

Міністерство освіти і науки України

**Львівський національний університет ветеринарної
медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького**

**Кафедра нормальної та патологічної
морфології і судової ветеринарії
курс анатомії**

**Тибінка А. М., Демус Н. В.,
Федорович В. С., Присяжнюк В. Я.**

АНАТОМІЯ ТВАРИН

**Методичні рекомендації до лекційного курсу
для здобувачів другого рівня вищої освіти (магістр),
спеціальності Н6 “Ветеринарна медицина”**

Львів – 2024

Укладачі:

Тибінка А. М. – доктор ветеринарних наук, професор кафедри нормальної та патологічної морфології і судової ветеринарії ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького.

Демус Н. В. – кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри нормальної та патологічної морфології і судової ветеринарії ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького.

Федорович В. С. – кандидат біологічних наук, доцент кафедри нормальної та патологічної морфології і судової ветеринарії ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького.

Присяжнюк В. Я. – кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри нормальної та патологічної морфології і судової ветеринарії ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького.

Рецензент:

Головач П. І. – доктор ветеринарних наук, професор кафедри нормальної та патологічної фізіології імені С. В. Стояновського Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького.

Тибінка А. М., Демус Н. В., Федорович В. С., Присяжнюк В. Я. *Анатомія тварин. Методичні рекомендації до лекційного курсу для здобувачів другого рівня вищої освіти (магістр), спеціальності Н6 “Ветеринарна медицина”*. Львів : ЛНУВМБ імені С. З. Гжицького, 2024. 48 с.

Методичні рекомендації відображають структуру лекційного курсу з предмету «Анатомія тварин», зокрема таких його розділів, як апарат руху, шкірний покрив та нутрощі. Кожний розділ містить відповідну кількість лекцій, щоб достатньою мірою викласти його матеріал. Всі лекції характеризуються уніфікованою структурою, яка дозволяє сформулювати враження про їх організаційний аспект та інформаційне наповнення.

Представлені методичні рекомендації складено відповідно до робочої програми даної навчальної дисципліни (Львів, 2024).

Розглянуто і рекомендовано до друку навчально-методичною радою факультету ветеринарної медицини Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького (протокол № 4 від 20 листопада 2024 р.).

ВСТУП

Курс лекцій є невід'ємною частиною навчального процесу з вивчення предмету «Анатомія тварин» і разом з лабораторними заняттями та самостійною роботою дозволяє студентам отримати необхідний комплекс знань. У лекційному курсі викладаються теоретичні основи будови організму в цілому та окремих систем і органів зокрема. Тут також розглядаються ключові питання філогенетичного та генетичного розвитку окремих структур, їх роль та місце у морфо-функціональній цілісності організму, а також видові породні, статеві, екологічні і інші особливості. Кількість та тематика лекцій відповідають робочій програмі даної дисципліни. Змістовне насичення лекцій підібране таким чином і викладене у такій послідовності, щоб окремі розділи анатомії поєднати спільними логічними зв'язками, уникнути фрагментарності та сформувані цілісне розуміння предмету. Значна увага також приділяється окресленню міждисциплінарних зв'язків, тобто поєднанню знань з анатомії тварин з матеріалом інших базових предметів (біологія, гістологія) і особливо з клінічними дисциплінами (хірургія, акушерство, внутрішні хвороби, патологічна анатомія). Це дозволяє студентам зрозуміти важливість знань з даної дисципліни у практичній роботі лікаря ветеринарної медицини.

Структура кожної лекції є однотипною і зрозумілою. Вона містить номер лекції, згідно тематичного плану, тему лекції, її мету. Загальний зміст (конспект) лекції відображає всі її ключові аспекти і дозволяє скласти враження про об'єм лекційного матеріалу. Завершується лекція коротким підсумком. Також до кожної лекції додається список літературних джерел, на матеріалі яких вона укладена.

Лекція 1

Тема: ПОНЯТТЯ ПРО АНАТОМІЮ. ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ АНАТОМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Мета заняття: дати визначення анатомії, як науки, зрозуміти її місце серед біологічних наук, з'ясувати які об'єкти вона вивчає та якими методами користується.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор та ноутбук.

Загальний зміст лекції. Науки, що вивчають форму, будову, забарвлення та розвиток живих організмів об'єднуються під назвою морфологія (morphé – форма, logos – наука), яка є частиною біології. Морфологія включає: анатомію, ембріологію, палеонтологію. Анатомія (anatomy-розтин) – наука про закономірності будови живих організмів, їх частин та органів. Залежно від походження цих організмів розрізняють: Фітотомію – анатомію рослин; Зоотомію – анатомію тварин; Антропотомію – анатомію людини. Відповідно до способів та методів досліджень анатомію поділяють на: 1. Макроскопічну анатомію – вивчає досить великі структури (органи) організму і процес їх дослідження здійснюється неозброєним оком, або при допомозі простих збільшувальних пристроїв (лупи). Частину анатомії, яка вивчає зовнішню будову організму, його форму, розміри, пропорції називають ейдономією. 2. Мікроскопічну анатомію – вивчає дрібні структури, для дослідження яких використовуються складні збільшувальні пристрої (мікроскопи). Вона розділяється на: гістологію – вивчає закономірності будови та розвитку тканин; цитологію – вивчає закономірності будови та розвитку клітин. Окремо виділяють ультрамікроскопічну (електронномікроскопічну) анатомію, яка при допомозі електронного мікроскопа дозволяє дослідити будову окремих органел клітини. Відповідно до практичних завдань анатомію поділяють: системну, функціональну, порівняльну, топографічну, пластичну, клінічну. Будову організму вивчають при трьох основних варіантах його становлення: філогенез, онтогенез та біологічна зрілість. Вивчення анатомії, як предмету, проходить за окремими розділами: остеологія (вчення про кістки), синдесмологія (вчення про з'єднання кісток між собою), міологія (вчення про м'язи), дерматологія (вчення про шкірний покрив), спланхнологія (вчення про внутрішні органи), ангіологія (вчення про судини), ендокринологія (вчення про залози внутрішньої секреції), нейрологія (вчення про нервову систему), естезіологія (вчення про органи чуття).

До основних об'єктів вивчення анатомії свійських тварин відносяться свійські ссавці (кінь, велика рогата худоба, дрібна рогата худоба (вівця і коза), свиня, собака, кішка) та свійська птиця (кури, качки, гуси, індики, цесарки). Основними методами анатомічних досліджень є: пальпація, морфометрія, препарування, ін'єкція, фарбування, просвітлення, корозія, рентгеноскопія, ендоскопія, ультразвукове, томографія, голографія.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.

2. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Остеологія : навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 78 с.

3. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Синдесмологія. Міологія : навчальний посібник. Вінниця : Аграрна освіта, 2007. 76 с.

4. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 2

Тема: ТКАНИНИ ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ. ЗАРОДКОВІ ЛИСТКИ ТА ЇХ ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ

Мета заняття: охарактеризувати структуру та властивості різних видів тканин організму. Представити зародкові листки та вказати органи, які з них розвиваються.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор та ноутбук.

Загальний зміст лекції. Тканина (histos) – це сукупність клітин та міжклітинних елементів, які характеризуються спільним розвитком, подібністю будови, обміну речовин та виконанням одної функції. Виділяють 4 основні типи тканин: епітеліальну, сполучну, м'язову та нервову. Епітеліальна тканина (епітелій) покриває тіло зовні та вистеляє з середини трубчасті органи. Епітеліальна тканина за будовою поділяється на два основні види: покривну та залозисту. Сполучна тканина характеризується не лише особливостями клітин, але й наявністю великої кількості міжклітинної речовини. Сполучна тканина поділяється на: власне сполучну, хрящову та кісткову. Власне сполучна тканина поділяється на волокнисту сполучну тканину (містить еластичні та колагенові волокна) та сполучну тканину зі спеціальними можливостями. Хрящова тканина – складається з клітин (хондробластів і хондроцитів) та міжклітинної речовини, що має аморфну основу та містить колагенові і еластичні волокна. Хрящова тканина здатна виконувати амортизаційну функцію і формує 3 види хряща: гіаліновий, еластичний, волокнистий. Кісткова тканина – містить клітини (остеобласти, остецити і остеокласти), колагенові волокна і мінеральні солі (в основному солі кальцію), завдяки чому є найміцнішою з числа сполучних тканин. За розташуванням колагенових волокон виділяють два типи кісткової тканини: грубоволокнисту та пластинчасту. М'язова тканина складається зі специфічних скоротливих волокон – міофібрил, які під дією нервової системи здатні скорочуватися, чим забезпечують рухливість окремих органів чи всього організму. Залежно від будови, функції та локалізації м'язову тканину поділяють на посмуговану (скелетну і серцеву) та гладку. Нервова тканина – це високоспеціалізована тканина, клітини якої здатні: а) сприймати подразнення трансформувати їх у нервові імпульси та передавати до інших тканин; б) зберігати інформацію; в) продукувати біологічно активні речовини. Нервова тканина складається з нервових клітин (нейронів) і нейроглії.

У процесі ембріонального розвитку, зародковий диск розділяється на три зародкові листки: ектодерму, мезодерму та ендодерму. Ці листки у подальшому диференціюються на тканини (гістогенез) та органи (органогенез).

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Osteологія : навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 78 с.
3. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Синдесмологія. Міологія : навчальний посібник. Вінниця : Аграрна освіта, 2007. 76 с.
4. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 3

Тема: АПАРАТ РУХУ. ЗАКОНОМІРНОСТІ БУДОВИ СКЕЛЕТУ

Мета заняття: охарактеризувати функції та частини апарату руху. З'ясувати морфо-функціональні особливості скелету.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор та ноутбук.

Загальний зміст лекції. Апарат руху займає близько 60 % від маси тіла дорослої тварини та виконує наступні функції: забезпечення рухової активності та форми тіла, підтримання температури тіла та процесу дихання, захист та напад, пошук та захоплення корму, функція периферичного серця. Умовно опорно-руховий апарат розділяють на 2 частини: пасивну (кістки та їх з'єднання) та активну (скелетні м'язи і їх допоміжні пристосування). Обидві частини мають спільне походження (мезодерма) і знаходяться в тісному взаємозв'язку.

Скелет – це з'єднані в певному порядку тверді тканини організму тварини, що формують каркас тіла. Маса скелету у дорослої тварини складає від 6 % (у свині) до 15 % (у коня та ВРХ). Всі функції скелету можна розділити на дві великі групи: механічні (захисна, опорна, локомоторна, ресорна, антигравітаційна) та біологічні (кровотворна, буферна, участь в обміні речовин). Скелет тіла умовно поділяють на 2 відділи: осьовий (череп і хребетний стовбур) та периферичний (скелети грудної і тазової кінцівок). Хребетний стовбур в свою чергу поділяється на відділи: шийний, грудний, поперековий,

крижовий, хвостовий. Грудний відділ скелету є частиною “грудної клітки”, яка сформована: хребцями, ребрами та грудниною. Виділяють чотири загальні закономірності будови осевого скелету: 1) одновісність (біполярність) – виражається в тому, що всі відділи осевого скелета розташовані на одній осі тіла і мають 2 полюси: головний і хвостовий. 2) антимерія (двобічна симетрія) – характеризується тим, що скелет як і тіло може бути розділений медіанною (серединною) площиною на дві симетричні половини (праву і ліву) – антимери. 3) метамерія (сегментація) – полягає в тому, що тіло може бути розділене сегментальними площинами на відповідну кількість порівняно однакових за будовою частин – метамерів (сегментів), які розташовані вздовж осі тіла спереду назад. На скелеті такими метамерами є хребці з ребрами. 4) тетраподія – це наявність чотирьох кінцівок (двох грудних та двох тазових). Для периферичного скелету характерна лише одна закономірність – антимерія (двобічна симетрія). Поряд з тим, в організмі тварин є кістки, які не належать до скелету: серцеві кістки, кістка статевого члена, кістки середнього вуха.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Osteologia : навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 78 с.
3. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Синдесмологія. Міологія : навчальний посібник. Вінниця : Аграрна освіта, 2007. 76 с.
4. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 4

Тема: СТРУКТУРА КІСТКИ, ЯК ОРГАНА. ЗАКОНОМІРНОСТІ ОСТЕОГЕНЕЗУ

Мета заняття: вивчити будову основних структурних частин кістки. З'ясувати визначальні етапи розвитку первинних та вторинних кісток, відмінності між ними та місця локалізації.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор та ноутбук.

