

ЛИТЕРАТУРА

1. Амирханян М. М., Елания М. Ф., Амирханян О. М. и др. Авторское свидетельство СССР. № 1265216. 1986.
2. Горячев А. Ф., Кузьминский Р. В. Сохранение свежести хлеба. М., 1983.
3. Краснянская Т. Б., Махеев Д. М., Линке О. Э. Сб.: Новые сорбенты для хроматографии. 58—62, М., 1974.
4. Кузьминский Р. В., Шваркина Т. И., Попадич Н. А. и др. Комплексное применение улучшителей качества хлеба. М., 1981.
5. Кузьминский Р. В., Шваркина Т. И., Алатова Г. А. Хлебопекария и макаронная промышленность. 1, 26—29. 1981.
6. Поландова Р. Д., Шваркина Т. И., Быстрова А. И. и др. Применение комплексных хлебопекарных улучшителей. М., 1986.
7. Чижова К. И., Шваркина Т. И. и др. Технологический контроль хлебопекарного производства. М., 1978.
8. Kim Z. H., Kim S. K. Cereal Chem., 61, 2, 91—94, 1984.

Поступило 1.IX 1987 г.

Биол. ж. Армении, т. 41, № 1, 71—73, 1988

УДК 591.133.1:591.87

К ГИСТОХИМИИ УГЛЕВОДСОДЕРЖАЩИХ БИОПОЛИМЕРОВ СЛИЗИСТОЙ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА ОБЛУЧЕННЫХ КУРИНЫХ ЭМБРИОНОВ

Л. А. СЛАКОВА, Д. С. САРКИСЯН

Институт физиологии АН Армянской ССР, Ереван

Ключевые слова: облученный куриный эмбрион, эпителиоциты, кислые и нейтральные углеводы.

Применение определенных доз радиации наряду со стимулирующим действием на рост и массу цыплят в первые четыре месяца постнатального периода вызывает некоторое снижение иммунитета на инфекционные заболевания [2].

Метод гистохимического анализа веществ, являющихся сектором микроструктур железистого и мускульного желудков, дает возможность судить об организации защитного барьера желудка эмбрионов [7].

Железистый желудок птиц характеризуется наличием гетерогенного защитного барьера, отличающегося многообразием углеводного состава: нейтральный углеводный компонент, сульфо- и синалосахариды [1].

В настоящем исследовании приводятся результаты гистохимического определения углеводного состава эпителиальных структур слизистой оболочки пищевода с зобом, железистого и мускульного отделов желудка, печени и гребешков облученных эмбрионов кур.

Материал и методика. Объектом исследования служили яйца кур породы белая леггорн, однократно перед инкубацией облученные рентгеновыми лучами в дозе 0,25 и 0,75 Гр (25 и 75 р). Технические условия: аппарат РУМ-17 (фильтр 0,5 мм Св-1, 1,0 мм АП, мощность дозы 15 р/мин). Опыты проводили на эмбрионах 6-, 9-, 11-, 17-

и 20-дневного возраста по 9 на каждый случай. Анатомиче исследовали не-облученные зародыши (контроль). Для гистохимического обнаружения углеводов в срезах применяли комплекс методов, включающий ШИК-реакцию по методу Шаблаша (выявляет нейтральные углеводы: гликоген, нейтральные мукоиды, гликопротеиды) [6], окраску альциановым синим при pH 1,0 (выявляет кислые мукоидные вещества с сульфатными и сульфоновыми группами) [8] и pH 2,7 (выявляет мукоидные вещества, содержащие гиалуроновую кислоту, сиаломушпиги, слабосульфатированные группы) [10]; основным коричневым при pH 1,0 (выявляет сахар) [9], раствором Амур-А (0,04%) при pH 4,5 в фосфат-цитратном буфере (выявляет кислые мукополисахариды в качестве хромофоров). Контрольные срезы обрабатывали тимстатой [4], проводили мягкий кислотный гидролиз [9].

