



2 мая 2020 г.,
г. Нижний Новгород



Иммунное воспаление при ожирении и возможности диетической коррекции метаболического синдрома

ХАНФЕРЬЯН Роман Авакович

доктор медицинских наук, профессор

khanfer1949@gmail.com

Кафедра иммунологии и аллергологии РУДН

Что такое избыточный вес и ожирение?



Избыточный вес и ожирение – результат формирования аномальных или чрезмерных жировых отложений, которые могут наносить вред здоровью.

Индекс массы тела (ИМТ) – простое отношение массы тела к росту, часто используемое для диагностики ожирения и избыточного веса у взрослых. Индекс рассчитывается как отношение массы тела в килограммах к квадрату роста в метрах ($\text{кг}/\text{м}^2$).

Взрослые

Согласно ВОЗ диагноз «избыточный вес» или «ожирение» у взрослых ставится в следующих случаях:

ИМТ больше или равен 25 — избыточный вес;

ИМТ больше или равен 30 — ожирение.

ИМТ является наиболее удобной мерой оценки уровня ожирения и избыточного веса в популяции, поскольку он одинаков для обоих полов и для всех возрастных категорий взрослых. Однако ИМТ следует считать приблизительным критерием, т.к. у разных людей он может соответствовать разной степени полноты.

Факты об избыточном весе и ожирении



В 2016 году более **1,9 миллиарда взрослых** старше 18 лет имели **избыточный вес**. Из них свыше **650 миллионов страдали ожирением**.

По данным 2016 года **39%** взрослых старше 18 лет (39% мужчин и 40% женщин) имели избыточный вес.

В 2016 году около **13%** взрослого населения планеты (11% мужчин и 15% женщин) страдали ожирением.

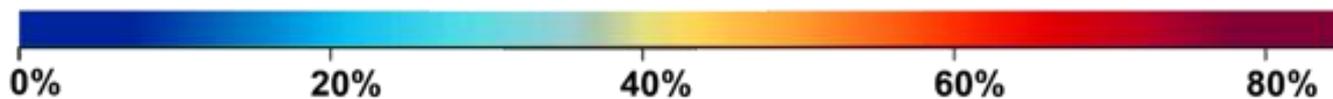
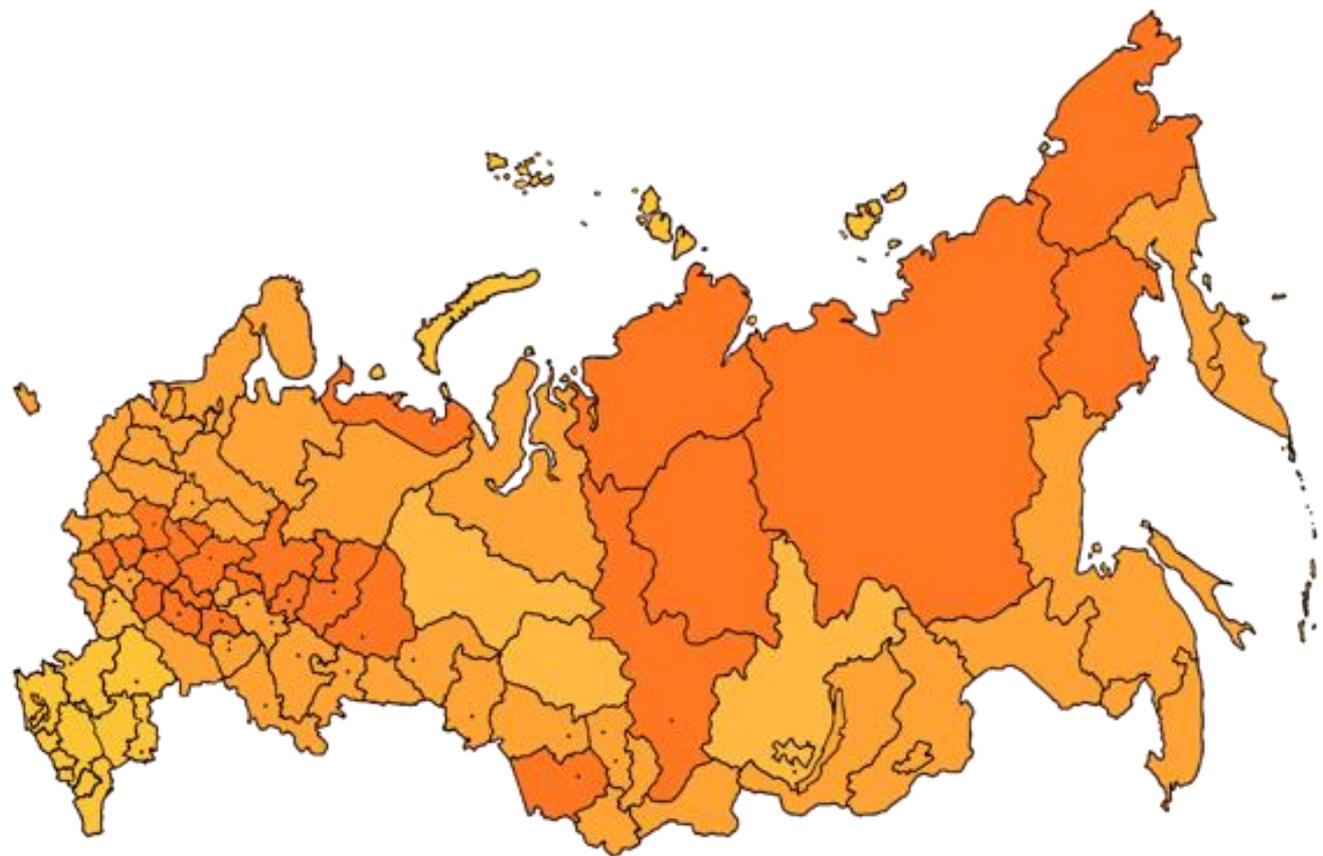
С 1975 по 2016 год число людей, страдающих ожирением, во всем мире выросло более чем втрое.

Факты об избыточном весе и ожирении



- По оценкам, в 2016 году около 41 миллиона детей в возрасте до 5 лет имели избыточный вес или ожирение. Избыточный вес и ожирение, ранее считавшиеся характерными для стран с высоким уровнем дохода, теперь становятся все более распространенными в странах с низким и средним уровнем дохода, особенно в городах. В Африке с 2000 г. число детей в возрасте до 5 лет, страдающих ожирением, выросло почти на 50%. В 2016 году почти половина детей в возрасте до 5 лет с избыточным весом или ожирением проживала в Азии.
- В 2016 г. 340 миллионов детей и подростков в возрасте от 5 до 19 лет страдали избыточным весом или ожирением.
- Распространенность избыточного веса и ожирения среди детей и подростков в возрасте от 5 до 19 лет резко возросла с всего лишь 4% в 1975 г. до немногим более 18% в 2016 году. Этот рост в равной степени распределен среди детей и подростков обоих полов: в 2016 г. избыточным весом страдали 18% девочек и 19% мальчиков.
- В 1975 г. ожирением страдало чуть менее 1% детей и подростков в возрасте от 5 до 19 лет, а в 2016 г. их число достигло 124 миллионов (6% девочек и 8% мальчиков).

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЫ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЯ
У НАСЕЛЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНОВ РОССИИ
(ИМТ > 25 КГ/М², ВОЗРАСТ СТАРШЕ 25 ЛЕТ)**



РЕГИОНЫ РОССИИ — РЕКОРДСМЕНЫ ПО ОЖИРЕНИЮ (человек на 100 тысяч населения)



Основная причина ожирения и избыточного веса - **энергетический дисбаланс**, при котором калорийность рациона превышает энергетические потребности организма.



Во всем мире отмечаются следующие тенденции:

- рост потребления продуктов с высокой энергетической плотностью и высоким содержанием жира;
- снижение физической активности в связи со все более сидячим характером многих видов деятельности, изменениями в способах передвижения и возрастающей урбанизацией.

РАСХОДОВАНИЕ ЭНЕРГИИ У ЧЕЛОВЕКА

1. Основной обмен - поддержание работы организма
(обеспечение обмена веществ и физиологических процессов в организме)
2. Энергия, затрачиваемая на ассимиляцию пищи (переваривание, всасывание и утилизация пищи)- специфическое динамическое действие пищи (**пищевой термогенез**)
3. Энергия, затрачиваемая для поддержания постоянной температуры тела, регуляции температуры тела при низкой или высокой температуре окружающей среды
4. Энергия, затрачиваемая на передвижение и осуществления физической активности энергия мышечного сокращения
5. Энергия, затрачиваемая для обеспечения роста детей и плода, увеличение массы тела (мышечной ткани), восстановления после болезни, образования молока

Повышенный ИМТ является одним из основных факторов риска таких неинфекционных заболеваний, как:



- сердечно-сосудистые заболевания (главным образом, болезни сердца и инсульт), которые в 2012 году были главной причиной смерти;
- диабет ;
- нарушения опорно-двигательной системы (в особенности остеоартрит — крайне инвалидизирующее дегенеративное заболевание суставов);
- некоторые онкологические заболевания (в т. ч. рак эндометрия, молочной железы, яичника, предстательной железы, печени, желчного пузыря, почки и толстой кишки).
- Риск этих неинфекционных заболеваний возрастает по мере увеличения ИМТ.

