**Semestr 5:**

| **Przedmiot:** | **Farmacja weterynaryjna** |
|---|---|
| Wymiar ECTS | 3 |
| Status | obowiązkowy |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę |
| Wymagania wstępne | zaliczenie przedmiotu: Chemia; Biochemia |

| **Kierunek studiów:** | **weterynaria** |
|---|---|
| Profil studiów | praktyczny |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | SJ |
| Semestr studiów | 5 |
| Język wykładowy | polski |

**Prowadzący przedmiot:**

| | |
|---|---|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum |
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej |

**Efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) efektu kierunkowego | Odniesienie do (kod) dyscypliny |
|---|---|---|---|
| | **WIEDZA - zna i rozumie:** | | |
| FARM_W1 | wymienia podstawowe kategorie leków stosowanych w weterynarii | A.W16 | RW |
| FARM_W2 | opisuje metody sporządzania płynnych, półstałych i stałych postaci leku stosowanych w weterynarii oraz zasady pracy urządzeń do ich wytwarzania | A.W16 | RW |
| FARM_W3 | zna nazewnictwo, skład, strukturę i właściwości poszczególnych postaci leku, posiada wiedzę jak przepisywać leki na recepcie | A.W19 | RW |
| FARM_W4 | nomenklaturę łacińską w stopniu wystarczającym do identyfikacji poszczególnych leków i ich postaci | A.W20 | RW |
| | **UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:** | | |
| FARM_U1 | prawidłowo wykonuje recepturowy lek weterynaryjny i dobiera opakowanie i sposób przechowywania | B.U10 | RW |
| FARM_U2 | ocenia właściwości aplikacyjne leku na podstawie jego składu i doradza właściwy sposób użycia, w zależności od postaci leku | B.U10 | RW |
| FARM_U3 | korzysta z farmakopei, receptariuszy i przepisów technologicznych, wytycznych oraz literatury dotyczącej technologii postaci leku, w szczególności w odniesieniu do leków recepturowych | C.U2<br>C.U3 | RW |
| FARM_U4 | posługuje się wyspecjalizowanymi narzędziami i technikami informatycznymi w celu pozyskiwania danych, a także analizuje i krytycznie ocenia te dane | C.U3 | RW |
| FARM_U5 | przepisuje i stosuje leki recepturowe oraz materiały medyczne zgodnie z obowiązującymi przepisami, z uwzględnieniem ich bezpiecznego przechowywania i utylizacji | B.U10 | RW |
| | **KOMPETENCJE SPOŁECZNE OGÓLNE - jest gotów do:** O.K2; O.K4 | | |

**Treści kształcenia:**

| **Wykłady** | | **15** | **godz.** |
|---|---|---|---|
| Tematyka zajęć | Podstawy prawne przepisywania i realizacji recept weterynaryjnych na leki recepturowe<br>Charakterystyka wybranych produktów leczniczych weterynaryjnych.<br>Charakterystyka wybranych recepturowych leków weterynaryjnych. | | |
| Realizowane efekty uczenia | FARM_W1, FARM_W2, FARM_W3, FARM_W4 | | |

| | |
|---|---|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Efekty kształcenia w zakresie wiedzy: ocena podsumowująca – test wielokrotnego wyboru.<br>Zaliczenie testu otrzymuje student, który uzyska co najmniej 16 poprawnych odpowiedzi na 30<br>30 / bdb (5.0)<br>28-29 / db plus (4,5)<br>26-27 / db (4.0)<br>22-25 / dst plus (3,5)<br>16-21 / dst (3.0)<br>Ocenę końcową z przedmiotu stanowi średnia ważona ocen z teoretycznego zaliczenia testowego (waga 0,6) i zaliczenia praktycznego (waga 0,4). |

| **Ćwiczenia laboratoryjne** | **25** | **godz.** |
|---|---|---|

| | |
|---|---|
| Tematyka zajęć | Wybrane zagadnienia związane z recepturą postaci leku przeznaczonych do użytku weterynaryjnego.<br>Prawidłowe zapisywanie recept na leki w odniesieniu do ich postaci: tabletki, drażetki, krople, aerozole, leki do injekcji, roztwory, maści, żele, nalewki, wyciągi, napary.<br>Sporządzanie wybranych postaci leków. |
| Realizowane efekty uczenia się: | FARM_U1, FARM_U2, FARM_U3, FARM_U4, FARM_U5 |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Efekty kształcenia w zakresie umiejętności oraz kompetencji społecznych: ocena formująca – bieżąca obserwacja przez prowadzących zajęcia oraz kontrola dokumentacji procesu sporządzania leku recepturowego i prawidłowości jego wykonania.<br>Ocena z zaliczenia praktycznego (sporządzanie różnych form leku, ocena doboru składników i technologii sporządzania oraz opakowania i opisu sporządzonego preparatu).<br>Ocenę końcową z przedmiotu stanowi średnia ważona ocen z teoretycznego zaliczenia testowego (waga 0,6) i zaliczenia praktycznego (waga 0,4). |

**Literatura:**

| | |
|---|---|
| Podstawowa | Janicki S., Fiebig A., Sznitowska M." Farmacja stosowana. Podręcznik dla studentów farmacji" Wydaw. Lekarskie PZWL, Warszawa 2008.<br>Jachowicz R. "Receptura apteczna" Wydaw. Lekarskie PZWL, Warszawa 2015.<br>Kania B.F. "Nowoczesna farmakologia weterynaryjna i terapia" MedPharm Polska, Wrocław 2011. |
| Uzupełniająca | Roliński Z. "Farmakologia i farmakoterapia weterynaryjna", PWRiL, Warszawa 2008<br>Bubień Z. "Receptura weterynaryjna", PWRiL, Warszawa 1986. |

**Struktura efektów uczenia się:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Dyscyplina | nauki rolnicze - dyscyplina weterynaria | | | 3,0 | ECTS |
| Dyscyplina | | | | | |
| **Struktura aktywności studenta:** | | | | | |
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego | | 42 | godz. | 1,7 | ECTS |
| w tym: | wykłady | 15 | godz. | | |
| | ćwiczenia i seminaria | 25 | godz. | | |
| | konsultacje | 0 | godz. | | |
| | udział w badaniach | 0 | godz. | | |
| | obowiązkowe praktyki i staże | 0 | godz. | | |
| | udział w egzaminie i zaliczeniach | 2 | godz. | | |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | | | godz. | | ECTS |
| praca własna | | 33 | godz. | 1,3 | ECTS |

| **Przedmiot:** | **Farmakologia weterynaryjna** |
|---|---|
| Wymiar ECTS | 5 |
| Status | obowiązkowy |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie |
| Wymagania wstępne | zaliczenie przedmiotu: Anatomia zwierząt; Fizjologia zwierząt; Biochemia |

| **Kierunek studiów:** | **weterynaria** |
|---|---|
| Profil studiów | praktyczny |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | SJ |
| Semestr studiów | 5 |
| Język wykładowy | polski |

**Prowadzący przedmiot:**

| | |
|---|---|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum |
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej |

**Efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) | |
|---|---|---|---|
| | | efektu kierunkowego | dyscypliny |
| | **WIEDZA - zna i rozumie:** | | |
| FRW_W1 | definicje i pojęcia z zakresu farmakologii ogólnej i farmakokinetyki | A.W16 | RW |
| FRW_W2 | mechanizmy działania leków na poziomie molekularnym, komórkowym i narządowym | A.W16 | RW |
| FRW_W3 | farmakologię szczegółową leków działających na ośrodkowy i obwodowy układ nerwowy | A.W16 | RW |
| FRW_W4 | farmakologię szczegółową leków przeciwzapalnych, przeciwhistaminowych | A.W16 | RW |
| FRW_W5 | mechanizmy działania i farmakologię szczegółową chemioterapeutyków przeciwbakteryjnych, przeciwwirusowych, przeciwpierwotniakowych, przeciwgrzybiczych i przeciwpasożytniczych, zasady chemioterapii nowotworów | A.W17<br>A.W18 | RW |
| FRW_W6 | wskazania, działania niepożądane i przeciwwskazania do stosowania u wybranych gatunków zwierząt oraz interakcje wyżej wymienionych grup leków | A.W16 | RW |
| FRW_W7 | zasady i sposoby leczenia przeciwdrobnoustrojowego u różnych gatunków zwierząt | A.W16 | RW |
| | **UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:** | | |
| FRW_U1 | udzielić informacji o mechanizmie działania, właściwościach farmakologicznych leków działających na OUN i obwodowy układ nerwowy, leków przeciwhistaminowych, oraz leków przeciwnowotworowych, przeciwbakteryjnych, przeciwwirusowych, przeciwgrzybiczych, przeciwpasożytniczych | A.U11 | RW |
| FRW_U2 | określić czynniki wpływajace na wystąpienie działań niepożądanych leków stosowanych w monoterapii oraz w politerapii u różnych gatunków zwierząt | B.U9 | RW |
| FRW_U3 | zastosować właściwą dla danego gatunku zwierzęcia sedację | B.U11 | RW |
| FRW_U4 | dobrać właściwy lek przeciwbólowy w zależności od natężenia reakcji bólowej oraz gatunku zwierzęcia | B.U10 | RW |
| FRW_U5 | dobrać właściwy lek w przebiegu chorób infekcyjnych i nieinfekcyjnych występujących u zwierząt w zależności od gatunku zwierzęcia w tym antybiotyków. | B.U13 | RW |
| | **KOMPETENCJE SPOŁECZNE OGÓLNE - jest gotów do:** O.K1; O.K5; O.K8 | | |

