

# Травлення у шлунку і кишечнику



**Мета.** Продовжуємо знайомитися із процесами травлення, з особливостями будови шлунку, тонкого та товстого кишечника, маємо вивчити значення печінки та підшлункової залози; встановити взаємозв'язок будови з функціями; формувати необхідність раціонального харчування.

**Обладнання:** підручник, зошит, презентація

**Тип уроку:** комбінований

**Основні поняття:** дванадцятипала кишка, підшлункова залоза, печінка, жовч, ворсинки, всмоктування, апендикс.

**Інші люди живуть, щоб їсти, а я їм, щоб жити.**

**Сократ**

**1. Укажіть тканину, з якої переважно складається язик: а) м'язова посмугована скелетна; б) м'язова непосмугована; в) сполучна; г) епітеліальна.**

**1. Виберіть ряд зубів у дорослої людини:**

**а) 8 різців, 4 ікла, 20 кутніх;**

**б) 4 різці, 8 іклів, 20 кутніх;**

**в) 4 різці, 4 ікли, 26 кутніх;**

**г) 10 різців, 8 іклів, 10 кутніх.**

**3. Укажіть фермент слини: а) лізоцим; б) пепсин; в) муцин; г) трипсин.**

**4. У якому середовищі активні ферменти шлунка: а) слабколужному; б) кислому; в) нейтральному; г) лужному?**

**5. Позначте фермент, який виробляють залози шлунка: а) лізоцим; б) амілаза; в) пепсин; г) мальтаза**

Багато хто сприймає шлунок, як «мішок», заповнений рідинами і ферментами, але насправді, це дуже складний орган...



Мартін Стокс,  
представник компанії  
«Плант Біосайенсіс»

Протягом 10 років фахівці науково-дослідного інституту продовольства в графстві Норфолк (Англія) працювали над створенням штучного шлунку. Компанія «Плант Біосайенсіс» представляє цей прилад на ринку



# Шлунок (Gaster)

- Розширена частина травного каналу
- Між стравоходом і тонким кишечником
- Під діафрагмою в лівій частині живота
- Довжина шлунка – 21-25 см
- Об'єм шлунка у дорослої людини близько 2 л, може збільшуватись до 5 л







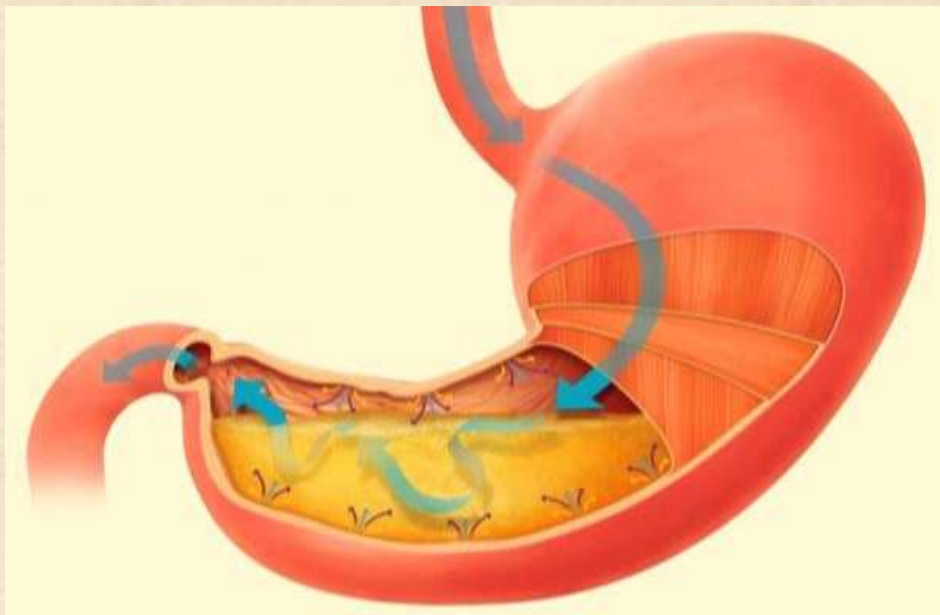
# Будова шлунку

## Стінки шлунку





# Основні процеси в шлунку

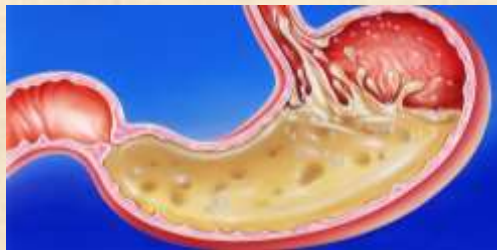


- хімічна обробка їжі
- фізична обробка їжі
- знезараження їжі
- всмоктування компонентів їжі
- переміщення їжі

