

ответственно 244,3 кг, 238, 225 кг. Убойный выход и вес туши молодняка был ниже, чем у взрослых лошадей русской тяжеловозной породы, на 3,3%, убойный вес и вес туши — на 43,9 кг, или на 18%; у белорусской упряжной соответственно на 4 и 73,1 (на 30,8%), у русской рысистой породы — на 4% и 77 кг (52,6%).

5. Наибольшая выручка от реализации одной головы получена от русской тяжеловозной породы в возрасте 6—10 лет — 734,7 руб., от белорусской упряжной — 718,2 и от русской рысистой — 692,6 руб.

6. Прибыль от откорма лошадей (в расчете на одну голову) составила у русской тяжеловозной породы в возрасте 6—10 лет 258,3 руб., в возрасте 1,5—3,5 года — 109,5 руб.; у белорусской упряжной соответственно 251,1 и 87,1 руб.; у русской рысистой — 243,1 и 92,4 руб.

7. Откорм лошадей на мясо экономически выгоден — обеспечивает окупаемость затрат на 125,3—154,2%.

НЕКОТОРЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ ЖИВОТНЫХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ПРОДУКТИВНОСТИ

МИХАЙЛОВ Б. П., АНИСТРАТОВ М. И.,
ИСАЕНКО Г. Д., ИВАНОВА Н. Е.

Многие ученые изучали полиморфизм белка, липопропротеидов в связи с породными, внутривидовыми, конституциональными особенностями и уровнем продуктивности животных и птицы (В. М. Струк, 1956; Р. Х. Кармолиев, 1957; М. К. Кройтер, М. Т. Катков, 1964; П. Е. Ладан, Н. Н. Белкина, 1966; Е. К. Меркурьева, 1967, 1968; Б. Карабалин, К. Тулемисов, 1969; Э. И. Семенова, 1969; Р. Х. Ибрагимов, 1970; Г. И. Ибрагимов с соавт., 1971).

Мы поставили задачу выяснить соотношение белка, белковых и липопропротеидных фракций в связи с продуктивностью животных одной породы. Для опытов отобрали 20 ярок, 74 овцематки латвийской темноголовой породы, 36 свиней крупной белой породы, 30 телок черно-пестрой породы. Исследования проводились на ярках с месячного возраста до первой стрижки (17 месяцев), на свиньях — от рождения до достижения живого веса 100 кг, на телках — от рождения до случного возраста.

**Содержание фракций липопротейдов в сыворотке крови
телок в зависимости от жирномолочности матерей, %**

Группа	Фракции ли- попротейдов	Возраст, мес.						
		1	3	6	9	12	15	18
I	Альфа	64,18	62,08	66,21	76,45	82,04	79,77	80,46
II	Альфа	68,08	59,11	69,66	80,57	80,65	80,22	78,91
I	Бета	24,69	26,27	20,76	13,89	10,61	12,34	12,2
II	Бета	22,07	26,82	18,90	11,49	11,52	12,72	12,74
I	Гамма	11,13	11,65	13,03	9,66	7,35	7,89	7,34
II	Гамма	9,85	14,07	11,44	7,94	7,83	7,06	8,35

Хозяйственные показатели исследовали по общепринятым в зоотехнии методам: общий белок — рефрактометрически, фракции белка — методом электрофореза на агар-агаре по методике Б. П. Суринова (1970), тонины шерсти — микроскопически, липопротейды у свиней и телок — по методике Л. Л. Делямуре (1963). Обработывали цифровой материал по методике Е. К. Меркурьевой.

Липопротейдные фракции в сыворотке крови исследовали у телок, которые происходили от чистопородного голландского быка и коров черно-пестрой породы с пониженной (3,46%—I группа) и повышенной жирностью молока (3,77% II группа) при статистически достоверной разнице. Сыворотку исследовали у животных 1; 3; 6; 9; 12; 15 и 18-месячного возраста (табл. 1).

