

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ**  
**імені Івана Боберського**  
**КАФЕДРА АНАТОМІЇ І ФІЗІОЛОГІЇ**

**Дисципліна " НОРМАЛЬНА АНАТОМІЯ "**

*Модуль №3, тема 1*

**ЛЕКЦІЯ № 9**

**Тема лекції: НУТРОЩІ. ОРГАНИ ТРАВЛЕННЯ**

План лекції:

1. Значення і загальний план будови внутрішніх органів.
2. Органи травного каналу.
3. Травні залози.

Тривалість лекції: 2 академічні години.

Навчальні та виховні цілі: 1. Дати студентам уявлення про будову порожнистих та паренхіматозних органів. 2. Охарактеризувати будову основних органів травлення та дихання у зв'язку з їх функцією. 3. Виховні цілі:

обґрунтувати вплив шкідливих звичок на стан органів травлення та органів дихання.

Матеріальне забезпечення: таблиці, муляжі, слайди.

Склав: доц. Гриньків М.Я.

Затверджена на засіданні  
кафедри анатомії та фізіології  
15 серпня 2024 р., протокол № 1

Зав. кафедри

доц. Вовканич Л.С.

## 1. ЗНАЧЕННЯ І ЗАГАЛЬНИЙ ПЛАН БУДОВИ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ.

Нутрощами або внутрішніми органами називають органи, розміщені переважно в порожнинах обличчя, шиї, грудей, живота і тазу, які забезпечують обмінні процеси з зовнішнім середовищем і виконують так звані рослинні функції: живлення, дихання, виділення і розмноження.

Згідно з проходженням, особливостями будови, топографії і функції нутрощі поділяють на такі системи: травну, дихальну, сечову і статеву. Сечову і статеву системи з огляду на їх анатомічну і топографічну близькість об'єднують в сечостатевий апарат. Деякі органи входять до складу різних систем. Наприклад, глотка є органом як травної так і дихальної системи, а чоловічий сечівник входить до складу сечової системи і водночас відноситься до статевої системи.

Спільною для всіх систем внутрішніх органів є наявність порожнистих і паренхіматозних органів. Порожністі органи трубкоподібної або іншої форми (стравохід, шлунок, кишечник, трахея, бронхи, сечовиди) мають спільний план будови. З середини вони вистелні слизовою оболонкою, в товщі якої залягає багато різноманітних залоз, секрет яких виділяється в порожнину органів. Назовні від слизової оболонки розміщується підслизова основа, а тоді - м'язова оболонка. У більшості внутрішніх органів м'язова оболонка утворена гладкими м'язами. Зовні порожністі органи вкриті сполучнотканинною оболонкою - серозною або адвентиційною. Ці шари в кожному органі мають індивідуальні морфологічні особливості, що визначаються розміщенням і функціями органу.

Паренхіматозні органи утворені паренхімою - специфічною тканиною, яка виконує функції даного органу, і стромою - опорною тканиною, яка містить нерви і судини і забезпечує транспорт рідини до клітин паренхіми. Строма може поділяти орган на частки і часточки. більшість паренхіматозних органів - це залози, які виробляють певний секрет. Розрізняють залози зовнішньої і внутрішньої секреції. залози зовнішньої секреції (екзокринні)

мають протоки, в які виділяють свій секрет. Екзокринні залози за будовою поділяють на прості, розгалужені, складні, альвеолярні, трубчасті і змішані (трубчасто-альвеолярні). Залози внутрішньої секреції (ендокринні) не мають вивідних проток (безпроточні) і виділяють свій секрет безпосередньо у внутрішнє середовище організму (кров, лімфу, міжклітинну рідину).

## 2. ОРГАНИ ТРАВНОГО КАНАЛУ

Травну систему складають органи, які забезпечують механічну і хіміко-ферментативну обробку їжі, всмоктування розщеплених поживних речовин в кров і лімфу і виведення неперетравлених частин їжі назовні. До травної системи відносяться: ротова порожнина з розміщеними в ній органами, глотка, стравохід, шлунок, тонка і товста кишка, а також печінка і підшлункова залоза.

