

additional administration of vitamin A to him on the state of the natural resistance of the organism carp. It was established that the addition to the standard feed retynilatsetatu as oil solution leads to increased phagocytosis, bactericidal activity and lysozyme activity of blood. In this case, the carp that eat normal feed rate phagocytic and bactericidal activity of the blood was higher than in the blood of carp that eat only natural, available at feed rate.

Key words: carp, diet, blood, vitamin A, immunity.

УДК 636.5:612.6:577.12

ВЛИЯНИЕ ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ НА ПРОЦЕССЫ МЕТАБОЛИЗМА

Приходченко В.А., к.с.-х.н., доцент, vita.prihodchenko@mail.ru

Гладка Н.И., к.с.-х.н., доцент

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Аннотация. В статье приведены литературные данные о строении гуминовых кислот, биологическом действии на процессы метаболизма, а также использовании препаратов гуминовых веществ для повышения резистентности и продуктивности сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: гуминовые кислоты, фульвовая кислота, антиоксидант.

Гуминовая кислота – это большая, длинная цепь молекул, которая может быть выделена в виде гумата из угля или слоя почвы. Ее неотъемлемым компонентом является фульвовая кислота.

Комплекс гуминовой и фульвовой кислот – чрезвычайно мощная комбинация для оздоровления организма. Он обладает высокой биодоступностью. Его состав содержит полный спектр минералов, аминокислот и микроэлементов. В их числе природные полисахариды, пептиды, до 20 аминокислот, витамины, минералы, стеролы, гормоны, жирные кислоты, полифенолы и кетоны с подгруппами, включая флавоноиды, катехины, дубильные вещества, хиноны, токоферолы и другие. Такая полиморфность строения обуславливает разнообразие положительных эффектов гуминовых кислот на организм, поскольку, если одни молекулы вещества не могут участвовать в химических и физиологических процессах, то всегда найдутся другие, подходящие для таких процессов по размерам и свойствам.

Гуминовые кислоты обладают разносторонним связывающим потенциалом. Благодаря карбоксильным, карбонильным и ароматическим фрагментам они вступают в ионные, донорно-акцепторные и гидрофобные взаимодействия. Таким образом, гуминовые кислоты способны связывать различные классы экзотоксикантов, образуя комплексы с металлами и соединения с различными классами органических веществ. Тем самым они являются своеобразными посредниками, смягчающими действие токсинов на живые организмы.

Антиоксидантные свойства. Гуминовый комплекс обладает выраженной способностью поддерживать химический баланс в организме. В зависимости от ситуации гуминовый комплекс может вести себя как донор или как акцептор электронов. Это делает его мощным природным антиоксидантом, ловушкой для свободных радикалов, которые повреждают белковые структуры и молекулы ДНК клеток; нарушают их генетический код.

Гуминовые кислоты способны эффективно интенсифицировать обменные процессы в живом организме [4]. Как показали опыты *in vitro* на митохондриях печени крысы, в их присутствии ускоряются окислительно-восстановительные процессы, улучшается газообмен в тканях, увеличивается скорость свободно-радикального окисления. Кислоты низкого молекулярного веса (фульвовая кислота) активно связывают свободные радикалы.

Антивирусная активность. Гуминовые кислоты показывают высокую антивирусную активность. Молекула кислот окутывает вирус наподобие «шубы», блокируя ему вход в клетку и препятствуя размножению. При этом гуминовая кислота посылает сигнал оповещения иммунной системе о появлении захватчика. Это толкает иммунную систему на борьбу с вирусом, который находится в уязвимом положении в результате связывания молекулой гуминовых кислот. В итоге количество вируса сокращается, а иммунная система успешнее справляется с болезнью.

Тормозящее действие гуминовых кислот направлено против ранней стадии репликации вируса [6].

