



Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Государственный научный центр  
Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Национальный медицинский центр эндокринологии»

## СТРУКТУРИРОВАННАЯ ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА НА ИНСУЛИНОТЕРАПИИ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ ВРАЧЕЙ И  
МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР ПО ПРОВЕДЕНИЮ  
ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ «ШКОЛ ДЛЯ  
ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ»

## Введение

### ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ:

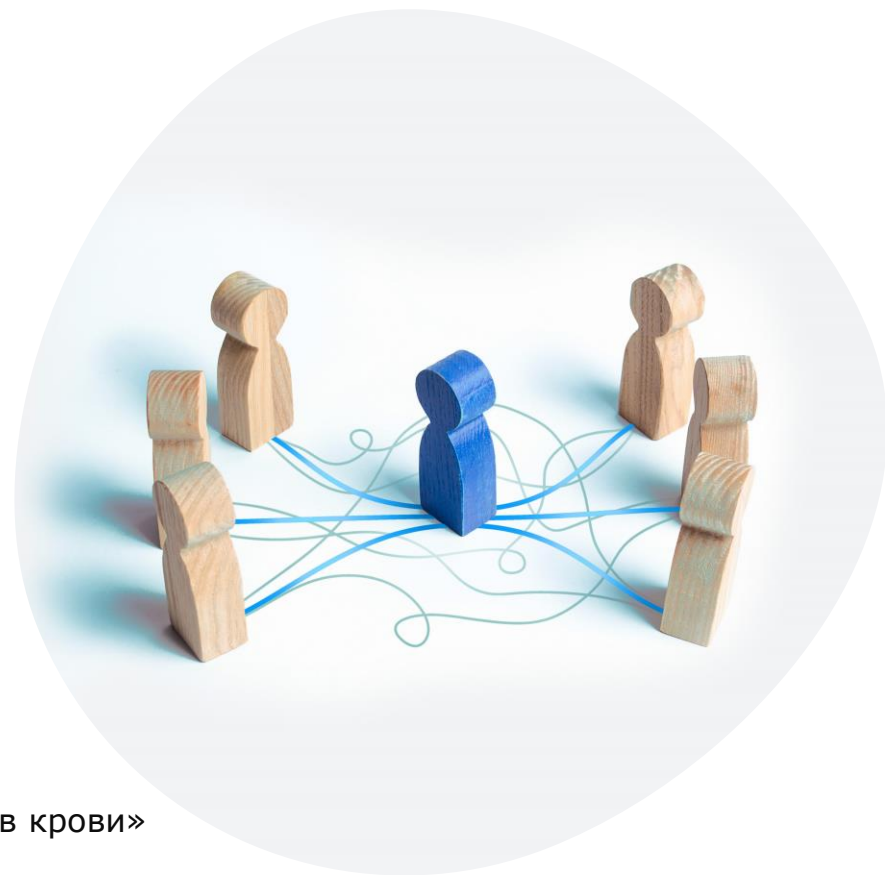
- **эффективная работа в малых группах**  
(не более 10 человек)
- **дискуссия и обсуждение**  
(не лекции)
- **самоконтроль обмена веществ**  
(преимущественно гликемии)



## Занятие 1.

# Знакомство с пациентами Общая информация о диабете Самоконтроль

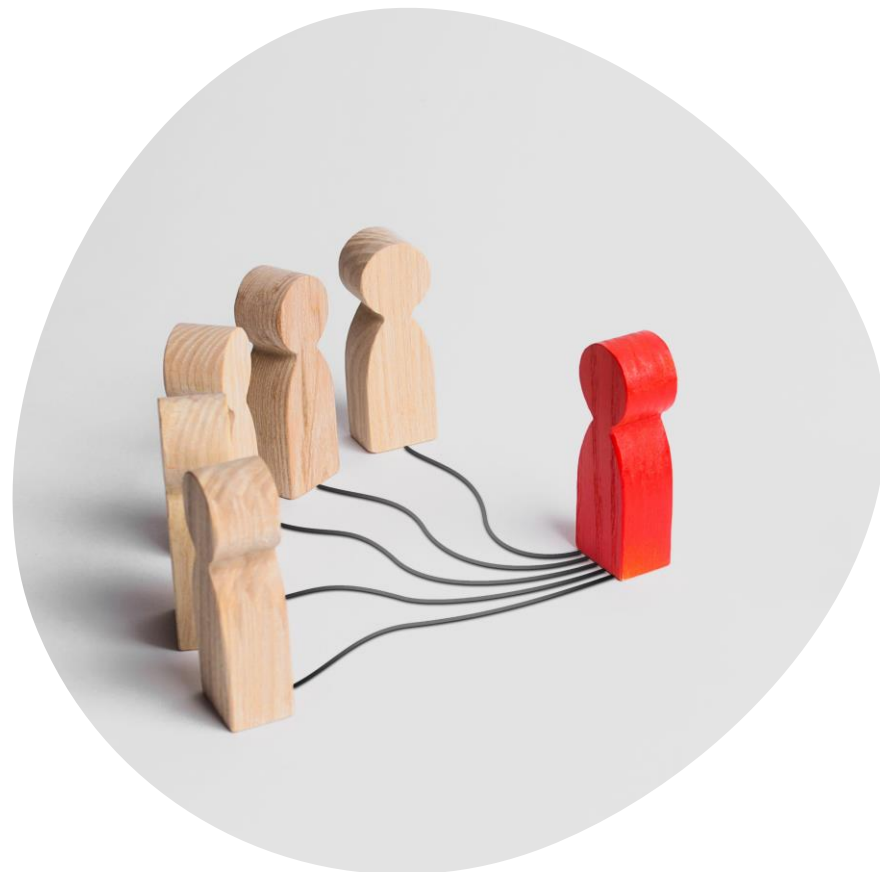
- **Продолжительность:** 3-3,5 часа
- **Учебных единиц:** 17
- **Присутствие членов команды обучения:** все
- **Учебные пособия:**
  - бланки с вопросами для оценки уровня знаний по сахарному диабету 2 типа
  - доска (интерактивная панель)
  - цветные маркеры и флип-чарт
  - плакаты:
    - «1. Нормальные значения глюкозы крови»
    - «2. Диагностика сахарного диабета»
    - «3. Продукты, повышающие количество глюкозы в крови»
    - «4. Регуляция обмена глюкозы в организме»
    - «5. Признаки повышенного уровня глюкозы в крови»
    - «6. Сахарный диабет 1-го типа»
    - «7. Сахарный диабет 2-го типа»
    - «8. Факторы риска развития сахарного диабета 2 типа»
    - «9. Сахароснижающие препараты»
    - «10. Признаки гипогликемии»
    - «11. Самоконтроль гликемии»
    - «12. Цели гликемического контроля»
    - «13. Гликированный гемоглобин»
  - глюкометры, тест-полоски, ланцеты
  - дневники самоконтроля для сахарного диабета 2 типа



## Учебная единица 1.1. Представление пациентов

### ЦЕЛЬ: ЗНАКОМИМСЯ С ОБУЧАЮЩЕЙ КОМАНДОЙ И ПРЕДСТАВЛЯЕМСЯ.

- Представление членов обучающей команды.
- Представление обучающихся и короткий рассказ:
  - как долго болеет сахарным диабетом;
  - какое получает лечение (уже на помповой инсулинотерапии или собирается на нее перейти);
  - участвовал ли ранее в программах обучения;
  - какие проблемы, связанные с диабетом, имеются в настоящее время;
  - с какой целью решил пройти обучение.
- Объяснение целей обучения.

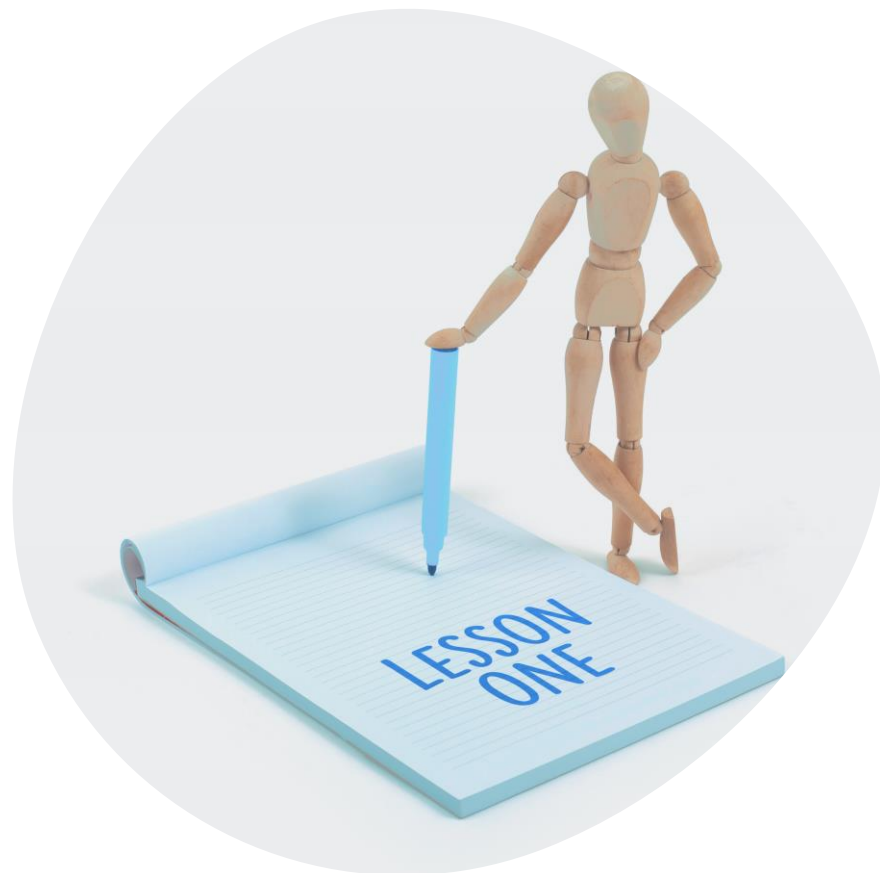


## Учебная единица 1.2. Представление программы обучения

### **ЦЕЛЬ: ПОЗНАКОМИТЬСЯ С ОСНОВНЫМИ ОРГАНИЗАЦИОННЫМИ ВОПРОСАМИ КУРСА ОБУЧЕНИЯ**

- Учебный план занятий, наиболее важные темы, которые включены в курс обучения.
- Даты занятий, время их начала, продолжительность, перерывы, приемы пищи
- В какие часы будет измерение содержания глюкозы в крови, и как в соответствии с полученными результатами самоконтроля сразу же будет изменяться доза инсулина, когда будет осуществляться переход на помповую инсулинотерапию.
- Возможности дополнительного обследования в течение курса обучения.

**ВАЖНО:** ЗАНЯТИЯ ПРОХОДЯТ КАК СОВМЕСТНАЯ БЕСЕДА, А НЕ В ВИДЕ ЛЕКЦИИ.  
УЧАСТНИКИ МОГУТ ЗАДАВАТЬ ЛЮБЫЕ ВОПРОСЫ И НЕ СТЕСНЯТЬСЯ ПЕРЕСПРАШИВАТЬ, ЕСЛИ ЧТО-ТО НЕ ПОНЯЛИ



## **Учебная единица 1.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете**

**1. Что происходит с уровнем глюкозы крови, если организму не хватает инсулина?**

- a) повышается
- b) не изменяется
- c) Понижается

**2. Представьте себе двух людей:**

- a) женщину 70 лет;
- b) девочку 10 лет.

**Кто из них, вероятнее всего, при заболевании диабетом будет вводить инсулин?**

## **Учебная единица 1.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете**

- 3. Что будет с человеком молодого возраста с сахарным диабетом, если в течение недели он не будет вводить инсулин?**
  
- 4. Как можно установить, годен ли еще препарат инсулина?**
  
- 5. За сколько времени до еды нужно вводить инсулин ультракороткого действия?**
  
- 6. Как рассчитать свой идеальный вес?**

## **Учебная единица 1.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете**

- 7. Какие значения глюкозы в крови считаются нормальными натощак и после еды?**
  
- 8. Укажите три важнейшие «причины» гипогликемии:**
  
- 9. Укажите два признака гипогликемии, которые могут заметить у Вас со стороны (другие люди)?**
  
- 10. Как не нужно вводить инсулин?**
  - a) Подкожно.
  - b) Внутрикожно.
  - c) Внутримышечно.



## **Учебная единица 1.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете**

**11. Что может быть причиной появления ацетона в моче?**

- a) Слишком много поели
- b) Ввели слишком мало инсулина
- c) Слишком мало двигались
- d) Слишком мало двигались

**12. Что такое глюкагон?**

**13. Кто и когда может ввести лекарство на основе глюкагона человеку с диабетом?**

## **Учебная единица 1.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете**

- 14. На каком среднем уровне глюкозы в крови чаще всего находится почечный порог?**
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 15. Чтобы оценить свое состояние за сутки, нужно определять уровень глюкозы в крови как минимум ... (сколько) раз?**
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 16. В каких случаях следует проверить мочу на наличие в ней ацетона (кетоновых тел)?**

## Учебная единица 1.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете

**17. Что делать? Внесите необходимые изменения в дозы инсулина (обычные причины гипогликемии исключены):**

День нед.	Инсулин			Глюкоза в крови				Прим.
	Завтрак	Обед	Ужин	Завтрак	Обед	Ужин	На ночь	
	9 ч	14 ч	19 ч	9 ч	14 ч	19 ч	23 ч	
	кор	кор	кор/длин					
Пн.	16	11	6/10	6,5	4,1	5,6	5,7	гипо в 10 утра
Вт.	16	11	6/10	5,7	4,2	7,3	6,2	гипо в 10 утра
Ср.	?	?	?					

## Учебная единица 1.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете

**18. Что делать? Напишите дозы инсулина (обычные причины гипогликемии исключены):**

День нед.	Инсулин			Глюкоза в крови				Прим.
	Завтрак	Обед	Ужин	Завтрак	Обед	Ужин	На ночь	
	9 ч	14 ч	19 ч	9 ч	14 ч	19 ч	23 ч	
	кор	кор	кор/длин					
Пн.	9	8	12/6	6,1	7,2	8,5	5,5	гипо в 2 ночи
Вт.	9	8	12/6	8,5	7,6	6,0	8,4	гипо в 2 ночи
Ср.	?	?	?					

## Учебная единица 1.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете

**19. Что делать? Напишите дозы инсулина  
(обычные причины гипергликемии исключены):**

День нед.	Инсулин			Глюкоза в крови				Прим.
	Завтрак	Обед	Ужин	Завтрак	Обед	Ужин	На ночь	
	9 ч	14 ч	19 ч	9 ч	14 ч	19 ч	23 ч	
	кор	кор	кор/длин					
Пн.	8	7	10/14	5,8	6,4	11,5	8,5	
Вт.	8	7	10/14	6,3	6,0	10,9	9,0	
Ср.	?	?	?/?					

## Учебная единица 1.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете

### 20. Что делать? Напишите дозы инсулина:

День нед.	Инсулин			Глюкоза в крови				Прим.
	Завтрак	Обед	Ужин	Завтрак	Обед	Ужин	На ночь	
	9 ч	14 ч	19 ч	9 ч	14 ч	19 ч	23 ч	
	кор	кор	кор/длин					
Пн.	10	6	8/20	5,5	4,2	6,1	6,5	
Вт.	12	6	8/20	11,3	5,8	7,0	6,3	Головная боль утром
Ср.	12	6	? / ?	12,1				

## Учебная единица 1.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете

### 21. Что делать? Напишите дозы инсулина:

День нед.	Инсулин			Глюкоза в крови				Прим.
	Завтрак	Обед	Ужин	Завтрак	Обед	Ужин	На ночь	
	9 ч	14 ч	19 ч	9 ч	14 ч	19 ч	23 ч	
	кор	кор	кор/длин					
Пн.	6	8	4/16	5,5	5,6	7,5	9,8	
Вт.	6	8	4/16	7,5	11,3	13,5	15,1	озноб, t тела 38 С
Ср.	?			16,5				ацетон в моче +++

## **Учебная единица 1.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете**

- 22. Как предотвратить возникновение гипогликемии перед велосипедной прогулкой длительностью полчаса?**
- 23. Какой инсулин и на сколько нужно уменьшить хорошо компенсированному человеку с диабетом, если он предполагает пойти на целый день в лыжный поход? Есть больше, чем обычно, он не хочет?**
- 24. Какие из перечисленных предметов нельзя употреблять при уходе за ногами?**
- a) Пемза.
  - b) Лезвие.
  - c) Ножницы.
  - d) Пилка для ногтей.



## **Учебная единица 1.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете**

- 25. Назовите три органа (части тела), где бывают наиболее выражены осложнения диабета:**
- 26. Назовите два вида обследования для выявления осложнений, которые Вы должны проходить не менее 1 раза в год:**
- 27. Как можно оценить состояние углеводного обмена за последние 3 месяца?**

## **Учебная единица 1.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете**

**28. Что такое «хлебная единица»?**

**29. Какие из перечисленных сахарозаменителей имеют калории?**

- a) Сахарин.
- b) Фруктоза.
- c) Ксилит.

**30. Какими из перечисленных продуктов можно лечить гипогликемию?**

- a) Хлеб.
- b) Сыр.
- c) Помидоры.
- d) Сахар.

## Учебная единица 1.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете

**31. Какие из перечисленных продуктов содержат углеводы, которые надо подсчитывать?**

- a) Мясо.
- b) Сыр.
- c) Клубника.
- d) Кефир.
- e) Кукуруза.
- f) Хлеб.

**32. Какие из перечисленных продуктов содержат 1 хлебную единицу?**

- a) Две луковицы.
- b) Половина банана.
- c) Два персика.

**33. Какой из перечисленных напитков можно пить без ограничения?**

- a) Яблочный сок.
- b) Водка.
- c) Молоко.
- d) Минеральная вода.

## Учебная единица 1.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете

**34. Какой из вышеперечисленных напитков может привести к гипогликемии?**

**35. Какое из перечисленных блюд содержит 1 «хлебную единицу»?**

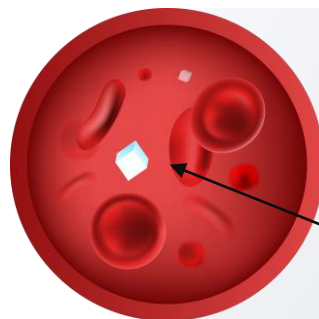
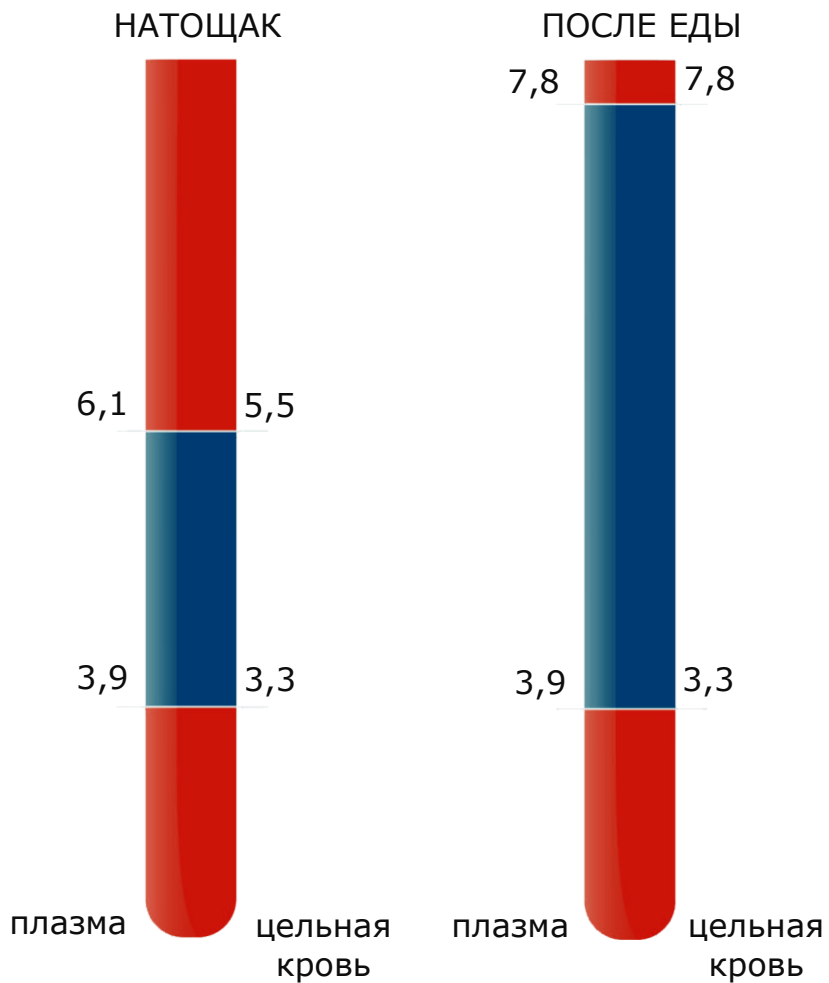
- a) Кусок мяса, горчица, две ложки квашеной капусты.
- b) Одна рыба, ломтик лимона, одна картофелина, огурец.
- c) Кусок мяса, горчица, две ложки петрушки, две печеные картофелины.
- d) Помидор, гуляш, кетчуп, полтарелки жареного картофеля.

**36. Какое из перечисленных блюд содержит 2 хлебные единицы?**

- a) Одна картофелина, помидор, 3 столовые ложки стручковой фасоли, кусок рыбы.
- b) Четыре картошки в мундире, две столовые ложки растительного масла, лук.
- c) Два помидора, две отбивные, три столовые ложки жареного картофеля, два запеченных бутерброда с сыром.
- d) Два куса черного хлеба, 5 г сливочного масла, селедка..

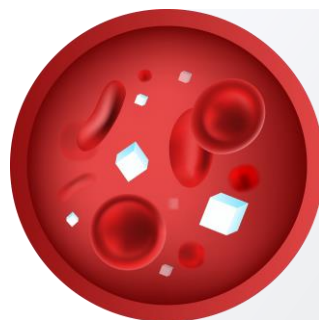
## Учебная единица 1.4. Содержание глюкозы в крови в норме и при сахарном диабете

### НОРМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ



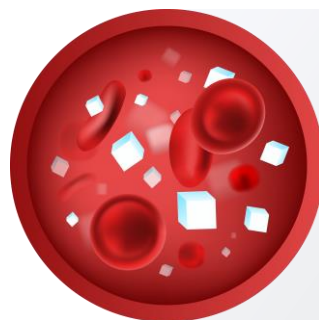
Уровень глюкозы крови (плазмы):  
 — натощак <6,1 ммоль/л  
 — через 2 ч после еды <7,8 ммоль/л

**Глюкоза**



#### **ПРЕДИАБЕТ**

Уровень глюкозы крови (плазмы):  
 — натощак в пределах 6,1–6,9 ммоль/л  
 — через 2 ч после еды 7,8–11,0 ммоль/л



#### **САХАРНЫЙ ДИАБЕТ**

Уровень глюкозы крови (плазмы):  
 — натощак  $\geq 7,0$  ммоль/л  
 — через 2 ч после еды  $\geq 11,1$  ммоль/л

## Учебная единица 1.5. Источники поступления глюкозы в кровь



мучные и кондитерские изделия



картофель



фрукты и ягоды



жидкие молочные продукты



зерновые и крупы



рафинированные сладости



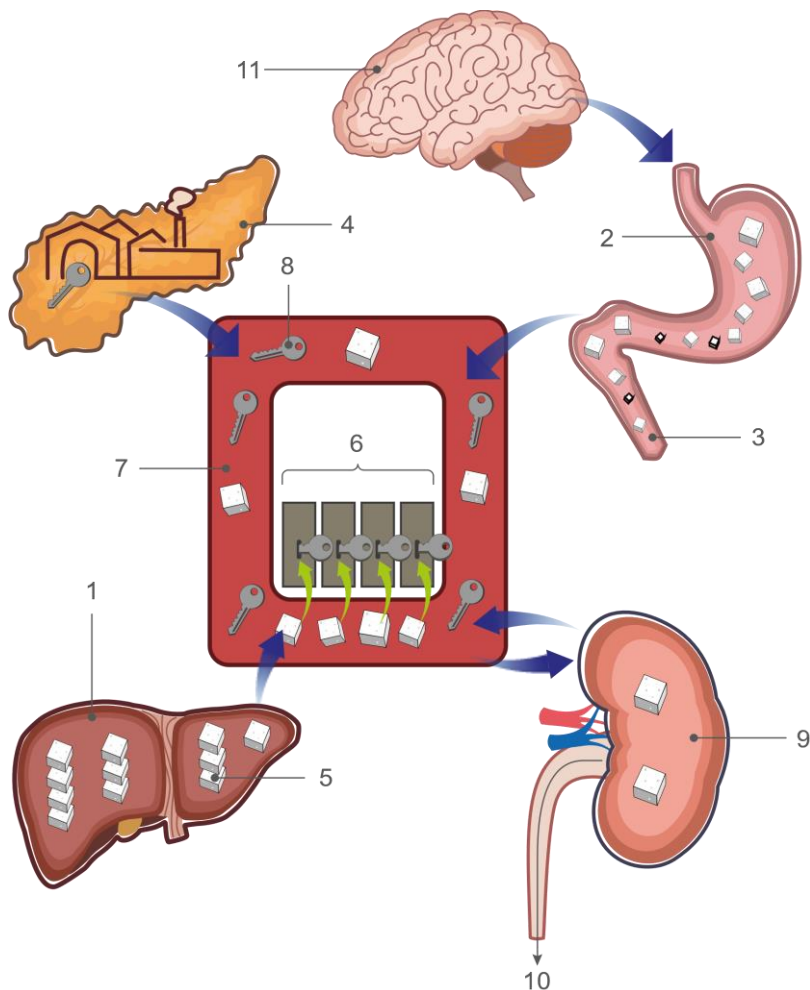
макароны



напитки с сахаром

## Учебная единица 1.6. Источники поступления глюкозы в кровь и роль инсулина в регуляции обмена глюкозы

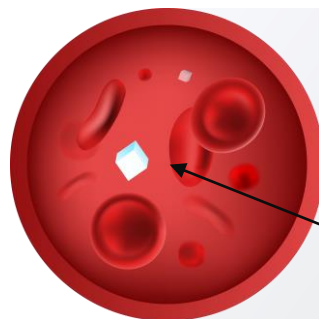
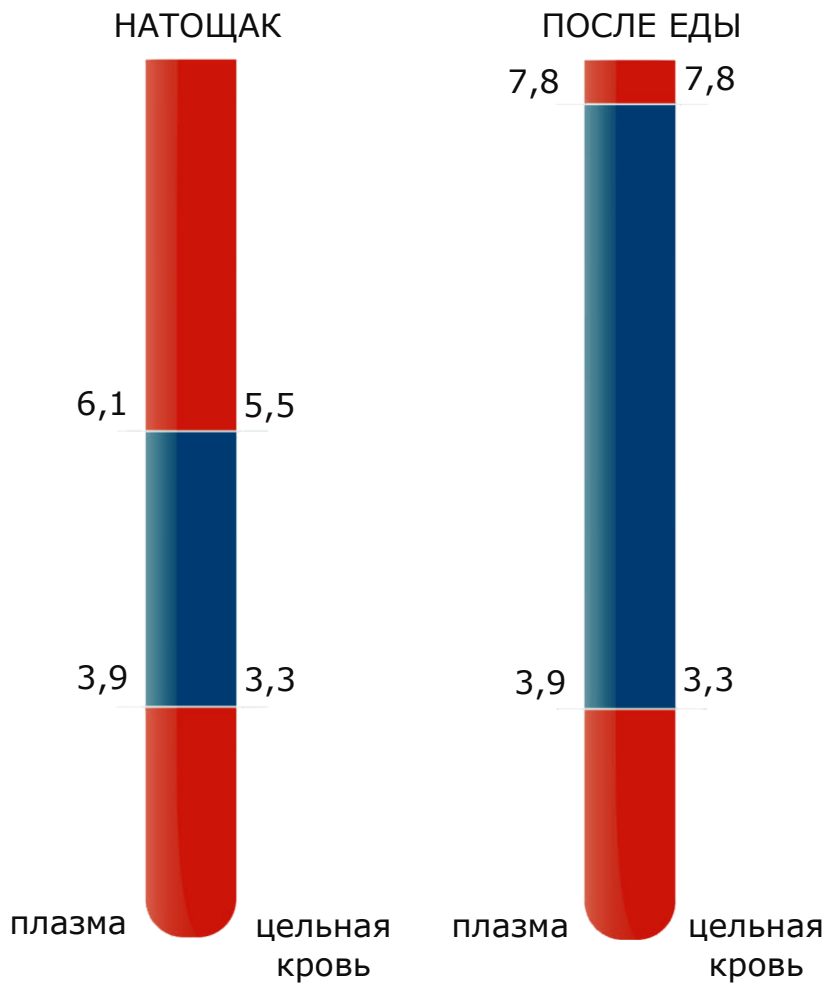
### РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА ГЛЮКОЗЫ В ОРГАНИЗМЕ



1. Печень
2. Желудок
3. Кишечник
4. Поджелудочная железа
5. Глюкоза
6. Клетка
7. Кровь
8. Инсулин
9. Почка
10. Моча
11. Мозг

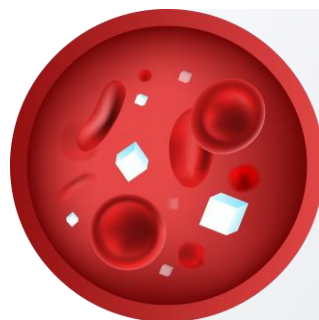
## Учебная единица 1.7. Содержание глюкозы в крови в норме и при сахарном диабете

### НОРМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ



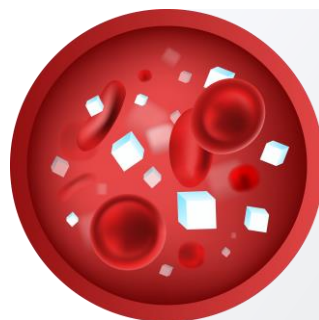
Уровень глюкозы крови (плазмы):  
— натощак <6,1 ммоль/л  
— через 2 ч после еды <7,8 ммоль/л

Глюкоза



#### ПРЕДИАБЕТ

Уровень глюкозы крови (плазмы):  
— натощак в пределах 6,1–6,9 ммоль/л  
— через 2 ч после еды 7,8–11,0 ммоль/л



#### САХАРНЫЙ ДИАБЕТ

Уровень глюкозы крови (плазмы):  
— натощак  $\geq 7,0$  ммоль/л  
— через 2 ч после еды  $\geq 11,1$  ммоль/л



