

Мінеральна поживність кормів.

1. Мінеральні речовини і їх значення в живленні с.г. тварин .

Мінеральні речовини і їх значення в живленні с.г. тварин .

Суха речовина тіла тварини та рослини на 94-98% складається із вуглецю, кисню, азоту та водню. Ці елементи входять до складу білків, жирів, вуглеводів і тому їх умовно називають органічними.

При спалюванні сухої речовини ці елементи виділяються у вигляді води, вуглекислого газу та аміаку, а неорганічна частина у вигляді золи залишається. Елементи, що містяться у золі, відносять до мінеральних.

На сьогодні у золі тваринного організму знайдено більше 60 мінеральних елементів, близько 40 з яких є постійними складовими організму. Чітку межу між органічними та мінеральними елементами провести неможливо, це ділення умовне. Обмін речовин у організмі єдиний, а мінеральний є однією із його сторін. Прикладом може бути обмін фосфору, який пов'язує в організмі процеси білкового, вуглеводного, ліпідного, мінерального та енергетичного обміну. Це в певній мірі відноситься до сірки, магнію, заліза, цинку та інших елементів. Мінеральні речовини не є джерелом енергії, але в організмі тварини виконують різноманітні функції:

- 1) входять до складу всіх структурних утворень організму, але головним чином кісткової тканини, де міститься більше 80% неорганічних елементів;
- 2) мають пряме відношення до структури та функції клітинних мембран і виливають на діяльність клітин;
- 3) регулюють рівень осмотичного тиску;
- 4) є регуляторами кислотно- лужної рівноваги;
- 5) виливають на активність ферментних систем;
- 6) обумовлюють активність багатьох гормонів;
- 7) в значній мірі впливають на обмін енергії, азоту, вуглеводів, жирів, водний та мінеральний обмін;
- 8) спричиняють суттєвий вплив на активність мікрофлори рубця (Ca, P, I_a, B та ін.), а відповідно на перетравність та використання поживних речовин кормів.

Мінеральні речовини класифікують за їх кількістю у організмі тварин та за значенням їх у життєдіяльності організму. За вмістом мінеральних речовин у організмі їх розподіляють на макро- та мікроелементи. До макроелементів відносять ті, кількість яких у організмі від його маси становить більше 0,01% (Ca, P, K, I_{Ca}, Mg, S, Cl) до мікроелементів-менше 0,01 % (Fe. Si, Zn, Mn, Co, Se, Mo).

На макроелементи у тваринному організмі припадає 99,6-98,0% від загальної кількості мінеральних речовин.

У раціонах тварин нормують кальцій, фосфор, натрій, калій, магній, сірку та хлор.

Кальцій (Ca) за кількістю його у мінеральному складі організму є основним елементом. На його долю припадає більше 70% від всіх мінеральних речовин. У організмі тварин кількість кальцію становить 8-15 г на кг живої маси. Депо кальцію є кістки та зуби, де кількість його від загальної маси більше 95%. Він виконує функції активатора ферментів, є необхідним для нормального функціонування нервової тканини, скелетних та серцевих м'язів. Недостатня кількість кальцію у раціоні, або нездатність організму його засвоювати призводить до розладу в утворенні кісток і захворювання молодняку на рахіт, а дорослих тварин на остеомаліцію. Значна кількість Ca міститься у об'ємистих кормах (сіно, солома, силос, сінаж та інших). **Фосфор (P)** також є складовою частиною кісток, де його близько 80% від загальної кількості в організмі. Він входить до складу білків та ліпідів і тому присутній у всіх клітинах, тканинах та органах. У порівнянні з іншими елементами фосфор є найбільш активним. Він відіграє важливу роль в енергетичних процесах організму, обміні білків, ліпідів, вуглеводів, бере участь в синтезі ферментів, гормонів, вітамінів. Дисбаланс фосфору у раціонах тварин призводить до порушення фосфорно-кальцієвого обміну, мінералізації кісток, знижує споживання корму, погіршує відтворювальну здатність та продуктивність. У зернових кормах та продуктах їх переробки більше фосфору ніж кальцію.

У процесах обміну кальцій та фосфор тісно пов'язані. Співвідношення цих елементів у раціонах великої рогатої худоби, овець та свиней має бути в межах 1,2-1,8: 1.

Натрій (№) в переважній своїй більшості знаходиться у складі міжклітинної рідини, хоч депо його є кістки (біля 40%). належить основна роль у підтриманні осмотичного тиску у клітинних рідинах. При недостатці натрію у раціонах тварин знижується споживання корму, зменшується перетравність поживних речовин та їх засвоєння, погіршується відтворювальна здатність та продуктивність. Корми рослинного походження мають низькі рівні натрію, тому кількість його поповнюється введенням до раціонів кухонної солі.

Калій (K) переважно входить до складу м'яких тканин організму (95-98%). Найбільша його кількість у м'язах (особливо в серці), тканинах мозку та еритроцитах. Він бере участь у регулюванні кислотно-лужної рівноваги та осмотичного тиску в рідинах організму, забезпечує оптимальне збудження нервової та м'язової тканин, нормальну серцеву діяльність, є активатором деяких ферментів. Недостаток калію практично не спостерігається, так як корми містять значну кількість. Надлишок калію підвищує потребу в натрії, може викликати гальмування процесів біохімічного синтезу в організмі.

