Нитраты

Оксанич Лолита
ФК 14-1/9

fppt.com

Нитраты -

хорошо растворимы в воде, токсичные, твёрдые кристаллические вещества. Получаются в последствии действия нитратной кислоты на металлы, аммониак и некоторые соли.

fppt.com

Нитрат (лат. nitras; устар. Селитры) - соль азотной кислоты, содержит однозарядный анион NO_3^-. Устаревшее название — селитры — в настоящее время используется преимущественно в минералогии, как название для минералов, а также для удобрений в сельском хозяйстве.

fppt.com

Общие химические свойства

Нитраты получают действием азотной кислоты HNO_3 на металлы, оксиды, гидроксиды, соли. Практически все нитраты хорошо растворимы в воде.

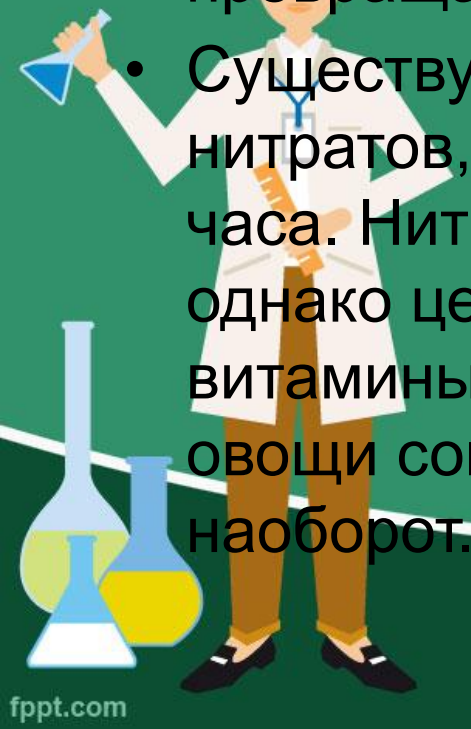
- Нитраты являются достаточно сильными окислителями в твёрдом состоянии (обычно в виде расплава), но практически не обладают окислительными свойствами в растворе, в отличие от азотной кислоты.
- Нитраты устойчивы при обычной температуре. Они обычно плавятся при относительно низких температурах (200—600 °C), зачастую с зазложением.

Применение

Основное применение нитратов — удобрения (селитры), взрывчатые вещества (аммониты) и другие.

Биологическая роль нитратов

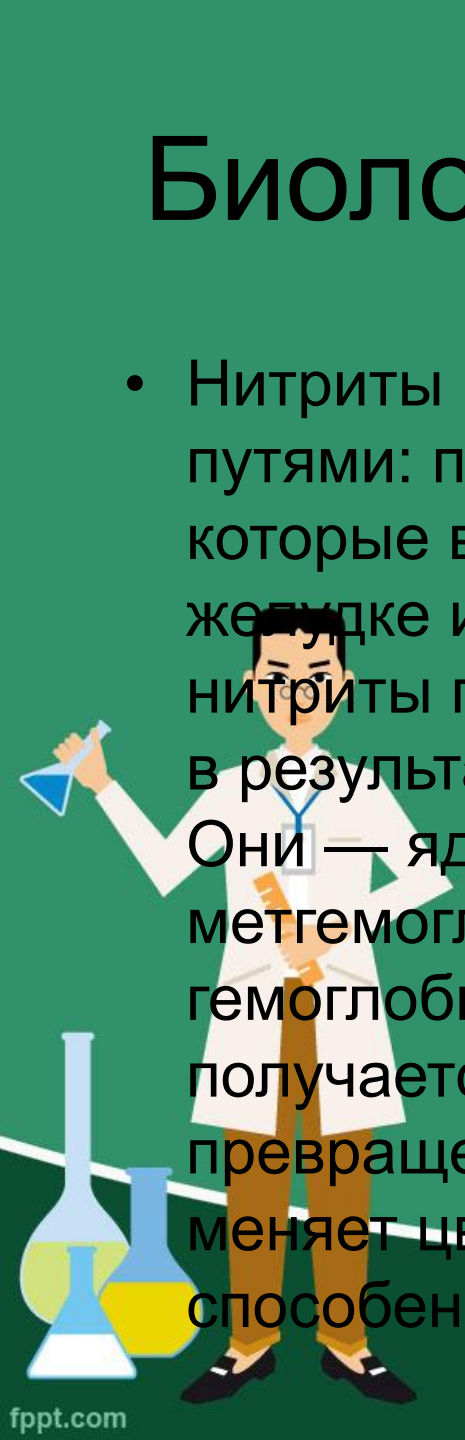
- Соли азотной кислоты являются элементом минеральных удобрений. Растение использует азот из соли для построения клеток организма, создания хлорофилла. В организме людей нитраты превращаются в ***нитриты*** *и* ***нитрозамины***.
- Существует мнение, что овощи можно очистить от нитратов, вымачивая в воде или проварив около часа. Нитратов действительно становиться меньше, однако ценнейшие вещества – каротиноиды, танины витамины, токоферолы вымываются. В результате овощи совсем не становятся полезными, скорее наоборот.