## Учебная единица 1.8. Признаки повышенной концентрации глюкозы в крови



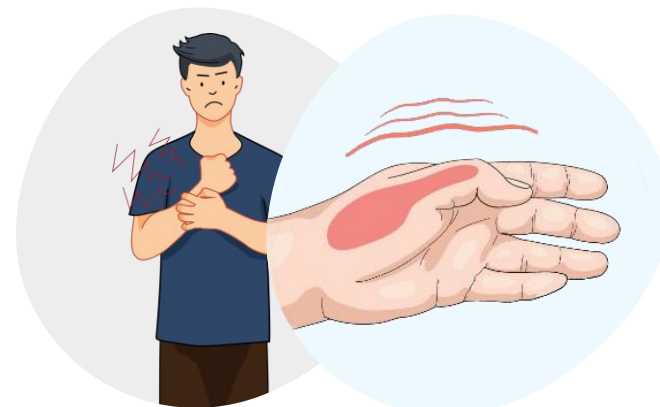
частое мочеиспускание



нарушения зрения



тошнота



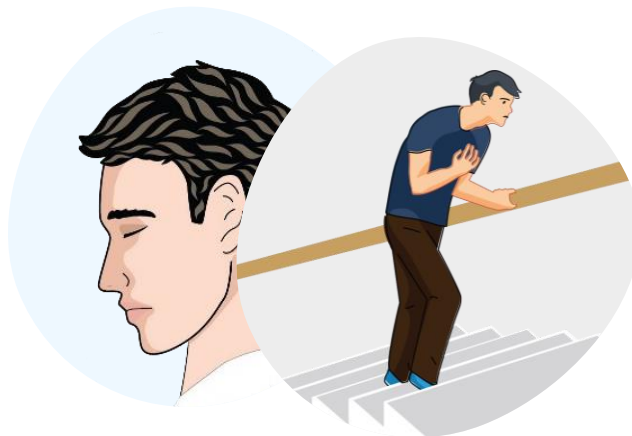
кожный зуд



жажда



голод



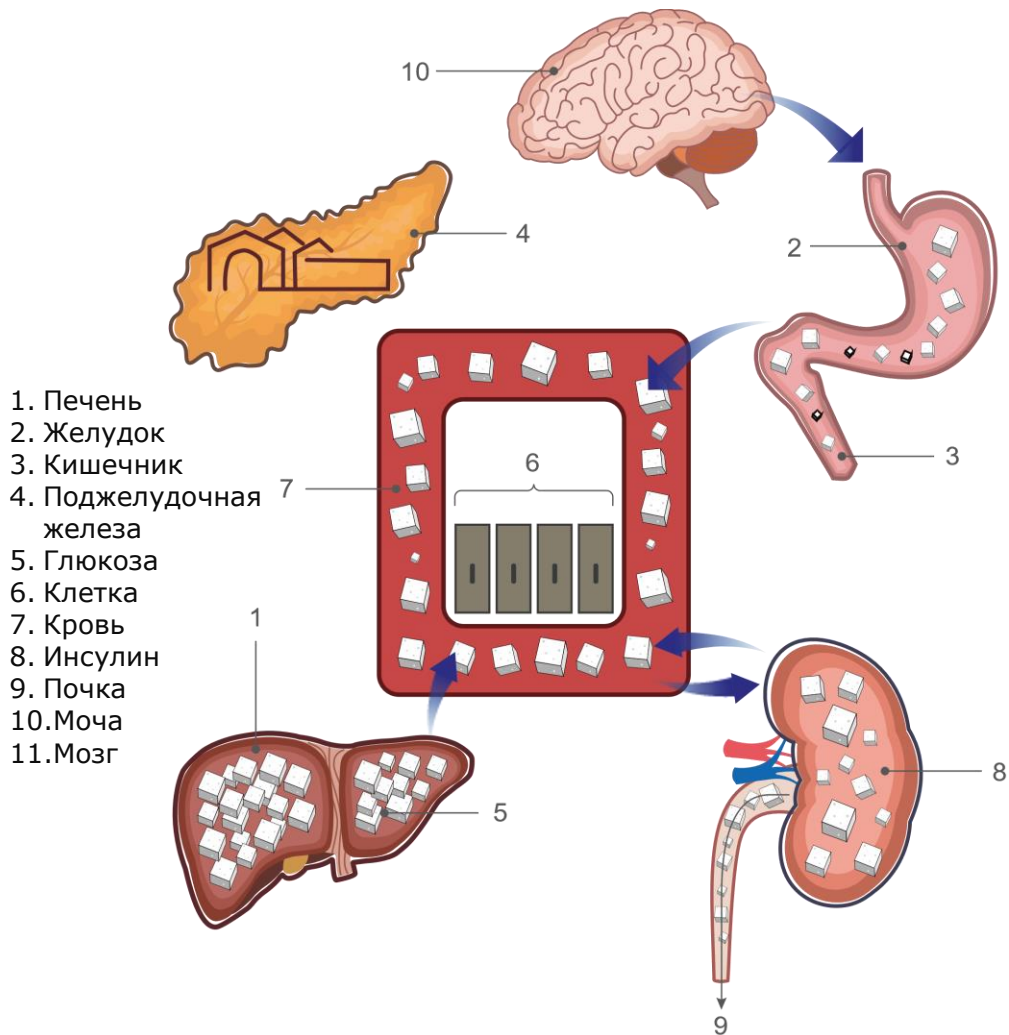
слабость, утомляемость  
сонливость



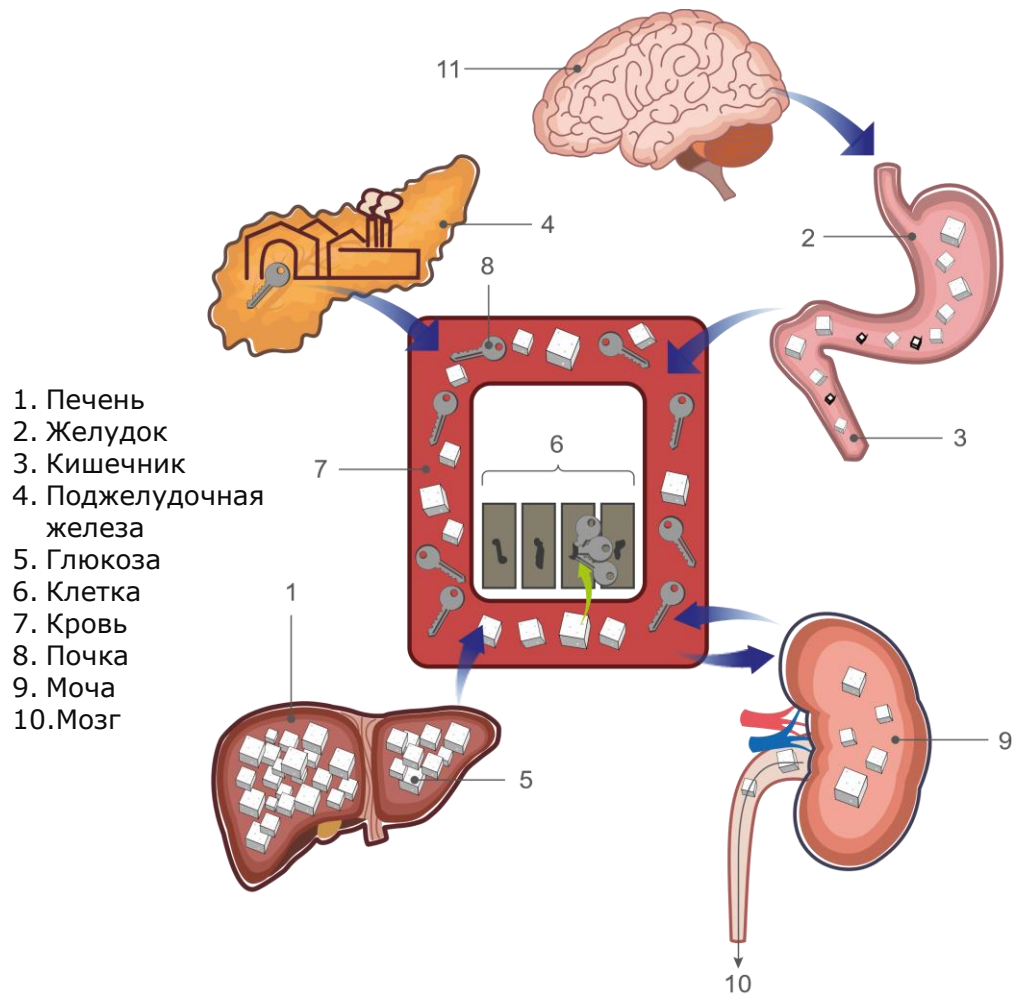
плохое заживление ран

## Учебная единица 1.9. Типы сахарного диабета

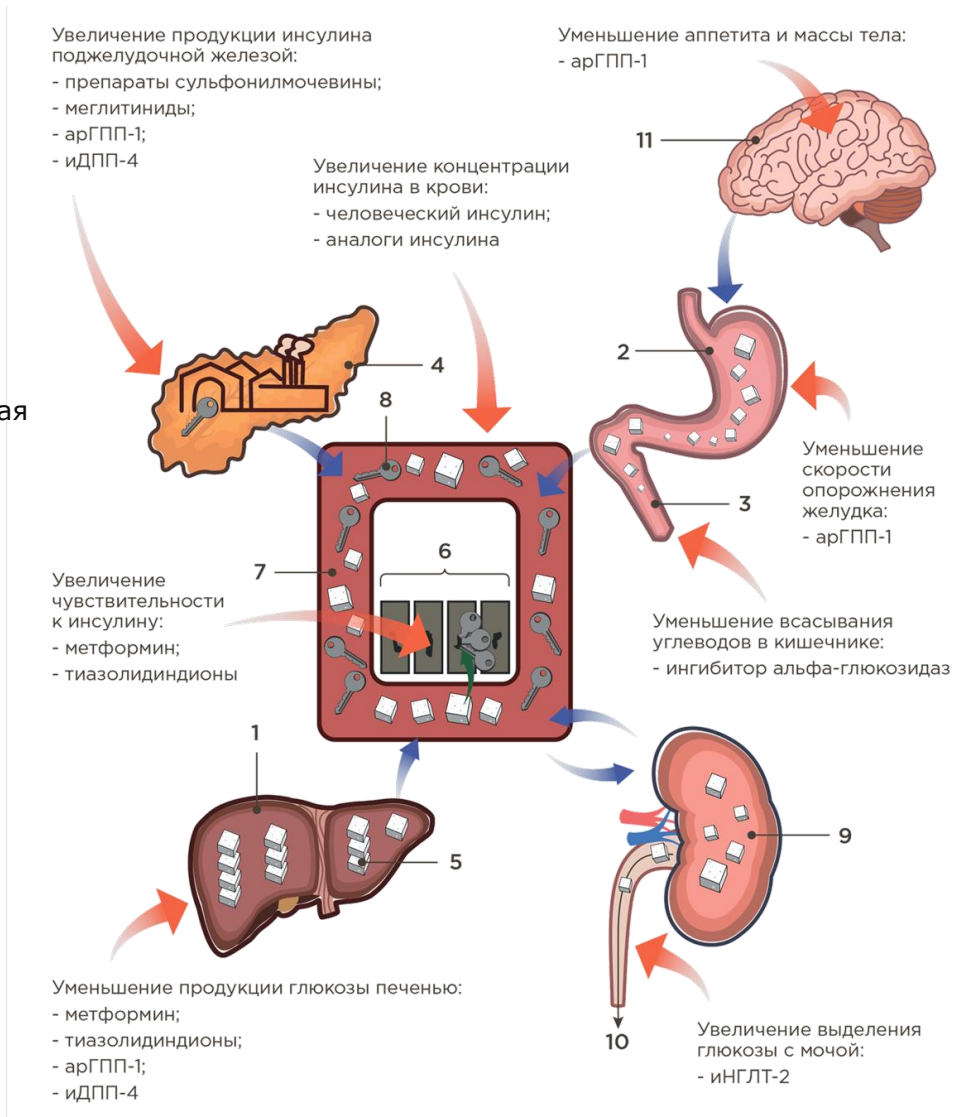
### САХАРНЫЙ ДИАБЕТ 1 ТИПА



### САХАРНЫЙ ДИАБЕТ 2 ТИПА



## Учебная единица 1.10. Механизм действия сахароснижающих препаратов

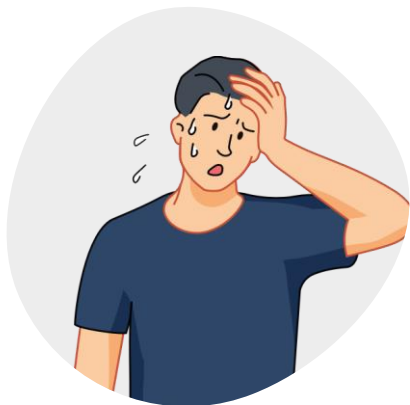


1. Печень
2. Желудок
3. Кишечник
4. Поджелудочная железа
5. Глюкоза
6. Клетка
7. Кровь
8. Инсулин
9. Почка
10. Моча
11. Мозг

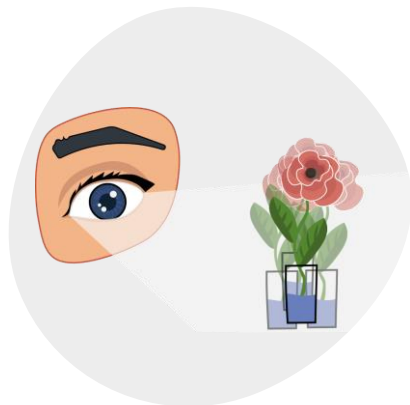
### Типы сахароснижающих препаратов:

- Нарушают всасывание глюкозы
- Стимулируют образование инсулина
- Усиливают эффект инсулина
- Замедляют выделение глюкозы из печени
- Выводят лишнюю глюкозу

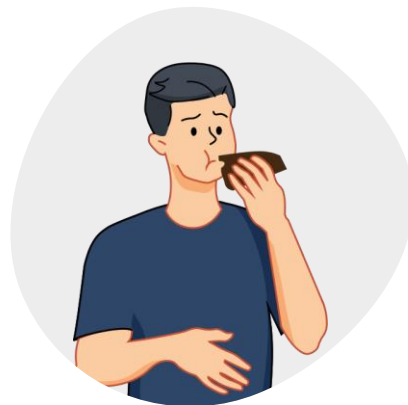
## Учебная единица 1.11. Признаки гипогликемии



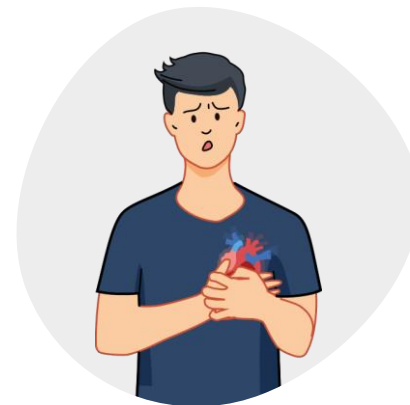
потливость



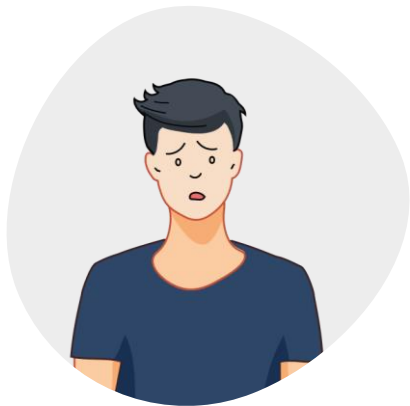
нарушение зрения



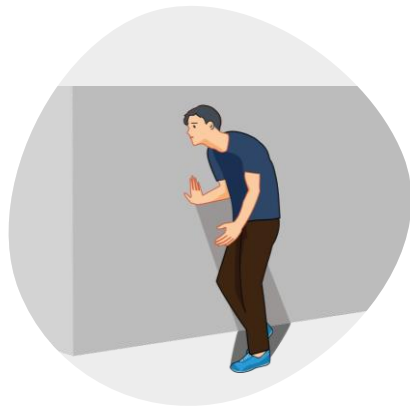
чувство голода



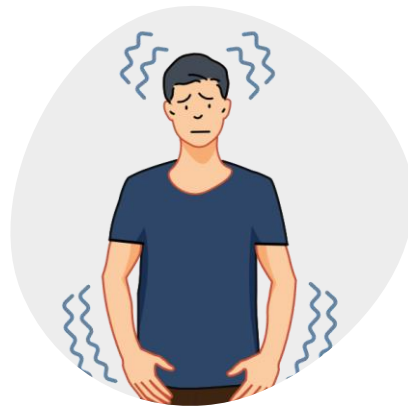
сердцебиение



бледность



слабость



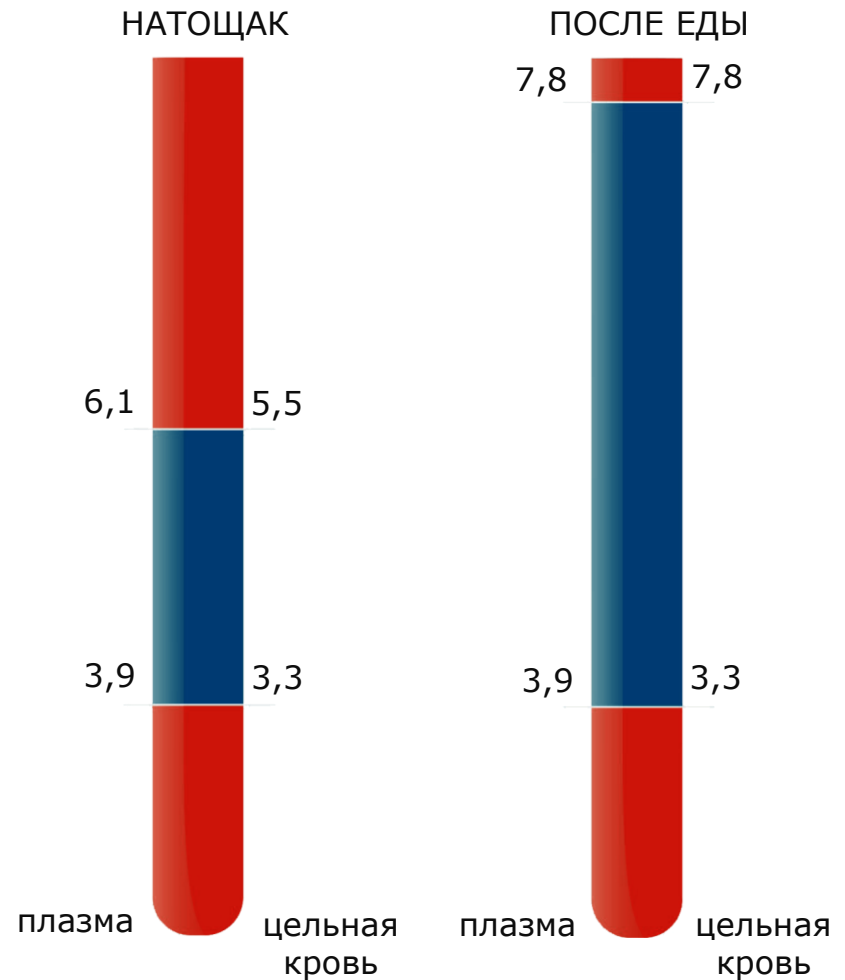
дрожь



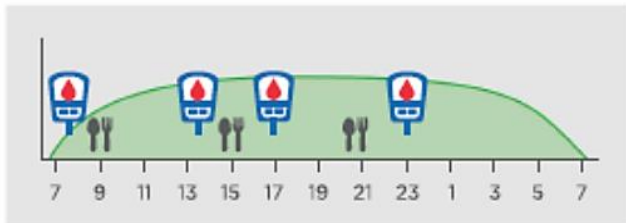
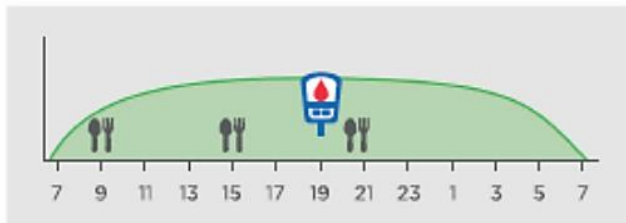
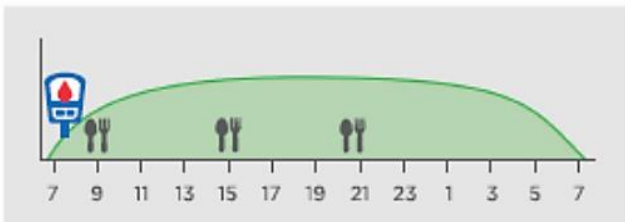
потеря сознания

## Учебная единица 1.12. Цели самоконтроля глюкозы крови

- **ХОРОШЕЕ САМОЧУВСТВИЕ**
- **ПРОФИЛАКТИКА острых осложнений:**
  - кома диабетическая
  - кома кетоацидотическая
  - кома гиперосмолярная
  - кома гипогликемическая
- **ПРОФИЛАКТИКА хронических (поздних) осложнений:**
  - утрата зрения
  - утрата функций почек
  - развитие сердечно-сосудистых заболеваний
  - нарушения нервной системы



## Учебная единица 1.13. Частота самоконтроля глюкозы крови



### Традиционная инсулиноterapia

(одинаковые дозы):

- Ежедневно  $\geq 1$  в сутки
- в разное время дня
- +1 гликемический профиль в месяц

### Интенсивная инсулиноterapia

(меняющиеся дозы):

- ежедневно  $\geq 4$  в сутки
- до и через 2 ч после каждой еды
- перед сном
- при необходимости в 2–4 ч ночи

**Дополнительные измерения при:**

физической нагрузке, заболеваниях, необычной еде, путешествиях, вождении автомобиля, приеме алкоголя

## Учебная единица 1.14. Дневник самоконтроля

### ДНЕВНИК ПАЦИЕНТА С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА:

ФИО \_\_\_\_\_

ДАТА	ИНСУЛИН				ХЛЕБНЫЕ ЕДИНИЦЫ			ГЛЮКОЗА КРОВИ					ПРИМЕЧАНИЕ
	ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН		ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	На ночь	3:00-6:00	
	<i>Короткий</i>	<i>Короткий</i>	<i>Короткий</i>	<i>Продленный</i>									

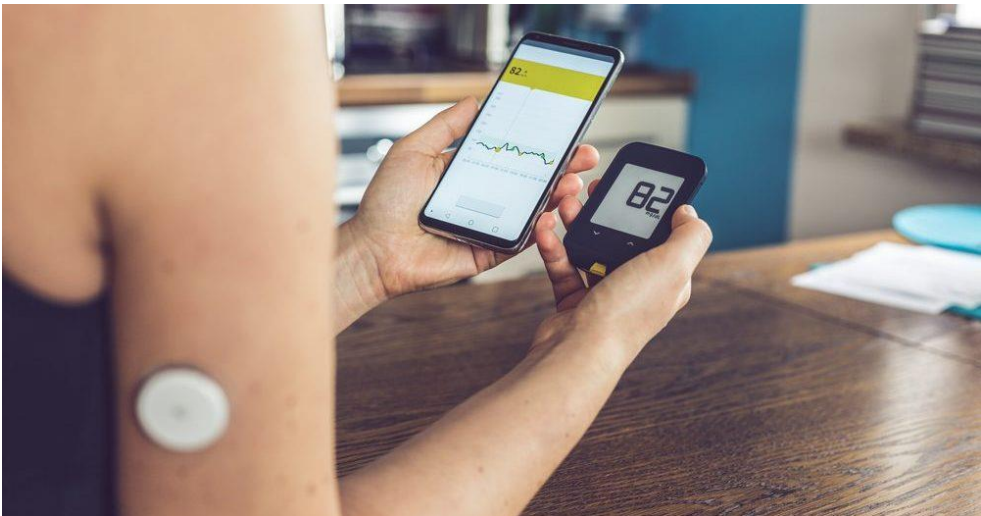
# Учебная единица 1.15.1. Технические средства самоконтроля



визуальные тест-полоски



глюкометр

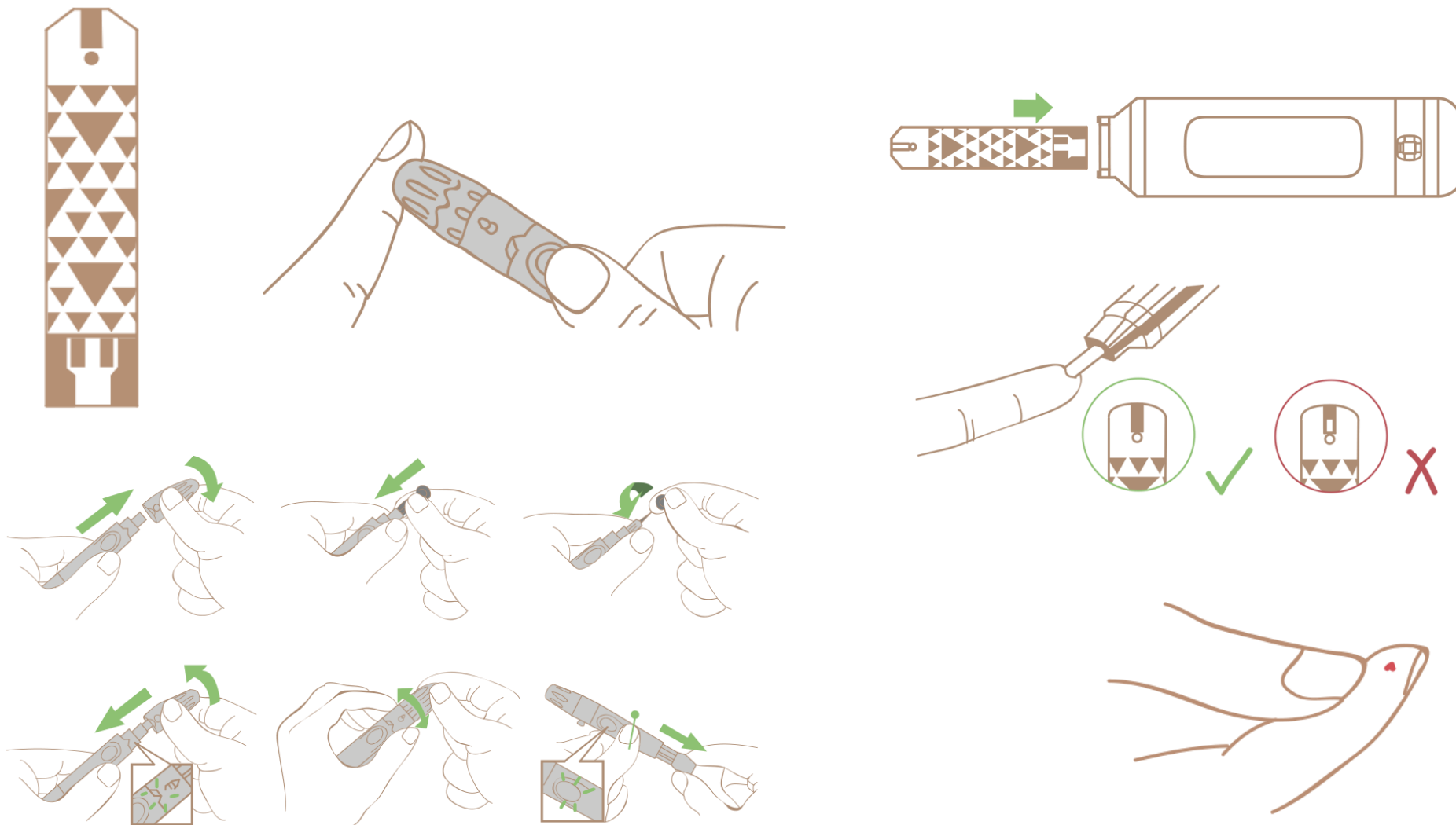


непрерывное мониторирование глюкозы

!!! ТОЧНОСТЬ !!!

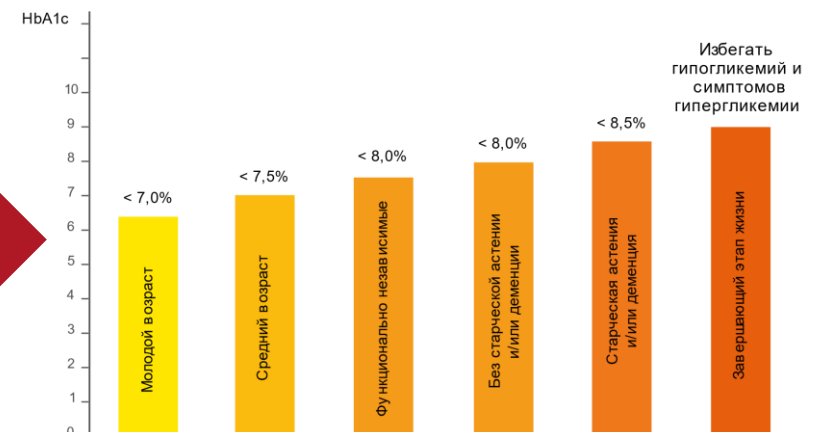
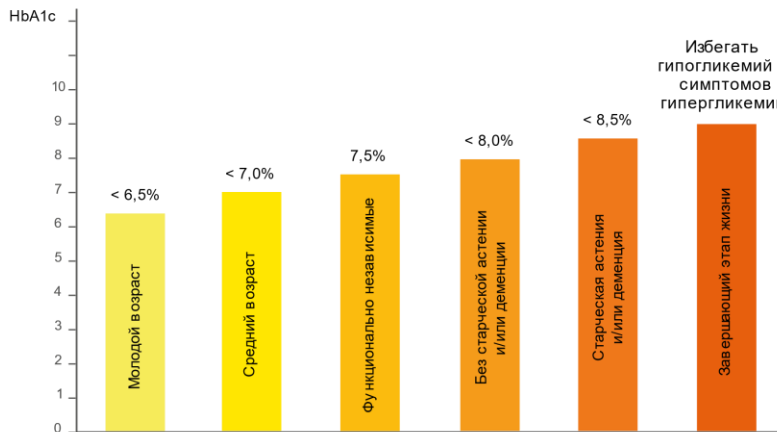
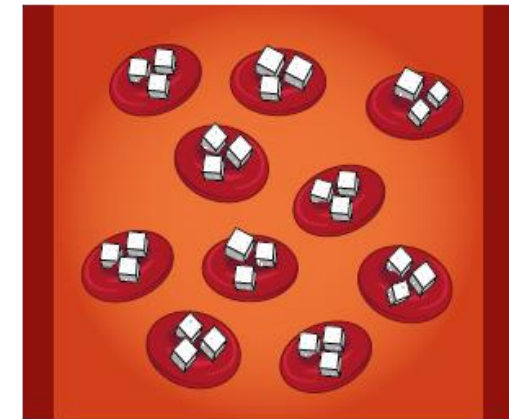
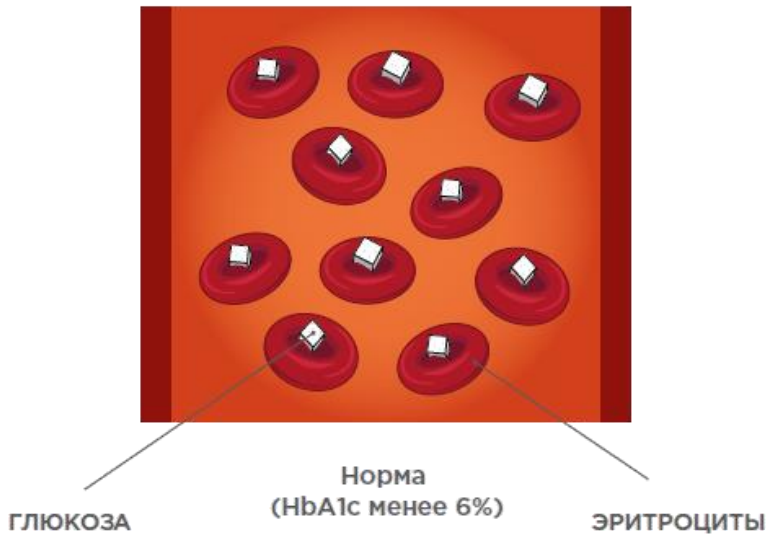


## Учебная единица 1.15.2. Технические средства самоконтроля



# Учебная единица 1.16.1. Гликированный гемоглобин

$HbA_{1c} = Hb$  (гемоглобин) фракция  $A_{1c}$



## Учебная единица 1.16.2. Индивидуализация целей лечения



HbA <sub>1c</sub>	ГЛЮКОЗА ПЛАЗМЫ	
	до еды натощак	после еды через 2 ч
%	ммоль/л	ммоль/л
< 6.5	< 6.5	< 8.0
< 7.0	< 7.0	< 9.0
< 7.5	< 7.5	< 10.0
< 8.0	< 8.0	< 11.0

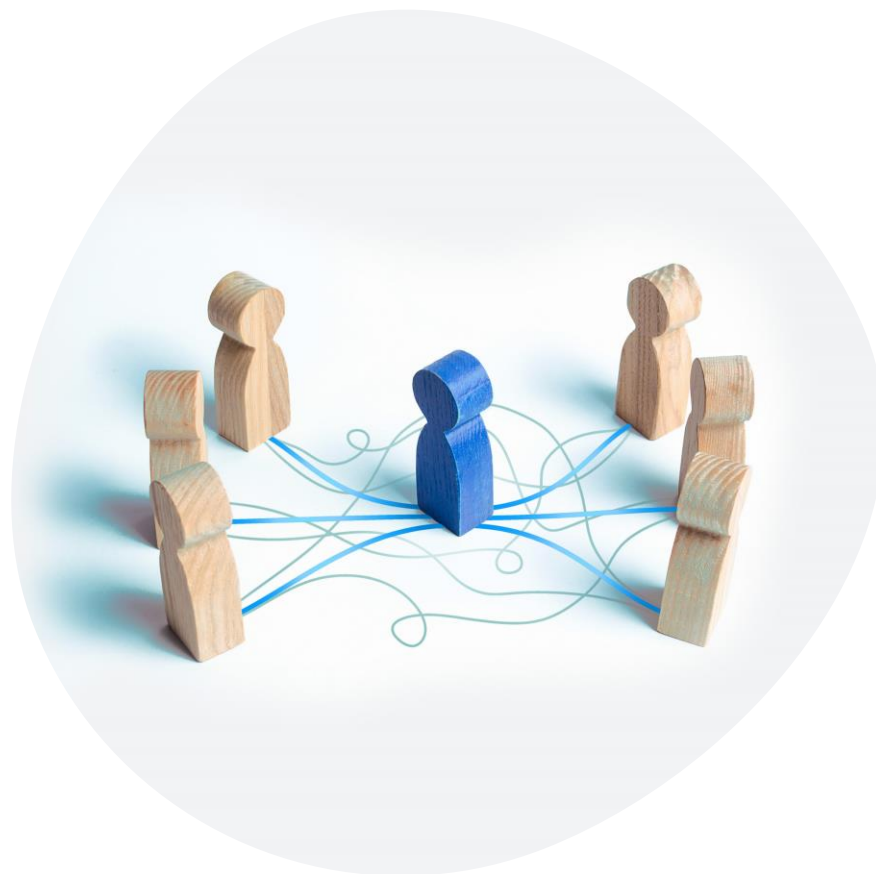
## Учебная единица 1.17. Повторение основных тем занятия 1

### ВСПОМИНАЕМ, ОТВЕЧАЕМ

1. Каковы признаки гипергликемии?
2. Каковы нормальные значения концентрации глюкозы в крови?
3. Что такое гипогликемия?
4. Какой уровень глюкозы в крови соответствует гипогликемии?
5. Каковы признаки гипогликемии?
6. Что надо предпринять при гипогликемии?
7. Чем опасен высокий уровень глюкозы в крови?
8. Каким образом инсулин снижает уровень глюкозы в крови?
9. Каковы причины гипергликемии при диабете 1 типа?
10. Каковы причины гипергликемии при диабете 2 типа?

