

**УМАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ПАВЛА ТИЧИНИ**

**Кафедра біології та методики її навчання**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ  
ДО ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ З  
АНАТОМІЇ ЛЮДИНИ**

**для здобувачів вищої освіти  
спеціальності 091 Біологія  
природничо-географічного факультету  
Уманського державного педагогічного університету  
імені Павла Тичини**

**2021**

УДК 611(072)  
ББК 28.860р30  
А 64

Методичні рекомендації до лабораторних занять з анатомії людини: для здобувачів вищої освіти спеціальності 091 Біологія природничо-географічного факультету УДПУ / уклад. Сорокіна С.І. Умань, 2021. 52 с.

Методичні рекомендації схвалено на засіданні кафедри біології та методики її навчання протокол № 1 від 30 серпня 2021 року

Методичні рекомендації розглянуто та затверджено на засіданні науково-методичної комісії природничо-географічного факультету протокол № 1 від 30 серпня 2021 року

Укладач: Сорокіна С.І., канд. біол. наук, доцент кафедри біології та методики її навчання природничо-географічного факультету Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини.

## ЗМІСТ

<b>Заняття 1.</b> Будова кістки. Класифікація і сполучення кісток.....	4
<b>Заняття 2.</b> Скелет тулуба та сполучення його кісток.....	7
<b>Заняття 3.</b> Череп та сполучення його кісток.....	10
<b>Заняття 4.</b> Скелет верхніх кінцівок .....	13
<b>Заняття 5.</b> Скелет нижніх кінцівок .....	16
<b>Заняття 6.</b> М'язи голови, шиї та тулуба.....	19
<b>Заняття 7.</b> М'язи верхніх кінцівок.....	22
<b>Заняття 8.</b> М'язи нижніх кінцівок.....	24
<b>Заняття 9.</b> Травна система.....	26
<b>Заняття 10.</b> Дихальна система.....	29
<b>Заняття 11.</b> Сечові органи.....	31
<b>Заняття 12.</b> Серцево-судинна система. Артерії. Вени.....	33
<b>Заняття 13.</b> Спинний мозок .....	36
<b>Заняття 14.</b> Головний мозок .....	41
<b>НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЕКТ (ІНДЗ)</b> .....	45
<b>Екзаменаційні питання</b> .....	50
<b>Рекомендована література</b> .....	52

## ЗАНЯТТЯ 1

### БУДОВА КІСТКИ. КЛАСИФІКАЦІЯ І СПОЛУЧЕННЯ КІСТОК

**МЕТА ЗАНЯТТЯ:** вивчити зовнішню і внутрішню будову кістки; розглянути остеон як структурно-функціональну одиницю кістки; ознайомитися з особливостями будови і функцій видів кісткової тканини; навчитися характеризувати види і типи сполучень кісток, розрізняти їх на ілюстративному матеріалі, макетах, муляжах; розглянути особливості суглобів за різними класифікаціями, навчитися наводити приклади суглобів.

**ПРЕПАРАТИ ТА ОБЛАДНАННЯ:** розібраний скелет, трубчасті кістки, розпил трубчастої кістки, прожарена і декальцінована кістка, різні види зєднань кісток, типи суглобів тулуба, кінцівок і черепа, таблиці, муляжі, атласи.

**ТЕРМІНИ:** артрологія, краніальний, каудальний, дистальний, проксимальний, латеральний, медіальний, вентральний, дорсальний, онтогенез, філогенез, синхондроз, синостоз, синдесмоз, синсаркоз, синартроз, діартроз, симфіз, фронтальна площина, сагітальна площина, горизонтальна площина, вертикальна вісь, сагітальна вісь, фронтальна вісь, пронація, супінація, діафіз, епіфіз, апофіз, червоний кістковий мозок, жовтий кістковий мозок, остеон, щільна кісткова тканина, губчаста кісткова тканина, остецити, остеобласти, остеокласти, хондроцити, окістя, охрястя, флексія, екстензія, абдукція, аддукція, циркумдукція, апофізи, простий суглоб, складний суглоб, комбінований суглоб.

#### ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ:

Анатомія людини (від грецького слова *anatomno* – розтинати, розчленити, розсікати) – це біологічна наука, яка вивчає форму і будову тіла людини, що зумовлені функцією і морфофункціональними змінами, які відбуваються в часі (історичний процес, індивідуальний розвиток), просторі (в різних регіонах земної кулі) та під впливом різних чинників (кліматогеографічних, екологічних, соціальних, генетичних, функціональних).

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є організм людини.

**Мета** вивчити причинно-наслідкових зв'язків у будові тіла, погляд на організм як на єдине ціле, нерозривно зв'язане із зовнішнім середовищем.

**Завдання** – системний підхід до опису форми, будови і положення (топографії) частин та органів тіла в єдності з виконуваними функціями з урахуванням вікових, статевих та індивідуальних особливостей людини.

Для загального орієнтування й уточнення локалізації різних частин і органів тіла людини користуються площинами, проведеними в трьох взаємно перпендикулярних напрямках:

- стріловому (від лат. *sagitta* – стріла) – площина спрямована спереду назад – стрілова);
- лобовому (від лат. *frons* – лоб) – площина розташована паралельно площині лоба – лобова, або вінцева);
- горизонтальному – площина, що перетинає тіло впоперек.

Відносно зазначених площин розрізняють таке розташування частин тіла:

- бічне, або латеральне (*lateralis*) – ближче до бічних поверхонь тіла відносно серединної площини,
- присереднє, або медіальне (*medialis*) – ближче до серединної площини, протилежне бічному, або зовнішньому;
- переднє, або вентральне (*ventralis*) – ближче до передньої (вентральної) поверхні;
- заднє, або дорзальне (*dorsalis*) – ближче до задньої поверхні тіла відносно лобової площини;
- верхнє, або краніальне (*cranialis*) – ближче до головного кінця;
- нижнє, або каудальне (*caudalis*) – ближче до хвостового кінця тіла відносно горизонтальної площини.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Волковой В.А., Малоштан Л.М. Анатомія людини : підручник. Х. : БУРУН і К., 2010. С. 6-16
2. Свиридов О. І. Анатомія людини / за ред. І.І. Бобрика. К. : Вища школа, 2000. С. 8-28
3. Коляденко Г. І. Анатомія людини. Київ : Либідь, 2001. С. 43-55
4. Мартіні Ф. Анатомічний атлас людини : пер. з 8-го англ. вид. Відповідальний за дизайн та ілюстрації Вільям Обер; наук. ред. пер. В.Г. Черкасов. ВСВ «Медицина», 2011. 128 с.

#### ЗАВДАННЯ:

1. Розглянути трубчасті кістки (плечова та стегнова кістка), розпил трубчастої кістки. Виділити на кістках дистальний та проксимальний епіфізи, діафіз (частина кістки між епіфізами), кісткові виступи, де прикріплюються м'язи і зв'язки (апофізи). Знайти та розглянути суглобові поверхні вкриті шаром (3-5 мм) гіалінового хряща. На розпилі кістки розглянути губчасту речовину. Замалювати зовнішній вигляд трубчастих кісток, на прикладі довгих кісток, кінцівок (стегно, плечо, кістки передпліччя) та внутрішню будову

кістки. Розглянути прожарені та декальціновані кістки, пояснити зміни їх властивостей.

2. На муляжах, атласах та малюнках поперечних зрізів кісток розглянути і замалювати: а) остеон; б) гаверсов канал; в) концентричні кісткові пластинки; г) генеральні пластинки; г) окістя.

3. На муляжах та скелеті людини розглянути різні види сполучення кісток. За допомогою таблиць та атласів замалювати в альбом такі види сполучень кісток: а) шов; б) синхондроз (за допомогою хряща); в) синостоз (за допомогою кісткової тканини); г) синдесмоз (волокнисте з'єднання, зв'язки); г) суглоб (діартроз); д) напівсуглоб (симфіз лобковий).

4. На скелеті людини та сухих препаратах суглобів розглянути їх різні види. Записати класифікацію суглобів (з прикладами) в зошит. Відмітити допоміжні утворення суглобів (суглобові зв'язки, суглобові губи, диски та інші). Замалювати у зошит простий, складний та комбінований суглоби. Зробити необхідні пояснення малюнків.

### **КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:**

1. Анатомія як наука. Методи анатомії.
2. Короткий історичний нарис розвитку анатомії. Розвиток вітчизняної анатомії.
3. Значення та функції скелета. Гістологія кісткової тканини (кісткові клітини, міжклітинна речовина).
4. Кістка як орган. Частина довгої трубчастої кістки. Будова компактної і губчастої кісткових речовин. Види кісткового мозку, їх значення. Будова остеона.
5. Стадії розвитку кісток. Класифікація кісток, форми кісток.
6. Типи сполучень кісток.
7. Будова суглоба та суглобової капсули. Види суглобів залежно від кількості осей, рухи у суглобах. Види суглобів залежно від форми суглобових поверхонь.

## ЗАНЯТТЯ 2

### СКЕЛЕТ ТУЛУБА ТА СПОЛУЧЕННЯ ЙОГО КІСТОК

**МЕТА ЗАНЯТТЯ:** ознайомитися з кістками тулуба; навчитися вільно орієнтуватися в анатомії і топографії скелета тулуба, знати будову хребта, особливості будови шийних, грудних, поперекових хребців, а також будову крижової кістки та куприка; вивчити будову ребер та грудини; засвоїти назви кісток тулуба, вивчити типи їх сполучень.

**ПРЕПАРАТИ ТА ОБЛАДНАННЯ:** скелет людини, шийні, грудні та поперекові хребці, крижові кістки, куприк, ребра, грудина, таблиці, атласи.

**ТЕРМІНИ:** атлант, епістрофей, артрологія, краніальний, каудальний, дистальний, проксимальний, латеральний, медіальний, вентральний, дорсальний, онтогенез, філогенез, синхондроз, синостоз, синдесмоз, синсаркоз, синартроз, діартроз, симфіз, фронтальна площина, сагітальна площина, горизонтальна площина, вертикальна вісь, сагітальна вісь, фронтальна вісь, діартроз, кіфоз, лордоз, скаліоз, хребець, грудина, грудна клітка, хребет, куприк, криж.

#### ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ:

Хребтовий стовп в еволюції хордових замінив первісний осьовий сполучнотканинний скелет (хорду). В організмі людини, як і в інших ссавців, хребтовий стовп захищає спинний мозок і разом з тим має значну рухомість, що дуже важливо для статичної і динамічної роботи тіла. Формування основних морфологічних особливостей хребтового стовпа людини відбувалося переважно внаслідок пристосування до двоногості та прямоходіння.

Хребтовий стовп людини, як і інших хребетних, має сегментарну будову. Основним елементом його є хребці (*vertebrae*), кількість яких у людини становить 32–34. Відомо, що на ранніх етапах еволюції хребців налічувалось більше. Кожен хребець має схожі риси і складається з однакових для всіх хребців основних частин: тіла, дуги, остистого відростка, парних поперечних і суглобових відростків.

Наймасивнішою частиною хребця є передня – тіло хребця (*corpus vertebrae*), яке має губчасту структуру з тонким компактним покриттям. Позаду до тіла приєднується дуга хребця (*arcus vertebrae*), яка обмежує разом з тілом хребцевий отвір (*foramen vertebrale*). При накладенні кількох хребців один на один хребцеві отвори утворюють хребтовий канал (*canalis vertebralis*), у якому міститься спинний мозок, його оболонки і корінці спинномозкових нервів.

Від дуги хребця відходить назад по серединній площині остистий відросток (*processus spinosus*), латерально – парний поперечний відросток (*processus transversus*), а з боків – парний верхній і нижній суглобовий відросток (*processus articularis superior et inferior*). На кожній дузі хребця біля

місця прикріплення її до тіла є нижня хребцева вирізка (*incisura vertebralis inferior*) і менш помітна верхня хребцева вирізка (*incisura vertebralis superior*). При накладенні суміжних хребців один на один вирізки утворюють міжхребцевий отвір (*foramen intervertebrale*). Через ці отвори проходять спинномозкові нерви. В них містяться також спинномозкові вузли.

Остисті й поперечні відростки, а також частково дуги хребців є місцем фіксації м'язів і зв'язок. Суглобові відростки беруть участь в утворенні міжхребцевих (дуговідросткових) суглобів.

За топографічним принципом хребці поділяють на шийні, грудні, поперекові, крижові та куприкові.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Волковой В.А., Малоштан Л.М. Анатомія людини : підручник. Х. : БУРУН і К., 2010. С. 25-29
2. Свиридов О. І. Анатомія людини / за ред. І.І. Бобрика. К. : Вища школа, 2000. С. 59-67
3. Коляденко Г. І. Анатомія людини. Київ : «Либідь», 2001, С. 57-59; 94-100
4. Мартіні Ф. Анатомічний атлас людини : пер. з 8-го англ. вид. Відповідальний за дизайн та ілюстрації Вільям Обер; наук. ред. пер. В.Г. Черкасов. ВСВ : «Медицина», 2011. 128 с

#### ЗАВДАННЯ:

1. Вивчити та записати в зошит загальну схему будови скелета людини, а також кісток тулуба (хребців, ребер, грудини). Записати латинські назви кісток тулуба.

2. Вивчити будову типових шийних хребців (*vertebrae cervicales*), грудних (*vertebrae thoracicae*) та поперекових (*vertebrae lumbales*). Звернути увагу на будову нетипових шийних хребців (атлант - *atlas*), осьовий хребець (*axis*). Вивчити будову крижової кістки та куприка (*os sacrum, os coccygis*). Замалювати з атласу грудний хребець. На малюнку зробити позначення: а) тіло хребця; б) дуга хребця; в) верхні суглобові відростки; г) нижні суглобові відростки; ґ) поперечні відростки; д) остистий відросток; е) хребтовий отвір; є) поперечна реберна ямка; ж) реберні ямки на тілі хребця; з) верхні хребцеві вирізки; и) нижні хребцеві вирізки.

