

Б 63

А

Госагропром СССР
БЕЛГОРОДСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
(учебно-научный центр по сельскому хозяйству)

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТЕНСИВНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

Сборник научных трудов

БЕЛГОРОД, 1988

А

Госагропром СССР
БЕЛГОРОДСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
(учебно-научный центр по сельскому хозяйству)

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТЕНСИВНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

Сборник научных трудов

57562

БЕЛГОРОД 1988

Биологические основы интенсивного животноводства
/Редкол.: Г. И. Горшков (отв. ред.) и др.—Белгород,
1988. —...с.: ил. —(Сб. науч.тр./ Белгородский СХИ).

Книга представляет собою сборник научных статей, в которых описываются результаты оригинальных исследований по физиологии и биохимии пищеварения и обмена веществ, лактации, стимуляции воспроизводительной функции и действию биологически активных веществ на организм животных. Даются рекомендации производству, вытекающие из этих исследований.

Предназначена для научных работников, аспирантов, ветеринарных врачей и зооинженеров, совершенствующих технологию животноводства, студентов зооинженерных и ветеринарных факультетов.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

д. б. н. И. А. БОЙКО, д. б. н. Г. И. ГОРШКОВ (отв. ред.), к. в. н. В. И. ВАРГАНОВ (зам. отв. ред.), к. в. н. Г. Н. МАРТЫНОВ, к. б. н. В. В. МИКИТЮК, к. х. н. А. Н. ФЕДОСОВА (отв. секретарь).

Белгородский сельскохозяйственный институт
(учебно-научный центр по сельскому хозяйству), 1988

БИБЛИОТЕКА
Белгородского СХИ

ПРИКЛАДНАЯ БИОЛОГИЯ НА СЛУЖБЕ ЖИВОТНОВОДСТВА

Дальнейшее интенсивное развитие животноводства вне зависимости от формы его организации — будь это личное или коллективное хозяйство, промышленный комплекс или мелкотоварная ферма, арендный или семейный подряд — невозможно без глубоких знаний природы животного организма, или, упрощенно говоря, без учета его биологии. В понятие «биология животного организма» следует включить прежде всего морфологию в широком смысле слова и морфогенез как частный ее раздел, биохимию и физиологию, особенно в аспектах их возрастных и видовых различий, учение о резистентности и иммунологии. Следует подчеркнуть, что знание механизмов резистентности и иммунологического статуса в условиях резкого ограничения естественного отбора и при нынешних темпах и возможных масштабах воспроизводства стада лежат не только в основе тактики ветеринарно-профилактических мер по сохранению здоровья животных, как это было изначально, но диктуют также условия и определяют пути совершенствования пород и пороодообразования.

Биологические особенности сельскохозяйственных животных вскрываются в процессе воздействия на организм разнообразных факторов внешней среды — от химических веществ до биологических агентов. Затрагивая те или иные процессы, внешние раздражители переводят орган, систему и организм в целом на новый уровень функционирования. По изменившимся в этих условиях морфо-функциональным параметрам можно судить о механизмах органного и системного гомеостаза и оценивать возможности адаптации животного к принципиально новым технологиям, к отдельным факторам питания, режимам содержания и пр.

Важнейшую услугу в формировании понятий о механизмах гомеостаза и адаптации оказывает экспериментирование с применением эндогенных факторов регуляции (метаболитов, медиаторов, гормонов), а также биологически активных веществ экзогенной природы (стиму-

ляторов метаболизма, блокаторов постсинаптических звеньев нервной регуляции, стабилизаторов клеточных мембран и т. п.)

Само собой разумеется, что все эти данные о закономерностях реагирования организма на воздействие экзо- и эндогенных факторов необходимы для совершенствования способов регуляции биохимических процессов и физиологических функций и управления продуктивностью животных. Эта конечная цель прикладной биологии так ясна и понятна каждому, что не нуждается в какой-либо расшифровке. В то же время пути достижения цели не столь четки и однозначны, как может показаться на первый взгляд, не так просты и очевидны, как иногда утверждают дилетанты.

Можно избрать путь «прямого выхода на производство» — экспериментировать по конечному результату (например, повышению продуктивности животных), не заботясь о том, за счет каких издержек в организме он достигнут. Однако такой путь чреват опасностями. Достаточно вспомнить еще недавнее увлечение стимуляторами роста гормональной природы, блокаторами функций отдельных желез внутренней секреции, антибиотиками, некоторыми добавками к кормам (природными и полученными синтетически либо выделенными из производственных отходов).

