

УДК 574.38:678

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛИМЕРНОЙ ИНДУСТРИИ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯО.Д. Доронина¹, А.Г. Иванова², Т.И. Белихина³, Г.А. Берекенова⁴¹*Учреждение Российской академии медицинских наук НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина, РФ;*²*Кафедра устойчивого инновационного развития, Международный университет природы, общества и человека «Дубна», РФ;*³*НИИ радиационной медицины и экологии, г. Семей, Казахстан*⁴*Государственный медицинский университет г. Семей, Казахстан*

В сложных и резко меняющихся условиях современного мира требуется разработка новых стратегических подходов, позволяющих комплексно решать проблемы с учетом факторов, влияющих на изменения социально-экономических и экологических процессов развития общества.

При развитии экологически безопасного промышленного производства чрезвычайно важен поиск необходимого баланса между потребностями промышленности в потреблении сырья, энергии, размещении отходов производства, включая выбросы и сбросы в процессе изготовления продукции, и потребностями населения стран СНГ.

Переориентировать экономику стран СНГ на инновационный путь развития возможно только при наличии долгосрочной стратегии, сочетающей направления политики с экономически, социально и экологически устойчивым развитием, главная цель которого заключается в постоянном улучшении уровня жизни и повышении благосостояния настоящего и будущего поколений страны.

Принимая во внимание, что в условиях единого глобального пространства деятельность, осуществляемая бизнесом, особенно транснациональными компаниями, оказывает значительное антропогенное давление на окружающую среду, необходимо разделять экономическое развитие бизнеса и ущерб от его деятельности для здоровья человека и состояния экосистем.

Как показывает европейский и мировой опыт, наиболее совершенными инструментами поддержки развитию экологически безопасной промышленной деятельности является управление окружающей средой на основе анализа «жизненного цикла» продукции, а также технического регулирования на основе наилучших доступных технологий (НДТ), учитывающих отраслевые особенности.

На современном этапе развития одной из перспективных отраслей народного хозяйства является полимерная индустрия. В настоящее время основная масса полимерной продукции производится из синтетических пластмасс.

В течение последних десятилетий темпы роста мирового потребления полимерных материалов опережают темпы роста их мирового производства. Имея очень ценное свойство принимать практически любую форму, полимеры стали высоко потребляемым продуктом. Сегодня они являются основным конструкционным материалом, наравне с металлами, сплавами, деревом, а также являются незаменимым материалом для производства изделий, широко используемых в быту.

Главным преимуществом полимерных материалов является их широкое применение в качестве сырья для различных областей промышленного производства, что способствует сохранению и рациональному использованию природно-ресурсной базы социально-экономического развития, тогда как к их недостаткам можно отнести: огромное накопление полимерных от-

ходов, не перерабатываемых экосистемой; стойкость к разложению во внешней среде; сложность утилизации; экологически вредные технологии производства.

В странах СНГ, как и в мире в целом, отмечается стремительный рост потребления полимерных материалов, вызванный, в основном, развитием строительной, транспортной, пищевой и упаковочной индустрии, сферы услуг, сельскохозяйственного производства и медицины.

Выгоды от использования полимерного сырья для изготовления тары и упаковки заключаются в следующем: ресурсо- и энергосбережение; простота обработки; возможность приспособляться к серийному и мелкосерийному производству; устойчивость к разбиванию, эластичность и амортизирующие свойства, что снижает количество повреждений в ходе хранения и транспортировки; эстетические свойства; устойчивость к воздействию химических веществ. Например, пластмассовая упаковка позволяет вдвое уменьшить производственные затраты и потребление энергии и на 150% снизить объем отходов.

В последние годы в большинстве экономически развитых стран характерна четкая тенденция увеличения отходов полимерной продукции.

Так, в ближайшие 10 лет в России прогнозируются опережающие темпы роста производства и потребления полимерной продукции, по сравнению с темпами роста промышленного производства. Это приведет к обострению экологических и экономических проблем, обусловленных накоплением дополнительных объемов полимерных отходов.

