УДК: 613.6:616-02-084

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ С ВОЗМОЖНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ НА ОРГАНИЗМ РАБОТАЮЩИХ

Самигова Наргиз Раимовна – к.м.н., доцент
Ташкентский государственный медицинский университет (Ташкент, Узбекистан)

Аннотация. *Данная проблема воздействия биологических факторов на работников различных отраслей приобретает особую актуальность. Ее решение требует комплексного подхода, включающего технологические, санитарно-гигиенические и медицинские меры, направленные на сохранение здоровья и повышение безопасности труда. Профилактика включает регулярный санитарный контроль, медицинское наблюдение, вакцинацию и формирование иммунитета у работников. Существенное значение имеют организационные меры: ограничение времени работы во вредных условиях, использование санитарных пропускников, обеспечение спецодеждой и средствами защиты, а также проведение медицинских осмотров.*

Ключевые слова: *гигиена труда, биологический фактор, работающие, меры профилактики.*

ORGANIZMGA TA’SIR ETISHI MUMKIN BO‘LGAN ZAMONAVIY BIOLOGIK MANBALARNING TAHLILI

Samigova Nargiz Raimovna – t.f.n., dotsent
Toshkent davlat tibbiyot universiteti (Toshkent, O‘zbekiston)

Annotatsiya. *Turli sohalardagi ishchilarga biologik omillarning ta’siri ayniqsa dolzarbdir. Uni hal qilish salomatlikni saqlash va mehnat xavfsizligini yaxshilashga qaratilgan texnologik, sanitariya, gigiyena va tibbiy choralarni o‘z ichiga olgan kompleks yondashuvni talab qiladi. Profilaktika muntazam sanitariya nazorati, tibbiy kuzatuv, emlash va ishchilarda immunitetni rivojlantirishni o‘z ichiga oladi. Tashkiliy chora-tadbirlar muhim ahamiyatga ega: xavfli sharoitlarda ish vaqtini cheklash, sanitariya nazorati punktlaridan foydalanish, himoya kiyimlari va jihozlari bilan ta’minlash, tibbiy ko‘rikdan o‘tish.*

Kalit so‘zlar: *mehnat gigiyenasi, biologik omil, ishlovchilar, profilaktik chora-tadbirlari.*

ANALYSIS OF MODERN SOURCES OF BIOLOGICAL ORIGIN WITH POSSIBLE IMPACT ON THE BODY OF WORKERS

Samigova Nargiz Raimovna – C.M.Sc., associate professor
Tashkent state medical university (Tashkent, Uzbekistan)

Abstract. *The impact of biological factors on workers in various industries is particularly pressing. Addressing it requires a comprehensive approach, encompassing technological, sanitary, hygienic, and medical measures aimed at maintaining health and improving occupational safety. Prevention includes regular sanitary monitoring, medical observation, vaccination, and immunity development in workers. Organizational measures are essential: limiting working hours in hazardous conditions, using sanitary checkpoints, providing protective clothing and equipment, and conducting medical examinations.*

Keywords: *occupational hygiene, biological factor, workers, preventive measures.*

Стремительное развитие биотехнологической отрасли и активное внедрение биологических препаратов в различные сферы деятельности человека усиливают их влияние на организм, которое в ряде случаев может носить неблагоприятный характер. Биологические вредные и опасные факторы производственной среды наиболее характерны для работников, чья профессиональная деятельность непосредственно связана с живыми организмами или продуктами их жизнедеятельности. Несоблюдение требований охраны труда в таких условиях может привести к развитию профессиональных заболеваний и травм, обусловленных воздействием растений, животных или инфицированных людей. Для более полного понимания сущности данного фактора целесообразно использовать следующее определение: биологический фактор представляет собой совокупность живых организмов (микро- и макроуровня), а также продуктов их метаболизма и биосинтеза, способных при воздействии на человека и окружающую среду вызывать неблагоприятные эффекты [5, 8].