НЕДОСТАТОЧНОЕ ИЛИ ИЗБЫТОЧНОЕ ПИТАНИЕ, ИММУНИТЕТ И СТРЕСС

- Некоторые продукты питания могут вызвать состояние стресса, в первую очередь иммуно-адаптационного.
- В частности, избыток сахара, кофеина, соли, пищи, обедненной витаминами, минералами угнетает резистентность к стрессорным воздействиям и практически все механизмы иммунорегуляции
- Богатая жирами диета супрессирует многие иммунологические функции
- Избыток углеводов снижает запасы витаминов, особенно В-комплекса
- Ряд факторов, содержащихся в пищевых продуктах, модулируют нейрональные, эндокринные механизмы иммунорегуляции, в частности кофеин влияет на иммунитет путем активации симпатической нервной системы

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТРЕСС И ФАКТОРЫ ПИТАНИЯ

- Избыточное потребление алкоголя супрессирует многие иммунологические процессы
- Гидрогенизированные и частично гидрогенизированные продукты - трансжирные кислоты активируют свободно-радикальные процессы и повреждают иммунные и др. клетки
- Недостаточное питание и низкокалорийная диета — факторы дефицита эссенциальных аминокислот, эссенциальных жирных кислот, витаминов и минералов, что само по себе способствует иммунодефициту

Витамин D: связь с заболеваниями

- **Препятствует прогрессированию:**
 - Артритов
 - Злокачественных новообразований (простаты, кишечника и легких)
 - **Диабета I и II типов**
 - **Заболеваний ССС**
 - **Аутоиммунных заболеваний кишечника (болезнь Крона)**
 - Астма?
 - СКВ
 - Фибромиалгия
 - Множественный склероз
 - Миопатия
 - Саркопения
 - Туберкулез

Витамин Е и Селен (Se)

Витамин Е

- Снижает активность свободных радикалов
- Повышает фагоцитарную активность нейтрофилов, макрофагов и активность NK клеток

Селен

Оказывает эффекты посредством глутатион-пероксидазы

- Повышает активность нейтрофилов

β -Каротин

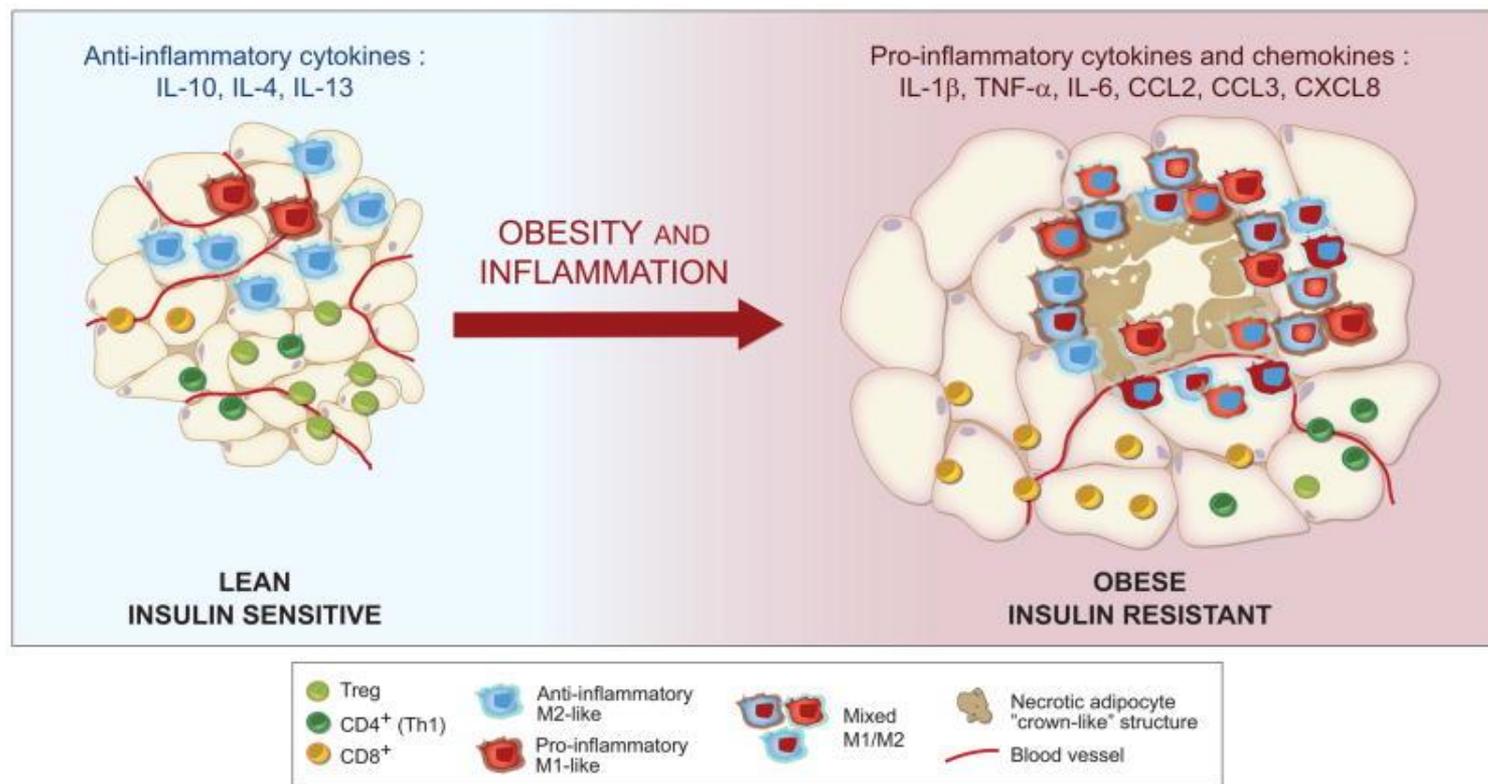
β -Каротин, являясь антиоксидантом:

- Стимулирует фагоцитарную активность нейтрофилов (стимулирует активность миелопероксидазы)
- Стимулирует активность пероксидазы макрофагов
- Стимулирует лимфоцитотоксичность

ПИТАНИЕ И ИММУНИТЕТ (КЛЮЧЕВЫЕ ПОЗИЦИИ)

- **Питание тесно связано с функционированием иммунной системы, особенно в экстремальных условиях**
- **Наряду с макронутриентами, важную роль в регуляции функций иммунной системы отводится микронутриентам:**
 - Минералы: Zn, Cu, Cr, Se, Mn, Fe, Co
 - Витамины: а-токоферол, б-каротин, витамины А, С, D
- **Потребность в микронутриентах для оптимального иммунного ответа выше, чем для процессов роста и репродукции** (*Harmon,1994; Scaletti,1992*)
- **Тесная связь стресса, нарушений иммунитета и питания**

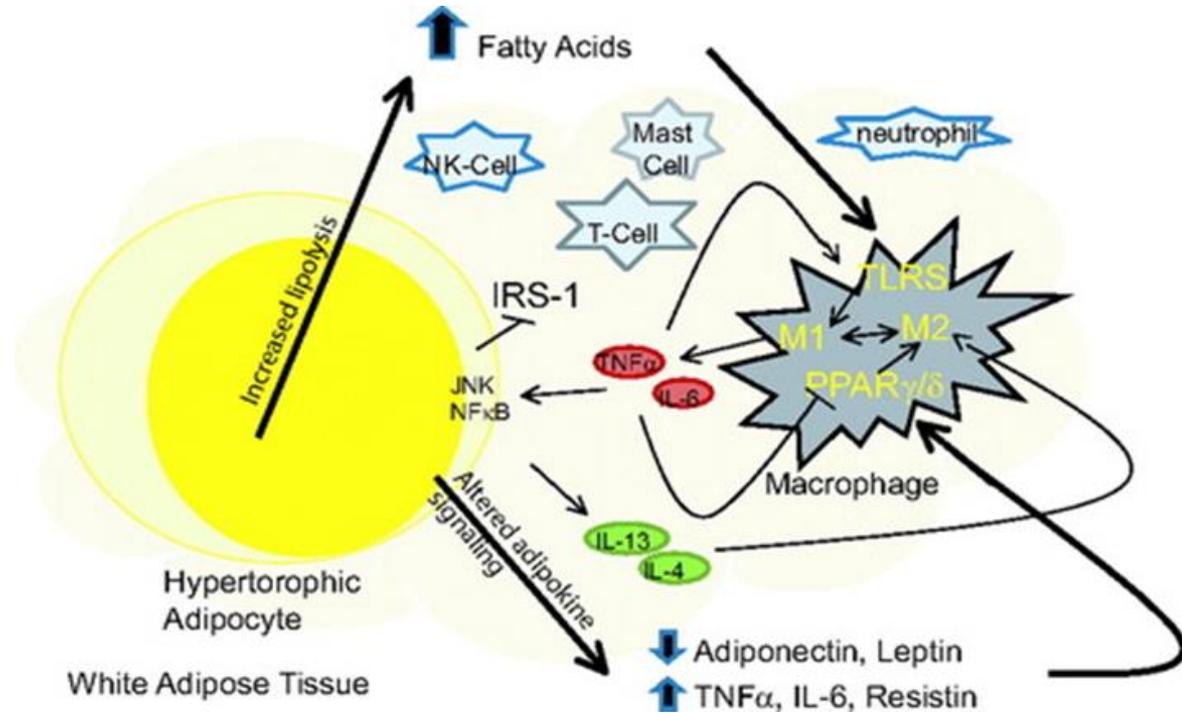
ИММУННЫЕ НАРУШЕНИЯ В ЖИРОВОЙ ТКАНИ ПРИ ИЗБЫТОЧНОЙ МАССЕ ТЕЛА И ОЖИРЕНИИ



Тощая жировая ткань имеет повышенное содержание противовоспалительных клеток с фенотипом M2 и Tregs, что обеспечивает высокий уровень противовоспалительных цитокинов. **Избыточное питание** приводит к апоптотической и некротической гибели адипоцитов, а также снижению васкуляризации. **При ожирении**, жировая ткань имеет смешанный M1 / M2 фенотип и больше CD8⁺ Т-клеток, чем клеток CD4⁺ Th1 и меньше Tregs. Эффекторные клетки способствуют хроническому воспалению посредством повышенного синтеза провоспалительных цитокинов и хемокинов (IL-1, TNF-, IL-6, CCL2, CCL3, CXCL8).

