

ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ РОЛЬ ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ОСМОТРОВ РАБОТНИКОВ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

¹ В.А.Филонюк, ² Т.М.Рыбина, ² О.Ф.Кардаш, ² В.В.Шевляков

¹ Министерство здравоохранения Республики Беларусь, г. Минск, Республика Беларусь

² Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр гигиены»,
г. Минск, Республика Беларусь

Прескриптивно-иммунологическим анализом результатов углубленного обследования работников биотехнологических производств (БП) установлена высокая распространенность субъективных и объективных симптомов нарушений со стороны основных органов и систем, которая в 2,8–16 раз превышает аналогичную в группе сравнения. У 67,6% обследованных работников отмечались полисистемность и сочетанность симптомов функциональных нарушений и поражений, наиболее часто со стороны органов дыхания, опорно-двигательного аппарата, кожи, глаз. Выявленные у работников нарушения здоровья, в основном, имели типичную и характерную аллергическую и иммунопатологическую направленность, регистрировались с высокой частотой уже у лиц с небольшим стажем работы и возрастали с увеличением профессионального стажа. Установлено, что длительное воздействие на работников обследованных БП гетероантигенов разных промышленных штаммов микроорганизмов вызывает ряд эффектов. В связи с этим, в перечень вредных производственных факторов, являющихся основанием для проведения медицинских осмотров работников БП, должны быть включены штаммы микроорганизмов-продуцентов и микробные препараты, продукты микробиологического синтеза, что, в свою очередь, повлечет за собой изменение требований к проведению медицинских осмотров данных категорий работников и обоснованные противопоказания для работы в контакте с данным производственным фактором. В Министерство здравоохранения Республики Беларусь поданы соответствующие предложения по внесению изменений и дополнений в Инструкцию о порядке проведения обязательных медицинских осмотров работающих.

По данным ВОЗ, свыше 100 тыс. химических веществ, около 200 биологических и 50 физических факторов, 20 неблагоприятных эргономических показателей (характеристик), 20 видов физических перегрузок наряду с психологическими и социальными проблемами могут быть вредными факторами и повышать риск развития неинфекционной и профессиональной патологии. При этом нарушения здоровья и снижение работоспособности трудящихся могут обусловить экономические потери до 10–20% валового национального продукта [1].

Экономически активное население Республики Беларусь составляет немногим меньше половины населения страны. При этом каждый третий занятый работает во вредных или опасных условиях труда, что отражается, или потенциально может отразиться, на состоянии здоровья работников соответствующих производств. В динамике с 2009 по 2013 год по республике наблюдался рост дней и случаев нетрудоспособности по болезням с 741,9 до 871,1 (прирост 2,9%) и с 80,1 до 84,8 на 100 работающих (прирост 5,9%), соот-

ветственно. За этот период возрос с 9,2 до 9,8 дней (прирост 7,5%) и показатель длительности одного случая нетрудоспособности. На учете по труду и занятости населения в 2013 г. состояло более 532000 инвалидов, также наблюдается увеличение на 5% общей численности инвалидов (все инвалиды составляют 5,6% населения) [2].

В ближайшие годы ожидается еще больший спад численности трудоспособного населения. Нестабильное экономическое положение и резкое сокращение рождаемости в конце 1980-х и в 1990-е годы привели к дефициту притока молодых работников, что значительно снижает возможность обновления кадров. В связи с этим проблема сохранения здоровья и защиты работников от воздействия вредных производственных факторов и неблагоприятных условий труда, формирования у работодателя заинтересованности в сохранении и укреплении здоровья трудящихся становится одной из самых актуальных в сложившейся демографической и экономической ситуации в стране.

