

## Лекція 6.

### Травна і дихальна системи

<b>Зміст</b>	Вчення про внутрішні органи. Травна система. Будова органів ротоглотки. Стравохід. Шлунок. Кишечник. Травні залози. Дихальна система. Повітроносні шляхи. Легені.
<b>Ключові поняття</b>	Нутрощі, травна система, дихальна система.
<b>Мета та завдання</b>	Вивчити будову органів порожнини роту, глотки, стравоходу, шлунку. З'ясувати будову тонкої і товстої кишки, печінки та підшлункової залози. Розглянути ходи очеревини та її похідні, її зв'язки з органами. Засвоїти будову повітроносних шляхів, апарату голосоутворення та респіраторного відділу.
<b>План заняття</b>	
1. Вчення про внутрішні органи 2. Травна система 2.1. Органи травного каналу 2.2. Великі травні залози 2.3. Серозні оболонки та їх оболонки 3. Дихальний апарат 3.1. Повітроносні шляхи 3.2. Легені 3.3. Середостіння	

## 1. Вчення про внутрішні органи

Основними ознаками життя є обмін речовин між організмом і зовнішнім середовищем та розмноження. Ці функції виконують системи органів, що мають зв'язок із зовнішнім середовищем і розташовані основною масою всередині тулубу людини у природних порожнинах: грудній, черевній і тазовій.

**Грудна порожнина** (*cavitas thoracis*) знаходиться в грудній клітці. Ззаду вона обмежена грудними хребцями, з боків – ребрами і міжребровими м'язами, знизу – діафрагмою і спереду – грудниною. Стінки грудної порожнини із середини вистелені внутрішньогрудною фасцією, ззовні – м'язами і шкірою. В грудній порожнині розміщуються: серце, легені, трахея, стравохід, загруднина залоза, судини, лімфатичні і нервові вузли, нерви та їх сплетення, серозні оболонки та порожнини перикардіальна і дві плевральні.

**Черевна порожнина** (*cavitas abdominis*) ззаду обмежена поперековими хребцями з м'язами, зверху – діафрагмою і останніми ребрами, з боків – черевними м'язами. Знизу черевна порожнина переходить у тазову порожнину. Межею між ними є вхід до тазу. Стінки черевної порожнини із середини вистелені фасціями, ззовні покриті шкірою. В черевній порожнині розміщуються: стравохід, шлунок, кишечник, печінка, підшлункова залоза, селезінка, наднирники, нирки, сечоводи, судини, лімфатичні і нервові вузли, нерви та їх сплетення, очеревина.

Для найкращої орієнтації в розміщенні органів розрізняють три ділянки живота: *верхню, середню і нижню*. Кожна ділянка, в свою чергу, поділяється на декілька ділянок.

*Верхня ділянка* живота – надчерев'я поділяється на надчеревну ділянку і підреброві ділянки (праву і ліву).

*Середня ділянка* поділяється на пупкову ділянку і бічні ділянки (праву і ліву).

*Нижня ділянка* живота – підчерев'я, поділяється на лобкову ділянку і пахвинні ділянки (праву і ліву).

**Тазова порожнина** (*cavitas pelvica*) обмежена ззаду крижею і кутрим, з боків і спереду тазовими кістками та зв'язками. Тазова порожнина в середині вистелена пристінковою очеревиною. Ззовні одягнута м'язами і шкірою. В ній розташовані частини прямої кишки, сечовий міхур, статеві органи, судини і нерви.

**Будова систем внутрішніх органів.** Системи органів, що входять до складу нутрощів, незважаючи на специфічні особливості в будові і функції кожної з них, мають багато спільного:

- всі вони представляють собою трубки, які з'єднують із зовнішнім середовищем;
- стінки трубокподібних органів всіх систем мають принципово схожу будову;
- у товщі стінок трубокподібних органів є залози;
- кожна система має хоча би один (парний) паренхіматозний орган;
- в стінках органів часто зустрічаються скупчення ретикулярної тканини, які утворюють лімфатичні одиничні вузлики (солітарні) або мають вигляд скупчень;
- у внутрішніх органах проходять кровоносні і лімфатичні судини;
- іннервація внутрішніх органів відбувається автономною нервовою системою;
- системи внутрішніх органів морфологічно зв'язані між собою: травна і дихальна системи мають загальний орган – глотку, а сечовидільна і статева – загальну ділянку – сечостатевий синус (в період ембріогенезу).

