1_13	R
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do:			
ANA_K2	ciągłego doskonalenia wiedzy oraz umiejętności	WET_K_06	R

Treści kształcenia:

Wykłady		25	godz.
Tematyka zajęć	<p>Układ nerwowy ośrodkowy: mózgowie. Budowa rdzenia kręgowego. Podział mózgowia; struktury mózgowia. Podwzgórze, przysadka. Hipokamp, ciało migdałowate. Układ nerwowy obwodowy. Nerwy czaszkowe i rdzeniowe. Układ nerwowy autonomiczny współczulny. Narządy zmysłów, oko, ucho. Zmysł smaku, węchu, zakończenia nerwowe w skórze, narządach wewnętrznych, mięśniach. Narządy wewnętrznego wydzielania: budowa, funkcje wydzielnicze: przysadka mózgowa, szyszynka, tarczyca, przytarczyce. Nadnercza, część wewnątrzwydzielnicza trzustki. Narządy limfatyczne: węzły chłonne. Budowa grasicy, śledziona, szpik kostny, naczynia chłonne.</p>		
Realizowane efekty kształcenia	ANA_W7; ANA_W8; ANA_W9; ANA_W10; ANA_W11		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pozytywne kolokwium na minimum 60%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		45	godz.
Tematyka zajęć	<p>Preparat: kończyna miedniczna. Mięśnie brzucha. Mięśnie zewnątrz biodrowe, mięśnie podosiowe lędźwi, mm. ogona. Mięśnie uda, mięśnie wewnątrz miedniczne, kanał udowy. Mięśnie podudzia, powrózek piętowy. Nerwy lędźwiowe, spłot lędźwiowy. Naczynia krwionośne, węzły chłonne kończyny miednicznej. Mięśnie stopy, nerwy krzyżowe, spłot krzyżowy. Narząd kopytowy, układ ustaleniowy kończyny miednicznej konia. Zaliczenie IV (kończyna miedniczna) Połączenia kości kończyny miednicznej. Zaliczenie V (połączenia kości kończyny miednicznej). Preparat: głowa i szyja. Początkowe odcinki układu pokarmowego i oddechowego (głowa i szyja) nerwy czaszkowe: n. I, n. IX, n. XII. Mięśnie wyrazowe twarzy, mięśnie żuciowe, nerwy czaszkowe: V, VII. Mięśnie szyi, nerwy rdzeniowe szyjne, nerwy czaszkowe: X, XI, rynienka jarmowa. Naczynia krwionośne, węzły chłonne głowy i szyi, Narządy zmysłów- oko, narządy pomocnicze gałki ocznej, nerwy czaszkowe: II, III, IV, VI. Narządy zmysłów - ucho, nerwy czaszkowe: n. VIII, Układ nerwowy autonomiczny Zaliczenie VI (głowa i szyja) Połączenia kości głowy i kręgosłupa. Zaliczenie VII (połączenia kości głowy i kręgosłupa)</p>		
Realizowane efekty kształcenia	ANA_U4; ANA_U5 ANA_U6; ANA_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Zaliczenie przedmiotu w semestrze 2 ustne i praktyczne. Na zaliczeniach obowiązują treści z wykładów i ćwiczeń. Minimalny próg zaliczenia 60% - poniżej ocena 2,0 (ndst.). Skala ocen: 60-71% - 3,0 (dst.) 72-77% - 3,5 (pdst.) 78-88% - 4,0 (db.) 86-93% - 4,5 (pdb.) 94-100% - 5,0 (bdb.) Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest pozytywne zaliczenie wszystkich sprawdzianów w semestrach 1, 2, 3.</p>		

Literatura:

Podstawowa	Krysiak K. Anatomia zwierząt, tom I, tom II, tom III König H., Liebich H. Veterinary anatomy of domestic animals Dyce K., Sack W., Wensing C. Veterinary Anatomy
Uzupełniająca	Chomiak M. i in. Splanchnologia zwierząt domowych Lutnicki W. Zarys osteologii zwierząt domowych Kałużniacki J., Milart Z. Mięśnie i połączenia kości konia