**Treści kształcenia:**

| **Wykłady** | **45 godz.** |
|---|---|
| Tematyka zajęć | Moduł I. Farmakologia ogólna. Wprowadzenie do farmakologii weterynaryjnej. Przepisy prawne dotyczące leków weterynaryjnych, klasyfikacja ATCVet. Mechanizmy działania leków, zależność efektu farmakologicznego od drogi podania i dawki leku, czynniki warunkujące drogę podania leku, czynniki wpływające na działanie leku, działania niepożądane leków.<br>Elementy farmakokinetyki. Mechanizmy transportu leku przez błony komórkowe. Losy leków w ustroju (ADME), parametry farmakokinetyczne opisujące losy leków w organizmie, efekt pierwszego i drugiego przejścia, interakcje farmakokinetyczne, pozostałości leków weterynaryjnych w tkankach, okres karencji na tkanki jadalne, oddziaływanie leków i ich pozostałości na środowisko. Interakcje farmakokinetyczne i farmakodynamiczne leków. Leczenie skojarzone.<br>Moduł II - leki obwodowego i ośrodkowego układu nerwowego. Leki układu współczulnego: neuroprzkaźniki, receptory adrenergiczne, agoniści i antagoniści receptorów adrenergicznych. Leki układu przywspółczulnego: neuroprzekaźniki, receptory cholinergiczne, agoniści i antagoniści receptorów cholinergicznych, inhibitory acetylocholinoesterazy. Leki stosowane w zaburzeniach behawioralnych: charakterystyka farmakologiczne leków przeciwdepresyjnych, neuroleptycznych, nasennych, uspokajających oraz przeciwlękowych. Leki modyfikujące zachowanie zwierząt z uwzględnieniem leczenia agresji i lęku separacyjnego.<br>Leki przeciwdrgawkowe – podział w oparciu o budowę chemiczną, mechanizm działania i skuteczność. Pozapadaczkowe wskazania do stosowania leków przeciwdrgawkowych u zwierząt - koanalgetyki.<br>Środki miejscowo znieczulające, środki znieczulenia ogólnego, środki miorelaksujące i obezwładniające, środki stosowane do eutanazji zwierząt. Postępowanie w stanach krytycznych u zwierząt.<br>Opioidowe leki przeciwbólowe. Leki pobudzające ośrodkowy układ nerwowy (psychoanaleptyki i analeptyki).<br>Niesteroidowe leki przeciwzapalne i przeciwreumatyczne, analgetyki alternatywne.<br>Moduł III - Leki przeciwdrobnoustrojowe i chemioterapia przeciwnowotworowa<br>Ogólne zasady stosowania leków przeciwbakteryjnych u zwierząt. Racjonalna antybiotykoterapia i chemioterapia. Antybiotykooporność – mechanizmy narastania oporności. Przeciwdziałanie szerzeniu się antybiotykoodporności. Klasyfikacja antybiotyków w oparciu o budowę chemiczną, mechanizm działania i spektrum aktywności. Zasady kojarzenia antybiotyków i chemioterapeutyków.<br>Charakterystyka głównych grup antybiotyków i chemioterapeutyków stosowanych w leczeniu chorób bakteryjnych u zwierząt, z uwzględnieniem działań niepożądanych i wrażliwości gatunkowej.<br>Antybiotyki beta laktamowe (penicyliny, inhibitory beta-laktamaz, cefalosporyny, karbapenemy, monobaktamy). Aminoglikozydy, makrolidy, azalidy, ketolidy. Tetracykliny, linkozamidy, antybiotyki o budowie peptydowej, polimyksyny, fenikole, pleuromutyliny, kwas fusydowy, ryfamycyny, oksazolidynony.<br>Chinolony i fluorochinolony, nitrofurany, nitroimidazole, sulfonamidy, pochodne dihydropirymidyny.<br>Leki przeciwgrzybicze. Leki przeciwpierwotniakowe. Leki przeciwwirusowe. Leki immunostymulujące.<br>Niepożądane interakcje między antybiotykami i chemioterapeutykami.<br>Antybiotykoterapia skojarzona jako przykład wykorzystania interakcji lekowych w celu potencjalizacji efektu terapeutycznego u zwierząt.<br>Chemioterapia infestacji pasożytniczych: ogólne zasady postępowania w terapii inwazji pasożytniczych. Leki przeciwpasożytnicze.<br>Środki odkażające i antyseptyczne.<br>Zasady chemioterapii i hormonoterapii przeciwnowotworowej. Leki przeciwnowotworowe. Hormony i antyhormony. Leki immunosupresyjne.<br>Moduł IV - Autakoidy<br>Histamina, receptory histaminowe: rozmieszczenie i typy receptorów histaminowych, mechanizmy działania leków przeciwhistaminowych. Leki stosowane w odczynach alergicznych u zwierząt.<br>Prostanoidy. Rola prostaglandyn, tromboksanu i prostacykliny w organizmie. Wykorzystanie analogów prostaglandyn w praktyce weterynaryjnej. |
| Realizowane efekty uczenia się: | FRW_W1, FRW_W2, FRW_W3, FRW_W4, FRW_W5, FRW_W6, FRW_U1, FRW_U2, FRW_U3, FRW_U4, FRW_U5 |
| | Dwa kolokwia pisemne obejmujące materiał teoretyczny z wykładów (Moduł I i II – kolokwium nr 1 oraz Moduł III – kolokwium nr 2) i ćwiczeń (Moduł I i II – kolokwium nr 1 oraz Moduł III – kolokwium nr 2). Każde kolokwium składa się z 3 pytań otwartych i 30 pytań testowych z jedną poprawną odpowiedzią |

| | |
|---|---|
| | odpowiedzią.<br>Test wyboru - skala ocen:<br>poniżej 60% poprawnych odpowiedzi – niedostateczny 60-67% - dostateczny<br>68 -76% - plus dostateczny<br>77-84% - dobry<br>85-92% - plus dobry<br>93-100% - bardzo dobry |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Pytania otwarte oceniane w skali: 2; 3; 3,5; 4; 4,5 i 5. Ocena końcowa z części otwartej stanowi średnią arytmetyczną ocen uzyskanych za poszczególne pytania otwarte.<br><br>Średnia ocen wyliczona z testu oraz pytań otwartych opisowych stanowi podstawę zaliczenia kolokwium i przyznania punktów końcowych wg poniższej skali.<br>Skala ocen z kolokwium:<br>niedostateczny: 0 pkt.<br>dostateczny: 1 pkt.<br>plus dostateczny: 1,5 pkt.<br>dobry: 2 pkt.<br>plus dobry: 2,5 pkt.<br>bardzo dobry: 3 pkt |