Основными направлениями обеспечения безопасности производственной среды для работаю-

щего являются соблюдение гигиенических нормативов производственных факторов, мониторинг состояния условий труда и здоровья работников с соответствующей научно обоснованной разработкой и реализацией системы управления качеством среды и предотвращения ее негативного влияния на работников на основе внедрения эффективных превентивных медико-профилактических мероприятий. Немаловажной при рассмотрении данного вопроса является реализация задач профилактической медицины и, в частности, проведение и обеспечение эффективности обязательных медицинских осмотров; при этом рациональный медицинский осмотр может стать одним из элементов, позволяющих сохранить трудовое долголетие работников.

Необходимо отметить, что медицинские осмотры лиц, поступающих на работу, и работающих проводятся с целью:

определения пригодности к выполнению поручаемой им работы (медицинский профессиональный отбор);

предотвращения распространения инфекционных и паразитарных заболеваний;

динамического наблюдения за состоянием здоровья, своевременного и раннего выявления профессиональных, производственно обусловленных и общих (непрофессиональных) заболеваний;

профилактики, лечения, медицинской реабилитации лиц с выявленными заболеваниями и улучшения условий их труда [3].

Несомненно, поставленные цели являются реальными, нужными, однако, к сожалению, в настоящее время плохо реализующимися на практике. Но почему и что мешает проводить качественный отбор в профессию с учетом состояния здоровья и своевременно выявлять начальные изменения в организме при действии вредных и опасных производственных факторов и условий труда?

В настоящее время Министерством здравоохранения Республики Беларусь проводится работа по подготовке новой редакции Инструкции о порядке проведения обязательных медицинских осмотров работающих [3] в части оптимизации кратности и полноты проведения обязательных медицинских осмотров работающих и формирования принципиально новых подходов к допуску к работам с учетом новых научных знаний. Данные подходы предусматривают:

– оптимизацию допусков к работе для расширения возможностей занятости работника в связи с наличием у него артериальной гипертензии, снижения остроты зрения, хронической венозной и артериальной недостаточности, нарушений слуха, нарушений ритма, нарушений со стороны цент-

ральной и периферической нервной системы, опухолей, заболеваний крови, беременности и периода лактации;

– оптимизацию сроков проведения медицинских осмотров;

– гармонизацию с действующей законодательной и нормативной правовой базой (Трудовой кодекс Республики Беларусь, Закон Республики Беларусь «О здравоохранении» в обновленной редакции и т.д.);

– разработку процедуры (порядка) формирования списков работников для прохождения медицинских осмотров с учетом профессиональных вредностей, а также контроля со стороны службы гигиены труда;

– оптимизацию объемов, методов и видов обследования при прохождении работниками предварительных и периодических медицинских осмотров;

– разработку процедуры (порядка) обжалования решения комиссии по прохождению обязательных медицинских осмотров.

Важно отметить, что государственными медицинскими (фармацевтическими) научными учреждениями системы Министерства здравоохранения Республики Беларусь ведется постоянный научный поиск в отношении выявления неблагоприятного действия на организм работников факторов среды обитания человека, в том числе производственных. При этом, на основе полученных научных данных могут быть пересмотрены отдельные аспекты проведения медицинских осмотров работников при выполнении отдельных видов работ и в контакте с соответствующими вредными производственными факторами.

Так, ряд многочисленных профессиональных групп трудящихся в важнейшей и приоритетной для Беларуси отрасли биотехнологических производств (далее – БП) не имеют должной оценки состояния здоровья работников, а техническая нормативная правовая база гигиенического и профпатологического характера, обеспечивающая действенный государственный санитарный надзор и внедрение медико-профилактических мер на промышленных предприятиях, требует пересмотра.

