

## **Профилактика профессиональной заболеваемости работников, контактирующих с сельскохозяйственной растительной пылью**

**Бацукова Н.Л.** Охрана труда. Сельское хозяйство.. №2 (34), апрель-июнь, 2017 г., с.100-107

Работники сельского хозяйства, занятые растениеводством (механизаторы, полеводы и др.), подвергаются влиянию растительной пыли, которая образуется в процессе жизнедеятельности растений (цветочная пыльца), при уборке и переработке зерновых и технических культур (хлопок, лен, конопля и др.) и может оказывать неблагоприятное влияние на здоровье работающих. Рассмотрим основные профилактические и оздоровительные мероприятия, направленные на предотвращение развития профессиональных заболеваний у работающих.

### **1. Нормативно-правовое регулирование**

С целью обеспечения оптимальных условий труда и профилактики профессиональной заболеваемости сельскохозяйственных работников, подвергающихся воздействию растительной пыли, необходимо соблюдать санитарно-гигиенические требования следующих ТНПА:

- Санитарные нормы и правила «Требования к организациям, осуществляющим сельскохозяйственную деятельность», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 8 февраля 2016 г. № 16;
- Санитарные нормы и правила «Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 8 июля 2016 г. № 85;
- Правила по охране труда при производстве и послеуборочной обработке продукции растениеводства, утвержденные постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 15 апреля 2008 г. № 36;
- Правила по охране труда при хранении и переработке зерна, утвержденные постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь от 30 августа 2006 г. № 55;
- Правила по охране труда при проведении работ по возделыванию, уборке и подготовке льна к переработке, утвержденные постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь 18.01.2011 № 2.

### **2. Нормирование растительной пыли**

Содержание аэрозолей растительной пыли в воздухе рабочей зоны сельскохозяйственных рабочих не должно превышать предельно допустимые концентрации, установленные Санитарными нормами, правилами и гигиеническими нормативами «Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ» (утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31 декабря 2008 г. № 240, с дополнением, утвержденным постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 19 ноября 2009 г. № 124, с изменениями и дополнениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21 декабря 2010 г. № 172, с изменениями и дополнениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 13 декабря 2011 г. № 123, с дополнением, утвержденным постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 20 января 2015 г. № 8, с дополнениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30 марта 2016 г. № 52).

В случае, если растительная пыль содержит микроорганизмы, их количество необходимо нормировать в соответствии с требованиями Гигиенических нормативов «Предельно допустимые концентрации микроорганизмов-продуцентов, микробных

препаратов и их компонентов в воздухе рабочей зоны», утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 20.09.2012 № 140 (в редакции постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь 25.02.2015 № 22).

### 3. Заболевания, обусловленные действием растительной тресты и пыли на организм работающих

Растительная пыль относится к органической, при вдыхании которой, помимо хронического бронхита, бронхиальной астмы и пневмокониоза, могут развиваться своеобразные аллергические заболевания респираторного аппарата, в клинической картине которых отмечаются поражения бронхов по типу бронхиальной астмы (биссиноз), а также поражения легких на уровне альвеол по типу экзогенного аллергического альвеолита («легкое фермера»). Для пылевого бронхита, обусловленного воздействием органической пыли, характерно наличие в клинической картине спазма бронхов и повышенной секреции желез слизистой оболочки бронхов.

Поэтому у таких пострадавших рано нарушается функция внешнего дыхания и развивается эмфизема легких. Кроме того, хронический бронхит у таких больных часто осложняется инфекцией дыхательных путей, что способствует более тяжелому течению его и возникновению бронхоэктазов (это необратимое расширение участка бронха в результате поражения бронхиальной стенки). Пневмокониоз от воздействия органической пыли встречается нечасто; в основном он возникает на фоне хронического пылевого бронхита.

Пневмокониотический процесс, вызванный воздействием органической пыли, обычно не имеет тенденции к прогрессированию, и поэтому редко встречается II стадия заболевания. Подобное течение в основном наблюдается при присутствии в органической пыли кремния.

Биссинозом принято обозначать заболевание легких, возникающее при вдыхании пыли хлопка, льна и пеньки. Существует мнение, что указанные виды пыли содержат биологически активные вещества, которые непосредственно действуют на гладкую мускулатуру бронхов и вызывают бронхоспазм, сопровождающийся приступами удушья. Обычно наиболее тяжелые приступы удушья появляются по понедельникам («симптом понедельника»), а к концу недели они становятся значительно менее выраженными или вообще исчезают.

В клинической картине биссиноза основным синдромом является бронхоспастический компонент. В зависимости от степени выраженности его различают три стадии заболевания.

При I стадии приступы бронхоспазма возникают через несколько часов после начала работы, а по окончании работы обычно вскоре прекращаются. Указанные приступы характеризуются затрудненным дыханием, чувством тяжести в грудной клетке, першением и сухостью в горле. Появляются кашель, общая слабость, быстрая утомляемость. В легких прослушиваются сухие хрипы. Иногда отмечается небольшое повышение температуры тела.