Struktura efektów kształcenia:

Obszar kształcenia z zakresu nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	6,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	109	godz.	4,4	ECTS**
w tym:				
wykłady	25	godz.		
ćwiczenia i seminaria	45	godz.		
konsultacje	30	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniu	9	godz.		
praca własna	41	godz.	1,6	ECTS**

)* - Obszary kształcenia w zakresie nauk: H - humanistycznych; S - społecznych; P - przyrodniczych; T - technicznych; M - medycznych, o zdrowiu i o kulturze fizycznej; R - rolniczych, leśnych i weterynaryjnych; A - w zakresie sztuki)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Moduł zajęć:
Technologia informacyjna

Wymiar ECTS	2
Status modułu	Obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	Zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	Brak

Kierunek studiów:

Weterynaria

Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Kod formy studiów i poziomu kształcenia	SJ
Semestr studiów	2
Język kształcenia	polski

Prowadzący moduł zajęć:

Nazwa wydziału prowadzącego kierunek	Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej UJ-UR
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Katedra Genetyki i Metod Doskonalenia Zwierząt WHiBZ
Koordinator modułu	

Efekty kształcenia:

Symbol efektu	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektu kierunkowego	Symbol obszaru*
WIEDZA - absolwent zna i rozumie:			
INF_W1	edytor tekstu oraz program do przygotowania prezentacji i rozumie potrzebę wykorzystania szerokiej gamy możliwości tych programów tworząc profesjonalne dokumenty i opracowania.	WET_W2_07	R
INF_W2	arkusz kalkulacyjny i bazy danych oraz rozumie potrzebę wykorzystania tych narzędzi do gromadzenia, analizy i wizualizacji danych.	WET_W2_07	R
UMIĘTNOŚCI - absolwent potrafi:			
INF_U1	potrafi przygotować profesjonalne prezentacje i dokumenty dla różnych grup odbiorców (klienci, inni lekarze, organy administracji państwowej) wykorzystując różne źródła informacji, w tym źródła elektroniczne.	WET_U1_01	R
INF_U2	potrafi pozyskiwać informacje i dane, przetwarzać je i dokonywać ich analizy korzystając z różnego rodzaju oprogramowania.	WET_U1_03	R
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - absolwent jest gotów do:			
INF_K1	jest gotów do poszerzania zdobytej przez siebie wiedzy o komputerach i oprogramowaniu oraz rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się.	WET_K_06	R

Treści kształcenia:

Wykłady	4 godz.
Tematyka zajęć	Przegląd możliwości programów pakietu MS Office (MS Word,

	MS Excel, MS PowerPoint, MS Access)
Realizowane efekty kształcenia	INF_W1, INF_W2,
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Korzystając z informacji zdobytych w trakcie wykładu, studenci podczas ćwiczeń laboratoryjnych wykonują zadania, na podstawie których wystawiana jest ocena z zaliczenia (kryteria oceniania opisano w odniesieniu do ćwiczeń laboratoryjnych).

Ćwiczenia laboratoryjne **26 godz.**

Tematyka zajęć	MS Word – opracowywanie efektywnie wyglądających dokumentów (formatowanie, tabele, diagramy i schematy blokowe, edytor równań) MS Excel – poznanie możliwości wydajnego sposobu obsługi arkuszy kalkulacyjnych (formuły i funkcje, zaawansowane wykresy i ich formatowanie, operacje na różnych typach danych, formatowanie warunkowe) MS PowerPoint – przygotowanie profesjonalnie wyglądającej prezentacji (animacja niestandardowa, zmiana szablonów, reguły właściwego doboru tła oraz kroju, wielkości i koloru czcionki) MS Access – tworzenie i zarządzanie bazami danych (tworzenie baz danych, tworzenie relacji i kwerend, tworzenie czytelnych raportów)
Realizowane efekty kształcenia	INF_U1, INF_U2, INF_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Podczas ćwiczeń laboratoryjnych studenci wykonują zadania związane z praktycznym wykorzystaniem programów MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, MS Access. Oceniany jest sposób i dokładność wykonania zadań. Za wykonanie zadań w programie Word student otrzymuje ocenę w skali 2-5, przy czym na ocenę pozytywną należy wykonać co najmniej połowę zadań poprawnie. Za wykonanie zadań w programach Excel, PowerPoint oraz Access wystawiane są trzy kolejne oceny w skali 2-5. Udział każdej z czterech ocen cząstkowych w końcowej ocenie z zaliczenia wynosi 25%.