Очевидно, что решение данной проблемы только директивными методами не может быть эффективным, так как для этого требуется комплексный подход и действенные системы управления, позволяющие достичь высокого уровня защиты населения России и Казахстана от загрязнения окружающей среды обитания.

Система управления окружающей средой – это новая концепция управления производством и обществом по целям, критериям, приоритетам и мотивам развития социоприродных процессов. Такой метод управления позволяет компаниям или организациям эффективно приводить управленческие процедуры в соответствие целям устойчивого развития, при этом, не подвергая риску конкурентоспособность бизнеса. Для работы в едином глобальном пространстве необходимо применять унифицированные механизмы управления деятельностью.

Одним из таких механизмов является серия ИСО 14000 – это ряд стандартов, разработанный Международной Организацией Стандартизации (ISO) для того, чтобы представить рамки, признанные на международном уровне, для управления окружающей средой, проведения мониторинга, оценки и аудита. Стандарты ИСО 14000, так называемые «Стандарты экологического менеджмента», не устанавливают конкретных нормативных показателей, но вместо этого обеспечивают

компании и организации инструментами оценки и контроля воздействия на окружающую среду, обусловленного их деятельностью, производством продукции или услуг, в том числе позволяют оценивать существующие и возможные риски, разрабатывать схемы по совершенствованию деятельности предприятия.

Стандарты серии ИСО 14000 касаются следующих вопросов: системы управления окружающей средой; экологического аудита, маркировки товаров и услуг; оценки экологических показателей; оценки жизненного цикла продукции.

Оценка «жизненного цикла» продукции – это процесс оценки воздействий, оказываемый продукцией на окружающую среду в течение всего периода своей «жизни». Такая оценка проводится для изучения совокупных факторов риска воздействия на окружающую среду человека при производстве продукции, использовании самой продукции, и при её утилизации, когда продукция становится отходом. По результатам оценки риска отдельных этапов «жизненного цикла» осуществляется анализ жизненного цикла продукции, т.е. комплексный анализ факторов риска «от колыбели до могилы» продукции. Ключевыми элементами оценки «жизненного цикла» продукции являются: выявление и измерение антропогенной нагрузки, в том числе, потребление энергии и сырья, выбросы, сбросы и образующие отходы; оценка потенциальных воздействий этих нагрузок на здоровье человека и состояние окружающей природной среды; оценка эффективности имеющихся вариантов действий для уменьшения негативных воздействий.

Управление окружающей средой, в соответствии со стандартами ИСО 14000, позволяет компаниям наладить более экономичное производство (благодаря уменьшению расходов энергии, сырья, материалов), повысить качество выпускаемой продукции, внедрить наиболее доступные технологии переработки и утилизации отходов и, в конечном счете, деятельность компании становится более экономичной. Такая практика управления широко используется в странах ЕС, США, Японии, Китае. Однако российские и казахстанские компании постепенно приходят к осознанию целесообразности управления своей деятельностью, в соответствии с требованиями ISO 14000.

Учитывая, что управление окружающей средой является действенным механизмом не только достижения целей устойчивого развития, но и снижения экологических нагрузок на среду обитания человека, для повышения эффективности такой системы управления целесообразно использовать следующие меры:

1. инвестиции в научно-технические инновации должны больше фокусироваться на решении проблем устойчивого развития;

2. правовое регулирование в долгосрочной перспективе должно включать оценку потенциальных экономических, экологических и социальных факторов риска здоровью и благосостоянию населения;

3. цены на продукцию должны отражать, наряду с экономическими затратами, и природоохранные расходы, что приведет к формированию рынка товаров и услуг, наименее безопасного для окружающей человека среды, а также будет способствовать изменению поведения потребителя;

4. управление отходами должно основываться на анализе «жизненного цикла» продукции;

5. осуществлять систематический диалог с потребителями, активное общение с которыми поможет вовлечь деловые и промышленные круги в решение про-

блем по минимизации совокупных факторов риска вследствие возрастающей антропогенной нагрузки.