Загальний зміст лекції. Кістка, як орган, у дорослої тварини складається з насту-

пних компонентів: окістя, суглобовий хрящ, щільна кісткова речовина, губчаста кісткова речовина, кісткова порожнина, кістковий мозок. Основу кісткової речовини формує остеон (osteonum) – структурна одиниця кістки, що складається з кісткових пластинок, концентрично розташованих навколо каналу, в якому проходять судини і нерви (гаверсовий канал).

Хімічний склад кістки: вода – 50 %, жир – 15 %, органічні речовини (осеїн) – 12 %, мінеральні солі – 21 %. Для кісток властиві наступні фізичні властивості: міцність (жорсткість), еластичність, твердість.

За походженням розрізняють два види кісток: первинні та вторинні. Первинні кістки – це кістки, які розвиваються з мезенхіми і проходять лише дві стадії розвитку: сполучнотканинну та кісткову. До них відносяться покривні кістки черепа (різцева, верхньощелепна, носова, лобова, тім'яна) та інші. Для них характерний ендесмальний тип скостеніння. Процес починається з інтенсивного розростання сполучної тканини і кровоносних судин. Клітини мезенхіми, анастомозуючи між собою відростками, утворюють сітку, занурену в аморфну міжклітинну речовину, що містить окремі пучки колагенових волокон. Клітини, відтіснені міжклітинною речовиною на поверхню такого остеогенного острівця, диференціюються в остеобласти, які продукують органічні елементи міжклітинної речовини кісткової тканини. Окремі клітини, при активності суміжних остеобластів замуруються у сполучну тканину і диференціюються в остеоцити – це зрілі кісткові клітини, які забезпечують структурну і метаболічну інтеграцію (об'єднання) кістки. Далі міжклітинна речовина просочується мінеральними солями, а ембріональна сполучна тканина навколо кістки формує окістя.

Вторинні кістки – розвиваються зі склеротома мезодерми і проходять три стадії розвитку (сполучно-тканинну, хрящову, кісткову). До них відносяться більшість кісток внутрішнього скелету. Скостеніння трубчастих кісток протікає з трьох основних точок: з проксимального епіфізу, діафізу, з дистального епіфізу. Сам процес заміщення хрящової тканини кістковою включає 2 типи скостеніння: перихондральне та енхондральне. Скостенілі діафіз та епіфізи з'єднуються в трубчастих кістках хрящовими пластинками – метафізарними хрящами – зонами росту, за рахунок яких проходить ріст кістки в довжину.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Osteologia : навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 78 с.
3. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Синдесмологія. Міологія : навчальний посібник. Вінниця : Аграрна освіта, 2007. 76 с.
4. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
- 8 König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and

colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.

9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 5

Тема: МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА, ФІЛО- І ОНТО-ГЕНЕЗ ОСЬОВОГО СКЕЛЕТУ

Мета заняття: охарактеризувати особливості будови осьового скелету з погляду його функціональних показників. З'ясувати основні етапи розвитку цього відділу скелету.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор та ноутбук.

Загальний зміст лекції. Осьовий скелет об'єднує скелети голови, шиї, тулуба, хвоста. Складовою частиною осьового скелету (хребетного стовбуру) є "кістковий сегмент", який буває повним та неповним. Загальна будова більшості хребців є подібною, проте вони суттєво відрізняються залежно від положення в хребетному стовбурі та функціональних характеристик. Скелет голови (череп) – краніальна частина осьового скелету, що сформована кістками різного походження та функції, які об'єднані у два відділи: мозковий та лицевий. У філогенезі хребетних скелет розвивається в двох напрямках: зовнішній та внутрішній. Зовнішній скелет виконує захисну функцію, властивий нижчим хребетним і розташовується на тілі у вигляді луски або панцира (молюски, черепаха, броненосець). У вищих хребетних його елементи перетворюються у покривні кістки черепа, розташовуються вже під шкірою і пов'язані з внутрішнім скелетом. Фактори, що впливають на філогенез скелету: 1) збільшення рухливості тварин; 2) зростання маси тіла; 3) зміна способу пересування (плавання, повзання, ходіння, стрибання, біг, політ); 4) зміна середовища існування (вода-суша-повітря); 5) зміна способу дихання (шкірно-зяброве-легеневе). Обидва відділи черепа виникають та розвиваються спочатку як структури різного призначення. За походженням спланхнокраній з'явився значно раніше від нейрокранія.

На ранній стадії ембріогенезу осьовий скелет представлений спинною хордою, що не має ознак метамерії, походить з ендодерми і розміщена під нервовою трубкою. Джерелом постійного скелету є склеротомі – внутрішня частина сомітів мезодерми. Вони обростають хорду та нервову трубку, формуючи центральну частину осьового скелету – перетинчастий хребетний стовбур та перетинчастий нерокраній. Далі перетинчастий скелет поступово змінюється хрящовим, розвивається сегментація. Хрящі черепа зростаються, формуючи подобу чаші. Останнім етапом формування осьового скелету є заміна хрящової тканини на кісткову, яка починається у центрах скостеніння. Розвиток кісткових тіл хребців обумовлює атрофію хорди, від якої залишаються лише пульпозні ядра у центрах міжхребцевих дисків. Лицевий та мозковий відділи розвиваються нерівномірно, що пов'язано розвитком мозку і формуванням мозкової порожнини, а також з прорізуванням та ростом зубів.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.

2. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Osteологія : навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 78 с.
3. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Синдесмологія. Міологія : навчальний посібник. Вінниця : Аграрна освіта, 2007. 76 с.
4. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 6

Тема: СТРУКТУРА, ФІЛО- ТА ОНТОГЕНЕЗ СКЕЛЕТУ КІНЦІВОК

Мета заняття: охарактеризувати анатомічні особливості скелету кінцівок з погляду їх функціональних показників. З'ясувати основні етапи розвитку цього відділу скелету.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор та ноутбук.

Загальний зміст лекції. Основною функцією ногоподібних кінцівок є припідняття і утримання тіла в рівновазі при стоянні та забезпечення поступального руху (локомоція). На кожній кінцівці виділяють два основні відділи: пояс кінцівки та скелет вільної кінцівки. При допомозі поясу вільна кінцівка приєднується до хребетного стовбуру. Скелет вільних кінцівок містить три ланки: стилоподій, зейгоподій та автоподій. Третя ланка в свою чергу поділяється ще на три частини: базиподій, метаподій та акроподій. Виходячи із взаємного розташування ланок скелету грудної і тазової кінцівок, кістки, що їх формують можна назвати гомологічними, тобто такими, що відповідають одна одній у різних кінцівках.

Попередниками ногоподібних кінцівок наземних хребетних є плавцеподібні кінцівки водних мешканців. Вони вже склалися з поясу та вільного відділу. У наземних тварин кінцівки спочатку мали сегментальне розташування (земноводні), а пізніше зайняли сагітальне положення (ссавці). У різних класів хребетних спостерігається гомологічність у будові однакових кінцівок, тобто вони містять спільні відділи, які, звичайно, відрізняються кількістю кісток, їх будовою, розміщенням та функцією. Процес пересування на чотирьох кінцівках проходить у окремих видів тварин по різному. Найбільш примітивним є спирання кінцівки на всю лапу – стопоходіння (амфібії, рептилії, деякі ссавці – ведмеді та ін.). Зростання швидкості пересування тварин супроводжується переходом від стопоходіння до пальцеходіння, коли спирання кінцівки здійснюється лише на фаланги пальців (акроподій) – собака, кішка. Ці якості ще більше поси-

люються при переході від пальцеходіння до фалангоходіння, коли спирання здійснюється лише кінцевими (третіми) фалангами (свиня, худоба, кінь).

У онтогенезі кінцівки у ссавців закладаються у вигляді випинів (бруньок), утворених ектодермою на вентро-латеральній стінці тулуба. У ці випини з декількох (5-6) сегментів врастають мезенхіма (джерело скелету і судин), м'язові клітини та нерви. З'являються центри, з яких розвиваються хрящові закладки кісток. Згодом хрящовий скелет кінцівок починає скостеніювати. Час появи центрів скостеніння в окремих кістках різний і залежить від виду тварин, годівлі, умов їх утримання.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Osteologia : навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 78 с.
3. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Синдесмологія. Міологія : навчальний посібник. Вінниця : Аграрна освіта, 2007. 76 с.
4. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 7

Тема: ВИДИ ТА РОЗВИТОК З'ЄДНАНЬ КІСТОК. ХАРАКТЕРИСТИКА БЕЗПЕРЕРВНИХ З'ЄДНАНЬ КІСТОК

Мета заняття: охарактеризувати способи з'єднання кісток та сформовані на основі цього класифікації цих з'єднань. Представити морфо-функціональні особливості безперервних з'єднань кісток.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор та ноутбук.

Загальний зміст лекції. З'єднання кісток виконують різну функцію і тому характеризуються різною будовою, яка забезпечує їм ряд фізичних властивостей: пружність, рухливість та міцність. Виділяють дві класифікації з'єднання кісток: а) функціональна класифікація – ґрунтується на рухових можливостях з'єднань; б) структурна класифікація – ґрунтується на анатомічних особливостях з'єднань. Згідно з функціональною класифікацією з'єднання кісток бувають: а) нерухомі (synarthrosis) – шви, вклинення, хрящове та кісткове з'єднання; б) слаборухомі (amphiarthrosis) – зв'язки, сим-

фізи; в) рухомі (diarthrosis) – синовіальне (суглобове) з'єднання. За анатомічною класифікацією розрізняють два основних типи з'єднання кісток: безперервне та переривчасте. Безперервний тип з'єднання – це з'єднання кісток за допомогою суцільного шару сполучної тканини, що займає повністю проміжки між кістками. Безперервні з'єднання досить міцні, проте їх рухливість часто обмежена або взагалі відсутня. Залежно від підвиду сполучної тканини безперервні з'єднання поділяють на 3 групи: а) волокнисті; б) хрящові; в) кісткові. Волокнистий тип з'єднання забезпечується волокнистою сполучною тканиною, яка формує: синдесмози та вклинення. Синдесмози трапляються у вигляді: швів, міжкісткових перетинок (мембран), зв'язок, тім'ячок. Шви містять незначну кількість сполучної тканини і, як правило, утворюють прошарки між плоскими кістками черепа. Міжкісткові перетинки складаються з колагенових волокон і є тонкими пластинками між кістками. Зв'язки – це різні за формою та розміром пучки волокнистої сполучної тканини, що з'єднують суміжні кістки, або їх частини. Тім'ячка – перетинки між окремими кістками, або їх частинами в черепі новонароджених тварин. При вклиненні одна кістка ніби вклинена в іншу. Цим терміном позначають з'єднання кореня зуба з кістковою тканиною зубної комірки. Хрящові з'єднання представлені синхондрозами та симфізами. Синхондроз – це з'єднання кісток за допомогою хрящової тканини. Симфіз – це з'єднання кісток за допомогою хряща, в товщі якого є щілиноподібна порожнина, заповнена рідиною. Кісткове з'єднання – це з'єднання кісток за допомогою кісткової тканини, яка забезпечує нерухомість. Синостози з'являються у міру скостеніння хрящової тканини (метафізарний хрящ, крижова кістка), або волокнистої сполучної тканини (шви черепа).

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Osteологія : навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 78 с.
3. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Синдесмологія. Міологія : навчальний посібник. Вінниця : Аграрна освіта, 2007. 76 с.
4. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 8

Тема: ПЕРЕРИВЧАСТІ З'ЄДНАННЯ КІСТОК. ВИДИ КЛАСИФІКАЦІЙ СУГЛОБІВ

Мета заняття: охарактеризувати структуру суглобу, його основні та додаткові елементи. Розглянути різноманітні класифікації суглобів.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор та ноутбук.

Загальний зміст лекції. Переривчасте (синовіальне) з'єднання (juncturae synoviales) представлене суглобами. Суглоб (articulatio) – це рухоме з'єднання двох чи більше кісток, у якому розрізняють основні елементи і додаткові утворення. До основних елементів суглобу належать: капсула суглобу, суглобовий хрящ, суглобова порожнина, суглобова рідина. Суглобова капсула – оточує суглобові кінці кісток, міцно зростається з окістям і утворює замкнуту суглобову порожнину. Суглобовий хрящ – гіалінова хрящова тканина, що покриває суглобові поверхні кісток. Суглобова порожнина – знаходиться усередині суглобової капсули і заповнена синовією. Суглобова рідина (синовія) – світла жовто-бурштинового кольору рідина, яка зменшує тертя в середині суглобу і забезпечує живлення суглобового хряща. До додаткових утворень суглоба відносяться: суглобові зв'язки, суглобові диски, суглобові меніски, суглобова губа.

