

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В. О. СУХОМЛИНСЬКОГО**

Н. В. Савінова

Д.М. Борулько

**ВИКЛАДАННЯ КУРСУ
«АНАТОМІЯ, ФІЗІОЛОГІЯ, ПАТОЛОГІЯ ДІТЕЙ ТА ОСНОВИ
ГЕНЕТИКИ»
СТУДЕНТАМ СПЕЦІАЛЬНОСТІ
016 «СПЕЦІАЛЬНА ОСВІТА»
(ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОЇ ТА ЗМІШАНОЇ ФОРМ НАВЧАННЯ)**

Методичні рекомендації

Миколаїв 2021

УДК 611 + 612:616

ББК 28.70 + 52.5я723

Рецензент:

Грищенко Геннадій Васильович – кандидат медичних наук, доцент, директор Медичного інституту ЧНУ імені П. Могили.

Методичні рекомендації «Викладання курсу «Анатомія, фізіологія, патологія дітей та основи генетики» студентам спеціальності 016 «Спеціальна освіта» (для дистанційної та змішаної форм навчання)» вміщують вимоги та матеріали для підготовки студентів до семінарських занять, лабораторних занять і самостійної роботи з курсу «Анатомія, фізіологія, патологія дітей та основи генетики»; включають завдання, орієнтовані на формування теоретичних знань, категоріально понятійного апарату. Методичний посібник відповідає завданням і вимогам навчальних програм.

Рекомендовано до друку Вченою радою

МНУ імені В. О. Сухомлинського

(протокол № 27 від 29.06.2021 р.)

Савінова Н. В., Борулько Д.М. «Викладання курсу «Анатомія, фізіологія, патологія дітей та основи генетики» студентам спеціальності 016 «Спеціальна освіта» (для дистанційної та змішаної форм навчання)». Методичні рекомендації. Миколаїв. 2021. 110 с.

Зміст

ВСТУП	4
Рекомендована література	8
МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ	11
ТЕОРЕТИЧНИЙ КЕЙС	14
Методичні матеріали щодо виконання самостійних та контрольних робіт ...	36
МЕТОДИКА НАПИСАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ	36
ОФОРМЛЕННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ	38
ПОРЯДОК ЗАРАХУВАННЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ	39

ВСТУП

Анатомія та фізіологія людини належать до морфологічного розділу біологічної науки, є основою теоретичної і практичної медицини, без її знання неможливе проведення профілактики, лікування і відповідно розуміння тих процесів, що відбуваються в організмі людини, що є важливо в професійній практиці корекційного педагога (логопеда).

Відповідно до навчального плану анатомію та фізіологію людини для студентів корекційної освіти вивчають на I курсі (I семестр).

Методичний посібник призначений для студентів кафедри спеціальної освіти університету імені В.О. Сухомлинського і мають за мету допомогти студентам засвоїти програмний матеріал.

Основним **завданням** при вивченні дисципліни є набуття теоретичних знань з будови і форми, походження і розвитку органів, враховуючи вікові, статеві та індивідуальні особливості організму людини.

Мета дисципліни полягає в тому, щоб навчити студентів оволодіти знаннями про будову, функції та розвиток органів і систем тіла людини, вікових та статевих ознак організму людини. Матеріал подано за системним принципом. У кожному розділі розповідається про функціональні і топографічні особливості, онтогенез, вікові зміни. Описові елементи скорочені, разом з тим розкрито всі структури тіла людини. При цьому кожний орган або систему розглянуто в їх розвитку. Підкреслено значення взаємозв'язків людини із зовнішнім середовищем.

Структура і зміст посібника розраховані на те, щоб проводити заняття не лише під керівництвом викладача, але й як самостійну роботу студента. Вперше запропоновано інструктивні структурно логічні схеми з різних тем курсу анатомії людини, що буде корисно і студентам, і викладачам.

Мета та завдання навчальної дисципліни та очікувані результати

1. 1. Мета: ознайомити студентів із особливостями та основними закономірностями анатомо фізіологічного розвитку дитини в різні вікові терміни, ознаки хвороб дитячого віку, створення сприятливих санітарно гігієнічних умов для формування здорової, гармонійно розвиненої особистості; ознайомити студентів з основними засобами реанімаційних заходів, надання першої медичної допомоги дорослим та дітям. Ознайомити студентів з будовою та розвитком основних анатомічних систем органів, вивчити будову аналізаторів, зрозуміти функцію соматичної та вегетативної нервової системи

1. 2. Основними **завданнями** вивчення дисципліни є: закріплення знань про профілактику і лікування найбільш поширених захворювань дитячого віку, організацію протиепідемічних заходів, уміння надати необхідну долікарську допомогу хворій дитині та дорослому; спостереження і раннє виявлення різних відхилень у стані та розвитку дитини. Отримання знань про будову та розвиток основних анатомічних систем органів людини.

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Знає сучасні теоретичні основи предметної спеціалізації, здатний застосовувати елементи теоретичного та експериментального дослідження в професійній діяльності.

ПРН 4. Володіє знаннями сучасної методики і освітніх технологій для забезпечення якості оволодіння навчальними досягненнями.

ПРН 6. Здатний організувати і проводити психолого педагогічне вивчення дітей з особливостями психофізичного розвитку;

ПРН 7. Здатний вирішувати питання, пов'язані з комплектуванням та організацією діяльності спеціальних навчально виховних закладів, здійснювати спостереження за дітьми з порушеннями мовлення, інтелекту, зору, слуху, опорно рухових функцій і проводити з ними корекційно педагогічну роботу на основі диференційованого та індивідуального підходу;

ПРН 13. Здатний використовувати сучасні технічні засоби навчання і

виховання, спеціальну апаратуру;

ПРН 14. Здатний співпрацювати з батьками дітей, особами, які їх замінюють, спеціалістами інших галузей (медиками, психологами, вчителями, вихователями);

ПРН 15. Здатний систематично підвищувати свою кваліфікаційну компетентність;

ПРН 16. Здатний постійно вивчати літературні джерела за профілем підготовки і суміжними питаннями;

ПРН 17. Здатний застосовувати найновіші досягнення в спеціальній освіті, здійснювати науково дослідницьку та методичну діяльність;

ПРН 18. Здатний на практиці застосовувати знання з охорони праці;

1. 3. Згідно з вимогами освітньо професійної програми студент оволодіває такими компетентностями:

I. Загальнопредметні:

ЗК 1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК 2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і 7 суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 6. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 8. Здатність працювати в команді.

ЗК 9. Здатність до міжособистісної взаємодії.

ЗК 10. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

II. Фахові:

СК 17. *Психологічна компетентність (відповідно нозології).* Здатність до застосування сучасних знань про особливості розвитку дитини як суб'єктів навчального, корекційно освітнього і навчально реабілітаційного процесів на основі знань та умінь про їхні вікові, індивідуальні особливості та соціальні чинники розвитку і дизонтогенезу. Складниками психологічної компетентності є диференціально психологічна, спеціально психологічна, нейропсихологічна, психолінгвістична тощо.

Здатність до застосування знань про психологічні механізми навчання та виховання дитини задля забезпечення спрямованої соціалізації та інтеграції особистості з порушеннями психофізичного розвитку.

СК 18. *Медико біологічна компетентність (загальна та відповідно до нозології).* Здатність до застосування професійних медико біологічних знань і практичних умінь і навичок, які є теоретичними основами побудови змісту корекційного, навчально реабілітаційного процесу відповідної освітньої галузі. Здатність оцінити структуру дефекту при психофізичних порушеннях (мовлення, інтелекту, функцій опорно рухових та сенсорних систем); потенційні можливості розвитку різних сторін особистості кожної з категорії дітей з такими порушеннями; здатність оцінити клініко фізіологічні особливості і закономірності фізичного і психічного розвитку дітей з мовленнєвими, сенсорним, інтелектуальними порушеннями.

Складниками медико біологічної компетентності є анатома фізіологічна, генетична, неврологічна, клінічна, психопатологічна тощо (складники компетентності заповнюються відповідно до нозології).

СК 19. *Корекційно зорієнтована компетентність.* Здатність виконувати корекційну навчально виховну роботу з профілактики, подолання порушень психофізичного розвитку дітей з психофізичними порушеннями

(залежно від нозології) у навчально виховному, реабілітаційному процесі незалежно від типу закладу і форми організації навчально виховної діяльності. Володіння засобами та методами корекції пізнавальних психічних процесів, мовлення, сенсорних порушень, порушень опорно рухових функцій, емоційно вольової сфери в процесі виховання дітей. Здатність корекційно спрямовувати діяльність дитячого колективу, в якому є дитина/діти з психофізичними порушеннями. Здатність організовувати інклюзивний дитячий колектив, створювати в ньому умови для особистісного розвитку вихованців та їхньої суспільної інтеграції. Здатність здійснювати комплексний корекційно педагогічний, психологічний та соціальний супровід дітей з інвалідністю в різних типах закладів підпорядкованих МОН, МООЗ, Мін. праці та соціальної політики.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни.

Тема 1. Предмет та сутність анатомії як науки.

Тема 2. Розвиток організму людини.

