

КРАТКИЕ НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 577.615

Э. Г. АБРАМЯН, М. Л. КЕНТИКЯН, Л. О. БУНАТЯН

АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ГИДРОЛИЗАТОВ МЫШЕЧНОЙ
ТКАНИ ОВЕЦ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ОТРАВЛЕНИИ
ХЛОРОФОСОМ

Научное обоснование пищевой ценности белков животного происхождения и знание фактов, влияющих на биологическую полноценность мяса, является необходимой предпосылкой для суждения о рациональном его использовании. Этот вопрос в настоящее время широко обсуждается в биохимических и физиологических исследованиях.

Известно, что одним из основных критериев, определяющих биологическую полноценность мяса, является соотношение аминокислотного состава, оптимально удовлетворяющего потребности организма в синтезе белка.

В последние годы определение аминокислотного состава мяса стали проводить и в ветеринарно-санитарной экспертизе с целью установления его свежести и выяснения возможного заболевания [1, 2]. Кроме того, изучение аминокислотного состава мяса животных при различных патологических состояниях, нам кажется, может определить и пути его реализации.

В силу изложенного нам представлялось целесообразным изучить аминокислотный состав гидролизатов мышечной ткани овец при различных степенях отравления хлорофосом. Судя по литературным данным, этот вопрос не изучен.

Опыты были поставлены на трех группах овец средней упитанности. Отравление хлорофосом производилось однократно в дозах 50 мг/кг (первая группа), 100 мг/кг (вторая группа), 300 мг/кг (третья группа) и многократно в дозах 25 мг/кг и 50 мг/кг ежедневно в течение 10 суток.

Исследование аминокислотного состава проводилось на 5, 9 и 21-ые сутки после однократной дачи хлорофоса и на 10-ые сутки при многократном применении препарата. Аминокислоты определялись методом одномерной хроматографии на бумаге нисходящего типа. Растворителями служили Н-бутанол, уксусная кислота и вода в соотношениях 4:5:1 (двукратное пропускание), 4:1:1 и 9:3:1 (двукратное пропускание). Проба для анализа бралась из тазобедренной части туши.

Результаты исследований показали (табл. 1), что в гидролизатах мышечной ткани контрольных и опытных овец обнаруживаются 17 аминокислот, идентифицированных как цистин + цистеин, лизин, гистидин, ар-

Т а б л и ц а

Изменение аминокислотного состава гидролизатов мышечной ткани овец при отравлении хлорофосом в зависимости от дозы и кратности дачи препарата, ‰ к сырой ткани

Аминокислоты	Группы животных и клиническая картина				
	Контроль n=3 M±m	Опыт. Однократно 50 мг ‰ (субкли- ническое отрав- ление) n=5 M±m	Опыт. Однократно 100 мг/кг (легкое отравление) n=5 M±m	Опыт. Однократно 300 мг/кг (тяже- лое отравление) n=5 M±m	Опыт. Многократ- но 50 мг/кг (под- острое отравле- ние) n=5 M±m
Цистин + цистеин	0,39±0,02	0,51±0,01	0,47±0,15	0,28±0,02	0,44±0,05
Лизин	2,73±0,15	2,42±0,11	2,31±0,07	2,33±0,08	2,19±0,2
Гистидин	1,19±0,04	1,20±0,12	0,88±0,22	0,95±0,06	1,17±0,01
Аргинин	1,46±0,14	1,40±0,03	1,61±0,03	1,44±0,22	1,29±0,01
Аспарагиновая к-та	2,10±0,07	2,29±0,08	1,94±0,04	1,80±0,15	1,79±0,06
Серин + глицин	1,22±0,10	1,26±0,14	1,55±0,12	0,99±0,07	1,18±0,2
Глутамин. кислота + треонин	3,25±0,14	3,01±0,04	2,85±0,15	3,00±0,18	3,10±0,01
Аланин	1,86±0,10	1,81±0,1	2,09±0,02	2,11±0,21	1,51±0,03
Тирозин	0,75±0,06	0,94±0,16	0,63±0,19	0,70±0,12	0,72±0,01
Метионин + валин	0,60±0,01	0,50±0,07	0,61±0,18	0,52±0,24	0,68±0,25
Фенилаланин	0,72±0,12	0,65±0,1	0,68±0,25	0,64±0,05	0,66±0,13
Лейцин + изолейцин	2,22±0,03	2,11±0,06	1,98±0,27	1,98±0,4	2,08±0,15
Сумма аминокислот	18,49	18,10	17,60	16,74	16,81
‰ белка	20,78	19,50	19,69	18,85	19,30

гинин, аспарагиновая кислота, серин+глицин, глутаминовая кислота+треонин, аланин, тирозин, метеонин+валин, фенилаланин, лейцин+изолейцин.