Для II стадии характерны более длительные и выраженные приступы затрудненного дыхания, особенно по понедельникам. Больных беспокоит постоянный кашель — сухой или с выделением небольшого количества трудноотделяемой мокроты. Усиливается одышка вплоть до удушья. В легких прослушивается жестковатое дыхание с большим количеством сухих хрипов, которые нередко слышны на расстоянии. Появление приступов удушья провоцируется не только вдыханием органической пыли, но и изменениями метеорологических условий, физическим напряжением, курением.

Биссиноз III стадии — это по существу переходная форма в тяжелый хронический бронхит, сочетающийся с эмфиземой легких. При этом развиваются дыхательная недостаточность, легочное сердце и нередко присоединяется хроническая пневмония.

Диагностика биссиноза возможна только на основании детального изучения анамнеза, жалоб и тщательного наблюдения за больными в условиях производства с проведением

функциональных проб. Диагноз подтверждается рентгенологическим исследованием: у больных обнаруживаются признаки эмфиземы, уплотнение корней легких, усиления легочного рисунка, ветвистый пневмосклероз с преимущественной локализацией в прикорневой зоне.

В зависимости от стадии биссиноза и выраженности бронхоспастического компонента у таких больных отмечается периодическое или более постоянное нарушение функции дыхания. Для биссиноза нехарактерно наличие в мокроте элементов.

У рабочих с большим стажем работы, контактирующих с повышенными концентрациями растительной пыли может развиваться также хронический пылевой бронхит и бронхиальная астма.

Биссиноз, хронический бронхит и бронхиальную астму у стажированных рабочих при неотягощенном легочном анамнезе и при работе в условиях повышенной запыленности следует расценивать как профессиональные заболевания.

Благоприятное течение биссиноза позволяет оставлять на работе лиц с I и II стадией болезни без стойких явлений дыхательной недостаточности при условии профилактического лечения и динамического наблюдения за больными. При развитии хронических неспецифических заболеваний легких со стойким обструктивным синдромом и (или) бронхиальной астмой необходим перевод заболевших на работы вне контакта с пылью и раздражающими веществами. Больным противопоказана также работа, связанная со значительным физическим напряжением.

При наличии хронического пылевого бронхита I стадии, когда мало выражены клинические проявления болезни и отсутствуют нарушения функциональной способности легких, рабочий может быть оставлен на прежнем месте при условии тщательного динамического наблюдения и профилактического лечения. Переход болезни в следующую стадию или наличие даже незначительных признаков легочной недостаточности является основанием для перевода рабочего на место вне контакта с пылью, неблагоприятными метеорологическими факторами и без физического напряжения. Больным с умеренно выраженным бронхитом рекомендуют рациональное трудоустройство или переквалификацию, что имеет особое значение для лиц молодого возраста.

Пыль льна, зерна, муки, табака, хлопка, пыльца растений, а также растительная пыль, содержащая микроорганизмы и грибки обладает выраженной сенсибилизирующей активностью и может приводить к аллергическим заболеваниям дыхательных путей и кожи.

«Фермерское легкое» — своеобразное аллергическое заболевание легких у сельскохозяйственных рабочих, занятых переработкой сельскохозяйственной продукции. Патология обусловлена вдыханием растительной пыли.

Различают острую, подострую и хронические формы заболевания. В остром периоде через 4-12 часов после работы появляется лихорадка, кашель сухой или с мокротой, недомогание. В легких выслушиваются влажные хрипы преимущественно в нижних отделах. Клиническая картина напоминает пневмонию, функция дыхания снижена, рентгенологически в легких — множественные пятнистые тени. Клиническая картина может исчезнуть через несколько дней, но при продолжении контакта с растительной пылью заболевание может перейти в хроническую форму с развитием диффузного фиброза. В крови отмечается лейкоцитоз, может быть эозинофилия.

Течение заболевания зависит от его формы. Острая форма через 3-4 недели заканчивается полным выздоровлением. При хронической форме возможно развитие легочной и сердечной недостаточности.

Аллергические заболевания кожи могут возникать у рабочих, занятых переработкой растительного сырья, в 40% случаев. Специфика профессиональных дерматозов зависит от характера выполняемой работы и общего состояния организма рабочих.

У работающих отмечается повышенная частота грибковых заболеваний кожи - микоз стоп, разноцветный отрубевидный лишай, кандидоз кистей. Среди профессиональных дерматозов наиболее часто встречаются эпидермит, простой дерматит, аллергический дерматоз.

При эпидермите у растениеводов кожа кистей и прилегающих участков предплечий сухая, плотная, шелушащаяся и гиперпигментированная. Изредка бывает зуд. Больше беспокоит чувство стягивания и жжения кожи. Заболевание встречается у людей, которые работают в прохладных цехах заводов или на открытом воздухе.

У рабочих могут возникать профессиональные поражения в виде дерматита от раздражения сельскохозяйственными растениями, при этом кожа лучезапястных суставов, сгибательных поверхностей предплечий резко краснеет и на ней образуются в различных направлениях трещины, покрытые корками с кровоподтеками. Границы покраснения (эритемы) довольно четкие. Местами на воспаленной коже имеются единичные фолликулярные узелки с просяное зерно розового цвета. Иногда профессиональный дерматит от раздражения трестой на предплечьях характеризуется шелушением кожи, менее выраженной эритемой с выделяющимися на ней более красными местами уколов острыми концами стеблей растений. В единичных случаях кожа в местах повреждений бывает инфицированной.