Модуляция активности иммунного ответа вследствие метаболических процессов в адипоцитах при ожирении

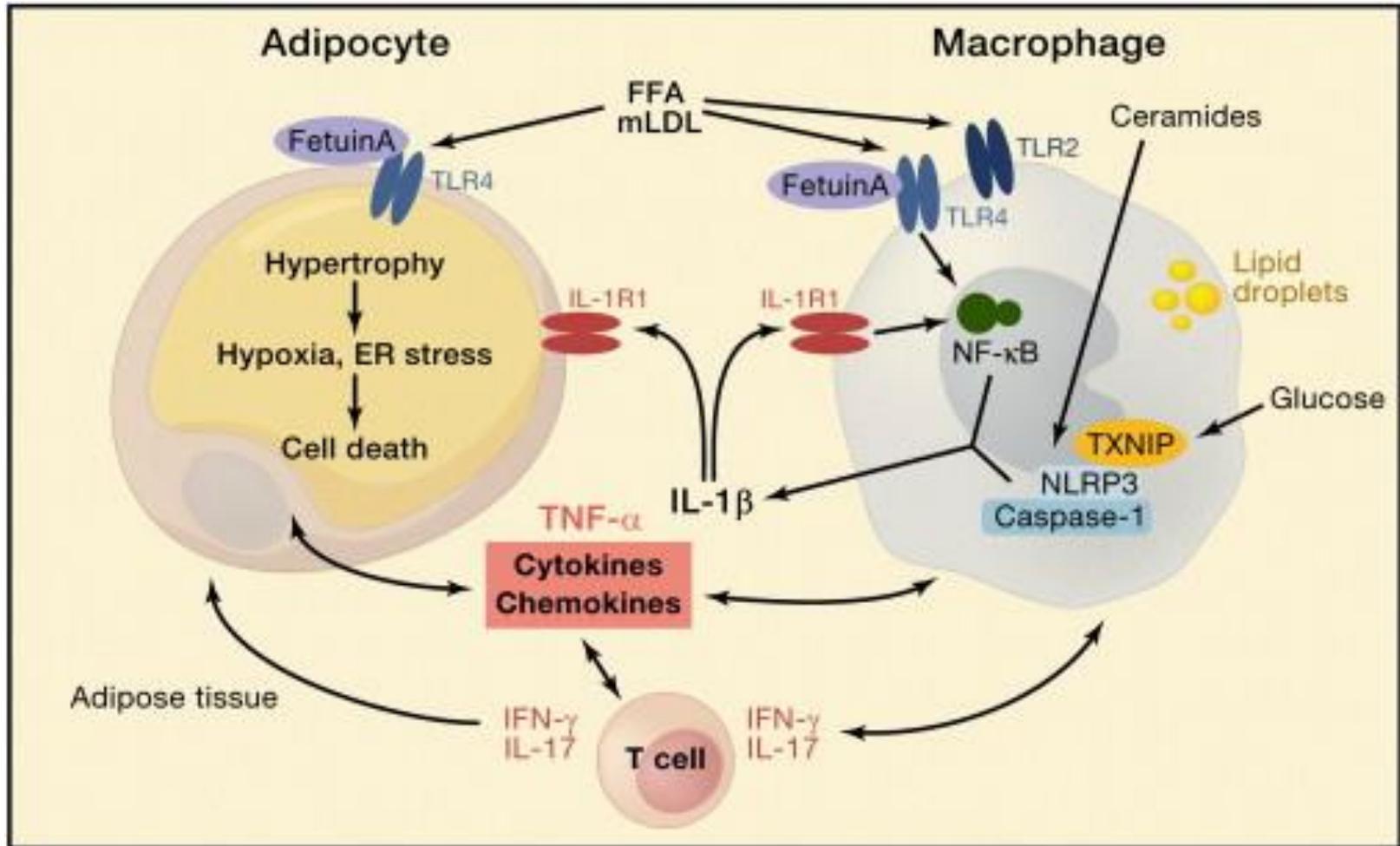
Помимо системных эффектов адипоцитов на регуляцию метаболизма, изменения в адипоцитах при ожирении способствуют инфильтрации ряда иммунных клеток в жировой ткани. Активация адипоцитов приводит к их взаимодействию с иммунными клетками посредством сигнальных каскадов.



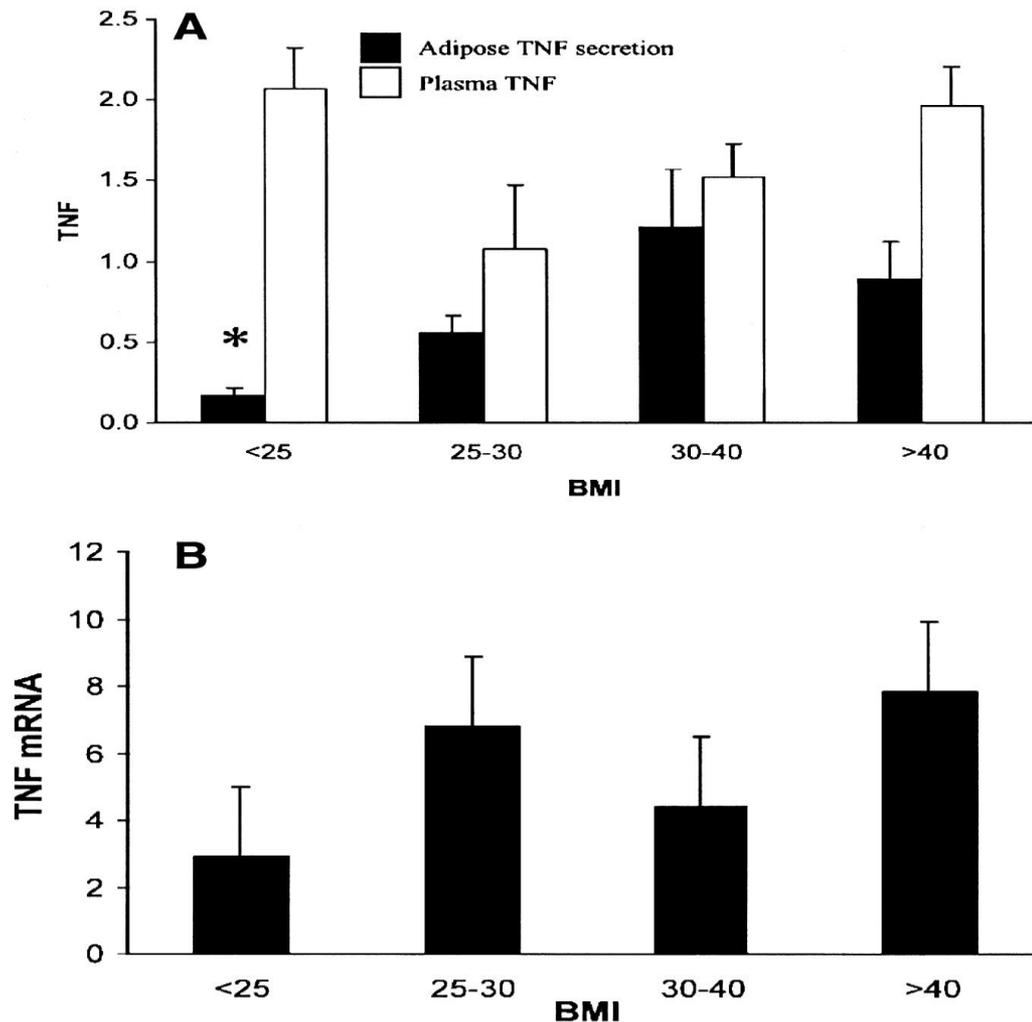
Эти взаимодействия вызывают усиленную продукцию провоспалительных молекул, что обуславливает подавление инсулиновых эффектов в адипоцитах и в то же время усиливается провоспалительная активность иммунных клеток.

В результате нарушается функция самих адипоцитов и усиливаются воспалительные процессы, обусловленные выбором многочисленных факторов воспаления.

