

**Тема: Будова системи травлення жуйних копитних.**

**Мета:** Ознайомитися з особливостями системи травлення жуйних тварин.

**Завдання:** опрацювати теоретичний матеріал; розглянути будову шлунка жуйних копитних; ознайомитися з особливостями їх харчування.

**Навчальні матеріали та обладнання:** конспекти лекцій, інструктивно-методичні матеріали до практичної роботи, таблиці, слайди.

### Теоретичні відомості

Старанно пережовувати зірвану траву, листя чи дерево-гілковий корм у копитних немає часу – інакше їм би довелося весь день провести на ногах. Можна спостерігати, як під час відпочинку тварини займаються пережовуванням їжі, яка зі шлунка відригується назад у рот, – «румигають». Щоб ближче ознайомитися з цим процесом, необхідно розглянути жувальний апарат копитних і будову їх шлунка.

**Зубний апарат.** У жуйних копитних на верхній щелепі різців немає, немає і кликів, а є тільки 6 пар кутніх зубів, які мають складчасту будову. На нижній щелепі різці є, але вони направлені вперед, тому ними тварина не здатна що-небудь гризти чи закусувати. До їх задньої поверхні (яка стала у них верхньою) тварина притискає зірвану рослину (рис. 1).



Рис. 1. Череп жуйної тварини та її нижня щелепа:  
1 – різці, 2 – клики, 3 – передні корені й корінні зуби

**Шлунок** характеризується складною і своєрідною будовою (рис. 2). Він має великий об'єм і складається з декількох відділів. Із них тільки останній відділ – *сичуг* – є справжнім шлунком, який виділяє травні соки, а три перших відділи являють собою своєрідні розширення стравоходу. Коли проковтнута їжа входить зі стравоходу у шлунок, вона перш за все потрапляє у жолобок, що переходить у так звану сітку. Однак крупний шматок непережованої їжі не потрапляє в сітку, а своєю вагою розсовує краї жолобка, який утворений двома стулками, і провалюється в *рубць* – найбільший відділ шлунка. Тут їжа змінює свою структуру під дією слини, проковтнутої разом з нею. Компоненти слини перетворюють нерозчинний крохмаль у розчинні цукри; завдяки скороченню стінок рубця

страва перемішується і трохи перетирається. Крім того, у рубці їжа зазнає перетворень під впливом бактерій та інфузорій; вона бродить, виділяючи багато газів.

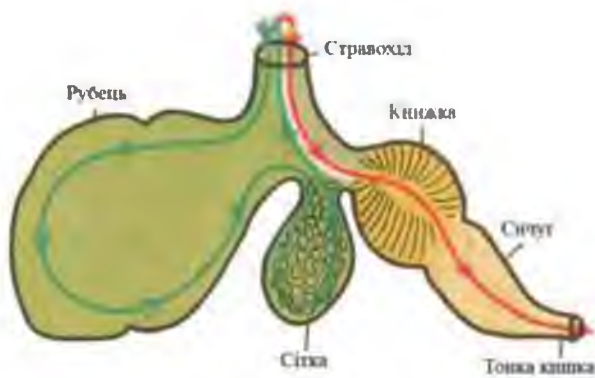


Рис. 2. Будова шлунка жуйних. Схема.

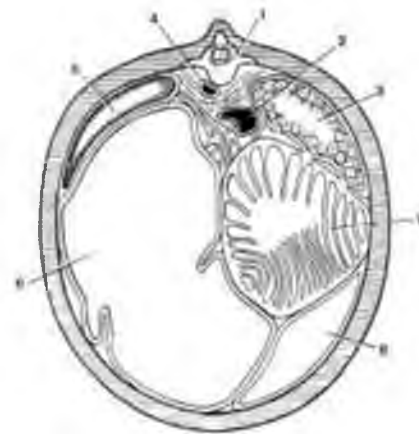


Рис. 3. Складний шлунок жуйних (схематичний розріз): 1 – хребець, 2 – пола вена, 3 – печінка, 4 – аорта, 5 – селезінка, 6 – рубець, 7 – книжка, 8 – сичуг.