Аллергический дерматоз профессиональной этиологии (встречается в 10% случаев) чаще локализуется на коже дистальных участков сгибательных поверхностей предплечий (в области запястья), в области локтевых сгибов и подколенных ямок в виде сильного ороговения, местами имеются сливающиеся высыпания. Покрасневшая поверхность кожи предплечий испещрена в различных направлениях повреждениями кожи в результате механического воздействия стеблей растений. В период работы высыпания сопровождаются зудом, который ослабевает при прекращении контакта с волокнистыми частицами стеблей растений. На коже лица могут быть ограниченные участки покраснения со слившимися зудящими высыпаниями. Поражения обостряются в теплое время года, когда на кожу лица попадают пылевые частицы и ворсинки тресты растений. В выходные дни сыпь исчезает и вновь появляется при возобновлении работы с трестой.

Кроме того, встречаются глубокие трещины ладоней, преимущественно в естественных складках кожи, кончики пальцев кистей становятся сухими, с болезненными повреждениями эпидермиса от раздражения трестой. Иногда возникают гнойничковые поражения кожи (пиодермит).

#### 4. Профилактика пылевой профессиональной патологии и обеспечение безопасных условий труда работающих, контактирующих с растительной пылью

##### Профилактика пылевой профессиональной патологии

<b>Технологические мероприятия</b>	<b>Санитарно-технические мероприятия</b>	<b>Лечебно-профилактические мероприятия</b>
<p>1. Усовершенствование технологии производства: замена «сухих» способов обработки «мокрыми».</p> <p>2. Механизация, автоматизация, дистанционное управление.</p>	<p>1. Герметизация «пыльных» процессов.</p> <p>2. Местная вытяжная вентиляция.</p>	<p>1. Профилактические медицинские осмотры (предварительные, периодические).</p> <p>2. Индивидуальные средства защиты (противопылевые респираторы, защитная одежда, защитные очки).</p>

Разработка, организация и проведение технологических процессов при возделывании и переработке растительного сырья должны осуществляться в соответствии с действующими ТНПА.

Технологические процессы должны осуществляться по утвержденным технологическим инструкциям и быть безопасными в течение всего времени их действия.

В технологических инструкциях необходимо предусматривать:

- устранение или снижение до установленных норм воздействия на работающих опасных и (или) вредных производственных факторов, в том числе содержания растительной пыли в воздухе рабочей зоны;
- замену технологических процессов и операций, связанных с возникновением опасных и вредных производственных факторов на те, при которых указанные факторы отсутствуют или обладают меньшей интенсивностью;
- применение механизации и дистанционного управления технологическими процессами и операциями при наличии опасных и вредных производственных факторов;
- герметизацию оборудования;
- применение средств коллективной и индивидуальной защиты работающих;
- рациональную организацию труда и отдыха с целью профилактики монотонности и гиподинамии, ограничение тяжести труда;
- систему контроля и управления технологическими процессами, обеспечивающую защиту работающих и аварийное отключение производственного оборудования;
- своевременное удаление и обезвреживание отходов производства, являющихся источником опасных и вредных производственных факторов, в том числе растительной пыли.

Режимы технологических процессов при возделывании и переработке растительного сырья должны обеспечивать:

- согласованность работы оборудования, исключающую возникновение опасных и (или) вредных производственных факторов;
- безотказное действие оборудования и средств защиты работающих в течение сроков, определяемых технической документацией;
- предотвращение возможных пылевыделений.

Оборудование, которое во время работы выделяет в рабочую зону растительную пыль и другие опасные и (или) вредные вещества, должно оснащаться аспирационными системами для удаления из рабочей зоны данных веществ и (или) их улавливания.

Послеуборочная обработка растительного сырья должна проводиться на специально оборудованных пунктах, соответствующих требованиям ТНПА.

Решетки напольных сушилок для растений, загружаемых с транспортных средств, должны быть рассчитаны на вес транспортного средства с грузом. Грузоподъемность решеток напольных сушилок должна быть указана при въезде в сушилку. Воздухопроводные каналы решеток напольных сушилок должны регулярно очищаться от просыпавшегося растительного сырья.

Площадки обслуживания карусельных сушилок должны оборудоваться защитными ограждениями. Конвейеры загрузочного и разгрузочного устройств карусельной сушилки также должны иметь защитные ограждения приводов и набегающих ветвей рабочих органов конвейера.

Предельные нормы подъема и перемещения тяжестей при выполнении погрузочно-разгрузочных работ с использованием женского труда и труда несовершеннолетних должны соответствовать значениям, указанным в Постановлениях Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 13 октября 2010 г. № 133 и № 134.

Ежедневную уборку помещений и оборудования с интенсивным пылевыведением необходимо проводить с помощью пылесосов или влажным способом. Запрещается использовать для уборки способы обметания или обдува сжатым воздухом.

Режим труда должен включать регламентированные перерывы на отдых, составляющие не менее 10% от общего времени смены, предоставляемые через 1,5-2 часа работы с продолжительностью 10-15 минут каждый.

