



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

**СТРУКТУРИРОВАННАЯ  
ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ  
ПАЦИЕНТОВ  
С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ  
1го ТИПА**

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

## Введение

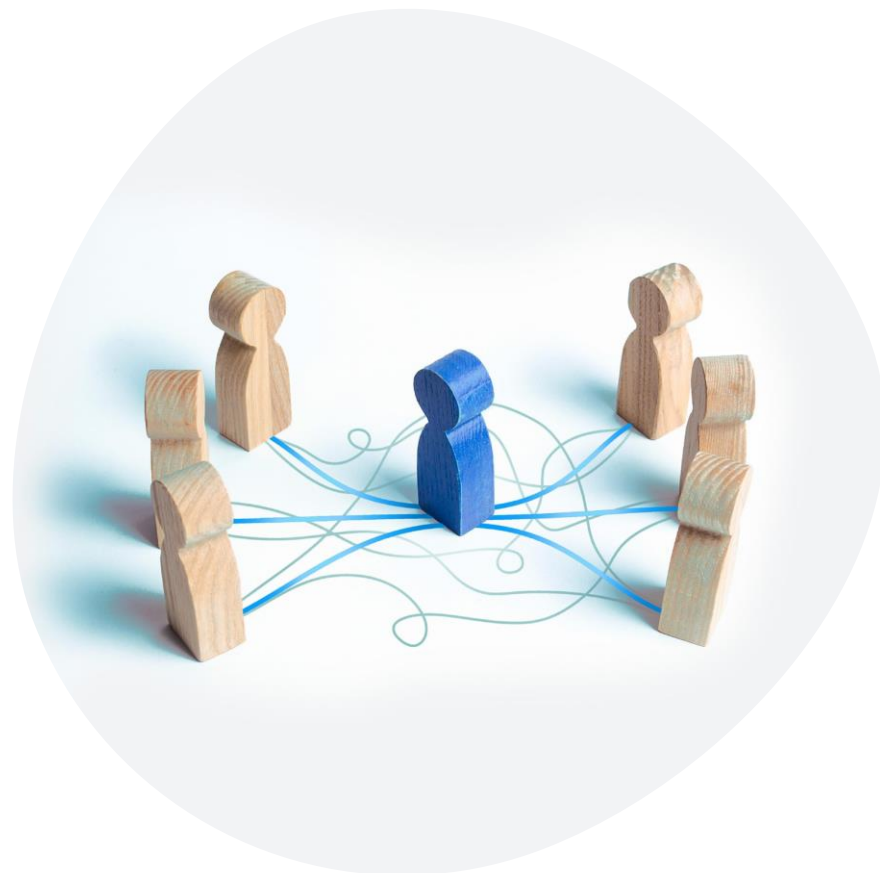
### ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ:

- **эффективная работа в малых группах**  
(не более 10 человек)
- **интенсифицированная инсулинотерапия**  
и самостоятельная коррекция доз инсулина  
пациентом
- **самоконтроль обмена веществ**  
(преимущественно гликемии)
- **гибкий распорядок дня и режима питания**



## Занятие 1. Знакомство с пациентами

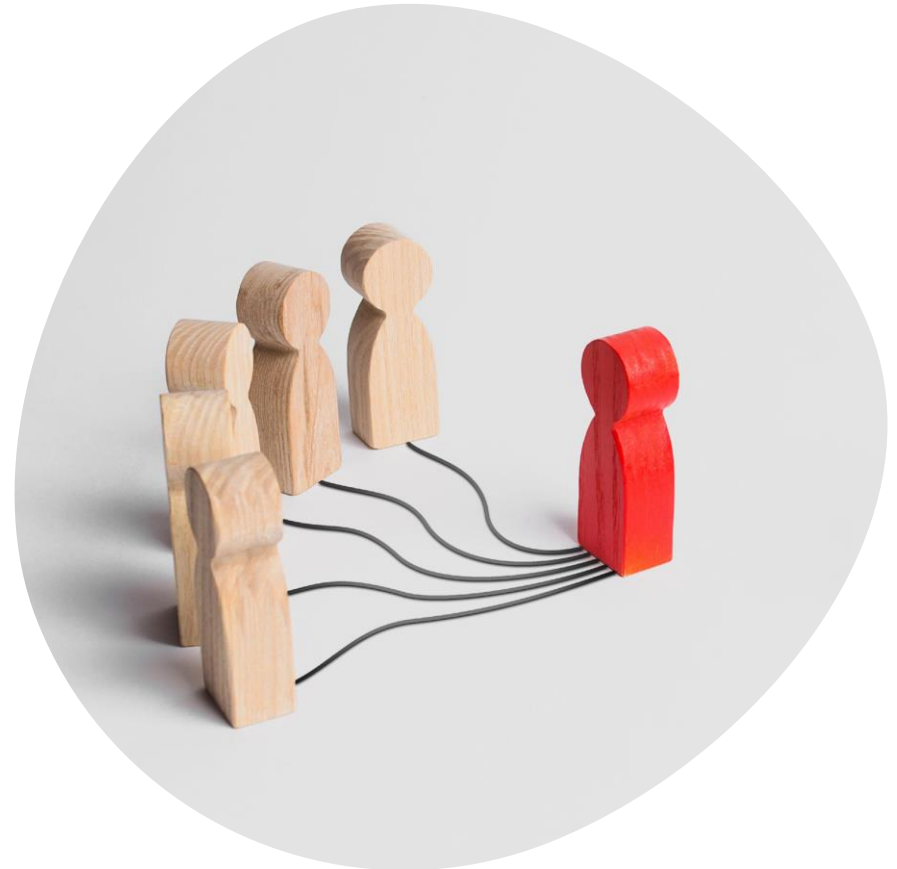
- **Продолжительность:** 1 час
- **Учебных единиц:** 3
- **Присутствие членов команды обучения:** все
- **Учебные пособия:**
  - бланки с вопросами для оценки уровня знаний по сахарному диабету 1 типа



## 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.

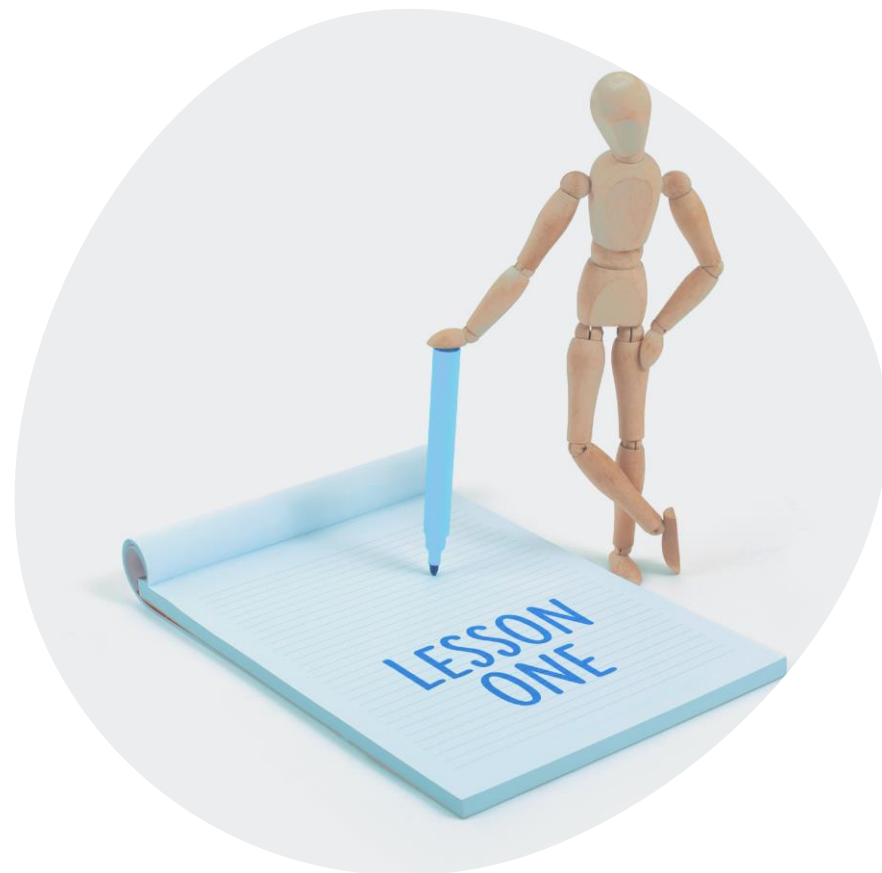


## Учебная единица 1.2. Представление программы обучения

### **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 в крови при недостатке инсулина?

- Повышается
- Остается без изменения
- Понижается

### 2. Представьте себе двух людей:

- Женщину 70 лет
- 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 нормальную массу тела?**

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

**7. Какие значения глюкозы 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) съели сахар

**12. Что такое глюкагон?**

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

**13. На каком среднем уровне глюкозы крови чаще всего находится почечный порог?**

**14. Чтобы оценить свое состояние за сутки, нужно определять уровень глюкозы в крови как минимум ..... (сколько) раз?**

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

**15. В каких случаях следует проверить мочу на наличие в ней ацетона (кетоновых тел)?**

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

День нед.	Инсулин			Глюкоза 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						
<b>Пн.</b>	16	11	6/10	6,5	4,1	5,6	5,7	гипо в 10 утра
<b>Вт.</b>	16	11	6/10	5,7	4,2	7,3	6,2	гипо в 10 утра
<b>Ср.</b>	?	?	?					

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

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

День нед.	Инсулин			Глюкоза крови				Прим.
	Завтрак	Обед	Ужин	Завтрак	Обед	Ужин	На ночь	
	9 ч кор	14 ч кор	19 ч кор/длин	9 ч	14 ч	19 ч	23 ч	
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

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

День нед.	Инсулин			Глюкоза крови				Прим.
	Завтрак	Обед	Ужин	Завтрак	Обед	Ужин	На ночь	
	9 ч кор	14 ч кор	19 ч кор/длин	9 ч	14 ч	19 ч	23 ч	
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

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

День нед.	Инсулин			Глюкоза крови				Прим.
	Завтрак	Обед	Ужин	Завтрак	Обед	Ужин	На ночь	
	9 ч кор	14 ч кор	19 ч кор/длин	9 ч	14 ч	19 ч	23 ч	
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

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

День нед.	Инсулин			Глюкоза крови				Прим.
	Завтрак	Обед	Ужин	Завтрак	Обед	Ужин	На ночь	
	9 ч кор	14 ч кор	19 ч кор/длин	9 ч	14 ч	19 ч	23 ч	
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**

**21. В каких случаях следует проверить мочу на наличие в ней ацетона (кетоновых тел)?**

**22. 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:**

**23. Укажите три важнейшие «причины» гипогликемии:**

**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?**

**28. Что такое «хлебная единица»?**



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

**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

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

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

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

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

- а) две луковицы
- б) половина банана
- с) два персика

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

- а) яблочный сок
- б) водка
- с) Молоко
- д) минеральная вода

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

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

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

- а) кусок мяса, горчица, две ложки квашеной капусты
- б) одна рыба, ломтик лимона, одна картофелина, огурец
- в) кусок мяса, горчица, две ложки петрушки, две печеные картофелины
- г) помидор, гуляш, кетчуп, полтарелки жареного картофеля