В Беларуси широко распространены современные БП пищевых продуктов, микробных препаратов для сельского хозяйства, биологически активных веществ, лекарственных средств, диагностических препаратов и др. Ранее считалось, что, в отличие от химических веществ, биологические препараты не обладают существенным разрушающим действием на живые организмы, не нарушают связей биоценоза, не влияют на важнейшие

экологические среды [4–6]. Однако, кроме положительных сторон БП, следует отметить следующие негативные моменты: на ряде производств до сих пор используются патогенные и условно-патогенные для теплокровных животных и человека микроорганизмы, предприятия БП характеризуются наличием неблагоприятных факторов производственной среды, вредных выбросов в атмосферный воздух, образованием сточных вод, а также твердых отходов; продукты микробиологического синтеза могут оказывать неспецифическое и специфическое действие, вызывая сенсибилизацию организма и аллергические заболевания, иммунную недостаточность и другие негативные биологические эффекты. Причем, поступление микробных препаратов в воздух рабочей зоны, а также контакт с микробными аэрозолями во время их применения являются ведущими неблагоприятными факторами этого производства, качественные и количественные характеристики которого определяют степень биологической опасности производства [6–8]. Контакт с микробным фактором может формировать профессиональную заболеваемость и производственно обусловленную патологию преимущественно аллергической и иммунопатологической природы с поражением, прежде всего, кожных покровов и дыхательных путей [6, 9–11].

Важным индикатором экологического неблагополучия производственной среды является состояние органов дыхания работников. Агрессивным влиянием производственных и бытовых поллютантов объясняется рост распространенности хронических легочных заболеваний, появление нозологических форм в виде ирритативных или аллергических реакций дыхательных путей. Снижением защитных возможностей макроорганизма в результате отрицательного влияния вредных факторов производственной среды обусловлены и изменения в клинических проявлениях воспалительных процессов респираторного тракта. В связи с этим важными представляются повышение эффективности выявления заболеваний бронхолегочной системы у работников, подвергающихся воздействию промышленного аэрозоля, в том числе биологической природы, а также разработка и своевременное проведение профилактических мероприятий.

Действительно, в ходе наших исследований, выполненных в рамках отраслевой научно-технической программы «Современные условия жизнедеятельности и здоровьесбережение», получены заслуживающие внимания данные об изменениях в состоянии здоровья работников 4 БП, рас-

положенных в городах Минск, Скидель, Бобруйск, имевших профессиональный контакт с промышленными микроорганизмами.

Прескриптивно-иммунологическим анализом результатов углубленного обследования 92 работников (в сравнении со 147 лицами группы сравнения) установлена высокая распространенность субъективных и объективных симптомов нарушений со стороны основных органов и систем, которая в 2,8–16 раз превышает аналогичную в группе сравнения ($p < 0,05–0,001$). У 67,6% обследованных работников отмечались полисистемность и сочетанность симптомов функциональных нарушений и поражений, наиболее часто со стороны органов дыхания, опорно-двигательного аппарата, кожи, глаз. Выявленные у работников нарушения здоровья, в основном, имели типичную и характерную аллергическую и иммунопатологическую направленность, полисистемность и сочетанность, регистрировались с высокой частотой уже у лиц с небольшим стажем работы и возрастали с увеличением профессионального стажа. Следовательно, указанные изменения в состоянии здоровья являются производственно обусловленными, а в качестве ведущего вредного действия микробного производственного фактора различных БП выделяются аллергические и иммунопатологические эффекты.

Хотя нами не определены достоверные различия между величинами показателей функции дыхания в группах сравнения, однако у работников БП основной группы при стаже работы более 15 лет без видимых клинических проявлений дыхательной недостаточности при проведении спирометрии определялась тенденция к наличию начальных изменений функции внешнего дыхания, проявляющаяся подпороговыми изменениями ОФВ1. Выявленные рестриктивные изменения в бронхах работников в стажевой группе более 15 лет могут приводить к поражению легочной паренхимы с дальнейшим развитием эмфиземы легких и другим морфологическим изменениям, которые способствуют развитию скрытой легочной недостаточности и нарушению кровообращения в легких.

