**Анатомія і фізіологія шлунково-кишкового тракту**.

План

І. Анатомо-фізіологічні особливості травної системи. 1. Будова шлунково-кишкового тракту.

2. Функції і фізіологічні особливості травної системи.

**Основні поняття та ключові терміни:**

Загальні поняття про анатомо-фізіологічні особливості травної системи. Функціональні особливості травної системи. Будова і фізіологічні особливості ротової порожнини. Кількісний та якісний склад слини. Будова і фізіологічні особливості глотки і стравоходу. Особливості травлення їжі в шлунку. Відділи шлунку і їх характеристика. Складові шари стінок шлунку, їх значення для травлення їжі. Процеси травлення їжі в тонкій кишці. Відділи тонкої кишки та їх характеристика. Будова і фізіологічні особливості печінки. Будова жовчного міхура. Склад і функції жовчі. Будова і фізіологічні особливості підшлункової залози. Будова і функції товстої і прямої кишки.

I**. Шлунково-кишковий апарат людини** складається із **травної**

**трубки** і тісно пов’язаних з нею **крупних залоз** шлунково-кишкового тракту: слинних залоз, печінки, підшлункової залози, і великої кількості мілких залоз, які знаходяться в слизовій оболонці всіх відділів ш-к тракту.

**Довжина** ш-к тракту складає 8-9 м. Він починається із ротової порожнини і закінчується заднім проходом (анусом). На протязі від стравоходу до прямої кишки стінка травної трубки складається із:

- слизової оболонки (tunica mucosa), яка вистеляє її із внутрішньої сторони;

- підслизової основи (tela submucosa).

- м’язової оболонки (tunika muscularis).

- зовнішньої серозної (t. serosa) або сполучної (t. adventita) оболонки.

До **складу ш-к тракту** входить:

ротова порожнина;

язик;

зуби;

глотка;

стравохід;

.шлунок;

тонка кишка;

12-ти пала кишка;

печінка;

підшлункова залоза;

товста кишка;

пряма кишка.

1. **Ротова порожнина** (cavitas oris) обмежена зверху твердим і м’яким піднебінням, знизу - язиком і м’язами дна рот. порожнини, спереду і по боках – губами і щоками.

Зпереду відкривається ротовою щілиною ( rima oris), яка обмежена губами (labia) – мязово-шкірні утворення, з внутрішньої сторони вистелені слизовою оболонкою. За допомогою зева (fauces) ротова порожнина сполучена з глоткою. Ротова порожнина поділяється на **2 відділи:**

**1**. предверіє рота (vestibulum oris) – дугоподібна щілина між щоками і деснами з зубами;

**2**. власне ротову порожнину (cavitas jris propria) – обмежену з переду і

з боків зубами, зверху піднебінням, знизу язиком і дном ротової порожнини. **Слизова оболонка** ротової порожнини покрита багатошаровим

плоским неороговівшим епітелієм і має велику кількість залоз. Слиз. оболонка, яка закріплена на альвеолярних відростках навколо шийки зубів над десною (gingiva).

**Тверде піднебіння** (palatum durum) утв. відростками верхн. челюстних кісток, які покриті слизов. оболонкою.

Позаду воно перех. в **м’яке піднебіння** (palatum molle), яке відокремлює порожнину рота від носоглотки.

М’яке піднебіння в основному складається із м’язів і покрите слизов. оболонкою. В задньому відділі м’якого піднебіння є виступ – **язичок.** При ковтанні м’язи піднімають і напружують піднебіння і цим відокремл. носову частину глотки від ротової. По боках м’яке піднебіння переходить в **дужки:** передню – піднебінно-язикову – яка йде до кореня язика; задню – піднебінно-глоточну – до слиз. оболонки бокової стінки глотки. Між дужками з кожної сторони розміщені піднебінні **мигдалини** – самі крупні лимфоїдні утворення слизової оболонки ш-к тракту. В склад м’якого піднебіння і дужок вход. м’язи, які відіграють важливу роль в акті ковтання.

2. В ротовій порожнині розміщений **язик** (lingua) – представляє собою руховий м’язовий орган, який здатний своїми рухами прожовуванню їжі, ковтанню, смоктанню і служить органом смаку і мови (мовоутворенню). Виділ. **верхівку, тіло, корінь і спинку язика**. Слизова оболонка язика на спинці багата маленькими виступами – **сосочками:**

1**. нитковидні** – придають бархатистість - органи загальної чуттєвості.

