

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЕЛКОВО-МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА У СУЯГНЫХ И ЛАКТИРУЮЩИХ ОВЦЕМАТОК

СТРЕЛЬЦОВА Н. Л.

В литературе имеется немало сообщений, указывающих на целый ряд изменений деятельности различных систем животного организма, вызванных особым физиологическим состоянием—беременностью и лактацией. Наступающие при этом изменения находят отражение в обмене веществ, особенно в белковом и минеральном. Известно, что белки играют важную роль в росте и развитии организма, в регенерации клеточных структур, в синтезе ферментов и гормонов. Установлена тесная взаимосвязь между уровнем отдельных фракций белков крови и живым весом овец и плодов (Л. Г. Замарин, 1950; А. Ш. Амарбаева и О. В. Дьяченко, 1966). Последнее объясняется тем, что основные структурные элементы клеток, тканей и органов организма животных являются белковыми образованиями. На связь белкового состава крови с молочной продуктивностью, а следовательно, и с лактацией указывают Л. Г. Замарин (1950), Ю. К. Рябов (1965), G. Jugencova, D. Rovici (1966).

Закономерные количественные изменения минеральных веществ крови в связи с беременностью и лактацией у животных установили А. О. Манасян и Г. С. Григорян (1965), А. Ю. Кожаметова (1964), В. В. Малтугуев (1966) и другие. Отмечены изменения функционального характера в работе сердечно-сосудистой системы и органов дыхания (А. Ю. Кожаметова, 1964).

Необходимо отметить, что имеющиеся по этому вопросу литературные данные отличаются значительной противоречивостью особенно в исследованиях на овцах. Как указывает Ж. Айтмуханов (1969), влияние физиологических факторов на характер изменчивости белкового обмена у овец не подчинено общей закономерности, а проявляется различно, применительно к конкретным породам в определенных экологических условиях. По мнению автора, это является показателем разного уровня обменных процессов, обу-

словленных породными особенностями животных. Кроме того, в литературе мы не встретили сообщений о гормональном влиянии на белково-минеральный обмен в разные репродуктивные периоды у животных.

Учитывая изложенное, мы поставили цель изучить динамику некоторых показателей белково-минерального обмена у суягных, лактирующих и несуюгных овец латвийской темноголовой породы с учетом функционального состояния щитовидной железы.

Изучение этого вопроса особенно важно в связи с тем, что гормоны щитовидной железы оказывают существенное влияние на обмен веществ и ряд жизненно важных физиологических процессов в животном организме (Г. В. Домрачев, 1931; К. Н. Шерстобаев, А. П. Тощев, 1948; С. А. Предтеченский, 1951; М. Г. Алиев, 1960; Л. Г. Замарин, 1966, 1968). Актуальность данных исследований объясняется также возможностью выяснения оптимальных условий для нормального течения беременности и лактации у животных. Последнее важно не только для организма матери, но и для развивающегося плода.

Исследовали 7 овцематок в возрасте 2—3 лет с 12-й недели суягности и до окота, затем в течение 2 месяцев лактации и в течение 42 дней после отъема ягнят. Кормление овец во все сроки исследований было в пределах рекомендуемых норм ВИЖа. Мы исходили из того, что потребность плода в питательных веществах возрастает во вторую половину беременности (Р. Р. Игнатьев, 1962; И. М. Сарайкин, 1964; А. Ф. Крисанов, 1969), так как интенсивный рост тела плода происходит в последние два месяца беременности матери.

Определение клинического статуса животных, измерение температуры тела, исследование пульса и дыхания проводили раз в неделю. В эти же сроки перед утренним кормлением брали кровь из яремной вены для исследований на общий белок методом рефрактометрии, белковые фракции — электрофорезом на бумаге, на общий и остаточный азот — по методу, описанному А. М. Петрунькиной, сульфгидрильные группы — амперометрическим титрованием, общий кальций — по де-Ваарду, на неорганический фосфор — по Бригсу.

