

Таблица 3 — Результаты измерения активности цезия-137 в пробах молока за 1989–2009 гг.

	Годы	Минимальная активность, Бк/л	Максимальная активность, Бк/л
Государственный сектор	1989	18,5	185
	1999	1,55	79,8
	2009	1,55	20,1
Частный сектор	1989	18,5	185
	1999	1,55	1367,2
	2009	1,55	501,4

Так, максимальная активность цезия-137 в молоке государственного сектора снизилась с 185 Бк/л в 1989 г. до 20,1 Бк/л в 2009 г., по молоку с частного сектора до 501,4 в 2009 г.

Таблица 4 — Результаты измерения активности цезия-137 в пробах мяса за 1989–2009 гг.

	Годы	Минимальная активность, Бк/кг	Максимальная активность, Бк/кг
Государственный сектор	1989	37	629
	1999	1,55	427
	2009	1,55	297,1
Частный сектор	1989	37	629
	1999	1,55	1965
	2009	1,55	298,8

Максимальная активность цезия-137 в пробах мяса из частного сектора только за последнее десятилетие снизилась в 6,5 раз. Отсутствие превышений содержания цезия-137 в молоке из государственного сектора обусловлено строгим радиационным контролем на производстве. Отмечается уменьшение количества проб с превышением по содержанию радионуклидов из государственного и частного сектора, что можно объяснить постепенным переводом скота на чистые корма и чистые пастбища.

#### **Заключение**

За весь анализируемый период контроля за содержанием радионуклидов в продукции животного происхождения превышения в государственном секторе отмечались только в трех пробах мяса (0,07 %) в 1989 г. Превышения содержания радионуклидов в молоке, произведенном и реализованном в государственном секторе не отмечалось. Начиная с 2009 г. не было зарегистрировано ни одной пробы мяса с превышением содержания цезия-137.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Бархударов, Р. М. Чернобыль: размышления о некоторых уроках аварии / Р. М. Бархударов. — М., 2009. — С. 32–38.
2. Бортоновский, В. Н. Гигиенические аспекты оптимизации жизнедеятельности населения, проживающего на загрязненных территориях / В. Н. Бортоновский, В. Н. Зинович / Материалы науч.-практ. конф., посвященной 80-летию санитарно-эпидемиологической службы Гомельской области. — Гомель, 2002. — С. 40–42.

**УДК : 616.127:614.875**

## **ВЛИЯНИЕ ИНКОРПОРИРОВАННОГО Cs<sup>137</sup> НА СОЕДИНИТЕЛЬНОТКАННЫЙ МАТРИКС МИОКАРДА БЕЛЫХ КРЫС**

**Возчикова В. А.**

**Научный руководитель: к. б. н. Н. Г. Мальцева**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г.Гомель, Республика Беларусь**

#### **Введение**

Проблема воздействия малых доз радиации на реактивные свойства миокарда остается малоисследованной и неоднозначной. Накоплены данные, которые противоречат

широко распространенным представлениям о высокой радиорезистентности миокарда [1]. Целью работы стало изучение соединительнотканного матрикса миокарда, подвергнутого воздействию инкорпорированного  $Cs^{137}$ .

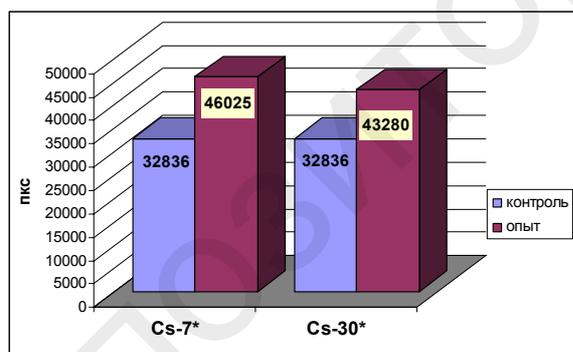
### Материалы и методы исследований

В ходе эксперимента были сформированы 3 группы по 10 половозрелых самцов беспородных белых крыс: контрольная и две опытные группы. Животным подопытных групп в течение 7 и 30 суток в рацион кормления были включены радиоактивные корма с удельной радиоактивностью  $Cs^{137}$ , равной 560 кБк/кг. Удельная активность радионуклидов в теле крыс на 7-е сутки составила 1300 Бк/кг, а на 30-е сутки — 3400 Бк/кг, что соответствует сверхмалым поглощенным дозам облучения [2]. В конце эксперимента животных декапировали. Для гистологических исследований сердца фиксировали в 10 %-ном растворе формальдегида и изготавливали серийные парафиновые срезы согласно стандартной методике. Срезы окрашивались гематоксилин-эозином и галлоцианин-пикрофуксином. Для каждого микропрепарата были отсняты не менее четырех полей зрения ( $\times 1000$ ). Для анализа изображений использовалась компьютерная программа по цитофотометрии. Полученные результаты обработаны при помощи пакета программ «Statistica» 6.0.

### Результаты и их обсуждение

Исследования показали, что инкорпорация радиоцезия не вызвала изменения массы сердца животных на протяжении всего срока эксперимента.