Суглоби класифікують за такими ознаками: а) кількістю кісток, що їх утворюють; б) формою суглобових поверхонь; в) можливими осями руху суглоба. За кількістю кісток суглоби поділяються: 1) прості – утворені лише двома кістками; 2) складні – між двома основними кістками вставлені хрящові пластинки (диски, меніски), або декілька рядів дрібних кісточок. Класифікацію суглобів за формою суглобових поверхонь та за кількістю осей його руху розглядають комплексно, оскільки саме форма суглобових поверхонь і визначає число осей, навколо яких відбувається рух в даному суглобі. Одновісні суглоби – забезпечують рухи лише навколо однієї осі. За формою суглобової поверхні до них належать суглоби: блокоподібні, гвинтоподібні, циліндричні. Двовісні суглоби – забезпечують рух по двох осях: згинання-розгинання і відведення-приведення. Це такі суглоби, як: сідлоподібний, виростковий, еліпсоподібний. Багатовісні суглоби – забезпечують рух по багатьом осям (згинання-розгинання, абдукція-аддукція, супінація-пронація). Їх різновидами є суглоби: кулястий та горіхоподібний. Безвісні суглоби – фактично не мають осей обертання. До них належать плоскі або тугі суглоби. Їх суглобові поверхні є майже плоскими, а тому рухи в них дуже обмежені і проявляються у формі ковзання. Зміна суглобових поверхонь кісток при переході від стопо- до фалангоходіння знижує рухливість суглобів і обумовлює спеціалізацію їх рухів лише в певних осях.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Osteологія : навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 78 с.
3. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Синдесмологія. Міологія : навчальний посібник. Вінниця : Аграрна освіта, 2007. 76 с.
4. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних

: навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.

6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.

7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.

8 König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.

9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 9

Тема: ХАРАКТЕРИСТИКА М'ЯЗОВОЇ СИСТЕМИ. БУДОВА М'ЯЗУ, ЯК ОРГАНА

Мета заняття: дати визначення м'язової системи, як складової частини апарату руху, визначити функцію та поділ мускулатури, з'ясувати будову м'язу як органа, його хімічні та фізичні властивості, роботу м'язів, їх класифікацію за внутрішньою структурою.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор, ноутбук, натуральні препарати різних типів м'язів свійських тварин.

Загальний зміст лекції. М'язова система – активна частина апарату руху. М'яз це комплекс об'єднаних м'язових волокон, разом із сполучнотканинним остовом і сухожилком.

Функції мускулатури (динамічна, статична, участь в обміні речовин, роль водного і жирового депо, роль в білковому харчуванні людини).

Поділяється мускулатура за походженням (соматична і вісцеральна), за топографією (голови, кінцівок, хребта, грудних і черевних стінок, плечового поясу), за функцією (згиначі, розгиначі, відвідні, привідні, зжимачі і ін.), по відношенню до суглобів за формою, за внутрішньою структурою (прості, одноперисті, двохперисті, багатоперисті), за комплексом ознак (м'язи динамічного типу, статодинамічні і статичні).

М'яз складається із м'язового черевця і сухожилку. М'язове черевце має паренхіму і строму. Його основна робота динамічна. Сухожилок представлений колагеновими волокнами і його функція статична.

Хімічні і фізичні властивості м'язів:

- це упругі, еластичні, міцні органи;
- навантаження черевця 7 кг на 1 см²; сухожилку 500-700 кг на 1 см²;
- колір залежить від топографії, виду, статі, віку, вгодованості тварин;
- 72-80% вода, 26% - органічні речовини, 1-1,5% - неорганічні речовини.

До допоміжних пристосувань м'язів відносяться фасції, синовіальні сумки, синовіальні піхви, сесамовидні кістки, блоки.

Сила м'язів прямопропорційна кількості м'язових волокон. Щоб визначити силу використовують умовну площу фізіологічного поперечника, який в перистих м'язах більший анатомічного.

Анатомічний поперечник проектується перпендикулярно площині, яка проведена через середину м'язового черевця, а фізіологічний – перпендикулярно напрямку м'язових волокон.

У динамічних м'язів анатомічний і фізіологічний поперечники рівні. В них мало сполучної тканини, не має сухожильних тяжів, скорочуються майже на половину, але швидко втомлюються.

Статодинамічні м'язи (більший фізіологічний поперечник, зменшується кількість м'язової тканини, є сухожильні тяжі, менше втомлюються і ін.).

Статичні м'язи майже не мають м'язових волокон, є багато сухожильних тяжів, майже не скорочуються.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Osteологія : навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 78 с.
3. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Синдесмологія. Міологія : навчальний посібник. Вінниця : Аграрна освіта, 2007. 76 с.
4. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 10

Тема: КЛАСИФІКАЦІЯ М'ЯЗІВ ЗА ФОРМОЮ, ВНУТРІШНЬОЮ СТРУКТУРОЮ, ФУНКЦІОНАЛЬНИМИ ОСОБЛИВОСТЯМИ

Мета заняття: вивчити типи м'язів за формою і величиною, їх місцезорозміщення на скелеті. З'ясувати поділ м'язів за внутрішньою будовою на динамічні, статодинамічні і статичні, відмінності між ними та функціональні особливості. Вивчити типи м'язів за функціями та їх топографію.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор, ноутбук, натуральні препарати різних типів м'язів свійських тварин.

Загальний зміст лекції.

Форма м'язів.

Величина і форма м'язів надзвичайно різноманітні, це обумовлюється головним чином, їх функцією і місцем положення. Розрізняють такі м'язи:

1. Багатороздільні або комплексні розташовані в ділянці хребетного стовпа;
2. Пластинчасті або широкі – в ділянці тулуба і голови;
3. Кільцеподібні – біля отворів

4. Товсті довгі округлі у вигляді веретена, конуса, циліндра – переважно на кінцівках.

Найчастіше зустрічаються пластинчасті і товсті м'язи. Вони розміщені переважно на тулубі, але можуть зустрічатися і на кінцівках і на голові (міжщелеповий м'яз).

Пластинчасті м'язи в свою чергу поділяються по формі на трикутні, ромбовидні, трапецевидні, зубчасті, стрічковидні (довгі і короткі). Вони формують міцні рухомі стінки, утримують вагу внутрішніх органів, або з'єднують тулуб з грудною кінцівкою. Пластинчасті м'язи більш сильні, але дія їх одноманітна.

Товсті м'язи (довгі і короткі) зустрічаються частіше на кінцівках, але бувають і на тулубі та голові. За формою – веретеноподібні, грушевидні, дельтовидні, конусовидні і т.п. Вони забезпечують велику різноманітність і розмах рухів.

Кільцевидні, або колові м'язи складають основу ротового, задньопрохідного та інших отворів, забезпечуючи їх закриття, вони не мають точок закріплення на кістках.

Типи м'язів за їх внутрішньою структурою і функціями

За внутрішньою будовою м'язи поділяються на динамічні, статичні і статодинамічні.

1. Динамічні м'язи, неперисті, характеризуються паралельним напрямком м'язових пучків вздовж поздовжньої осі м'яза. Такі м'язи мають великий розмах, але незначну силу (легко втомлюються). У них анатомічний і фізіологічний поперечники дуже близькі 1:1.

2. Статичні м'язи зовсім не мають м'язових пучків, або характеризуються розвитком всередині м'яза сполучнотканинних тяжів при наявності дуже коротких, косо розміщених багаточисленних м'язових пучків.

3. Статодинамічні м'язи перисті, м'язові волокна ідуть косо до сухожилків, вони коротші по довжині, натомість їх є більше. Такі м'язи характеризуються значною силою, менше втомлюються.

За походженням м'язи є соматичні – похідні міотомів сомітів та вісцеральні – похідні м'язів зябрового апарату.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.

2. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Osteологія : навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 78 с.

3. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Синдесмологія. Міологія : навчальний посібник. Вінниця : Аграрна освіта, 2007. 76 с.

4. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.

5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.

6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.

7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.

8 König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.

9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals.

Лекція 11

Тема: ФІЛОГЕНЕЗ ТА ОНТОГЕНЕЗ СКЕЛЕТНИХ М'ЯЗІВ. ДОПОМІЖНІ ПРИСТОСУВАННЯ М'ЯЗІВ

Мета заняття: вивчити м'язову систему (характеристика і значення). Розібратися в джерелах розвитку різних м'язових груп, усвідомити значення фасцій і їх похідних, синовіальних піхв і сумок, сезамоподібних кісток.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: слайди, таблиці, мультимедійні презентації.

Загальний зміст лекцій. М'язова система – активна частина апарату руху. М'язову систему поділяють на соматичну і вісцеральну.

М'язова система складається з окремих м'язів та їх допоміжних органів. Робота м'язів забезпечує: виведення організму із стану спокою і переміщення його в просторі (локомоція); рухи окремих частин тіла; закріплення скелета у певному положенні, збереження форми тіла і його пози (статика); напруження і рухи внутрішніх органів у процесах травлення, дихання, кровообігу тощо; обмін речовин (при скорочення м'язів 30% енергії перетворюється в механічну (рух), а 70% – в тепло).

М'яз складається з м'язового черевця і сухожилка. М'яз зовні вкритий – епімізієм. Від цієї оболонки в товщу м'яза входять перетинки, що зв'язують між собою товсті пучки м'язових волокон – перемізій. Продовження цих перетинок вглиб, їх відокремлення окремих м'язових волокон утворює ендомізій.

До допоміжних органів м'язів належать:

1. Фасції – це сполучнотканинні плівки, що оточують м'язи і м'язові групи, прикріплюються на кістках.
2. Зв'язки – потовщенні ділянки фасцій кінцівок у вигляді стрічок, які притримують їх в певному положенні.
3. Фіброзна піхва сухожилка – це потовщена ділянка фасції в області суглоба, де вона запобігає зміщенню сухожилка при скороченні м'яза.
4. Синовіальна піхва – в ділянці кісткових виступів безпосередньо під шкірою, фасцією, м'язом, сухожилком чи зв'язкою (ліктьовий, колінний суглоби).
5. Синовіальна сумка – побудована так само як синовіальна піхва, але розмірами менша.
6. М'язовий блок – утворюється в ділянці зміни напрямку м'язового зусилля. Блок вкритий гіаліновим хрящом і має синовіальну сумку або піхву. Цим усувається тертя сухожилка об кістку.
7. Сезамоподібні кістки утворюються в сухожилках, що проходять через вершину кута суглоба, або в місцях, де додатково створюється важіль опори (колінна чашечка у сухожилку чотирьохголового м'яза стегна).

В онтогенезі скелетні м'язи розвиваються з міотомів. Розростаючись у дорсальному й вентральному від хорди напрямках, міотомі утворюють усі м'язи спинного й черевного боків тіла зародка.

Пізніше міотомі утворюють загальну масу синцитію (тип тканини у тварин, з неповним розмежуванням клітин; наприклад, зародкова сполучна тканина – мезенхіма), з якого виникають спочатку дорсальні тяжі посмугованих волокон, а потім окремі м'язові пласти, що зберігають метамерний поділ. У подальшому ці пласти поділяються

сполучнотканинними прошарками на поверхневий і глибокий шари. Розміщені між ребрами міотомі розшаровуються і з них утворюються зовнішні й внутрішні міжреберні м'язи. З глибоких шарів міотомів, що злились, розміщених усередині грудної порожнини, утворюється поперечний м'яз грудної клітки. З поверхневих шарів міотомів, що злились, розвиваються дорсальні зубчасті м'язи. В ділянці живота з різних міотомів їх злиттям і розшаруванням утворюється чотири шари м'язів: зовнішній косий, внутрішній косий, поперечний та прямий м'язи живота. Новим набуттям ссавців у ділянці вентральних м'язів тулуба є діафрагма – грудочеревна перетинка. Започатковується вона з п'ятого-шостого шийних міотомів сомітів, м'язові пучки яких ростуть каудальне, потім зливаються з парою м'язових складок, що ростуть від черевної стінки тіла і таким чином поділяють грудочеревну порожнину на дві самостійні порожнини: грудну і черевну. М'язи кінцівок розвиваються з м'язових пуп'янків п'ятого–сьомого шийних і першого–другого грудних міотомів – для грудної кінцівки та першого–шостого поперекових і першого–третього крижових відділів – для тазової кінцівки. Іннервуються вони відповідними вентральними гілками шийних, грудних, поперекових та крижових нервів. М'язи, що виникли з окремого м'язового пуп'янка, перетворюються на розпливчасту масу клітин, які утворюють два суцільних шари з боків зародження кінцівки. З латерального шару розвиваються екстенсори, абдуктори й супінатори, з медіального – флексори, аддуктори й пронатори.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Osteологія : навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 78 с.
3. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Синдесмологія. Міологія : навчальний посібник. Вінниця : Аграрна освіта, 2007. 76 с.
4. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 12

Тема: БУДОВА І ФУНКЦІЇ ШКІРНОГО ПОКРИВУ, ЙОГО ФІЛОГЕНЕЗ ТА ОНТОГЕНЕЗ

Мета заняття: вивчити будову шкіри. Функції загального покриву. Розвиток шкірного покриву.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: слайди, таблиці, мультимедійні презентації, натурні препарати шкіри.

