

Сафин Р.И., Гильманов А.А.

## Профилактика заболеваний у работников птицефабрик

ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Казань

Safin R.I., Gilmanov A.A.

### Preventive maintenance of diseases of poultry-farming workers

#### Резюме

Вопросы профилактики заболеваний с временной утратой трудоспособности всегда остаются актуальными, так как данная отрасль медицины направлена на сохранение и поддержание здоровья трудовых коллективов. Особенно актуальна профилактика ЗВУТ для работников сельского хозяйства, так как данная категория тружеников обеспечивает население страны продуктами питания. Следует отметить, что работники птицеводческих хозяйств подвергаются влиянию широкого спектра вредных производственных факторов и нуждаются в комплексной защите. По мнению многих исследователей при разработке профилактических программ необходимо учитывать показатели ЗВУТ, а также качество медицинских осмотров и лечения. Авторы отмечают немалую эффективность использования средств индивидуальной защиты в профилактике заболеваний.

**Ключевые слова:** профилактика заболеваний, ЗВУТ, птицеводство

#### Summary

Issues of prevention of the incidence of diseases with temporary disability always remain relevant, because this part of medicine is aimed to preserve and to maintain the health of labor collectives. The prevention of the incidence of diseases with temporary disability for agricultural workers is especially relevant, as this category of workers provide the population with food. It should be noted that poultry-farming workers are exposed to a wide range of harmful production factors and need comprehensive protection. According to majority of researchers, the development of prevention programmes should be based on indicators of incidence of diseases with temporary disability, as well as the quality of medical examinations and treatment. Authors note the considerable effectiveness of the usage of personal protective equipment in the prevention of diseases.

**Keywords:** disease prevention, incidence of diseases with temporary disability, poultry

#### Введение

Исходя из принципов профилактической медицины, охрана здоровья работающих на производстве должна строиться не только на основании законодательных актов и санитарных норм, а рассматриваться комплексно, включая меры профилактики на всех этапах трудовой деятельности [1, 2, 3, 4, 45]. Во многих развитых странах здоровье работника рассматривается как неперемное условие производства качественной продукции [5]. В отечественной и зарубежной литературе продолжают обсуждаться вопросы, касающиеся поиска наиболее приемлемой структуры профилактических мероприятий в области охраны здоровья работающих в агропромышленном комплексе.

По мнению большинства исследователей, при разработке и исполнении профилактических программ по оздоровлению работающих на современных птицефа-

бриках следует учитывать региональные аспекты ЗВУТ, их структуры и динамику, качество предварительных и периодических медицинских осмотров [6, 7, 8, 9].

Результаты многих исследований подтверждают, что одним из важных этапов по предупреждению ЗВУТ являются предварительные и периодические медицинские осмотры.

Предварительные медицинские осмотры (обследования) при поступлении на работу проводятся с целью определения соответствия состояния здоровья работника, поручаемой работе (статья 213 Трудового кодекса Российской Федерации).

Периодические медицинские осмотры (обследования) проводятся с целью: 1) динамического наблюдения за состоянием здоровья работников, своевременного выявления начальных форм профессиональных заболеваний, ранних признаков воздействия вредных и

(или) опасных производственных факторов на состояние здоровья работников, формирования групп риска; 2) выявления общих заболеваний, являющихся медицинскими противопоказаниями для продолжения работы, связанной с воздействием вредных и (или) опасных производственных факторов; 3) своевременного проведения профилактических и реабилитационных мероприятий, направленных на сохранение здоровья и восстановление трудоспособности работников [10].

При анализе заболеваемости работников птицефабрик многие исследователи [11, 12] отмечали, что в должном объеме не проводилось профилактическое лечение работников, составляющих группу риска по развитию заболеваний, не соблюдалась сезонность проведения медосмотров разных профессиональных групп в зависимости от их занятости на птицеводческом производстве. Практически все исследователи отмечали, что необходимо улучшить качество проведения предварительных и периодических медицинских осмотров. Ряд авторов указывает, что по результатам осмотров необходимо формирование групп риска и своевременное направление работников с симптомами заболеваний в лечебно-профилактические учреждения, а также адекватное лечение [13, 14].

Особую значимость приобретает медико-социальная реабилитация работников птицеводства, основанная на принципах непрерывности, преемственности и этапности медицинского наблюдения и оказания первичной и специализированной медицинской помощи.