наявність

смакових

бруньок

2**. грибовидні** – по всій поверхні.

3. **сосочки,** навколо яких валіки – крупні, на м5жі тіла і кореня язика.

4. **листовидні** – по краях язика.

Слизова оболонка язика зрощена з його м’язами і містить залози,

лімфоїні утворення (язикова міндалина) і нервові закінчення – рецептори заг. чуливості і смакові рецептори.

**М’язи язика** поділяють на:

1. власне м’язи – укорочують, потовщують язик, роблять його випуклив.

2. скелетні м’язи – забезпеч. рух язика доверху, вниз, вперед і назад. Складка слизов. оболонки, яка переходить із дна ротової порожнини на

язик наз. вуздечкою язика, з обох боків якої на дні ротю порожн. відкрив. протоки підчелюсної і підязичкової слинних залоз.

**3. Зуби** (dentes) – захвачують і подрібнюють їжу. Вони також сприяють чистоті і благозвучанню мови.

В зв’язку з особливостями зовнішньої форми коронок і ф-й **зуби**

поділяють на: - різці

- клики

-малі корінні

- великі корінні

Заг. кількість постійних зубів у дорослих = 32. В кожній половині верхньої і нижньої щелепи є:

2 різці, 1 клик, 2 малих корінних, 3 великих корінних. Зубна формула:

2 1 2 3 зуби однієї сторони 2 1 2 3 2 щелеп

**Кожний зуб має:**

1. коронку (зовн. частина)

2. шийку (охвачена десною – під нею)

3. корінь (внутр. частина, знах. в зубній лунці щелепи, в зубній альвеолі)

Великі корінні зуби мають по 2, а на верх. щелепі по 3 кореня. Інші зуби однокореневі.

Основну масу зуба складає **дентин.** В обл. коронки дентин покритий

емаллю, а в обл. шийки і кореня – цементом. Вони містять велику кількість **фосфорнокислого кальцію**. Всередині коронки зуба знах. порожнина зуба, яка має продовження в корінь зуба у вигляді каналу. Через який проход. судини і нерви. Корінь має кореневу оболонку (періодонт).

Змикання верхн. різців з нижніми наз. **прикусом.** При правильному прикусі верхні різці знах. зпереду нижніх, що посилює їх ріжучу дію.

Різні хвороби і порушення мін. обміну призводять до затримання розвитку, прорізування і заміни зубів.

В рот. порожнині відкрив. протоки **3-х пар крупних слинних залоз**: 1. Привушна

2. піднижньощелепна 3. підязикова

**1. Привушна** – сама крупна із слинних залоз (30 г). Це білкова залоза. Розміщ. зпереду і нижче зовнішн. вуха. Проток відкр. на рівні 2 великих корін. зуба верхн. щелепи.

**2. Піднижньощелепна** – білково-слизова залоза (15 г). У верхн. частині шиї в підщелепній ямці. Проток відкрив. на бугрі збоку від вуздечки язика.

**3. Підязикова** – слизисто-білкова залоза (5 г). Під слизовою оболонкою дна рот. порожнини (під язиком у вигл. овального виступу). Протоки відкриваються на підязиковій складці, частково на слинному бугрі.

Ці залози мають дольчатий склад. Які утворюються залозистим епітелієм, який виробляє секрет.

Крім крупних є **мілкі слизові** слинні залози. Вони розм. по всій слизов. оболонці рот. порожн. і язика.

**Слина** – секрет слинних залоз – які пом’якшують їжу і діють на неї ферментами, які розщеплюють вуглеводи. Таким чином в рот. порож. починається перетравлення їжі.

**4. Глотка** – м’язовий орган, який сполучає рот. порожнину з

стравоходом і носову – з гортанню. В глотці травний шлях пересікається дихальним.

Глотка поділяється на **3 відділи**: 1. верхній – носовий – носоглотка 2. середній – ротовий – ротоглотка 3. нижній – гортанний.

Вони сполучаються з порожнинами носа, рота і гортані, середнього вуха (з допом. слухових труб).

