

Таким образом, по результатам нашего исследования установлено, что при действии рентгеновских лучей отмечаются значительные изменения эндотелиоцитов сосудов микроциркуляторного русла кожи на протяжении всех сроков наблюдений.

БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ НА КЛЕТКИ КОЖИ

Мельчиков А.С., Мельчикова Н.М.,
Рублев А.Н., Курилова О.Ю.
*Сибирский государственный медицинский университет
Томск, Россия*

Практически все население мира на протяжении своей жизни подвергается воздействию X-лучей при прохождении диагностических и лечебных мероприятий (Kubes J., Svoboda J., Rosina J. et al., 2008; Meek K.M., Boote C., 2009; Sidhu S., Siu K.K., Falzon G. et al., 2009). В связи с этим, существует необходимость в изучении биохимических изменений в эпителиоцитах кожи при действии рентгеновских лучей.

Исследование проведено на 81 половозрелой морской свинке-самце, из которых в эксперименте были использованы – 51, а 30 служили в качестве контроля. Экспериментальные животные подвергались действию однократного общего рентгеновского излучения (доза – 5 Гр, фильтр – 0,5 мм Си, напряжение 180 кВ, сила тока 10 мА, фокусное расстояние – 40 см). В качестве источника излучения был использован рентгеновский аппарат «РУМ-17». Выведение животных из эксперимента и забор материала производился сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25 и 60-е сутки после окончания воздействия. Гистоэнзимологическому исследованию подвергалась активность кислой фосфатазы (КФ) и сукцинатдегидрогеназы (СДГ) в цитоплазме базалиоцитов эпидермиса кожи (голова (щека), спина, живот). Полученные данные подвергались статистической обработке с использованием критерия Стьюдента.

Сразу после окончания действия X-лучей в цитоплазме базалиоцитов отмечается изменение активности КФ и СДГ, составляющей: в коже головы – 91,4% и 91,1%, спины – 95,5% и 97,7%, живота – 92,6% и 88,2%, соответственно ($p < 0,05$). В дальнейшем активность КФ и СДГ продолжает снижаться, достигая минимума на 10-е сутки, составляя: в коже головы – 67,7% и 83,6%, спины – 76,9% и 77,0%, живота – 67,5% и 75,1%, соответствен-

но ($p < 0,05$). В последующие сроки происходит повышение активности КФ и СДГ, достигающих максимума на 60-е сутки: в коже головы – 95,4% и 96,5%, живота – 96,8% и 101,8% ($p < 0,05$), спины – 100,9% ($p > 0,05$) и 102,8% ($p < 0,05$), что свидетельствует о существенном изменении активности КФ и СДГ при действии X-лучей.

ВАРИАНТЫ ИЗМЕНЕНИЙ ДЕРМЫ КОЖИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ МИКРОВОЛН

Мельчиков А.С., Мельчикова Н.М.,
Курилова О.Ю.
*Сибирский государственный медицинский университет
Томск, Россия*

В доступной нам литературе, отсутствуют данные об изменениях волокнистого компонента кожи при воздействии СВЧ-волн термической интенсивности. Все это и обусловило необходимость проведения нашего исследования.

Исследование проведено на 65 половозрелых морских свинок-самцах, массой 400-450 гр., из которых 35 были использованы в эксперименте, а 30 – служили в качестве контроля. Экспериментальные животные подвергались воздействию микроволн (длина волны – 12,6 см, частота 2375 МГц, плотность потока мощности – 60 мВт/см², экспозиция – 10 мин). Выведение животных из эксперимента и забор материала производился сразу, через 6 часов, на 1, 5, 10, 25, 60-е сутки после воздействия. Срезы кусочков кожи (голова (щека), спина, живот) окрашивались по традиционным методам – гематоксилином и эозином, пикрофуксином по Ван-Гизону в модификации Вейгерта. Для электронной микроскопии полутонкие срезы просматривали и фотографировали в электронном микроскопе JEM-100 CX II (Япония).

