

3. Количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина и кислотной емкости в крови, а также содержание кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови с возрастом откармливаемых свиней достоверно увеличивается.

4. Увеличение содержания общего белка и белковых фракций в сыворотке крови с возрастом было недостоверным, равным образом недостоверно и снижение количества сахара и нейтрального жира в крови подопытных свиней.

СОДЕРЖАНИЕ СВОБОДНЫХ АМИНОКИСЛОТ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ СВИНЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ИМ БВМД

ШПАКОВ А. П.

Структурными элементами для синтеза белков органов и тканей тела животных являются свободные аминокислоты крови. В научных исследованиях последних лет отмечается, что потребность животных в аминокислотах можно устанавливать на основании данных о содержании свободных аминокислот в плазме крови. Количество свободных аминокислот в крови может быть использовано также и для характеристики азотистого обмена у животных.

Работами отечественных и зарубежных исследователей установлено, что количество свободных аминокислот в крови животных зависит от вида, возраста и породы, уровня протеинового питания, аминокислотного состава рационов, наличия в рационе витаминов и некоторых других факторов.

Аминокислотный состав крови изучался в основном у молочных коров, лошадей, овец, птицы. На свиньях разного возраста в этом направлении выполнено мало работ. Исследования велись преимущественно на поросятах-сосунах и редко на свиньях более старшего возраста. До начала наших исследований в литературе мы

не нашли работ по изучению свободных аминокислот в сыворотке крови супоросных и подсосных свиноматок. Нам не удалось встретить в литературе и данных аминокислотного состава крови свиней в длительных научно-хозяйственных опытах, охватывающих разные возрастные периоды и физиологическое состояние животных, при использовании рационов с разным количеством и качеством в них протеина.

В настоящей статье приводим данные о содержании свободных аминокислот в сыворотке крови свиней разного возраста и физиологического состояния при скармливании белково-витаминно-минеральных добавок (БВМД). Применение БВМД дало возможность удовлетворить потребности свиней в переваримом протеине, незаменимых аминокислотах, макро- и микроэлементах и витаминах, т. е. вести исследования на животных, обеспеченных полноценным питанием.

Кровь для исследования брали у свинок из хвоста, отрезая его кончик, всегда перед обеденным кормлением в 12 часов дня в течение научно-хозяйственного опыта, продолжавшегося с марта 1968 г. по апрель 1969 г. Количество свободных аминокислот определяли в сыворотке крови от четырех животных в 1; 2; 4,5; 7; 9; 11; 12,5; 14 и 15-месячном возрасте методом хроматографии на бумаге. Подготавливали пробы к определению свободных аминокислот по способу, предложенному З. С. Чулковой и И. И. Гуминой, а хроматографический анализ аминокислот осуществляли по прописи лаборатории белков и аминокислот Всесоюзного научно-исследовательского института физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных (Е. Г. Савран).

Анализ материалов исследований (см. табл.) показывает, что суммарное количество исследованных свободных аминокислот в сыворотке крови свиней значительно варьирует в зависимости от возраста и физиологического состояния животных.

Так, например, общее количество аминокислот увеличивалось до 4,5-месячного возраста животных с последующим снижением к 7 месяцам и снова увеличивалось в 9 месяцев. Здесь следует заметить, что суммарное количество свободных аминокислот в отдельные возрастные периоды практически одинаково (в месячном и 7-месячном, в 2 и 9-месячном возрасте).

Содержание свободных аминокислот в сыворотке крови свиней в зависимости от возраста и физиологического состояния