Травний канал представляє собою довгий канал (8 - 10 м), який починається ротовою щілиною і закінчується відхідником. Стінка травного каналу складається з 4 оболонок: слизової оболонки, підслизової основи, м'язової оболонки і серозної або адвентиційної оболонки. Слизова оболонка складається з залозистого епітелію, який секретує слиз і може секретувати травні ферменти. М'язова оболонка утворена гладкими м'язами, лише верхня частина стравоходу та нижня кишечника містить поперечно-смугасті м'язи. Переважно вона двошарова (внутрішній шар - кільцево-м'язові волокна, зовнішній - поздовжні), а в шлунку - тришарова. Скорочення цих шарів м'язів приводить до рухів стінок травного каналу, які сприяють просуванню харчової грудки і перемішуванню харчових мас. В деяких ділянках травної трубки кільцеві м'язи утворюють сфінктери - структури, які скорочуючись чи розслаблюючись, контролюють переміщення харчових мас з одного відділу травного тракту до іншого. Так, сфінктери знаходяться у місці переходу стравоходу в шлунок (кардіальний), шлунку в 12-палу кишку (пілоричний), клубової кишки в сліпу (ілеоцекальна заслонка) і навколо

анального отвору. Між двома шарами м'язів лежить аурбахове нерве сплетіння, яке містить нервові клітини вегетативної нервової системи і контролює перистальтику. Між м'язовою оболонкою і підслизовою основою знаходиться мейснерове нерве сплетіння, яке регулює секрецію залоз.

Ззовні поверхня травного каналу (крім окремих ділянок) і стінки черевної порожнини вкриті серозною оболонкою. Тут вона носить назву очеревини. Є 2 листки очеревини: парієтальний або пристіночний і вісцеральний або нутряний. Парієтальний листок вкриває стінки черевної порожнини, а нутряний - поверхню внутрішніх органів, які в ній розміщені. Два листки очеревини утворюють брижу, яка підтримує і підвищує до задньої стінки черевної порожнини шлунок і кишечник. В брижі проходять нерви і кровоносні судини. Листки очеревини зволожуються серозною рідиною, завдяки чому зменшується тертя різних органів травної системи один об одного. Очеревина утворює зв'язки, складки, брижі, сальники.

Розглянемо будову найважливіших органів травного каналу.

### **Шлунок.**

В шлунку розрізняють вхідну - кардіальну частину (куди впадає стравохід), тіло шлунку і воротарну частину, яка переходить у дванадцятипалу кишку. Виділяють також дно шлунку, велику і малу кривизни. Шлунок розміщений під діафрагмою лівіше за серединну площину (5/6 шлунка - зліва і лише 1/6 - справа - це частина воротарної частини). Кардіальна його частина знаходиться дещо лівіше від передньої серединної лінії під мечоподібним відростком грудини. Дно шлунку прилягає до лівого куполу діафрагми. Розміщення воротарної частини може змінюватись в залежності від його форми і наповнення. При вході в шлунок розміщений кардіальний сфінктер, при виході - пілоричний. Оба сфінктери, як клапани, перешкоджають безконтрольній евакуації їжі з шлунку. Завдяки їм їжа може затримуватись у шлунку до 4 годин. Слизова оболонка шлунку утворює численні складки, які при наповненні їжею розгладжуються. Повністю

розтягнутий шлунок вміщує до 5 л харчових мас. Слизова оболонка шлунку містить велику кількість шлункових залоз, які виділяють шлунковий сік. Шлункові залози складаються з головних, обкладових і додаткових клітин, які виділяють різні складові частини шлункового соку: ферменти шлункового соку, соляну кислоту і слиз. М'язова оболонка шлунку 3-шарова, складається з кільцевого, поздовжнього і косоного шарів гладких м'язів. Зовнішня оболонка - серозна. утворена вісцеральним листком очеревини.

Кишечник людини складається з тонкої і товстої кишки. Тонка кишка має 3 відділи: дванадцятипалу кишку, порожню і клубову. дванадцятипала кишка розміщується в глибині черевної порожнини справа від серединної площини і прилягає до задньої стінки живота. очеревина вкриває її лише спереду. На слизовій оболонці 12-палої кишки знаходиться сосочок, на поверхні якого відкриваються створи протік печінки і ПЗ. Крім того, в просвіт 12-палої кишки виділяють свій секрет багато дрібних залоз, причому деякі з них виділяють БАР. Тобто, слизова 12-палої кишки має і внутрішньосекреторну активність.

