Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МЕХАНИЗМАХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ОЖИРЕНИЯ. НЕМЕДИКАМЕНТОЗНЫЕ МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ

профессор Фролков В.К.
руководитель отдела биомедицинских исследований

Ожирение

Алиментарно-конституциональное

Гипоталамическое

Эндокринное

Степень ожирения	Индекс массы тела	Отличие от идеального веса
Норма	20,0-24,9	0%
I	25,0-29,9	до 30%
II	30,0-40,0	30-40%
III	Более 40,0	41-99%
IV		Более 100%

МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ

ПАНДЕМИЯ XXI ВЕКА

- Абдоминальное ожирение
- Нарушение толерантности к углеводам
- Дислипидемия
- Артериальная гипертония
- Инсулиновая резистентность

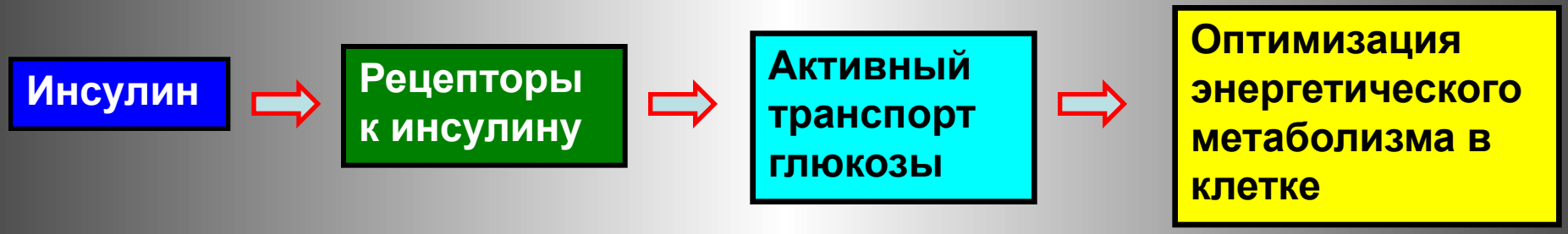
25-30% населения развитых стран

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ

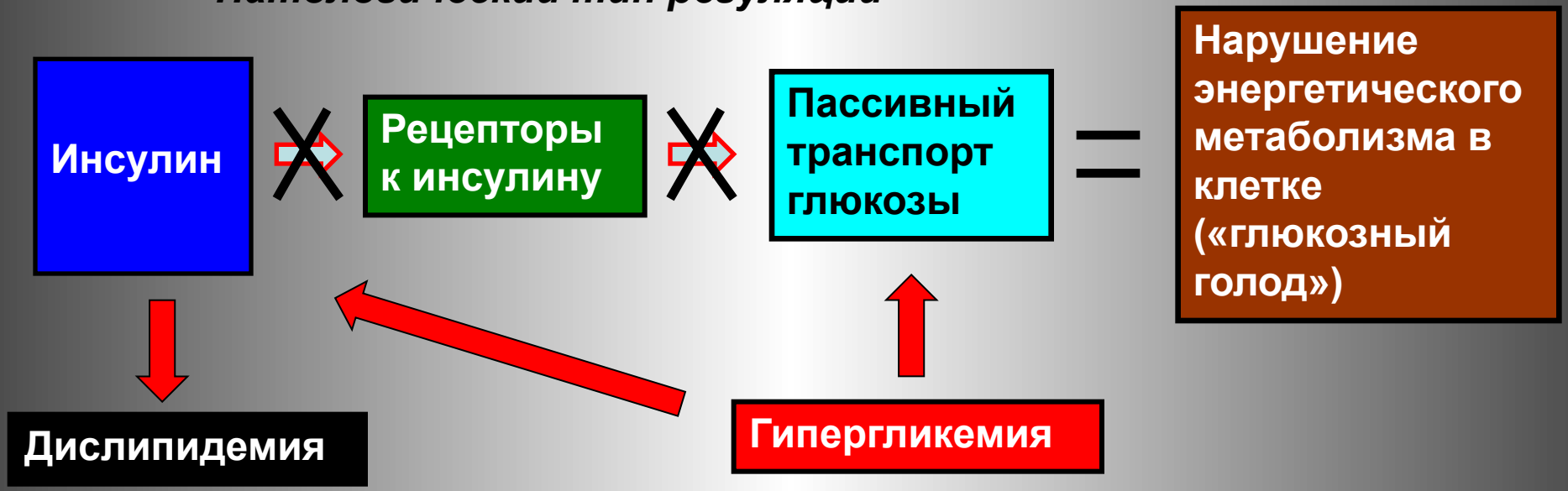
ЗАБОЛЕВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Механизм формирования гиперинсулинемии при метаболическом синдроме