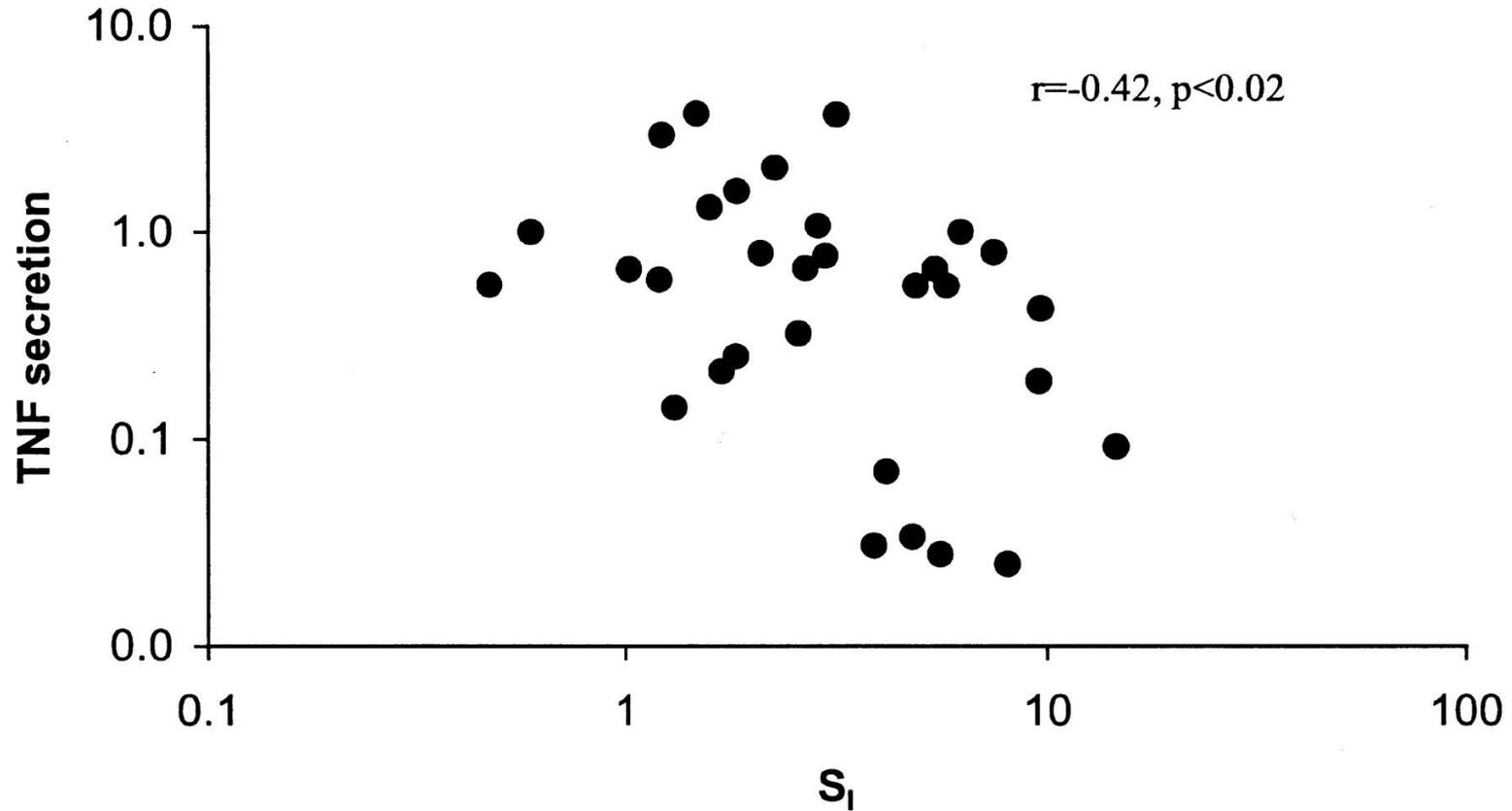
Активация иммунной системы в жировой ткани при ожирении



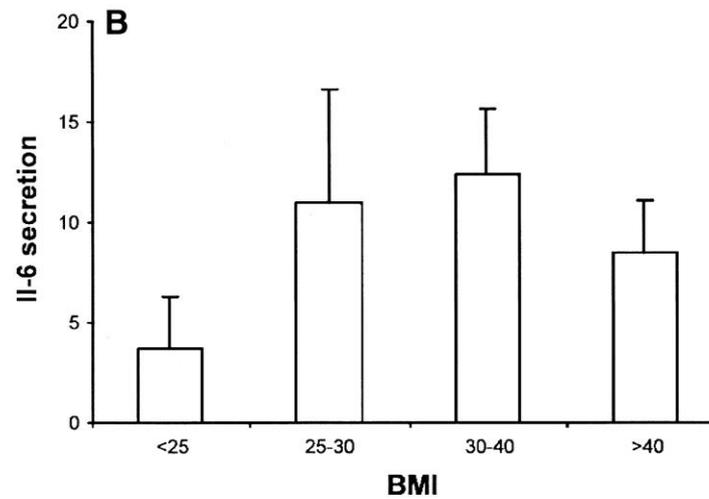
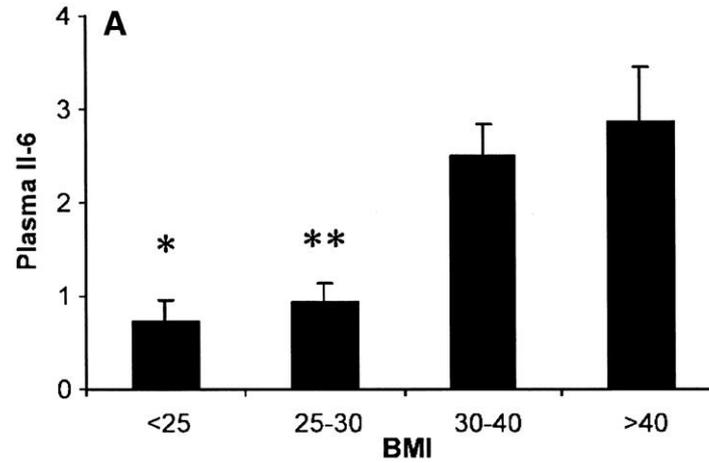
КОРРЕЛЯЦИЯ МЕЖДУ ИНДЕКСОМ МАССЫ ТЕЛА (ИМТ) И СОДЕРЖАНИЕМ СЫВОРОТОЧНОГО TNF, СЕКРЕТИРУЕМОГО АДИПОЦИТАМИ И УРОВНЕМ TNF - mPНК



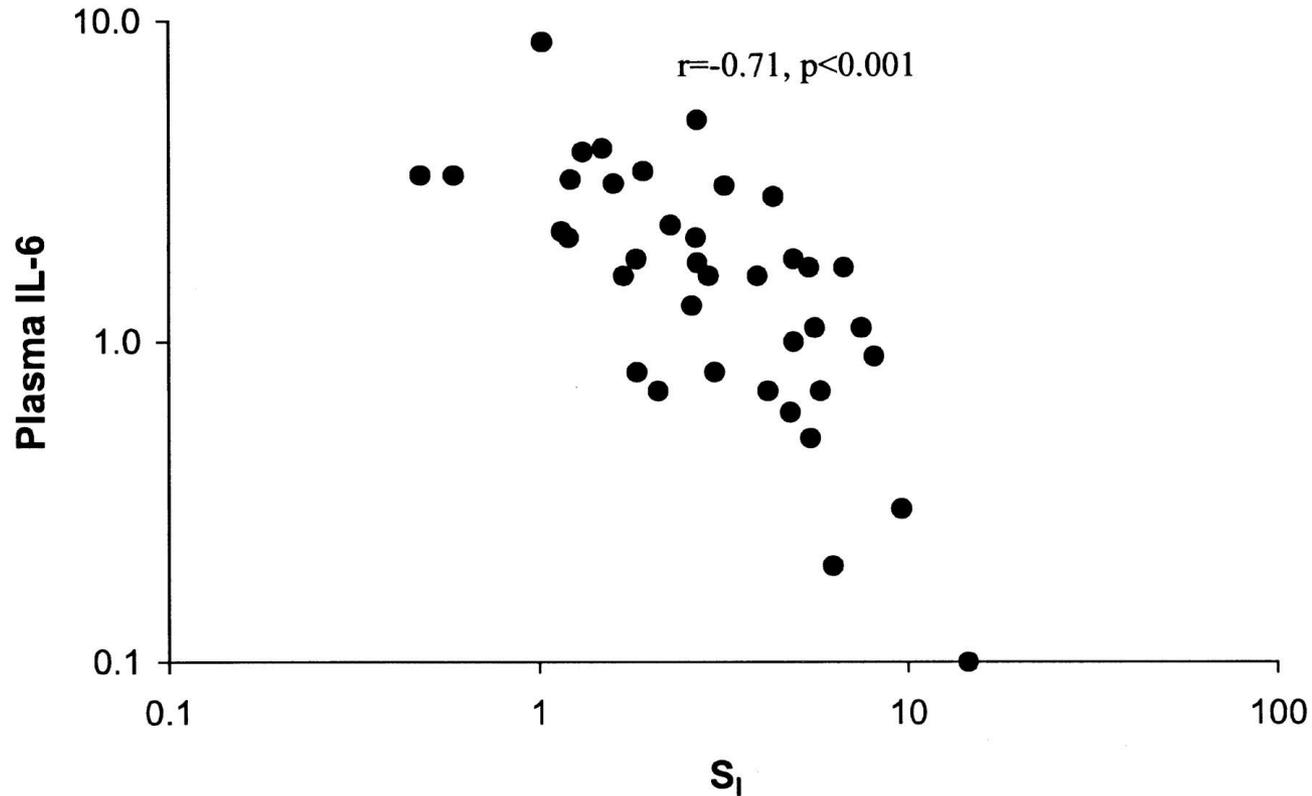
Корреляция между экспрессией TNF и чувствительностью к инсулину