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

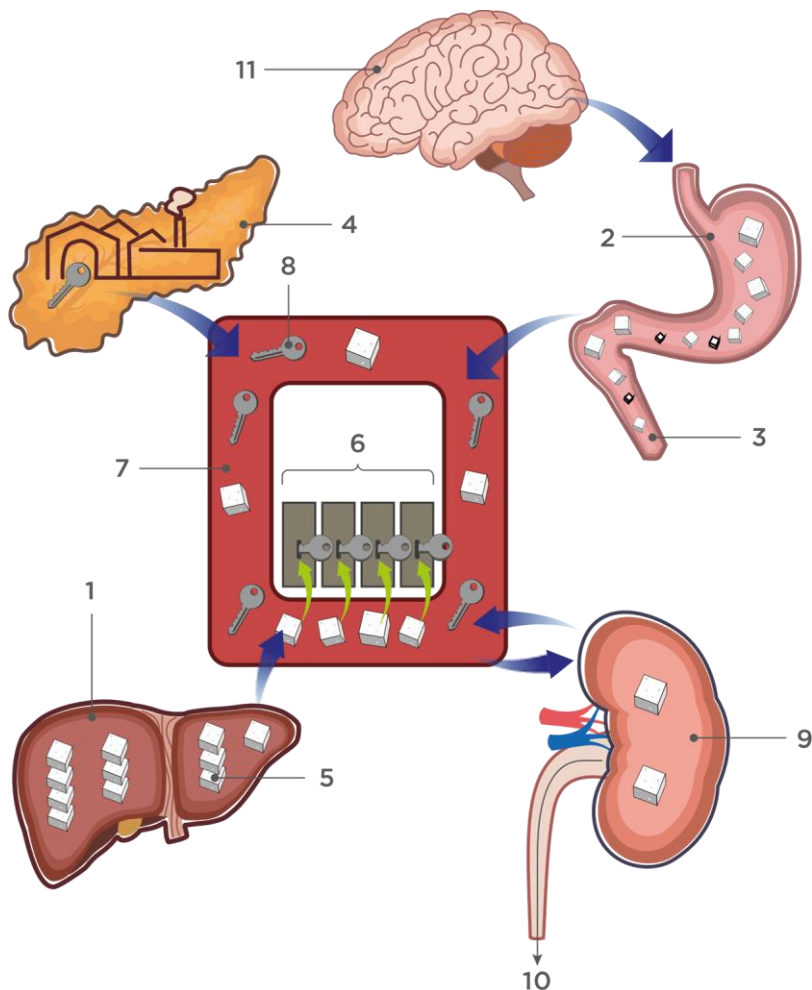
- а) одна картофелина, помидор, 3 столовые ложки стручковой фасоли, кусок рыбы
- б) четыре картошки в мундире, две столовые ложки растительного масла, лук
- в) два помидора, две отбивные, три столовые ложки жареного картофеля, два запеченных бутерброда с сыром
- г) два куса черного хлеба, 5 г сливочного масла, селедка.

## **Занятие 2. Общие сведения о диабете**

- **Продолжительность:** 1,5 часа
- **Учебных единиц:** 6
- **Присутствие членов команды обучения:** врач или медсестра
- **Учебные пособия:**
  - Доска (интерактивная панель)
  - Цветные маркеры и флип-чарт
  - Плакат «001\_Диагностика сахарного диабета»
  - Плакат «002\_Признаки повышенного уровня глюкозы крови»
  - Плакат «004\_Регуляция обмена глюкозы в организме»
  - Плакат «006\_Сахарный диабет 1 типа»
  - Плакат «007\_Сахарный диабет 2 типа»
  - Плакат «008\_Факторы риска сахарного диабета»

## Учебная единица 2.1. Источники поступления глюкозы в кровь

### 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 2.1. Источники поступления глюкозы в кровь

### ПРОДУКТЫ, ПОВЫШАЮЩИЕ КОЛИЧЕСТВО ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ



мучные и кондитерские изделия



картофель



фрукты и ягоды



жидкие молочные продукты



зерновые и крупы



рафинированные сладости



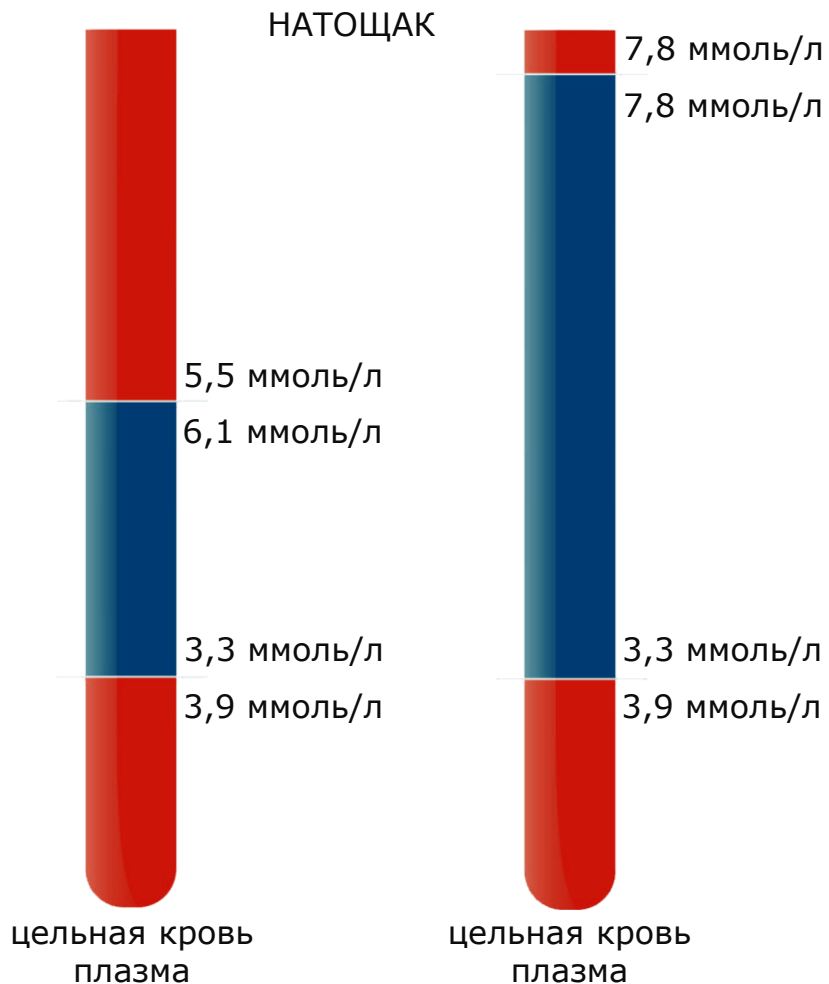
макароны



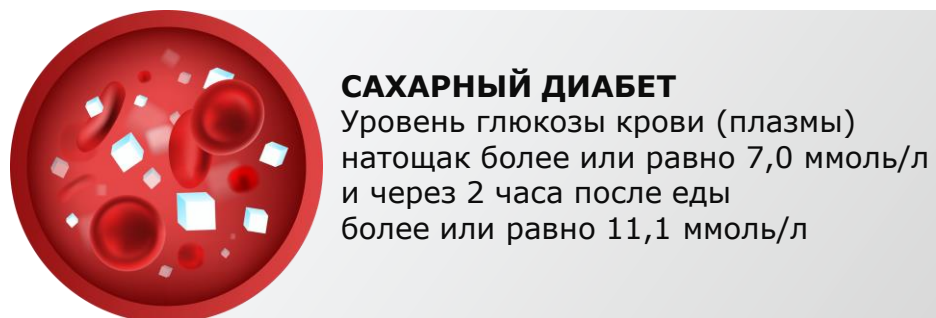
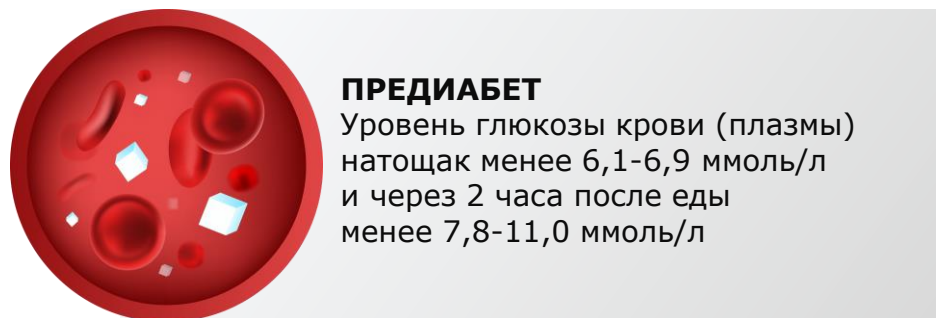
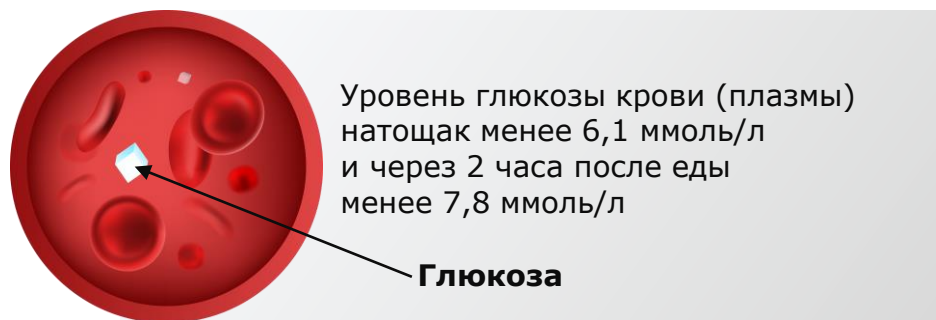
напитки с сахаром