Результаты и обсуждение. Гистохимическое исследование углеводов содержащих биополимеров в покровных и секреторных клеток пищевода с эфбом, мышечного и железистого отделов желудка показало, что секрет покровных эпителиоцитов железистого желудка кур содержит нейтральный углеводный компонент, сульфо- и сиалосахариды с преобладанием нейтрального углеводного компонента. В секрете же сложных трубчатых желез (окситопептических клеток) содержание нейтральных углеводов несколько меньше, преобладает белок [1]. Сравнение гистохимических свойств секрета покровных эпителиоцитов и секрета окситопептических клеток сложных желез преджелудка у эмбрионов облученных и контрольных групп выявило снижение содержания нейтральных углеводов в опытных группах (рис. 1 а, б, в, г).

Содержание нейтральных углеводов в эпителиоцитах мускульного желудка у эмбрионов, полученных из облученных яиц, более низкое по сравнению с контролем. Эта разница сохраняется почти в течение всего периода эмбриогенеза. Лишь в период вылупления (20-й день инкубации) она уменьшается.

В печени контрольных эмбрионов содержание нейтральных углеводов высокое, в том числе и в период вылупления (рис. 1 д, е).

Секрет покровных эпителиоцитов, париетально-пептических (окситопептических) клеток железистого желудка, внутри- и внеклеточный секрет мускульного желудка содержат также кислые углеводы или мукополисахариды. Но их содержание в секрете ниже такового углеводов.

Полученные данные показали, что мукоидные вещества в виде сульфо- и сиалосахаридов в большом количестве присутствуют у эмбрионов контрольной группы (рис. 2 а, б).

Если содержание нейтрального углеводного компонента у облученных зародышей выше зародышевом в начале предлодного периода, то количество мукополисахаридов в течение всего эмбриогенеза у них меньше.

Гистохимический анализ, выявивший наличие мукоидных веществ, имеющих в своем составе гиалуроновую кислоту, также свидетельствует об уменьшении ее содержания в опытной группе (рис. 2 в, г).

Особое внимание в наших исследованиях было уделено изучению гребешков, поскольку известно, что гиалуроновая кислота в значительном количестве присутствует в гребешках птиц [4]. Барьерные функции основного межклеточного вещества в значительной мере опреде-