| **Ćwiczenia laboratoryjne** | **30** | **godz.** |
|---|---|---|
| Tematyka zajęć | Wprowadzenie do farmakologii weterynaryjnej – czynniki wpływające na działanie leków, mechanizmy działania leków, drogi podania leków, mechanizmy interakcji leków, elementy farmakokinetyki. / Symulacja komputerowa – Receptory, neuroprzekaźniki. Agoniści i antagoniści.Moduł I – Farmakologia ogólna<br>Wprowadzenie do farmakologii weterynaryjnej – czynniki wpływające na działanie leków, mechanizmy działania leków, drogi podania leków, mechanizmy interakcji leków, elementy farmakokinetyki. / Symulacja komputerowa – Receptory, neuroprzekaźniki.<br>Agoniści i antagoniści.<br>Moduł II – Leki obwodowego i ośrodkowego układu nerwowego<br>Leki układu obwodowego. Leki wpływające na złącze nerwowo-mięśniowe. Leki miejscowo – znieczulające. / Symulacja komputerowa – Wpływ katecholamin,<br>adrenomimetyków oraz adrenolityków na ciśnienie tętnicze u szczura. Wpływ substancji pobudzających oraz hamujących zwoje na ciśnienie tętnicze u szczura.<br>Leki ośrodkowego układu nerwowego: środki znieczulenia ogólnego i premedykacja chirurgiczna, leki uspokajająco-nasenne, leki modyfikujące zachowanie, środki do eutanazji. Leki pobudzające ośrodkowy układ nerwowy (psychoanaleptyki) / Pokazowe filmy eksperymentalne – Wpływ badanych związków na ruchliwość spontaniczną u myszy / Katalepsja po haloperidolu / Wpływ badanych związków na czas rezygnacji u myszy w teście Porsolta.<br>Leki przeciwdrgawkowe. Narkotyczne leki przeciwbólowe. Leki miorelaksujące.<br>/Pokazowe filmy eksperymentalne – Wpływ badanych związków na drgawki indukowane elektrycznie oraz chemicznie / Działanie przeciwbólowe badanych związków (test gorącej płytki).<br>Moduł III – Leki przeciwdrobnoustrojowe<br>Antybiotyki i chemioterapeutyki – warsztaty praktyczne w oparciu o wykorzystanie: mechanizmów działania, spektrum, drogi podania, wskazań i przeciwwskazań do stosowania oraz działań niepożądanych u różnych gatunków zwierząt. Zasady kojarzenia antybiotyków i chemioterapeutyków.<br>Leki przeciwwirusowe. Leki przeciwgrzybicze. Leki przeciwinfekcyjne stosowane miejscowo – warsztaty praktyczne w oparciu o wykorzystanie: mechanizmów działania, spektrum, drogi podania, wskazań i przeciwwskazań do stosowania oraz działań niepożądanych u różnych gatunków zwierząt. Zasady kojarzenia leków.<br>Moduł IV - Autakoidy<br>Farmakologia odczynów zapalnych. Analogi prostaglandyn. Niesteroidowe leki przeciwzapalne. Leki immunosupresyjne. Pokazowe filmy eksperymentalne – Działanie przeciwbólowe badanych związków (test | | |
| Realizowane efekty uczenia się: | FRW_W1, FRW_W2, FRW_W3, FRW_W4, FRW_W5, FRW_W6, FRW_U1, FRW_U2, FRW_U3, FRW_U4, FRW_U5 | |

| | |
|---|---|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Ocena wykonanych przez studenta ćwiczeń/zadań interaktywnych opartych o program komputerowy i przedłożonych pisemnych sprawozdań z tych ćwiczeń. Przyjęta skala ocen: ZAL/NZAL.Student jest zobowiązany uzyskać zaliczenie wszystkich ćwiczeń interaktywnych. Studenci, którzy nie zaliczyli ćwiczeń interaktywnych oraz nieobecni na ćwiczeniach (dopuszczalne 2 nieobecności usprawiedliwione) są zobowiązani do odrobienia zajęć w innym terminie, ustalonym z asystentem prowadzącym dane ćwiczenia.<br>Sprawdzian ustny z zakresu materiału wykładowego oraz ćwiczeniowego. Odpowiedzi ustne oceniane w skali: 2; 3; 3,5; 4; 4,5; 5. Aby zaliczyć odpowiedź ustną, student musi uzyskać ocenę co najmniej 3 (dostateczny).<br>Dwa kolokwia pisemne obejmujące materiał teoretyczny z wykładów (Moduł I i II – kolokwium nr 1 oraz Moduł III – kolokwium nr 2) i ćwiczeń (Moduł I i II – kolokwium nr 1 oraz Moduł III – kolokwium nr 2). Każde kolokwium składa się z 3 pytań otwartych i 30 pytań testowych z jedną poprawną odpowiedzią.<br>Test wyboru – skala ocen:<br>poniżej 60% poprawnych odpowiedzi – niedostateczny 60-67% - dostateczny<br>68 -76% - plus dostateczny<br>77-84% - dobry<br>85-92% - plus dobry<br>93-100% - bardzo dobry<br><br>Pytania otwarte oceniane w skali: 2; 3; 3,5; 4; 4,5 i 5. Ocena końcowa z części otwartej stanowi średnią arytmetyczną ocen uzyskanych za poszczególne pytania otwarte. |
| | Skala ocen z kolokwium:<br>niedostateczny: 0 pkt.<br>dostateczny: 1 pkt.<br>plus dostateczny: 1,5 pkt.<br>dobry: 2 pkt.<br>plus dobry: 2,5 pkt.<br>bardzo dobry: 3 pk |

**Kryteria końcowe:**

Podstawą zaliczenia zajęć w semestrze 5 jest:

1. Uzyskanie zaliczenia wszystkich ćwiczeń interaktywnych. Ćwiczenia, na których student był nieobecny, wymagają zaliczenia w innym terminie, ustalonym z osobą prowadzącą dane ćwiczenia.
2. Zaliczenie odpowiedzi ustnych, to jest uzyskanie średniej arytmetycznej ≥ 3.0 (dostateczny) ze wszystkich odpowiedzi ustnych i uzyskanie co najmniej średniej oceny ≥ 3.0 (to jest minimum 2 pkt.) łącznie z obu kolokwiów przeprowadzonych w semestrze 5.

Ocena uzyskana w semestrze 5, wyliczana ze średnich ocen z odpowiedzi ustnych i kolokwiów, jest wliczana do oceny końcowej z przedmiotu Farmakologia weterynaryjna w semestrze 6 (waga 0,2).

Wszystkie warunki zaliczenia modułu określa Regulamin podawany studentom do wiadomości na pierwszych zajęciach w danym roku akademickim. Studenci na pierwszych zajęciach w semestrze 5 podpisują oświadczenie, że zaznajomili się z ww. regulaminem.

| **Seminarium** | **0** | **godz.** |
|---|---|---|

**Literatura:**

| | |
|---|---|
| Podstawowa | Papich M.G, Leki w weterynarii. Małe i duże zwierzęta. Wyd. Elsevier Urban & Partner, Wrocław, 2011.<br>Roliński Z. Farmakologia i farmakoterapia weterynaryjna. Wyd. PWRiL, Warszawa 2012.<br>Kania B.F. Nowoczesna farmakologia weterynaryjna i terapia. Wyd. MedPharm Polska , Wrocław, 2011. |
| Uzupełniająca | Kania B.F. Farmakoterapia stanów krytycznych zwierząt. Wyd. SGGW Warszawa, 2010.<br>Leki po Dyplomie WETERYNARIA 2014.<br>Urzędowy Wykaz Produktów Leczniczych dopuszczonych do obrotu na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej - Obwieszczenie Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych z dnia 13 marca 2015 r. w sprawie ogłoszenia Urzędowego Wykazu Produktów Leczniczych dopuszczonych do obrotu na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. |

**Struktura efektów uczenia się:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Dyscyplina | nauki rolnicze - dyscyplina weterynaria | | | 5,0 | ECTS |
| Dyscyplina | | | | | |
| **Struktura aktywności studenta:** | | | | | |
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego | | 80 | godz. | 3,2 | ECTS |
| w tym: | wykłady | 45 | godz. | | |
| | ćwiczenia i seminaria | 30 | godz. | | |
| | konsultacje | 5 | godz. | | |
| | udział w badaniach | 0 | godz. | | |
| | obowiązkowe praktyki i staże | 0 | godz. | | |
| | udział w egzaminie i zaliczeniach | 0 | godz. | | |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | | | godz. | | ECTS |
| praca własna | | 45 | godz. | 1,8 | ECTS |

| **Przedmiot:** | **Mikrobiologia weterynaryjna** |
|---|---|
| Wymiar ECTS | 5 |
| Status | obowiązkowy |
| Forma zaliczenia końcowego | egzamin |
| Wymagania wstępne | zaliczenie przedmiotu: Mikrobiologia weterynaryjna - semestr 4 |

| **Kierunek studiów:** | **weterynaria** |
|---|---|
| Profil studiów | praktyczny |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | SJ |
| Semestr studiów | 5 |
| Język wykładowy | polski |

| **Prowadzący przedmiot:** | |
|---|---|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum |
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej |

**Efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) efektu kierunkowego | Odniesienie do (kod) dyscypliny |
|---|---|---|---|
| | **WIEDZA - zna i rozumie:** | | |
| MKB_W10 | definicje i różnicuje takie pojęcia jak: bakteriemia, sepsa, toksemia. | A.W13 | RW |
| MKB_W11 | czynniki etiologiczne powodujące ropomacicze, zapalenia pochwy i macicy. | A.W13 | RW |
| MKB_W12 | chorobotwórcze gatunki dla ludzi i zwierząt z rodzaju Mycobacterium oraz rozumie zasadę wykonywania badań przesiewowych w stadzie w celu wykrycia gruźlicy bydła. | A.W13 | RW |
| MKB_W13 | zna czynniki etiologiczne, patomechanizm i sposoby zapobiegania chorobom przyzębia. | A.W13 | RW |
| MKB_W14 | rozumie definicję probiotyków i zna sposoby odbudowy mikrobioty przewodu pokarmowego i dróg rodnych u zwierząt hodowlanych. | A.W13 | RW |
| MKB_W15 | chorobotwórczość takich czynników etiologicznych jak: Chlamydia, Mycoplasma, Ureaplsma. | A.W13 | RW |
| MKB_W16 | wie jakie wirusowe czynniki etiologiczne wywołują choroby: niebieskiego języka , rzekomego pomoru drobiu, choroby Newcastle, klasycznego pomoru świń | A.W13 | RW |
| MKB_W17 | wirusowe czynniki etiologiczne powodujące kleszczowe zapalenia mózgu, riketsjozy, anaplazmozy, gorączki Q | A.W13 | RW |
| MKB_W18 | rozumie zasadność stosowania metod molekularne (PCR, nPCR, qPCR, hybrydyzacja) w diagnostyce wybranych chorób wirusowych | A.W13 | RW |
| MKB_W19 | biologię i patogenność grzybów z rodzaju Candida oraz Aspergillus. | A.W13 | RW |
| MKB_W20 | zasady hodowli i identyfikacji grzybów drożdżopodobnych i grzybów strzępkowych oraz zasady oznaczania wrażliwości grzybów na leki przeciwgrzybicze. | A.W13 | RW |
| MKB_W21 | pojęcie antropozoomykozy | A.W13 | RW |
| | **UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:** | | |
| MKB_U4 | wykonać barwienie materiału klinicznego w kierunku wykrycia bakterii z rodzaju Mycobacterium | B.U6 | RW |
| MKB_U5 | pobrać i we właściwy sposób transportować próbki w celu wykrycia krętków Leptospira i Borrelia | B.U6 | RW |