Травлення може відбуватися за  $t=36-37^{\circ}\text{C}$  за наявності хлоридної кислоти ( $\text{HCl}$ )

# Шлунковий сік

- прозора рідина;
- 0,5–2,0 л за добу;
- у шлунку всмоктуються в кров алкоголь та деяких ліків
- харчова грудка у шлунку перетворюється на хімус – кремоподібну масу



## Травні залози

Головні → ферменти

- пепсин → Б
- ліпаза → Ж молока
- хімозин → зсідання молока

Обкладові → НСІ

- набрякання білків
- знезараження
- рухова активність
- активація ферментів:  
пепсиноген → пепсин

Додаткові → слиз

- обволікування
- захист (муцин)
- фактор Касла

Шлункове соковиділення залежить від виду їжі, вмісту в ній тих чи інших компонентів. На білкову їжу потрібно більше соляної кислоти і пепсину. Рослинна їжа знижує активність шлункового соку.





# Тривалість перебування їжі в шлунку



30-60 хв.  
Фрукти і ягоди



60-80 хв.  
Крупи



15-40 хв.  
Рідини



30 хв. - 3 год.  
Овочі



1 - 4 год.  
Молочні  
продукти



3 - 3,5 год.  
Борошняні  
вироби



2 - 2.5 год.  
Яйця



0.5 - 3 год.  
Риба і  
морепродукти



1.5 - 5 год.  
М'ясо



2 - 3 год.  
Бобові





# Регуляція травлення у шлунку



## Рефлекторно

Довгастий мозок –

центр соковиділення

Безумовно-рефлекторно –

подразнення їжею рецепторів ротової порожнини, глотки, шлунка

- парасимпатичні сигнали – збуджуючий вплив
- симпатичні сигнали – гальмівний вплив

Умовно-рефлекторно –

- вигляд та запах їжі;
- апетитний сік

## Гуморально

Їжа та біологічно активні речовини

Збуджують:

- гастрин – гормон вихідної частини шлунка
- прянощі, сіль, відвари м'яса, овочів

Гальмують:

- секретин – гормон слизової оболонки тонкого кишечника

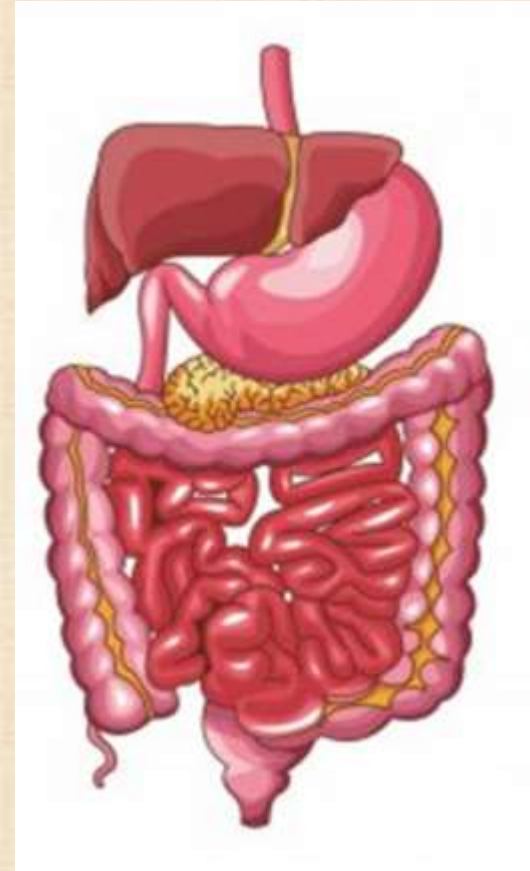
Виділення шлункового соку триває протягом знаходження їжі у шлунку

# Кишечник людини

- тонкий
- товстий

Довжина – 7,5 – 8 м

Остаточне розщеплення всіх складних речовин до простих, їхнє всмоктування, формування калових мас з неперетравлених залишків їжі та виведення їх з організму

