

**Тема: Регуляція процесів травлення в організмі. Дослідницький практикум. Дія ферментів слини на крохмаль.**

**Мета:** сформуванати уявлення про принцип роботи нервово – гуморальної регуляції системи травлення; про регуляції соковиділення; розвивати уміння порівнювати біологічні процеси та їхнє значення для нормальної життєдіяльності, формувати здоров'язберігаючі компетенції.

**Обладнання:** зошит, підручник, відеоматеріал

**Термінологія:** ферменти, нервова регуляція, гуморальна регуляція, залози, імунна регуляція

**Тип уроку:**комбінований

**Хід уроку**

**I. Організація класу**

**II. Актуалізація опорних знань**

**Опитування за темою:**

1. Де в організмі відбувається травлення?
2. Що допомагає у процесі травлення?
3. Що таке шлунковий сік?
4. Які основні функції шлунка?
5. Яка функція тонкого кишечника ?
6. Які функції товстого кишечника?



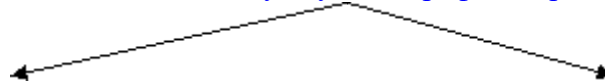
### III. Мотивація навчальної діяльності

### IV. Вивчення нового матеріалу

#### Що координує процес травлення?

#### Які системи задіяні?

Слинні залози збуджуються рефлексорно



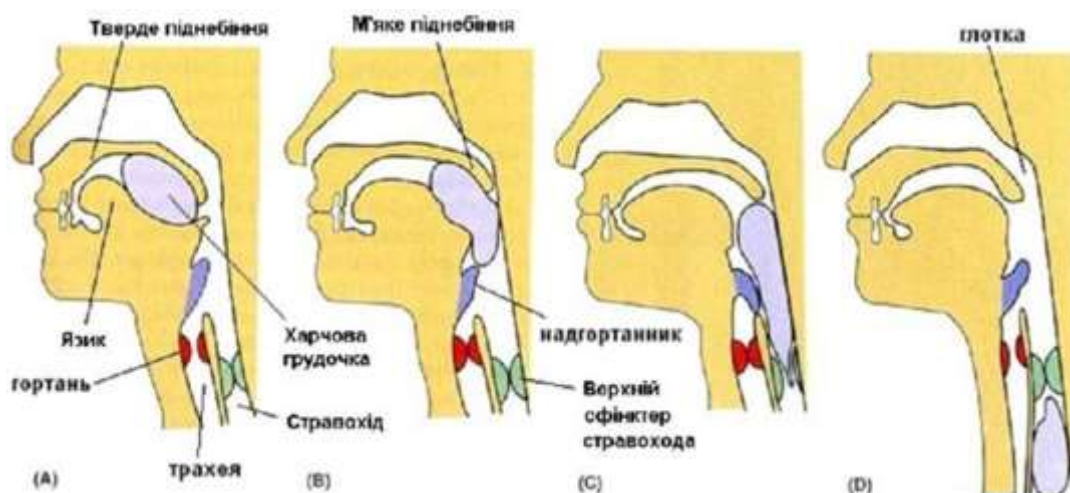
#### Безумовно-рефлексорне слиновиділення

Їжа, потрапляючи до рота, безпосередньо подразнює розташовані в слизовій оболонці рецептори, з яких починається рефлексорна дуга природженого слиновидільного процесу.

#### Умовно-рефлексорне

Дуже часто слина в голодної тварини або людини виділяється ще до того, як їжа потрапляє до рота, тільки на вид чи запах їжі. Це умовно-рефлексорне слиновиділення.

**Ковтання – рефлексорний акт.** Ротова порожнина ззаду переходить у воронкоподібну глотку, яка з'єднує рот зі стравоходом. У глотці перехрещуються травні і дихальні шляхи. Коли грудка пережованої і змоченої слиною їжі потрапляє на корінь язика, вона подразнює рецептори, і виникає ковтання: надгортанний хрящ опускається і закриває вхід у носоглотку. Їжа з глотки надходить у стравохід. На момент ковтання дихання припиняється. Ковтання, яке почалося, ми не можемо призупинити. Рухи м'язів ротової порожнини довільні, але як тільки їжа перейде за надгортанний хрящ, людина не може управляти роботою гладких м'язів, у владу яких потрапляє харчова грудка.