fppt.com

Биологическая роль нитритов

- Нитриты попадают в организм человека двумя путями: прямым содержанием или же нитратами, которые в пищеварительном тракте (в полости рта, желудке или кишечнике) человека превращаются в нитриты под действием фермента нитратредуктазы, в результате в крови образуются нитрозил-ионы. Они — яд для гемоглобина человека, вызывающий метгемоглобинемию. Двухвалентное железо в гемоглобине крови окисляется до трёхвалентного и получается метгемоглобин. В результате такого превращения гемоглобин, имеющий красную окраску, меняет цвет на темно-коричневый. Метгемоглобин не способен переносить O_2 и CO_2.



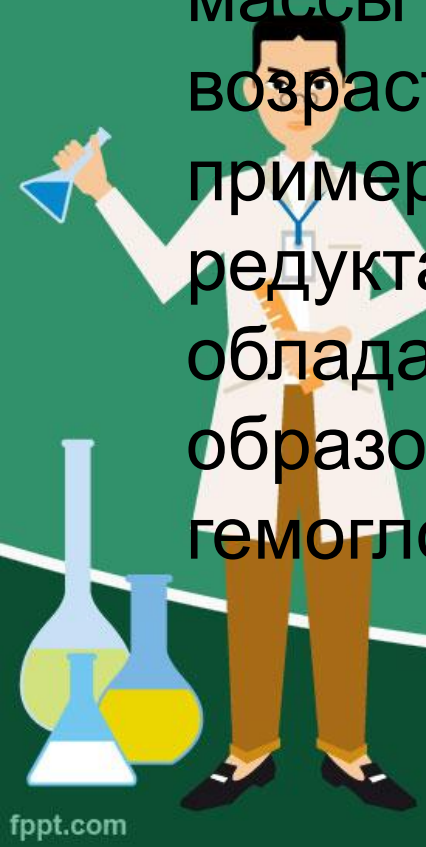
fppt.com

Биологическая роль **Нитрозаминов**

- Нитрозамины являются высокотоксичными соединениями. При попадании в организм они поражают печень, вызывают кровоизлияния, конвульсии, могут привести к коме. Большая часть нитрозаминов обладает сильным канцерогенным действием даже при однократном действии, проявляют мутагенные свойства. Напротив, N-нитрозо-N-метилмочевина обладает противоопухолевой активностью

fppt.com

- При нормальном физиологическом состоянии и поступлении нитритов в организм не более допустимой суточной дозы, утвержденной Министерством здравоохранения - 0,2 мг/кг массы тела (за исключением детей грудного возраста), в организме человека образуется примерно 2 % метгемоглобина, поскольку редуктазы эритроцитов взрослого человека обладают способностью превращать образовавшийся метгемоглобин обратно в гемоглобин.



fppt.com

Нитраты в косметике

Пальмовое масло – это недорогой ингредиент, который часто используется в косметике. Его добавляют в составы шампуней, гелей для душа и зубные пасты. Данное вещество имеет свойство накапливаться в организме и поражать такие органы как печень, глаза, мозг. Кроме этого оно вступает в реакцию с другими косметическими компонентами и образует такие вещества как нитросамины или нитраты, которые негативно влияют на организм человека.

Нитраты в воде

- Часто нитраты поступают в организм человека с водой, которая является одним из основных условий нормальной жизни человека. Загрязнённая питьевая вода вызывает 70-80% всех имеющихся заболеваний, которые на 30% сокращают продолжительность жизни человека. По данным ВОЗ по этой причине заболевает более 2млрд человек на Земле, из которых 3,5 млн умирает (90% из них составляют дети младше 5 лет).
- В подземных водах содержится до 200мг/л нитратов. Нитраты попадают в подземные воды через различные химические удобрения (нитратные, аммонийные), с полей и от химических предприятий по производству этих удобрений. Наибольшее количество нитратов содержится в грунтовых водах, а значит, и в колодезной воде. Обычно жители городов пьют очищенную воду, где содержится до 20мг/л нитратов, жители же сельской местности — воду, где содержится 20-80мг/л нитратов.