Тема 3. Кісткова система.

Тема 4. Міологія. Основні групи скелетних м'язів.

Тема 5. Спланхнологія.

Тема 6. Анатомія, фізіологія нервової системи.

Тема 7. Нервова система

Тема 8. Анатомія та фізіологія аналізаторів.

3. Рекомендована література

Базова

1. Аносов І.П., Хоматов В.Х. Анатомія людини у схемах: Навч. наоч. посіб. – К.: Вища шк., 2002. – 191 с.: іл.
2. Анатомія людини А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін, Я.І. Федонюк Вінниця: Нова книга, 2009.
3. Людина: Навч посіб з анатомії та фізіології. /The human body/ гол. Ред Тоні Сміт. – Видавництво «БаК», Львів. – 2002.

4. Ришард Александрович Малий атлас з анатомії – *Maly atlas anatomiczny*: Пер з 5 го польск. вид. – ВСВ «Медицина». 2011. – 136с., 83 іл.
5. Мойсак О.Д. Основи медичних знань і охорона здоров'я. К.: Арістей, 2007. 616с.
6. Невідкладні стани в педіатрії: навч. посіб. / За ред. Р.І. Поцюрко. К.: Медицина, 2010. 176 с.
7. Анатомія та фізіологія з патологією / За ред. Я.І. Федонюка, Л.С. Білика, Н.Х. Микули. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2002. – 680с.
8. Нейман Л.В., Богомільський М.Р.. Анатомія, фізіологія і патологія органів слуху та мовлення, 2001
9. Бобрицька В.І. Анатомія, вікова фізіологія і шкільна гігієна: Навчально методичний посібник для студентів небіологічних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів. – К.: ВД «Професіонал», 2004. – 80с.

Допоміжна

1. Адрієвський І.Ю. Педіатрія в модулях: навч. посіб. К.: Медицина, 2007. 336 с.
2. Гнатюк О.І. Клінічна гематологія дитячого віку. Вінниця: Глобус преса, 2009. 160 с.
3. Гнатюк О.І., Попов В.П. Кардіологія дитячою віку. Вінниця: Глобус преса, 2009. 180 с.
4. Денисенко О.В. Інфекційні хвороби в модулях: навч. посіб. К.: Медицина, 2009. 166 с.
5. Інтенсивна терапія в педіатрії: навч. посіб. / За ред. Г.І. Белебезьєва. К.: Медицина, 2008. 520 с.
6. Капітан Т.В. Пропедевтика дитячих хвороб з доглядом за дітьми: підручник. Вінниця Київ, 2002. 719 с.
7. Касевич Н.М. Медсестринська етика і деонтологія: підручник. К.: Медицина, 2010. 200 с.
8. Касевич Н.М., Шаповал К.І. Охорона праці та безпека життєдіяльності медичних працівників: підручник. К.: Медицина, 2010. 248 с.

9. Курдюмова Н.О., Поліщук Т.Г. Практикум з педіатрії в модулях: навч. посіб. К.: Медицина, 2011. 160 с.

10. Палій Л.В. Основи реаніматології: навч. посіб. К.: Медицина, 2008. 164 с.

11. Педіатрія з курсом інфекційних хвороб та основами імунопрофілактики: підручник. За ред. С.К. Ткаченко, Р.І. Поцюрко. К.: Медицина, 2011. 552 с.

12. Педиатрия: учеб. пособие / Под ред. А.В. Тяжкой. К.: Медицина, 2008. 164 с.

13. Тарасюк В.С. Клінічне медсестринство в педіатрії: підручник. К.: Медицина, 2010. 200 с.

14. Тарасюк В.С., Кучанська Г.Б. Охорона праці в лікувально-профілактичних закладах. Безпека життєдіяльності: підручник. К.: Медицина, 2010. 488 с.

15. Чабовская А.П., Голубев В.В., Егорова Т.И. Основи педіатрії і гігієни дітей дошкільного віку. М., 1997.

16. Аксарина Н.М. Воспитание детей раннего возраста. – М.: Медицина, 1997.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання: екзамен

5. Засоби діагностики успішності навчання: поточний та підсумковий контроль, тестування

МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Курс анатомії людини для студентів психологів, дефектологів поділено на теоретичну і практичну частини. Лекції – одна з основних форм навчання. Вони орієнтують студента у різноманітному матеріалі курсу, вказують на головне, допомагають зрозуміти складні питання предмета, повідомляють наукові дані, розкривають перспективи цієї науки. Велика увага приділяється віковій анатомії і практичному застосуванню анатомічних знань для обґрунтування гігієнічних вимог і оздоровчих заходів дуже важливо знати вчителю біології.

Слухання лекції особлива форма розумової праці, яка потребує систематичної підготовки, знання попереднього матеріалу, щоб з ходу зрозуміти і законспектувати основні положення лекції.

Матеріал лекції закріплюють під час наступної самостійної роботи над книгою, позааудиторної і практичної роботи в лабораторіях і навчальних кабінетах.

Без практикуму теоретична частина курсу не може бути надійно засвоєна, тому треба, щоб їй передували лабораторно практичні заняття.

Лабораторно практичні заняття з курсу анатомії людини допомагають більш повно використати навчально виховні аспекти предмета, формувати науково матеріалістичний світогляд студентів, сприяють організації самостійної роботи, дають можливість показати значення набутих знань для практичної діяльності.

Методика проведення лабораторно практичних занять з анатомії людини залежить від змісту навчального матеріалу, його складності, наявного обладнання, препаратів, інструментів, рівня знань і підготовленості студентів. Анатомія це дисципліна, яку без наочних посібників глибоко засвоїти не можна. Отже, на лабораторно практичних заняттях треба використовувати не лише рекомендовані підручники та спеціальні анатомічні атласи, але й вологі

і сухі препарати (скелет, окремі кістки, органи), не забувати також про моделі, муляжі, плакати і таблиці. Якщо є анатомічний музей, бажано розглянути і його експонати.

Для успішного і якісного проведення лабораторно практичного заняття слід заздалегідь націлити студентів на підготовку до нього, повідомивши тему, сторінки цього навчального посібника, потрібний обсяг теоретичного матеріалу з курсу анатомії людини. Завдяки такій підготовці студенти не лише краще запам'ятають анатомічний матеріал, але й зрозуміють функціональне значення тих чи інших структурних особливостей.

Методика організації і проведення занять може бути або **репродуктивною** (лабораторні заняття підтверджують, ілюструють навчальний матеріал), або **пошуковою** (студентам пропонують запитання, проблемні завдання). Під час пояснення чи бесіди викладач ставить завдання, визначає його мету і зміст, використовуючи інструктивні структурно логічні схеми для кожного розділу анатомії людини. Робота з такими схемами сприяє формуванню самостійності у студентів.

Запропонована організація лабораторно практичних занять з курсу анатомії людини при використанні спостережень, технічних засобів і наочних посібників сприятиме підвищенню наукового рівня навчання, кращому засвоєнню матеріалу студентами.

Кожен розділ теми лабораторно практичного заняття рекомендується вивчати в такій послідовності:

1. Уважно прочитати кілька разів тему заняття, після чого з'ясувати коло питань, які треба засвоїти.
2. Підібрати рекомендовану основну і допоміжну літературу, а також наочні посібники з теми заняття.
3. Прочитати методичні вказівки до теми: вони підкажуть порядок її вивчення. При цьому треба врахувати в цьому методичному посібнику охоплені не всі питання, а тільки найважливіші і найбільш складні (методичний посібник не замінює підручника або навчального посібника) .

4. Матеріал кожного розділу анатомії спочатку прочитати в підручнику, щоб мати загальне уявлення. Після цього, користуючись книгою і наочними посібниками, кілька разів повторити матеріал, щоб запам'ятати деталі розділу теми, що вивчається.

5. Відповісти на питання для самоперевірки, якими закінчується кожне з лабораторно практичних занять. Відповідати рекомендується вголос: це сприяє запам'ятовуванню, а також розвитку усної мови на біологічні теми.

Перед вивченням нової теми корисно коротко повторити попередню це сприяє глибшому запам'ятовуванню матеріалу й поступово привчає до сприймання виучуваного розділу як продовження попереднього, тобто уявляти організм цілісним.

Зміст:

Заняття 1. ОСТЕОЛОГІЯ

Тема 1. Осі і площини тіла людини

Тема 2. Хімічний склад і властивості кісток.

