

Priedas Nr. 1

**VETERINARINĖS MEDICINOS OBJEKTYVAUS STRUKTŪRIZUOTO IKIKLINIKINIO
EGZAMINO (OSIKE) PROGRAMA**

Gyvūnų rūšys: Mėsėdžiai (šunys, katės), arkliai, atrajotojai (galvijai, avys, ožkos), graužikai (triušiai, jūros kiaulytės), egzotiniai

1. Anatomija

Studentas turi gebėti savarankiškai identifikuoti anatomines struktūras mokomuosiuose modeliuose, natūralių griaučių ir sąnarių preparatuose, vaizdinės diagnostikos nuotraukose bei šalutiniuose gyvūniniuose produktuose.

Turi žinoti **sveiko gyvūno** anatomines normas: organo buvimo vietą, spalvą, konsistenciją, dydį, anatomines dalis.

Turi žinoti rūšinius ypatumus.

Turi mokėti taikyti teisingą veterinarinės anatomijos terminiją lietuvių ir lotynų kalba.

Gebėti vertinti savo kompetencijų ribas, būti sąžiningu ir garbingu, laikytis medicinos etikos normų.

Temos:

1. Stuburo slanksteliai: atlantas, ašinis kaklo slankstelis bei kryžkaulis.
2. Kaukolės kaulai: smilkinkaulis, viršutinis ir įterptinis bei apatinis žandikaulis.
3. Priekinės kojos kaulai: mentė, petikaulis, dilbio kaulai. Riešo, plaštakos, pirštų bei sezamiškieji kaulai.
4. Užpakalinės kojos kaulai: dubens kaulai, šlaunikaulis, kelio girnelė, blauzdos kaulai. Kulno, pėdos, pirštų bei sezamiškieji kaulai.
5. Atlantinis pakaušio ir ašinis atlanto sąnarys.
6. Stuburo slankstelių jungtys. Tarpslankstelinis diskas, ilgieji ir trumpieji raiščiai.
7. Priekinės kojos sąnariai: peties, alkūnės, riešo ir pirštų.
8. Užpakalinės kojos sąnariai: kryžkaulinis klubo, klubo, kelio ir kulno.
9. Kramtymo raumenys, ilgiausias raumuo bei diafragma.
10. Pagrindiniai, kliniškai svarbūs priekinės kojos sąnarius veikiantys paviršiniai raumenys: M. supraspinatus; M. infraspınatus; M. triceps brachii; M. biceps brachii; M. extensor carpi radialis; M. flexor carpi ulnaris.
11. Pagrindiniai, kliniškai svarbūs užpakalinės kojos sąnarius veikiantys raumenys: M. gluteus medius; M. quadriceps femoris; M. biceps femoris; M. semitendinosus/ semimembranosus; M. gracilis; M. triceps surae; M. tibialis cranialis.
12. Arklio kanopos anatominė sandara.
13. Karvės tešmens anatominė sandara.
14. Svarbios klinikinei apžiūrai akies obuolio apsauginės struktūros: vokai ir junginė.
15. Skrandis.
16. Kepenys ir tulžies pūslė.
17. Šlapimo išskyrimo organai.
18. Patinų ir patelių lytinė sistema.

19. Kvėpavimo sistema: gerklė ir plaučiai.
20. Širdies anatominė sandara.
21. Blužnis.
22. Endokrininė sistema.
23. Nervų sistema: galvos smegenų makroskopinės dalys.

2. Fiziologija

Studentas turi gebėti užtikrinti biologinio saugumo reikalavimų laikymąsi bei kontroliuoti jų vykdymą.

Mokėti atpažinti įvairių gyvūnų rūšių organų sistemų funkcinius ypatumus bei paaiškinti organizme vykstančius procesus bei jų reguliavimo mechanizmus.

Mokėti nustatyti fiziologinius parametrus, juos interpretuoti bei atskirti sveiką gyvūną nuo sergančio. Taikyti klasikinius kraujo tyrimo metodus kraujo forminių elementų nustatymui ir gebėti analizuoti gautus rezultatus.

Atpažinti kraujo tyrimų rodiklių sutrumpinimus, interpretuoti ir vertinti kraujo morfologinių ir biocheminių tyrimų rezultatus.

Gebėti atpažinti pagrindinius elektrokardiogramos (EKG) elementus (P,Q,R,S ir T dantelius, QRS kompleksą, P-R intervalą, S-T segmentą, Q-T intervalą) bei mokėti paaiškinti širdies laidžiosios sistemos veikimo principus.

Mokėti analizuoti įvairių kūno sričių termografinius vaizdus ir vertinti paviršinės kūno temperatūros pasiskirstymą.

Temos:

1. Organizme vykstančių procesų reguliavimo mechanizmai (integruota su kitoms disciplinomis)
2. Skirtingų raumenų tipų susitraukimo mechanizmo analizė (integruota su kitoms disciplinomis)
3. Kraujo ir šlapimo fiziologinių parametrų interpretavimas ir vertinimas.
4. Klasikinių tyrimo metodų kraujo forminių elementų nustatymui įsisavinimas (leukocitų ir eritrocitų skaičiavimas hemocitometre).
5. Šuns širdies EKG pagrindinių rodiklių analizė.
6. Įvairių rūšių gyvūnų organizmo funkcinės būklės įvertinimas pagal fiziologinius parametrus (kvėpavimo dažnį, širdies susitraukimų dažnį, pulso dažnį, kraujospūdį).
7. Įvairių rūšių gyvūnų paviršinės kūno temperatūros analizė.

3. Veterinarinė imunologija

Studentas turi gebėti atlikti pagrindines imunologinių tyrimų reakcijas, kurios praktikoje yra svarbios identifikuojant antigeną arba specifinius antikūnus agliutinacijos metodu, įvertinant humoralinį imuninį atsaką.

Mokėti atlikti mikrodozavimą kintamo tūrio dozatoriais atliekant imunologinius tyrimus, įvertinti donoro ir recipiento imunologinį suderinamumą, atpažinti mikroskopuojant imunologiškai nesuderinamus donoro kraujo ir recipiento serumo mėginius.

Studentas turi gebėti: užtikrinti ir kontroliuoti biologinio saugumo reikalavimų laikymąsi imunologijos laboratorijoje.

Temos:

1. Mažų tūrių mikrodozavimas 10-100 mikrolitrų (μl) kintamo tūrio dozatoriais.

2. Specifinių antikūnų serume arba plazmoje nustatymas agliutinacijos metodu.
3. Antigeno paviršiuje esančių epitopų (antigeninių determinančių) nustatymas specifinių antikūnų pagalba.
4. Šuns donoro kraujo ir recipiento serumo (plazmos) imunologinio suderinamumo įvertinimas imunoagliutinacijos metodu.
5. Katino donoro kraujo ir recipiento serumo (plazmos) imunologinio suderinamumo įvertinimas imunoagliutinacijos metodu.
6. Agliutinacijos požymių nustatymas mikroskopuojant.
7. Biosaugos reikalavimų laikymasis imunologijos laboratorijoje.

4. Histologija

Studentas turi gebėti identifikuoti, analizuoti ir vertinti audinių ir organų histologines struktūras.

Turi žinoti histologinių pjūvių dažymą hematoksilinu eozinu.

Turi žinoti sveiko gyvūno organizmą sudarančių audinių ir organų histologinę sandarą bei jų rūšinius ypatumus.

Turi gebėti vartoti teisingą veterinarinės histologijos terminiją lotynų ir lietuvių kalbomis.

Gebėti įvertinti savo kompetencijų ribas, būti sąžiningu ir garbingu, laikytis veterinarinės medicinos etikos normų.

Gyvūnų rūšys: Mėsėdžiai (šunys, katės), arkliai, atrajotojai (galvijai, avys, ožkos).

