

Показатели микровязкости липидного бислоя при действии свинца в концентрации 0,4 мг/л проявляли тенденцию к незначительному снижению. Однако достоверные изменения данного показателя наблюдались только после 10-ти минут инкубации со свинцом в концентрации 0,04 мг/л.

В результате исследования показателей микровязкости аннулярного липида установлено, что происходит достоверное снижение на 30–50 % после действия ацетата свинца в концентрации 0,4 мг/л по сравнению с контролем.

Известно, что конформационные перестройки белков при радиационном воздействии отражаются на спектральных характеристиках их триптофановых остатков. Метод индуктивно-резонансного переноса энергии с мембранных триптофанилов на пирен позволяет изучить взаимное расположение белков и липидов клеточных мембран [2].

В связи с этим, было изучено изменение триптофановой флуоресценции белков и степень её тушения при действии солей тяжелых металлов. Изучение действия ацетата свинца на тимоциты крыс показало, что не происходит каких-либо достоверных изменений значений степени тушения триптофановой флуоресценции.

Установленные изменения могут быть связаны с модификацией конформационного состояния белковых молекул, входящих в состав плазматических мембран и выполняющих рецепторную и транспортную функции, под действием ацетата свинца на тимоциты животных. Это, в свою очередь, может быть причиной нарушения транспортной и рецепторной функции мембраны указанных клеток.

Опасность тяжелых металлов для живых организмов определяется тем, что они обладают способностью накапливаться в организме, вмешиваться в метаболические циклы, быстро изменять свою химическую форму при переходе из одной среды в другую, не подвергаются химическому разложению, могут обуславливать дефицит эссенциальных элементов, замещая их в металлосодержащих белках.

Свинец нередко вызывает активацию апоптоза – стимуляцию программы самоликвидации клетки, предположительно за счет активации Ca^{2+} , Mg^{2+} -зависимой эндонуклеазы. Общетокическое действие свинца проявляется повреждением мембран клеток не только вследствие активации неферментативного свободнорадикального окисления и процессов перекисного окисления липидов, нарушением функционального состояния антиоксидантной системы, но и вследствие резкого ограничения энергообеспечения клеток тканей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колесников, В. А. Эколого-токсикологические аспекты воздействия соединений свинца на биологические объекты / В. А. Колесников. – Красноярск, 2002. – С. 7–37.

2. Векшин, Н. Л. К вопросу об измерении вязкости модельных и биологических мембран по люминесценции пирена / Н. Л. Векшин // Биол. науки. – 1987. – № 11. – С. 59–66.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПАТОЛОГИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ КАК ИНДИКАТОР ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ ОАО «РЕЧИЦКИЙ ТЕКСТИЛЬ»

PROFESSIONAL PATHOLOGY OF RESPIRATORY ORGANS AS THE INDICATOR OF ENVIRONMENTAL SITUATION ON PRODUCTION OJSC «RECHITSKY TEXTILES»

А. П. Шестакова, В. Д. Свирид
A. Shestakova, V. Svirid

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,
г. Минск, Республика Беларусь
asvirid@tut.by*

Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus

Человеческий организм является целостной открытой системой, которая постоянно взаимодействует с окружающей средой, при этом среда влияет на организм, вызывая необратимые и обратимые изменения. Показателем нарушения равновесия между организмом и средой его обитания является возникновение различных болезней, которые не развиваются при наличии комплекса оптимальных экологических условий.

The human body is a holistic open system that constantly interacts with the environment, and this environment affects the body, causing irreversible and reversible changes. An indicator of the imbalance between the organism and its environment is the emergence of various diseases that do not develop in the presence of a set of optimal environmental conditions.

Ключевые слова: дыхательная система, профессиональная патология, текстильное производство, рабочие, болезни органов дыхания, пыль, условия труда.

Keywords: respiratory system, occupational pathology, textile production, workers, respiratory diseases, dust, labour conditions.