Сразу после окончания воздействия микроволн со стороны волокнистых структур дермы кожи всех участков существенных изменений, по отношению к контролю, не происходит. Через 6 часов после воздействия СВЧ-волн, в дерме на фоне явления отека, выявляются коллагеновые волокна с явлениями гомогенизации и дисхромии, в части из которых выражено снижение сродства к эозину, и фуксину, при окраске по Ван-Гизону, а также снижение осмиефильности части коллагеновых волокон, выявляемая при электронной микроскопии. На 1-е сутки после воздействия микро-

волн морфологические изменения в дерме кожи всех участков локализации сходны с описанными в предыдущие сроки. На 5-е сутки после воздействия СВЧ-волн в дерме кожи всех участков выявляется усиление явлений периваскулярного отека, а также набухания, снижения фибриллярности и осмиефильности коллагеновых волокон, выявляемое при электронной микроскопии. На 10-е сутки после воздействия микроволн изменения со стороны волокнистых структур, сходны с описанными на 5-е сутки, но имеют меньшую степень выраженности. На 25-е сутки после воздействия в отдельных участках дермы выявляется отчетливое усиление интенсивности окраски. На 60-е сутки после воздействия микроволн морфология волокнистого компонента сетчатого и сосочкового слоев дермы кожи от исходной практически не отличается, а коллагеновые волокна умеренно окрашиваются эозинном и кислым фуксином.

**ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ
ГИДРОЛИЗАТА СОИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ПРОТЕОЛИТИЧЕСКОГО ФЕРМЕНТА
БРОМЕЛАЙНА И ОЦЕНКА РОСТОВЫХ
СВОЙСТВ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ
НА ЕГО ОСНОВЕ ДЛЯ ПЕРЕВИВАЕМЫХ
КУЛЬТУР КЛЕТОК**

Трошкова Г.П. *, Мазуркова Н.А. **,
Сумкина Т.П. **, Мартынец Л.Д. **,
Шишкина Л.Н. **, Карабинцева Н.О. *

* *Новосибирский государственный
медицинский университет*

** *ФГУН ГНЦ вирусологии и биотехнологии
«Вектор» Роспотребнадзора*

В настоящее время ферментативные белковые гидролизаты, характеризующиеся высокими питательными свойствами, доступностью и относительно невысокой стоимостью все чаще применяют в качестве аминокислотно-пептидной основы вирусологических питательных сред. Заметный экономический эффект при использовании питательных сред на основе ферментативных гидролизатов белоксодержащего сырья в биотехнологическом производстве с использованием культур клеток, обусловил необходимость расширения разработки, изучения и внедрения гидролизатных сред в практику. Критерием при отборе белков для получения гидролизатов, используемых в составе питательных сред, является полноценность. Из растительных белков наибольший потенциал имеют белки соевых семян. В связи с этим создание белковых гидро-

лизатов соевой муки и их применение для конструирования вирусологических питательных сред является перспективным способом решения проблемы дефицита и высокой стоимости сред на основе индивидуальных аминокислот.

Целью настоящей работы явилось совершенствование технологии получения гидролизата соевой муки с использованием протеолитического растительного фермента бромелайна, конструирование питательной среды на основе полученного гидролизата и оценка возможности ее применения для культивирования клеток млекопитающих.

Условия эксперимента

В качестве субстрата для гидролиза была использована соевая мука высшего сорта. В качестве протеолитического растительного фермента применяли бромелайн («Sigma», США). Физико-химические свойства гидролизатов оценивали по следующим показателям: внешний вид, цвет, запах – органолептически; концентрацию ионов водорода 1%-ного раствора – потенциометрически; массовую долю влаги – весовым методом в соответствии с ФС 42-3874-99; растворимость – путем учета времени полного растворения 5 г гидролизата в 100 мл очищенной воды. Аминный азот определяли методом формольного титрования по ФС 42-3874-99, белковый общий азот и остаточный азот в безбелковом фильтрате – колориметрическим методом с реактивом Несслера по ФС 42-3874-99. Коэффициент аминный рассчитывали по отношению массовой доли аминного азота к массовой доле общего, коэффициент протеолиза – по отношению массовой доли остаточного азота к массовой доле общего. Аминокислотный состав гидролизатов определен на аминокислотном анализаторе «Мультихром» в НИИ физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского МГУ Баратовой Л.И.

В работе использовали культуры клеток MDCK (клетки почки взрослой самки кокерспаниеля), Vero (клетки почки зеленой марьшишки), ВНК-21 (клетки почки новорожденно-го сирийского хомячка), полученные из музея клеточных культур ФГУН ГНЦ ВБ «Вектор». Ростстимулирующую активность питательных сред оценивали путем культивирования клеточных линий в течение 5 последовательных пассажей в культуральных флаконах площадью 25 см². Посевная доза составляла 1,0×10⁵ клеток в 1 мл для клеточных линий MDCK и Vero и 0,5×10⁵ клеток в 1 мл для ВНК-21. Пересев осуществляли через 3-4 суток после формирования монослоя. Для снятия клеток использовали 0,25 % раствор трипсина и 0,02% раствор Версена в соотношении 1:1. Учитыва-