Тема 3. Будова кістки

Тема 4. Біологічні функції скелету

Тема 5. Скелет тулуба людини

Тема 6. Скелет голови (череп)

Заняття 2. МІОЛОГІЯ

Тема 1. М'язи голови і шиї

Тема 2. М'язи тулуба, кінцівок

Заняття 3. ТРАВНИЙ АПАРАТ (ТРАВНА СИСТЕМА)

Заняття 4. ДИХАЛЬНИЙ АПАРАТ (ДИХАЛЬНА СИСТЕМА)

Заняття 5. СЕЧОВІ ОРГАНИ. СТАТЕВІ ОРГАНИ

Заняття 6. ОРГАНИ КРОВО І ЛІМФООБІГУ

Тема 1. Серце

Тема 2. Кровоносні судини

Тема 3. Лімфатична система

Заняття 7. НЕРВОВА СИСТЕМА

Тема 1. Спинний мозок

Тема 2. Спинномозкові нерви

Тема 3. Головний мозок

Заняття 8. ЧЕРЕПНІ НЕРВИ. КОРА МОЗКУ. ПРОВІДНІ ШЛЯХИ

Заняття 9. АВТОНОМНА (ВЕГЕТАТИВНА) НЕРВОВА СИСТЕМА

Заняття 10. АНАЛІЗАТОРИ І ОРГАНИ ЧУТТЯ

Тема 1. Зоровий аналізатор

Тема 2. Слуховий і присінковий аналізатори

Тема 3. Шкірний аналізатор. Загальний покрив тіла

Тема 4. Смаковий і нюховий аналізатори

ТЕОРЕТИЧНИЙ КЕЙС

Заняття 1. ОСТЕОЛОГІЯ

Опорно руховий апарат це система довільних рухів, що складається з кісток, суглобів і зв'язок та м'язів. У розділі опорно рухового апарату вивчаються кістки скелета (остеологія), сполучення кісток (синдесмологія) і м'язи (міологія).

Студенти мають навчитися впевнено знаходити і показувати частини скелета, окремі кістки, називати їх українською мовою.

На практичних заняттях з остеології ознайомлюються не тільки з будовою скелета і окремих кісток, але й а відповідною анатомічною термінологією.

Тема 1. Осі і площини тіла людини

Мета заняття. Сформувати уявлення про частини тіла людини, засвоїти анатомічну термінологію, навчитись визначати осі і площини тіла.

Препарати і обладнання. Скелет людини, тулуб людини, рентгенограма кістки, таблиці, схеми.

Зміст заняття. Скелет людини вивчають у положенні, що відповідає так званому *анатомічному*. Вихідним вважається вертикальне положення з

опущеними руками долоньями вперед. Під час визначення місця кістки на живій людині верхня кінцівка повинна бути супірованою.

При такому положенні скелета, як і тіла, в цілому запам'ятовують поняття: верхній і нижній, передній і задній, медіальний і латеральний. Визначення поверхонь, кінців тіла і його частин може бути однаковим як для людини, так і для тварин. Так, передня, частина тіла людини називається *вентральною* (від *venter* череву), задня *дорсальною* (від *dorsum* спина). Верхній кінець тіла називається *краніальним* (*cranium* череп), а нижній *каудальним* (ближчим до хвоста *cauda*). Верхній кінець кінцівки визначається як *проксимальний* ближчий до з'єднання з тулубом, а нижній *дистальний*, тобто віддаленіший від тулуба.

Студенти повинні мати уявлення про топографію, тобто про взаємне розташування органів та їхніх частин, для цього слід знати головні осі тіла. Це – три лінії: вертикальна і дві горизонтальні. Одна з горизонтальних ліній проходить у поперечному напрямі, друга – в передньозадньому. Всі три лінії перпендикулярні одна щодо іншої.

Треба уявляти і три взаємно перпендикулярні площини:

фронтальну (від *frontalis* лобовий) проходить вертикально поперек тіла і ділить його на передню і задню частини;

сагітальну (від *sagittalis* стрілоподібний) також вертикальну, що ділить тіло на більш чи менш симетричні праву і ліву половини. Сагітальна площина що проходить через середню лінію тіла, називається *медіальною* (від *medianus* – середина);

горизонтальну, або *поперечну*, що проходить через будь яку точку тіла, ділячи його на верхню і нижню частини.

Слід пам'ятати, що лише чітко з'ясувавши розташування осей, площин тіла, його вихідних анатомічних точок і засвоївши термінологію, можна приступити до вивчення розділів анатомії.

Тема 2. Хімічний склад і властивості кісток.

Мета заняття. Вивчити хімічний склад і фізичні властивості кісткової

тканини. Набути навичок проведення аналогічної лабораторної роботи в середній школі. Мати уявлення про вікові особливості складу кісток.

Препарати і обладнання. Довгі кістки (ребра домашньої птиці, кроля, риби), пінцети, спиртівки, 30% й розчин соляної кислоти, посуд, декальцинований хребець.

Зміст заняття. Вивчаючи хімічний склад кістки, треба звернути увагу на те що так званий сухий залишок (кістка містить 50% води) складається з органічних і неорганічних речовин. Органічні речовини становлять 1/3 кісткової тканини і представлені білком – *осеїном*, який забезпечує еластичність, гнучкість кістки. Решта кісткової тканини мінеральні солі (в основному кальцію і фосфору), які зумовлюють твердість кістки. При випалюванні кістки (у полум'ї спиртівки або в муфельній печі) органічні речовини згорають. Кістка зберігає форму, але втрачає еластичність: при надавлюванні і розтяганні вона кришиться легко розсипається на дрібні тверді шматочки. Щоб довести, що після прожарювання в кістці залишаються мінеральні солі, її занурюють у посуд з 30 % м розчином соляної кислоти. Кістка розчиняється; при цьому виділяються бульбашки вуглекислого газу.

Слід звернути увагу на вікові особливості кістки. Вони полягають не лише у формі і розмірах кістки, але у її хімічному складі: в дитячих кістках більше осеїну, через що вони гнучкіші, ніж у людей похилого і старечого віку. Кістки останніх крихкі (багато неорганічних речовин), тому в людей цього віку частіше трапляються переломи. У дітей переломи мають вигляд «зеленої гілки» (продемонструвати рентгенограми). Треба пам'ятати, що характер праці, вид спорту також впливають на форму структуру кісток.

Тема 3. Будова кістки

Мета заняття. Вивчити зовнішній вигляд внутрішню будову кістки. Ознайомитися з видами кісткової тканини, її структурою і функціями. Мати уявлення про кістку як про орган опори, руху і захисту.

Препарати і обладнання. Розібраний скелет, трубчасті кістки, розпил

трубчастої кістки, шліф кістки.

Зміст заняття. Приступаючи до вивчення цього розділу остеології, треба усвідомити, що скелет розвивається з середнього зародкового листка – *мезодерми*. Головна складова частина скелета кістки і в меншій мірі хрящові елементи.

Будову кістки вивчають на найбільш характерних трубчастих кістках: стегновій або плечовій. У них розрізняють два кінці *епіфізи*, що мають суглобові поверхні. Кінець кістки, розташований далі від тулуба (для стегнової кістки це кінець, що бере участь в утворенні колінного суглоба, для плечової ліктьового), називається *дистальним*. Близчий до тулуба кінець має назву *проксимального*. Частина кістки між ними її тіло (*діафіз*). Кінцями діафізів є *метафізи*. Кісткові виступи, до яких прикріплюються м'язи і зв'язки, називаються *апофізами*.

Під час огляду кісток на епіфізах знаходять суглобові поверхні, вкриті шаром (завтовшки 3-5 мм) гіалінового хряща, на тілі кістки м'язові горби, ямки до яких прикріплюються м'язи, гребені, горбистості, шорсткості, отвори, через які проходять кровоносні судини (живильні отвори). На суглобових поверхнях треба відшукати синовіальні ямки.

Поверхня кістки, за винятком суглобової частини і апофізів, вкрита сполучнотканинною оболонкою – *окістям (periosteum)*. Окістя міцно з'єднане з речовиною кістки.

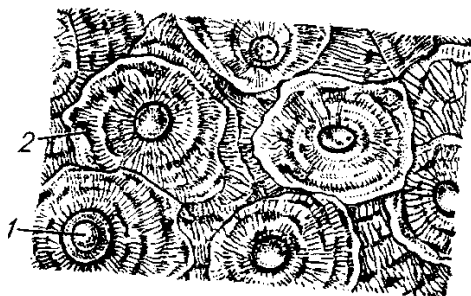
Під мікроскопом на поперечному зрізі окістя можна розглядати два шари: зовнішній *сполучнотканинний*, що має густу сітку судин і нервів, і внутрішній *камбіальний*, який продукує особливі клітини *остеобласти*, завдяки чому кістка росте в товщину.

Внутрішню будову кістки вивчають на стегновій або плечовій кістках, а також на хребцях і ребрах. Зафіксувавши у лещатах, розпилюють їх вздовж і впоперек. Якщо це кістка молодої тварини, то між епіфізом і діафізом буде прошарок хряща. Це *епіфізарний хрящ*, за рахунок якого кістка росте в довжину. Коли ріст організму припиняється, цей хрящ перетворюється у

кісткову тканину. Таким чином, треба запам'ятати, що кістка в довжину росте за рахунок епіфізарного хряща, а в товщину завдяки окістю.

На розпилах кісток вивчають будову і властивості *компактної і губчастої* речовин.

Розглядаючи шліф кістки під мікроскопом, слід звернути увагу на систему кісткових пластинок, розташованих спірально навколо каналу, в якому проходять судини і нерви. Це остеон структурний елемент кістки.



Будова кісткової тканини:

1 – канал остеону в поперечному розрізі; 2 – остецити.