Нитраты применяются **в медицине** около 130 лет. Нитроглицерин (НГ) был впервые синтезирован в 1846 г. итальянским химиком Собреро в процессе поисков новых взрывчатых веществ и стал исходным веществом для создания целого класса препаратов, которые в настоящее время наиболее часто применяются при лечении сердечно-сосудистых заболеваний. В настоящее время существует огромное количество препаратов из группы нитратов, относящихся к различным химическим веществам и лекарственным формам, что ставит врача перед трудным выбором оптимального лекарства для конкретного больного.

СИМПТОМЫ отравления нитратами
При поступлении в организм человека высоких доз нитратов, через 4-6 часов появляются:

Тошнота
Одышка
Посинение кожных покровов
Диарея
Головокружение
Боли в затылке
Сердцебиение
Общая слабость организма.

- Нитраты снижают содержание витаминов в пище, которые входят в состав многих ферментов, стимулируют действие гормонов, а через них влияют на все виды обмена веществ. У беременных женщин возникают выкидыши, а у мужчин — снижение потенции.
- При длительном поступлении нитратов в организм человека уменьшается количество йода, что приводит к увеличению щитовидной железы. Установлено, что нитраты сильно влияют на возникновение раковых опухолей в желудочно-кишечном тракте у человека. Нитраты способны вызывать резкое расширение сосудов, в результате чего понижается кровяное давление.

fppt.com

- Легко переносимая доза нитратов для человека в день – 150-200 мг.
- Предельно допустимая доза – 500 мг.
- Токсичная доза – 600 мг (для взрослых), 10 мг (для грудного ребенка).

fppt.com

Нитраты поступают в организм человека:

- С овощами – 70%
- С водой – 20%
- С мясными, молочными и консервированными продуктами – 6%.

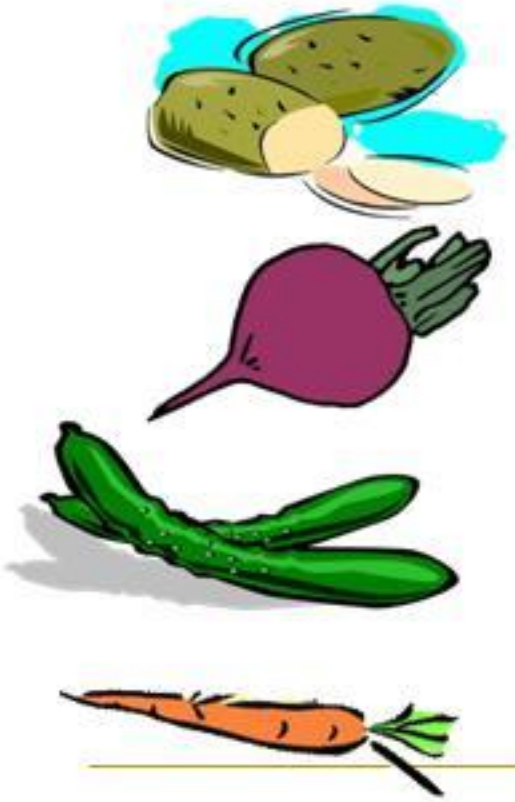
fppt.com

Нитрат натрия в продуктах питания

Применение нитрата натрия Нитрат натрия в пищевой промышленности известен как добавка под номером Е251. Он используется с целью изготовления замороженных полуфабрикатов, а также консервированных продуктов из мяса. Применяется нитрат натрия в колбасе, сосисках и т.д. Добавка обладает способностью по восстановлению цвета переработанного мяса. Можно сказать, что благодаря нитрату натрия в колбасе и иных мясных изделиях присутствует характерный мясной цвет.

- Добавка имеет противомикробные свойства, которые по силе немного уступают иным добавкам. Обычно, пищевая добавка Е251 используется как консервант, краситель, стабилизатор цвета. Но нитрат натрия также способен помочь предотвратить развитие и образование анаэробных микроорганизмов. И на этом все полезные свойства соединения заканчиваются. Нитродобавку можно обнаружить не только в колбасах, но и в шпротах, копченой рыбе, консервированной сельди. В сырах нитрат способен угнетать деятельность определенных видов бактерий, таким образом препятствуя позднему вспучиванию, то есть разрывам и трещинам кругов твердого сыра

Распределение нитратов в разных частях овощей



Овощи	***Зона наибольшего накопления***
Картофель	Кожура и сердцевина клубня
Свекла	Верхушка и кончик корнеплода
Огурец	Кожура и часть плода около плодоножки
Морковь	Центральная часть и кончик корнеплода

Спасибо за
внимание