Literatura:

Podstawowa	Cox J., Preppernau J. Microsoft Office Word 2007 krok po kroku Frye C. D. - Microsoft Office Excel 2007 krok po kroku Cox J., Preppernau J. Microsoft Office PowerPoint 2007 krok po kroku
Uzupełniająca	Unsworth A. Access 2007 PL Grover Ch., MacDonald M., Moore E. Office 2007 PL nieoficjalny podręcznik

Struktura efektów kształcenia:

Obszar kształcenia z zakresu nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	2,0	ECTS**
---	-----	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,2	ECTS**
w tym:				
wykłady	4	godz.		
ćwiczenia i seminaria	26	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniu	1	godz.		
praca własna	20	godz.	0,8	ECTS**

)* - Obszary kształcenia w zakresie nauk: H - humanistycznych; S - społecznych; P - przyrodniczych; T - technicznych; M - medycznych, o zdrowiu i o kulturze fizycznej; R - rolniczych, leśnych i weterynaryjnych; A - w zakresie sztuki

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Moduł zajęć:
Wychowanie fizyczne

Wymiar ECTS	0
Status modułu	Obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	Zaliczenie
Wymagania wstępne	Brak przeciwwskazań do uprawiania sportu

Kierunek studiów:

Weterynaria

Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Kod formy studiów i poziomu kształcenia	SJ
Semestr studiów	1; 2
Język kształcenia	polski

Prowadzący moduł zajęć:

Nazwa wydziału prowadzącego kierunek	Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej UJ-UR
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Studium Wychowania Fizycznego
Koordinator modułu	

Efekty kształcenia:

Symbol efektu	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektu kierunkowego	Symbol obszaru*
WIEDZA - absolwent zna i rozumie:			
	nie dotyczy		
UMIEJĘTNOŚCI: umie, potrafi			
WF_U1	bezpiecznie korzystać z urządzeń i przyrządów związanych z uprawianiem różnych dyscyplin sportowych		Nie dotyczy
WF_U2	zastosować specjalistyczne umiejętności ruchowe z zakresu wybranych form aktywności fizycznej (rekreacyjnych i sportowych). Potrafi dobrać poziom wysiłku w celu podniesienia swojej sprawności psychofizycznej oraz kontrolować jej poziom wykonując podstawowe testy i sprawdziany		Nie dotyczy
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - absolwent jest gotów do:			
WF_K1	dbałości o zdrowie własne i sprawność fizyczną oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej		Nie dotyczy
WF_K2	efektywnej współpracy w zespole/ pełniąc w nim różne role/ Postępowania zgodnie z przepisami gier i dyscyplin oraz zasadami fair play		Nie dotyczy

Treści kształcenia:

Ćwiczenia		60 godz.
Tematyka zajęć	Nauka umiejętności bezpiecznego korzystania z urządzeń i przyrządów związanych z uprawianiem różnych dyscyplin sportowych i rekreacyjnych Nauka umiejętności technicznych i taktycznych z wybranych dyscyplin sportowych i ich umiejętne zastosowanie w grze	

Zapoznanie z różnymi formami aktywności fizycznej i kształtowanie prozdrowotnego stylu życia
 Kształtowanie sprawności ogólnej i specjalnej. Umiejętność oceny sprawności fizycznej na podstawie wybranych testów
 Kształtowanie umiejętności współpracy w zespole i pełnienia w nim różnych funkcji / zawodnik, kapitan, sędzia /

Realizowane efekty kształcenia	WF_U1, WF_U2, WF_K1, WF_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie umiejętności technicznych i praktycznych oraz aktywności na zajęciach, uzyskanych przez studenta w obu semestrach.