К достижению конечной цели можно идти по другому пути — выявлять в организме животного те звенья жизнедеятельности и факторы, которые при интенсивной технологии производства продуктов животноводства нарушаются или переходят в разряд лимитирующих. Таковы, к примеру, хорошо известные нам стрессорные сдвиги у животных на промышленных комплексах, сопровождающиеся симпатикотонией, гормональным дисбалансом, активацией перекисного окисления мембранных липидов с вытекающими из этого последствиями; повышение потребности в лизине и метионине у высокопродуктивных коров, обычно довольствующихся тем количеством незаменимых аминокислот, которое синтезируется микроорганизмами в преджелудках; нарушения половой цикличности у самок из-за недостатка моциона, улучшающего лимфо- и кровообращение, и инсоляции, нормализующей витаминный обмен, и т. д. Во всех подобных случаях, когда известны первопричина и механизм торможения той или иной функции, вполне осознанно можно найти способы преодоления этого торможения. Нередко выход из создавшегося положения может оказаться многовариантным и оригинальным, поэтому такой путь (через фундаментализацию знаний к технологии) считается наиболее плодотворным. В то же время он и более трудоемкий, так как приходится дополнительно решать многие вопросы, пока не прояснится полная картина событий в организме, которыми можно управлять,

корректируя режимы кормления и содержания либо прибегая к искусственной стимуляции организма.

Для исследования в прикладной биологии нет оснований абсолютизировать ни путь «прямого выхода на производство», ни путь «выхода на производство через фундаментализацию знаний». Все определяется конкретностью проблемы, возможностями методов научных исследований, запросами производства.

В предлагаемом читателю сборнике научных трудов представлены результаты исследований ученых по различным проблемам прикладной биологии. Редколлегия сочла возможным поставить на первый план исследования в области пищеварения и обмена веществ как процессов, непосредственно определяющих продуктивность животного. Статьи по этому разделу касаются роли углеводов в становлении функции пищеварения у телят: биохимического статуса крови и продуктивности коров, потребляющих вместо концентрированных кормов сенаж из гороха; рубцового пищеварения и пищевого поведения бычков после замены в их рационе концентрированных кормов силосом из люцерны, механизмов стимуляции жвачного процесса у коров и регуляции моторики железистого желудка у кур. Во всех этих статьях содержатся оригинальные данные, представляющие интерес для физиологии и кормления сельскохозяйственных животных.

Не менее важное значение имеют исследования по вопросам воспроизводительной функции и лактации животных: показано влияние на яичники и матку нового препарата дигитола, приводятся сведения об эффективности стимуляции половой функции у свиноматок тривитаминном, СЖК, простагландинами, дигитолом, фермоном, общением с хрюком-пробником и после ультрафиолетового облучения, обосновывается возможность применения окситоцина при раздое коров.

В ряде статей сборника на основе оригинальных исследований рассматриваются вопросы естественной резистентности и иммунологии. В этом разделе представлены данные о содержании общего белка и его фракций, иммуноглобулинов, бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови как критериях оценки резистентности организма помесных животных на ранних этапах пороодообразования, приводятся сведения о формировании специфического иммунитета у свиней и кур, влиянии на его напряженность стрессов и тканевого препарата.

Серия статей посвящена физиологии и биохимии крови, морфологии лимфатической системы у сельскохозяйственных и домашних животных. В этих статьях — новые данные о калликреин-кининовой системе и протромбиновой активности крови, морфологии и моторике лимфатических сосудов.

В сборник включены работы по выяснению влияния различных веществ на содержание глутатиона (секуринин), гемоглобина и форменных элементов крови (гумат натрия), свободнорадикальное окисление в печени и надпочечниках (витамин Е, инсулин), липидный межклеточный обмен между кровью и пищеварительным каналом (атропин), шерстную продуктивность овец (пиридоксин с метионином), яйценоскость кур (бишофит) и рост бройлеров (ревит, витамин С).

Помещенные в сборнике статьи написаны на основе экспериментальных исследований и содержат оригинальные сведения по различным разделам биологии животных. Редакционная коллегия надеется на то, что эти сведения будут использованы в совершенствовании технологии кормления и содержания животных, при разработке способов стимуляции организма и повышения устойчивости к заболеваниям, в применении фармакологических средств и понимании механизмов регуляции ряда физиологических функций, определяющих уровень продуктивности животных.

Г. И. ГОРШКОВ, профессор.
доктор биологических наук.

УДК 636.591.11.05.

И. П. БИТЮКОВ, доцент (Курский СХИ),
Е. И. БИТЮКОВ, младший научный сотрудник (Курская НИВС)

РОЛЬ УГЛЕВОДОВ В СТАНОВЛЕНИИ ФУНКЦИЙ ПИЩЕВАРЕНИЯ

В жизнедеятельности организма, кроме белков, липидов, минеральных и других веществ, исключительно важное значение имеют углеводы. Они необходимы для осуществления процессов клеточного дыхания, синтеза макроэргических соединений (1,9), ацетилхолина. Высокую потребность в углеводах, особенно в глюкозе, испытывает нервная и мышечная ткани. Углеводы оказывают берегающее влияние на белки, предохраняя их от преждевременного распада, они могут превращаться в аминокислоты через пировиноградную кислоту (2). В связи с широким диапазоном действия на организм глюкозу не случайно часто применяют животным с ле-