Детоксикант и гепатопротектор. Гуминовые кислоты являются мощным комплексообразователем, связывая и выводя из организма тяжелые металлы (свинец, ртуть, медь, кадмий, кобальт, цинк и другие). Попадая в организм человека через воздух и пищу, тяжелые металлы способны накапливаться в тканях. Достигнув определенной концентрации, они вызывают тяжелые отравления и клеточные мутации [5]. Тяжелые металлы не выводятся из организма самостоятельно, если не принимать никаких лечебных мер. Гуминовые кислоты активно участвуют в метаболизме печени и действуют как фильтр для тяжелых металлов. Они захватывают и обезвреживают токсичное вещество, мешая ему вступать в химическую реакцию. После этого токсин легко удаляется из организма.

Длительное применение гуминовых кислот, в целом, благоприятно действует на работу печени. Нормализуется уровень печеночных ферментов, идет стимуляция клеточного дыхания, ускоряется регенерация поврежденных печеночных клеток [7].

Способность гуминовых кислот формировать хелатные комплексы с тяжелыми металлами позволяет использовать их для выведения тяжелых металлов из организма. Аналогичные комплексы гуминовые кислоты формируют с холестерином, что делает их эффективными в борьбе с атеросклерозом и его последствиями. Было также доказано адсорбтивное действие кислот по отношению к нитратам, нитритами, флюоридам, органофосфатам, хлорорганическим инсектицидам, карбарилу и варфарину.

Антибактериальная активность. Гуминовые кислоты оказывают установленное антибактериальное действие на следующие патогенные микроорганизмы: *C. Albicans*, *Prot. Vulgaris*, *Ps. Aeruginosa*, *S. Typhimurium*, *St. aureus*, *St. epidermidis*, *St. pyogenes*.

Они способны влиять на метаболизм белков и углеводов бактерий, катализируя этот процесс [2]. Это приводит к прямому ускоренному разрушению клеток бактерий и вирусов. Бактерицидное действие гуминовых кислот усиливается при воздействии ультрафиолетового облучения. Еще один антибактериальный механизм связан с образованием ион-ионных связей с высокомолекулярными фрагментами белков (токсинов) инфекционных бактерий. Их токсический эффект на физиологические процессы клеток слизистых оболочек может быть значительно ослаблен или полностью нейтрализован.

Гуминовые кислоты успешно нейтрализуют патогенную микрофлору кишечника, при одновременном подавлении воспаления и блокаде мест налипания патогенных возбудителей в слизистой кишечника [3]. При этом патогенные кишечные палочки связываются ими на 94%, эндотоксины на 82%. Связанные гуминовые кислоты, бактерии и токсины выводятся естественным путём.

Энтеросорбция. Адсорбция гуминовых кислот имеет свои особенности. Это не механический энтеросорбент, а комплексообразователь, действующий более интенсивно по сравнению с обычными физическими энтеросорбентами. В результате гуминовые кислоты способны гораздо быстрее купировать диарею и другие расстройства пищеварения [1]. Благодаря их легкому дубильному эффекту уплотняется слизистая кишечника, уменьшается её проницаемость и избыточное выделение тканевой жидкости в просвет кишечника, что помогает избежать чрезмерной потери воды при диарее.

Гуминовые кислоты имеют свойство образовывать тонкую гелевую пленку на слизистой оболочке ЖКТ, защищающую организм от инфекций и токсинов. Если ворсинки эпителия кишечника воспалены или уже разрушены, гуминовые кислоты проникают в субэпителиальную ткань, и способствуют их восстановлению. Этим они отличаются от общеизвестных физических адсорбентов (активированный уголь, силикаты и минералы глины), которые остаются лежать на слизистой оболочке в неизменном виде. Благодаря защитной гелевой пленке происходит также снижение патологических импульсов с периферических нервных окончаний кишечника, проходит болевой синдром, восстанавливается нормальная перистальтика и тонус [7].

Широкий состав органических кислот гуминовых веществ помогает дополнительно к действию пищеварительных ферментов расщеплять частицы пищи в желудочно-кишечном тракте. Гуминовые кислоты угнетают рост патогенных бактерий в ЖКТ, стимулируют рост естественной микрофлоры кишечника, улучшают переваривание белка и усвоение кальция, микроэлементов, питательных веществ.

Противовоспалительные свойства. Гуминовые кислоты обладают противовоспалительным действием. Они ускоряют заживление ран и язвенного дефекта вследствие усиления процессов пролиферации фибробластов, активизации водного, белкового и жирового обмена.