Аминокислоты	Возраст животных, месяцы									
	1	2	4,5	7	9	11 (первая половная супоросность)	12,5 (вторая половная супоросность)	14 (первый месяц подсоса)	15 (второй месяц подсоса)	
	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	
Цистин	3,18 ± 0,02	4,07 ± 0,20	3,14 ± 0,67	2,37 ± 0,48	2,37 ± 0,09	2,28 ± 0,01	4,16 ± 0,23	6,33 ± 0,40	4,18 ± 0,23	
Лизин	3,71 ± 0,30	4,43 ± 0,10	5,41 ± 0,01	2,83 ± 0,16	2,70 ± 0,23	2,71 ± 0,02	5,69 ± 0,94	3,25 ± 0,23	0,95 ± 0,19	
Гистидин	3,93 ± 0,98	5,61 ± 0,35	5,86 ± 0,50	3,08 ± 0,62	4,60 ± 0,42	3,79 ± 0,60	4,12 ± 0,55	4,64 ± 0,01	2,59 ± 0,20	
Аргинин	3,52 ± 0,56	3,96 ± 0,31	8,64 ± 0,01	3,92 ± 0,52	6,86 ± 0,46	3,63 ± 0,31	5,67 ± 0,48	4,50 ± 0,43	3,78 ± 0,14	
Аспарагиновая кислота	5,12 ± 0,27	5,57 ± 0,01	2,51 ± 0,28	2,62 ± 0,70	2,62 ± 0,01	3,52 ± 0,08	5,85 ± 0,68	5,71 ± 0,14	3,09 ± 0,01	
Серин	2,19 ± 0,01	2,37 ± 0,51	3,79 ± 0,02	2,50 ± 0,45	3,91 ± 0,96	2,46 ± 0,13	3,04 ± 0,12	3,34 ± 0,67	1,71 ± 0,12	
Глицин	4,97 ± 0,49	7,44 ± 0,06	7,78 ± 0,23	8,15 ± 0,11	7,46 ± 0,56	5,31 ± 0,81	5,41 ± 0,52	3,87 ± 0,31	2,80 ± 0,06	
Глютаминовая кислота	7,88 ± 0,10	8,47 ± 0,25	7,67 ± 0,66	6,20 ± 0,63	8,87 ± 0,11	6,12 ± 0,88	6,66 ± 0,33	6,28 ± 0,15	6,37 ± 0,81	
Треонин	1,63 ± 0,01	2,50 ± 0,42	4,28 ± 0,81	1,92 ± 0,33	3,08 ± 0,83	2,75 ± 0,22	2,89 ± 0,32	2,76 ± 0,31	1,81 ± 0,31	
Аланин	7,81 ± 0,10	9,52 ± 0,08	10,20 ± 0,11	7,18 ± 0,48	9,70 ± 0,37	6,45 ± 0,11	7,54 ± 0,28	8,37 ± 0,18	7,42 ± 0,11	
Тирозин	4,77 ± 0,01	5,22 ± 0,01	3,34 ± 0,01	2,79 ± 0,56	5,24 ± 0,98	3,40 ± 0,45	3,80 ± 0,16	5,61 ± 0,13	6,27 ± 0,01	
Метионин + валли	6,62 ± 0,11	9,64 ± 0,12	10,70 ± 0,11	7,19 ± 0,10	7,96 ± 0,49	6,71 ± 0,47	7,17 ± 0,40	6,41 ± 0,01	6,63 ± 0,30	
Фенилаланин	2,44 ± 0,35	2,66 ± 0,38	2,51 ± 0,01	1,66 ± 0,20	3,63 ± 0,02	2,73 ± 0,15	3,95 ± 0,37	3,84 ± 0,34	2,90 ± 0,01	
Лейцин + изолейцин	5,19 ± 0,10	6,66 ± 0,98	8,99 ± 0,02	3,73 ± 0,26	7,03 ± 0,01	4,41 ± 0,49	6,82 ± 0,53	5,42 ± 0,98	4,00 ± 0,73	
Сумма аминокислот	62,96	78,12	84,82	56,14	76,03	56,27	72,77	70,33	54,50	
Сумма незаменимых	27,04	35,46	46,39	24,33	35,86	26,73	36,31	30,82	22,66	
Сумма заменимых	35,92	42,66	38,43	31,81	40,17	29,54	36,46	39,51	31,84	

Четко выражена разница в содержании свободных аминокислот в разные периоды супоросности и подсоса.

Во вторую половину супоросности в сыворотке крови свиней было свободных аминокислот на 29,32% больше, чем в первую. Это можно объяснить тем, что во второй половине беременности для интенсивного роста эмбрионов нужен в большем количестве структурный материал.

Первый месяц подсоса выделяется более высоким содержанием свободных аминокислот по сравнению со вторым месяцем (на 29,04%). На наш взгляд, такое положение вполне объяснимо с точки зрения интенсивности обмена веществ в течение лактации и разным количеством необходимых азотистых веществ для образования белка молока в первый и второй месяцы подсоса.

Необходимо отметить, что во вторую половину беременности и в первый месяц подсоса, равным образом как и в первую половину супоросности и во второй месяц подсоса, в сыворотке крови свиней содержалось практически одинаковое количество свободных аминокислот. По-видимому, в эти выделенные попарно периоды интенсивность обмена азотистых веществ у свиней находилась на довольно близком уровне.