Temos:

1. Epitelinis audinys, jo rūšys, histologinė struktūra ir radimosi vieta organizme.
2. Jungiamasis audinys, jo rūšys, histologinė struktūra ir radimosi vieta organizme.
3. Raumeninis audinys, jo rūšys, histologinė struktūra ir radimosi vieta organizme.
4. Nervinis audinys, jo histologinė struktūra ir radimosi vieta organizme.
5. Virškinimo organai: seilių liaukos, prieskrandis, skrandis, plonoji ir storoji žarnos, kepenys, kasa. Jų histologinė struktūra.
6. Kvėpavimo organai: gerklė ir plaučiai. Jų histologinė struktūra.
7. Šlapimo organai: inkstas, šlapimtakis ir šlapimo pūslė. Jų histologinė struktūra.
8. Patinų lytiniai organai: sėklidė, sėklatakis, priedinės lytinės liaukos. Jų histologinė struktūra.
9. Patelių lytiniai organai: kiaušidė, kiaušintakis, gimda. Jų histologinė struktūra.
10. Vidaus sekrecijos (endokrininės) liaukos: skydliaukė, prieskydinė liauka, prieinkstinė liauka, kasa. Jų histologinė struktūra.
11. Kraujo ir limfos gamybos organai: kaulų čiulpai, čiobrialiaukė, limfinis mazgas, blužnis. Jų histologinė struktūra.
12. Odos ir pieno liaukos histologinė struktūra.
13. Akies obuolio histologinė struktūra.
14. Širdies ir kraujagyslių (arterijų, venų ir kapiliarų) histologinė struktūra.
15. Nugaros smegenų ir nervų histologinė struktūra.

5. Veterinarinė farmakologija

Gebėti atpažinti pagrindines vaistinių medžiagų grupes, jų savybes, veikimo mechanizmus, indikacijas, kontraindikacijas ir skyrimo būdus.

Gebėti taikyti žinias apie receptų struktūrą ir rūšis, kaskados principą, skiriant bei išrašant vaistus gyvūnams gydyti, metafilaksijai ir ligų profilaktikai.

Gebėti išrašyti skirtingų tipų receptus vaistus skiriant gyvūnams.

Gebėti taikyti teisės aktų reikalavimus skiriant vaistus maistiniams gyvūnams nustatant tinkamą išlauką.

Gebėti aiškiai ir tiksliai paaiškinti gyvūnų savininkams vaistų naudojimo tvarką, galimas neigiamas reakcijas ir pavojus.

Temos:

1. Antibakteriniai vaistai (klasės ir grupės, veikimo mechanizmas, indikacijos, kontraindikacijos, šalutinis poveikis, aplikavimo būdai);
2. Antiseptikai (klasės ir grupės, veikimo mechanizmas, indikacijos, kontraindikacijos, šalutinis poveikis, aplikavimo būdai);
3. Vaistai nuo mikroskopinių grybų (klasės ir grupės, veikimo mechanizmas, indikacijos, kontraindikacijos, šalutinis poveikis, aplikavimo būdai);
4. Vaistai nuo vėžio (klasės ir grupės, veikimo mechanizmas, indikacijos, kontraindikacijos, šalutinis poveikis, aplikavimo būdai);
5. Autonominės NS vaistai (klasės ir grupės, veikimo mechanizmas, indikacijos, kontraindikacijos, šalutinis poveikis, aplikavimo būdai);
6. CNS vaistai (klasės ir grupės, veikimo mechanizmas, indikacijos, kontraindikacijos, šalutinis poveikis, aplikavimo būdai);
7. Nesteroidiniai vaistai nuo uždegimo (klasės ir grupės, veikimo mechanizmas, indikacijos, kontraindikacijos, šalutinis poveikis, aplikavimo būdai);
8. Kvėpavimo organų vaistai (klasės ir grupės, veikimo mechanizmas, indikacijos, kontraindikacijos, šalutinis poveikis, aplikavimo būdai);
9. Kardiovaskulinės sistemos ir kraujo vaistai (klasės ir grupės, veikimo mechanizmas, indikacijos, kontraindikacijos, šalutinis poveikis, aplikavimo būdai);
10. Medžiagų apykaitą veikiantys vaistai (klasės ir grupės, veikimo mechanizmas, indikacijos, kontraindikacijos, šalutinis poveikis, aplikavimo būdai);
11. Virškinimo sistemos vaistai (klasės ir grupės, veikimo mechanizmas, indikacijos, kontraindikacijos, šalutinis poveikis, aplikavimo būdai);
12. Vaistų liekanos maisto produktuose ir išlauka.

6. Propedeutika

6.1. Smulkiųjų gyvūnų propedeutika

Studentas turi gebėti laikytis biologinio saugumo reikalavimų, surinkti smulkiųjų gyvūnų anamnezę, atlikti smulkiųjų gyvūnų EKG, mokėti vertinti širdies ir kraujagyslių sistemos rodiklius.

Gebėti mokėti atlikti bendrąsias ikiklinikines kompetencijas: atlikti smulkiojo gyvūno klinikinį tyrimą, atlikti smulkiųjų gyvūnų klizmavimą.

Mokėti tinkamais būdais (cistocentezė, kateterizavimas) surinkti šlapimo mėginį, jį tinkamai laikyti, transportuoti ir žinoti pagrindinius šlapimo tyrimų atlikimo principus.

Turi mokėti fiksuoti ir tramdyti katę, šunį, egzotinį gyvūną.

Gebėti atlikti injekcijas po oda, į raumenį, į odą, į veną (*cephalica*, *saphena*, *jugularis*).

Turi gebėti paimti kraują iš vena *cephalica*, *saphena*, *jugularis*. Paruošti ir parinkti intraveninius kateterius pagal gyvūno rūšį ir dydį. Įvesti intraveninį kateterį, jį fiksuoti, tinkamai pašalinti.

Mokėti pasirinkti tinkamą adatą, švirkštą, pritraukti vaistus.

Gebėti atlikti dantų, akių apžiūrą, reikiamus oftalmologinius tyrimus. Atlikti dermatologinio paciento apžiūrą ir odos tyrimus. Taikyti skysčių terapiją smulkiąjam gyvūnui.

Turi atpažinti: gyvūno fiziologinius rodiklius. Pasireiškusius klinikinius požymius ir simptomus.

Temos:

1. Smulkiųjų gyvūnų injekcijos, vaistų aplikavimas, intraveninės manipuliacijos, gyvūnų fiksavimas.
2. Smulkiųjų gyvūnų odos ir jos darinių, gleivinių, limfinių mazgų bendrieji ir specialieji tyrimai.
3. Smulkiųjų gyvūnų kvėpavimo ir širdies sistemų bendrieji ir specialieji tyrimai.
4. Smulkiųjų gyvūnų virškinimo sistemos bendrieji ir specialieji tyrimai.
5. Smulkiųjų gyvūnų šalinimo sistemų bendrieji ir specialieji tyrimai.
6. Smulkiųjų gyvūnų bendrieji ir specialieji akių tyrimai.
7. Egzotinių gyvūnų bendrieji ir specialieji tyrimai.
8. Smulkiųjų gyvūnų judėjimo aparato ir nervų sistemos bendrieji ir specialieji tyrimai.
9. Smulkiųjų gyvūnų endokrinologinės sistemos bendrieji ir specialieji tyrimai.
10. Smulkiųjų gyvūnų reprodukcinės sistemos bendrieji ir specialieji tyrimai.

6.2. Stambiųjų gyvūnų propedeutika

Studentas turi gebėti: užtikrinti ir kontroliuoti biologinio saugumo reikalavimų laikymąsi. Surinkti gyvūnų anamnezę. Atlikti išplėstinį ir sritinį klinikinį tyrimą. Surinkti, laikyti ir transportuoti kraujo, išmatų ir šlapimo mėginius. Fiksuoti ir tramdyti gyvūną. Atlikti injekcijas po oda, į raumenį, į odą, į veną. Paimti kraujo mėginius iš vena *jugularis*. Paruošti ir parinkti intraveninius kateterius. Įvesti intraveninį kateterį. Pasirinkti adatą, švirkštą, pritraukti vaistus. Atlikti dermatologinio paciento apžiūrą ir odos tyrimus.

Studentas turi atpažinti: gyvūno fiziologinius rodiklius. Pasireiškusius klinikinius požymius ir simptomus.

Studentas turi analizuoti: Klinikinio tyrimo duomenis

Studentas turi taikyti skysčių terapijos principus. Injekcijų ir kraujo paėmimo technikas. Fiksavimo metodikas pagal gyvūno rūšį. Farmakologijos žinias (adatų, švirkštų pasirinkimas, vaistų pritraukimas).