Функциональное состояние щитовидной железы определяли методом радиоиндикации йодом-131. Индикаторную дозу йода-131 (1,5 микрокюри) вводили каждой овце подкожно с внутренней поверхности бедра. Количество поглощенного радиойода железой определяли радиометром Б-3,

соединенным со счетчиком СИ-22Г, который плотно фиксировали на поверхности шеи в области расположения щитовидной железы. Измерение радиоактивности проводили через час после инъекции изотопа, затем через каждые два часа в течение 12 часов и в дальнейшем через 24 часа на протяжении 22—23 дней. Функциональное состояние щитовидной железы определяли по максимальному накоплению йода-131 тиреоидной тканью, по динамике накопления и скорости выведения изотопа из железы. Цифровые данные исследований обрабатывали методом вариационной статистики.

Результаты исследований функционального состояния щитовидной железы в период суягности показали высокий темп накопления йода-131 щитовидной железой от 6 до 12-го часа после его введения в организм овец (14—25% введенной дозы), значительную величину максимального поглощения изотопа железой (в среднем до 32,3%) и интенсивную скорость выведения радиоактивного йода, что характеризует повышенную функциональную активность щитовидной железы у суягных овец. У лактирующих овцематок содержание йода-131 в щитовидной железе через час после его введения в организм было в два раза большим, чем в это время у суягных ($P < 0,001$). Через 2 часа накопление изотопа в железе увеличивалось в 3 раза ($P < 0,001$) по сравнению с его содержанием в железе суягных овец, что соответствовало 10—24-часовому периоду накопления индикатора у последних. Максимальное накопление йода-131 железой установлено к 24 часам и было большим, чем у суягных, на 8,5% ($P < 0,05$). Выводился радиойод из железы интенсивней у лактирующих овец, и уже к 15 суткам его содержалось 5,8% ($P < 0,05$) введенной дозы. Это было достоверно меньше, чем у суягных овец. Следовательно, более высокая функциональная активность щитовидной железы была у лактирующих овец.

В различные репродуктивные периоды у овец температура тела была примерно одинаковой, частота пульса у суягных и лактирующих овцематок — увеличенной по сравнению с частотой пульса у несуюгных животных (на 8 ударов в минуту, $P < 0,05$). Количество дыхательных движений в период лактации достоверно снижалось (в среднем на 8 движений в минуту, $P < 0,001$). После отъема ягнят частота дыхания уменьшалась на 5 в минуту ($P < 0,001$). Увеличение частоты пульса и дыхательных движений у суягных овец, по-видимому, можно объяснить затруднением кровообращения и дыхания в результате сдавливания внутренних орга-

нов и диафрагмы увеличенной в размере маткой, что вызывало рефлекторное их учащение. Существенным фактором, способствующим учащению пульса и дыхания, как установлено в данных исследованиях, было повышение функциональной активности щитовидной железы у суягных и лактирующих овец.

При исследовании крови установлено снижение количества общего белка в период суягности и лактации. Если на 12-й неделе суягности среднее содержание белка составляло 7,4 г%, то к 19—20-й неделе оно уменьшилось до 7,04—7,16 г%. После окота количество общего белка постепенно понижалось и через месяц оно стало равным 6,5 г% ($P < 0,01$). В течение всей лактации содержание общего белка оставалось ниже уровня в период суягности на 5,7% ($P < 0,02$). После отъема ягнят его количество закономерно увеличивалось и к 42 дню достигло уровня суягных овец.

Содержание альбуминов у суягных овец имело тенденцию к снижению с 4,14 до 3,88 г%, затем к моменту окота постепенно увеличивалось до 4,48 г% ($P < 0,01$). Сразу после окота снова количество альбуминов снизилось до 3,84 г% ($P < 0,05$). К концу второго месяца лактации их содержание уменьшалось на 12,3% ($P < 0,001$) по сравнению с количеством в период суягности. В послелактационный период в крови альбуминов содержалось меньше, чем в лактационный, на 8,4% ($P < 0,02$), но по мере увеличения срока отъема ягнят увеличивалось и количество альбуминов в сыворотке крови овец.