Общее количество заменимых и незаменимых аминокислот в сыворотке крови изменялось по возрастным и физиологическим периодам животных аналогично изменениям суммарного количества всех аминокислот.

Возрастная динамика отдельных свободных аминокислот у свиней была различной. В двухмесячном возрасте содержалось каждой аминокислоты больше, чем в месячном, но разница по большинству аминокислот не достоверна.

В 4,5-месячном возрасте количество цистина, аспарагиновой кислоты, глютаминовой кислоты, тирозина и фенилаланина уменьшилось по сравнению с двухмесячным возрастом, а количество остальных аминокислот, наоборот, увеличилось.

Сопоставление содержания аминокислот в 4,5 и 7-месячном возрасте показывает, что только количество аспарагиновой кислоты и глицина возросло, а содержание остальных с возрастом снизилось. Разница по содержанию лизина, гистидина, аргинина, глицина, ала-

нина, метионина + валина, фенилаланина и лейцина + + изолейцина достоверна ($t > 3,0$).

К 9-месячному возрасту достоверно увеличилось содержание аргинина, глютаминовой кислоты, аланина, фенилаланина и лейцина + изолейцина.

По другим аминокислотам в сравнении с 7-месячным возрастом различия недостоверны.

Изменение содержания свободных аминокислот (в отдельности и суммарно) в сыворотке крови свиней в связи с возрастом, вероятно, связано как с уровнем обменных процессов в организме животных, так и с потребностью их в различных питательных веществах, обуславливающих непосредственно обмен аминокислот.

По всей вероятности, нельзя отрицать и того факта, что в разном возрасте более интенсивно используются отдельные аминокислоты для синтеза белков в организме.

Достоверное уменьшение количества большинства аминокислот в 11-месячном возрасте по сравнению с 9-месячным, по-видимому, обусловлено не столько возрастом, сколько разным физиологическим состоянием животных.

С увеличением срока беременности количество каждой аминокислоты возрастает и по таким аминокислотам, как цистин, лизин, аргинин, аспарагиновая кислота, фенилаланин и лейцин + изолейцин, различия достоверны.

К концу подсосного периода содержание аминокислот достоверно уменьшается, за исключением глютаминовой кислоты, тирозина и метионина + валина.

Каждая аминокислота имеет свою возрастную динамику. Неодинакова динамика аминокислот и в разные физиологические периоды свиней. Отсюда следует, что наряду со знанием белкового обмена, необходимо еще и детально изучить обмен каждой аминокислоты в отдельности с учетом разнообразных факторов, влияющих на этот обмен. Кроме того, важно также знать и те процессы в организме, которые происходят в результате изменения концентрации свободных аминокислот в определенные периоды жизни животного. Ответ на эти вопросы поможет более правильно осуществлять протеиновое питание свиней.

В ы в о д ы

1. Содержание свободных аминокислот в сыворотке крови свиней зависит от возраста и физиологического состояния животных.

2. Возрастная динамика свободных аминокислот носит не прямолинейный, а волнообразный характер. Наиболее высокое суммарное содержание свободных аминокислот у свиней наблюдается в 4,5-месячном возрасте.

3. Вторая половина супоросности и первый месяц подсоса выделяются более высоким уровнем общего количества аминокислот по сравнению с первой половиной супоросности и вторым месяцем подсоса.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОРТОВ ТОПИНАМБУРА

ВАСИЛЬЕВА К. А.

Топинамбур — ценная кормовая культура. На одном участке одновременно дает два урожая — надземной массы и клубней. Зеленая масса в основном используется на силос. Клубни используют в пищу, для технических целей и на корм скоту.

С 1968 г. в учебном хозяйстве Витебского ветеринарного института проводятся опыты по изучению сортов топинамбура.

Посадочный материал для сортоизучения получен из Харьковского института животноводства. Почва опытного участка дерново-подзолистая, по механическому составу средний суглинок: рН — 5,8; P_2O_5 —20 мг; K_2O —14 мг на 100 г почвы.

В первый год опыты проводились без повторностей, в 1969 г. было 3 повторности. Топинамбур высаживали квадратным способом 60×60 см, в лунку по одному клубню. Агротехника в опыте была обычная для возделывания пропашных культур. За ростом топинамбура проводили фенологические наблюдения, учитывали урожай.