

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ОТДЕЛЬНЫХ МИКРО-И УЛЬТРАМИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ.

ВГМХА, выполнила студентка 711 группы Степичева Юлия
Эдуардовна 26.12.18

Медь: (Cu)

Необходима животным для нормального протекания многих физиологических процессов: кроветворения, пигментации и кератинизации шерсти, остеогенеза, воспроизводительной функции. Ионы меди влияют на течение жирового, углеводного, белкового и минерального обмена.

Важнейшая функция меди в организме состоит в том, что она является катализатором при образовании гемоглобина крови, хотя сама и не входит в его состав. В физиологическом отношении железо и медь тесно связаны между собой. Данный элемент повышает всасывание железа в кишечнике и использование его запасов в тканях, способствует поступлению железа в костный мозг, где они совместно принимают участие в созревании эритроцитов.

Несмотря на то, что медь относится к микроэлементам, в больших количествах она может выступать и как тяжелый металл. В высоких концентрациях медь подавляет активность многих ферментов, вызывает гемолиз эритроцитов, гемоглобинурию. Она может блокировать сульфгидрильные, карбоксильные группы белков, обуславливая при этом перерождение паренхимы органов. При хроническом токсикозе – цирроз печени.



Цинк. (Zn)

Биологическая роль цинка, в первую очередь, связана с функцией ферментов.

Цинк входит в состав некоторых гормонов (инсулин, кортикотропный гормон). Цинк воздействует на половую функцию, повышая генезис половых клеток, оказывает стабилизирующее действие на мембраны клеток в результате образования стабильных комплексов. Наряду с витамином В₆ цинк играет важную роль для обеспечения оптимального функционирования вилочковой железы, которая нужна для иммунной системы организма.

Таким образом, с наличием данного элемента в организме, связаны процессы клеточного дыхания, обмен белков, нуклеиновых кислот, липидов, углеводов, плодовитость, иммунитет, а также энергетический обмен.

В организм цинк поступает главным образом с кормами. У большинства животных всасывается в тонком кишечнике, у жвачных, кроме этого, в сычуге, у птиц - в мышечном желудке.

Несмотря на то, что цинк относится к незаменимым питательным веществам в больших количествах он может выступать и как тяжелый металл. Длительное скармливание избыточного количества цинка (750 мг/на 1 кг сухого вещества) приводит к снижению концентрации меди в плазме крови и печени, вызывает аборт и депрессию животных.



Марганец. (Mn)

Входит в состав некоторых ферментов. Стимулирует процессы роста молодняка, кроветворение и половую функцию самцов и самок. Считается, что он может оказывать профилактическое действие в отношении развития недостаточности венечных артерий сердца, диабета, патологии щитовидной железы, нарушении углеводного и липидного обменов.

Недостаток марганца возникает при дефиците его в рационе или при избытке в окружающей среде его антагонистов – молибдена и йода. При дефиците марганца ослабляется активность ферментов, обеспечивающих окислительные процессы в организме, расстраиваются функции половой системы и кроветворения, нарушается белковый, углеводный и минеральный обмен. Особенно чувствительны к дефициту марганца птицы, у которых при этом возникает перозис (деформация костей ног и крыльев). У большинства видов сельскохозяйственных животных избыток марганца в рационе приводит к снижению потребления корма, переваримости клетчатки, а также к уменьшению образования гемоглобина и размера эритроцитов крови. Избыток марганца в рационе тормозит процессы метаболизма железа в организме.

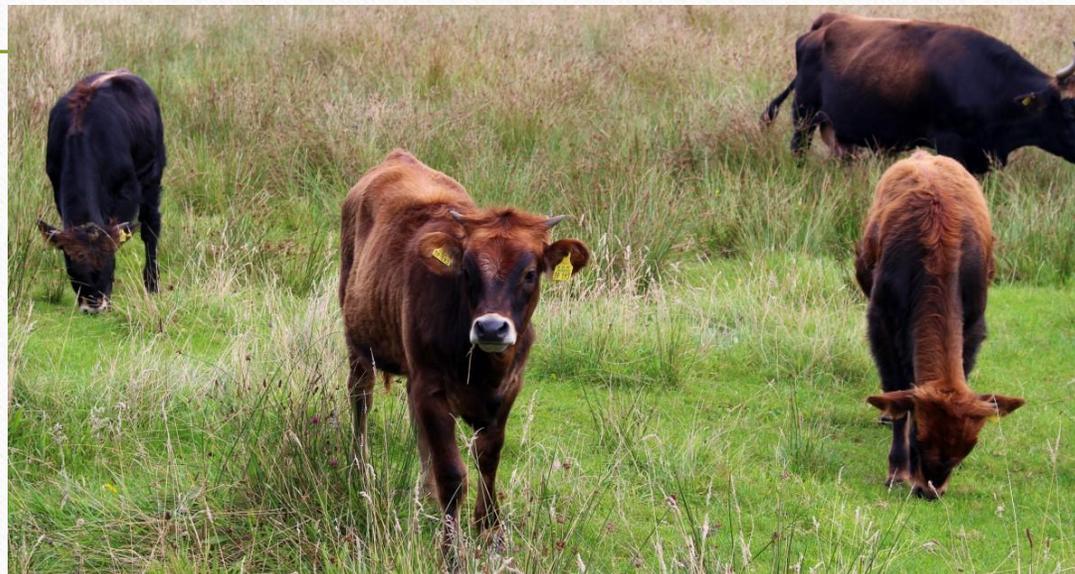
Молибден. (Mo)

В организм животных молибден поступает при поедании содержащих его растительных кормов. Данный элемент входит в состав ряда ферментов, участвующих в детоксикации чужеродных для организма веществ.