До внутрішніх органів, або нутрощів, належать органи *травної, дихальної, сечової і статевої систем* (рис. 1). Ці органи розміщують у порожнинах тіла (грудній, черевній та порожнині таза), у лицевому черепі та на шії.

За загальним планом будови нутрощі розділяють на *трубчасті* (або порожнисті) і *паренхіматозні органи* (або залози).

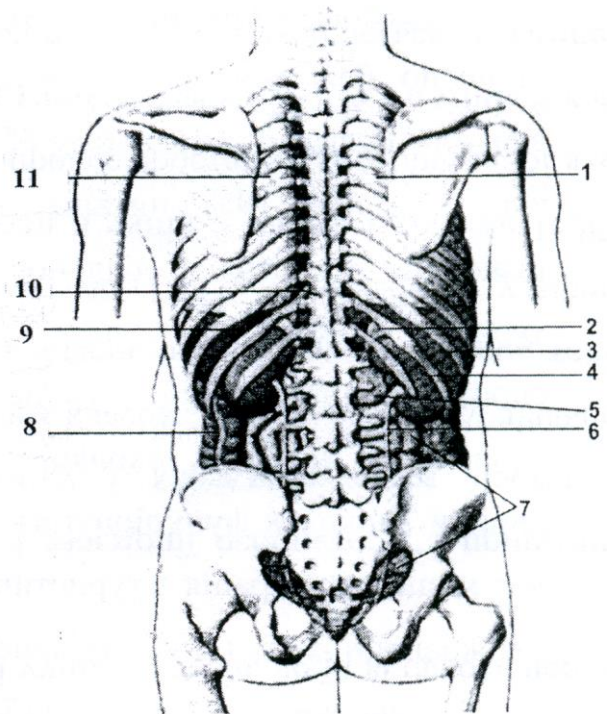
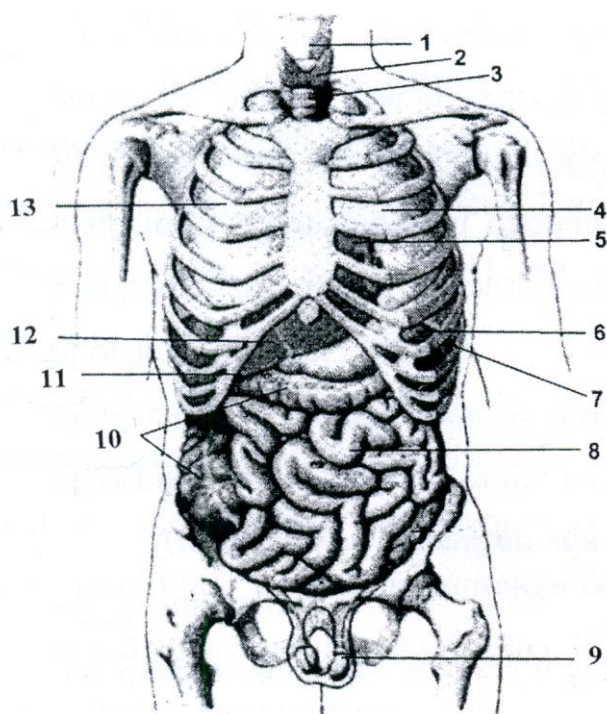
**Трубкоподібні (порожністі) органи** – це шляхи для проходження певного вмісту (повітря, їжі, сечі та ін.). Стінки їх складаються з декількох оболонок: *слизової, підслизової основи, м'язової і серозної або адвентиціальної.*

*Слизова оболонка* – внутрішня, складається з епітелію, власної і м'язової пластинок. Епітелій вистеляє просвіт органів, може бути одно- і багат шаровим. Від підлягаючого шару він відокремлюється базальною мембраною. Власна пластинка слизової оболонки утворена пухкою сполучною і ретикулярною тканинами. В ній розміщується велика кількість судин і нервів, які утворюють підепітеліальні і внутрішньослизові сітки та сплетення, є також лімфоїдні скупчення, залягають залози. М'язова пластинка слизової оболонки утворена гладенькою м'язовою тканиною, яка в одних органах розміщується окремими пучками, а в інших – має вигляд одне і навіть двошарового пласта. Вона зібрана в дрібні складки в результаті тонуусу м'язової пластинки.