3. Вивчити будову хребта у цілому. За допомогою атласа знайти та роздивитись такі види сполучень кісток у хребті як хрящові диски, синдесмози. Вивчити інші види сполучень (міжхребцеві суглоби, атлантопотиличні суглоби, атлантоосьовий суглоб). Знайти на скелеті всі 4 згини хребта, записати їх назву в зошит.

4. На скелеті, кістках та по атласу роздивитися та вивчити будову ребер (*costae*) та грудини (*sternum*). Розглянути види сполучень цих кісток.



### **КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:**

1. Які кістки складають скелет тулуба? Вигини хребта.
2. Кількість та будова хребців.
3. Основні відмінності шийних, грудних і поперекових хребців.
4. Будова крижової кістки та куприка.
5. Види сполучень у хребті.
6. Будова ребра та особливості кріплення ребер до хребців та грудини.
7. Будова грудини.
8. Форма і онтогенез грудної клітки.
9. Постава, зміни постави.

## ЗАНЯТТЯ 3

### ЧЕРЕП ТА СПОЛУЧЕННЯ ЙОГО КІСТОК

**МЕТА ЗАНЯТТЯ:** вивчити будову кісток лицевого та мозкового відділів черепа, їх топографію, з'єднання; розглянути особливості будови і функції пневматизованих кісток черепа; вивчити латинські назви кісток.

**ПРЕПАРАТИ ТА ОБЛАДНАННЯ:** скелет людини, череп, кістки лица, окремі кістки мозкового відділу черепа, сагітальний розпил черепа, таблиці, атласи.

**ТЕРМІНИ:** мозковий череп, лицьовий череп, переднє тім'ячко, заднє тім'ячко, клиноподібне тім'ячко, соскоподібне тім'ячко, контрфорс, повітроносні кістки, артрологія, краніальний, каудальний, дистальний, проксимальний, латеральний, медіальний, вентральний, дорсальний, онтогенез, філогенез, синхондроз, синостоз, синдесмоз, синсаркоз, синартроз, діартроз, симфіз, фронтальна площина, сагітальна площина, горизонтальна площина, вертикальна вісь, сагітальна вісь, фронтальна вісь, діартроз, кіфоз, лордоз, скаліоз.

#### ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ:

Утворення черепа (*cranium*) в ряді хордових було зумовлене трьома основними чинниками: розвитком головного мозку, відокремленням органів чуття та пристосуванням до активного захоплення їжі.

В еволюції приматів до формування людини сучасного типу (*Homo sapiens*) відбулися істотні зміни у співвідношеннях різних відділів черепа:

- збільшення мозкового черепа (прогресивного розвитку півкуль великого мозку)
- зменшення вісцерального черепа (ослаблення функції щелепного апарату її розвиток виразної мови).

Кістки черепа, що розвиваються в тісному зв'язку з головним мозком (мозковий череп) і органами чуття, та кістки вісцерального черепа, які є вмістилищем початкових відділів травної та дихальної систем. Обидва відділи черепа складаються з окремих кісток, з'єднаних між собою нерухомо або за допомогою швів, за винятком нижньої щелепи, яка бере участь в утворенні парного скронево-нижньощелепного суглоба.

Череп поділяють на мозковий та лицевий (або вісцеральний) відділи:

Кістки мозкового відділу черепа непарні (потилична, лобова, клиноподібна, і решітчаста), і парні (тім'яна і скронева).

Кістки лицьового відділу: непарні (леміш, нижня щелепа, під'язикова кістка), парні (верхня щелепа, вилична, піднебінна, слізна, носова, нижня носова раковина).

## ЛІТЕРАТУРА:

1. Волковой В.А., Малоштан Л.М. Анатомія людини : підручник. Х. : БУРУН і К., 2010. С. 18-24
2. Свиридов О. І. Анатомія людини / за ред. І.І. Бобрика. К. : Вища школа, 2000. С. 30-58
3. Коляденко Г. І. Анатомія людини. Київ : «Либідь», 2001. С. 94-116
4. Мартіні Ф. Анатомічний атлас людини : пер. З 8-го англ. вид. Відповідальний за дизайн та ілюстрації Вільям Обер; наук. ред. пер. В.Г. Черкасов. ВСВ : «Медицина», 2011. 128 с

## ЗАВДАННЯ:

1. Вивчити та записати в зошит загальну схему будови черепа людини. Записати латинські назви кісток мозкового відділу черепа.

2. На черепі людини, сагітальному розпилі черепа та по атласу роздивитися кістки мозкового відділу, та їх топографію. Розглянути окремі кістки мозкового відділу: потиличну (*os occipitale*), лобову (*os frontale*), клиноподібну (основну) (*os sphenoidale*), решітчасту (гратчасту) (*os ethmoidale*), тім'яну (*os parietale*), та вискову (скроневу) кістку (*os temporale*). За допомогою зонда дослідити розташування отворів і каналів у кістках. Вивчити будову кісток мозкового відділу черепа та їх назву українською та латинською мовами.

3. Розглянути на черепі дорослої людини та дитини різні види швів між подібними кістками (вінцевий, стрілоподібний шов, ламбдоподібний шов та лускоподібний). Звернути увагу на особливості з'єднання кісток мозкового відділу черепа у новонародженого (тім'ячка). Зробити схематичний малюнок розташування тім'ячок у черепі новонародженого та позначити їх.

4. Вивчити та записати в зошит українські та латинські назви кісток лицевого відділу черепа людини.

5. На черепі людини, сагітальному розпилі черепа та по атласу роздивитися кістки лицевого відділу черепа та їх топографію. Розглянути окремі кістки лицевого відділу: верхню щелепу (*maxilla*), виличну кістку (*os zygomaticum*), піднебінну кістку (*os palatinum*), слізну кістку (*os lacrimale*), носову кістку (*os nasale*), нижню носову раковину (*concha nasalis inferior*), леміш (*vomer*), нижню щелепу (*mandibula*), під'язикову кістку (*os hyoideum*). Дослідити розташування та топографію отворів і каналів у кістках. Вивчити особливості кісток лица.

6. Розглянути на черепі людини та по атласу різні види сполучень кісток лицевого відділу черепа (висково-нижньощелепний суглоб, шви та синдесмози). Записати в зошит та замалювати типи сполучень кісток. Зробити пояснення до малюнків.

### **КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:**

1. Значення черепа та його відділи.
2. Потилична кістка, її будова, сполучення з іншими кістками.
3. Тім'яна кістка, її будова. З якими кістками вона з'єднується?
4. Будова лобової кістки, з'єднання її з іншими кістками.
5. Частина і відростки вискової (скроневої) кістки.
6. Частина клиноподібної (основної) кістки, отвори та відростки, будова її тіла.
7. Будова решітчастої (гратчастої) кістки.
8. Будова верхньої щелепи.
9. Які кістки лица мають пазухи?
10. Будова нижньої щелепи.
11. Будова слізної, виличної, піднебінної, носової та під'язикових кісток.
12. Будова лемеша та нижньої носової раковини.
13. Які види сполучень кісток є у лицевому відділі черепа?
14. Види сполучень кісток у черепі в різні періоди онтогенезу.
15. Тім'ячка черепа новонародженого.

## ЗАНЯТТЯ 4

### СКЕЛЕТ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК

**МЕТА ЗАНЯТТЯ:** навчитися орієнтуватися в кістках плечового пояса та вільних верхніх кінцівок; вміти знаходити і показувати їх частини, окремі кістки і суглоби, характеризувати типи і особливості сполучень кісток, називати їх.

**ПРЕПАРАТИ ТА ОБЛАДНАННЯ:** скелет людини, кістки верхньої кінцівки, скелет стопи, кисть людини, таблиці, атласи.

**ТЕРМІНИ:** синхондроз, синостоз, синдесмоз, синсаркоз, діартроз, синартроз, артрологія, симфіз, епіфіз, діафіз, фронтальна площина, сагітальна площина, горизонтальна площина, фронтальна вісь, сагітальна вісь, вертикальна вісь, проксимальний, дистальний, краніальний, каудальний, латеральний, медіальний, вентральний, дорсальний, онтогенез, філогенез, пронація, супінація, флексія, екстензія, абдукція, аддукція, циркумдукція.

#### ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ:

Скелет верхньої кінцівки складається з кісток грудного пояса, або пояса верхньої кінцівки і кісток вільної частини верхньої кінцівки.

Грудний пояс або пояс верхньої кінцівки, у людини складається з двох кісток: *лопатки і ключиці*.

#### **Лопатка (*scapula*)**

Парна, плоска трикутна кістка. Виділяють три її *краї*: *верхній, латеральний і медіальний* і три *кути*: *верхній, нижній і латеральний*.

Своєю передньою поглибленою поверхнею лопатка прилягає до задньої стінки грудної клітки між II та VI ребрами. На задній поверхні є *лопаткова ость*, що переходить у *плечовий відросток - акроміон*; ці кісткові виступи можна промацати через шкіру спини.

Ость лопатки ділить задню поверхню на *надостную і подостную ямки*. Лопатка має також *суглобову западину* для зчленування з плечовою кісткою і звернений вперед *дзьобоподібний відросток*.

#### **Ключиця (*clavicula*)**

Парна, довга, трубчаста S-образно зігнута кістка, що розміщується майже горизонтально між ключичною вирізкою груднини й акроміоном спереду та зверху від першого ребра. Контури ключиці добре видно під шкірою, особливо у худорлявих людей; її завжди можна промацати. В ній розрізняють тіло і два кінці: *грудинний* (з'єднується з грудиною) і *акроміальний* (з'єднується з лопаткою).

Вільна частина верхньої кінцівки складається з плечової кістки, двох кісток передпліччя і кісток кисті.

### **Пле́че (*humerus*), або плечова кістка**

Типова довга трубчаста кістка. В ній розрізняють тіло (дафіз) і два кінці (епіфізи): верхній (проксимальний) і нижній (дистальний).

Своїм верхнім кінцем плечова кістка з'єднується з лопаткою, нижнім – з кістками передпліччя.

### **Променева кістка (*radius*)**

Має два кінці й тіло. Проксимальний кінець кістки тонкий, з циліндричною головкою для з'єднання з головкою виростка плечової кістки. Нижче від головки розташовані шийка та горбистість променевої кістки, до якої прикріплюється двоголовий м'яз плеча. Нижній кінець променевої кістки потовщений. На ньому з зовнішньої сторони міститься шилоподібний відросток, а з внутрішньої – ліктьова вирізка для з'єднання з головкою ліктьової кістки. Променева кістка з першим рядом кісток зап'ястка з'єднується зап'ястковою суглобовою поверхнею.

### **Ліктьова кістка (*ulna*)**

Має два кінці й тіло тригранної форми. Верхній кінець потовщений, на ньому міститься блокова вирізка, обмежена двома відростками: заднім – ліктьовим з горбистою поверхнею (до якого прикріплюється триголовий м'яз плеча), і переднім, дещо меншим, - вінцевим. Цією вирізкою ліктьова кістка зчленовується з блоком плечової кістки. На нижньому кінці ліктьової кістки є головка, від якої з медіальної сторони відходить шилоподібний відросток.

### **Кисть (*manus*)**

Кисть складається з трьох відділів: зап'ястка, п'ястка, фаланг пальців, має передню поверхню – долоню й задню – тил.

### **Зап'ясток (*carpus*)**

Має вісім коротких кісток розташованих в два ряди, по чотири в кожному. В першому (проксимальному) ряді знаходяться човноподібна, півмісяцева, тригранна та горохоподібна кістки. Другий (дистальний) ряд складають кістка-трапеція, трапецієподібна, головчаста і гачкувата кістки.

### **П'ясток (*metacarpus*)**

Складається з п'яти (I—V) коротких трубчастих кісток. Рахунок їх ведуть з боку великого пальця до мізинця. Кожна п'ясткова кістка має циліндричне тіло, основу (проксимальний кінець) з плоскими суглобовими поверхнями і головку (дистальний кінець).

### **Кістки пальців (*ossa digitorum*)**

В кисті розрізняють великий, вказівний, середній, безіменний пальці та мізинець. Фаланг пальців є 14. Великий палець складається з двох фаланг, чотири інші – з трьох: проксимальної, середньої та дистальної. Фаланги - це короткі трубчасті кістки, які мають основу, тіло і головку.

### ЛІТЕРАТУРА:

1. Волковой В.А., Малоштан Л.М. Анатомія людини : підручник. Х. : БУРУН і К., 2010. С. 30-37
2. Свиридов О. І. Анатомія людини / за ред. І.І. Бобрика. К. : Вища школа, 2000. С. 68-72
3. Коляденко Г. І. Анатомія людини. Київ : Либідь, 2001. С. 70-80
4. Мартіні Ф. Анатомічний атлас людини : пер. з 8-го англ. вид. Відповідальний за дизайн та ілюстрації Вільям Обер; наук. ред. пер. В.Г. Черкасов. ВСВ : «Медицина», 2011. 128 с

### ЗАВДАННЯ:

1. Вивчити та записати в зошит загальну схему будови верхньої кінцівки людини. Записати латинські назви кісток верхньої кінцівки та відділів верхньої кінцівки.

2. На скелеті людини та окремих кістках розглянути будову плечового пояса та кістки з яких він складається.

Зробіть схематичний малюнок лопатки, вкажіть: верх і низ, 4 краї (верхній нижній, латеральний, медіальний), поверхні (передня, задня).

Звернути увагу на особливості будови лопатки (*scapula*) та ключиці (*clavicula*), їх сполучення. Записати в зошит види суглобів між кістками плечового пояса та зробити їх схематичні малюнки.

3. На скелеті людини та окремих кістках розглянути будову вільної верхньої кінцівки. Вивчити будову та з'єднання кісток вільної кінцівки - плеча (*humerus*), ліктьової кістки (*ulna*), променевої кістки (*radius*), кісток кисті (*ossa manus*), зап'ястка (*carpus*), п'ястка (*metacarpus*), скелета пальців. Записати в зошит види суглобів верхньої кінцівки та зробити їх схематичні малюнки.

### КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:

1. Відділи верхньої кінцівки.
2. Будова лопатки та ключиці.
3. Будова плечової кістки.
4. Будова променевої кістки.
5. Будова ліктьової кістки.
6. Перерахувати та назвати кістки зап'ястка, п'ястка та фаланги пальців.
7. Типи з'єднання кісток верхньої кінцівки.
8. Будова плечового, ліктьового та променезап'ясткового суглобів які рухи в них можливі.
9. Суглоби кисті.

## ЗАНЯТТЯ 5

### СКЕЛЕТ НИЖНІХ КІНЦІВОК

**МЕТА ЗАНЯТТЯ:** навчитися орієнтуватися в кістках тазового пояса та вільних нижніх кінцівок; вміти знаходити і показувати їх частини, окремі кістки і суглоби, характеризувати типи і особливості сполучень кісток, називати їх.

**ПРЕПАРАТИ ТА ОБЛАДНАННЯ:** скелет людини, кістки нижньої кінцівки, скелет таза, скелет стопи, таблиці, атласи.

**ТЕРМІНИ:** синхондроз, синостоз, синдесмоз, синсаркоз, діартроз, синартроз, артрологія, симфіз, епіфіз, діафіз, фронтальна площина, сагітальна площина, горизонтальна площина, фронтальна вісь, сагітальна вісь, вертикальна вісь, проксимальний, дистальний, краніальний, каудальний, латеральний, медіальний, вентральний, дорсальний, онтогенез, філогенез, пронація, супінація, флексія, екстензія, абдукція, аддукція, циркумдукція.

#### ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ:

До скелету нижніх кінцівок відносяться тазовий пояс і вільні нижні кінцівки. Тазовий пояс, або таз, складається з трьох міцно з'єднаних кісток: двох тазових кісток і однієї непарної - крижа. Скелет вільної нижньої кінцівки утворений стегновою кісткою, кістками гомілки та стопи. Кістки стопи поділяються на кістки передплесна, плесна і кістки пальців стопи.

#### **Кістки тазу**

##### **Тазова кістка (*os coxae*)**

Складається з трьох кісток: клубової, сідничної і лобкової. Всі три кістки до 15-16-річного віку з'єднані хрящем (синхондроз), після чого хрящ костеніє в ділянці кульшової западини, всі три кістки зростаються в одну монолітну тазову кістку.

##### **Клубова кістка (*os ilium*)**

Складається з тіла і крила. Крило розширено догори і закінчується довгим краєм - клубовим гребенем. Спереду на гребені клубової кістки є два виступи - передньоверхня і передньонижня клубові ості. Менш виражені такі ж виступи на задньому краї гребеня - задньоверхня і задньонижня клубові ості. Поглиблення крила називають клубової ямкою. На задній поверхні крила є вушкоподібна суглобова поверхня. Зовні крило має три сідничні лінії (верхню, нижню і задню) для прикріплення однойменних м'язів таза.

##### **Сіднична кістка, або куприк (*os ischii*)**

Міститься в нижній частині тазової кістки, складається з тіла і гілки. Тіло її утворює задню частину кульшової западини. Від тіла починається верхня гілка, яка переходить у нижню. Разом вони утворюють сідничний бугор, вище



нього міститься сіднична ость. Вище і нижче ості знаходяться велика і мала сідничні вирізки.

### **Лобкова кістка (*os pubis*)**

Лежить попереду тазової кістки, має тіло, верхню і нижню гілки. Разом з гілкою сідничної кістки вони обмежують затульний отвір.

Вільна нижня кінцівка складається зі стегна, гомілки й стопи

### **Стегнова кістка (*os femoris, femur*) і Надколінник (*patella*)**

Стегнова кістка - найдовша і найміцніша трубчаста кістка скелета людини. Верхній епіфіз її представлений голівкою, що переходить у шийку. На межі шийки і тіла є два кісткових горби – вертлюги. Великий вертлюг розміщений латерально, ззовні, легко прощупується. Малий вертлюг знаходиться біля нижнього краю шийки за великим. Нижній епіфіз кістки потовщений і утворює два виростки - більший медіальний і менший латеральний, які один від одного відокремлені міжвиростковою ямкою. Бічні відділи виростків представляють собою шорсткі підвищення - медіальний і латеральний надвиростки.

Надколінник - найбільша сесамовідна кістка. Вона округла, спереду опукла, ззаду має суглобову поверхню для зчленування з стегновою кісткою. Розташована в товщі сухожилля чотириголового м'яза стегна. Легко прощупується через шкіру і слугує зовнішнім орієнтиром колінного суглоба.

### **Кістки гомілки**

#### **Великогомілкова кістка (*tibia*)**

Кістки гомілки представлені двома кістками: великогомілковою, розташованою на внутрішній стороні гомілки, та малою гомілковою, розташованою на зовнішній стороні гомілки.

Великогомілкова кістка на проксимальному кінці (яким бере участь в утворенні колінного суглоба) має два суглобових виростки: медіальний та латеральний. Між суглобовими поверхнями цих виростків розміщені два хрящі – меніски. Знизу велика гомілкова кістка зчленується з надп'ярковою кісткою заплесна (стопи). Дистальний кінець великогомілкової кістки закінчується спрямованим донизу відростком – присередньою кісточкою.

#### **Мала гомілкова (*fibula*)**

Розташована зовні від великогомілкової, значно тонше її. Верхній кінець кістки потовщений у вигляді головки з суглобовою поверхнею для зчленування з великогомілковою кісткою, нижній кінець утворює латеральну кісточку (довшу за присередню кісточку) з суглобовою поверхнею для з'єднання з таранною кісткою. Латеральна кісточка чітко виступає під шкірою і легко прощупується.

Кістки стопи поділяються на три відділи: заплесно, плесно і пальці.

До складу заплесно входять таранна, п'яткова, човноподібна, три клиноподібні і кубовидна кістки.

Плесно складають п'ять трубчастих кісток, що мають головки для зчленування з основними фалангами пальців.

Пальці стопи складаються з трьох фаланг: проксимальної, середньої та дистальної, за винятком великого пальця, що має дві фаланги.

### ЛІТЕРАТУРА:

1. Волковой В.А., Малоштан Л.М. Анатомія людини : підручник. Х. : БУРУН і К., 2010. С. 38-45
2. Свиридов О. І. Анатомія людини / за ред. І.І. Бобрика. К. : Вища школа, 2000. С. 72-82
3. Коляденко Г. І. Анатомія людини. Київ : Либідь, 2001. С. 81-93
4. Мартіні Ф. Анатомічний атлас людини : пер. з 8-го англ. вид. Відповідальний за дизайн та ілюстрації Вільям Обер; наук. ред. пер. В.Г. Черкасов. ВСВ : «Медицина», 2011. 128 с

### ЗАВДАННЯ:

1. Вивчити та записати в зошит загальну схему будови нижньої кінцівки людини. Записати латинські назви кісток нижньої кінцівки та її відділів.

2. На скелеті людини, муляжах таза (*pelvis*) розглянути будову тазової кістки та сполучення кісток, з яких вона складається (клубова кістка - *os ilium*, лобкова кістка - *os pubis*, сіднична кістка - *os ischii*). Зробіть схематичний малюнок з'єднання тазових кісток, вкажіть тип з'єднання. Зробіть схематичний малюнок з'єднання тазової кістки і крижового відділу, вкажіть тип з'єднання. Виписати статеві відмінності у будові таза.

3. На скелеті людини та окремих кістках розглянути будову вільної нижньої кінцівки. Вивчити будову кісток вільної кінцівки - стегнової кістки (*femur*), наднаколінна чашечка (*patella*), великогомілкової кістки (*tibia*), малогомілкової кістки (*fibula*), кістки стопи (*ossa pedis*), заплесно (*tarsus*), плесно (*metatarsus*), скелета пальців. Вивчити будову суглобів нижньої кінцівки та їх назви. Записати в зошит назви суглобів нижньої вільної кінцівки.

4. Записати в зошит та вивчити функціональні характеристики стопи.

### КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:

1. Загальна характеристика скелету нижніх кінцівок (відділи, значення).
2. Охарактеризувати кістки поясу нижніх кінцівок.
3. Будова стегнової кістки.
4. Будова і розташування кісток гомілки.
5. Відділи стопи, кількість кісток в них.
6. Види сполучень кісток нижніх кінцівок
7. Будова кульшового, колінного та гомілковостопного суглоба, рухи в них.
8. Суглоби стопи.
9. Склепіння стопи.

## ЗАНЯТТЯ 6 М'ЯЗИ ГОЛОВИ, ШИЇ ТА ТУЛУБА

**МЕТА ЗАНЯТТЯ:** вивчити топографію жувальних, м'ячких м'язів, м'язів шиї, грудей, живота та спини; навчитися давати їм морфофункціональну характеристику; називати основні м'язи українською та латинською мовами.

**ПРЕПАРАТИ ТА ОБЛАДНАННЯ:** череп, скелет людини, муляжі, моделі голови та тулуба, таблиці, атласи.

**ТЕРМІНИ:** симпласт, сухожилки, ендомізій, перемізій, фасції, синовіальні сумки, м'язові блоки, синовіальні піхви, сесамоподібні кістки, м'язи-синергісти, м'язи-антагоністи, м'яз, екстензори, пронатори, супінатори, сфінктери, дилатори, абдуктори, аддуктори, діафрагма, міофібрили, м'язове волокно, постава, актин, міозин.

### ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ:

Розділ морфології, що вивчає будову і функцію м'язів, називається **міологією** (від грец. *mys, myos* – м'яз). У людини є приблизно 600 скелетних м'язів, більшість з яких парні.

**М'яз** – це орган, який побудований з пучків поперечно-посмугованих м'язових волокон, зв'язаних між собою пухкою сполучною тканиною, в якій проходять кровоносні судини і нерви.

Одиницею будови скелетних м'язів є м'язове волокно – **симпласт**.

М'яз складається з **черевця й двох сухожилкових кінців**.

Проксимальний кінець м'яза – **голівка**, а дистальний – **хвіст**.

Від головки й хвоста відходять **сухожилки**, якими м'яз прикріплюється до кісток або фасцій.

М'яз складається з м'язових волокон, кожне з них вкрите тонкою сполучнотканинною оболонкою – **ендомізієм**.

М'язові волокна формують пучки, які також оточені тонкими прошарками сполучної тканини – **внутрішнім перимізієм**.

Весь м'яз покритий **зовнішнім перимізієм (епімізієм)**, що разом із сполучнотканинними структурами ендомізія і внутрішнього перимізія переходить у сухожилок.

**Сухожилки** – це волокна щільної сполучної тканини. Вони майже не розтягуються, але дуже міцні і витримують великі навантаження. Міцність сухожилка на розрив досягає 5–10 кг/мм<sup>2</sup>.

**Допоміжний апарат м'язів:**

- **фасції** (поверхнева – лежить під шкірою всього тіла, глибока – вкриває м'язи);

- **синовіальні сумки** (герметично замкнений мішок, або мішок, що має сполучення з порожниною суглоба, біля якого розташовується);

- **синовіальні піхви** (оточують сухожилки в певних місцях);
- **м'язові блоки** (розташовані в місцях, де сухожилки м'язів змінюють свій напрямок);
- **сесамоподібні кістки** (розміщені у товщі сухожилків поблизу місця прикріплення).

### **ЛІТЕРАТУРА:**

1. Волковой В.А., Малоштан Л.М. Анатомія людини : підручник. Х. : БУРУН і К., 2010. С. 46-54
3. Свиридов О. І. Анатомія людини / за ред. І.І. Бобрика. К. : Вища школа, 2000. С. 108-135
4. Коляденко Г. І. Анатомія людини. Київ : Либідь, 2001. С. 119-153
5. Мартіні Ф. Анатомічний атлас людини : Пер. з 8-го англ. вид. Відповідальний за дизайн та ілюстрації Вільям Обер; наук. ред. пер. В.Г. Черкасов. ВСВ : «Медицина», 2011. 128 с.

### **ЗАВДАННЯ:**

1. Вивчити та записати в зошит українські та латинські назви м'язів голови (жувальні, м'імичні), шиї та тулуба. Позначити місця їх прикріплення та записати функцію.
2. На черепі людини, муляжах та по атласу розглянути топографію жувальних м'язів. Знайти місця їх прикріплення, вивчити їх функцію.
3. На черепі людини, муляжах, моделях, по таблицям та по атласу розглянути топографію м'імичних м'язів. Знайти місця їх прикріплення, вивчити їх функцію.
4. На скелеті, муляжах, таблицях та по атласу розглянути топографію м'язів шиї. Знайти місця їх прикріплення, вивчити їх функцію.
5. На скелеті людини, муляжах і таблицях розглянути топографію м'язів грудей. Знайти місця їх прикріплення, вивчити функції.
6. На скелеті людини, муляжах і таблицях розглянути топографію м'язів живота. Знайти місця їх прикріплення, вивчити функції.
7. На скелеті людини, муляжах і таблицях розглянути топографію поверхневих та глибоких м'язів спини. Знайти місця їх прикріплення, вивчити функції.

### **КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:**

1. Будова гладенької м'язової тканини. Будова посмугованого м'язового волокна. Будова саркоміру.
2. М'яз як орган. Класифікація м'язів. Допоможний апарат м'язів.
3. Розміщення й назва жувальних м'язів, їхня функція.
4. Особливості прикріплення м'імичних м'язів, їхні значення. Розміщення й назва м'імичних м'язів, їхня функція.
5. Поверхневі м'язи шиї.

6. Глибокі м'язи шиї.
7. Групи м'язів тулуба.
8. Поверхневі м'язи грудей. Глибокі м'язи грудей.
9. Частини, відділи й отвори діафрагми, її значення. Функції м'язів живота.  
Топографія та місця прикріплення м'язів живота.
10. Перерахувати поверхневі м'язи спини, назвати їх місця прикріплення та функції. На які групи поділяються глибокі м'язи спини, їх функції?

## ЗАНЯТТЯ 7

### М'ЯЗИ ВЕРХНІХ КІНЦІВОК

**МЕТА ЗАНЯТТЯ:** вивчити топографію, будову і функції м'язів плечового поясу, плеча, передпліччя та кисті; знати українські та латинські назви м'язів верхньої кінцівки.