Как индивидуально, так и в целом по стажевозрастным группам, отмечено умеренное и благоприятное состояние работников БП по отдельным составляющим и по интегральному показателю субъективной оценки функционального состояния здоровья, что свидетельствует о довольно хорошем качестве их жизни. Однако, у работников со стажем работы от 5 до 10 лет выявлено умеренное снижение оценки по шкале «самочув-

стве», что может свидетельствовать о неполной адаптации к трудовому процессу и служит основанием для создания и посещения данными работниками групп психологической разгрузки.

Количество дней нетрудоспособности по болезням на 100 работающих в основной группе, подвергающейся воздействию производственного биологического фактора, достоверно больше, чем в группе сравнения, что обусловлено большей средней длительностью случая ($p < 0,05$), тогда как по количеству случаев заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) в основной группе и группе сравнения на 100 работников различия не существенны.

Уровень ЗВУТ болезнями органов дыхания наиболее высок в возрастной подгруппе работников 25–30 лет и составляет $32,0 \pm 0,48$ случая на 100 работающих. Наиболее часто болеют работники, занятые в условиях воздействия производственного биологического фактора, острыми респираторными инфекциями верхних дыхательных путей в возрасте 25 лет при стаже 2,5 года, тогда как в группе сравнения эти заболевания диагностируются чаще в более старшем возрасте – в 38,8 (10,5) лет ($p < 0,05$). Наиболее часто гриппом болеют работники с малым стажем, занятые в условиях воздействия производственного биологического фактора, что определяет первоочередные показания для вакцинопрофилактики гриппа среди данной категории работников. Заболеваемость другими болезнями верхних дыхательных путей у работников, занятых в условиях воздействия производственного биологического фактора, составляет 6,4% всех случаев болезней органов дыхания, что значительно выше, чем в группе сравнения за этот же период (2,1%, $p < 0,05$), при более низком среднем возрасте заболевших в основной группе.

Длительное воздействие на работников обследованных БП гетероантигенов разных промышленных штаммов микроорганизмов вызывает ряд эффектов:

– угнетение факторов неспецифической иммунологической резистентности кожи и слизистых оболочек, гуморальных факторов антимикробной защиты крови, запредельную миграцию на слизистую носа нейтрофилов и эозинофилов и значительное увеличение содержания в слюне секреторного IgA и IgM как отражение аллергического воспалительного процесса в дыхательных путях;

– перенапряжение фагоцитарного звена иммунитета, проявляющееся нарастанием в крови моноцитов и дефицитом нейтрофильных клеток, угнетением фагоцитарной функции гранулоцитов;

– дефицит популяции Т-лимфоцитов и дисбаланс фенотипических субпопуляций Т-лимфоцитов с регуляторной активацией Th2 иммунного ответа без возрастания в крови иммуноглобулина E;

– компенсаторные сдвиги гематологических показателей на фоне выявленной выраженной и распространенной (более 80% обследованных лиц) индукции в организме работников полиэтиологической гиперчувствительности смешанного замедленно-немедленного типа, вероятно, и определяющей у них высокую частоту субъективных и объективных проявлений аллергического процесса.

На этом основании в перечень вредных производственных факторов, являющихся основанием для проведения медицинских осмотров работников БП, должны быть включены штаммы микроорганизмов-продуцентов и микробные препараты, продукты микробиологического синтеза, что, в свою очередь, повлечет за собой изменение требований к проведению медицинских осмотров данных категорий работников и обоснованные противопоказания для работы в контакте с данным производственным фактором.