## Учебная единица 2.2. Содержание глюкозы в крови в норме и при сахарном диабете

### НОРМАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ

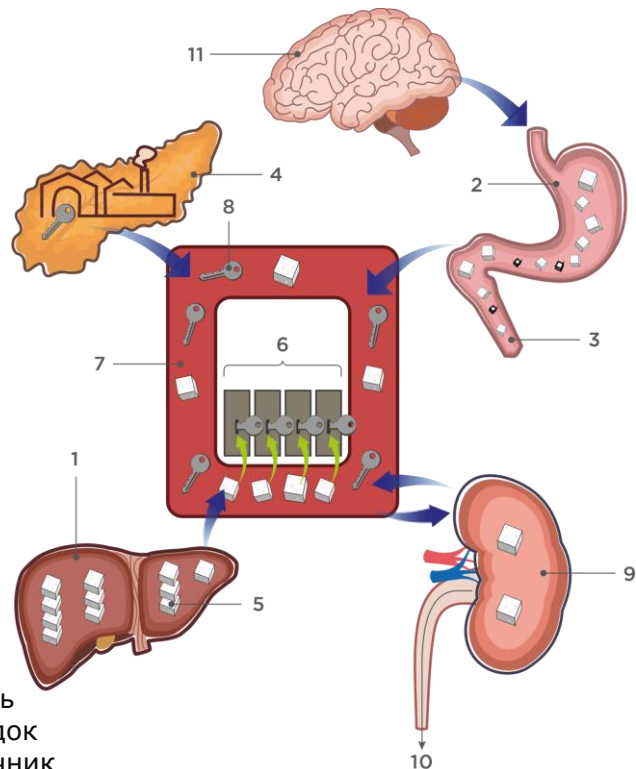


### ДИАГНОСТИКА САХАРНОГО ДИАБЕТА



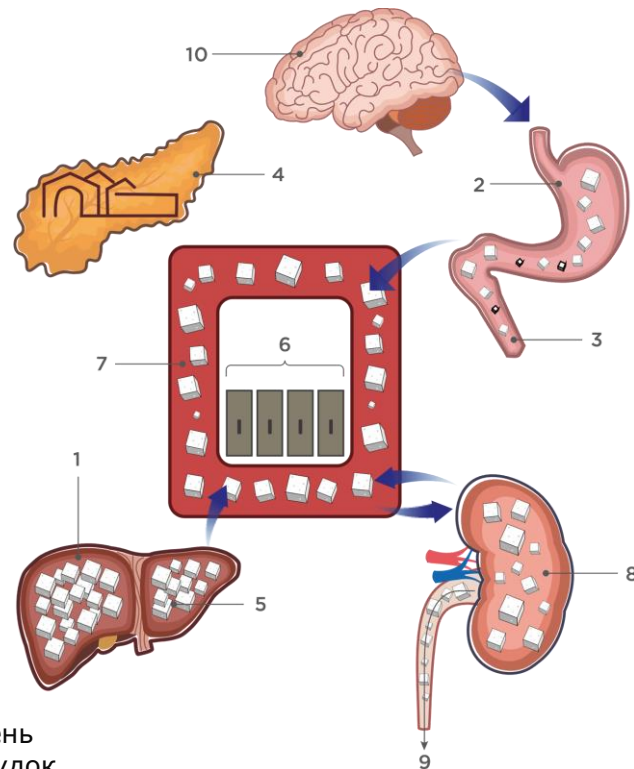
## Учебная единица 2.3. Механизм действия инсулина

### 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

### САХАРНЫЙ ДИАБЕТ 1 ТИПА



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



## Учебная единица 2.4. Признаки повышенной концентрации глюкозы в крови

### ПРИЗНАКИ ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ ГЛЮКОЗЫ КРОВИ



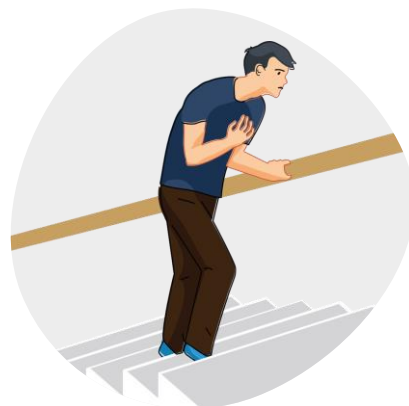
частое обильное  
мочеиспускание



жажда



кожный зуд



слабость, утомляемость



плохое заживление ран

## Учебная единица 2.4. Признаки повышенной концентрации глюкозы в крови

### ПРИЗНАКИ ПОВЫШЕННОГО УРОВНЯ ГЛЮКОЗЫ КРОВИ (ГИПЕРГЛИКЕМИЯ)



сильная жажда



сонливость



кожный зуд



частое мочеиспускание



тошнота



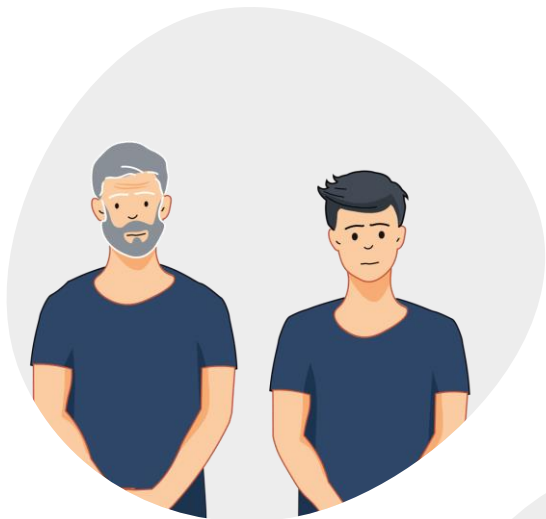
неясность зрения



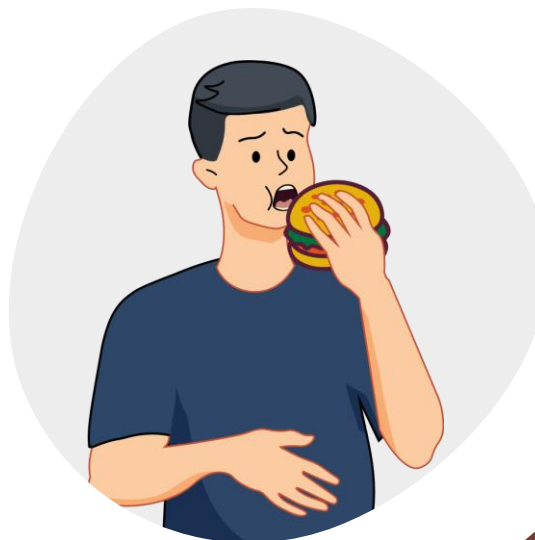
чувство голода

## Учебная единица 2.5. Типы сахарного диабета

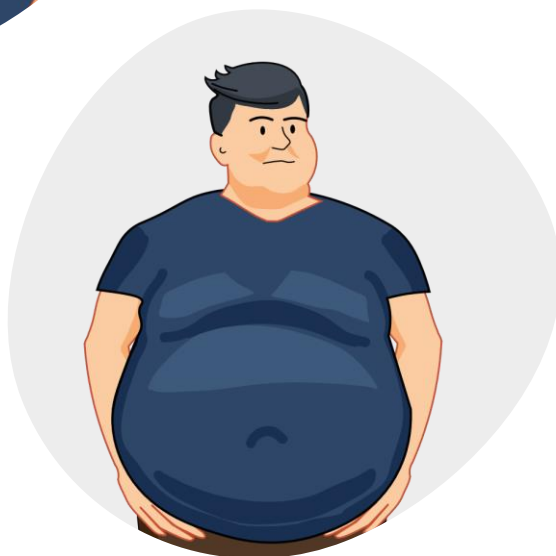
### ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА



наследственность



переедание



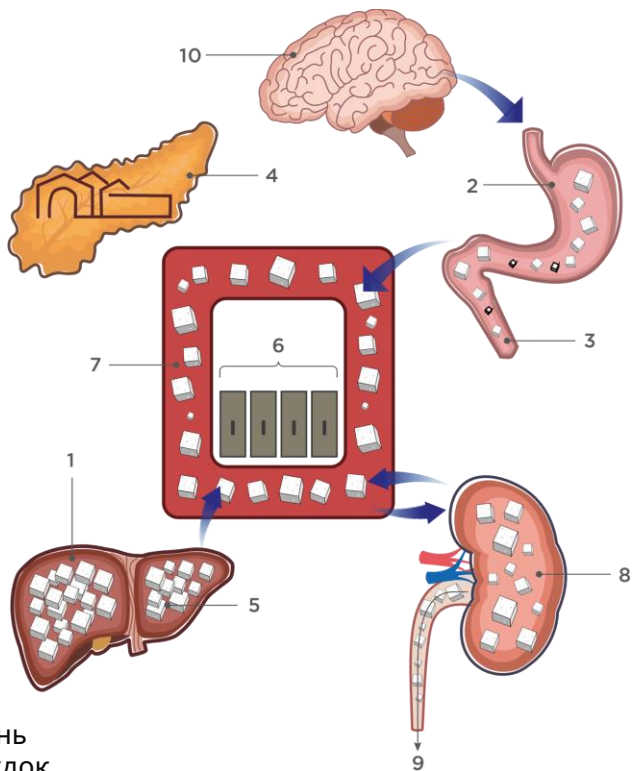
переедание

малоподвижный  
образ жизни



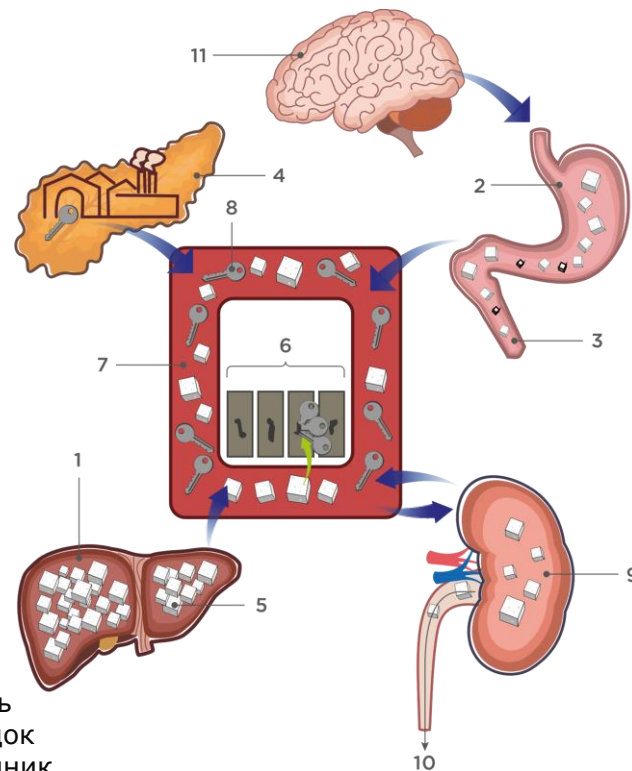
## Учебная единица 2.5. Типы сахарного диабета

### САХАРНЫЙ ДИАБЕТ 1 ТИПА



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

### САХАРНЫЙ ДИАБЕТ 2 ТИПА



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 2.6. Альтернативные методы лечения сахарного диабета

### Терапия будущего:

- пересадка бета-клеток, поджелудочной железы (трансплантация)
- стволовые клетки
- искусственная поджелудочная железа
- иммунотерапия



### Псевдо-терапия:

- «народная медицина»
- «восточная» медицина
- нетрадиционная медицина
- гомеопатия
- фитотерапия и т.д.