**ПРЕПАРАТИ ТА ОБЛАДНАННЯ:** скелет людини, муляжі, моделі кінцівок, таблиці, атласи.

**ТЕРМІНИ:** м'яз, симпласт, сухожилок, ендомізій, перемізій, фасція, синовіальна сумка, м'язовий блок, синовіальна піхва, сесамоподібна кістка, м'яз-синергіст, м'яз-антагоніст, екстензор, пронатор, супінатор, сфінктер, диялятор, абдуктор, аддуктор, діафрагма, міофібрила, м'язове волокно, постава, актин, біцепс, трицепс, апоневроз, міоцит, динамічна робота, статична робота.

#### ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ:

Розділ морфології, що вивчає будову і функцію м'язів, називається **міологією** (від грец. *mys, muos* – м'яз). У людини є приблизно 600 скелетних м'язів, більшість з яких парні.

**М'яз** – це орган, який побудований з пучків поперечно-посмугованих м'язових волокон, зв'язаних між собою пухкою сполучною тканиною, в якій проходять кровоносні судини і нерви.

Одиницею будови скелетних м'язів є м'язове волокно – **симпласт**.

М'яз складається з **черевця й двох сухожилкових кінців**.

Проксимальний кінець м'яза – **голівка**, а дистальний – **хвіст**.

Від головки й хвоста відходять **сухожилки**, якими м'яз прикріплюється до кісток або фасцій.

М'яз складається з м'язових волокон, кожне з них вкрите тонкою сполучнотканинною оболонкою – **ендомізієм**.

М'язові волокна формують пучки, які також оточені тонкими прошарками сполучної тканини – **внутрішнім перимізієм**.

Весь м'яз покритий **зовнішнім перимізієм (епімізієм)**, що разом із сполучнотканинними структурами ендомізія і внутрішнього перимізія переходить у сухожилок.

**Сухожилки** – це волокна щільної сполучної тканини. Вони майже не розтягуються, але дуже міцні і витримують великі навантаження. Міцність сухожилка на розрив досягає 5–10 кг/мм<sup>2</sup>.

**Допоміжний апарат м'язів:**

- **фасції** (поверхнева – лежить під шкірою всього тіла, глибока – вкриває м'язи);

- **синовіальні сумки** (герметично замкнений мішок, або мішок, що має сполучення з порожниною суглоба, біля якого розташовується);

- **синовіальні піхви** (оточують сухожилки в певних місцях);
- **м'язові блоки** (розташовані в місцях, де сухожилки м'язів змінюють свій напрямок);
- **сесамоподібні кісточки** (розміщені у товщі сухожилків поблизу місця прикріплення).

#### **ЛІТЕРАТУРА:**

1. Волковой В.А., Малоштан Л.М. Анатомія людини. Підручник. Х. : БУРУН і К., 2010. С. 55-62, 68-77
2. Свиридов О. І. Анатомія людини / за ред. І.І. Бобрика. К. : Вища школа, 2000. С. 136-149
3. Коляденко Г. І. Анатомія людини. Київ : Либідь, 2001. С. 154-171
4. Мартіні Ф. Анатомічний атлас людини: Пер. з 8-го англ. вид. Відповідальний за дизайн та ілюстрації Вільям Обер; наук. ред. пер. В.Г. Черкасов. ВСВ : «Медицина», 2011. 128 с.

#### **ЗАВДАННЯ:**

1. Вивчити та записати в зошит українські та латинські назви м'язів плечового поясу, вільної верхньої кінцівок. Позначити місця їх прикріплення та записати функцію.
2. На скелеті людини, муляжах та по атласу розглянути топографію м'язів плечового поясу. Знайти місця їх прикріплення, вивчити їх функцію.
3. На скелеті людини, муляжах, моделях, по таблицям та по атласу розглянути топографію м'язів вільної верхньої кінцівки. Знайти місця їх прикріплення, вивчити їх функцію. Звернути увагу на особливості кріплення м'язів підвищення великого пальця, м'язів підвищення мізинця.

#### **КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:**

1. Назвіть групи м'язів верхньої кінцівки.
2. Назвати м'язи плечового поясу. Покажіть місця їх прикріплення і назвіть їх функції.
3. Охарактеризуйте передні та задні м'язи плеча, місця прикріплення, функції.
4. Назвіть поверхневі і глибокі передні м'язи передпліччя.
5. Охарактеризуйте задні м'язи передпліччя.
6. Назвіть групи м'язів кисті.
7. Які функції м'язів верхньої кінцівки людини у її трудовій діяльності?

## ЗАНЯТТЯ 8

### М'ЯЗИ НИЖНІХ КІНЦІВОК

**МЕТА ЗАНЯТТЯ:** вивчити топографію, будову і функції м'язів тазового пояса та м'язів вільної нижньої кінцівки; вивчити латинські назви м'язів тазового поясу, стегна, гомілки і стопи.

**ПРЕПАРАТИ ТА ОБЛАДНАННЯ:** скелет людини, муляжі, моделі кінцівок, таблиці, атласи.

**ТЕРМІНИ:** м'яз, симпласт, сухожилок, ендомізій, перемізій, фасція, синовіальна сумка, м'язовий блок, синовіальна піхва, сесамоподібна кістка, м'яз-синергіст, м'яз-антагоніст, екстензор, пронататор, супінатор, сфінктер, дилатор, абдуктор, аддуктор, діафрагма, міофібрила, м'язове волокно, постава, актин, біцепс, трицепс, апоневроз, міоцит, динамічна робота, статична робота.

#### ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ:

Розділ морфології, що вивчає будову і функцію м'язів, називається **міологією** (від грец. *mys, myos* – м'яз). У людини є приблизно 600 скелетних м'язів, більшість з яких парні.

**М'яз** – це орган, який побудований з пучків поперечно-посмугованих м'язових волокон, зв'язаних між собою пухкою сполучною тканиною, в якій проходять кровоносні судини і нерви.

Одиницею будови скелетних м'язів є м'язове волокно – **симпласт**.

М'яз складається з **черевця й двох сухожилкових кінців**.

Проксимальний кінець м'яза – **голівка**, а дистальний – **хвіст**.

Від головки й хвоста відходять **сухожилки**, якими м'яз прикріплюється до кісток або фасцій.

М'яз складається з м'язових волокон, кожне з них вкрите тонкою сполучнотканинною оболонкою – **ендомізієм**.

М'язові волокна формують пучки, які також оточені тонкими прошарками сполучної тканини – **внутрішнім перимізієм**.

Весь м'яз покритий **зовнішнім перимізієм (епімізієм)**, що разом із сполучнотканинними структурами ендомізія і внутрішнього перимізія переходить у сухожилок.

**Сухожилки** – це волокна щільної сполучної тканини. Вони майже не розтягуються, але дуже міцні і витримують великі навантаження. Міцність сухожилка на розрив досягає 5–10 кг/мм<sup>2</sup>.

**Допоміжний апарат м'язів:**

- **фасції** (поверхнева – лежить під шкірою всього тіла, глибока – вкриває м'язи);

- **синовіальні сумки** (герметично замкнений мішок, або мішок, що має сполучення з порожниною суглоба, біля якого розташовується);



- **синовіальні піхви** (оточують сухожилки в певних місцях);
- **м'язові блоки** (розташовані в місцях, де сухожилки м'язів змінюють свій напрямок);
- **сесамоподібні кісточки** (розміщені у товщі сухожилків поблизу місця прикріплення).

#### **ЛІТЕРАТУРА:**

1. Волковой В.А., Малоштан Л.М. Анатомія людини. Підручник. Х. : БУРУН і К., 2010. С. 55-62, 68-77
2. Свиридов О. І. Анатомія людини / за ред. І.І. Бобрика. К. : Вища школа, 2000. С. 150-164
3. Коляденко Г. І. Анатомія людини. Київ : Либідь, 2001. С. 154-171
4. Мартіні Ф. Анатомічний атлас людини : пер. з 8-го англ. вид. Відповідальний за дизайн та ілюстрації Вільям Обер; наук. ред. пер. В.Г. Черкасов. ВСВ : «Медицина», 2011. 128 с

#### **ЗАВДАННЯ:**

1. Вивчити та записати в зошит українські та латинські назви м'язів тазового поясу, вільної нижньої кінцівки. Позначити місця їх прикріплення та записати функцію.

2. На скелеті, муляжах, таблицях та по атласу розглянути топографію м'язів тазового поясу. Знайти місця їх прикріплення, вивчити їх функцію.

3. На скелеті людини, муляжах і таблицях розглянути топографію м'язів вільної нижньої кінцівок. Знайти місця їх прикріплення, вивчити функції.

4. На скелеті людини, муляжах і таблицях розглянути топографію м'язів стопи. Знайти місця їх прикріплення, вивчити функції. Звернути увагу на м'язи-супінатори і м'язи-пронатори.

#### **КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:**

1. Назвіть групи м'язів нижньої кінцівки.
2. Охарактеризуйте м'язи передньої та задньої груп тазового поясу.
3. Назвіть групи м'язів стегна, місця їх кріплення, функції.
4. Назвіть м'язи гомілки, місця прикріплення, функції (передня і латеральна групи).
5. Назвіть м'язи гомілки (задня група).
6. Які функції м'язів тазового пояса та вільної нижньої кінцівки?
7. Назвіть м'язи стопи та їх функції.

## ЗАНЯТТЯ 9 ТРАВНА СИСТЕМА

**МЕТА ЗАНЯТТЯ:** вивчити будову органів травної системи; з'ясувати структурно-функціональні особливості шлунково-кишкового тракту; сформувати уявлення про будову великих травних залоз та їх роль у процесах травлення.

**ПРЕПАРАТИ ТА ОБЛАДНАННЯ:** фіксовані анатомічні препарати органів травного апарату, сагітальний розпил черепа, моделі зубів та органів, таблиці, атласи.

**ТЕРМІНИ:** нутроці, травлення, печінка, жовчний міхур, інсулін, глюкагон, брижі, ворсинки кишечника, мікроросинки кишечника, сальники, гепатоцити, глікоген, трипсिनоген, підшлункова залоза, жом, молочні зуби, зуби мудрості, присінок рота, порожнина рота, зуб, язик, 12-пала кишка, сфінктери, очеревина, брижі, печінкова балка, кільце Пірогова, шлунок, глотка, стравохід, тонкий кишечник, товстий кишечник, синусоїди печінки, порожня кишка, клубова кишка, сліпа кишка, ободова кишка, пряма кишка, відхідниковий канал, апендикс, великі слинні залози, малі слинні залози.

### ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ:

Травний апарат складається з органів, розташованих у ділянці голови (язик, зуби, ясна); шиї (горло, стравохід); грудної і черевної порожнин, таза (шлунок, тонка кишка, товста кишка, печінка, підшлункова залоза). Усі відділи травного апарату характеризуються спільними рисами будови. Стінка травного каналу побудована з м'яких тканини, крім початкової частини – ротової порожнини, в складі стінок якої є кістка.

#### **Стінка травного каналу**

Побудована з трьох шарів: **слизової оболонки, м'язової оболонки, серозної оболонки.**

**Слизова оболонка** – це внутрішній шар стінки, складається з трьох пластинок: *епітелію, власної і м'язової пластинок слизової оболонки.*

*Епітелій*, який відмежовує стінку органів від зовнішнього середовища (вмісту травного каналу) у ротовій порожнині, горлі, стравоході, відхідниковому каналі – багат шаровий, плоский не зроговілий; у шлуночку, тонкій і товстій кишках – простий стовпчастий (одношаровий циліндричний).

*Власна пластинка слизової оболонки*, на якій міститься епітелій, утворена пухкою волокнистою неоформленою сполучною тканиною. В ній розташовані залози, лімфатичні вузлики, нервові елементи, судини.

*М'язова пластинка* складається з міоцитів.

*Підслизова основа* утворена пухкою волокнистою неоформленою сполучною тканиною, в якій розташовані скупчення лімфоїдної тканини,

залози, нервові сплетення (Мейснера), артеріальні, венозні і лімфатичні сплетення.

**М'язова оболонка** – це середній шар стінки трубчатих органів. Найчастіше складається з двох шарів *внутрішнього – колового і зовнішнього – поздовжнього*. Між шарами лежить пухка волокниста неоформлена сполучна тканина, в якій розташоване нервові сплетення (Ауербаха) та судини. У стінках більшої частини травного каналу м'язи непосмуговані, а лише у верхньому відділі (горло, верхня третина стравоходу) і в нижньому (зовнішній м'яз – стискач відхідника) м'язи посмуговані.

**Серозна оболонка** – це зовнішній шар стінки трубчастих органів, утворений сполучнотканиною основою, покритий одношаровим плоским епітелієм – мезотелієм. Покриває більшість органів травної системи, крім горла, стравоходу, нижньої частини прямої кишки.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Волковой В.А., Малоштан Л.М. Анатомія людини. Підручник. Х. : БУРУН і К., 2010. С. 162-181
2. Свиридов О. І. Анатомія людини / за ред. І.І. Бобрика. К. : Вища школа, 2000. С. 168-223
3. Мартіні Ф. Анатомічний атлас людини : пер. з 8-го англ. вид. Відповідальний за дизайн та ілюстрації Вільям Обер; наук. ред. пер. В.Г. Черкасов. ВСВ : «Медицина», 2011. 128 с

#### ЗАВДАННЯ:

1. По моделям, таблицям та атласу розглянути та вивчити будову органів порожнини рота (*cavum oris*). З'ясувати процеси травлення, які відбуваються у ротовій порожнині (механічна та хімічна обробка їжі).

а) Замалювати у зошит будову зуба (*dentes*). Зробити необхідні позначення. Записати зубну формулу.

б) Замалювати у зошит будову язика (*lingua*) та різні види сосочків

в) Розглянути та вивчити будову трьох пар великих слинних залоз. З'ясувати вміст слини та її дію на поживні речовини (вуглеводи).