Gebėti įvertinti savo kompetencijų ribas, būti sąžiningu ir garbingu, laikytis vet. medicinos etikos normų.

Temos

1. Stambiųjų gyvūnų injekcijos, vaistų aplikavimas, intraveninės manipuliacijos, gyvūnų fiksavimas.
2. Stambiųjų gyvūnų odos ir jos darinių, gleivinių, limfinių mazgų bendrieji ir specialieji tyrimai.
3. Stambiųjų gyvūnų kvėpavimo ir širdies sistemų bendrieji ir specialieji tyrimai.
4. Stambiųjų gyvūnų virškinimo sistemos bendrieji ir specialieji tyrimai.
5. Stambiųjų gyvūnų šalinimo sistemų bendrieji ir specialieji tyrimai.
6. Stambiųjų gyvūnų reprodukcinės sistemos bendrieji ir specialieji tyrimai
7. Arklių dantų apžiūra
8. Mėginių (kraujo, išmatų, trachėjos nuoplovų, BAL (bronchoalveolinio lavažo), šlapimo, odos paėmimas, transportavimas ir tyrimas.

7.Vaizdinė diagnostika

7.1. Smulkiųjų gyvūnų vaizdinė diagnostika

Studentas turi gebėti parinkti tinkamus vaizdinės diagnostikos metodus pagal klinikinę situaciją ir anamnezę. Tai apima rentgenografijos, ultragarsinio tyrimo, kompiuterinės tomografijos (KT) ir magnetinio rezonanso tomografijos (MRT) principų ir indikacijų supratimą.

Gebėti tinkamai atlikti pagrindinius vaizdinės diagnostikos tyrimus:

- Rentgenografijoje pozicionuoti pacientą, nustatyti reikiamus ekspozicijos parametrus ir užtikrinti kokybiškus vaizdus.
- Ultragarso tyrimo metu naudoti ultragarso aparatą, pasirinkti tinkamus daviklius ir nustatyti optimalius vaizdo gavimo nustatymus.
- Aprašyti radiologinius radinius naudojant standartinę terminologiją ir struktūrą. Tai apima tiek normalių anatominių struktūrų atpažinimą, tiek pataloginių pokyčių aprašymą (lokacija, dydis, forma, tankis, echogeniškumas ir kt.).
- Formuluoti diferencialines diagnozes remiantis vaizdinės diagnostikos radiniais ir klinicine informacija.
- Komunikuoti apibūdinant radiologinius radinius ir išvadas aiškiai ir suprantamai kolegoms ir (arba.) gyvūnų savininkams.
- Atpažinti įvairių sveikų gyvūnų rūšių anatomiją rentgeno, ultragarso, KT ir MRT vaizduose. Tai apima skirtingų organų ir sistemų (skeleto, vidaus organų, kraujagyslių, nervų sistemos) vizualizaciją. Atpažinti dažniausiai pasitaikančius pataloginius pokyčius įvairiuose organuose ir sistemose, tokius kaip uždegiminiai procesai, navikai, traumos, degeneraciniai pokyčiai ir kt. Atpažinti artefaktus vaizdinės diagnostikos metoduose ir žinoti, kaip juos atskirti nuo realių pataloginių radinių. Atpažinti tyrimo kokybės kriterijus ir įvertinti, ar gauti vaizdai yra tinkami diagnostikai.
- Analizuoti radiologinius radinius kontekste su klinicine informacija, anamneze ir kitais diagnostiniais tyrimais (pvz., kraujo tyrimais). Analizuoti vaizdinės diagnostikos tyrimų privalumus ir trūkumus konkrečiose klinikinėse situacijose.
- Taikyti žinias apie vaizdinės diagnostikos metodus kuriant diagnostikos planus konkrečioms klinikiniams atvejams. Taikyti praktinius įgūdžius atliekant pagrindinius vaizdinės diagnostikos tyrimus. Taikyti standartinę terminologiją aprašant radiologinius radinius ir formuluojant išvadas.
- Įvertinti savo kompetencijų ribas, būti sąžiningu ir garbingu, laikytis vet. medicinos etikos normų: Sąžiningai įvertinti savo turimas žinias ir praktinius įgūdžius vaizdinės diagnostikos srityje. Būti sąžiningu interpretuojant vaizdus ir formuluojant išvadas, vengiant subjektyvumo ir klaidinančios informacijos pateikimo. Laikytis veterinarijos medicinos etikos normų, užtikrinant gyvūnų gerovę, konfidencialumą ir profesionalų elgesį.

Temos:

I. Pagrindiniai vaizdinės diagnostikos principai:

Rentgenografija: Fizikiniai pagrindai ir rentgeno spindulių generavimas. Rentgeno vaizdo formavimosi principai (absorbicija, sklaida). Rentgeno vaizdo kokybės veiksniai (kontrastas, detalumas, tankis). Apsauga nuo jonizuojančiosios spinduliuotės. Rentgenografijos technika ir pozicionavimas (standartinės projekcijos įvairioms kūno dalims). Rentgeno vaizdų skaitymo ir interpretavimo pagrindai.

Ultragarso tyrimas (Sonografija): Fizikiniai pagrindai ir ultragarso bangų generavimas. Ultragarso vaizdo formavimosi principai (echogeniškumas, akustinis impedansas). Ultragarso aparato valdymas ir daviklių tipai. Ultragarso tyrimo technika įvairiems organams ir sistemoms. Ultragarso vaizdų skaitymo ir interpretavimo pagrindai. Dažniausiai pasitaikantys ultragarso artefaktai. Kolorinis ir pulsinis dopleris (pagrindai).

Kompiuterinė Tomografija (KT): Fizikiniai pagrindai ir skenavimo principai. Vaizdo rekonstrukcija. Kontrastinių medžiagų naudojimas KT tyrimuose. KT vaizdų skaitymo ir interpretavimo pagrindai. KT indikacijos ir kontraindikacijos veterinarijoje.

Magnetinio Rezonanso Tomografija (MRT): Fizikiniai pagrindai ir vaizdo formavimosi principai. Kontrastinių medžiagų naudojimas MRT tyrimuose. MRT vaizdų skaitymo ir interpretavimo pagrindai. MRT indikacijos ir kontraindikacijos veterinarijoje.

Radioizotopiniai tyrimai (Scintigrafija) gali būti mažiau detalii: Pagrindiniai principai ir indikacijos veterinarijoje.

II. Vaizdinė diagnostika pagal organų sistemas:

Skeleto sistema: Normali įvairių gyvūnų rūšių kaulų ir sąnarių anatomija rentgeno vaizduose. Dažniausiai pasitaikančios skeveldrinės traumos (lūžiai, išnirimai). Kaulų ir sąnarių infekcijos (osteomielitas, artritas). Metabolinės kaulų ligos. Kaulų ir sąnarių navikai. Augimo sutrikimai.

Krūtinės ąsta: Normali plaučių, širdies, kraujagyslių ir mediastinum anatomija rentgeno ir ultragarso vaizduose. Plaučių ligos (pneumonija, edema, navikai). Širdies padidėjimas (kardiomegalija). Pleuros ertmės patologijos (skystis, oras). Diafragmos pažeidimai.

Pilvo ertmė: Normali kepenų, blužnies, inkstų, virškinimo trakto ir kitų organų anatomija rentgeno ir ultragarso vaizduose. Organų padidėjimas (organomegalija). Uždegiminiai procesai (hepatitas, pankreatitas, enteritas). Navikai. Obstrukcijos ir svetimkūniai. Skysčio kaupimasis (ascitas). Šlapimo takų patologijos (akmenys, uždegimai).

Nervų sistema (pagrindai, detalesnė analizė vėlesniuose kursuose): Galvos ir stuburo smegenų vaizdinė diagnostikos principai (daugiausia KT ir MRT). Dažniausiai pasitaikančios patologijos (traumos, navikai, išvaržos).

Širdies ir kraujagyslių sistema (pagrindai, detalesnė kardiologija): Širdies ir didžiųjų kraujagyslių ultragarsinis tyrimas (echokardiografija) – pagrindiniai pjūviai ir vertinami parametrai. Širdies ligų požymiai rentgeno vaizduose.

Endokrininė sistema (pagrindai): Antinksčių, skydliaukės ir kitų endokrininių liaukų vaizdinė diagnostikos principai (ultragarsas, KT).

