

төмендегені байқалды. Биіктікке көтерілу жоғарылаған сайын жүрек қызметін нейровегетативті реттеудің дизадаптивті ығысуы күшейе түсті.

Summary

Quick climbing at 2750-3340 m cases the uprise of the heart frequency and the decrease of heart rhythm variability. In had seen noted reduction neurohumoral influence value and the spectrum of the heart rhythm variability. There were marked predomination of tow frequent and very low frequent oscilation and diminuation of the high frequent ones in the spectrum. Desadaptive change of neurovegetative regulation have seen reised depending on the altitude.

Могилатова В.В.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК КЛЮЧЕВОЙ МОМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ ХИМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

(Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан)

Экологическая безопасность - процесс защиты окружающей среды от антропогенного или естественного воздействия. Так как важной гигиенической задачей на современном производстве является экологический контроль состояния окружающей среды, то понятия глобальной экологической безопасности и экологической культуры выходят на первый план и позволяют противостоять угрозам жизни, здоровья и благополучия человека.

В последние годы в нашу жизнь прочно вошло такое понятие как экологическая безопасность. Его можно охарактеризовать как процесс обеспечения защищенности жизненно важных интересов не только отдельного человека, но и всего общества в целом от угроз, создаваемых антропогенным или естественным воздействием на окружающую среду.

Несмотря на предпринимаемые попытки со стороны государства регулировать воздействие антропогенных факторов на окружающую среду, проблемы экологической безопасности продолжают расти. Это связано как с переходным экономическим периодом, так и со слабой информированностью и достаточно низким уровнем знаний населения в этой области. В повседневной жизни человек постоянно испытывает на себе целую гамму разнообразных факторов, многие из которых являются неблагоприятными для его здоровья. Знания об этих факторах, умение нейтрализовать их действие способствуют выживанию человека в современном мире.

Технический прогресс породил целый комплекс факторов, которые затрагивают практически все стороны человеческой деятельности, в том числе и его здоровье.

Как известно, производственная деятельность человека связана с переходом организма на новый, рабочий уровень функционального состояния систем и органов, обеспечивающих возможность выполнения труда. При этом основные физиологические сдвиги наблюдаются со стороны нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Отмечаются изменения в составе крови и водно-солевом обмене. Как правило, степень выраженности сдвигов различна при выполнении физического и умственного труда и зависит от их тяжести (1, 2, 3, 4, 5, 6).

Так как кардио-распираторная система первой реагирует на изменение условий окружающей среды в худшую сторону, остановимся на некоторых ее особенностях.

Со стороны респираторной системы наблюдается изменение как внешнего, так и тканевого дыхания. Повышенная доставка кислорода и удаление основного из конечных продуктов обмена – углекислоты - обеспечиваются учащением и углублением дыхания; при этом количество потребляемого в процессе работы кислорода находится в прямой зависимости от тяжести труда.

Регуляция сердечно-сосудистой системы при работе осуществляется при участии центра сердечной деятельности в продолговатом мозге, рефлексов с сосудистых рецепторов в артериях и венах, внутренних органах и мышцах. Деятельность сердца и тонус сосудов находятся под влиянием дыхательных движений, температуры крови, которая возрастает при работе. На нее оказывают влияние концентрации кислорода и углекислоты в крови и таких гормонов, как адреналин, инсулин, ацетилхолин, вазопрессин. Величина кровотока зависит также от образующихся при мышечной работе продуктов метаболизма - углекислоты, молочной и пировиноградной кислот и др.

При оценке полного воздействия вредностей на организм человека учитываются различные физико-химические показатели, которые в большинстве своем имеются на химическом производстве.

Химическая промышленность является одной из ведущих отраслей народного хозяйства, определяющих научно-технический прогресс. В нее входит комплекс производств, в которых преобладают химические способы обработки сырья и материалов, а именно:

- предприятия основной химии для получения кислот, щелочей, хлора, аммиака и других продуктов,

широко используемых на химических и других заводах;

- заводы и комбинаты органического синтеза, где получают весьма большой ассортимент соединений типа органических кислот, спиртов, растворителей и др.;
- производства по получению искусственных и синтетических волокон - вискозы, лавсана, капрона и др.;
- заводы, выпускающие пластмассы и изделия из них;
- заводы синтетического каучука;
- комбинаты и заводы по выпуску ряда красителей, химических веществ для изготовления резинотехнических изделий и других соединений;
- химико-фармацевтические заводы по выпуску лекарственных и некоторых других препаратов;
- комбинаты и заводы по выпуску ядохимикатов и удобрений для сельского хозяйства и т. д.