2. По таблицям та атласам розглянути та вивчити топографію та будову зіву (*fauces*), глотки (*pharynx*) та стравоходу (*esophagus*).

3. На вологих препаратах, моделях, таблицях та атласах розглянути будову шлунка. З'ясувати особливості будови його стінки.

4. По таблицям та атласам роздивитися топографію та відділи тонкої кишки (*intestinum tenue*). На гістологічних препаратах під мікроскопом розглянути будову стінки тонкої кишки. Замалювати її в зошит та зробити необхідні позначення. З'ясувати зв'язок між особливостями будови слизової оболонки тонкої кишки та процесами всмоктування поживних речовин.

5. По таблицям, муляжам, вологим препаратам та по атласам розглянути топографію та будову печінки (*hepar*) і підшлункової залози (*pancreas*). По

таблицям та муляжам розглянути будову печінкової часточки, замалювати її у зошит та зробити відповідні позначення.

6. За вологими препаратами, таблицями та атласам розглянути топографію та будову відділів товстої кишки (*intestinum crassum*). З'ясувати функції товстої кишки. Знати топографію та функції прямої кишки (*rectum*).

### **КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:**

1. Значення травної системи для життєдіяльності організму. Будова стінки травного апарату.
2. Будова ротової порожнини та процеси травлення в ній.
3. Слинні залози. Склад слини, її роль у процесі травлення.
4. Особливості будови молочних та постійних зубів. Зубна формула.
5. Будова та функції зівя і глотки, мигдалики.
6. Топографія, будова та функції стравоходу.
7. Будова та функції шлунку.
8. Топографія, будова та функції тонкої кишки. Особливості будови слизової оболонки тонкої кишки та її роль у процесах всмоктування.
9. Будова та функції печінки. Роль жовчі у процесах травлення.
10. Будова та функції підшлункової залози. Ферменти підшлункового соку.
11. Відділи товстої кишки, їх топографія. Сальник. Процеси травлення, що відбуваються у товстій кишці.

## ЗАНЯТТЯ 10

### ДИХАЛЬНА СИСТЕМА

**МЕТА ЗАНЯТТЯ:** вивчити будову та функції повітряноносних шляхів, апарату голосоутворення і дихання; з'ясувати механізм дихальних рухів; вивчити латинські назви органів дихання.

**ПРЕПАРАТИ ТА ОБЛАДНАННЯ:** сагітальний розпил черепа, барельєфи моделі порожнини носа, гортані, трахеї, легенів, таблиці, атласи.

**ТЕРМІНИ:** діафрагма, біфуркація трахеї, ацинус, легенева часточка, дихання, бронхіоли, перснеподібний хрящ, щитоподібний хрящ, середостіння легень, альвеоли, дихальний апарат, плевральна порожнина, плевра, хрящі гортані, нюхова ділянка, додаткові м'язи гортані, власне м'язи гортані, голосові зв'язки, черпакуватий хрящ, надгортанник, суфрактант, плевральний тиск, голосова щілина, хоани, порожнина носа, гортань, трахея, бронхи, легені, дихальні шляхи.

#### ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ:

**Дихальний апарат** – це комплекс органів, які виконують функцію газообміну між зовнішнім середовищем і організмом.

Органи дихання виконують також інші функції: звукоутворення, виділення, нюху.

В дихальному апараті розрізняють **повітроносні шляхи**, що побудовані з трубок і проводять повітря (носова порожнина, горло, гортань, трахея, бронхи). І парні органи – **легені**, в яких відбувається газообмін.

Усі повітроносні шляхи побудовані з кісткової та хрящової тканини, що захищає ці органи від спадання їх стінок і дає змогу повітрю безперервно надходити в легені і виходити назад.

Слизова оболонка повітроносних шляхів має утворення, що зігрівають, зволожують та очищають повітря від пилу і мікроорганізмів.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Волковой В.А., Малоштан Л.М. Анатомія людини : підручник. Х. : БУРУН і К., 2010. С. 181-188
2. Свиридов О. І. Анатомія людини / за ред. І.І. Бобрика. К. : Вища школа, 2000. С. 224-236
3. Мартіні Ф. Анатомічний атлас людини : пер. з 8-го англ. вид. Відповідальний за дизайн та ілюстрації Вільям Обер; наук. ред. пер. В.Г. Черкасов. ВСВ : «Медицина», 2011. 128 с

## **ЗАВДАННЯ:**

1. На сагітальному розпилі черепа, таблицях та атласах вивчити будову носової порожнини, розглянути носові раковини та носові ходи. Звернути увагу на розташування хоан, носоглотки і сполучення її з середнім вухом. Вивчити будову слизової оболонки носової порожнини та з'ясувати її функцію у дихання.

2. По моделям гортані, таблицям та атласу розглянути топографію та вивчити будову гортані (*larynx*). Звернути увагу на середній відділ гортані: складки, шлуночки, голосові м'язи. З'ясувати механізм звукоутворення.

3. По моделям, таблицям та атласам розглянути та вивчити будову трахеї (*trachea*) і бронхів (*bronchus*). Звернути увагу на розгалуження бронхів (бронхіальне дерево). З'ясувати функції повітряносних шляхів.

4. По моделям, таблицям та атласам роздивитися та вивчити будову легенів (*pulmonis*). На вологих препаратах та таблицях легенів розглянути та замалювати будову ацинусу (структурно-функціональну одиницю легенів). Зробити такі позначення: 1. респіраторна бронхіола; 2. альвеолярні мішечки; 3. порожнина альвеоли; 4. плоский епітелій; 5. кровоносні судини. З'ясувати зв'язок між особливостями будови стінки альвеол та процесами газообміну.

5. За атласами розглянути знаходження листків плеври та плевральної порожнини. Знати, які органи розміщуються у передньому та задньому середостінні. З'ясувати значення плеври.

## **КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:**

1. Будова та функції носової порожнини.
2. Топографія та будова гортані. Хрящі гортані. Функції гортані.
3. Чим утворений голосовий апарат у людини?
4. Будова стінки трахеї, її топографія.
5. Будова бронхіального дерева.
6. Ворота легень.
7. Бронхолегеневий сегмент, їх кількість.
8. Ацинус, його будова та роль у диханні.
9. Листки плеври, плевральна порожнина.
10. Що таке середостіння? Переднє і заднє середостіння.
11. Сутність і значення процесу дихання. Види та типи дихання.
12. Розвиток дихального апарату в ембріогенезі.

## ЗАНЯТТЯ 11 СЕЧОВІ ОРГАНИ

**МЕТА ЗАНЯТТЯ:** вивчити топографію, будову та функції нирок і сечових шляхів; сформувати поняття про нефрон як структурно-функціональну одиницю нирки; знати латинські назви органів.

**ПРЕПАРАТИ ТА ОБЛАДНАННЯ:** фіксовані анатомічні препарати сечових органів, нирок і сечового міхура, таблиці, атласи, вологі препарати нирок і сечового міхура.

**ТЕРМІНИ:** нирка, сечоводи, ниркова кора, нирковий мозок, сечовий міхур, ниркова миска, ниркова чашечка, ниркові канальці, ниркові стовпи, нефрон, ворота нирки, ниркові стовпи, звивистий сечовий каналець 1-го порядку, звивистий сечовий каналець 2-го порядку, жіночий сечівник, чоловічий сечівник, пронефрос, мезонефрос, метанефрос, ренін, капсула Шумлянського-Боумена, петля Генле, первинна сеча, вторинна сеча, фільтрація сечі, реабсорбція сечі, діурез.

### ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ:

Нирка - парний орган, бобоподібної форми, червоно - бурого кольору, масою 120-200 г, завдовжки 10-12 см, завширшки 5-6 см, завтовшки до 4см. Передня, задня й бічна поверхні опуклі, медіальна - увігнута. На медіальній поверхні є ворота нирки, крізь які заходить ниркова артерія й нерви, а виходять ниркова вена, сечовід і лімфатичні судини. Нирка зовні покрита волокнистою капсулою, поверх якої відкладається шар жиру, що утворює жирову капсулу. Зверху нирка покрита тонкою сполучнотканинною фасцією. На верхньому полюсі нирки лежить надниркова залоза у вигляді невеликого ковпачка.

Нирка складається з *ниркової кори*, яка має червоно-бурий колір, та *ниркового мозку*, який трохи світліший. Він складається з 16-20 *конусоподібних пірамідок*, в основному спрямованих до ниркової кори, а верхівкою - до ниркової миски. Дві-три пірамідки, з'єднуючись між собою, утворюють одну *піраміду більших розмірів*. Таких пірамід у нирці 7-8, на кінці кожної утворюється *сосочок*, його оточує маленька *ниркова чашечка*, а 2-3 таких чашечки складають велику *ниркову чашечку*. Зливаючись між собою великі чашечки утворюють *ниркову миску*.

Ниркова кора проникає у нирковий мозок за допомогою відростків, які називаються *нирковими стовпами*. Піраміди пронизані великою кількістю ниркових канальців, які відкриваються численними отворами на верхівці піраміди.

## **ЛІТЕРАТУРА:**

1. Волковой В.А., Малоштан Л.М. Анатомія людини : підручник. Х. : БУРУН і К., 2010. С. 189-194
2. Свиридов О. І. Анатомія людини / за ред. І.І. Бобрика. К. : Вища школа, 2000. С. 237-255
3. Мартіні Ф. Анатомічний атлас людини : пер. з 8-го англ. вид. Відповідальний за дизайн та ілюстрації Вільям Обер; наук. ред. пер. В.Г. Черкасов. ВСВ : «Медицина», 2011. 128 с.

## **ЗАВДАННЯ:**

1. На вологих препаратах, муляжах, таблицях та атласах роздивитися та вивчити топографію і будову нирок (renes). Звернути увагу на зовнішню будову нирок, їх капсули і фасції. На фронтальних зрізах нирок розглянути ворота нирок, великі та малі чашечки, піраміди, миску, сечівник та коркову речовину.

2. На вологих препаратах, муляжах, таблицях та атласах розглянути коркову і мозкову речовину нирок. Замалювати в зошит і зробити такі позначення: 1. фіброзна капсула; 2. коркова речовина; 3. мозкова речовина; 4. нефрон: а) тільце нирки; б) судинний клубочок; в) капсула Боумена; г) проксимальний звивистий каналець; д) дистальний звивистий каналець; ж) петля Генле; з) збиральна трубочка. З'ясувати, які процеси сечоутворення відбуваються на рівні нефрону. На малюнку позначити стрілками напрямки переходу первинної та вторинної сечі між судинами, капсулою та каналцями нефрону.

3. На вологих препаратах, муляжах та атласах розглянути та вивчити топографію і будову сечового міхура та сечівника. На вологих препаратах, муляжах та атласах розглянути будову його стінки сечового міхура. Замалювати його у зошит і позначити: 1. слизова оболонка: а) багатошаровий перехідний епітелій; б) складки; 2. підслизова оболонка; 3. м'язова оболонка.

## **КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:**

1. Значення органів виділення.
2. Топографія та будова нирок. Капсули нирок. Кіркова і мозкова речовина нирки, їх будова.
3. Будова та значення нефрону.
4. Юкстагломерулярний апарат нирок, його значення.
5. Клубочкова фільтрація та абсорбція у нирках.
6. Будова стінки сечоводу. Сечовий міхур, його топографія, будова та місткість.
7. Механізм сечоутворення та сечовиділення. Склад і фізико-хімічні властивості сечі.
8. Розвиток нирок в ембріогенезі.



## ЗАНЯТТЯ 12

### СЕРЦЕВО-СУДИННА СИСТЕМА. АРТЕРІЇ. ВЕНИ

**МЕТА ЗАНЯТТЯ:** вивчити будову і топографію серця; з'ясувати нагнітаючу функцію серця; вивчити особливості будови і функцій провідної системи серця; вивчити особливості будови стінки кровоносних та лімфатичних судин, пов'язаних із функціями, які вони виконують; розглянути кола кровообігу; ознайомитися із основними артеріями та венами голови, шиї, тулуба і кінцівок та їх розгалуженням; вивчити морфо функціональну характеристику органів лімфатичної системи: лімфатичні судини, стовбури, протоки; розглянути топографію і будову лімфатичних вузлів, селезінки та тимуса.

**ПРЕПАРАТИ ТА ОБЛАДНАННЯ:** фіксовані анатомічні препарати серця; моделі серця, селезінки, таблиці, атласи, вологі препарати серця.

**ТЕРМІНИ:** серце, судини, капіляри, артерії, вени, аорта, артеріоли, венули, велике коло кровообігу, мале коло кровообігу, нижня порожниста вена, верхня порожниста вена, ворітна вена, плазма крові, формені елементи крові, перикард, міокард, тристулковий клапан, митральний клапан, півмісяцевий клапан, серцеве коло кровообігу, лімфа, лімфатична система, епікард, систула, діастула, пульс, артеріальна кров, венозна кров, аностемози, пульсовий тиск, систолічний тиск, діастолічний тиск, гемодинаміка.

#### ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ:

У людини серце міститься в серцевій сумці (перикард) і розташоване в грудній клітці (середостінні).

Центральна частина середостіння включає в себе перикард, серце, початкові частини магістральних судин: верхньої і нижньої порожнистих вен, стовбура легеневої артерії, чотири легеневих вени, а також діафрагмальний та блукаючий нерви.

Звичайно в нормі в перикардіальній сумці міститься близько 30 мл ексудату.

Анатомічно виділяють 5 відділів серця - верхівку, основу, діафрагмальну, грудинно-реберну та легеневу поверхні.

Вінцева борозна оточує серце та лежить на межі між передсердями та шлуночками серця.

Правий та лівий шлуночки серця розмежовують відповідно передня та задня міжшлуночкові борозни.

Функціональною одиницею скоротливого апарату серця є саркомер. Він складається із товстих ниток міозину та тонких ниток актину.

Биття серця контролюється автономною нервовою системою, внутрішнім контролюючим органом є синоатріальний вузол, імпульси якого провідною системою серця передаються від передсердь до шлуночків.