Условия труда на птицефабриках, несомненно, оказывают выраженное неблагоприятное влияние на здоровье работающих, что проявляется не только более высоким уровнем отдельных заболеваний, но и определенными особенностями их проявлений. Исследованиями также установлено, что распространенность ЗВУТ у рабочих птицефабрик возрастает с увеличением профессионального стажа, поэтому специалисты подчеркивают, что при работе во вредных и опасных условиях труда свыше 5 лет необходимо прохождение углубленных медицинских осмотров в центрах профпатологии [15, 16].

Исследованиями установлено, что вредные производственные факторы воздействуют на организм работающих в птицеводстве женщин, с большей частотой в сравнении с мужчинами, а на работников, более старшего возраста чаще, чем на более молодых данные факторы должны учитываться при разработке мер по здоровьесбережению работников [17].

Данные многих исследований подтвердили, что самая высокая ЗВУТ отмечается у лица, работающих в контакте с пылью растительного и животного происхождения, поэтому данный контингент рабочих подлежит медицинским осмотрам 1 раз в 12 месяцев [18, 19].

Н.А.Слугина (2003) предлагает при проведении профилактических осмотров работников птицефабрик в диагностический минимум ввести оценку иммунного статуса с целью раннего выявления нежелательных изменений и их своевременной иммунокоррекции.

По мнению В.А.Типикина (2005) у работников

птицефабрик, имеющих профессиональный контакт с органической пылью при диагностике болезней органов дыхания необходимо проведение тщательного дифференциального диагноза экзогенного аллергического альвеолита по его основным диагностическим критериям, особенно при установлении диагнозов пневмония, грипп, бронхит, бронхиальная астма. Автор также обращает внимание, что важными мероприятиями в группе риска являются проведение санитарно-гигиенических мероприятий, направленных на снижение уровня специфической сенсибилизации и предусматривающих снижение концентрации производственных антигенов в воздухе рабочих помещений, повышение защитно-барьерной функции кожи, слизистых оболочек и медицинская профилактика.

В некоторых работах отмечалось, что профилактические мероприятия на птицеводческих комплексах должны быть направлены на защиту кожи кистей рук от воздействия биологических, химических факторов [20, 39].

А.У.Шагалина и соавт. (2015) при прогнозировании риска развития профессиональных аллергических заболеваний кожи пришли к выводу, что в комплексное обследование работников птицефабрик целесообразно включить молекулярно-генетическое и аллергологическое обследование. Предложенный способ позволяет с высокой достоверностью проводить оценку риска развития профессионального аллергодерматоза.

В спектре ЗВУТ одно из первых мест занимают заболевания периферической нервной системы. Для того чтобы улучшить качество рабочего процесса и уменьшить скелетно-мышечную боль у работающих, специалисты рекомендуют во время работы изменять положения, делать перерывы, упражнения на рабочем месте [40, 41].

Известно, что в группу риска входят рабочие, имеющие профессиональный контакт с пылью различного состава. Контакт с пылью снижает уровень антибактериальной защиты верхних дыхательных путей и способствует колонизации возбудителей бактериальных инфекций в нижние отделы респираторного тракта и легкие. Т.Н.Биличенко и Н.Е.Пучкина (2014) сообщают, что применение пневмококковой вакцины и вакцины против гриппа у рабочих высокого риска развития заболевания снижает заболеваемость пневмонией в 2,6 - 4,7 раза.

В зарубежных исследованиях [42, 43] отмечается, что рабочие птицеводческих комплексов относятся к повышенной группе риска по заражению птичьим гриппом, ОРВИ и другими респираторными инфекциями. Авторами были предложены средства индивидуальной защиты, иммунизация против сезонного гриппа; гигиенические консультации и мониторинг состояния здоровья рабочих.

Р. Vivancos и соавт. (2011) сообщают, что в январе 2007 года правительство Великобритании ввело программу по вакцинации работников птицеводческих ферм против сезонного гриппа и гриппа H1N1, чтобы уменьшить вероятность заражения.