Потрібно роздивитись і виміряти товщину стінки кістки на різних ділянках, вивчити розташування і довжину мозкового каналу трубчастих кісток і особливості його вмісту (кісткового мозку). У ділянці діяфіза він розжевує жовтуватого кольору. Кістковий мозок між балками губчастої речовини епіфізів має червоний колір.

Тема 4. Біологічні функції скелету

Мета заняття. Ознайомитися і вивчити будову і функції скелета в цілому. Набути навичок вільно знаходити частини скелета, окремі кістки. Мати уявлення про розвиток скелета. З'ясувати особливості його будови, спричинені переходом предків людини до ходьби на двох ногах.

Препарати і обладнання. Скелет людини, скелети різних видів тварин, кістки різних типів, ропили кісток, рентгенограма кістки, таблиці, схеми.

Зміст заняття. Скелет (skeleton висушений) це комплекс щільних і міцних утворень мезенхімного походження. У людини він складається більш

ніж з 200 кісток (36 40 з них непарні), з'єднаних собою з допомогою сполучної, хрящової або кісткової тканини, разом з якими утворює пасивний апарат руху

Скелет є твердою основою тіла і його опорою.

Скелет виконує два види функцій: механічні й біологічні.

Механічні функції: опорна, захисна і рухова. *Опорна* функція полягає в прикріпленні м'яких тканин (м'язів, мембран) і органів до кісток. *Захисна* здійснюється через утворення кістками порожнин (порожнина черепа, хребтовий канал, грудна клітка, порожнина таза), в яких розташовані життєво важливі органи. *Рухова* функція скелета зумовлена рухомим сполученням більшості кісток, що виконують роль важелів і приводяться в дію мускулатурою. Розглядаючи скелет як біокінематичну систему, слід згадати його ресорну функцію.

Біологічні функції полягають у тому, що скелет бере участь в обміні речовин (особливо мінеральних солей кальцію, фосфору та ін.), у вітаміно і кровотворенні.

За формою кістки ділять на *трубчасті* (довгі і короткі), *губчасті* (довгі, короткі і сезамоподібні), *плоскі* та *змішані*. Слід запам'ятати, що форма кістки зумовлена її функцією і тісно пов'язана з нею.

Під час розвитку більша частина кісток проходить три гістологічні стадії: *перетинчастого* (сполучнотканинного), *хрящового* і *кісткового* скелета. Деякі кістки минають хрящову стадію і з перетинчастої зразу переходять у кісткові утворення. У зв'язку з цим кістки, що розвинулися з хряща, називають *замінними*, або *вторинними*, а ті, що виникли із сполучної тканини (перетинчастого скелета), *покривними* або *первинними*. До першої групи належать усі кістки скелета тулуба і кінцівок (за винятком ключиць), до другої більшість кісток черепа, особливо його склепіння. Деякі кістки, наприклад потилична, клиноподібна і вискова, складаються з первинних і вторинних кісток.

Розрізняють *скелет тулуба* (хребці, крижова кістка, куприк, ребра, грудина), *скелет черепа* (кістки лицевого і мозкового відділів), *скелет поясів*

вільних кінцівок (плечового лопатка, ключиця; тазового клубова, лобкова, сіднича кістки), *скелет вільних кінцівок* (верхньої плечова, кістки передпліччя і кисті; нижньої стегнова кістка, кістки гомілки і стопи).

Слід наголосити, що скелет людини і вищих хребетних складається з однакових відділів. Найбільш схожі скелети людини і людиноподібної мавпи, що свідчить про тваринне походження людини. Відмінності в будові скелета людини виникли внаслідок переходу наших предків до вертикального способу ходьби. Тому будова і форма всього скелета людини і окремих кісток має свої особливості (наявність вигинів хребта, переважання ширини грудної клітки над її глибиною, розвернутий таз тощо).

Тема 5. Скелет тулуба людини

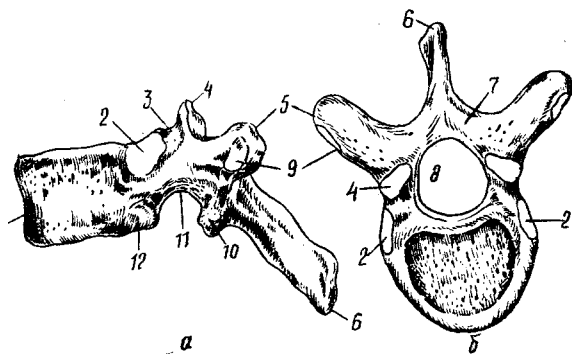
Мета заняття. Ознайомитися з кістками тулуба. Навчатися вільно орієнтуватись в анатомії і топографії скелета тулуба, уміти знаходити і показувати окремі кістки, їхні частини і структури, називати їх українською і латинською мовами.

Препарати і обладнання. Кістки грудного відділу тулуба: хребці, ребра, грудина, скелет людини, розпили кісток, таблиці.

Скелет тулуба людини є осью частиною скелета і має п'ять відділів: шийний, грудний, поперековий, крижовий і куприковий.

Скелет грудного відділу тулуба

Зміст заняття. До складу грудного відділу тулуба належать ребра, грудні хребці й грудина, які разом утворюють грудну клітку. Грудна клітка має верхній отвір, обмежений ззаду грудними хребцями, збоку ребрами, спереду грудиною і нижній отвір, межа якого реберні дуги, реберний кут і грудні хребці.



Хребець: а вигляд збоку; б вигляд зверху; 1 тіло хребця; 2, 12 реберні ямки на тілі хребця (верхня і нижня); 3 верхня хребцева вирізка; 4 верхній суглобовий відросток. 5 поперечний відросток. 6 остистий відросток: 7 дуга хребця; 8 хребтовий отвір; 9 поперечна реберна ямка; 10 нижній суглобовий відросток; 11 нижня хребцева вирізка.

Грудних хребців (vertebrae thoracicae) всього 12, вони найбільш типові, тому що в грудному відділі зберігається сегментарна будова. На препаратах окремих хребців відшукують основні частини хребця: тіло; дугу (складається з двох симетричних половин, що разом з тілом утворюють хребтовий отвір), відростки, що відходять від дуги.

Слід знайти і розглянути відростки, до яких прикріплюються м'язи; непарний *остистий відросток*, повернутий назад, і парні поперечні, спрямовані вбік. Визначити положення верхніх і нижніх парних *суглобових відростків*, якими зчленовується хребець із сусідніми хребцями.

Треба навчитися складати хребці грудного відділу в природній послідовності. При цьому розглядають *хребтовий канал* canalis vertebralis, що утворюється, коли хребці з'єднати між собою. Знаходять і вивчають *міжхребцевий отвір*, утворений злиттям хребцевими відрізками (містяться на дугах у місцях переходу їх у тіло хребця). Через міжхребцевий отвір проходять судини і спинномозкові нерви.

Від інших хребців грудні відрізняються наявністю суглобових *реберних ямок* на бічних поверхнях тіла хребця зверху і знизу біля основи дуги. Причому на першому, одинадцятому і дванадцятому грудних хребцях ямки

повні, на решті два сусідні хребці утворюють ямку для зчленування з головою ребра.

Ребра (costae). Передусім визначають форму ребра і тип кістки. Звертають увагу на довжину, ширину і зігнутість ребер у різних місцях грудної клітки. При цьому відзначають, що середні ребра найдовші і найбільш зігнуті, а верхні й нижні коротші і менш зігнуті.

Звертають увагу, що ребро складається з кісткової і хрящової частин (передній кінець хрящовий). На задньому кінці ребра знаходять його *головку, шийку та суглобовий горбик*. Слід запам'ятати, що два останніх ребра (одинадцяте і дванадцяте) не мають горбків.

Слід навчитися правильно з'єднувати ребро з хребцем: головку ребра приєднують до реберної ямки на тілі хребця, а горбик ребра до суглобової ямки поперечного відростка .

На дистальному кінці кісткової частини ребра розглядають з'єднання його з хрящовою частиною, а також сполучення ребра з грудиною. При цьому підраховують кількість *справжніх* (I VII пари) і *несправжніх* (VIII X пари) ребер.

Слід запам'ятати, що несправжні ребра, з'єднуючись з хрящем розташованого вище ребра, утворюють реберну дугу. Хрящі одинадцятого і дванадцятого ребер закінчуються вільно в м'язах живота.

Грудина (sternum) плоска, непарна кістка, міститься в передній частині грудного відділу скелета. На ній розрізняють середню частину т і л о, верхню *ручку* і нижню – *мечоподібний відросток*. На бічних поверхнях грудини підраховують суглобові вирізки (для зчленування з хрящами справжніх ребер і з ключицями). На верхньому краї ручки грудини є непарна яремна вирізка, яку можна промацати через шкіру на живій людині.

Скелет шийного відділу тулуба

Шийних хребців (*vertebrae cervicales*) у людини, як і в інших ссавців, сім. У цьому легко переконатись, якщо перерахувати їх на скелетах людини і ссавців.

Оглянувши шийні хребці, можна переконатись, що на поперечних відростках збереглися рудименти від ребер. На них же є отвір, крізь який проходять хребтові артерія і вена.