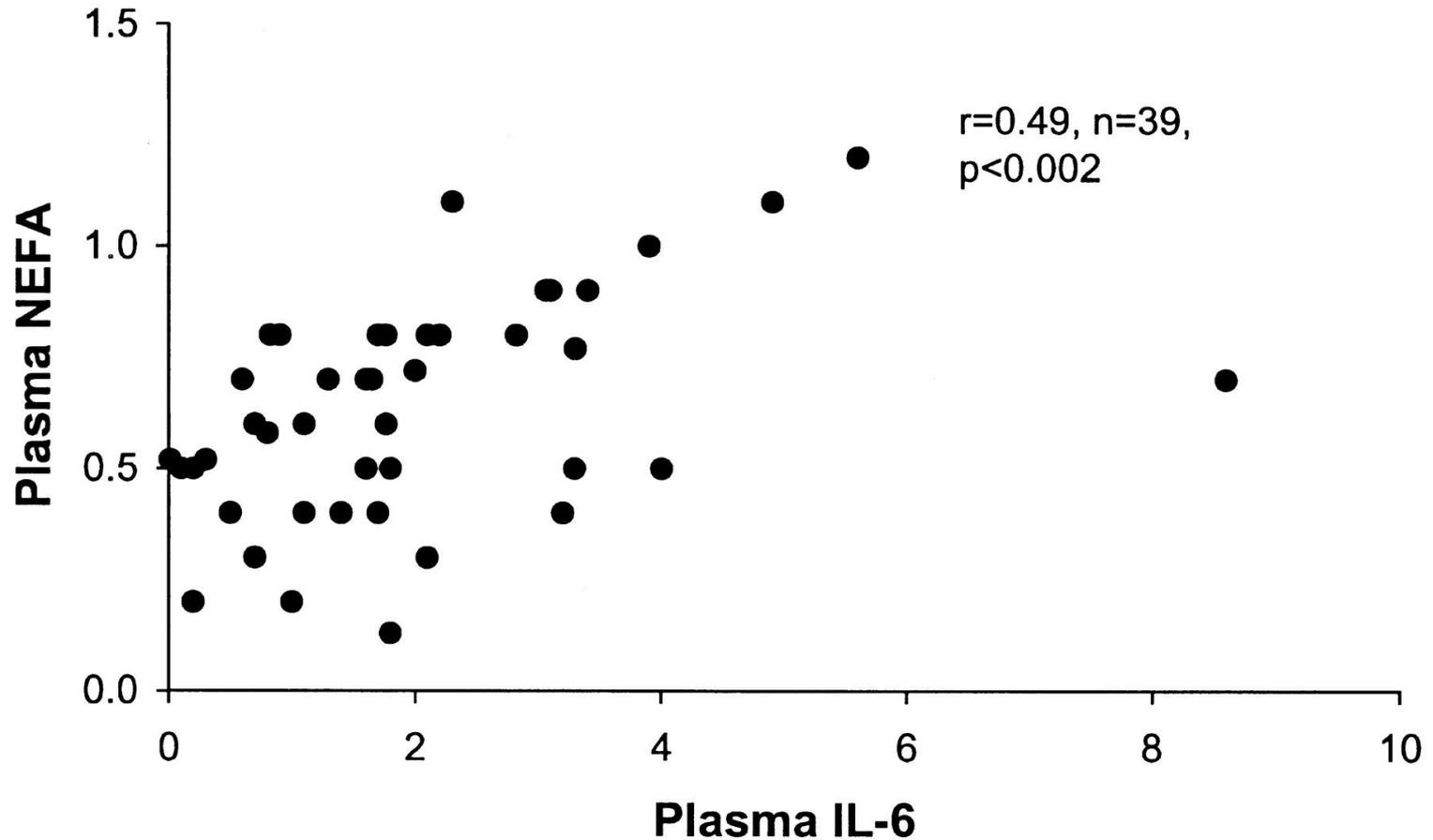
Индекс массы тела (BMI) и экспрессия IL-6



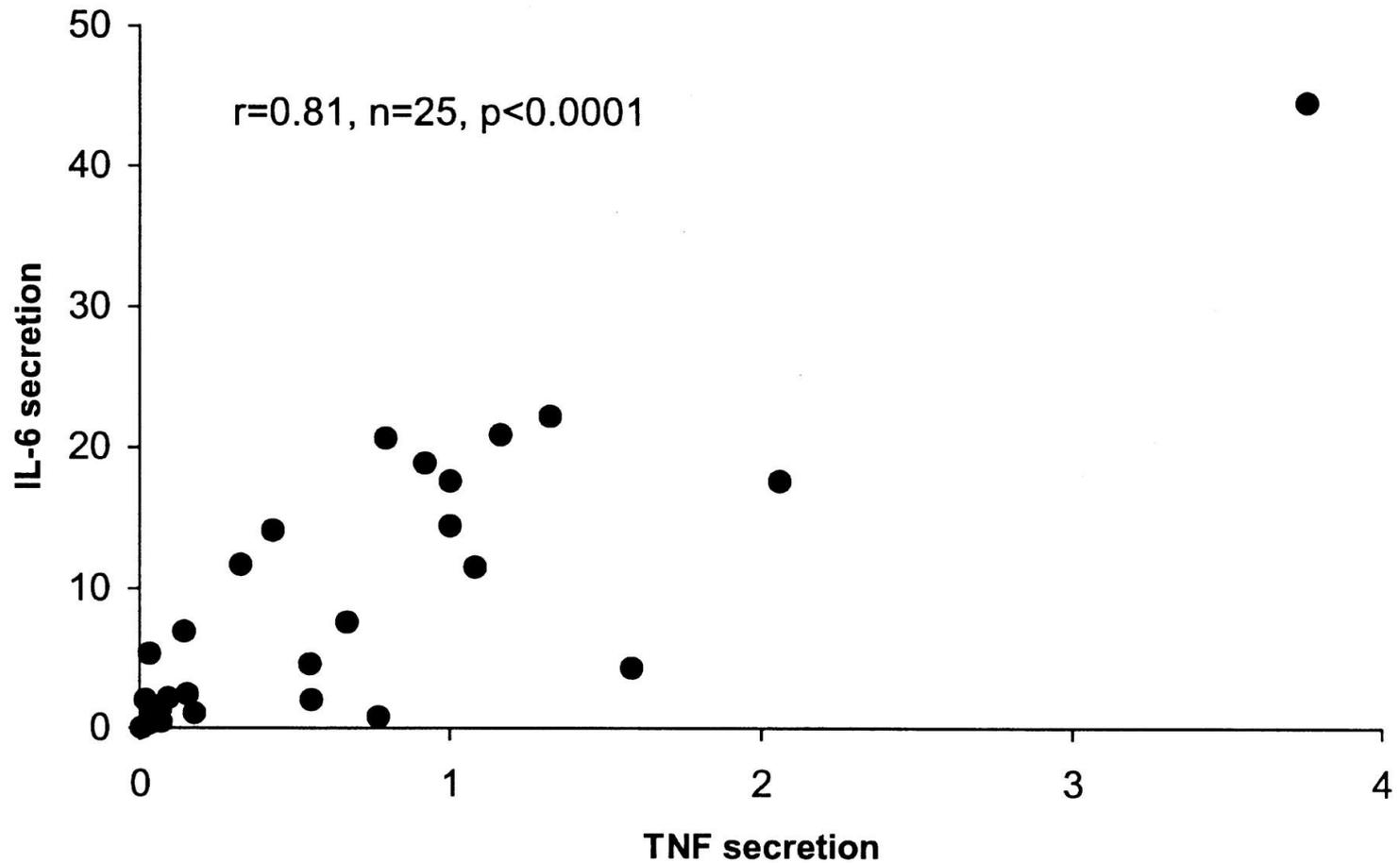
Взаимосвязь между сывороточным уровнем IL-6 и чувствительностью к инсулину



Взаимосвязь между сывороточным уровнем ИЛ-6 и содержанием ПНЖК



Взаимосвязь между секрецией адипоцитами IL-6 и TNF α



В настоящее время терапевтический акцент делается на облегчении симптомов, а не на устранении основной причины, что во многом связано с недостаточным знанием иммунопатологических механизмов.

- Более глубокое знание иммунологической физиологии слизистой оболочки и этиологии иммунопатологии будет способствовать рациональному манипулированию иммунитетом слизистой оболочки для профилактики и лечения.
- Среди факторов профилактики и лечения иммунопатологии слизистой – важнейшим является рациональное питание, использование современных клинически эффективных и безопасных диетических лечебных и профилактических продуктов питания, активно формирующих нормальный биоценоз, функционирование слизистой оболочки.

ПОЧЕМУ ТАК СЛОЖНО ПРИДЕРЖИВАТЬСЯ ДИЕТЫ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЖКТ И ЧТО ДЕЛАТЬ?

(Выписка из приказа Министерства здравоохранения РФ №330)

Диетическое питание при болезнях ЖКТ – это много ограничений в еде, при несоблюдении которых человек испытывает боль.

