

требования к физико-химическим показателям готового продукта на конец срока годности. При измерении вязкости стерилизованных смесей отклонений не выявлено.

При микробиологическом посеве сливок и смеси молочной общее микробное число отсутствовало при норме не более 10 КОЕ/г, как и при паковке продукта, так и по прошествии срока годности.

Заключение. При проведении собственных исследований было выявлено, что продукция, производимая на молочном заводе, соответствует нормам по техническим и нормативным документам, не изменяет своих свойств в течение указанного срока годности и является безопасной для потребителя.

Литература. 1. Гогаев О. К., Кадиева Т. А., Караева З. А., Моргоева Д. Г.. *Технология хранения и переработки молока и молочных продуктов: учебное пособие для вузов / - 2-е изд., стер. - СПб: Лань, 2023. – 208 с.* 2. ГОСТ 31451-2013 «Сливки питьевые. Технические условия». 3. ГОСТ 31981-2013 «Йогурты. Общие технические условия». 4. ГОСТ 32892-2014 «Молоко и молочная продукция. Метод измерения активной кислотности». 5. ГОСТ 32901-2014 «Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа». 6. Колина Ю.А. *Биологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения – Уссурийск: 2020. – 80 с.* 7. ТР ТС 021/2011 *Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции».*

УДК 633.1:631.542.4

ВЛИЯНИЕ МАЛЫХ ДОЗ МЯГКОГО УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА РЕПРОДУКТИВНУЮ ФУНКЦИЮ САМЦОВ БЕЛЫХ КРЫС

Дуденкова Н.А., Савельева К.С., Узерцова Е.Ю.
ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева»,
г. Саранск, Республика Мордовия, Российская Федерация

Целью исследования явилось изучение влияния малых доз мягкого ультрафиолетового излучения на репродуктивную функцию самцов белых крыс. Проведенные исследования показали, что после кратковременного влияния малых доз мягкого ультрафиолетового излучения наблюдаются положительные эффекты со стороны мужской репродуктивной системы животных, проявляющиеся в небольших увеличениях общей концентрации эпидидимальных сперматозоидов, а также их жизнеспособности.
Ключевые слова: мужская репродуктивная система, семенники, извитые семенные каналцы, сперматогенез, сперматозоиды.

THE EFFECT OF LOW DOSES OF MILD ULTRAVIOLET RADIATION ON THE REPRODUCTIVE FUNCTION OF MALE WHITE RATS

Dudenkova N.A., Savelyeva K.S., Uzertsova E.Yu.

Mordovian State Pedagogical University named after M.E. Evseviev,
Saransk, Russian Federation

*The aim of the study was to study the effect of low doses of mild ultraviolet radiation on the reproductive function of male white rats. Studies have shown that after short-term exposure to low doses of mild ultraviolet radiation, positive effects are observed on the part of the male reproductive system of animals, manifested in small increases in the total concentration of epididymal spermatozoa, as well as their viability. **Keywords:** male reproductive system, testes, convoluted seminal tubules, spermatogenesis, sperm cells.*

Введение. В проведенных ранее исследованиях, было доказано, что большие дозы ультрафиолетового излучения неблагоприятно влияют на организм животных [2].

Однако в умеренных дозах ультрафиолетовое облучение может положительно воздействовать на организм животных и человека. Но до сих пор не до конца было изучено влияние малых доз ультрафиолетового излучения на мужскую репродуктивную функцию.

Поэтому **целью** нашего исследования явилось изучение влияния малых доз мягкого ультрафиолетового излучения на репродуктивную функцию самцов белых крыс.

Материалы и методы исследований. Наиболее удобными для проведения нашего эксперимента являлись самцы белых крыс.

Животных брали, начиная с возраста от 2 месяцев (т. к. доказано, что именно в этот период у крыс начинается период полового созревания) и массой тела от 200 до 250 г. [1].

Материалом исследования являлись эпидидимальные сперматозоиды самцов белых крыс, полученные хирургическим путем из придатков семенников (эпидидимиса).

В нашем эксперименте участвовало две группы животных. Первая группа животных – контрольная (20 животных). Вторая группа животных – самцы белых крыс, подвергшихся воздействию ультрафиолетового излучения в течение 180 сек. (3 мин.) (20 животных).

Животные содержались на общем режиме вивария, со свободным доступом к пище и воде.

Опытные группа животных подвергалась облучению паховой области бактерицидной ультрафиолетовой лампы в течение 180 сек. (3 мин.).

Облучение производили длинноволновой ультрафиолетовой бактерицидной лампой.

Заблаговременно для безопасного проведения эксперимента самцы белых крыс временно и безопасно усыплялись под воздействием наркоза эфира с хлороформом в соотношении 1:1.

Спустя 24 часа хирургическим путем получали эпидидимальные сперматозоиды белых крыс из эпидидимиса.

