

Интересно отметить, что при самом высоком уровне гликолитического и сорбитолового путей обмена углеводов в печени и при самом низком коэффициенте их соотношений в печени аскорбиновая кислота способствует стимуляции гликолиза, а селенит натрия—сорбитолового пути обмена углеводов.

Аскорбиновая кислота и селенит натрия усиливают метаболизм углеводов по пентозофосфатному пути в организме супоросных свиноматок и поросят и оказывают положительное влияние на эмбриональное и постэмбриональное развитие поросят (В. И. Гидранович, М. Э. Ахтанина, 1992).

З а к л ю ч е н и е. Подкормка супоросных и подсосных свиноматок аскорбиновой кислотой и селенитом натрия вызывает изменение интенсивности и направленности альтернативных путей обмена углеводов в организме поросят.

Литература

1. Гидранович В. И., Ахтанина М. Э. Роль аскорбиновой кислоты и селенита натрия в регуляции метаболизма углеводов в организме свиноматок и поросят// Вопросы теории и практики ветеринарии и зоотехнии: Сб. научных трудов Витебского ветеринарного института—Минск: Ураджай, 1992.—С. 192—198.

2. Burgner I. W., Ray W. I. Jr. Mechanism study of the addition of piruvate to NAD^+ catalysed by lactate dehydrogenase.—Biochemistry.—1978, 17.—№ 9—P. 1654—1661.

3. Gerlach U., Hiby W. Sorbitol dehydrogenase Methods of enzymatic analysis Ed. H. U. Bergmeyer, Verlag Chemie Weinheim. Academic Press, New-York and London.—1974.—V. 2.—P. 569—573.

УДК 636.4:612.015:612.1

В. А. Красицкий, ассистент

В. М. Холод, доктор биологических наук, профессор

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ АЛЬБУМИНА СЫВОРОТКИ КРОВИ СВИНЕЙ

Альбумин сыворотки крови выполняет в организме животных многообразные функции. Он играет важную роль в поддержании определенного онкотического давления и распределения воды и электролитов между плазмой и тканями. Высокая способность альбумина к комплексообразованию обеспечивает перенос молекул биологически важных веществ, которые при физиологических значениях рН вне комплекса с альбумином обладают гидрофобными свойствами.

В процессе индивидуальной жизни и старения организма происходит изменение структуры и свойств макромолекул, в том числе белков. Это сказывается на тех биологических функциях, которые они выполняют в организме. Установлено, что с возрастом меняется одна из важнейших функций альбумина—его способность к комплексообразованию (Г. И. Васильева, 1981; Р. Х. Кармолиев, 1973, 1975).

Однако характер изменений отдельных белков сельскохозяйственных животных, их связь с определенными биологическими функциями остаются до настоящего времени мало изученными.

Исследование физико-химических свойств белков на разных стадиях онтогенеза является необходимым элементом выяснения их биологической роли и изменений в цепочке: структура—свойства—функция.

В настоящем сообщении приводятся результаты сравнительного исследования некоторых физико-химических характеристик альбумина сыворотки крови свиней.

В работе использовали выделенные из сыворотки крови препараты альбумина, содержащие около 95% основного вещества. Исследовали альбумин от 16 плодов свиней второй половины супоросности, 13 поросят в возрасте 1,5—2 суток и 14 взрослых животных.

Содержание альбумина в выделенных образцах и его электрофоретическую подвижность определяли методом диск-электрофореза в полиакриламидном геле.

Изучение термолабильности водных 0,2% растворов альбумина проводили методом их термостатирования в интервале температур 50—100° С с градиентом температуры 2° С. Измерение оптической плотности полученных растворов осуществляли фотометрически при красном светофильтре.

Устойчивость к коагуляции изучали путем постепенного увеличения концентрации типичных белковых осадителей—полиэтиленгликоля-6000 и фосфовольфрамата натрия при рН 5,1.