Обеспечение безопасности труда при работе с биологическими объектами достигается за счет соблюдения требований к технологиче-

ским процессам, оборудованию, применению средств индивидуальной и коллективной защиты, а также внедрения комплекса профилактических мероприятий. Особую значимость биологическая безопасность приобретает для специалистов микробиологической промышленности (включая генно-инженерные и биохимические технологии), ветеринарии, сельского хозяйства, а также для работников, контактирующих с природными средами — почвой и водой, где возможно присутствие патогенной микрофлоры. Риск также характерен для научно-исследовательской деятельности соответствующего профиля [1, 4].

Исследования показывают, что источниками биологического загрязнения могут выступать воздушные потоки (технологические и вентиляционные), воздушная среда производственных помещений, а также сам персонал, являющийся переносчиком микроорганизмов за пределы лабораторий и производственных зон. Ключевыми причинами контакта работников с биологическими агентами являются недостаточная эффективность инженерных систем очистки, нарушения технологических регламентов, проведение открытых манипуляций с микроорганизмами (например, при подготовке культур или анализе проб), а также аварийные ситуации, сопровождающиеся нарушением герметичности оборудования [2, 11].

В рамках данного исследования рассматриваются основные отрасли, в которых биологический фактор играет значимую роль: сельское хозяйство, медицина, жилищно-коммунальное хозяйство, а также сфера переработки отходов. В агропромышленном комплексе биологический фактор является одним из ведущих вредных воздействий. Особенность сельскохозяйственного труда заключается в риске возникновения зоонозных инфекций. В помещениях животноводческих комплексов и на прилегающих территориях фиксируется высокий уровень микробного загрязнения воздуха, особенно в зонах приготовления кормов. Микрофлора таких объектов преимущественно представлена сапрофитными и условно-патогенными микроорганизмами, включая бактерии кишечной группы. Работа животноводов часто связана с тяжелым физическим трудом и повышенным риском заражения зооантропонозами. В воздухе производственных помещений обнаруживаются стафилококки, стрептококки и плесневые грибы, а степень загрязнения зависит от условий содержания животных, времени года и уровня санитарной обработки [6, 9].

Индустриализация животноводства и широкое использование биологических добавок (антибиотиков, аминокислот, витаминов и др.) привели к появлению новых форм профессиональной патологии, обусловленных как самими препаратами, так и микроорганизмами, включая термофильные формы. Исследования показывают значительное превышение допустимых уровней микробного аэрозоля в воздухе животноводческих комплексов. Аналогичная ситуация наблюдается и на птицеводческих предприятиях, которые являются мощными источниками загрязнения атмосферного воздуха. В воздухе таких объектов содержатся миллионы микроорганизмов, включая патогенные формы, а также значительные выбросы аммиака и органических веществ. Среди работников птицеводческой отрасли распространены профессиональные инфекции, такие как орнитоз. В процессе работы значительно увеличивается бактериальная обсемененность кожи и спецодежды [7].

Биологический фактор также играет важную роль в медицинской сфере, где персонал контактирует с инфицированными пациентами, биологическими жидкостями и тканями, а также участвует в проведении санитарно-противоэпидемических мероприятий. В производстве лекарственных средств на основе биосинтеза работники подвергаются воздействию аэрозолей микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности, а на завершающих этапах — пыли антибиотиков [12].

На предприятиях жилищно-коммунального хозяйства, особенно на очистных сооружениях, биологический фактор связан с высокой микробной загрязненностью сточных вод и осадков. Открытые технологические процессы и контакт персонала с загрязненной средой повышают эпидемиологические риски. В воздухе и на поверхностях оборудования обнаруживаются разнообразные бактерии и плесневые грибы. На мусороперерабатывающих предприятиях также отмечается высокая контаминация воздуха и оборудования микроорганизмами, включая бактерии и грибковые формы. При этом возможно присутствие патогенных бактерий, в том числе группы кишечной палочки. Проблемы безопасности работников очистных сооружений остаются недостаточно изученными. Установлено, что в таких условиях могут активно развиваться термофильные грибы, представляющие опасность для лиц с ослабленным иммунитетом. Кроме того, сточные воды представляют собой сложную смесь биологических и химических загрязнителей, что усиливает их токсикологическую и эпидемиологическую опасность. Контакт с загрязненными водами может вызывать кожные и аллергические реакции, а также способствовать распространению инфекционных и паразитарных заболеваний. Воздействие биологических факторов на организм проявляется в виде аллергических реакций (риниты, дерматиты), инфекционных заболеваний (микозы, кандидозы), а также снижении иммунитета. Особую

опасность представляют зооантропонозы, отличающиеся тяжелым течением [3, 10].

