

**Карагандинский Медицинский Университет**  
**Кафедра гигиены питания, общей гигиены и экологии**

**«Биогеохимические эндемии» и их «профилактика»**

Подготовила : студент Стом-фак  
Шоқан Сәулетбек Қайратұлы  
Проверил:

**Караганда 2020г**

# ПОНЯТИЕ О БИОГЕОХИМИЧЕСКИХ ПРОВИНЦИЯХ И ГЕОХИМИЧЕСКИХ ЭНДЕМИЯХ:

В.И.Вернадский, а позднее А.П.Виноградов разработали теорию **биогеохимических провинций**, под которыми понимают территории, характеризующиеся повышенным или пониженным содержанием одного или нескольких химических элементов в почве или воде, а также в организмах животных и растений, обитающих на этой территории. На таких территориях могут наблюдаться определенные болезни, непосредственно связанные с недостатком или избытком этих элементов. Эти болезни получили название **эндемических или геохимических эндемий**.

# ЭНДЕМИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ:

Зачастую, эндемические заболевания протекают латентно, создавая предпосылки для возможного возникновения, развития и исхода других заболеваний.

**В манифестации латентной формы большое значение имеют:**

- 1.** санитарно-бытовые условия
- 2.** резистентность организма
- 3.** социальные факторы
- 4.** стрессовые состояния
- 5.** длительность воздействия на организм микроэлементного фактора.

Особой уязвимостью в этом отношении отличается контингент с повышенной чувствительностью. Это относится в первую очередь к детям, пожилым, ослабленным, а также беременным.

# ЕСТЕСТВЕННЫЕ БИОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ПРОВИНЦИИ:

**Территория Казахстана разделена на IV зоны.**

I зона – территория высокой потенциальной опасности, занимает около 16,6% общей площади республики, пораженность населения зобом – в пределах 35-40%, а выраженными формами зоба – 3%.

II зона – территория средней потенциальной опасности, занимает около 34,6% общей площади Казахстана, пораженность населения зобом составляет 11-30%, а выраженными формами зоба - 1-2%.

III зона – территория низкой зобной опасности. Занимает около 10,2% общей площади Казахстана, общая пораженность населения зобом – в пределах 10-20%, а выраженными формами зоба – не менее 1%.

IV зона – территория, свободная от эндемии, занимает около 38,6% общей площади Казахстана.

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ПРОФИЛАКТИКА:

*Дифференциальную профилактику* зоба по всей территории Казахстана. Из-за массовости патологии, профилактика эндемического зоба, как и борьба с туберкулезом и другими заболеваниями, является особой заботой правительства, и в частности – Министерства здравоохранения.

Патогенное действие дефицита йода усугубляется в условиях недостаточного поступления в организм меди, кобальта и избыточного – марганца.

Эффективное снижение заболеваемости населения эндемическим зобом достигается путем использования в питании йодированной соли. Однако йодированная соль нестойка при хранении и через 6 месяцев ее используют уже как обычную поваренную соль. Кроме того потери йода солью при тепловой обработке блюд составляют 60%. Среди продуктов питания основным источником йода являются морская рыба (треска – 135 мкг/100г, хек серебристый – 460 мкг/100г). Содержание йода в мясе, молоке и молочных продуктах составляет в среднем 7-16 мкг/100г. Значительные количества йода содержатся в печени трески, морской капусте, сухом ламинарии. Больше всего йода содержится в морских водорослях (160-800 мкг/100г).

# СЕЛЕН:

Это единственный микроэлемент, который при высоком содержании может вызвать внезапную смерть животных и человека. У населения, проживающего в **эндемичных** районах, с избыточным содержанием селена, наблюдаются ломкость и уродливость ногтей, выпадение волос, уменьшение количества эритроцитов (их гемолиз), повышенная заболеваемость кариесом.

При дефиците селена развиваются нарушения метаболизма минеральных веществ в организме, атрофия мышечной ткани, дистрофия поджелудочной железы. Недостаток селена в окружающей среде способствует увеличению риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний (миопатий). ***К естественной биогеохимической провинции в Казахстане, характеризующейся дефицитом микроэлемента селена относится Павлодарская область***

Селенопрофилактика заключается в назначении селенита натрия или обогащенных селеном морских продуктов, что позволяет успешно предотвращать заболевания, обусловленные дефицитом селена. Источником содержания селена в пище является говяжье мясо, печень, почки, мясо морских рыб, креветки, дрожжи, пшеница, отруби, хлеб из цельных зерен пшеницы, овес.

Потребность взрослого человека в селене составляет 150-200 мкг/сут.

# ФТОР:

Оптимальные концентрации этого микроэлемента обладают **противокариозным действием.**

Механизм противокариозного действия фтора состоит в том, что при его взаимодействии с минеральными компонентами костной ткани и зубов образуются труднорастворимые соединения. Фтор способствует также осаждению из слюны фосфата кальция, что обуславливает процессы реминерализации при начинающемся кариозном процессе.