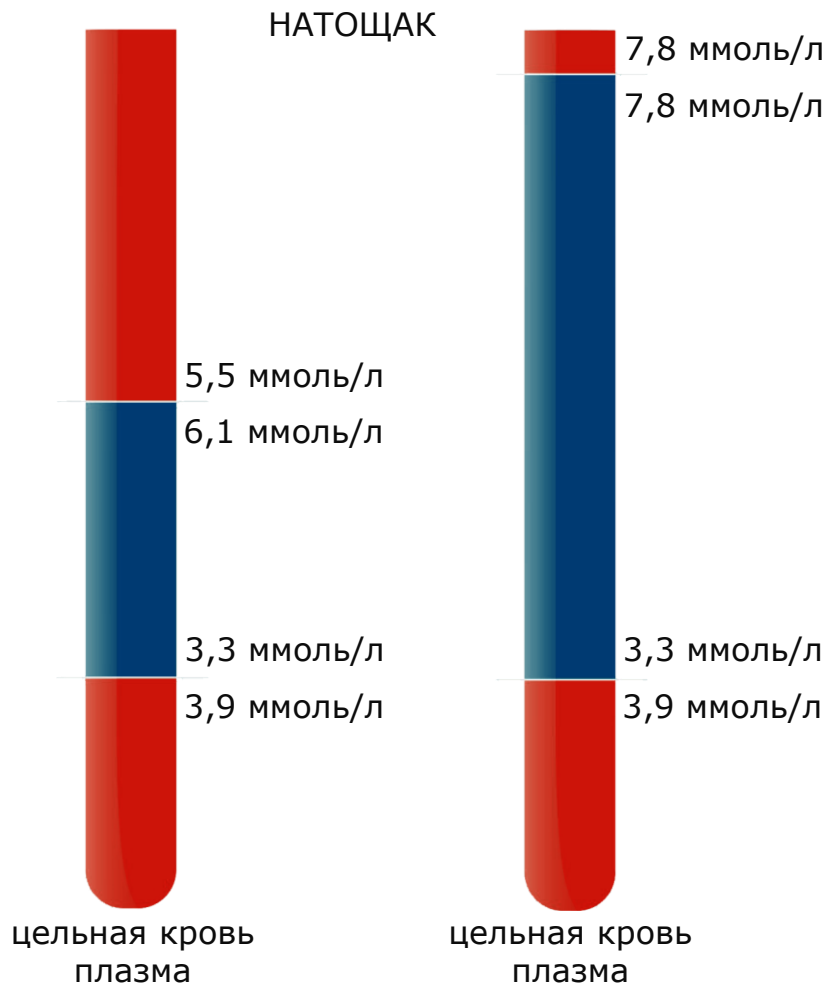


## **Занятие 3. Самоконтроль глюкозы крови**

- **Продолжительность:** 1,5 часа
- **Учебных единиц:** 8
- **Присутствие членов команды обучения:** врач или медсестра
- **Учебные пособия:**
  - Доска (интерактивная панель)
  - Цветные маркеры и флип-чарт
  - Плакат «011\_Гликированный гемоглобин».
  - Плакат «012\_Цели гликемического контроля».
  - Плакат «013\_Самоконтроль гликемии».
  - Глюкометры, тест-полоски, ланцеты, устройства для прокола, ватные тампоны или индивидуальные салфетки.
  - Тест-полоски для определения кетоновых тел в моче.
  - Дневники самоконтроля.

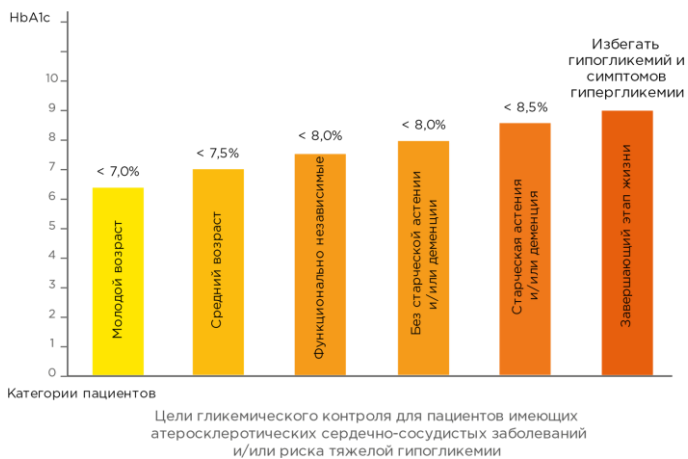
## Учебная единица 3.1. Цели самоконтроля глюкозы крови

- **Острые осложнения сахарного диабета**
  - Кома диабетическая
  - Кома кетоацидотическая
  - Кома гиперосмолярная
  - Кома гипогликемическая
- **Хронические (поздние) осложнения сахарного диабета**
  - Утрата зрения
  - Утрата функций почек
  - Развитие сердечно-сосудистых заболеваний
  - Нарушения нервной системы

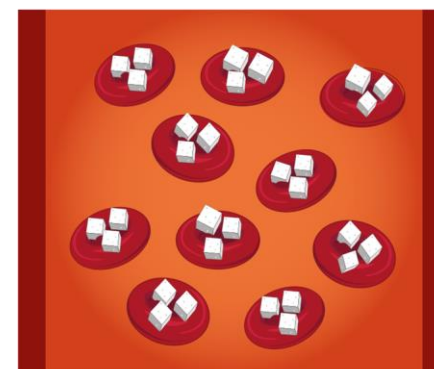
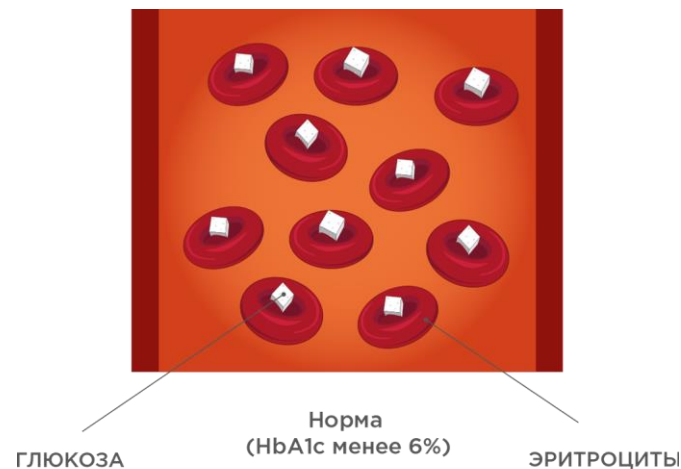


## Учебная единица 3.2. Гликированный гемоглобин

### ЦЕЛИ ГЛИКЕМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ



### САХАРНЫЙ ДИАБЕТ 2 ТИПА



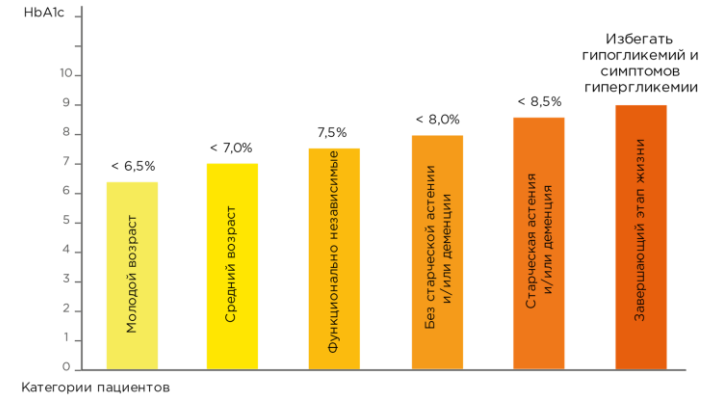


## Учебная единица 3.3. Индивидуализация целей лечения

### СООТВЕТСТВИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЛЮКОЗЫ ПЛАЗМЫ ЦЕЛЕВОМУ ПОКАЗАТЕЛЮ HbA1c

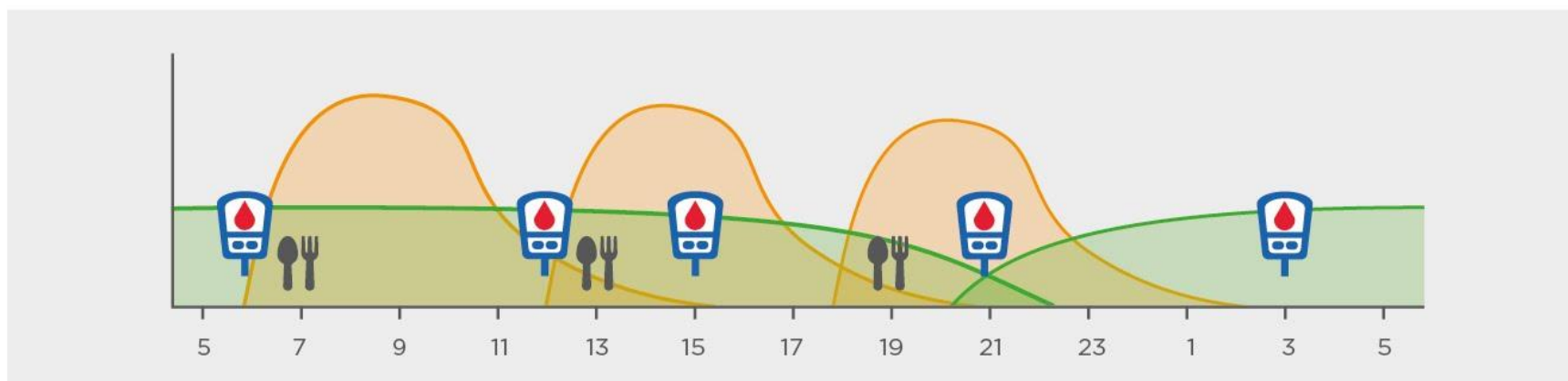
HbA1c, %	Глюкоза плазмы натощак/перед едой, ммоль/л	Глюкоза плазмы через 2 часа после еды, ммоль/л
< 6.5	< 6.5	< 8.0
< 7.0	< 7.0	< 9.0
< 7.5	< 7.5	< 10.0
< 8.0	< 8.0	< 11.0

### ЦЕЛИ ГЛИКЕМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ



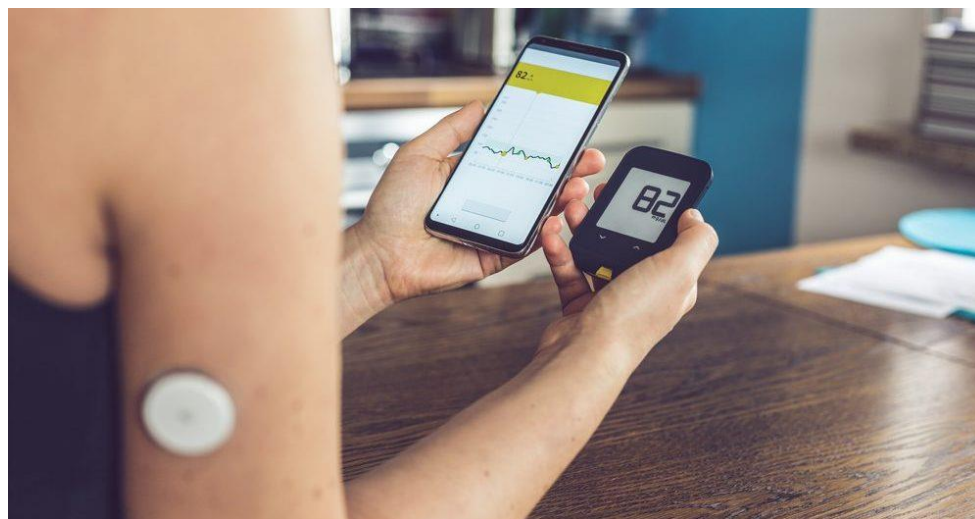
## Учебная единица 3.4. Частота самоконтроля глюкозы крови

