



УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Кафедра гигиены труда

Гигиеническая характеристика воздуха рабочей зоны при производстве таблеток и капсул

Авторы: Арабей Сергей Витальевич,
аспирант кафедры гигиены труда;
Гиндюк Андрей Владимирович,
кандидат медицинских наук, доцент

Минск 2021

Улучшение условий труда работников в промышленности - одна из важнейших социально-экономических задач государства. За последние несколько десятилетий фармацевтическая отрасль стала одним из востребованных направлений развития во всем мире.



Условия труда на предприятиях фармацевтической промышленности связаны с воздействием комплекса факторов профессионального риска, ведущее значение среди которых имеют аэрозоли сложного химического состава, обусловленные спецификой производственного процесса.



Цель исследования:

Гигиеническая оценка воздуха рабочей зоны на рабочем месте машиниста расфасовочно-упаковочных машин и аппаратчика широкого профиля производства химико-фармацевтических препаратов

Гигиеническая оценка концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны проведена в соответствии с:

Санитарными нормами и правилами «Требования к контролю воздуха рабочей зоны»,
Гигиеническими нормативами «Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны»,
«Ориентировочные безопасные уровни воздействия вредных веществ в воздухе рабочей зоны»,
«Предельно допустимые уровни загрязнения кожных покровов вредными веществами»,
утвержденными Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 11 октября 2017 № 92.

Цеха, входящие в структуру предприятий по производству лекарственных средств, различаются особенностями технологических процессов, уровнем автоматизации, используемым сырьем и видом получаемой продукции, что может отражаться на формировании многофакторных условий производственной среды и трудового процесса, обуславливая при этом закономерности развития и выраженность реакций организма работающих



На предприятиях по производству лекарственных средств наряду с высокоавтоматизированными участками, преимущественно с дистанционным управлением, имеются участки с применением ручного труда и постоянным контактом работающих с вредными веществами. Получение лекарственных средств представляет собой прерывистый процесс, который сопровождается загрузкой и выгрузкой сырья и различных реагентов, вследствие чего наблюдается загрязнение воздуха рабочей зоны сырьевыми, промежуточными и конечными продуктами. Воздействие факторов химической природы определяет высокие показатели заболеваемости, поэтому приоритетной задачей здравоохранения является раннее выявление и предупреждение развития заболеваний работников, занятых в условиях воздействия химического производственного фактора.



При оценке содержания в воздухе рабочей зоны концентраций вредных веществ химической природы за период с 2016 года по 2018 год на соответствие гигиеническим нормативам было установлено, что в воздухе рабочей зоны машиниста расфасовочно-упаковочных машин участка фасовки и упаковки регистрируется содержание веществ, не превышающих установленные предельно-допустимые концентрации.

Таблица 1 - Показатели концентраций химических веществ в воздухе рабочей зоны на рабочем месте машиниста расфасовочно-упаковочных машин

Наименование участка, рабочее место	Химическое вещество	ПДК, мг/м ³	Фактическая концентрация, мг/м ³ , (M±m)		
			2016 г.	2017 г.	2018 г.
Участок фасовки и упаковки, р.м. машиниста расфасовочно-упаковочных машин	Нистатин	1,0	0,08±0,005	0,07±0,03	0,05±0,01
	Тетрациклин	0,1	0,08±0,004	0,06±0,007	0,07±0,01
	Ампициллин	0,1	0,07±0,004	0,07±0,005	0,07±0,001
	Доксициклин	0,4	0,13±0,003	0,25±0,037	0,07±0,004
	Линкомицин	0,5	0,35±0,03	0,25±0,04	0,08±0,03
	Рифампицин	0,02	0,01±0,001	0,02±0,002	0,02±0,001

Отмечается положительная динамика в 2018 году в сторону снижения содержания в воздухе рабочей зоны нистатина, доксициклина, линкомицина по сравнению с предшествующими годами.

В 2016-2018 гг. в воздухе рабочей зоны аппаратчика широкого профиля химико-фармацевтических препаратов концентрация доксициклина превышала ПДК в 2,4-3,3 раза, линкомицина – в 2,2-3,0 раза, тетрациклина – 4,0-4,9 раза, нистатина – в 1,3-1,5 раза.



Также установлено, что регистрировались значительные превышения гигиенического норматива по содержанию рифампицина при выполнении задела и наполнения капсул рифампицина, которые составляли 4,0-8,5 ПДК, и ампициллина – 5,6 ПДК при заделе и таблетировании ампициллина (таблица 2).

Таблица 2 - Показатели концентраций химических веществ в воздухе рабочей зоны на рабочем месте аппаратчика

Наименование участка, рабочее место	Химическое вещество	ПДК, мг/м ³	Фактическая концентрация, мг/м, (M±m)		
			2016 г.	2017 г.	2018 г.
Участок таблетирования и наполнения капсул р.м. ап-ка широкого профиля производства химико-фармацевтических препаратов	Доксициклин	0,4	0,95±0,13	1,30±0,28	1,26±0,34
	Нистатин	1,0	1,45±0,25	1,33±0,19	1,51±0,19
	Ампициллин	0,1	0,56±0,09	0,56±0,12	—
	Линкомицин	0,5	1,52±0,19	1,30±0,16	1,10±0,14
	Рифампицин	0,02	0,17±0,01	0,10±0,02	0,08±0,01
	Тетрациклин	0,1	0,49±0,05	0,40±0,05	0,41±0,03
	Пыль растительного происхождения с содержанием SiO ₂ 2-10 %	-/4,0	2,18±0,40	1,23±0,25	0,99±0,12
	Ибупрофен	ОБУВ 1,0	0,51±0,02	0,51±0,03	—

В воздушной среде регистрируется содержание химических веществ, превышающих допустимые гигиенические значения.

Заключение:

Проведенные исследования свидетельствуют о наличии прямого контакта аппаратчика широкого профиля производства химико-фармацевтических препаратов с действующими веществами производимого продукта, что обуславливает необходимость разработки и проведения профилактических мероприятий, способствующих улучшению условий труда и, как следствие, профилактике производственно обусловленных заболеваний.