більша частина порожньої кишки лежить у пупковій ділянці, клубова кишка займає праву нижню частину черевної порожнини (вона впадає в сліпу кишку в ділянці клубової ямки). За довжиною приблизно  $\frac{2}{5}$  довжини займає порожня кишка,  $\frac{3}{5}$  - клубова. Порожня кишка має брижу і є досить рухливою. При певних положеннях чи фізичних правах (стійка на руках) може значно переміщатись.

характерною особливістю будови тонкої кишки є кільцеві складки слизової оболонки і вирости слизової оболонки - ворсинки. Ворсинки збільшують поверхню слизової оболонки і відіграють важливу роль у всмоктуванні продуктів розщеплення поживних речовин. загальна кількість ворсинок - 4-5 млн ( $30-40$  на  $1 \text{ мм}^2$ ), а довжина -  $1-1,5$  мм. Кожна ворсинка містить нерви, кровоносні і лімфатичні судини, а також м'язові волокна. Завдяки м'язовим волокнам ворсинки можуть скорочуватись, діючи як насос, сприяти всмоктуванню. Клітини кишкового епітелію, які вкривають

поверхню ворсинок, мають вирости плазматичної мембрани, т.з.мікроросинки, які ще збільшують активну поверхню кишки і сприяють мембранному травленню. В тонкому кишечнику відбувається травлення за допомогою ферментів ПЗ і жовчі, власних ферментів, а також всмоктування розщеплених поживних речовин з порожнини кишки в кров і в лімфу.

Товста кишка має такі відділи: сліпа кишка з червоподібним відростком. ободову кишку, в якій розрізняють висхідну, поперечну, нисхідну, сигмовидну частини і пряму кишку. Висхідна ободова кишка проєкціюється в праву бокову ділянку, поперечна ободова - над пупком, а у деяких осіб опускається нище, низхідна ободова - в ліву бокову ділянку, сигмовидна лежить в лівій клубовій ямці. товста кишка має 3 характерні особливості будови:

1 - три стяжки, що тягнуться вздовж неї. Вони утворені поздовжніми пучками гладких м'язів, які назбирують на себе стінки кишки;

2 - гаустри - вип'ячування стінок кишки, які збільшують поверхню стінки кишки;

3 - сальникові виростки серозного шару стінки кишки, які запобігають защемленню стінок кишки.

В товстій кишці відбувається всмоктування основної маси води і електролітів; крім того, за участю симбіонтних бактерій тут синтезуються деякі амінокислоти і вітаміни, наприклад, вітамін К.

#### **4.ВЕЛИКІ ТРАВНІ ЗАЛОЗИ**

До великих травних залоз належать печінка, підшлункова залоза і три великі слинні залози: привушна, під'язикова та підщелепна.

##### **Печінка**

Печінка надзвичайно важливий орган, якому властива не тільки роль у процесах травлення, а й багато інших функцій:

1. Бар'єрна функція. Вона полягає, по-перше, у фагоцитозі мікробів (його здійснюють купферівські клітини ендотемію капілярів печінки),

по-друге, у дезонтикаційній здатності (знешкодження продуктів гниття білків, які всмоктуються з товстого кишечника та інших токсичних речовин шляхом їх хімічного перетворення у нетоксичні сполуки).

2. Синтезуюча функція. В печінці відбувається синтез сечовини і сечової кислоти, жовчі, глікогену, білків, ліпідів, вітамінів.
3. Депонуюча функція. Печінка депонує глікоген, білки, жири, ліпіди, кров.
4. У ембріона - кровотворна функція.