В Министерство здравоохранения Республики Беларусь поданы соответствующие предложения по внесению изменений и дополнений в Инструкцию о порядке проведения обязательных медицинских осмотров работающих. Их принятие будет действенным, рациональным и экономически эффективным механизмом, позволяющим решить одну из приоритетных задач здравоохранения Республики Беларусь – сохранение и укрепление здоровья работающего населения – в отдельно взятой отрасли народного хозяйства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Измеров, Н.Ф. Медицина труда. Введение в специальность: пособие для последипломной подготовки врачей / Н.Ф.Измеров, А.А.Каспаров. – М.: Медицина, 2002. – 127 с.
2. Анализ состояния медико-социальной экспертизы и экспертизы временной нетрудоспособности в организациях здравоохранения: постановление Коллегии Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 25.06.2014 г. №12.5.
3. Об утверждении инструкции о порядке проведения обязательных медицинских осмотров работающих и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства здравоохранения Республики Беларусь: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.04.2010 г. №47.
4. Бондаренко, Н.В. Состояние и перспективы развития биологического метода защиты растений в СССР / Н.В.Бондаренко, К.Е.Воронин, Ш.М.Гринберг // С.-х. биология. – 1979. – Т.14, №6. – С.675–682.

5. Мурза, В.И. К вопросу о патогенности и санитарно-гигиенических условиях производства энтобактерина / В.И.Мурза // Гигиена применения, токсикология пестицидов и клиника отравлений. – М.: Медицина, 1973. – Вып.10. – С.161–165.
6. Шевляков, В.В. Состояние здоровья работников биотехнологических производств / В.В.Шевляков [и др.] // Вестник Витебского гос. мед. университета. – 2014. – Т.13, №3. – С.127–138.
7. Гарасько, Е.В. Проблемы биобезопасности работающих / Е.В.Гарасько // Современное состояние российской биотехнологии: материалы науч.-практ. конф. – М, 2003. – С.16.
8. Карпова, Н.И. Медико-биологические и гигиенические проблемы производства белково-витаминных концентратов / Н.И.Карпова, Н.П.Сетко. – Л., 1980. – С.57–59.
9. Артамонова, В.Г. Современные аспекты профилактики бронхолегочной патологии у работающих в биотехнологическом производстве / В.Г.Артамонова, Н.Н.Свитина // Гигиена труда и проф. заболевания. – 1991. – №3. – С.33–34.
10. Кормильцева, И.В. Дерматомикозы у рабочих предприятий микробиологической промышленности / И.В.Кормильцева [и др.] // Гигиена труда и проф. заболевания. – 1992. – №2. – С.14–16.
11. Шлейкин, А.Г. Патогенетические аспекты диагностики и профилактики патологических состояний, вызываемых продуктами микробиологического синтеза / А.Г.Шлейкин // Гигиена и санитария. – 1990. – №8. – С.45–48.

PREVENTIVE ROLE OF MANDATORY MEDICAL EXAMINATIONS OF EMPLOYEES IN BIOTECHNOLOGY INDUSTRY

¹ V.A.Filonyuk, ² T.M.Rybina ² O.F.Kardash, ² V.V.Shevlyakov

¹ Ministry of Health of the Republic of Belarus, Minsk, Republic of Belarus

² Republican Unitary Enterprise “Scientific and Practical Center of Hygiene”, Minsk, Republic of Belarus

A high prevalence of subjective and objective symptoms of disorders in the main organs and systems was established by means of the prescriptive immunoassay results of the in-depth examination of the employees in biotechnology industry (BI). This prevalence was 2.8–16 times higher than in the comparison group. In 67.6% of the examined workers the polysystem and multisystem symptoms of the functional disorders and injures especially as regards respiratory, locomotive system, as well as skin and eyes were observed. Health disorders had typical and specific allergic immunopathologic property and were registered among individuals with little experience of work and increased as far as professional experience extended. It was established that a long-term exposure of the examined BI workers to heteroantigens of various industrial microorganism strains caused a number of effects. In this regard, a list of harmful factors, which are the basis for conducting medical examinations of BI employees should include microorganisms-producers and microbial preparations, products of microbiological synthesis, that in its turn, will result in changes of requirements to conducting medical examinations of these workers and reasonable contraindications for the work in contact with this production factor. Appropriate proposals for amendments and additions to the Regulations on the procedure of mandatory medical examinations of employees were submitted to the Ministry of Health of the Republic of Belarus.

Поступила 21.10.2014 г.