Akis ir priklausiniai (pagrindai): Pagrindiniai ultragarso tyrimo principai.

III. Techniniai ir etiniai aspektai:

- Artefaktų atpažinimas ir jų valdymas.
- Kontrastinių medžiagų naudojimas ir galimos reakcijos.
- Radiacinės saugos principai ir apsaugos priemonės.
- Duomenų archyvavimas ir valdymas (PACS sistemos pagrindai).
- Veterinarijos medicinos etikos normos, susijusios su vaizdine diagnostika (paciento gerovė, konfidencialumas).
- Kompetencijų ribų įvertinimas ir konsultavimosi svarba.

7.2. Stambiųjų gyvūnų vaizdinė diagnostika

Studentas turi gebėti parinkti tinkamus rentgenografijos, ultragarsinio tyrimo ir endoskopinius tyrimo metodus.

Gebėti tinkamai atlikti pagrindinius vaizdinės diagnostikos tyrimus:

Rentgenografija: Gebėti pozicionuoti pacientą, nustatyti reikiamus ekspozicijos parametrus ir užtikrinti kokybiškus vaizdus.

Ultragarso tyrimas: Gebėti naudoti ultragarso aparatą, pasirinkti tinkamus daviklius ir nustatyti optimalius vaizdo gavimo nustatymus.

Endoskopinis tyrimas: bronchoskopiniai, gastroskopiniai tyrimai: Gebėti naudoti endoskopą įvedant per nosies ertmę ir nukreipti į gerkles, trachėją, bronchus atliekant bronchoskopiją, arba įvesti per nosies ertmę ir nukreipti į ryklę, stemplę, skrandį atliekant gastroskopiją.

Gebėti aprašyti radiologinius pakitimus naudojant standartinę terminologiją ir struktūrą.

Atpažinti: Atpažinti normalią įvairių gyvūnų rūšių anatomiją rentgeno, ultragarso vaizduose. Tai apima skirtingų organų ir sistemų (skeleto, vidaus organų) vizualizaciją.

Atpažinti tyrimo kokybės kriterijus ir įvertinti, ar gauti vaizdai yra tinkami diagnostikai.

Analizuoti: Analizuoti radiologinius pakitimus su klinicine informacija, anamneze ir kitais diagnostiniais tyrimais. Analizuoti vaizdinės diagnostikos tyrimų privalumus ir trūkumus konkrečiose klinikinėse situacijose.

Taikyti: Taikyti žinias apie vaizdinės diagnostikos metodus. Taikyti praktinius įgūdžius atliekant pagrindinius vaizdinės diagnostikos tyrimus. Taikyti standartinę terminologiją aprašant radiologinius pakitimus ir formuluojant išvadas.

Temos:

I. Pagrindiniai vaizdinės diagnostikos principai:

Rentgenografija: Fizikiniai pagrindai ir rentgeno spindulių generavimas. Rentgeno vaizdo formavimo principai. Apsauga nuo jonizuojančiosios spinduliuotės. Rentgenografijos technika ir pozicionavimas (standartinės projekcijos įvairioms kūno dalims). Rentgeno vaizdų skaitymo ir interpretavimo pagrindai.

Ultragarso tyrimas: Fizikiniai pagrindai ir ultragarso bangų generavimas. Ultragarso vaizdo formavimosi principai. Ultragarso aparato valdymas ir daviklių tipai. Ultragarso tyrimo technika įvairiems organams ir sistemoms. Ultragarso vaizdų skaitymo ir interpretavimo pagrindai. Dažniausiai pasitaikantys ultragarso artefaktai.

Endoskopiniai tyrimai: Pagrindiniai principai ir indikacijos stambiųjų gyvūnų vaizdinėje diagnostikoje.

Kompiuterinė Tomografija (KT): Pagrindiniai principai ir indikacijos stambiųjų gyvūnų vaizdinėje diagnostikoje.

Magnetinio Rezonanso Tomografija (MRT): Pagrindiniai principai ir indikacijos stambiųjų gyvūnų vaizdinėje diagnostikoje.

Radioizotopiniai tyrimai (Scintigrafija): Pagrindiniai principai ir indikacijos stambiųjų gyvūnų vaizdinėje diagnostikoje.

II. Vaizdinė diagnostika pagal organų sistemas:

Skeleto sistema: Stambiųjų gyvūnų kaulų ir sąnarių anatomija rentgeno ir ultragarso vaizduose. Arklių kojų sąnarių, sausgyslių, bei raiščių anatomija ir pakitimai ultragarso vaizduose.

Krūtinės ąsta: Endoskopiniai-bronchoskopiniai arklių plaučių tyrimai. Širdies ultragarsinis tyrimas (echokardiografija).

Pilvo ertmė: Arklių vidaus organų ultragarsiniai vaizdai gaunami atliekant greitąją diagnostinį diegliuojančio arklio ultragarsinį tyrimą FLASH metodu. Arklių endoskopiniai-gastroskopiniai tyrimai. Akušerinių ultragarsinių tyrimų atlikimas karvėms ir kumelėms.

III. Techniniai radiacinės saugos ir sedacijos aspektai:

Radiacinės saugos principai ir apsaugos priemonės.

Sedaciniai preparatai naudojami vaizdinės diagnostikos procedūroms atlikti.

8. Klinikinė patologija

Mokėti naudotis laboratorine įranga tokia kaip refraktometras, mikroskopas;

Žinoti teisingą skirtingų mėginių ėmimo techniką, gebėti pasirinkti mėgintuvėlius priklausomai nuo planuojamo tyrimo, žinoti per kiek laiko pristatyti į laboratoriją, kaip tinkamai laikyti (temperatūrinis režimas) ir paruošti mėginius tyrimams (centrifugavimas, skiedimas).

Studentas turi gebėti paruošti tepinėlius, juos dažyti (grietuoju dažymo metodu, naudojant komercinius dažų rinkinius pvz: Diff Quik/Hemacolor) ir mikroskopuoti;

Atpažinti patologinius požymius:

- Kraujo mėginiuose (anemija makrocitinė/normocitinė/mikrocitinė, hipochromija, anizochromija, anizocitozė, poikilocitozė. Cabot žiedai, “Monetų stulpeliai”, ląstelių agliutinacija ir pseudotrombocitopenija, biocheminių kraujo rodiklių pokyčiai ir kraujo morfologinio tyrimo analizatoriumi rezultatai)
- Šlapimo mėginiuose (spalva, skaidrumas, santykinis tankis, hematurija ir hemoglobinurija, sedimentai: kristalai, kraujo ląstelės, urotelio ląstelės, skirti artefaktus)
- Citologiniuose mėginiuose (epitelinės ląstelės, daugiabranduoliai makrofagai, gigantinės ląstelės, eritrocitai, grybelių hifai, sporos, skirti artefaktus)

Mokėti skaičiuoti leukoformulę (100 leukocitų ir atpažinti limfocitus, monocitus, neutrofilus (lazdelinius ir segmentinius), bazofilus ir eozinofilus) ir paaiškinti leukogramos poslinkį.

Mokėti skaičiuoti TA (trachėjos nuoplovų) ir BAL (bronchoalveolinio lavažo) citologiją (skaičiuojant 500 ląstelių ir jas atpažinti- limfocitai, makrofagai, neutrofilai, putliosios ląstelės, eozinofilai ir epitelio ląstelės).

Naudoti tinkamą terminologiją apibūdinant laboratorinių tyrimų rezultatus;

Analizuoti laboratorinių tyrimų rezultatų duomenis bei juos paaiškinti gyvūno šeimininkui;

Temos:

1. Mėginių laikymo, transportavimo sąlygos;
2. Tepinėlių atlikimo technika ir dažymas grietuoju dažymo metodu.
3. Leukoformulės skaičiavimas mikroskopu (limfocitai, monocitai, neutrofilai- lazdeliniai ir segmentiniai, bazofilai ir eozinofilai) ir rezultatų interpretacija.
4. Hematologija (kraujo ląstelių pakitimai: makrocitai, mikrocitai, hiperchrominiai, normochrominiai ir hipochrominiai eritrocitai, akantocitai, dakrocitai, šistocitai. Cabot žiedai, “Monetų stulpeliai”, ląstelių agliutinacija, kraujo morfologinio tyrimo analizatoriumi rezultatų interpretacija).
5. Klinikinė biochemija (kraujo biocheminių rodiklių pokyčiai ir rezultatų interpretacija).
6. Šlapimo tyrimai (organoleptinis tyrimas –spalva ir skaidrumas; mikroskopinis tyrimas- kristalai, kraujo ląstelės, urotelio ląstelės; santykinio tankio nustatymas refraktometru, šlapimo cheminis tyrimas juoste).
7. Citologija (TA, BAL: limfocitai, makrofagai, neutrofilai, putliosios ląstelės, eozinofilai ir epitelio ląstelės).
8. Rezultatų pateikimas šeimininkui/komunikacija (suprasti tyrimų rezultatus bei mokėti juos paaiškinti).