Печінка у людей має великі розміри і становить 3-5% від загальної маси тіла. Розміщується вона справа безпосередньо під діафрагмою. Верхня межа печінки по середньключичній лінії знаходиться на рівні 4 міжребер'я; нижня - на рівні 10 міжребер'я. До діафрагми печінка кріпиться зв'язками: серповидною і вінцевою. Розрізняють верхню - діафрагмальну і нижню - вісцеральну поверхні печінки і нижній край - передній край. На діафрагмальній поверхні печінки розрізняють 2 частки печінки: більшу праву і меншу ліву. Вісцеральна поверхня поділяється на 4 частки: праву, ліву, квадратну і хвостову. На вісцеральній поверхні розрізняють ворота печінки - місце входу кровоносних судин і нервів і виходу лімфатичних судин і загальної печінкової протоки. Вся печінка, за винятком заднього краю, який зростається з діафрагмою, воріт печінки і заглиблення жовчного міхура вкрита очеревиною. Під очеревиною знаходиться фіброзна капсула, яка також "одягає" всі структури, що входять в печінку і виходять з неї. Ворота цієї капсули утворюють строму печінки (своєрідний внутрішній скелет), який підтримує її форму.

Структурною одиницею печінки є печінкова часточка призматичної форми, діаметром 1-2 мм. Кожна часточка утворена печінковими балками або трабекулами, які розміщені радіально навколо центральної вени. Печінкові балки - це трубчасті залози, утворені 2 рядами епітеліальних клітин - гепатоцитів, які секретують жовч. Жовч через жовчні капіляри

потрапляє у міжчасточкові протоки, а звідти - в загальну печінкову протоку, яка виходить з печінки.

Кожний гепатоцит має зв'язок з широким синусоїдним капіляром з одного боку і з жовчним капіляром з іншого.

Оптимальне функціонування печінки забезпечує її особливе кровопостачання, у якому слід відзначити наступні моменти:

- 1) тісний контакт кожного гепатоцита з кровоносним капіляром, що уможливорює обмін речовин між ними;
- 2) повільна течія крові в синусоїдних капілярах завдяки широкому діаметру капілярів і низькому тиску крові в них;
- 3) спільна капілярна сітка для ворітної вени і печінкової артерії.

Печінка отримує артеріальну кров від печінкової артерії (a.hepatica) і венозну кров від непарних органів черевної порожнини через ворітну вену (v.portae). Ці судини галузяться до міжчасточкових і навколочасточкових артерій і вен, стінки яких містять сфінктери. Останні, регулюючи просвіти судин, забезпечують певний характер крові у капілярах: артеріальна, венозна або змішана в залежності від того, яка функція печінки переважає в кожному моменті. Відтік крові з печінки здійснюється по печінкових венах, які впадають в нижню порожнисту вену. Система судин: ворітна вена - капіляри - печінкові вени називається чедесною-венозною сіткою печінки.

Гепатоцити синтежують жовч і виділяють її у жовчні капіляри. Звідти вона проходить по системі дрібних проток і витікає з печінки по правій і лівій печінковій протоках, які зливаються у загальну печінкову протоку.

Жовч, що утворилась в печінці, накопичується в жовчному міхурі, який розміщується на вісцеральній поверхні печінки в ямці жовчного міхура. Це порожнистий орган грушоподібної форми, стінка якого за будовою нагадує стінку кишки. В жовчному міхурі розрізняють дно, тіло і звужену частину - шийку. Шийка жовчного міхура переходить у міхурову протоку, яка зливається з загальною печінковою протокою утворюючи загальну жовчну протоку. Загальна жовчна протока відкривається на поверхні сосочка 12-



палої кишки, попередньо злившись з протокою ПЗ. В стінці загальної жовчної протоки розміщений сфінктер, який перекриває доступ жовчі в 12-палу кишку. При скороченні цього сфінктера жовч з печінки поступає в жовчний міхур і там накопичується. В 12-палу кишку жовч поступає з міхура і печінки по мірі необхідності, при проходженні по кишці харчових мас.