Из табл. 1 видно, что определенных закономерностей в изменчивости фракций липопротейдов между группами подопытных животных не наблюдается. В возрасте 1; 6; 9; 15 месяцев в сыворотке крови телок II группы содержалось несколько больше альфа-липопротейдов. В возрасте 3; 12; 15; 18 месяцев было больше бета-липопротейдов. По обоим этим фракциям обнаружена достоверная разница в 9-месячном возрасте ($P < 0,05$). По фракции гамма-липопротейдов статистически достоверной разницы не обнаружено.

Общий белок, белковые и липопротейдные фракции у свиней изучали на двух группах (по 18 голов в каждой) молодняка, полученного по принципу гомогенного подбора от родителей мясного и сального типов продуктивности (табл. 2).

С возрастом, как это видно из данных табл. 2, содержание общего белка в сыворотке крови увеличивается у свиней обоих типов продуктивности. Несколько больше содержалось белка в крови свиней сального типа, особенно в 6-месячном возрасте (период интенсивного жиронакопления). Однако достоверной разницы по содержанию общего белка между группами не обнаружено. Изменение количества общего белка происходит за счет альбуминовой и глобулиновой фракций. Альбуминов во все возрастные периоды, кроме 2-месячного возраста, было меньше, чем глобулинов, поэтому и альбумино-глобулиновый коэффициент у молодняка обеих групп был меньше единицы. Но у свиней сального типа содержалось альбуминов несколько больше, чем у мясных, кроме возраста при достижении живого веса 100 кг. Альфа-глобулинов больше было у молодняка мясного типа в суточном возрасте ($P < 0,001$) и в возрасте 1 месяца ($P < 0,01$), а бета-глобулинов у сальных — с суточного и до 6-месячного возраста ($P < 0,05$). Гамма-глобулинов содержалось меньше в суточном ($P < 0,001$), в месячном ($P < 0,001$), в 2-месячном ($P < 0,01$) и 4-месячном возрастах ($P < 0,05$).

Коэффициент корреляции между содержанием общего белка в крови и толщиной шпика на уровне 6—7-го позвонка у подсвинков при живом весе 100 кг составил — 0,16. Отрицательная связь получена по фракции альбуминов и бета-глобулинов с толщиной шпика при $r = -0,10$ и 0,34. Обратную коррелятивную зависимость между содержанием в сыворотке крови альбуминов и толщиной шпика, очевидно, можно объяснить их участием в синтезе клеточных белков, а уменьшение количества бета-глобулинов — усиленным расходом их для интенсивного жиробразования. Альфа- и гамма-глобулины положительно коррелировали с толщиной шпика (при $r = +0,11$ и $r = +0,20$). Поскольку в сыворотке крови свиней сального типа во все возрастные периоды было пониженное содержание альфа- и гамма-глобулинов, то не исключена возможность, что эти фракции являются интерьерными показателями у свиней с повышенной осаливаемостью туш.

В содержании фракций липопротеидов в сыворотке крови свиней обнаружены различия в зависимости от типа и установлена взаимосвязь этих фракций с толщиной шпика на уровне 6—7-го грудного позвонка при живом весе 100 кг.

Анализ табл. 3 показывает, что между фракциями альфа-липопротеидов и толщиной шпика у свиней наблюдается