При изучении спектров поглощения белков в ультрафиолете оптическую плотность (D) определяли в интервале длин волн (λ) 275—355 нм с интервалом в 1 нм и строили кривую поглощения в координатах D- λ . Спектры поглощения растворов белка в области 4000—400 см⁻¹ проводили на ИК-спектрометре с автоматической записью спектра.

Полученные данные свидетельствуют, что альбумины сыворотки крови взрослых животных, плодов и новорожденных животных различаются по своим физико-химическим свойствам. Электрофоретическая подвижность альбумина с возрастом уменьшается и соотносится ряду плод—поросенок—взрослое животное как 1:0,93:0,86. Изменяется и устойчивость белковой мицеллы к осадителям. ФосфовольфраMAT натрия осаждает альбумин плодов в интервалах 1,5—2,5%, новорожденных поросят—2—4% и взрослых животных—2—4%. Полиэтиленгликоль-6000 соответственно: 5—9%, 4—9% и 6—10%. Температурная коагуляция альбумина плодов происходит в интервале температур 65—71° С, поросят—62—66° С и взрослых животных—64—67° С.

Изменение первичной структуры белка в онтогенезе маловероятно, поэтому нужно допустить, что повышенная электрофоретическая подвижность альбумина плодов обусловлена конформационными изменениями и увеличением удельной плотности заряда.

Различия в минимальных концентрациях белковых осадителей, необходимых для коагуляции альбумина, выделенного из сыворотки крови различных возрастных групп, также свидетельствуют об изме-

нении конфигурации его макромолекул. Чем меньше размеры глобул белка при одном и том же аминокислотном составе и значении рН, тем больше удельная плотность заряда на их поверхности. Соответственно концентрации осадителей будут меньшими, чем в случае с глобулами больших размеров.

Температурная коагуляция связана обычно с устойчивостью вторичной и третичной структур, зависящей от числа и энергии водородных, сульфгидрильных и других связей. Различия в температурах коагуляции свидетельствуют о различии энергии взаимодействий, обеспечивающих сохранение этих структур.

Данные по поглощению белков в ультрафиолетовой области спектра подтверждают наличие возрастных конформационных изменений молекулы альбумина. С возрастом наблюдается смещение области поглощения в более длинноволновую область. Если у плодов максимум поглощения лежал в пределах 275—315 нм, то у поросят он составлял 278—320, а у взрослых—285—336 нм.

Аналогичные результаты были получены и при исследовании альбумина методом инфракрасной спектроскопии. Наблюдаемое батохромное смещение основных полос поглощения при переходе от альбумина плодов к альбумину взрослых животных свидетельствует об определенном различии в их вторичной и третичной структуре, обусловленное усилением валентных колебаний связей в молекулах.

З а к л ю ч е н и е. Альбумины плодов, новорожденных поросят и взрослых свиней различаются по ряду физико-химических параметров, свидетельствующих об изменении их строения. Причиной этих различий являются конформационные изменения, связанные с модификацией их вторичной и третичной структуры.

Литература

1. Васильева Г. И. Изменения структуры и функции белков при старении и их возможные механизмы // Успехи современной биологии, 1981.—№ 2.—С. 180—197.
2. Кармолиев Р. Х. Сравнительные исследования некоторых физико-химических свойств белковых веществ крови коров и фетальных телят // Сб. научн. тр. Московск. вет. академии, 1973.—Т. 63.—С. 50—55.
3. Кармолиев Р. Х. Возрастные изменения электрохимических свойств белков крови крупного рогатого скота // Сельскохозяйств. биология, 1975.—№ 5.—С. 682—688.

УДК 619:616.98:579.842.14 – 097.3:636.4

В. В. Максимович, кандидат ветеринарных наук, доцент

РОЛЬ АДАПТАЦИОННО-ПРИСПОСОБИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ МАКРООРГАНИЗМА В ПАТОГЕНЕЗЕ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА У СВИНЕЙ

Большинство исследователей основным фактором, ответственным за развитие инфекционного процесса при сальмонеллезе у свиней, считает эндотоксиновый комплекс сальмонелл. При этом недооценивается роль адаптационно-приспособительных механизмов макроорга-