Голодные боли, сопровождающие болезни ЖКТ купируются быстрым употреблением безопасного диетического блюда.

При болезнях ЖКТ рекомендована щадящая диета – вариант стандартной диеты с механическим и химическим щажением.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЩАЖЕНИЕ ЖЕЛУДКА ДОСТИГАЕТСЯ ЗА СЧЕТ:

- дробного питания (приемом пищи небольшими порциями);
- использования только разрешенных продуктов, которые не являются сильными возбудителями секреции;
- употребления легких для усвоения блюд, с гомогенной консистенции (продукты только варят или готовят на пару и максимально измельчают) ;
- ограничения в рационе продуктов, возбуждающий ЦНС (алкоголь, кофе, чай, энергетические напитки и т.д.);
- избегания сильно горячей или сильно холодной пищи;
- исключения из рациона легкоусвояемых углеводов: сахара, мучных и кондитерских изделий;
- ограничения соли, специй и вкусовых добавок.



Диеты (столы) по Певзнеру М.И.



Певзнер Мануил Исаакович
1872-1952

- **Диета № 0** - При затруднении приема пищи
- **Диета № 1** - При заболеваниях пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки
- **Диета № 2** - При заболеваниях с секреторной недостаточностью желудка
- **Диета № 3** - При заболеваниях кишечника с синдромом запоров
- **Диета № 4** - При заболеваниях кишечника с синдромом диареи
- **Диета № 5** - При заболеваниях печени, желчевыводящих путей и поджелудочной железы
- **Диета № 6** - При подагре и мочекаменной болезни с оксалатурией
- **Диета № 7** - При заболеваниях почек
- **Диета № 8** - При ожирении
- **Диета № 9** - При сахарном диабете
- **Диета № 10** - При заболеваниях сердечно-сосудистой системы
- **Диета № 11** - При истощениях, анемиях, туберкулезе
- **Диета № 12** - При заболеваниях нервной системы
- **Диета № 13** - При инфекционных заболеваниях
- **Диета № 14** - При мочекаменной болезни с фосфатурией
- **Диета № 15** - Общая диета для больных без расстройств пищеварительной системы

Стандартные диеты, применяемые в стационарных медицинских учреждениях РФ

"Инструкция по организации лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях" Приказ МЗ РФ № 330 от 5 августа 2003 г. "О мерах по совершенствованию лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях Российской Федерации"

Основной вариант стандартной диеты

Данный вариант диеты заменил следующие стандартные Диеты по М.И. Певзнеру: № 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 15.

Вариант стандартной диеты с механическим и химическим щажением

Данный вариант диеты заменил следующие стандартные Диеты по М.И. Певзнеру: 1б, 4б, 4в, 5п (1-й вариант).

Вариант стандартной диеты с повышенным содержанием белка (высокобелковая диета)

Данный вариант диеты заменил следующие стандартные Диеты по М.И. Певзнеру: № 4э, 4аг, 5п (2 вариант), 7в, 7г, 9б, 10б, 11, 1р.

Вариант стандартной диеты с пониженным количеством белка (низкобелковая диета)

Данный вариант диеты заменил следующие стандартные Диеты по М.И. Певзнеру: № 7б, 7а.

Вариант стандартной диеты с пониженной калорийностью (низкокалорийная диета)

Данный вариант диеты заменил следующие стандартные Диеты по М.И. Певзнеру: № 8, 8а, 8б, 9а, 10с.

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- 1) **пищевая продукция диетического лечебного питания** - специализированная пищевая продукция с заданной пищевой и энергетической ценностью, физическими и органолептическими свойствами, и предназначенная для использования в составе лечебных диет;
- 2) **пищевая продукция диетического профилактического питания** - специализированная пищевая продукция, предназначенная для коррекции углеводного, жирового, белкового, витаминного и других видов обмена веществ, в которой изменено содержание и (или) соотношение отдельных веществ относительно естественного их содержания, и (или) в состав которой включены не присутствующие изначально вещества или компоненты, а также пищевая продукция, предназначенная для снижения риска развития заболеваний;

**ТР ТС 027/2012 Технический регламент Таможенного союза «
О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том
числе диетического лечебного и диетического профилактического питания»**

от 15 июня 2012 года №34

ХУДЕЕМ ЗА НЕДЕЛЮ

Продукты для похудения ЛЕОВИТ

Специализированное питание
для контроля и снижения веса

Программы питания для контроля и снижения массы тела

Снижение веса
до **3.3 кг**
за 2 недели



Снижение веса
до **4.7 кг**
за 2 недели



- Программа питания включает завтраки, обеды и ужины на рабочую неделю и дает возможность строго контролировать калорийность каждого приема пищи, обеспечивая организм необходимыми питательными веществами.
- Изготавливается из отборных компонентов (круп, овощей, фруктов, ягод, трав, пряностей, чая, кофе, витаминов, минеральных компонентов и других биологически активных веществ).
- Не содержит искусственных красителей и консервантов.
- Рекомендована институтом питания РАМН.

Белковые коктейли для контроля и снижения массы тела

- 25% многокомпонентного белка для усиления сжигания жира и роста мышц.
- Усиление жирового обмена.
- Уменьшение чувства голода и тяги к сладкому.
- Выведение продуктов метаболизма.
- Улучшение пищеварения.
- Растворимые пищевые волокна.
- На фруктозе.

Свысококачественным белком

Содержит

Молочный белок, какао-порошок, пищевые волокна (инулин, пектин, камедь гуаровая), хрома пиколинат, гарцинии камбоджийской экстракт, фруктозу.



Содержит

Молочный белок, пищевые волокна (инулин, пектин, камедь гуаровая), хрома пиколинат, гарцинии камбоджийской экстракт, фруктозу, ванилин.

Кисель и компот для контроля и снижения массы тела



- Контроль и снижение веса.
- Уменьшение чувства голода.
- Улучшение пищеварения.
- Детоксикация.
- Выведение токсинов.

Содержит

Фрукты и ягоды (яблоко, барбарис), свекла, минеральное вещество – магния сульфат, мука овсяная, сельдерей, кукурузных рылец экстракт, кориандр, лавровый лист, зеленый чай.



- Снижение веса до 4 кг в месяц.
- Активация обмена веществ.
- Выведение токсинов.
- Улучшение пищеварения.
- Повышение работоспособности.

Содержит

Фрукты и ягоды (ананас, черная смородина, яблоко, барбарис), мука овсяная, свекла, сельдерей, экстракт кукурузных рылец, минеральные вещества (магния сульфат, цинка сульфат), бромелайн, куркума, ревеня корень.

Батончики фруктовые для контроля и снижения массы тела



- Ускорение жирового обмена.
- Уменьшение чувства голода.
- Снижение общей калорийности рациона.
- Дополнительный источник витамина С, L-карнитина и хрома.

Содержит

Фрукты (яблоко, курага, чернослив, ананас), морковь, L-карнитин, витамин С, пряности (имбирь, куркума, корица, кардамон), гарцинии камбоджийской экстракт, хрома пиколинат.



- Выведение токсинов.
- Мягкий слабительный эффект за счет растительных компонентов.
- Улучшение пищеварения.
- Дополнительный источник пищевых волокон.

Содержит

Фрукты сушеные (яблоко, курага, чернослив), овощи сушеные (морковь, сельдерей, свекла), сenny лист, фенхеля плоды.



В батончике сведены к минимуму эффект привыкания и нежелательные реакции со стороны желудочно-кишечного тракта, характерные для слабительных средств.

Стевия для замены сахара

- Позволяет сократить потребление простых углеводов в 20 раз - не меняя вкусовых привычек.
- В одной таблетке - всего 0,7 ккал.
- 1 таблетка = 1 кусок сахара
- 1 баночки хватит для подслащивания 75 чашек любимого напитка!

Содержит экстракт листьев стевии.



Витаминно-минеральный комплекс



- Рекомендован в качестве дополнительного источника различных биологически активных веществ, способствующих коррекции питания для контроля и снижения массы тела.
- Восполняет дефицит витаминов С, Е, группы В (В1, В2, В5, В6, В9, В12), ниацина, биотина, цинка, магния, селена, хрома, L-карнитина и других биологически активных веществ (бромелайн, БАВ корицы, гуараны, кукурузных рылец), важных для правильной работы организма при похудении (на фоне низкокалорийных диет).
- Согласно клинических исследований витаминно-минеральный комплекс «МегаСлим» способствует уменьшению массы тела, снижению содержанию жира в организме, улучшению внешнего вида.
- Компоненты комплекса способствуют также активации обменных процессов, выведению продуктов метаболизма, защите клеток от эндотоксинов, улучшению настроения, дополнительной энергии, повышению умственной и физической работоспособности.

Содержит

L-карнитин, витамины: С(аскорбиновая кислота), РР(ниацин), В5(пантотеновая кислота), Е,В6,В2(рибофлавин), В1(тиамин), В12, В9(фолиевая кислота), Н(биотин), корица, бромелайн, экстракт гуараны, экстракт кукурузных рылец, минеральные вещества: цинк, селен, магний, хрома пиколинат.