Животных забивали по общепринятой методике с соблюдением принципов гуманности, изложенных в директивах Европейского сообщества (86/609/ЕЕС) и Хельсинкской декларации, и в соответствии с требованиями правил проведения работ с использованием экспериментальных животных.

Влияние ультрафиолетового излучения на репродуктивность семенников самцов белых крыс оценивалась по выявлению концентрации в 1 мл суспензии эпидидимальных сперматозоидов, а также подсчета их жизнеспособности. Концентрацию живых и мертвых эпидидимальных сперматозоидов определяли с помощью автоматического счетчика клеток Countess™ (Invitrogen, США). Предварительно смесь суспензии сперматозоидов из-за ее густой консистенции разводили в физрастворе в соотношении 1:4 [3].

Органический краситель трипановый синий живые клетки окрашивает однородно только по краям, а мертвые – однородно по всей клетке.

Статистическая обработка цифровых данных проводилась с помощью программ FStat и Excel.

Результаты исследований. В ходе проведенных исследований, было выяснено, что после воздействия кратковременного (180 сек.) длинноволнового ультрафиолетового излучения происходит:

1) незначительное увеличение общей концентрации эпидидимальных сперматозоидов в 1 мл суспензии, по сравнению с контролем, с $7,97 \pm 0,44$ ($\times 10^7/\text{мл}$) до $8,23 \pm 0,40$ ($\times 10^7/\text{мл}$) ($P \leq 0,05$), т. е. на 3,26 % ($P \leq 0,05$);

2) увеличение концентрации живых сперматозоидов в 1 мл суспензии, по сравнению с контролем, с $7,05 \pm 0,11$ ($\times 10^7/\text{мл}$) до $7,44 \pm 0,55$ ($\times 10^7/\text{мл}$) ($P \leq 0,05$), т. е. на 5,53 % ($P \leq 0,05$);

3) снижение концентрации мертвых сперматозоидов в 1 мл суспензии, по сравнению с контролем, с $0,93 \pm 0,06$ ($\times 10^7/\text{мл}$) до $0,80 \pm 0,14$ ($\times 10^7/\text{мл}$) ($P \leq 0,05$), т. е. на 16,25 % ($P \leq 0,05$).

Проведенное нами исследование показало, что после кратковременного воздействия (180 сек.) мягкого ультрафиолетового излучения типа происходит незначительное увеличение жизнеспособности эпидидимальных сперматозоидов, по сравнению с контролем, примерно на 2,18 % ($P \leq 0,05$).

Заключение. Проведенные нами исследования показали, что после кратковременного влияния малых доз мягкого ультрафиолетового

излучения наблюдаются положительные эффекты со стороны мужской репродуктивной системы животных (белых крыс).

Увеличение общей концентрации эпидидимальных сперматозоидов и живых эпидидимальных сперматозоидов может свидетельствовать об активизации защитных свойств организма и, возможно, ускоренной их выработкой.

Благодарности. Исследование выполнено в рамках гранта на проведение научно-исследовательских работ по приоритетным направлениям научной деятельности вузов-партнеров по сетевому взаимодействию (ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет» и ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М. Е. Евсевьева») по теме «Исследование влияния ультрафиолетового излучения на клетки организма животных» (руководитель – Дуденкова Н. А., доцент кафедры биологии, географии и методик обучения).

Литература. 1. Држевецкая, И. А. Основы физиологии обмена веществ и эндокринной системы : учебное пособие / И. А. Држевецкая. – 2-е изд., переработанное и дополненное. – Москва : Высшая школа, 1983. – 272 с. 2. Дуденкова, Н. А. Влияние ультрафиолетового излучения на репродуктивную способность семенников / Н.А. Дуденкова, О. С. Шубина // Теоретические и прикладные аспекты естественнонаучного образования : сборник научных статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции, 19 мая 2022 г. ; Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева. – Чебоксары : Чуваш. гос. пед. ун-т, 2022. – С. 173–178. 3. Мельникова, Н. А. Исследование жизнеспособности клеток при воздействии ацетата свинца на организм крысы / Н. А. Мельникова, О. С. Шубина, Н. А. Дуденкова, М. В. Лапина, О. В. Лиференко, О. И. Тимошкина // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=10588> (дата обращения: 20.03.2024).

УДК 579.0/.8:57.083.18

ВЫДЕЛЕНИЕ И МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЛАКТОКОККОВ

Корень А.Г., Соглаева А.А., Бирюк Е.Н., Жабанос Н.К., Савастюк А.С.
РУП «Институт мясо-молочной промышленности»,
г. Минск, Республика Беларусь

Представлены результаты исследований по выделению изолятов молочнокислых бактерий из образцов сырого молока. Из 7 накопительных культур отобраны 17 изолятов у которых исследованы промышленно-