## Занятие 2. Инсулинотерапия. Питание пациента, получающего инсулин

- **Продолжительность:** 3,5 часа
- **Учебных единиц:** 33
- **Присутствие членов команды обучения:**  
врач или медсестра
- **Учебные пособия:**
  - Доска (интерактивная панель)
  - Цветные маркеры и флип-чарт
  - Карточки с вопросами для повторения материала учебных единиц 1-3
  - Таблицы ХЕ
  - Весы для взвешивания продуктов.
  - Продукты для взвешивания, продукты для подсчета количества углеводов в ХЕ по этикетке.
  - Набор карточек («тарелок») с изображением продуктов.
  - Бланки «Дневников питания»

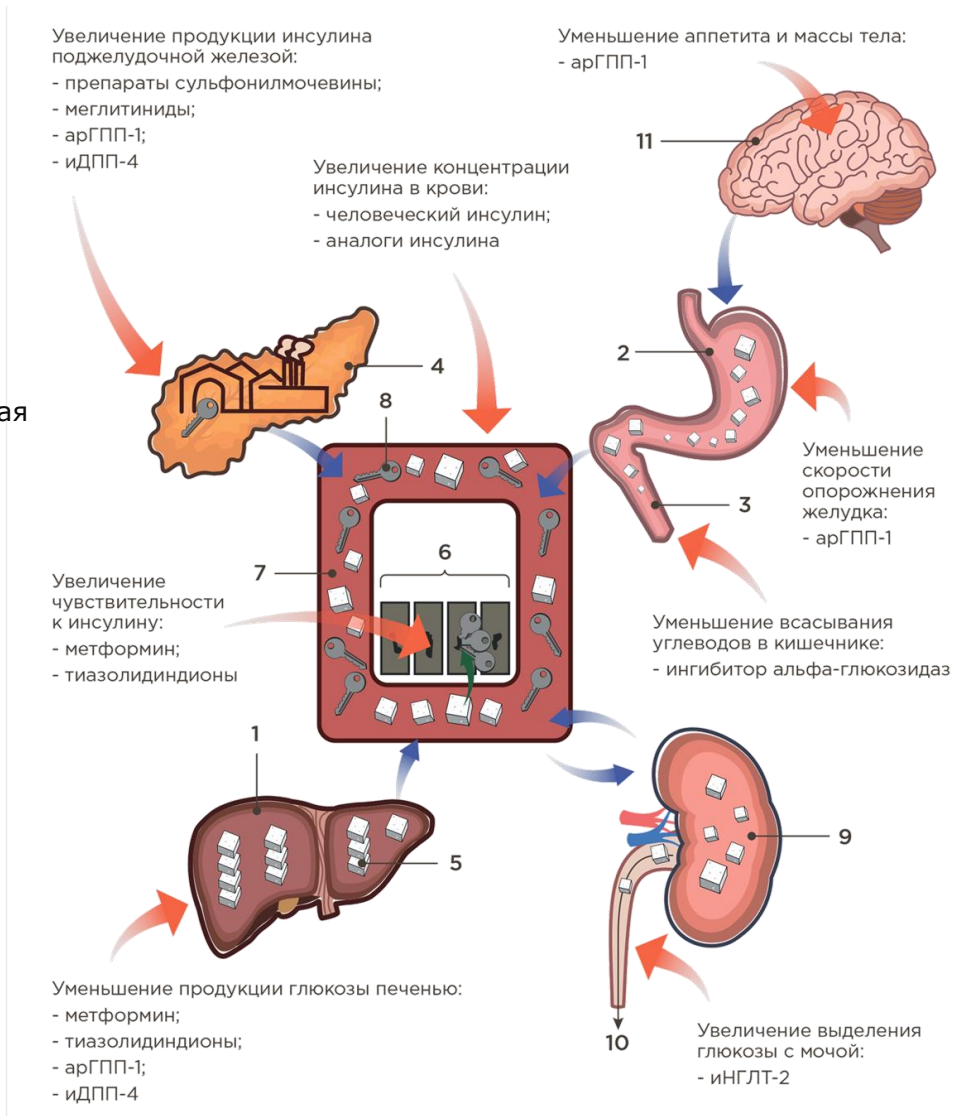


## Учебная единица 2.1. Обсуждение результатов самоконтроля

ДАТА	ИНСУЛИН				ХЛЕБНЫЕ ЕДИНИЦЫ			ГЛЮКОЗА КРОВИ					ПРИМЕЧАНИЕ
	ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН		ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	На ночь	3:00-6:00	
	<i>Короткий</i>	<i>Короткий</i>	<i>Короткий</i>	<i>Продленный</i>									

HbA1c \_\_\_\_\_ % (дата \_\_\_\_\_) Целевой уровень HbA1c \_\_\_\_\_ Вес тела \_\_\_\_\_ кг (дата \_\_\_\_\_)

## Учебная единица 2.3. Когда назначают инсулин?



1. Печень
2. Желудок
3. Кишечник
4. Поджелудочная железа
5. Глюкоза
6. Клетка
7. Кровь
8. Инсулин
9. Почка
10. Моча
11. Мозг

### Типы сахароснижающих препаратов:

- Нарушают всасывание глюкозы
- Стимулируют образование инсулина
- Усиливают эффект инсулина
- Замедляют выделение глюкозы из печени
- Выводят лишнюю глюкозу

## Учебная единица 2.4. Препараты инсулина

### Инсулин по происхождению:

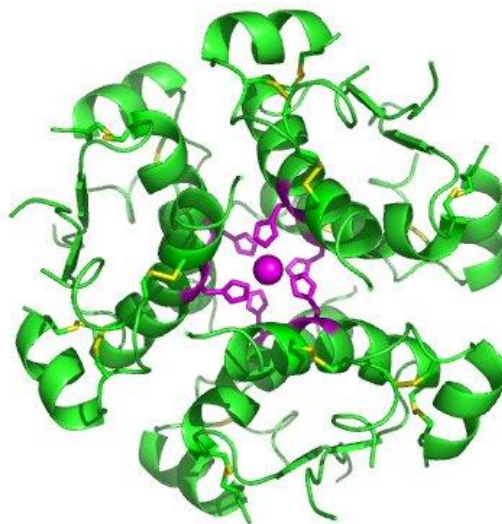
- инсулин животных
- инсулин человеческий
- генно-инженерные аналоги инсулина

### Инсулин по длительности действия:

- сверхдлительного
- длительного
- средней продолжительности
- короткого
- ультракороткого
- сверхбыстрого

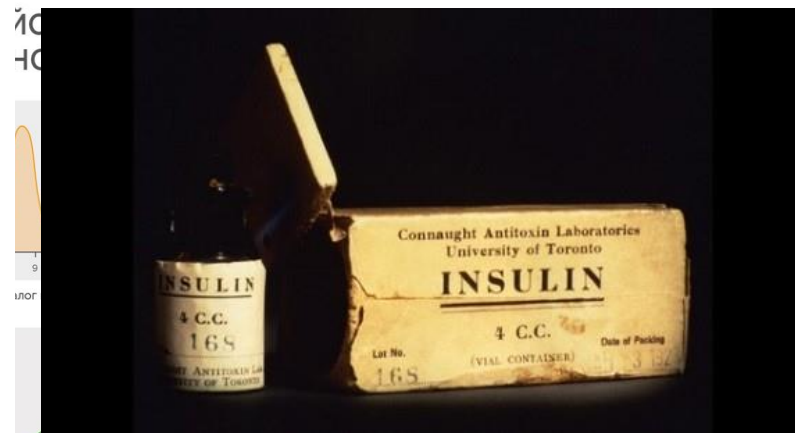
### Инсулин по составу:

- однокомпонентные
- готовые смеси

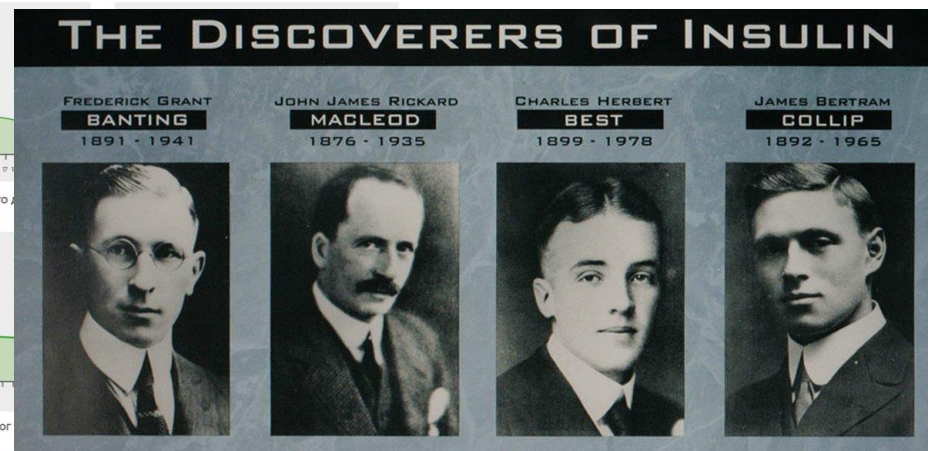


Инсулин короткого действия

Леонид Васильевич Соболев  
(1876–1919).

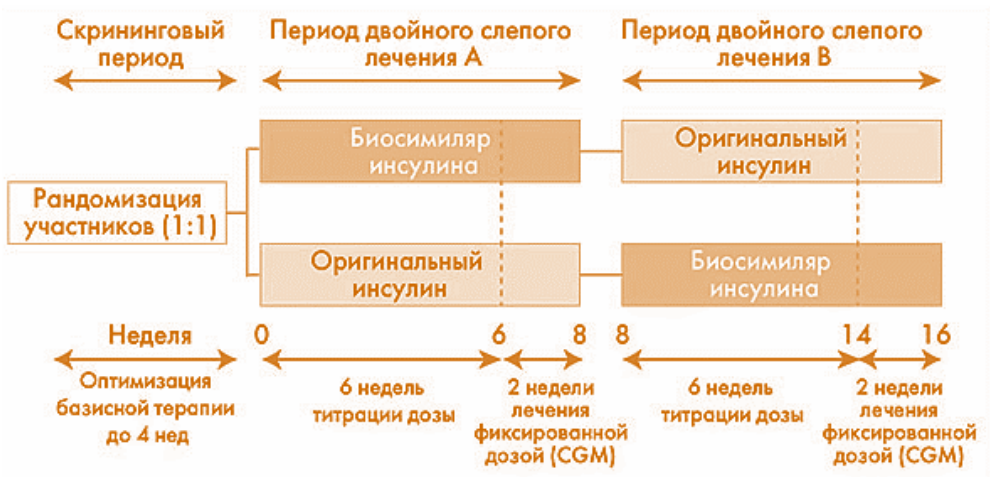
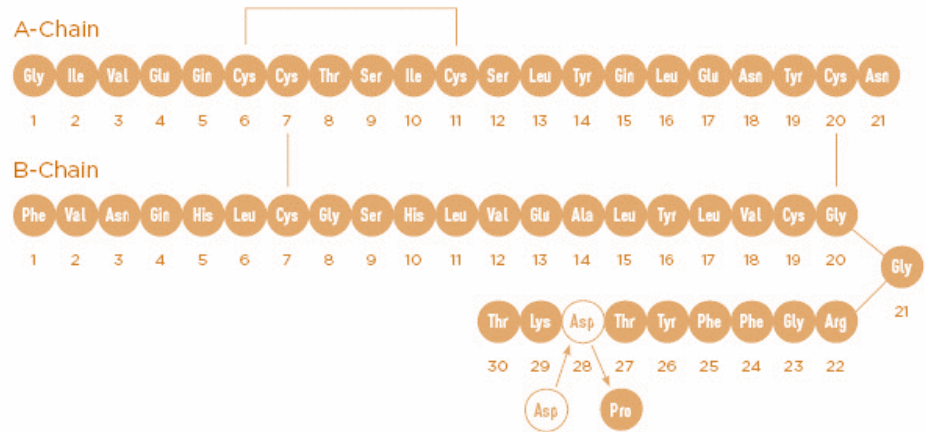
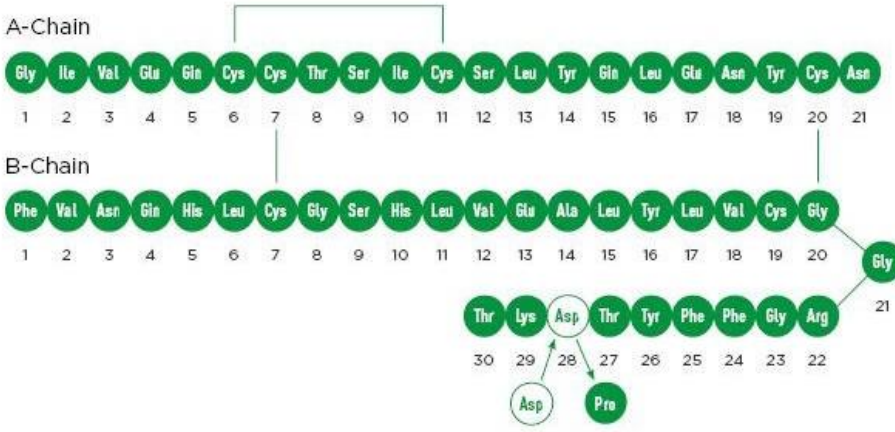


Инсулин средней продолжительности действия (НПХ-инсулин)

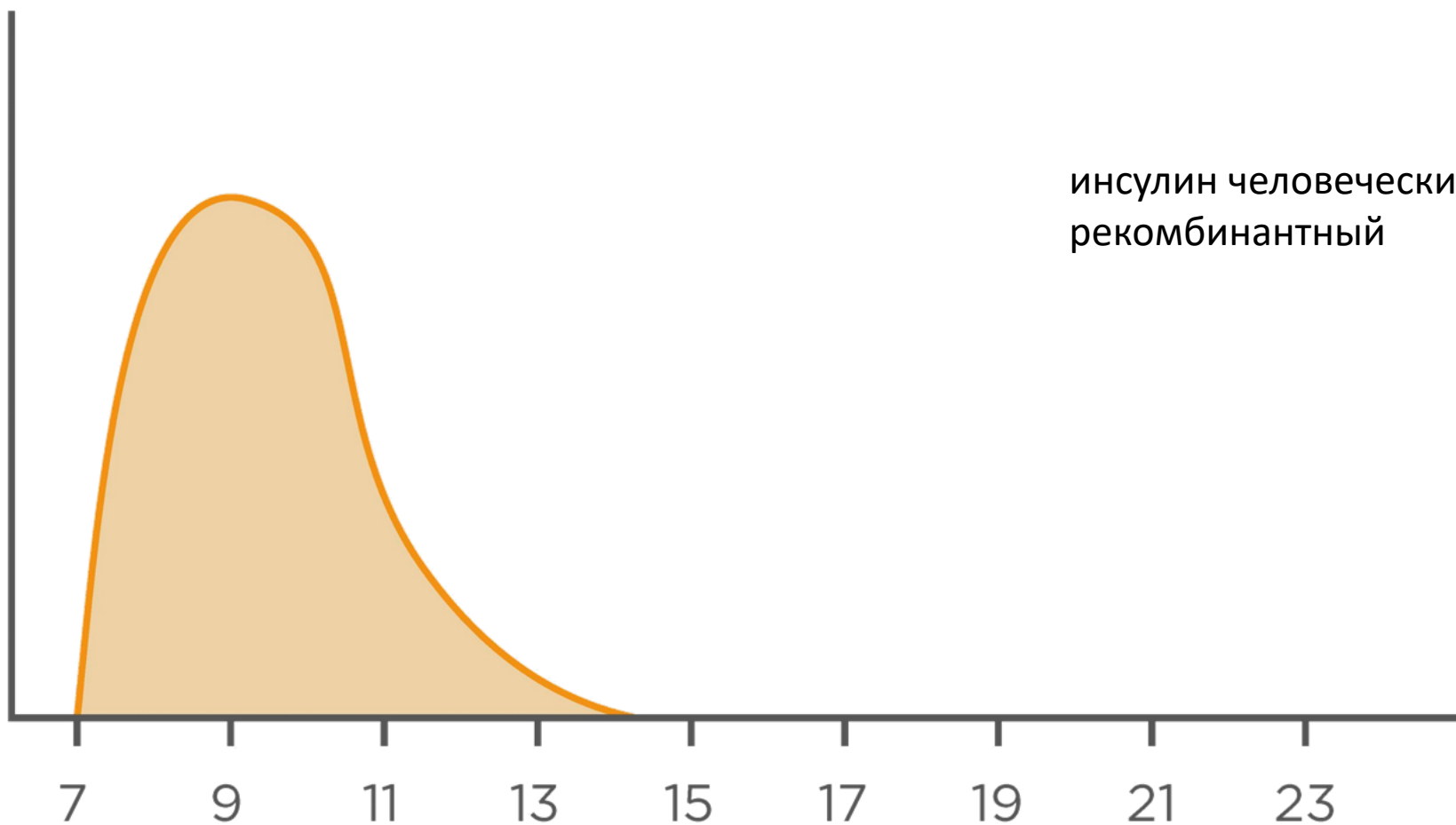




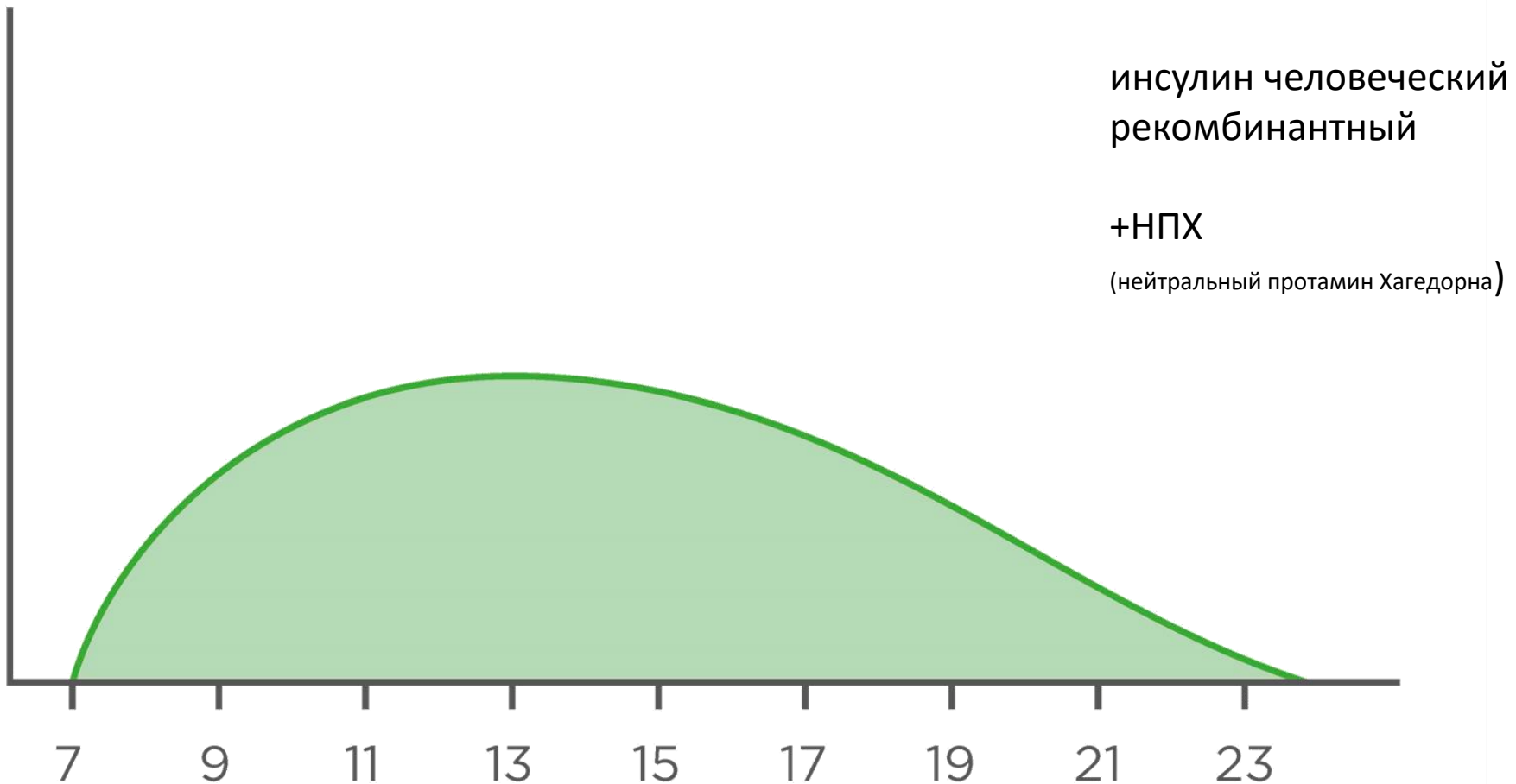
# Учебная единица 2.4.1 Биосимиляры



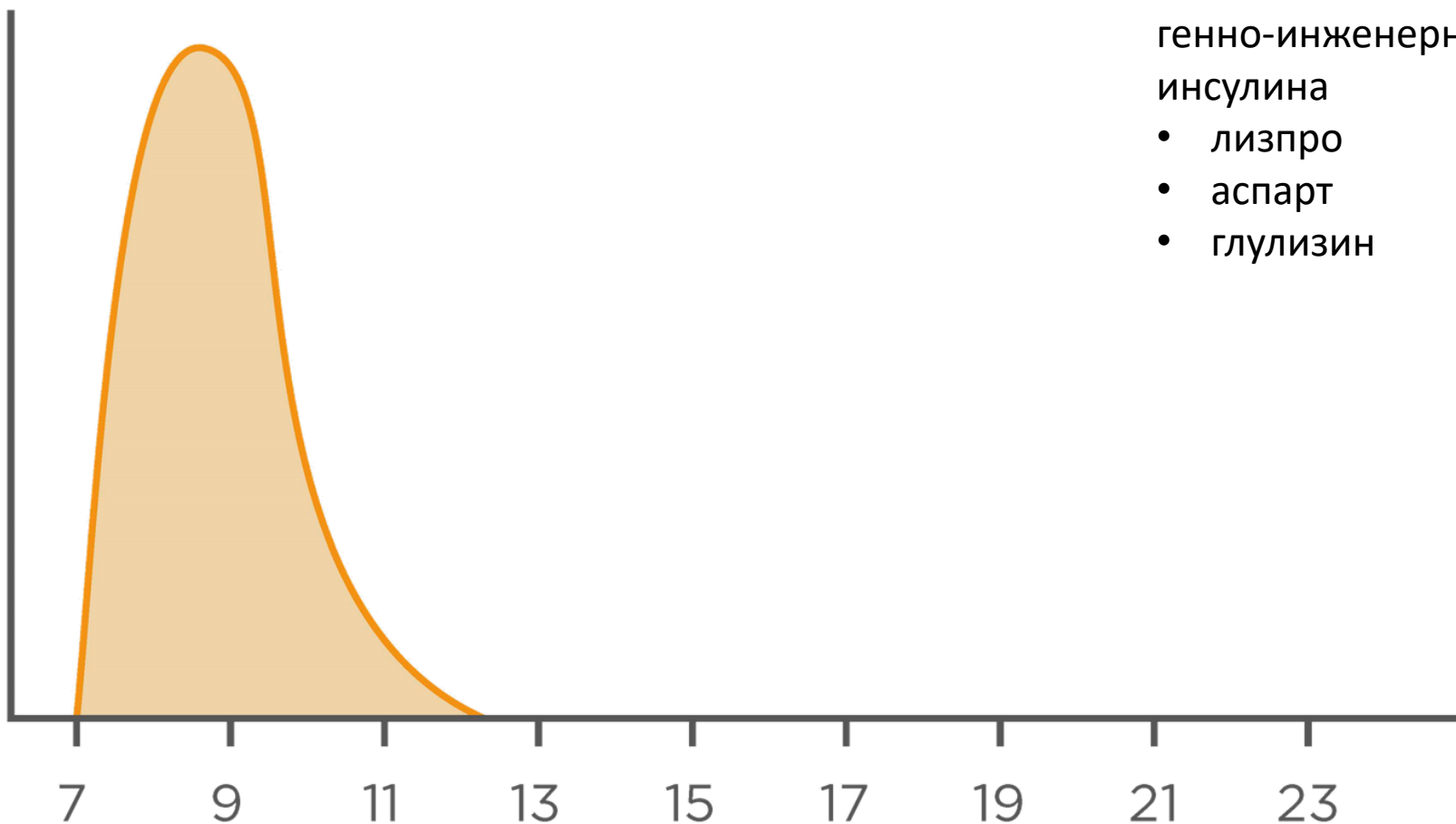
## Учебная единица 2.5. Препараты человеческого инсулина короткого действия



## Учебная единица 2.6. Препараты человеческого инсулина средней продолжительности действия



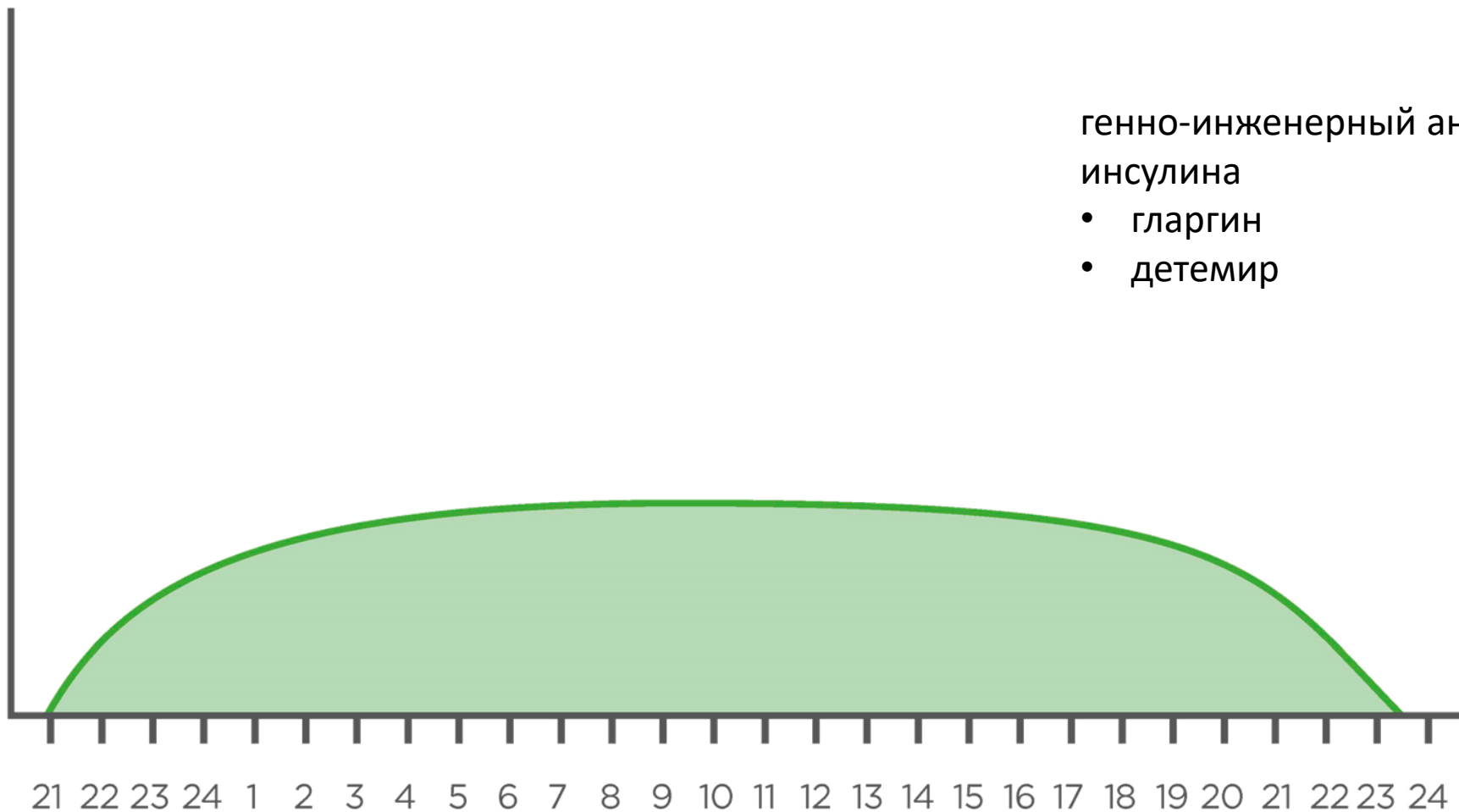
## Учебная единица 2.7. Препараты инсулина ультракороткого действия



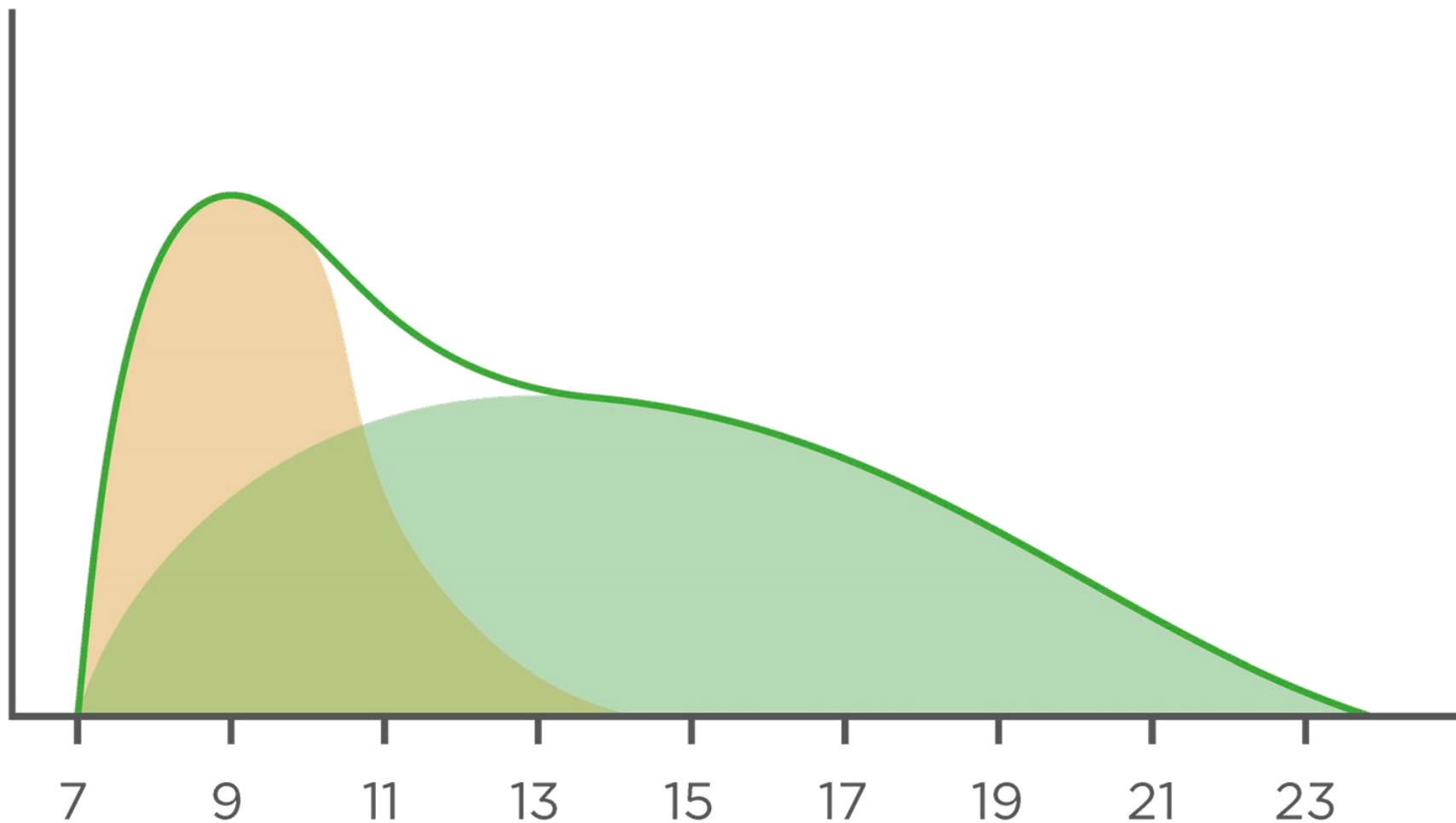
генно-инженерный аналог  
инсулина

- лизпро
- аспарт
- глулизин

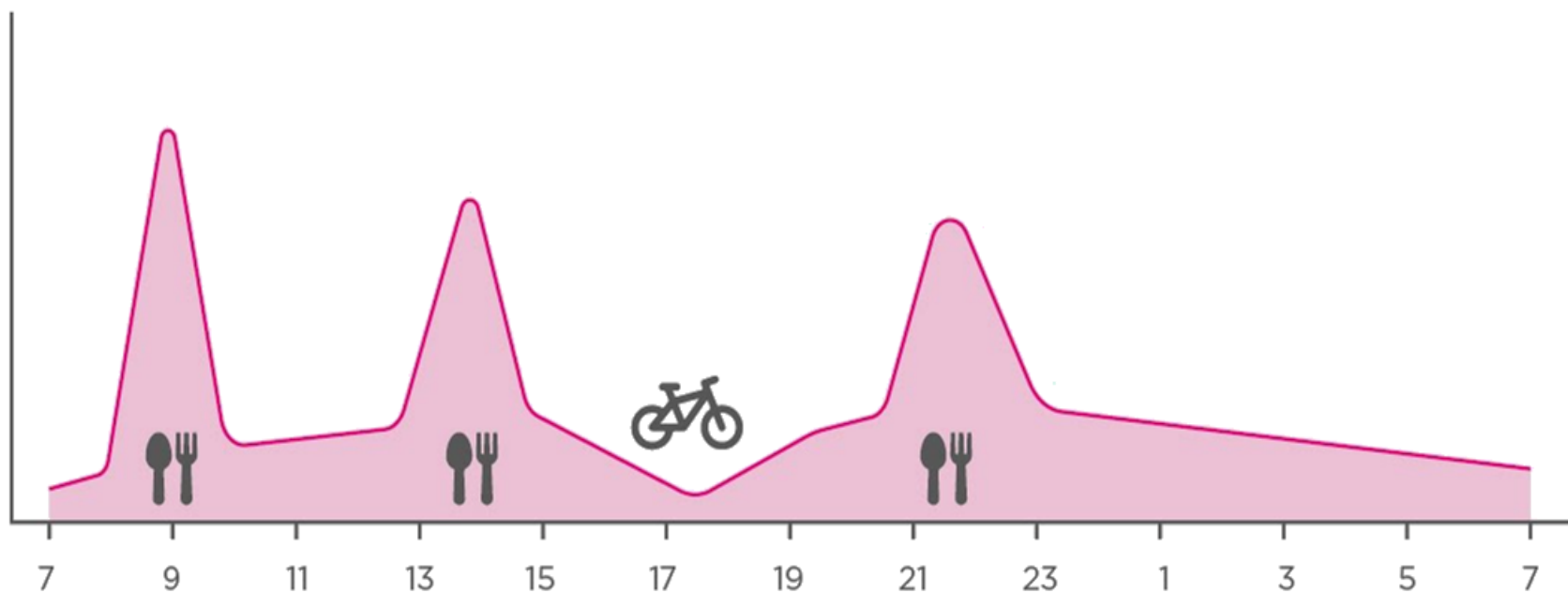
## Учебная единица 2.8. Препараты инсулина длительного действия



## Учебная единица 2.9. Препараты готовых смесей инсулина

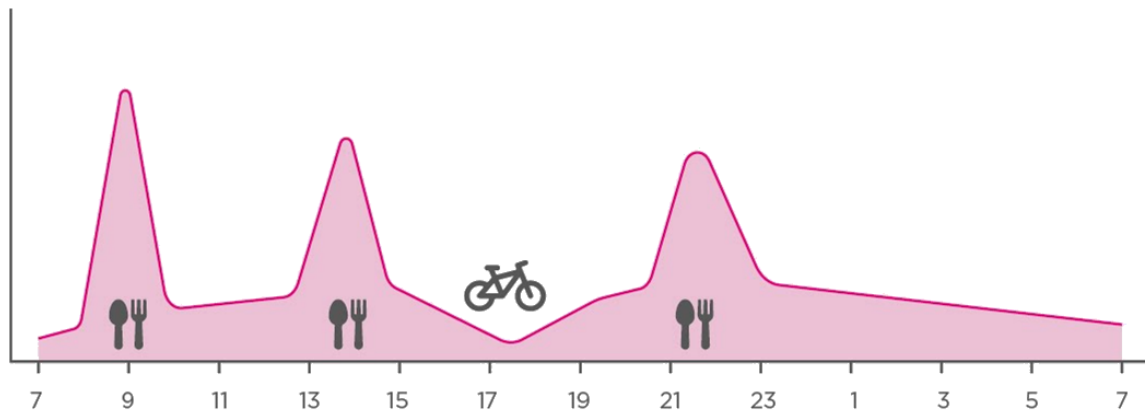


## Учебная единица 2.10. Нормальная секреция инсулина

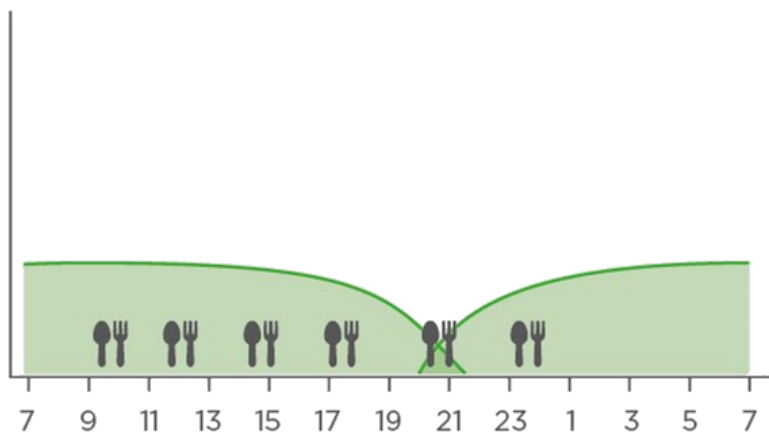


Нормальная секреция инсулина

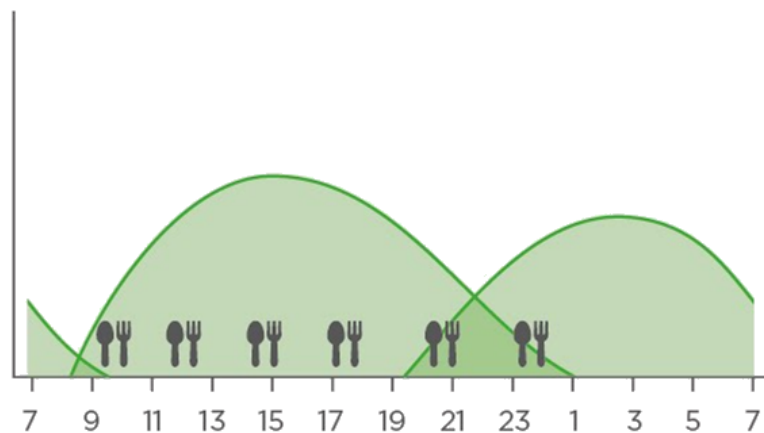
## Учебная единица 2.11. Традиционная инсулотерапия препаратами инсулина продленного действия