**Содержание общего белка и белковых фракций в сыворотке
крови свиней разных типов, г% ($M \pm m$; $n=18$)**

Тип продуктивности	Общий белок и белковые фракции	1 сутки	1 мес.	2 мес.	4 мес.	6 мес.	При 100 кг живого веса
Мясные	Общий белок	5,83±0,12	5,87±0,29	5,54±0,09	6,65±0,11	7,15±0,28	7,17±0,07
	Альбумины	1,63±0,04	2,46±0,09	2,85±0,05	2,39±0,07	2,85±0,04	2,91±0,19
	Глобулины:	4,20±0,09	3,41±0,08	2,69±0,06	4,16±0,28	4,30±0,04	4,26±0,11
	Альфа	1,42±0,04	1,56±0,03	1,13±0,04	1,43±0,05	1,64±0,04	1,36±0,04
	Бета	0,80±0,02	0,88±0,03	0,68±0,09	1,13±0,03	1,09±0,05	1,26±0,04
	Гамма	1,98±0,07	0,97±0,03	0,88±0,03	1,60±0,07	1,57±0,05	1,64±0,08
	Коэффициент А/Г	0,39	0,72	1,06	0,57	0,66	0,69
Сальные	Общий белок	5,71±0,13	5,75±0,08	5,72±0,07	6,69±0,15	7,47±0,32	7,27±0,08
	Альбумины	1,89±0,06	2,70±0,03	3,02±0,06	2,67±0,08	3,12±0,06	2,87±0,24
	Глобулины:	3,82±0,08	3,05±0,06	2,70±0,01	4,02±0,01	4,35±0,04	4,40±0,28
	Альфа	1,25±0,03	1,31±0,09	1,04±0,02	1,35±0,06	1,59±0,01	1,38±0,08
	Бета	0,93±0,02	0,99±0,03	0,93±0,04	1,25±0,05	1,15±0,04	1,29±0,05
	Гамма	1,64±0,03	0,75±0,02	0,73±0,03	1,42±0,02	1,62±0,03	1,73±0,06
	Коэффициент А/Г	0,50	0,88	1,11	0,66	0,72	0,66

**Взаимосвязь толщины шпика с фракциями липопротеидов
в зависимости от возраста ($n=36$)**

Фракции ли- попротеидов	В о з р а с т, м е с.			
	2	4	6	При достижении веса 100 кг
Альфа	+0,77±0,07	+0,03±0,43	- 0,14±0,14	- 0,37±0,14
Бета	+0,06±0,16	+0,13±0,16	+0,22±0,15	+0,01±0,16
Гамма	+0,04±0,17	+0,41±0,14	+0,54±0,001	+0,17±0,15
Хиломикро- новая	- 0,23±0,15	- 0,36±0,14	+0,42±0,15	+0,45±0,14

высокая положительная корреляция в возрасте 2 месяцев (+ 0,77). С возрастом снижается содержание альфа-липопротеидов в сыворотке крови свиней и одновременно накапливается жир в организме. Этим можно объяснить отрицательный коэффициент корреляции (-0,37) при достижении живого веса 100 кг. Очевидно, фракция альфа-липопротеидов, соответствующая при электрофорезе белка альбуминам, принимает участие как в образовании мышечной, так и жировой тканей. Кроме этого, она является переносчиком фосфатидов из печени к периферии для межтучного обмена (А. Fasoli, 1953), в результате с возрастом количество их уменьшается в сыворотке крови животных у сальных сильнее, чем у мясных.

Между фракцией бета- и гамма-липопротеидов и толщиной шпика во все возрастные периоды наблюдалась положительная корреляция. Причем в 4 и 6 месяцев имелась средняя корреляция в пределах $r = +0,41$ и $r = +0,54$ по гамма-липопротеидам.

Хиломикроны у животных 2 и 4-месячного возраста имеют отрицательную связь с толщиной шпика, а в возрасте 6 месяцев и старше в организме свиней интенсивно накапливается жир, и в сыворотке крови изменяется соотношение фракций липопротеидов, в частности уменьшается процентное отношение хиломикронов, которые усиленно расходуются на покрытие энергии, необходимой для интенсивного роста животных.

У ярок изучали возрастную взаимосвязь белка и белковых фракций в сыворотке крови в связи с тониной и длиной шерсти, интенсивностью ее роста и настригом. Между содержанием общего белка в сыворотке крови и длиной шерсти установлена положительная корреляция. В месячном

возрасте коэффициент корреляции равнялся 0,870 ($P < 0,001$), в 4-месячном — 0,317, в 8-месячном — 0,297, в 12-месячном — 0,309 и в 17 месяцев — 0,043. Между альбуминами и длиной шерсти корреляция оказалась положительной, но недостоверной ($r =$ от 0,106 до 0,307). Между гамма-глобулинами и длиной шерсти корреляция была отрицательной (недостоверно). Коэффициенты корреляции по альфа- и бета-глобулинам в большинстве случаев были низкими и недостоверными.