При систематическом использовании питьевой воды, содержащей избыточные количества фтора, у населения развивается **эндемический флюороз**. Флюороз зубов проявляется в виде непрозрачных опалесцирующих меловидных полосок или пятнышек. При развитии заболевания флюорозные пятна увеличиваются, появляется пигментация эмали темно-желтого или коричневого цвета, наступают необратимые изменения. В тяжелых случаях отмечаются генерализованный остеосклероз или диффузный остеопороз костного аппарата, оссификация связок и окостенение суставов

## **ФТОР:**

*Естественной биогеохимической провинцией по избыточному содержанию фтора в Казахстане является Кокчетавская область*

Профилактической мерой является использование для питья воды разных источников.

Дефицит этого микроэлемента (меньше 0,5 мг/л) вызывает кариес, в сочетании с другими факторами. Кариес зубов в свою очередь способствует развитию других заболеваний полости рта (тонзиллита, ревматоидного состояния), нарушению процессов пищеварения и др.

Фторирование используемой воды, как профилактическая мера способствует не только снижению заболеваемости кариесом зубов, также снижается уровень заболеваний, связанных с последствиями одонтогенной инфекции (ревматизм, сердечно-сосудистая патология, заболевания почек и др.)

Из продуктов в качестве источников фтора можно рассматривать рыбу (особенно треску и сома), орехи и печень. Достаточно много элемента в баранине, телятине и овсяной крупе.

ПДК фтора в питьевой воде, лимитируемый по санитарно-токсикологическому признаку вредности, для I-II климатических районов СНГ не должна превышать 1,5 мг/л; для III – 1,2 мг/л и для IV – 0,7 мг/л.



# ИСКУССТВЕННЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОВИНЦИИ:

В результате промышленной деятельности человека существенно увеличилось химическое загрязнение почв, особенно нефтью и нефтепродуктами, солями тяжелых металлов, продуктами агрохимии.

Эти загрязнения опасны тем, что содержат ряд химических элементов, которые в больших количествах токсичны для растений и микроорганизмов: сера, молибден, медь, кадмий, цинк, мышьяк, алюминий, фтор и многие другие.

В промышленно развитых регионах геохимические характеристики почвенного покрова значительно отличаются от таковых, находящихся вне промышленной зоны, что может свидетельствовать о формировании *искусственных биогеохимических провинций*.

# ИСКУССТВЕННЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРОВИНЦИИ:

**Аральский и Казалинский районы** в настоящее время входят в зону экологической катастрофы, а **Кармакчинский, Жалагамский, Теренозекский, Шиелийский, Жанакорганский районы** – в зону экологического бедствия, по имеющимся данным почва и вода этих районов подвержены загрязнению тяжелыми металлами.

Следует отметить, что в воде, которой пользуются жители **Приаралья**, много кадмия – его содержание превышает ПДК для питьевой воды в 2-4,4 раза. Ухудшение условий среды обитания повлияло на состояние здоровья населения Приаралья. За 10 лет в 2 раза увеличилось заболевание туберкулезом, в 5 раз – желчнокаменной болезнью.

# ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОФИЛАКТИКИ ЭНДЕМИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ.

Для достижения высокого оздоровительного эффекта необходимы разработка и внедрение в практику комплексных ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ, включающих *специфические* и *общегигиенические* элементы. К СПЕЦИФИЧЕСКИМ профилактическим мероприятиям относятся *биогеохимическое районирование* региона, *установление гигиенических нормативов микроэлементов* в объектах окружающей среды, *проведение специальных мероприятий по предупреждению избыточного и недостаточного поступления микроэлементов в организм.*

При *биогеохимическом районировании* изучают геохимические условия провинции и реакции организма человека на геохимический состав среды. Эти сведения необходимы для научного обоснования профилактических мероприятий.

# ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОФИЛАКТИКИ ЭНДЕМИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ.

В практических условиях используются *специальные мероприятия* по предупреждению избыточного или недостаточного поступления микроэлементов в организм:

1. Использование препаратов, содержащих микроэлементы (медь, йод, молибден, цинк).
2. Фторирование и обесфторивание воды.
3. Обезжелезивание воды.
4. Обогащение микроэлементами сельскохозяйственных земель.
5. Разработка комплексных мероприятий технологического характера по предупреждению загрязнения металлами окружающей среды (установка улавливателей).

# ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ПРОФИЛАКТИКИ ЭНДЕМИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ.

**ОБЩЕГИГИЕНИЧЕСКИЕ** мероприятия направлены на повышение резистентности организма к отрицательным факторам окружающей среды:

- улучшение жилищных условий;
- организация сбалансированного питания, включая и микроэлементы;
- организация оптимальных условий водоснабжения (фторирование);
- улучшение условий труда.

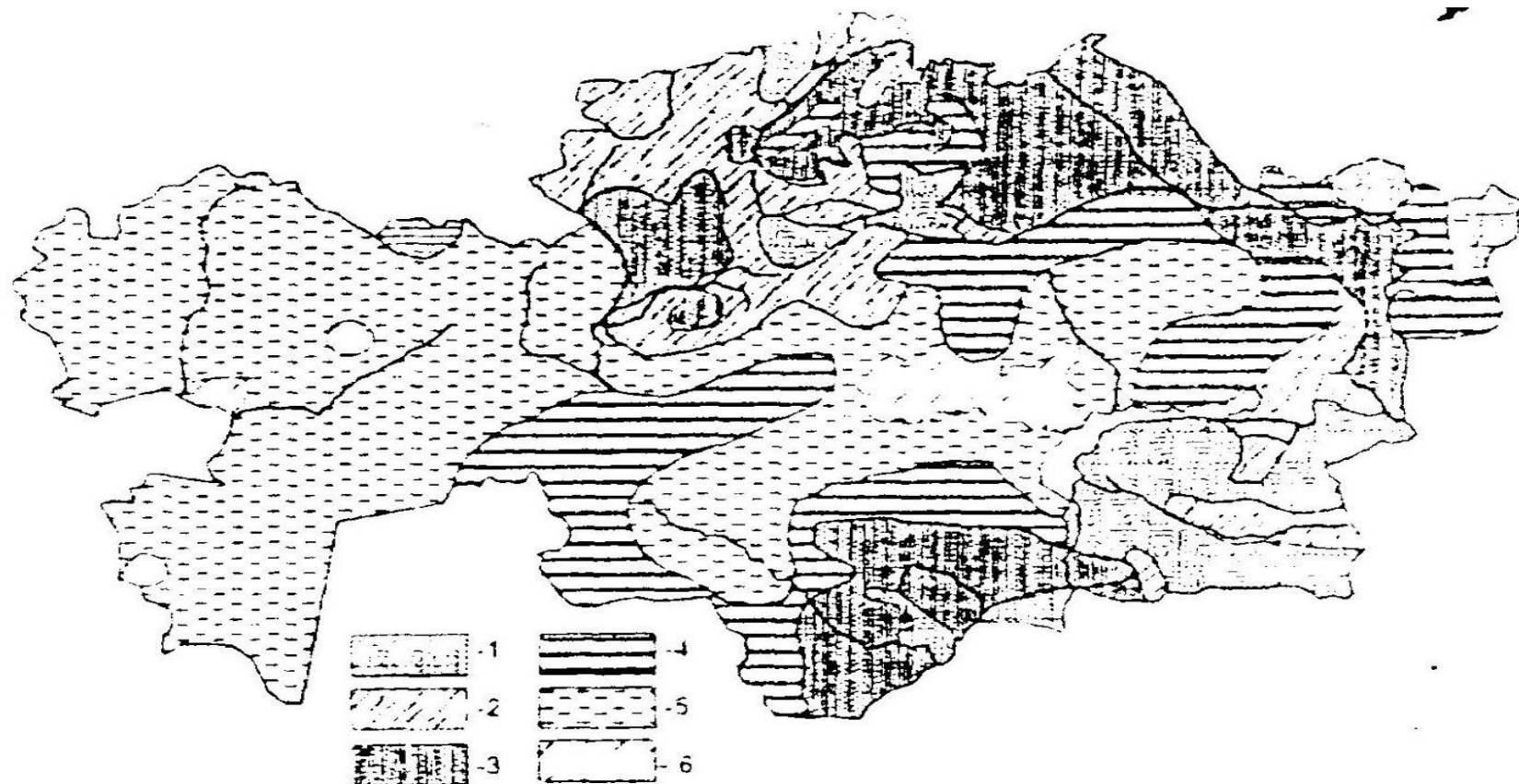
При осуществлении профилактических мероприятий необходимо помнить, что основным источником поступления микроэлементов в организм человека являются пищевые продукты. Значение водного фактора за исключением фтора невелико

# Йодная недостаточность в Казахстане.



Зоны: 1 - выраженного дефицита йода; 2 – умеренного дефицита йода; 3 – относительного дефицита йода; 4 – с достаточным содержанием йода; 5 – зона вновь выявленного дефицита йода.

# ОБЩАЯ ПОРАЖЕННОСТЬ ЭНДЕМИЧЕСКИМ ЗОБОМ В КАЗАХСТАНЕ.



Зоны с эндемией, %: 1 > 40,4; 2 – 30,1-40,0; 3 – 20,1-30,0; 4 – 10,1-20,0;  
5 – зона, свободная от эндемии; 6 – зоны с вновь выявленной эндемией

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1.** Румянцев Г.И. Гигиена.- М., Медицина, 2001
- 2.** Большаков А.М., Новикова И.М. Общая гигиена. – М., Медицина, 2002.
- 3.** Ковальский В.В. Ландшафтно-геохимическое районирование и охрана среды.-М., Мысль, 1983
- 4.** Вернадский В.М. Очерки геохимии. - М., Наука, 1983
- 5.** Гигиена и основы экологии человека Ю.П. Пивоваров. 2008 год