Через деякий час м'язові стінки рубця внаслідок різкого скорочення виштовхують їжу назад у стравохід, а звідти – знову до рота, подібно до того, як це відбувається при відригуванні. Тепер копитне починає жувати – ремігати, тобто ретельно перетирає їжу за допомогою кутніх зубів (розгляньте їх складчасту поверхню). Пережовану їжу, сильно зволожену слиною, тварина знову ковтає, і вона зі стравоходу потрапляє у жолобок, який відділяє сітку від рубця. На цей раз їжа вже не провалюється в рубець, а у вигляді рідкої каші стікає по жолобку, проходить через *сітку* (назва характеризує сітчасту будову стінок цього відділу) і потрапляє в наступний відділ – так звану *книжку*, розміщуючись там між багатьма перегородками, які відходять усередину від стінки цього відділу і дійсно нагадують сторінки книжки. Тут їжа продовжує оброблятися слиною і бродить, причому під дією бактерій переварюється і частина клітковини, якої так багато в рослинних кормах. Нарешті їжа потрапляє в останній відділ – *сичуг* – і тут вже обробляється травним соком, який перетравлює білкову частину корму.

Із сичуга їжа потрапляє невеликими порціями у *тонку кишку*, де вона обробляється соками підшлункової залози та жовчі і де перетравлені речовини всмоктуються у кров. Далі їжа потрапляє у *слину кишку*, із неї – у *товсту кишку*, і через *пряму кишку* неперетравлені рештки викидаються назовні. Кишковий тракт жуйних копитних перевищує довжину їх тіла у 20 разів. Роль бродильного чана для перетравлення клітковини у жуйних тварин, виконують перші відділи шлунка: рубець, сітка та книжка.

Таким чином, складно побудований і місткий травний апарат жуйних копитних є цілком досконалим апаратом, завдяки якому тварина може поїдати грубі об'ємні корми (зелену траву, листя, гілки тощо). Такі корми дуже бідні на білки, але саме з них організм тварини виробляє і білки мускулатури, і білок, що входить до складу молока.

Складний шлунок жуйних побудований так, що неперетравлена організмом клітковина переходить у засвоювані сполуки. Біологічні процеси, що протікають у трикамерному передшлунку жуйних, виявляються більш складними. Тут піддається обробці клітковина, білки рослинних кормів розкладаються на амінокислоти, з яких бактерії утворюють білки більш складної будови. Крім того, бактерії передшлунка здатні синтезувати білки з неорганічних азотистих сполук (аміаку) і більш простих органічних речовин (сечовини), які утворюються при розкладанні рослинного корму. У передшлунку жуйних розвивається не тільки флора у вигляді бактерій і дріжджових грибів, але і своя фауна у вигляді деяких амеб і спеціалізованих інфузорій: ці тваринні організми, що живляться за

рахунок мікрофлори, яка їх оточує, перетворюють її білки в більш високоякісні тваринні білки.

У результаті після перемішування у трьох відділах передшлунка їжа потрапляє у справжній шлунок – сичуг уже значно збагаченою білками, порівняно з початковим складом зеленого корму чи гілково-деревного, який з'їла тварина. Інакше кажучи, у шлунок (справжній шлунок) жуйних надходить корм більш поживний, порівняно з тим, який потрапляє у шлунки інших (нежуйних) трав'яних копитних.

Такою досконалістю перетравлення рослинної їжі за участю флори і фауни мікроорганізмів можна пояснити і широке розповсюдження жуйних у дикому стані по всьому світу (крім Австралії) у вигляді різноманітних порівняно великих форм, і ще більш широке використання тварин цієї групи у як свійських. Справді, на Землі існують і нежуйні трав'яні таких же чи навіть більших розмірів (коні, носороги, слони), але ці групи небагаточисельні за своїм видовим складом, і без втручання людини можуть опинитися на межі зникнення (вимирання позатропічних слонів і носорогів, відсутність коней у туземній фауні Нового Світу, де види цієї групи вимерли наприкінці третинного періоду).

### **Хід роботи**

Перед початком роботи ретельно опрацюйте теоретичні відомості, розгляньте наведені рисунки. Дайте відповіді на поставлені питання:

1. У чому полягають особливості будови шлунка жуйних тварин?
2. Яка послідовність обробки їжі?
3. Як відбувається підготовка їжі до перетравлення?

Під час опрацювання теоретичних відомостей необхідно: 1) занотувати основні етапи проходження їжі по кишковому тракту жуйних тварин; 2) замалювати схему травної системи жуйних.

### **Питання для самоконтролю:**

1. Назвіть відділи системи травлення жуйних копитних.
2. Дайте характеристику кожного відділу.
3. Що являє собою процес ремігання жуйних?
4. Поясніть, як неперетравлена організмом клітковина у жуйних тварин переходить у засвоювані сполуки.
5. Який корм потрапляє у справжній шлунок жуйних тварин?
6. Завдяки чому можна пояснити і широке розповсюдження жуйних у дикому стані по всьому світу (крім Австралії) у вигляді різноманітних порівняно великих форм, і ще більш широке використання тварин цієї групи як свійських?