Literatura:

Podstawowa	Talaga Jerzy „Trening piłki nożnej” wyd. Sport i turystyka. Warszawa 1989 L. Łatyszkiewicz, M. Worobjew, M. Zaubek M. Chromajew: Piłka ręczna, koszykówka, piłka siatkowa. Warszawa 1999 S. Socha (red.): Lekkoatletyka. Technika, metodyka nauczania, podstawy treningu. RCMSzKFIS, Warszawa 1997
Uzupełniająca	Bisaga. J, Chojnacki. K. Narciarstwo zjazdowe. COS, Warszawa, 1997 Frederic Delavier – Atlas treningu siłowego D.Olex-Zarychta, Fitness, Katowice 2005

)* - Obszary kształcenia w zakresie nauk: H - humanistycznych; S - społecznych; P - przyrodniczych; T - technicznych; M - medycznych, o zdrowiu i o kulturze fizycznej; R - rolniczych, leśnych i weterynaryjnych; A - w zakresie sztuki

)** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Moduł zajęć:**Biologia**

Wymiar ECTS	3
Status modułu	Obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	Egzamin
Wymagania wstępne	Brak wymagań wstępnych

Kierunek studiów:**Weterynaria**

Profil kształcenia	Ogólnoakademicki
Kod formy studiów i poziomu kształcenia	SJ
Semestr studiów	1
Język kształcenia	polski

Nazwa wydziału prowadzącego kierunek	Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej UJ-UR
Nazwa jednostki prowadzącej moduł	Wydział Biologii, Instytut Zoologii i Badań Biomedycznych, Zakład Endokrynologii Uniwersytetu Jagiellońskiego
Koordinator modułu	

Efekty kształcenia:

Symbol efektu	Opis efektu kształcenia	Odniesienie do efektu kierunkowego	Symbol obszaru
WIEDZA - absolwent zna i rozumie:			
BIO_W1	Student zna zasady klasyfikacji organizmów i analizy filogenetycznej, rozumie podstawowe prawa dotyczące rozwoju osobniczego, ma ogólną wiedzę o funkcjonowaniu organizmów żywych	WET_W1_01	R
BIO_W2	rozumie zmiany zachodzące w starzejących się organizmach, zna różnice pomiędzy nekrozą a apoptozą	WET_W1_01	R
BIO_W3	ma podstawową wiedzę z zakresu funkcjonowania błon biologicznych, przekazu informacji w komórce, budowy receptorów, zna i rozumie działanie hormonów białkowych i steroidowych	WET_W1_01	R
BIO_W4	zna i rozumie zasady funkcjonowania mikroskopu świetlnego	WET_W1_01	R
BIO_W5	zna i rozumie mechanikę oddychania	WET_W1_05	R
BIO_W6	zna i rozumie mechanizmy hormonalnej kontroli metabolizmu i regulacji poziomu glukozy we krwi	WET_W1_01	R
BIO_W7	zna budowę i rozumie funkcje układu pokarmowego oraz wydalniczą funkcję nerek	WET_W1_05	R
BIO_W8	zna czynniki biotyczne i abiotyczne regulujące rozwój i budowę zwierząt oraz rozumie definicje związane z cechami oswojenia i udomowienia, chowu, hodowli i środowiska hodowlanego	WET_W1_05	R