*Підслизова основа* утворена пухкою сполучною тканиною, в якій судини і нерви утворюють підслизові сітки і сплетення. В ній залягають кінцеві відділи пристінних залоз. В органах, в яких підслизова основа добре розвинута, слизова оболонка може збиратися у великі складки.

*М'язова оболонка* у більшості органів складається з гладенької м'язової тканини, яка формує 2 шари: внутрішній (кільцевий) і зовнішній (повздожній). Почергове скорочення шарів – перистальтика, приводить до перемішування та просування вмісту.

*Серозна оболонка* складається з власної пластинки і мезотелію. Власна пластинка – шар пухкої сполучної тканини із судинами і нервами, що утворюють підсерозні сплетення. *Мезотелій* – одношаровий плоский епітелій – похідний вісцерального листка стінки серозної порожнини. Серозна оболонка захищає органи від зростання. Вона зволожена серозною рідиною, яку сама продукує, і тому слизька. Це має велике значення для руху органів в процесі їх функціонування.



**Рис. 1. Нутроші.**

**А-вигляд спереду:**

- 1-щитоподібний хрящ;
- 2-щитоподібна залоза;
- 3-трахея;
- 4-ліва легеня;
- 5-серце;
- 6-шлунок;
- 7-селезінка;
- 8-тонка кишка;
- 9-яєчко;
- 10-товста кишка;
- 11-жовчний міхур;
- 12-печінка;
- 13-права легеня

**Б-вигляд ззаду:**

- 1-права легеня;
- 2-права надниркова залоза;
- 3-печінка;
- 4-права нирка;
- 5-підшлункова залоза;
- 6-правий сечовід;
- 7-тонка кишка;
- 8-товста кишка;
- 9-селезінка;
- 10-стравохід;
- 11-ліва легеня.

Якщо орган або його частина не контактує із серозними порожнинами або знаходиться за межами порожнин тіла, то зовнішньою оболонкою буде *адвентиція* – сполучна тканина, яка зв'язує його зі сусідніми органами (наприклад, шийна частина стравоходу та ін.).

**Паренхіматозні** (компактні) **органи** побудовані з *паренхіми* та *строми*.

*Строма* представляє собою сполучнотканинний кістяк органу. В ній розрізняють: 1) капсулу, що покриває орган ззовні; 2) міжчасточкові сполучнотканинні прошарки (трабекули), які розділяють орган на часточки; 3) внутрішньочасточкові прошарки з пухкої сполучної тканини. Строма, крім ролі м'якого каркасу, є місцем входження і розгалуження в органі судин і нервів, місцем скупчення лімфоїдної тканини. В ній проходять вивідні протоки, якщо цей орган є залозою зовнішньої секреції.

*Паренхіма*, певним чином, це організована специфічна тканина, як правило епітелій, яка складає головну масу часточок і виконує функції, що характерні органу (газообмін, виробка секрету та ін.). До складу паренхіми входить система ходів і каналів: система вивідних протоків залоз, повітроносні шляхи легень, сечові каналці і збиральні трубочки нирок, сім'яні каналці сім'яника та ін. Паренхіматозні органи, як правило, хоча би частково покриті серозною оболонкою, яка тісно зростається з їх капсулою.