Атлант (atlas) перший шийний хребець, схожий на кільце, бо тіла не має. Розглядаючи *передню дугу*, на випуклій частині її знаходять передній горбик, а на внутрішній суглобову ямку для зуба (зубоподібного відростка) другого хребця. На *задній дузі* від остистого відростка залишився рудимент *задній горбик*. Зверху на дузі видно овальні верхні суглобові ямки для з'єднання м'язами потиличної кістки, а внизу нижні суглобові ямки для зчленування з другим хребцем.

Осьовий хребець (axis) має характерну ознаку на верхній частині тіла. Слід запам'ятати, що цей відросток виникає в утробний період розвитку внаслідок приростання до осьового хребця більшої частини тіла атланта.

Треба звернути увагу на верхні випуклі суглобові поверхні; з'єднати осьовий хребець з атлантом і третім шийним хребцем.

На четвертому шийному хребці знаходять *сонний горбик* (до нього притискають сонну артерію). На сьомому шийному хребці слід відмітити остистий відросток пізнавальну точку при підрахуванні хребців. Вивчивши будову всіх шийних хребців, розглядають їх розгашування на скелеті.

Скелет поперекового і крижово куприкового відділів тулуба

Поперекових хребців (vertebrae lumbales) у скелеті людини 5.

Вивчаючи будову відростків, переконуються, що добре розвинуті верхні й нижні суглобові відростки поперекових хребців; розташовані вони в сагітальній площині.

Поперечні відростки (поперечно реберні) мають форму широких, витягнутих у бік кісткових пластинок. З'ясовують, що ці відростки утворилися внаслідок злиття поперечних відростків і рудиментів поперекових ребер.

Крижова кістка (os sacrum) утворена від злиття крижових хребців, тому слід відрахувати кількість їх сегментів. Звертають увагу на трикутну форму крижової кістки, на її верхівку, основу і поверхні. На передній поверхні

знаходять чотири поперечні шорсткі лінії (сліди злиття тіл крижових хребців) і чотири пари передніх крижових отворів. На задній поверхні видно п'ять гребенів: горбистий *серединний крижовий гребінь* (остисті відростки, що злилися), два паралельні йому *суглобові гребені* (злиті суглобові відростки) і латеральніше від них *бічні гребені* (з поперечних відростків) . Між суглобовими і бічними гребенями знаходять спинні *задні крижові отвори*.

На *бічних масах крижів* (рудименти крижових ребер, що зрослися) відшуковують *вушкоподібну поверхню* для зчленування з тазовими кістками.

Оглядають крижовий канал, що проходить уздовж кістки. Вимірюють його діаметр на вході й виході, вивчають топографію крижової кістки в скелеті людини.

Слід звернути увагу на статеві відмінності: крижова кістка у чоловіків довша, вужча і більш зігнута, ніж жінок.

Куприк (*os sacrygis*) вивчають на окремих препарат і на скелеті. Розглядаючи куприк, переконуються, що він складається з 4 (рідше 3 або 5) рудиментарних хребців що зрослися, і в них збереглося лише тіло. Звертаю увагу на форму, на недорозвинуті верхні суглобові і поперечні відростки першого хребця. Слід навчитися правильно з'єднувати куприк з крижовою кісткою.

Сполучення кісток тулуба

У хребті наявні всі види сполучень кісток. Так, хребці з'єднуються з допомогою міжхребцевих хрящів, зв'язок і суглобів. Тіла хребців сполучаються між собою міжхребцевими хрящовими *дисками* (всього 23). Кожен диск складається із зовнішнього *фіброзного кільця* і внутрішнього *драглистого ядра* (залишок спинної струни). Протягом дня драглисті ядра втрачають рідину і міжхребцеві хрящі сплющуються. Внаслідок цього люди ввечері виявляється на 2 см нижчою, ніж уранці. Сплющення відбувається і при тривалому фізичному навантаженні на хребет (перенесення ваги, тривале сидіння).

По всій довжині хребта тіла хребців і міжхребцеві диски з'єднані

довгими *поздовжніми передньою і задньою зв'язками*. Суглобові відростки утворюють плоскі малорухомі *міжхребцеві суглоби*.

Короткими зв'язками з'єднані дуги хребців (*жовті зв'язки*), поперечні відростки (*міжпоперечні зв'язки*), остисті відростки (*міжостисті зв'язки*). Над верхівками остистих відростків проходить довга надостьова зв'язка.

Між першим шийним хребцем і черепом утворюються правий і лівий *атлантапопиличні суглоби* (art. atlantooccipitalis) комбіновані суглоби еліпсоподібної форми. В них відбуваються нахили голови вперед і назад (згинання і розгинання, кивання), у сторони (відведення і приведення). У циліндричному *атлантаосьовому суглобі* голова повертається вправо і вліво, при цьому атлант рухається разом з черепом навколо зуба осьового хребця. Зуб притиснутий до передньої дуги атланта *поперечною зв'язкою*.

Крижові і куприкові хребці з'єднані по типу **синдесмозів** у складні кістки крижову і куприк. Між собою ці частини хребта з'єднані з допомогою крижово куприкового симфіза, що має значення під час родів.

Сім пар верхніх ребер сполучаються з грудиною безпосередньо. Хрящ першого ребра зрісся з грудиною, утворивши **синхрондроз**. Хрящі решти шести ребер з'єднані з грудиною з допомогою грудинно реберних суглобів плоскої форми, підсилених спереду і ззаду міцними променистими зв'язками. Хрящі наступних трьох пар ребер приєднані до хряща, розташованого вище ребра, сполучною тканиною (синдесмоз). Сукупність цих сполучень утворює з кожного боку реберну дугу (праву і ліву) .

З хребтом ребра з'єднані двома суглобами: *суглобом головки ребра* (між суглобовою ямкою тіл хребців і суглобовою поверхнею головки ребра) і *реберно поперечним суглобом*, (між горбком ребра і поперечним відростком хребця).

Під час розгляду грудної клітки звертають увагу на різні її форми, зв'язавши це з особливостями будови тіла.

Слід пам'ятати, що серед усіх видів пошкоджень хребта найчастіше бувають переломи тіл хребців (продемонструвати рентгенограму).

Тема 6. Скелет голови (череп)

Мета заняття. Вивчити кістки мозкового та лицевого відділу черепа, їх топографію. Знати назви кісток українською мовою.

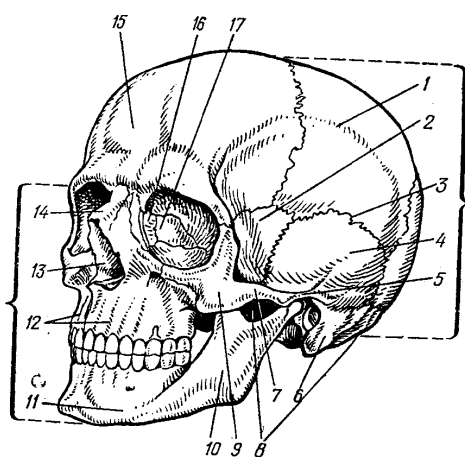
Препарати і обладнання. Скелет людини, череп, окремі кістки мозкового відділу черепа, череп і його сагітальний розпил з пофарбованими у різні кольори кістками, таблиці, зонди.

Зміст заняття.

Череп поділяють на мозковий і лицевий відділи. У мозковому відділі черепа міститься головний мозок, а також органи чуття (зору, нюху, слуху). Кістки лица є опорою для початкових відділів травного апарату і органів дихання. У людини мозковий відділ черепа значно більший, ніж лицевий, що пов'язано з прогресивним збільшенням головного мозку і з меншим навантаженням на жувальний апарат.

Кістки черепа пронизані отворами і каналами проходження судин і нервів. У лобовій, клиноподібній і висковій кістках, у верхній щелепі є порожнини, заповнені повітрям.

Розглядаючи кістки мозкового відділу черепа, студенти переконуються, що їх вісім: непарні (потилична, лобова, клиноподібна і решітчаста) і парні (тім'яна і вискова (скронева))



Череп: I кістки мозкового відділу черепа; II кістки лицевого відділу черепа: 1 тім'яна кістка; 2 велике крило клиноподібної кістки; 3 шов; 4 лускоподібна частина вискової кістки; 5 вискова кістка; 6 – соскоподібний відросток; 7 вилична дуга; 8 потилична кістка; 9 вилична кістка; 10 гілка

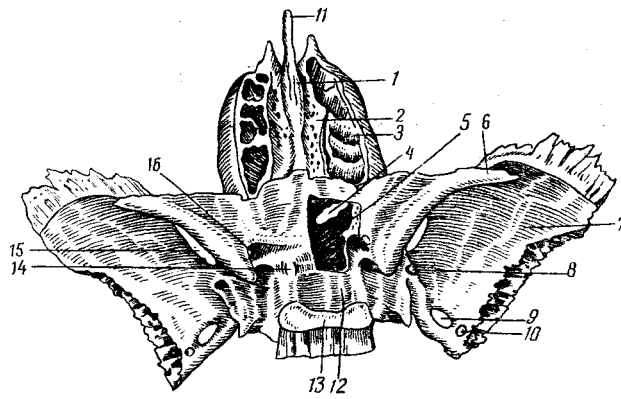
нижньої щелепи; 11 тіло нижньої щелепи; 12 верхня щелепа; 13 порожнина носа; 14 носова кістка; 15 лобова кістка; 16 слізна кістка; 17 очна (паперова) пластина решітчастої кістки.