| | | | |
|---|---|---|---|
| MKB_U6 | wykonać testy wykorzystywane w gabinetach i laboratoriach weterynaryjnych do diagnostyki chorób wirusowych (testy kasetkowe, paskowe, aglutynacyjne, immunofluorescencyjne). | B.U6 | RW |
| MKB_U7 | zinterpretować w sposób właściwy wyniki badań mikrobiologicznych oraz zastosować odpowiednią terapię przeciwdrobnoustrojową . | B.U6 | RW |
| | **KOMPETENCJE SPOŁECZNE OGÓLNE - jest gotów do:** O.K7; O.K8 | | |

**Treści kształcenia:**

| **Wykłady** | | **30** | **godz.** |
|---|---|---|---|
| Tematyka zajęć | Bakterie z rodzaju Mycobacterium, budowa komórki bakteryjnej, systematyka rodzaju i chorobotwórczość.<br>Riketsje, chlamydie i mykoplazmy - budowa komórki bakteryjnej, patomechanizm zakażenia.<br>Bakterie z rodzaju Lactobacillus , znaczenie probiotyków w profilaktyce schorzeń przewodu pokarmowego, jamy ustnej, dróg rodnych u zwierząt hodowlanych.<br>Bakterie z rodzaju Listeria jako nowe zagrożenie dla ludzi i zwierząt.<br>Krętki Leptospira i Borrelia jako ważne czynniki infekcyjne u zwierząt.<br>Flora jamy ustnej, beztlenowe czynniki etiologiczne powodujące choroby przyzębia zwierząt małych oraz metody zapobiegania tym zakażeniom.<br>Zoonozy – epidemiologia, etiopatogeneza i diagnostyka chorób odzwierzęcych w aspekcie narażenia zawodowego.<br>Antybiotykoterapia w ostrych i przewlekłych zakażeniach bakteryjnych. Geneza oporności drobnoustrojów na leki. Mechanizmy oporności oraz zasady właściwego stosowania antybiotyków w rutynowej praktyce lekarza weterynarii.<br>Wirusy RNA: reowirusy, arenawirusy, rabdowirusy, ortomyksowirusy, koronawirusy, paramyksowirusy, bunyawirusy.<br>Wirusy RNA cd.: pikornawirusy, kaliciwirusy, togawirusy, flawiwirusy, birnawirusy, filowirusy.<br>Wirusy DNA: pokswirusy, alfawirusy, iridowirusy i herpeswirusy.<br>Wirusy DNA: adenowirusy, polyomawirusy, papillomawirusy i parwowirusy.<br>Wirusy replikujące z wykorzystaniem odwrotnej transkrypcji – retrowirusy i hepadnawirusy.<br>Chemioterapia chorób wirusowych. Wykorzystanie wirusów jako wektorów materiału genetycznego.<br>Epidemiologia grzybic. Profilaktyka zakażeń grzybiczych u zwierząt.<br>Leki i środki przeciwgrzybicze, spektrum oraz mechanizmy działania.<br>Grzybicze zakażenia odzwierzęce antropozoomykozy | | |
| Realizowane efekty uczenia się | MKB_W10, MKB_W11, MKB_W12, MKB_W13, MKB_W14, MKB_W15, MKB_W16, MKB_W17, MKB_W18, MKB_W19, MKB_W20, MKB_W21, | | |
| | Warunkiem dopuszczenia studenta do egzaminu końcowego jest uzyskanie zaliczenia zajęć w semestrze 4 i 5.<br>Egzamin końcowy jest prowadzony w formie testu wyboru z jedną poprawna odpowiedzią i obejmuje 100 pytań (40 pytań z bakteriologii, 40 pytań z wirusologii, 20 pytań z mykologii). Na egzaminie obowiązuje materiał omawiany na wykładach, seminariach i ćwiczeniach.<br>Skala ocen:<br>< 60 pkt – niedostateczny<br>60-68 – dostateczny<br>69-76 – dostateczny plus<br>77-84 – dobry<br>85-92 – dobry plus<br>93-100 – bardzo dobry | | |

| | |
|---|---|
| | Ocena z egzaminu testowego stanowi ocenę końcową z przedmiotu, przy czym wszystkim studentom, którzy w semestrze 4 i/lub 5 otrzymali co najmniej 55 pkt. na sprawdzianach śródsemestralnych, dolicza się dodatkowe punkty do punktacji na egzaminie. Student może otrzymać maksymalnie 10 pkt. dodatkowych (max. 5 pkt za semestr 5 i max. 5 pkt za semestr 4).<br><br>Punkty dodatkowe są doliczane tylko w przypadku uzyskania przez studenta 60 % poprawnych odpowiedzi, czyli 60 pkt. na egzaminie testowym i tylko w I terminie.<br>Skala, wg której doliczane są punkty dodatkowe:<br>55 – 60 pkt; dodatkowe 3 punkty<br>61 – 66 pkt; dodatkowe 4 punkty<br>67 – 70 pkt; dodatkowe 5 punktów |
| **Ćwiczenia laboratoryjne** | **14 godz.** |
| Tematyka zajęć | Diagnostyka mikrobiologiczna bakterii z rodzaju Mycobacterium (warunki hodowli, metody wybarwiania, techniki molekularne, serologiczne oraz inne testy różnicujące bakterie z rodzaju Mycobacterium).<br><br>Gruźlica zwierząt hodowlanych - sposoby wykrywania czynnego zakażenia, metody pobierania i transportu próbek do badań.<br><br>Diagnostyka laboratoryjna zakażeń wywoływanych przez mikroorganizmy z rodzajów Chlamydia, Mycoplasma i Ureaplasma ze szczególnym uwzględnieniem metod biologii molekularnej.<br><br>Diagnostyka mikrobiologiczna w kierunku krętków. Wykrywanie bakterii z rodzaju Leptospira i Borrelia<br><br>Diagnostyka wybranych chorób zwierząt - zastosowanie testu immunoenzymatycznego w wykrywaniu zakażenia BHV-1 u bydła i różnicowaniu osobników szczepionych szczepionkami delecyjnymi od zakażonych wirusem terenowym, identyfikacja BHV-1 metodą IPMA).<br><br>Metody molekularne (PCR, nPCR, qPCR, hybrydyzacja) stosowane w diagnostyce wybranych chorób wirusowych zwierząt na przykładzie zakażeń wirusami papilloma, herpes i cirkowirusami.<br><br>Szybkie testy wykorzystywane w gabinetach i laboratoriach weterynaryjnych do diagnostyki chorób wirusowych (testy kasetkowe, paskowe, aglutynacyjne, immunofluorescencyjne).<br><br>Techniki identyfikacji grzybów drożdżopodobnych.<br><br>Techniki identyfikacji grzybów strzępkowych, w tym dermatofitów.<br><br>Metody oznaczania wrażliwości grzybów na leki przeciwgrzybicze, interpretacja wyników |
| Realizowane efekty uczenia się | MKB_W12, MKB_W18, MKB_W20, MKB_W21, MKB_U4, MKB_U5, MKB_U6, MKB_U7 |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Ocena praktycznych umiejętności wykonania zadania/ćwiczenia zgodnie z przedstawioną i omówioną przez prowadzącego instrukcją oraz ocena umiejętności interpretacji uzyskanych wyników przeprowadzane na bieżąco podczas każdych ćwiczeń laboratoryjnych.<br><br>Kryteria oceny zajęć praktycznych: ZAL/NZAL.<br><br>Student jest zobowiązany zaliczyć (ZAL) co najmniej 5 z 7 zajęć praktycznych przewidzianych harmonogramem.<br>Uzyskanie zaliczenia praktycznego ćwiczeń jest warunkiem koniecznym do zaliczenia przedmiotu w 5 semestrze.<br><br>Ponadto w trakcie semestru przeprowadzanych jest 7 pisemnych sprawdzianów, z których każdy składa się z 5 pytań otwartych obejmujących zarówno materiał z ćwiczeń, seminariów i wykładów (2 pytania z materiału z ćwiczeń).<br><br>Za każde pytanie student otrzymuje od 0-2 pkt (0,5; 1,0; 1,5; 2), czyli maksymalnie 10 pkt na sprawdzianie.<br><br>Maksymalna liczba punktów możliwych do zebrania w semestrze wynosi 70.<br><br>Minimalna liczba punktów warunkująca uzyskanie zaliczenia materiału teoretycznego wynosi 42.<br><br>Wszystkim studentom, którzy w semestrze 4 otrzymali łącznie co najmniej 55 pkt na sprawdzianach, dolicza się dodatkowe punkty do punktacji na końcowym egzaminie testowym wg następującej skali: |

