

ОБ АКТУАЛЬНОСТИ РАЗРАБОТКИ БИОТЕХНОЛОГИИ БАД К ПИЩЕ ДЛЯ РАБОТНИКОВ ПРОИЗВОДСТВА СОЕДИНЕНИЙ АЗОТНОЙ ГРУППЫ

Гордеев И.А., студент 1 курса факультета микробиологии и биотехнологии, gronix_here@mail.ru

Научный руководитель – Артюхова С.И., доктор технических наук, профессор

ФГБОУ ВО «Пушкинский государственный естественно-научный институт»

Ключевые слова: химические производства, профессиональные заболевания, БАД, функциональные ингредиенты

Работа посвящена изучению вопроса актуальности разработки биотехнологии БАД к пище и ее применении для профилактики различных заболеваний работников производства соединений азотной группы.

Введение. Быть здоровым, жить долго и качественно, как этого достичь в современном мире, особенно если ты работаешь на химическом предприятии по производству азотистых соединений. В этом могут помочь БАД к пище на основе специально подобранных функциональных ингредиентов с заданными, защитными свойствами, которые при ежедневном употреблении поддерживают физическое здоровье и снижают риск возникновения разных заболеваний.

Цель работы. Провести анализ литературных источников на предмет актуальности разработки БАД к пище для профилактики различных профессиональных заболеваний работников производства соединений азотной группы.

Результаты исследований. Условия труда на химических предприятиях сопряжены с риском для здоровья работников и могут приводить к профессиональным заболеваниям. Опираясь на многолетние исследования, можно с уверенностью сказать, что основным вредным фактором на химических производствах является

концентрация опасных и вредных веществ в воздухе рабочей зоны. На производстве азотистых соединений такими веществами являются карбамидная пыль, аммиак, азотная кислота и аммиачная селитра. Для защиты работников от опасных веществ ведется строгий контроль за концентрацией этих веществ в воздухе. Но во время пусконаладочных и ремонтных работ далеко не всегда имеется возможность соблюдать ПДК. Так же не стоит сбрасывать со счетов воздействие на организм работников при длительном контакте с вредными веществами ниже ПДК. Известны исследования влияния паров аммиака на крыс, согласно которых затравка крыс аммиаком сопровождается увеличением в их крови количество эритроцитов, лейкоцитов, снижением объема эритроцитов, снижением содержания гемоглобина в эритроците, увеличением общей концентрации тромбоцитов [1]. При непродолжительном вдыхании паров аммиака наблюдается повреждение тканей дыхательной системы. Аммиак вступает в реакцию с водой, содержащейся в тканях организма, с образованием гидроксида аммония, что приводит к химическим ожога, и как следствие может привести к воспалению [2]. Попадание аммиака в пищевод и желудок также может вызвать химический ожог этих органов. А при высоких концентрациях карбамидной пыли и оксида азота наблюдается поражение и дыхательных путей, приводит к снижению иммунозащитных функций, что является причиной повышения заболеваемости различных систем и органов, в том числе желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Известны исследования по обнаружению взаимосвязи между изменением в гуморальном и клеточном иммунитете и производственными факторами, в результате которых обнаружено снижение Т-хелперов и ИРИ, повышение Т-супрессоров у рабочих, что свидетельствует о развитии вторичного иммунодефицитного состояния. В гуморальном звене иммунной системы выявлено снижение уровня IgA, приводящее к подавлению защитных свойств слизистых оболочек ЖКТ, а повышенные уровни IgM и ЦИК являются неблагоприятным признаком развития аллергических и аутоиммунных заболеваний [3]. За последние 30 лет проведено множество клинических исследований, описывающих роль иммунной системы в развитии и течении язвенной болезни (ЯБ). Установлено, что работники производства САГ (соединений азотной