Снижение риска профессионального воздействия возможно за счет повышения надежности технологических процессов, их автоматизации, герметизации оборудования и минимизации контакта работников с биологическими агентами. Важную роль играют средства защиты, включая системы дезинфекции, вентиляции, герметизации, а также применение средств индивидуальной защиты. Профилактика включает регулярный санитарный контроль, медицинское наблюдение, вакцинацию и формирование иммунитета у работников. Существенное значение имеют организационные меры: ограничение времени работы во вредных условиях, использование санитарных пропускников, обеспечение спецодеждой и средствами защиты, а также проведение медицинских осмотров.

Таким образом, проблема воздействия биологических факторов на работников различных отраслей приобретает особую актуальность. Ее решение требует комплексного подхода, включающего технологические, санитарно-гигиенические и медицинские меры, направленные на сохранение здоровья и повышение безопасности труда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурлуцкий В.А. Севообороты как биологический фактор устойчивости продукционного процесса //Аграрные ландшафты, их устойчивость и особенности развития. – 2020. – С. 424-427.

2. Вильдяева М.В. и др. Социально-биологический фактор в системах городских застроек //Социология города. – 2021. – №. 3. – С. 58-70.

3. Захарченко М.П., Жаворонок С.В., Филонюк В.А. Биологический фактор и микробиологическая диагностика при формировании здорового образа жизни (Двенадцатая евразийская научная конференция) //Военная медицина. – 2017. – №. 2. – С. 154-158.

4. Пасечник О.А. и др. Биологический фактор риска профессиональной заболеваемости туберкулезом медицинских работников //Медицина труда и промышленная экология. – 2018. – №. 8. – С. 52-57.

5. Петрухин Н.Н. и др. Роль биофактора в формировании профессиональных заболеваний у работников здравоохранения //Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97. – №. 12. – С. 1231-1234.

6. Рыхтик М.И. Биологический фактор образа будущего: история и современность1 //При поддержке: Российского университета дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Московского государственного института международных отношений (Университета) МИД России, научных журналов: «Политические исследования (Полис)», «Сравнительная политика», «Вестник Российского университета дружбы народов. Серия Политология». – 2023. – Т. 1. – С. 504.

7. Скороходов В.Ю. Биологический фактор воспроизводства гумуса и поддержания плодородия почвы в условиях степной зоны Южного Урала //Плодородие. – 2021. – №. 2 (119). – С. 55-59.

8. Хаманов И.Г., Щетинин А.Н., Евстегнеева А.А. Оптимизация методологических подходов к понятию «биологический фактор» применительно к железнодорожному транспорту //Известия Транссиба. – 2015. – №. 2 (22). – С. 122-130.

9. Хомякова В.С., Борисова Г.М. Биологический фактор в трудовой деятельности ветеринарных работников //Экологическая безопасность в техносферном пространстве: сборник материалов Пятой Международной научно-практической конференции преподавателей, молодых ученых и студентов.-Екатеринбург, 2022. – РГППУ, 2022. – С. 336-340.

10. Abikenova S.\ et al. Assessing Occupational Risk: A Classification of Harmful Factors in the Production Environment and Labor Process //International Journal of Safety & Security Engineering. – 2023. – Т. 13. – №. 5.

11. Hyde J.S., Mezulis A.H. Gender differences in depression: biological, affective, cognitive, and sociocultural factors //Harvard review of psychiatry. – 2020. – Т. 28. – №. 1. – С. 4-13.

12. Proal A.D., VanElzakker M.B. Long COVID or post-acute sequelae of COVID-19 (PASC): an overview of biological factors that may contribute to persistent symptoms //Frontiers in microbiology. – 2021. – Т. 12. – С. 698169.