Все рабочие, контактирующие с растительной пылью, должны пользоваться душем после каждой смены. Мытье рук водой с мылом обязательно перед приемами пищи, курением. В основных производственных помещениях запрещается принимать пищу, курить. Для этих целей должны быть выделены специальные места или помещения. При мытье в душе для профилактики грибковых заболеваний работающие должны обеспечиваться индивидуальной открытой обувью, которая должна регулярно дезинфицироваться.

Все работающие должны проходить систематический инструктаж по вопросам соблюдения правил работы и техники безопасности, мер личной гигиены и индивидуальной профилактики, быть обучены правилам использования СИЗ.

Комнаты гигиены женщины должны быть оснащены соответствующим санитарно-техническим оборудованием, обеспечены средствами для личной гигиены женщины и содержаться в надлежащем санитарном состоянии.

При здравпунктах должны быть оборудованы ингалятории.

## 5. Общеоздоровительные мероприятия

Для предотвращения обезвоживания организма (особенно в жаркий период года) работники должны быть обеспечены достаточным количеством чистой питьевой воды. Источники питьевой воды не должны находиться далее 75 м от рабочего места. По действующим нормативам полагается в зависимости от условий труда и климатических условий от 2 до 5 л воды на человека в смену. В случае отсутствия водопровода питьевую воду нужно кипятить, а затем охлаждать. Сохранять кипяченую воду необходимо в герметичных бачках. Бачки следует ежедневно пропаривать и мыть, а питьевую воду – ежедневно менять. Необходимо принять меры, чтобы не допускать загрязнения воды при ее разливе в бачки. При любом способе обеспечения питьевого водоснабжения, температура питьевой воды должна быть не ниже 8 °С и не выше 20 °С.

Для профилактики пылевых заболеваний легких после работы рекомендуется проводить ингаляции 2-3 % раствором натрия гидрокарбоната, щелочной минеральной водой и выполнять дыхательные упражнения.

Оздоровлению организма также способствуют рациональное питание с повышенным содержанием белка, клетчатки, витаминов и минеральных веществ; ультрафиолетовое облучение кожи в зимний период, посещение парной и сауны (способствует профилактике пылевых заболеваний кожи); прием поливитаминных препаратов.

## 6. Обеспечение СИЗ

При проведении работ с повышенным пылевыведением работающие должны применять требуемые для безопасного выполнения данных работ средства индивидуальной защиты в соответствии с Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи средств индивидуальной защиты работникам, занятым в сельском хозяйстве, рыболовстве, рыбоводстве, утвержденными Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 01.07.2010 N 89.

Кроме того, работники должны обеспечиваться смывающими и обезвреживающими средствами в соответствии с постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30 декабря 2008 г. № 208 «О нормах и порядке обеспечения работников смывающими и обезвреживающими средствами».

Обеззараживание, стирка и замена комплектов спецодежды должны осуществляться централизованно. Сбор и доставка загрязненной спецодежды для обеззараживания и стирки должны производиться в закрытой таре. Категорически запрещается стирка спецодежды на дому. В случае отсутствия централизованной прачечной на предприятии необходимо выделить специальное помещение для стирки и сушки спецодежды. Обеспыливание и обезвреживание (дезинфекция и сушка) спецодежды, спецобуви и других СИЗ должны проводиться ежедневно.

Помещения для сушки и обеспыливания рабочей одежды должны быть обособленными и располагаться смежно с гардеробными для хранения рабочей одежды.

#### 6. Организация обязательных медицинских осмотров

Работающие, занятые на работах в условиях воздействия растительной пыли проходят предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) обязательные медицинские осмотры, а также внеочередные медицинские осмотры при ухудшении состояния здоровья, в порядке, установленном законодательством.

В проведении осмотров должны участвовать врач-терапевт и врач-оториноларинголог. При этом анализируют общий анализ крови с определением лейкоцитарной формулы и исследуют функцию внешнего дыхания. Медицинскими противопоказаниями к работе являются распространенные атрофические изменения верхних дыхательных путей, гиперпластический ларингит, хронические заболевания переднего отдела глаз, аллергические заболевания, хронические заболевания органов дыхания (Инструкция о порядке проведения обязательных медицинских осмотров работающих, № 47, утв. 28.04.2010).

При воздействии на работающих аллергоопасных растительных пылей все вновь поступающие рабочие, служащие и инженерно-технические работники должны пройти медицинское освидетельствование с определением аллергологического статуса согласно методическим указаниям «Критерии профессионального отбора лиц, поступающих на аллергоопасные работы», а затем проходить периодические медосмотры 1 раз в год в соответствии с Инструкцией о порядке проведения обязательных медицинских осмотров работающих, утвержденной постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.04.2010 г. № 47. В медицинских осмотрах при воздействии аллергоопасных растительных пылей должны принимать участие терапевт, гинеколог, дерматовенеролог и отоларинголог, с обращением особого внимания на аллергологический анамнез, состояние кожных покровов и слизистых оболочек, органов дыхания и специфических функций женского организма, с выполнением всех обязательных лабораторных и инструментальных исследований. При наличии рецидивов аллергических проявлений, стойких патологических изменений со стороны кожи, бронхо-легочного аппарата, половых и др. органов и систем необходимо проведение комплексного клиничко-лабораторного обследования в условиях стационара с решением вопросов лечения, экспертизы трудоспособности, трудоустройства вне контакта с вредностями, реабилитации.