### САМОКОНТРОЛЬ ГЛИКЕМИИ

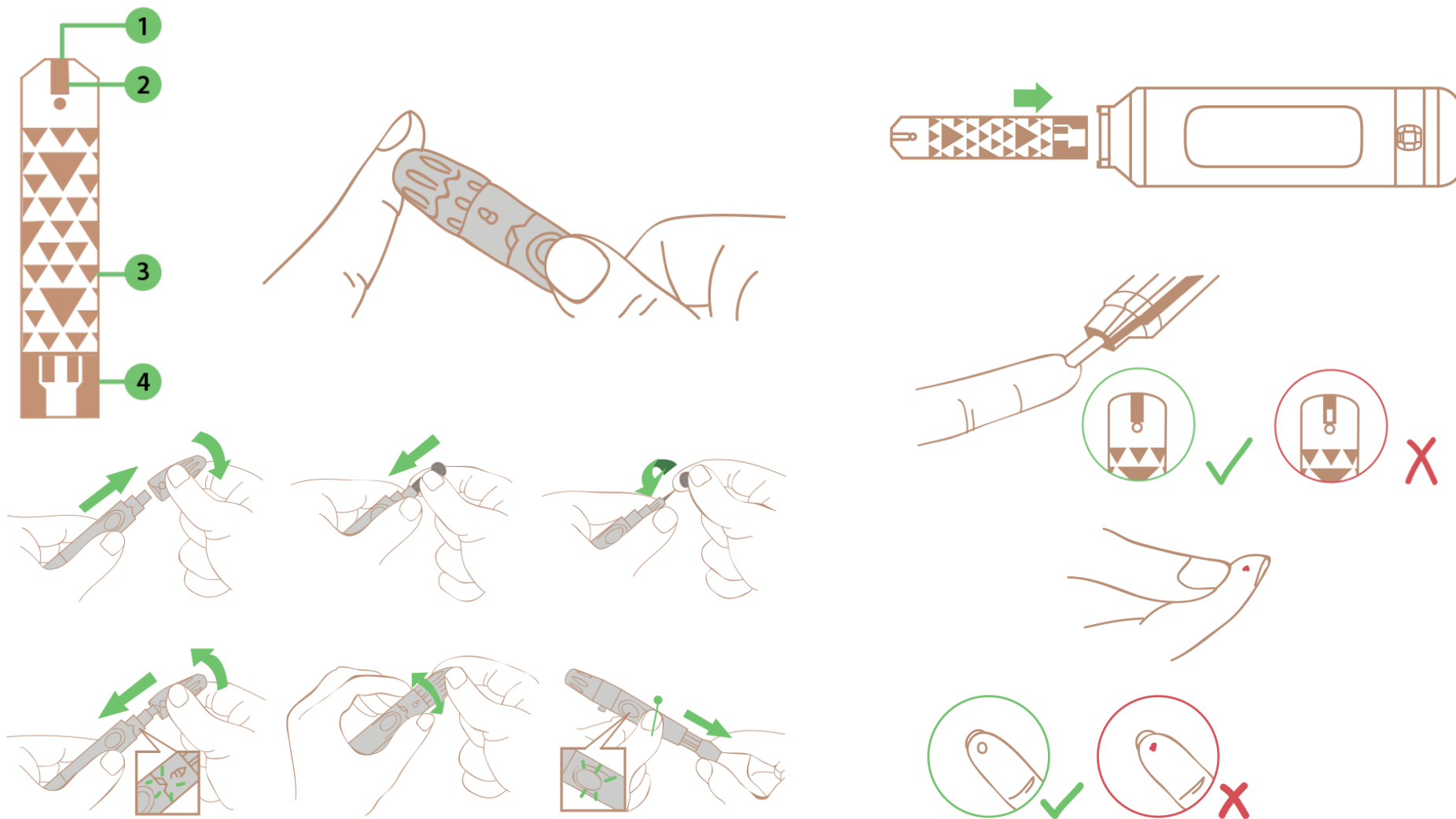


Частота самоконтроля при сахарном диабете 1 и 2 типа на режиме многократных инъекций инсулина: не менее 4 раз в сутки (до и через 2 часа после основных приемов пищи, на ночь, а также несколько раз в месяц в 2-4 часа ночи)

## Учебная единица 3.5. Технические средства самоконтроля



## Учебная единица 3.6. Определение концентрации глюкозы в крови



## Учебная единица 3.7. Самоконтроль кетоновых тел

- Заболевание с высокой температурой или травма
- Длительная гипергликемия
- Длительное голодание и/или низкоуглеводные диеты
- Тошнота/рвота
- Беременность



## Учебная единица 3.8. Дневник самоконтроля

Дата	Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								

## **Занятие 4. Питание**

- **Продолжительность:** 2 часа
- **Учебных единиц:** 10
- **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 4.1. Обсуждение результатов самоконтроля

Дата	Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								



## Учебная единица 4.2. Повторение материала занятий 1-3

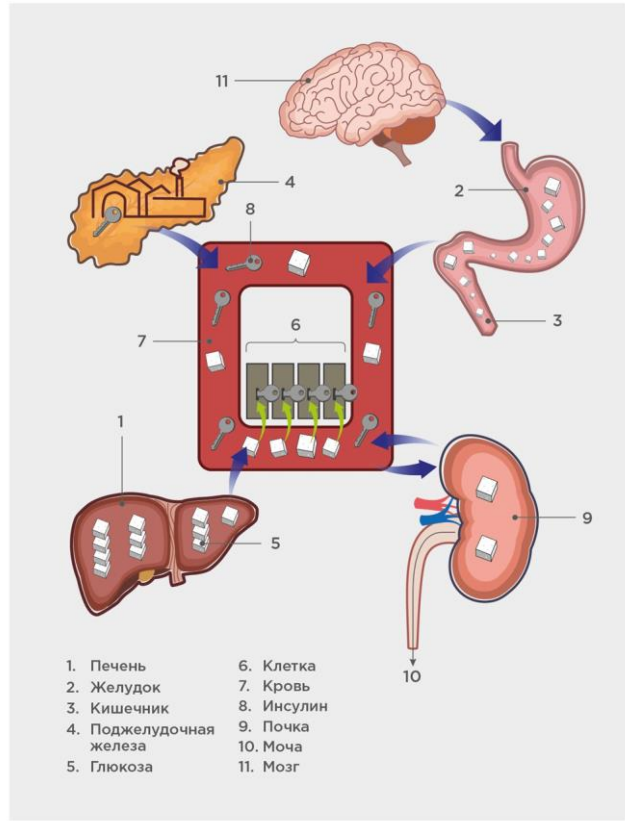
### ВСПОМИНАЕМ, ОТВЕЧАЕМ

- Каковы нормальные показатели уровня глюкозы натощак/до еды и через 2 часа после еды?
- Что такое инсулин и где он образуется?
- Что такое «медовый месяц»?
- Какие признаки повышенного уровня глюкозы в крови?
- В чем отличие сахарного диабета 1 типа от сахарного диабета 2 типа?
- Что такое почечный порог и на каком уровне он чаще всего находится?
- Что будет, если человеку с сахарным диабетом 1 типа в течение недели не вводить инсулин?
- Что может привести к появлению кетоновых тел в моче?
- Сколько раз в день необходимо контролировать уровень глюкозы в крови?
- Как можно оценить компенсацию углеводного обмена за последние 3 месяца?

## Учебная единица 4.3. Пищевые компоненты



РЕГУЛЯЦИЯ ОБМЕНА ГЛЮКОЗЫ В ОРГАНИЗМЕ



## Учебная единица 4.4. Углеводы



## Учебная единица 4.5. Система «хлебных единиц»

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



## Учебная единица 4.6. 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 зависимости 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 куска	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 4.7. 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 4.8. Режим питания



завтрака



обед



ужин

## Учебная единица 4.9. Оценка хлебных единиц с помощью карточек продуктов

### 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 зависимости 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

Фрукты и ягоды (с косточками и кожурой)		1 ХЕ = ....
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



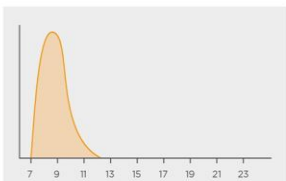


## **Занятие 5. Инсулинотерапия**

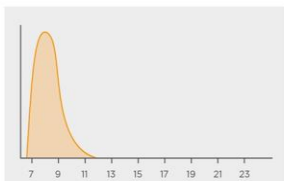
- **Продолжительность:** 2 часа
- **Учебных единиц:** 8
- **Присутствие членов команды обучения:** врач
- **Учебные пособия:**
  - Доска (интерактивная панель)
  - Цветные маркеры и флип-чарт
  - Плакат «011\_Гликированный гемоглобин».
  - Плакат «012\_Цели гликемического контроля».
  - Плакат «013\_Самоконтроль гликемии».
  - Плакат «023\_Режимы инсулинотерапии 1».
  - Плакат «024\_Режимы инсулинотерапии 1».
  - Глюкометры, тест-полоски, ланцеты, устройства для прокола, ватные тампоны или индивидуальные салфетки.
  - Тест-полоски для определения кетоновых тел в моче.
  - Дневники самоконтроля.

# Учебная единица 5.1. Препараты инсулина

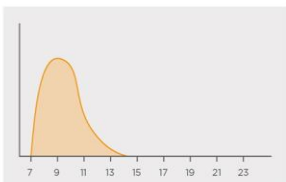
## ПРОФИЛЬ ДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТОВ ИНСУЛИНА



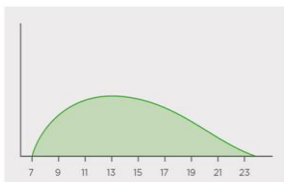
Аналог инсулина сверхбыстрого действия



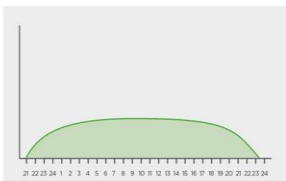
Аналог инсулина ультракороткого действия



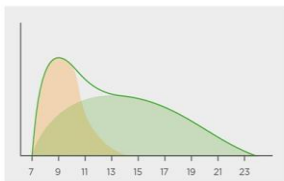
Инсулин короткого действия



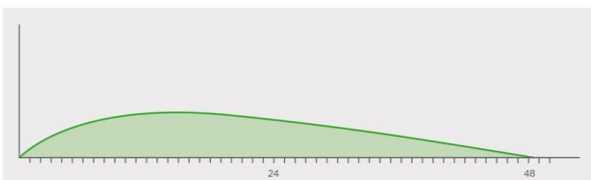
Инсулин средней продолжительности действия (НПХ-инсулин)