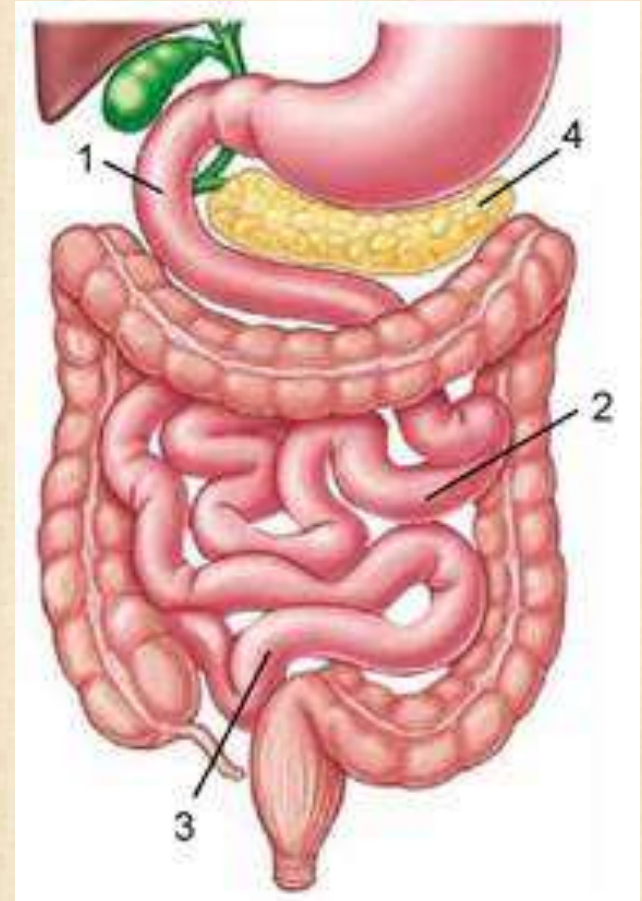


# Тонкий кишечник

- Довжина – 4-6 м.
- Діаметр – 3-4 см.

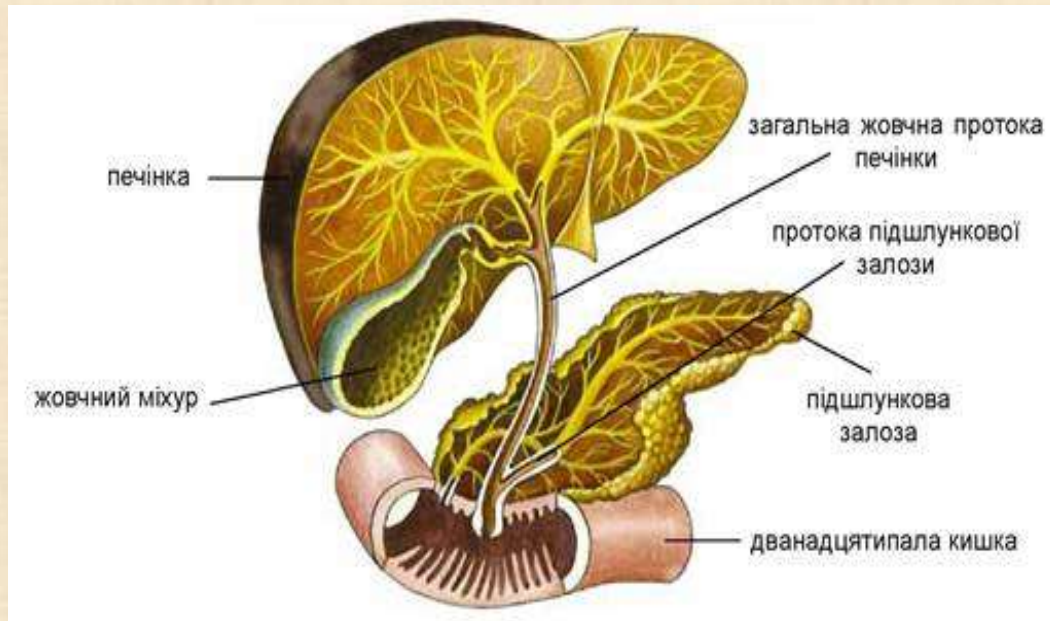
Будова тонкого  
кишечнику:

- 1 - дванадцятипала кишка;
- 2 - порожня кишка;
- 3 - клубова кишка;
- 4 - підшлункова залоза.