9. Bendroji patologija

Studentas turi:

- Gebėti paaiškinti bendrųjų patologinių procesų etiologiją ir vystymosi mechanizmus bei tarpusavio ryšius, klasifikaciją, formas ir pasekmes;

- Gebėti atpažinti bendruosius patologinius procesus audinių histologiniuose preparatuose (nekrozė, degeneracinius pokyčius, adaptacines reakcijas, kraujotakos sutrikimus, edemą, ūminį ir lėtinį uždegimą, regeneraciją, navikus);
- Gebėti vertinti citologinį preparatą ir žinoti jo vertinimo eigą, atskirti artefaktus, pagrindinius uždegimo ir navikinio proceso skirtumus;
- Gebėti paaiškinti terminalines būkles (preagonija, agonija, mirtis, šokas) ir jų mechanizmus bei klasifikaciją, lavoninius pokyčius;
- Gebėti parinkti tinkamas priemones citologinio ir histologinio mėginio paėmimui;
- Gebėti parinkti organų ir audinių mėginių paėmimo vietas, fiksuoti paimtus mėginius;
- Gebėti atlikti plonos adatos mėginio, eksfoliacinio citologinio mėginio paėmimą ir preparato paruošimą;
- Gebėti užtikrinti ir kontroliuoti biologinio saugumo reikalavimų laikymąsi;
- Gebėti įvertinti savo kompetencijų ribas, būti sąžiningu ir garbingu, laikytis vet. medicinos etikos normų.

Temos:

1. Terminalinės būklės: agonija, mirtis, šokas.
2. Mėginių paėmimas citologiniam ir histologiniam tyrimui. Citologinio tyrimo eiga. Citologinio preparato vertinimo principai.
3. Ląstelės nekrozė - koaguliacinė, kolikvacinė, kazeozinė. Apoptozė.
4. Degeneraciniai pokyčiai - vandens kaupimasis ląstelėje. Kitos kaupimo būklės - riebalų, glikogeno, baltymų kaupimasis. Amiloidas. Pigmentai – melaninas, hemosiderinas, anglies dulkės, lipofuscinai, bilirubinas. Kalcio druskų kaupimasis - distrofinė ir metastatinė kalcinozė.
5. Adaptacinės reakcijos – atrofija, hipertrofija, hiperplazija, metaplazija.
6. Hipoksija, jos rūšys ir kompensacinės reakcijos.
7. Kraujotakos sutrikimai – hiperemija, edema, hemoragija, hematoma, trombas, diseminuota intravaskulinė koaguliacija, embolas, ischemija, infarktas - priežastys, vystymosi mechanizmai, klasifikacija.
8. Ūminis uždegimas - serozinis, fibrinis, katarinis, hemoraginis. Virusinis uždegimas.
9. Sisteminis uždegimas. Ūmios fazės baltymai. Septinis šokas.
10. Lėtinis uždegimas - limfocitinis plazmocitinis. Granulomos.
11. Regeneracija - fibrozė, randas, granuliacinis audinys.
12. Epiteliniai navikai - liaukinių, dengiamojo epitelio gerybiniai ir piktybiniai.
13. Mezenchiminės kilmės navikai – kraujagysliniai, fibrocitų, adipocitų, miocitų, limfocitų, mastocitų, histiocitų, kilmės.

10. Parazitologija

Gebėti identifikuoti dažniausiai sutinkamus gyvūnų parazitus pagal morfologiją ir parazitavimo vietą šeimininko organizme ir priskirti juos gentims;

Žinoti esminius parazitų vystymosi ypatumus ir epidemiologinius veiksnius;

Gebėti parinkti diagnostinius tyrimus.

Temos:

1. Identifikuoti gyvūnų parazitus pagal morfologiją ir parazitavimo vietą šeimininko organizme.
2. Priskirti gyvūnų parazitus klasėms, gentims.
3. Nurodyti esminius parazitų vystymosi ypatumus.
4. Nurodyti esminius parazitų plitimo epidemiologinius veiksnius.
5. Parinkti diagnozės patvirtinimui reikiamą diagnostikos metodą.

11. Mikrobiologija

Gebėti - nustatyti patogenus, atlikti tyrimus ir interpretuoti rezultatus, aktualius veterinarinei medicinai.

Atpažinti - mikroskopu stebimus mikroorganizmų morfologinius požymius ir išsidėstymą (kokus, bacilas, mieles, grybelius), Gramo dažymo rezultatus (gram-teigiami / gram-neigiami mikroorganizmai), tipines kolonijų savybes mitybos terpėse.

Taikyti - pagrindinius mikrobiologinius metodus praktikoje: mėginių paėmimą ir paruošimą tyrimui, auginimą ant tinkamų mitybos terpių, Gramo dažymą, bakterijų atsparumo antibiotikams nustatymą.

Gebėti įvertinti savo kompetencijų ribas, būti sąžiningu ir garbingu, laikytis vet. medicinos etikos, suprasti mokymosi proceso svarbą ir nuolatinio tobulėjimo poreikį, pripažinti klaidas ir mokytis iš jų, užtikrinti, kad tyrimai būtų atliekami remiantis profesionalumo ir atsakomybės principais.

Temos:

1. Bakterijų morfologija.
2. Prokariotų struktūros ypatybės.
3. Prokariotų ir eukariotų struktūros skirtumai.
4. Bakteriologinio tyrimo principai. Gryniosios bakterijų kultūros.
5. Mitybinių terpių paskirtis, rūšys.
6. Bakterijų kvėpavimo tipai.
7. Bakterijų kultūrų identifikavimo principai.
8. Antimikrobinių medžiagų veiksmingumo nustatymas *in vitro*.

12. Virusologija

Studentas turi gebėti bendrauti su gyvūnų klinikų ir veterinarijos laboratorijų darbuotojais ir klientais virusinių ligų tematika.

Suprasti gyvūnų virusų laboratorinės diagnostikos principus.

Suprasti individo ir populiacijos laboratorinės diagnostikos skirtumus.

Išmanyti virusų tiesioginio ir netiesioginio nustatymo metodus.

Gebėti parinkti laboratorinius diagnostikos metodus virusams nustatyti.

Gebėti interpretuoti naminių gyvūnų ir žemės ūkio gyvulių virusų laboratorinių tyrimų rezultatus.

Įsisavinti svarbių virusų patogenezės ir diagnostikos modelius.

Temos:

1. Mėginiai tyrimams
2. Enzootinė galvijų leukozė.
3. Galvijų virusinė diarėja.
4. Galvijų herpesvirusai.
5. Šunų parvovirozė.
6. Kačių leukemijos ir kačių imunodeficito virusai.
7. Kačių koronavirusai.
8. Klasikinis kiaulių maras ir afrikinis kiaulių maras.
9. Pasiutligė.
10. Gripo virusai.

13. Taikomoji etologija ir gyvūnų gerovė

Studentas turi žinoti įvairių gyvūnų rūšių elgesio ypatumus;

Gebėti skirti natūralų gyvūno elgesį nuo pakitusio;

Gebėti rasti pakitusio gyvūnų elgesio priežastis ir jas pašalinti;

Žinoti gyvūnų gerovės koncepciją;

Taikyti įvairių gyvūnų rūšių gerovės vertinimo rodiklius;

Mokėti įvertinti gyvūnų prisitaikymą prie gyvenimo aplinkos ir nustatyti gerovės užtikrinimo laipsnį.