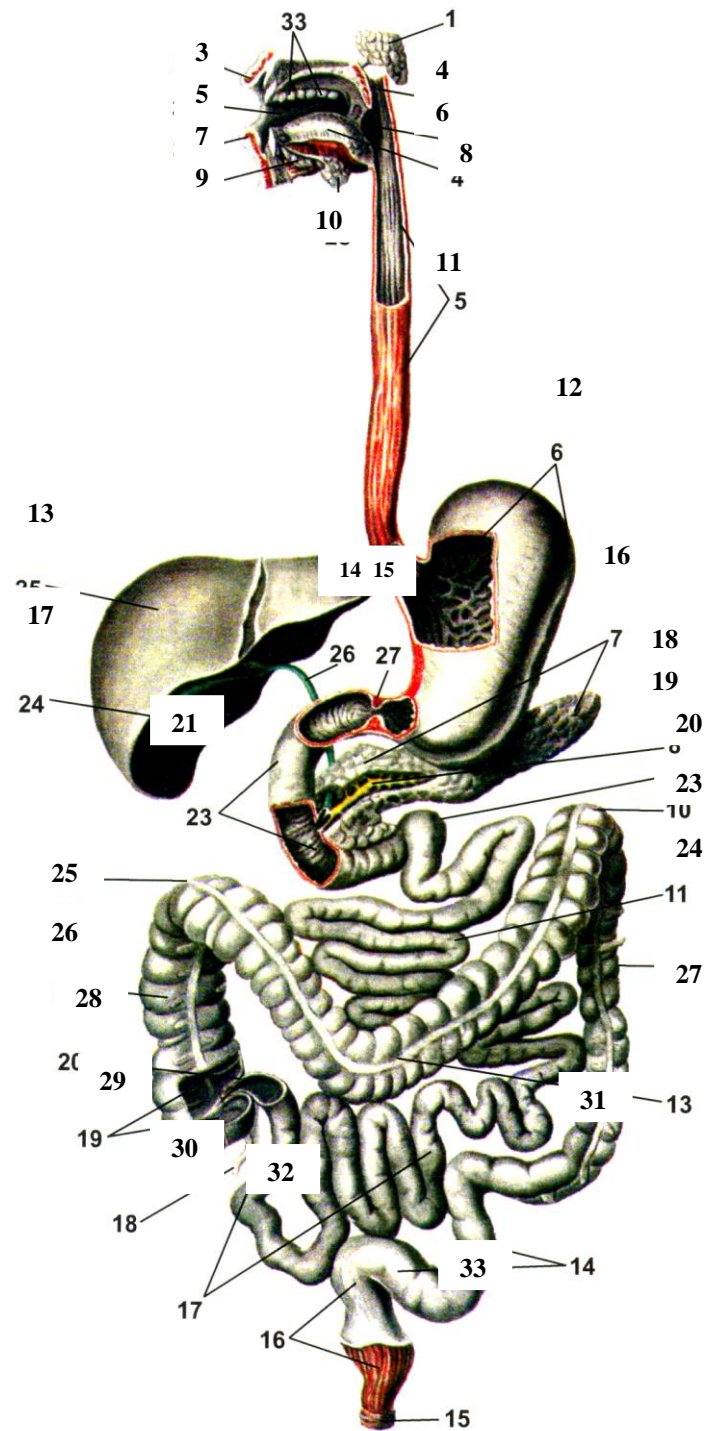
## 2. Травна система

В основі життєвих процесів лежить обмін речовин, що відбувається тільки при постійному надходженні в організм поживних речовин за допомогою органів травної системи

**Травна система** (*systema digestorium*) представляє собою систему органів, які забезпечують прийом їжі, її механічну та хімічну переробку, транспортування харчової маси по травному каналу, всмоктування поживних речовин і води в кровоносне і лімфатичне русло та видалення з організму частин їжі, що не засвоїлися, у вигляді калових мас. Травна система складається із двох частин: **травного каналу** і **великих травних залоз**.

У людини травний канал має вид довгої трубки до 8-10 м з розширеннями в деяких відділах. У нього є вхідний отвір – **ротова щілина** і вихідний – **задній прохід** (рис. 2).

- 1-привушна залоза;
- 2-зуби;
- 3-верхня губа;
- 4-м'яке піднебіння;
- 5-ротова порожнина;
- 6-глотка;
- 7-нижня губа;
- 8-язик;
- 9-під'язикова залоза;
- 10-піднижньощелепна залоза;
- 11-стравохід;
- 12-шлунок;
- 13-печінка;
- 14-спільна жовчна протока;
- 15-воротарний м'яз-замікач;
- 16-підшлункова залоза;
- 17-жовчний міхур;
- 18-протока підшлункової залози;
- 19-дванадцятипало-  
порожньокишковий згин;
- 20-лівий (селезінковий) згин  
ободової кишки;
- 21-дванадцятипала кишка;
- 22-правий (печінковий) згин  
ободової кишки;
- 23-порожня кишка;
- 24-низхідна ободова кишка;
- 25-висхідна ободова кишка;
- 26-клубово-сліпокишкова губа;
- 27-поперечна ободова кишка;
- 28-сліпа кишка;
- 29-червоподібний відросток;
- 30-клубова кишка;
- 31-сигмоподібна ободова кишка;
- 32-пряма кишка;
- 33-зовнішній м'яз-замікач  
відхідника;