Нормальная секреция инсулина



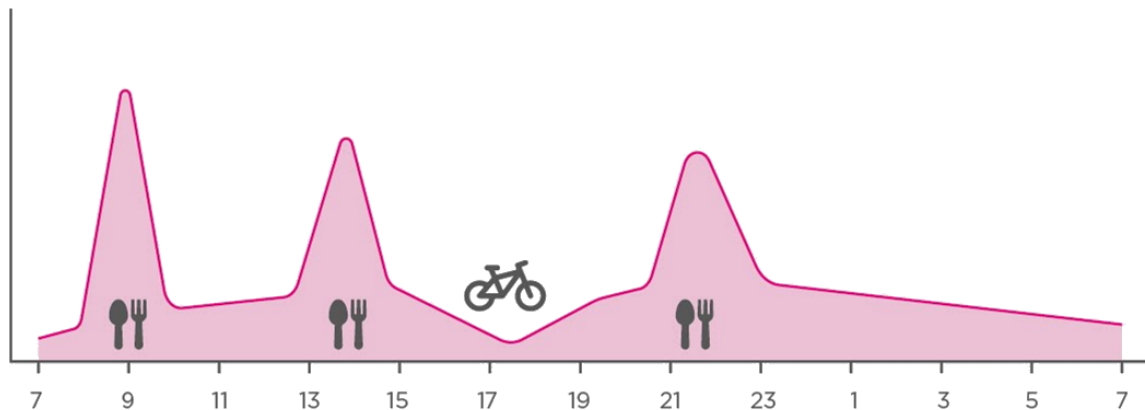
**Режим:**  
1 инъекция инсулина  
длительного действия (на ночь);



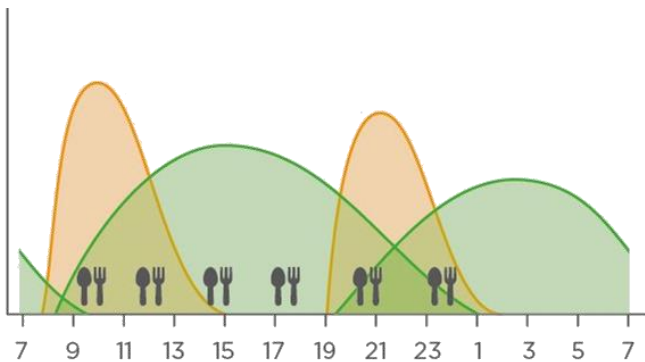
**Режим:**  
2 инъекции НПХ-инсулина  
(перед завтраком и на ночь);



## Учебная единица 2.12. Традиционная инсулотерапия препаратами инсулина короткого и продленного действия

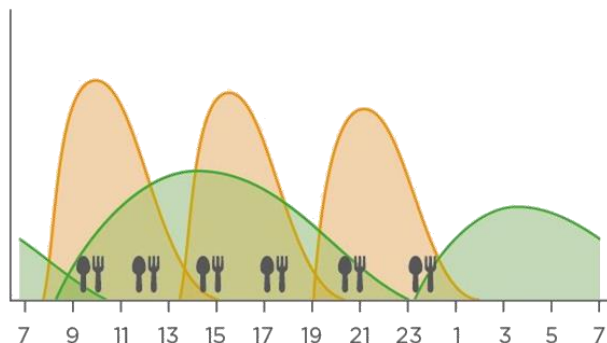


Нормальная секреция инсулина



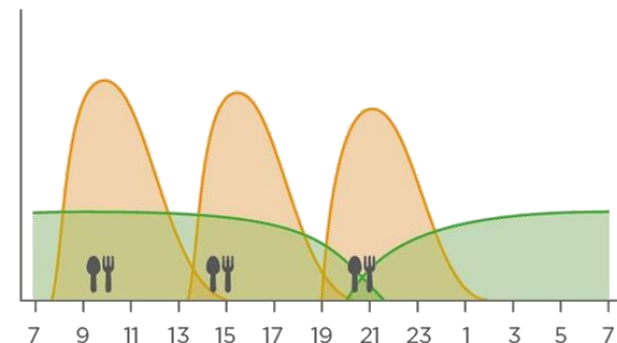
**Режим:**

2 инъекции инсулина короткого действия  
(перед завтраком и ужином)  
и 2 инъекции НПХ-инсулина  
(перед завтраком и перед ужином);



**Режим:**

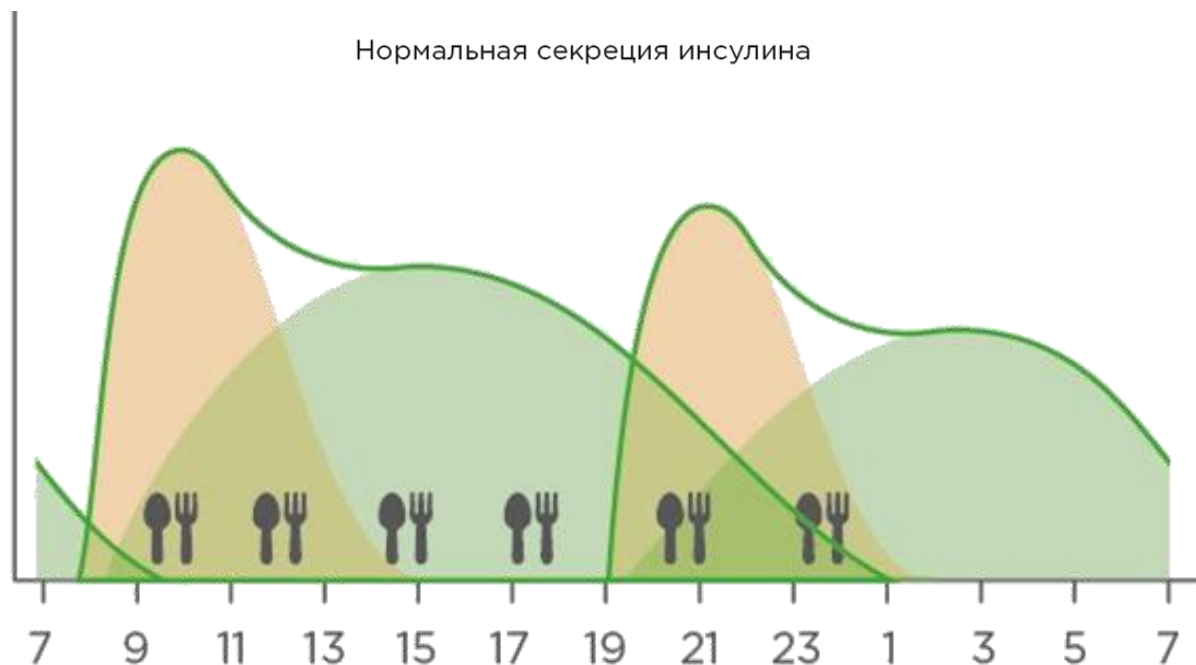
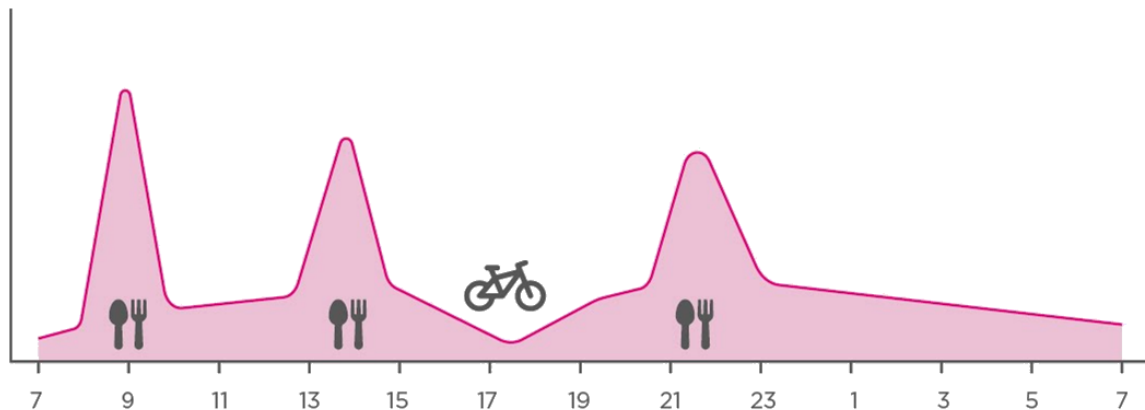
3 инъекции инсулина короткого действия  
(перед завтраком, обедом и ужином)  
и 2 инъекции НПХ-инсулина  
(перед завтраком и на ночь);



**Режим:**

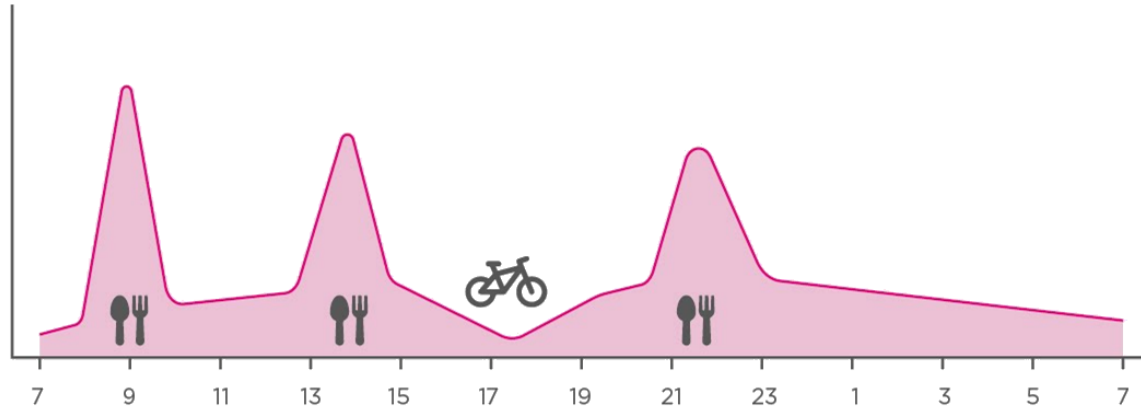
3 инъекции инсулина короткого действия  
(перед завтраком, обедом и ужином)  
и 1 инъекция инсулина длительного действия  
(на ночь);

## Учебная единица 2.13. Традиционная инсулотерапия готовыми смесями препаратов инсулина

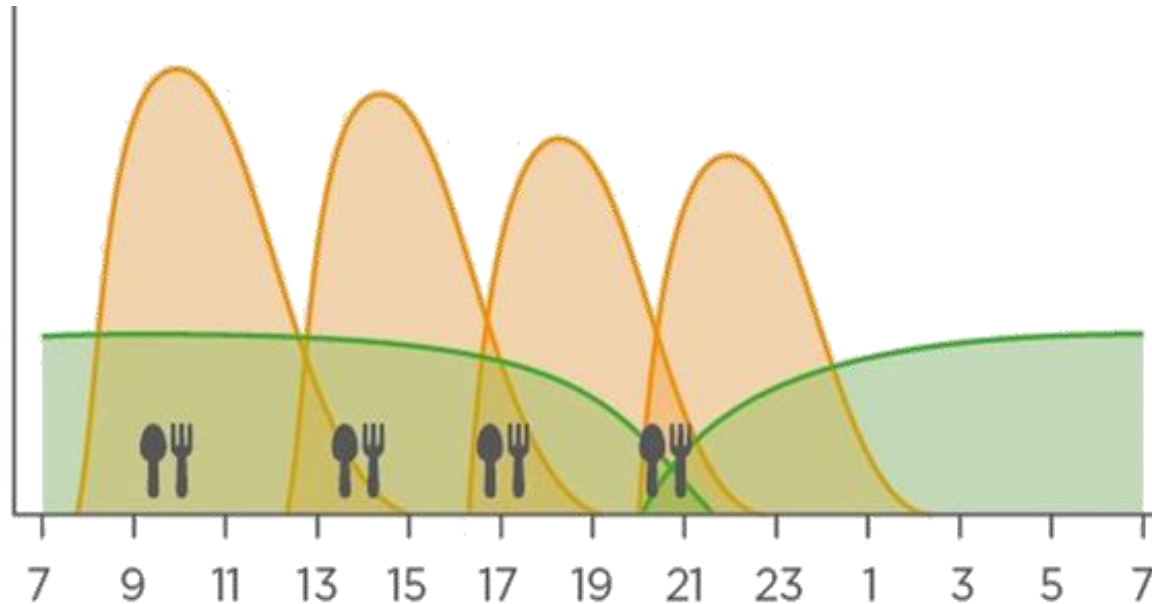


2 инъекции  
готовой смеси

## Учебная единица 2.14. Интенсифицированная инсулиноterapia

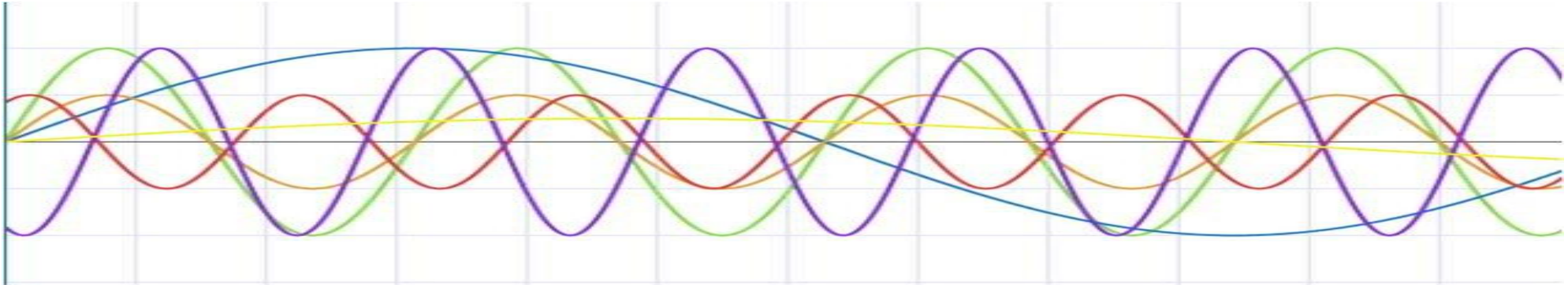


Нормальная секреция инсулина



4 инъекции инсулина короткого действия — перед каждой едой  
1 инъекция инсулина длительного действия

## Учебная единица 2.15. Оценка корректности вводимых доз инсулина



### КРИТЕРИИ ПРАВИЛЬНОГО ПОДБОРА ДОЗ:

- значения гликемии до еды = цели?
- повышение гликемии после еды = цели?
- изменения гликемии в отсутствии еды ?
- изменения гликемии ночью ?

### ПОВОДЫ ИЗМЕНИТЬ ДОЗЫ:

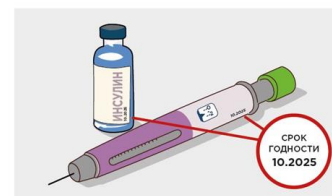
- гипогликемии
- гипергликемии
- изменения здоровья и жизни

HbA <sub>1c</sub>	ГЛЮКОЗА ПЛАЗМЫ	
	до еды натощак	после еды через 2 ч
%	ммоль/л	ммоль/л
< 6.5	< 6.5	< 8.0
< 7.0	< 7.0	< 9.0
< 7.5	< 7.5	< 10.0
< 8.0	< 8.0	< 11.0

## Учебная единица 2.16. Хранение инсулина



### ХРАНЕНИЕ ИНСУЛИНА



ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДО ИСТЕЧЕНИЯ  
СРОКА ГОДНОСТИ



от +2°C  
до +8°C



до +30°C

ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ИНСУЛИН ХРАНИТЬ  
ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ



Выше  
+40°C

НЕ ДОПУСКАТЬ  
ПЕРЕГРЕВАНИЯ ИНСУЛИНА



ниже 0°C

НЕ ДОПУСКАТЬ  
ЗАМОРАЖИВАНИЯ ИНСУЛИНА



ПЕРЕВОЗИТЬ ИНСУЛИН  
В РУЧНОЙ КЛАДИ



ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОЧЕХОЛ ВО  
ИЗБЕЖАНИЕ ПЕРЕГРЕВА



НЕ ОСТАВЛЯТЬ ИНСУЛИН  
В МАШИНЕ

## Учебная единица 2.17. Концентрация инсулина



## Учебная единица 2.18. Правила набора препаратов инсулина в шприц

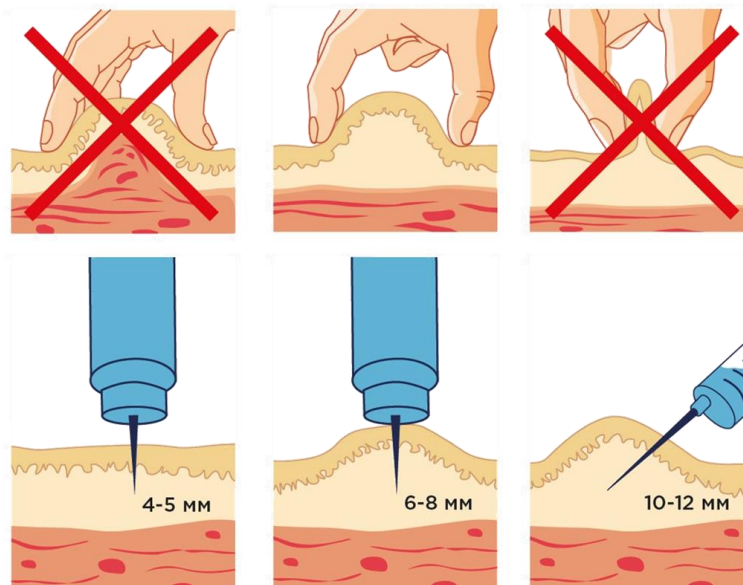
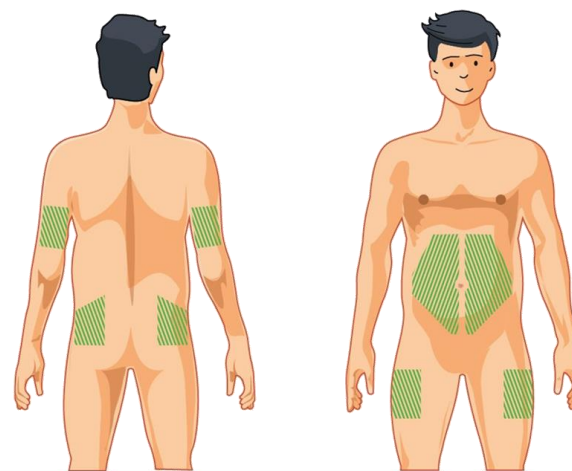
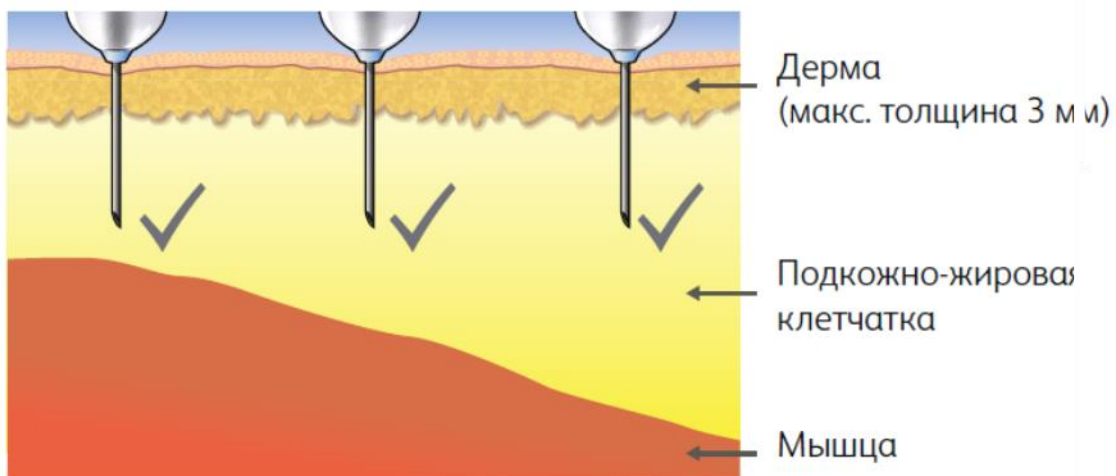


## Учебная единица 2.19. Правила набора готовых смесей препаратов инсулина и инсулина НПХ в шприц

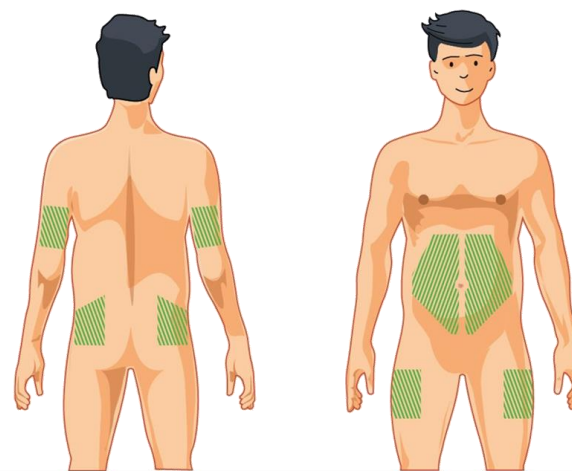




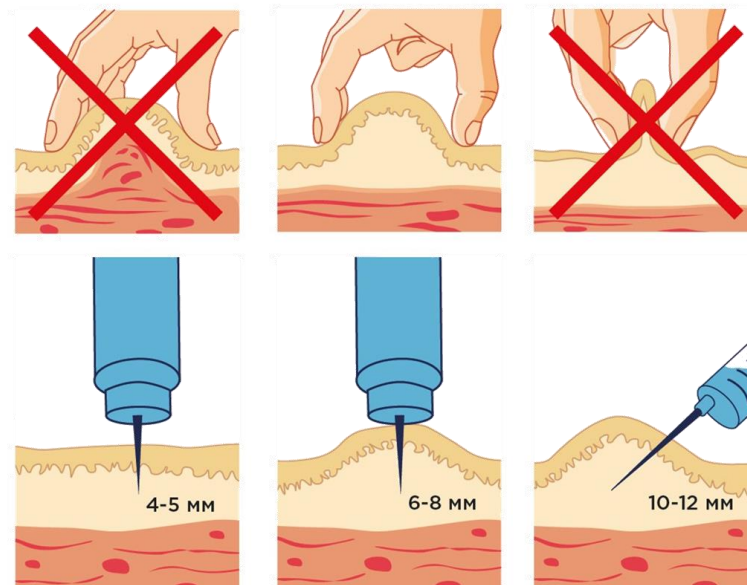
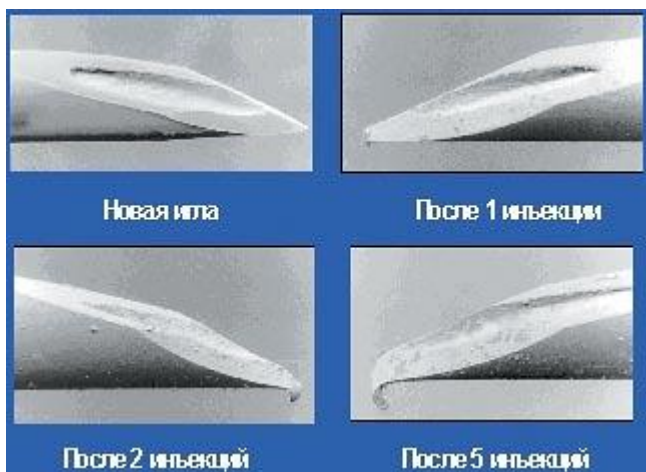
## Учебная единица 2.20. Правила подкожной инъекции инсулина



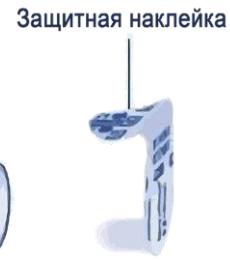
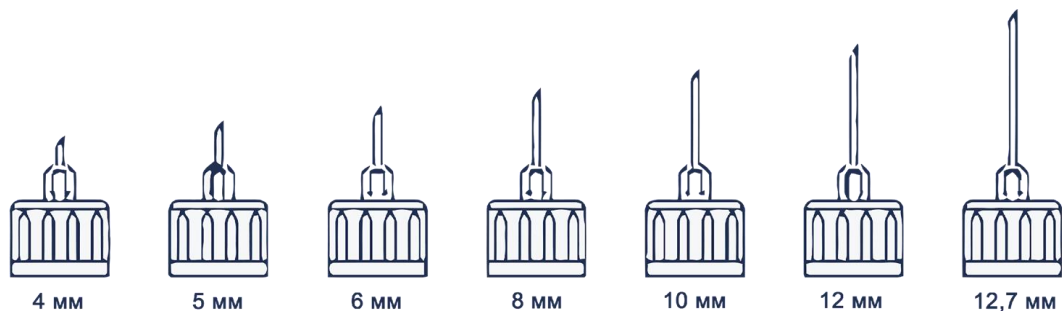
## Учебная единица 2.21. Техника инъекции инсулина с помощью шприца



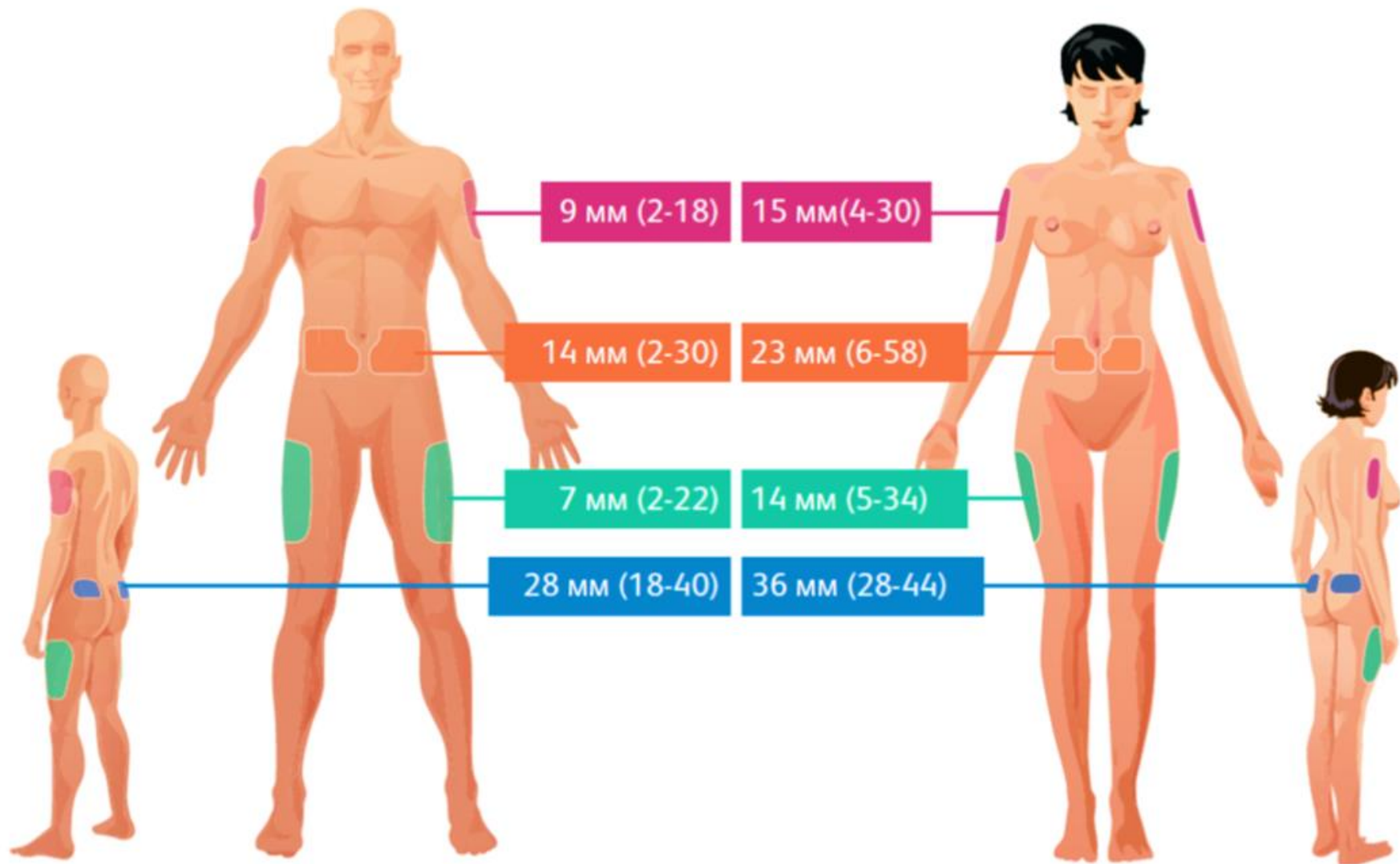
ОБЛАСТИ ИНЪЕКЦИЙ ИНСУЛИНА



## Учебная единица 2.22. Техника инъекции инсулина с помощью шприц-ручки



## Учебная единица 2.23. Места инъекций инсулина



## Учебная единица 2.25. Компоненты пищи



## Учебная единица 2.26. Какие компоненты пищи повышают уровень глюкозы в крови



## Учебная единица 2.27. Основные группы продуктов, содержащих углеводы



мучные и кондитерские  
изделия



картофель



фрукты и ягоды



жидкие молочные  
продукты



зерновые и крупы



рафинированные  
сладости



макароны



напитки с сахаром

## Учебная единица 2.28. Система «хлебных единиц»

**1 ХЛЕБНАЯ ЕДИНИЦА (ХЕ) = 10–12 ГРАММОВ УГЛЕВОДОВ**





## Учебная единица 2.29. Таблица «хлебных единиц»

### ЗАМЕНА ПРОДУКТОВ ПО СИСТЕМЕ ХЛЕБНЫХ ЕДИНИЦ (ХЕ)

(1 ХЕ = количество продукта, содержащее 10 г углеводов)

Хлеб и хлебобулочные изделия* 1 ХЕ = ....		
1 кусок	Белый хлеб	20 г
1 кусок	Черный хлеб	25 г
	Сухари	15 г
	Крекеры (сухое печенье)	15 г
1 ст. ложка	Панировочные сухари	15 г

\*такие продукты как пельмени, блины, оладьи, пирожки, сырники, вареники, котлеты также содержат углеводы, но количество ХЕ зависит от размера и рецепта изделия.

Макаронные изделия 1 ХЕ = ....		
1 - 2 ст. ложки в зависи- мости от формы изделия	Вермишель, лапша, рожки, макароны *	15 г

\*имеется в виду несваренные; в вареном виде 1 ХЕ содержится в 2-4 ст. ложках продукта (40-50 г) в зависимости от формы изделия.

Крупы, кукуруза, мука 1 ХЕ = ....		
1 ст. ложка	Гречневая *	15 г
1/2 початка, среднего	Кукуруза	100 г
3 ст. ложки (без жидкости)	Кукуруза консервированная	60 г
2 ст. ложки	Кукурузные хлопья	15 г
10 ст. ложек	Попкорн («воздушная» кукуруза)	15 г
1 ст. ложка	Манная *	15 г
1 ст. ложка	Мука	15 г
1 ст. ложка	Овсяная *	15 г
1 ст. ложка	Овсяные хлопья *	15 г
1 ст. ложка	Перловая *	15 г
1 ст. ложка	Пшено *	15 г
1 ст. ложка	Рис *	15 г

\*имеется в виду 1 ст. ложка сырой крупы; в вареном виде (каша) 1 ХЕ содержится в 2 ст. ложках с горкой (50 г).

Картофель 1 ХЕ = ....		
1 штука, средняя	Картофель сырой и вареный (без кожуры)	65 г
2 ст. ложки	Картофельное пюре	75 г
2 ст. ложки	Жареный картофель	35-45 г
	Сухой картофель (чипсы)	25 г

Молоко и жидкие молочные продукты 1 ХЕ = ....		
1 стакан	Молоко	200 мл
1 стакан	Кефир	250 мл
1 стакан	Ряженка	250 мл
1 стакан	Сливки	200 мл
	Йогурт натуральный	150-200 г

Фрукты и ягоды (с косточками и кожурой) 1 ХЕ = ....		
3 штуки, средних	Абрикосы	110 г
1 штука, крупная	Айва	140 г
1 кусок (поперечный срез)	Ананас	140 г
1 штука, средний	Апельсин	150 г
1 кусок	Арбуз	270 г
1/2 штуки, среднего	Банан	70 г
7 ст. ложек	Брусника	140 г
12 штук, небольших	Виноград	70 г
15 штук	Вишня	90 г
1 штука, средний	Гранат	170 г
1/2 штуки, крупного	Грейпфрут	170 г
1 штука, маленькая	Груша	90 г
1 кусок	Дыня	100 г
8 ст. ложек	Ежевика	140 г
1 штука	Инжир	80 г
1 штука, крупный	Киви	110 г
10 штук, средних	Клубника	160 г
6 ст. ложек	Крыжовник	120 г
8 ст. ложек	Малина	160 г
1/2 штуки, небольшого	Манго	110 г
2 штуки, средних	Мандарины	150 г
1 штука, средний	Персик	120 г
3 штуки, маленьких	Сливы	90 г
7 ст. ложек	Смородина	120 г
1 штука, средний	Финик	15 г

Фрукты и ягоды (с косточками и кожурой) 1 ХЕ = ....		
1/2 штуки, средней	Хурма	70 г
12 штук	Черешня	90 г
7 ст. ложек	Черника	90 г
1 штука, маленькое	Яблоко	90 г
1/2 стакана	Фруктовый сок	100 мл
	Сухофрукты	20 г

Овощи, бобовые, орехи, семечки 1 ХЕ = ....		
3 штуки, средних	Морковь	200 г
1 штука, средняя	Свекла	150 г
7 ст. ложек	Арахис	100 г
1 ст. ложка, сухих	Бобы	20 г
7 ст. ложек, свежего	Горошек зеленый	100 г
3 ст. ложки, вареной	Фасоль	50 г
	Орехи (очищенные)	60-90 г*
	Семечки подсолнечника (неочищенные)	200 г

\*в зависимости от вида.

