

**Секция «Актуальные проблемы биологии, экологии и безопасности жизнедеятельности»
научный руководитель – Кубрина Людмила Васильевна, канд. с.-х. наук**

**ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА**

Краснянцев С.И., Коврига Е.В., Сумская О.А.

*Армавирский механико-технологический институт
(филиал) Кубанского государственного технологического
университета, Армавир, e-mail: kovriga2005@mail.ru*

Сейчас разработано много видов ламп освещения: лампы накаливания; люминесцентные лампы; галогенные лампы; дуговые ртутные лампы (ДРЛ); энергосберегающие лампы, компактные люминесцентные лампы (КЛЛ); светодиодные светильники.

В моей работе интерес представляют все лампы которые в своей конструкции содержат ртуть. Такие лампы запрещено выкидывать в мусор с прочими отходами. Их необходимо утилизировать должным образом.

Ртуть – вещество I класса опасности (по ГОСТ 17.4.1.02-83), это чрезвычайно опасное химическое вещество. В соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к атмосферному воздуху», а так же из гигиенических норм ГН 2.1.6.1338-03 «ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест», в разделе II указано, что предельно допустимая концентрация ртути в атмосферном воздухе составляет 0,0003 мг/м³. Ртуть и ее соединения, являются опасными высокотоксичными веществами, способными накапливаться в организме человека и долго не выводиться, нанося непоправимый вред здоровью. Вследствие этого, у человека поражаются: нервная система; печень; почки; желудочно-кишечный тракт. Содержание ртути в компактной люминесцентной лампе составляет от 1 до 25 мг. В среднем, в одной такой лампе находится от 3 до 5 мг ртути. В разрядных лампах низкого давления содержание ртути колеблется в пределах от 30 до 90 мг, это можно представить, как шарик диаметром 1,6-2,3 мм. Если это количество ртути испарится, то от 3 до 9 тыс. м³ воздуха будет заражено ее парами до предельно допустимой концентрации.

Допустим, что в комнате, площадью 23 м² и высотой потолков 3 м разбилась люминесцентная компактная лампа. Объем этой комнаты равен 69 м³. В среднем в лампе находится 5 мг ртути, концентрация ртути в этой комнате составит 0,072 мг/м³, вместо допустимых 0,0003 мг/м³, т.е. в 240 раз больше.

Применяют два основных способа для утилизации опасных отходов: переработка с последующим получением втор сырья или захоронение на отведенных местах. Не во всех регионах налажена система утилизации ламп, поэтому в большинстве случаев людям приходится выкидывать сгоревшую лампу в мусор.

В нашем городе работают несколько фирм по утилизации опасных отходов. К сожалению их работа основана на сотрудничестве с производственными предприятиями и некоторыми муниципальными учреждениями (учебные заведения, больницы и т.д.), а для жителей частных и многоквартирных домов воспользоваться услугой этих фирм практически не возможно. Например, АМТИ заключил договор с организацией ООО «Ртутная безопасность» (ст. Холмская). В экологическом центре города Армавира для института оформлен паспорт, в котором так же указано количество ртутьсодержащих ламп. Это необходимо для отчета о приобретении и утилизации ламп.

ООО «Ртутная безопасность» предоставляет специальные контейнеры из нержавеющей стали для хранения отработавших ламп. После заполнения контейнеров вывозится машина оборудованная для перевозки опасных грузов. Производится сдача полных контейнеров в обмен на пустые, и оплачивается перевозка (2500) и каждая лампа (25-30 рублей за штуку). Далее лампы отвозят для захоронения специально отведенном полигоне.

Так как учреждения и предприятия в нашем городе уже решили проблему утилизации, то для остальных граждан этот вопрос еще остается без ответа. Для многоквартирных домов можно поступить таким образом. Каждая многоэтажка имеет договор с управляющей компанией, которая отвечает за хозяйственную часть домоуправления. Так вот, если жильцы дома решат заботиться об экологии своей местности, а тем самым о своем же здоровье, то заключить договор между управляющей компанией и организацией по утилизации, и поставить в подвале контейнеры для хранения сгоревших ламп. Проблема такого решения заключается в оплате за услуги утилизации. Будет ли это обязательный платеж в расчете по площади квартиры или личная плата за каждую отдельную лампу, решить должны жильцы. Что касается жильцов частных домов, то следует установить контейнеры в расчетных центрах. Придя платить за коммунальные услуги, можно принести лампу и за определенную сумму её сдать.

