Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Владимирский государственный университет

имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(ВлГУ)

Кафедра автотранспортной и техносферной безопасности

РЕФЕРАТ

по дисциплине: «Безопасность жизнедеятельности»

на тему: «Воздействие на организм химически опасных веществ»

Выполнил:

студент группы ИТу-120

Оломуцкий М.А.

Проверил:

доцент кафедры АиТБ

Худякова Е.О.

Владимир 2021

Оглавление

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc59012628)

[1 КЛАССИФИКАЦИЯ ОПАСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 4](#_Toc59012629)

[2 КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ ПО ХАРАКТЕРУ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА 5](#_Toc59012630)

[3 БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА 6](#_Toc59012631)

[4 ВОЗДЕЙСТВИЕ АЭРОЗОЛЕЙ 7](#_Toc59012632)

[5 ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕТРАЦИИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ 9](#_Toc59012633)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 10](#_Toc59012634)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 11](#_Toc59012635)

# ВВЕДЕНИЕ

Практически все химические вещества могут как-то воздействовать на организм человека и животных, а также на растительный мир. Они могут нанести поражение от едва заметного, до ярко выраженного. Это зависит от степени ядовитости вещества, его количества, которое попало в организм, от агрегатного состояния (они могут быть в виде газов, дымов, паров, мороси, жидкости, вязких веществ или порошка) и продолжительности воздействия. Огромное значение имеет при этом состояние самого организма. Ослабленный организм подвержен более сильному разрушающему действию химического вещества.

Химические вещества проникают в организм различными путями: через органы дыхания, кожу, глаза, желудочно-кишечный тракт, поверхности ран, вызывая при этом как местные, так и общие поражения.

В зависимости от физического состояния химического вещества, его концентрации в окружающей среде и во внутренней среде организма, пути проникновения в организм у человека могут быть поражены печень, почки, сердце, легкие, нервная система и головной мозг.

Отравления химическими веществами могут быть случайными и преднамеренными, профессиональными и бытовыми, а также лекарственными.

# 1 КЛАССИФИКАЦИЯ ОПАСНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Химические вещества в зависимости от их практического использования классифицируются:

* промышленные яды, используемые в производстве: органические растворители (дихлорэтан), топливо (пропан, бутан), красители (анилин) и др.;
* ядохимикаты, используемые в сельском хозяйстве: пестициды (гексахлоран), инсектициды (карбофос) и др.;
* лекарственные средства;
* бытовые химикаты, используемые в пищевых добавках: уксусная кислота, средства санитарии, личной гигиены, косметика и др.;
* биологические растительные и животные яды, которые содержатся в растениях и грибах (аконит, цикута и др.), у животных и насекомых (змей, пчел, скорпионов и др.);
* отравляющие вещества: зарин, иприт, фосген и др. [1].

# 2 КЛАССИФИКАЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ ПО ХАРАКТЕРУ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

По характеру воздействия на организм человека химические вещества подразделяют на:

* токсические химические вещества. Оказывают вредное воздействие на организм человека, влияют на кроветворные органы, взаимодействуют с гемоглобином крови, вызывают мышечные судороги и расстройства нервной системы;
* раздражающие вредные вещества. Вызывают раздражение слизистых оболочек, легких, кожных покровов;
* сенсибилизирующие вещества. Вызывают повышенную чувствительность и при последующих контактах бурные реакции. Чаще всего приводят к кожным изменениям, снижению иммунитета, астматическим явлениям, заболеваниям крови;
* канцерогенные вещества. Это химические соединения, которые способны при воздействии на организм человека вызывать рак и другие злокачественные опухоли, а также доброкачественные новообразования;
* мутагенные вещества. Влияют на генетический аппарат зародышевых и соматических клеток организма, оказывают воздействие на соматические клетки, которые входят в состав всех органов и тканей человека, а также на половые клетки, вызывают изменения в генотипе человека, контактирующего с этими веществами;
* вещества, влияющие на репродуктивную функцию. Влияют на внутриутробное и послеродовое развитие потомства, вызывают возникновение врожденных пороков развития и отклонений от нормального развития у потомства [2].

# 3 БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Биологическое действие химических веществ на организм человека изменяет его гомеостаз, т.е. способность организма к авторегуляции при изменениях в окружающей среде. Авторегуляцию биологической системы следует рассматривать как регуляцию динамического состояния открытой системы, подверженной биологическому ритму. При этом гомеостаз включает в себя не только динамическое постоянство биологического объекта, но и устойчивость его основных биологических функций. А воздействие вредного вещества может вызывать не только изменение определенных параметров биологического объекта, но и повреждение систем регулирования гомеостаза, т.е. нарушение последнего. Для сохранения гомеостаза в условиях разнообразных химических воздействий в процессе эволюции выработалась специальная система биохимической детоксикации. При относительно малых воздействиях вредных веществ нарушение гомеостаза не происходит. [3].

# 4 ВОЗДЕЙСТВИЕ АЭРОЗОЛЕЙ

Для аэрозолей характерно фиброгенное воздействие на организм человека. Аэрозоль, или другими словами пыль, при попадании в организм вызывают повреждение слизистой оболочки верхних дыхательных путей, а также вызывают фиброзу легочной ткани, задерживаясь в легких.