Загальний зміст лекції. Система органів шкірного покриву *integumentum commune*, або загальний покрив складається з шкіри та її похідних. До похідних належать залози шкіри, волосся, роги, а також ратиці, копита, кігті, нігті та інші утвори.

Функції загального покриву: захисна, рецепторна, терморегулююча, видільна, дихальна. Шкіра депо крові, жиру, води.

Шкіра (*cutis*) складається з епідермісу, дерми (власне шкіри) і підшкірної основи.

Епідерміс – це поверхневий шар шкіри, яким вона контактує з зовнішнім середовищем (захисна і чутлива функція). В епідермісі немає кровоносних і лімфатичних судин, є багато вільних нервових закінчень. Він утворений багатошаровим плоским зроговілим епітелієм. В ділянках тіла не вкритих волоссям епідерміс складається з п'яти шарів:

1. Основний, або призматичний шар — найглибший шар;
2. Шипуватий шар;
3. Зернистий шар;
4. Блискучий шар;
5. Роговий шар — зовнішній шар.

У ділянках тіла, де шкіра вкрита волоссям, епідерміс побудований з трьох шарів: основного, шипуватого та рогового.

Власне шкіра або дерма знаходиться безпосередньо під епідермісом і складається з двох шарів: сосочковий і сітчастий шар. Підшкірна основа (підшкірна жирова клітковина) складається з пухкої волокнистої сполучної тканини, яка має багато жирових клітин. Вона є запасом поживних речовин (китоподібні, ластоногі) і пом'якшує струси та удари.

Філогенез шкірного покриву

У ланцетника шкірний покрив представлений епідермісом утвореним одношаровим епітелієм з розсіяними залозистими і чутливими клітинами.

У риб шкірний покрив представлений багатошаровим епітелієм з одноклітинними слизовими залозами і дермою з колагеновими і еластичними волокнами.

У амфібій шкірний покрив представлений багатошаровим епідермісом і дермою.

З виходом тварин на сушу епідерміс зроговіває і вкривається зроговілими виростами: лускою (рептилії), пір'ям (птахи), волоссям (ссавці).

Онтогенез шкіряного покриву

Епідерміс шкіри утворюється за рахунок ектодерми, а дерма і підшкірна основа з мезодерми (дерматоми).

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Osteологія : навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 78 с.
3. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Синдесмологія. Міологія : навчальний посібник. Вінниця : Аграрна освіта, 2007. 76 с.
4. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.

6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
- 8 König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 13

Тема: ПОХІДНІ ШКІРНОГО ПОКРИВУ, ЇХ МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА, ТА РОЗВИТОК

Мета заняття: вивчити будову похідних шкіри, а саме: волосяного покриття, залоз шкіри, рогових утворів з урахуванням видової особливості; оволодіти знаннями про будову молочної залози свійських тварин.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: слайди, таблиці, мультимедійні презентації. Комплект рогових утворів шкірного покриття свійських тварин (ріг, м'якуш, копито, ратиці, кіготь, ніготь). Муляжі, атласи.

Загальний зміст лекції. До похідних шкірного покриття відносять: волосяний покрив. Він виконує захисну функцію і складається з волосин – твердих зроговілих еластичних ниток конічної, циліндричної, веретеноподібної, ланцеподібної форми з різним ступенем звивистості, забарвлення, утворених епітеліальними клітинами. У волосині розрізняють корінь і стрижень. Волосинний фолікул складається: порожнина (канал фолікула); стінка (сумка волосини); дно (сосочок волосини).

Залози шкіри – потові (gl. sudorifere) – забезпечують видільну функцію (з потом виділяються надлишок води, продукти мінерального обміну), це прості трубчасті залози, які розміщені на певних ділянках шкіри, у глибоких шарах власне шкіри на рівні волосяних фолікулів, проникаючи в підшкірну основу; сальні залози — це прості альвеолярні залози, які розміщені майже по всій шкірі, у верхніх шарах власне шкіри і відкриваються у фолікули волосин. За типом секреції — це голокринові залози. Секрет сальних залоз — шкірне сало захищає волосся від намокання, висихання і, завдяки кислій реакції, від дії мікроорганізмів; спеціалізовані шкірні і молочні залози, які утворюють множинне вим'я (вим'я вкрите тонкою еластичною шкірою з ніжним волоссям; складається з активно діючої паренхіми (залозистої тканини) і сполучнотканинної основи (строми)); рогові утвори шкірного покриття – ріг, м'якуш (розрізняють зап'ястковий, п'ястковий, заплесневий, плесневий і пальцевий), копито (анатомічно розрізняють 4 ділянки: облямівку, вінець, стінку і підшву), ратиці, кіготь (який складається з валика, борозни, вінця, стінки і підшви) і ніготь – властивий приматам.

Паренхіма вим'я складається з окремих часточок, які мають особливу будову розгалуження. Часточки складаються з альвеол і трубочок, які визначають альвеолярно-трубчастий тип залози. Від альвеол відходять відвідні трубочки, які з'єднуються, утворюють молочні канали, а ті, об'єднуються в молочні протоки, що розширюються біля основи соска і відкриваються в молочну пазуху, яка поділяється на залозисту і соскову частини. Із соскової частини починається сосковий канал, який відкривається отвором

на верхівці соска. Іннервація вим'я здійснюється міжреберними нервами та гілками поперекових нервів – статево-стегновий, клубово-підчеревний і клубово-паховий нерви. Кровопостачання вим'я здійснюється зовнішньою соромітною і краніальною надчеревною артеріями.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Osteологія : навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 78 с.
3. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Синдесмологія. Міологія : навчальний посібник. Вінниця : Аграрна освіта, 2007. 76 с.
4. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 14

Тема: ПОРОЖНИНИ ТІЛА, ТИПИ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ. МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА АПАРАТУ ТРАВЛЕННЯ, ЙОГО ФІЛОГЕНЕЗ

Мета заняття: дати визначення внутрішніх органів, з'ясувати склад, положення, поділ внутрішніх органів по будові. Вивчити порожнини тіла (грудна, черевна, тазова). Серозні порожнини і їх оболонки. Визначити джерела розвитку внутрішніх органів. Дати загальну морфологічну характеристику органів травлення, з'ясувати основні етапи філогенезу органів травлення.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор, ноутбук, натуральні препарати внутрішніх органів різних видів свійських тварин.

Загальний зміст лекції. Внутрішні органи – це комплекс органів, які лежать в природних порожнинах тіла та забезпечують обмін речовин і розмноження.

Склад (харчотравний апарат, дихальний апарат, сечостатевий апарат).

Походження: харчотравний апарат утворюється в основному за рахунок внутрішнього зародкового листка, дихальний – в основному з ентодерми і мезенхіми, сечостатевий – з мезодерми.

По будові внутрішні органи - трубкоподібні і паренхіматозні.

Є три порожнини: грудна, черевна, тазова. Грудна порожнина зсередини вкрита

внутрігрудною фасцією і серозною оболонкою, яка називається плевра. Черевна порожнина зсередини вкрита поперечною черевною фасцією і серозною оболонкою, яка називається очеревина. Тазова порожнина зсередини вкрита фасціями, ззовні м'язами і шкірою. В неї частково впинається перитонеальна порожнина. Серозні порожнини в онтогенезі появляються на ранніх етапах ембріонального розвитку з мезодерми стінок вторинної порожнини зародка (целому).

Апарат харчотравлення – це комплекс різних органів за призначенням і будовою, об'єднаних однією функцією – травлення.

Функції апарату травлення (захват і прийом корму та води, ферментація, всмоктування поживних речовин, переміщення вмістимого, видалення неперетравлених рештків, ендокринна, захисна).

Відділи харчотравного апарату:

- головна кишка або ротоглотка;
- передня кишка або стравохідно-шлунковий відділ;
- середня кишка або тонкий відділ кишечника;
- задня кишка або товстий відділ кишечника.

Філогенез органів травлення.

- У одноклітинних – внутріклітинне травлення.
- У черв'яків - передня, середня і задня кишки, але внутріклітинне травлення.
- У ланцетника – головна кишка, м'яке піднебіння, слизові залози в глотці. Травлення порожнинне.

• У риб – появляються зуби, підшлункова залоза, печінка, сліпа кишка, клоака, відокремлюються стравохід і шлунок.

- У рептилій – тверде піднебіння.
- У ссавців – подальша диференціація органів.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Osteологія : навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 78 с.
3. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Синдесмологія. Міологія : навчальний посібник. Вінниця : Аграрна освіта, 2007. 76 с.
4. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
- 8 König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 15

Тема: БУДОВА І ОНТОГЕНЕЗ ГОЛОВНОЇ ТА ПЕРЕДНЬОЇ КИШОК

Мета заняття: Визначити склад, функції, положення органів головної та передньої кишки, визначити джерела їх розвитку. З'ясувати основні морфо-функціональні особливості цих органів, проаналізувати онтогенез органів травлення.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор, ноутбук, натуральні препарати внутрішніх органів різних видів свійських тварин.

Загальний зміст лекції. Головна кишка або ротоглотка - входять ротова порожнина:

а) присінок ротової порожнини (губи, щоки);

б) власне ротова порожнина (тверде піднебіння, м'яке піднебіння, язик, ясна, зуби, мигдалики).

Передня кишка або стравохідно-шлунковий відділ (стравохід, шлунок).

Губи, щоки – мускульно-шкірні складки в основі яких є м'язи, а зі сторони ротової порожнини слизова оболонка.

Тверде піднебіння в своїй основі має кісткове піднебіння, зуби тверді кісткові утворення, язик м'язовий орган.

Шлунки бувають однокамерні і багатокамерні, залозисті, беззалозисті і змішані.

Основні функції шлунка (секреторна, механічна, всмоктувальна, екскреторна).

В розвитку зубів виділяють декілька стадій:

1. В передплідний період – потовщення епітелію краю десен

2. Утворення зубної пластинки

3. Утворення емалевого органу

4. Утворення зубного сосочка

5. Утворення зубного мішечка

6. Утворення дентину і пульпи

7. Прорізування емалі

8. Прорізування зубів, формування зубного цементу і окістя, фіксація в зубній альвеолі.

В зародка в перші дні ембріонального розвитку органи травлення мають вигляд

Ротова порожнина в онтогенезі розвивається спереду шляхом вп'ячування ектодерми між лобними горбами і вісцеральними дугами. Появляється ротова бухта, яка заглиблюється і наближається до переднього кінця ембріональної кишкової трубки.

Появляється глоточна перегородка.

Зникає перегородка і утворюється ротоглотка.

З вісцеральних дуг утворюється каркас ротової порожнини.

З передньої частини кишки за ротоглоткою утворюється стравохід.

Онтогенез шлунка характеризується тим, що за стравоходом кишка трубка робить розширення. Зверху – велика кривизна, знизу – мала. Далі шлунок починає повертатися, робить два повороти – права початкова поверхня стає спочатку лівою, а потім каудальною, або вісцеральною, яка повернута до кишечника.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.

2. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Остеологія : навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 78 с.
3. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Синдесмологія. Міологія : навчальний посібник. Вінниця : Аграрна освіта, 2007. 76 с.
4. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 16

Тема: БУДОВА І ОНТОГЕНЕЗ СЕРЕДНЬОЇ І ЗАДНЬОЇ КИШОК ТА ЗАСТІННИХ ТРАВНИХ ЗАЛОЗ

Мета заняття: Визначити склад, функції, положення органів середньої та задньої кишки. З'ясувати основні морфо-функціональні особливості цих органів, проаналізувати онтогенез органів травлення.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор, ноутбук, натуральні препарати внутрішніх органів різних видів свійських тварин.