55 – 60 pkt; dodatkowe 3 punkty
61 – 66 pkt; dodatkowe 4 punkty
67 – 70 pkt; dodatkowe 5 punktów
Obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa. Student ma prawo do jednej nieobecności usprawiedliwionej w semestrze.

| **Seminarium** | | **16** | **godz.** |
|---|---|---|---|
| Tematyka zajęć | Ostre, bakteryjne zakażenia u zwierząt – sposób pobierania i posiew materiału z krwi, analiza preparatu bezpośredniego wybarwionego metodą Grama.<br>Sepsa, bakteriemia, toksemia- omówienie klinicznych przypadków Ropomacicze , zapalenia pochwy – czynniki etiologiczne, posiew materiału oraz interpretacja wyników lekooporności.<br><br>Chalmydia, Mycoplasma i Ureaplasma – mechanizm patogennego działania, chorobotwórczość i schemat postępowania diagnostycznego, oraz właściwy dobór antybiotyków-omówienie wybranych przykładów klinicznych.<br><br>Wirus choroby niebieskiego języka (Reoviridae), herpeswirusy koni (Herpesviridae), wirus rzekomego pomoru drobiu-choroby Newcastle (Paramyxoviridae), wirus klasycznego pomoru świń (Flaviviridae).<br>Choroby świń o dużej dynamice szerzenia się - wirus zespołu rozrodczo-oddechowego (PRRSV - Arteriviridae) i cirkowirusy.<br>Wybrane zakażenia wirusowe przenoszone przez stawonogi, (wirusy Zachodniego Nilu, kleszczowego zapalenia mózgu, choroby skokowej owiec, Schmallenberg), riketsjozy i anaplazmozy, gorączka Q.<br>Cryptococcus – biologia i patogeniczność. Candida i inne drożdże – biologia i patogeniczność.<br><br>Aspergillus – biologia i patogeniczność. Grzyby wywołujące grzybice endemiczne zwierząt. Sporotrychoza kotów.<br><br>Chytridiomykoza. Choroby grzybicze stawonogów. | | |
| Realizowane efekty uczenia się | MKB_W11, MKB_W15, MKB_W16, MKB_17, MKB_W19 | | |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | W ramach ćwiczeń.<br>Obecność na seminariach jest obowiązkowa. Student ma prawo do jednej nieobecności usprawiedliwionej w semestrze. | | |

**Literatura:**

| | |
|---|---|
| Podstawowa | G.E. Greene : Choroby zakaźne psów i kotów<br>K. Malicki, M. Binek: Zarys klinicznej bakteriologii weterynaryjnej Tom I i Tom II. Wyd. SGGW Warszawa 2004<br>Z. Gliński, K. Kostro: Choroby zakaźne zwierząt z elementami epidemiologii i zoonoz. PWR i L Warszawa 2011 |
| Uzupełniająca | Szewczyk E. (red.): Diagnostyka bakteriologiczna. PWN Warszawa 2005<br>Fenner's Veterinary Virology. Edited by N.J. MacLachlan & E.J. Dubovi. Wyd.4, 2011 (dostępna w wersji PDF w internecie)<br>Krzyściak P., Skóra M., Macura AB.: Atlas grzybów chorobotwórczych człowieka. MedPharm Wrocław 2011 |

**Struktura efektów uczenia się:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Dyscyplina | nauki rolnicze - dyscyplina weterynaria | | | 5,0 | ECTS |
| Dyscyplina | | | | | |
| **Struktura aktywności studenta:** | | | | | |
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego | | 63 | godz. | 2,5 | ECTS |
| w tym: | wykłady | 30 | godz. | | |
| | ćwiczenia i seminaria | 30 | godz. | | |
| | konsultacje | 0 | godz. | | |
| | udział w badaniach | 0 | godz. | | |
| | obowiązkowe praktyki i staże | 0 | godz. | | |
| | udział w egzaminie i zaliczeniach | 3 | godz. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | | godz. | | ECTS |
| praca własna | 63 | godz. | 2,5 | ECTS |

| **Przedmiot:** | **Patofizjologia** |
|---|---|
| Wymiar ECTS | 3 |
| Status | obowiązkowy |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie |
| Wymagania wstępne | zaliczenie przedmiotu: Fizjologia zwierząt |

| **Kierunek studiów:** | **weterynaria** |
|---|---|
| Profil studiów | praktyczny |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | SJ |
| Semestr studiów | 5 |
| Język wykładowy | polski |

**Prowadzący przedmiot:**

| | |
|---|---|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum |
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt |

**Efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) efektu kierunkowego | Odniesienie do (kod) dyscypliny |
|---|---|---|---|
| | **WIEDZA - zna i rozumie:** | | |
| PTF_W1 | posiada wiedzę o chorobie jako efekcie zaburzeń homeostazy - zna zaburzenia podstawowych funkcji adaptacyjnych i regulacyjnych organizmu, w tym patofizjologię procesu zapalenia, zaburzeń przemiany materii i mechanizmy rozwoju nowotworów | A.W5 | RW |
| PTF_W2 | opisuje konsekwencje ogólnoustrojowe rozwijających się miejscowych patologicznych; analizuje miejscowe zjawiska odczynowe, obronne i przystosowawcze oraz zaburzenia regulacji wywoływane przez różne czynniki etiologiczne | A.W10<br>B.W2 | RW |
| PTF_W3 | opisuje i wyjaśnia ogólne mechanizmy powstawania chorób na poziomie komórki, narządu, i całego zwierzęcia | B.W1 | RW |
| PTF_W4 | zna procesy patofizjologiczne zachodzące w narządach i układach oraz podstawowe mechanizmy biologiczne (w tym immunologiczne i farmakologiczne umożliwiające powrót do zdrowia; w tym procesy naprawy, gojenia, regeneracji | A.W11 | RW |
| PTF_W5 | powiązania pomiędzy mechanizmami patofizjologicznymi zaburzeń chorobowych, uszkodzeń tkankowych i narządowych a objawami klinicznymi choroby, wywiadem i wynikami oznaczeń laboratoryjnych | A.W12 | RW |
| PTF_W6 | opisuje, wyjaśnia i interpretuje ogólne mechanizmy patologii narządowych i ustrojowych, zwracając uwagę na odrębności gatunkowe | A.W10 | RW |
| | **UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:** | | |
| PTF_U1 | wykazuje umiejętność słuchania i udzielania odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji | A.U13 | RW |
| PTF_U2 | korzystać z obcojęzycznych materiałów źródłowych | C.U1 | RW |
| PTF_U3 | analizować i opisywać zależności między organizmami a środowiskiem | A.U16 | RW |
| | **KOMPETENCJE SPOŁECZNE OGÓLNE - jest gotów do:** O.K1;O.K8; O.K9 | | |

**Treści kształcenia:**

| **Wykłady** | | **20** | **godz.** |
|---|---|---|---|
| | Definicja zdrowia i choroby. Nozologia. Podział chorób.<br>Czynniki środowiskowe i genetyczne w etiopatogenezie chorób. | | |

| | |
|---|---|
| Tematyka zajęć | Etiopatogeneza i patomechanizm reakcji zapalnej, odpowiedź przeciwzapalna.<br>Reakcje nadwrażliwości.<br>Niedobory odporności i autoimmunizacja.<br>Patofizjologia nowotworów - mechanizmy komórkowe karcinogenezy.<br>Patofizjologia w przypadkach klinicznych.<br>Skutki zaburzeń homeostazy ustroju, zmiany humoralne i hormonalne w przebiegu chorób systemowych.<br>Etiopatogeneza bólu.<br>Patomechanizmy miażdżycy, tworzenie blaszki miażdżycowej. |
| Realizowane efekty uczenia się | PTF_W1, PTF_W2, PTF_W3, PTF_W4, PTF_W5, PTF_W6, |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Pisemne kolokwium zaliczeniowe przeprowadzane w formie testu wyboru z jedną odpowiedzią prawidłową obejmujące 30 pytań z materiału wykładowego i seminaryjnego (z tematyki wykładów 15 pytań).<br>Maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania na kolokwium wynosi 30 pkt.<br>Minimalna liczba punktów wymagana do zaliczenia kolokwium wynosi 18 pkt. (>60% punktów możliwych do uzyskania). |