Значимость влияния профессиональных факторов ри-

ска на ЗВУТ птицеводов порождает необходимость разработки конкретных методов и приемов защиты рабочих птицефабрик от повреждающих рисков [21, 22]. Имеются сведения об эффективности применения алгоритма управления рисками женщин-работниц птицефабрик, включающего следующие профилактические мероприятия: сохранение и укрепление здоровья здоровых; раннее выявление заболеваний, предупреждение прогрессирования заболеваний, сохранение трудоспособности работниц; реабилитация больных [23].

Специалисты отмечают, что действенным средством для разработки приоритетных мероприятий по снижению профессиональных рисков и объективной оценки условий труда стала аттестация рабочих мест по условиям труда [11].

Важная роль в профилактике ЗВУТ у работников птицефабрик должна отводиться санитарно-просветительной работе, реализуемой путем предупредительных бесед, санитарных бюллетеней, чтения лекций, распространения индивидуальных памяток о существующих производственных и дополнительных рисках [44]. Курсовое обучение птицеводов в рамках санитарного минимума должно проводиться по установленной требованиям охраны труда программе, составленной с учетом местных условий.

Ряд авторов [24, 25, 26] указывает на необходимость усиления контроля за соблюдением правил техники безопасности. Снижение ЗВУТ у работников птицеводческих комплексов авторы видят в модернизации оборудования, внедрении комплексной автоматизации и механизации производственных процессов, оснащении хозяйств современной сельскохозяйственной техникой и механизмами.

С целью улучшения условий труда на птицеводческих комплексах необходимо совершенствовать технологические процессы за счет замены машин и оборудования с высоким износом на более современные, обеспечивающие герметизацию технологических процессов и отвечающие существующим санитарно-гигиеническим требованиям [27, 28, 29, 30, 45].

Авторы подчеркивают, что в целях профилактики острых респираторных заболеваний в птицеводческих помещениях, где работают люди, необходимо поддерживать допустимые параметры микроклимата, не допуская повышенных и пониженных температур, сквозняков, повышенной влажности воздуха [31, 46, 47].

Составной частью технологического процесса промышленного производства яиц и мяса является профилактическая дезинфекция. Исследование Х. Нао и соавт. (2014) показало, что обеззараживание воздуха слегка кислым электролизным водным раствором является потенциальным методом снижения микробного присутствия пыли в птичниках.

Большую роль в профилактике заболеваний, снижающих загрязнение воздуха рабочей зоны промышленными аллергенами, отводится средствам коллективной защиты работающих (прежде всего – обеспечение эффективной работы проточно-вытяжной вентиляции) [32, 33].

Исследователи подчеркивают, что использование систем комплексной очистки рециркуляционного воз-

духа является наиболее эффективным и перспективным направлением в решении проблемы очистки и обеззараживания воздуха крупных птицеводческих комплексов. Данные системы позволяют снизить концентрации вредных веществ внутри помещений и улучшить условия труда обслуживающего персонала [34].

Для создания и поддержания в птицеводческих помещениях оптимального режима воздуха как одного из параметров микроклимата авторы [35] предлагают использовать централизованную систему аэроионизации с расположением генератора аэроионов в приточном воздуховоде. Одним из наиболее приемлемых способов снижения воздействия вредных и опасных производственных факторов и снижение ЗВУТ является обеспечение работающих эффективными средствами индивидуальной защиты. Работники птицефабрики в обязательном порядке должны быть обеспечены сертифицированными средствами индивидуальной защиты (защитными масками, респираторами и др.), спецодеждой и спецобувью в соответствии с установленными нормами и учетом климатического региона (пояса) [36, 37, 48, 49].

Появляется все больше информации о реальной эффективности средств индивидуальной защиты. G.D. Keapey и соавт. (2014) сообщают, что по данным анкетирования рабочих птицеферм в Северной Каролине большинство (51,9%) ответили, что для обеспечения безопасности используют средства индивидуальной защиты, но 48,1% рабочих птицефабрики сообщили, что при работе в условиях повышенной запыленности никогда или редко пользуются средствами для защиты органов дыхания [50]. По данным D.Mitchell и соавт. (2015) использование средств защиты органов дыхания среди рабочих птицефабрики была высокой (70%). Рабочие, использующие средства защиты органов дыхания, реже заболевают болезнями респираторной системы.

