

нов. Фетуин является гетерогенным белком, и в первые дни постэмбриональной жизни происходит разделение его на несколько подфракций с образованием α -глобулинового спектра, характерного для взрослого животного. Гаптоглобиновая группа белков присутствует в сыворотке крови телят уже к моменту рождения. Линия преципитации гаптоглобина полностью исчезает при истощении иммунной сыворотки против белков сыворотки крупного рогатого скота сывороткой крови новорожденных телят. Точно также при покраске бензидиновым реактивом сыворотки, предварительно нагруженной гемоглобином и разогнанной на акриламидном геле, в зоне гаптоглобинов обнаруживаются характерные синие полосы, свидетельствующие о наличии содержащих железокомплексов гаптоглобинов с гемоглобином.

БЕЛКИ СЫВОРОТКИ КРОВИ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ КАТАРАЛЬНОЙ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ

ХОЛОД В. М., КОНОПЕЛЬКО П. Я.,
МОГИЛЕНКО А. Ф.

Изучение патогенеза катаральной бронхопневмонии молодняка сельскохозяйственных животных тесно связано с выяснением интимных биохимических процессов, происходящих в организме больного животного. С этой точки зрения установление белковой картины сыворотки крови при бронхопневмонии телят представляет большой интерес для ветеринарной клиники.

Несмотря на большое количество работ по изучению белков сыворотки крови телят в норме и патологии, этот вопрос до настоящего времени продолжает оставаться актуальным. В большинстве случаев изучение белков сыворотки крови сводилось только к количественному их определению с помощью метода зонального электрофореза на бумаге. Это важный, но отнюдь не единственный метод изучения белков крови.

Не менее важно изучить иммунохимические изменения белков сыворотки крови, что позволит ответить на вопрос, меняется ли антигенная структура белков сыворотки крови при различных заболеваниях, насколько

широко встречаются подобные изменения. В литературе по этому вопросу имеются противоречивые данные (З. А. Бондарь, С. Я. Капланский и др., 1960; С. Я. Капланский, А. Е. Гурвич, А. К. Старосельцева, 1958; А. К. Старосельцева, 1960; Ю. С. Татаринев, 1962; П. Р. Хашимова, 1967 и др.).

В настоящей работе с помощью электрофореза в акриламидном геле и иммунологических методов исследования (иммуноэлектрофорез, сравнительный антигенный анализ с выделенными на агаровом блоке фракциями, специфическая адсорбция иммунных сывороток) изучались белки сыворотки крови телят, больных катаральной пневмонией. Дискэлектрофорез в акриламидном геле проводили в модификации *G. Wright* и *W. Mallman* (1966), иммуноэлектрофорез — по Грабарю (1963) с некоторыми изменениями, внесенными нами в процессе работы, реакцию преципитации в геле ставили в модификации А. И. Гусева и В. С. Цветкова (1961), препаративный электрофорез в агаровом блоке — методом, описанным Л. А. Зильбером и Г. И. Абелевым (1962).

Изучалась кровь 25 телят, больных катаральной бронхопневмонией с четко выраженными клиническими признаками. У больных животных отмечено повышение температуры на 1—2°C, учащенное дыхание, глухой болезненный кашель и желтовато-серое истечение из ноздрей. В легких прослушивалось усиленное везикулярное дыхание с последующим появлением влажных хрипов. При рентгенологическом исследовании легких отмечали различной интенсивности и величины очажки затемнения, разбросанные в передних или нижних участках легких, реже — по всему полю. Контролем служили телята того же возраста, содержащиеся в условиях того же хозяйства (15 голов).

Путем иммунизации кроликов были получены две партии иммунных сывороток против белков сыворотки крови больных и две партии иммунных сывороток против сывороточных белков здоровых животных. Для работы отбирали антисыворотки, содержащие не менее 10 мг/мл преципитирующих антител и выявляющие наибольшее количество антигенных компонентов. Иммуноэлектрофоретический анализ сывороток больных и здоровых животных проводили в одном опыте, используя антисыворотки обоих типов. Адсорбцию иммунных сывороток проводили под контролем иммуноэлектрофоре-

за. Результаты электрофоретического анализа представлены в таблице.