| **Seminarium** | **20** | **godz.** |
|---|---|---|

| | |
|---|---|
| Tematyka zajęć | Termoregulacja: hipotermia, hipertermia, gorączka.<br>Reakcja ogólnoustrojowa w procesie zapalnym - SIRS. Sepsa.<br>Etiopatogeneza wstrząsu.<br>Aspekty patofizjologiczne i etyczne wykorzystania zwierząt do badań naukowych. Rola stresu.<br>Regeneracja i naprawa. Proces gojenia.<br>Skutki zaburzeń homeostazy ustroju, zmiany humoralne i hormonalne w przebiegu chorób systemowych- Cz.1 - choroby nerek<br>Skutki zaburzeń homeostazy ustroju, zmiany humoralne i hormonalne w przebiegu chorób systemowych- Cz. 2 cukrzyca<br>Modele doświadczalne chorób – aspekty patofizjologiczne.<br>Repetytorium – Przypadki kliniczne.<br>Repetytorium – Kancerogeneza - Przypadki kliniczne.<br>Repetytorium – Zapalenia - Przypadki kliniczne. |
| Realizowane efekty uczenia się | PTF_W1, PTF_W2, PTF_W3, PTF_W4, PTF_W5, PTF_W6, PTF_W7, PTF_U1, PTF_U2, PTF_U3 |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Podstawą zaliczenia zajęć w semestrze 5 jest obecność na seminariach (więcej niż 2 nieobecności w ciągu roku akademickiego powodują brak zaliczenia, niedopuszczenie do kolokwium i konieczność powtarzania kursu) oraz ocena aktywności studenta w czasie zajęć (seminariów i repetytoriów):<br>- odpowiedzi ustne oceniane w skali od 0 do 5 pkt. z zakresu materiału prezentowanego na seminariach,<br>- prezentacja wybranego przez studenta przypadku klinicznego wraz z omówieniem podstawowych mechanizmów patofizjologicznych, przeprowadzana podczas repetytorium (skala ocen od 0 do 5 pkt),<br>- krótkie sprawdziany pisemne (kartkówki - 5 pytań opisowych) obejmujące materiał z seminariów oceniane w skali od 0 do 5 pkt.<br>Końcowa ocena punktowa jest obliczana jako średnia arytmetyczna wszystkich ocen cząstkowych uzyskanych w czasie zajęć (odpowiedzi ustne, prezentacja przypadku, kartkówki) i wyrażana po zaokrągleniu jako liczba całkowita.<br>Pisemne kolokwium zaliczeniowe przeprowadzane w formie testu wyboru z jedną odpowiedzią prawidłową obejmujące 30 pytań z materiału wykładowego i seminaryjnego (z tematyki seminariów 15 pytań).<br>Maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania na kolokwium wynosi 30 pkt. Minimalna liczba punktów wymagana do zaliczenia kolokwium wynosi 18 pkt., tj. 60% punktów możliwych do uzyskania.<br>Ocena końcowa:<br>Minimalna łączna liczba punktów warunkująca zaliczenie zajec w semestrze 5 wynosi 19, tj. minimum 18 pkt z kolokwium zaliczeniowego i minimum 1 pkt. z zajęć seminaryjnych. |

**Literatura:**

| | |
|---|---|
| Podstawowa | R. Sapierzyński: „Patologia Ogólna Zwierząt ".Wydawnictwo SGGW 2015 r.<br>R. Fitko , A. Kądziołka: „Patofizjologia zwierząt". PWRiL 2005 r.<br>P. Thor: „Podstawy patofizjologii człowieka". Uniwersyteckie Wydawnictwo medyczne VESALIUS, Kraków, 2009, Wyd. III |
| Uzupełniająca | Damjanov: „Patofizjologia". Elsevier, Urban & Partner, Wrocław 2010.<br>Barbara Zahorska-Markiewicz, Ewa Małecka-Tendera, Magdalena Olszanecka-Glinianowicz, Jerzy Chudek: „Patofizjologia kliniczna", Edra Urban & Partner, Wrocław 2017, wyd.2 |

**Struktura efektów uczenia się:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Dyscyplina | nauki rolnicze - dyscyplina weterynaria | | | 3,0 | ECTS |
| Dyscyplina | | | | | |
| **Struktura aktywności studenta:** | | | | | |
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego | | 52 | godz. | 2,1 | ECTS |
| w tym: | wykłady | 20 | godz. | | |
| | ćwiczenia i seminaria | 20 | godz. | | |
| | konsultacje | 10 | godz. | | |
| | udział w badaniach | 0 | godz. | | |
| | obowiązkowe praktyki i staże | 0 | godz. | | |
| | udział w egzaminie i zaliczeniach | 2 | godz. | | |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | | | godz. | | ECTS |
| praca własna | | 23 | godz. | 0,9 | ECTS |

| **Przedmiot:** | **Diagnostyka kliniczna i laboratoryjna** |
|---|---|
| Wymiar ECTS | 5 |
| Status | obowiązkowy |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie |
| Wymagania wstępne | zaliczenie przedmiotów: Anatomia zwierząt; Anatomia topograficzna; Fizjologia zwierząt; Histologia; Embriologia |

| **Kierunek studiów:** | **weterynaria** |
|---|---|
| Profil studiów | praktyczny |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | SJ |
| Semestr studiów | 5 |
| Język wykładowy | polski |

| **Prowadzący przedmiot:** | |
|---|---|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej |

**Efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) | |
|---|---|---|---|
| | | efektu kierunkowego | dyscypliny |
| | **WIEDZA - zna i rozumie:** | | |
| DKL_W1 | wpływ różnych czynników chorobotwórczych na stan zdrowia zwierząt | B.W9 | RW |
| DKL_W2 | wie jak poskromić i przygotować zwierzęta do czynności lekarsko- weterynaryjnych, dobrać narzędzia do poskramiania zwierząt, określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku. Zna schemat i plan badania klinicznego | B.W5 | RW |
| DKL_W3 | rozróżnia sprzęt i aparaturę diagnostyczną, zna zasady funkcjonowania aparatury i sprzętu diagnostycznego, rozpoznaje źródła zagrożeń obsługi sprzętów i aparatów diagnostycznych. Zna podstawy teoretyczne i praktyczne diagnostyki klinicznej zwierząt | B.W4 | RW |
| DKL_W4 | zna fachową, zawodową nomenklaturę łacińską i/lub dodatkowo inną obcojęzyczną w stosowaną w badaniu ogólnym i szczegółowym układów powłokowego, oddechowego, krążenia i pokarmowego | A.W20 | RW |
| DKL_W5 | rozpoznaje objawy chorób zwierząt i analizuje wyniki badań fizykalnych zwierząt w badaniu ogólnym i badaniu szczegółowym układów powłokowego, oddechowego, krążenia i pokarmowego | B.W6 | RW |
| | **UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:** | | |
| DKL_U1 | przeprowadzać wywiad lekarsko – weterynaryjny, wymieniać podstawowe pytania zadawane właścicielowi zwierzęcia, uzyskuje dokładne informacje na temat okoliczności zachorowania i warunków utrzymania zwierząt | B.U2 | RW |
| DKL_U2 | zna i rozpoznaje objawy kliniczne chorób, opisuje wyniki badań fizykalnych zwierząt, odróżnia prawidłowe od patologicznych wyniki badań fizykalnych zwierząt – w badaniu ogólnym i układów powłokowego, oddechowego, krążenia i pokarmowego oraz potrafi interpretować wyniki badań fizykalnych, zróżnicuje objawy kliniczne chorób w badaniu ogólnym w/w układów; | B.U3 | RW |
| DKL_U3 | we właściwy sposób zabezpiecza, myje, konserwuje i sterylizuje narzędzia i sprzęt diagnostyczny; | B.U14 | RW |
| DKL_U4 | dobierać i poprawnie stosować metody poskramiania i przygotowywania zwierząt do zabiegów lekarsko – weterynaryjnych, zgodnie z zasadami BHP i humanitarnego postępowania ze zwierzętami. Potrafi udzielać rad i wskazówek w zakresie postępowania i obchodzenia się ze zwierzętami | B.U1 | RW |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DKL_U5 | dobiera do planowanego badania sprzęt służący do wykonywania badań u zwierząt np.: stetoskop, młoteczek, plezymetr, termometr, otoskop, laryngoskop, waginoskop, oftalmoskop i inne - potrafi go stosować w sposób bezpieczny, zgodny z zasadami BHP oraz charakteryzuje sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia przy obsłudze sprzętów i aparatów diagnostycznych; | B.U7 | RW |

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE OGÓLNE - jest gotów do:** O.K8; O.K11; O.K2; O.K9

