**Никель в нашей жизни.**

Никель — простое вещество, пластичный, ковкий, металл серебристо-белого цвета, при обычных температурах на воздухе покрывается тонкой плёнкой оксида. Химически малоактивен. Относится к тяжелым цветным металлам, в чистом виде на земле не встречается – обычно входит в состав различных руд, высокой твердостью, хорошо полируется, является ферромагнетиком – притягивается магнитом. Основную массу никеля получают из гарниерита и магнитного колчедана. Подавляющая часть никеля используется для получения сплавов с другими металлами (железо, хром, медь и др.), отличающихся высокими механическими, антикоррозионными, магнитными или электрическими и термоэлектрическими свойствами.

Этот металл входит во многие стали и сплавы, применяется в химической промышленности как катализатор, но одним из наиболее важных сфер применения металла является гальваническая техника и химическое машиностроение. В аэрокосмической промышленности широко применяются [жаропрочные материалы](https://xlom.ru/spravochnik/tugoplavkie-metally-opisanie-izdeliya-iz-tugoplavkix-me/) на основе никеля, металлургия использует такие хромоникелевые стали и сплавы, как константан, нейзильбер, [нихром](https://xlom.ru/vidy-metalloloma/nixrom-opisanie-i-oblast-primeneniya/), пермаллой, инвар и другие. Каждый из них обладает своими уникальными свойствами. Это вещество широко применяется в производстве самых разных источников постоянного тока: в аккумуляторной промышленности. Даже для производства струн щипковых инструментов, а точнее, для их обмотки требуются сталь с повышенным содержанием никеля. В быту нас окружает никелированная посуда (никелирование, которое проводится гальваническим методом и предохраняет материалы от коррозии), он применяется для покрытия ножей, ложек и вилок, используется в производстве зубных протезов и коронок.

В организме человека жизненно необходим этот металл для правильного синтеза наследственного материала (ДНК). Он входит в состав ферментов, которые контролируют процессы клеточного деления. Он необходим для создания форменных элементов крови, незаменим в жировом обмене и процессах клеточного дыхания. Без никеля, повышенное количество которого содержатся в поджелудочной железе, невозможен правильный обмен углеводов, поскольку металл повышает активность инсулина. Суточная потребность человека в этом микроэлементе полностью обеспечивается его содержанием в мясе и рыбе, в хлебобулочных изделиях, в овощах и фруктах, молочных продуктах и ягодах.

Никель способен загрязнять воду, особенно в сточной зоне химических производств, заводов по производству каучука и горно-обогатительных комбинатов. Практически 97% выброса металла в атмосферу приходится на предприятия отечественного концерна «Норильский никель» в таких населенных пунктах, как Норильск, Мончегорск, Апатиты. Он попадает в воздух как отход при сжигании различных сортов каменного угля. Токсическое воздействие никеляна организм человека реализуется посредством вдыхания паров тетракарбонила никеля (высокотоксичного летучего соединения), длительного контакта металлического вещества с кожей (в том числе, ношения украшений). Тетракарбонил никеля является одним из самых опасных его соединений, и используется в химической промышленности как катализатор при синтезе различных органических веществ. Также он встречается в дыме сигарет, его концентрация составляет около 3 микрограмм на одну сигарету. Его токсическое действие проявляется в виде очень сильного раздражения мелких бронхов, он способен вызвать пневмонию и отёк легких. Тетракарбонил обладает нейротоксическим действием, и если концентрация этого соединения в окружающем воздухе становится опасной для жизни, то уже через несколько часов могут развиться характерные симптомы отравления. Наиболее простым и относительно безобидным видом отравления является **аллергия на никель.** Дерматологи знают, что этот металл является одной из самых часто возникающих причин контактного дерматита аллергического типа. Именно за счёт аллергических свойств этого металла в странах Евросоюза законодательно ограничены предельно допустимые концентрации никеля в тех металлических изделиях, которые непосредственно контактируют с человеческой кожей. Это различные браслеты, брелки, ключи, дверные ручки, заклепки и «молнии», оправы для очков и прочие изделия.

Вначале появляется боль в груди, прогрессирующая одышка, кашель, тошнота и слабость, головная боль. В том случае, если отравление тяжёлое, и продолжается на протяжении нескольких часов, то появляются симптомы поражения сердца, или миокардита, эпилептические припадки, острая дыхательная недостаточность. Если немедленно не прекратить поступление яда в организм, то возможно развитие диффузного поражения легких и отёка головного мозга, который чаще всего, и является причиной смерти. В том случае, если человек употребляет воду, в которой находятся растворимые соли никеля, то развиваются симптомы, напоминающие острые кишечные инфекции, — возникает слабость, понос, тошнота и рвота – признаки **отравления никелем.** Однако при поражениях солями, развиваются еще и специфические нарушения в легких, которые проявляются одышкой и кашлем, не свойственными для острой кишечной инфекции. При полном прекращении поступления отравляющих веществ в организм такие симптомы могут сохраняться несколько суток. Избыток никеля влияет на нуклеиновые кислоты, и канцерогенное действие, чаще всего, проявляется раком легких и бронхов. Также у работников, связанных на производстве с высокими концентрациями этого вещества, возникает повышенный риск рака носа, придаточных пазух черепа и других органов, непосредственно расположенных рядом с верхними и нижними дыхательными путями. Так, исторически, до введения защиты на производстве, у работающих с никелем частота возникновения злокачественных новообразований легких была в пять раз выше, а раком придаточных пазух черепа — более чем в 100 раз превышала среднюю частоту возникновения опухолей в популяции. Известны случаи развития злокачественных новообразований уже через 5 лет после работы на никелировочном производстве, при условии постоянного вдыхания аэрозоля, содержащего соли никеля. Также значительно повышен риск возникновения рака желудка, особенно у рабочих на обжиге и восстановлении никелево-сульфидных руд.

На современных производствах, где существует надлежащий контроль и охрана труда, любое токсическое действие никеля и его соединений можно нивелировать, используя изолирующие респираторы, фильтрующие шланговые противогазы и спецодежду. Работниками должны применяться специальные пасты и мази, кожа рук должна обрабатываться особыми соединениями, но самое главное, что можно сделать — это устранить ручной труд, особенно загрузку и выгрузку деталей из электролизных ванн, и как можно шире применять механизацию на производстве.

Очень важным средством профилактики хронических интоксикаций является проведение периодических медицинских осмотров, а также использование специальных накожных тестовых проб соединениями никеля. В качестве скрининговой диагностики обязательно должна проводиться рентгенография носовых пазух, ежегодные консультации онколога на производстве.

Результаты исследований по данным отделения санитарно-гигиенических лабораторных исследований за 2022г: почва-проверено 15 проб, превышений нет; вода – 90 проб, превышений не обнаружено.

Химик-эксперт Николаева О.В.

(Филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Чувашской Республике-Чувашии в г. Новочебоксарск)