

Г. Г. СТЕПАНЯН, Е. О. СУДЖЯН

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У КРОЛИКОВ ПРИ ДАЧЕ ИМ ХИМИЧЕСКИ ОБРАБОТАННЫХ КОРМОВ*

Среди многочисленных методов подготовки кормов к скармливанию животных наиболее эффективными являются химические методы [10], но они лимитируются недостатком химикалий. В этой связи особый интерес представляет возможность использования отходов химической промышленности.

Исследования, проведенные Г. П. Захаряном и сотр. [6—8], по изысканию новых методов подготовки и переработки кормов, применению химикатов в рационах животных привели к выводу, что карбидный шлам—отход химической промышленности,—содержащий комплекс макро- и микроэлементов (кальций, железо, медь, марганец, магний и др.) при добавлении к рациону или при обработке им кормов увеличивает коэффициент переваримости питательных веществ.

На основании широкой лабораторно-производственной проверки карбидного шлама как минеральной подкормки и средства для обработки кормов, а также положительной оценки на местах этот метод Советом Министров АрмССР, Министерством сельского хозяйства АрмССР (1951) и Научно-техническим советом Министерства сельского хозяйства СССР (1954) был рекомендован для внедрения в колхозах. Одновременно было предложено научным учреждениям углубить исследования по изучению действия карбидного шлама на организм животных.

Применение карбидного шлама, получившее в начальный период большое распространение в колхозах АрмССР, за последнее время заметно ослабло.

Однако целесообразность применения карбидного шлама в животноводстве, обоснованная зоотехническими показателями, нашла подтверждение в ряде исследований, выполненных сотрудниками Ереванского зооветинститута [3, 13, 15 и др.].

Из литературы известно, что на показатели крови и мочи оказывает большое влияние характер питания и методы обработки кормов. В частности, на это указывают исследования И. Дюрста [5], В. И. Зайцева [9], Х. Ф. Кушнера [12], С. Г. Молчанова [14] и др.

В наших предыдущих исследованиях были изучены некоторые клинико-физиологические показатели, морфологический состав, резистентность, свертываемость крови, содержание билирубина в сыворотке крови, состав мочи кроликов, овец и коров, а также патоморфологические

* Сообщение III.

изменения органов и тканей животных, получавших разные корма, обработанные карбидным шламом.

В настоящей работе мы поставили перед собой задачу изучить влияние карбидного шлама на содержание сахара, кальция, неорганического фосфора, калия и резервной щелочности крови у кроликов.

Опыты были поставлены на 8 кроликах-самцах породы Мардер, в возрасте 9—10 мес., живым весом 1,5—2 кг. Их суточный рацион состоял из 150 г сена, 150 г свеклы, 30 г ячменя и 20 г жмыха, соль давалась в виде лизунца и вода—вволю.

Кролики были разделены на 2 группы по 4 головы (контрольная и опытная) в каждой.

До начала опыта все кролики выдерживались на одинаковом рационе в течение 1 мес., к концу этого периода для получения нормального фона производилось трехкратное исследование крови.

В течение 1,5 мес., в период дачи карбидного шлама, кролики получали тот же рацион, что и в контрольном периоде, а для опытной группы жмых с ячменем смачивались в водном растворе шлама от 2 до 4 г на голову в день в возрастающих количествах, и давался через 24 часа. Контрольные кролики получали тот же рацион, но без добавления шлама. Через каждые 3—7 дней производились исследования крови.

После прекращения дачи карбидного шлама, в течение 1,5 мес. подопытные животные содержались на том же рационе, что в начальном периоде опыта, и вновь через каждые 10—20 дней производились исследования крови. Через каждые 5 дней кролики взвешивались. Показатели крови определялись общепринятыми методами.

Наши наблюдения показали, что кролики весьма охотно поедали корм, обработанный карбидным шламом, частота пульсовых ударов, дыхательных движений и температура находились в пределах физиологических колебаний.