Таблица

Белковые фракции в крови больных и здоровых телят

Фракция	Содержание белка, относительные %				К контролю, %	Количество животных
	у здоровых (контроль)		у больных телят			
	среднее содержание	пределы колебаний	среднее содержание	пределы колебаний		
Альбумины	50,6	47,5—55,0	41,3	34,3—49,0	81,6	12
α -глобулины	10,5	7,3—14,2	8,6	5,1—12,7	81,9	12
Трансферрины	8,9	6,9—11,7	8,4	4,8—14,2	94,3	12
Гаптоглобины	3,2	1,2—4,2	2,9	1,2—4,9	90,6	12
γ G-глобулины	19,6	15,0—26,9	28,3	23,0—43,0	144,4	12
γ A-глобулины	4,0	1,7—5,2	5,9	2,8—9,0	147,5	12
S-фракция	2,6	1,29—3,9	3,5	1,6—6,6	134,6	12

Электрофорез в акриламидном геле позволяет более полно охарактеризовать белковый спектр сыворотки крови. Предварительно проведенная расшифровка белкового спектра сыворотки крови позволила в большинстве случаев классифицировать белковые фракции не по их электрофоретической подвижности (α , β , γ), а в зависимости от их физиологической роли в организме (трансферрины, гаптоглобины, γ G-, γ A-, γ M-глобулины). S-фракцией мы обозначали фракцию, останавливающуюся на месте входа белка в разделительный гель (старт-фракция). Эта фракция содержит в своем составе γ M-глобулины. У больных телят отмечалось значительное увеличение общего белка сыворотки крови — с 5,09 до 7,27% ($P < 0,001$). Одновременно происходило статистически достоверное снижение уровня альбуминов ($P < 0,001$), α -глобулинов ($P < 0,05$) и увеличение количества γ G-глобулинов ($P < 0,001$) и γ A-глобулинов ($P < 0,05$).

Изменения в остальных фракциях, хотя и выраженные в процентном отношении, при статистической обработке оказались недостоверными. Наблюдающаяся диспротеинемия может быть связана как с поражением самой легочной ткани, так и с нарушением функции других органов и тканей, в первую очередь печени (В. М. Лазарев, 1969; Г. М. Чеканович, 1966).

В том случае, когда проводился акриламидный гелевый электрофорез в кислой среде (рН 4,3—4,5) часто (примерно в 40% случаев) наблюдалось появление в преальбуминовой зоне фракции, не обнаруживающейся у здоровых животных (рис. 1). При электрофорезе в щелочной среде эта фракция не обнаруживалась.