Кістки мозкового відділу черепа

Потилична кістка (os occipitale) розташована в задній частині черепа знизу. Вона складається з чотирьох частин, які обмежують *великий потиличний отвір*. Перед великим потиличним отвором знаходиться основна частина потиличної кістки, яка до 18 років життя приростає до тіла клиноподібної кістки і утворює схил, на якому розмішений довгастих мозок. Угору від отвору йде потилична луска, на зовнішній поверхні якої є *зовнішня потилична горбистість і каркові лінії*, до яких прикріплюються м'язи; на внутрішній поверхні луски видно потиличний виступ, місце з'єднання з твердою оболонкою мозку.

Лобова кістка (os frontale) утворює передній відділ черепа. У ній розрізняють луску, дві очноямкові частини і носову. *Луска* лобова піднімається майже вертикально. На її зовнішній поверхні видно *лобові горби* (місця початкового окостеніння) і *надбрівні дуги*, плоска площадка між якими називається *надпереніссям*. На внутрішньому боці луски проходить в передньозадньому напрямі борозна верхньої стрілової пазухи. У товщі луски міститься *лобова пазуха*. Надбрівні дуги закінчуються *вличними відростками*.

Клиноподібна кістка (os sphenoidale) міститься на основі мозкового відділу черепа між потиличною і лобовою кістками і має форму метелика з розгорнутими крилами. Середня частина кістки (тіло) має редині пазуху, заповнену повітрям. Від тіла в сторони відходять *великі і малі крила*, а вниз – *крилоподібні відостки*, до яких прикріплюються жувальні м'язи. Верхню підвищену частину тіла кістки називають *турецьким сідлом*; у його заглибленні лежить придаток мозку гіпофіз.



Клиноподібна і решітчаста кістки (вигляд зверху):

1 півнячий гребінь решітчастої кістки; 2 решітчаста пластинка решітчастої кістки; 3 решітчастий лабіринт; 4 і 5 отвори, що ведуть до пазухи клиноподібної кістки; 6 мале крило; 7 велике крило; 8 круглий отвір; 9 овальний отвір; 10 остистий отвір; 11 перпендикулярна пластинка; 12 турецьке сідло; 13 спинка турецького сідла; 14 тіло клиноподібної кістки; 15 верхня очноямкова щілина; 16 зоровий канал.

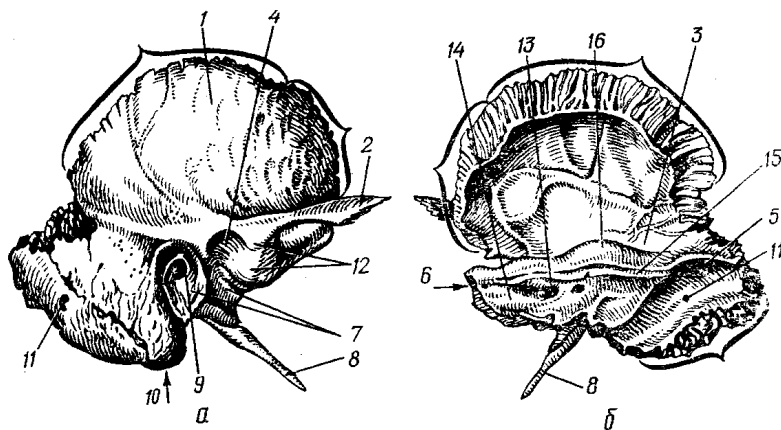
Там, де з'єднуються крила з тілом кістки, є кілька парних отворів; біля основи малих крил проліг *зоровий канал* для однойменного нерва, між малими і великими крилами міститься *верхня очноямкова щілина*, яка з'єднує внутрішню основу черепа з очною ямкою, біля основи великих крил розташовані *круглий і овальний отвори* для гілок трійчастого нерва, а також *остистий отвір*, де проходить артерія до твердої оболонки мозку. Крилоподібні відростки складаються з бічної і присередньої пластинок, між якими утворилася *крилоподібна ямка*. В основі відростків проходить *крилоподібний канал* для судин і нервів.

Решітчаста кістка (os ethmoidale) формою нагадує куб, лежить в глибині черепа і бере участь в утворенні стінок носової порожнини і очних ямок. Має решітчасту (горизонтальну) пластинку, перпендикулярну пластинку і решітчастий лабіринт. *Решітчаста пластинка* заходить у решітчасту вирізку лобової кістки, посічена численними отворами, через які проходять нюхові нитки. Вниз від неї спускається *перпендикулярна*

пластинка, продовження якої всередині черепа називають *півнячим гребенем* (до нього прикріплюється тверда оболонка мозку). *Решітчастий лабіринт* розташований з обох боків перпендикулярної пластинки і складається з повітряних *комірок*, які із зовнішнього боку (з боку очної ямки) закриті тонкою *очноямковою пластинкою* («паперовою»), а з внутрішнього (з боку перпендикулярної пластинки) утворюють дві зітнуті пластинки *верхню і середню носові раковини*.

Тім'яна кістка (*os parietale*) чотирикутна зігнута пластина, випуклістю повернута назовні, має зазублені краї (за винятком нижнього). На зовнішньому боці виступає *тім'яний горб*.

Вискова (скронева) кістка (*os temporale*) бере участь в утворенні бічної стінки і основи мозкового відділу черепа; зчленовується з нижньою щелепою. До неї прикріплюються жувальні м'язи і м'язи ший. Всередині кістки розташовані органи слуху і рівноваги.



Вискова (скронева) кістка: а вигляд ззовні; б вигляд зсередини; 1 лускоподібна частина; 2 виличний відросток; 3 передня верхня кам'янистої частини (підаміди); 4 нижньощелепна (суглобова) ямка; 5 борозна сигмоподібної пазухи; 6 верхівка кам'янистої частини; 7 барабанна частина; 8 шилоподібний відросток; 9 зовній слуховий отвір; 10 соскоподібний відросток; 11 соскоподібний отвір; 12 суглобовий горбок; 13 внутрішній слуховий отвір; 14 – задня верхня кам'янистої частини; 15 верхній край кам'янистої частини; 16 – дугоподібне підвищення.

Через вискову кістку проходять *канали*: лицевого нерва, барабанної

струни, внутрішньої сонної артерії, півканал слухової (євстахієвої) труби. Кістка складається з трьох частин: *лускоподібної, барабанної і кам'янистої*. На зовнішньому боці кістки є зовнішній слуховий отвір, позад нього соскоподібний, що складається з комірок, які сполучаються з порожниною середнього вуха, а попереду нижньощелепна суглобова ямка і суглобовий горбок.

Барабанна частина у вигляді зігнутої пластинки обмежує знизу і спереду зовнішній слуховий хід.

Кам'яниста частина формою нагадує тригранну піраміду і має передню, задню і нижню поверхні. На задній поверхні є отвір внутрішнього слухового ходу для лицевого і присінковозавиткового нервів. Частина верхівки піраміди утворює покрівлю барабанної порожнини (порожнини середнього вуха). Від нижньої поверхні піраміди відходить шилоподібний відросток. Позад нього видно *шилососкоподібний отвір*, через який виходить лицевий нерв. У товщі кам'янистої частини розташовані барабанна порожнина і внутрішнє вухо (кістковий лабіринт). Барабанна порожнина з'єднана з комірками, заповненими повітрям, і печерою соскоподібного відростка, а також з порожниною носоглотки через канал слухової труби.

Кістки лиця

Серед кісток лиця є парні (верхньої щелепи, виличні, піднебінні, слізні, носові, нижні носові раковини) і непарні (леміш, нижня щелепа і під'язикова кістка). Основу і форму лиця створюють верхня і нижня щелепи. Навколо них формуються решта кісток. Всі кістки лиця, за винятком нижньої щелепи і під'язикової, сполучені швами між собою і з мозковим відділом черепа (нижня щелепа з'єднана з ним суглобом, під'язикова кістка з допомогою довгих зв'язок).

Верхня щелепа (*maxila*) складається з тіла і відростків. Тіло має чотири поверхні: передню, підвискову (задню), очноямкову і носову. Носова поверхня має вхід до *верхньощелепної пазухи*; до цієї поверхні прикріплюється також самостійна кістка *нижня носова раковина*. Відростків також чотири: лобовий,

випучий, піднебінний і комірковий. Комірковий відросток має комірки для 8 верхніх зубів; піднебінний бере участь в утворенні твердого піднебіння; лобовий і випучий відростки з'єднуються з однойменними кістками.

Випуча кістка (os zygomaticum) своїми розмірами дуже впливає на форму лиця. Має бічну, вискову і ямкову поверхні, а також відростки: *лобовий і висковий* (останній бере участь в утворенні випученої дуги).