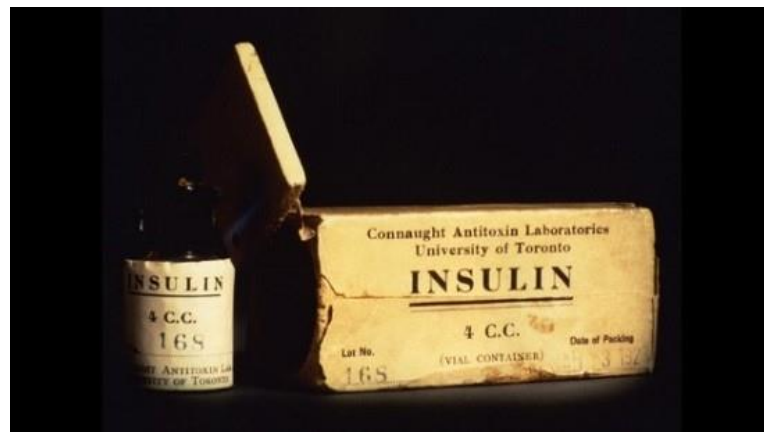
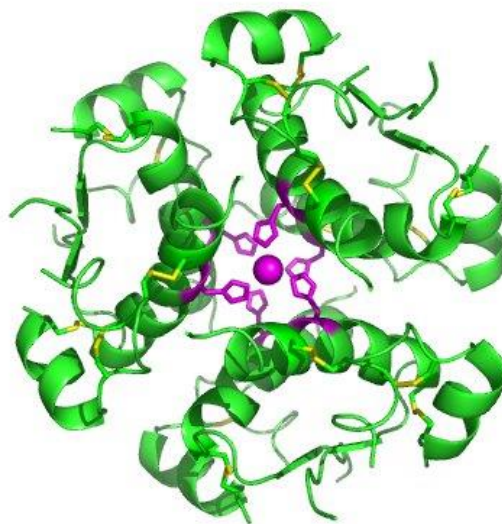
Аналог инсулина длительного действия



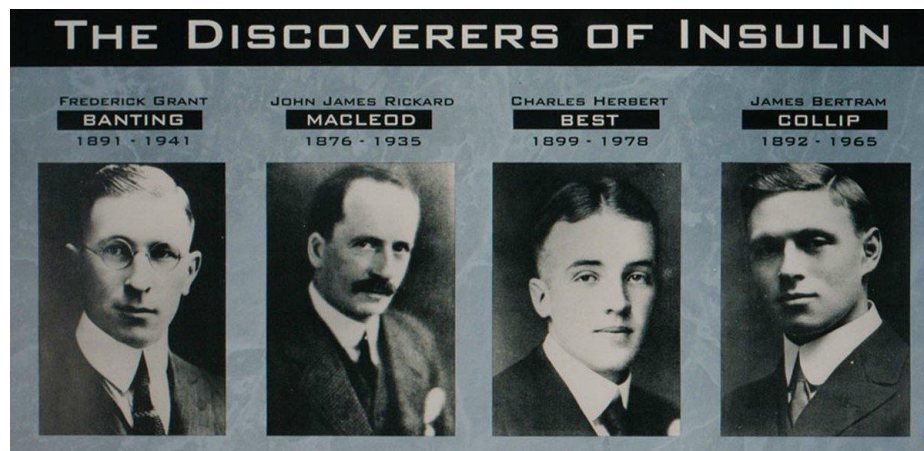
Готовая смесь инсулина 25/75



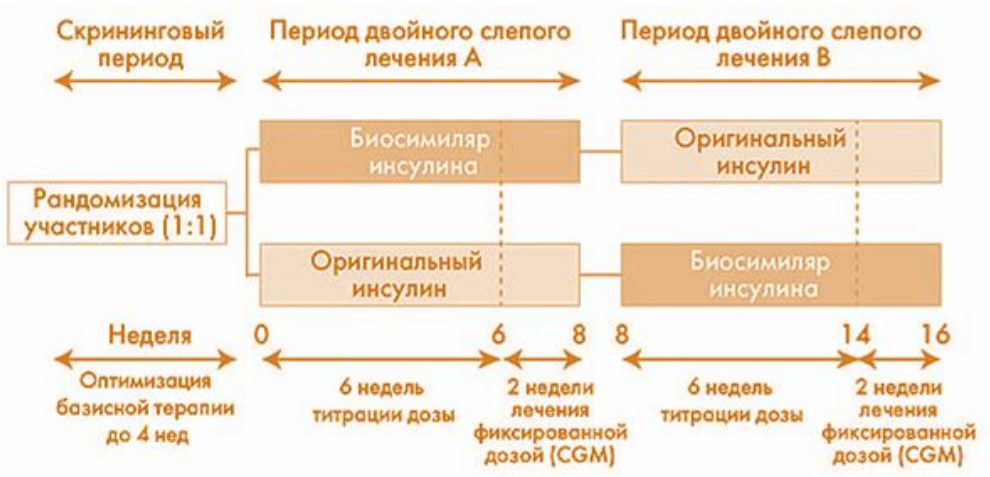
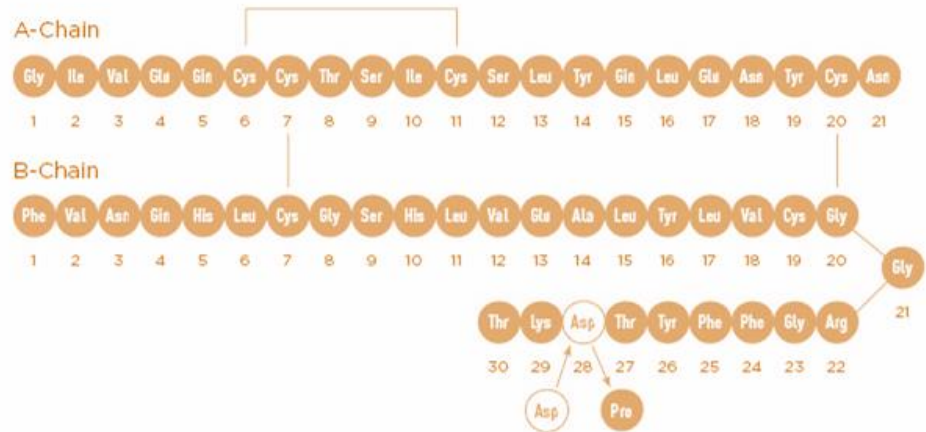
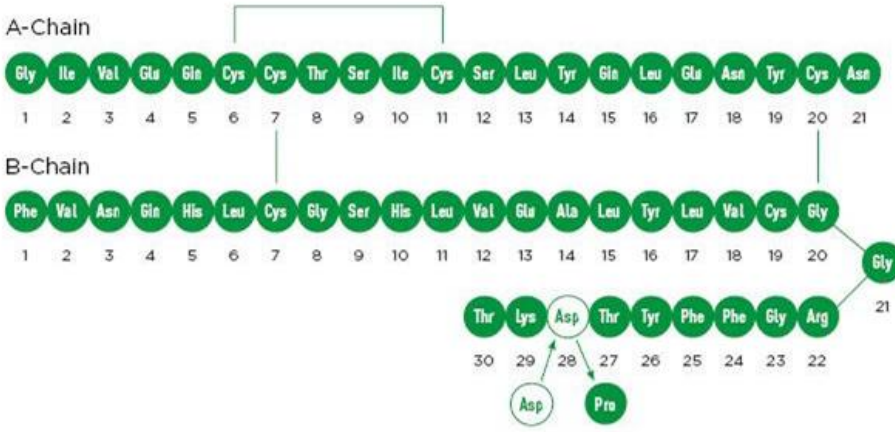
Аналог инсулина сверхдлительного действия



Леонид Васильевич Соболев  
(1876–1919).



## Учебная единица 5.2. Биосимиляры

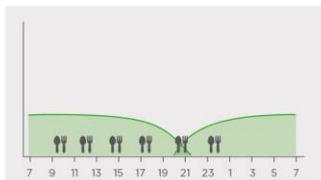


# Учебная единица 5.3. Режимы инсулинотерапии

## РЕЖИМЫ ИНСУЛИНОТЕРАПИИ - 1



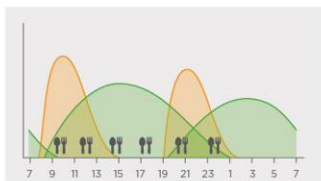
Нормальная секреция инсулина



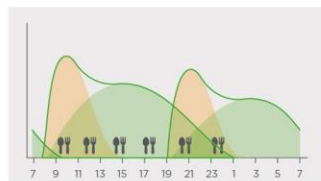
**Режим:**  
1 инъекция инсулина  
длительного действия (на ночь);



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

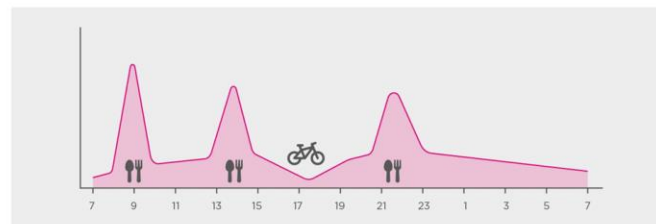


**Режим:**  
2 инъекции инсулина короткого действия  
(перед завтраком и ужином)  
и 2 инъекции НПХ-инсулина  
(перед завтраком и перед ужином);

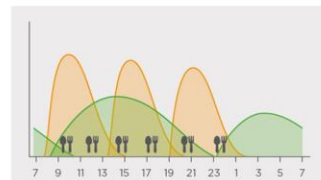


**Режим:**  
2 инъекции готовой смеси инсулина  
(перед завтраком и ужином).

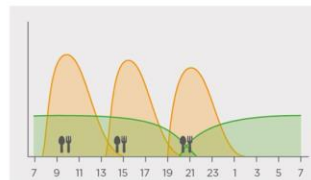
## РЕЖИМЫ ИНСУЛИНОТЕРАПИИ - 2



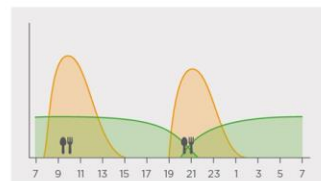
Нормальная секреция инсулина



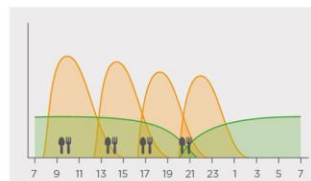
**Режим:**  
3 инъекции инсулина короткого действия  
(перед завтраком, обедом и ужином)  
и 2 инъекции НПХ-инсулина  
(перед завтраком и на ночь);



**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 5.4. Дозы инсулина

Дата	Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								

## Учебная единица 5.5. Углеводный коэффициент

### УГЛЕВОДНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ – ПОТРЕБНОСТЬ В ИНСУЛИНЕ НА 1 ХЕ

Дата	Параметр	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
18.07	Глюкоза крови		6,1				5,9					9,2				5,2
	Хлебные единицы		3				5					-				
	Короткий инсулин		6				7					2				
	Продленный инсулин															18
	Примечания УК: на завтрак $6 : 3 = 2,0$ ЕД/ХЕ, на обед - ?; целевая гликемия– 6,5 ммоль/л															
19.07	Глюкоза крови		5,9				6,3			3,3		7,0			6,5	
	Хлебные единицы		3				5			2		4				
	Короткий инсулин		6				10					6				
	Продленный инсулин															18
	Примечания УК: на завтрак - 2,0 ЕД/ХЕ, на обед - ?, на ужин $6 : 4 = 1,5$ ЕД/ХЕ;															
20.07	Глюкоза крови		6,6				6,0					6,1			5,7	
	Хлебные единицы		3				5					4				
	Короткий инсулин		6				8					6				
	Продленный инсулин															18
	Примечания УК: на завтрак - 2,0 ЕД/ХЕ, на обед – $8 : 5 = 1,6$ ЕД/ХЕ, на ужин $6 : 4 = 1,5$ ЕД/ХЕ;															