## Заключение

Таким образом, вопросы профилактики заболеваемости с временной утратой трудоспособности остаются очень актуальными на сегодняшний день. Существующие меры защиты и профилактики основываются на нормативно-правовых актах, в том числе санитарных нормах, подвергаются контролю государственных органов. Для сокращения длительности случаев заболевания необходимо эффективное использование всех предложенных мер. ■

*Сафин Р.И.* – аспирант кафедры общественно-го здоровья и организации здравоохранения ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г.Казань, *Гильманов А.А.* – профессор, д.м.н., заведующий кафедрой общественно-го здоровья и организации здравоохранения ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России, г.Казань. Автор, ответственный за переписку – Сафин Р.И., 420083, г. Казань, п. Константиновка, ул. Центральная, д. 48, тел +79510659100, e-mail: safin1894@rambler.ru

## Литература:

1. Волик, Е.В. Гигиенические аспекты охраны здоровья и условий труда женщин Е.В. Волик Санитарный врач. 2006; 2:58-59.
2. Измеров, Н.Ф. Методология выявления и профилактики заболеваний, связанных с работой Н.Ф. Измеров, Э.И. Денисов, Л.В. Прокопенко [и др.] Медицина труда и промышленная экология. 2010; 9:1-6.
3. Накатис, Я.А. Опыт разработки и внедрения программы раннего выявления болезней органов дыхания и респираторной реабилитации "Здоровые легкие" Я.А. Накатис, А.В. Червинская, А.И. Горелов [и др.] Клиническая больница. 2013; 1:105-106.
4. Олейник, Д.О. Паспорт профессионального здоровья работника агропромышленного комплекса Д.О. Олейник, И.Б. Тришкин, В.С. Генералов Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина. 2008; 2 :133-136.
5. Измеров, Н.Ф. Проблемы здоровья работающего населения в России Н.Ф. Измеров, Г.И. Тихонова Российские медицинские вести. 2010; 15 (1) 79-82.
6. Амиров, Н.Х. Здоровье сельчан: оценка и выбор приоритетов (взгляд гигиениста) Н.Х. Амиров, Р.Я. Хамитова, А.М. Глушаков.—Казань, 2007; 268 .
7. Варшамов, Л.А. Профессиональная заболеваемость работников сельского хозяйства Саратовской области Л.А. Варшамов, Г.А. Безрукова, В.Ф. Спиринов, Т.А. Новикова Здоровье населения и среда обитания. 2011; 11: 10-13.
8. Гильманов, А.А. Инновационные организационные, экономические и медицинские технологии в первичной медико-санитарной помощи А.А. Гильманов, Р.М. Латыпов.—Казань: ЗАО «Мир без границ», 2008; 144 .
9. Кирюшин, В.А. Актуальные проблемы сохранения здоровья работников сельского хозяйства В.А. Кирюшин, Т.В. Моталова Социально-гигиенический мониторинг здоровья населения: 2015; 146-148.
10. Амиров, Н.Х. Производственная среда и профессиональная заболеваемость работающих в Республике Татарстан Н.Х. Амиров, М.З. Минниязова, И.М. Берхеев, И.А. Васильева Казанский медицинский журнал. 2003; 2:139-141.
11. Березина, Е.С. Управление охраной труда в России: проблемы и пути их решения Е.С. Березина Основы экономики, управления и права. 2013; 1: 83-86.