Загальний зміст лекції. Середня кишка представлена тонким відділом кишечника куди входять 12-пала, порожня і клубова кишка.

В просвіт 12-палої кишки відкриваються протоки двох великих залоз – печінки і підшлункової залози.

В тонкому кишечнику проходять процеси перетравлення, всмоктування, обеззараження.

Слизова оболонка вкрита каймистим епітелієм, має ворсинки. У стінці кишечника є багато залоз (загальнокишкові і дуоденальні), а також лімфоїдні утворення.

В склад товстого відділу кишечника входять сліпа, ободова і пряма кишки. Тут завершуються процеси всмоктування. Всмоктується переважно вода і мінеральні солі та формуються калові маси.

Слизова оболонка містить лише загальнокишкові утворення. У слизовій оболонці відсутні ворсинки.

Онтогенез кишечника.

Після закладки шлунка кишка видовжується і робить петлю до пупка. Утворюється нисхідна петля, з якої розвивається тонкий відділ кишечника. Утворюється також висхідна петля – майбутня товста кишка. Межею між ними є сліпа кишка.

Між колінами петлі розвивається брижова артерія.

Видовжуючись ці два коліна роблять повороти навколо артерії:

- нисхідне коліно робить поворот справа наліво і знову вперед на 360°. Це є 12-

пала кишка. Інша частина нисхідного коліна робить петлі голодної кишки.

- висхідне коліно проходить навпаки зліва направо і назад, утворюючи поворот на 360°. На каудальному кінці зародка появляється анальна ямка.

Між каудальним сліпим кінцем кишкової трубки і анальною ямкою є тонка перетинка, яка пізніше розривається і утворюється анус.

Печінка і підшлункова залоза розвиваються з епітелію 12-палої кишки. Вони своїми протоками відкриваються в просвіт цієї кишки.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.

2. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Osteологія : навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 78 с.

3. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Синдесмологія. Міологія : навчальний посібник. Вінниця : Аграрна освіта, 2007. 76 с.

4. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.

5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.

6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.

7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.

8 König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.

9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 17

Тема: МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА, ФІЛО-ОНТОГЕНЕЗ АПАРАТУ ДИХАННЯ

Мета заняття: Дати визначення органів дихання, визначити склад, функції, положення, зв'язок з іншими системами. З'ясувати основні морфологічні особливості органів дихання та основні етапи філо- і онтогенезу цих органів.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор, ноутбук, натуральні препарати внутрішніх органів різних видів свійських тварин.

Загальний зміст лекції. Дихальний апарат – сукупність органів, які забезпечують обмін газів між атмосферним повітрям і кров'ю.

Відносяться органи, які проводять повітря (носова порожнина, гортань, трахея, головні бронхи) і органи, де проходить процес газообміну (легені).

Функції – газообмін, нюхова, видільна, теплорегуляція, очищення, зігрівання і зволоження повітря, імунологічний захист, є голосовий апарат.

Є зв'язок з кровоносною і нервовою системами, апаратом руху.

Стінки повітряноносних шляхів побудовані із твердого матеріалу: місцями із кісткової тканини, а в більшості із хрящової тканини.

Легені являються паренхіматозним органом: строма (сполучна тканина), паренхіма (бронхіальне і альвеолярне дерево).

Будова органів дихання у різних класів залежить від умов їх існування. В процесі еволюції органи дихання, як і сам процес газообміну ускладнювались.

Існують слідуючі типи дихання:

а) дифузне – характерне для найпростіших і здійснюється всією поверхнею тіла;

б) шкірне – характерне для істот з тонким ектодермальним покривом;

в) кишкове – здійснюється ентодермальною вистелкою кишкової трубки з участю кровоносної системи;

г) зяброве дихання (зяброві щілини, дуги багаті кровоносними судинами);

д) легеневе дихання – у філогенезі (одноклітинні, прості, багатоклітинні, черв'яки, комахи, круглороті, ланцетник, двоякодихаючі, амфібії, рептилії, птахи і ссавці) органи дихання проходять надзвичайно складний шлях.

В онтогенезі з ентодерми розвиваються органи дихання (епітелій повітряноних і дихальних шляхів), з мезенхіми розвиваються хрящі і м'язи трахеї і бронхів, сполучна тканина і бронхи.

Гортань, трахея і легені розвиваються з вентральної стінки головної кишки, позаду останньої пари зябрових кишень.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.

2. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Osteologia : навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 78 с.

3. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Синдесмологія. Міологія : навчальний посібник. Вінниця : Аграрна освіта, 2007. 76 с.

4. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.

5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.

6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.

7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.

8 König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.

9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 18

Тема: МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА, ФІЛО-ОНТОГЕНЕЗ АПАРАТУ СЕЧОВИДІЛЕННЯ

Мета заняття: Дати визначення органів сечовиділення, визначити склад, функції, положення, зв'язок з іншими системами. З'ясувати основні морфологічні особливості органів дихання та основні етапи філо- і онтогенезу цих органів.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор, ноутбук, натуральні препарати внутрішніх органів різних видів свійських тварин.

Загальний зміст лекції. Органи сечовиділення – сукупність органів, які забезпечують виділення з організму продуктів водного, білкового і сольового обмінів у вигляді сечі.

Склад (нирки, сечопроводи, сечовий міхур, уретра).

Розміщуються в черевній і тазовій порожнинах, мають зв'язок з кровоносною, нервовою і статевими системами.

Функції органів сечовиділення (вироблення сечі, підтримка нормального вмісту води і солей, регуляція рН крові, збереження сталого осмотичного тиску, вироблення гормонів).

В склад входять трубчасті і порожнисті органи, слизова оболонка яка, як правило, покрита перехідним епітелієм.

Нирки – паренхіматозний орган, який має коркову, мозкову і проміжну зони.

Розрізняють такі типи нирок:

- а) множинні нирки;
- б) бороздчасті багатососочкові;
- в) гладкі багатососочкові;
- г) гладкі однососочкові

Функціональною і структурною одиницею нирки являється нефрон, будова якого тісно зв'язана з кровоносною системою.

В склад нефрона входять ниркове тільце і система каналців.

Стадії філогенезу

- а) дифузне виділення – виділення всією клітиною;
- б) наявність спеціалізованих видільних трубочок – протонефридів і метанефридів;
- в) перша нирка, переднирка, або пронефрос;
- г) проміжна, тулубова нирка, або мезонефрос;
- д) дефінітивна, тазова, кінцева нирка, або метанефрос.

В онтогенезі спостерігається три покоління нирок. Переднирка існує протягом кількох годин і виникає у ембріона на ранніх стадіях. Розвивається на передньому кінці тіла зародка на рівні 5-10 сегментів.

Мезонефрос закладається позаду переднирки на рівні 10-29 сегментів і функціонує близько 8 тижнів.

Метанефрос розвивається на другому місяці ембріонального розвитку.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Osteологія : навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 78 с.
3. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Синдесмологія. Міологія : навчальний посібник. Вінниця : Аграрна освіта, 2007. 76 с.
4. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних

: навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.

7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.

8 König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.

9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 19

Тема: СТРУКТУРА ТА РОЗВИТОК ОРГАНІВ РОЗМНОЖЕННЯ САМЦІВ

Мета заняття: Визначити склад, функції, положення статевих органів самців, з'ясувати їх основні морфо-функціональні особливості, проаналізувати етапи філо- і онтогенезу.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор, ноутбук, натуральні препарати внутрішніх органів різних видів свійських тварин.

Загальний зміст лекції. Органи розмноження – сукупність органів, які забезпечують життєдіяльність не одного організму, а цілого виду тварин, тобто вони забезпечують процес розмноження або відтворення.

В її склад входять як зовнішні так і внутрішні статеві органи.

За будовою статеві органи самців бувають трубчасті, паренхіматозні і кавернозні.

В склад чоловічої статевої системи входять (сім'яники, придатки сім'яників, сім'япроводи, сім'яниковий мішок, сім'яний канатик, сечостатевий канал, придаткові статеві залози, статевий член і препуцій).

Функції статевих органів (вироблення чоловічих статевих гормонів, вироблення чоловічих статевих клітин, функція проведення статевих клітин, функція копуляції).

Сім'яники – паренхіматозні органи (система каналців, де проходить процес сперміогенезу). Трубчасті статеві органи побудовані із трьох оболонок, кавернозні органи – мають камери, вистелені ендотелієм.

В сім'яниках виділяють сполучнотканинний каркас і залозисту паренхіму, яка складається із петель каналців. Зовнішній шар являє собою власне піхвову оболонку, а внутрішній шар – білкову оболонку.

У філогенезі статевої системи виділяють 5 стадій:

- 1) характерна для одноклітинних – розмноження є вегетативним;
- 2) характерна для нижчих багатоклітинних – розмноження безстатеве і статеве;
- 3) риби, земноводні – система ускладнюється;
- 4) представлена рептиліями і птахами – проходить подальше ускладнення;
- 5) ссавці – система стає ще більш складною. Вона забезпечує розвиток гамет, транспортування, внутрішнє запліднення і внутрішньоутробне виношування плода.

В онтогенезі органів розмноження виділяють дві стадії:

- 1) індіфентна стадія;
- 2) стадія диференціації статі.

Перша стадія – закладка гонад на вентро-медіальній поверхні проміжних нирок. Відмінності гонад по статі починають проявлятися на 40-45 день.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Osteологія : навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 78 с.
3. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Синдесмологія. Міологія : навчальний посібник. Вінниця : Аграрна освіта, 2007. 76 с.
4. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
- 8 König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 20

Тема: СТРУКТУРА ТА РОЗВИТОК ОРГАНІВ РОЗМНОЖЕННЯ САМОК

Мета заняття: Визначити склад, функції, положення статевих органів самок, з'ясувати основні морфо-функціональні особливості окремих органів цієї системи, проаналізувати етапи філо- і онтогенезу.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор, ноутбук, натуральні препарати внутрішніх органів різних видів свійських тварин.

Загальний зміст лекції. Розвиток живого організму (пренатальний, постнатальний).

Органи розмноження – сукупність органів, які забезпечують життєдіяльність не одного організму, а цілого виду, тобто вони забезпечують процес розмноження або відтворення стада.

Єдина система, де є зовнішні і внутрішні органи.

В склад жіночої статеві системи входять (яєчники, яйцепроводи, матка, піхва, сечостатевий присінок, зовнішні статеві органи).

Функції статевих органів (вироблення жіночих статевих клітин, вироблення жіночих статевих гормонів, функція проведення яйцеклітин, функція виношування плода, функція копуляції).

Яєчники – паренхіматозні органи (кубічний зачатковий епітелій, білкова оболонка, коркова, або фолікулярна зона, мозкова, або судинна зона).

Яйцепроводи мають три оболонки, слизова вкрита одношаровим війчастим епітелієм, матка має оболонки (ендометрій, міометрій і периметрій).

Плацента (дитяче місце) епітеліохоріальна, карункуло-котиледонна.

У філогенезі статеві системи виділяють 5 стадій:

- 1) характерна для одноклітинних – розмноження є вегетативним;
- 2) характерна для нижчих багатоклітинних – розмноження безстатеве і статеве;

- 3) риби, земноводні – система ускладнюється;
- 4) представлена рептиліями і птахами – проходить подальше ускладнення;
- 5) ссавці – система стає ще більш складною. Вона забезпечує розвиток гамет, транспортування, внутрішнє запліднення і внутрішньоутробне виношування плода.

В онтогенезі органів розмноження виділяють дві стадії:

- 1) індіфентна стадія;
- 2) стадія диференціації статі.

Перша стадія – закладка гонад на вентро-медіальній поверхні проміжних нирок. Відмінності гонад по статі починають проявлятися на 40-45 день.

Типи маток (подвійна матка з подвійною піхвою, подвійна матка з однією піхвою, двохроздільна, двоорога, проста).

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Osteологія : навчальний посібник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 78 с.
3. Костюк В. К. Атлас анатомії свійських тварин. Синдесмологія. Міологія : навчальний посібник. Вінниця : Аграрна освіта, 2007. 76 с.
4. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 21

Тема: МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ФІЛОГЕНЕЗ ОРГАНІВ КРОВООБІГУ

Мета заняття: Вивчити загальну морфо-функціональну характеристику органів кровообігу, велике та мале кола кровообігу. Філогенез органів кровообігу.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: слайди, таблиці, мультимедійні презентації.