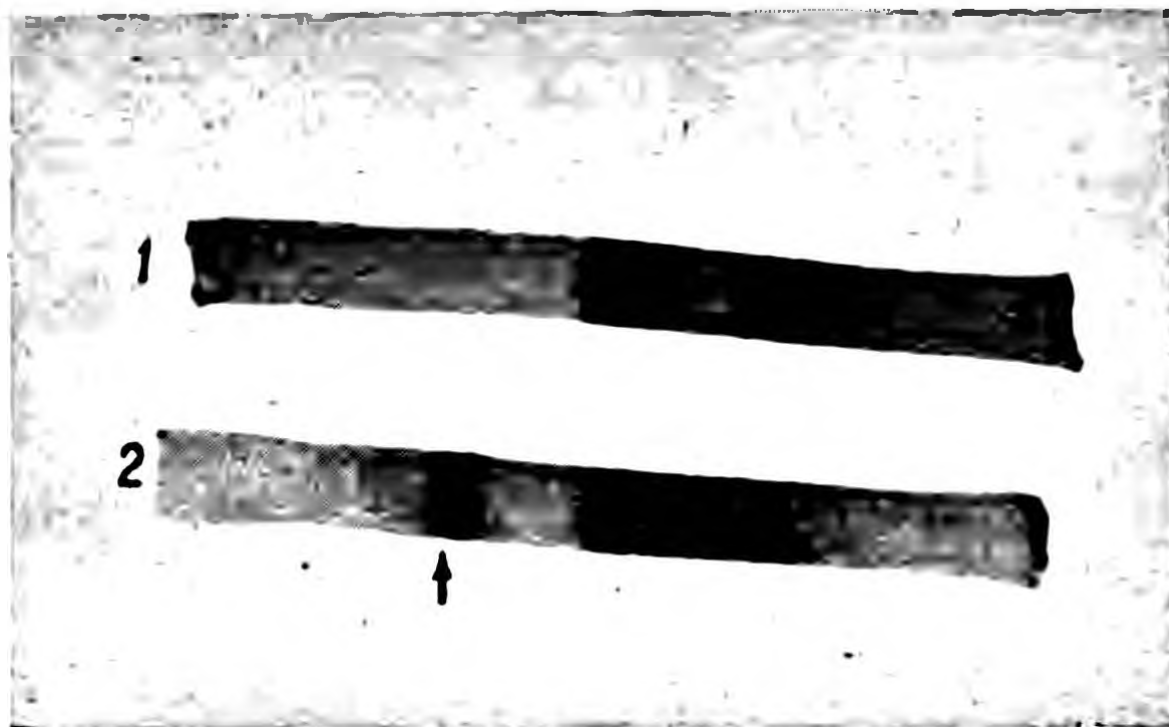


Рис. 1. Электрофореграммы:

1 — сыворотки крови здорового теленка; 2 — сыворотки крови теленка, больного катаральной бронхоспнемонией (стрелкой отмечен преальбумин).

Иммуноэлектрофоретический анализ с использованием различных антисывороток не обнаружил у больных животных ни появления новых антигенов, ни исчезновения антигенов, характерных для здоровых животных.

Сравнительный иммунохимический анализ, проведенный с выделенными на агаровом блоке альбуминами, α -глобулинами, β -глобулинами и γ G-глобулином больных и здоровых животных, подтвердил иммунологическую идентичность всех исследованных белков (рис. 2). Для доказательства идентичности антигенных компонентов сыворотки крови больных и здоровых животных производили также специфическую адсорбцию антисывороток. При этом иммунные сыворотки против белков сыворотки крови больных животных истощали смесью сывороток здоровых и иммунные сыворотки против сывороточных белков здоровых — сыворотками больных.

