

ТЕМА: Фізіологія сечовиділення

Мета: Вивчити склад і кількість сечі у с.г. тварин, фактори, що впливають на її утворення.

План

1. Процес утворення сечі
2. Сеча, її добова кількість, склад та фізіологічні властивості.

1. Процес утворення сечі

Утворення сечі в нирках - складний трифазний процес, який регулюється нервово-гуморально.

Перша фаза сечоутворення — фільтраційна—відбувається в капсулах Шумлянського—Боумена нефронів нирок. При цьому з плазми крові крізь стінку кровоносних капілярів судинного клубочка під впливом високого тиску відфільтровуються вода й розчинені в ній солі та органічні речовини (амінокислоти, глюкоза, вітаміни тощо), крім білків.

Внаслідок процесу фільтрації у порожнині ниркової капсули утворюється первинна сеча, яка за складом подібна до плазми крові.

З порожнини ниркової капсули первинна сеча переміщується в систему звивистих ниркових каналців, де здійснюється друга і третя фази сечоутворення.

Друга фаза — реабсорбційна, або фаза зворотного всмоктування, третя— фаза каналцевої секреції.

В реабсорбційну фазу первинна сеча, протікаючи по звивистих ниркових каналцях, віддає назад у кров воду й розчинені в ній мінеральні та органічні речовини, потрібні для організму. В сечі залишаються сечовина, сечова кислота, креатинін, сульфати та інші шкідливі речовини. Із 70 л первинної запишається лише 1 л кінцевої сечі. Крім того, внаслідок каналцевої секреції в сечу виділяються деякі речовини (ренін, простагландини тощо). В результаті вибіркової реабсорбції та каналцевої секреції у звивистих ниркових каналцях утворюється кінцева сеча, яка потім по відповідних каналцях надходить у ниркову миску, а з неї по сечовивідних органах виводиться назовні.

Процеси сечоутворення і сечовиділення регулюються нервовою системою і гормонами залоз внутрішньої секреції. Антидіуретичний гормон гіпофіза сприяє всмоктуванню води у звивисті ниркові каналці. Гормон надниркової залози альдостерон, навпаки, сприяє зворотному всмоктуванню, адреналін — зменшує або збільшує утворення сечі залежно від того, які судини він звужує— приносні чи виносні. Гормон щитовидної залози тироксин збільшує утворення сечі.

Сеча в нирках утворюється безперервно, а сечовиділення відбувається періодично й рефлексорно. При наповненні міхура сечею подразнюються нервові закінчення його стінки. Виникає нервовий імпульс, який передається нервами в крижову частину спинного мозку, де міститься центр сечовиділення, а звідти — у центр сечовиділення головного мозку. З центра імпульси нервами надходять до м'язів сечового міхура. При цьому вони скорочуються, а сфінктер шийки міхура розслаблюється, і сеча через сечовипускний канал виводиться назовні.

2. Сеча, її добова кількість, склад та фізіологічні властивості.

Склад і кількість сечі, яку тварини виділяють за добу, залежить від багатьох факторів:

- ✓ споживання рідини,
- ✓ складу раціону,
- ✓ температури навколишнього середовища,
- ✓ фізичного навантаження,
- ✓ пори року.

Сеча тварин складається з води (близько 96 %) і сухих речовин (до 4 %).

За добу здорова тварина кожного виду виділяє в середньому таку кількість сечі:

- ✓ кінь- 3-13 л,
- ✓ корова -5-14 л,
- ✓ свиня – 2-6 л,
- ✓ вівця і коза- 0,5- 2 л,
- ✓ собака – 0,4-1,5 л,
- ✓ кріль- 0,05-0,2 л.

Тільки свіжовиділена з організму тварини сеча — чиста, прозора і без осаду рідина різного запаху.

Питома маса сечі становить:

- ✓ у коней 1,04,
- ✓ у корови 1,038,
- ✓ у свиней - 1,02 і змінюється залежно від кількості сечі.

У більшості тварин сеча прозора, у коней мутна, бо в ній багато дрібних кристалів карбонату кальцію, і тягуча від домішок муцину.

Колір сечі жовтуватий з різними відтінками, що в нормі зумовлюється вмістом у ній пігментів: жовтого уробіліну й жовто-коричневого урохрому.

Реакція сечі залежить від з'їденого корму:

- ✓ у травоядних вона лужна (у коней рН 7,8; у жуйних 8,7);
- ✓ у м'ясоїдних—кисла(рН коливається від 5до7);
- ✓ у свиней — то лужна, то кисла.

Коли виділяється мутна сеча з осадом, домішками крові, то це свідчить про захворювання нирок і сечовивідних органів. Тому при встановленні діагнозу на захворювання роблять лабораторний аналіз сечі.

Разом з сечею з організму тварини виводяться кінцеві продукти обміну речовин, надлишок води і мінеральних солей. ***В результаті роботи нирок в організмі підтримується сталість внутрішнього середовища, що зветься гомеостазом.***

Склад і властивості сечі значною мірою відбивають процеси обміну речовин в організмі і можуть бути показником стану здоров'я тварини. Якщо при дослідженні сечі в ній виявлено білок, глюкозу, то це свідчить про захворювання нирок. Наявність крові в сечі спостерігається при крововиливах у судинах нирок і сечовивідних шляхах. При запальних процесах у нирках, при інфекційних захворюваннях у сечі виявляють гемоглобін крові.

Питання для самоперевірки

1. Де утворюється сеча?
2. Назвіть фази утворення сечі.
3. Фактори, що впливають на утворення сечі.
4. Добова кількість утворення сечі у с.г. тварин.

Завдання для самостійної роботи

В.І Бойко Анатомія і фізіологія с.г. тварин ст. 232-234