Temos:

1. Gyvūnų augintinių natūralaus elgesio ypatumai.
2. Ūkinių gyvūnų natūralaus elgesio ypatumai.
3. Pakitusio gyvūnų elgesio rūšys, priežastys.
4. Gyvūnų gerovės koncepcija.
5. Gyvūnų gerovės rodikliai.
6. Gyvūnų gerovės vertinimas.

Praktinės ir/ar laboratorinės užduotys:

1. Pateiktame vaizdinės diagnostikos paveiksle sužymėti ir/ar įvardinti anatominiais terminais nurodytus sąnarius formuojančių kaulų dalis (smilkininis apatinio žandikaulio sąnarys, peties, alkūnės, riešo, kryžkaulinis klubo, kelio ir kulno sąnariai).
2. Mokėti identifikuoti temų sąraše nurodytus raumenis, jų sudėtinės dalis, bei žinoti jų funkciją.
3. Mokėti identifikuoti arklio kanopos bendrąsias sudėtinės dalis, tikrosios odos, bei raginės kapsulės dalis.
4. Pateiktame paveiksle, mokėti identifikuoti ir apibūdinti akies vokų bei junginės dalis.
5. Identifikuoti ir apibūdinti naminių gyvūnų skrandžio buvimo vietą, raiščius, anatomines dalis, skrandžio tipą, talpą, išryškinti rūšies ypatumus.
6. Pateiktame vaizdinės diagnostikos ir /ar organo paveiksle identifikuoti ir apibūdinti naminių gyvūnų kepenų ir tulžies pūslės buvimo vietą, raiščius, anatomines dalis/skiltis, išryškinti rūšies ypatumus.
7. Pateiktame vaizdinės diagnostikos ir /ar organo paveiksle identifikuoti ir apibūdinti inksto buvimo vietą, spalvą, formą, dangalus, raiščius, anatomines dalis, inksto tipą, išryškinti rūšies ypatumus.
8. Pateiktame vaizdinės diagnostikos ir /ar organo paveiksle identifikuoti ir apibūdinti šlapimo pūslės buvimo vietą, anatomines dalis, raiščius.
9. Identifikuoti ir apibūdinti gimdos buvimo vietą, anatomines dalis, tipą, raiščius, išryškinti rūšies ypatumus.
10. Identifikuoti ir apibūdinti kiaušidės buvimo vietą, formą, raiščius, anatomines dalis, išryškinti rūšies ypatumus.
11. Apibūdinti sėklidę: buvimo vieta, anatominės dalys, dangalai, išryškinti rūšies ypatumus.
12. Apibūdinti patinų varpą: buvimo vieta, anatominė sandara, rūšies ypatumai.
13. Pateiktame vaizdinės diagnostikos ir /ar organo paveiksle identifikuoti ir apibūdinti gerklės buvimo vietą, dalis, anatominę sandarą, raiščius, išryškinti rūšies ypatumus.
14. Identifikuoti ir apibūdinti plaučių buvimo vietą, spalvą, raiščius, anatomines dalis, skiltis išryškinti rūšies ypatumus.
15. Identifikuoti ir apibūdinti blužnies buvimo vietą, dalis, anatominę sandarą, raiščius, išryškinti rūšies ypatumus.
16. Identifikuoti ir apibūdinti širdies išorinę ir vidinę sandarą, išeinančias ir įeinančias į širdį kraujagysles.
17. Identifikuoti ir apibūdinti vidaus sekrecijos liaukų buvimo vietą, klasifikaciją, išryškinti rūšies ypatumus.
18. Identifikuoti ir apibūdinti galvos smegenų makro-anatomines dalis, skilvelius, baltosios ir pilkosios medžiagos pasiskirstymą ir jų darinius.
19. Išanalizuoti ir sudėlioti virškinimo sistemos reguliavimo mechanizmo ašį (gali būti integruota su kitoms disciplinomis).
20. Išanalizuoti ir sudėlioti endokrininės sistemos reguliavimo mechanizmo ašį (gali būti integruota su kitoms disciplinomis).
21. Išanalizuoti ir sudėlioti šalinimo sistemos reguliavimo mechanizmo ašį (gali būti integruota su kitoms disciplinomis).
22. Išanalizuoti ir sudėlioti dauginimosi sistemos reguliavimo mechanizmo ašį (gali būti integruota su kitoms disciplinomis).
23. Išanalizuoti ir sudėlioti kraujotakos sistemos reguliavimo mechanizmo ašį (gali būti integruota su kitoms disciplinomis).
24. Išanalizuoti ir sudėlioti skirtingų raumenų tipų (skersaruožių, lygiųjų ir širdies) susitraukimo mechanizmo seką.

25. Įvertinti įvairių gyvūnų rūšių sveikumą pagal kraujo biocheminių ir morfologinių tyrimų rezultatus.
26. Atlikti fizikinių, cheminių savybių bei mikroskopinę šlapimo nuosėdų analizę ir interpretuoti rezultatus.
27. Taikyti ir įsisavinti hemocitometro metodiką eritrocitų ir leukocitų skaičiavimui įvairių rūšių gyvūnams (mėsėdžiams, atrajotojams, žirgams).
28. Identifikuoti normalų (fiziologinį) širdies ritmą ir įvertinti šuns širdies tonus auskultuojant fonendoskopu.
29. Atpažinti šuns sveikos širdies pagrindinius EKG elementus bei mokėti paaiškinti kas sudaro širdies laidžiąją sistemą ir kaip ji veikia.
30. Nustatyti, kuriose kūno vietose matuojamas pulsas įvairioms gyvūnų rūšims, ir įvertinti jų pulsą.
31. Analizuoti įvairių gyvūnų rūšių termogramas ir atpažinti temperatūrinius pokyčius įvairiose kūno vietose.
32. „Rose Bengal“ agliutinacijos metodu ištirti galvijų kraujo serumo arba plazmos mėginius ir nustatyti specifinius antikūnus prieš *Brucella abortus*, *B.suis*, *B. melitensis* antigenus, sugebėti atpažinti teigiamus ir neigiamus agliutinacijos rezultatus, suprasti įvairių reakcijos komponentų ir etapų paskirtį ir esmę.
33. Nustatyti donoro-kraujo (šuns arba katės) ir recipiento serumo imunologinį suderinamumą.
34. Antikūnų pagalba nustatyti antigeno paviršiuje esančius epitopus (antigenines determinantes). Kraujo grupių tyrimas agliutinacijos metodu (rezervinė užduotis).
35. Histologiniame preparate identifikuoti epitelinio audinio rūšį ir apibūdinti jo histologinę struktūrą.
36. Histologiniame preparate identifikuoti jungiamojo audinio rūšį ir apibūdinti jo histologinę struktūrą.
37. Histologiniame preparate identifikuoti raumeninio audinio rūšį ir apibūdinti jo histologinę struktūrą.
38. Histologiniame preparate identifikuoti nervinį audinį ir apibūdinti jo histologinę struktūrą.
39. Histologiniame preparate identifikuoti virškinimo sistemos organą ir apibūdinti jo histologinę struktūrą.
40. Histologiniame preparate identifikuoti kvėpavimo sistemos organą ir apibūdinti jo histologinę struktūrą.
41. Histologiniame preparate identifikuoti šlapimo sistemos organą ir apibūdinti jo histologinę struktūrą.
42. Histologiniame preparate identifikuoti patinų lytinės sistemos organą ir apibūdinti jo histologinę struktūrą.
43. Histologiniame preparate identifikuoti patelių lytinės sistemos organą ir apibūdinti jo histologinę struktūrą.
44. Histologiniame preparate identifikuoti endokrininę liauką ir apibūdinti jos histologinę struktūrą.
45. Histologiniame preparate identifikuoti kraujo ir limfos gamybos organą ir apibūdinti jo histologinę struktūrą.
46. Histologiniame preparate identifikuoti odos rūšį ir apibūdinti jos histologinę struktūrą.
47. Histologiniame preparate identifikuoti pieno liaukos rūšį ir apibūdinti jos histologinę struktūrą.
48. Histologiniame preparate identifikuoti akies obuolio dangalą ir jo dalį ir apibūdinti jo histologinę struktūrą.
49. Histologiniame preparate identifikuoti kraujagyslės rūšį ir apibūdinti jos histologinę struktūrą.
50. Histologiniame preparate identifikuoti nervų sistemos organą ir apibūdinti jo histologinę struktūrą.