#### **ЛІТЕРАТУРА:**

1. Волковой В.А., Малоштан Л.М. Анатомія людини : підручник. Х. : БУРУН і К., 2010. С. 128-151
2. Коляденко Г. І. Анатомія людини. К. : Либідь, 2001, С. 229-275
3. Свиридов О. І. Анатомія людини / за ред. І.І. Бобрика. К. : Вища школа, 2000. С. 261-311
4. Мартіні Ф. Анатомічний атлас людини : пер. з 8-го англ. вид. Відповідальний за дизайн та ілюстрації Вільям Обер; наук. ред. пер. В.Г. Черкасов. ВСВ : «Медицина», 2011. 128 с

#### **ЗАВДАННЯ:**

1. На таблицях та за атласом розглянути та вивчити топографію серця (cor). На вологих препаратах, моделях та таблицях вивчити зовнішню та внутрішню будову серця. Звернути увагу на клапанний апарат відділів серця та особливості будови його стінки.

2. На таблицях та атласах розглянути провідну систему серця. Вивчити основні провідні шляхи. Замалювати схему будови серця та зробити необхідні позначення. Виділити на малюнку вузли та шляхи провідної системи серця.

3. На муляжах та вологих препаратах розглянути і вивчити будову судин різних типів: артерії, вени, капіляри. Замалювати у зошит та зробити позначення з препаратів артерій м'язового типу, еластичного типу та вен.

4. На таблицях, муляжах, моделях голови, тулуба та кінцівок, атласах розглянути топографію судин великого та малого кіл кровообігу. Вивчити розгалуження судин дуги аорти, її грудної та черевної частин.

5. На таблицях, муляжах, моделях голови, тулуба та кінцівок, атласах розглянути системи верхньої та нижньої порожнистих вен.

6. На таблицях, муляжах та атласах розглянути будову і топографію лімфатичних судин, вузлів та протоків. Вивчити будову селезінки та виличкової залози.

7. Замалювати у зошит гістологічну будову вузла і зробити такі позначення: 1. капсула; 2. перетинки; 3. лімфатичні фолікули; 4. судини.

8. На гістологічних препаратах розглянути селезінку, замалювати у зошит її будову та зробити такі позначення: 1. капсула; 2. білий м'якуш; 3. червоний м'якуш; 4. судини та синуси.

## **КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:**

1. Топографія серця. Будова серця (стінки серця, камери серця, клапани серця).
2. Провідна система серця, її функції. Автоматія серцевих скорочень. Серцеве коло кровообігу.
3. Поняття артеріального тиску. Фактори, які впливають на рівень кров'яного тиску. Рух крові по судинам. Від чого залежить швидкість кровотоку?
4. Які судини називаються артеріями? Класифікація артерій. Які судини називаються венами? Класифікація вен. Відмінності будови стінки артерій, вен та капілярів. Будова та значення капілярів. Значення клапанів у судинах.
5. Кола кровообігу. Якими судинами вони починаються і якими закінчуються?
6. Артеріальна система. Топографія і розгалуження дуги аорти. Артерії верхньої кінцівки.
7. Грудна частина аорти. Топографія, основні гілки. Черевна частина аорти. Топографія, основні гілки.
8. Артерії нижньої кінцівки. Системи верхньої та нижньої порожнистих вен.
9. Будова та значення лімфатичної системи. Утворення та склад лімфи.
10. Будова і топографія селезінки, її функції.

## ЗАНЯТТЯ 13

### СПИННИЙ МОЗОК

**МЕТА:** вивчити топографію, зовнішню та внутрішню будову спинного мозку, його оболонки; розглянути та вивчити розгалуження спинномозкових нервів та їх сплетень.

**ПРЕПАРАТИ ТА ОБЛАДНАННЯ:** схеми, таблиці, атласи, муляжі, моделі, планшети, вологі препарати спинного та спинномозкових нервів.

**ТЕРМІНИ:** нейрон, нейрогля, дендрит, нейрит, макрогля, мікрогля, рефлекс, нервово волокно, безм'якушеве нервово волокно, м'якушеве нервово волокно, сіра речовина, біла речовина, синапс, рефлекторна дуга, соматична нервова система, вегетативна нервова система, сегмент спинного мозку, спинномозкові нерви, аналізатор, ефектор, екстерорецептори, інтерорецептори, безумовний рефлекс, ретикулярна формація.

#### ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ:

Спинний мозок знаходиться в хребтовому каналі і має неправильну циліндричну форму, довжина його у чоловіків близько 45 см, у жінок – 41-42 см. Маса спинного мозку дорослої людини в середньому 34-38 г. Закінчення спинного мозку в спинномозковому каналі відповідає II поперековому хребцю.

Спинний мозок в грудному відділі має поперечник близько 10 мм і сагітальний розмір близько 8 мм. Впродовж спинного мозку є шийне і попереково-крижове потовщення, розташовані відповідно центрам іннервації верхніх і нижніх кінцівок. У шийному потовщенні поперечник спинного мозку досягає 13-14 мм, а сагітальний розмір – 9 мм. У поперековому потовщенні товщина спинного мозку близько 12 мм, а сагітальний розмір близько 9 мм.

По серединній площині на всьому протязі спинного мозку спереду проходить серединна щілина, а ззаду – серединна борозна, які ділять спинний мозок на дві (праву і ліву) половини. На кожній половині, крім того, розрізняють задню і передню латеральні борозни, що відмежовують відповідно передні, латеральні і задні канатики спинного мозку.

Спинний мозок складається з білої речовини, що розташована по периферії і містить переважно мієлінові нервові волокна (відростки нервових клітин) і внутрішньої частини – сірої речовини. Останнє утворене головним чином тілами нервових клітин.

У спинному мозку виділяють 8 шийних, 12 грудних, 5 поперекових, 5 крижових і 1 куприковий сегмент. Зовні сегментарність спинного мозку виражається у відходженні передніх і задніх корінців, що правильно чергуються, які утворюють спинномозкові нерви.

Таким чином, під сегментом спинного мозку слід розуміти розвинуту з одного невротомі ділянку сірої речовини спинного мозку, що відповідає парі передніх і задніх корінців, дає початок одній парі спинномозкових нервів.

У нервовій системі людини є 31 пара спинномозкових нервів: 8 шийних, 12 грудних, 5 поперекових, 5 крижових і 1 куприковий.

Кожен спинномозковий нерв утворюється шляхом з'єднання переднього і заднього спинномозкових корінців. Передні корінці складаються з еферентних волокон, які є відростками нейронів, закладених в сірій речовині передніх рогів спинного мозку. По цих волокнах розповсюджуються сигнали до скелетних м'язів. Тому передні корінці називають також руховими, при їх пошкодженні у хворого спостерігається в першу чергу порушення рухової функції.

Передні корінці грудних і поперекових нервів містять також передвузлові вегетативні (симпатичні) волокна, які беруть початок в бічних рогах сірої речовини спинного мозку і також є еферентними.

Задні корінці містять аферентні волокна, що є аксонами псевдоуніполярних клітин спинномозкових вузлів. По цих волокнах надходять у спинний мозок чутливі імпульси від рецепторів шкіри, апарату руху, внутрішніх органів і судин. Таким чином, задні корінці є чутливими, при їх поразці відбуваються розлади, в першу чергу, чутливої сфери.

Кожен задній корінець утворює розширення – спинномозковий вузол, в якому розташовуються чутливі псевдоуніполярні нейрони, аксони яких і формують задній корінець, а дендрити є аферентними волокнами спинномозкових нервів. У міжхребцевих отворах відбувається з'єднання переднього корінця із заднім і, таким чином формується стовбур спинномозкового нерва, або власне спинномозковий нерв.

Спинномозковий нерв містить як аферентні, так і еферентні волокна, тобто всі спинномозкові нерви по своєму складу є змішаними. Стовбур спинномозкового нерва має невелику довжину (0,5-1см) і не заповнює цілком міжхребцевий отвір, завдяки чому нерв вільно лежить в міжхребцевому отворі і не здавлюється при рухах хребтового стовпа. З віком або при патології резервні простори навколо спинномозкових нервів зменшуються, і це може привести до здавлення нервових стовбурів і хворобливих явищ.

Після виходу з хребтового каналу, спинномозкові нерви розпадаються на чотири гілки:

1. Оболонкові, менінгеальні гілки – повертаються в хребтовий канал і іннервують оболонки спинного мозку і судини, що живлять його.

2. Білі сполучні гілки – йдуть до вегетативних вузлів симпатичного стовбура. У їх склад входять передвузлові симпатичні волокна.

3. Задні (дорсальні) гілки – прямують в ділянку спини. За винятком задньої гілки I шийного, IV і V крижових і куприкового спинномозкових нервів, всі задні гілки діляться на медіальні і латеральні гілки. Задні гілки спинномозкових нервів мають сегментарне розташування і здійснюють іннервацію глибоких м'язів спини і шкіри, на протязі від потилиці до області сідниці.

4. Передні (вентральні) гілки – іннервують передньобічні стінки тулуба і кінцівки. Це – найбільш крупні гілки спинномозкових нервів. Сегментарне розташування зберігають лише передні гілки грудних нервів, що отримали назву – міжреберні нерви, решта нервів з'єднуються за допомогою петель, формуючи, таким чином, нервові сплетення. Від сплетень у свою чергу беруть початок нерви, серед яких по характеру нервових волокон виділяють м'язові (рухові), шкіряні (чутливі) і змішані.

Розрізняють шийне, плечове, поперекове, крижове і куприкове сплетення спинномозкових нервів. Поперекове, крижове і куприкове сплетення об'єднуються в попереково-крижове сплетення.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Волковой В.А., Малоштан Л.М. Анатомія людини : підручник. Х. : БУРУН і К., 2010. С. 85-95
2. Свиридов О. І. Анатомія людини / за ред. І.І. Бобрика. К. : Вища школа, 2000. С. 312-316, 339-352
3. Коляденко Г. І. Анатомія людини. Київ : Либідь, 2001. С. 290-307.
4. Мартіні Ф. Анатомічний атлас людини : пер. з 8-го англ. вид. Відповідальний за дизайн та ілюстрації Вільям Обер; наук. ред. пер. В.Г. Черкасов. ВСВ : «Медицина», 2011. 128 с

#### ЗАВДАННЯ:

1. На таблицях, схемах та муляжах розглянути топографію та зовнішній вигляд спинного мозку (*medulla spinalis*), його оболонки. Відзначити верхню та нижню межі спинного мозку (I C - I-II L), місце прикріплення кінцевої нитки. Знайти шийне і поперекове потовщення, передню серединну щілину, задню серединну борозну, черевні та спинні корінці (з спинномозковими вузлами).

2. По таблицях, атласах та планшетах вивчити внутрішню будову спинного мозку. Розглянути білу та сіру речовини мозку, знайти передні, задні та бічні роги. Замалювати горизонтальний зріз спинного мозку, зробити такі позначення: а) задні рога; б) бічні рога; в) передні рога; г) спинномозковий канал; д) задні канатики; е) бокові канатики; ж) передні канатики; з) передня серединна щілина; и) задня серединна борозна; к) латеральні борозни; л) задні корінці; м) спинномозкові вузли; н) передні корінці.

3. За допомогою таблиць, атласів і планшетів роздивитися і визначити топографію висхідних та низхідних провідних шляхів спинного мозку.

Замалювати провідні шляхи спинного мозку на горизонтальному розрізі спинного мозку та позначити їх.

Висхідні шляхи:

- а) тонкий пучок (Голля);
- б) клиноподібний пучок (Бурдаха);
- в) задній спинномозково-мозочковий шлях (Флексига);
- г) передній спинномозково-мозочковий шлях (Говерса);
- д) спинномозково-зорово-горбковий шлях.

Низхідні шляхи:

- е) червоноядерно-спинномозковий шлях;
- ж) бічний кірково-спинномозковий пірамідний шлях;
- з) передній кірково-спинномозковий пірамідний шлях;
- и) покришко-спинномозковий шлях;
- к) присінковоспинномозковий шлях;
- л) оліво-спинномозковий шлях;
- м) медіальний повздожний шлях.

4. На таблицях та планшетах розглянути і замалювати у зошит будову тринейронної рефлекторної дуги. Зробити необхідні позначення. На конкретних прикладах (рухові рефлекс) з'ясувати значення окремих ланцюгів рефлекторної дуги.

6. За допомогою атласів і таблиць роздивитися і визначити будову спинномозкових нервів (*nervi spinales*). Знайти 4 гілки на які поділяється кожний спинномозковий нерв. Записати у зошит кількість спинномозкових нервів (31 пара) та їх поділ на шийні - 8, грудні - 12, поперекові - 5, крижові - 5 і куприковий - 1.

7. На таблицях та по атласу розглянути топографію міжреберних нервів (*nn. intercostales*), вивчити що іннервують міжреберні м'язи. Визначити топографію шийного, плечового, поперекового, крижового і куприкового сплетінь. Знати з яких спинномозкових нервів вони складаються.

### **КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:**

1. Будова і класифікація нейронів та гліальних клітин, їх функції.
2. Будова та функції нервових волокон.
3. Топографія спинного мозку, його межі.
4. Оболонки спинного мозку.
5. Зовнішня та внутрішня будова спинного мозку.
6. Що таке сіра і біла речовини мозку?
7. Будова сегменту спинного мозку.
8. Провідні шляхи спинного мозку.
9. Функції спинного мозку.
10. Рефлекторна дуга, передача нервових імпульсів в синапсах.

11. З чого складається спинномозковий нерв та який він за складом?
12. Охарактеризуйте основні сплетення спинномозкових нервів.
13. Що іннервують міжреберні нерви?
14. Назвіть основні нерви верхньої та нижньої кінцівок.
15. Ембріогенез спинного мозку.



## ЗАНЯТТЯ 14

### ГОЛОВНИЙ МОЗОК

**МЕТА:** вивчити загальну будову головного мозку, його оболонки, кровопостачання; вивчити будову довгастого мозку, середнього мозку, моста та мозочка; розглянути шлуночки головного мозку; вивчити назви черепних нервів, топографію їх ядер, місця відходження, розгалуження та зони іннервації черепних нервів; вивчити відділи проміжного мозку і їх функціональні особливості, його топографію, зовнішню і внутрішню будову; вивчити зовнішню і внутрішню будову півкуль великого мозку, цитоархітектоніку нової кори головного мозку, локалізацію кіркових центрів.