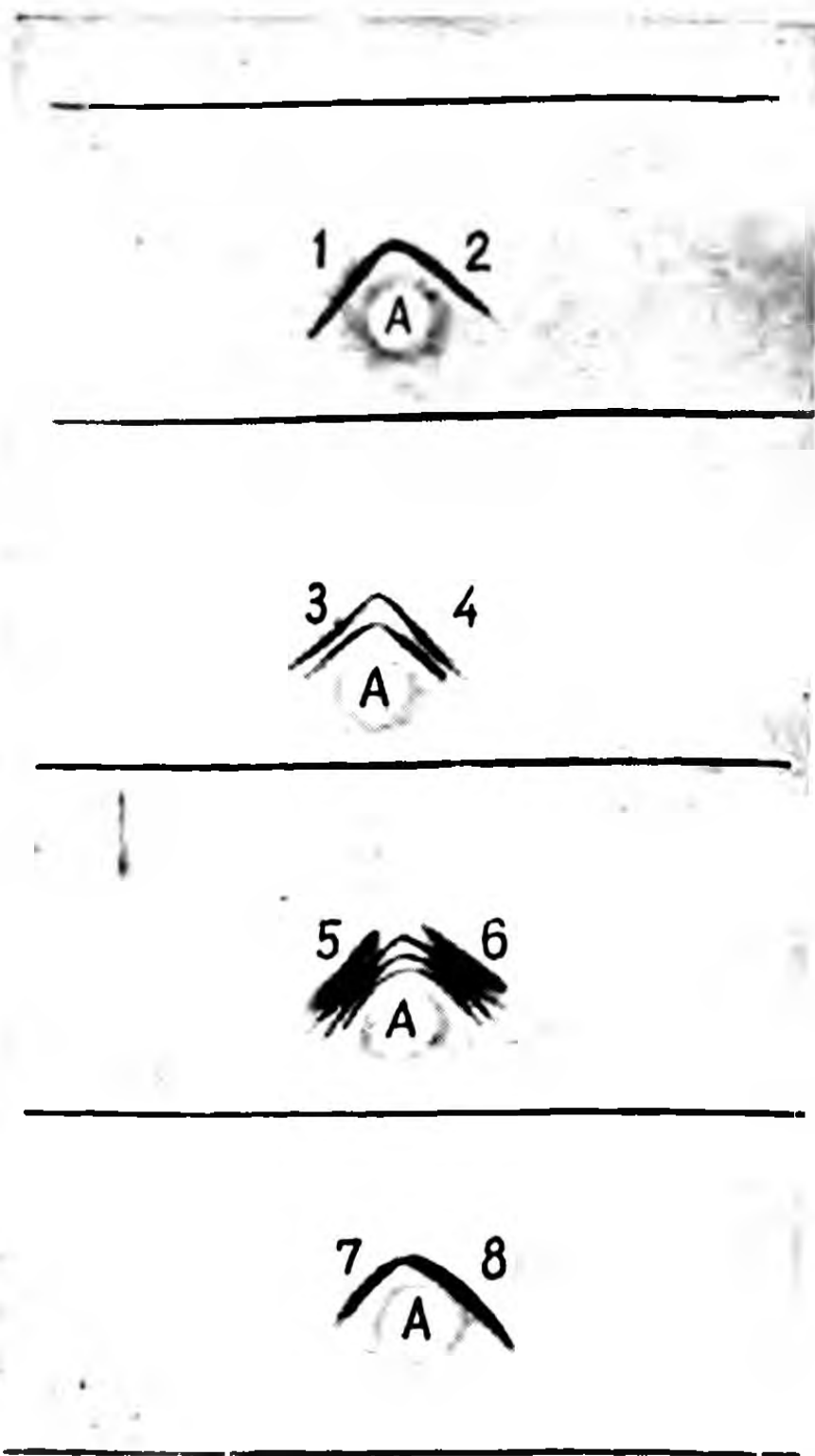


Рис. 2. Сравнительный антигенный анализ белков сыворотки крови больного животного:

1 — γ G-глобулин; 3 — β -глобулин; 5 — α -глобулин; 7 — альбумин сыворотки крови больного теленка; здорового: 2 — γ G-глобулин; 4 — β -глобулин; 6 — α -глобулин и 8 — альбумин. А — иммунная сыворотка против белков сыворотки крови больных телят.

Полученные результаты показали, что как в том, так и в другом случае происходила полная адсорбция антигенов.

Таким образом, антигенная структура белков сыворотки крови при катаральной бронхопневмонии телят не меняется. Нужно отметить, что аналогичную устойчивость антигенной структуры сывороточных белков мы отмечали и при других заболеваниях (злокачественная катаральная горячка, лейкоз, септические и асептические воспалительные процессы). В то же время электрофоретическая картина сывороточных белков всегда в той или иной степени изменялась. Очевидно, структуры, ответственные за иммунологическую специфичность белковой молекулы, являются весьма стабильными, и изменение антигенных свойств может быть связано скорее всего с изменением генетического аппарата клеток, синтезирующих белки сыворотки крови.

ВЛИЯНИЕ МЕДИ НА НЕКОТОРЫЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЭРИТРОЦИТОВ

КЛЯЦ А. Я.

Научные руководители: проф. Беренштейн Ф. Я.,
доцент Герветовский А. П.

В настоящее время в литературе имеются данные о стимулирующем действии меди на процесс кроветворения у животных и людей. Исследования В. О. Линтцель показали, что анемия устраняется добавлением к пище солей меди или путем одновременного добавления солей меди и железа. По данным М. И. Школьника, медь влияет на восстановление крови при значительных кровопотерях.

На наш взгляд, влияние меди на некоторые физико-химические свойства эритроцитов представляет теоретический и практический интерес, так как эритроцитарная система является одной из главных для поддержания жизнедеятельности организма.

В нашей работе исследовалось влияние меди на электрокинетический потенциал, стойкость к кислотному гемолизу, РОЭ и число эритроцитов в крови. В доступной нам литературе данных о влиянии меди на выше-