#### 7. Производственная и дыхательная гимнастика для работающих в условиях воздействия растительной пыли

В связи с тем, что пыль, задерживаясь при вдыхании в глубоких отделах дыхательной системы, может вызывать серьезные патологические изменения, важно регулярно выполнять производственную гимнастику, что будет способствовать дренированию бронхолегочной системы и профилактике заболеваемости.

Основные принципы воздействия оздоровительной производственной гимнастики при воздействии пыли на работающих

1. Оказывает общеукрепляющее воздействие на все органы и системы организма.

2. Улучшает функцию внешнего дыхания, способствуя овладению методикой управления дыханием.
3. Уменьшает интоксикацию, стимулирует иммунные процессы.
4. Ускоряет рассасывание воспалительных процессов.
5. Уменьшает проявление бронхоспазма.
6. Увеличивает отделение мокроты и выведение пыли из бронхолегочной системы.
7. Стимулирует кровообращение бронхолегочной системы.

### Рекомендуемые комплексы физических упражнений

#### Комплекс №1



[www.fiziolive.ru](http://www.fiziolive.ru)

1. Исходное положение (далее-И. п.) — лежа на спине, руки расположены на грудной клетке. На высоте выдоха сдавить грудную клетку руками. 5—7 раз. (При невозможности выполнять упражнения в положении лежа в комнате отдыха на производстве, их выполняют в домашних условиях после смены).
2. И. п. — лежа. По очереди сгибание ног. Выдох сделать медленно. 3—5 раз.
3. И. п. — лежа. Руки в стороны — вдох, обхватить себя — выдох. 3—6 раз.
4. И. п. — сидя. Сгибание ноги — вдох, выпрямление — выдох. 4—6 раз. Акцент на выдох.
5. И. п. — сидя, руки в стороны. Повороты туловища влево-вправо. 5—7 раз.
6. И. п. — сидя. Руки вверх — вдох, наклон вперед — выдох. 4—6 раз. Акцент на выдох.
7. И. п. — сидя, руки на поясе. По очереди выпрямление ног и рук. 5—7 раз.
8. И. п. — сидя, руки на коленях. Отведение плеч назад — вдох; наклон вперед, плечи опущены — выдох. 4—6 раз.
9. И. п. — стоя. Наклоны туловища влево-вправо. 5—7 раз.
10. И. п. — стоя. По очереди отведение ног назад. 6—8 раз.



11. И. п. — стоя. Руки вверх — вдох, наклон туловища, руки опущены — выдох. 3—6 раз. Акцент на выдох.
12. И. п. — стоя, руки в «замок», вращение туловища 5—8 раз.
13. И. п. — стоя. По очереди отведение ноги и рук. 5—7 раз. Дыхание свободное.
14. И. п. — стоя. Отведение рук и плеч назад — вдох, опустить голову и плечи — выдох. 4—6 раз.
15. И. п. — руки в стороны. Наклоны вперед, руки скрестно — выдох. 3—5 раз.
16. И. п. — сидя, руки к плечам. Отвести локти назад — вдох, наклон вперед, локти касаются грудной клетки — выдох. 4—6 раз.
17. И. п. — руки на пояс. Наклоны влево-вправо. 5—7 раз.
18. И. п. — стоя. Прогнуться — вдох, наклон вперед, руки расслаблены — выдох. 3—6 раз. Темп медленный (далее - ТМ).
19. Ходьба по комнате или на месте 30—60 с. Темп средний (далее - ТС).

## ***Комплекс №2***



1. Ходьба на месте с изменением темпа. 30 с. Дыхание равномерное.
2. И. п. — стоя, руки в стороны. Повороты туловища влево-вправо. ТМ. 6—8 раз в каждую сторону.
3. И. п. — стоя, руки на поясе. Наклоны влево-вправо. ТС. 5—7 раз в каждую сторону.
4. И. п. — стоя. Руки в стороны — вдох, наклон туловища вперед, обхватив грудную клетку — выдох. ТС. 4—6 раз.
5. И. п. — сидя, руки на поясе. Выпрямить правую ногу, руки вперед — вдох; вернуться в и. п. — выдох. ТС. 5—7 раз каждой ногой.
6. И. п. — сидя. Отвести руки в стороны — вдох, наклон вперед — выдох. ТМ. 4—6 раз.
7. И. п. — стоя, руки на поясе. Наклоны влево-вправо. ТС. 5—7 раз в каждую сторону.
8. И. п. — руки к плечам. Вращением рук вперед-назад. ТС. 5—8 раз вперед и назад.
9. И. п. — стоя левым боком у стула. Наклоны влево-вправо. ТС. 4—6 раз в каждую сторону.
10. И. п. — стоя. Отвести левую ногу назад, руки вверх — вдох; вернуться в и. п. — выдох. То же с другой ноги. ТС. 5—7 раз каждой ногой.
11. И. п. — стоя. Руки вверх — вдох; наклон головы, плеч (руки при этом опущены) — выдох. ТМ. 4—6 раз.
12. И. п. — сидя. Руки к плечам — вдох; локти опустить, наклон вперед — выдох. ТМ. 4—6 раз.
13. И. п. — стоя. Руки вверх — вдох; присесть — выдох. ТС. 5—7 раз.