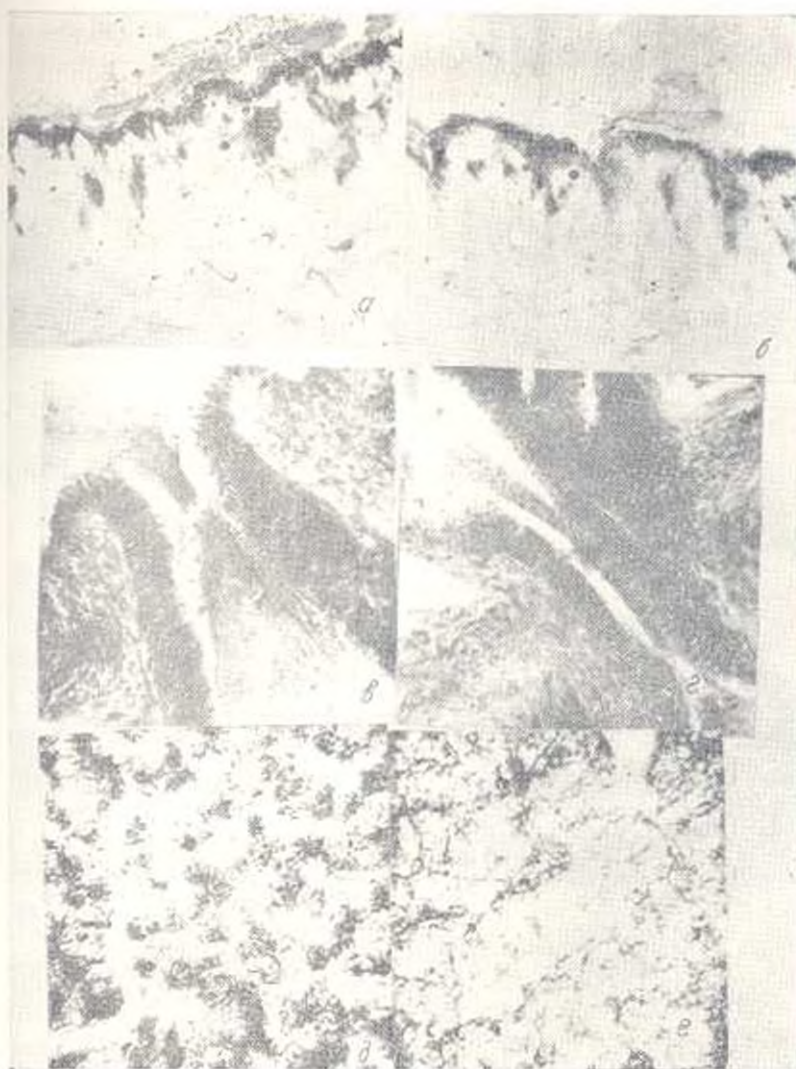


Рис. 1. Распределение периферального углеродного компонента: а в секрете слизистой эпителиальной железистого желудка контроль, ШИК-реакция, 17 дн., об. 40, ст. 10; б в секрете слизистой эпителиальной железистого желудка, опыт, 75 р. ШИК-реакция, 17 дн., об. 40, ок. 10; в. в оксипептических клетках сложных желез железистого желудка, контроль, ШИК-реакция, 17 дн., об. 90, ок. 10; г. в оксипептических клетках сложных желез железистого желудка, опыт, 75 р. ШИК-реакция, 17 дн., об. 90, ок. 10; д. в печени, контроль, ШИК-реакция, 20 дн., об. 60 ок. 10, е. в печени, опыт, 75 р. ШИК-реакция, 20 дн., об. 90, ок. 10.

К ст. Сааковой Л. А., Саркисян Д. С.