Другою великою залозою, яка виділяє свій секрет в 12-палу кишку, є ПЗ. Вона розміщується заочеревинно, вага її 70-80 г. В ПЗ розрізняють головку, тіло і хвіст. Головка звернена направо і оточена петлею 12-палої кишки, тіло лежить поперечно на рівні 1-го поперекового хребця, а хвіст доходить до лівої нирки і селезінки. підшлункова залоза відноситься до групи складних альвеолярних залоз. Вона є залозою і зовнішньої і внутрішньої секреції. Як залоза зовнішньої секреції вона виділяє підшлунковий сік, який містить травні ферменти для травлення білків, жирів і вуглеводів. Травні ферменти виробляються ацинарними клітинами ПЗ. Ці клітини згруповані в часточки-ацинуса, які є структурною одиницею ПЗ. З порожнини ацинуса підшлунковий сік потрапляє у міжчасточкові протоки, а звідти - в звільнену вивідну протоку, яка проходить через всю ПЗ і відкривається на вершині сосочка 12-палої кишки.

### **Рекомендована література**

#### **Базова**

1. Музика Ф. В. Анатомія людини: навч. посіб. / Ф. В. Музика, М. Я. Гриньків., Т. М. Куцериб – Л.: ЛДУФК, 2014. – 360 с. Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/9682?mode=full>
2. Гриньків М. Я. Навчальний посібник для лабораторних занять і самостійної роботи з курсу «Нормальна анатомія» для студентів факультету фізичної терапії та ерготерапії / М. Я. Гриньків, Т. М. Куцериб, Ф. В.Музика. – Л.: ЛДУФК, 2018. – 223 с. Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/>
3. Гриньків М. Я. Спортивна морфологія (з основами вікової морфології).: Навч. Посіб. / Гриньків М. Я., Вовканич Л. С., Музика Ф. В. // – Львів, 2015. – 304 с.

Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/10958?mode=full>

4. Спортивна морфологія: навч. посібник / авт. кол. Музика Ф. В., Вовканич Л.С., Гриньків М. Я., Маєвська С. М., Куцериб Т. М. // за ред. Музики Ф. В. - Л., ЛДУФК, 2015. – 204 с. Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/>

5. Гриньків М. Я. Анатомія людини: навч. посіб. для лабораторних занять/ М. Я. Гриньків, Ф. В. Музика, С. М. Маєвська, Т. М. Куцериб – Л.: ЛДУФК, 2015. – 128 с.

Режим

доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/5578/1/%D0%9C%D0%A3%D0%97%D0%98%D0%9A%D0%90%20%D0%A4%D0%95%D0%94%D0%86%D0%A0%20%D0%92%D0%90%D0%A1%D0%98%D0%9B%D0%AC%D0%9E%D0%92%D0%98%D0%A7.pdf>

6. Спортивна морфологія: навч. посібник / за ред. Музики Ф. В. – Л., ЛДУФК, 2011. – 160 с. Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/>

### Допоміжна

1. Музика Ф. В. Тестові завдання з дисципліни «Анатомія людини» / Ф. В. Музика, Е. Ф. Кулітка, М. Я. Гриньків – Л.: ЛДУФК, 2012. – 130 с.

Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/11459>

2. Головацький А.С. Анатомія людини: у 3 т. / А.С.Головацький, В.Г.Черкасов, М.Р.Сапін, і ін.. – Вінниця: Нова книга, 2011, 2015.

3. Очкуренко О. М. Анатомія людини / О. М. Очкуренко, О. В. Федотов. – К.: Вища школа, 1992. – 334 с.

4. Функціональна анатомія / За ред. Я. І. Федонюка, Б. М. Мицкана. – Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2007. – 552 с.

5. Свиридов О. І. Анатомія людини / О. І. Свиридов. – К.: Вища школа, 2001. – 427 с.

6. Коляденко Г. І. Анатомія людини / Г. І. Коляденко. – К.: Либідь, 2004. – 384 с.

7. Неттер Ф. Атлас анатомії людини. – К: Медицина, 2024 або попередні роки видання.
8. Латинсько-англійсько-український словник анатомічних термінів / Крась С. І., Вовканич Л. С., Гриньків М. Я. [та ін.]. - Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2021. - 280 с.
9. Функціональна анатомія опорно-рухового апарату з основами динамічної морфології : навчальний посібник / С. К. Голяка, С. С. Возний, Л. С. Гацьова, Г. Г. Глухова – Херсон: ФОП Вишемирський В. С., 2021. – 88 с.