Исследование взаимовлияния «человек – окружающая среда» и прогнозирование возможных изменений в организме человека под действием антропогенных факторов является актуальной задачей современной эпидемиологической науки. Это необходимо для сохранения здоровья человека и улучшения условий его жизнедеятельности. Вопросы охраны и укрепления здоровья работающего населения – одна из важнейших проблем экологии и медицины. Оценка здоровья работающих возможна при комплексном изучении степени профессионального риска, неспецифического влияния различных вредных факторов производственной среды на формирование, течение общих (непрофессиональных) заболеваний. Неспецифическое влияние вредных факторов производственной среды на течение и формирование общих заболеваний, как и возникновение профессиональных заболеваний, напрямую зависят от гигиенических параметров, тяжести и напряженности трудового процесса [1–3].

ОАО «Речицкий текстиль» – крупнейший производитель текстильных изделий для дома в Республике Беларусь. Поэтому целью работы была оценка эколого-гигиенических условий промышленного производства и заболеваемости болезнями органов дыхания среди работающих на ОАО «Речицкий текстиль» – крупнейшего производителя текстильных изделий в Республике Беларусь.

Эколого-гигиенические условия труда промышленного предприятия ОАО «Речицкий текстиль» были проанализированы на основе экспериментальных данных зонального центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья. Исследование проводили на протяжении 5 лет (с 2010 по 2014 г. включительно).

Для детального исследования была сформирована группа из 51 человека, работающих преимущественно в ткацком цехе (33 женщины и 18 мужчин). В этой группе преобладали лица с большим профессиональным стажем (45 человек работали на предприятии свыше 11 лет). В возрасте до 40 лет было 22 человека, старше – 29 человек.

Гигиеническая оценка производственного процесса показала, что основными профессиональными неблагоприятными факторами текстильного производства являются метеорологические условия (повышенные температура и влажность воздуха), пыль, интенсивный шум и вибрация, создаваемые рабочими механизмами, газообразные аэрозоли, и бактериальная загрязненность исходного сырья. Наибольшая профессиональная вредность на всех производственных этапах – высокая концентрация пылевых частиц в воздухе (превышает ПДК в 2 раза). Поэтому анализировали выраженность функциональных и патологических изменений, особенно в дыхательной системе.

При изучении структуры и распространенности заболеваний органов дыхания среди рабочих текстильного предприятия с 2012 по 2014 г. наблюдается стойкая умеренная тенденция роста заболеваемости (общей и первичной) основных заболеваний.

Отмечается рост интенсивных показателей заболеваемости рабочих на текстильном производстве болезнями органов дыхания, аллергическим ринитом, бронхиальной астмой, хроническим бронхитом и эмфиземой, хроническим фарингитом, назофарингитом и синуситом в 1,3–1,8 раза выше, чем у рабочих вспомогательных цехов (контрольная группа). Острые, хронические бронхиты и пневмонии, другие хронические неспецифические заболевания лёгких составляют в среднем не более 12 % и находятся в большей зависимости от стажа работы, чем от возраста болеющих.

Таким образом, состояние здоровья работающих на текстильном производстве находится в тесной зависимости от условий труда и влияния вредных производственных факторов. Полученные данные социально-гигиенического мониторинга важны для планирования характера и объема пульмонологической помощи, что дает возможность диагностировать хронические неспецифические заболевания легких на ранних этапах их формирования и своевременно начинать необходимые лечебно-оздоровительные мероприятия. Это важно в работе экологических и санитарно-гигиенических служб.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аранская, О. С. Экология современного производства: В 2 ч. / О. С. Аранская, И. С. Борисевич, Е. В. Белая; под ред. О. С. Аранской. – Витебск: Изд-во ВГУ им. П. М. Машерова, 2003. – Ч. 1. – 179 с.; Ч. 2. – 173 с.
2. Величковский, Б. Т. Проблема профессиональных и экологически обусловленных заболеваний органов дыхания / Б. Т. Величковский // Гигиена и санитария. – 1992. – № 4. – С. 46–49.
3. Доценко, Э. А. Биоклиматология и экология бронхиальной астмы: абиотические факторы / Э. А. Доценко, И. М. Прищепа. – Витебск: Изд-во УО «ВГУ им. П. М. Машерова», 2001. – 353 с.