12. Бушманов, А.Ю. Принципиальные подходы к оценке качества обязательных медицинских осмотров работников А.Ю. Бушманов, А.С. Кретов Здоровье нации — основа процветания России: материалы VIII Всероссийской конференции.—М., 2014; 78.
13. Шевляков, В.В. Гигиенические особенности условий труда работников птице - и животноводческих предприятий В.В. Шевляков, Г.И. Эрм, Л.М. Сычик Санитарный врач. 2005;10:64.
14. Шуварин, М.В. Основные проблемы гигиены труда в сельском хозяйстве М.В. Шуварин Карельский научный журнал. 2015; 2: 145-148.
15. Попова, А.Ю. Состояние условий труда и профессиональная заболеваемость в Российской Федерации А.Ю. Попова Медицина труда и экология человека. 2015; 3: 7-13.
16. Спиринов, В.Ф. Современные социально-гигиенические проблемы сохранения здоровья работников сельского хозяйства В.Ф. Спиринов, Т.А. Новикова, Е.Г. Герштейн Гигиена и санитария. 2007; 6: 59-60.
17. Духанина, И.В. Анализ влияния вредных производственных факторов в аспекте здоровьесбережения работающего населения И.В. Духанина, А.И. Хан, И.В. Архипов Евразийский Союз Ученых (ЕСУ). Медицинские науки. 2015; 8:18-19.
18. Косарев, В.В. Экзогенный аллергический альвеолит у работников сельскохозяйственного производства В.В. Косарев, С.А. Бабанов Охрана труда и техника безопасности в сельском хозяйстве. 2011; 1:57-66
19. Шмелев, Е.И. Экзогенные аллергические альвеолиты Е.И. Шмелев Атмосфера. Пульмонология и аллергология. 2003;4: 3-9.
20. Данилов, С.И. Клинико-гигиеническая характеристика аллергодерматозов и оценка условий труда у работников птицеводческого комплекса С.И. Данилов, В.И. Свиловый, С. Мустафа.—URL: <http://www.dermatologyriscollections>
21. Бакиров, А.Б. Основные результаты отраслевой научно-исследовательской программы «Гигиеническое обоснование минимизации рисков для здоровья населения России» (2011-2015 гг.), (по итогам 2014 года) А.Б. Бакиров, Г.Г. Гимранова Медицина труда и экология человека.—2015; 3:23-32.
22. Шур, П.З. Совершенствование национальной политики в области гигиены и обеспечения безопасности труда П.З. Шур, Н.В. Зайцева, В.Б. Алексеев, Д.М. Шляпников Гигиена и санитария. 2015; 2 : 72-75.
23. Условия труда и мероприятия по сохранению здоровья женщин-работниц птицефабрик: метод. рекомендации сост.: В.В. Хомич [и др.].—Уфа, 2008; 26
24. Рубцова, В.Н. Здоровье работников сельского хозяйства и модернизация трудовых отношений В.Н. Рубцова, М.Ю. Мореханова Научное обозрение.—2015; 8 : 334-339.
25. Спиринов, В.Ф. Актуальные проблемы сохранения здоровья работников сельского хозяйства В.Ф. Спиринов, Т.А. Новикова, Л.А. Варшамов Профессия и здоровье: материалы VI Всерос. конгр.—М.: Дельта, 2007;2: 234-236.
26. Шкрабак, Р.В. Теоретические аспекты профилактики травматизма и заболеваемости работников птицефабрик Р.В. Шкрабак, Ю.Н. Брагинец, В.П. Соловьева Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2014; 35: 343—349.