14. И. п. — стоя, гимнастическая палка сзади. Отведение рук назад, при этом прогнуться. ТМ. 4—6 раз. Дыхание равномерное. (*Упражнения с гимнастической палкой можно проводить дома*).

15. И. п. — стоя в наклоне, руки вперед. Повороты туловища влево-вправо. ТС. 5—7 раз в каждую сторону.

16. И. п. — стоя, руки вверх. Наклоны вперед. ТМ. 4—6 раз.

17. Ходьба по комнате 30—60 с.

### **Комплекс №3**

*И.п. — сидя на стуле*

1. Диафрагмальное дыхание (животом, а не грудной клеткой делаем вдох), руки для контроля лежат на груди и животе.
2. Руку поднять вверх, наклон в противоположную сторону, на выдохе руку опустить.
3. Отвести локти назад, вдох, на выдохе вернуться в И.п.
4. Руками повторять движения пловца брассом. Вдох —руки вверх, выдох— круговые движения брассом.
5. На вдохе руки развести в стороны, на выдохе «обнять» себя за плечи.

*И.п. — стоя*

1. Подняться на носки, плечи поднять, пальцы в кулак, на выдохе вернуться в И.п.
2. На вдохе руки вверх, голову поднять, прогнуться, на выдохе — приседание, кисти рук на коленях.
3. «Насос». На вдохе поочередные наклоны в стороны, рука скользит по бедру вниз. На выдохе вернуться в И.п.
4. Ходьба с высоким подъемом бедра и активной работой рук, согнутых в локтях (3-5 мин).
5. Руки перед грудью, на вдохе руки в стороны, поворот туловища в сторону, на выдохе вернуться в И.п.
6. «Бокс». На выдохе поочередно выбрасывать руку вперед, пальцы . в кулак.
7. На вдохе поднять плечи вверх, на выдохе пружинящие 2-3 наклона в противоположную сторону.

Закончить процедуру ходьбой в среднем темпе с переходом на медленный.

Дополнительно к комплексу упражнений работающим в условиях запыленности рекомендуется массаж, дозированная ходьба, прогулки на лыжах, гребля, езда на велосипеде, сауна (баня).

### **Дыхательная гимнастика**

Кроме указанных упражнений, выполняются дыхательные упражнения с выдохом через рот с одновременным произношением гласных (а, у, е, и, о) и согласных (р, ж, ш, щ, з, с) звуков или их соединений, например: бре, бри, бру и т.п. Такие упражнения будут способствовать функциональной активности органов дыхания.

Дыхательная гимнастика разделяется на три этапа:

- подготовительный этап или вводный;
- основной комплекс;
- завершающий этап.

*Этап 1.*

В начале комплекса делается вдохов и выдохов (носом) пятнадцать раз. Затем, столько же вдохов и выдохов (ртом). Выполняются эти упражнения три раза, с передышкой в пять секунд.

Спокойный вдох и выдох ртом.

Если, начался кашель, то необходимо сделать следующее:

- a. опустить голову, расслабить мышцы шеи;
- b. руки сложить на животе так, чтобы пупок находился между ладонями;
- c. надавить руками на живот, кашлять в пол. Так быстрее отойдёт мокрота.

*Этап 2. Основной комплекс упражнений*

*Комплекс №1*

1. Встать прямо, руки поднять вверх и потянуться, встав на носочки. Вдох (носом) глубокий. Опустить руки – выдох ртом, произнося – «у-у-у». Выполняется пять раз.
2. Шаг на месте (не спеша) две минуты. Руки поднимаются и разводятся в стороны, в ритм шага – вдох носом. Руки опускаются – сильный выдох со звуком – «у-у-у».
3. Поза лотоса. Сжать руки в кулак, вытянуть вверх. Медленный выдох ртом со звуком – «х-х-х». Повторить шесть раз.
4. Сидя на полу. Согнуть ноги и вытянуть их вперёд. Руки вытянуть в разные стороны – вдох ртом. На выдохе руки опустить вниз, произнося, не размыкая губ – «ф-ф-ф».
5. Стоя, ноги разведены. Поочередно выполнять взмахи руками вперёд и назад. Вдохи ртом – частые. Выдохи – носом.
6. Стоя, ноги вместе. Поднять одну руку, вторая отводится в сторону. Вдох – носом. Меняем положение рук – медленный и длинный выдох.

*Комплекс №2*

*И.п. — сидя на стуле, руки на коленях, дышать животом (диафрагмальное дыхание)*

8. На вдохе руки в стороны; на выдохе колено подтянуть к животу руками.
9. На вдохе отвести в сторону одноименные руку и ногу, на выдохе вернуться в ИП.
10. На вдохе поднять плечи вверх, голову повернуть в сторону, на выдохе вернуться в И.п.
11. Руками держаться за сиденье стула. На вдохе прогнуться, лопатки соединить, на выдохе ноги согнуть и подтянуть колени к груди.
12. На вдохе руки поднять, медленно выдыхая, руки опустить вниз, произнося звук ш-ш-ш.
13. На вдохе — руки на коленях; на выдохе произносить звук ж-ж-ж.
14. Руки перед грудью, пальцы в «замок». На вдохе руки поднять, на выдохе опустить, произнося звук пфф.