В химической промышленности за последние десятилетия значительно улучшились условия труда: снизилась доля острых и тяжелых форм отравлений, на многих предприятиях уменьшилось содержание токсических веществ в воздухе цехов, высокого уровня достигли механизация и автоматизация производственных процессов. Вместе с тем, в связи со значительным увеличением выпуска продукции, расширением видов используемого сырья, созданием крупных комбинатов органического синтеза усложнились задачи гигиенического контроля состояния воздушной среды, загрязнения кожных покровов, токсикологической экспертизы вновь вводимых веществ, охраны внешней среды (воздух, водные бассейны, почва) вокруг комбинатов. Ряд гигиенических проблем возник в связи с внедрением высокопроизводительного оборудования, блокировкой разных технологических процессов, применением совмещенных схем на малотоннажных производствах, использованием в технологии высоких температур и давлений, возрастанием удельного веса операторских профессий и др. (7, 8, 9).

Ведущим фактором производственной среды является химический - загрязнение токсическими веществами воздуха рабочей зоны, одежды и кожных покровов рабочих, а также стен, полов и поверхности оборудования.

Выделение токсических веществ из оборудования возможно на всех стадиях технологического процесса: при подготовительных, основных, заключительных и дополнительных операциях. Источниками их являются: негерметичные аппараты и коммуникации; химические отходы, например шлак; ручные операции по загрузке аппаратов и отбору проб; операции расфасовки, затаривания и транспортировки готовой продукции. Частыми причинами токсических выделений служат изменения технологического процесса (10, 11, 12, 8), а химические загрязнения нередко носят сложный характер из-за одновременного присутствия в воздухе многих веществ, иногда имеющих разное агрегатное состояние. Они могут включать основные сырьевые и готовые продукты, а также побочно образующиеся соединения или продукты термического распада. Поступающие в воздух вещества могут подвергаться различным превращениям - окислению, гидролизу и др. Пары и газы, имеющие большую, чем воздух, относительную плотность, скапливаются в нижней зоне или перетекают с верхних этажей и уровней на нижние. Однако при наличии тепловых конвективных токов воздуха могут быть и обратные явления, тем более, когда имеет место выделение легких газов и паров.

При планировании санитарно-химического контроля состояния воздушной среды необходимо учитывать различные физико-химические факторы, а ее исследования проводить на рабочих местах по ходу технологического процесса в различных его стадиях, а кроме того, на некотором расстоянии, в так называемых нейтральных точках, для оценки возможности распространения вредных веществ по цеху. Следует принимать во внимание характер работы, например усиление легочной вентиляции и увеличение поступления ядов в организм при выполнении тяжелого физического труда. Важен также учет возможности загрязнения одежды и кожи рук и тела, а, следовательно, поступления ядов в организм этим путем (13, 8).

Важной гигиенической задачей на химических комбинатах является сохранение чистоты воздуха на заводской площадке, строгое соблюдение регламента и борьба с нарушениями технологического процесса, введение непрерывности процесса, введение дистанционных методов контроля и управления, осуществление своевременных ремонтных работ, проведение предварительных и периодических медицинских осмотров, санаторно-курортное, стационарное и поликлиническое лечение персонала.

Таким образом, в условиях современного производства понятия глобальной экологической безопасности и экологической культуры являются ключевым моментом, позволяющим противостоять угрозам по отношению к жизни, здоровью, благополучию человека, источникам жизнеобеспечения, и т.д.

А экологическая культура, объединяющая систему социальных отношений, материальных ценностей, норм и способов взаимодействия общества с окружающей средой, не только формулирует в общественном сознании и поведении людей непрерывное экологическое образование и просвещение, но и способствует здоровому образу жизни, духовному развитию общества, устойчивому социально-экономическому развитию, экологической безопасности человека и общества в целом [14].

Литература

- 1 Мамбеталин Е.С., Доцанова А.М., Курмангалиев О.М. и др. Действие соединений хрома на мочеполовую систему – Алматы: Санат, 2000. – 240 с.
- 2 Зима А.Г., Иванов А.С., Сычугова В.А. О резервах аэробной производительности и работоспособности человека // Функциональные резервы и адаптация / Мат. Всес. научн. конф. - Киев, 1990. - С. 164-167
- 3 Агаджанян Н.А., Катков А.Ю. Резервы нашего организма. – М.: Знание, 1989. – 176 с.