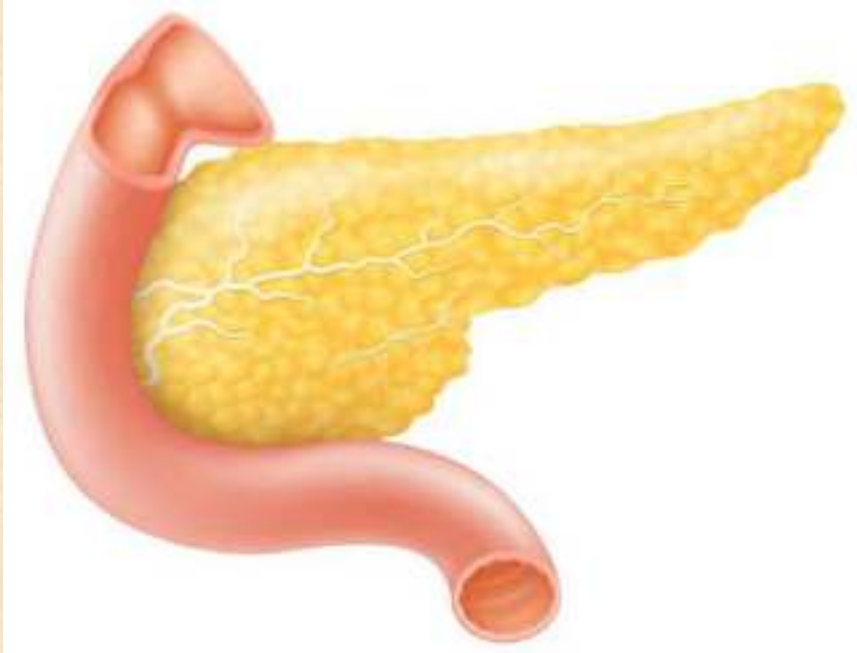


# Дванадцятипала кишка



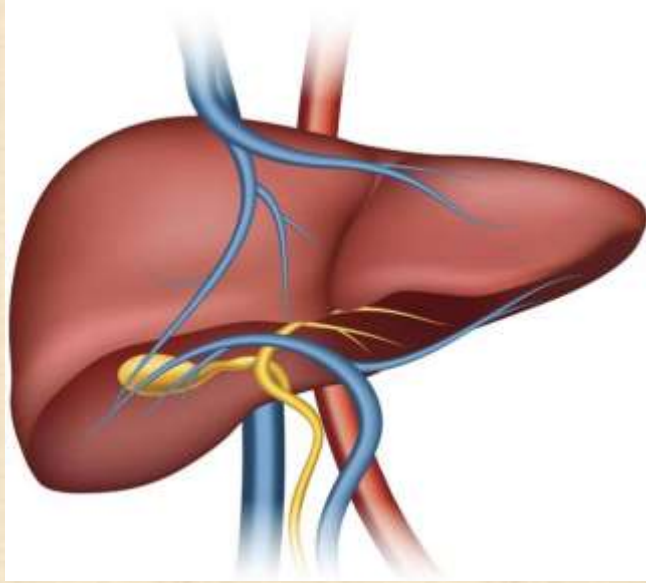
Довжина дорівнює товщині 12 складених разом пальців (25 – 30 см).

До неї відкривається протока підшлункової залози та загальна жовчна протока.



Виробляє травний сік, що через протоку потрапляє в 12-палу кишку.

**Трипсин і хімотрипсин** – розщеплення білків.  
**Ліпаза** – розщеплення жирів.  
**Амілаза** – розщеплює крохмаль до глюкози.



Найбільша залоза в організмі людини (її маса - 1,5-2 кг. Розташована переважно в правому підребер'ї, під діафрагмою. Біля печінки є порожнистий орган - жовчний міхур.

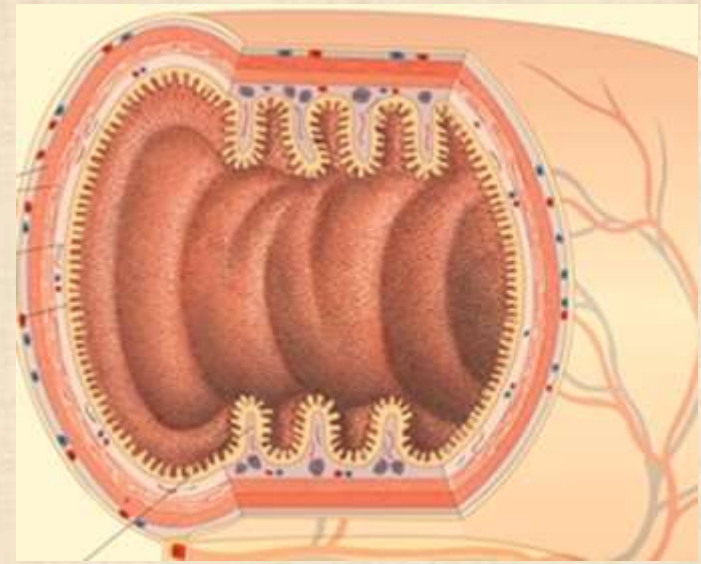
### Функції:

- секреторна (утворення жовчі);
- захисна (бар'єрна);
- детоксикаційна;
- обмінна.