**Рис. 2. Будова травної системи.**

**Травна система** (*systema digestorium*) представляє собою систему органів, які забезпечують прийом їжі, її механічну та хімічну переробку, транспортування харчової маси по травному каналу, всмоктування поживних речовин і води в кровоносне і лімфатичне русло та видалення з організму

частин їжі, що не засвоїлися, у вигляді калових мас. Травна система складається із двох частин: **травного каналу** і **великих травних залоз**.

У людини травний канал має вид довгої трубки до 8-10 м з розширеннями в деяких відділах. У нього є вхідний отвір – **ротова щілина** і вихідний – **задній прохід** (рис. 2).

У просвіт травного каналу відкриваються вивідні протоки і отвори травних залоз, які розташовані навіть на всій його довжині.

## ПИТАННЯ ДЛЯ ПОВТОРЕННЯ І САМОКОНТРОЛЮ

1. З яких оболонок побудовані стінки порожнистих внутрішніх органів? Дайте характеристику цим оболонкам.
2. Які відділи має ротова порожнина? Яка будова їх стінок?
3. Як побудовані губи і щоки?
4. Як побудований зуб? Структурні особливості різців, іклів, малих і великих кутніх зубів.
5. Назвіть формулу молочних і постійних зубів.
6. Назвіть терміни прорізування молочних і постійних зубів.
7. Яка будова м'якого піднебіння? Яка його функція?
8. Яка будова язика?
9. Які сосочки є на спинці язика? Які з них містять смакові бруньки?
10. Назвіть анатомічні групи м'язів язика та функції кожного м'яза.
11. Назвіть групи малих слинних залоз і місця їх розташування.
12. Як побудована і де розташована привушна слинна залоза?
13. Як побудована і де розташована під'язикова слинна залоза?
14. Як побудована і де розташована піднижньощелепна слинна залоза?
15. У яких місцях ротової порожнини відкриваються протоки великих слинних залоз?
16. З яких частин складається глотка і яка їх топографія?
17. Назвіть шари стінки глотки.
18. Які отвори відкриваються в порожнину глотки?
19. Як побудована глотково-основна фасція? Яка її функція?
20. Які особливості будови слизової оболонки глотки?
21. Назвіть м'язи глотки, місця їх початку і прикріплення, функцію.
22. Опишіть акт ковтання.
23. Опишіть топографію стравоходу та його частин.
24. Які особливості будови стінки стравоходу?
25. Назвіть місця звуження стравоходу і причини їх виникнення.
26. Які вікові особливості стравоходу?
27. Назвіть частини шлунка.
28. Опишіть топографію шлунка.



29. З якими органами межує шлунок, зокрема його передня і задня поверхні?
30. Які шари має стінка шлунка і як вони побудовані?
31. Опишіть орієнтацію (напрямок) складок слизової оболонки шлунка.
32. Дайте характеристику шлунковим полям і шлунковим ямкам.
33. Які ви знаєте типи шлункових залоз? Яка їх будова і функція?
34. Які вікові особливості будови шлунка?
35. Опишіть топографію і будову дванадцятипалої кишки.
36. Які особливості будови слизової оболонки дванадцятипалої кишки і які протоки відкриваються у її просвіт?
37. Опишіть топографію, будову порожньої і клубової кишок.
38. Назвіть особливості будови слизової оболонки порожньої і клубової кишок.
39. Які вікові особливості тонкої кишки?
40. Назвіть відділи товстої кишки і місце розташування кожного з них у черевній порожнині.
41. Назвіть структурні відмінності будови товстої кишки від тонкої кишки.
42. Які шари має стінка товстої кишки?
43. Опишіть будову і топографію сліпої кишки.
44. Як побудований клубовий сосочок? Опишіть конструкцію клубового отвору.
45. Як побудований червоподібний відросток? Назвіть варіанти розташування цього відростка.
46. Опишіть будову і топографію ободової кишки.
47. Опишіть будову і топографію прямої кишки.
48. Які утворення має слизова оболонка прямої кишки?
49. Розкажіть про вікові особливості товстої кишки.
50. Опишіть зовнішню будову печінки.
51. Опишіть топографію печінки, її розташування відносно сусідніх органів і проекцію її границь на передню стінку черевної порожнини.
52. Опишіть топографію нутрощевої поверхні печінки.
53. Дайте морфологічну характеристику воротам печінки. Які анатомічні утворення виходять з воріт печінки та входять у них?
54. Опишіть внутрішню будову печінки, охарактеризуйте її частки, частини, відділи та сегменти.
55. Опишіть будову класичної печінкової часточки, порталльної печінкової часточки і печінкового ацинуса.
56. Які особливості кровообігу у печінці? Що таке печінкова тріада?
57. Опишіть будову, топографію і функцію жовчного міхура.
58. Опишіть будову і топографію позапечінкових жовчовивідних проток.
59. Опишіть зовнішню будову підшлункової залози.
60. Опишіть топографію підшлункової залози.
61. Опишіть внутрішню будову підшлункової залози та її вивідної протоки.
62. Опишіть будову панкреатичного ацинуса екзокринної частини підшлункової залози.
63. Дайте морфофункціональну характеристику підшлунковим острівцям.