*При выполнении дыхательных упражнений необходимо дышать под счет: вдох — 1,2; выдох — 3, 4, 5, 6; пауза — 7, 8. В конце курса продолжительность выдоха должна увеличиться до 30-40 с.*

*Этап 3. Завершающий этап дыхательной гимнастики*

Стоя, ноги вместе, руки опущены вниз, нужно медленно наклониться в сторону – вдох носом. Затем встать на исходное положение. Наклониться в другую сторону – медленный и спокойный выдох через рот. Выполняется шесть раз в каждую сторону.

8. Гипосенсибилизирующее лечебно-профилактическое питание при воздействии аллергенной растительной пыли

Работающие на сельскохозяйственных объектах должны быть обеспечены горячим питанием на объектах общественного питания и (или) оборудования мест для приема пищи в полевых условиях.

Места для приема пищи в полевых условиях должны быть обеспечены установками для соблюдения правил личной гигиены (доставка питьевой воды во флягах для мытья рук, мыла, разовых полотенец).

Транспортировка готовых блюд к месту приема пищи в полевых условиях должна осуществляться в термосах или термоконтейнерах.

При воздействии на работающих аллергоопасной растительной пылью работающие могут быть обеспечены лечебно-профилактическим питанием в соответствии с Постановлением Министерства труда и социальной защиты и Министерства здравоохранения Республики Беларусь 17.06.2014 г. № 51/41 «Об установлении перечня производств, работ, профессий и должностей, дающих право на бесплатное получение лечебно-профилактического питания, и рационов лечебно-профилактического питания, выдаваемого бесплатно работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (рацион №3).

Профилактическая направленность действия этого рациона обеспечивается обогащением полноценными белками (мясо, рыба, молоко), полиненасыщенными жирными кислотами (растительные масла), кальцием (молоко, сыр) и другими пищевыми и биологически активными веществами, тормозящими накопление в организме токсических веществ и снижающими сенсibilизацию организма.

Рацион № 3 включает (в день, в граммах): хлеб пшеничный (из муки 2-го сорта) - 100; хлеб ржаной (из муки обойной) - 100; мука пшеничная (2-й сорт) - 6; крупа (пшено, рис, гречка) - 15; картофель - 90; овощи - 219; фрукты свежие - 68; сухофрукты (изюм, курага, чернослив) - 7; мясо (говядина) - 58; печень, сердце - 34; молоко, кефир, простокваша - 156; масло сливочное - 13; творог (9-11 % жирности) - 71; сметана (25-30 % жирности) - 32; масло растительное (подсолнечное) - 20; сахар - 5; соль - 4.

Химический состав набора продуктов (в среднем): белки - 52 г; жиры - 63 г; углеводы - 156 г. Энергетическая ценность рациона - 1 400 ккал.

Витаминизация рациона №3.

Дополнительно выдается:

- витамин С (аскорбиновая кислота) - 100 мг; витамин А (ретинол) - 2 мг; витамин РР (ниацин) - 15 мг; витамин U (S-метилметионин) - 25 мг; минеральная вода - 100 мл.

В рационе ЛПП №3 отдается предпочтение свежим овощам, фруктам и ягодам: капусте, кабачкам, тыкве, огурцам, репе, салату, яблокам, грушам, сливам, винограду, черноплодной рябине и др. При отсутствии свежих овощей для приготовления блюд допускается использование вымоченных (с целью удаления натрия, острых специй и приправ) соленых, квашеных и маринованных овощей. Из минеральных вод выбирают «Нарзан», «Сож», «Рассветовская», «Бобрыйская» или другие воды из групп: сульфатно-гидрокарбонатной, сульфатной магниевно-натриевой, магниевно-кальциевой, натриево-магниевно-кальциевой.

Рацион №3 предназначен для ослабления или замедления процессов сенсibilизации (аллергизации) организма аллергоопасными соединениями. Этот рацион способствует улучшению обмена веществ и функционального состояния, так называемых шоковых органов, где в основном происходит аллергический процесс; повышению защитной функции печени, часто страдающей при аллергиях. Рацион №3 оказывает благоприятное действие на функциональную активность нервной, эндокринной, иммунной систем и улучшает обмен веществ, а также способствует повышению общей сопротивляемости организма и его адаптационных резервов, направленных на поддержание иммунологической толерантности организма (способность переносить воздействие аллергенов без вреда для организма).

В рационе №3 рекомендуется использовать:

- продукты питания, включающие белки с повышенным количеством серосодержащих аминокислот, но с относительно низким количеством аминокислот гистидина и триптофана (творог, говядина, мясо кроликов, цыплята, карп и др.);
- продукты с высоким содержанием фосфатидов и, в особенности, лецитина (мясо кроликов, печень, сердце, нерафинированные растительные масла, сметана и др.);
- продукты, богатые витаминами С, Р, РР, U, К, Е, А.