Таблица 1
Содержание кальция и фосфора в сыворотке крови у кроликов в мг % под влиянием кормов, обработанных карбидным шламом

	До дачи шлама	В период дачи шлама	После прекращения дачи шлама
Кальций $M \pm \sigma$	$16,16 \pm 1,19$ (12)*	$16,72 \pm 1,22$ (2b) $P < 0,2$	$16,87 \pm 0,93$ (23) $P < 0,1$
Фосфор	$3,38 \pm 0,53$ (12)	$4,17 \pm 0,61$ (2b) $P < 0,01$	$3,51 \pm 0,38$ (2) $P < 0,5$

* В скобках указано число опытов.

Как видно из табл. 1, содержание кальция в крови в контрольном периоде составляет $16,16 \pm 1,19$ мг %, что согласуется с данными литера-

туры. В период дачи шлама, по мере его увеличения, наблюдается некоторое повышение, достигающее $16,72 \pm 1,22$ мг%, хотя эти колебания статистически недостоверны. Содержание кальция на этом уровне остается и после прекращения дачи шлама.

Количество фосфора в крови в контрольных опытах составляет $3,38 \pm 0,50$ мг%, что в пределах физиологической допустимости. В период дачи шлама наблюдается повышение содержания фосфора, которое достигает $4,16 \pm 0,61$ мг%. Указанные колебания статистически достоверны ($P < 0,01$). После прекращения дачи шлама уровень фосфора в крови постепенно снижается по сравнению с периодом дачи шлама, достигая $3,54 \pm 0,38$ мг%.

Таблица 2
Содержание калия в сыворотке крови у кроликов в мг % под влиянием кормов, обработанных карбидным шламом

Контрольные животные	Опытные в период дачи карбидного шлама
$20,92 \pm 2,81$ (12)	$19,33 \pm 2,62$ (12) $P < 0,2$

Как видно из табл. 2, уровень калия в крови у подопытных животных не претерпевает заметных сдвигов по сравнению с данными контрольных животных. Указанные колебания статистически не достоверны ($P < 0,2$).

Таблица 3
Колебание резервной щелочности и сахара в крови у кроликов в мг % под влиянием кормов, обработанных карбидным шламом

	До дачи шлама	В период дачи шлама	После прекращения дачи шлама
Резервная щелочность крови	$398,3 \pm 13,3$ (12)	$481,4 \pm 14,0$ (28) $P < 0,01$	$461,7 \pm 22,7$ (24) $P < 0,01$
Сахар	$104,9 \pm 12,21$ (12)	$96,57 \pm 15,03$ (28) $P < 0,1$	$111,7 \pm 12,2$ (22) $P < 0,02$

Как видно из табл. 3, резервная щелочность крови в период дачи карбидного шлама значительно повышается по сравнению с контрольным периодом, а в период прекращения дачи шлама хотя несколько снижается, но по сравнению с контрольным периодом остается повышенным. Эти колебания статистически достоверны ($P < 0,01$).

Уровень сахара в крови как в контрольном периоде, так и в период дачи шлама находится в пределах физиологических колебаний. После прекращения дачи шлама наблюдается некоторое повышение содержания глюкозы в крови опытных животных по сравнению с контрольными, составляя соответственно $111,7 \pm 12,2$ мг% и $104,9 \pm 12,21$ мг%. Колебания эти статистически недостоверны ($P < 0,1$).

Таблица 4

Колебание живого веса кроликов (в граммах) под влиянием кормов, обработанных карбидным шламом

Контрольные животные	Опытные до дачи шлама	В период дачи шлама	После прекращения дачи шлама
1961 \pm 170,3 (22)	1920 \pm 222,3 (20)	2178 \pm 239,7 (23) P < 0,01	2449 \pm 192 (60) P < 0,01

Как видно из табл. 4, имеет место значительное повышение живого веса как в период дачи карбидного шлама, так и после прекращения его дачи. Колебания эти статистически достоверны.

Указанный прирост живого веса подопытных кроликов говорит о повышении питательной ценности кормов в результате обработки их карбидным шламом.