**Treści kształcenia:**

| **Wykłady** | **30** | **godz.** |
|---|---|---|
| Tematyka zajęć | Wprowadzenie do diagnostyki klinicznej i laboratoryjnej. Czynniki etiologiczne i ich wpływ na stan zdrowia zwierząt<br><br>Postępowanie ze zwierzętami i poskramianie zwierząt.<br>Plan badania klinicznego.<br>Identyfikacja zwierząt i wywiad: pozyskiwanie informacji na temat okoliczności zachorowania i warunków utrzymania celem ustalenia czynnika etiologicznego.<br>Badanie ogólne zwierząt – wygląd zewnętrzny, badanie błon śluzowych, badanie oczu.<br>Badanie ogólne zwierząt – badanie węzłów chłonnych i pomiar CTO.<br>Badanie i symptomatologia układu powłokowego.<br>Badanie i symptomatologia układu oddechowego – górne drogi oddechowe.<br>Badanie i symptomatologia układu oddechowego – dolne drogi oddechowe.<br>Badanie i symptomatologia układu krążenia – badanie serca i naczyń.<br>Badanie układu krążenia – podstawy badania EKG.<br>Badanie i symptomatologia układu pokarmowego zwierząt towarzyszących.<br>Badanie i symptomatologia układu pokarmowego zwierząt gospodarskich.<br>Badanie i symptomatologia układu pokarmowego koni. | | |
| Realizowane efekty uczenia się | DKL_W1, DKL_W2, DKL_W3, DKL_W4, DKL_W5 | | |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie efektów wiedzy w ramach ćwiczeń. Egzamin końcowy w semestrze 6. | | |

| **Ćwiczenia laboratoryjne** | **30** | **godz.** |
|---|---|---|
| Tematyka zajęć | Narzędzia, sprzęt i aparatura diagnostyczna. Zasady funkcjonowania i użycia narzędzi, aparatury i sprzętu diagnostycznego.<br>Podstawy BHP, obchodzenie się ze zwierzętami, metody poskramiania zwierząt.<br>Fizykalne metody badania zwierząt.<br>Wywiad i opis poszczególnych gatunków zwierząt.<br>Badanie budowy, kondycji, konstytucji, zachowania się zwierzęcia (Habitus), badanie błon śluzowych naturalnych tworów ciała, badanie oczu.<br>Badanie węzłów chłonnych i pomiar CTO.<br>Badanie skóry i wytworów rogowych naskórka.<br>Zaliczenie kontrolne semestralne I (praktyczne i pisemne – test).<br>Badanie górnych dróg oddechowych.<br>Badanie dolnych dróg oddechowych.<br>Badanie serca i naczyń krwionośnych zwierząt towarzyszących.<br>Badanie serca i naczyń krwionośnych zwierząt gospodarskich i koni.<br>Zaliczenie kontrolne semestralne II (praktyczne i pisemne – test).<br>Badanie układu pokarmowego zwierząt towarzyszących.<br>Badanie układu pokarmowego zwierząt gospodarskich i koni. | | |
| Realizowane efekty Uczenia się | DKL_U1, DKL_U2, DKL_U3, DKL_U4, DKL_U5 | | |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie praktyczne na zwierzętach. Pozytywne zaliczenie (wykonanie czynności z zakresu tematyki ćwiczeń) jest warunkiem dopuszczenia do testu. Oceny z zaliczeń cząstkowych – zestaw 40 pytań jako test jednokrotnego wyboru, obejmujący tematykę wykładów i ćwiczeń. Kryterium oceny zaliczenia cząstkowego:<br>26 – 28 pkt. (65 – 72%) – 3,0 (dst.)<br>29 – 31 pkt. (73 – 79%) – 3,5 (dst. plus)<br>32 – 34 pkt. (80 – 87%) – 4,0 (db.) | | |

| | |
|---|---|
| | 35 – 37 pkt. (88 – 94%) – 4,5 (db. plus)<br>38 – 40 pkt. (95 – 100%) – 5,0 (bdb.)<br>Udział w ocenie końcowej – 25%. |

**Literatura:**

| | |
|---|---|
| Podstawowa | J. Marek, J. Mocsy – Diagnostyka kliniczna chorób wewnętrznych zwierząt<br>J. Nicpoń – Badanie kliniczne i laboratoryjne w diagnostyce chorób wewnętrznych zwierząt domowych<br>T. Janiak – Diagnostyka kliniczna chorób wewnętrznych zwierząt domowych |
| Uzupełniająca | W. Baumgartner – Diagnostyka kliniczna zwierząt<br>F. Nagórski – Diagnostyka kliniczna chorób wewnętrznych zwierząt użytkowych<br>G.R. Rosenberger – Kliniczne badanie bydła |

**Struktura efektów uczenia się:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Dyscyplina | nauki rolnicze - dyscyplina weterynaria | | | 5,0 | ECTS |
| Dyscyplina | | | | | |
| **Struktura aktywności studenta:** | | | | | |
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego | | 68 | godz. | 2,7 | ECTS |
| w tym: | wykłady | 30 | godz. | | |
| | ćwiczenia i seminaria | 30 | godz. | | |
| | konsultacje | 5 | godz. | | |
| | udział w badaniach | 0 | godz. | | |
| | obowiązkowe praktyki i staże | 0 | godz. | | |
| | udział w egzaminie i zaliczeniach | 3 | godz. | | |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | | | godz. | | ECTS |
| praca własna | | 57 | godz. | 2,3 | ECTS |

| **Przedmiot:** | **Parazytologia i inwazjologia** |
|---|---|
| Wymiar ECTS | 4 |
| Status | obowiązkowy |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie |
| Wymagania wstępne | zaliczenie przedmiotów: Anatomia zwierząt; Fizjologia zwierząt |

| **Kierunek studiów:** | **weterynaria** |
|---|---|
| Profil studiów | praktyczny |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | SJ |
| Semestr studiów | 5 |
| Język wykładowy | polski |

**Prowadzący przedmiot:**

| | |
|---|---|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt |

**Efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) | |
|---|---|---|---|
| | | efektu kierunkowego | dyscypliny |
| | **WIEDZA - zna i rozumie:** | | |
| PAR_W1 | biologię pasożytniczych pierwotniaków i stawonogów, opisuje i wyjaśnia ich cykle rozwojowe oraz rozprzestrzenianie się wywoływanych przez nie chorób, identyfikuje pasożyty i określa zagrożenia powodowane przez nie dla zdrowia zwierząt i ludzi | A.W13 | RW |
| PAR_W2 | oraz posługuje się terminologią parazytologiczną | A.W13 | RW |
| PAR_W3 | opisuje i interpretuje objawy kliniczne i zmiany anatomopatologiczne u zarażonych zwierząt oraz proponuje właściwą profilaktykę i leczenie chorób inwazyjnych wywołanych przez pierwotniaki i stawonogi | B.W3<br>B.W10 | RW |
| | **UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:** | | |
| PAR_U1 | zdiagnozować poznanymi metodami rodzaj i charakter inwazji | B.U3<br>B.U6 | RW |
| PAR_U2 | dobierać optymalną strategię postępowania w celu zwalczenia poszczególnych pasożytów i weryfikuje swoje decyzje w zależności od stanu zdrowia zwierzęcia | B.U13 | RW |
| PAR_U3 | wdrażać właściwe środki prewencyjne | B.U25 | RW |
| | **KOMPETENCJE SPOŁECZNE OGÓLNE - jest gotów do:** O.K11 | | |

**Treści kształcenia:**

| **Wykłady** | | **30** | **godz.** |
|---|---|---|---|
| Tematyka zajęć | Zagadnienia z zakresu parazytologii ogólnej oraz terminologia parazytologiczna.<br>Zagadnienia z zakresu inwazjologii.<br>Oddziaływania w układzie pasożyt-żywiciel. Reakcje obronne i immunopatologiczne oraz immunoprofilaktyka inwazji pasożytniczych.<br>Środki przeciwpasożytnicze. Substancje czynne leków.<br>Pasożytnicze stawonogi – systematyka i biologia. Epidemiologia i epizootiologia inwazji pasożytów zewnętrznych.<br>Pasożyty spośród skorupiaków: Copepoda, Branchiura i Pentastomida.<br>Akarozy ptaków i ssaków. Inwazje roztoczy z rzędu Ixodida (Metastigmata) i Mesostigmata.<br>Pasożytnicze roztocze z rzędu Prostigmata i Astigmata.<br>Pasożytnicze rzędy owadów: Phthiraptera i Siphonaptera.<br>Pasożytnicze muchówki – Diptera.<br>Zwalczanie inwazji stawonogów.<br>Systematyka, morfologia i biologia pierwotniaków. Patologia, epidemiologia i epizootiologia oraz prewencja inwazji pierwotniaków z rzędu Kinetoplastida, Haemosporida i Piroplasmida. | | |

**30 godz.**

Diagnostyka koproskopowa. Metoda McMastera z wirowaniem (kał drobiu i królików).
Sporulacja kokcydiów (c.d. badań diagnostycznych kału drobiu i królików).
Kokcydia z rodzaju Eimeria. Oznaczanie do gatunku wysporulowanych oocyst.