**Проштовхування їжі по стравоходу – рефлекторний процес.** Їжа не просто падає вниз під дією сили земного тяжіння, але й при активній роботі стінок стравоходу, його гладких м'язів. Ковтання є сигналом до відкривання входу в шлунок.

### Регуляція виділення шлункового соку



#### **Рефлекторна**(перші година – дві)

1.Безумовнорефлекторне соковиділення (подразнення їжею рецепторів ротової порожнини і шлунка).

2.Умовнорефлекторне соковиділення (на вид, запах їжі, час прийому, дзенькіт посуду та ін.).

#### **Це цікаво...**

**У шлунку накопичується тверда їжа, а рідина протікає, не затримуючись в ньому (крім молока).**

**У крові міститься 11 г хлору, 7 г з них йде на утворення НСІ.**

**Життя клітин слизової оболонки шлунка дуже коротке; ця оболонка втрачає близько півмільйона клітин у хвилину, а кожних три дні відбувається повне відновлення всіх її клітин.**

#### **Гуморальна**(наступні 3-4 год.)

Виділення у порожнину шлунка біологічно активних речовин під час травлення.

### Регуляція підшлункового соковиділення

#### **Рефлекторна**

Безумовно- і умовно-рефлекторна (центр – довгастий мозок)

#### **Гуморальна**

Надходження в дванадцятипалу кишку шлункового соку і соляної кислоти.

### Регуляція жовчовиділення

#### **Рефлекторна**

1.Безумовнорефлекторна (галужки блукаючого нерва)  
2.Умовнорефлекторна (розмова про їжу та ін.)

#### **Гуморальна**

(деякі гормони)

### Регуляція тонкого кишечника

Остаточне розщеплення живильних речовин:

**Крохмаль – глюкоза**

**Білки – амінокислоти**

**Жири – гліцерин і жирні кислоти**  
мембранни ворсинок (проти градієн-

Фізичні процеси фільтрації, дифузії та осмосу.

Всмоктування продуктів розпаду

фізіологічний процес, здійснюваний шляхом активного переносу речовин через клітинні

та концентрації). При цьому витрачається енергія.

### Захисна роль печінки

Уся кров, що відтікає від кишечника, прямує в печінку. Тут знешкоджується близько 95% отруйних речовин, які утворилися в процесі травлення і всисувалися в кров. Знешкодження отрут печінкою є однією з причин значно більш слабкої дії ліків, прийнятих через рот, ніж ліків, введених у м'язи або у вени безпосередньо.

### **Функції товстого кишечника (1,5 – 2м):**

- а) залози товстого кишечника виділяють переважно слиз, який полегшує просування і виведення неперетравлених залишків їжі;
  - б) головним чином всмоктується вода (близько 4 л за добу);
  - в) тут живе величезна кількість бактерій, за участі яких розщеплюється целюлоза рослинних клітин (клітковина), яка проходить весь травний тракт без зміни;
  - г) бактерії синтезують деякі вітаміни з групи В та вітамін К, необхідні організму людини;
- Випорожнення кишечника відбувається рефлексорно за участі діафрагми і м'язів живота. Центр цього рефлексу знаходиться в спинному мозку, але діяльність його регулюється головним мозком.

### **Дослідницький практикум. Дія ферментів слини на крохмаль.**

<https://www.youtube.com/watch?v=r0sVjPhVn0o>

**Проглянути відео, записати висновки у зошит**

## **V. Узагальнююче повторення**

1. Фермент шлункового соку, який розщеплює складні білки на простіші молекули амінокислот
2. Порожнистий орган травної системи, який забезпечує накопичення їжі, часткове її перетравлення
3. Біологічні каталізатори хімічних реакцій
4. Орган травної системи, який виконує функції знешкодження токсичних речовин, утворення жовчі
5. У Давній Індії в суді для вирішення питання про невинність підсудному пропонували з'їсти сухий рис. Якщо людині вдавалося його проковтнути, то вона невинна, а якщо ні – то винна. На чому ґрунтується висновок суддів?

Отже, регуляція процесів травлення здійснюється нервовою та гуморальною системами. Умовно-рефлексорна нервова регуляція процесів травлення здійснюється на вигляд їжі, її запах, смак, думки про неї, а безумовно-рефлексорна — при надходженні їжі до органів травлення механо-, хемо-, терморецепторами.

Центральна гуморальна регуляція здійснюється залозами внутрішньої секреції (гіпофізом, щитоподібною, наднирковими залозами, підшлунковою залозою) та місцевими гормонами стінок шлунково-кишкового тракту (гастрин, гістамін, секретин).

### **Домашнє завдання.**

1. Опрацювати параграф 11, конспект, підготуватися до узагальнення знань.
2. Записати у зошит результати дослідів

**Дослідницький практикум. Дія ферментів слини на крохмаль.**

<https://www.youtube.com/watch?v=r0sVjPhVn0o>

**Проглянути відео, записати висновки у зошит**

Для повторення:

<b>Орган</b>	<b>Особливості будови</b>	<b>Функції</b>	<b>Залози, структури, які виділяють секрет</b>	<b>Речовини, які виробляються</b>
<b>Ротова порожнина</b>	<b>Губи, щоки, піднебіння, дно рота, язик, 32 зуби</b>	<b>Перетирання, змочування, сприйняття смаку, розщеплення вуглеводів (часткове)</b>	<b>Слинні залози – три пари: привушні, під'язикові, підщелепні, дрібні слинні залози</b>	<b>Слина: вода, муцин, лізоцим, птіалін, мальтаза</b>
<b>Глотка і стравохід</b>	<b>М'язова трубка</b>	<b>Ковтання і переміщення їжі в шлунок</b>	<b>Слизова оболонка</b>	<b>Слиз</b>
<b>Шлунок</b>	<b>Об'ємне розширення (мішок)</b>	<b>Накопичення їжі, перетравлювання, перемішування</b>	<b>Залози шлунка: 1.головні 2.обкладові 3.додаткові</b>	<b>Шлунковий сік: Пепсин Соляна кислота слиз</b>
<b>Печінка</b>	<b>Жовчний міхур, протоки в дванадцятипалу кишку</b>	<b>Знешкодження токсинів, синтез глікогену, білків, виділення продуктів обміну, виділення жовчі</b>	<b>Клітини печінки - гепатоцити</b>	<b>Жовч: вода, жовчні кислоти і пігменти, холестерин, жири, солі, ферменти</b>

<b>Підшлунков а залоза</b>	<b>Видовжена, має три частини: голівка, тіло, хвіст. Впадає в дванадцятипалу кишку</b>	<b>Секреторна: виділення ферментів</b>	<b>Клітини залози</b>	<b>Підшлунковий сік: вода, травні ферменти</b>
<b>Тонка кишка</b>	<b>Має три відділи:  1.дванадцятипал а кишка  2.Порожня кишка  3.Клубова кишка</b>	<b>Розщеплення білків, жирів і вуглеводів  Розщеплення білків, жирів і вуглеводів, всмоктування поживних речовин у кров, жирів – у лімфу</b>	<b>Дрібні залози</b>	<b>Кишковий сік: вода, травні ферменти</b>
<b>Товста кишка</b>	<b>Має три відділи:  1.Сліпа з черевоподібним відростком  2.Ободова  3.Пряма</b>	<b>Всмоктування води, бродіння целюлози, формування калових мас, виведення калових мас</b>	<b>Дрібні залози</b>	<b>Слиз, вітаміни,фермент и</b>
<b>Анальний отвір</b>	<b>Утворений кільцевими м'язами</b>	<b>Вихід калових мас</b>		