Список литературы

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов / С.В. Белов и др. – М.: ВШ, 2014.
3. <http://faza.ru/ustrojstvo-lyuminescentnoj-lampy/>
4. ФЗ № 261 «Об энергосбережении» от 26.11.2009. Глава 3. Ст. 10. П. 8.
5. ГН 2.1.6.1338-03 «ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест».
6. Краснянцев С.И., Коврига Е.В. Современные энергосберегающие источники света: сб. докл. по матер. юб. XX студ. науч. конф. АМТИ. – Армавир, 2014. – С. 140-142.
7. Сумская О.А., Павленко А.Д., Дубенко Ю.В. История развития систем малой энергетики в окрестностях Армавира: материалы IV Международной научно-практической конференции «Молодые ученые в решении актуальных проблем науки». – 2013. – С. 35-37.

**ВОЗРАСТЗАВИСИМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ
ПОЛ-АОС СИСТЕМЫ У КРЫС
ПРИ МАЛОМ ГАММА-ОБЛУЧЕНИИ**

Шанкоз К.Ж., Мусабекова А.А., Ильдербаяев О.З.

*Евразийский национальный университет
им. Л.Н. Гумилева, Астана, e-mail: oiz5@yandex.ru*

Целью исследования явилось изучение интенсивности процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантной системы (АОС) в различных тканях и лимфоцитах крови крыс разного возраста после облучения в дозе 0,2 Гр. Животные: 12, 18 и 24 месячных возрастных групп получили в дозе 0,2 Гр радиации. Активность ПОЛ оценивали по содержанию диеновых конъюгатов (ДК) и малонового диальдегида (МДА), активность АОС оценивали по активности каталазы (Кт) и глутатионредуктазы (ГлР). В нашем исследовании у 12 месячных крыс при радиации ДК увеличивается в лимфоцитах на 55,88% (p<0,01), в печени – 92,50% (p<0,001) и в лимфоузлах – 58,69% (p<0,05), а в селезенке ДК оставалось на уровне контроля. У 18 месячных крыс такая же картина: в лимфоцитах увеличена на 36,11% (p<0,01), в

печени – 93,84% ($p < 0,01$), в лимфоузлах – 30,95% ($p < 0,05$). У 24 месячных крыс уровень ДК: в лимфоузлах увеличена на 48,57% ($p < 0,01$), в печени – 97,53% ($p < 0,001$), в селезенке – 26,92% ($p < 0,05$), в лимфоузлах – 53,65% ($p < 0,01$). Содержание МДА в печени и лимфоузлах достоверно повысились: в печени – 29,62% ($p < 0,05$) и в лимфоузлах – 23,52% ($p < 0,05$), а в гомогенате селезенки и лимфоцитах без изменений. У животных 18 и 24 месячного возраста установлено достоверное увеличение МДА во всех исследуемых объектах. Со стороны АОС в ходе исследований установлено не достоверное разнонаправленное изменение уровня Кт и ГлР у 12 и 18 месячных крыс. А в 3 группе (24 месяца) достоверное снижение активности обеих ферментов во всех объектах: Кт в лимфоузлах на 20,68% ($p < 0,05$), в печени – 21,41% ($p < 0,05$), в селезенке – 39,91% ($p < 0,001$), в лимфоузлах – 28,25% ($p < 0,05$) и активность ГлР в лимфоузлах – 39,59% ($p < 0,001$), в печени – 34,58% ($p < 0,05$), в селезенке – 31,69% ($p < 0,05$), в лимфоузлах – 28,73% ($p < 0,05$). В ходе исследования установлено, что у животных 12 и 18 месячного возраста на фоне высокого уровня продуктов ПОЛ наблюдается разнонаправленное компенсаторное изменение ферментов АОС, а у животных 24 месячного возраста наблюдаются дефицит Кт и ГлР, что показывает снижение адаптационной реакции организма в старческом возрасте.

ВОЗРАСТЗАВИСИМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У КРЫС ПРИ МАЛОМ ГАММА-ОБЛУЧЕНИИ

Шахимуратова А.Д., Наурызбай Б.А., Ильдербаев О.З.

Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, Астана, e-mail: oiz5@yandex.ru

Целью исследования явилось изучение влияния малой дозы гамма-облучения на иммунный статус крыс линии Вистар 12 (I группа: опытная и интакт-

ная), 18 (II группа: опытная и интактная) и 24 (III группа: опытная и интактная) месячных возрастных групп. Опытные животные были облучены однократно на терапевтической установке Терагам⁶⁰Co в дозе 0,2 Гр. Для получения достоверных различий полученных данных вычисление или сравнение проводили внутри каждой группы. Установлено, что количество лейкоцитов у животных I группы остались без достоверных изменений, во II группе понизилось на 17,82% ($p < 0,05$) и в III группе на 13,10% ($p < 0,05$). А общее количество лимфоцитов у животных I группы оставались в пределах интактной группы, у животных II группы понизилось на 16,75% ($p < 0,05$) и в III группе на 28,10% ($p < 0,01$). Со стороны относительного количества лимфоцитов получена такая же картина. Установлено, что количество Т-лимфоцитов у животных I группы понизилось в 1,28 раза ($p < 0,05$), II группы тенденция к снижению, а III группы – 1,53 раза ($p < 0,001$). Со стороны Т-хелперов отмечено снижение общего количества в I группе 1,16 раза ($p < 0,05$), в III группе – в 1,43 раза ($p < 0,01$), во II группе – без изменений. Со стороны Т-супрессоров выявлена такая же картина: в I и III группах достоверное ($p < 0,01$) снижение общего количества. Отмечено увеличение количества В-лимфоцитов в I группе на 23,26% ($p < 0,05$), во II и III группе отмечена тенденция к снижению. Относительное количество В клеток в I группе увеличена на 66,62% ($p < 0,05$), во II группе на уровне интактной группы, а в III группе снижается на 21,91% ($p < 0,05$). Отмечается повышение уровня ЦИК во II опытной группе в 1,3 раза ($p < 0,05$), в III группе – в 1,17 раза ($p < 0,05$). Фагоцитарная активность клеток крови снизилась во II и III группах: на 15,61% и 9,37%, соответственно. Проведенные исследования показали, что при воздействии малой дозы гамма-излучения наблюдается возрастзависимые изменения ответа иммунной системы и возрастзависимые изменения адаптационной реакции организма на воздействие радиационного фактора.

Секция «Актуальные проблемы биохимии и экологии» научный руководитель – Лебедева Елена Николаевна, канд. биол. наук

МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ НЕКЛАССИЧЕСКИХ ГОРМОНОВ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Буркутбаева М.М., Буркутбаева Л.М., Лебедева Е.Н.

Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург, e-mail: miram_2312@rambler.ru

Тиреоидные гормоны (ТГ) продуцируются щитовидной железой и метаболизируются в периферических тканях с помощью дейодиназ. ТГ регулируют функции клеток посредством двух основных механизмов: геномного (ядерного) и негеномного (неядерного). Многие эффекты ТГ опосредованы геномным путем – механизмом, который требует активации ядерного рецептора. Помимо этого пути обнаружены важные негеномные эффекты ТГ, протекающие на плазматической мембране, в цитоплазме и в органеллах. Некоторые продукты периферического метаболизма ТГ (кроме трийод-L-тиронина), были названы неклассическими тиреоидными гормонами, хотя ранее считались неактивными продуктами катаболизма ТГ. Недавние исследования показали, что они оказывают существенные биологические эффекты, модулируя активность мембранных рецепторов, компонентов дыхательной цепи митохондрий, киназ и деацетилаз. В работе проанализированы данные в отношении механизмов действия неклассических гормонов щитовидной железы, известные в настоящее время.

сических гормонов щитовидной железы, известные в настоящее время.

Общие понятия

Щитовидная железа вырабатывает два основных гормона: тетраiod-L-тиронин (Т4) и трийод-L-тиронин (Т3). В организме человека, Т4 синтезируется целиком в щитовидной железе, и действует как про-гормон для образования Т3. Только 20% от общего количества Т3 секретируется непосредственно самой железой. Остальная часть образуется из Т4 с помощью специфических тканевых ферментов – монодейодиназ. Дейодиназы регулируют местную и системную доступность Т3 и других йодтиронинов. Существует три типа селен-зависимых дейодиназ: 1 тип дейодиназ (D1), экспрессируется преимущественно в печени, а также в почках, щитовидной железе и гипофизе; D2, присутствует в центральной нервной системе, передней доле гипофиза, бурой жировой ткани, и плаценте; и D3 в ЦНС, плаценте, коже и тканях плода (Bianco, 2011; Maia и др., 2011; Orozco и др., 2012; Luongo и др., 2013).

Существуют и другие биохимические пути обмена ТГ. Конъюгация фенольных гидроксильных групп с сульфатом или глюкуроновой кислотой увеличивает растворимость в воде субстратов, что способствует желчному и/или мочевому клиренсу (Visser 1990).