**Literatura:**

| | |
|---|---|
| Uzupełniająca | Stefański W. 1968. Parazytologia weterynaryjna, t. I i II, PWRiL.<br>Stefański W., Żarnowski E. 1971. Rozpoznawanie inwazji pasożytniczych u zwierząt, PWRiL. |

**Struktura efektów uczenia się:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Dyscyplina | nauki rolnicze - dyscyplina weterynaria | | | 4,0 | ECTS |
| Dyscyplina | | | | | |
| **Struktura aktywności studenta:** | | | | | |
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego | | 63 | godz. | 2,5 | ECTS |
| w tym: | wykłady | 30 | godz. | | |
| | ćwiczenia i seminaria | 30 | godz. | | |
| | konsultacje | 1 | godz. | | |
| | udział w badaniach | 0 | godz. | | |
| | obowiązkowe praktyki i staże | 0 | godz. | | |
| | udział w egzaminie i zaliczeniach | 2 | godz. | | |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | | | godz. | | ECTS |
| praca własna | | 37 | godz. | 1,5 | ECTS |

| **Przedmiot:** | **Patomorfologia** |
|---|---|
| Wymiar ECTS | 6 |
| Status | obowiązkowy |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie |
| Wymagania wstępne | zaliczenie przedmiotu: Anatomia zwierząt; Anatomia topograficzna; Histologia; Embriologia |

| **Kierunek studiów:** | **weterynaria** |
|---|---|
| Profil studiów | praktyczny |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | SJ |
| Semestr studiów | 5 |
| Język wykładowy | polski |

**Prowadzący przedmiot:**

| | |
|---|---|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej |

**Efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) | |
|---|---|---|---|
| | | efektu kierunkowego | dyscypliny |
| | **WIEDZA - zna i rozumie:** | | |
| PTM_W1 | zaburzenia na poziomie komórki, tkanki, narządu, układu i organizmu w przebiegu zmian wstecznych, zaburzeń w krążeniu, stanów zapalnych, zmian postępowych | B.W1 | RW |
| PTM_W2 | zmiany anatomopatologiczne w narządach u różnych gatunków zwierząt domowych | B.W2 | RW |
| PTM_W3 | zna, opisuje i interpretuje zmiany mikroskopowe | B.W2 | RW |
| PTM_W4 | zasady postępowania diagnostycznego z uwzględnieniem diagnostyki różnicowej | B.W4 | RW |
| PTM_W5 | nomenklaturę łacińską w stopniu wystarczającym do rozumienia i opisywania czynności lekarskich, zmian anatomopatologicznych | A.W20 | RW |
| | **UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:** | | |
| PTM_U1 | posługiwać się mikroskopem świetlnym w celu oceny cytologicznych i histopatologicznych preparatów mikroskopowych z zakresu patomorfologii zwierząt | A.U8 | RW |
| PTM_U2 | posługiwać nomenklaturą łacińską w stopniu wystarczającym do rozumienia i opisywania czynności lekarskich, stanu zdrowia zwierząt oraz chorób | C.U1 | RW |
| | **KOMPETENCJE SPOŁECZNE OGÓLNE - jest gotów do:** O.K8 | | |

**Treści kształcenia:**

**Wykłady** **45** **godz.**

Wprowadzenie do patomorfologii weterynaryjnej: definicja przedmiotu i jego zakres, sposoby pobierania materiału do badań patomorfologicznych, zasady oceny materiału tkankowego.

Zmiany wsteczne (metamorphoses regressivae) - zanik (atrophia), zwyrodnienie (degeneratio) - zwyrodnienie miąższowe, wodniczkowe, balonowate, tłuszczowe, śluzowe, szkliste, koloidowe, amyloidowe, zaburzenia przemian mineralnych, wapnienie obcosiedliskowe, zaburzenia barwnikowe (pigmentatio) - zewnatrzpochodne i wewnatrzpochodne (pylice, hemosyderoza, żółtaczka), dystrofia, martwica (necrosis) - skrzepowa, rozpływna - definicje, mechanizmy powstawania, wygląd makroskopowy i mikroskopowy, przykłady chorób przebiegających ze zmianami.

| | |
|---|---|
| Tematyka zajęć | Zaburzenia w krążeniu (perturbationes circulatoriae) - przekrwienie, niedokrwienie, krwotok, wstrząs, skrzep, zakrzep, zator, zawał, obrzęk, kwasica i zasadowica, miażdżyca tętnic - definicje, mechanizmy powstawania, wygląd makroskopowy i mikroskopowy, przykłady chorób przebiegających ze zmianami.<br><br>Zapalenie (inflammatio) - zapalenia wysiękowe (surowicze nieżytowe, krwotoczne, włóknikowe, ropne, posokowate) wytwórcze i uszkadzające, zapalenie ziarniniakowe (gruźlica, nosacizna, promienica, piasecznica, gruźlica rzekoma, paratuberkuloza, bruceloza, salmoneloza, koligranulomatoza) - definicje, mechanizmy powstawania, wygląd makroskopowy i mikroskopowy, przykłady chorób przebiegających ze zmianami.<br><br>Zmiany postępowe (metamorphoses progressivae) - gojenie się ran, przerost, rozrost, metaplazja, dysplazja, nowotwory niezłośliwe, nowotwory złośliwe - definicje, mechanizmy powstawania, czynniki karcinogenne, metody diagnostyki patomorfologicznej, wygląd makroskopowy i mikroskopowy, przykłady. |
| Realizowane efekty uczenia się | PTM_W1, PTM_W2, PTM_W3, PATW_W4, PTM_W5 |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | W ramach ćwiczeń. |

| **Ćwiczenia laboratoryjne** | **45** | **godz.** |
|---|---|---|

| | |
|---|---|
| Tematyka zajęć | Nauka praktycznego posługiwania się mikroskopem świetlnym w aspekcie rozpoznawania barwionych preparatów mikroskopowych – cytologicznych i histologicznych w różnych technikach barwienia<br>Nauka oceny zmian mikroskopowych na wybranych przykładach obejmujących pełny zakres zmian patologicznych (zmiany wsteczne, zaburzenia w krążeniu, zapalenia, zmiany postępowe i nowotwory) wraz ze szczegółowym opisem wyglądu mikroskopowego, rozpoznaniem patomorfologicznym w języku polskim i łacińskim oraz omówieniem etiologii<br>i mechanizmu rozwoju oraz skutków dla organizmu.<br><br>Sporządzanie raportu z badania mikroskopowego według zasad rekomendowanych przez European Society of Veterinary Pathologist (ESVP) i Europena College of Veterinary Pathology (ECVP) |
| Realizowane efekty uczenia się | PTM_W1, PTM_W2, PTM_W3, PTM_W4, PTM_W5, PTM_U1, PTM_U2 |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Bieżące sprawdzanie wiedzy i umiejętności nabytych na wykładach i ćwiczeniach mikroskopowych podczas kolokwiów międzysemestralnych w formie pisemnej i ustnej.<br><br>Kolokwia pisemne składające się z trzech pytań opisowych, każde punktowane w skali od 0 do 3 pkt. Zaliczenie - co najmniej 60% poprawnych odpowiedzi.<br><br>Warunkiem uzyskania zaliczenia semestru i dopuszczenia do egzaminu jest pozytywne zaliczenie wszystkich kolokwiów. |

**Literatura:**

| | |
|---|---|
| Podstawowa | Madej J., Rotkiewicz T. : Patologia ogólna zwierząt (wyd. II). Wydawnictwo UWM, Olsztyn 2006.<br><br>Sapierzyński R.: Patologia ogólna zwierząt. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2015.<br><br>Madej J., Rotkiewicz T., Nozdryn-Płotnicki Z.: Patologia szczegółowa zwierząt (wyd. II). Wydawnictwo UWM, Olsztyn 2007. |
| Uzupełniająca | Kaszubkiewicz Cz.: Patomorfologia chorób zakaźnych zwierząt. Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław 2002.<br><br>Madej J.A., Houszka M., Nowak M., Dzimira S., Kapuśniak V.: Technika badań patomorfologicznych zwierząt domowych – przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław 2012. |

**Struktura efektów uczenia się:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Dyscyplina | nauki rolnicze - dyscyplina weterynaria | | | 6,0 | ECTS |
| Dyscyplina | | | | | |

**Struktura aktywności studenta:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego | | 96 | godz. | 3,8 | ECTS |
| w tym: | wykłady | 45 | godz. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ćwiczenia i seminaria | 45 | godz. | | |
| konsultacje | 4 | godz. | | |
| udział w badaniach | 0 | godz. | | |
| obowiązkowe praktyki i staże | 0 | godz. | | |
| udział w egzaminie i zaliczeniach | 2 | godz. | | |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | | godz. | | ECTS |
| praca własna | 55 | godz. | 2,2 | ECTS |