64. Які утворення в тілі людини називають черевною порожниною і очеревинною порожниною?
65. Назвіть стінки черевної порожнини.
66. Як побудована очеревина? Які вона має частини і які похідні структури утворює?
67. Назвіть органи, які розташовані в черевній порожнині екстраперитонеально, мезоперитонеально та інтраперитонеально.
68. Як утворюється очеревина у зародка людини?
69. Назвіть складки і ямки пристінкової очеревини на задній поверхні передньої стінки черевної порожнини нижче пупка.
70. Розкажіть топографію верхнього відділу очеревинної порожнини.
71. Назвіть зв'язки печінки, шлунка, дванадцятипалої кишки, підшлункової залози і селезінки, які утворені нутрощевою очеревиною.
72. Назвіть стінки чепцевої сумки, розкажіть топографію її закутків.
73. Якими анатомічними утвореннями обмежені стінки приободовокишкових борозен і брижових пазух у нижньому відділі очеревинної порожнини?
74. Назвіть складки і закутки, що утворені очеревиною на задній стінці очеревинної порожнини.
75. Назвіть "слабкі місця" стінок черевної порожнини, через які можуть проникати грижі.
76. Як побудовані малий і великий чепці?
77. Які органи, що розташовані у черевній порожнині, мають брижі?
78. Як покриті очеревиною органи малого таза у чоловіків і жінок? Які заглибини очеревини при цьому утворюються?
79. Які основні етапи розвитку травної системи в зародковому періоді онтогенезу людини?
80. Які особливості розвитку тонкої і товстої кишок?
81. Які особливості розвитку печінки та підшлункової залози?
82. Які ви знаєте аномалії та вади розвитку органів травної системи? З чим це пов'язано?
83. Назвіть хрящі носа і місця їх розташування. Опишіть анатомію носа.
84. Опишіть анатомію стінок носової порожнини.
85. Опишіть анатомію приносних пазух. Де вони відкриваються?
86. Яким епітелієм вкрита слизова оболонка носової порожнини? Які вона має ділянки?
87. Опишіть топографію гортані у дорослих людей, у дітей, а також у старих людей.
88. З яких оболонок побудована стінка гортані? Дайте їм загальну характеристику.
89. Назвіть хрящі гортані і опишіть їхню будову.
90. Як з'єднуються між собою хрящі гортані? Яке функціональне значення хрящів гортані?
91. Опишіть будову і функцію голосових зв'язок і голосових складок.