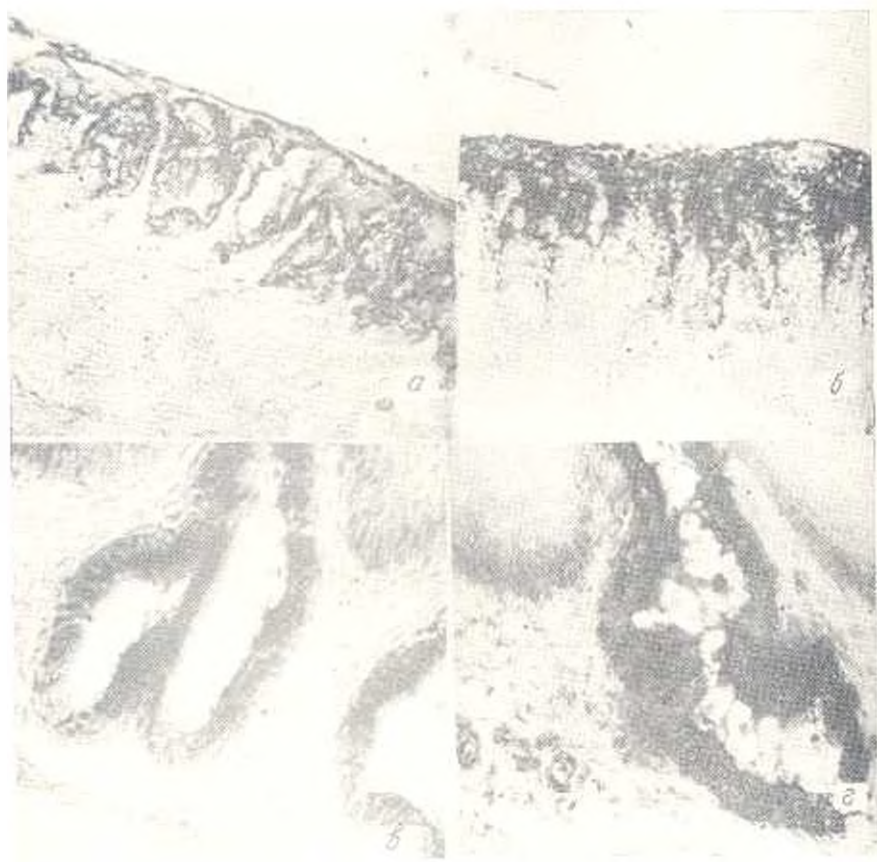


Рис. 2. Распределение хлестых мукополисахаридов: а) в секрете покровных эпителиальных и грубчатых желез желудка, контроль, АВ pH 1,0, 20 мк, об. 40 г. 10; б) в секрете покровных эпителиальных и грубчатых желез желудка, опыт, 15 р. АВ pH 1,0, 20 мк, об. 10; в) в секрете эпителиальных и секрет эзофагеальных желез пищевода, контроль. Аз А pH 1,5, 20 мк, об. 90 ок. 10; г) эпителиальных и секрет эзофагеальных желез пищевода, опыт, 15 р. Аз А pH 1,5, 20 мк, об. 90 ок. 10.

ляются содержанием в нем гиалуроновой кислоты, и ее физико-химическим состоянием. В связи с этим становится понятным интерес к содержанию ее в опытных и контрольных зародышах.

Как показали опыты, содержание кислых мукополисахаридов, в том числе и гиалуроновой кислоты, в гребешках зародышей на 9-й день эмбриогенеза выше у эмбрионов облученной группы (рис. 2 д, е). Однако начиная с 14-го дня развития степень метакромазии выше в контроле. Эта разница сохраняется и в период вылупления. Если содержание гликозаминогликанов у контрольных эмбрионов принять за норму, то можно считать, что у облученных эмбрионов это проявляет тенденцию к снижению.

Ранее нами было показано, что сравнительно небольшие дозы (75 р) активизируют рост и развитие эмбриона на ранних стадиях. Эти данные подтверждают несколько повышенное содержание нейтрального углеводного компонента, сульфо- и сialосахаридов в зародышевом и в начале претельного периода. На следующих стадиях развития содержание углеводов в пищеводе, железистом и мышечном желудках, печени и гребешках у эмбрионов, полученных из облученных яиц, снижается. На основании данных [1], свидетельствующих о том, что эпителиальная выстилка железистого и мышечного желудков птиц реализует свою защитную функцию секретируя углеводсодержащие биополимеры, можно предположить некоторое нарушение, ослабление защитной функции желудочного тракта у облученных эмбрионов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богатырь Л. Я. Автореф. канд. дисс. М., 1983.
2. Карапетян С. А., Сизикова Л. А. Действие ионизирующей радиации на эмбриогенез и гистогенез некоторых органов домашней птицы. Ереван, 1980.
3. Пирс Э. Гистохимия теоретическая и прикладная. М., 1962.
4. Стейси М., Баркер С. Углеводы живых тканей. 76—106, М., 1963.
5. Шабаташ А. Г. Рациональная методика гистохимического обнаружения гликотена и ее теоретическое обоснование. Сер. Б. 6, 745—760, 1947.
6. Шубич М. Г. Бюлл. экспер. биол. и мед., 51, 2, 116—119, 1961.
7. Шубич М. Г., Медильная Г. М., Лудецкий В. Н., Богатырь Л. Я. Архив анат., гист., эмбриол., 24, 2, 59—65, 1978.
8. Lee R., Spicer S. J. Histochem. Cytochem. 12, 4, 309, 1969.
9. Lippe H. Aves. Acta Histochem. 13, 233—300, 1962.
10. Mowry R. J. Histochem. Cytochem. 4, 1, 407, 1956.

Поступило 1 VI 1987 г.