27. Баянов, Э.И. Патогенетические механизмы развития заболеваний органов дыхания у работников птицефабрик и пути реабилитации: автореф. дис. ... д-ра мед. наук Э.И. Баянов.—СПб., 2005;46
28. Васильева, Л.А. Анализ травматизма, профессиональных заболеваний и меры по повышению безопасности труда в АПК Л.А. Васильева, В.Ю. Матвеев Вестник НГИЭИ. 2014; 4: 9-17.
29. Модункаев, С.Б. Актуальные проблемы сохранения здоровья работников сельского хозяйства на территории Республики Калмыкия С.Б. Модункаев, С.С. Годгаева Здоровье - основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения.—2011; (6) 1:42-43.
30. Тургиев, А.К. Состояние условий труда работников агропромышленного комплекса А.К. Тургиев Вестник ФГОУ ВПО МГАУ. 2008; 2:136-138.
31. Гревцов, О.В. Гигиенические аспекты оптимизации условий труда работников птицеводства: автореф. дис. ... канд. мед. наук О.В. Гревцов.—Рязань, 2005;20
32. Косарев, В.В. Профессиональные заболевания, вызываемые воздействием биологических факторов В.В. Косарев Охрана труда и техника безопасности в учреждениях здравоохранения.—2011;11:55-69.
33. Новикова, Т.А. Профессиональный риск для работников сельского хозяйства; гигиенические аспекты его оценки и управления Т.А. Новикова, В.Ф. Спирин, Н.А. Михайлова, В.М. Таранова Медицина труда и промышленная экология.—2012;5:22-28.
34. Возмилов, А.Г. Анализ систем очистки воздуха в животноводческих и птицеводческих комплексах А.Г. Возмилов, В.Б. Фаин, Л.Н. Андреев [и др.] Электротехнические и информационные комплексы и системы. 2014;(10) 4:46-52.
35. Баев, В.И. Ионизация воздуха в птичниках В.И. Баев, М.Е. Бочаров, Е.В. Чекомасов Вестник Нижневолжского агроуниверситетского комплекса.—2007; 4:21-27.
36. Кириллов, В.Ф. О Совершенствовании законодательной базы, регламентирующей применение средств индивидуальной защиты В.Ф. Кириллов, М.М. Мехова, А.С. Филин, А.В. Чиркин Здоровье нации – основа процветания России: материалы VIII Всерос. форума.—М., 2014; 99-102
37. Спирин, В.Ф. Условия труда и профессиональная заболеваемость работников сельского хозяйства В.Ф. Спирин, Т.А. Новикова, Л.А. Варшамов Медицина труда и промышленная экология.—2007;11: 7-13.
38. Segransky, M.J. Pachydermodactyly from repetitive motion in poultry processing workers: a report of 2 cases M.J. Segransky, R.O. Pichardo-Geisinger, D. Muñoz-Ali [et al.] Arch Dermatol.—2012; (148) 8: 925—928.
39. Cartwright, M.S. One-year incidence of carpal tunnel syndrome in Latino poultry processing workers and other Latino manual workers M.S. Cartwright, F.O. Walker, J.C. Newman [et al.] Am J Ind Med. 2014;(57) 3 :362-369.
40. Barro, D. Job characteristics and musculoskeletal pain among shift workers of a poultry processing plant in Southern Brazil D. Barro, M.T. Olinto, J.B. Macagnan [et al.] J Occup Health.—2015; (57) 5; 448-456.
41. Bertozzi, L. Effect of an exercise programme for the prevention of back and neck pain in poultry slaughterhouse workers L. Bertozzi, J.H. Villafañe, F. Capra [et al.] Occup Ther Int. 2015; (22) 1: 36-42.
42. Coetzee, N. Limiting worker exposure to highly pathogenic avian influenza a (H5N1): a repeat survey at a rendering plant processing infected poultry carcasses in the UK N. Coetzee, O. Edeghere, M. Afza, H.V. Duggal BMC Public Health. 2011; 5 (11): 626.
43. Neupane, D. Knowledge, attitudes and practices related to avian influenza among poultry workers in Nepal: a cross sectional study D. Neupane, V. Khanal, K. Ghimire [et al.] BMC Infect Dis. 2012; (30) 12:76.
44. Chlorine gas release associated with employee language barrier--Arkansas, 2011 Centers for Disease Control and Prevention (CDC). MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2012;7: 981-985.
45. de Perio, M.A. Campylobacter infection in poultry-processing workers, Virginia, USA, 2008-2011 M.A. de Perio, R.T. Niemeier, S.J. Levine [et al.] Emerg Infect Dis. 2013;(19) 2: 286-288.
46. Grzywacz, J.G. Work organization and musculoskeletal health: clinical findings from immigrant Latino poultry processing and other manual workers J.G. Grzywacz, T.A. Arcury, D. Mora [et al.] J Occup Environ Med. 2012; (54) 8: 995-1001.
47. Hao, X. Slightly acidic electrolyzed water for reducing airborne microorganisms in a layer breeding house X. Hao, W. Cao, B. Li [et al.] J Air Waste Manag Assoc. 2014; (64) 4: 494-500.
48. Arcury, T.A. "...you earn money by suffering pain:" Beliefs About Carpal Tunnel Syndrome Among Latino Poultry Processing Workers T.A. Arcury, D.C. Mora, S.A. Quandt J Immigr Minor Health. 2015;(17) 3: 791-801.
49. Williams, C.J. Risk exposures for human ornithosis in a poultry processing plant modified by use of personal protective equipment: an analytical outbreak study C.J. Williams, M. Sillis, V. Fearne [et al.] Epidemiol Infect. 2013;(141) 9 1965-1974.
50. Kearney, G.D. Respiratory Protection Behavior and Respiratory Indices among Poultry House Workers on Small, Family-Owned Farms in North Carolina: A Pilot Project G.D. Kearney, B. Gallagher, R. Shaw J Agromedicine. 2016; (20). [Epub ahead of print].