**ПРЕПАРАТИ ТА ОБЛАДНАННЯ:** таблиці, атласи, планшети, вологі препарати головного мозку (сагітальні і фронтальні розпили), муляжі.

**ТЕРМІНИ:** стовбур головного мозку, підкорковий відділ, кора великого мозку, м'яка або судинна оболонка головного мозку, павутинна оболонка головного мозку, тверда оболонка головного мозку, субдуральний простір, серп великого мозку, малий серп, мозочків намет, діафрагма сідла, пазухи твердої мозкової оболонки, довгастий мозок, ромбподібна ямка, провідні шляхи присінкові-завиткового нерва, міст, мозочок, середній мозок, проміжний мозок, півкулі великого мозку, ядра основи (ганглії) півкуль великого мозку, смугасте тіло, біла куля, мигдалеподібне тіло, бічні шлуночки, біла речовина півкуль великого мозку, чутливий нерв, руховий нерв, змішаний нерв.

#### ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ:

Головний мозок розташований в порожнині черепа і в основному відповідає внутрішнім контурам черепної порожнини. У головному мозку можна розрізнити три крупні частини: кінцевий мозок (великий мозок), мозочок (малий мозок) і мозковий стовбур.

Мозковий стовбур у свою чергу включає довгастий мозок, міст, середній мозок і проміжний мозок. Проте, слід відмітити, що не всі вчені згодні з такою класифікацією. Так, Черкасов В.Г. не відносить до стовбура проміжний мозок, інші автори, зокрема Міхеєв Н.П., включають в дане поняття тільки довгастий мозок і міст.

Дванадцять пар черепних нервів, не мають правильного сегментарного розташування і не можуть розглядатися як гомологи спинномозкових нервів. Черепні нерви, на відміну від спинномозкових, не мають передніх і задніх корінців, не утворюють сплетень, іннервація шкіри черепними нервами носить чисто провідниковий характер, сегментарна іннервація в місцях розгалуження відсутня.

На відміну від спинномозкових нервів, які схожі між собою по розвитку і побудовані по єдиному плану, черепні нерви підрозділяються на декілька груп, різних за походженням, структурі і функціональному значенню.

Першу групу складають нерви органів чуття – нюхові (*nn. olfactorii*) (I пара), зоровий (*n. opticus*) (II пара) і присінково-завитковий (*n. vestibulocochlearis*) (VIII пара) докладніше ці нерви будуть розглянуті при вивченні органів чуття.

Друга група (рухові нерви) об'єднує окоруховий (*n. oculomotorius*) (III пара), блоковий (*n. trochlearis*) (IV пара), відвідний (*n. abducens*) (VI пара) і під'язиковий (*n. hypoglossus*) (XII пара) нерви. Вони складаються переважно з соматичних рухових волокон і по своєму походженню відповідають переднім корінцям спинномозкових нервів. III, IV і VI пари нервів іннервують м'язи очного яблука. Під'язиковий нерв іннервує м'язи язика.

Третя група представлена нервами змішаного складу. У неї входять так звані нерви зябрових дуг: трійчастий (*n. trigeminus*) (V пара), лицевий (*n. facialis*) (VII пара), язикоглотковий (*n. glossopharyngeus*) (IX пара), блукаючий (*n. vagus*) (X пара) і додатковий (*n. accessorius*) (XI пара). Кожен з цих нервів первинно іннервує одну із зябрових дуг зародка, а надалі забезпечує органи – похідні відповідної дуги.

Так, трійчастий нерв пов'язаний з I зябровою дугою, лицевий нерв – з II дугою, язикоглотковий нерв – з III дугою, блукаючий нерв – з IV і V дугами. Додатковий нерв є частиною блукаючого нерва, що відокремилася в ході розвитку; по складу волокон він є руховим.

#### **ЛІТЕРАТУРА:**

1. Волковой В.А., Малоштан Л.М. Анатомія людини : підручник. Х. : БУРУН і К., 2010. С. 96-114, 116-119
2. Свиридов О. І. Анатомія людини / за ред. І.І. Бобрика. К. : Вища школа, 2000. С. 317-343, 353-372
3. 4. Коляденко Г. І. Анатомія людини. Київ : Либідь, 2001. С. 308-319, 319-330.
4. Мартіні Ф. Анатомічний атлас людини : пер. з 8-го англ. вид. Відповідальний за дизайн та ілюстрації Вільям Обер; наук. ред. пер. В.Г. Черкасов. ВСВ : «Медицина», 2011. 128 с

#### **ЗАВДАННЯ:**

1. На муляжах, таблицях, атласах, планшетах та вологих препаратах розглянути будову головного мозку (*encephalon*). Вивчити назву (українську і латинську) його відділів та їх топографію. Запам'ятати місця відходження черепно-мозкових нервів та знаходження шлуночків мозку. Замалювати у зошит сагітальний розріз головного мозку і позначити його відділи. Вивчити середні розміри головного мозку, запам'ятати його масу.

2. По таблицям, атласам і планшетах вивчити будову оболонок головного мозку, їх розміщення, міжоболонкові простори, джерела кровопостачання і шляхи венозного стоку. З'ясувати, що таке венозний синус і з чого він утворюється.

3. На муляжах, таблицях та вологих препаратах головного мозку розглянути зовнішню будову довгастого мозку (*medulla oblongata*). Визначити послідовність відходження кінців черепно-мозкових нервів, та його структури. На сагітальних та горизонтальних розрізах головного мозку, таблицях і планшетах розглянути внутрішню будову довгастого мозку, ядра, нервові центри і сітчастий утвір (сіра речовина довгастого мозку). З'ясувати які висхідні і низхідні шляхи проходять через довгастий мозок (біла речовина довгастого мозку) і як він з'єднується з іншими відділами.

4. На таблицях, моделях, муляжах і вологих препаратах головного мозку розглянути топографію, зовнішню та внутрішню будову моста мозку (*pons*). Окремо роздивитися основну частину моста з повздожньою борозною і покришку моста. Знайти і розглянути корінці V, VI, VII і VIII пар черепно-мозкових нервів і місця їх відходження. На схемах поперечного зрізу розглянути локалізацію ядер, провідних шляхів і сітчастого утвору.

5. На таблицях, моделях, муляжах і вологих препаратах розглянути і вивчити зовнішню та внутрішню будову мозочка (*cerebellum*) і його відділи (черв'як та півкулі). Знайти місця відходження і розташування ніжок мозочка (3 пари - верхні, середні, нижні). За допомогою вологих препаратів зрізів мозочка розглянути і вивчити його внутрішню будову, розташування сірої і білої речовин («дерево життя»), локалізацію ядер мозочка, його кору.

6. На таблицях, моделях, муляжах і вологих препаратах головного мозку розглянути топографію, внутрішню і зовнішню будову середнього мозку (*mesencephalon*). Звернути увагу на частини середнього мозку - покрив середнього мозку і ніжки великого мозку. На сагітальному розпилі мозку знайти вузьку щілину - водопровід мозку (сильвіїв водопровід), яка розділяє покрив і ніжки.

7. Записати у зошит і вивчити назви черепних нервів (12 пар).

8. На таблицях, моделях, муляжах і вологих препаратах головного мозку розглянути топографію і зовнішню будову проміжного мозку (*diencephalon*). Виділити його частини: таламічну область - дорзальний відділ (таламус, метаталамус і епіталамус) та гіпоталамус - вентральний відділ і III шлуночок.

9. На таблицях, моделях, муляжах і вологих препаратах головного мозку розглянути і вивчити будову півкуль головного мозку. Роздивитись і чітко виділити основні частки півкуль, борозни і закрутки, записати їх назви у зошит. Відзначити локалізацію кіркових центрів у закрутках.

## **КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:**

1. Розміри та відділи головного мозку. Де розташовані шлуночки головного мозку? Скільки їх?
2. Оболонки головного мозку і міжоболонкові простори. Кровообіг головного мозку.
3. Що таке стовбур мозку? Зовнішня будова і топографія довгастого мозку. Які ядра та центри містяться в довгастому мозку?
4. Зовнішня та внутрішня будова і функції моста. Які провідні шляхи проходять через міст і довгастий та де вони закінчуються?
5. Будова та функції мозочка. З якими відділами мозку з'єднується мозочок за допомогою ніжок, скільки їх? Провідні шляхи. Сіра і біла речовини мозочка, його ядра, функції мозочка.
6. Зовнішня та внутрішня будова середнього мозку. Функції. Провідні шляхи середнього мозку. Значення середнього мозку.
7. Послідовно назвіть українські назви черепних нервів. Які черепні нерви за функціями є чутливими, руховими і змішаними?
8. Розгалуження та зони іннервації зорового нерва. Ядра та зони іннервації III, IV і VI пар черепних нервів? Локалізація ядер і вузла V пари черепних нервів. Вихід корінців V пари черепних нервів і розгалуження трьох його гілок.
9. Локалізація ядер та склад волокон лицевого нерва. Локалізація ядер присінково-завиткового нерва та ділянки його іннервації. Розташування ядер та склад волокон IX –XI пар черепних нервів. Зони іннервації цих пар нервів. Де містяться ядра під'язикового нерва? Ділянки іннервації.
10. Назвіть відділи проміжного мозку. Які структури входять до таламічної області? Ядра таламусу. З чого складається метаталамус? Де розміщується та з чого складається гіпоталамус? Ядра гіпоталамусу. Провідні шляхи проміжного мозку.
11. Третій шлуночок, його межі.
12. Які утвори входять до складу кінцевого мозку? Назвіть основні частки півкуль. Назвіть основні борозни і закрутки півкуль. Сіра і біла речовини півкуль. Види нервових волокон білої речовини. Назвіть ядра основи.
13. Будова нової кори головного мозку. Основні сенсорні зони кори.
14. З чого складається лімбічна система?
15. Будова бічних шлуночків. Четвертий шлуночок.

## НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЕКТ (ІНДЗ)

Виконання індивідуальної творчої роботи – є однією із форм індивідуальної роботи, яка проводиться при вивченні навчальної дисципліни.

Мета такої роботи – зацікавити здобувачів вищої освіти можливістю проведення наукового дослідження, дати можливість самостійно спостерігати те чи інше явище, проводити експеримент, систематизувати результати, робити висновки, пов'язувати теорію і практику.

Крім того, виконання індивідуальної творчої роботи допоможе здобувачу вищої освіти при проходженні різних видів педагогічних практик та майбутньої роботи в школі.

Тематика індивідуальної творчої роботи має в цілому проблемний характер і включає такі теми:

1. Вікові, статеві та індивідуальні особливості серцево-судинної системи. Особливості кровообігу плоду
2. Проблема тютюнопаління в Україні
3. Сечостатевий апарат. Сперматогенез та овогенез. Вікові, статеві та індивідуальні особливості сечостатевого апарату
4. Лімфатична система. Філо- та онтогенез лімфатичної системи. Селезінка. Філо- та онтогенез селезінки
5. Кисть у цілому. Розвиток кісток вільної верхньої кінцівки. Вікові, статеві та індивідуальні особливості кісток верхньої кінцівки
6. Дихальний апарат. Механізм дихання. Вікові, статеві та індивідуальні особливості дихального апарату
7. М'язи шиї. Вікові, статеві та індивідуальні особливості
8. М'язи спини, грудної клітки і діафрагми. Вікові, статеві та індивідуальні особливості
9. М'язи живота. Вікові, статеві та індивідуальні особливості
10. М'язи лиця та жувальні м'язи. Вікові, статеві, індивідуальні особливості
11. Вікові, статеві та індивідуальні особливості м'язів верхньої та нижньої кінцівок
12. Система кровообігу. Вікові особливості крові та кровообігу
13. Загальна будова дихальної системи. Вікові особливості органів дихання
14. Опорно-руховий апарат Вікові особливості.
15. Органи травлення дитини. Захворювання органів травлення у дітей старшого віку
16. Організація охорони здоров'я дітей в Україні
17. Захворювання органів дихання. Бронхіт
18. Вивчення чинників здоров'я дитини і нові потенціали попередження та лікування хвороб дитячого віку в їхньому сучасному діапазоні
19. Аналіз стану здоров'я дітей та жінок в Україні
20. Анатомо-фізіологічні особливості дитячого віку
21. Особливості імунітету в дітей та людей літнього віку. Реакції імунітету, їх практичне застосування
22. Деякі історико-медичні події та науково-медичні відкриття українських вчених. Українська медицина в ХХ столітті
23. Особливості харчування школярів і студентів

24. Проблеми репродуктивного здоров'я населення
25. Прийняття хрещення Русі та його вплив на розвиток медицини. Монастирські лікарні
26. Знахарство як форма індивідуальної медичної діяльності в первісному ладі
27. Загартування повітрям та сонцем
28. Грязелікування
29. Значення праць І.М.Сеченова для розвитку вітчизняної і світової медицини
30. Сучасне донорство в Україні згідно Закону України
31. І.І.Мечніков – лауреат Нобелівської премії з України
32. СНІД – чума ХХІ століття
33. Вітаміни. Вітамінні препарати
34. Наркотики і наркоманія
35. Вплив куріння та алкоголю на організм підлітка
36. Медицина Стародавнього Єгипту
37. Особливості дитячого харчування
38. Київська Русь і народна медицина
39. Загартовування організму (повітря, вода, сонце)
40. Значення овочів і фруктів у лікувальному харчуванні
41. Жири у харчуванні людини
42. Здоров'я населення в системі відтворення трудового потенціалу
43. Наркоманія в Україні
44. Фактори негативного впливу на шкіру людини
45. Догляд за тілом. Основи раціонального харчування
46. Будова і функції шкіри. Особиста гігієна школяра
47. Біохімія шкіри й ознаки старіння
48. Фізичний і статевий розвиток школяра
49. Соматичні захворювання основних систем органів людини
50. Вплив на організм алкоголю, наркотичних і токсичних речовин
51. Сучасні уявлення про вплив радіаційного опромінення на нервову систему організму
52. Що потрібно знати про організм жінки
53. Сон – найдорожче у світі
54. Розпорядок дня школяра
55. Репродуктивна система людського організму
56. Організм людини як біологічна система. Клітини людського організму
57. Культура харчування
58. Рух — це життя. Загартовування
59. Краса шкіри
60. Екологія життя людини. Середовище, у якому ми живемо
61. Будова та функції травної системи. Її роль у збереженні здоров'я
62. Що повинно бути в аптечці? Абетка лікарських трав
63. Гігієна навчання та фізичного виховання дітей старшого шкільного віку
64. Гігієна навчання та фізичного виховання дітей молодшого шкільного віку