Загальний зміст лекцій. Серцево-судинна система складається з серця і кровоносних, лімфатичних судин. А також включає органи кровотворення та імунного захисту. Кровоносні судини, що відводять кров від серця, називаються артеріями, судини, які приносять кров до серця – венами. Кінцеві розгалуження артерій – артеріоли розпадаються на прекапіляри – на капіляри, які далі збираються у посткапіляри, останні – в вени і венули. Кров в організмі циркулює двома колами кровообігу – великим і малим.

Кровоносні судини являють собою трубочки діаметром від кількох мікрометрів до кількох сантиметрів.

Кровоносні судини поділяються на: артерії – судини, що несуть кров (артеріальну і венозну) від серця; вени – судини, що несуть кров до серця; капіляри – судини, що виконують функцію обміну і перерозподілу крові в організмі.

Артерії і вени складаються з трьох оболонок: внутрішня (інтима); середня (медія); зовнішня (адвентиція).

Вени, у порівнянні з артеріями, мають тонкі стінки і більший просвіт судин. Стінка вен складається з тих же оболонок, але межі між ними видні погано, м'язова і еластична в стінках вен менш розвинена, чим у артеріях. Вени бувають двох типів: м'язовий тип вен (вени кінцівок); безм'язовий тип вен.

У найпростіших організмів доставка поживних речовин відбувається шляхом дифузії через клітини, які стикаються із зовнішнім середовищем. В хордових є замкнута кровоносна система, представлена спинним і черевним судинами. У наземних тварин з утворенням легеневого дихання залишається функціонувати одна пара судинних дуг, що формує мале коло кровообігу. У плазунів, земноводних серце трикамерне: має два передсердя і один шлуночок. У рептилій серце має чотири камери, але тим не менш відбувається змішування крові легеневої артерії (венозної) і дуги аорти (артеріальної). У птахів і ссавців серце чотирикамерне, роз'єднує артеріальні і венозні потоки крові, які на шляху до органів не змішуються.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Морфологія сільськогосподарських тварин : підручник / В. Т. Хомич та ін. Київ : Вища освіта, 2003. 527 с.
3. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
4. Єлисєєв А. П., Сафонов М. О., Бойко В. І. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Вища школа, 1988. 456 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Тема: БУДОВА ТА ОНТОГЕНЕЗ СЕРЦЯ

Мета заняття: Оволодіти знаннями про будову серця. Вивчити онтогенез серця.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: слайди, таблиці, мультимедійні презентації.

Загальний зміст лекцій. Серце – конусоподібний, порожнистий, м'язовий орган. Кожна половина серця має передсердя і шлуночок. Між ними знаходяться перегородки з отворами і клапанами.

Функції: насос – перекачування крові, збагачення організму речовинами, необхідні для метаболізму, звільнення організму від кінцевих продуктів обміну, забезпечення гуморальної інтеграції, забезпечення терморегуляції та рівноваги води в організмі, передсердя виробляє гормон аурікулін, який регулює процес кровообігу, - розширювач судин, контролює діяльність нирок.

Будова стінки серця: складається з трьох оболонок: ендокарду, міокарду та епікарду.

Кров в серці рухається лише в одному напрямку – з передсердь в шлуночки, а з них в крупні артеріальні судини. Це забезпечують спеціальні клапани і ритмічне скорочення м'язів серця (спочатку передсердь, далі шлуночків).

Клапанний апарат серця складається з:

- передсердно-шлуночкових – *valvae atrioventriculáres*;
- півмісяцевих клапанів – *valva aortae et válvula tr únci pulmonalis*.

В онтогенезі судинна система виникає поза ембріоном по периферії зародкового диска. Серце закладається у вигляді парної закладки за рахунок мезенхіми біля нутрощевого листка мезодерми під головною кишкою. Потім парні закладки зближуються і зливаються в непарне серце у вигляді сигмоподібної трубки з заднім розширенням венозним відділом і переднім артеріальним. На 3 тижні вагітності починається скорочення серця та відбувається диференціація судин на первинні артерії, вени і капіляри – велике просте жовткове коло кровообігу. Серце складається з венозного синуса, передсердя, шлуночка і артеріального конуса.

Стінка целома формує осердя, а стінка власне серця потовщується і диференціюється на три оболонки – ендокард, міокард і епікард. На початкових стадіях розвитку серце має дві камери – шлуночок і передсердя. Потім між передсердям і шлуночками утворюється перетяжка з вузьким отвором, і серце стає s-подібної форми. В передсерді і шлуночків утворюється перегородки і серце стає 4-х камерним. Потім формуються передсердно-шлуночкові клапани.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Морфологія сільськогосподарських тварин : підручник / В. Т. Хомич та ін. Київ : Вища освіта, 2003. 527 с.
3. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
4. Єлисеєв А. П., Сафонов М. О., Бойко В. І. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Вища школа, 1988. 456 с.

5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 23

Тема: КЛАСИФІКАЦІЯ, СТРУКТУРА, ПРИНЦИПИ ГАЛУЖЕННЯ ТА ОНТОГЕНЕЗ КРОВОНОСНИХ СУДИН

Мета заняття: Засвоїти загальну будову кровоносних судин. Принципи і типи галуження судин. Розвиток кровоносних судин.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: слайди, таблиці, мультимедійні презентації.

Загальний зміст лекцій. Кровоносні судини поділяються на: 1. Артерії – судини, що несуть кров до серця. 2. Вени – судини, що несуть кров від серця. 3. Капіляри – судини, що виконують функцію обміну і перерозподілу крові в організмі.

Артерії і вени складаються з трьох оболонок: 1. Внутрішня (інтіма). 2. Середня (медія). 3. Зовнішня (адвентиція).

Артерії бувають трьох типів:

1. Еластичний тип артерій (аорта, легеневі артерії, плечоголовний стовбур, стовбур сонних артерій) – це артерії, що розміщені найближче до серця і побудовані в основному з еластичної сполучної тканини.

2. Перехідний тип артерій – це артерії в міру віддалення яких від серця зменшується кількість еластичних волокон і збільшується кількість м'язевих волокон.

3. М'язовий тип артерій – це артерії, що найбільш віддалені від серця і побудовані з великої кількості пучків міоцитів.

Вени, у порівнянні з артеріями, мають тонкі стінки і більший просвіт судин. Стінка вен складається з тих же оболонок, але межі між ними видні погано, м'язова і еластична в стінках вен менш розвинена, чим у артеріях. Вени бувають двох типів: 1. М'язовий тип вен (вени кінцівок) – це вени, що розміщені в кінцівках і містять клапани у інтимі, які перешкоджають зворотній течії крові. Медія утворена сполучною тканиною з колагеновими волокнами і гладком'язевими волокнами. 2. Безм'язовий тип вен (вени мозкових оболонок, сітківка ока, кісток, селезінок) – це вени, що мають дуже тонку сітку, які складаються з ендотелія і сполучної тканини.

Капіляри (артеріоли, прекапіляри, капіляри, посткапіляри, венули) – це судини з діаметром менше 0,1 мм. Стінка капілярів складаються з двох оболонок: медії і адвентиції. Між артеріолами і венами є артеріально-венозні анастомози, які регулюють просвіт артеріального і венозного русел.

Типи галуження артерій: 1. Магістральний. 2. Радіальний. 3. Дихотомічний. 4. Колатеральний.

В онтогенезі судинна система виникає поза ембріоном по периферії зародкового диска. В стінці жовткового мішка утворюються клітини мезенхіми, які дають початок капілярам і кров'яним елементам.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.

2. Морфологія сільськогосподарських тварин : підручник / В. Т. Хомич та ін. Київ : Вища освіта, 2003. 527 с.

3. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.

4. Єлисеєв А. П., Сафонов М. О., Бойко В. І. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Вища школа, 1988. 456 с.

5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.

6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.

7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.

8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.

9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 24

Тема: МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНІВ ЛІМФООБІГУ, КРОВОТВОРЕННЯ ТА ЕНДОКРИННИХ ЗАЛОЗ

Мета заняття: Вивчити функцію і будову лімфатичної системи, будову лімфатичних судин, вузлів. Розвиток органів лімфообігу. Морфо-функціональна характеристика органів кровотворення та залоз внутрішньої секреції. Центральні та периферичні кровотворні органи. Розвиток органів кровотворення та залоз внутрішньої секреції.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: слайди, таблиці, мультимедійні презентації.

Загальний зміст лекцій. Лімфатична система – systema lymphaticum, морфологічно і функціонально доповнює кровоносну систему і являю собою додаткову ланку відтоку рідини і розчинених у ній мінеральних і білкових речовин від органів і тканин. Вона виконує ряд функцій: підтримання гомеостазу; бар'єрна функція; завершення лімфотопоезу; формування чинників клітинного і гуморального імунітету; обмін між лімфою і кров'ю; депонування лімфи. Лімфатична система складається: початкових сіток лімфатичних капілярів; лімфатичних посткапілярів; внутрішньоорганних лімфатичних судин; позаорганних сплетень лімфатичних судин; лімфатичних вузлів; головних лімфатичних

стовбурів і проток; лімфи.

Лімфатичні вузли – *nódi lympháticos*, (лімфовузли – *lymphonódi*), виконують роль біологічних фільтрів, у них відбувається очищення лімфи від шкідливих речовин, вони входять до складу периферичних органів імуногенезу.

Органи кровотворення та імунного захисту поділяються: на центральні (червоний кістковий мозок, тимус, клоакальна сумка у птахів) і периферичні (селезінка, лімфатичні вузли, гемолімфатичні вузли та лімфоїдні утвори слизових оболонок глотки, шлунка, кишок, апарату дихання, сечостатевого апарату, шкіри).

Онтогенез органів кровотворення. У зародковому етапі пренатального періоду онтогенезу є жовтковий мішок. У мезенхімі стінки жовткового мішка утворюються скупчення – кровотворні центри, в яких виявляються перші стовбурові поліпотентні клітини, попередники гемоімуностатичних клітин.

Ендокринна система – *sustema endocrinalis* об'єднує ендокринні залози – *glandula endocrinae* або залози внутрішньої секреції і окремі ендокринні клітини, які здатні продукувати біологічно активні речовини – гормони, які надходять у кров або лімфу і розносяться по всьому організму.

Органи ендокринної системи поділяють на чотири групи:

- 1) Центральні (епіфіз, гіпофіз, гіпоталамус);
- 2) Периферичні (щитоподібна, паращитоподібна, надниркова залоза);
- 3) Органи, що поєднують ендокринні функції з неендокринними (підшлункова залоза, тимус, статеві);
- 4) Поодинокі ендокриноцити (тимчасові) – жовте тіло вагітності у яєчниках, плацента.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Морфологія сільськогосподарських тварин : підручник / В. Т. Хомич та ін. Київ : Вища освіта, 2003. 527 с.
3. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
4. Єлисеєв А. П., Сафонов М. О., Бойко В. І. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Вища школа, 1988. 456 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. *Nomina anatomica veterinaria*. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
8. König H. E., Liebich H-G. *Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas*. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. *Anatomy and physiology of farm Animals*. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Тема: БУДОВА ТА ФІЛОГЕНЕЗ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ. ХАРАКТЕРИСТИКА РЕФЛЕКТОРНОЇ ДУГИ

Мета заняття: Вивчити загальну будову нервової системи. З'ясувати закономірності будови, формування, розвитку нейронів.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: слайди, таблиці, мультимедійні презентації.

Загальний зміст лекцій. Нервова система є однією з найважливіших інтегративних систем в організмі, що зумовлює його єдність і цілісність, а також тісний зв'язок із навколишнім середовищем.

У залежності від ділянки, на яку поширюється нервова система, її поділяють на соматичну і вегетативну (автономну) відділи. Вегетативний відділ нервової системи поділяється на симпатичну та парасимпатичну частини, забезпечуючи функцію нервової системи.

Центральна нервова система поділяється на спинний мозок, який лежить у хребтному каналі, і головний мозок, розміщений у черепній порожнині.

Головний мозок складається з таких частин: 1. Великий мозок – *cerébrum*. 2. Ромбоподібний – *rhombencéphalon*.

Великий мозок складається з кінцевого, проміжного і середнього. Проміжний і середній мозок дорсально прикритий півкулями великого мозку.

