

НЕЙРОГУМОРАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА АЗОТИСТЫХ ВЕЩЕСТВ МЕЖДУ КРОВЬЮ И ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ У ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Югай К.Д., Бобрицкая О.Н., Антипин С.Л.

Харьковская государственная зооветеринарная академия, Украина

Из всего многообразия функций пищеварительной системы наименее изученной остаётся проблема ее участия в промежуточном обмене веществ. Исследованиями сотрудников лаборатории Алиева А.А., Гжицкого С.З., Курилова Н.В., Синешкова А.Д., Солдатенкова П.Ф., Шманенкова Н.А. установлены основные закономерности обмена белков, жиров, углеводов в пищеварительной системе жвачных животных, что позволило использовать в их кормлении нетрадиционные корма и в частности синтетические азотистые вещества для улучшения протеинового питания и продуктивных качеств животных. Вместе с тем, требуют пристального внимания вопросы регуляции метаболической функции пищеварительной системы, поскольку интенсивность и направленность обменных процессов в организме зависят от функционального состояния нервной системы и эндокринных желез.

С учетом вышеизложенного мы провели исследования на ангиостомированных овцах и бычках, у которых в подготовительный период сонную артерию выводили в кожный доскут, а к воротной вене подшивали канюлю по Лондону–Солдатенкову. В пробах крови, полученных одновременно из сонной артерии и воротной вены, определяли содержание свободного аммиака, мочевины, аминокислот, общего белка и белковых фракций.

Об интенсивности и направленности обмена азотистых веществ судили по концентрации их в крови сонной артерии и воротной вены, определяя артерио-венозную (А-В) разницу. Положительная А-В разница служила показателем поглощения метаболитов из артериальной крови, а отрицательная А-В разница свидетельствовала о выделении азотистых веществ в кровь воротной вены.

Все опыты проводились в условиях 24-30 часового голодания («натошак»), без кормовой нагрузки для того, чтобы избежать рефлекторных изменений метаболических процессов, связанных с кормлением.

Результаты фоновой серии опытов показали, что в условиях «натошак» пищеварительная система овец поглощает из крови мочевины, общий белок, альбумины, β -глобулины, выделяя в кровь воротной вены аммиак и аминокислоты. Эндогенные азотистые вещества, поглощаемые из крови пищеварительной системой, служат субстратами для образования аммиака и свободных аминокислот, необходимых для питания микроорганизмов рубца, а также для поддержания аминокислотного гомеостаза в химусе.

Внутримышечная инъекция медиатора симпатической нервной системы – норадреналина в дозе 0,05 мг/кг массы тела вызвала уменьшение поступления в кровь воротной вены аммиака, аминокислот и снижение интенсивности поглощения из крови мочевины и сывороточных белков. А под влиянием медиатора парасимпатической нервной системы – ацетилхолина в дозе 0,45 мг/кг массы тела уменьшалась концентрация аммиака и аминокислот в крови обоих сосудов и увеличивалось содержание мочевины, общего белка и альбуминов в крови сонной артерии, как результат усиления биосинтеза их в печени.

Блокада Н-холинореактивных систем бензогексонием из расчета 5 мг/кг массы тела вызвала у овец увеличение отрицательной А-В разницы аммиака и аминокислот и интенсивности поглощения из крови сывороточных белков.

Выключение α -адренэргических структур ретикулярной формации ствола мозга аминазином в дозе 1,5 мг/кг массы тела снижает интенсивность поступления в кровь воротной вены аммиака, аминокислот и поглощения из крови сывороточных белков, уменьшая содержание азотистых метаболитов в крови.

Внутримышечная инъекция кортикотропина в дозе 0,4 ед/кг массы тела увеличивает в крови овец содержание мочевины и общего белка, а пищеварительная система преимущественно выделяет в кровь аммиак, мочевины и альбумины, одновременно поглощая из крови общий белок и аминокислоты.

Известно, что кортикотропин реализует свое действие через глюкокортикоиды. Внутримышечная инъекция гидрокортизона из расчета 4 мг/кг вызвала незначительное снижение положительной А-В разницы мочевины, усиливая поглощение из крови общего белка, альбуминов и выделение в кровь воротной вены аминокислот.

Увеличение функциональной активности щитовидной железы инъекцией тироксина в дозе 0,12 мг/кг массы тела привело к усилению интенсивности поглощения из крови мочевины и сывороточных белков и выделения в кровь воротной вены аммиака и аминокислот.

Таким образом, обмен азотистых веществ в пищеварительной системе находится под контролем структур ретикулярной формации, вегетативной нервной системы, гипофизарно-надпочечниковой системы, а также гормона щитовидной железы.