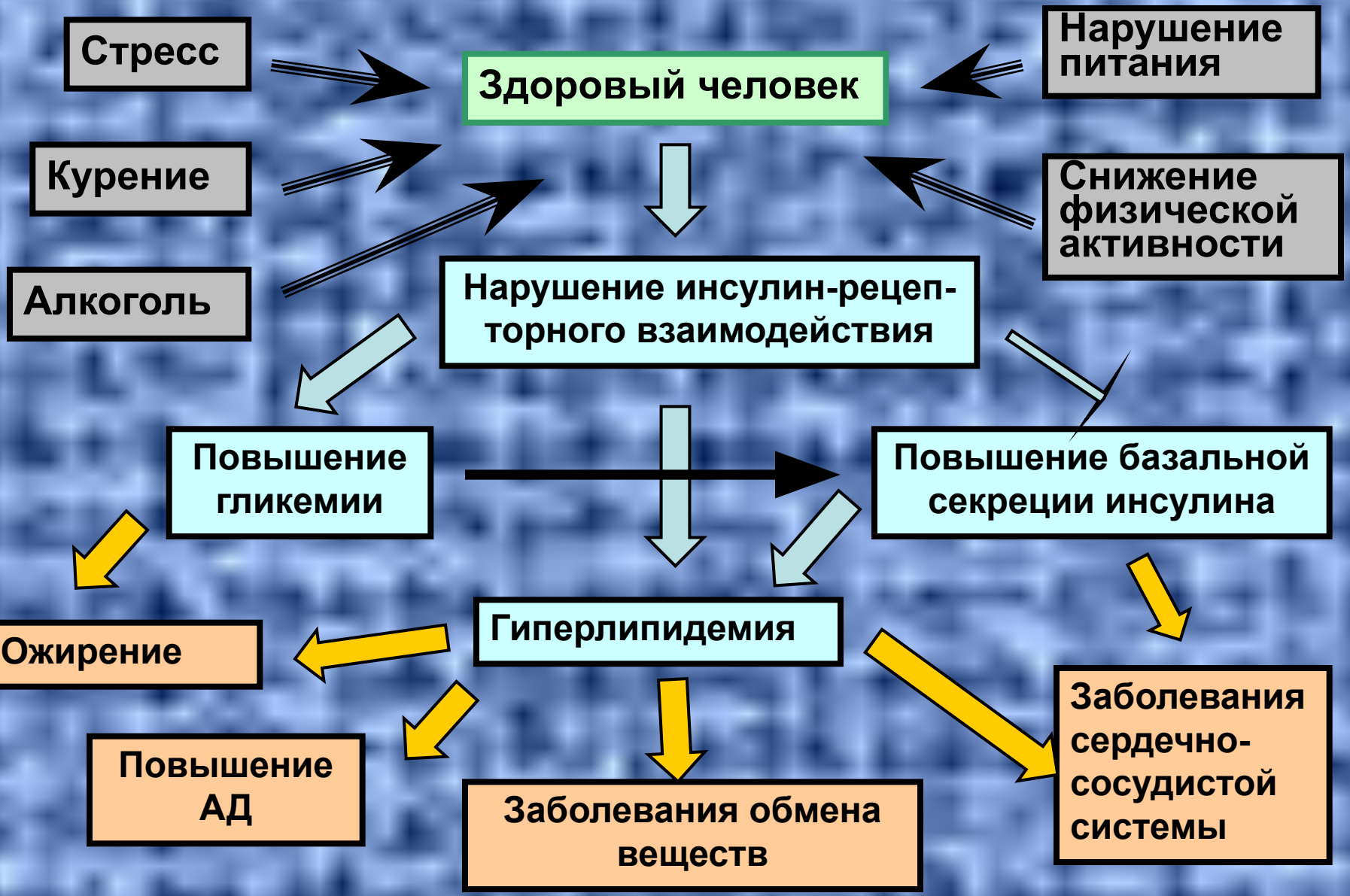
Нормальный тип регуляции



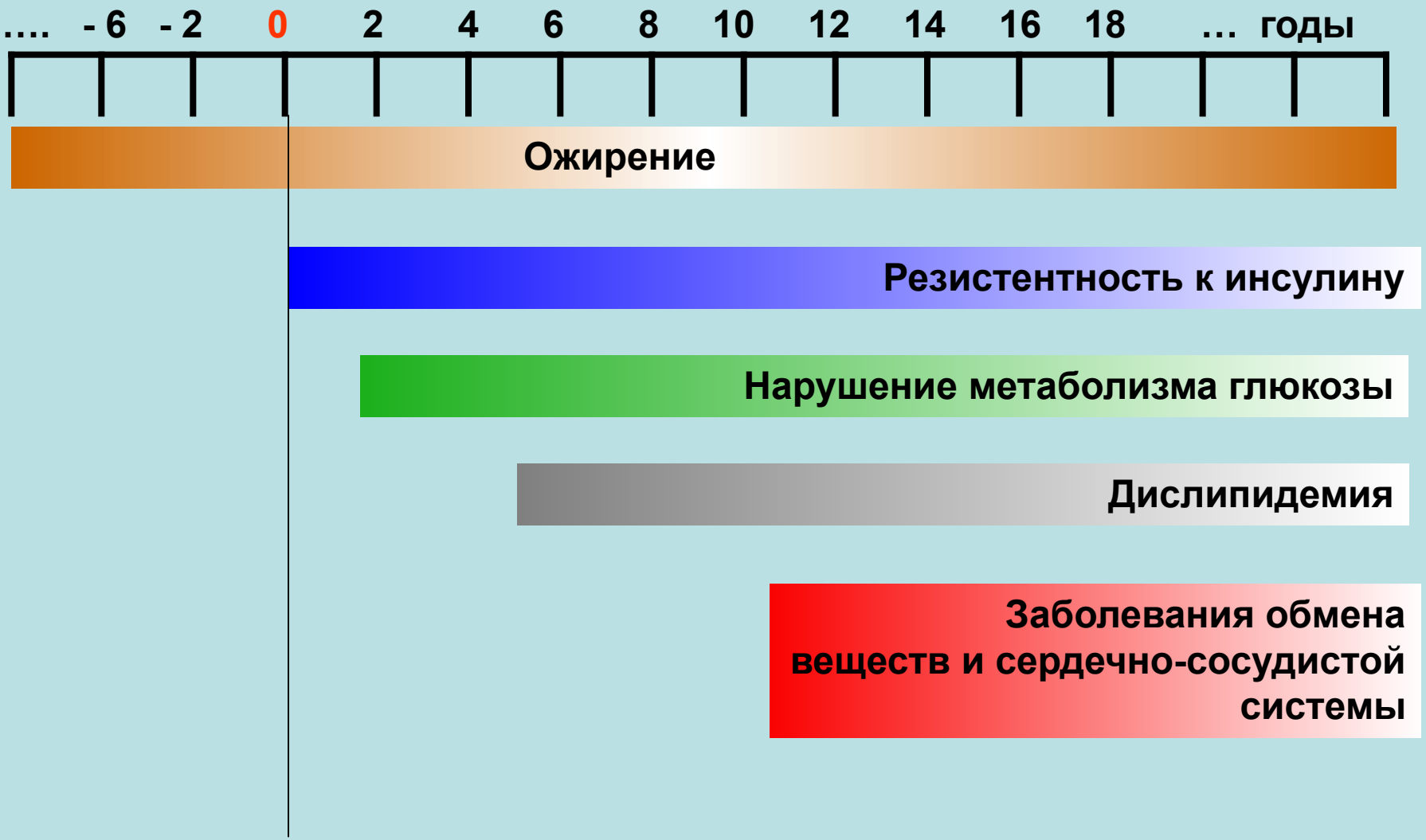
Патологический тип регуляции



Механизмы развития метаболического синдрома и соматических заболеваний

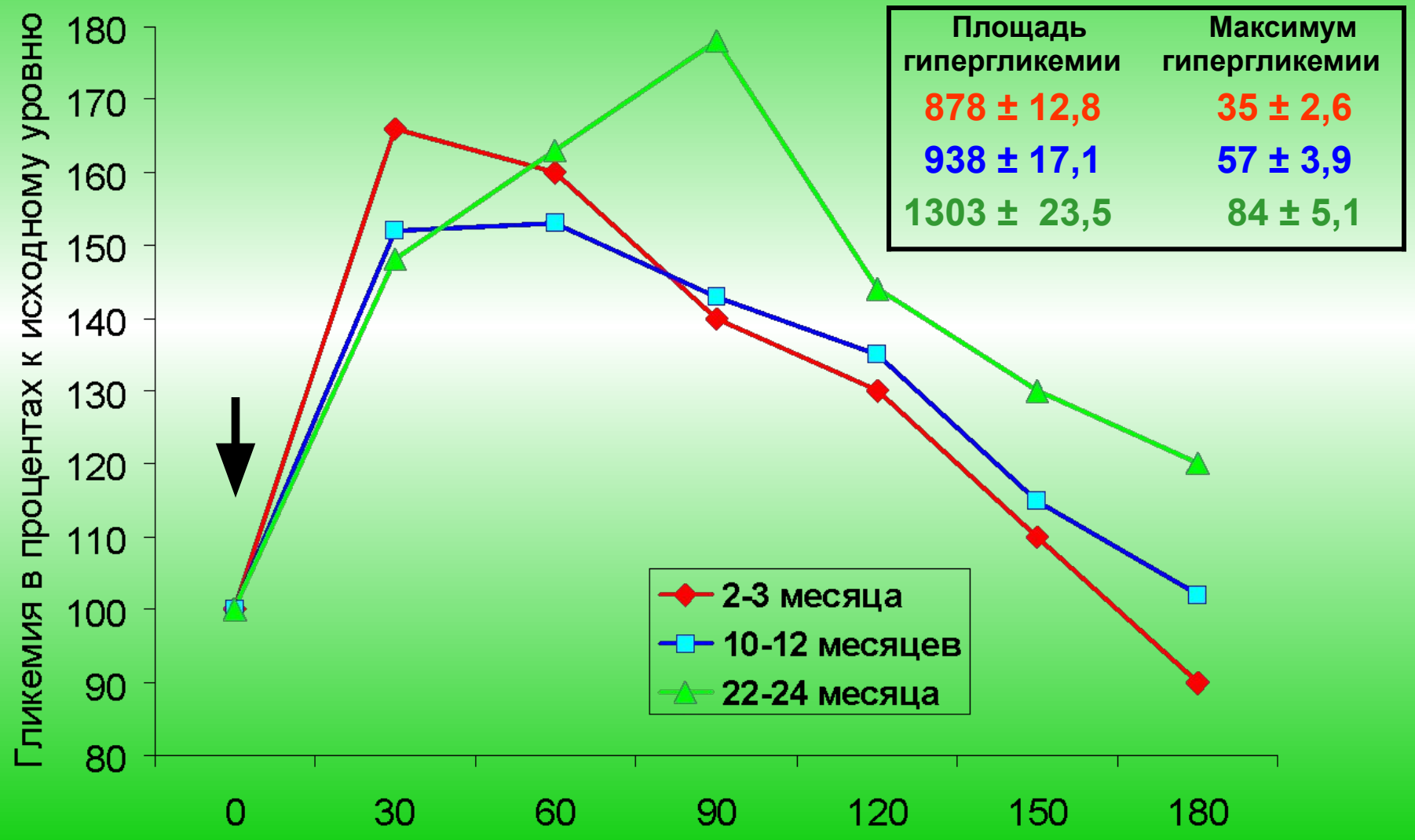


Хронологическая архитектоника метаболического синдрома



Формирование метаболического синдрома в онтогенезе.

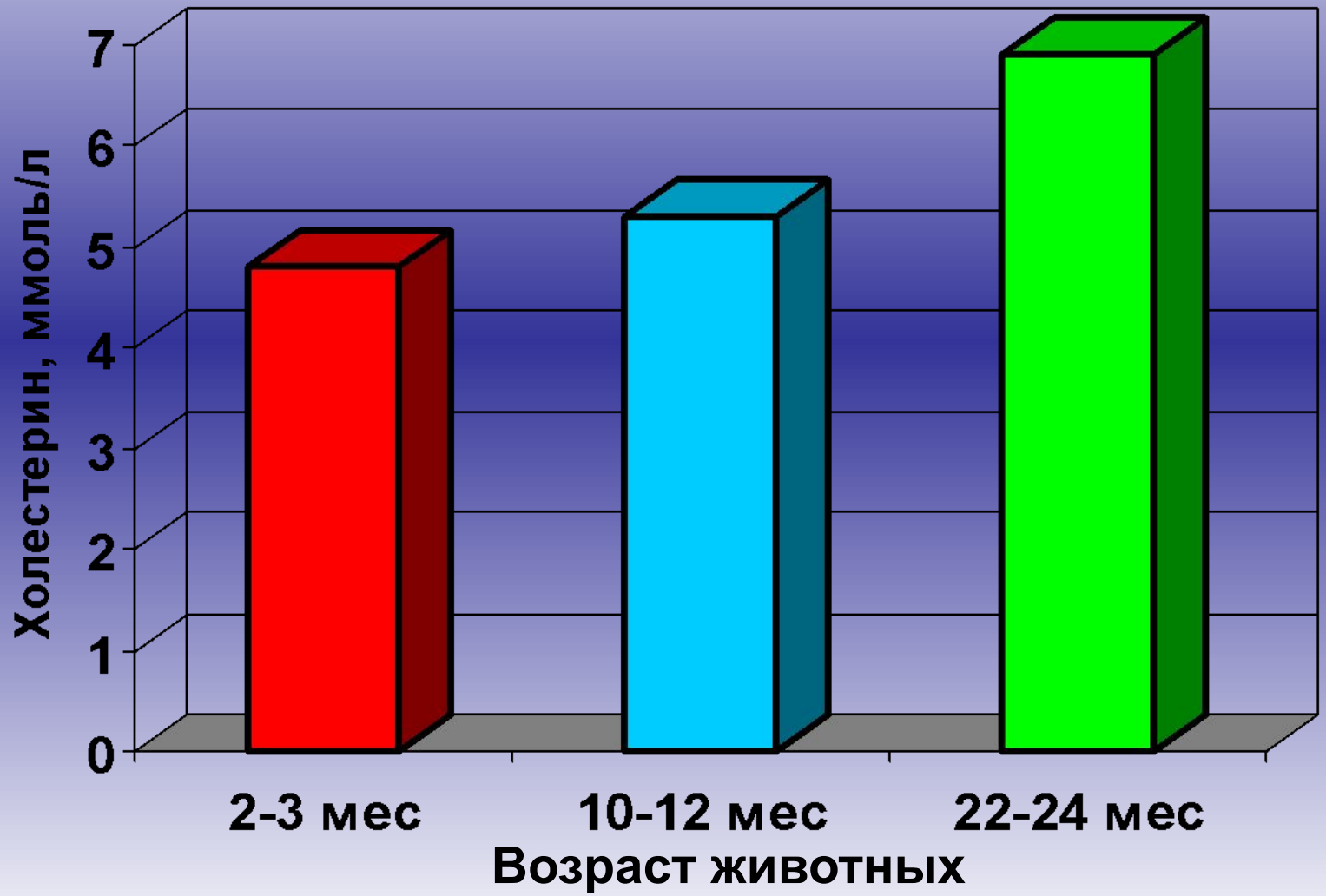
1. Толерантность к углеводам



Площадь гипергликемии	Максимум гипергликемии
878 ± 12,8	35 ± 2,6
938 ± 17,1	57 ± 3,9
1303 ± 23,5	84 ± 5,1

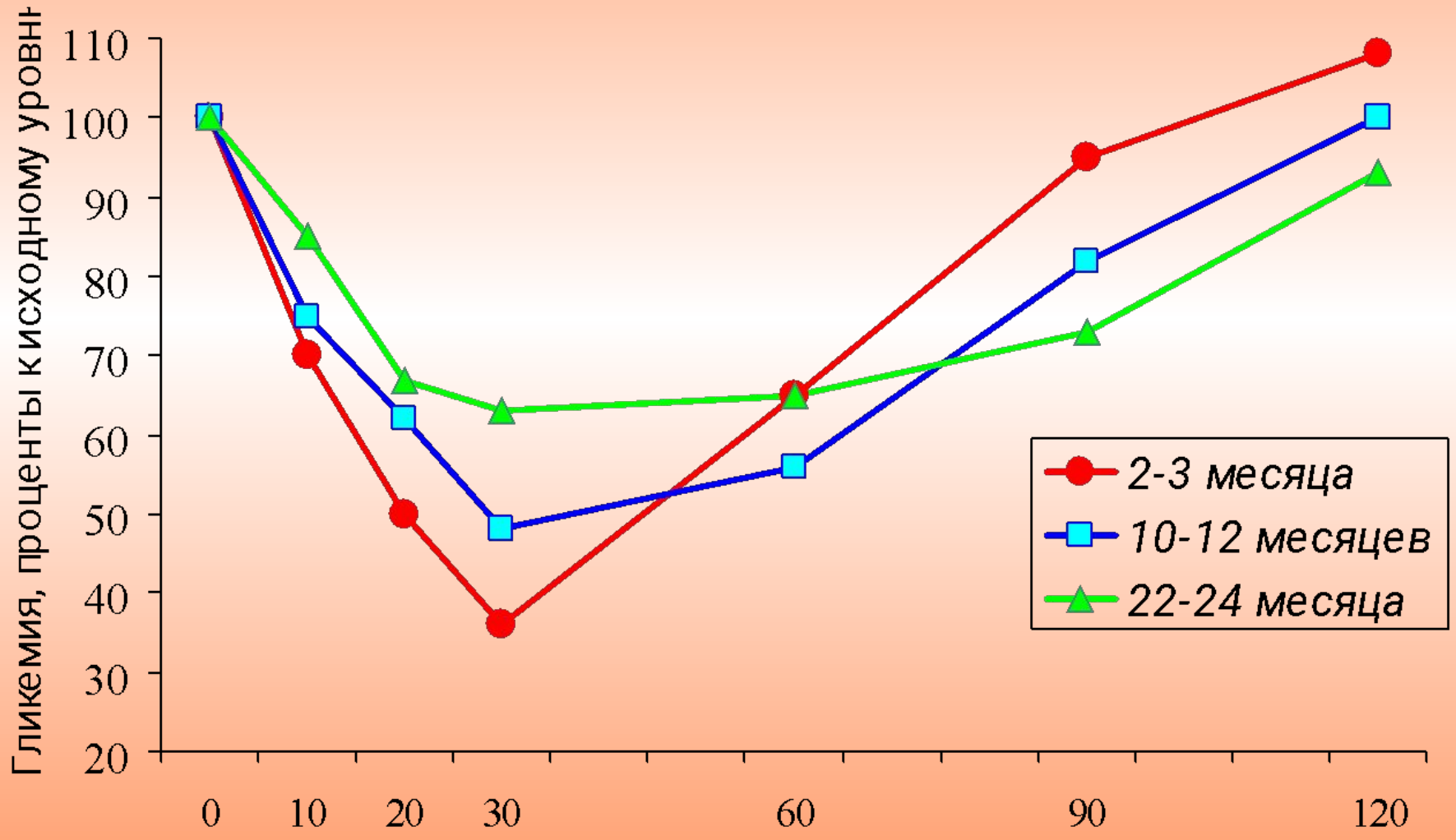
Формирование метаболического синдрома в онтогенезе.

2. Дислипидемия

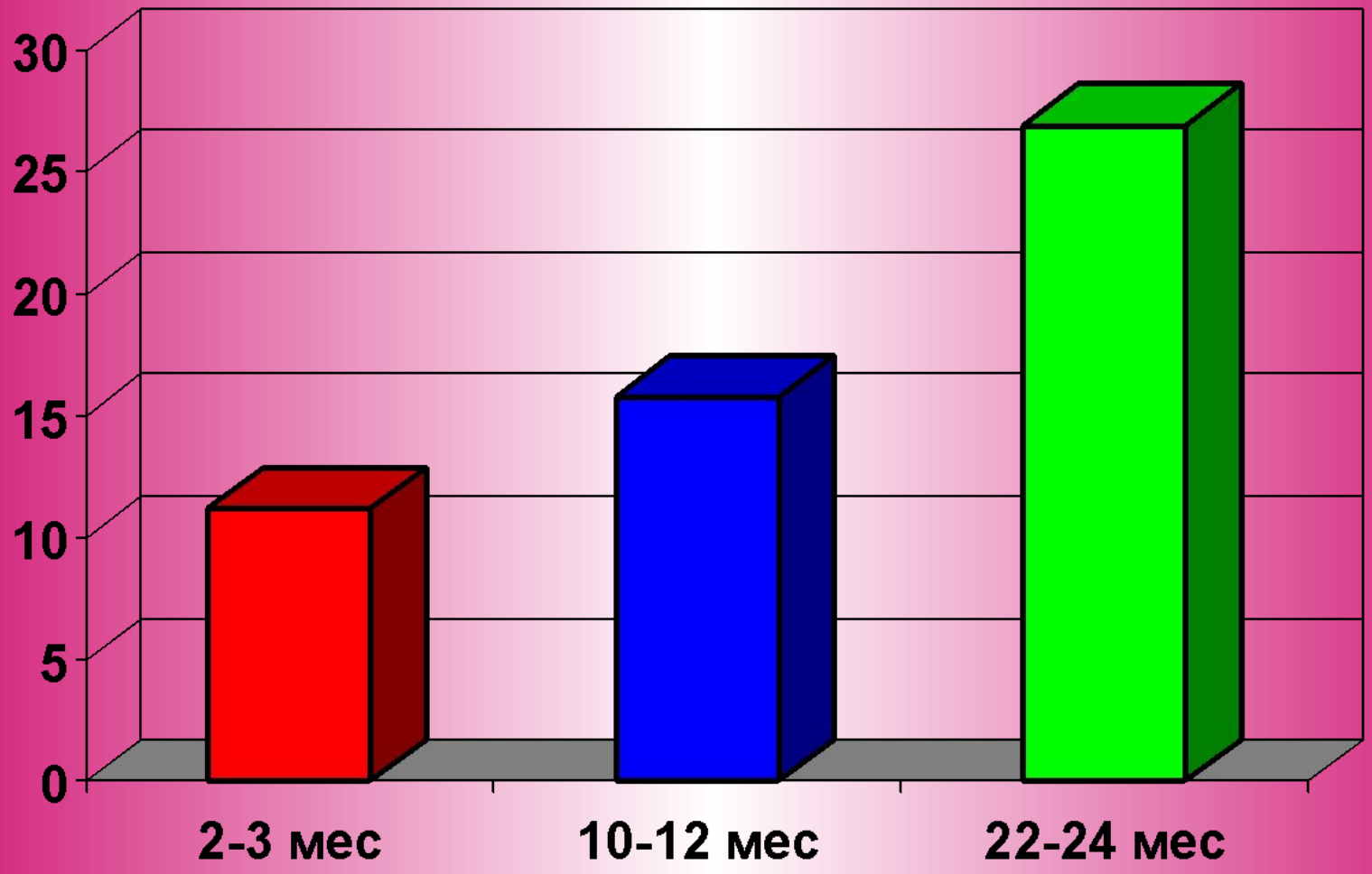


Формирование метаболического синдрома в онтогенезе.

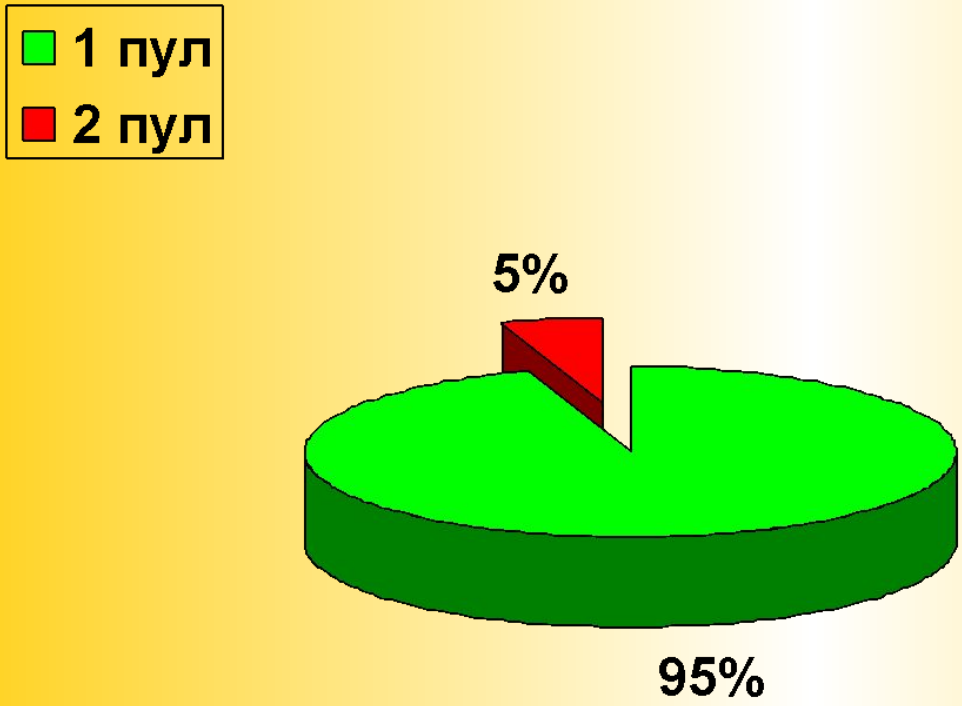
3. Чувствительность тканей к инсулину



Изменение базальной секреции инсулина в онтогенезе



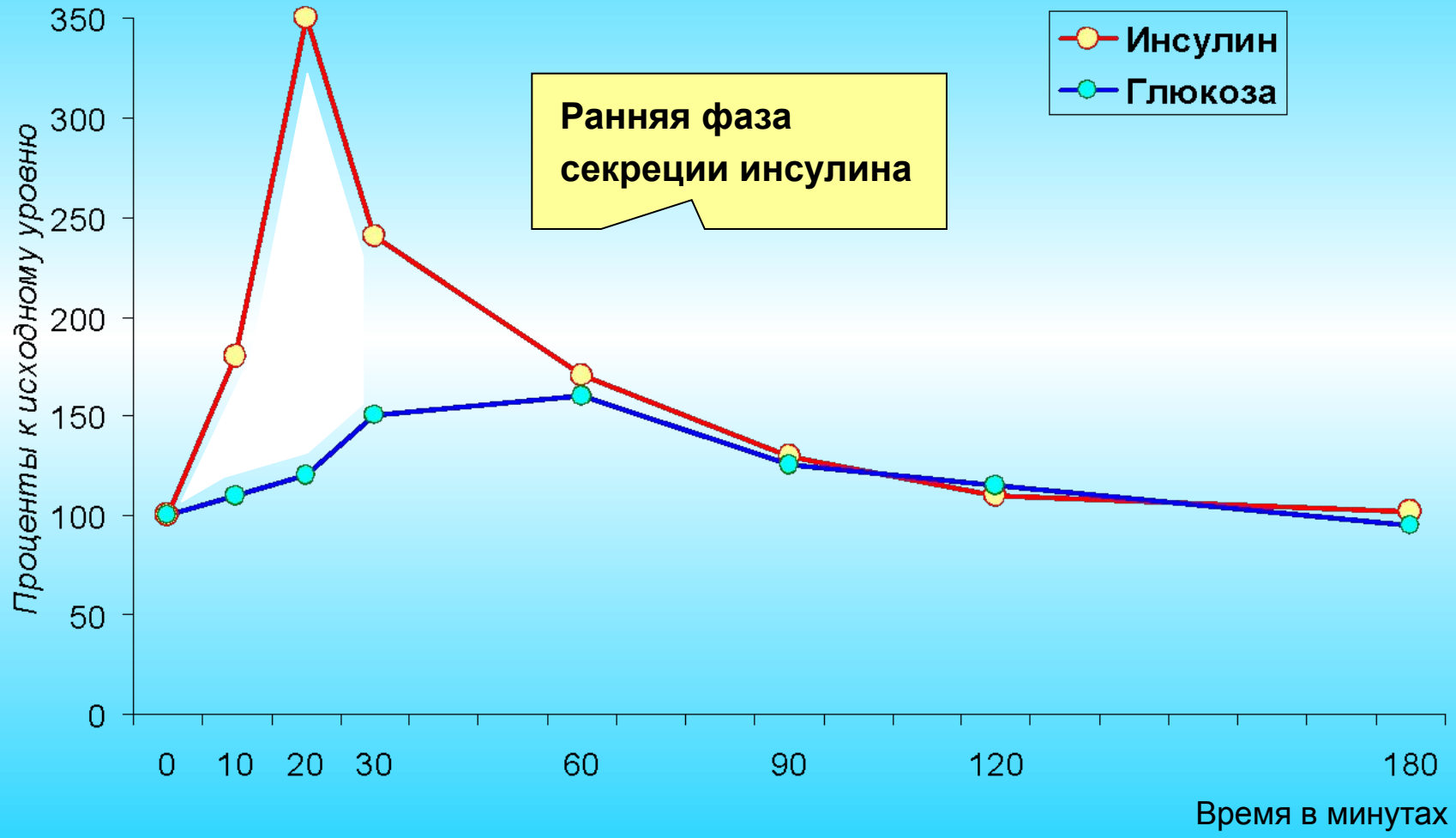
Механизмы поступления инсулина в кровь



1-й пул – обеспечение процессов обмена веществ в процессе пищеварения

2-й пул – стратегические запасы инсулина, пополнение 1-го пула, поддержка базальной секреции гормона

Секреция инсулина в пищеварительный период



Механизмы активации ранней фазы секреции инсулина в пищеварительный период

усиление

Нейрорефлекторные стимулы

Нутриенты

Гормоны гипофиза, щитовидной железы, коры и мозгового слоя надпочечников

Гастрин

Секретин

Холецистокинин

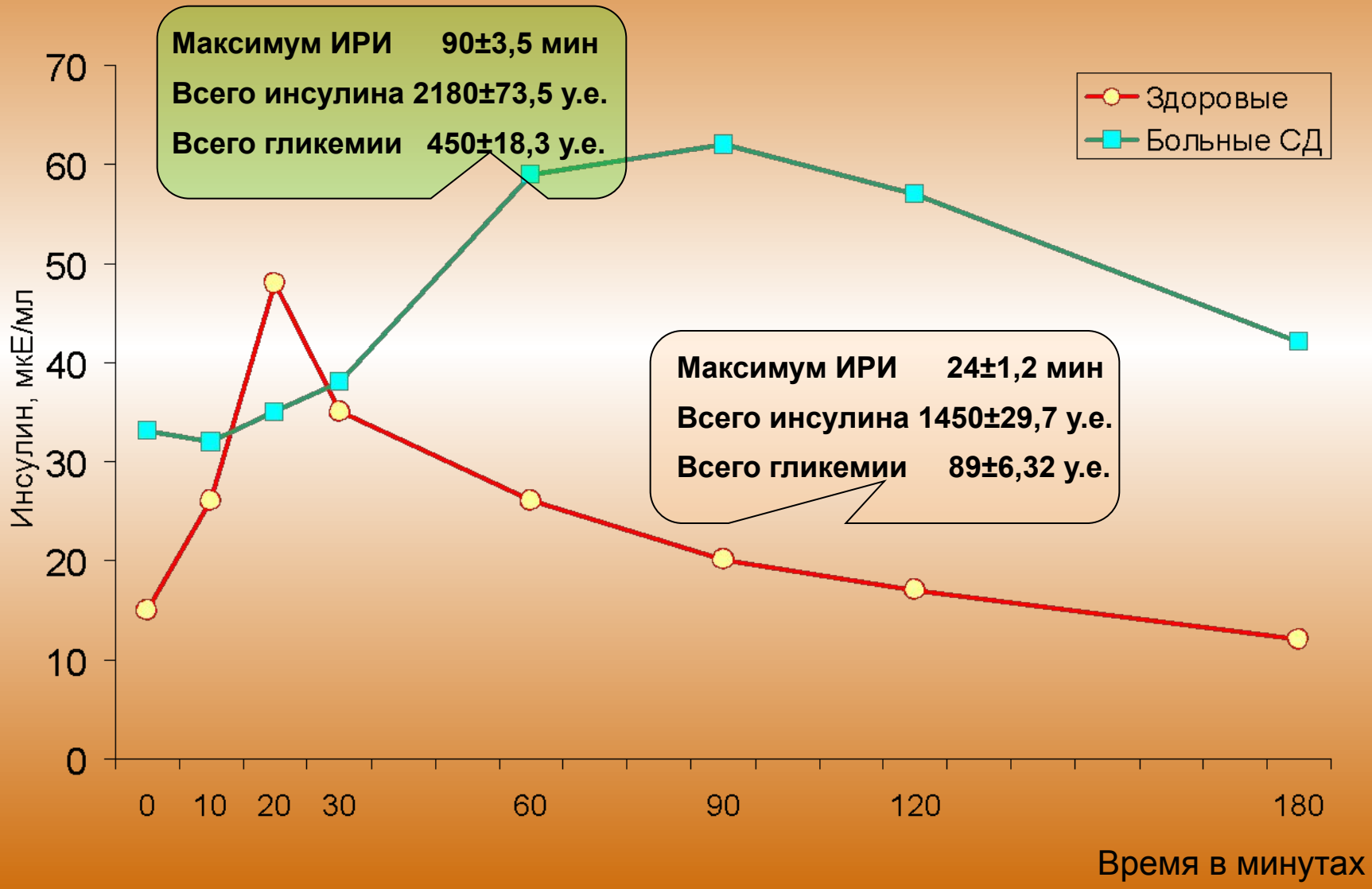
ВИП

Эндорфины (?)

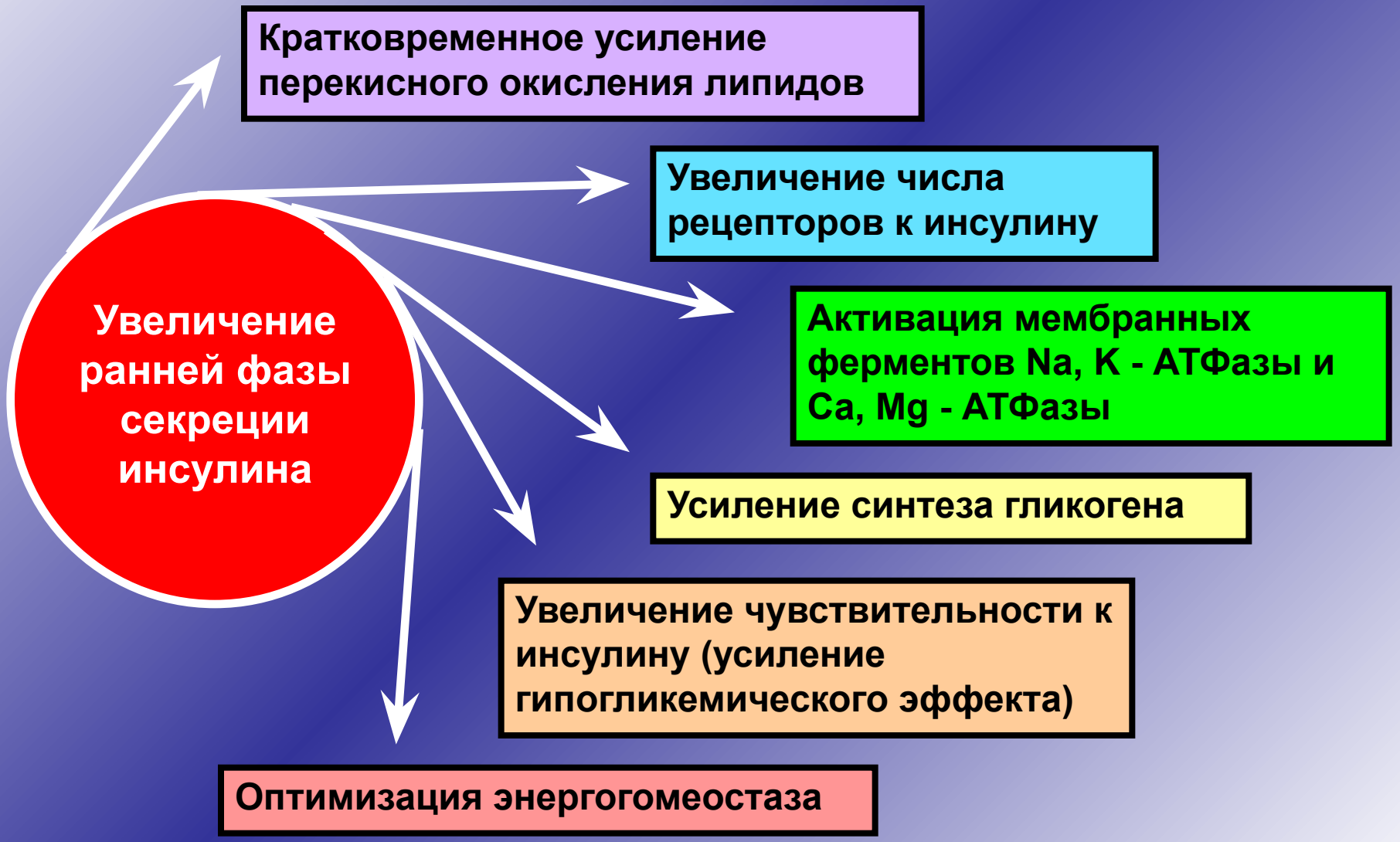
Гастроингибирующий полипептид

Глюкагон

Ранняя фаза секреции инсулина при инсулиннезависимом сахарном диабете



Механизмы реализации метаболических эффектов ранней фазы секреции инсулина



Факторы, стимулирующие инсулиновую регуляцию обмена веществ

1. Увеличение ранней фазы секреции инсулина
2. Повышение чувствительности к гормону
3. Оптимизация обмена веществ

- Кратковременное голодание
- Небольшие физические нагрузки
- Климат среднегорья
- Активация органов пищеварения

Минеральная вода

Эффекты в месте контакта

Организменные (системные) реакции

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ МЕХАНИЗМА ДЕЙСТВИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД

«Местные» реакции

Эффект ощелачивания в желудке

Ретенция минералов в клетки слизистой

Изменение активности органов пищеварения

Активизация интероцепторов ЖКТ

Организменные процессы

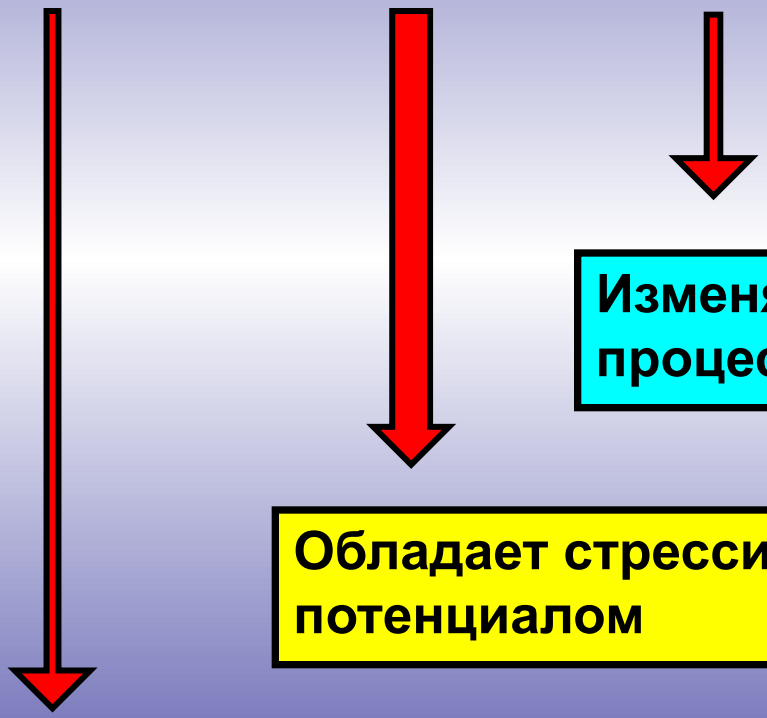
Поступление макро- и микроэлементов в системный кровоток

Изменение минерального и водного обмена

Специфические (фармакологические) эффекты компонентов минеральной воды на органы и системы

СИСТЕМНЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ

М И Н Е Р А Л Ь Н А Я В О Д А



Изменяет временную архитектонику процессов пищеварения

Обладает стрессинициирующим потенциалом

Активизирует секрецию гормонов пищеварительной системы

Изменение временной архитектоники пищеварительных реакций

Ощелачивание желудочного содержимого на 3-7 минут

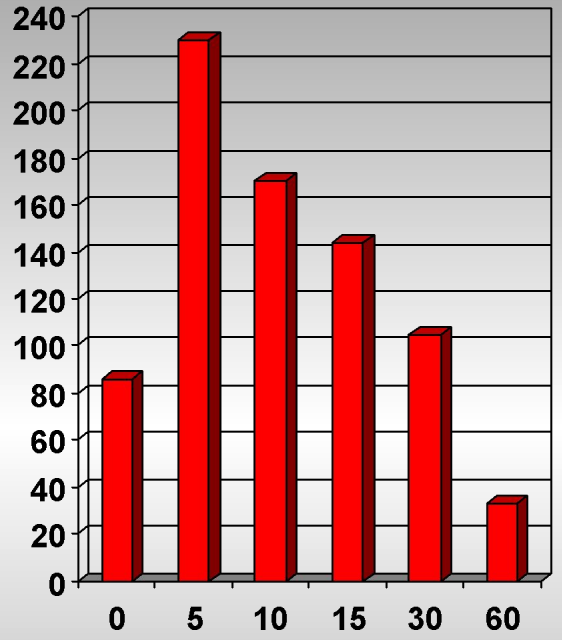
Быстрая эвакуация желудочного содержимого в кишечник (первые минуты)

Ускоренный пассаж пищи и минеральной воды в тонком кишечнике (10 минут - 80% ТК)

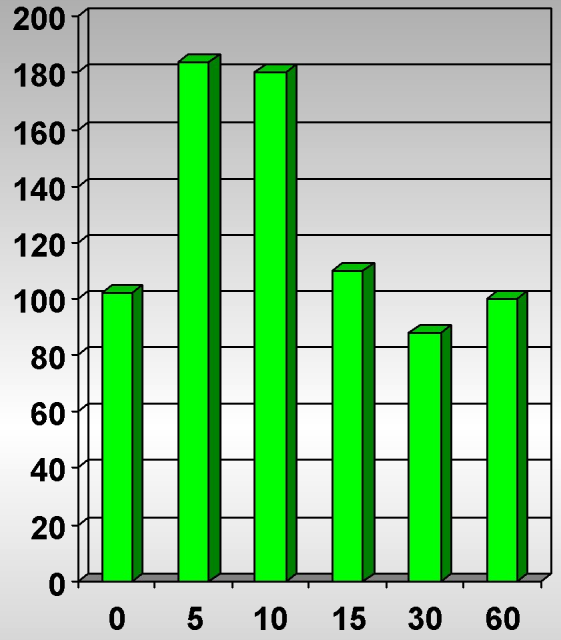
Микродемпинг ???

Стрессинициирущий потенциал минеральной воды

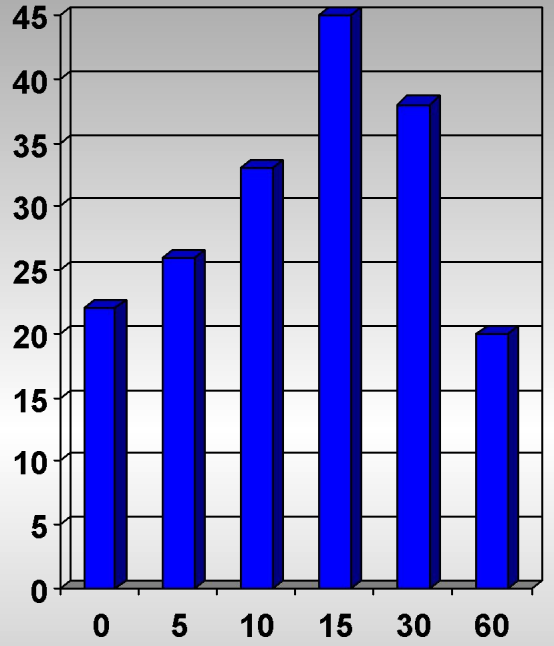
АКТГ, пг/мл



Глюкагон, пг/мл



Кортизол, нмоль/л



Торможение секреции инсулина (к 5-й минуте на 18-24%)

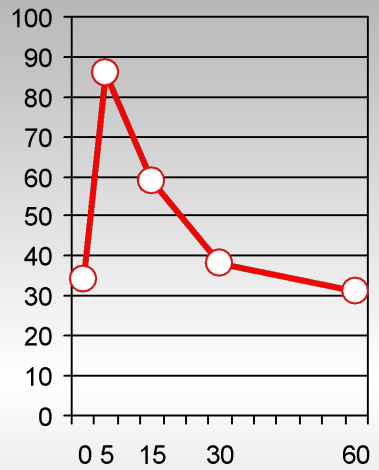
Активация перекисного окисления липидов (к 5-й минуте на 15-17%)

Повышение гликемии (к 5-10 минуте на 10-12%)

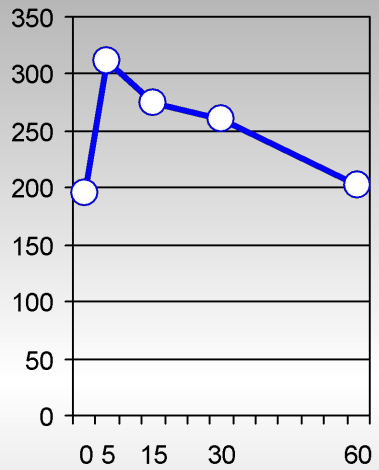
Повышение концентрации свободных жирных кислот (к 30-й минуте на 28-30%)

Минеральная вода активизирует секрецию гормонов пищеварительной системы

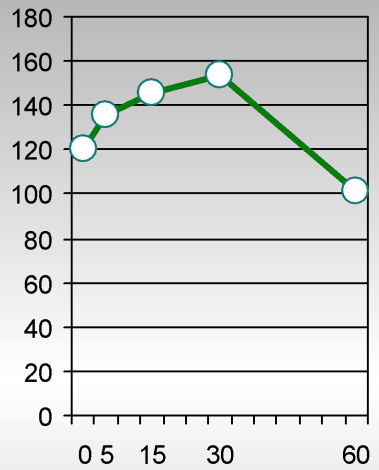
Гастрин, пг/мл



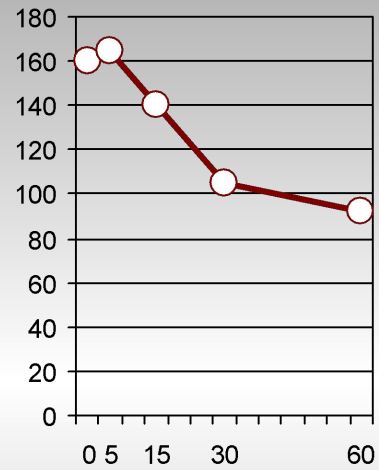
GIP, пг/мл

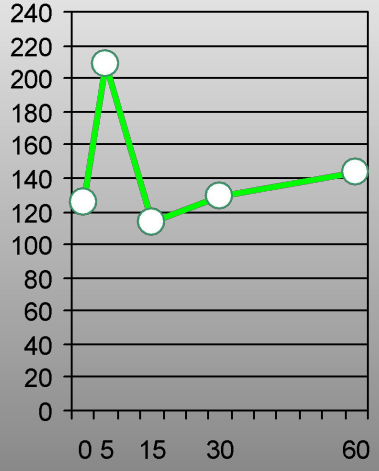


VIP, пг/мл

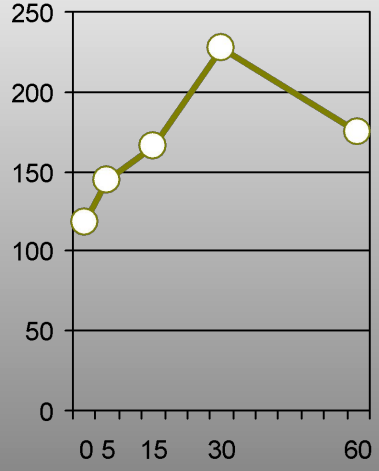


Альдостерон, пг/мл

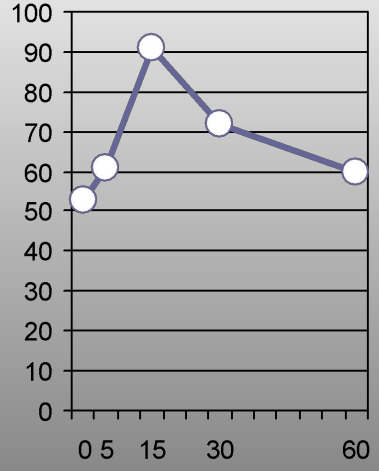




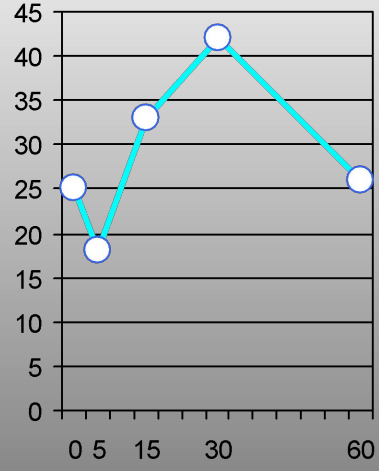
Мет-энкефалин, пг/мл



Лей-энкефалин,**пг/мл**



Серотонин, нг/мл



Инсулин, мкЕ/мл

Основные эффекты гормонов пищеварительной системы

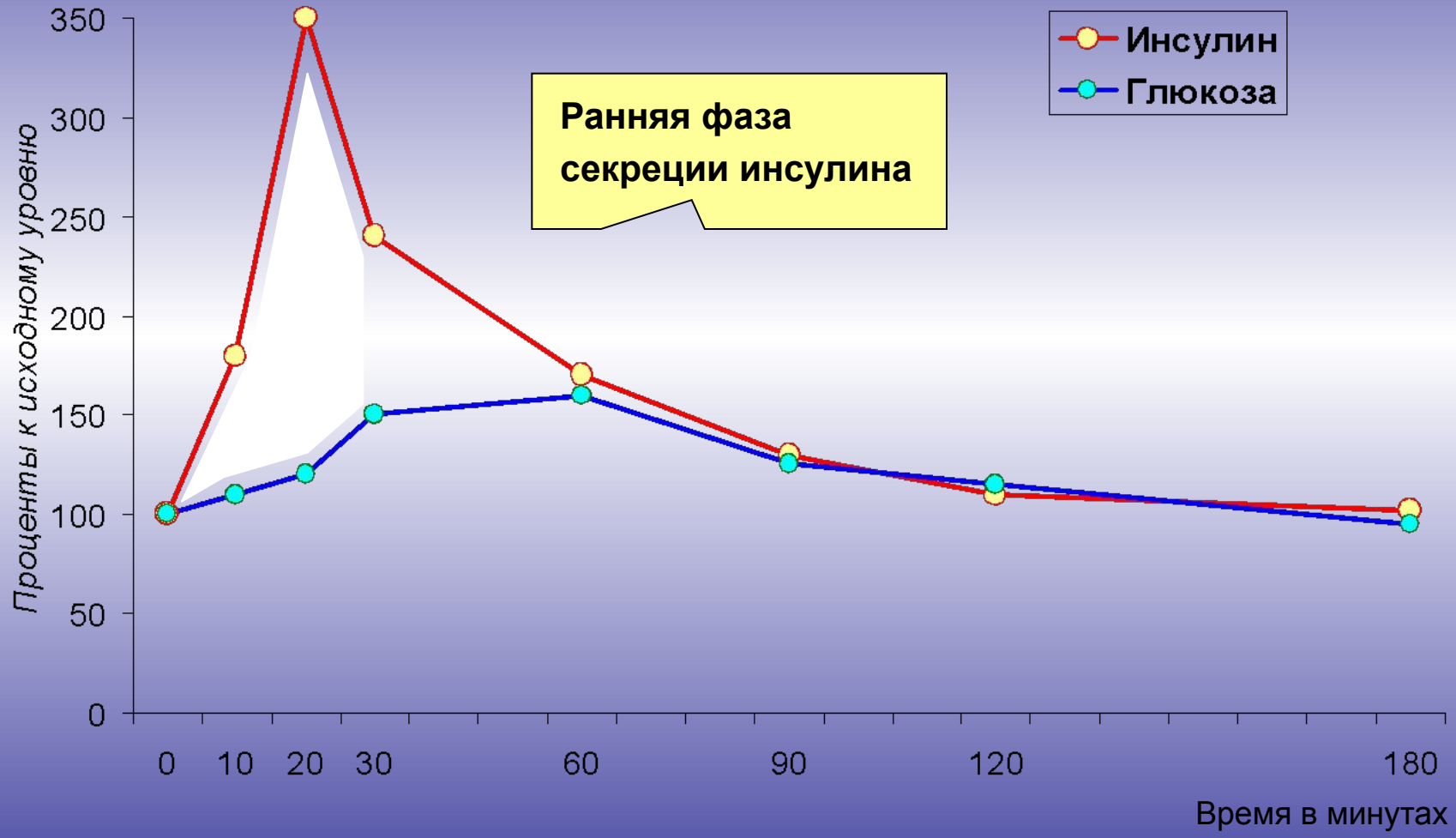
Регуляция пищеварительных функций

Гастроновый эффект

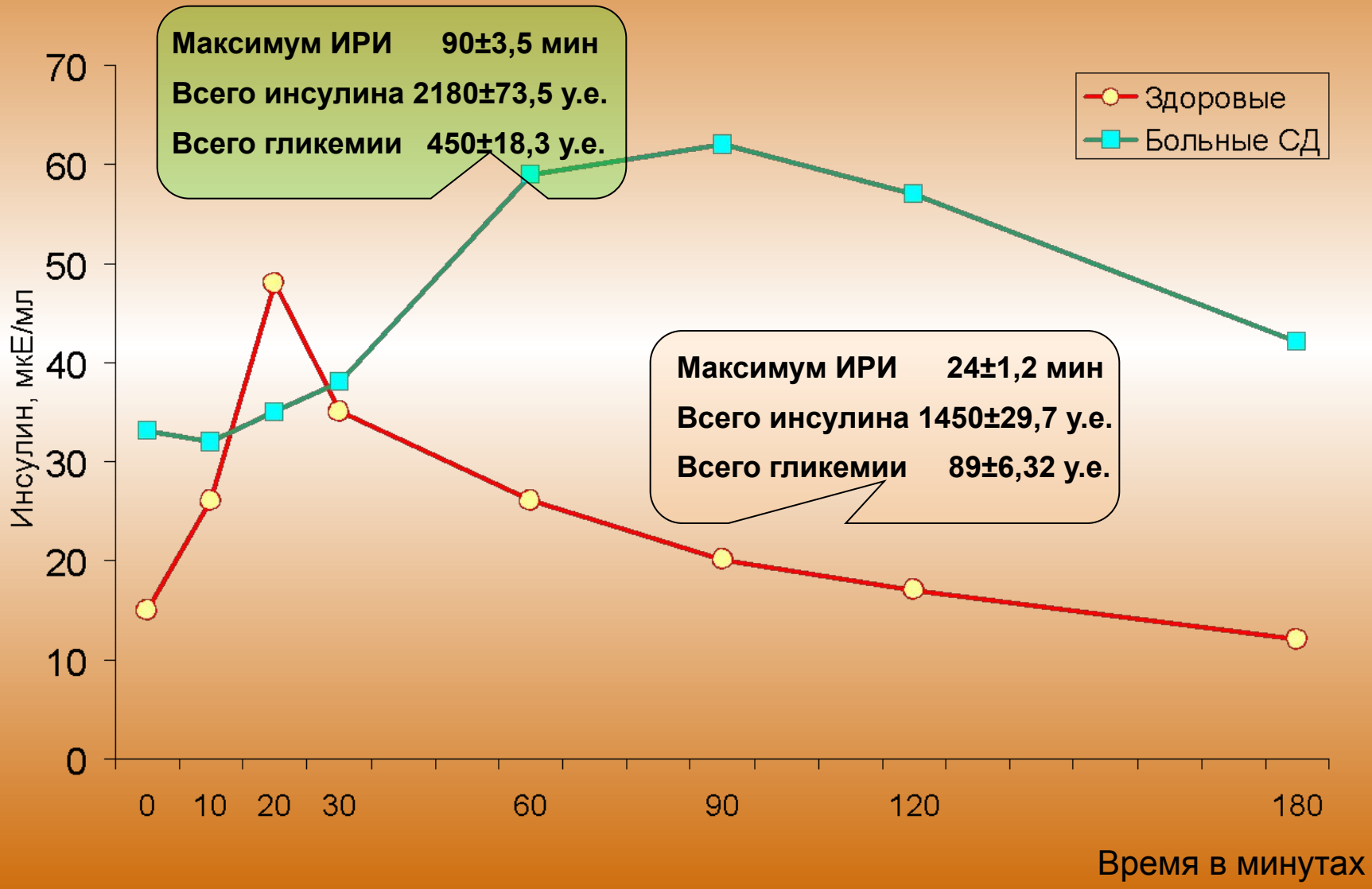
Активизация трофических реакций в органах пищеварения

Стимуляция секреции инсулина

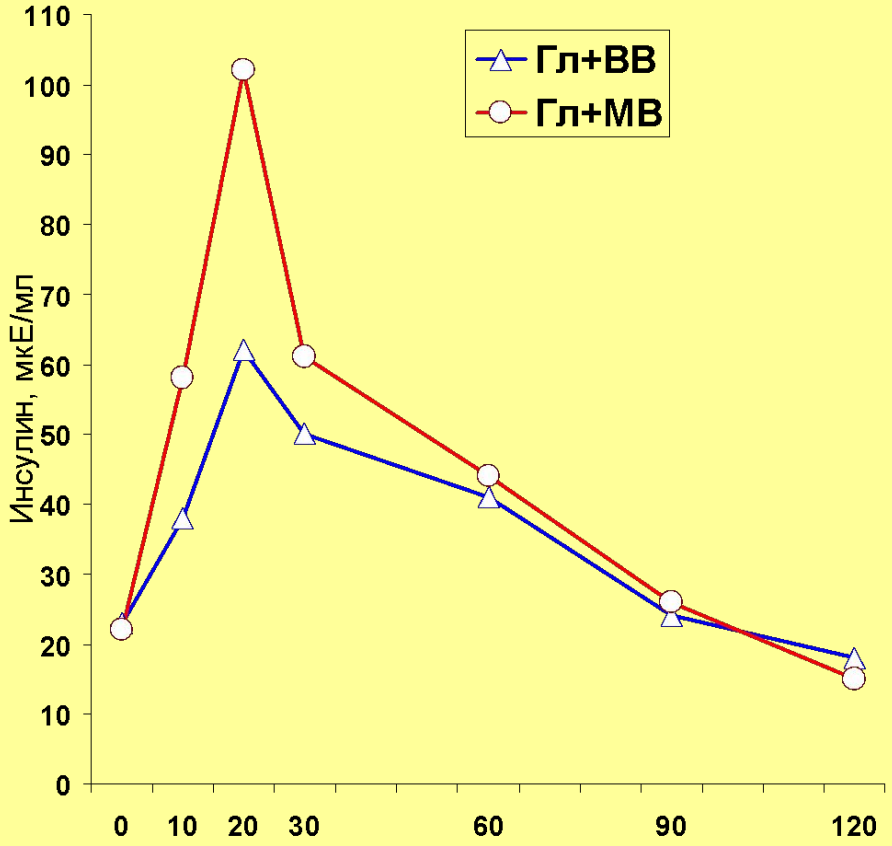
Секреция инсулина в пищеварительный период

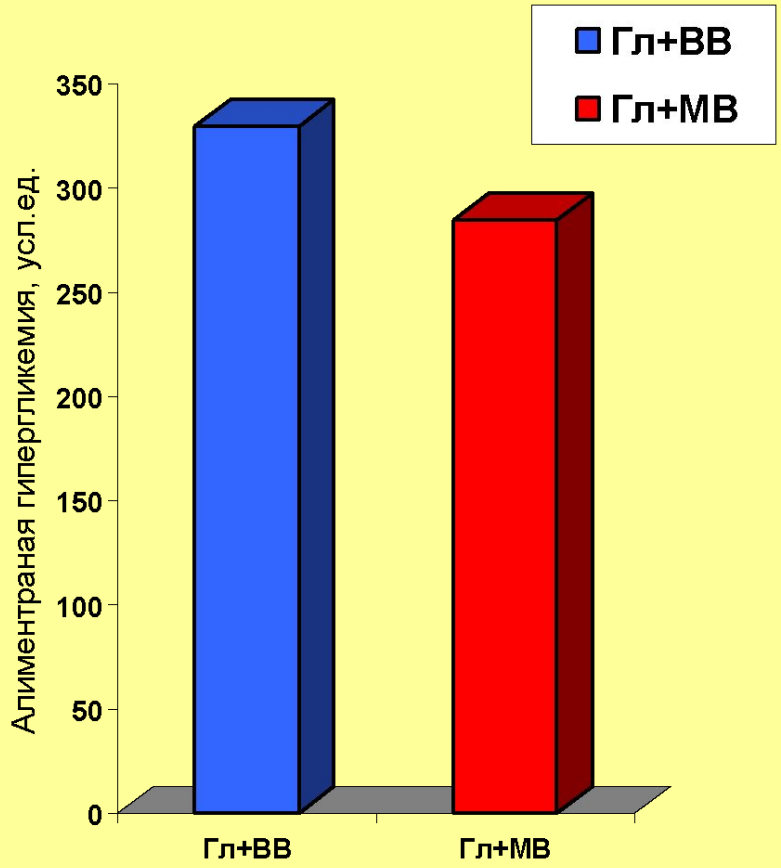


Ранняя фаза секреции инсулина при инсулиннезависимом сахарном диабете

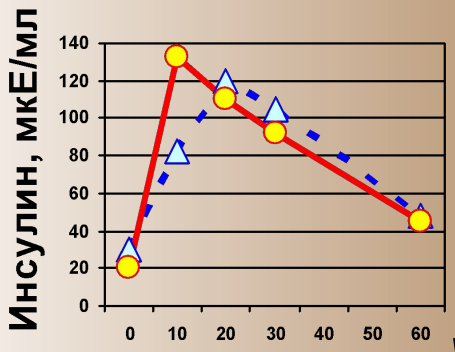


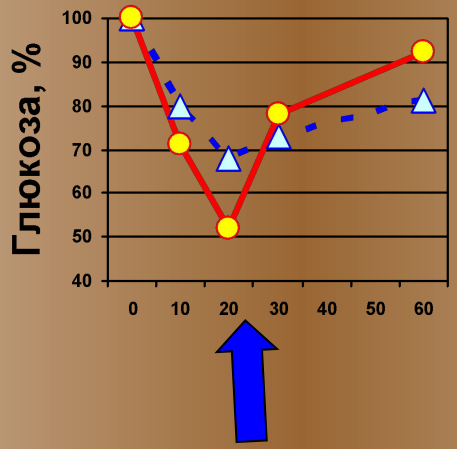
Влияние минеральной воды на раннюю фазу секреции инсулина при оТТГ

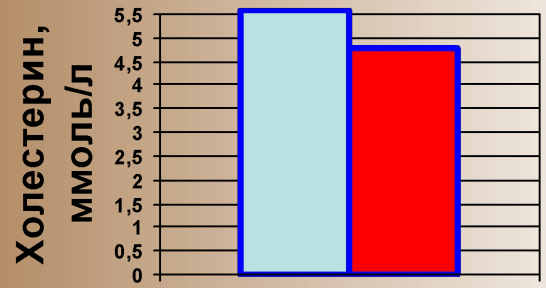




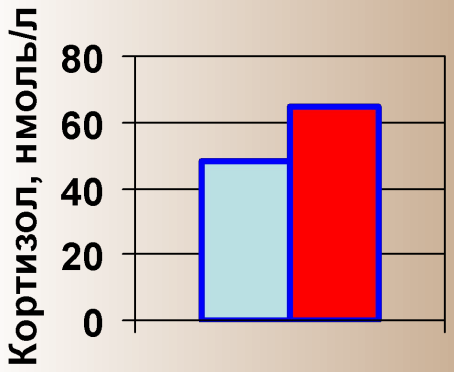
Метаболические эффекты курсового приема минеральных вод

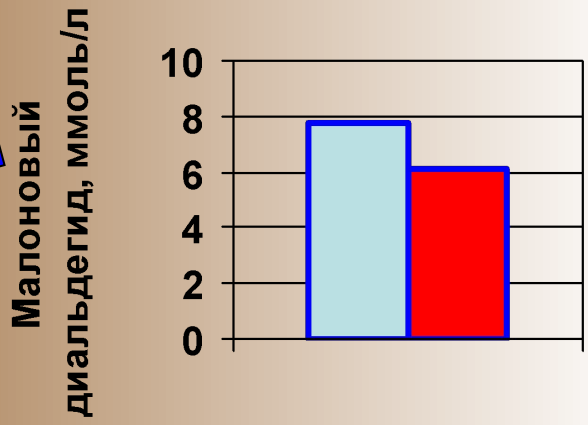






Курсовой прием минеральной воды





Предикторы эффективности влияния минеральных вод на гормональную регуляцию метаболических реакций

Минерализация воды	+ + + +
Одновалентные ионы	+ + +
Двухвалентные ионы	+ / –
Углекислый газ	+ +
Температура воды (холодная / теплая)	+ / –

Первично-профилактические эффекты минеральных вод

Снижение риска развития язвенных поражений желудка

Повышение физической выносливости

Увеличение резистентности к действию гипоксии

Торможение темпов развития метаболического синдрома и удлинение жизни

Уменьшение заболеваемости при действии вредных факторов окружающей среды и деятельности

- эксперимент

- клиника

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД РАЗНОГО СОСТАВА

Ессентуки № 17
Донат Mg

Ессентуки № 4
Поляна купель

Боржоми
Машук № 19

Славяновская
Новотерская

Сульфатный
нарзан

Основные факторы:

Минерализация	r = +0,79
HCO_3	r = +0,62
CO_2	r = +0,57

Принципиальная схема неспецифического механизма влияния питьевых минеральных вод

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Фальсификация минеральных вод

Физико-химические аналоги минеральных вод

Расширение спектра патологических состояний