Магній (Mg) в значній кількості (40-60%) міститься у кістках, а також м'яких тканинах та рідинах організму. Він виступає активатором багатьох ферментів і через них впливає на обмінні процеси, регулює нервово- м'язове збудження, окислювальне фосфорилування, бере участь в терморегуляції, виконує важливу роль у рубцевому травленні. Недостача магнію призводить до порушення процесів обміну. У високопродуктивних корів, особливо в

перші місяці лактації у період переходу з стійлового на пасовищне утримання, може спостерігатись захворювання на пасовищну титанію. Вміст магнію у кормах в основному забезпечує потребу тварин.

Сірка (S) є складовою частиною сірковмісних амінокислот (метіоніну, цистину, цистеїну), які входять до складу білків. Депо сірки є шкіра, де може відкладатись до 20-60% неорганічної сірки. Нагати сіркою волосяний покрив, роги, копита, пір'я. Сірка тісно пов'язана з білковим обміном. Недостаток у раціоні сірки свідчить про незбалансованість його у сірковмісних амінокислотах, то погіршує процеси синтезу білка, знижує продуктивність.

Мікрофлора рубця може синтезувати з неорганічної сірки амінокислоти та білки. Тому для жуйних збалансування раціонів за сіркою може проводитись введенням неорганічних її сполук (глауберової солі або елементарної сірки). Погреба тварин у сірці забезпечується в основному за рахунок її вмісту у кормах.

Хлор (Cl) у організмі тварин знаходиться у складі солей натрію, калію, кальцію, магнію, а також у формі іонів. Він бере участь у регулюванні кислотно-лужної рівноваги та осмотичного тиску, впливає на рівень секреції соляної кислоти, яка необхідна для активації пепсину. У кормах хлор міститься у значній кількості. Крім цього певна кількість його надходить із кухонною сіллю, яка вводиться у раціони всіх тварин.

Мікроелементи - це мінеральні речовини, вміст яких у тілі тварин менше 0,01%. Мікроелементи є біологічно активними речовинами. Вони виконують в організмі роль біохімічних каталізаторів, входять до складу гормонів, вітамінів, ферментів, а також їх активують.

Із мікроелементів у раціонах тварин нормують залізо, мідь, цинк, марганець, кобальт та йод.

Залізо (Fe) є складовим елементом гемоглобіну, де його близько 50% від усієї кількості, що міститься у організмі. Воно спричинює суттєвий вплив на життєдіяльність клітин, виконує роль каталізатора в окислювально-відновних реакціях, входить до складу ферментів, які сприяють забезпеченню організму киснем. Корми рослинного та тваринного походження (крім молока та молочних відходів) містять достатню кількість заліза, тому його дефіцит спостерігається переважно у раціонах молодняка у початковий період вирощування. При недостатці заліза у тварин розвивається анемія.

Мідь (Cu) входить до складу багатьох ферментів та виступає їх активатором, бере участь у синтезі гемоглобіну, сприяє засвоєнню заліза. Без міді залізо не засвоюється. Недостаток міді призводить до розладу процесів обміну речовин, порушення формування кісткової та нервової тканин, зниження відтворювальної функції, розвитку анемії, « лизухи », проявів депігментації волосся.

Цинк (Zn) бере участь у регулюванні газового, водного, вуглеводного, мінерального та азотистого обміну. Він є каталізатором в окислювальних та відновлювальних процесах, підвищує активність вітамінів, спричиняє позитивний вплив на активність багатьох ферментів, статевих та гонадотропних гормонів гіпофізу, поліпшує відтворювальну здатність тварин.

При недостатку цинку спостерігаються прояви паракератозу, випадання волосся, зниження вгодованості, зменшення продуктивності, пригнічення функцій статевих залоз.

Кобальт (Co) впливає на процеси біосинтезу білків, вуглеводний та мінеральний обмін, виступає активатором ферментів, входить до складу вітаміну В. Він спричиняє суттєвий вплив на кровотворні функції кістковою мозку, прискорює синтез гемоглобіну, покращує засвоєння заліза в організмі. При недостатку кобальту тварини хворіють на анемію акобальтоз. При цьому має місце порушення обміну речовин, зниження апетиту, зупинка росту, виснаження.

Йод (I) тісно пов'язаний з діяльністю щитовидної залози, яка виділяє гормони (тироксин, дийодтироксин та трийод-тироксин), що регулюють процеси білкового, ліпідного, вуглеводного, мінерального та водного обміну. Недостатня кількість йоду у раціонах тварин призводить до захворювання ендемічним зобом, наслідком якого може бути остеомалія та суттєве зниження відтворювальної здатності (аборти, мертвороди, високий відхід новонародженого молодняка). Дефіцит мікроелементів у раціонах тварин ліквідовують введенням солей мікроелементів у складі преміксів.

Оцінка мінеральної поживності кормів проводиться:

- 1) за вмістом мінеральних речовин у кг корму або в кілограмі сухої речовини корму (г/кг для макроелементів 1 мг/кг для мікроелементів);
- 2) за кількістю мінеральних елементів у розрахунку на кормову одиницю;
- 3) за співвідношенням елементів один до одного (Ca:P, Ma:K або K:Na);
- 4) за реакцією золи, яка визначається за відношенням суми грамеквівалентів кислотних елементів до лужних і повинна в нормі бути близькою до нейтральної (краще слаболужна, ніж слабокисла). До лужних елементів відносяться Ca, K, Mg, Na, а до кислотних - P, S, Cl.

Грубі, зелені та силосовані корми мають лужну реакцію золи, концентрати і продукти їх переробки - кислу. Тривале надлишкове надходження до організму тварин лужних чи кислотних елементів може призводити до порушення кислотно-лужної рівноваги, яке називається алкалозом чи ацидозом.

Забезпечення тварин у мінеральних речовинах проводиться за рахунок надходження їх у складі основних кормів, або введенням до раціонів мінеральних добавок.