Способствует задерживанию в организме фтора и таким образом препятствует развитию кариеса. Содержится данный элемент в ферменте альдегидоксидазе, который отвечает за превращение спиртов на стадии окисления альдегидов.

Предполагается также, что в малых дозах молибден стимулирует образование гемоглобина, а в больших наоборот, тормозит этот процесс. Наибольшее количество молибдена содержат те органы, которые принимают наиболее активное участие в обмене веществ, - печень, почки и мезентеральные лимфоузлы, меньше его содержание в мышцах. Наиболее богаты молибденом органы и ткани птицы. Молибден как антагонист меди может вытеснять ее из печени, а как антагонист фосфора вытесняет его из костной ткани.

Избыточное поступление в организм молибдена вызывает нарушение пуринового обмена и приводит к возникновению подагры, при которой, как известно, происходит отложение солей мочевой кислоты в различных органах и тканях, при этом деформируются суставы. С избытком этого металла связано и еще одно заболевание – рассеянный склероз, при котором в спинном и головном мозге образуются очаги поражения нервных проводников. Дефицит же его является одним из факторов возникновения опухолей пищевода.



Селен. (Se)

Является мощным антиоксидантом. Он контролирует окислительно-восстановительные процессы на клеточном уровне (обмен глюкозы, калиево-натриево-кальциевый обмен), связан с функцией более 100 ферментов, участвующих в детоксикации продуктов метаболизма, регулирует окисление жирных кислот, участвует в синтезе важнейших гормонов. Так под влиянием селена активность адреналина понижается, инсулина – повышается. Это приводит к появлению гипогликемического эффекта: в крови уменьшается количество сахара, а в мышцах увеличивается содержание гликогена. Данный микроэлемент регулирует усвоение и расход витаминов E, A, C и K в организме животных, замедляет процесс старения, участвует в регуляции эластичности тканей, способствует задержке распространения в организме вирусов и развитию вторичных инфекций у больных.

Изменения, происходящие в организме животных на фоне дефицита селена, с патологоанатомической и клинической точек зрения напоминают гипо- и авитаминоз Е. Нарушение обмена веществ, проявляется уменьшением в сыворотки крови общего кальция, увеличением неорганического фосфора, дистрофией печени, сердца, почек, селезенки и других паренхиматозных органов. У телят и поросят развивается специфическое заболевание – беломышечная болезнь.



Фтор. (F)

В организме животных данный микроэлемент составляет 0,009% от общей массы. Участвует в образовании опорных тканей, особенно костной, и зубов. Оказывает действие на активность многих ферментов и на обмен веществ в целом. В организм животных поступает больше с водой, чем с кормами. Быстро поглощается вначале щитовидной железой, затем почками и надпочечниками. В дальнейшем концентрируется в эмали зубов, дентине, диафизах и эпифизах костей, селезенке, волосах и шерсти. С возрастом содержание фтора в организме возрастает. Основная масса фтора депонируется в костях.

Дефицит фтора в воде приводит к нарушению обмена веществ в организме и возникновению кариеса. Важную роль играет и дефицит в рационах переваримого протеина, фосфора, цинка, молибдена, кобальта и избыток кальция.

Избыток фтора приводит к заболеванию флюороз, при котором развиваются патологические процессы в костях, особенно в зубах. Появляется крапчатость (пятнистость) эмали, зубы разрушаются и выпадают.

Ртуть.

Относится к тяжелым металлам. При всасывании в кровь ионы ртути проникают через все барьеры (гематоэнцефалический, плацентарный) в полость суставов, где задерживается и вызывает дегенеративные изменения. Блокируя сульфгидрильные группы ферментов, ртуть нарушает обменные процессы в организме и, в конечном счете, обуславливает развитие дистрофии и некроза в органах и тканях, ведет к нарушению функций центральной вегетативной нервной систем. Ртуть – стойкий яд, избирательно накапливается в головном мозге, печени, почках, выделяется с молоком, мочой и слюной.

Кадмий.

Относится к тяжелым металлам. Основной причиной кадмиевого токсикоза является загрязнение внешней среды данным элементом. При содержании кадмия более 5 мг в 1 кг растительного корма этот элемент начинает накапливаться в органах и тканях животных, особенно почках, меньше в печени и костях.

При избыточном потреблении с кормами кадмия у животных нарушаются обменные процессы, особенно обмен цинка, меди, кальция и фосфора. В органах и тканях происходит перераспределение цинка. Всасывание его из кишечника в кровь ослабляется, что приводит к цинковой недостаточности. В печени уменьшается содержание меди.

Нарушается фосфорно-кальциевый обмен в организме. Развиваются явления остеодистрофии. Также кадмий снижает кишечное всасывание глюкозы, натрия, воды и активность АТФ-азы в слизистой оболочке тощей кишки.

В аорте повышается содержание свободных жирных кислот. Кадмий отрицательно влияет на воспроизводительную функцию животных, оказывает эмбриотоксическое действие.

Приплод рождается недоразвитым, восприимчивым к заболеваниям.

Хром.

Активирует трипсин и образует комплексы с РНК. В связи с этим считают, что хром стимулирует биосинтез гликогена и белка, а также нормализует липидный обмен. Биологическую активность для животных проявляет только трёхвалентный хром. Он способствует поддержанию уровня сахара в крови, профилактике атеросклероза и сердечно-сосудистых нарушений, снижает уровень содержания в крови холестерина.



Спасибо за внимание.