- продукты с высоким содержанием солей кальция, магния и серы (молоко и кисломолочные продукты, зерновые продукты, столовые минеральные воды);
- продукты со значительной щелочной реакцией (молоко, овощи, фрукты, ягоды);
- продукты, являющиеся источниками пектина и органических кислот (овощи, фрукты и ягоды);
- продукты, тормозящие процессы превращения триптофана в серотонин, гистидина в гистамин, тирозина в тирамин (которые и обладают сенсibilизирующим действием), и усиливающие процессы перехода в организме этих биогенных аминов в неактивное состояние: свежие доброкачественные продукты с природными защитными факторами; с небольшим количеством свободных аминокислот, из которых синтезируются медиаторы; с низкой степенью обсеменения бактериями, грибами и дрожжами.

В рационе №3 ограничиваются:

- продукты с очень высоким количеством щавелевой кислоты, способствующей усиленному выведению из организма солей кальция (щавель, шпинат, ревень, портулак и др.);
- продукты со значительным содержанием хлора и натрия (соленые, копченые, вяленые продукты);
- продукты, обладающие высоким сенсibilизирующим потенциалом, а также сильно раздражающие слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта и повышающие всасываемость гистаминоподобных и аллергенных веществ в кровь (острые и экстрактивные блюда; продукты, содержащие активные аллергены: яйцо, треска, томаты);
- продукты, богатые аллергоопасными пищевыми добавками.
- продукты, содержащие значительное количество гистамина, серотонина, тирамина и других биологически активных веществ, блокирующих защитную ферментную систему внутренней среды организма. Например, большое количество гистамина содержится в рыбе семейства скумбриевых – скумбрия, тунец, королевская макрель и др.; в рыбе семейства лососевых; значительные количества серотонина, тирамина и других биогенных аминов содержатся в сыре, соленой и маринованной рыбе, дрожжевых экстрактах, бананах, ананасах, апельсинах, томатах и др.

С учетом перечисленных требований в гипосенсibilизирующем рационе питания рекомендуются в основном следующие продукты: говядина, цыплята, мясо кролика, говяжья печень, сердце, некоторые виды речной или озерной рыбы (рыба с «белым мясом» – карп, лещ и др.), молоко и кисломолочные продукты – кефир, простокваша, творог, сметана и др., сливочное, подсолнечное и кукурузное масло (желательно нерафинированное), хлеб из муки грубого помола или с отрубями, рис, предпочтительно коричневый, пшено, картофель, капуста белокочанная, морковь, брюква, тыква, огурцы, салат, груши, сливы темно-синие, яблоки, вишни, виноград, абрикосы, лимоны, рябина (садовая и черноплодная), петрушка, укроп, настой шиповника, свежие соки с мякотью из этих фруктов, овощей и ягод.

Рекомендуется ограничивать следующие продукты и блюда в питании рабочих в дни их контакта с аллергенной растительной пылью:

- продукты с высоким сенсibilизирующим потенциалом: яичный белок, рыба из семейства скумбриевых, лососевых, раки, крабы, свинина, почки, легкое, бобы (кроме зеленого горошка), томаты, бананы, апельсины, мандарины, персики и некоторые ягоды (клубника, земляника, малина), а также какао и шоколад;
- острые и экстрактивные блюда: крепкие мясные и рыбные бульоны, супы или соусы-подливы на их основе, пряности, горчица, перец, уксус, сельдерей, чеснок, хрен, томатная паста, гвоздика, мускат, майонез;
- кондитерские изделия: булочки с кремом, бисквитные пироги, пирожные, торты и др.;
- соленые блюда и продукты: сельдь, соленая и маринованная рыба, сыры, квашеные, соленые и маринованные овощи и их рассолы, копчености.

Приготовление блюд гипосенсibilизирующего рациона следует проводить из свежих пищевых продуктов, повторно разогревать блюда не рекомендуется. Питание рекомендуется

разнообразное, но простое (без различных сложных соусов, приправ, сложных продуктовых смесей и др.). Рекомендуются супы преимущественно молочные или овощные и крупяные, приготовленные на слабых мясных и рыбных бульонах. Блюда готовятся в основном в отварном и паровом виде, а также в печеном и тушеном (без предварительного обжаривания). Приготовление жареных блюд запрещается. Необходимо строго соблюдать тепловой режим технологической обработки продуктов питания гипосенсибилизирующего рациона, так как только при этом достигается разрушение некоторых пищевых аллергенов. Для снижения антигенных свойств и лучшего усвоения пищевых веществ целесообразно использовать частичное разрушение белков с помощью встряхивания, взбивания и замораживания.

Овощи и фрукты по возможности используют в питании в свежем виде. Рекомендуется включать в рационы питания свежемороженые фрукты и ягоды. Замораживание способствует не только сохранению биологически активных веществ в этих сезонных продуктах питания, но и денатурации растительных белков, снижению их сенсибилизирующего потенциала. Приготовление (размораживание) этих блюд или продуктов следует проводить непосредственно перед раздачей, соблюдая все общепринятые мероприятия по сохранению витаминов и минеральных элементов.

Приготовленные блюда гипосенсибилизирующего рациона питания не должны отпускаться с раздачи чрезмерно холодными (ниже  $+7^{\circ}\text{C}$ ) или чрезмерно горячими (выше  $+75^{\circ}\text{C}$ ).

Эффективность использования рекомендуемого питания во многом зависит от правильной организации его не только на сельскохозяйственных объектах, но и от сознательного применения рабочими, контактирующими с профессиональными аллергенами, необходимых блюд в домашнем питании.