Другие продукты 1 ХЕ = ....		
2 ч. ложки	Сахар-песок	10 г
2 куса	Сахар кусковой	10 г
1/2 стакана	Газированная вода на сахаре	100 мл
1 стакан	Квас	250 мл
	Мороженое	65 г
	Шоколад	20 г
	Мед	12 г

## Учебная единица 2.30. Режим питания и режим инсулинотерапии



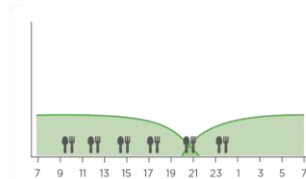
завтрак



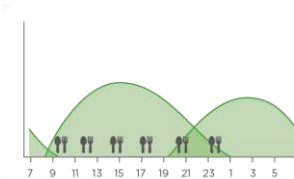
обед



ужин



**Режим:**  
1 инъекция инсулина  
длительного действия (на ночь);



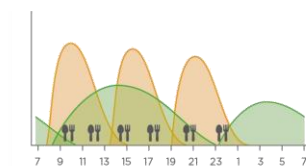
**Режим:**  
2 инъекции НПХ-инсулина  
(перед завтраком и на ночь);



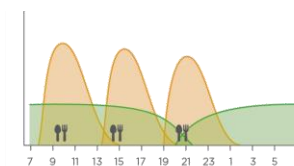
**Режим:**  
2 инъекции инсулина короткого действия  
(перед завтраком и ужином)  
и 2 инъекции НПХ-инсулина  
(перед завтраком и перед ужином);



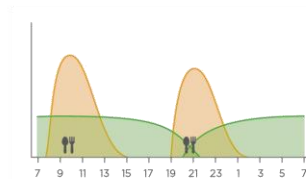
**Режим:**  
2 инъекции готовой смеси инсулина  
(перед завтраком и ужином).



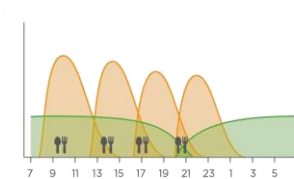
**Режим:**  
3 инъекции инсулина короткого действия  
(перед завтраком, обедом и ужином)  
и 2 инъекции НПХ-инсулина  
(перед завтраком и на ночь);



**Режим:**  
3 инъекции инсулина короткого действия  
(перед завтраком, обедом и ужином)  
и 1 инъекция инсулина длительного действия  
(на ночь);



**Режим:**  
2 инъекции инсулина короткого действия  
(перед завтраком и ужином)  
и 1 инъекция инсулина длительного действия  
(на ночь);



**Режим:**  
4 инъекции инсулина короткого действия  
(перед завтраком, обедом, полдником и ужином)  
и 1 инъекция инсулина длительного действия  
(на ночь);

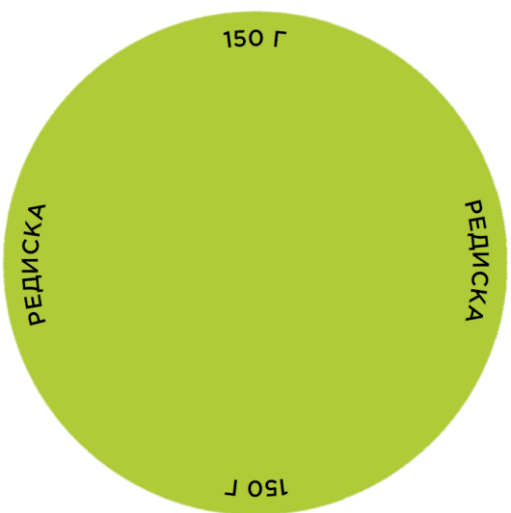
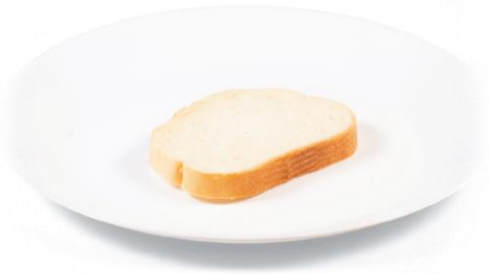
## Учебная единица 2.31. Легко усваиваемые углеводы

**СКОРОСТЬ ВСАСЫВАНИЯ УГЛЕВОДОВ РАЗНАЯ, НО СКОРОСТЬ ДЕЙСТВИЯ ИНСУЛИНА — ОДИНАКОВАЯ. РЕЗУЛЬТАТ ЗАВИСИТ ОТ:**

- количества углеводов в продукте;
- вида углеводов;
- содержания балластных веществ;
- содержания в блюде жиров;
- скорости переваривания;
- ...



# Учебная единица 2.32. Практикум по подсчету «Хлебных единиц»





## **Занятие 3. Питание при избыточном весе. Уход за ногами**

- **Продолжительность:** 3,5 часа
- **Учебных единиц:** 25
- **Присутствие членов команды обучения:** врач или медсестра
- **Учебные пособия:**
  - Доска (интерактивная панель)
  - Цветные маркеры и флип-чарт
  - Плакат «7. Сахарный диабет 2-го типа»
  - Плакат «14. Калории»
  - Плакат «17. Питание при избыточном весе. ЗЕЛЕНЫЙ».
  - Плакат «18. Питание при избыточном весе. ЖЕЛТЫЙ».
  - Плакат «19. Питание при избыточном весе. КРАСНЫЙ».
  - Плакат «22. Уход за ногами. Что делать нельзя».
  - Плакат «23. Уход за ногами. Что нужно делать».

## Учебная единица 3.1. Дневник самоконтроля

### ДНЕВНИК ПАЦИЕНТА С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА:

ФИО \_\_\_\_\_

ДАТА	ИНСУЛИН				ХЛЕБНЫЕ ЕДИНИЦЫ			ГЛЮКОЗА КРОВИ					ПРИМЕЧАНИЕ
	ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН		ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	На ночь	3:00-6:00	
	<i>Короткий</i>	<i>Короткий</i>	<i>Короткий</i>	<i>Продленный</i>									

HbA1c \_\_\_\_\_ % (дата \_\_\_\_\_) Целевой уровень HbA1c \_\_\_\_\_ Вес тела \_\_\_\_\_ кг (дата \_\_\_\_\_)

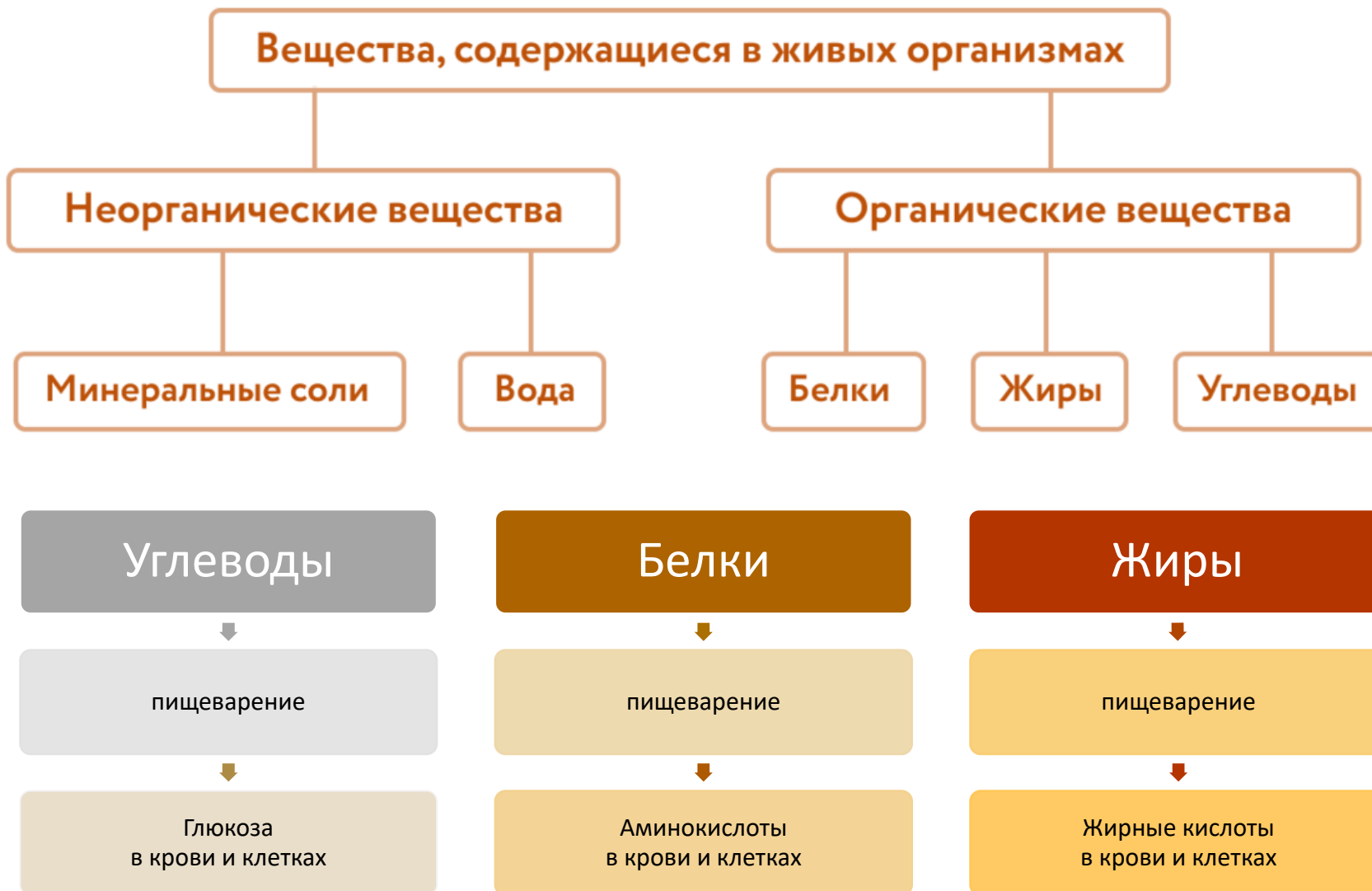
## Учебная единица 3.2. Повторение материала первого занятия

### ВСПОМИНАЕМ, ОТВЕЧАЕМ

- Когда больному сахарным диабетом 2-го типа необходимо лечение инсулином?
- Когда начинается и когда заканчивается эффект инсулина короткого действия?
- Когда начинается и когда заканчивается эффект инсулина средней продолжительности действия?
- Что такое смешанные препараты инсулина?
- Каковы преимущества интенсифицированной инсулинотерапии?
- Как оценить адекватность дозы инсулина продленного действия, введенного вечером?
- Как правильно хранить инсулин?
- Какой компонент пищи повышает глюкозу в крови?
- Что такое «хлебная единица»?
- Сколько «хлебных единиц» содержится в 4 столовых ложках гречневой каши?

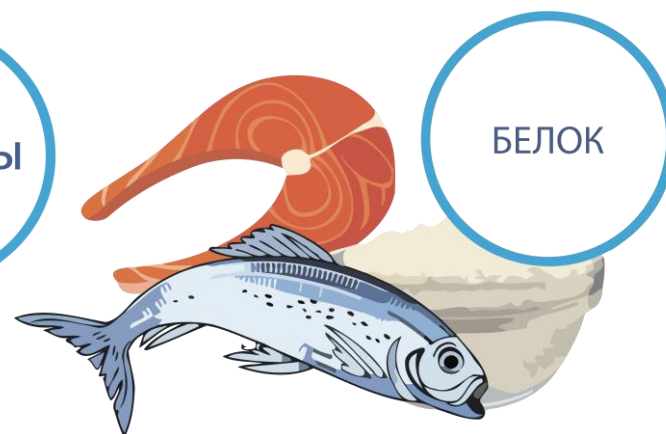


## Учебная единица 3.3. Компоненты пищи



## Учебная единица 3.4. Калорийность

- Углеводы 4 ккал
- Белки 4 ккал
- Жиры 9 ккал
- Алкоголь 7 ккал
- Вода 0 ккал
- Соли 0 ккал



## Учебная единица 3.5. Пища как источник энергии

- **Суточная потребность в энергии ?**
  - Физическая активность
  - Масса тела
  - Возраст
  - Скорость метаболизма
  - Состояние здоровья
- **Суточная потребность в белках, жирах и углеводах, воде и солях?**

избыток энергии **ЗАПАСАЕТСЯ** в виде жира

## Учебная единица 3.6. Идеальный вес



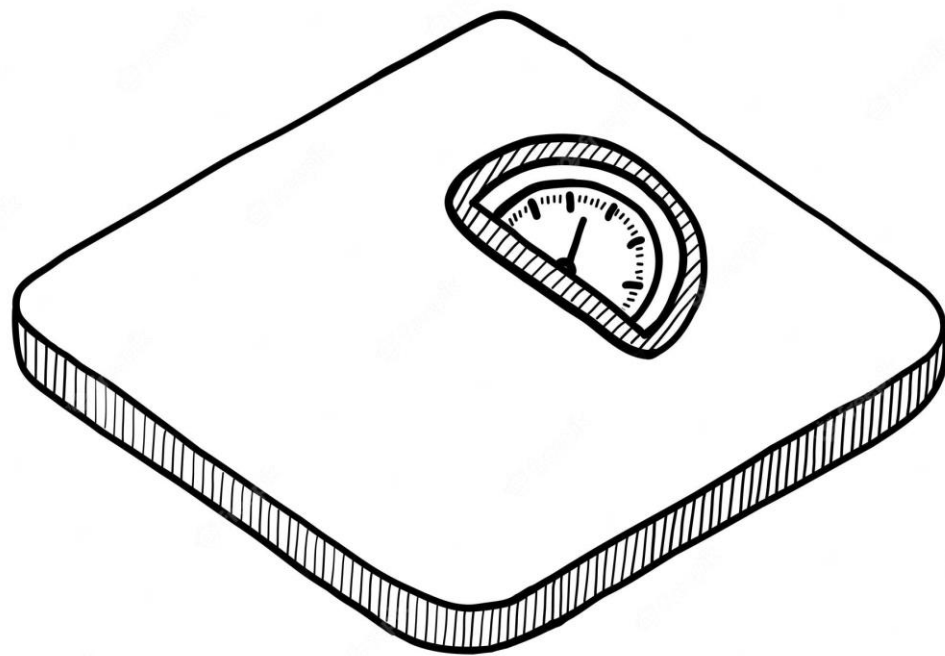
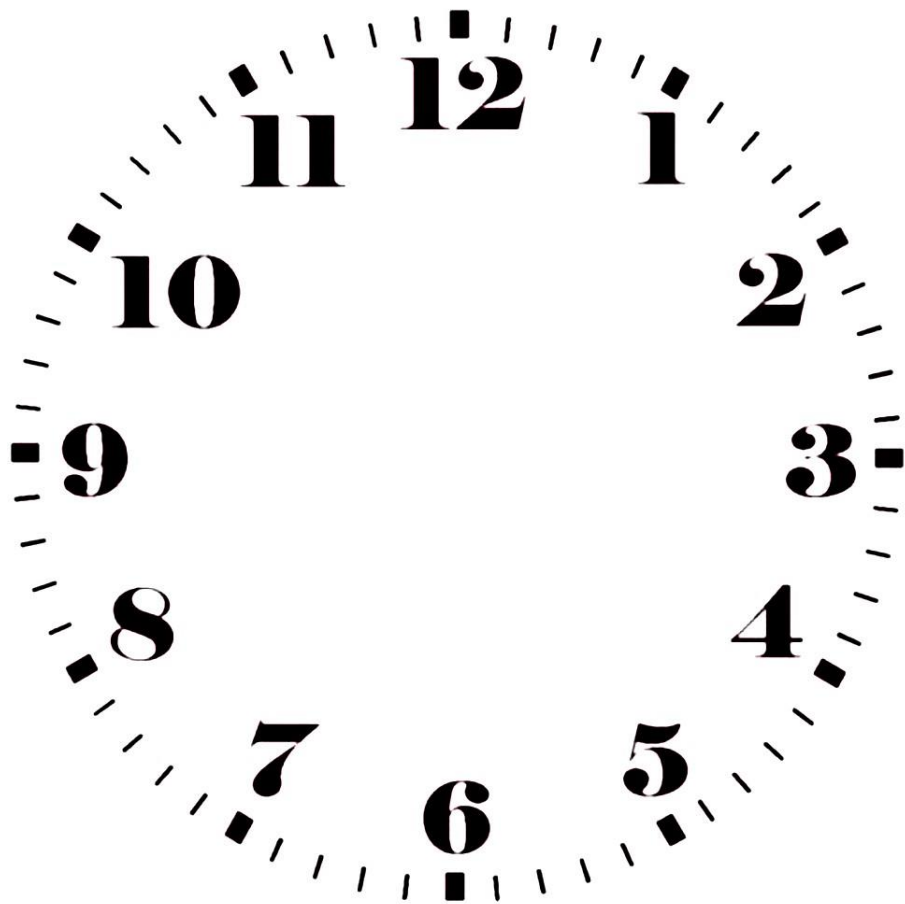
### «ИДЕАЛЬНЫЙ» ВЕС

$$\text{ИДЕАЛЬНЫЙ ВЕС (кг)} = \text{рост (см)} - 100$$

### ИНДЕКС МАССЫ ТЕЛА

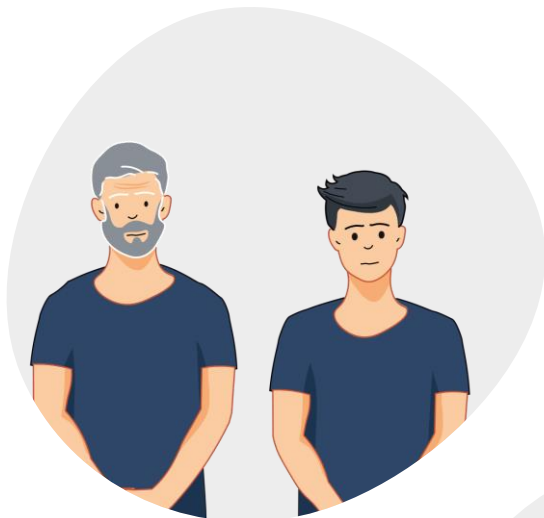
$$\text{ИМТ} = \text{вес (кг)} / \text{рост (м)} / \text{рост (м)}$$

## Учебная единица 3.7. Правила измерения веса

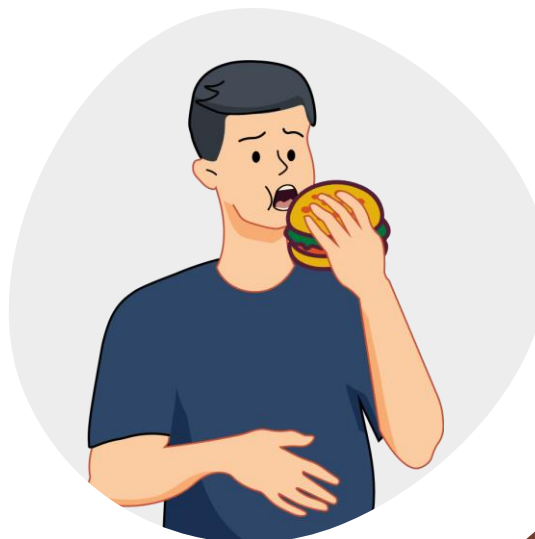


## Учебная единица 3.8. Связь избыточного веса и ожирения с сахарным диабетом 2 типа

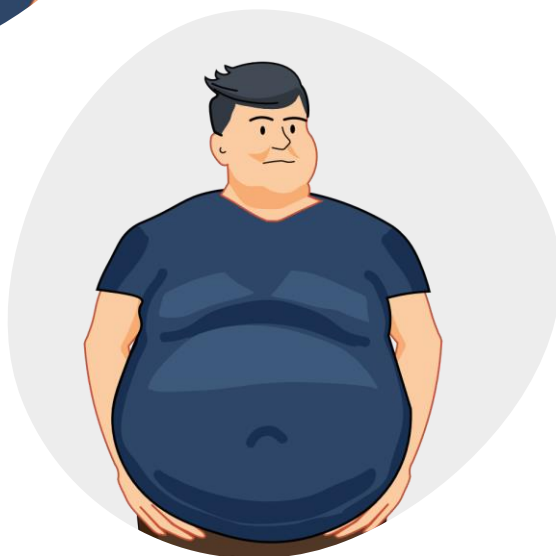
### ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА



наследственность



переедание



переедание

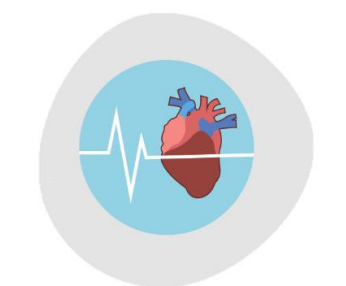
малоподвижный  
образ жизни



## Учебная единица 3.9. Способы снижения веса

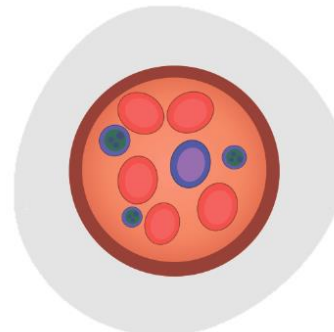
- **Увеличить расход энергии**
  - Повысить физическую активность
- **Снизить поступление энергии**
  - Изменить пищевые привычки
  - Медикаментозная терапия
  - Хирургическое лечение

## Учебная единица 3.10. Цели и оптимальный темп снижения веса

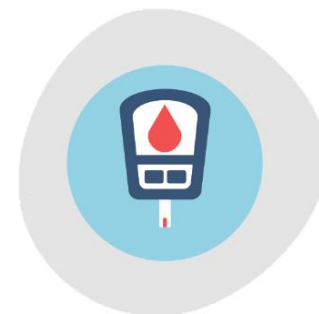


атеросклероз,  
ишемическая болезнь  
сердца, инфаркт, инсульт

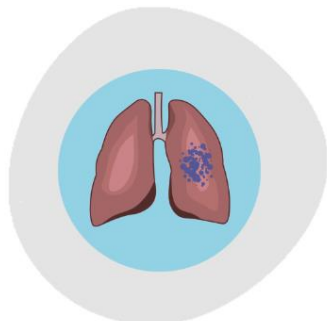
заболевания печени и  
желудочно-кишечного  
тракта



онкологические заболевания

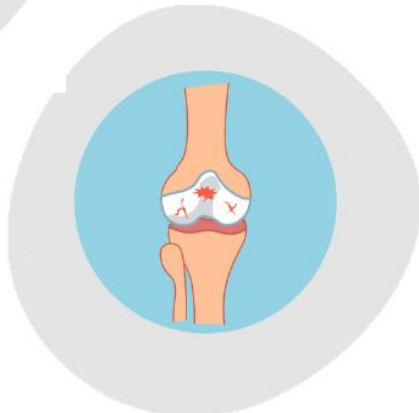


сахарный диабет  
2 типа



заболевания  
органов  
дыхания

заболевание  
суставов



бесплодие



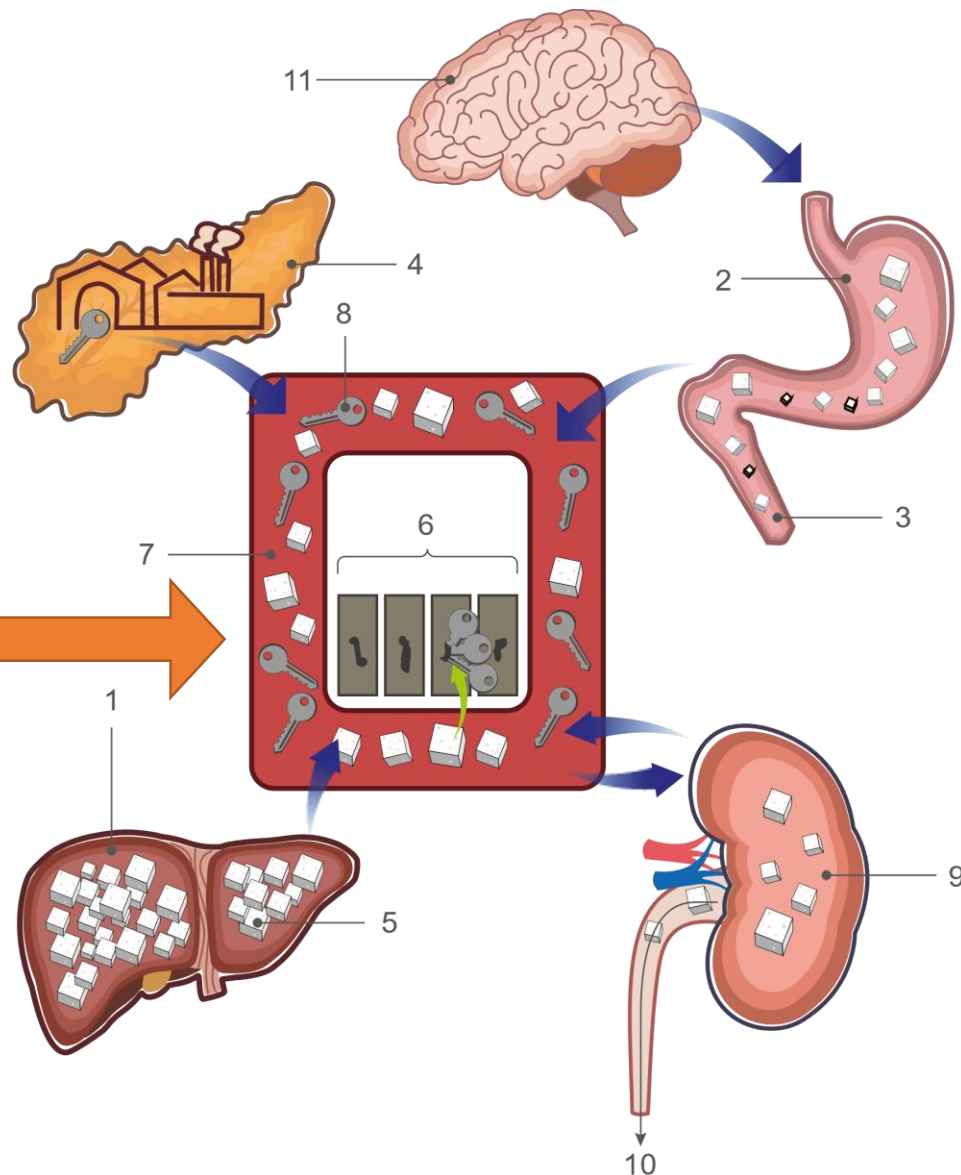
гипертоническая  
болезнь



## Учебная единица 3.11. Питание при сахарном диабете 2го типа и нормальном/низком весе

Нарушение действия  
инсулина не связано с  
избытком энергии в  
организме

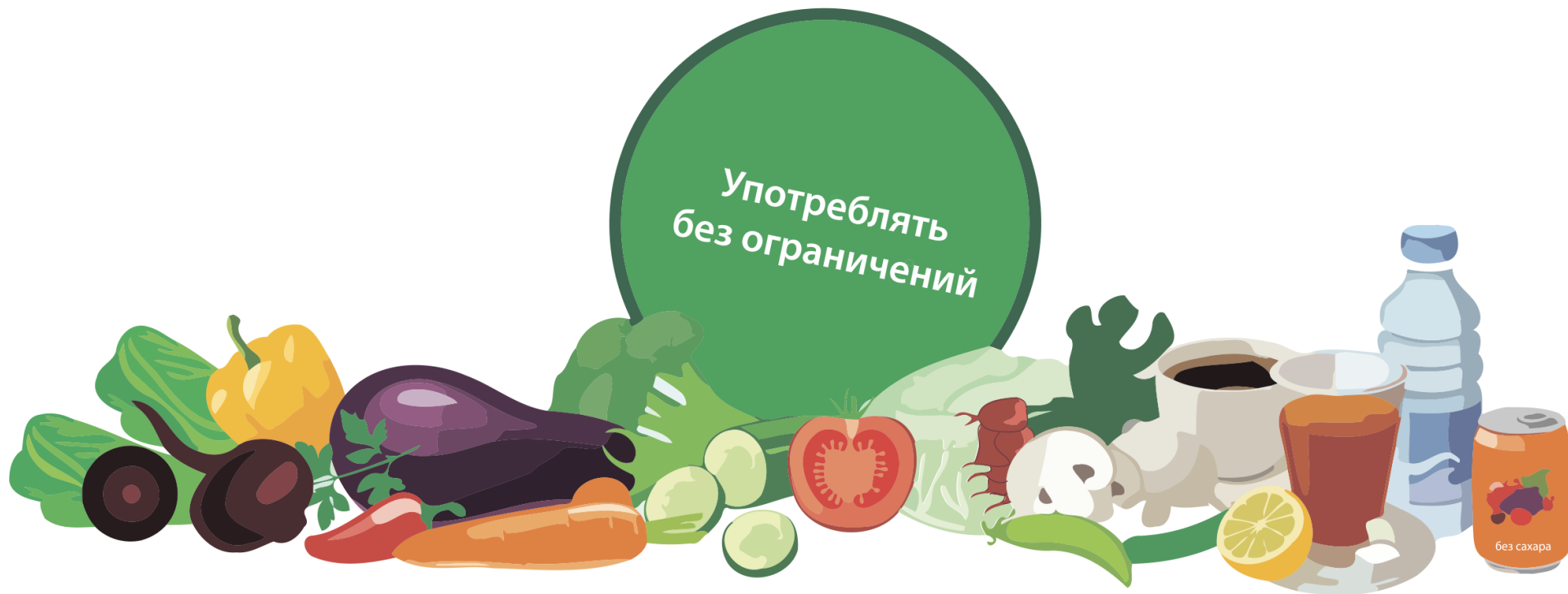
Снижение веса не  
повлияет на действие  
собственного инсулина



## Учебная единица 3.12. Принципы низкокалорийного питания

- Потреблять как можно меньше высококалорийной пищи (продуктов богатых жирами) и ограничить прием алкоголя;
- Потреблять в умеренном количестве (меньше, чем обычно) продукты средней калорийности – белки и углеводы;
- Увеличить в рационе долю низкокалорийных продуктов, богатых водой и не содержащих калорийных составляющих. Они восполнят уменьшенный объем питания, но не его калорийность

## Учебная единица 3.13. Группа продуктов низкой калорийности



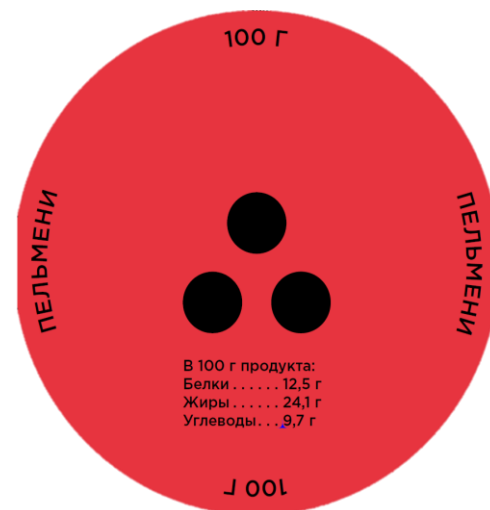
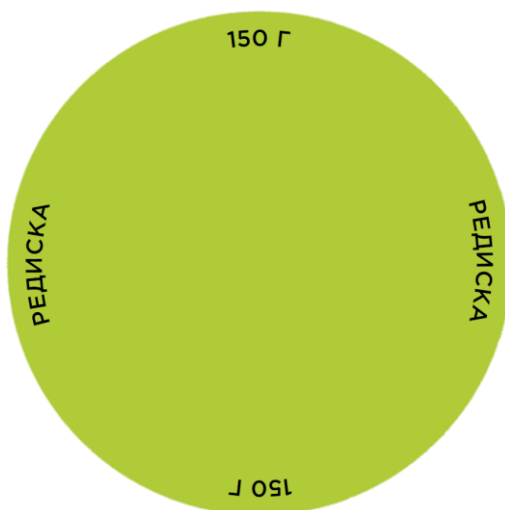
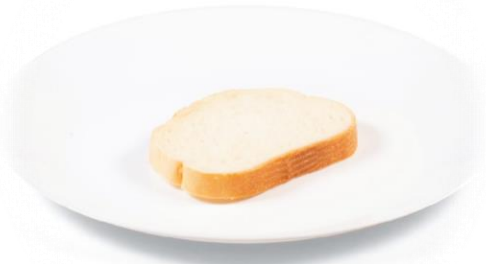
## Учебная единица 3.14. Группа продуктов умеренной калорийности



## Учебная единица 3.15. Группа продуктов высокой калорийности



## Учебная единица 3.16. Оценка калорийности с помощью карточек продуктов





## Учебная единица 3.18.1. Натуральные сахарозаменители

- **Глицерин** — многоатомный спирт, 0,6 от сладости сахара, E422
- **Глицирризин из лакрицы** (растение солодка) — в 50 раз слаще сахара, E958
- **Изомальт** — многоатомный спирт, 0,45—0,65 от сладости сахара по весу, E953
- **Ксилит** (ксилитол) — многоатомный спирт, 1,0 — эквивалентен сахарозе по сладости, E967
- **Куркулин** — белок, в 550 раз слаще сахара
- **Лактитол** — многоатомный спирт, 0,4 от сладости сахара по весу, E966
- **Мабинлин** — белок, в 100 раз слаще сахара
- **Мальтитол** (мальтит, мальтитный сироп) — 0,9 от сладости сахара по весу, E965
- **Маннитол** — многоатомный спирт, 0,5 от сладости сахара по весу, E421
- **Монеллин** — белок, в 3000 раз слаще сахара
- **Осладин** — в 3000 раз слаще сахарозы
- **Пентадин** — белок, в 500 раз слаще сахара
- **Сорбит** (сорбитол) — многоатомный спирт, 0,6 от сладости сахара по весу, E420
- **Стевиозид** — терпеноид-гликозид, в 200—300 раз слаще сахара, E960
- **Тагатоза** — 0,92 от сладости сахара по весу
- **Тауматин** — белок, — в 2000 раз слаще сахара по весу, E957
- **D-Триптофан** — аминокислота, не входящая в белки, в 35 раз слаще сахарозы
- **Филодульцин** — в 200—300 раз слаще сахарозы
- **Фруктоза** — природный углевод, 1,7 от сладости сахара по весу, такая же, как сахар по пищевой ценности
- **Эрнандульцин** — в 1000 раз слаще сахарозы
- **Эритритол** — многоатомный спирт, 0,7 от сладости сахара по весу