При вході в глотку є 6 мигдалин: - 2 піднебінні; - 2 трубні; - 1 язикова; -1 глоточна. Вони утв. **лімфо-епітеліальне кільце**, яке сладається із лімфатичних і епітеліальних тканин і виконують захисну ф-ю: лімфоцити затримують мікроби і різні шкідливі речовини.

Стінка глотки утворюються слизовою, м’язовою і сполучною оболонками.

**5. Продовженням глотки є стравохід** – забезпечує проведення комка їжі із порожнини глотки в шлунок і представляє собою вузьку м’язову трубку довжиною ≈25 см. Стравохід має декілька згинів, а також розширення і звуження.

**Слизовова** **оболонка** утворює продольні складки і покрита багатошаровим плоским епітелієм, який захищає стравохід при проходженні грубої їжі. Наявність складок дає змогу розширити стравохід в момент проходження комка їжі.

**6. Шлунок** – найбільше розширена частина травної трубки. Орган у вигляді об’ємистого мішковидного утворення, розміщ. у верхн. лівій частині черевної порожнини.

В **шлунку** виділяють такі **частини:**

1. вхідний відділ – кардіальна частина 2. дно – під лівим куполом діафрагми 3. тіло

4. вихідний відділ – пілорична частина., яка відкривається в 12-ти палу

кишку

Розрізняють: 1. малу кривизну – ввігнутий верхній край шлунка; 2. велику кривизну – нижній край

До задньої поверхні тіла прилягає: селезінка (коса), підшлункова залоза, ліва нирка.

До передньої – передня черевна стінка. **Стінка шлунка** складається із **3 шарів**: 1. внутрішній – слизовий

2. середній – м’язовий 3. зовнішн – серозний

1. **Слизова оболонка** – утв. багаточисельні складки, ямочки і поля, які покриті одношаровим призматичним епітелієм і містить велику к-ть шлункових залоз (відкрив в шлункові ямки). **Залози побудовані** із:

1. головних клітин, які виділ фермент – пепсин;

2. кл. обкладинки – виділ соляну к-ту, в присутності якої пепсин стає активним і проявляє собою специфічну дію на білки їжі. У вихідному відділі немає кл. обкладинок. Тому залози тут виділяють не кислий, а слаболужний сік, який містить лише пепсин.

2. Під слизовим шаром знаходить **м’язова оболонка**, яка складається з **трьох шарів** гладких м’язових волокон (є косі волокна, які властиві лише шлунку).

При виході із шлунка круговий шар м’язових волокон утворює значне потовщення – **сфінктер** пілоруса. Він регулює перехід порцій частково перевареної їжі (кашиці) із шлунка в дванадцятипалу кишку.

В **шлунку білки і жири** частково перетравлюються. Кашиця із шлунка направляється в кишківник. Майже всі мікроби, які попадають в шлунок з їжею, гинуть під дією соляної кислоти.

**7. Тонкий кишківник** – тут продовжується перетравлення поживних речовин їжі, проходить всмоктування їх розчинених складових частин, солей

і води в кров. Тонкий кишківник – це сама довга частина травної трубки –

довжина 4-6 м. Розміщується в центральній частині черевної порожнини.

**Орган поділяється на:** 1. 12-палу кишку 2. порожню кишку 3. клубову кишку.

**71. 12-ти пала кишка** – довжина 25-27 см, розміщується зразу ж за пілоричною частиною шлунка. Охвачує у вигляді підкови головку підшлункової залози.

**Виділяють:**

1. верхню частину – низхідну 2. горизонтальну – нижню

3. висхідну частини.

В **низхідній** частині відкривається загальний жовчний проток і проток підшлункової залози. **Визхідна** частина переходить в тощу кишку. **Стінка 12-ти палої кишки складається з трьох шарів**: - **слизовий** – одношаровий призматичний епітелій утв. кругові складки покриті кишечними ворсинками – органи всмоктування. В **підслизовій** основі (характерні лише для 12-ти палої кишки) розміщ. складні дуоденальні залози. В нижній частині – либеркюнові залози:

**- м’язовий**;

**- серозний** – покриває лише з переду.

**Порожня і клубова кишки** – утворюють багато петель. Анатомічної межі між ними не існує. Петлі порожньої – в лівій частині живота, а петлі клубової – в правій і середній.