Нарушение питания (режима, рациона питания, пищевых пристрастий, однообразии пищи, прием продуктов «нездорового питания» и др.), стрессы и др. факторы могут приводить и к накоплению в организме токсичных продуктов метаболизма, требующих детоксикации



Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение «НИИ
медицины труда имени академика
Н.Ф. Измерова»



**РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ
КОМПЛЕКСНОЙ ПРОГРАММЫ СБАЛАНСИРОВАННОГО
ПИТАНИЯ «DETOX» («ДЕТОКС»)**

I фаза метаболизма/детоксикации: окисление, гидролиз, реже восстановление ксенобиотиков*

Осуществляется ферментами семейства цитохрома P-450

- Витамины и минералы оказывают существенное влияние на функционирование цитохрома P-450. Дефицит витаминов А, Е, С, РР, В₂, фолиевой кислоты приводит к снижению активности цитохром-P-450-зависимой системы и, следовательно, к снижению детоксицирующей функции тканей и органов, прежде всего печени.
- У лиц пожилого и старческого возраста биотрансформация ксенобиотиков значительно угнетена.
- Содержание цитохрома P-450 и его активность также снижается при развитии бактериальных и вирусных инфекций.
- Для поддержания активности I фазы метаболизма ксенобиотиков имеет значение содержания в организме железа, магния, цистеина.

*Т.Л. Пилат, Л.П. Кузьмина, Н.И. Измерова, 2012

ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ ИЗМЕНЯЮТ ФУНКЦИИ ФЕРМЕНТОВ БИОТРАНСФОРМАЦИИ И ТРАНСПОРТЕРОВ ^{1,2}

Индукторы 1-й фазы биотрансформации

- зеленый чай (CYP3A4 в печени),
- брюссельская капуста, редис, редька (CYP1A2, CYP1A1),
- чеснок (CYP2D6),
- мед (CYP3A4) и др.,

Ингибиторы 1-й фазы биотрансформации

зеленый чай (CYP3A4 в кишечнике),
кожура апельсина, элеутерококк, бузина (CYP3A4),
чеснок (CYP2E1), и др.

Модифицировано из:

¹ Пилат Т.Л., Кузьмина Л. П., Измерова Н.И. Детоксикационное питание / Под ред. Т.Л. Пилат. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 683 с.

² Полиморфизмы генов системы детоксикации организма ... [Электронный ресурс]. www.punny.ru/hlp_genes_8.htm.

ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ - ИНДУКТОРЫ АКТИВНОСТИ ЦИТОХРОМА P-450

*

- изоцианаты и индолы (капуста, репа, брюква, редька, хрен);
- сульфиды, ди-, полисульфиды (чеснок, лук);
- катехины (чай, кофе, красное вино);
- биофлавоноиды (фрукты, овощи);
- терпеноиды (специи, фрукты, овощи).
- пряности и травы (лавр, розмарин, хмель, зверобой).
- белковая пища, содержащая глутатион, глицин

*Т.Л. Пилат, Л.П. Кузьмина, Н.И. Измерова, 2012

II ФАЗА МЕТАБОЛИЗМА – КОНЬЮГИРОВАНИЕ

- Во II фазе метаболизма ксенобиотиков важная роль принадлежит активации антирадикальной и антиперекисной защиты организма. В процессе биотрансформации ксенобиотиков образуются супероксидные анионы, перекись водорода, органические перекиси и т.д., которые обуславливают побочное действие ксенобиотиков (от нарушения проницаемости мембран до гибели клеток).
- Устранение этих эффектов производится системой антиоксидантов (соединений, предотвращающих образование свободных радикалов или обрывающих цепи свободнорадикального окисления). Ведущую роль в ней играют ферменты *супероксиддисмутаза, каталаза и другие*. Имеются и неферментативные антиоксидантные системы. Это липидорастворимые соединения: витамины А, Е, С, аминокислоты (цистеин, метионин, аргинин, гистидин), мочевая кислота, глутатион.

ОСНОВНЫМ ИСТОЧНИКОМ АНТИОКСИДАНТОВ В ОРГАНИЗМЕ ЯВЛЯЕТСЯ ПИЩА !

Пищевые продукты изменяют функции ферментов биотрансформации и транспортеров ^{1,2}

Индукторы 2-й фазы биотрансформации

- овощи, фрукты, зелень и ягоды, содержащие биофлавоноиды; чай, кофе
- (катехины), капуста, репа, брюква, хрен (индолы, гликозинолаты); лук, чеснок,
- (изотиоционаты, ди- и полисульфиды).

Ингибиторы 2-й фазы биотрансформации

- содержащие эллагоновую кислоту (малина, земляника, ежевика и др.), фрукты и др.
- растения, содержащие хлорогеновую кислоту (яблоки, айва, персик, семена подсолнечника, полынь),
- лекарственные растения, содержащие ферруловую кислоту (солодка горькая и др.).

Модифицировано из:

¹ Пилат Т.Л., Кузьмина Л. П., Измерова Н.И. Детоксикационное питание / Под ред. Т.Л. Пилат. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 683 с.

² Полиморфизмы генов системы детоксикации организма ... [Электронный ресурс]. www.punny.ru/hlp_genes_8.htm.

КОМПОНЕНТЫ КОМПЛЕКСНОЙ ПРОГРАММЫ “DETOX”