51. Išrašyti firminį veterinarinį vaistą receptu pagal pateiktą klinikinę situaciją.
52. Išrašyti kartinį vaistą receptu pagal pateiktą klinikinę situaciją.
53. Išrašyti firminį žmonėms skirtą vaistą receptu pagal pateiktą klinikinę situaciją.
54. Apskaičiuoti skystojo vaisto dozę, paruošti atitinkamą tirpalo kiekį vaisto švirkštimui po odą, į raumenis ir į veną ir atlikti procedūrą.
55. Sugrupuoti firminius veterinarinių vaistus pagal indikacijas, remiantis pateiktais klinikiniais atvejais.
56. Remiantis atitinkamais teisės aktais nustatyti vaistinių medžiagų tinkamumą maistiniam gyvūnui ir paskirti išlauką.
57. Nurodyti veterinarinių preparatų galimus šalutinius poveikius.
58. Smulkiųjų gyvūnų anamnezės surinkimas, komunikacija su klientu.
59. Smulkiųjų gyvūnų EKG atlikimas ir vertinimas.
60. Širdies ir kraujagyslių sistemos vertinimas.
61. Smulčiojo gyvūno (šuns, katės) klinikinio tyrimo atlikimas pagal protokolą X.
62. Smulkiųjų gyvūnų (šuns, katės) klizmavimo bendrieji principai ir jų taikymas.
63. Smulkiųjų gyvūnų (šuns, katės) šlapimo mėginių surinkimas, laikymas ir transportavimas.
64. Skysčių terapijos taikymas smulkiam gyvūnui (šuo, katė, šeškas, triušis).
65. Smulkių gyvūnų dantų apžiūra.
66. Smulkių gyvūnų akių apžiūra ir reikiamų tyrimų (Fluoresceino, Schirmer ašarų, šviesos refleksų testai) atlikimas.
67. Katės fiksavimas ir tramdymas.
68. Šuns fiksavimas ir tramdymas.
69. Egzotinio gyvūno fiksavimas ir tramdymas.
70. Injekcijų atlikimas po oda smulkiajam gyvūnui.
71. Injekcijų atlikimas į raumenį smulkiajam gyvūnui.
72. Injekcijų atlikimas į odą smulkiajam gyvūnui.
73. Injekcijų atlikimas į veną smulkiajam gyvūnui.
74. Kraujo paėmimas smulkiajam gyvūnui iš vena *cephalica*.
75. Kraujo paėmimas smulkiajam gyvūnui iš vena *saphena*.
76. Kraujo paėmimas smulkiajam gyvūnui iš vena *jugularis*.
77. Intraveninių kateterių paruošimas ir tinkamas parinkimas smulkiajam gyvūnui.
78. Intraveninio kateterio įvedimas smulkiajam gyvūnui, kateterio fiksavimas.
79. Adatų ir švirkštų pasirinkimas, atpažinimas.
80. Tinkamas medikamentų pritraukimas į švirkštą.
81. Įvairių rūšių smulkiųjų ir egzotinių gyvūnų dermatologinio paciento apžiūra.
82. Biosaugos reikalavimų laikymasis smulkiųjų gyvūnų klinikoje.
83. Smulkiųjų gyvūnų šlapimo mėginių tyrimų atlikimas.
84. Smulkiųjų gyvūnų odos mėginių paėmimas ir tyrimų atlikimas.
85. Smulkiųjų gyvūnų akių mėginių paėmimas ir tyrimų atlikimas.
86. Stambiųjų gyvūnų anamnezės surinkimas, komunikacija su savininku ar fermos vadybininku.
87. Bendrojo klinikinio tyrimo atlikimas ir rezultatų vertinimas stambiajam gyvūnui.
88. Biosaugos reikalavimų laikymasis dirbant su stambiaisiais gyvūnais klinikoje.
89. Biosaugos reikalavimų laikymasis, dirbant Praktinių mokymų bandymų centre.
90. Biosaugos reikalavimų laikymasis dirbant su stambiaisiais gyvūnais ūkyje.
91. Stacionaro stambiųjų gyvūnų pacientų priežiūra.
92. Širdies ir kraujagyslių sistemos vertinimas arkliui ir galvijui.
93. KPG įvertinimas stambiam gyvūnui.
94. KMI įvertinimas arkliui ir galvijui.
95. Arklio pirminio klinikinio tyrimo atlikimas (KMI, gleivinių spalva, KPG, T, ŠD, KD, digitalinė pulsacija, peristaltikos vertinimas).

96. Galvijo pirminio klinikinio tyrimo atlikimas (KMI, gleivinių spalva, KPG, T, ŠD, KD, peristaltikos vertinimas).
97. Stambiojo gyvūno išmatų mėginio paėmimas ir tyrimas
98. Stambiojo gyvūno šlapimo mėginio paėmimas ir tyrimas.
99. Paimti stambiojo gyvūno kraujo mėginius iš stambiųjų gyvūnų kraujagyslių.
100. Stambiojo gyvūno vaizdinės diagnostikos tyrimo atlikimas ir rezultatų vertinimas (bronchoskopijos)
101. Atlikti dokumentų pildymą, išplėstinės klinikinio tyrimo protokolo pildymas.
102. Skysčių terapijos taikymas stambiam gyvūnui.
103. Karvės fiksavimas ir tramdymas.
104. Arklio fiksavimas ir tramdymas..
105. Injekcijų atlikimas po oda stambiam gyvūnui.
106. Injekcijų atlikimas į raumenį stambiam gyvūnui..
107. Injekcijų atlikimas į veną stambiam gyvūnui.
108. Intraveninių kateterių paruošimas ir tinkamas parinkimas arkliui
109. Intraveninio kateterio įvedimas stambiam gyvūnui, kateterio fiksavimas.
110. Adatų ir švirkštų pasirinkimas, atpažinimas.
111. Šliužo dislokacijos įvertinimas galvijui
112. Didžiojo prieskrandžio vertinimas galvijui.
113. Biosauga- darbas su tinkama laboratorine apranga, pirštinėmis, laboratorinių atliekų utilizavimas, darbo vietos sutvarkymas baigus darbą.
114. Bendrojo klinikinio tyrimo atlikimas ir rezultatų vertinimas stambiajam gyvūnui
115. Stambiojo gyvūno vaizdinės diagnostikos tyrimo atlikimas ir rezultatų vertinimas (rentgeno nuotraukų atlikimo pozicionavimas)
116. Rentgenografija: Smulkiojo gyvūno paciento pozicionavimas, ekspozicijos parametru nustatymas, radiacinės saugos praktika, rentgeno vaizdų peržiūra ir aprašymas.
117. Ultragarso tyrimas: Aparato valdymas ir daviklių naudojimas, optimalaus vaizdo gavimo nustatymų reguliavimas, ultragarso vaizdų peržiūra ir aprašymas, artefaktų atpažinimas.
118. Kompiuterinė Tomografija (KT) ir Magnetinio Rezonanso Tomografija (MRT) (daugiau demonstracinio pobūdžio, priklausomai nuo įrangos prieinamumo): Tyrimo planavimas ir parametru nustatymas, vaizdų peržiūra ir manipuliavimas, dažniausiai pasitaikančių patologijų atpažinimas (pvz., stuburo išvaržos, smegenų navikai).
119. Tinkamai parinkti mėgintuvėlius morfologiniam, biocheminiams kraujo tyrimas.
120. Kraujo tepinėlio paruošimas ir dažymas.
121. Leukoformulės nustatymas mikroskopu.
122. Anemijos. Atpažinti preparatuose, įvardinti pokyčius hematologiniais terminais.
123. Šlapimo tyrimas: fizikinis, cheminis, mikroskopinis sedimentų tyrimas.
124. Citologinių tepinėlių paruošimas ir vertinimas.
125. Laboratorinių rezultatų interpretacija ir pristatymas gyvūno savininkui paprasta kalba
126. Paašškinti bendrųjų patologinių procesų etiologiją ir vystymosi mechanizmus, jų tarpusavio ryšius ir pasekmes.
127. Atskirti histologiniame preparate vertinamo audinio rūšį ir atpažinti jame esančius bendrųjų patologinių procesų sukeltus pokyčius.
128. Parinkti priemones ir paimti mėginius citologiniam tyrimui.
129. Histologiniame preparate atpažinti vertinamo audinio rūšį ir nustatyti jame esančius bendrųjų patologinių procesų sukeltus histopatologinius pokyčius.
130. Įvertinti užduotyje pateikiamų klinikinį ir/ar laboratorinių tyrimų rezultatus ir nustatyti kokius bendruosius patologinius procesus, konkrečiu atveju, jie atspindi paašškinant jų pasireišimo mechanizmus.
131. Anoplocephalidae (*Moniezia* helminto atpažinimas)
132. Taeniidae (*Taenia* helminto atpažinimas)