Содержание альфа-глобулинов снижалось на протяжении второй половины суягности с 1,03 до 0,93 г% ($P < 0,05$) и после окота постепенно увеличивалось. По отношению к периоду суягности это увеличение составляло 18,9% ($P < 0,01$). Содержание альфа-глобулинов после отъема ягнят оставалось стабильным.

В период суягности содержание бета-глобулинов в сыворотке крови овец было относительно постоянным. Наиболее высокий уровень бета-глобулинов был после окота. С течением лактации их количество снижалось, особенно в конце второго месяца. После прекращения лактации количество бета-глобулинов достоверно увеличивалось.

Содержание гамма-глобулинов у суягных овец снижалось с 1,80 до 1,43 г% ($P < 0,05$). В процессе лактации их количество увеличивалось и ко второму месяцу достигло 1,86 г% ($P < 0,05$). Однако в среднем за период лактации уровень гамма-глобулинов был ниже, чем у суягных овец. После

лактации количество гамма-глобулинов продолжало повышаться и к 42 дню после отъема ягнят возросло до 2,04 г% ($P < 0,01$).

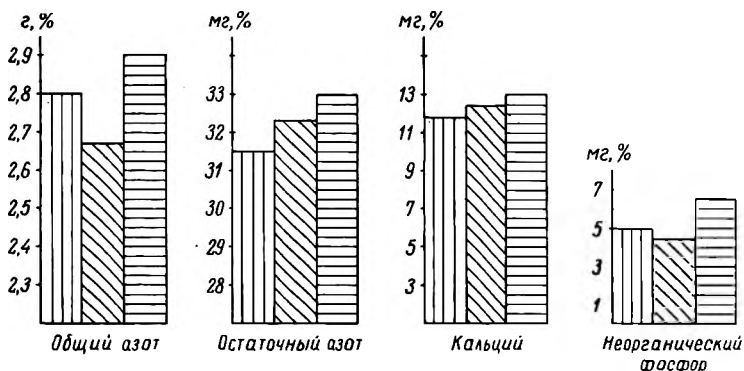
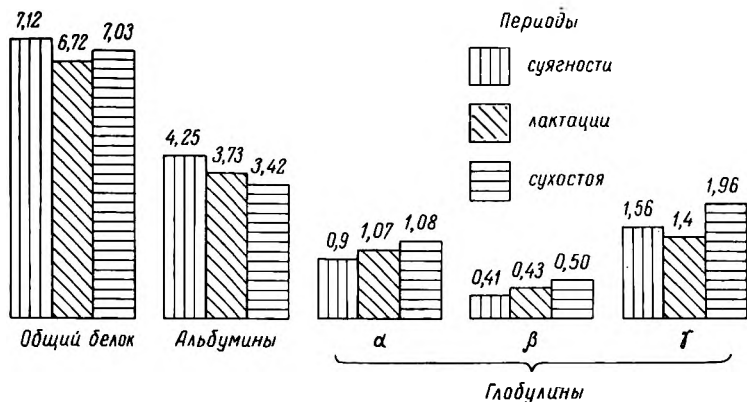
Уровень общего азота в крови суягных овец снижался и продолжал снижаться после окота. За весь период лактации содержание его снизилось по отношению к количеству у суягных на 4,7% ($P < 0,001$). Только в конце второго месяца лактации количество общего азота крови увеличивалось. Достоверное повышение содержания этого компонента крови наступало после отъема ягнят ($P < 0,001$). Таким образом, изменение общего азота в крови овец во все сроки исследований происходило параллельно изменению общего белка в сыворотке крови. Характер изменения остаточного азота крови и результаты статистической обработки данных дают основание заключить, что уровень этого компонента в крови заметно не изменялся.

В период суягности не обнаруживалось достоверных изменений в количестве сульфгидрильных групп в сыворотке крови. С наступлением лактации содержание их снижалось, а после отъема ягнят постепенно возрастало. Все отмеченные нами количественные изменения сульфгидрильных групп в сыворотке крови овец статистически недостоверны, однако вполне согласуются с динамикой альбуминов.