Піднебінна кістка (os palatinum) складається з двох кісткових пластинок, розташованих під прямим кутом одна до одної: *перпендикулярної*, що входить до складу бічної стінки порожнини носа, і *горизонтальної*, яка разом з піднебінним відростком верхньої щелепи формує *тверде піднебіння*.

Слізна кістка (os lacrimale) маленька кісточка на медіальній стінці очної ямки; має *слізну борозну і гребінь*. Бере участь в утворенні слізно носового каналу і ямки слізного мішечка.

Носова кістка (os nasale) має вигляд видовженої чотирикутної пластинки. Права і ліва носові кістки утворюють кісткову основу спинки носа. Вгорі з'єднують лобовою кісткою.

Нижня носова раковина (concha nasalis inferior) самостійна тонка зігнута кісткова пластинка, що звисає в порожнину носа з бічної його стінки нижче верхньої і середньої носових раковин.

Леміш (vomer) тонка чотирикутна кістка, разом з перпендикулярною пластинкою решітчастої кістки формує перегородку носа.

Нижня щелепа (mandibula) єдина рухома кістка черепа. Вигнуте тіло кістки по верхньому краю має мірки для 16 зубів. Воно переходить у дві гілки (праву і ліву), які закінчуються двома відростками: гострим *вінцем*, до якого прикріплюється висковий м'яз, і *суглобовим* для зчленування з нижньощелепною ямкою вискової кістки. Тіло переходить в гілки під кутом, тут кістка має горбистість, до якої з внутрішнього і зовнішнього боків прикріплені жувальні м'язи. Посередині зовнішньої поверхні тіла кістки є *підборідний виступ*, назовні від якого розташовані *підборідні горбки і підборідні отвори* виходу каналу нижньої щелепи. Цей канал, у якому

проходять судини і нерви, починається на внутрішній поверхні гілки. На внутрішньому боці тіла кістки видно *підборідну ость і щелепно під'язикову лінію*.

Основа черепа поділяється на зовнішню і внутрішню.

Внутрішня основа має складний рельєф, у якому розрізняють передню, середню і задню ямки.

Передня ямка черепа (fossa splanii anterior) утворена лобовою кісткою і решітчастою пластинкою решітчастою; ззаду вона обмежується краями малих крил і тілом клиноподібної кістки. Тут відшуковують сліпий отвір, півнячий гребінь і решітчасту пластинку.

Середня ямка черепа (fossa splanii media) відділяється від задньої краєм піраміди вискової кістки і спинкою турецького сідла; утворена великими крилами клиноподібної кістки, передньою поверхнею пірамід і лускоподібною частиною вискової кістки. Нижньобічні частини ямки пронизані багатьма отворами. Перед турецьким сідлом розташовані зорові канали, збоку від них верхні очноямкові щілини (і перші, й другі ведуть в очну ямку), а позаду круглі отвори, далі овальні, а за ними маленькі остисті отвори. Між заднім краєм клиноподібної кістки (збоку від її тіла) і пірамідою видно рваний отвір, в ділянці якого є внутрішній отвір каналу сонної артерії.

Задня ямка черепа (fossa splanii posterior) майже повністю утворена потиличною кісткою; лише незначні передньобічні частини ямки формуються задньою поверхнею пірамід. Центр ямки займає великий потиличний отвір, яким порожнина черепа сполучається з хребтовим каналом. Збоку від отвору проходить канал під'язикового нерва, а попереду міститься схил, утворений злиттям тіл клиноподібної і потиличної кісток. На схилі розташована життєво важлива частина мозку довгастий мозок. Між потиличною кісткою і пірамідою вискової є яремний отвір, перед ним на задній поверхні піраміди відкривається внутрішній слуховий отвір.

Низ черепа називається зовнішньою основою. Передній відділ її займає кісткове піднебіння, утворене з'єднанням піднебінних відростків верхніх

щелеп і горизонтальних пластинок піднебінних кісток. Позаду і вище кісткового піднебіння видно хоани (вихідні отвори порожнини носа). Крім того, там містяться крилоподібні, шилоподібний і соскоподібний відростки, а також піднебінний, сонний, яремний, овальний, остистий, великий потиличний, крилоподібний, під'язиковий та інші утвори.

На **зовнішній поверхні** розташовані дві очні ямки, порожнина носа, рота, парні вискові, підвискові і крилопіднебінні ямки.

Очна ямка (orbita) схожа на піраміду, повернуту основою вперед. Вона має чотири стінки: верхню, нижню, бічну (зовнішню) і присередню (внутрішню). Верхня утворена очною частинною лобовою і малими крилами клиноподібної кістки; нижня виличною кісткою і верхньою щелепою; бічна виличною і великим крилом клиноподібної; присередня слізною кісткою і очною частинною пластинкою решітчастої. Між нижньою і бічною стінками є нижня очною частинною щілина, яка веде в крилопіднебінну ямку. Верхня очною частинною щілина і зоровий отвір відкриваються в середню ямку черепа. Слізно носовий канал проходить у порожнину носа.

Порожнина носа (cavum nasi) розташована в центрі лицевого відділу черепа; є початком дихальних шляхів, містить орган нюху. Порожнина має один вхідний *грушоподібний* отвір і два вихідних (*хоани*).

Носова перегородка ділить порожнину носа на дві половини (найчастіше нерівні) і є внутрішньою стінкою обох. Перегородка утворена *лемешем і перпендикулярною пластинкою решітчастої кістки*. Бічну стінку носової порожнини формує верхня щелепа, перпендикулярна пластинка піднебінної кістки, лабіринт решітчастої кістки, слізна кістка, нижня носова раковина і присередня пластинка крилоподібного відростка клиноподібної кістки.

Від бічної стінки в порожнину носа вдаються по три носові раковини: верхня, середня (вирости лабіринта решітчастої кістки) і нижня. Під кожною з раковин утворюється хід. Відповідно розрізняють верхній, середній і нижній ходи носа. Нижньою стінкою порожнини носа є тверде піднебіння, а верхньою носова частина лобової кістки і горизонтальна пластинка решітчастої. Верхній

хід носа сполучається з пазухою клиноподібної кістки, середній з пазухами лобової кістки і верхньої щелепи, нижній очною ямкою через носослізний канал. У середній і верхній ходи носа відкриваються також комірочки лабіринту решітчастої кістки. З порожниною рота носова сполучаються різцевим каналом.

Порожнина рота (cavum oris). Її верхню кісткову стінку становить *тверде піднебіння*, утворене піднебінними відростками верхньощелепних кісток і горизонтальними пластинками піднебінних. Спереду і з боків кісткову основу порожнини рота утворюють коміркові частини щелеп і зуби. За допомогою *піднебінних отворів* порожнина рота сполучається з крилопіднебінною ямкою, а через *різцевий канал* з порожниною носа.

Основа черепа проходить **три стадії розвитку: сполучнотканинну, хрящову і кісткову**, тому переважна більшість з'єднань кісток *синхондрози*. Кістки ж склепіння черепа і більша частина кісток лица минають хрящову стадію. Це й мовлює наявність тут *синдесмозів* у вигляді *швів* (лускоподібних, зубчастих, гармонійних), які є безперервними сполученнями. Нижня щелепа з'єднується з іншими кістками з допомогою переривчастого зчленування *висково нижньощелепного суглоба* (art. temporomandibularis). На занятті слід з'єднати нижню щелепу з верхньою частиною черепа і вивчити характер рухів у суглобі.

Сполучнотканинний скелет мозкового відділу черепа частково зберігається і в післяродовий період життя у вигляді чималих прошарків сполучної тканини *тім'ячок* на склепінні черепа. Переднє (лобне) тім'ячко міститься на перетині вінцевого шва з стріловим і заростає у віці 1,5-2 років. Заднє (потиличне) тім'ячко розташоване між потиличною і тім'яною кістками; заростає до 3 місяців життя дитини або навіть до її народження. Клиноподібне (передньобічне) тім'ячко між лобовою, тім'яною, клиноподібною і висковою кістками та соскоподібне (задньобічне) між потиличною, висковою і тім'яною кістками заростають або до народження дитини, або в перші тижні життя. Сполучна і хрящова тканини між кістками черепа повністю замінюються

кістковою до 50 років життя людини.

Контрольні питання. 1. Значення скелета. 2. Функції скелета. 3. Склад кістки як органа. 4. Будова компактної і губчастої кісткових речовин. 5. Які кістки називають довгими трубчастими? 6. Частина довгої трубчастої кістки. 7. Які кістки складають скелет тулуба? 8. Кількість хребців. Будова хребця. 9. Основні відмінності шийних, грудних і поперекових хребців. 10. Назва і особливості будови і другого шийних хребців. 11. Вигини хребта. 12. Кількість ребер у людини, на які групи вони поділяються? 13. Будова ребра. 14. Особливості одинадцятого і дванадцятого ребер. 15. Будова грудини. 16. Сполучення ребер з хребцями і грудиною. 17. Чим утворена грудна клітка? 18. Чим обмежені верхній і нижній отвори грудної клітки? 19. Перерахувати кістки черепа. 20. Назвати кістки лиця. 21. Потилична кістка; будова, з якими кістками сполучається? 22. Тім'яна кістка; будова, з якими кістками з'єднується? 23. Будова тіла клиноподібної кістки, отвори на її великому крилі. 24. Будова решітчастої кістки; в утворенні яких порожнин бере участь? 25. Будова верхньої щелепи; в утворенні яких порожнин бере участь? 26. Будова нижньої щелепи. 27. Шви черепа. 28. Чим утворений висково нижньощелепний суглоб? Рухи в ньому. 29. На якій кістці розташоване турецьке сидло? 30. Які відростки і отвори видно на зовнішній основі черепа? 31. Ходи носа; чим обмежені, з чим сполучається кожен з них.