BIO_W9	zna i rozumie znaczenie zmiennych warunków świetlnych (zwierzęta fotowrażliwe) i temperaturowych (zwierzęta zmiennocieplne, stałocieplne) w aspekcie przystosowawczym zwierząt	WET_W1_05	R
BIO_W10	zna własności lecznicze substancji biologicznie czynnych i rozumie ogólną charakterystykę roślin leczniczych oraz zna ich zastosowanie	WET_W1_06	R
UMIEJĘTNOŚCI - absolwent potrafi:			
BIO_U1	Student posiada umiejętność wyszukiwania, zrozumienia oraz analizowania potrzebnych informacji pochodzących z różnych źródeł	WET_U1_02	R
BIO_U2	potrafi zastosować opanowaną wiedzę oraz wyciągać prawidłowe wnioski z doświadczeń w celu zaliczenia ćwiczeń i pozytywnego zdania egzaminu testowego	WET_U1_02	R
BIO_U3	potrafi zastosować wiedzę do wybrania dalszych przedmiotów w toku kształcenia	WET_U1_02	R
BIO_U4	potrafi precyzyjnie porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej, pisemnej i graficznej	WET_U1_01	R
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - absolwent jest gotów do:			
BIO_K1	Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	WET_K_01	R
BIO_K2	jest gotów do współdziałania i pracowania w grupie, przyjmując w niej różne role	WET_K_02	R
BIO_K3	jest gotów do dokształcania się i samodoskonalenia w zakresie wykonywanego zawodu	WET_K_01	R
BIO_K4	potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	WET_K_02	R
BIO_K5	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	WET_K_01	R

Treści kształcenia:

Wykłady 7 godz.

Tematyka zajęć	<p>1. Zasady klasyfikacji organizmów, analizy filogenetycznej i niektóre procesy ewolucyjne (np. ewolucja konwergentna) oraz podstawowe prawa dotyczące rozwoju osobniczego (prawo biogenetyczne Baera i Haeckla), Ontogeneza - starzenie jako etap tego procesu; zmiany zachodzące w starzejących się komórkach, różnice pomiędzy nekrozą a apoptozą</p> <p>2. Czynniki paragenetyczne – oddziaływanie środowiska życia płodowego. Zagadnienia związane z zaburzeniami rozrodu w wyniku działania czynników środowiskowych naśladujących działanie hormonów</p> <p>3. Sygnalizacja wewnątrzkomórkowa, drogi przekazu sygnału, receptor- budowa i funkcja, molekularne działanie hormonów steroidowych</p>
----------------	--

Realizowane efekty kształcenia *BIO_W1, BIO_W2, BIO_W3, BIO_U1, BIO_U2, BIO_U3, BIO_K1, BIO_K3,*

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny *Kryterium dopuszczającym do egzaminu jest czynny udział w ćwiczeniach i seminariach/konwersatoriach. Efekty kształcenia są sprawdzane w oparciu o końcowy egzamin pisemny w formie testu jednokrotnego wyboru (waga w ocenie końcowej 20%)*

Ćwiczenia 18 godz.

Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> Budowa i działanie mikroskopu świetlnego, praktyczna nauka mikroskopowania, przygotowanie i umiejętność oceny preparatów histologicznych Podstawy analizy filogenetycznej Zagadnienia z zakresu mechaniki oddychania, czynników wpływających na przepływ powietrza przez drogi oddechowe, pracę serca, mechanizmów hormonalnej kontroli metabolizmu i regulacji stężenia poziomu glukozy we krwi Budowa i czynności przewodu pokarmowego, procesy wchłaniania żołądkowego i jelitowego, wydzielania trzustkowego i wydzielania żółci, a także wydalnicza i regulacyjna funkcja nerek (autoregulacja nerkowa i filtracja kłębuszkowa) Molekularne mechanizmy działania hormonów białkowych, wybrane rodzaje transportu przez błony biologiczne Znaczenie zmiennych warunków świetlnych (zwierzęta fotowrażliwe) i temperaturowych (zwierzęta zmiennocieplne, stałocieplne) w aspekcie przystosowawczym zwierząt
----------------	---

Realizowane efekty kształcenia	BIO_W1, BIO_W2, BIO_W3, BIO_W4, BIO_W5, BIO_W6, BIO_W7, BIO_W8, BIO_W9, BIO_W10, BIO_U1, BIO_U2, BIO_U3, BIO_U4, BIO_K2, BIO_K3, BIO_K4, BIO_K5
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Każdorazowo efekty kształcenia i umiejętności praktyczne (praca indywidualna i grupowa podczas analizy preparatów mikroskopowych, identyfikacja komórek apoptotycznych, lokalizacja receptorów) są sprawdzane poprzez identyfikację aktywności (pytania i dyskusja) podczas trwania ćwiczeń. Wiedza jest sprawdzana podczas egzaminu końcowego (waga w ocenie końcowej 50%) w formie pytań, testu uzupełnień i opisu schematów
Seminarium/konwersatorium	20 godz.

Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Filogeneza a systematyka 2. Współczesne poglądy nt. komórek macierzystych i ich zastosowania w biologii i medycynie 3. Własności lecznicze substancji biologicznie czynnych, a praca serca, ogólna charakterystyka roślin leczniczych i ich zastosowanie 4. Wybrane zagadnienia dotyczące czynniki środowiskowych i hodowlanych regulujących rozwój i budowę zwierząt 5. Odpowiedź komórek na uszkodzenie
Realizowane efekty kształcenia	BIO_W1, BIO_W2, BIO_W3, BIO_W4, BIO_W5, BIO_W6, BIO_W7, BIO_W8, BIO_W9, BIO_W10, BIO_U1, BIO_U2, BIO_U3, BIO_U4, BIO_K2, BIO_K3, BIO_K4, BIO_K5
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Efekty kształcenia są sprawdzane indywidualnie, poprzez samodzielne przygotowanie prezentacji multimedialnej związanej z tematyką modułu. Waga w ocenie końcowej 30%

Kryteria końcowe:

1. Oceną końcową z przedmiotu jest ocena z końcowego egzaminu pisemnego w formie testu jednokrotnego wyboru (materiał z wykładów; waga w ocenie końcowej 20%), testu uzupełnień, pytań i opisu schematów (materiał z ćwiczeń; waga w ocenie końcowej 50%) oraz prezentacji multimedialnej na wybrany przez studenta temat związany z tematyką modułu (materiał z seminariów/konwersatoriów; waga w ocenie końcowej 30%)

Stosowane kryteria oceny:

0 – 59 pkt.: *niedostateczny*

60 – 69 pkt.: *dostateczny*

70 – 75 pkt.: *plus dostateczny*

76 – 85 pkt.: *dobry*

86 – 92 pkt.: *plus dobry*

93 – 100 pkt.: *bardzo dobry*

Literatura:

Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Biologia Campbella, Reece JB, Campbell NA, Urry LA, Cain ML, Wasserman SA, Minorsky PV, Jackson RB. Rebis, Poznań 2016</i> 2. <i>Ross & Wilson. Anatomia i fizjologia człowieka w zdrowiu i chorobie. Waugh A, Grant A (red.) Elsevier Urban & Partner, Wrocław 2012</i> 3. <i>Seminaria z Cytofizjologii dla studentów. J. Kawiak i M. Zabel (red.) 2006</i>
Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Biologia, Solomon EP, Berg LR, Martin DW. Multico, Warszawa 2017</i> 2. <i>Zwierzęta udomowione w dziejach ludzkości, Lasota-Moskalewska A, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2005</i> 3. <i>Czasopisma naukowe anglojęzyczne (Elsevier, Springer, Willey) dostępne on line</i>

Struktura efektów kształcenia:

Obszar kształcenia: nauki rolnicze, leśne i weterynaryjne	3	ECTS**
---	---	--------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	47	godz.	1,8	ECTS**
w tym:				
wykłady	7	godz.		
ćwiczenia i seminaria	38	godz.		
konsultacje	0	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniu	2	godz.		
praca własna	30	godz.	1,2	ECTS**

) * - Obszary kształcenia w zakresie nauk: H - humanistycznych; S - społecznych; P - przyrodniczych; T - technicznych; M - medycznych, o zdrowiu i o kulturze fizycznej; R - rolniczych, leśnych i weterynaryjnych; A - w zakresie sztuki

) ** - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. Zajęć