## Учебная единица 5.6. Фактор чувствительности к инсулину

### ФАКТОР ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ К ИНСУЛИНУ – САХАРОСНИЖАЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ 1 ЕД ИНСУЛИНА

Дата	Показатели	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
11.03	Глюкоза крови		6,1				5,9					12,5				7,2
	Хлебные единицы		3				5					3				
	Короткий инсулин		6				10					8				
	Продленный инсулин															18
	Примечания	УК: 2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ - ?; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л														
12.03	Глюкоза крови		6,7				12,3			6,3		5,1			6,3	
	Хлебные единицы		3				-					4				
	Короткий инсулин		6				3					8				
	Продленный инсулин															18
	Примечания	УК: 2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ: $(12,3 - 6,5) : 2 = 2,0$ ммоль/л/Ед; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л														
13.03	Глюкоза крови		6,6				6,0					6,1			8,1	
	Хлебные единицы		3				5					4				
	Короткий инсулин		6				10					8			1	
	Продленный инсулин															18
	Примечания	УК: 2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ: 2,0 ммоль/л/Ед; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л ;														



## Учебная единица 5.7. Доза инсулина на еду и коррекцию гликемии

$$(\text{ХЕ} \times \text{УГЛЕВОДНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ}) + \left( \frac{\text{гликемия реальная} - \text{целевая}}{\text{фактор чувствительности к инсулину}} \right)$$

- **ХЕ** — количество хлебных единиц в приеме пищи
- **КРАСНАЯ** — доза на еду
- **СИНЯЯ** — доза на коррекцию гипергликемии

## Учебная единица 5.7. Доза инсулина на еду и коррекцию гликемии

$$(\text{ХЕ} \times \text{УГЛЕВОДНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ}) + \left( \frac{\text{гликемия реальная} - \text{целевая}}{\text{фактор чувствительности к инсулину}} \right)$$

Дата	Показатели	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
11.03	Глюкоза крови		6,1				5,9					12,5				7,2
	Хлебные единицы		3				5					3				
	Короткий инсулин		6				10					6 [3 x 2] + 3 [(12,5-6,5):2,0] = 9				
	Продленный инсулин															18
	Примечания	УК: 2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,2 ммоль/л/Ед; целевая гликемия– 6,5 ммоль/л														
12.03	Глюкоза крови		6,7				11,3					6,5			6,3	
	Хлебные единицы		4		1,5		6					4				
	Короткий инсулин		8				12 [6 x 2] + 2 [(11,3-6,5):2,0] = 14					8				
	Продленный инсулин															18
	Примечания	УК: 2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,2 ммоль/л/Ед; целевая гликемия– 6,5 ммоль/л														

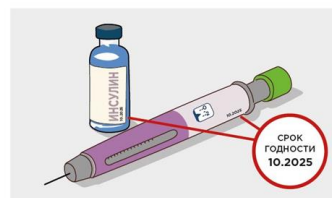
## **Занятие 6. Технические вопросы инсулинотерапии**

- **Продолжительность:** 1 час
- **Учебных единиц:** 6
- **Присутствие членов команды обучения:** медсестра
- **Учебные пособия:**
  - Доска (интерактивная панель)
  - Цветные маркеры и флип-чарт
  - Флаконы и картриджи с инсулином, предзаправленные шприц-ручки.
  - Плакат «027\_Хранение инсулина».

## Учебная единица 6.1. Хранение инсулина



### ХРАНЕНИЕ ИНСУЛИНА



ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ИНСУЛИН ХРАНИТЬ ПРИ КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

НЕ ДОПУСКАТЬ ПЕРЕГРЕВАНИЯ ИНСУЛИНА



НЕ ДОПУСКАТЬ ЗАМОРАЖИВАНИЯ ИНСУЛИНА

ПЕРЕВОЗИТЬ ИНСУЛИН В РУЧНОЙ КЛАДИ



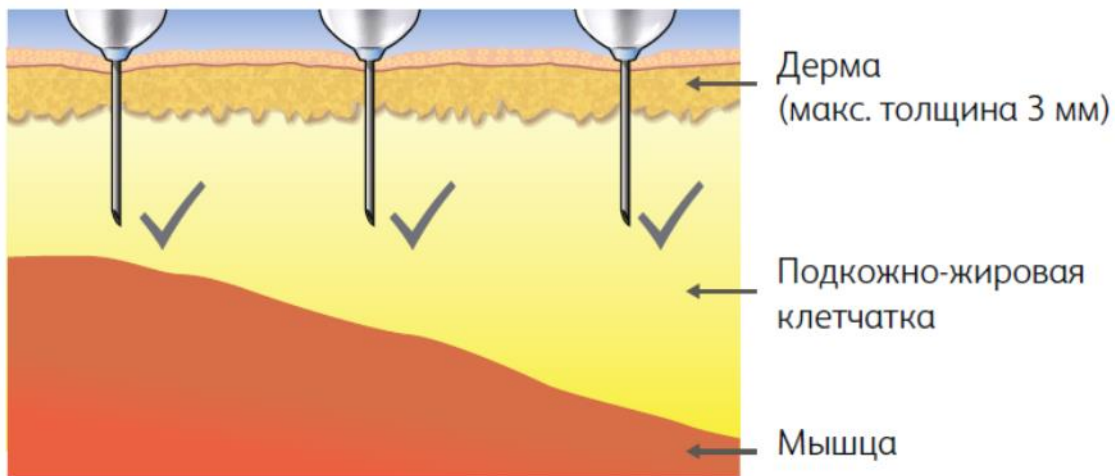
ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕРМОЧЕХОЛ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПЕРЕГРЕВА

НЕ ОСТАВЛЯТЬ ИНСУЛИН В МАШИНЕ

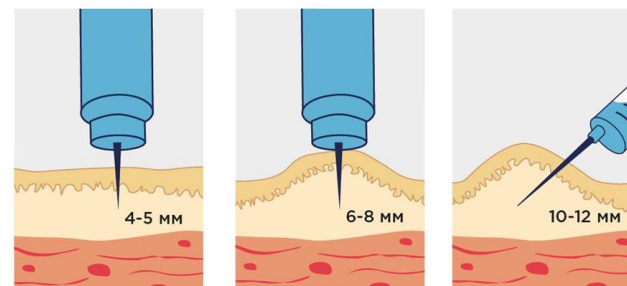
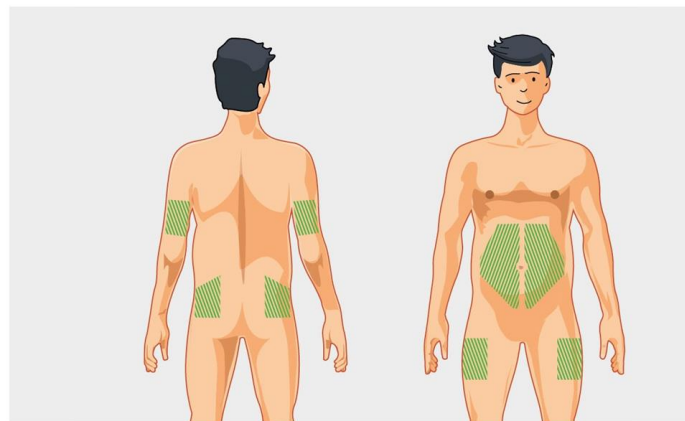
## Учебная единица 6.2. Концентрация инсулина



## Учебная единица 6.3. Правила подкожной инъекции инсулина



### ТЕХНИКА ИНЪЕКЦИЙ ИНСУЛИНА

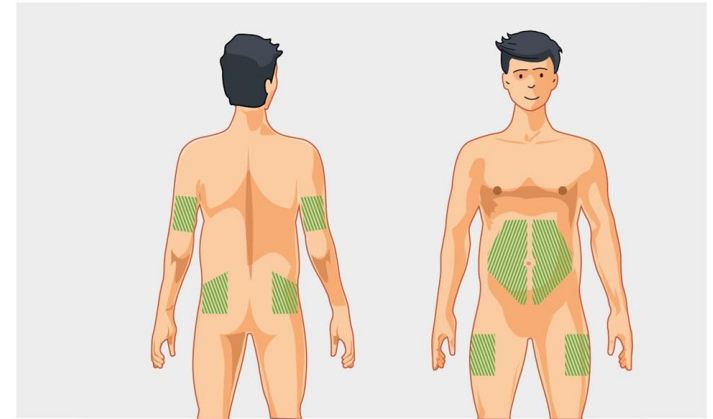


### ТЕХНИКА ИНЪЕКЦИЙ ИНСУЛИНА

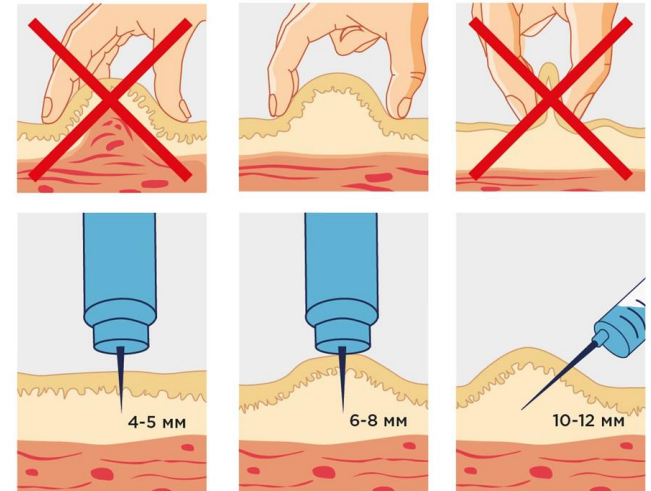
# Учебная единица 6.4. Техника инъекции инсулина с помощью шприца