Динамично возрастающая потребность рынка в полимерной продукции обуславливает необходимость разработки мер по снижению негативного воздействия полимерных отходов. Например, основной задачей Европейского Союза в области управления отходами является охрана здоровья человека и окружающей среды от вредного воздействия, вызванного сбором, транспортировкой, переработкой, хранением и уничтожением отходами (2006/12/ЕС от 05.04. 2006 г.), политика ЕС ставит целью стимулировать экологически приемлемые методы обращения с отходами.

Европейское законодательство устанавливает подробные правила для управления отходами, производимыми предприятиями, как для традиционных отходов (рециклинг, размещение на полигонах, сжигание и т.д.), так и для определенных специфических типов отходов (радиоактивные вещества и отходы полимерной продукции, отходы, образующиеся в результате особой промышленной деятельности). Все больше управление отходами рассматривается как одна из стадий «жизненного цикла» продукции.

Во многих странах ЕС созданы системы возврата, сбора и восстановления упаковочных отходов и приняты меры, направленные на стимулирование использования вторичного сырья в качестве новой ресурсной базы. Например, Германия, в целях стимулирования переработки упаковочных отходов и предотвращения засорения территорий различными видами упаковок от напитков, ввела депозит на все экологически вредные виды таких упаковок, в частности на пластиковые бутылки. Депозиты подлежат возврату после того, как упаковочная тара поступает в точки переработки, например в супермаркеты. С момента введения депозита, данная проблема в Германии просто перестала существовать.

В настоящее время рециклинг является одним из наиболее динамично развивающихся направлений переработки отходов полимерных материалов в мире. Однако для России и стран СНГ это направление является достаточно новым, хотя интерес к получению дешевых ресурсов, которыми являются вторичные полимеры, весьма ощутим.

Более того, для решения проблемы утилизации упаковок из полимеров, в течение последних 30 лет активно ведутся исследования по созданию саморазлагающихся полимерных материалов, за счет введения в полимерную матрицу различных модификаторов, как правило, растительного происхождения, чаще всего крахмала. Упаковка из таких полимерных материалов по своим свойствам должна соответствовать следующим требованиям: минерализация (свойства материала поглощаться почвенными микроорганизмами и полностью перерабатываться ими в воду, углекислый газ и биомассу); разрушение (свойства материала распадаться в почве на почти невидимые невооруженным взглядом фрагменты); безопасность (отсутствию экологически вредных продуктов распада и остаточной субстанции).

Принимая во внимание, что сырьем для производства полимерной продукции в основном являются синтетические материалы, полимерную индустрию следует рассматривать как одну из ресурсосберегающих отраслей хозяйственно-экономической деятельности в интересах устойчивого развития. В то же время острейшая проблема современности, какой являются отходы полимерной продукции, требует безотлагательного реше-

ния, и разработки эффективных мер по снижению негативного воздействия полимерных отходов на окружающую человека среду.

Для этих целей необходимо создать эффективную систему передачи и внедрения наилучших доступных технологий для переработки и утилизации отходов полимерной продукции, в первую очередь это касается тары и упаковки. Кроме того, активнее использовать инновационные технологии, в частности, нано и биотехнологии, для решения проблемы полимерных отходов, что будет способствовать изменению качественных показателей в процессе «жизненного цикла» полимерной продукции и, в свою очередь, снизит антропогенную нагрузку на объекты окружающей среды и организм человека.

Мақалада ТМД елдерінің тұрақты жетілу мүдделері үшін, полимерлік индустрияның қазіргі заманға сай экологиялық қауіпсіздік мәселелері талқыланады. Қоршаған ортаның ластануымен, оның кәсіби топтар мен деакретирленген тұрғындардың денсаулықтарына әсер етуіне байланысты проблемалар және оларды жоюға көп назар аударылады.

The paper discusses the current problems of environmental safety of the polymer industry for sustainable development of the CIS countries. Emphasis is placed on the problems and overcome them related to environmental pollution, its effects on the body of professional groups and decreed the population.