Ромбоподібний мозок складається з мозочка й мозкового моста, які об'єднуються в задній мозок і довгастого мозку.

Периферична нервова система – частина нервової системи представлена нервами, що з'єднують ЦНС із сенсорними органами, рецепторами та афекторами (м'язами та залозами) та об'єднує їх у взаємодії. До периферійної нервової системи належать спинномозкові та черепні нерви, нервові вузли, вегетативні сплетення і нервові закінчення.

Еволюція нервової системи у тварин умовно може бути розділена на три етапи. Перший етап характеризується формуванням дифузної нервової системи. Другий етап – формування нервової системи вузлової форми. Цей тип нервової системи зустрічається в основному у черв'яків, комах та ін. Третій етап полягає в утворенні нервовими клітинами безперервного нервового тяжа, всередині якого є порожнина – трубчаста нервова система, характерна для всіх представників типу хордових.

Рефлекторна дуга – шлях проходження нервового імпульсу від рецептора до органа виконавця функції. Рефлекторна дуга складається з 5 основних елементів: рецептор, що сприймає подразнення; чутливі (аферентні) нервові волокна та нейрон; нервовий центр, де інформація аналізується та інтегрується за допомогою синапсів; ефекторне (еферентне) нервові волокно, за яким збудження йде на периферію; орган-ефектор, який виконує певну функцію у відповідь на збудження.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.

2. Морфологія сільськогосподарських тварин : підручник / В. Т. Хомич та ін. Київ : Вища освіта, 2003. 527 с.

3. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.

4. Єлисеєв А. П., Сафонов М. О., Бойко В. І. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Вища школа, 1988. 456 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 26

Тема: МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОНТОГЕНЕЗ ГОЛОВНОГО МОЗКУ

Мета заняття: вивчити поділ головного мозку на відділи, їх функціональне значення та розвиток

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор, ноутбук, натуральні препарати головного мозку свійських тварин.

Загальний зміст лекції. Центральна нервова система складається із спинного та головного мозку. Кожен мозок складається із сірої і білої речовини. В спинному мозку сіра речовина розміщена в центрі у вигляді суцільної маси, в якій гістологічно можна виділити у функціональному відношенні різні ядра. Взаємовідношення сірої і білої речовини головного мозку відрізняються двома особливостями в порівнянні із спинним мозком.

- Сіра речовина розміщена центрально і розділена на велику кількість ядер.

- В двох відділах головного мозку, а саме у півкулях великого мозку і мозочка сіра речовина розміщена, крім цього зовні, утворюючи кору, шести –шарову у великому мозку і трьох-шарову у мозочку.

Корі великого мозку функціонально підпорядковані всі глибше розміщені відділи сірої речовини головного і спинного мозку. Необхідно виділити в сірій речовині головного і спинного мозку сітчасте утворення. Воно утворене сіткою нервових волокон і нервовими клітинами різної величини і форми. Нервові волокна ідуть у різних напрямках вздовж і поперек. Завдяки колатераліям ретикулярна формація має зв'язки із всіма рецепторами і відділами центральної нервової системи. Один нейрон ретикулярної формації контактує свої дендритами більш як 4 тисячами інших нейронів, своїм нейритом більш з 27 тис. нейронів. Ретикулярна формація представляє собою неспецифічну систему мозку, у нижчих тварин, які не мають кори, вона є головним центром реакції і поведінки.

Збудження у ретикулярній формації протікає дифузно незалежно від джерела і специфіки подразнення. У спинному мозку сітчасте утворення розміщене збоку від дорсальних стовпів сірої речовини і навколо центрального спинномозкового каналу. Сильніше воно виражене в грудній і особливо в поперековій частині спинного мозку.

У довгастому, середньому і проміжному мозку сітчасте утворення представлене також і ядрами.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Морфологія сільськогосподарських тварин : підручник / В. Т. Хомич та ін. Київ : Вища освіта, 2003. 527 с.
3. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
4. Єлисеєв А. П., Сафонов М. О., Бойко В. І. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Вища школа, 1988. 456 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 27

Тема: МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОНТОГЕНЕЗ СПИННОГО МОЗКУ

Мета заняття: вивчити будову спинного мозку, його поділ на відділи, особливості у різних тварин та основні етапи розвитку.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор та ноутбук, натуральні препарати спинного мозку свійських тварин.

Загальний зміст лекції. У ембріонів всіх хребетних, як у ланцетника спинний мозок із ектодерми, клітини якої формують вздовж середньої лінії з дорсального боку нервову пластинку. Остання перетворюється у борозну, обмежену бічними нервовими валиками. Внаслідок зростання країв борозни під ектодермою появляється нервова або мозкова трубка з центральним спинномозковим каналом, з отвором на головному кінці трубки- невропором , а позаду - невроентерологічний отвір. Цей отвір швидко затягується кінцевою пластинкою, нервові валики перетворюються у гангліозні пластинки, які надалі розростаються у сегментальні спинномозкові вузли у зв'язку з утворенням сомітів. Дальше потовщення стінок мозкової трубки проходить за рахунок посиленого росту клітин, що диференціюються на гліонейробласти і спонгіобласти, що оточують канал, вони є епендімою, що складаються із одного шару циліндричних клітин, що посиляють у стінки трубки радіальні відростки.

Нервова трубка утворена спочатку одним шаром клітин, серед яких розрізняють гліобласти і нейробласти. Із гліобластів розвивається нейрогія спинного мозку, яка

виконує захисну, опорну і трофічну функцію для нейронів спинного мозку, які розвиваються із нейробластів. Нейроглія представлена клітинами епендіми, макроглії і олігодендроглії. Клітини епендіми виставляють канал спинного мозку, утворюючи внутрішню пограничну мембрану, а також покривають нервову трубку ззовні – зовнішня погранична мембрана, яка ізолює нервову трубку від оточуючої мезенхіми.

Макроглія утворює для нейронів строму, а для виростаючих в спинний мозок кровоносних судин – пограничну мембрану.

Олігодендроглія – розміщується навколо нейронів, як в самому мозку так і навколо відростків нейронів в нервах у вигляді шванновських клітин і неврилими. В неврилемі появляється мієлін і волокна стають м'якушевими, з підвищеною провідністю нервового збудження, частина волокон не мієлінізується, залишається безм'якушевими і мають понижено провідність.

Дещо пізніше в центральній нервовій системі появляються мікроглія, яка розвивається із мезенхіми і проникає в спинний мозок разом з кровоносними судинами.

Дальший розвиток нервової трубки проходить шляхом розростання бічних стінок. Дорзальні відділи цієї стінки диференціюються в бічні пластинки, функціонально рухливі. Дорзальна і вентральна стінка нервової трубки - інакше пластинка покрівлі і пластинка дна –залишаються тонкими.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Морфологія сільськогосподарських тварин : підручник / В. Т. Хомич та ін. Київ : Вища освіта, 2003. 527 с.
3. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
4. Єлисеєв А. П., Сафонов М. О., Бойко В. І. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Вища школа, 1988. 456 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 28

Тема: ОСОБЛИВОСТІ БУДОВИ ТА РОЗВИТКУ НЕРВІВ

Мета заняття: вивчити будову нервів, особливості структури м'якушевих і безм'якушевих нервів, їх функціональні відмінності. З'ясувати закономірності ходу і розгалуження нервів, їх розвиток

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор та ноутбук, натуральні препарати нервів свійських тварин.

Загальний зміст лекції. У ланцетника спинномозкові вузли ще не відокремлені від спинного мозку. Дорсальний (чутливий) і вентральний (руховий) нерви через відсутність хребців відходять від мозку самостійно в кожному сегменті. Дорсальний нерв іде через міосепти в шкіру і віддає вісцеральну гілку в кишкову стінку, а вентральний нерв - у міотом (між міосептами). Отже, дорсальний і вентральні нерви відходять від мозку на різних рівнях, а не в одній сегментальній площині.

Лише з появою скелетної сегментації у хребетних тварин обидва нерви (вентральний і дорсальний) об'єднуються в загальний стовбур, який відходить від спинного мозку двома корінцям. Одночасно відбувається процес утворення на дорсальних коренях спинномозкових вузлів спінальних гангліїв, які є скупчення нервових клітин. Один їх відросток (довгий) сприймає збудження і відходить від рецептора розміщеного на периферії, другий (короткий) є передавальний і прямує в спинний мозок в складі дорсального кореня. Нижче від спінального вузла чутливі і рухові волокна об'єднуються в загальний змішаний спинномозковий нерв. Спинномозкові нерви та їхні спінальні вузли розміщені метамерно і належать до відповідних шкірних, м'язових, кісткових, нутрошєвих і судинних сегментів.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Морфологія сільськогосподарських тварин : підручник / В. Т. Хомич та ін. Київ : Вища освіта, 2003. 527 с.
3. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
4. Єлисеєв А. П., Сафонов М. О., Бойко В. І. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Вища школа, 1988. 456 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 29

Тема: АВТОНОМНА НЕРВОВА СИСТЕМА: МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА РОЗВИТОК

Мета заняття: вивчити будову автономної нервової системи, знати поділ на відділи, топографію центрів. З'ясувати різницю в будові соматичної і автономної нервової

системи, розвиток та нерви автономної нервової системи.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор та ноутбук, таблиці, схеми будови автономної нервової системи.

Загальний зміст лекції. Автономний відділ нервової системи є частиною єдиної нервової системи і курує регуляцію обміну речовин, роботу внутрішніх органів, серця, кровоносних судин, всіх залоз, гладенької мязової системи. Являється ефективною частиною нервової системи. Цей відділ нервової системи курує органами, функція яких незалежна від волі тварин. Поділяється на симпатичний та парасимпатичний відділи. Їх дія антагоністична, завдяки цьому органи пристосовуються до конкретних умов «моменту», зв'язаного з процесами життєдіяльності.

Будова: симпатична і парасимпатична частини мають:

1. центри - в різних частинах центральної нервової системи;
2. прегангліонарні волокна - нейрити центральних клітин;
3. вузли-ганглії - до яких входять прегангліонарні волокна і утворюють синапси з дендритами клітин ганглія;
4. постангліонарні волокна - нейрити клітин ганглія; що йдуть до органів: до тіла - в складі спинномозкових і черепних нервів, а до внутрішніх органів - за ходом кровоносних судин і в складі сплетінь.

Прегангліонарні волокна - білі сполучні гілки, мають на собі мієлінову оболонку; постангліонарні волокна - сірі сполучні гілки, не мають на собі оболонки, повільно проводять збудження.

Симпатична частина нервової системи: центри; прегангліонарні волокна: Вузли (ганглії) парні - хребетні, симпатичний пограничний стовбур, непарні вузли - передхребетні. Постгангліонарні волокна (сірі сполучні гілки) - нервові симпатичні сплетіння.

Різниця автономної нервової системи від соматичної

а) області іннервації. Соматична нервова система іннервує скелетні м'язи, а автономна нервова система іннервує залози, гладенькі м'язи (внутрішні органи) і серцево-судинну систему, а також іннервує скелетні м'язи (тонізує їх). Автономна нервова система поширена більше, ніж соматична нервова система. Соматична нервова система забезпечує роботу м'язів, а автономна забезпечує м'язевий тонус, тобто стан готовності до скорочень (проникає із судинами симпатичної нервової системи).

б) розміщення автономної нервової системи. Для соматичної нервової системи характерна сегментарність, метамерія, яка добре виражена в ділянці спинного мозку і в меншій мірі в ділянці головного мозку. Для автономної нервової системи характерне не сегментарне, вогнищеве розміщення в певних ділянках, автономна нервова система займає краніальне, тораколюмбальне і сакральне розміщення. Автономна нервова система ділиться на симпатичну і парасимпатичну. Парасимпатична - займає краніальне і сакральне положення, а симпатична – тораколюмбальне.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Морфологія сільськогосподарських тварин : підручник / В. Т. Хомич та ін. Київ : Вища освіта, 2003. 527 с.
3. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.

4. Єлисеєв А. П., Сафонов М. О., Бойко В. І. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Вища школа, 1988. 456 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 30

Тема: КЛАСИФІКАЦІЯ ТА СТРУКТУРА ПРОВІДНИХ ШЛЯХІВ ЦЕНТРАЛЬНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

Мета заняття: вивчити класифікацію провідних шляхів головного і спинного мозку, знати комісуральні, асоціативні і проекційні шляхи центральної нервової системи, їх функціональні особливості, топографію.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор, ноутбук, таблиці та рисунки провідних шляхів центральної нервової системи.