- 4 Давиденко Д.Н. Резервы адаптации организма человека // Адаптация организма к природным и экосоциальным условиям среды / Тез. докл. Междунар. научн. конф. - Бишкек, 1998. - Ч.2. - С.29-30.
- 5 Мозжухин А.С. Характеристика функциональных резервов человека // Проблемы резервных возможностей человека / Сб. научн. тр. - М., 1982. -С. 43-50.
- 6 Тулеуханов С.Т., Байдельдинова Ж.А., Кустубаева А.М. Особенности статистических и динамических показателей кардиореспираторной системы детей // Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская. Алматы: Ғылым, 2003. - №6 (240). — С. 99-104.
- 7 Patty F.A. (Ed). *Industrial Hygiene and Toxicology*. London – N.Y. – Sydney, 1998. - V.2. - 2377 p.
- 8 Санитарные правила и нормы по гигиене труда в промышленности. В трех книгах / Под ред. В.А. Козловского – Омск: ИПК «Омич», 1995. - Кн. 1. – 480 с.
- 9 Вредные вещества в промышленности: В трех книгах. Кн.3: Неорганические и элементарноорганические соединения. Справочник / Под ред. Н.В. Лазарева – Л.: Химия, 1977. – 607 с.
- 10 Гигиенические критерии состояния окружающей среды. Хром. – ВОЗ, 1990. – 168 с.
- 11 Беспямятов Г.П., Крылов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. – Л.: Химия, 1985. – 528 с.
- 12 Brown J.H. *Macroecology*. University of Chicago Press, 1995. - 265 p.
- 13 Комбинированное действие физических и химических факторов производственной среды / Сб. научн. трудов. – М.: НИИ гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана, 1988. – С. 40-46.
- 14 Горбатовский В.В., Рыбальский Н.Г., Потапова Т.В., Игнатович И.В. Экологическая безопасность человека (учебный практикум). – М.: РЭФИА, 1998. - 432 с.

Тұжырым

Экологиялық қауіпсіздік – қоршаған ортаның антропогенді немесе табиғи әсерлерінен қорғану үдерісі болып табылады. Заманауи өндірісте маңызды гигиеналық мәселеге қоршаған ортаның күйін экологиялық бақылау жатады, әлемдік экологиялық қауіпсіздік және экологиялық мәдениет бірінші жоспарға шығып, адамның өмірін, денсаулығын, амандығын қатерлерден сақтайды.

Summary

Ecological safety is the process of environment prevention from anthropogenic or natural factors. Ecological environment control is the important hygienic task; by this reason the conception of the global ecological safety and ecological culture is a principal things for resisting against threats to life, health and prosperity.

Mohaseb M., Desouky O.*, Tuleukhanov S.

BIOMECHANICAL AND BIOELECTRICAL PROPERTIES OF RAT'S BLOOD UNDER THE EFFECT OF INFRASOUND AT DIFFERENT DURATIONS OF TIME

(Department of Physiology and Biophysics, Faculty of Biology, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan; *Department of Radiation Physics, National Center of Radiation Research and Technology, Cairo, Egypt)

Abstract

Purpose: To study the effect of infrasound from 13 to 30 Hz with intensity range 10.9 to 14 dB on some biomechanical and bioelectrical properties of rat's blood.

Materials and Methods: 56 albino rats, each of average weight 200-250 g were exposed to different durations of time to infrasound waves in an infrasonic radiator with sound fluctuations from 13 to 30 Hz and with intensity 10.9 to 14 dB. The animals were divided into 8 groups according to periods of exposure to infrasound, the samples of blood collected from all animals before exposure as a control and after 3, 10, 30, 60, 180, 600, 1800, 3600 seconds of exposure for studying the erythrocytes membrane permeability and electrical conductivity of the blood.

Results: a significant decrease in the average hemolysis (H_{50}). High significant increase in rate of hemolysis, elasticity of red blood cell membrane and the maximum rate of hemolysis $(dH/dC)_{max}$, while the electric conductivity showed very high significant increase at all periods of exposure except at 3600 seconds recorded no significant increase.

Conclusion: infrasound from 13 to 30 Hz with intensity range 10.9 to 14 dB can induce changes in the permeability of red blood cell membrane and bioelectric conductivity.

Key words: Infrasound; biomechanical; bioelectrical; rat's blood

Introduction

Recent attention has been drawn toward the potential, detrimental health outcome of infrasound (generally defined as inaudible sound with low frequency (0.0001–20 Hz) (1) With the rapid development of modern industry and transport, infrasound plays a more and more important role in the dramatic increase of noise pollution in our environment [2, 3]. The impact of infrasound on the individual and other environmental organisms has been studied insufficiently, but in most cases it is negative [4]. It's reported that Exposure to 8 Hz at 100 and 140 dB for up to 25