Морфометрический анализ выявил увеличение стромального компонента миокарда на 40 и 31 % относительно контроля, соответственно на 7 и 30 суток опыта (рисунок 1). Количество клеток соединительной ткани уменьшилось, но средний размер их ядер увеличился (рисунок 2). Для ранних сроков радиационного воздействия был характерен незначительный интерстициальный отек и дилатация сосудов микроциркуляторного русла миокарда. С увеличением дозы накопления  $Cs^{137}$  данные процессы носили менее выраженный характер, а прирост соединительнотканного матрикса происходил за счет увеличения количества коллагена. Гипертрофия и сниженная оптическая плотность ядер фибробластических клеток свидетельствовала о повышенной функциональной активности этих клеток.



\* — различия в сравнении с контролем статистически значимы ( $p < 0,0001$ )

Рисунок 1 — Площадь стромального компонента

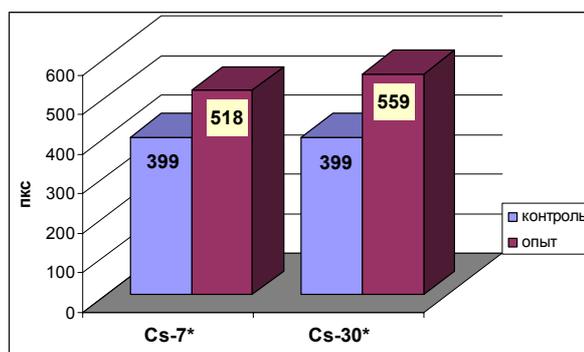


Рисунок 2 — Средняя площадь ядра клетки компонента соединительной ткани

Согласно литературным данным, степень диффузной коллагенизации стромы и увеличение суммарной площади соединительной ткани прямо зависят от длительности периода нарушения пластического обмена в кардиомиоцитах [3].

### Выводы

При инкорпорации  $^{137}Cs$  увеличение соединительнотканного компонента миокарда, диффузная активация синтеза белка в фибробластах и новообразование коллагена, свидетельствуют об угнетении функциональной активности преобладающего числа кардиомиоцитов и могут привести к развитию диффузного кардиосклероза.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Мальцева, Н. Г. Компенсаторно-приспособительные реакции миокарда при гипокинезии и влиянии инкорпорированных радионуклидов / Н. Г. Мальцева, Т. Г. Кузнецова, Э. В. Туманов // Морфология. — 2009. — № 5. — С. 46–49.
2. Козлов, В. Ф. Справочник по радиационной безопасности. — М.: Энергоатомиздат, 1991. — 352 с.
3. Непомнящих, Л. М. Регенераторно-пластическая недостаточность сердца: морфологические основы и молекулярные механизмы / Л. М. Непомнящих, Е. Л. Лушникова, Д. Е. Семенов; под. ред. Л. М. Непомнящих. — М.: Изд-во РАМН, 2003. — 255 с.

УДК 17:575.113

## МОРАЛЬНО-ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Волосовская Т. Н.

Научный руководитель: Н. П. Петрова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Последние несколько десятилетий прошли под флагом информационных технологий, однако XXI век, по мнению ООН, станет веком биотехнологии. Развитие биотехнологий значительно опережает осмысление возможных духовно-нравственных и социальных последствий их бесконтрольного применения. Формулируя свое отношение к широко обсуждаемым в современном мире проблемам, связанным с развитием новых технологий, в первую очередь, надо обращать внимание на те, которые связаны с непосредственным воздействием на человека.

Одна из областей современных биотехнологий — генная инженерия. И здесь можно без преувеличения утверждать, что именно она дала толчок к развитию биоэтики. Исследования и открытия в области генной инженерии в современном мире носят практически революционный характер. В медицину входят такие методики, как ДНК-диагностика, генная терапия. В связи с этим, встает вопрос необходимости решения целого комплекса реальных этических проблем.

Уже сегодня успехи в расшифровке генетического кода создают реальные предпосылки для широкого генетического тестирования с целью выявления информации о природной уникальности каждого человека, а также его предрасположенности к определенным заболеваниям. Создание «генетического паспорта» при разумном использовании полученных сведений помогло бы своевременно корректировать развитие возможных для конкретного человека заболеваний. Однако, имеется реальная опасность злоупотребления генетическими сведениями. Кроме того, обладание информацией о наследственной предрасположенности к тяжким заболеваниям может стать непосильным душевным грузом. Поэтому генетическое тестирование может осуществляться лишь на основе уважения свободы личности.

Исследователи генома человека говорят о блестящих перспективах генной диагностики и терапии. Тем не менее, не имея опыта отрицательных последствий, они все же признают степень риска своей деятельности. В области генетики человека неразумное использование новых технологий может привести к нежелательным последствиям.

В связи с вышеизложенным перед обществом встает ряд вопросов: должно ли генетическое обследование стать доступным каждому и охватывать всю популяцию? Должно ли генетическое тестирование стать обязательным? Этично ли сообщать человеку об имеющейся у него предрасположенности к тому или иному заболеванию? Особенно, если медицина не может еще предотвратить его развитие. Как гарантировать и обеспечить конфиденциальность материалов генетического тестирования? Должны ли люди знать свое генетическое будущее? Можно ли улучшить или «гармонизировать»