Загальний зміст лекції. Центральні провідні шляхи нервової системи складаються з сегментного і провідникового апаратів спинного мозку. Обидва ці апарати мають у своєму складі провідні шляхи, пов'язані з гангліозними клітинами спинномозкових вузлів та клітинами ядер дорсальних стовпів спинного мозку.

Центральні еферентні шляхи провідникового апарату спинного мозку утворені відростками нейронів, що належать до різних відділів головного мозку. Еферентні шляхи провідникового апарату так само, як і аферентні шляхи сегментного апарату, закінчуються на моторних (рухових) клітинах вентральних стовпів спинного мозку.

Сегментний апарат спинного мозку. До нього належать рецепторні нейрони спинномозкових вузлів; вставні нейрони (асоціативні) сірої мозкової речовини; глибокі відділи всіх трьох канатиків білої мозкової речовини, які формують основні пучки - fasciculi proprii, і вентральні рухові корені спинномозкових нервів, що утворені відростками великих мультиполярних клітин вентральних стовпів.

Сукупність провідних шляхів спинного і головного мозку можна класифікувати за функціональною ознакою на три групи:

1. Комісуральні провідні шляхи, з'єднуючі однозначні ділянки правої і лівої половини спинного і головного мозку.
2. Асоціативні провідні шляхи, з'єднуючі різні сегменти однієї і тієї ж половини спинного мозку, а також різні ділянки кори однієї і тієї ж півкулі.
3. Проекційні провідні шляхи, які служать для з'єднання кори півкуль з периферією, із спинним мозком, і навпаки, для з'єднання спинного мозку з корою півкуль.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Морфологія сільськогосподарських тварин : підручник / В. Т. Хомич та ін. Київ : Вища освіта, 2003. 527 с.
3. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
4. Єлисеєв А. П., Сафонов М. О., Бойко В. І. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Вища школа, 1988. 456 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.
7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 31

Тема: ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ФІЛОГЕНЕЗ ОРГАНІВ ЧУТТЯ. СТРУКТУРА ТА ОНТОГЕНЕЗ ЗОРОВОГО АНАЛІЗАТОРА

Мета заняття: вивчити характеристику і класифікацію органів чуття, загальну будову аналізаторів, філогенез. З'ясувати структуру та розвиток зорового аналізатора.

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор та ноутбук, натуральні препарати зорового аналізатора

Загальний зміст лекції. Органи чуттів - Organa sensuum представляють собою частину нервової системи (морфофункціональні системи), за допомогою яких нервова система одержує подразнення із зовнішнього середовища або від органів самого організму і сприймає ці подразнення у вигляді відчуттів. Павлов І.П. назвав ці органи аналізаторами, тому що вони розділять складні явища зовнішнього світу на відчуття (окремі елементи). За Павловим І.П. кожен аналізатор поділяється на 3 відділи.

1. Периферичний або рецепторний відділ, який сприймає зовнішні або внутрішні подразнення за допомогою екстеро - або інтерорецепторів і транспортує енергію цих подразнень в нервовий імпульс (збудження).

2. Середній відділ – провідний, передає нервові імпульси з рецепторів в наступний - центральний відділ (кору головного мозку).

3. Центральний відділ - куди поступає збудження, нервовий імпульс і перетворюється у відчуття.

Периферична частина аналізаторів представлена рецепторами, які діляться на дві групи залежно від того, звідки вони сприймають подразнення: А. Екстерорецептори. Б. Інтерорецептори.

А. Екстерорецептори – сприймають подразнення із зовнішнього середовища і ро-

зміщені на периферії тіла. 1. Це органи спеціалізованої чутливості: зору, слуху, рівноваги, смаку, нюху. 2. Орган загальної чутливості - шкіра, вона має кілька видів чутливості: тактильну, больову, температурну.

Органи чуттів залежно від будови елементів, що сприймають подразнення та в залежності від розвитку поділяються на 3 типи: 1. Первинної чутливості (нейро-сенсорні). 2. Вторинно чутливі (сенсорно-епітеліальні). 3. Органи без чіткої органної будови.

Первинно чутливі органи - їх сприймаючі елементи - нервові клітини, що розвиваються з нервової пластинки (зір, нюх). Вторинно чутливі - їх сприймаючі елементи - спеціалізовані епітеліальні клітини, що розвиваються з потовщень шкіри - плакод (статоакустичний і смаковий аналізатори). Органи без чіткої органної будови представлені чутливими нервовими клітинами (дотик).

Б. Інтерорецептори сприймають подразнення, які виникають в органах і тканинах організму і діляться на підгрупи:

1. Вісцерорецептори які одержують подразнення від різних внутрішніх органів.

2. Пропріорецептори - розміщені в м'язах, кістках, суглобах, сухожилках, це органи відчуття положення тіла в просторі.

3. Ангіорецептори - розміщені в стінках судин. Аналіз цих збуджень забезпечує нормальний обмін речовин, регуляцію кровопостачання органів і координацію діяльності систем організму.

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.

2. Морфологія сільськогосподарських тварин : підручник / В. Т. Хомич та ін. Київ : Вища освіта, 2003. 527 с.

3. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.

4. Єлисєєв А. П., Сафонов М. О., Бойко В. І. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Вища школа, 1988. 456 с.

5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.

6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.

7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.

8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.

9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Лекція 32

Тема: МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИСІНКОВО-ЗАВИТКОВОГО АНАЛІЗАТОРА ТА ОРГАНІВ СМАКОВОЇ, НЮХОВОЇ І ТАКТИЛЬНОЇ ЧУТЛИВОСТІ

Мета заняття: вивчити будову органу рівноваги та слуху, його філогенез, функціональні особливості у різних видів свійських тварин. Знайти морфо-функціональну характеристику органів смакової, нюхової і тактильної чутливості

Матеріальне забезпечення та унаочнення: мультимедійний проектор, ноутбук, натуральні препарати органів чуттів свійських тварин.

Загальний зміст лекції. Загальна характеристика і розвиток органу рівноваги і слуху.

Чуття рівноваги властиве не лише всім хребетним тваринам, але і багатьом безхребетним. Орган цього чуття в основному складається із специфічних чутливих клітин, з пружними волосками і вапнякових камінчиків-статолітів, отолітів, які своєю масою тиснуть на чутливі волоски, в результаті чого тварина і визначає своє положення в просторі.

Органи рівноваги (статичні) рідко розміщуються на поверхні тіла у формі ямок (медузи, раки), частіше вони представляють міхурці - статоцисти, на стінках яких розкладені чутливі клітини, а статоліти знаходяться в порожнині міхурця і, переміщуючись при зміні положення тіла в просторі, подразнюють різноманітні групи чутливих клітин.

У хордових, за винятком ланцетника, статоліти розміщуються в парних статоцистах, що представляють собою складні лабіринти. У наземних тварин органи рівноваги з'єднуються з органами слуху в єдиний статоакустичний орган.

В процесі історичного розвитку чутливі клітини, розкладені на поверхні тіла та іннервовані чутливими нервами переднього кінця тіла, сконцентрувались у групи і перетворились у бокаловидні органи бокові лінії, спочатку розміщувалися на поверхні тіла, а пізніше заглибилися під шкіру. Функцією цих органів є сприйняття рухів водного середовища.

Частина цих органів, які розміщувалися у предків хребетних по боках головного мозку у формі слухових плакод, занурилися всередину тіла, спочатку в ямку шкіри, далі отвори ямки замкнулись так, що сформувався підшкірний міхурець, заповнений рідиною – статоцист. Нерв цієї частини органів бокової лінії відділився від решти, і таким чином, розвинувся новий орган чуття, сприймаючи механічні і далекі зміни, а саме внутрішнє вухо і слуховий нерв. (Н. Северцев).

Підсумок: формування висновків та узагальнень з матеріалу проведеної лекції.

Література:

1. Анатомія свійських тварин : підручник / С. К. Рудик та ін. Київ : Аграрна освіта, 2001. 575 с.
2. Морфологія сільськогосподарських тварин : підручник / В. Т. Хомич та ін. Київ : Вища освіта, 2003. 527 с.
3. Лисенко М. В., Бойко В. І., Замазій М. Д. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Лібра, 1999. 430 с.
4. Єлисеєв А. П., Сафонов М. О., Бойко В. І. Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Київ : Вища школа, 1988. 456 с.
5. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 1. Харків : ОВС, 2002. 176 с.
6. Ковтун М. Ф., Микитюк О. М., Харченко Л. П. Порівняльна анатомія хребетних : навчальний посібник. Ч. 2. Харків : ОВС, 2003. 272 с.

7. Nomina anatomica veterinaria. Міжнародна ветеринарна анатомічна номенклатура латинською, українською та англійською мовами (друге видання) / В. Т. Хомич та ін. Житомир : Полісся, 2012. 390 с.
8. König H. E., Liebich H-G. Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas. Stuttgart : Schattauer GmbH, 2007. 768 p.
9. Frandson R. D., Wilke W. L., Fails A. D. Anatomy and physiology of farm Animals. Philadelphia : Lea & Febiger, 1986. 536 p.

Зміст

<i>Вступ</i>	3
<i>Лекція 1. Поняття про анатомію. Об'єкти та методи анатомічних досліджень</i>	4
<i>Лекція 2. Тканини та їх класифікація. Зародкові листки та їх диференціація</i> ...	5
<i>Лекція 3. Апарат руху. Закономірності будови скелету</i>	6
<i>Лекція 4. Структура кістки, як органа. Закономірності остеогенезу</i>	7
<i>Лекція 5. Морфо-функціональна характеристика, філо- і онтогенез осьового скелету</i>	9
<i>Лекція 6. Структура, філо- та онтогенез скелету кінцівок</i>	10
<i>Лекція 7. Види та розвиток з'єднань кісток. Характеристика безперервних з'єднань кісток</i>	11
<i>Лекція 8. Переривчасті з'єднання кісток. Види класифікацій суглобів</i>	13
<i>Лекція 9. Характеристика м'язової системи. Будова м'язу, як органа</i>	14
<i>Лекція 10. Класифікація м'язів за формою, внутрішньою структурою, функціональними особливостями</i>	15
<i>Лекція 11. Філогенез та онтогенез скелетних м'язів. Допоміжні пристосування м'язів</i>	17
<i>Лекція 12. Будова і функції шкірного покриву, його філогенез та онтогенез</i> ..	18
<i>Лекція 13. Похідні шкірного покриву, їх морфо-функціональна характеристика, та розвиток</i>	20
<i>Лекція 14. Порожнини тіла, типи внутрішніх органів. Морфо-функціональна характеристика апарату травлення, його філогенез</i>	21
<i>Лекція 15. Будова і онтогенез головної та передньої кишок</i>	23
<i>Лекція 16. Будова і онтогенез середньої і задньої кишок та застінних травних залоз</i>	24
<i>Лекція 17. Морфо-функціональна характеристика, філо-онтогенез апарату дихання</i>	25
<i>Лекція 18. Морфо-функціональна характеристика, філо-онтогенез апарату сечовиділення</i>	26
<i>Лекція 19. Структура та розвиток органів розмноження самців</i>	28
<i>Лекція 20. Структура та розвиток органів розмноження самок</i>	29
<i>Лекція 21. Морфо-функціональна характеристика та філогенез органів кровообігу</i>	30
<i>Лекція 22. Будова та онтогенез серця</i>	32
<i>Лекція 23. Класифікація, структура, принципи галуження та онтогенез кровоносних судин</i>	33
<i>Лекція 24. Морфо-функціональна характеристика органів лімфообігу, кровотворення та ендокринних залоз</i>	34
<i>Лекція 25. Будова та філогенез нервової системи. Характеристика рефлекторної дуги</i>	36
<i>Лекція 26. Морфо-функціональна характеристика та онтогенез головного мозку</i>	37
<i>Лекція 27. Морфо-функціональна характеристика та онтогенез спинного мозку</i>	38
<i>Лекція 28. Особливості будови та розвитку нервів</i>	39
<i>Лекція 29. Автономна нервова система: морфо-функціональні особливості та розвиток</i>	40

<i>Лекція 30.</i> Класифікація та структура провідних шляхів центральної нервової системи	42
<i>Лекція 31.</i> Характеристика та філогенез органів чуття. Структура та онтогенез зорового аналізатора	43
<i>Лекція 32.</i> Морфо-функціональна характеристика присінково-завиткового аналізатора та органів смакової, нюхової і тактильної чутливості ..	44