Анализ результатов наших исследований позволяет считать, что кормление кроликов кормами, обработанными карбидным шламом, не меняет физиологических норм изучаемых нами ингредиентов в крови. Известно, что количественное соотношение солей крови создает необходимые условия для протекания многочисленных процессов в организме. Обмен кальция и фосфора рассматривается всегда вместе в силу их взаимообусловленности и сопряженности. Установлено, что количество кальция и неорганического фосфора у кроликов, получавших с кормом карбидный шлам, находилось в пределах физиологической допустимости с некоторой тенденцией к увеличению в период опыта по сравнению с данными, полученными на контрольных животных. В динамике калия в крови не происходит каких-либо изменений.

Таким образом, при кормлении кроликов кормами, обработанными карбидным шламом, сохраняется ионное равновесие в крови кальция, фосфора и калия, что весьма важно для нормального функционирования нервной системы, в частности, вегетативного отдела.

Наши исследования показали также, что введение в организм кроликов карбидного шлама не нарушает щелочно-кислотного равновесия в крови и тканях организма, являющегося одним из основных условий нормального протекания различных процессов организма. Определяя резервную щелочность крови, мы наблюдали увеличение резервной щелочности крови под влиянием кормов, обработанных карбидным шламом, имеющим щелочную реакцию. Изми было установлено благотворное влияние на организм кроликов указанного щелочного рациона. Подобные результаты были получены рядом авторов при изучении влияния кислой и щелочной пищи на обмен веществ у кроликов [2, 4 и др.]. По мнению С. Е. Боржковского [1], дача щелочного корма кроликам вызывает сдвиг рН мочи от 6,89 до 8,33, что приводит к повышению продуктивности. В наших предыдущих работах мы наблюдали сдвиг рН мочи

у кроликов, получавших корма, обработанные карбидным шламом, от 7,4 до 8,4. Это указывало на увеличение щелочных запасов в организме подопытных животных. Подтверждением этому является и повышение резервной щелочности в крови у кроликов.

В литературе есть указания, что кальций влияет на интенсивность углеводного обмена [11 и др.]. Исходя из этого, нами было изучено содержание сахара в крови кроликов. Установлено, что содержание сахара в крови не подвергается заметным изменениям, имея тенденцию к повышению по мере увеличения количества шлама в корме, находясь в пределах физиологической нормы.

Исследования А. С. Брутян [3] также показали положительное влияние кормов, обработанных карбидным шламом, на те же ингредиенты у коров и овец.

Увеличение веса кроликов подопытной группы в период дачи шлама и после прекращения говорит об увеличении усвоения корма. Г. П. Захарян [7], изучавший обмен веществ у кроликов при даче им кормов, обработанных карбидным шламом, установил значительное увеличение коэффициента переваримости питательных веществ корма.

Такое положительное действие карбидного шлама на организм кроликов находится в соответствии и с другими показателями крови, исследованными нами в предыдущих наших исследованиях. Нами было установлено, что кормление кроликов, коров и овец кормами, обработанными карбидным шламом, не оказывает отрицательного действия на морфологический состав, резистентность, свертываемость крови и показатели мочи. Данные патолого-анатомического вскрытия кроликов и овец не указывали на какое-либо токсическое влияние на организм шламированного корма.

Приведенные нами данные свидетельствуют о безвредности карбидного шлама как в период его дачи, так и после прекращения, а также о положительной его роли в жизнедеятельности организма кроликов. Надо полагать, что такое действие карбидного шлама обусловлено, с одной стороны, его щелочной реакцией и, с другой, содержанием комплекса макро- и микроэлементов.

В ы в о д ы

1. Корм, обработанный карбидным шламом, вызывает некоторое увеличение содержания кальция и фосфора в крови в пределах физиологической нормы.

2. При даче кормов, обработанных карбидным шламом, уровень калия в крови кроликов не изменяется.

3. Под влиянием кормов, обработанных карбидным шламом, наблюдается нарастание щелочного резерва крови и некоторая тенденция увеличения сахара в крови в пределах физиологической нормы.

4. У кроликов, получавших обработанные карбидным шламом корма, наблюдается увеличение живого веса.