Содержание общего кальция в сыворотке крови суягных овец снижалось по мере увеличения срока беременности. За весь период суягности количество кальция уменьшалось с 11,1 до 10,7 мг% ($P < 0,02$). После окота количество кальция оставалось на низком уровне с постепенным увеличением в течение лактации с 10,3 до 11,8 мг% ($P < 0,02$). За весь период лактации по отношению к суягнутому уровень кальция повышался на 4,3 % ($P < 0,001$). После отъема ягнят содержание кальция в сыворотке крови не изменялось.

На протяжении всего периода суягности снижалось содержание неорганического фосфора в сыворотке крови овец с 6,0 до 4,3 мг% ($P < 0,02$). На первом месяце лактации его количество снижалось до 3,1 мг%, а к концу второго месяца повышалось до 6,4 мг% ($P < 0,01$). За весь период лактации количество его снизилось с 5,0 до 4,5 мг% ($P < 0,02$), после отъема ягнят увеличилось до 6,1 мг% ($P < 0,001$), то есть стало выше уровня в сыворотке крови суягных овец (см. рисунок).

Наступавшие в период суягности и лактации сдвиги приведенных выше компонентов белково-минерального обмена связаны, по-видимому, с возрастающей потребностью плода



Изменения показателей белково-минерального обмена во время суяжности, лактации и сухостоя у овец.

в питательных веществах и, следовательно, с усиленной затратой белково-азотистых и минеральных соединений на его развитие у суягных овец и образование молока в период лактации. Более глубокие изменения белкового состава крови установлены у лактирующих овцематок. Снижение общего белка, альбуминов, бета- и гамма-глобулинов сыворотки крови связано, очевидно, с образованием молозива, богатого, как известно, альбуминами и иммунными глобулинами (G. Jugencova, D. Popovici, 1966). Нами не установлено изменений содержания остаточного азота в крови суягных и лактирующих овец. Это указывает, что снижение уровня белково-азотистых компонентов в крови у этих животных не является результатом усиления их распада, а, очевидно, было следствием затрат на развитие плода и син-

тез молока. На уменьшение количества продуктов распада у суягных овцематок указывает также снижение содержания альфа-глобулинов, обычно связывающих эти продукты в сыворотке крови (В. М. Красов, 1964). Снижение количества неорганического фосфора в сыворотке крови лактирующих овец следует отнести за счет его участия в образовании фосфорных соединений молока (Д. Н. Бжалова, 1953).

Кроме того, в изменении указанных показателей значительную роль играет функциональное состояние щитовидной железы, активность которой, как уже указывалось выше, была повышенной. С. М. Лейтес и Н. Н. Лаптева (1967) пишут, что гормоны щитовидной железы повышают интенсивность белкового обмена, усиливая его катаболическую сторону. Следовательно, изменения указанных выше показателей белково-минерального обмена, по-видимому, можно расценивать так же, как результат усиления обменных процессов под влиянием повышения функциональной активности щитовидной железы у суягных и лактирующих овец.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют об изменении функционального состояния щитовидной железы в связи с различным физиологическим состоянием организма овец. Активность щитовидной железы повышается у суягных и лактирующих овец, особенно выражено повышение активности этой железы у лактирующих.

Приведенные данные показывают наличие взаимосвязи между уровнем показателей белково-минерального обмена, репродуктивной функцией и активностью щитовидной железы у овцематок.

Содержание в крови некоторых белково-азотистых и минеральных компонентов снижается в период суягности и в первые два месяца лактации.

К ВОПРОСУ О СТРОНГИЛОИДОЗНО- КОКЦИДИОЗНОЙ ИНВАЗИИ СВИНЕЙ В ХОЗЯЙСТВАХ БССР

МАНДРУСОВ А. Ф.

С целью изучения кишечной паразитофауны свиней в БССР нами в течение ряда лет в 81 хозяйстве копрологически (методы Дарлинга, Щербовича и нативного мазка)