Заняття 2. МІОЛОГІЯ

Вивчення м'язової системи слід починати з її загальної частини. Студент має чітко уявити, що м'яз це активний орган руху, який складається з поперечно смугастих м'язових волокон, сполучної тканини, кровоносних судин і нервів. М'яз як орган має як *основні* частини структури (власне м'яз і сухожилок), так і *допоміжний апарат* (фасції, синовіальні сумки, піхви сухожилків, сезамоподібні кістки).

Щоб краще запам'ятати класифікацію м'язів, слід мати на увазі, що назва м'яза складається з таких ознак, як: 1) форма м'яза (трапецієподібна, квадратна тощо); 2) функція (супінатор, підіймач, стискач); 3) особливості будови

(півсухожилковий півперетинчастий, двоголовий); 4) розміщення (лобовий, висковий, міжреберний); 5) місце початку і прикріплення (плечопроменевий); б) напрям волокон (поперечний м'яз живота, коловий м'яз ока) тощо.

Форма м'язів дуже різноманітна, що тісно пов'язано з функцією. Проте яку б форму не мав м'яз, майже кожен з них починається і закінчується сухожилком, яким прикріплюється до кісток (окрім мимічної мускулатури). Звичайно один сухожилок з'єднується з однією кісткою, другий з іншою. Вихідним пунктом м'яза (його початком) найчастіше називають початкову частину того сухожилка, який фіксується на кістці, що не рухається при скороченні цього м'яза, а кінцем м'яза (його прикріпленням) – кінцеву частину того сухожилка, яким м'яз кріпиться до кісті, що рухається при скороченні м'яза.

Загальна кількість м'язів у людини сягає кількох сотень (близько 500). Це пояснюється тим, що кожен м'яз може робити обмежену кількість рухів і лише в певній частині тіла, а людині властиві різноманітні рухи різних частин тіла. Багато рухів тіла можливі при одночасній роботі не одного, а кількох м'язів. М'язи, дії яких спрямовані на виконання однієї функції, називають *синергістами* (наприклад, двоголовий м'яз плеча і плечовий м'яз згинають передпліччя в ліктьовому суглобі.) М'язи, дії яких спрямовані в протилежних напрямках називають *антагоністами* (наприклад, щодо дій двоголового м'яза плеча і плечового м'яза антагоністом є триголовий м'яз плеча, який, скорочуючись, розгинає передпліччя в ліктьовому суглобі).

М'язи вивчають послідовно, згідно з їхньою топографією: м'язи голови, шиї, тулуба і кінцівок. Треба засвоїти не лише назву м'яза, його локалізацію, а й ті місця кісток, від яких він бере початок і на яких закінчується (прикріплюється).

Методичні матеріали щодо виконання самостійних та контрольних робіт

МЕТОДИКА НАПИСАННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Першим етапом написання роботи є складання бібліографії з обраної

наукової теми. У роботах подібного рівня не рекомендується обмежуватися лише навчальною літературою (підручниками, посібниками або методичними розробками), а обов'язково слід ознайомитися з кількома спеціальними науковими або науково популярними дослідженнями, що підвищать якісний рівень роботи, її наукову цінність.

Наступним підготовчим етапом є глибоке вивчення історичних джерел – знаходження найбільш яскравих документальних підтверджень тим фактам, що викладаються в контрольній роботі, ретельний аналіз та оцінка відповідних документів.

На наступному етапі здійснюється систематизація й узагальнення фактичного матеріалу – накопичення необхідного обсягу інформації відповідно до теми і структури роботи, відбір найбільш переконливих і вагомих даних, розташування їх у певній хронологічній і тематичній послідовності.

Вся підготовча робота завершується аргументованим та логічним викладенням особистих думок у письмовій формі. Головною умовою досягнення логічності під час написання контрольної роботи є чітке розуміння студентом мети, головних напрямків і кінцевого результату свого дослідження. Робота повинна бути переконливою, містити органічний зв'язок між окремими питаннями, а також між кожним з них і всією темою в цілому.

Обов'язково потрібно використовувати різноманітні види аргументів та доводів: порівняння, зіставлення, посилення на джерела тощо.

Робота над контрольною роботою має бути послідовною, з чітким урахуванням її головних етапів, які передбачають:

- обрання теми,
- складання плану,
- виявлення джерельно історіографічної бази обраної проблеми,
- конспектування літератури і підбір цитат, які необхідно виписувати точно (а іноді й дослівно), із зазначенням сторінок розташування в тексті,

- власне написання контрольної роботи.

Контрольна робота повинна включати:

- титульний аркуш, на якому вказується назва міністерства, навчального закладу та кафедри, назва теми контрольної роботи, відомості про студента (факультет, група, прізвище, ініціали),
- місце й рік написання (Додаток А);
- план роботи, що відбиває внутрішню структуру роботи (Додаток Б);
- вступ;
- основна частина, яка передбачає безпосереднє висвітлення питань плану роботи і складається з відповіді на теоретичні питання і, якщо є практичні, то й розв'язання практичного завдання;
- висновки;
- список використаної літератури в алфавітному порядку.

У Вступі обов'язково слід зазначити мету написання роботи, стисло охарактеризувати ступінь розробки проблеми у літературі та навести приклади зв'язку із життєвими ситуаціями.

Приступаючи до розкриття змісту кожного пункту плану, слід повторити його найменування. Викладення матеріалу повинно бути самостійним, академічно благочинним, у разі цитування текст слід подавати у лапках і супроводжувати посиланнями. Оформлення посилань – у квадратних дужках, наприклад: [4, 217], де перша цифра означає номер у переліку літератури, а друга – номер сторінки. В кінці кожного розкритого питання належить робити узагальнення.

Після розкриття теми треба зробити висновки та навести перелік літератури, що цитувалася та використовувалась при підготовці та написанні контрольної роботи.

ОФОРМЛЕННЯ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Контрольна робота пишеться від руки або за допомогою технічних

засобів. Обсяг контрольної роботи – 18 сторінок учнівського зошиту або 12–15 аркушів формату А 4, не враховуючи титульного аркушу, плану роботи та переліку літератури.

Оформлена контрольна робота здається на відповідну кафедру для рецензування завчасно, до початку сесії, протягом якої студенти будуть складати залік чи іспит з цієї дисципліни.

При виконанні контрольної роботи необхідно дотримуватись таких вимог:

- контрольна робота повинна бути охайно оформленою, розбірливо написана без скорочення слів (крім загальновідомих скорочень) та надіслана у відповідні встановлені строки;
- сторінки роботи повинні бути пронумеровані (нумерація наводиться у правому верхньому кутку листка), а також мати поля для зауважень;
- зміст контрольної роботи повинен відповідати планові та повністю розкривати питання плану;
- у тексті роботи слід виділяти й озаголовлювати відповідні розділи;
- в кінці контрольної роботи наводиться список використаної студентом літератури згідно встановлених вимог;
- контрольна робота може бути написана від руки або за допомогою технічних засобів і має бути підписана студентом із зазначенням дати її виконання.

При неповному та неправильному виконанні контрольної роботи і порушенні інших вимог контрольна робота не зараховується.

ПОРЯДОК ЗАРАХУВАННЯ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ

Робота, яка виконана студентом відповідно до необхідних вимог, перевіряється із виставленням відповідної оцінки. Позитивно оцінена контрольна робота є одним із видів обов'язкових навчальних робіт, за результатами виконання яких студент отримує допуск до семестрового контролю. Результати контрольної роботи враховуються при виставленні

підсумкової оцінки. Якщо студент не складає екзамен (залік), контрольна робота залишається у нього для участі у повторній здачі. Контрольні роботи, які визнані викладачем незадовільними, повертаються студенту для повторного виконання. У такому разі викладач обґрунтовує невідповідність роботи критеріям оцінювання та надає термін для її доопрацювання, але не пізніше, ніж за тиждень до початку сесії.

При повторному незадовільному виконанні контрольної роботи студент не допускається до складання сесійного контролю.

Контрольні роботи повинні надаватися студентами для перевірки в установлені графіком навчального процесу строки. Як виняток, допускається прийняття до перевірки робіт перед початком сесії за дозволом відповідної кафедри з врахуванням поважних причин, підтверджених документально.

Контроль кафедр з питань перевірки та своєчасного надання консультацій студентам у міжсесійний період здійснює завідувач кафедри університету.

Після складання студентами екзаменів (заліків) контрольні роботи знищуються, про що на кафедрі складається відповідний документ (акт) із зазначенням переліку робіт і прізвищ студентів. Акти про списання зберігаються на кафедрах протягом одного календарного року.