Հ. Գ. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ, Ե. Ն. ՍՈՒՋՅԱՆ

ԱՐՅԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ ՑՈՒՅԱՆԻՇՆԵՐԸ ՃԱԳԱՐՆԵՐԻ ՄՈՏ՝ ՆՐԱՆՑ ՔԻՄԻԱՊԵՍ
ՄՇԱԿՎԱԾ ԿԵՐԵՐՈՎ ԿԵՐԱԿՐԵԼՈՒ ԴԵՊՔՈՒՄ*

Ա մ փ ո փ ու մ

Հեղինակների նպատակն է հղել ուսումնասիրել կարբիդային շլամի ազդեցությունը ճագարների արյան, շաքարի, կալցիումի, անօրգանական ֆոսֆորի, կալիումի և արյան հիմնայնության վրա:

Փորձերը զրվել են «Մարդեր» ցեղին պատկանող 9—10 ամսական ճագարների վրա: Ճագարները բաժանվել են երկու խմբի՝ 1. փորձնական խումբ— 4 գլուխ, 2. կոնտրոլ խումբ— 4 գլուխ: Փորձնական խմբի ճագարները կերի հետ միասին ստացել են համապատասխան քանակությամբ կարբիդային շլամ: Կոնտրոլ խմբի ճագարները կերակրվել են առանց կարբիդային շլամի:

Արյան ցուցանիշներն ուսումնասիրվել են ընդունված լաբորատոր մեթոդներով: Ճագարները կշռվել են 5 օրը մեկ անգամ:

Մեր փորձերի արդյունքները ցույց են տալիս, որ՝

1. Ճագարներին կերի հետ կարբիդային շլամ տալը դրական ազդեցություն է գործում նրանց օրգանիզմի վրա:

2. Կարբիդային շլամով մշակված կերը ճագարների մոտ առաջացնում է արյան մեջ կալցիումի և ֆոսֆորի որոշ ավելացում (ֆիզիոլոգիական նորմայի սահմաններում):

3. Կալիումի քանակը ճագարների արյան մեջ փոփոխության չի ենթարկվում:

4. Կարբիդային շլամով մշակված կերի ազդեցության տակ ճագարների մոտ նկատվում է արյան պահեստային հիմնայնության բարձրացում և որոշ չափով շաքարի ավելացում (ֆիզիոլոգիական նորմայի սահմաններում):

5. Այն ճագարների մոտ, որոնք ստացել են կարբիդային շլամով մշակված կեր, նկատվում է կենդանի քաշի ավելացում:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Боржковский С. Е. Жур. Вестн. ж-ва, I, 1947.
2. Боржковский С. Е. и Гольберг С. Г. Тр. Всесоюзн. научно-исслед. ин-та кормления с.-х. жив., т. I, 1950.
3. Брутян А. С. Влияние кормов, обработанных карбидным шламом, на биохимические показатели крови и защитные функции организма. Дисс., Ереван, 1958.
4. Гефтер Ю. М., Глинка-Черноруцкая Е. А. Физиол. журн. СССР, т. 18, 6, 1935.
5. Дюрст И. Основы разведения крупного рогатого скота. М., 1936.
6. Захарян Г. П. Докл. АН АрмССР, т. 11, 2, 1949.
7. Захарян Г. П. Тр. Ин-та жив-ва, 3, 1950.
8. Захарян Г. П. и Авакян З. Л. Тр. Ин-та жив-ва Мин. с.-х. АрмССР, 4, 1953.
9. Зайцев В. И. Тр. Моск. зооветинститута, т. 3, 1938.
10. Зубрилин А. А., Евсеев П. К., Дрозденко Н. П. и Куколева А. И. Сов. зоотехн., 12, 1952.
11. Калиновский И. П. Журн. Ветеринария, 6, 1941.
12. Кушнер Х. Ф. Тр. ин-та генетики, 13, 1939.
13. Манвелян А. М. Дисс., Ереван, 1957.
14. Молчанов С. Г. Тр. Москв. ветакадемии, т. XI, 1956.
15. Суджян Е. О. Влияние кормов, обработанных карбидным шламом, на некоторые функции животного организма. Дисс., Ереван, 1957.

* Հաղորդում 3-րդ: