



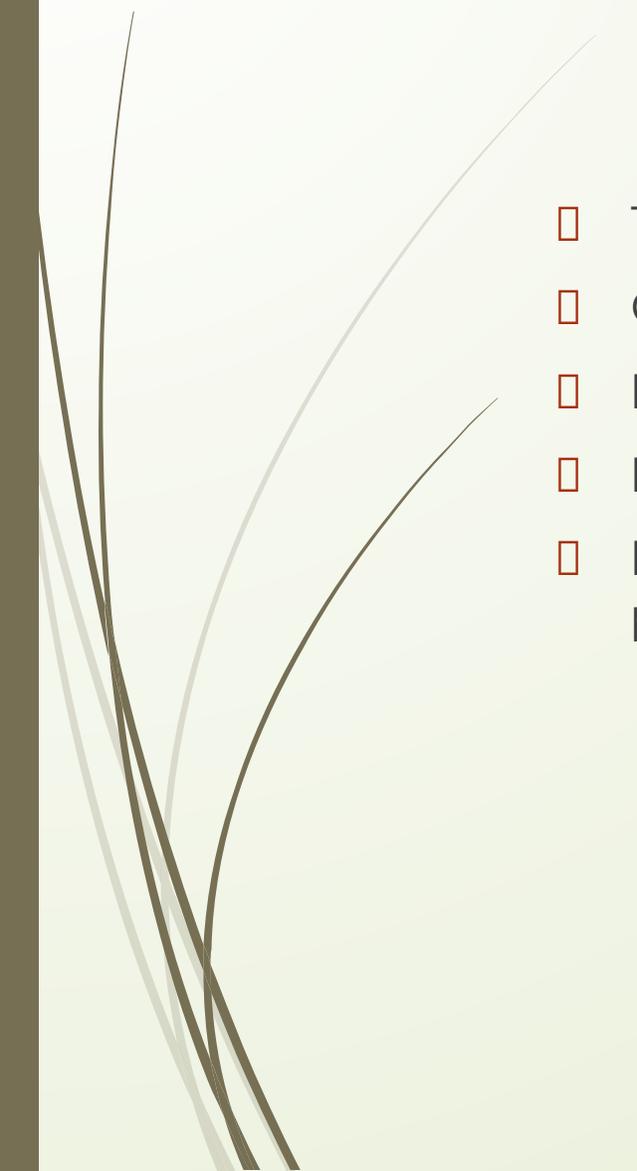
**Эндоэкологический мониторинг микроэлементного
состава организма и коррекция дисбаланса как
начальный этап реабилитации и оздоровления.
Предложения к внедрению для всех категорий
отдыхающих.**

e-mail: e.evstafeva@mail.ru

27 октября 2023, Мрия

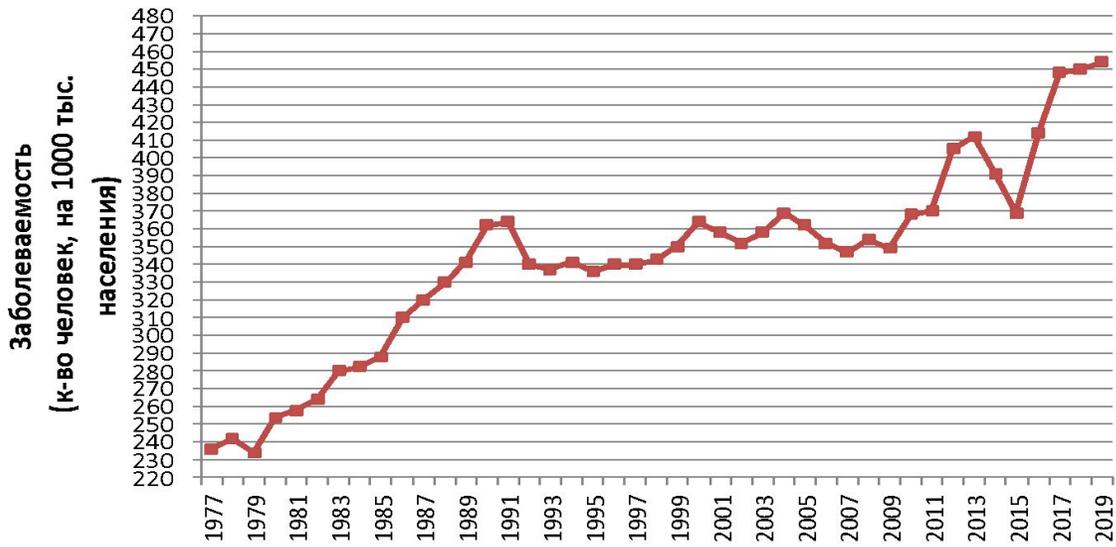


Основные проблемы:

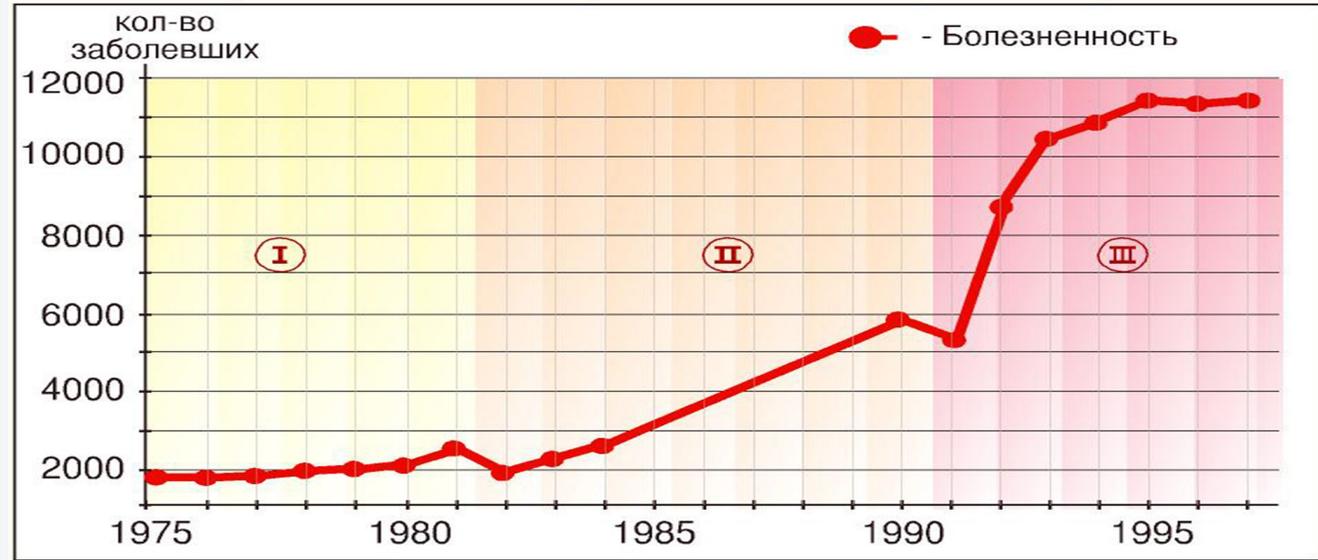
- Тенденции в изменении здоровья и их причины
 - Состояние и эффективность медицины сейчас
 - Перспективы
 - Роль санаторно-курортной сферы
 - Перспективные методы санаторно-курортного оздоровления и реабилитации
- 

Динамика заболеваемости в Крыму

Динамика онкозаболеваемости в Республике Крым (1991 – 2019 гг)



Динамика болезненности (на 100 тыс. взрослых и подростков)

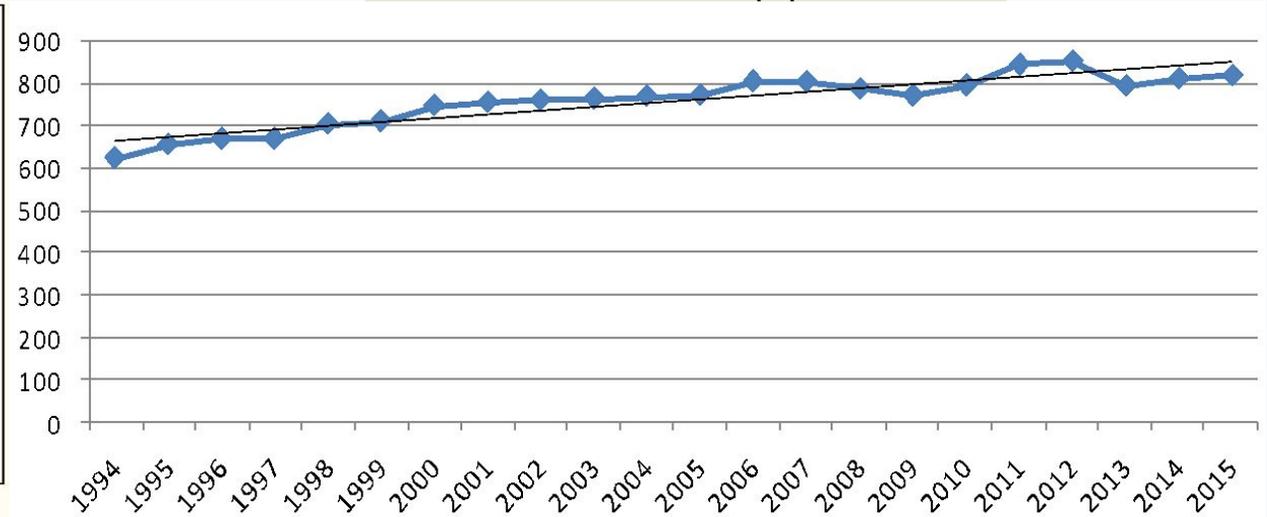


Динамика болезненности цереброваскулярными болезнями (на 100 тыс. взрослых и подростков)



* данные 1982 - 83 г.г. по МКБ - 8

Частота встречаемости врожденных аномалий в г.Симферополе



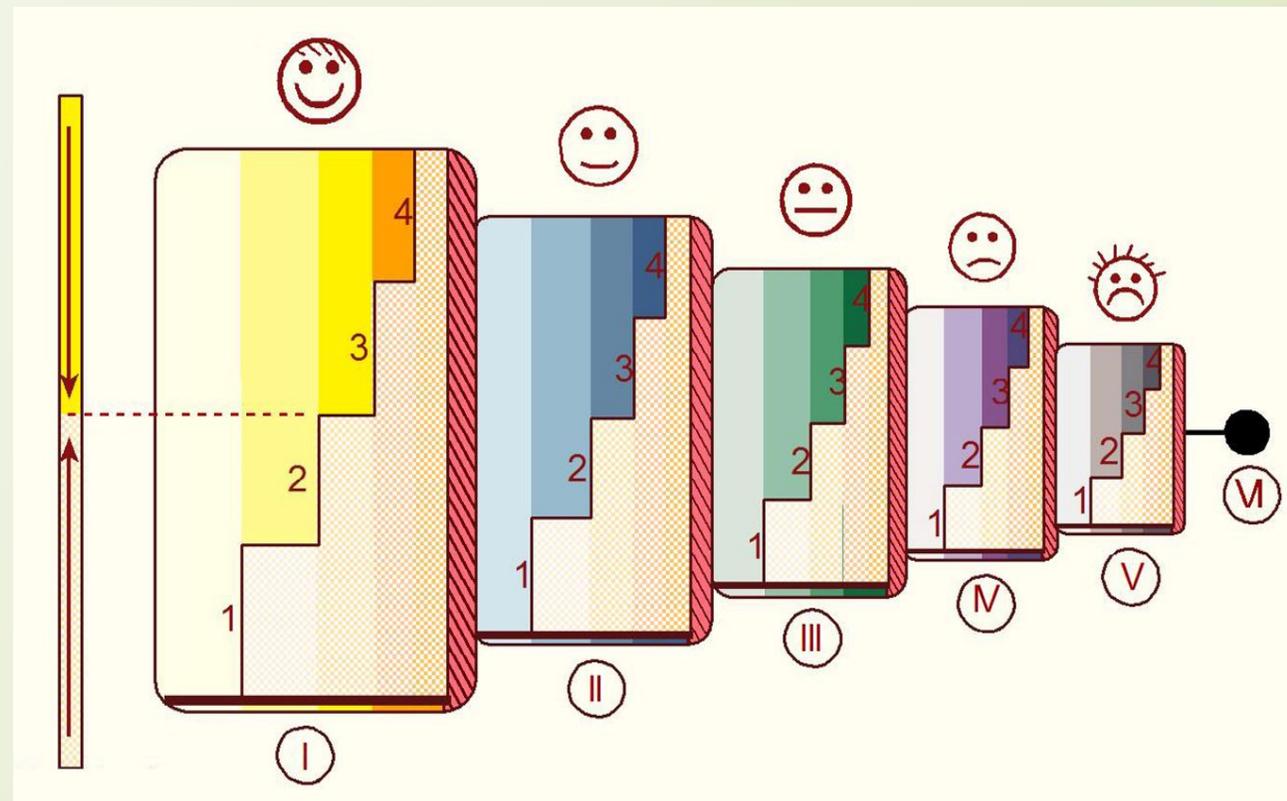
Что есть здоровье?

Физическое здоровье – состояние динамического равновесия с окружающей средой, при котором гомеостаз поддерживается при определенных энерготратах и сохраненных приспособительных резервах.

Уровни адаптации (Казначеев В.П.)

1. Удовлетворительная
2. Компенсированная (частичная)
3. Напряжение адаптации
4. Перенапряжение адаптации
5. Срыв адаптации (патологическое состояние, заболевание, смерть)

МОДЕЛИ МЕДИЦИНЫ (Дильман В.М.) – механизмы «главных» неинфекционных болезней человека и старения*: экологическая, генетическая, аккумуляционная и онтогенетическая.



* Моргунова Г.В., Шиловский Г.А., Хохлов А.Н. Возрастные расстройства метаболизма: от четырех моделей медицины» до клеток/Клиническая геронтология. 2020, Т.26, №9-10, С.17-20.

Все более возрастающую роль триггера патологических процессов и старения играет экологическая модель, совместно с возрастными изменениями прогрессивно снижающая приспособительные резервы организма

Современная среда обитания

Глобальная и локальная антропогенная трансформация биосферы

химическое, физическое,

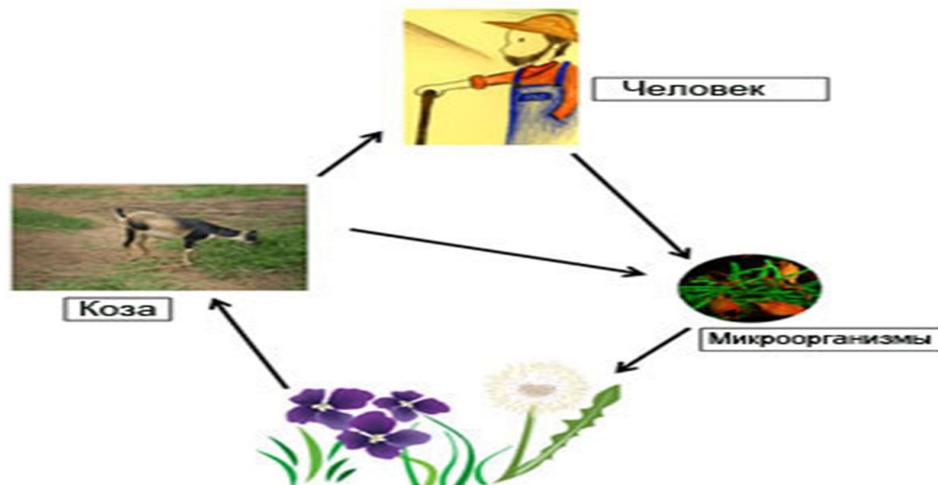
загрязнение

информационное

изменение природных свойств среды: круговорота веществ (биогеохимических циклов, климата)

психогенные нагрузки, стресс

Пищевая цепь



Антропогенный прессинг

Механизм реагирования

Неспецифический: активация регуляторных систем (нейро-эндокринная регуляция) – увеличение энерготрат - функциональные изменения.



Специфический: реакции, направленные на приспособление к конкретному фактору – структурные изменения – долговременная адаптация или истощение и срыв (дизадаптация)- патологическое состояние - заболевание

Медицинские технологии

- Устраняют следствие, но причины роста неинфекционной заболеваемости - в несоответствии приспособительных возможностей организма требованиям современной антропогенно модифицированной среды, особенно значительном для **категорий риска (пожилые, дети, лица ОП)**
- **Профилактическая медицина** должна основываться на оценке донозологических (адаптивных) состояний

Методология оценки адаптивных состояний и методы коррекции должны учитывать приоритетные факторы риска здоровью

8

Широкие слои населения

- Воздействие факторов среды без выраженного психо-эмоционального напряжения (н-р, химический стресс)



Состояние внутренней среды (эндоэкология): микроэлементный баланс, наличие ксенобиотиков

Категории с повышенной степенью нервного напряжения

- Выраженное психо-эмоциональное напряжение (руководители), иногда сочетающееся с высокими требованиями к физическим возможностям организма (лица опасных профессий, военнослужащие)



Напряжение регуляторных систем+ состояние внутренней среды (химический гомеостаз мозга – необходимое условие нормального функционирования, ксенобиотики – дезрапторы гормонов)



Эндэкологическое обследование – начальный этап оздоровления и реабилитации с последующей коррекцией состояния внутренней среды организма особенно для возрастных категорий, для которых наряду с экологической все большую актуальность приобретают онтогенетическая и аккумуляционная модели медицины

- Тем более, что традиционная доказательная медицина основывает тактику лечения на сходстве клинической картины у разных пациентов и не учитывает индивидуальные особенности конкретного человека
- Персонализированная медицина основывается на учете основных особенностей генома (наследственности), биохимическом статусе и образе жизни и должна основываться на **ЭНДОЭКОЛОГИЧЕСКОМ СТАТУСЕ!**
- Из двух последних вытекает профилактическая медицина – как устранение факторов риска
- Кому как не **КУРОРТНЫМ УЧРЕЖДЕНИЯМ** реализовать комплексную оценку состояния организма с разработкой превентивных мероприятий, направленных на предупреждение развития негативных событий в изменении состояния здоровья не только во время нахождения в оздоровительном комплексе, но и в последующем

Что имеем сегодня в курортологии:

Традиционные методы реабилитации: Стандартизированный подход

Базовый комплекс: лечебная физкультура, плавание в бассейне, сеансы психотерапии, бальнеотерапия, климатотерапия, диетотерапия и т.п.

В том числе для лиц ОП включение в базовый курортный комплекс (углекислые минеральные ванны, аппаратная физиотерапия) анксиолитик Адаптол (позволяет повысить эффективность санаторно-курортного лечения у пациентов с проявлениями цереброваскулярной недостаточности, вегетативной дисфункцией, метеопатологическими реакциями, астено-невротическим синдромом и тревожными расстройствами) и т.п.

Персонализированный подход

Для населения – в санаторно-курортных учреждениях отсутствует.

Для лиц ОП:

- А) диагностика индивидуального реактивного стереотипа;
- Б) Математическое моделирование с целью выбора тактики санаторно-курортного лечения (назначение интенсивных технологий)

Для всех категорий

Оценка микроэлементного баланса и наличия ксенобиотиков в биосубстратах организма (кровь, моча, волосы, ногти)

Метод анализа вариабельности сердечного ритма (BCP) (Парин, Баевский, 1968; Heart rate variability. Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use Межд. общество кардиологов, 1996)

Метод оценки адаптивных состояний по состоянию иммунной системы (Патент, Крушевский и др., 2001)

Оценка адаптационных реакций по лейкоцитарной формуле (Гаркави и др., 1997)

Существуют специальные методы исследования функционального состояния и резервных возможностей ССС, системы дыхания, терморегуляции, водно-электролитного обмена, центральной нервной системы.

Для лиц с высоким психо-эмоциональным напряжением

- **Оценка микроэлементного баланса и наличия ксенобиотиков в биосубстратах организма (кровь, моча, волосы, ногти)**
- методы психодиагностики, психофизиологического тестирования и специально разработанные протоколы стресс-тестирования, моделирующие ситуацию стресса
- Психотесты: корректурная проба, краткий ориентировочный тест, зрительная память, тест Шварцландера, тест Басса-Дарки, тест Спилбергера-Ханина;
- Оценка функций внимания, интеллекта, памяти
- Диагностика индивидуального реактивного стереотипа (выявление проблемных зон саморегуляции для тренинга оптимального функционирования посредством биообратной связи)
- Психофизиологическое тестирование: теппинг-тест, простая и сложная зрительно-моторная пробы, исследование вариабельности сердечного ритма, реакции на движущийся объект
- Оценка типа нервной системы, характера функциональной асимметрии, соотношение процессов возбуждения и торможения в ЦНС, точность реакции, общее функциональное состояние, баланс вегетативной нервной системы, степень напряжения регуляторных механизмов.

Методологические принципы психофизиологического исследования

- принцип холизма – единство психического и физиологического (ни одна из категорий не рассматривается как следствие другой);
- принцип единства сознания и деятельности – (психические процессы проявляются в деятельности, регулируют ее и в то же время деятельность влияет на психику);
- Субъектность (присутствие активного взаимодействия между исследователем и испытуемым).

Важное направление персонализированной реабилитации - оценка микроэлементного статуса и его коррекция

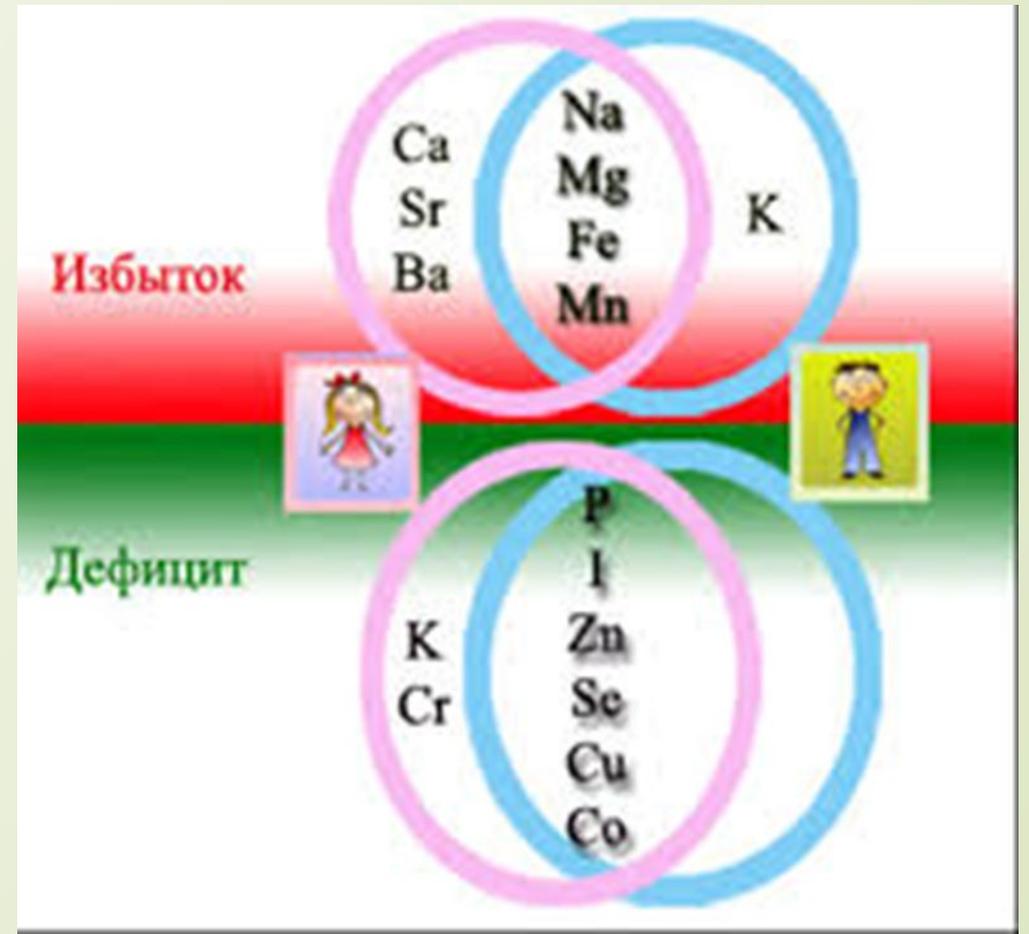
«Коррекция дисбаланса макро- и микроэлементов может быть сопоставима с ролью генетических факторов в формировании здоровья!» (Кудрин, Громова, 2006)

Микроэлементы – акцессоры

Катализаторы биохимических реакций,
участники процессов роста и развития,
обмена веществ, адаптационных
процессов

Zn, Mn, Co, Fe – кофакторы многочисленных
металлопротеиназ, входят в состав активных
центров

Дефект определенного звена системы
микроэлементного гомеостаза -
дисбаланс, который осложняется
антагонистическими и синергическими
отношениями с токсичными элементами



Элементный дисбаланс различных контингентов населения как следствие состояния ОС, особенностей образа жизни и болезни

Дети г.Симферополь	Дети промышленных городов Юго-Востока Украины	Дети-спортсмены	Юноши 18-20 лет г. Симферополь
-0,7	+1,7	Легкоатлеты +1.11 Пловцы +0,83	-0,50

Элементный дисбаланс как следствие (или фактор риска) заболеваний

Женщины с внутриутробной гибелью плода	Дети с осложненным социальным и неврологическим анамнезом	Больные с СН на фоне артериальной гипертензии	Гипотиреоз Гипертиреоз
-0,20	0,90	4,2	+3,1 +2,5

Дефицит эссенциальных микроэлементов

- Широко распространен, в том числе и у лиц ОП, в частности, дефицит цинка и меди. Адаптационный дефицит эссенциальных элементов (цинк, медь) может способствовать более интенсивному накоплению железа, марганца, никеля, свинца и хрома в организме человека. При усилении стресса происходит достоверное снижение содержания цинка, меди и кобальта, увеличение концентраций свинца в организме (Бахтина и др., 2009).
- «Полноценное содержание эссенциальных элементов и минимальное, не угрожающее срыву адаптационных процессов организма, присутствие токсичных и условно-токсичных элементов, составляет один из важнейших компонентов нормального функционирования организма и в целом и нервной системы в частности» (Кудрин, Громова, 2006)

Содержание в волосах больных с хронической СН1 и 2-й степени на фоне артериальной гипертензии 9 отклоняющихся от нормы из 29 элементов

Эл-т	Среднее	25%	75%	Усл.норма
Ca	891,7	542,6	1298,5	300-700
Zn	63,9	54,3	76,5	120-200
Cu	9,3	5,6	7,6	9-30
Cr	9,5	6,2	9,8	0,5-5,0
Co	2,9	2,2	3,9	0-2
V	3,1	0,0	5,6	0-1
Ni	4,5	3,3	5,4	0-3,5
As	2,5	1,4	2,7	0-2
Hg	1,4	0,8	2,0	0-2
Mn	1,0	0	1,73	0,5-2
K	461,8	267,3	580,9	70-170

Биомониторинг человека

- ВОЗ: Копенгаген. 2015.
- Лаборатории “Hi Class” – Медицина 21 века.
- Биолог Leroy Hood (Барселона, 2008): концепция медицины 21 в.: 4P – Predictive, Preventive, Personalized, Participative



- Предиктивная – предсказательная на основе индивидуальных особенностей генома и конституции
- Превентивная – предотвращение развития заболевания
- Персонализированная – индивидуальных подход
- Партиципативная – основанная на сотрудничестве врача и пациента, а также специалистов для принятия стратегии профилактики, мониторинга, реабилитации. Ответственность пациента перед своим здоровьем.

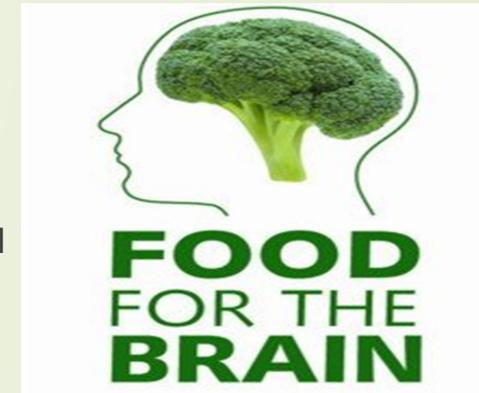


Human biomonitoring:

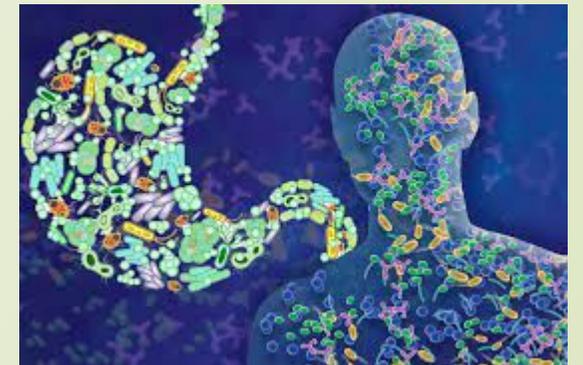
facts and figures

В связи с этим ожидается прорыв нутрициологии

- ❑ Персонализация рационов и диет, для чего нужно персонализированные маркеры биодоступности и энергетической достаточности рациона. В связи с этим ожидается появление экспресс-тестов для определения функциональности продуктов.
- ❑ В настоящее время персонализация проводится как с использованием данных протеомных и метаболомных, так и генетических исследований, но основная проблема заключается в том, что это касается уже заболевших людей.
- ❑ **Целью же должно быть создание персонифицированной диеты с учетом генетических особенностей**, которая будет обеспечивать все физиологические потребности в зависимости от физической активности, возраста, качества окружающей среды (омиксные технологии, микробиом).
- ❑ Питание для активного долголетия



Brain Bio
Center, USA



Биотическая психиатрия занимается вопросами диагностики нарушений обмена микроэлементов и витаминов при психических расстройствах и способов коррекции с использованием минерал-витаминных комплексов.

5 of the best Brain Foods

Oily fish

Fish such as salmon, mackerel, herrings and sardines are rich in a nutrient called Omega 3, which is essential for the development and maintenance of brain tissue.

Nutritionists recommend two portions of oily fish a week as part of a balanced diet. Tinned or fresh is equally acceptable and both have good nutritional value.



Blueberries

High in antioxidants and a rich source of vitamin C, blueberries have been shown in many studies to guard against short term memory loss. Eating them can help aid co-ordination and balance amongst other things.



Pumpkin Seeds

Another rich source of Omega 3 oils and Zinc, they are perfect for any vegetarians out there who feel they might miss out because they can't eat oily fish. They help maintain the part of the brain that keeps sensory function intact.



Chocolates

For most people this is probably the nicest of all brain foods, although it must be said, it is really only good-quality dark & milk chocolate with a high percentage of cocoa solids that counts! Eating a couple of small squares of premium dark chocolate every day will help provide lots of memory-improving anti-oxidants, whilst eating the same amount of milk chocolate will improve motor functions & reaction times.



Avocado

Often avoided because it is felt they have a high fat & cholesterol content, avocados facilitate blood flow to the brain, which is essential for keeping the mind alert and focused to concentrate on the stresses of the day. They can also help to reduce overall blood pressure in the body.



Влияние химического загрязнения на когнитивные (познавательные) функции человека

- нарушения когнитивных процессов;
- снижение интеллектуального потенциала;
- изменения в эмоционально-волевой сфере;
- развитие неоптимальных функциональных состояний;
- ухудшение самочувствия и настроения человека;
- появление нервно-психического напряжения, стресса.

- Нейродегенеративные заболевания и роль тяжелых металлов
- Болезнь Альцгеймера
- Болезнь Паркинсона
- БАС
- ДЦП
- Аутизм

Накопление Al в ЦНС приводит к старческому алюминозу

СОС (пестициды)



Канцерогенное (и не только!) старение организма!

Важно!

- **оценка не только функционального состояния отдельных систем, но в целом и структуры адаптации, иерархии систем и межсистемного взаимодействия в поддержании приспособленности к среде**
- **Уделить больше внимания «связующему» высшие психические и вегетативные функции звену – оценке функционального состояния мозга посредством электроэнцефалографии с регистрацией ВП и ССП, позволяющих оценить эффективность реабилитации, состояние высших психических функций и осуществлять их коррекцию с помощью метода биообратной связи.**

Медицина окружающей среды

- Новое профилактическое направление медицинской науки и практического здравоохранения. Предложен для реализации проект перехода к системе инфраструктурного и информационного обеспечения **персонализированной профилактики профессионально и экологически детерминированной патологии.**
- ОП– наивысшая степень концентрации разнообразных воздействующих факторов.

Что на практике? Аналогии в СНГ

коммерческие центры)

Центр биотической медицины (Москва, Новосибирск)

Научно-медицинский центр «Микроэлемент» (Москва),

Медицинский центр «Квадро» (Москва)

Центр Соколинского «Рецепты здоровья» (С.-Петербург, Клиника МЧС)

Центр медицинской элементологии «Биоэлемент», Тбилиси, Грузия.

Научно-технический центр «Вириа», Киев, Украина.

Научные организации

Томск (университет, политехнический университет, медицинский университет)

Оренбург (Медицинский университет)

Институт медицины труда (Киев)

Востребованность сегодня

в сфере здравоохранения

- 1) неясная этиология**
- 2) профессиональная вредность**

В санаторно-курортной сфере

Оценка экологических, профессиональных, возрастных факторов риска и разработка персонализированных рекомендаций для оздоровления в процессе отдыха и в последующем для коррекции рациона питания и образа жизни



Что можно уже сегодня в санаторно-курортной сфере?

- 1. Оценка микроэлементного баланса и наличия ксенобиотиков в организме (АНИИ им.И.М.Сеченова, ИнБЮМ) с последующей разработкой персонафицированных рекомендаций по коррекции состояния внутренней среды организма (АНИИ им.И.М.Сеченова)
- 2. Использование метода биообратной связи для коррекции психофизиологического состояния

а также

3. Сравнительное исследование эффективности и использование для реабилитации различных категорий отдыхающих крымской растительной продукции (АНИИ им.И.М.Сеченова совместно с НИИ СХ)

Благодарю за внимание!