Воздействие пыли и газов на организм человека зависит от их токсичности и концентрации в воздухе производственных помещений, а также времени пребывания человека в этих помещениях.

Характер воздействия пыли на организм человека зависит от ее химического состава, который определяет биологическую активность пыли. По этому признаку ее подразделяют на пыль раздражающего действия и токсическую.

К первой относится неорганическая и древесная пыль.

Токсической является пыль хрома, мышьяка, свинца и некоторых других веществ. При попадании в организм человека, частицы такой пыли взаимодействуют с кровью и тканевой жидкостью, и в результате химических реакций образуются ядовитые вещества.

В результате медико-биологических исследований было выявлена связь между количеством, концентрацией и химическим составом пыли в рабочей зоне и возникающими, в следствие этому, профессиональными заболеваниями работников. В запыленном воздухе дыхание становится затрудненным, насыщение крови кислородом ухудшается, что предрасполагает к появлению легочных заболеваний. Продолжительное действие пыли на органы дыхания может привести к профессиональному заболеванию – пневмокониозу. Пневмокониозу характерно разрастание соединительной ткани в дыхательных путях. В группу пневмокониозов входит большое количество заболеваний легких такие, как силикоз, антракоз, сидероз и др.

Также, одним из наиболее частых заболеваний, которое вызывается воздействием пыли, является бронхит. Ему характерны сильные приступы кашля и одышка. В бронхах скапливается мокрота, и болезнь хронически прогрессирует.

Пыль при попадании на слизистые оболочки глаз вызывает раздражение или конъюнктивит. Также, оседая на коже, пыль забивает кожные поры, что препятствует терморегуляции организма, и может привести к дерматиту и экземе. Некоторые виды токсической пыли при попадании на кожу вызывают химические раздражения и даже ожоги [4].

# 5 ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕТРАЦИИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны– концентрации, которые при ежедневной (кроме выходных дней) работе в течение 8 ч или при другой продолжительности, но не более 40 ч в неделю, в течение всего рабочего стажа не могут вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. При обосновании ПДК вредных веществ учитываются физико-химические свойства веществ, результаты экспериментальных исследований, данные гигиенических наблюдений на производстве, материалы о состоянии здоровья и заболеваемости рабочих.

Нормами установлены ПДК для более 1500 наименований вредных веществ. Для вновь вводимых в производство соединений рекомендуемая ПДК является временной, она затем уточняется на основании данных гигиенических наблюдений, а также сведений о состоянии здоровья и заболеваемости рабочих, используемых для уточнения предложений ПДК. [5].

В зависимости от агрегатного состояния вредные вещества относятся к различным группам опасных и вредных производственных факторов. Например, аэрозоли (пыли) преимущественно фиброгенного действия относятся к физическому опасному и вредному производственному факторам; пары и (или) газы относятся к химическому опасному и вредному производственному факторам.

Различают четыре класса опасности веществ:

- вещества 1-го класса – чрезвычайно опасные вредные вещества;

- вещества 2-го класса – высоко опасные вещества;

- вещества 3-го класса – умеренно опасные вещества;

· вещества 4-го класса – слабо опасные вещества.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Задачей защиты от химических негативных факторов является исключение или снижение до допустимых пределов попадания в организм человека вредных веществ, контакта с вредными или опасными объектами. Вредные вещества могут попадать в организм человека с вдыхаемым воздухом, питьевой водой, пищей, проникать через кожу.

Для того чтобы выбрать средства и методы защиты от негативных химических факторов, необходимо знать их основные характеристики и действие на человека. Полностью исключить воздействие на человека негативных химических факторов практически невозможно как с технической, так и с экономической точек зрения. Иногда это и нецелесообразно, т.к. даже в естественной среде человек подвергается их воздействию – как в воздухе, так и в воде содержатся вредные вещества, выделяемые природными источниками.

В рабочей зоне необходимо обеспечить такие уровни негативных факторов, которые не вызывают ухудшения состояния здоровья человека, заболеваний. Для исключения необратимых изменений в организме человека необходимо ограничить воздействие негативных химических факторов предельно допустимыми концентрациями.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Классификация опасных химических веществ в зависимости от практического использования [Электронный ресурс] – URL: https://studopedia.ru/7\_180772\_klassifikatsiya-opasnih-himicheskih-veshchestv-v-zavisimosti-ot-prakticheskogo-ispolzovaniya.html (дата обращения: 10.12.2020).
2. Вредные вещества и их классификация [Электронный ресурс] – URL: https://poisk-ru.ru/s42972t18.html (дата обращения: 10.12.2020).
3. Биологическое действие химических веществ на организм человека [Электронный ресурс] – URL: https://studbooks.net/1389366/bzhd/biologiches koe\_deystvie\_himicheskih\_veschestv\_organizm\_cheloveka (дата обращения: 11.12.2020).
4. Воздействие аэрозолей на организм человека [Электронный ресурс] – URL: https://infopedia.su/18x26ac.html (дата обращения: 11.12.2020).
5. Комбинированное и комплексное действие химических веществ [Электронный ресурс] – URL: https://studbooks.net/1389368/bzhd/kombin irovannoe\_kompleksnoe\_deystvie\_himicheskih\_veschestv (дата обращения: 12.02.2020).