Количественное определение аминокислот свидетельствует о том, что отравление овец хлорофосом приводит к изменениям, проявляющимся в снижении концентрации большинства из них. Так, в гидролизатах мышц отравленных хлорофосом в дозе 50 мг/кг (субклиническое отравление) овец отмечается снижение уровня лизина, глутаминовой кислоты+треонина, метионина+валина, фенилаланина и лейцина+изолейцина. Однако более заметно уменьшается содержание лизина, глутаминовой кислоты+треонина, лейцина+изолейцина. Наряду с этим поднимается уровень цистина+цистеина, аспарагиновой кислоты и тирозина. Количественные изменения в составе аминокислот отражаются на суммарном содержании последних. Однако сдвиг не существенный и имеет тенденцию к снижению.

Анализ таблицы показывает, что в гидролизатах мышц овец, перенесших легкое и особенно тяжелое отравление хлорофосом, изменение аминокислотного состава носит более выраженный характер. При этом суммарное содержание аминокислот по сравнению с контролем уменьшается соответственно на 4,8 и 10%. Как видно из таблицы, снижение уровня аминокислот коррелирует с убылью содержания белка и происходит за счет уменьшения почти всех аминокислот, за исключением аргинина и аланина, содержание которых (по сравнению с контролем) не претерпевает изменений.

Результаты наших исследований показывают, что количественные сдвиги в аминокислотном составе гидролизатов мышц отравленных хлорофосом овец зависят и от кратности задаваемого препарата. Так, если доза 50 мг/кг при однократной даче не приводит к заметным сдвигам, то многократная дача хлорофоса в дозе 50 мг/кг вызывает существенное уменьшение количества отдельных аминокислот. При этом достоверно снижается уровень аргинина, лизина, аспарагиновой кислоты, глутаминовой кислоты+треонина и аланина. А суммарное содержание аминокислот при этом уменьшается на 9,3%, тогда как при однократной даче разницы почти не отмечается.

Таким образом, отравление овец хлорофосом приводит к уменьшению содержания отдельных аминокислот гидролизатов мышц, отражающемуся на их суммарном уровне. Изменение аминокислотного состава коррелирует со степенью проявления клинических симптомов отравления, зависящей от дозы и кратности введения хлорофоса. Количественные сдвиги в уровне отдельных аминокислот и суммарном их содержании обусловлены, очевидно, изменением соотношения отдельных белковых фракций мышечной ткани отравленных животных, свидетельствующем о нарушении белкового обмена.

Данные наших исследований дают основание считать, что хлорофосовое отравление отражается на биологической полноценности мяса овец, ибо при данной патологии, согласно нашим данным, имеет место

нарушение соотношения аминокислотного состава, приводящее к уменьшению содержания большинства незаменимых аминокислот. Нарушение структуры мышечных белков мяса отравленных хлорофосом овец не может отразиться и на ферментативных процессах, связанных с созреванием и перевариванием.

Ереванский зооветеринарный
институт

Поступило 17.II 1972 г.

Է. Գ. ԱՅՐԱՀԱՄՅԱՆ, Մ. Լ. ՔԵՆԹԻԿՅԱՆ, Լ. Ն. ԲՈՒՆԱԹՅԱՆ

ՔԼՈՐՈՖՈՍՈՎ ԹՈՒՆԱՎՈՐՎԱԾ ՓՈՐՁՆԱԿԱՆ ՈՋԵԱՐՆԵՐԻ ՄԿԱՆԱՅԻՆ ՀՅՈՒՍՎԱԾՔՆԵՐԻ ՀԻԴՐՈԼԻԶԱՏՆԵՐԻ ԱՄԻՆԱԹԹՎԱՅԻՆ ԿԱԶՄԸ

Ա մ փ ո փ ու մ

Քլորոֆոսով թունավորված փորձնական ոչխարների մկաններում (50 մգ/կգ, 100 մգ/կգ և 300 մգ/կգ դոզայով) ամինաթթուների ընդհանուր քանակի պակասելը զուգակցվում է սպիտակուցի մակարդակի իջեցման հետ:

Առանձին ամինաթթուների քանակական շեղումները կախված են օրգանիզմում ներմուծված քլորոֆոսի դոզայից և բաղմանվազ օգտագործումից:

Ամինաթթուների քանակական փոփոխությունները առավել ակնհայտ են քլորոֆոսի 300 մգ/կգ դոզան միանվազ օրգանիզմի ներմուծելիս (ծանր թունավորում): Այս դեպքում թունավորված ոչխարների մկաններում նկատելիորեն պակասում է բոլոր ամինաթթուների քանակը, բացառությամբ արգինինի, ալանինի և տիրոզինի:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Колоболоцкий Г. В. В кн. Физико-химические методы исследования мяса. М., 1971.
2. Каменский В. С. Ветеринарно-санитарная оценка мяса при лейкозах кур. Автореф. канд. дисс., 1971.