**ІІ. Практична частина.**

Робота 1

Ферменти травної системи і фізіологічні показники системи травлення

***Завдання.*** Закріпити знання про ферменти травної системи та їх дію на поживні речовини їжі.

***Методика.*** Користуючись даними літературних джерел та інтернету, заповнити нижче наведені протокольні таблиці.

***Ферменти травної системи та їх дія на поживні речовини їжі***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Травний сік | Ферменти | Оптимальне рН середовища | Поживна ре­човина їжі | Продукти гідролізу |
| 1. Слина |  |  |  |  |
| 2. Шлунковий сік |  |  |  |  |
| 3. Сік 12-палої кишки |  |  |  |  |
| 4. Сік тонких кишок |  |  |  |  |
| 5. Сік товстого кише­чника |  |  |  |  |

***Фізіологічні показники системи травлення***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Фізіологічні показники | Нормативна величина |
| 1. | Найбільш оптимальна температура для біологічної дії травних ферментів, °С |  |
| 2. | Тривалість затримки їжі в ротовій порожнині, с |  |
| 3. | Виділення слини за добу, л |  |
| 4. | рН слини |  |
| 5. | Виділення шлункового соку за добу, л |  |
| 6. | рН шлункового соку |  |
| 7. | Виділення соку підшлункової залози за добу, л |  |
| 8. | рН соку підшлункової залози |  |
| 9. | Виділення жовчі печінкою за добу, л |  |
| 10. | рН жовчі |  |

**ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА**

**Основні поняття розділу**

*Травлення* – складний фізіологічний процес механічної та хімічної переробки їжі та всмоктування поживних речовин у кров та лімфу.

*Поживні речовини* – речовини, що слугують джерелом енергії для організму (якщо вони розщеплюються з утворенням з’єднань, менш багатих на енергію) та виконують пластичну функцію (використовуються для синтезу секретів та компонентів структур). Це білки, жири, вуглеводи, а також мінеральні речовини та вітаміни.

*Таблиця 9.* Загальний склад травних соків.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Назва | Секреторний орган | Об’єм за добу | рH | Основні складові |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Слина | Слинні залози | 500 –2000мл | 5,8-7,36 | Орг.: білки,ам.кислоти, муцин, калікреїн;  Неорг.: хлориди, фосфати, солі Na, K…  Ферменти: α-амілаза, мальтаза, лізоцим. |
| Шлунковий сік | Залози шлунку | 2 –3л | 0,9-1,8 | Неорг.: Na+, K+, C1ˉ, НСОˉ, Н+, НС1(0,4-0,5%);  Орг.: муцин.  Ферменти: пепсин, гастриксин, внутрішній фактор, ліпаза, лізоцим, желатиназа. |
| Панкреатичний сік | Підшлункова залоза | 1,2-2л | 7,8-8,4 | Орг.: Білки, вуглеводи…  Неорг.: Na+, K+, C1ˉ, НСОˉ, Н+, Са²+, Mg²+, Zn²+, фосфати, сульфати.  Ферменти: ендопептидази, трипсин, хімотрипсин, еластаза, екзопептидази, карбоксипептидази, амінопептидази, α-амілаза, липаза, фосфоліпаза, холестеролаза, рибонуклеаза. |
| Сік тонкого кишечника | Залози у стінках тонкого кишечника | До 2,5л | 7,2-8,6 | Неорг.: Na+, K+, C1ˉ, НСОˉ, Са²+;  Орг.: солі жовчних кислот.  Ферменти: сахараза, лактаза, ентерокіназа, ліпаза, фосфоліпаза, пептидази. |
| Сік товстого кишечника | Секреторні клітини у стінках товстого кишечника | 270-1550мл | 8,5-9 | Неорг.: Na+, K+, C1ˉ, НСОˉ, Са²+;  Ферменти: пептидази, ліпаза, амілаза, нуклеази. |

*Енергетична цінність (фізіологічна теплота згорання)* – кількість енергії, що звільнюється при розщепленні 1г речовини (жири-38,9 кДж/г; білки-17,2 кДж/г; вуглеводи-17,2 кДж/г).

*Етапи засвоєння поживних речовин* – механічна обробка, хімічна обробка (порожнисте травлення, мембранне травлення, всмоктування).

*Функції травного тракту* – секреторна, моторно-евакуаторна (перистальтика),всмоктування, екскреторна, інкреторна, захисна, рецепторна, участь у гемопоезі.

*Типи травлення* – аутолітичне, сімбіонтне, власне (внутрішньоклітинне, зовнішньо клітинне, мембранне).

*Регуляція функцій системи травлення* – місцевий, центральний, а також, так званий гангліонарний (проміжний) рівні.

*Місцевий рівень регуляції* – 1.*Ентеральна або метасимпатична НС -* комплекс взаємопов’язаних мікроганглієв у стінках ШКТ, що складається із Ауербахового (міжм’язового) сплетіння та Мейснерового (підм’язового) сплетіння. Регулює моторну та секреторну функції; 2.*Дифузна ендокринна система ШКТ –* ендокринні клітини у епітелії слизової оболонки ШКТ та підшлункової залози, що виробляють *гастроінтерстинальні* гормони. Регуляторний вплив здійснює ендокринним та паракринним шляхами.

*Проміжний рівень регуляції –* здійснює зв’язок між центральним та місцевими рівнями за допомогою еферентних волокон симпатичної та парасимпатичної НС.

*Центральний* *рівень регуляції* – ряд структур ЦНС (переважно спиного мозку та стовбура), що утворюють *травний центр*, який координує діяльність ШКТ та визначає травну поведінку.

*Перистальтика ШКТ* – зміни конфігурації стінок травного тракту, пов’зані із скороченням та розслабленням їх м’язів. Розрізняють пропульсивну та непропульсивну моторику, ритмічну сегментацію та тонічні скорочення.