В процесі травлення в 12-ти палій кишці, велика роль належить **продуктам діяльності печінки і підшлункової залози.**

**8) Печінка** – сама велика залоза нашого тіла (1,5 – 2,0 кг). Темно бурого кольору. Розташована в основному в правому підребер'ї, під кутом діафрагми. **Нутряна** поверхня межує з верхнім полюсом правої нирки.

**Серпоподібна** зв’язка поділяє печінку на дві **долі**: праву (велику) і ліву.

**Нутряна поверхня печінки має 3 борозди**: 2 поздовжні; 1 поперечна, які поділяють цю поверхню на праву, ліву, квадратку і хвостату долі.

В поперечній – розміщені ворота печінки, через які проходять судини (печінкова артерія, воротна вена), нерви і загальний печінковий кроток. Між печінковими клітинами є **жовчні капіляри**, які збираються в жовчні ходи → сполучаються → дають початок правому і лівому печінковим протокам → зливаються → утворюють загальний печінковий проток. В нього впадає міхурний поток, утворюючи загальний жовчний проток, який зливається з протоком підшлункової залози в 12-палій кишці.

В правій пзодовжній борозді – розміщується **жовчний міхур** – який є резервуаром для жовчі (60 см3).

**Жовч** виділяється безперервно (1,2л за добу), але між періодами кишкового травлення направляється не в кишечник, а через міхурний проток в **жовчний міхур**:→ має дію, тіло, шийку. Жовч тут густішає (всмоктування води стінками). Коли починається кишкове травлення жовч поступає в загальний жовчний проток. Жовч → емульгує жири їжі, активує жиророзчеплюючий фермент підшлункової залози, але сама ферментів не містить.

**Печінка** виконує також багато складних ф-й в обміні речовин. В печінці вуглеводи, які поступають з кров’ю від кишечника, перетворюються в глікоген (тваринний цукор), який відкладається тут про запас. Печінка знешкоджує ядовиті речовини, які появляються в процесі обміну речовин, при травленні і частково виділ їх з жовчю.

9. **Підшлункова залоза** – крупна травна залоза сіро-рожевого кольору, дольчатої будови m=60-80 г, довжина 20 см, ширина 4 см. Подовженої форми орган, розміщується по заду шлунку. Має тіло, головку, хвіст, розміщується поперечно. Головка входить в згин 12-ти палої кишки, хвіст лежить поверх лівої нирки, доходячи до воріт селезінки. Склад. з великої кількості дольок,

протоки, яких впадають у вивідний протік підшлункової залози, який впадає

в 12-ти палу кишку.

- Клітини залозистих дольок виробляють підшлунковий сік;

- В паренхімі клітини утв. панкреатичні островки виділ. інсулін, глюкагон в кров. Залоза виділ до 2-х літрів соку за добу. Він містить ферменти, під дією яких розчеплюються Б, Ж, В їжі.

Це **залоза змішаного типу**: зовнішній секрец – сік; внутрішня секреція – гормони інсуліна.

**Клубова кишка** відкривається в початковий відділ товстої кишки – сліпу кишку.

**10. Товстий кишківник** – довжина 100-150см, d=4-5см, складається із відділів:

1.сліпа кишка

2.ободона – а)висхідна, б)поперечна, в)нисхідна, г)сигмоподібна. 3.пряма

Нижче місця впадання клубової кишки в сліпу від стінки сліпої кишки відходить **черевоподібний відросток, апендикс** – довжина 2-13см. В травленні участі не приймає. Слизова оболонка має велику кількість лімфоїдної тканини**. Сигмовидна** кишка переходить в пряму. **Слизова оболочка** товстих кишок не має кругових складок і ворсинок, а лімфоїдна тканина утворює поодинокі фолікули.

**Сік,** який виділяє слизова оболонка, не містить ферментів і має багато слизу, який полегшує проходження непереварених залишків їжі. В товстих кишках всмоктується лише вода і проход. форм калових мас. **М”язова оболонка** складається з 2 шарів: внутрішнього (кругові) і зовнішнього (продольні).

**11. Пряма кишка** – довжиною 15-20см. розміщена в порожнині малого таза. Це кінцева частина товстої кишки, відкрив. заднім проходом (anus).

Виділяють: **тазову частину** – ампулу і заднепроходний канал. Навколо заднього проходу кругові м”язові волокна утворюють потовщення

непроізвольний внутрішній сфінктер і проізвольний зовнішній сфінктер

заднього проходу.