Наружное, пероральное и подкожное применение гуминовых кислот способствует ослаблению воспалительного процесса [1]. Они оказывают также тормозящее действие на синтез простагландинов. В экспериментах при аппликациях гуминовых кислот на кожу крыс отмечалось

повышение процессов пролиферации фибробластов, активизация водного, белкового и жирового обмена. В месте введения инъекции фракций гуминовых кислот происходит стимулирующее влияние на активность ретикуло-гистиоцитарных клеточных элементов. Введение мышам с кожными дефектами инъекций гуминовых препаратов вызывает у них ускоренное заживление, а в тканях в месте введения – активацию тканевой гиалуронидазы, которая определяет течение раневого процесса.

Антиатеросклеротический эффект. Благодаря способности распознавать и связывать вещества, находящиеся в организме в избытке, гуминовые кислоты формируют и выводят за пределы организма комплексы с холестерином и липопротеидами низкой плотности, что делает их эффективными в борьбе с атеросклерозом и его последствиями [3].

Антистрессорное действие. Гуминовые кислоты регулируют действие гормонов стресса, которые вырабатываются надпочечниками (адреналин, норадреналин). Повышенный уровень адреналина и норадреналина говорит о повышенном уровне тревоги. Избыточные гормоны блокируются гуминовыми кислотами и не достигают своих рецепторов в клетках [4].

Физиологическая функция. Многими исследователями было установлено, что различные гуминовые вещества, особенно гуминовые кислоты и их соли, могут стимулировать рост животных, повышать продуктивность крупного рогатого скота, птицы. Более того, было показано, что препараты с содержанием гуминовых веществ сдерживают развитие злокачественных опухолей, повышают устойчивость организмов к различного рода воспалительным процессам [2].

Выводы

Несмотря на вариабельность функциональных групп, все гуминовые кислоты обладают набором сходных свойств, позволяющих им действовать по общим механизмам:

- активация нуклеинового и белкового обмена;
- усиление и нормализация энергетического обмена клетки;
- влияние на систему синтеза белка за счет редепрессии соответствующих участков генома;
- мембранная активность;
- транспорт электронов в электронных транспортных цепях митохондрий;
- активация окислительного фосфорилирования;
- ионный обмен;
- комплексообразование;
- сорбционная способность.

Наиболее известными и хорошо доказанными свойствами гуминовых кислот является их сорбционная способность и безопасность применения.

Литература

1. Бузлама С. В. Влияние гуминовой кормовой добавки гумивал на обмен веществ при применении супоросным свиноматкам / С. В. Бузлама // Актуальные проблемы диагностики, терапии и профилактики болезней животных: Первая международная научно-практическая конференция молодых ученых. – 2006. – Воронеж, 2006. – С. 51-53.
2. Бузлама С. В. Перспективная замена кормовых антибиотиков / С. В. Бузлама, Н. Ю. Лазарева, О. А. Сапронов // Пром. и плем. свиноводство. – 2007. – №2. – С. 36-43.
3. Механизм действия гуминовых кислот / В. С. Бузлама, В. Н. Долгополов, А. В. Сафонов, С. В. Бузлама // Итоги и перспективы применения гуминовых препаратов в продуктивном животноводстве, коневодстве и птицеводстве: всероссийская конференция, Москва, 21 декабря 2006 г. : сб. науч. тр. – М., 2006. – С. 24-35.
4. Сафонов А. В. Гумивал – новая адаптогенная и антиоксидантная кормовая добавка, повышающая резистентность животных при стрессе / А. В. Сафонов, В. С. Бузлама // Актуальные проблемы диагностики, терапии и профилактики болезней животных: Материалы первой международной научно-практической конференции молодых учёных. – Воронеж, 2006. – С. 106-109.
5. Сафонов А. В. Токсикологическая характеристика новой адаптогенной и антиоксидантной кормовой добавки гумивал / А. В. Сафонов // Актуальные проблемы ветеринарной патологии и морфологии животных: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора А. А. Авророва. – Воронеж, 2006. – С. 773-775.
6. Устойчивость гуминовых кислот к микробной деструкции / Д. Г. Звягинцев, А. А. Шаповалов, Ю. Г. Пуцыкин [и др.] // Вестник МГУ Сер. 17, Почвоведение. – 2004. – №2. – С. 47–52.
7. Федько И. В. Медицинские аспекты использования биологически активных гуминовых кислот / И.