УДК 616-056.3-576.895.42-617.711

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА СЕНСИБИЛИЗАЦИИ К КЛЕЩАМ РОДА DEMODEX

И.А. Тригуб, Ф.Ф. Ягофаров, Н.С. Шакенова

Государственный медицинский университет г.Семей

Микроскопические клещи рода Demodex широко распространены во всем мире и являются этиологическим фактором возникновения заболевания – демодекоза, который проявляется в виде блефароконъюнктивитов, кератитов и розовых угрей [1,2]. У человека паразитируют два вида клещей-железниц: D. folliculorum (Simon, 1842) длинная форма, обитающая в волосяных фолликулах, и D. brevis (Akbulatova, 1963) короткая форма обитающая в сальных железах. Клещи питаются содержимом клеток эпителия придатков кожи, сальных желез, лимфой и проходят 15 дневный цикл развития, включающий яйцо, прото- и дейтонимфу и половозрелых особей - самца и самку. Эти клещи строго специфичны и живут только на своем хозяине и не передаются от животных человеку [3]. Несмотря на широкое распространение демодекоза (клещи обнаруживаются примерно у 30% взрослого населения) многие вопросы патогенеза остаются неясными. Демодекоз это паразитарное заболевание, в развитии которого большую роль играет иммунная система. Многие авторы отмечают, что снижение активности иммунной систему способствует инфицированию и клиническим проявлениям демодекоза [2,4]. Эти изменения необходимо подтвердить лабораторными данными, поэтому разработка иммунологических методов для подтверждения роли иммунной системы в патогенезе является актуальной задачей. Так, высказанная теория участия аллергических реакций по типу ГЗТ в развитии демодекоза требует дальнейшего исследования [4]. В современной аллергологии для выявления этиологии заболевания широко используются аллергические кожные пробы и провокационные тесты in vivo. Данные методы диагностики наиболее информативны, но имеют ряд противопоказаний и не безопасны для пациентов. Доступные методы

Учитывая, что одним из действенных механизмов управления является правовое регулирование, целесообразно адаптировать международный опыт по рациональному управлению отходами и привести в соответствие отечественные и европейские законодательные инициативы в данной области.

Литература:

1. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: Учеб. пособие. М.: АCADEMA, 2002
2. Константинов В. М. Охрана природы. М.: Издательский центр «Академия», 2000.
3. Киселёв В.Н. Основы экологии: Учеб. пособие/ В.Н. Киселёв. - М.: Высшая школа, 2002. - 383с.

лабораторной диагностики аллергии in vitro такие как, реакция лейкоцитоза, непрямой тест дегрануляций тучных клеток, тест дегрануляции базофилов и другие реакции, несмотря на свою простоту имеют низкую диагностическую ценность. Реакция торможения миграции лейкоцитов (РТМЛ) требует специальных реактивов, капилляров, микроскопов и она достаточна трудоемкая. Прямых аналогов способа диагностики сенсibilизации при демодекоза с использованием лабораторных методов исследования в доступной литературе нами не было найдено.

Цель работы: разработка экономичного, высокоинформативного и достоверного способа диагностики сенсibilизации к клещам рода Demodex in vitro.

Материалы и методы.

Всего было обследовано 125 больных, из них 62 с неосложненным и 63 больных с осложненным демодекозом блефароконъюнктивитом (у этой группы больных отмечалось гнойное инфицирование и аллергические реакции). Среди обследованных мужчин было 29, женщин - 96 человек в возрасте от 25 до 54 лет, с длительностью заболевания от 2-х месяцев до 10 лет. Для выявления клещей эпилировали по четыре ресницы с каждого века. Нативный препарат с ресницами микроскопировали в капле глицерина (увел. х 80). У всех обследованных больных содержание клещей на 16 ресницах составляло от 15 особей и более.

Антиген из клещей получали путем сбора клещей под микроскопом при помощи тонких препаративных игл в физиологический раствор. Проводили трехкратное замораживание и размораживание аллергена с последующей экспозицией в течение 7 дней в холодильнике при 4С. Стандартная доза содержания белка в демодекозном антигене составила 0.00006г белка в 1 мл.