группы) подвергаются комбинированному воздействию веществ азотной группы и органических растворителей. С увеличением стажа работы на предприятии свыше 6 лет риск ЯБ возрастает в несколько раз. Таким образом, условия труда на производстве САГ сопряжены с профессиональным риском для здоровья работников и могут приводить к профессиональным и производственно-обусловленным заболеваниям. Для снижения неблагоприятного влияния условий труда на состояние здоровья работников на химических производствах необходимо регулярно проводить комплекс профилактических мероприятий. Одним из способов снижения негативного воздействия вредных веществ на организм работников является прием БАДов. Наиболее эффективными являются комплексные БАД природного происхождения, обладающие широким спектром действия и содержащие в своем составе компоненты антиоксидантного ряда. Существуют несколько ключевых функциональных ингредиентов, которые могут помочь улучшить состояние здоровья у работников химической промышленности. Например, омега 3 ПНЖК влияют на многие биологические процессы, снижают активность хронического неспецифического воспаления, обеспечивают антитромбогенные свойства сосудистой стенки, ее тромборезистентность [4]. С открытием роли медиаторов воспаления появилась возможность воздействия на воспалительный процесс путем снижения синтеза эйкозаноидов. Реальными веществами, способными изменить синтез эйкозаноидов, являются омега-3 ПНЖК, называемые «фальшивыми» субстратами для фосфолипаз. Противовоспалительное действие препаратов омега-3 ПНЖК является их уникальным свойством. Селен входит в состав в молекулы раннее известного фермента глутатионпероксидазы (grx), который, подобно каталазе, защищает мембраны эритроцитов от окисления, разрушая перекись водорода [5]. Пробиотики помогают поддерживать здоровье желудка и кишечника, что, в свою очередь, поддерживает иммунитет. Особенно интересны пробиотические селенообогащенные пробиотические биологически активные добавки к пище, обладающие полифункциональными свойствами. Использование БАДов для работников химических предприятий, занимающихся производством азотистых соединений, имеет огромный потенциал для улучшения здоровья и самочувствия работников этих производств.

Выводы. Профилактика профессиональных заболеваний является одной из важнейших государственных задач. Разработка и использование новых отечественных БАД к пище являются весьма актуальными и будут способствовать улучшению здоровья работников производства соединений азотной группы.

Библиографический список:

1. Беляев, Н. Г. Комплексное исследование влияния паров аммиака на морфофункциональное состояние организма самок крыс / Н. Г. Беляев, И. В. Ржепаковский, С. И. Писков // Экология человека. – 2019. – № 8. – С. 4–11.
2. Акимов, А. Г. Острые производственные отравления хлором и аммиаком: клиника, диагностика, лечение. Современные представления / А. Г. Акимов, Ю. Ш. Халимов, В. В. Шилов // Экология человека. – 2012. – № 6. – С. 25–36.
3. Помыткина, Т. Е. Состояние иммунитета у больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки работников химического предприятия / Т. Е. Помыткина // Медицинская иммунология – 2010. – Т.12. № 1–2. – С. 41–48.
4. Пристром, М. С. Омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты: механизмы действия, доказательства пользы и новые перспективы применения в клинической практике /М. С. Пристром, И. И. Семененков, Ю. А. Олихвер //Медицинские новости. – 2017. – № 3. – С. 13–16.
5. Бурбелло, А. Т. Небольничная пневмония: Биомаркеры воспаления и омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты (обзор) / А. Т. Бурбелло, Л. Б. Гайковая, М. В. Покладова и др. // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2014. – Т.10. № 1. – С. 173–178.

**ON THE RELEVANCE OF THE DEVELOPMENT OF
BIOTECHNOLOGY OF DIETARY SUPPLEMENTS FOR FOOD
FOR WORKERS IN THE PRODUCTION OF NITROGEN GROUP
COMPOUNDS**

Gordeyev I.A.

Keywords: *chemical production, occupational diseases, dietary supplements, functional ingredients*

The work is devoted to the study of the relevance of the development of biotechnology of dietary supplements for food and its application for the prevention of various diseases of workers in the production of nitrogen group compounds.