92. Опишіть будову волокнисто-еластичної перетинки гортані. Які вона має частини?
93. Які ви знаєте групи м'язів гортані? Яку функцію виконує кожен м'яз гортані?
94. Які м'язи гортані приводять в рух надгортанник? Опишіть механізм закриття і відкриття входу до гортані
95. Опишіть рельєф порожнини гортані. Які частини має порожнина гортані?
96. Який епітелій покриває слизову оболонку гортані? Які складки утворює слизова оболонка гортані?
97. Опишіть будову голосника.
98. Які частини має голосова щілина? Яке їх функціональне значення?
99. Як ви розумієте процес голосоутворення? Від чого залежить тембр і діапазон голосу?
100. Опишіть топографію трахеї. З якими органами вона межує?
101. Як побудована стінка трахеї?
102. Які особливості будови правого та лівого головних бронхів? Які відмінності між ними?
103. Яка зовнішня будова легень? Які поверхні та краї має легень?
104. Які топографічні особливості воріт правої та лівої легень?
105. З яких структур утворений корінь легені?
106. Які частки мають права та ліва легені? Чим вони розмежовані?
107. Що ви розумієте під терміном "бронхо-легеневий сегмент"?
108. Назвіть сегменти правої та лівої легень.
109. Як побудована легенева часточка? Скільки їх є у кожній легені?
110. Назвіть усі розгалуження бронхового дерева.
111. З яких структурних компонентів побудовані легеневий ацинус та альвеолярне дерево?
112. Як побудований аерогематичний бар'єр? Як ви умієте процес газообміну через цей бар'єр?
113. Як побудована плевра і з яких частин вона складається?
114. Що таке плевральна порожнина? Що у ній міститься? Який в ній тиск газів у порівнянні з атмосферним?
115. Які ви знаєте закутки пристінкової плеври? Як вони утворюються?
116. Що ви розумієте під терміном "середостіння"?
117. Спроектуйте на стінки грудної порожнини межі правої та лівої легень. Визначте усі координатні точки відносно умовних вертикальних ліній.
118. Спроектуйте на стінці грудної порожнини межі правої та лівої пристінкових плевр. Визначте усі координатні точки відносно умовних вертикальних ліній.
119. З яких відділів складається середостіння? Опишіть межі цих відділів.
120. Які органи розміщені у верхньому середостінні?
121. Які органи розташовані у трьох відділах нижнього середостіння?
122. Як розвиваються органи дихання?
123. Назвіть відомі вам аномалії розвитку органів дихальної системи.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. – М.: Наука, 1982. – 238 с.
2. Головацький А.С., Черкасов В.Г., Сапін М.Р., Федонюк Я.І. Анатомія людини. – К.: Нова книга, 2006. – 367 с.
3. Иваницкий М.Ф. Анатомия человека. – М.: ФиС, 1985. – 544 с.
4. Козлов В.И. Анатомия человека. – М.: ФиС, 1978. – 464 с.
5. Козлов В.И., Гладышева А.Л. Основы спортивной морфологии. – М.: ФиС, 1977. – 103 с.
6. Колесников Л.Л. Международная анатомическая терминология. – М.: Медицина, 2003. – 424 с.
7. Кубатько Б.И. Физиология человека и животных. – Херсон: ХДУ, 2000. – Ч.І-2. – 244 с.
8. Мак-Комас А.Дж. Скелетные мышцы. – К.: Олимпийская литература, 2001. – 408 с.
9. Мартиросов Э.Г. Методы исследования в спортивной антропологии. – М.: ФиС, 1982. – 199 с.
10. Никитюк Б.А. Интегративные подходы в возрастной и спортивной антропологии. – М.: Институт психологии РАН, 1999. – 219 с.
11. Привес М.Г., Лысенков Н.К., Бушкевич В.И. Анатомия человека. – СПб: Издательский дом СПбМАПО, 2004. – 720 с.
12. Сапін М.Р., Билич Г.Л. Анатомия человека: - М., 2004. – 465 с.
13. Сапін М.Р., Никитюк Д.Р. Карманный атлас анатомии человека. – М.: АПП «Джангар», 2004. – 720 с.
14. Свиридов О.І. Анатомія людини. – К.: Вища школа, 2000. – 399 с.
15. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека. – М.: Медицина, 2004, ТІ-ІV.
16. Туманян Г.С., Мартиросов Э.Г. Телосложение и спорт. – М.: ФиС, 1976. – 240 с.
17. Фомин Н.А. Морфофункциональные основы адаптации школьников к физическим нагрузкам. - Челябинск: ЧГПИ, 1984. – 88 с.
18. Чайченко Г.М., Цебенко В.О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварин: Підручник. – К., Вища школа, 2003. – 442 с.
19. Хоменко В.Г. Анатомия человека // Практикум. – К., 1991. – С.14-33