## Учебная единица 3.18.2. Синтетические сахарозаменители

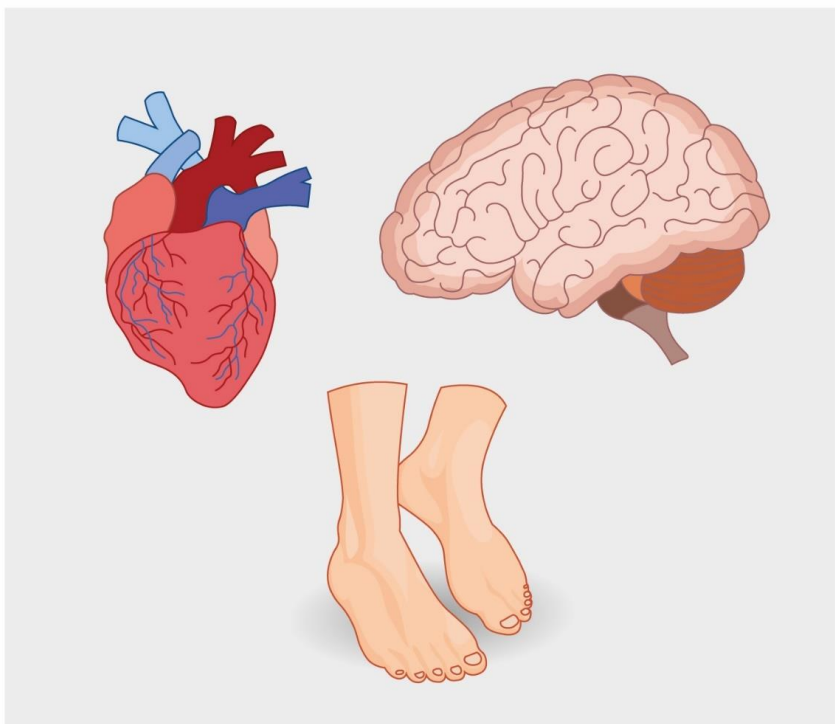
- **Алитам** — модифицированный пептид, в 2000 раз слаще сахара
- **Аспартам** — пептид, в 160—200 раз слаще сахара, E951
- **Аспартам-ацесульфам** соль — в 350 раз слаще, E962
- **Ацесульфам калия** — в 200 раз слаще сахара, E950
- **Неогесперидин дигидрохалкон** — в 1500 раз слаще сахара, E959
- **Неотам** — модифицированный пептид, E961, в 8000 раз слаще сахара
- **Адвантам** — модифицированный пептид, E969, в 20 000—40 000 раз слаще сахара
- **Сахарин** — в 300 раз слаще сахара, E954
- **Сукралоза** — модифицированный углевод, в 600 раз слаще сахара, E955
- **d-6-Хлортриптофан** — модифицированная аминокислота, в 1000—1300 раз слаще сахарозы
- **Цикламат натрия** — в 30 раз слаще сахара, E952

## Учебная единица 3.19. Диабетические продукты

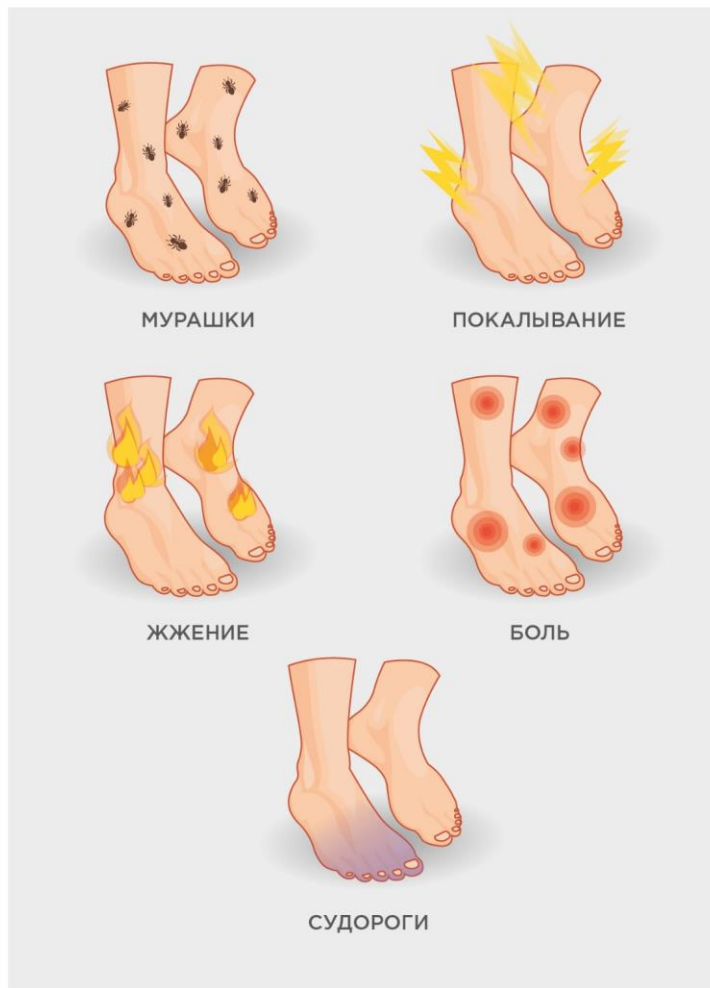


## Учебная единица 3.20.1. Поражение нижних конечностей

### СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ



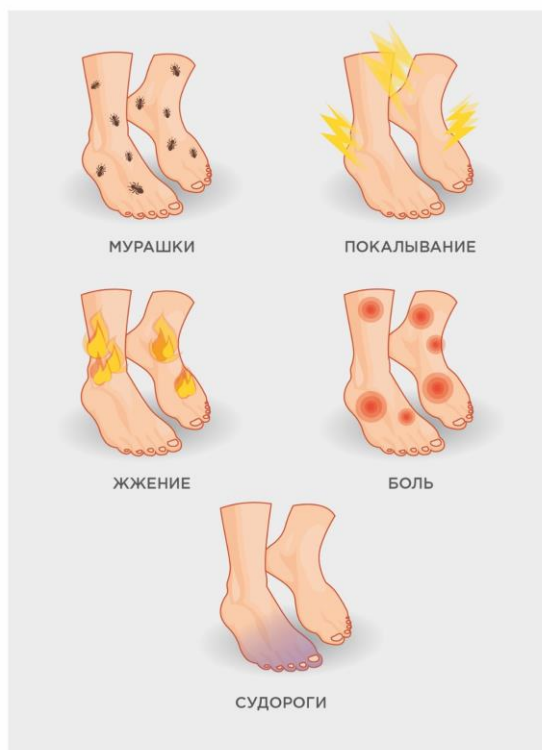
### ДИАБЕТИЧЕСКАЯ НЕЙРОПАТИЯ



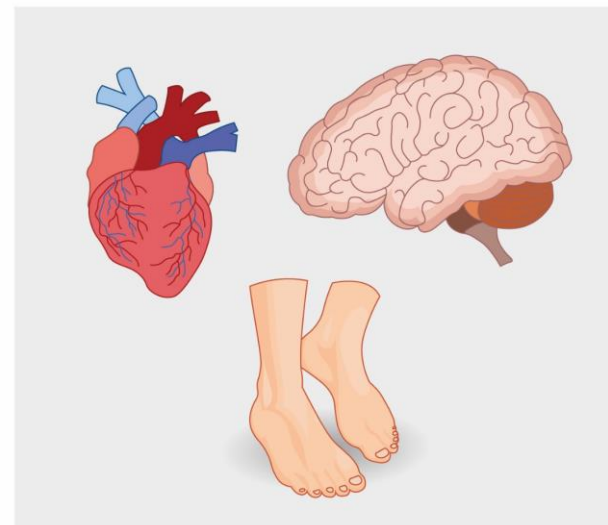
## Учебная единица 3.20.2. Профилактика поражения нижних конечностей

- Добиться хорошей компенсации диабета
- Придерживаться рекомендаций по уходу за ногами

### ДИАБЕТИЧЕСКАЯ НЕЙРОПАТИЯ



### СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ



ИЗМЕРЕНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ПРИ КАЖДОМ ПОСЕЩЕНИИ ВРАЧА ИЛИ САМОСТОЯТЕЛЬНО.

ИССЛЕДОВАНИЕ ХОЛЕСТЕРИНА, ЛПВП, ЛПНП, ТРИГЛИЦЕРИДОВ В КРОВИ, ПРОВЕДЕНИЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММ НЕ МЕНЕЕ 1 РАЗА В ГОД.

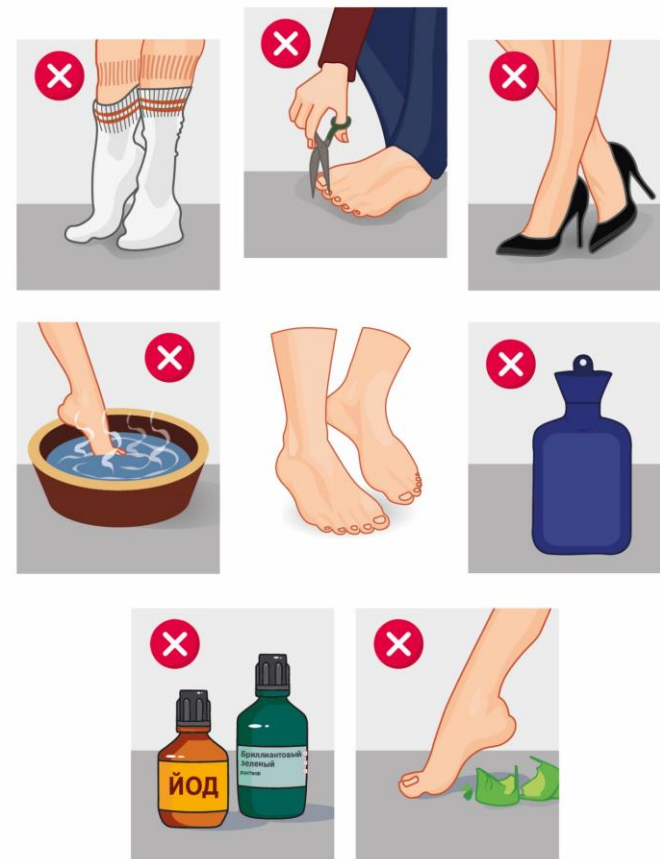
ЦЕЛИ ЛЕЧЕНИЯ ПО АД И ЛИПИДАМ.

ПРИЕМ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГИПЕРТОНИИ И ДИСЛИПИДЕМИИ НЕ КУРСАМИ, А НЕ ПОСТОЯННОЙ ОСНОВЕ.

## Учебная единица 3.21. Уход за ногами. НЕЛЬЗЯ:

- пользоваться острыми предметами (ножницами, бритвенными лезвиями, кусачками);
- согревать ноги с помощью грелок, электронагревательных приборов или батарей парового отопления;
- принимать горячие ножные ванны (температура воды должна быть не выше 40 градусов) и «распаривать ноги»;
- ходить босиком (на пляже нужно надевать купальные тапочки, а также оберегать ноги от солнечных ожогов);
- носить неудобную (давящую, натирающую) обувь, носить туфли на высоком каблуке и с ремешком, проходящим между пальцами;
- надевать обувь на босую ногу;
- надевать новую обувь в первый раз более чем на один час или разносить меньшую по размеру обувь;
- пытаться избавиться от мозолей с помощью мозольного пластыря или специальных мазей и жидкостей;
- применять спиртовые растворы (спиртовой раствор йода, бриллиантовой зелени), а также концентрированный раствор марганцовки при обработке травм стопы (это может вызвать ожог);
- использовать обычный лейкопластырь для закрытия повреждений;
- курить, так как это еще больше ухудшает кровоснабжение ног.

### УХОД ЗА НОГАМ. ЧТО НЕЛЬЗЯ ДЕЛАТЬ!



## Учебная единица 3.22. Уход за ногами. **НУЖНО:**

- осматривать стопы ежедневно (особенно важно оценить состояние кожи на подошве, в области пяток и межпальцевых промежутков);
- мыть ноги ежедневно, после мытья их надо насухо вытереть, не растирая, а промокая кожу, особенно в межпальцевых промежутках; ежедневно менять носки или чулки;
- регулярно проводить обработку ногтей (не реже 1 раза в неделю) с помощью пилки для ногтей, при этом край ногтя нужно опиливать горизонтально, оставляя нетронутыми углы (если выстригать углы ногтя или слишком закруглять их пилкой, то это может привести к формированию вросшего ногтя);
- использовать пемзу для удаления мозолей и участков избыточного ороговения кожи;
- избыточной сухости кожи — использовать специальные средства по уходу за кожей на водной основе, в состав которых входит мочевины;
- если ноги мерзнут — согревать их теплыми носками соответствующего размера и без тугих резинок (необходимо следить, чтобы носки не сбивались в обуви);
- носить просторную обувь с мягкой стелькой;
- проверять внутреннюю поверхность обуви каждый раз перед тем, как ее надеть;
- ранки или трещины, обнаруженные при осмотре стопы, промывать дезинфицирующим раствором (раствор диоксида, мирамистина, фурацилина); промытую ранку — закрыть стерильной повязкой или на время бактерицидным лейкопластырем.

### УХОД ЗА НОГАМ. ЧТО **НУЖНО** ДЕЛАТЬ!



## Учебная единица 3.23. Повторение основных тем занятия 3

### ВСПОМИНАЕМ, ОТВЕЧАЕМ

- 1) Из каких компонентов состоит пища?
- 2) Что такое калорийность пищи?
- 3) Какое из перечисленных веществ (белки, углеводы, жиры) содержит наибольшее количество калорий?
- 4) Как рассчитать свой идеальный вес?
- 5) Каковы основные принципы низкокалорийной диеты?
- 6) Какие сахарозаменители не содержат калорий?
- 7) Как правильно обработать огрубевшую кожу стоп?
- 8) Можно ли больному диабетом ходить без обуви?
- 9) Как правильно самостоятельно обработать ранку на ноге?
- 10) Почему нельзя использовать острые инструменты для обработки ногтей?

## Занятие 4.

### Гипогликемия

### Физические нагрузки

### Алкоголь

### Правила уменьшения дозы инсулина

- **Продолжительность:** 3-3,5 часа
- **Учебных единиц:** 26
- **Присутствие членов команды обучения:** все
- **Учебные пособия:**
  - доска (интерактивная панель)
  - цветные маркеры и флип-чарт
  - плакаты:
    - «4. Регуляция обмена глюкозы в организме»
    - «24. Причины гипогликемии»
    - «25. Признаки гипогликемии»
    - «26. Лечение гипогликемии»
  - демонстрационный набор глюкагона
  - этикетки алкогольных напитков





## Учебная единица 4.1. Дневник самоконтроля

### ДНЕВНИК ПАЦИЕНТА С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА:

ФИО \_\_\_\_\_

ДАТА	ИНСУЛИН				ХЛЕБНЫЕ ЕДИНИЦЫ			ГЛЮКОЗА КРОВИ					ПРИМЕЧАНИЕ
	ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН		ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	На ночь	3:00-6:00	
	<i>Короткий</i>	<i>Короткий</i>	<i>Короткий</i>	<i>Продленный</i>									

HbA1c \_\_\_\_\_ % (дата \_\_\_\_\_)    Целевой уровень HbA1c \_\_\_\_\_    Вес тела \_\_\_\_\_ кг (дата \_\_\_\_\_)

## Учебная единица 4.2. Повторение основных тем занятия 3

### ВСПОМИНАЕМ, ОТВЕЧАЕМ

- 1) Из каких компонентов состоит пища?
- 2) Что такое калорийность пищи?
- 3) Какое из перечисленных веществ (белки, углеводы, жиры) содержит наибольшее количество калорий?
- 4) Как рассчитать свой идеальный вес?
- 5) Каковы основные принципы низкокалорийной диеты?
- 6) Какие сахарозаменители не содержат калорий?
- 7) Как правильно обработать огрубевшую кожу стоп?
- 8) Можно ли больному диабетом ходить без обуви?
- 9) Как правильно самостоятельно обработать ранку на ноге?
- 10) Почему нельзя использовать острые инструменты для обработки ногтей?

## Учебная единица 4.3. Определение гипогликемии

### ГИПО – ГЛИК - ЕМИЯ

глюкоза в плазме крови **менее 3,9 ммоль/л**



## Учебная единица 4.4. Причины гипогликемии



МНОГО ИНСУЛИНА



БОЛЬШАЯ  
ФИЗИЧЕСКАЯ  
НАГРУЗКА

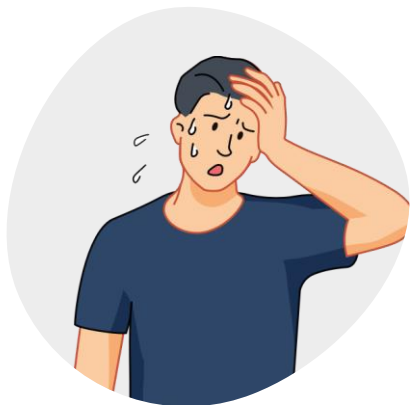


МАЛО УГЛЕВОДОВ

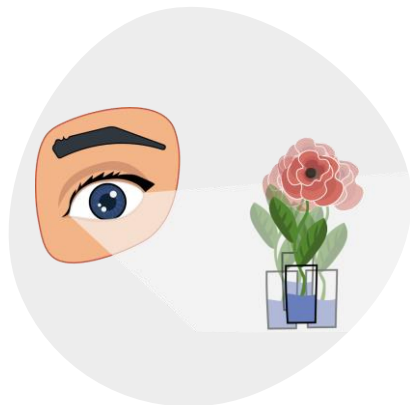


АЛКОГОЛЬ

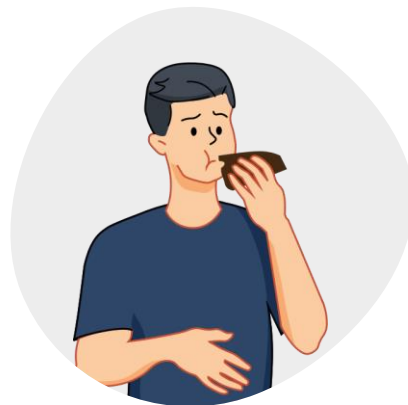
## Учебная единица 4.5. Легкая гипогликемия



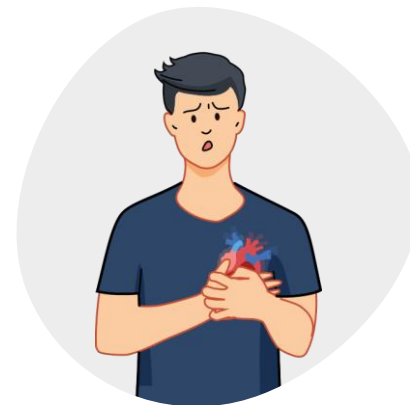
потливость



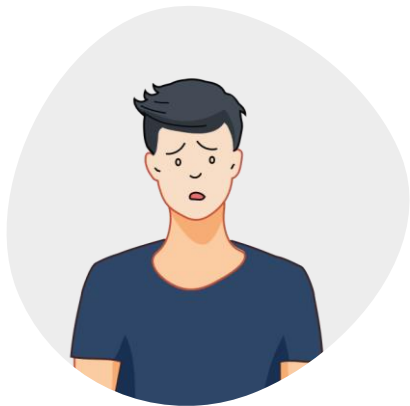
нарушение зрения



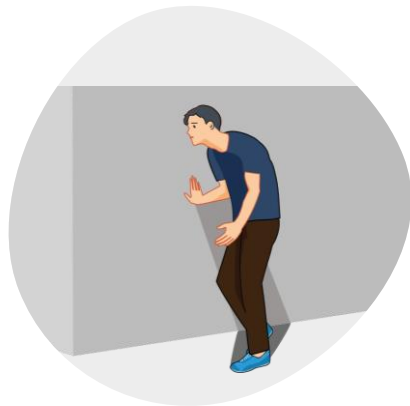
чувство голода



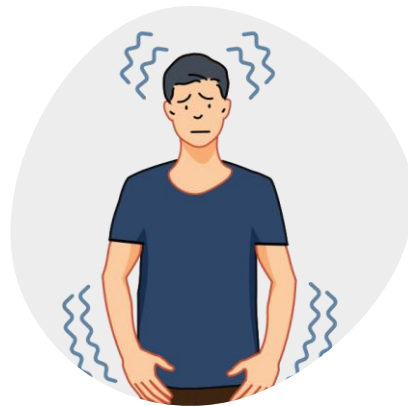
сердцебиение



бледность

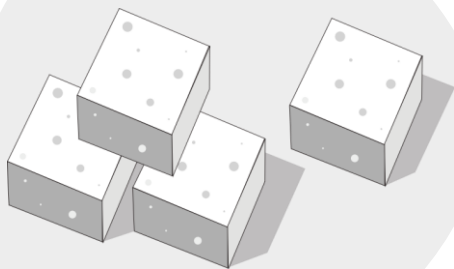


слабость



дрожь

## Учебная единица 4.6. Лечение легкой гипогликемии



4 куска сахара  
по 5 гр



200 мл  
газированного  
напитка на сахаре



200 мл  
фруктового сока

5-6 таблеток  
глюкозы  
(декстрозы)  
по 3-4 гр

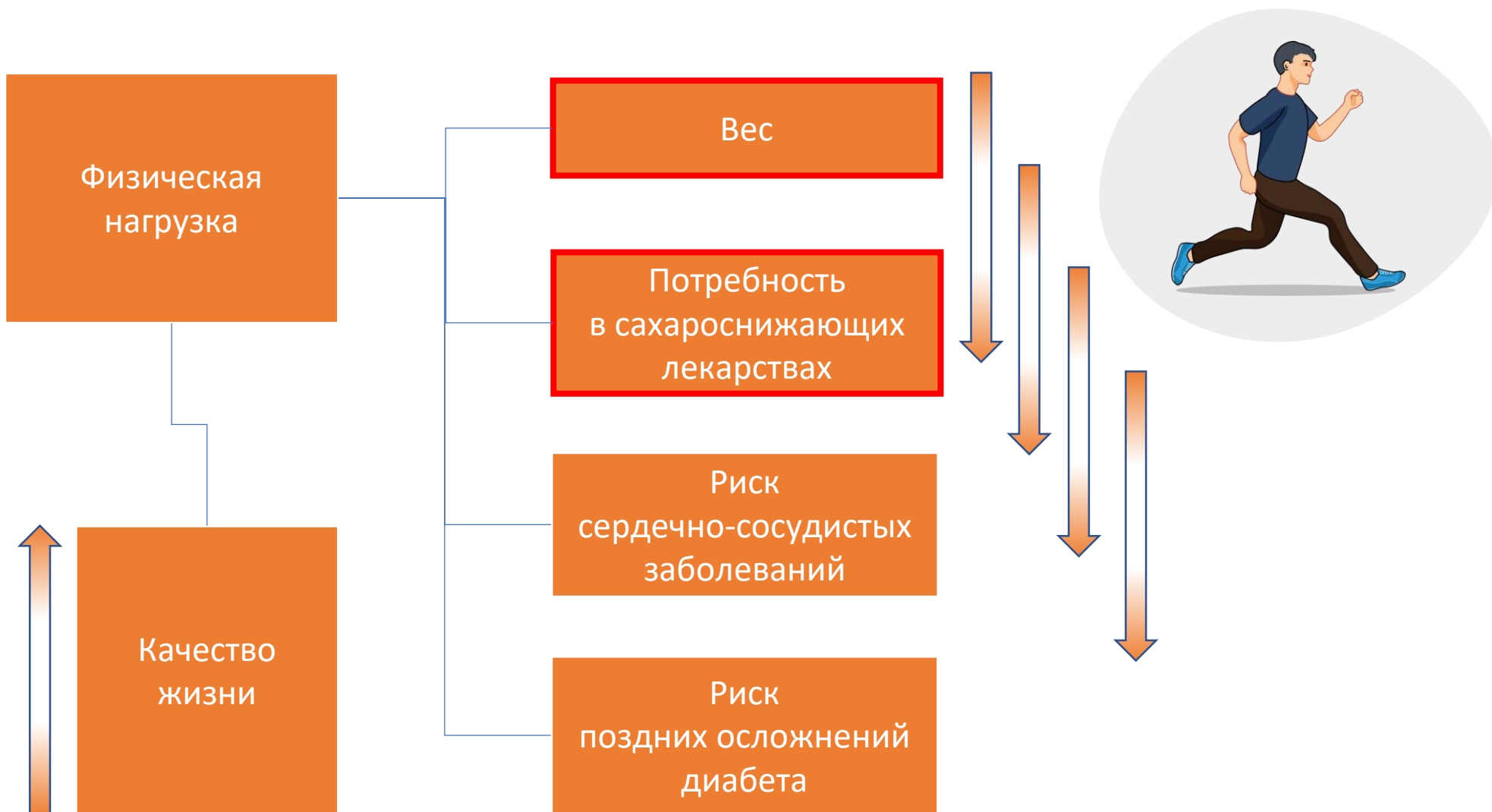


## Учебная единица 4.7–8. Лечение тяжелой гипогликемии



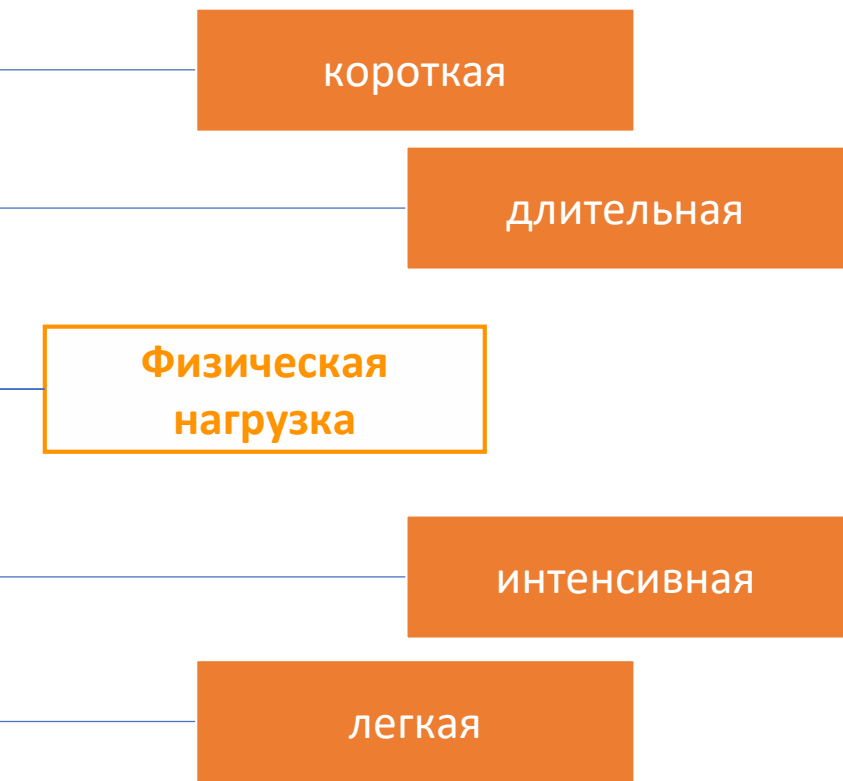
**ПОТЕРЯ СОЗНАНИЯ**

## Учебная единица 4.9–10. Роль физической нагрузки

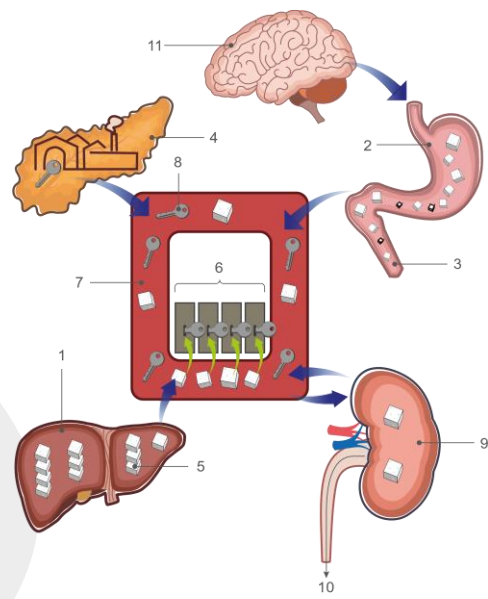
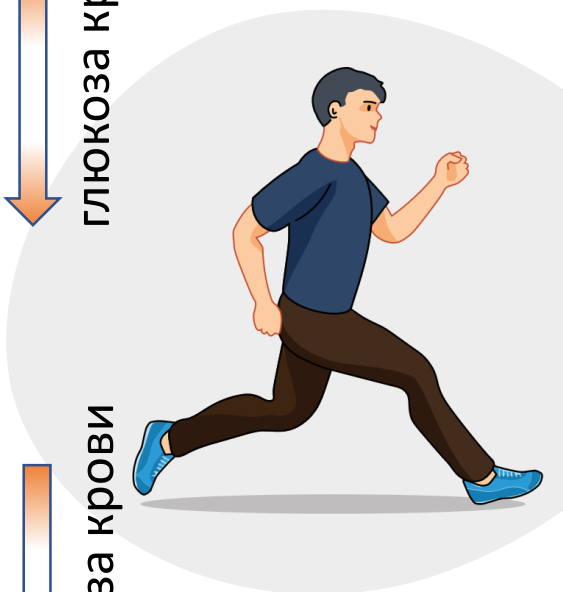




## Учебная единица 4.11. Механизм влияния физической нагрузки на концентрацию глюкозы в крови

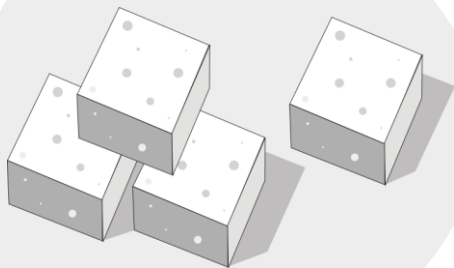


↑ глюкоза крови  
↓ глюкоза крови



- |                         |            |
|-------------------------|------------|
| 1. Печень               | 6. Клетка  |
| 2. Желудок              | 7. Кровь   |
| 3. Кишечник             | 8. Инсулин |
| 4. Поджелудочная железа | 9. Почка   |
| 5. Глюкоза              | 10. Моча   |
|                         | 11. Мозг   |

## Учебная единица 4.12. Профилактика и лечение гипогликемии во время и после физической нагрузки



4 куска сахара  
по 5 гр



200 мл  
газированного  
напитка на сахаре

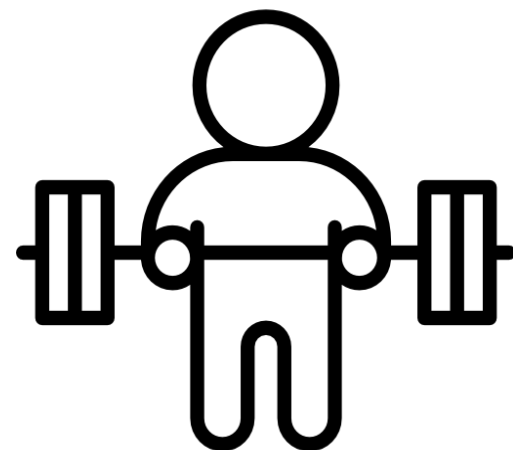
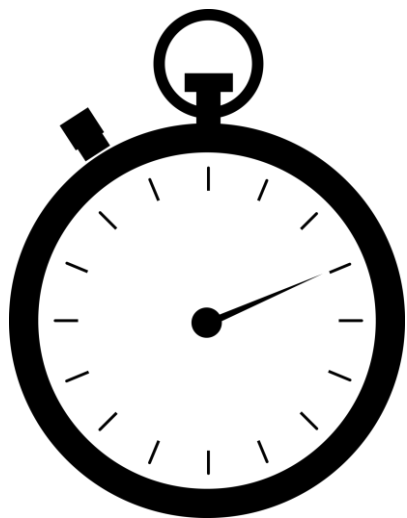


200 мл  
фруктового сока

5-6 таблеток  
глюкозы  
(декстрозы)  
по 3-4 гр



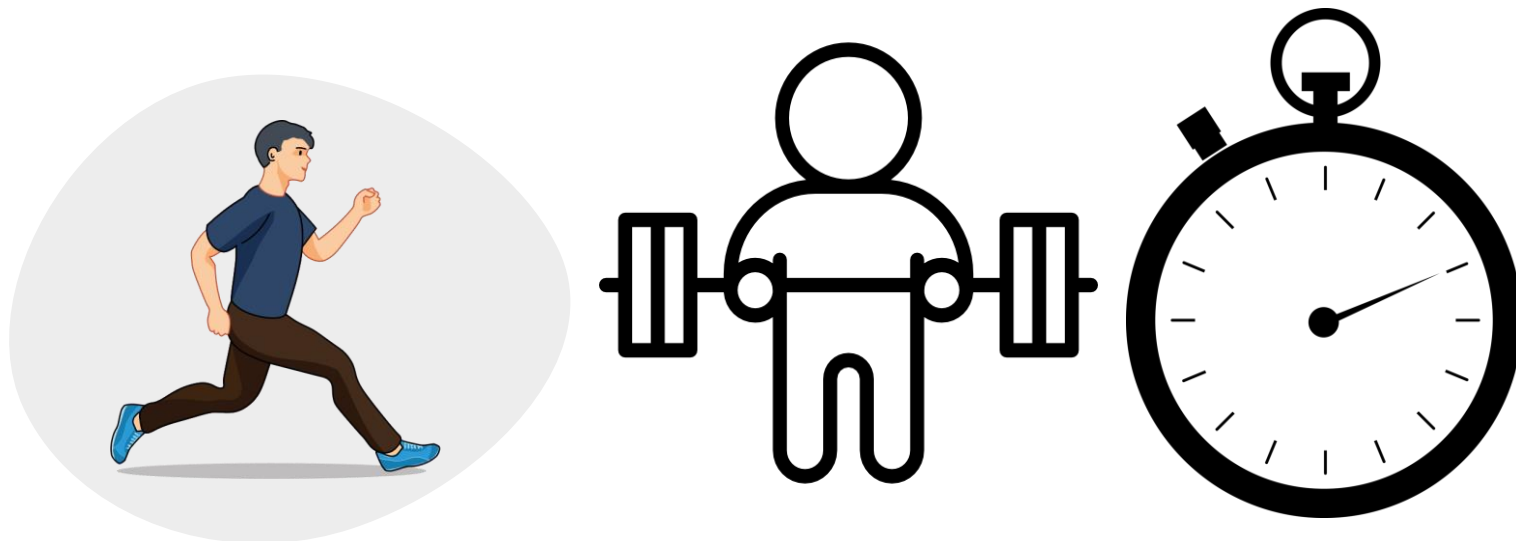
## Учебная единица 4.13. Продолжительность и интенсивность физической нагрузки