133. Dipylididiidae (*Dipylidium* helminto atpažinimas)
134. Digenea (*Fasciola* helminto atpažinimas)
135. Digenea (*Paramphistomum* helminto atpažinimas)
136. Ascaridida (*Parascaris* helminto atpažinimas)
137. Ascaridida (*Toxocara* helminto atpažinimas)
138. Oxyuridae (*Oxyuris* helminto atpažinimas)
139. Filariidea (*Dirofilaria* mikrofiliarijos kraujo tepinėlyje atpažinimas)
140. Hemiptera (*Ctenocephalides* blusos atpažinimas)
141. Phthiraptera (**Mallophaga**: *Bovicola* (*Damalinia*) plaukagraužių atpažinimas)
142. Phthiraptera (**Anoplura**: *Haematopinus* utėlės atpažinimas)
143. Acari (*Psoroptes*, niežų erkių atpažinimas)
144. Acari (*Cheiletiella* niežų erkių atpažinimas)
145. Acari (*Demodex* niežų erkių atpažinimas)
146. Piroplasmida (*Babesia* spp kraujo tepinėlyje atpažinimas)
147. Apicomplexa (*Cryptosporidium* sp. Išmatų tepinėlyje atpažinimas)
148. Nustatyti mikroskopu bakterijų morfologiją (kokai, lazdelės, vingiuotos) ir išsidėstymą, paruoštuose tepinėliuose iš bakterijų kultūrų.
149. Nustatyti mikroskopu bakterijų morfologiją (kokai, lazdelės, vingiuotos) ir išsidėstymą, paruoštuose tepinėliuose iš tiriamosios medžiagos.
150. Įvertinti paruošto tepinėlio iš bakterijų kultūros, nusidažymą pagal Gramą. Ar bakterijos yra **gram-teigiamos** (mėlynos/purpurinės) ar **gram- neigiamos** (raudonos/rožinės). Žinoti Gram-teigiamų ir gram-neigiamų bakterijų pavyzdžius.
151. Įvertinti mišrios kultūros tepinėlio bakterijų morfologiją, dažymosi pagal Gramą ypatumus.
152. Įvertinti, tepinėlio paruošto iš tiriamosios medžiagos, bakterijų morfologiją, dažymosi pagal Gramą ypatumus.
153. Atpažinti bakterijų sporas paprastu dažymo būdu, dažytuose tepinėliuose. Žinoti sporas gaminančias bakterijas.
154. Atpažinti bakterijų sporas sudėtiniais dažymo būdais, dažytuose tepinėliuose. Žinoti sporas gaminančias bakterijas
155. Atpažinti bakterijų kapsules paprastais ir sudėtiniais dažymo būdais, dažytuose tepinėliuose. Žinoti kapsules gaminančias bakterijas.
156. Atpažinti grybų mikroskopinių tepinėlių mielines ir micelines grybų formas, jų sporas.
157. Nustatyti mikroskopu eukariotinių ir prokariotų ląstelių morfologiją, dažytuose tepinėliuose.
158. Parinkti selektyvines, diferencines, diagnostines terpes stafilokokams.
159. Parinkti selektyvines, diferencines, diagnostines terpes ešerichijoms.
160. Parinkti selektyvines, diferencines, diagnostines terpes salmonelėms.
161. Parinkti selektyvines mitybos terpes skirtas auginti mikoplazmoms.
162. Parinkti selektyvines, diferencines, diagnostines terpes mielėms ir grybeliams.
163. Parinkti kultivavimo metodus anaerobinėms bakterijoms. Žinoti anaerobines bakterijas.
164. Sudaryti laboratorinio tyrimo schemą stafilokokų išskyrimui. Identifikuoti stafilokokus pagal koagulazę, lecitinazę, baltymą A, manitolio druskos fermentaciją.
165. Sudaryti laboratorinio tyrimo schemą *Escherichia coli* išskyrimui. Parinkti automatizuotas mikroorganizmų biocheminio aktyvumo nustatymo schemas enterobakterijoms.
166. Įvertinti mikroorganizmų jautrumo antibiotikams nustatymą indikatorinių diskų metodu *in vitro*.
167. Įvertinti mikroorganizmų jautrumo mažiausią slopinamąją antibiotikų koncentraciją serijinių praskiedimų būdu.
168. Rentgenografija: Stambaus gyvūno Paciento pozicionavimas, ekspozicijos parametrų nustatymas, radiacinės saugos praktika, rentgeno vaizdų peržiūra ir aprašymas.

169. Arklių kojų rentgeninio tyrimo atlikimo specifika (Arklio kojos teisingas pastatymas. Rentgeno aparato padėtis kojos atžvilgiu. Rentgeno detektoriaus pastatymas kojos atžvilgiu).
170. Stambaus gyvūno Ultragarso tyrimas: Aparato valdymas ir daviklių naudojimas, optimalaus vaizdo gavimo nustatymų reguliavimas, ultragarso vaizdų peržiūra.
171. Ortopedinio ultragarsinio tyrimo arkliams atlikimo specifika (Arklio kojos paruošimas (plaukai kerpami mašinėle užtikrinant gerą kontaktą su davikliu), pastatymas. Tinkamo ultragarsinio daviklio pasirinkimas sausgyslėms ir raiščiams tirti. Teisingas daviklio (gelio panaudojimas ant daviklio) prigludimas ant arklio kojos sausgyslėms ir raiščiams tirti).
172. Pilvo ertmės organų arkliams ultragarsinio tyrimo specifika FLASH metodu.
173. Akušerinio ultragarsinio tyrimo specifika arkliams ir atrajotojams.
174. Endoskopiniai tyrimai: Brochoskopijos, gastrokopijos tyrimų specifikos atlikimas arkliams
175. Mėginių virusų atžvilgiu tyrimams parinkimas ir siuntimas.
176. Enzootinės galvijų leukozės rutininiai laboratoriniai tyrimai ir jų interpretacija
177. Galvijų virusinės diarėjos rutininiai laboratoriniai tyrimai ir jų interpretacija.
178. Galvijų herpesvirusai: rutininiai laboratoriniai tyrimai ir jų interpretacija.
179. Šunų parvovirozės rutininiai laboratoriniai tyrimai ir jų interpretacija.
180. Kačių leukemijos laboratoriniai tyrimai ir jų interpretacija.
181. Kačių imunodeficito virusai: rutininiai laboratoriniai tyrimai ir jų interpretacija.
182. Kačių koronavirusai: rutininiai laboratoriniai tyrimai ir jų interpretacija.
183. Klasikinio kiaulių maro rutininiai laboratoriniai tyrimai ir jų interpretacija.
184. Afrikinio kiaulių maro rutininiai laboratoriniai tyrimai ir jų interpretacija.
185. Pasiutligės: rutininiai laboratoriniai tyrimai ir jų interpretacija.
186. Gripo virusai: rutininiai laboratoriniai tyrimai ir jų interpretacija.

Dokumentai, kuriuos reikia mokėti pildyti:

1. Veterinarinio vaisto recepto forma.
2. Veterinarinių vaistų paraiškos forma.
3. Veterinarijos farmakologinio budrumo forma.
4. Klinikinių dokumentų/siuntimo formų pildymas
5. Vaizdinės diagnostikos tyrimo užsakymo forma (Request Form).
6. Vaizdinės diagnostikos tyrimo protokolas / ataskaita (Report).
7. Leukoformulės lentelė.
8. Lydraštis specializuotiems laboratoriniams tyrimams (bakteriologija, mikologija ir kt.).
9. Sutikimo forma.