65. Основні принципи та методи фізичного формування здорового способу життя людини.
66. Пренатальний розвиток організму, періоди зародження внутрішніх органів
67. Морфологічні й фізіологічні зміни в організмі, які відбуваються на різних етапах постнатального періоду.
68. Особливості перебігу статевого дозрівання у юнаків та дівчат
69. Ріст та розвиток кісток. Анатомо-фізіологічні зміни кісток у дитячому та старечому віці.
70. З'єднання й розвитку кісток хребта. Наслідки неправильного формування постави.
71. Онтогенез хребетного стовпа. Вікові зміни в скелеті людини.
72. Форма й онтогенез грудної клітки.
73. Особливості розвитку та будови черепа новонароджених.
74. Вплив професії, фізичного навантаження, фізкультури та спорту на будову скелета
75. Роль печінки в обмінних процесах організму людини.
76. Вплив нікотину на організм людини, захворювання, які виникають при цьому.
77. Вікові зміни чоловічих статевих органів.
78. Вікові зміни жіночих статевих органів.
79. Особливості системи дихання у дітей різних вікових груп.
80. Харчування здорових дітей у різні вікові періоди.
81. Значення раціонального харчування для дитячого організму.
82. Гігієнічні основи охорони та зміцнення здоров'я дітей.
83. Обмін вітамінів та хвороби, спричинені його порушенням.
84. Роль ендокринних залоз у регуляції життєдіяльності організму.
85. Шкіра та придатки шкіри. Вікові особливості шкіри. Догляд за шкірою.
86. Анатомо-фізіологічні особливості новонародженого.
87. Особливості серцево-судинної системи у дитячому віці.
88. Фізичне виховання та загартовування дітей – запорука зміцнення здоров'я.
89. Вплив різних чинників на розвиток плоду і дитини.
90. Хронічні розлади харчування у дітей середнього шкільного віку.
91. Комп'ютери та здоров'я дітей.
92. Хвороби цивілізації.
93. Сучасна музика як шумовий наркотик.
94. Краса та доцільність будови тіла.
95. Проблеми геронтології.

При виконанні індивідуальної творчої роботи з навчальної дисципліни «Анатомія людини» слід проаналізувати місце теми в шкільному курсі та запропонувати систему завдань (спостережень, дослідів тощо) для її поглибленого вивчення.

При виконанні індивідуальної творчої роботи з навчальної дисципліни «Анатомія людини» рекомендується використовувати основні практикуми,

шкільні програми та підручники, періодичні методичні журнали, науково-популярну літературу, Інтернет тощо.

Індивідуальна творча робота ілюструється необхідними схемами, таблицями, рисунками, ксерокопіями або фотографіями.

Обсяг роботи в середньому не повинен бути меншим 10 друкованих аркушів. Окремі матеріали можна оформити у вигляді додатків.

Виконання індивідуальної творчої роботи з навчальної дисципліни «Анатомія людини» здійснюється під керівництвом викладача.

При оформленні роботи необхідно дотримуватися загальних методичних правил.

Індивідуальна творча робота повинна бути представлена в надрукованому вигляді або чітко написана від руки, вкладена у стандартну папку.

Параметри сторінки: ліве поле – 2,5 см, праве – 1 см, верхнє та нижнє по 2 см. Шрифт: Times New Roman. Розмір символів: 14. Міжстрічковий інтервал: 1,5. Обов'язкова нумерація сторінок.

Індивідуальна творча робота починається з титульної сторінки (оформленої за загальними вимогами), на якій номер сторінки не ставиться. На другій сторінці подається зміст. На наступних сторінках номери проставляються у правому верхньому куті сторінки без крапки після цифри.

У процесі написання роботи керівником надаються консультації щодо її виконання. Повністю оформлену роботу потрібно здати в строк на перевірку. При необхідності вона доопрацьовується згідно до зауважень, а потім допускається до захисту.

Захист роботи у вигляді презентації (15-20 слайдів), як форми навчально-наукового проектування.

При оцінюванні рівня презентації викладач звертає увагу на такі аспекти:

- рівень науковості та достовірності інформації, її відповідність темі презентації;
- повноту відображення обраної теми у презентаційній розробці;
- складність і якість оформлення і доцільність композиції слайдів; відсутність спотворень у співвідношеннях ширини і довжини рисунків чи фото
- для досягнення мети презентації якість фото чи рисунків повинна бути достатньо високою;
- в презентації, за можливістю, доцільно вставляти відео-фрагменти (тривалістю не більше 3-х хвилин кожний).

Презентації оцінюються за 10-бальною шкалою. Слід зазначити, що розробки, виконані повністю або значною мірою не за темою індивідуальної творчої роботи, не оцінюються (виставляється 0 балів).

Штрафні бали знімаються:

- за неповне виконання мети презентації (мала кількість слайдів, їх низьку інформативність, слайди не за темою презентації);
- невисокий рівень науковості рисунків і інформації на слайдах;



- недостовірну або перекручену інформацію;
- спотворення пропорцій рисунків і фото (розтягнення або звуження);
- низьку якість фото;
- низький рівень естетичного оформлення слайдів.

Індивідуальне завдання здається викладачеві не пізніше, ніж за два тижні до початку сесії на CD- або DVD-диску. На зовнішній частині диску повинна бути чітко й акуратно підписана маркером (або надрукована) назва презентації і прізвище та ініціали її розробника. Зараховується тільки ОДНА презентація за курс (якщо оцінка за першу здану презентацію студента не влаштовує – він може підготувати другу; підсумкова оцінка – краща з двох).

Індивідуальне завдання на диску складається із:

- 1) власне презентації. Виконаної у програмі Microsoft Office PowerPoint 2003-2007;
- 2) електронних додатків, які включають папки з оригінальними підписаними фото чи рисунками, використаними або не використаними при створенні презентації; текстами статей – у тому числі – з Інтернет (з вказівкою їх електронної адреси).

Презентація включає ТИТУЛЬНУ СТОРІНКУ, на якій вказується її тема; слайди презентації (з анімацією або без неї); заключну сторінку, в якій вказується автор презентації і точна дата її здачі викладачеві.

### Екзаменаційні питання:

1. Місце анатомії в системі біологічних наук.
2. Методи анатомічного дослідження.
3. Визначення понять: орган, система органів, апарат, організм як ціле.
4. Осі та площини тіла. Анатомічна номенклатура.
5. Конституція тіла та її типи.
6. Філогенез черепа. Ембріогенез черепа.
7. Топографія черепа.
8. Мозковий та лицевий відділи черепа.
9. Тім'ячка людини. Вікові зміни черепа. Статеві відмінності черепа.
10. Кістковий мозок. Ріст і розвиток кісток.
11. Будова остеона. Типи структури кісткової тканини. Хімічний склад кісток.
12. Сполучення кісток – синантрози і діартрози.
13. Роль окістя і пластинок росту. Точки окостеніння.
14. Будова суглобів і осі обертів (приклад довільний).
15. Будова кістки. Типи кісткової тканини. Будова остеона.
16. Кістки тулуба та їх сполучення.
17. Хребет і грудна клітка як ціле. Конституційні особливості грудної клітки.
18. Будова і функції хребетного стовпа. Будова хребця. Порівняльна характеристика хребців різних відділів.
19. Скелет верхніх кінцівок.
20. Скелет нижніх кінцівок.
21. Онтогенез скелета кінцівок.
22. Будова кісток, їх форма. Кісткова тканина, остеон.
23. Філогенез скелета людини
24. Поняття про м'язову тканину. Будова м'язів.
25. Розвиток м'язів.
26. Фізичні якості м'язів. Постава та її порушення.
27. Біомеханіка і координація рухів.
28. Допоміжний апарат м'язів.
29. М'яз як орган.
30. Будова м'язів.
31. М'язи голови. Мімічна й жувальна мускулатура.
32. Статична й динамічна робота м'язів. Стояння, ходьба. Використання даних анатомії у фізичному вихованні.
33. Ротова порожнина, її стінки. Слинні залози і їх протоки. Зуби молочні і постійні. Зубна формула.
34. Очеревина, її значення. Брижі, сальники .
35. Тонкі кишки і дванадцятипала кишка, протоки, що в неї відкриваються; порожня і клубова кишки.
36. Система органів травлення. Гістологічна будова стінки травного шляху в цілому і за відділами.
37. Розвиток травного апарату. Онтогенез і філогенез травної системи.
38. Будова і функції травних залоз.

- 39.Печінка, її функції та мікроскопічна будова. Жовчні протоки і жовчний міхур.
- 40.Зубна формула. Розвиток зубів в онто- і філогенезі.
- 41.Будова і функції слинних залоз.
- 42.Селезінка, її будова, функція.
- 43.Будова серця, топографія.
- 44.Серце, його форма, стінки, порожнини, клапани.
- 45.Судини малого кола кровообігу. Легеневі вени.
- 46.Артерії і вени великого кола кровообігу.
- 47.Філогенез і онтогенез кровоносної системи.
- 48.Значення судинної системи. Загальна характеристика крові.
- 49.Будова кровоносних судин. Велике, мале й серцеве кола кровообігу. Іннервація та кровопостачання судин.
- 50.Закономірності розміщення артерій і вен у тілі людини.
- 51.Провідна система серця. Власні судини серця. Топографія серця.
- 52.Рефлекс як основний принцип діяльності нервової системи. Проста та складна соматична дуга.
- 53.Спинний мозок. Спинальні ганглії. Корінці спинного мозку.
- 54.Середній мозок. Морфологія ніжок мозку і пластинки чотиригорбкового тіла.
- 55.Довгастий мозок, його морфологія та розташування сірої та білої речовини.
- 56.Автономна нервова система, її анатомічні і функціональні особливості. Рефлекторна дуга автономної нервової системи.
- 57.Нейрон, нервове волокно, рецептори, ефектори та синоптичні закінчення. Нейроглія.
- 58.Слуховий аналізатор. Будова зовнішнього, середнього і внутрішнього вуха.
- 59.Рефлекс як основний принцип діяльності нервової системи. Проста та складна соматична дуга.
- 60.Парасимпатичний відділ автономної нервової системи, його центральні нейрони.
- 61.Поняття про аналізатори. Значення органів чуття як периферичної частини аналізаторів.
- 62.Кінцевий мозок. Морфологія великих півкуль, їх частки, борозни і закрутки. Будова бічних шлуночків.
- 63.Спинномозкові нерви, їх число, місце відгалуження і виходу.
- 64.Симпатичний відділ автономної нервової системи. Симпатичний стовбур; симпатичні вузли, нерви і сплетіння.
- 65.Зоровий аналізатор. Очне яблуко, його оболонки і камери.
- 66.Задній мозок; морфологія мосту, мозочка і його ніжок. Топографія сірої і білої речовини. Четвертий шлуночок мозку, ромбовидна ямка.
- 67.Будова і функції зорового аналізатора.
- 68.Черепні нерви, їх кількість. Місця виходу від мозку і виходу із черепа та зони іннервації.
- 69.Оболонки мозку. Ембріогенез нервової системи.

70. Кора, її мікроскопічна будова. Підкоркові (базальні) ядра: смугасте тіло, міглеподібне ядро, їх значення.
71. Проміжний мозок. Морфологія зорових горбів, підзоровогогорбової, надзоровогогорбової і зазоровогогорбової ділянок. Третій шлуночок мозку.
72. Трахея й бронхи/
73. Гортань, її будова, як орган голосоутворення.
74. Сечоводи. Сечовий міхур, сечовивідний канал і сфінктери, їх будова.
75. Нирки, форма, положення, фіксація. Нефрон – структурно-функціональна одиниця нирки.
76. Будова і функції нефрона.
77. Ендокринні острівці підшлункової залози. Ендокринна частина статевих залоз.
78. Епіфіз ( шишковидне тіло) і гіпофіз, форма, будова і топографія.
79. Будова і функції лімфатичної системи.
80. Лімфатична система і її значення. Будова лімфатичних вузлів і їх функція.
81. Глотка, її ділянки, порожнина і стінки.
82. Мікроскопічна будова легень. Ацинус – структурно-функціональна одиниця легень.
83. Філогенез і онтогенез органів дихання.
84. Пренатальний розвиток організму.
85. Постнатальний розвиток організму.

## Рекомендована література

### Основна

1. Анатомія людини : словник термінів / уклад. С. І. Сорокіна. Умань : Візаві, 2021. 143 с.
2. Волковой В. А., Малоштан Л. М. Анатомія людини : підруч. Х. : БУРУН і К., 2010. 336 с.
3. Коляденко Г. І. Анатомія людини: підруч. К. : Либідь, 2001. 384 с.
4. Сигида В. П., Миколайко В. П., Миронюк Т. М. Біологія : навч. посіб. Умань, 2008. 320 с.

### Допоміжна

5. Очкуренко О. М. Федотов О. В. Анатомія людини : навч. посіб. 2-е вид., перероб. і допов. К. : Вища школа, 1992. 334 с. (іл.).
6. Сорокіна С.І. Методичні рекомендації до практичних занять з анатомії людини : для студентів 2 курсу природничо-географічного факультету УДПУ. Умань, 2021. 52 с.
7. Цузмер Г. М. Петришина О. Л. Людина : Анатомія, фізіологія, гігієна. К., 1992. 223 с.