ЛЕОВИТ | DETOX



Каша для детоксикации организма
овсяная со льном, яблоком и свеклой **5 шт.**



Суп-пюре для здорового питания
томатный с кунжутом **2 шт.**



Смузи для здорового питания
Томат и сельдерея с коллагеном **3 шт.**



Каша для детоксикации организма
мультизлаковая со льном и овощами **5 шт.**



Суп-пюре для детоксикации организма
со шпинатом и сельдереем **3 шт.**



Смузи для детоксикации организма
Морковь и сельдерея с коллагеном **2 шт.**



Кисель детоксикационный ягодный
(с черникой) **5 шт.**

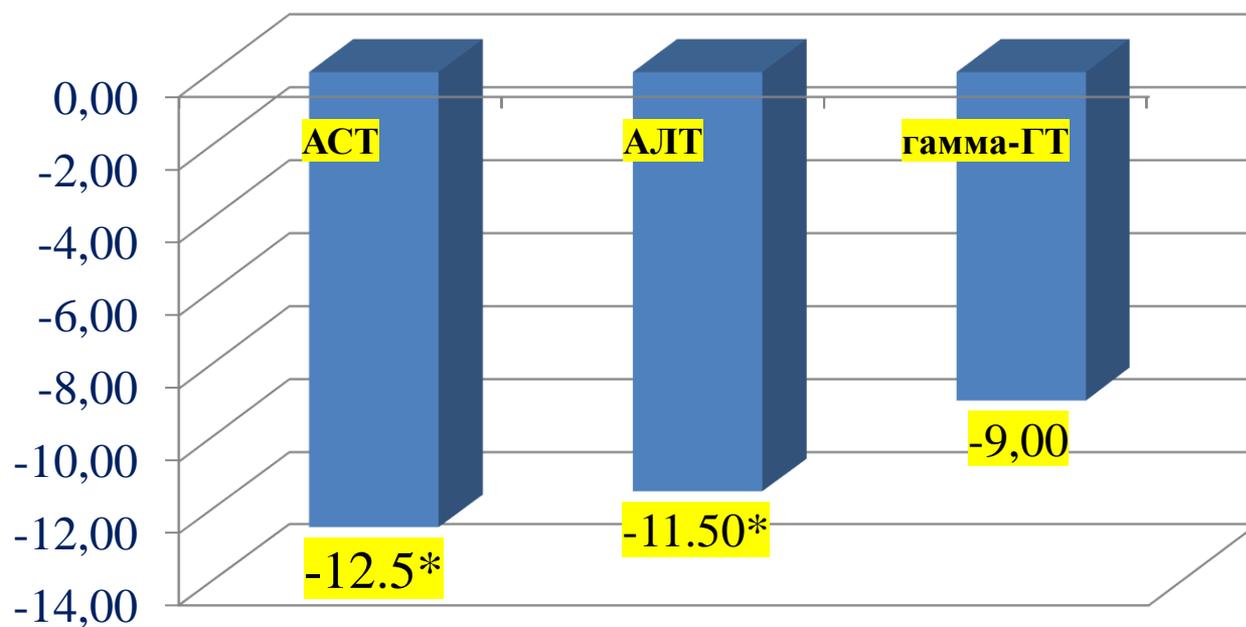


Витаминно-минеральный комплекс
«АНТИОКСИДАНТ ФОРТЕ» **10 капсул**



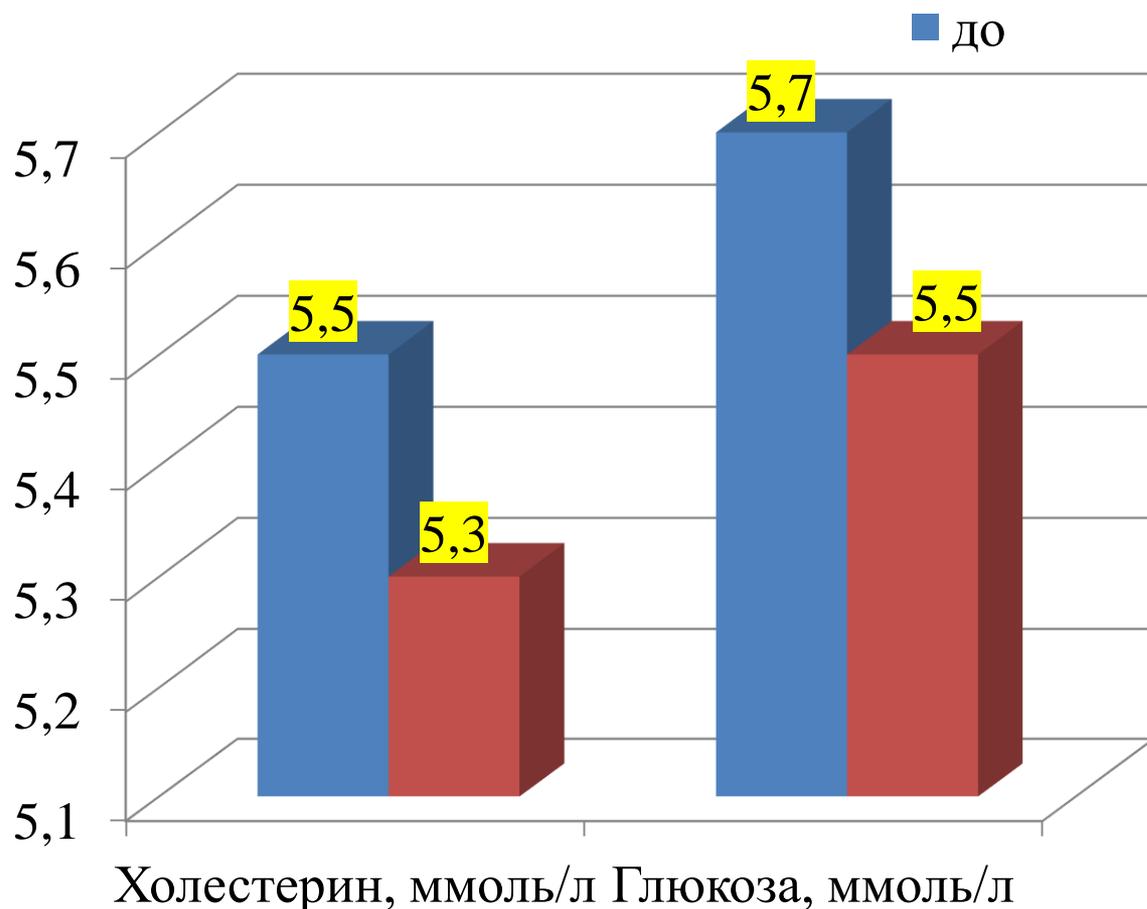
Чай очищающий комплекс **5 шт.**

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ АСТ, АЛТ, ГАММА-ГТ СЫВОРОТКИ КРОВИ У ОБСЛЕДОВАННЫХ ЛИЦ ЧЕРЕЗ 15 ДНЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ПРОГРАММЫ ПИТАНИЯ «ДЕТОХ» («ДЕТОКС»),

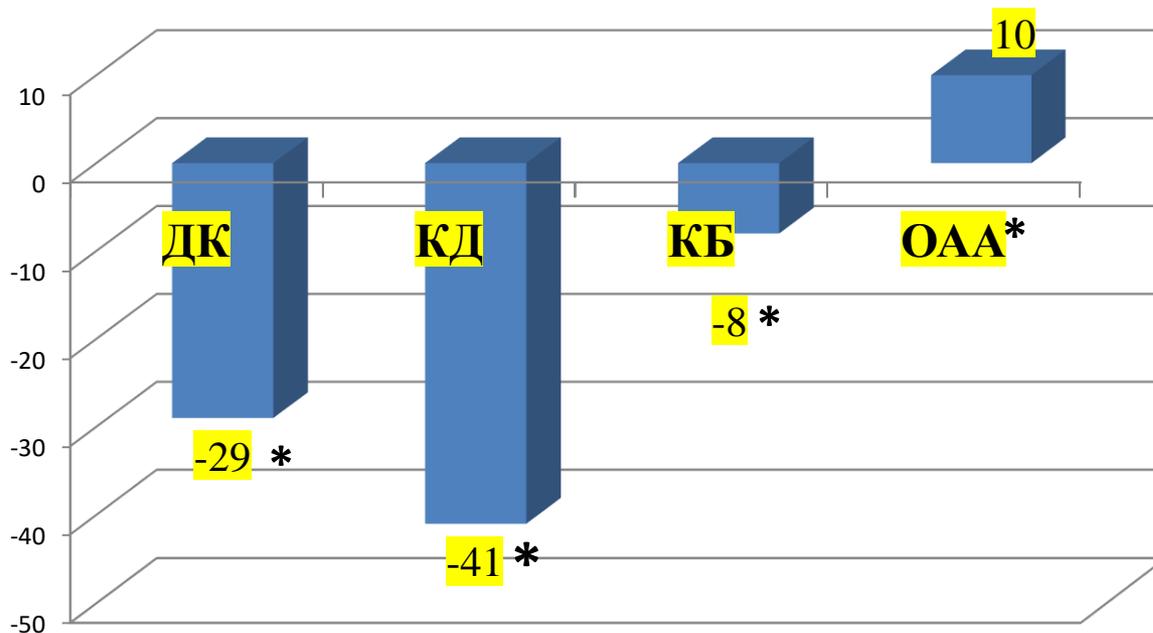


% снижения от
исходного уровня

**ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ГЛЮКОЗЫ И ХОЛЕСТЕРИНА СЫВОРОТКИ КРОВИ У
ОБСЛЕДОВАННЫХ ЛИЦ ДО И ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ПРОГРАММЫ
ПИТАНИЯ «ДЕТОХ» («ДЕТОКС»)**



ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОЛ СЫВОРОТКИ КРОВИ У ОБСЛЕДОВАННЫХ ЛИЦ ДО И ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ПРОГРАММЫ ПИТАНИЯ «ДЕТОХ» («ДЕТОКС»)



Вывод:

Применение комплексной программы сбалансированного питания «DETOX» («ДЕТОКС») за счет **куркумина, ликопина, витамина С, листьев толокнянки, зеленого чая** способствует снижению «окислительного стресса», обеспечивает поддержание кислотно-щелочного баланса, что способствует снижению риска развития многих заболеваний.

Клинически доказанные эффекты ЛЕОВИТ | DETOX

РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Специализированное профилактическое питание:

- Обеспечивает эффективную детоксикацию организма.
- Защищает от свободных радикалов и негативных факторов окружающей среды.
- Защищает от окислительного стресса.
- Способствует увеличению общей антиокислительной активности (через 5 дней употребления программы - на 6,5 %, через 15 дней – на 15,8 %), что свидетельствует о повышении антиоксидантной обеспеченности организма.
- Способствует выведению токсических веществ.
- Ускоряет выведение тяжелых металлов (свинца на 16%, кобальта на 55%, меди на 30%, никеля на 10%).
- Способствует оздоровлению организма и повышению жизненной энергии.
- Улучшает функциональное состояние печени.
- Поддерживает красоту кожи, волос, ногтей, повышая тургор и барьерную функцию кожи, уменьшает её избыточную жирность; улучшает структуру волос и ногтей.
- Способствует коррекции массы тела.

Специализированное питание ЛЕОВИТ DETOX эффективно для детоксикации организма:

- При проживании и работе в экологически неблагоприятных условиях.
- После выздоровления и приема лекарственной терапии (в том числе после лечения антибиотиками, гормонами); при и после химио- и лучевой терапии.
- Для выведения продуктов обмена; при употреблении продуктов питания, выращенных или произведенных в экологически неблагоприятных условиях.

Специализированное питание для детоксикации организма рекомендовано:

- Научным советом «Медико-экологических проблем здоровья работающих» РАМН МЗ РФ.
- ФБУН «ФНЦГ им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора (г. Москва).
- ФГБНУ «НИИ медицины труда им. акад. Н.Ф. Измерова» (г. Москва).
- Институтом усовершенствования врачей ФГУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ (г. Москва).

Кому рекомендованы продукты для детоксикации

ЛЕОВИТ | DETOX

Специализированное профилактическое питание для детоксикации организма ЛЕОВИТ DETOX предназначено для профессиональной детоксикации организма и должно добавляться к привычному для вас питанию или использоваться для замены традиционных продуктов питания в вашем рационе.



Показания к применению:



После медикаментозной терапии



При проживании в экологически неблагоприятных условиях



При неправильном питании



При повышенных физических и психических нагрузках



Для снижения последствий вредных привычек



Для профилактики возрастных изменений

КАК МОЖНО УМЕНЬШИТЬ МАСШТАБ ПРОБЛЕМЫ ИЗБЫТОЧНОГО ВЕСА И ОЖИРЕНИЯ?



- Избыточный вес и ожирение, равно как и связанные с ними неинфекционные заболевания, в значительной мере предотвратимы. Стимулирующие условия и поддержка на уровне местных сообществ играют важнейшую роль в принятии людьми решения о переходе на более здоровый рацион и регулярную физическую активность как о наиболее приемлемом выборе (то есть, доступном по цене и практически осуществимом), что будет способствовать профилактике избыточного веса и ожирения.
- На индивидуальном уровне каждый может:
- ограничить калорийность своего рациона за счет снижения количества потребляемых жиров и сахаров;
- увеличить потребление фруктов и овощей, а также зернобобовых, цельных злаков и орехов;
- вести регулярную физическую активность (60 минут в день для детей и 150 минут в неделю для взрослых).