Аналогичная коррелятивная зависимость обнаружена между общим белком, его фракциями и приростом шерсти в длину.

У овцематок между содержанием общего белка, белковыми фракциями сыворотки крови и длиной шерсти установлена слабо достоверная положительная, а по гамма-глобулиновой фракции — слабо отрицательная связь.

Практический интерес представляет выяснение сопряженности между содержанием общего белка и его фракций у ярок в разные возрастные периоды (1, 4, 8, 12, 17 месяцев) с настригом. Между общим белком сыворотки крови в 4; 8; 12; 17 месяцев и настригом шерсти в 17-месячном возрасте получены коэффициенты корреляции соответственно 0,318; 0,257; 0,601; 0,422. В годовалом возрасте связь была высокодостоверной ($r = +0,601$ при $P < 0,01$). Между альбуминами и настригом шерсти наблюдалась слабая положительная корреляция ($r = 0,101; 0,072; 0,048; 0,020; 0,010$). Между глобулиновыми фракциями и настригом шерсти в большинстве случаев взаимосвязь оказалась положительной, недостоверной и только между гамма-глобулинами и настригом шерсти в 12-месячном возрасте была достоверной ($r = 0,571$ при $P < 0,01$).

При выяснении взаимосвязи общего белка, его фракций с настригом шерсти у овцематок с высоким (4,31 кг) и низким (2,65 кг) настригом выявлена слабо положительная корреляция, а у овцематок с высоким настригом по фракциям бета- и гамма-глобулинов и у овцематок с низким настригом по гамма-глобулинам она оказалась отрицательной.

В результате исследований на молодяке крупного рогатого скота установлено, что различия по показателям фракций липопротеидов между телками черно-пестрой породы, происходящими от матерей разной жирномолочности (разница 0,31), были незначительными и недостоверными, за исключением различий по фракциям альфа- и бета-липопротеидов в возрасте 9 месяцев.

У свиной фракции белка, альфа- и гамма-глобулины и хиломикронную фракцию липопротеидов можно использовать в селекции при оценке их продуктивности.

Содержание общего белка в сыворотке крови ярок и длина их шерсти коррелируют положительно, но не настолько высоко, чтобы ее можно было использовать в селекционной работе. Между содержанием общего белка в сыворотке крови ярок и длиной шерсти в месячном возрасте, а также между содержанием общего белка в возрасте 12 месяцев и настригом шерсти у ярок в 17 месяцев установлена положительная достоверная корреляция.

Коэффициенты корреляции между содержанием общего белка и его фракций в сыворотке крови овцематок и настригом шерсти оказались низкими, и поэтому косвенными показателями шерстной продуктивности служить не могут.

БЕЛОК И БЕЛКОВЫЕ ФРАКЦИИ СЫВОРОТКИ КРОВИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА БУРОЙ ЛАТВИЙСКОЙ ПОРОДЫ В СВЯЗИ С РАЗНЫМИ ТИПАМИ ТРАНСФЕРРИНОВ, ПОСТАЛЬБУМИНОВ И ФЕРМЕНТОВ

ПИЛЬКО В. В., МАНДРУСОВА Е. Е.

В настоящее время благодаря изучению белкового полиморфизма в организме сельскохозяйственных животных имеется реальная возможность составлять заранее и получать заданные генотипы по известным типам белков и ферментов. Это будет иметь смысл в том случае, если будут до конца решены все проблемы, связанные с явлением полиморфизма белков и ферментов у животных. Одной из таких проблем может быть сопряженность между отдельными типами белков и показателями естественной резистентности животных, особенно в молодом возрасте. Важным показателем естественной резистентности животных может служить общее содержание белка и белковых фракций в сыворотке крови. Так, А. М. Ахмедов (1968) пишет, что по белкам и их фракциям можно судить об иммунобиологическом состоянии организма. Н. А. Пономарева и А. С. Нечаева (1965)