# Травлення у тонкому кишечнику

У слизовій оболонці є численні секреторні клітини, які виділяють на добу близько 2 л кишкового соку.

Всмоктувальна поверхня клубової та порожньої кишок дуже велика завдяки наявності ворсинок.





# Товстий кишечник



- слизова оболонка не має ворсинок;
- залози слизової оболонки утворюють сік, в якому мало ферментів та багато слизу;
- у порожнині кишок велика кількість мікроорганізмів (мікробіота, 2,5 кг).

## Основні процеси травлення у товстому кишечнику

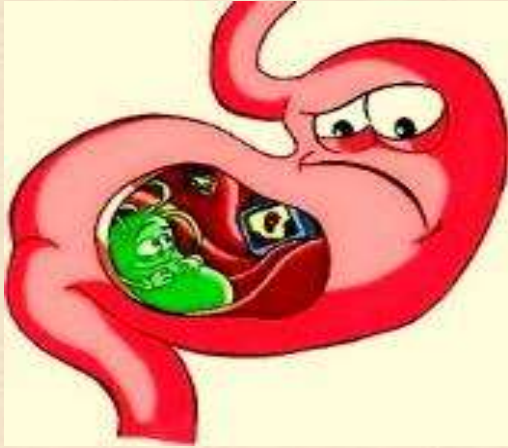
- всмоктування води (до 4 л), деяких мінеральних речовин та вітамінів;
- ущільнення неперетравлених решток та формування калових мас;
- розщеплення целюлози;
- знезараження;
- синтез vit. K, B;
- виведення неперетравлених решток назовні

# Виведення неперетравлених решток

- З неперетравлених решток їжі формуються калові маси.
- Завдяки скороченням м'язів стінок товстого кишечника вони просуваються до прямої кишки, де накопичуються.
- Виведення їх з кишечника регулює м'яз-стискач (сфінктер), розташований у кінцевому відділі прямої кишки. Його діяльність перебуває під контролем свідомості людини.



# Причини виразкової хвороби шлунку



- 2005р. Нобелівська премія з медицини
- Р.Воррен, Б.Маршалл, австралійські вчені
- більшість причин виразкової хвороби шлунку є бактерії



**Helicobacter pylori**

(від лат. спіралевидна бактерія),  
що живе у воротаревій частині  
шлунку



# Якщо хочеться щось з'їсти на ніч

Напевно, у кожного з нас таке було: засиділися допізна і начебто вже спати пора, але раптом так захотілося щось з'їсти... І хоча майже всі дієтологи радять утриматися від спокуси, іноді все ж можна себе побалувати. Але з розумом. Добре підійдуть ті продукти, які швидко покинуть шлунок, можливо, ще до того, як ви ляжете в ліжко.

Час травлення продуктів:

- бульйон — 20-40 хв.
- помідор — 30-40 хв.
- огірок — 30-40 хв.
- ківі — 20-30 хв.
- шматочок нежирної риби (наприклад тріски) — 30 хв.





## «Закінчи речення».

1. Найбільша травна залоза організму людини -
2. Всмоктування води у кишковому тракті відбувається -
3. Збільшення площі всмоктувальної поверхні ( тонкого) кишечника пов'язано із –
4. Тонкий кишечник утворений відділами:
5. У тонкий кишечник впадають протоки....
6. Вироблення жовчі, яка депонується в жовчному міхурі – це функція....
7. Одиницею будови найбільшої травної залози є.....
8. Травна залоза, протока якої відкривається в дванадцятипалу кишку...
9. Товстий кишечник утворений відділами:
10. Відділ, яким завершується травний канал.....
11. Перистальтика - це
12. Червоподібний відросток сліпої кишки називається

# Домашнє завдання

**Читати п 10 ( переказувати) , повторити п 9, вчити поняття,  
тест( слайд 21)**

**Вміти розповідати процес травлення.**

**скласти біологічну казку «Подорож бутерброда по травній системі»  
(за бажанням).**