В. Федько, М. В. Гостищева, Р. Р. Исмадова // Химия растительного сырья. – 2005. – № 1. – С. 49–52.

ВПЛИВ ГУМІНОВИХ КИСЛОТ НА ПРОЦЕСИ МЕТАБОЛІЗМУ

Приходченко В.О., к.с.-г.н., доцент, vita.prihodchenko@mail.ru

Гладка Н.І., к.с.-г.н., доцент

Харківська державна зооветеринарна академія, м. Харків

Анотація. У статті наведені літературні дані про будову гумінових кислот, біологічну дію на процеси метаболізму, а також використання препаратів гумінових речовин для підвищення резистентності та продуктивності сільськогосподарських тварин.

Ключові слова: гумінові кислоти, фульвові кислоти, антиоксидант.

INFLUENCE OF HUMIC ACIDS ON THE METABOLISM PROCESSES

Prihodchenko V.O., Gladka N.I.

vita.prihodchenko@mail.ru

Kharkiv State Zooveterinary Academy, Kharkiv

Summary. The article presents the published data on the structure of humic acids, the biological effect on the metabolism, as well as using humic substances to increase resistance and productivity of farm animals.

Key words: humic acid, fulvic acid, an antioxidant.

УДК 619:616.983:636.8

ДИНАМІКА БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ КОШЕНЯТ ПЕРШОГО МІСЯЦЯ ЖИТТЯ

Самченко І.М., аспірант, sam4enko@bigmir.net

Полтавська Державна аграрна академія, м. Полтава

Анотація. У новонароджених кошенят до місячного віку рівень загального білку крові зростає на 44 % в порівнянні з новонародженими тваринами, вміст глобулінів знижується 16 %. Загальний білірубін до місячного віку знижується на 25 %, спостерігається одночасне зменшення концентрації як прямого так і не прямого білірубіну. У новонароджених тварин показник креатиніну на 15 % є вищим ніж у тварин віком 30 діб, а сечовини на 42 %. Рівень глюкози двохтижневого віку зменшується на 48 %, складаючи при цьому 3,9 Ммоль/л, і в місячному віці знову піднімається до 6,5 Ммоль/л.

Ключові слова: кошенята, кров, білки, глюкоза, білірубін, сечовина, креатинін.

Актуальність проблеми. З моменту народження кошенята мають певне варіювання біохімічних показників крові. Звичайно, що деякі з показників крові можна охарактеризувати змінами, притаманними для всіх видів тварин від моменту народження. Так, наприклад у новонароджених значно підвищений синтез білірубіну, що пояснюється не тривалим життям еритроцитів, та значної кількості їх попередників у кістковому мозку, селезінці та печінці [1,3]. Нажаль, нами не було знайдено жодних літературних джерел, які могли б відобразити динамічні зміни біохімічних показників крові кошенят від моменту народження до 30 денного віку.

Матеріали та методи дослідження. Для досліджень брали 15 клінічно здорових безпорідних кошенят, з яких 5 були 1-денними, 5 – 14-ти денними і 5 – 1 місячного віку. Дослідження виконувалось відповідно до принципів Гельсінської декларації, прийнятої Генеральною асамблеєю Всесвітньої медичної асоціації (2000), Законом України «Про захист тварин від жорстокого поводження» від 21.02.2006 року №3447.

На аналізаторі SAPHIRE-400 у сироватці крові тварин трьох дослідних груп одноразово визначали вміст біохімічних показників (загального білка, альбумінів, глобулінів, сечовини, сечової кислоти, креатиніну, загального білірубіну і його фракцій, тимолову пробу та концентрацію глюкози). Дослідження проводили на базі клініко-діагностичної лабораторії «Медичні дослідження», Свідоцтво про Атестацію лабораторії №040-09 от 23.03.2009 року. Результати досліджень підлягали статистичній обробці. Достовірність відмінностей середніх величин визначали за