## Учебная единица 4.14. Физическая нагрузка при гипергликемии

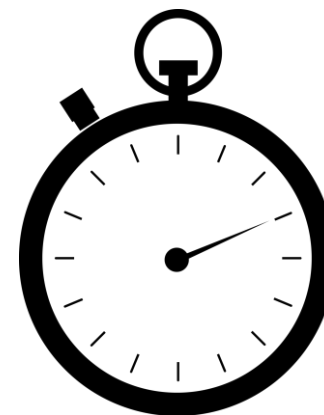
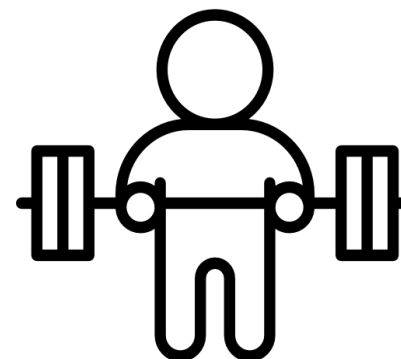


## Учебная единица 4.15. Спорт (за и против)



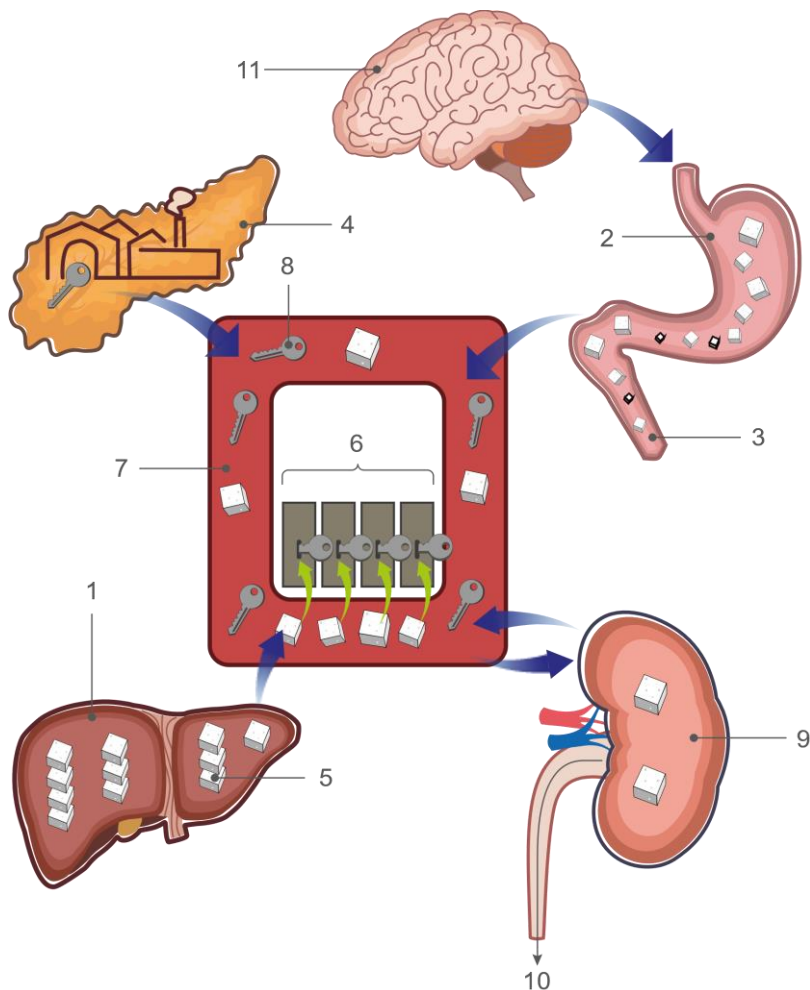
## Учебная единица 4.16. Правила безопасности при физической нагрузке

- Невысокая интенсивность  
медленное повышение
- Невысокая продолжительность  
постепенное увеличение
- Обязательный контроль  
до, во время, после



## Учебная единица 4.17. Механизм сахароснижающего действия алкоголя

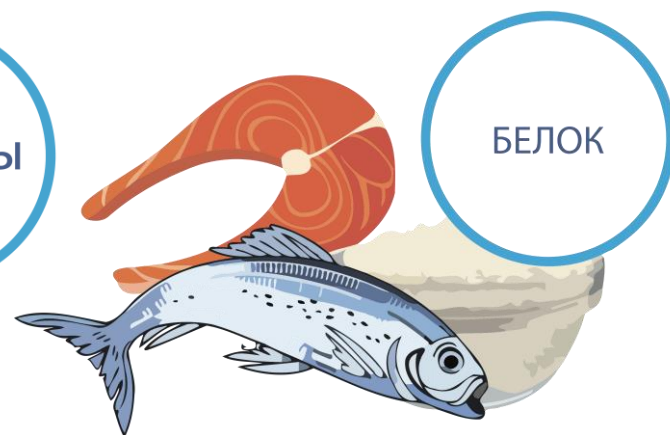
### РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА ГЛЮКОЗЫ В ОРГАНИЗМЕ



1. Печень
2. Желудок
3. Кишечник
4. Поджелудочная железа
5. Глюкоза
6. Клетка
7. Кровь
8. Инсулин
9. Почка
10. Моча
11. Мозг

## Учебная единица 4.18. Калорийность алкоголя

- Углеводы 4 ккал
- Белки 4 ккал
- Жиры 9 ккал
- **Алкоголь 7 ккал**
- Вода 0 ккал
- Соли 0 ккал





## **Учебная единица 4.19. Отрицательное воздействие алкоголя на организм**



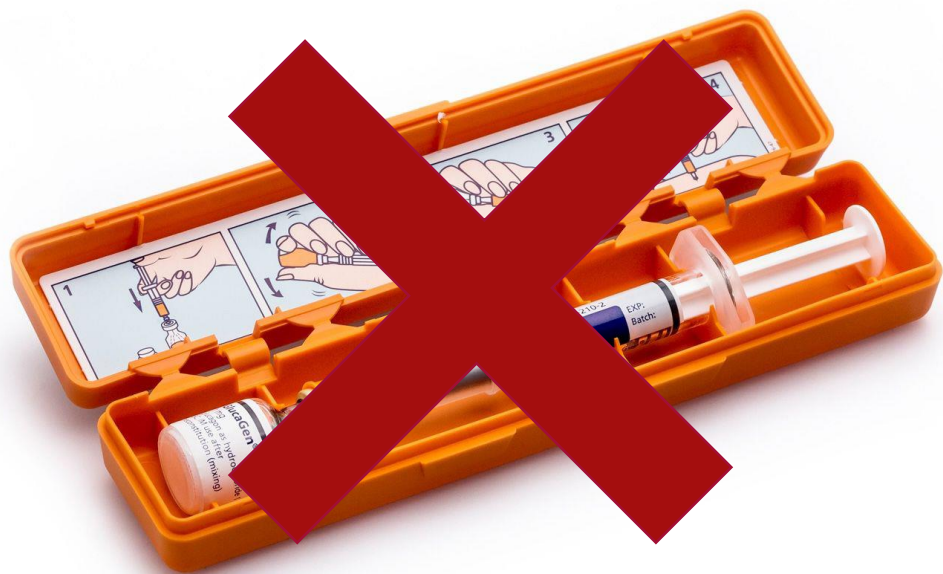
## Учебная единица 4.20. Безопасные правила употребления алкоголя



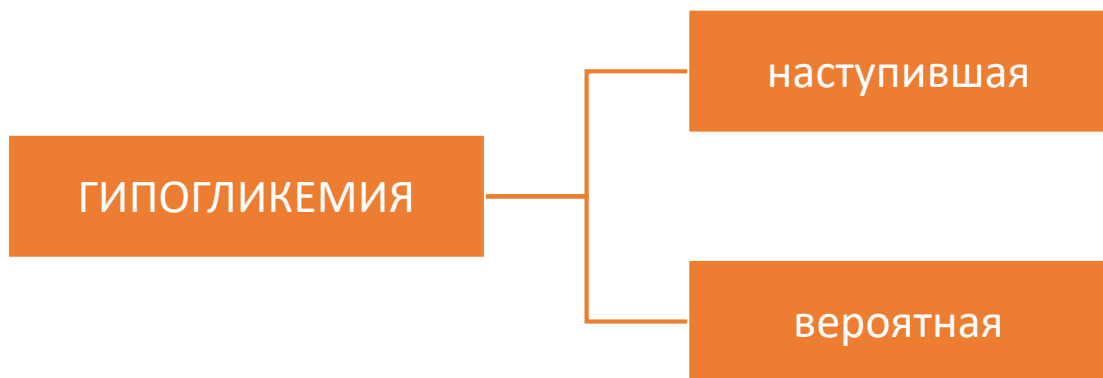
- Контроль количества
- Учет углеводов
- Коррекция дозы лекарств
- Профилактика тяжелой гипогликемии

## Учебная единица 4.20.1. Особенности алкогольной гипогликемии

### ПОТЕРЯ СОЗНАНИЯ



## Учебная единица 4.21. Уменьшение дозы инсулина



### ПРИЧИНЫ ГИПОГЛИКЕМИИ



МНОГО ИНСУЛИНА



МАЛО УГЛЕВОДОВ



БОЛЬШАЯ  
ФИЗИЧЕСКАЯ  
НАГРУЗКА



АЛКОГОЛЬ

## Учебная единица 4.22. Правила уменьшения доз инсулина

### 1. **Правильно устранить гипогликемию.**

Принять сладкую пищу для снятия гипогликемии

### 2. **Определить глюкозу в крови перед следующей инъекцией.**

Если она осталась целевой, делать обычную дозу.

### 3. **Подумать о причине гипогликемии.**

- Если найдена одна из вышеизложенных причин, то исправить на следующий день допущенную ошибку и дозу инсулина не изменять.
- Если причина не найдена, то дозу инсулина на следующий день все равно не изменять, поскольку эта гипогликемия могла быть случайной.

### 4. **Посмотреть, повторится ли гипогликемия в это же время на следующий день.**

Если она повторилась, то необходимо решить, какой инсулин скорее всего «виноват» в ней. Для этого понадобится знание временных параметров действия инсулинов.

### 5. **На третий день уменьшить дозу соответствующего инсулина на 10%, округляя до целых цифр** (как правило, это будет +1–2 ЕД).

## Учебная единица 4.23. Примеры по уменьшению дозы инсулина

ДАТА	ИНСУЛИН					ГЛЮКОЗА В КРОВИ				ПРИМЕЧАНИЯ
	УТРО		ДЕНЬ	ВЕЧЕР		ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	НА НОЧЬ	
	коротк.	продл.	коротк.	коротк.	продл.					
2.10	12	22	-	8	14	6,1	5,9	7,2	6,3	Гипо в 16 ч
3.10	12	22	-	8	14	5,9	4,8	7,0	6,5	Гипо в 15 ч

- 2.10 в 16:00 возникает гипогликемия.  
Явной причины для гипогликемии найдено не было.
- 3.10 доза инсулина прежняя.  
Гипогликемия повторяется в 15 ч.

## Учебная единица 4.23.1. Примеры по уменьшению дозы инсулина

ДАТА	ИНСУЛИН					ГЛЮКОЗА В КРОВИ				ПРИМЕЧАНИЯ
	УТРО		ДЕНЬ	ВЕЧЕР		ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	НА НОЧЬ	
	коротк.	продл.	коротк.	коротк.	продл.					
2.10	12	22	-	8	14	6,1	5,9	7,2	6,3	Гипо в 16 ч
3.10	12	22	-	8	14	5,9	4,8	7,0	6,5	Гипо в 15 ч
4.10	12	20	-	8	14	6,6	5,0	6,1	4,7	Гипо нет
5.10	12	20	-	8	14	6,1	5,8	6,7	7,0	Гипо нет

- 2.10 в 16:00 возникает гипогликемия.  
Явной причины для гипогликемии найдено не было.
- 3.10 доза инсулина прежняя.  
Гипогликемия повторяется в 15 ч.
- 4.10 уменьшаем дозу того инсулина, который и вызвал гипогликемию — инсулина продленного действия перед завтраком — на 10% (от 22 ЕД это будет 2 ЕД), т.е. до 20 ЕД.

## Учебная единица 4.24. Примеры по уменьшению дозы инсулина

ДАТА	ИНСУЛИН					ГЛЮКОЗА В КРОВИ				ПРИМЕЧАНИЯ
	УТРО		ДЕНЬ	ВЕЧЕР		ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	НА НОЧЬ	
	Смешанный			Смешанный						
2.10	34			22		6,1	5,9	7,2	6,3	Гипо в 16 ч
3.10	34			22		5,9	4,8	7,0	6,5	Гипо в 15 ч

- 2.10 в 16:00 возникает гипогликемия.  
Явной причины для гипогликемии найдено не было.
- 3.10 доза инсулина прежняя.  
Гипогликемия повторяется в 15 ч.



## Учебная единица 4.24.1. Примеры по уменьшению дозы инсулина

ДАТА	ИНСУЛИН					ГЛЮКОЗА В КРОВИ				ПРИМЕЧАНИЯ
	УТРО		ДЕНЬ	ВЕЧЕР		ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	НА НОЧЬ	
	Смешанный			Смешанный						
2.10	34			22		6,1	5,9	7,2	6,3	Гипо в 16 ч
3.10	34			22		5,9	4,8	7,0	6,5	Гипо в 15 ч
4.10	31			22		6,6	5,0	6,1	4,7	Гипо нет
5.10	31			22		6,1	5,8	6,7	7,0	Гипо нет

- 2.10 в 16:00 возникает гипогликемия.  
Явной причины для гипогликемии найдено не было.
- 3.10 доза инсулина прежняя.  
Гипогликемия повторяется в 15 ч.
- 4.10 уменьшаем дозу того инсулина, который и вызвал гипогликемию — смешанного инсулина перед завтраком  
— на 10% (от 34 ЕД это будет 3 ЕД), т.е. до 31 ЕД.

## Учебная единица 4.25. Примеры по уменьшению дозы инсулина

ДАТА	ИНСУЛИН					ГЛЮКОЗА В КРОВИ				ПРИМЕЧАНИЯ
	УТРО		ДЕНЬ	ВЕЧЕР		ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	НА НОЧЬ	
	коротк.	продл.	коротк.	коротк.	продл.					
2.10	12	12	10	8	14	6,1	5,9	7,2	6,3	Гипо в 16 ч
3.10	12	12	10	8	14	5,9	4,8	7,0	6,5	Гипо в 15 ч

- 2.10 в 16:00 возникает гипогликемия.  
Явной причины для гипогликемии найдено не было.
- 3.10 доза инсулина прежняя.  
Гипогликемия повторяется в 15:00.

## Учебная единица 4.25.1. Примеры по уменьшению дозы инсулина

ДАТА	ИНСУЛИН					ГЛЮКОЗА В КРОВИ				ПРИМЕЧАНИЯ
	УТРО		ДЕНЬ	ВЕЧЕР		ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	НА НОЧЬ	
	коротк.	продл.	коротк.	коротк.	продл.					
2.10	12	12	10	8	14	6,1	5,9	7,2	6,3	Гипо в 16 ч
3.10	12	12	10	8	14	5,9	4,8	7,0	6,5	Гипо в 15 ч
4.10	12	12	9	8	14	6,6	5,0	6,1	4,7	Гипо нет
5.10	12	12	9	8	14	6,1	5,8	6,7	7,0	Гипо нет

- 2.10 в 16:00 возникает гипогликемия.  
Явной причины для гипогликемии найдено не было.
- 3.10 доза инсулина прежняя.  
Гипогликемия повторяется в 15:00.
- 4.10 уменьшаем дозу того инсулина, который и вызвал гипогликемию — инсулина короткого действия перед обедом  
— на 10% (от 10 ЕД это будет 1 ЕД), т.е. до 9 ЕД.

## Учебная единица 4.26. Примеры по уменьшению дозы инсулина

### ДНЕВНИК ПАЦИЕНТА С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА:

ФИО \_\_\_\_\_

ДАТА	ИНСУЛИН				ХЛЕБНЫЕ ЕДИНИЦЫ			ГЛЮКОЗА КРОВИ					ПРИМЕЧАНИЕ
	ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН		ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	На ночь	3:00-6:00	
	<i>Короткий</i>	<i>Короткий</i>	<i>Короткий</i>	<i>Продленный</i>									

HbA1c \_\_\_\_\_ % (дата \_\_\_\_\_)    Целевой уровень HbA1c \_\_\_\_\_    Вес тела \_\_\_\_\_ кг (дата \_\_\_\_\_)

## Учебная единица 4.27. Повторение основных тем занятия 3

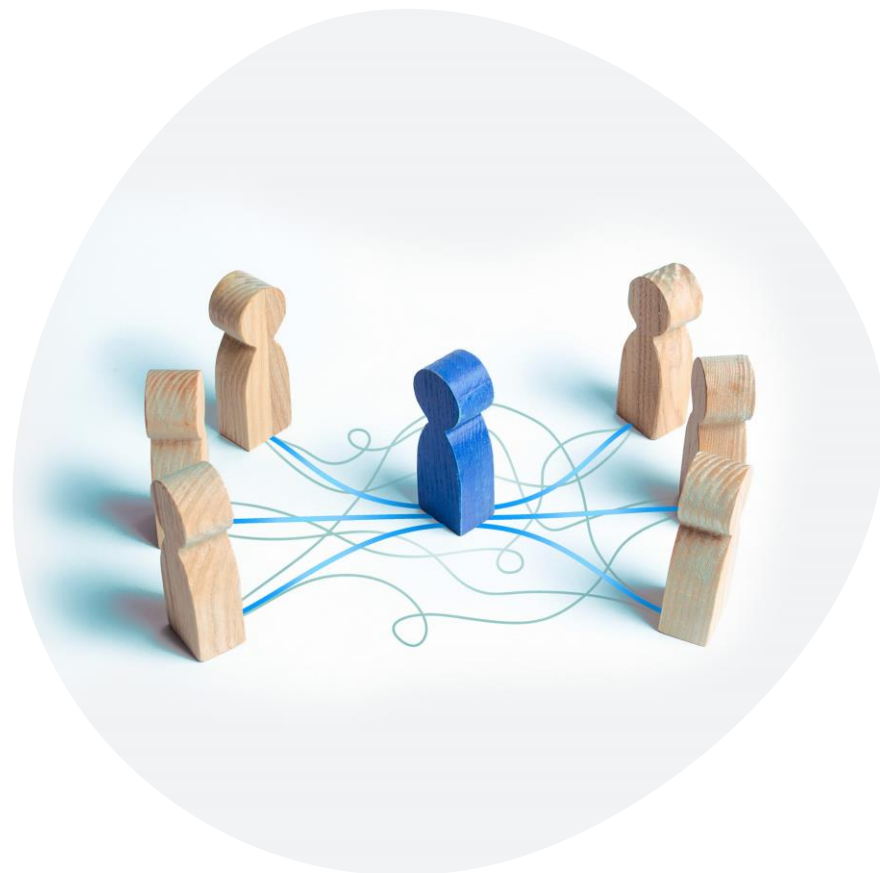
### ВСПОМИНАЕМ, ОТВЕЧАЕМ

- 1) Что такое гипогликемия?
- 2) У какой группы больных диабетом может развиваться гипогликемия?
- 3) Каковы причины гипогликемии?
- 4) Каковы характерные признаки гипогликемии?
- 5) Что следует предпринять при возникновении признаков гипогликемии?
- 6) Что надо делать при тяжелой гипогликемии?
- 7) Какова роль физической активности при сахарном диабете 2-го типа?
- 8) Каковы возможные препятствия к занятиям физической нагрузкой?
- 9) Какое влияние оказывает алкоголь на уровень глюкозы в крови?
- 10) Как влияет алкоголь на вес?

## Занятие 5.

# Осложнения сахарного диабета Сердечно-сосудистые факторы риска

- **Продолжительность:** 3-3,5 часа
- **Учебных единиц:** 15
- **Присутствие членов команды обучения:** все
- **Учебные пособия:**
  - доска (интерактивная панель)
  - цветные маркеры и флип-чарт
  - плакаты:
    - «16. Последствия избыточной массы тела»
    - «20. Сердечно-сосудистые заболевания»
    - «26. Диабетическая ретинопатия»
    - «27. Диабетическая нефропатия»



# Учебная единица 5.1. Дневник самоконтроля

## ДНЕВНИК ПАЦИЕНТА С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА:

ФИО \_\_\_\_\_

ДАТА	ИНСУЛИН				ХЛЕБНЫЕ ЕДИНИЦЫ			ГЛЮКОЗА КРОВИ					ПРИМЕЧАНИЕ
	ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН		ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	На ночь	3:00-6:00	
	<i>Короткий</i>	<i>Короткий</i>	<i>Короткий</i>	<i>Продленный</i>									

## Учебная единица 5.2. Повторение основных тем занятия 4

### ВСПОМИНАЕМ, ОТВЕЧАЕМ

- 1) Что такое гипогликемия?
- 2) У какой группы больных диабетом может развиваться гипогликемия?
- 3) Каковы причины гипогликемии?
- 4) Каковы характерные признаки гипогликемии?
- 5) Что следует предпринять при возникновении признаков гипогликемии?
- 6) Что надо делать при тяжелой гипогликемии?
- 7) Какова роль физической активности при сахарном диабете 2-го типа?
- 8) Каковы возможные препятствия к занятиям физической нагрузкой?
- 9) Какое влияние оказывает алкоголь на уровень глюкозы в крови?
- 10) Как влияет алкоголь на вес?

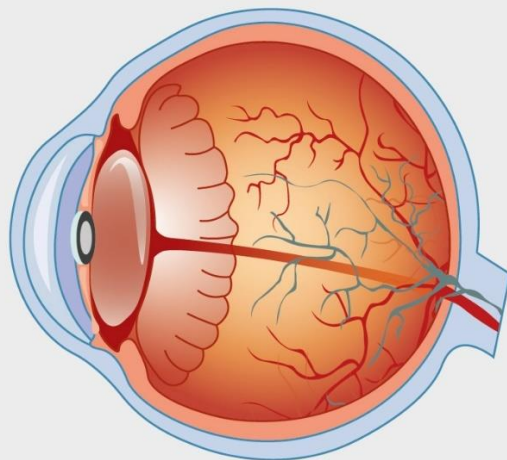


## **Учебная единица 5.3. Общие понятия о поздних осложнениях диабета**

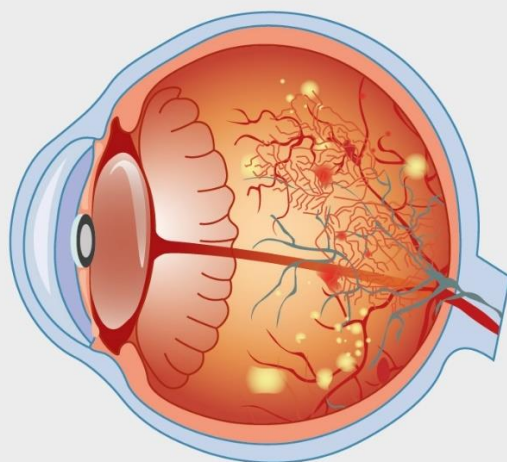
### Основные «мишени» поздних осложнений

- Зрение
- Функции почек
- Нервная система
- Сердечно-сосудистая система

## Учебная единица 5.4-5. Диабетическая ретинопатия



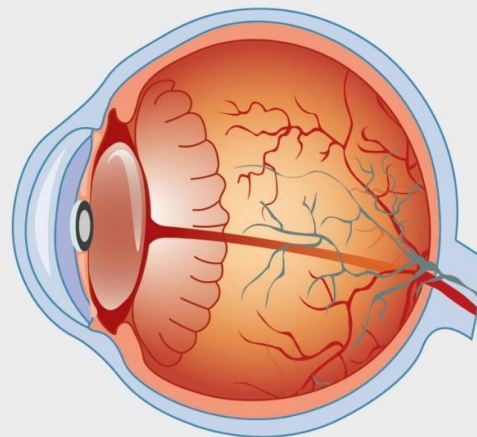
ГЛАЗНОЕ ДНО  
В НОРМЕ.



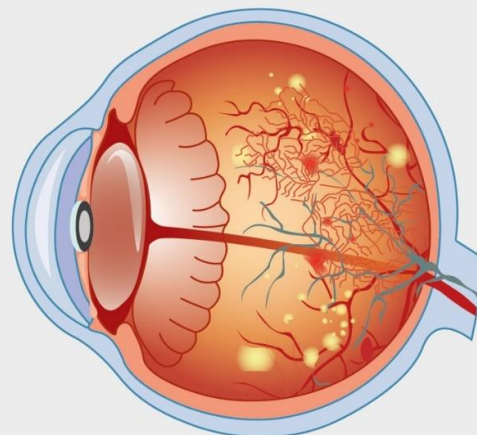
ГЛАЗНОЕ ДНО  
С ПРИЗНАКАМИ  
ДИАБЕТИЧЕСКОЙ  
РЕТИНОПАТИИ

## Учебная единица 5.6. Профилактика развития ретинопатии

- **КОНТРОЛЬ ГЛИКЕМИИ**
- **КОНТРОЛЬ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ**
- **РЕГУЛЯРНЫЙ  
— НЕ МЕНЕЕ 1 РАЗА В ГОД —  
ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ  
ОСМОТР**  
(обязательно с расширенными  
зрачками)



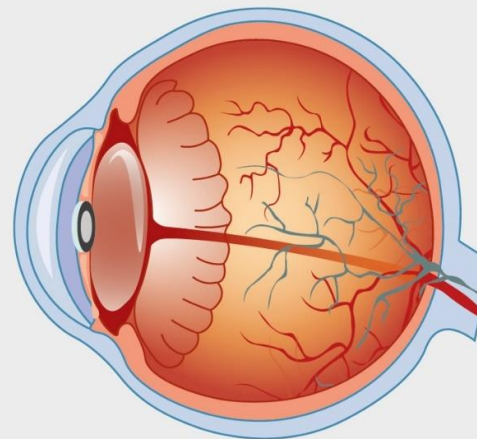
ГЛАЗНОЕ ДНО  
В НОРМЕ.



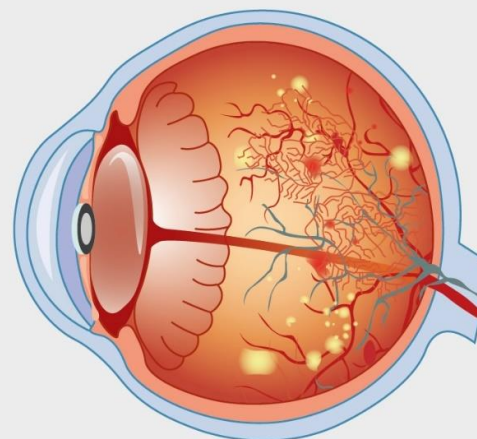
ГЛАЗНОЕ ДНО  
С ПРИЗНАКАМИ  
ДИАБЕТИЧЕСКОЙ  
РЕТИНОПАТИИ

## Учебная единица 5.7. Лечение диабетической ретинопатии

- ЛАЗЕРНАЯ КОАГУЛЯЦИЯ СЕТЧАТКИ
- ВНУТРИГЛАЗНОЕ ВВЕДЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ при отеках и отслойке сетчатки, росте сосудов и кровоизлияниях
- ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ — ВИТРЕКТОМИЯ



ГЛАЗНОЕ ДНО  
В НОРМЕ.

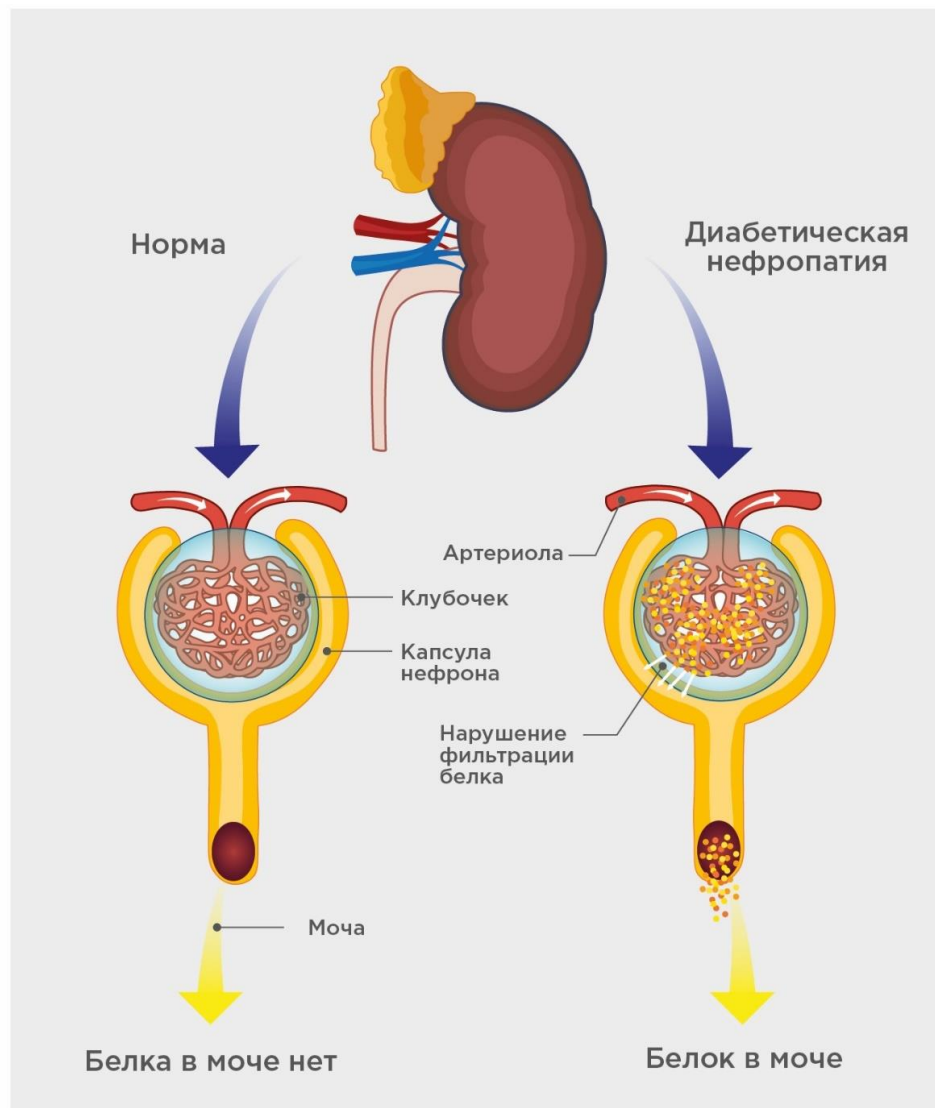


ГЛАЗНОЕ ДНО  
С ПРИЗНАКАМИ  
ДИАБЕТИЧЕСКОЙ  
РЕТИНОПАТИИ

## Учебная единица 5.8. Диабетическая нефропатия

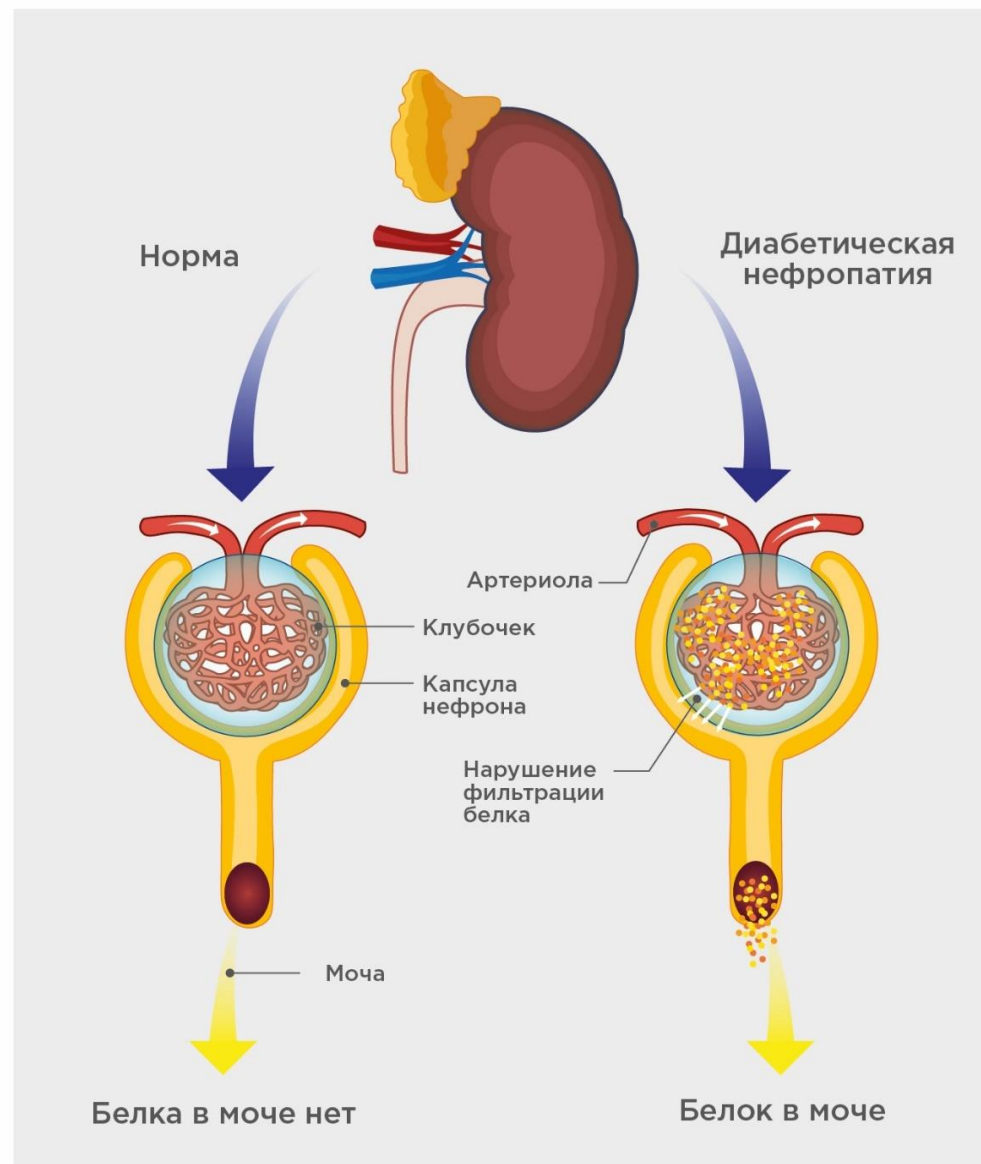
НЕ МЕНЕЕ 1 РАЗА В ГОД  
НЕОБХОДИМО ОПРЕДЕЛЯТЬ:

- КОЛИЧЕСТВО БЕЛКА В  
МОЧЕ  
(микроальбуминурия)
- КОЛИЧЕСТВО КРЕАТИНИНА  
В КРОВИ
- СООТНОШЕНИЕ  
АЛЬБУМИН/КРЕАТИНИН В  
МОЧЕ



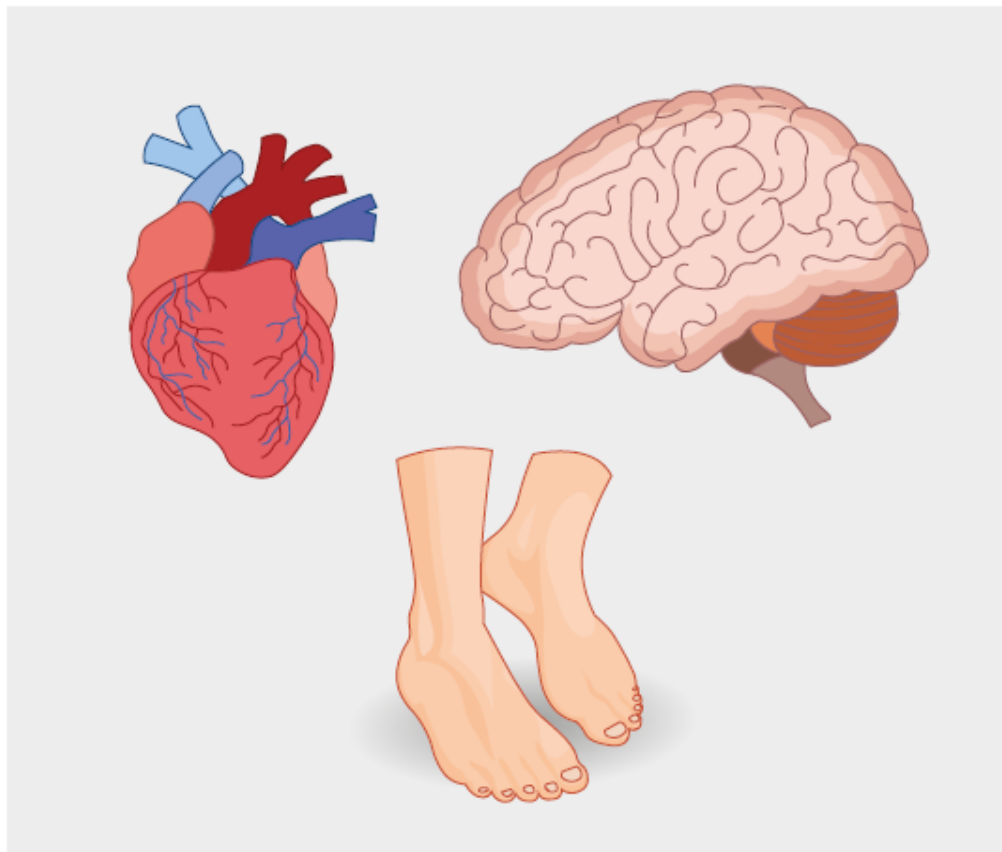
## Учебная единица 5.9. Профилактика и лечение нефропатии

- **НОРМАЛИЗАЦИЯ ГЛИКЕМИИ**
- **НОРМАЛИЗАЦИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ**
- **СПЕЦИАЛЬНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВЫРАЖЕННЫХ НАРУШЕНИЙ ФУНКЦИЙ ПОЧЕК**  
(диализ, трансплантация)



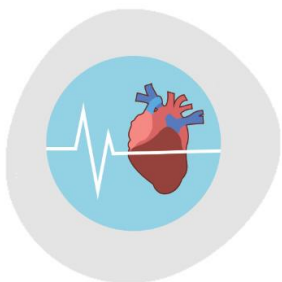
## Учебная единица 5.10. Сердечно-сосудистые заболевания

- **ИЗМЕРЕНИЕ АД ПРИ КАЖДОМ ПОСЕЩЕНИИ ВРАЧА И САМОСТОЯТЕЛЬНО**
- **ЕЖЕГОДНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ:**
  - ХОЛЕСТЕРИН, ЛПВП, ЛПНП, ТРИГЛИЦЕРИДЫ В КРОВИ
  - ЭКГ
- **ПОДДЕРЖАНИЕ ЦЕЛЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АД И ЛИПИДОВ КРОВИ**



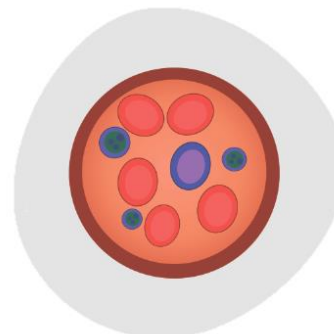
- **ПОСТОЯННЫЙ ПРИЕМ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ И ДИСЛИПИДЕМИИ**

## Учебная единица 5.11–16. Факторы развития сердечно-сосудистых заболеваний при сахарном диабете

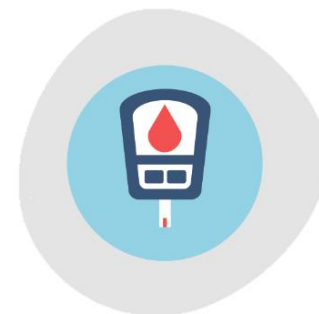


атеросклероз,  
ишемическая болезнь  
сердца, инфаркт, инсульт

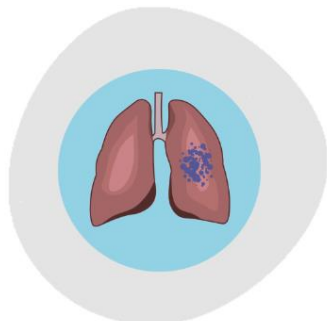
заболевания печени и  
желудочно-кишечного  
тракта



онкологические заболевания

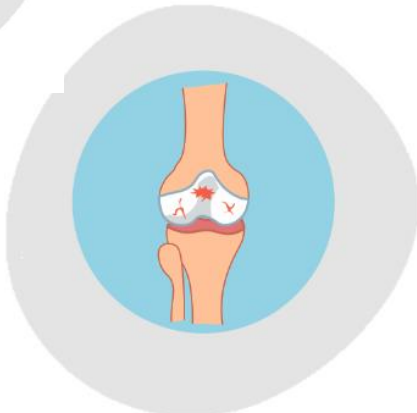


сахарный диабет  
2 типа



заболевания  
органов  
дыхания

заболевание  
суставов



бесплодие



гипертоническая  
болезнь



## Учебная единица 5.17. Повторение основных тем занятия 5

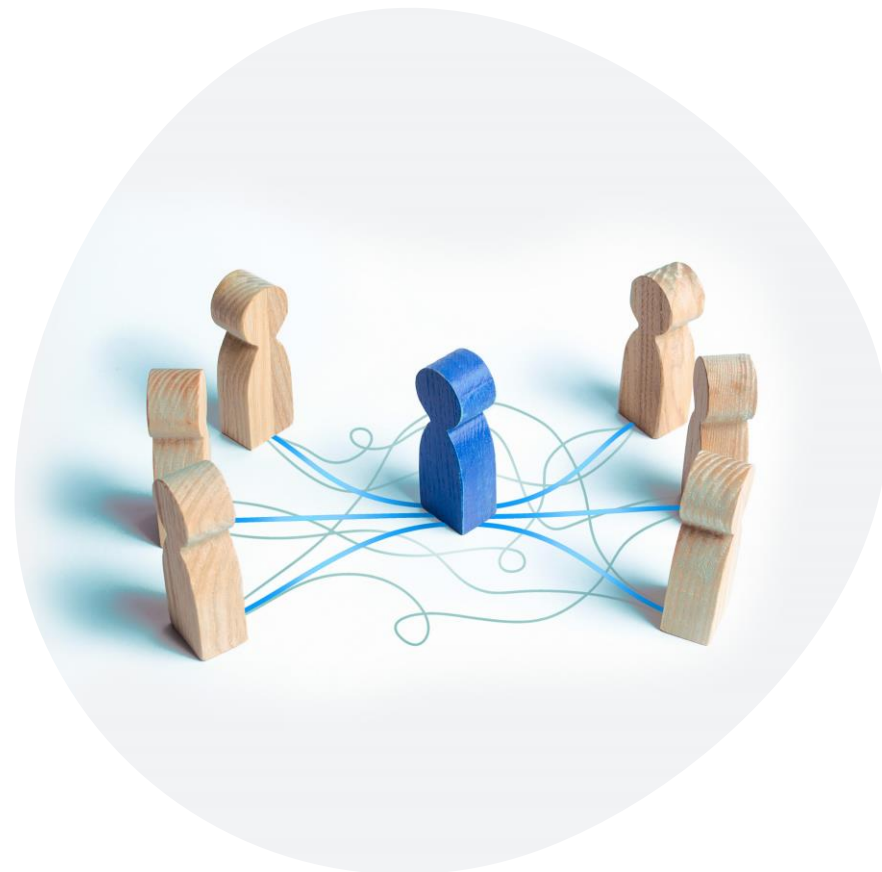
### ВСПОМИНАЕМ, ОТВЕЧАЕМ

- 1) Каковы основные причины развития поздних осложнений диабета?
- 2) Что такое диабетическая ретинопатия?
- 3) Как предупредить развитие ретинопатии?
- 4) Как часто надо посещать окулиста?
- 5) Что такое диабетическая нефропатия?
- 6) Является ли нормой наличие белка в моче?
- 7) К какому уровню артериального давления надо стремиться?
- 8) Что способствует развитию сердечно-сосудистых заболеваний?
- 9) Какие показатели необходимо контролировать для предупреждения и лечения сердечно-сосудистых заболеваний?
- 10) Какие продукты следует ограничивать при повышенном уровне холестерина в крови?

## Занятие 6.

# Правила увеличения дозы инсулина Тактика при сопутствующих заболеваниях

- **Продолжительность:** 3-3,5 часа
- **Учебных единиц:** 11
- **Присутствие членов команды обучения:** все
- **Учебные пособия:**
  - бланки с вопросами для оценки уровня знаний по сахарному диабету 2 типа
  - доска (интерактивная панель)
  - цветные маркеры и флип-чарт
  - плакаты:
    - «16. Последствия избыточной массы тела»
    - «20. Сердечно-сосудистые заболевания»
    - «26. Диабетическая ретинопатия»
    - «27. Диабетическая нефропатия»



## Учебная единица 6.1. Дневник самоконтроля

### ДНЕВНИК ПАЦИЕНТА С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА:

ФИО \_\_\_\_\_

ДАТА	ИНСУЛИН				ХЛЕБНЫЕ ЕДИНИЦЫ			ГЛЮКОЗА КРОВИ					ПРИМЕЧАНИЕ
	ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН		ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	На ночь	3:00-6:00	
	<i>Короткий</i>	<i>Короткий</i>	<i>Короткий</i>	<i>Продленный</i>									

HbA1c \_\_\_\_\_ % (дата \_\_\_\_\_) Целевой уровень HbA1c \_\_\_\_\_ Вес тела \_\_\_\_\_ кг (дата \_\_\_\_\_)

## Учебная единица 6.2. Повторение основных тем занятия 5

### ВСПОМИНАЕМ, ОТВЕЧАЕМ

- 1) Каковы основные причины развития поздних осложнений диабета?
- 2) Что такое диабетическая ретинопатия?
- 3) Как предупредить развитие ретинопатии?
- 4) Как часто надо посещать окулиста?
- 5) Что такое диабетическая нефропатия?
- 6) Является ли нормой наличие белка в моче?
- 7) К какому уровню артериального давления надо стремиться?
- 8) Что способствует развитию сердечно-сосудистых заболеваний?
- 9) Какие показатели необходимо контролировать для предупреждения и лечения сердечно-сосудистых заболеваний?
- 10) Какие продукты следует ограничивать при повышенном уровне холестерина в крови?

## Учебная единица 6.3. Причины гипергликемии

- **мало инсулина**  
(техническая ошибка с набором дозы, несоответствие концентрации, инъекция в другую область тела, из которой инсулин всасывается хуже)
- **много углеводов**  
(ошибка в подсчете)
- **меньшая по сравнению с обычной физическая активность**
- **сопутствующее заболевание**
- **предшествующая гипогликемия**
- **при отсутствии всех вышеперечисленных** — некая «внутренняя» причина, т.е. изменение потребности организма в инсулине при тех же «внешних» факторах.

## Учебная единица 6.4. Правила увеличения доз инсулина

- 1. Ввести дозу на коррекцию гипергликемии** — увеличить дозу инсулина короткого действия или смешанного инсулина в данный момент.
- 2. Оценить глюкозу в крови перед следующей инъекцией.**  
Если она осталась целевой, делать обычную дозу.
- 3. Подумать о причине гипергликемии.**
  - Если найдена одна из вышеизложенных причин, то на следующий день исправить допущенную ошибку и дозу инсулина не изменять.
  - Если причина не найдена, то дозу инсулина на следующий день все равно не изменять, поскольку этот эпизод гипергликемии мог быть случайным.
- 4. Проверить, повторится ли гипергликемия в это же время на следующий день.** Если повторится:
  - решить, какой инсулин «виноват» в этом (для этого понадобится знание временных параметров действия инсулинов);
  - на следующий день **увеличить дозу соответствующего инсулина** на 10%, округляя до целых цифр (как правило, это будет +1–2 ЕД).

## Учебная единица 6.5. Примеры по увеличению дозы инсулина

ДАТА	ИНСУЛИН					ГЛЮКОЗА В КРОВИ				ПРИМЕЧАНИЯ
	УТРО		ДЕНЬ	ВЕЧЕР		ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	НА НОЧЬ	
	коротк.	продл.	коротк.	коротк.	продл.					
6.09	12	22	-	8	14	6,1	5,9	7,2	6,3	
7.09	12	22	-	10	14	5,9	7,0	<b>11,8</b>	6,5	
8.09	12	22	-	10	14	6,6	6,1	<b>12,5</b>	4,7	

- 7.09 высокая глюкоза в крови перед ужином.  
Явной причины для гипергликемии найдено не было.  
Чтобы быстро снизить концентрацию глюкозы в крови увеличена доза инсулина короткого действия перед ужином с 8 до 10 ЕД.
- 8.09 доза инсулина утром прежняя.  
Гипергликемия повторяется перед ужином.  
Чтобы быстро снизить концентрацию глюкозы в крови доза инсулина короткого действия увеличена перед ужином до 10 ЕД инсулина.

## Учебная единица 6.5.1. Примеры по увеличению дозы инсулина

ДАТА	ИНСУЛИН					ГЛЮКОЗА В КРОВИ				ПРИМЕЧАНИЯ
	УТРО		ДЕНЬ	ВЕЧЕР		ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	НА НОЧЬ	
	коротк.	продл.	коротк.	коротк.	продл.					
6.09	12	22	-	8	14	6,1	5,9	7,2	6,3	
7.09	12	22	-	10	14	5,9	7,0	<b>11,8</b>	6,5	
8.09	12	22	-	10	14	6,6	6,1	<b>12,5</b>	4,7	
9.09	12	24	-	8	14	6,1	5,8	6,7	7,0	

- 7.09 высокая глюкоза в крови перед ужином.  
Явной причины для гипергликемии найдено не было.  
Чтобы быстро снизить концентрацию глюкозы в крови увеличена доза инсулина короткого действия перед ужином с 8 до 10 ЕД.
- 8.09 доза инсулина утром прежняя.  
Гипергликемия повторяется перед ужином.  
Чтобы быстро снизить концентрацию глюкозы в крови доза инсулина короткого действия увеличена перед ужином до 10 ЕД инсулина.
- 9.09 увеличиваем дозу инсулина, нехватка которого и вызвала гипергликемию, — инсулина продленного действия перед завтраком — на 10% (от 22 ЕД это будет +2 ЕД), т.е. до 24 ЕД.  
Перед ужином в этот день вводим прежнюю дозу инсулина короткого действия — 8 ЕД.



## Учебная единица 6.6. Примеры по увеличению дозы инсулина

ДАТА	ИНСУЛИН					ГЛЮКОЗА В КРОВИ				ПРИМЕЧАНИЯ
	УТРО		ДЕНЬ	ВЕЧЕР		ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	НА НОЧЬ	
	смешанный			смешанный						
6.09	34			22		6,1	5,9	7,2	6,3	
7.09	34			24		5,9	7,0	<b>11,8</b>	6,5	
8.09	34			24		6,6	6,1	<b>12,5</b>	4,7	

- 7.09 высокая глюкоза в крови перед ужином.  
Явной причины для гипергликемии найдено не было.  
Чтобы быстро снизить концентрацию глюкозы в крови увеличена доза смешанного инсулина перед ужином с 22 до 24 ЕД.
- 8.09 доза инсулина утром прежняя.  
Гипергликемия повторяется перед ужином.  
Чтобы быстро снизить концентрацию глюкозы в крови доза смешанного инсулина увеличена перед ужином до 24 ЕД инсулина.

## Учебная единица 6.6.1. Примеры по увеличению дозы инсулина

ДАТА	ИНСУЛИН				ГЛЮКОЗА В КРОВИ				ПРИМЕЧАНИЯ	
	УТРО		ДЕНЬ	ВЕЧЕР		ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН		НА НОЧЬ
	смешанный			смешанный						
6.09	34			22		6,1	5,9	7,2	6,3	
7.09	34			24		5,9	7,0	<b>11,8</b>	6,5	
8.09	34			24		6,6	6,1	<b>12,5</b>	4,7	
9.09	37			22		6,1	5,8	6,7	7,0	

- 7.09 высокая глюкоза в крови перед ужином.  
Явной причины для гипергликемии найдено не было.  
Чтобы быстро снизить концентрацию глюкозы в крови увеличена дозу смешанного инсулина перед ужином с 22 до 24 ЕД.
- 8.09 доза инсулина утром прежняя.  
Гипергликемия повторяется перед ужином.  
Чтобы быстро снизить концентрацию глюкозы в крови доза смешанного инсулина увеличена перед ужином до 24 ЕД инсулина.
- 9.09 увеличиваем дозу инсулина, нехватка которого и вызвала гипергликемию — смешанного инсулина перед завтраком — на 10% (от 34 ЕД это будет +3 ЕД), т.е. до 37 ЕД.  
Перед ужином в этот день вводим прежнюю дозу смешанного инсулина — 22 ЕД.

## Учебная единица 6.7. Примеры по увеличению дозы инсулина

ДАТА	ИНСУЛИН					ГЛЮКОЗА В КРОВИ				ПРИМЕЧАНИЯ
	УТРО		ДЕНЬ	ВЕЧЕР		ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	НА НОЧЬ	
	коротк.	продл.	коротк.	коротк.	продл.					
6.09	12	12	10	8	14	6,1	5,9	7,2	6,3	
7.09	12	12	10	10	14	5,9	7,0	11,8	6,5	
8.09	12	12	10	10	14	6,6	6,1	12,5	4,7	

- 7.09 высокая глюкоза в крови перед ужином.  
Явной причины для гипергликемии найдено не было.  
Чтобы быстро снизить концентрацию глюкозы в крови доза инсулина короткого действия увеличена перед ужином с 8 до 10 ЕД.
- 8.09 доза инсулина перед обедом прежняя.  
Гипергликемия повторяется перед ужином.  
Чтобы быстро снизить концентрацию глюкозы в крови доза инсулина короткого действия увеличена перед ужином до 10 ЕД.

## Учебная единица 6.7.1. Примеры по увеличению дозы инсулина

ДАТА	ИНСУЛИН					ГЛЮКОЗА В КРОВИ				ПРИМЕЧАНИЯ
	УТРО		ДЕНЬ	ВЕЧЕР		ЗАВТРАК	ОБЕД	УЖИН	НА НОЧЬ	
	коротк.	продл.	коротк.	коротк.	продл.					
6.09	12	12	10	8	14	6,1	5,9	7,2	6,3	
7.09	12	12	10	10	14	5,9	7,0	<b>11,8</b>	6,5	
8.09	12	12	10	10	14	6,6	6,1	<b>12,5</b>	4,7	
9.09	12	12	11	8	14	6,1	5,8	6,7	7,0	

- 7.09 высокая глюкоза в крови перед ужином.  
Явной причины для гипергликемии найдено не было.  
Чтобы быстро снизить концентрацию глюкозы в крови доза инсулина короткого действия увеличена перед ужином с 8 до 10 ЕД.
- 8.09 доза инсулина перед обедом прежняя.  
Гипергликемия повторяется перед ужином.  
Чтобы быстро снизить концентрацию глюкозы в крови доза инсулина короткого действия увеличена перед ужином до 10 ЕД.
- 9.09 увеличиваем дозу инсулина, нехватка которого и вызвала гипергликемию — инсулина короткого действия перед обедом — на 10% (от 10 ЕД это будет +1 ЕД), т.е. до 11 ЕД.  
Перед ужином в этот день вводим прежнюю дозу инсулина короткого действия — 8 ЕД.



## Учебная единица 6.9. Влияние сопутствующего заболевания на гликемию

### Как скажутся на потребности организма в инсулине:

- Высокая температура и лихорадка
- Травма, рана
- Тошнота, рвота, диарея
- Прием лекарств для лечения сопутствующих заболеваний



### ПРИЗНАКИ ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ ГЛЮКОЗЫ КРОВИ



ЧАСТОЕ ОБИЛЬНОЕ  
МОЧЕИСПУСКАНИЕ

ЖАЖДА

КОЖНЫЙ ЗУД



СЛАБОСТЬ,  
УТОМЛЯЕМОСТЬ

ПЛОХОЕ  
ЗАЖИВЛЕНИЕ РАН

## **Учебная единица 6.9.1. Правила увеличения дозы инсулина при сопутствующих заболеваниях**

**Нельзя отменять инсулин, даже из-за плохого аппетита, тошноты и рвоты**

**По необходимости — увеличивать дозы инсулина при заболевании с повышением температуры тела и наличием кетоновых тел в моче:**

- Инсулин продленного действия: +10–30% к суточной дозе
- Инсулин короткого действия: +10–50% к рассчитанной дозе

## **Учебная единица 6.9.2. Правила увеличения дозы инсулина при сопутствующих заболеваниях**

**Инсулин продленного действия оставить в прежних дозах**

**При появлении кетоновых тел в моче — увеличить дозы инсулина короткого действия на 20% от общей суточной дозы всех инсулинов**

- может понадобиться делать это в виде внеплановых инъекций (поэтому необходим частый самоконтроль глюкозы в крови и кетоновых тел в моче)

**При улучшении состояния, уменьшении содержания кетоновых тел в моче — добавлять только 10% от суточной дозы к каждой дозе инсулина короткого действия**

- последнее правило также касается ситуации, когда есть заболевание, но кетоновые тела в моче отсутствуют



## Учебная единица 6.9.3. Примеры по увеличению дозы инсулина при сопутствующем заболевании

Дата	Показатели	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
15.03	Глюкоза крови		6,1			15,2		11,2				9,2				11,3
	Хлебные единицы		3			-		4				4				-
	Короткий инсулин		6			4		12				12				4
	Продленный инсулин															24
	Примечания: t=38,8°C, кетоновые тела -															
16.03	Глюкоза крови		10,8				11,8			12,3		10,0		3,9		7,3
	Хлебные единицы		3				4			-		4		2		
	Короткий инсулин		15				17			9		17				
	Продленный инсулин															24
	Примечания: t=38,2°C, кетоновые тела ++															
17.03	Глюкоза крови		6,6				5,8					6,7				6,8
	Хлебные единицы		3				4					4				
	Короткий инсулин		6				8					8				
	Продленный инсулин															24
	Примечания: t=36,7°C, кетоновые тела +															

- 15.03 в 12 ч гипергликемия. Введена дополнительная доза инсулина короткого действия – 4 ЕД.  
Явной причины для гипергликемии найдено не было, однако пациент отмечал общее недомогание.  
В 14.00 повысилась температура тела до 38,8°C, кетоновых тел в моче нет, сохраняется гипергликемия. Увеличена плановая доза инсулина короткого действия на 10% от суточной дозы всех инсулинов (от 44 ЕД это 4 ЕД), т.е. с 8 ЕД до 12 ЕД.  
В 18:00 перед ужином увеличена плановая доза инсулина короткого действия на 10% от суточной дозы всех инсулинов (от 44 ЕД это 4 ЕД), т.е. с 8 ЕД до 12 ЕД.  
В 22.00 сохраняется гипергликемия. Введена дополнительная доза инсулина короткого действия, составляющей 10% от суточной дозы всех инсулинов (от 44 ЕД это 4 ЕД), т.к. общее недомогание и высокая температура сохраняются.
- 16.03 в 8.00 температура 38,2°C, в моче определяются кетоновые тела, сохраняется гипергликемия.  
Увеличена плановая доза инсулина короткого действия перед завтраком на 20% от суточной дозы всех инсулинов (от 44 ЕД это 9 ЕД), т.е. с 6 ЕД до 15 ЕД.  
Увеличена плановая доза инсулина короткого действия перед обедом на 20% от суточной дозы всех инсулинов (от 44 ЕД это 9 ЕД), т.е. с 8 ЕД до 17 ЕД.  
К 16.00 сохраняется гипергликемия. Введена дополнительная доза инсулина короткого действия в количестве 20% от суточной дозы всех инсулинов (от 44 ЕД это 8,8 ЕД) — 9 ЕД, т.к. определяются кетоновые тела в моче.  
Увеличена плановая доза инсулина короткого действия перед ужином на 20% от суточной дозы всех инсулинов (от 44 ЕД это 9 ЕД), т.е. с 8 ЕД до 17 ЕД.  
Вечером того же дня — улучшения самочувствия, нормализация температуры, в 20.00 возникает гипогликемия.
- С 17.03 введение обычных (прежних) доз инсулина, показатели гликемии в пределах целевых значений, кетоновых тел в моче нет.

## **Учебная единица 6.10. Оценка итогового уровня знаний о диабете**

**1. Что происходит с уровнем глюкозы крови, если организму не хватает инсулина?**

- а) повышается
- б) не изменяется
- в) Понижается

**2. Представьте себе двух людей:**

- а) женщину 70 лет;
- б) девочку 10 лет.

**Кто из них, вероятнее всего, при заболевании диабетом будет вводить инсулин?**

## **Учебная единица 6.10. Оценка итогового уровня знаний о диабете**

- 3. Что будет с человеком молодого возраста с сахарным диабетом, если в течение недели он не будет вводить инсулин?**
  
- 4. Как можно установить, годен ли еще препарат инсулина?**
  
- 5. За сколько времени до еды нужно вводить инсулин ультракороткого действия?**
  
- 6. Как рассчитать свой идеальный вес?**

## **Учебная единица 6.10. Оценка итогового уровня знаний о диабете**

- 7. Какие значения глюкозы в крови считаются нормальными натощак и после еды?**
  
- 8. Укажите три важнейшие «причины» гипогликемии:**
  
- 9. Укажите два признака гипогликемии, которые могут заметить у Вас со стороны (другие люди)?**
  
- 10. Как не нужно вводить инсулин?**
  - a) Подкожно.
  - b) Внутрикожно.
  - c) Внутримышечно.

## **Учебная единица 6.10. Оценка итогового уровня знаний о диабете**

**11. Что может быть причиной появления ацетона в моче?**

- a) Слишком много поели
- b) Ввели слишком мало инсулина
- c) Слишком мало двигались
- d) Слишком мало двигались

**12. Что такое глюкагон?**

**13. Кто и когда может ввести лекарство на основе глюкагона человеку с диабетом?**

## **Учебная единица 6.10. Оценка итогового уровня знаний о диабете**

- 14. На каком среднем уровне глюкозы в крови чаще всего находится почечный порог?**
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 15. Чтобы оценить свое состояние за сутки, нужно определять уровень глюкозы в крови как минимум ... (сколько) раз?**
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 16. В каких случаях следует проверить мочу на наличие в ней ацетона (кетоновых тел)?**

## Учебная единица 6.10. Оценка итогового уровня знаний о диабете

**17. Что делать? Внесите необходимые изменения в дозы инсулина (обычные причины гипогликемии исключены):**

День нед.	Инсулин			Глюкоза в крови				Прим.
	Завтрак	Обед	Ужин	Завтрак	Обед	Ужин	На ночь	
	9 ч	14 ч	19 ч	9 ч	14 ч	19 ч	23 ч	
	кор	кор	кор/длин					
Пн.	16	11	6/10	6,5	4,1	5,6	5,7	гипо в 10 утра
Вт.	16	11	6/10	5,7	4,2	7,3	6,2	гипо в 10 утра
Ср.	?	?	?					

## Учебная единица 6.10. Оценка итогового уровня знаний о диабете

**18. Что делать? Напишите дозы инсулина (обычные причины гипогликемии исключены):**

День нед.	Инсулин			Глюкоза в крови				Прим.
	Завтрак	Обед	Ужин	Завтрак	Обед	Ужин	На ночь	
	9 ч	14 ч	19 ч	9 ч	14 ч	19 ч	23 ч	
	кор	кор	кор/длин					
Пн.	9	8	12/6	6,1	7,2	8,5	5,5	гипо в 2 ночи
Вт.	9	8	12/6	8,5	7,6	6,0	8,4	гипо в 2 ночи
Ср.	?	?	?					



## Учебная единица 6.10. Оценка итогового уровня знаний о диабете

**19. Что делать? Напишите дозы инсулина  
(обычные причины гипергликемии исключены):**

День нед.	Инсулин			Глюкоза в крови				Прим.
	Завтрак	Обед	Ужин	Завтрак	Обед	Ужин	На ночь	
	9 ч	14 ч	19 ч	9 ч	14 ч	19 ч	23 ч	
	кор	кор	кор/длин					
Пн.	8	7	10/14	5,8	6,4	11,5	8,5	
Вт.	8	7	10/14	6,3	6,0	10,9	9,0	
Ср.	?	?	?/?					

## Учебная единица 6.10. Оценка итогового уровня знаний о диабете

### 20. Что делать? Напишите дозы инсулина:

День нед.	Инсулин			Глюкоза в крови				Прим.
	Завтрак	Обед	Ужин	Завтрак	Обед	Ужин	На ночь	
	9 ч	14 ч	19 ч	9 ч	14 ч	19 ч	23 ч	
	кор	кор	кор/длин					
Пн.	10	6	8/20	5,5	4,2	6,1	6,5	
Вт.	12	6	8/20	11,3	5,8	7,0	6,3	Головная боль утром
Ср.	12	6	? / ?	12,1				

## Учебная единица 6.10. Оценка итогового уровня знаний о диабете

### 21. Что делать? Напишите дозы инсулина:

День нед.	Инсулин			Глюкоза в крови				Прим.
	Завтрак	Обед	Ужин	Завтрак	Обед	Ужин	На ночь	
	9 ч	14 ч	19 ч	9 ч	14 ч	19 ч	23 ч	
кор	кор	кор/длин						
Пн.	6	8	4/16	5,5	5,6	7,5	9,8	
Вт.	6	8	4/16	7,5	11,3	13,5	15,1	озноб, t тела 38 С
Ср.	?			16,5				ацетон в моче +++

## **Учебная единица 6.10. Оценка итогового уровня знаний о диабете**

- 22. Как предотвратить возникновение гипогликемии перед велосипедной прогулкой длительностью полчаса?**
- 23. Какой инсулин и на сколько нужно уменьшить хорошо компенсированному человеку с диабетом, если он предполагает пойти на целый день в лыжный поход? Есть больше, чем обычно, он не хочет?**
- 24. Какие из перечисленных предметов нельзя употреблять при уходе за ногами?**
- a) Пемза.
  - b) Лезвие.
  - c) Ножницы.
  - d) Пилка для ногтей.

## **Учебная единица 6.10. Оценка итогового уровня знаний о диабете**

- 25. Назовите три органа (части тела), где бывают наиболее выражены осложнения диабета:**
- 26. Назовите два вида обследования для выявления осложнений, которые Вы должны проходить не менее 1 раза в год:**
- 27. Как можно оценить состояние углеводного обмена за последние 3 месяца?**

## **Учебная единица 6.10. Оценка итогового уровня знаний о диабете**

**28. Что такое «хлебная единица»?**

**29. Какие из перечисленных сахарозаменителей имеют калории?**

- a) Сахарин.
- b) Фруктоза.
- c) Ксилит.

**30. Какими из перечисленных продуктов можно лечить гипогликемию?**

- a) Хлеб.
- b) Сыр.
- c) Помидоры.
- d) Сахар.

## **Учебная единица 6.10. Оценка итогового уровня знаний о диабете**

**31. Какие из перечисленных продуктов содержат углеводы, которые надо подсчитывать?**

- a) Мясо.
- b) Сыр.
- c) Клубника.
- d) Кефир.
- e) Кукуруза.
- f) Хлеб.

**32. Какие из перечисленных продуктов содержат 1 хлебную единицу?**

- a) Две луковицы.
- b) Половина банана.
- c) Два персика.

**33. Какой из перечисленных напитков можно пить без ограничения?**

- a) Яблочный сок.
- b) Водка.
- c) Молоко.
- d) Минеральная вода.

## Учебная единица 6.10. Оценка итогового уровня знаний о диабете

**34. Какой из вышеперечисленных напитков может привести к гипогликемии?**

**35. Какое из перечисленных блюд содержит 1 «хлебную единицу»?**

- a) Кусок мяса, горчица, две ложки квашеной капусты.
- b) Одна рыба, ломтик лимона, одна картофелина, огурец.
- c) Кусок мяса, горчица, две ложки петрушки, две печеные картофелины.
- d) Помидор, гуляш, кетчуп, полтарелки жареного картофеля.

**36. Какое из перечисленных блюд содержит 2 хлебные единицы?**

- a) Одна картофелина, помидор, 3 столовые ложки стручковой фасоли, кусок рыбы.
- b) Четыре картошки в мундире, две столовые ложки растительного масла, лук.
- c) Два помидора, две отбивные, три столовые ложки жареного картофеля, два запеченных бутерброда с сыром.
- d) Два куса черного хлеба, 5 г сливочного масла, селедка..





*\*Создано в рамках образовательного проекта по обучению ведению школ диабета врачей и медицинских сестер*

*\*\*Проект реализуется в рамках подписанного в апреле 2022 года Соглашения между НИИЦ эндокринологии и ГЕРОФАРМ по развитию отечественного здравоохранения и обеспечению лекарственной безопасности пациентов с сахарным диабетом*