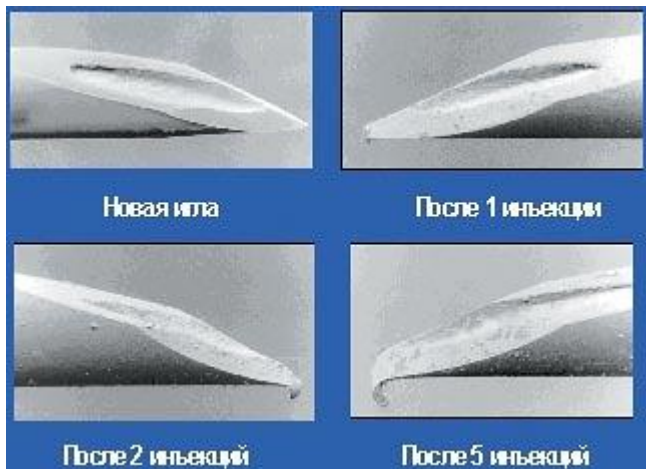
## ТЕХНИКА ИНЪЕКЦИЙ ИНСУЛИНА



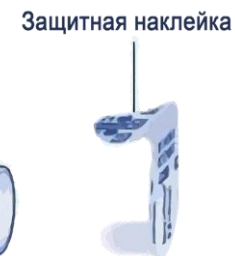
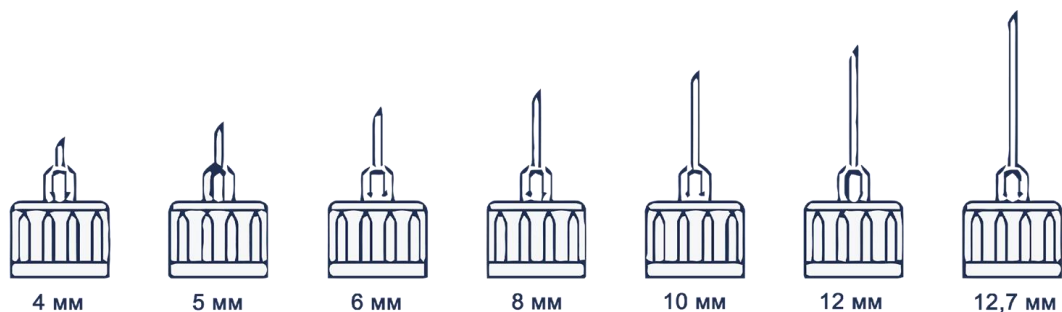
ОБЛАСТИ ИНЪЕКЦИЙ ИНСУЛИНА



ТЕХНИКА ИНЪЕКЦИЙ ИНСУЛИНА

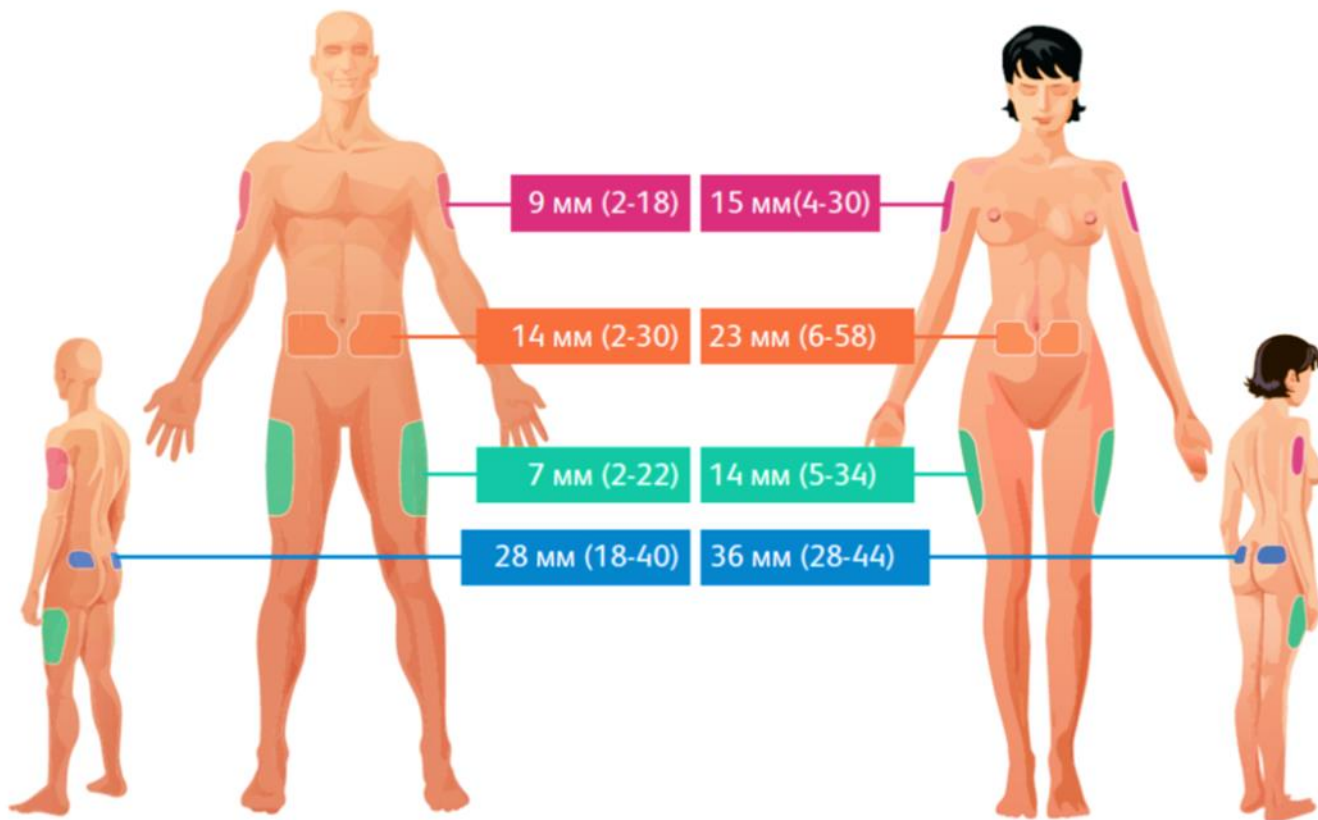


## Учебная единица 6.5. Техника инъекции инсулина с помощью шприц-ручки

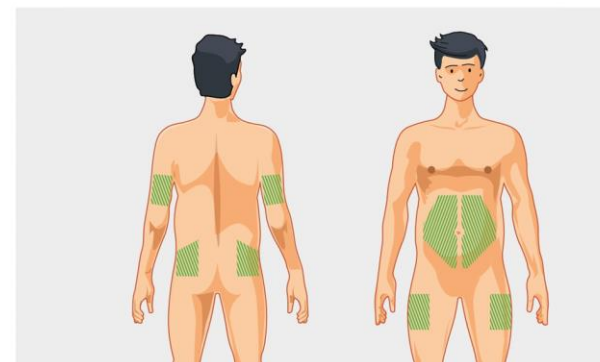




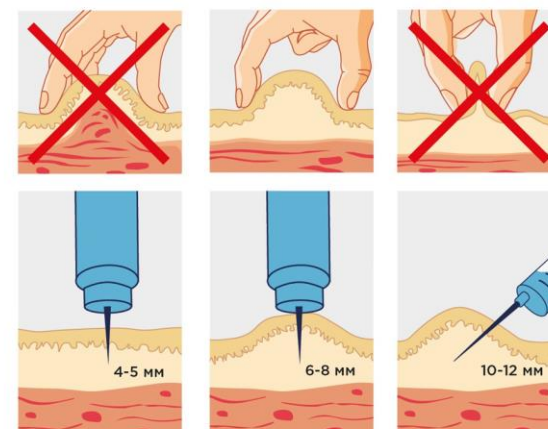
## Учебная единица 6.6. Места инъекций инсулина



### ТЕХНИКА ИНЪЕКЦИЙ ИНСУЛИНА



ОБЛАСТИ ИНЪЕКЦИЙ ИНСУЛИНА



ТЕХНИКА ИНЪЕКЦИЙ ИНСУЛИНА

## **Занятие 7. Концепция помповой инсулинотерапии. Установка инсулиновой помпы**

- **Продолжительность:** 1 час
- **Учебных единиц:** 7
- **Присутствие членов команды обучения:** врач или медсестра
- **Учебные пособия:**
  - Доска (интерактивная панель)
  - Цветные маркеры и флип-чарт
  - Плакат «003\_1\_Причины гипогликемии»
  - Плакат «003\_2\_Признаки гипогликемии»
  - Плакат «003\_3\_Лечение гипогликемии»
  - Демонстрационный набор с глюкагоном

## Учебная единица 7.1. Обсуждение результатов самоконтроля

Дата	Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								

## Учебная единица 7.2. Повторение материала учебных единиц 4-6

### ВСПОМИНАЕМ, ОТВЕЧАЕМ

- Перечислите группы продуктов, содержащие углеводы.
- Что такое одна хлебная единица?
- Приведите примеры быстро усваиваемых и медленно усваиваемых углеводов.
- Сколько хлебных единиц содержит следующее блюдо: 2 столовые ложки гречки, 1 кусок мяса, овощной салат (огурцы, помидоры, лук), 2 бутерброда с колбасой?
- За сколько до еды необходимо вводить инсулин короткого и ультракороткого действия?
- Сколько часов действует инсулин ультракороткого действия?
- Что такое углеводный коэффициент и как его рассчитать?
- Что такое фактор чувствительности к инсулину и как его рассчитать?
- Как рассчитать дозу болюсного инсулина перед едой?
- Как можно узнать, годен ли еще препарат инсулина?
- Из какого участка тела инсулин всасывается быстрее всего?
- Почему необходимо чередовать места инъекций?

## Учебная единица 7.3. Определение гипогликемии

**ГИПО- ГЛИК- ЕМИЯ**  
менее 3,9 ммоль/л (плазма)



## Учебная единица 7.4. Причины гипогликемии



МНОГО ИНСУЛИНА



БОЛЬШАЯ  
ФИЗИЧЕСКАЯ  
НАГРУЗКА

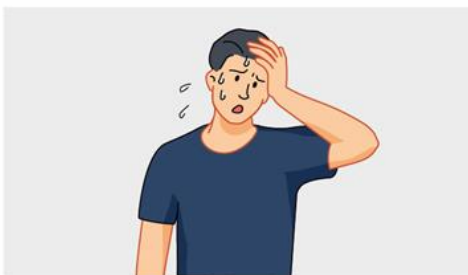


МАЛО УГЛЕВОДОВ



АЛКОГОЛЬ

## Учебная единица 7.5. Признаки гипогликемии



ПОТЛИВОСТЬ



НАРУШЕНИЕ ЗРЕНИЯ



БЛЕДНОСТЬ



СЛАБОСТЬ



ЧУВСТВО ГОЛОДА



СЕРДЦЕБИЕНИЕ

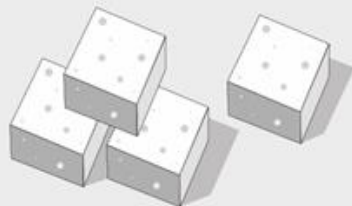


ДРОЖЬ



ПОТЕРЯ СОЗНАНИЯ

## Учебная единица 7.6. лечение гипогликемии



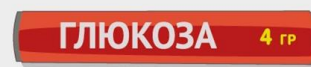
4 КУСКА САХАРА  
ПО 5 ГР



200 МЛ  
ГАЗИРОВАННОГО  
НАПИТКА  
НА САХАРЕ



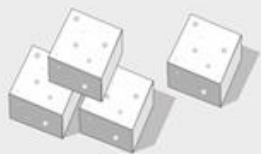
200 МЛ  
ФРУКТОВОГО  
СОКА



5-6 ТАБЛЕТОК  
ГЛЮКОЗЫ  
(ДЕКСТРОЗЫ)  
ПО 3-4 ГР



## Учебная единица 7.7. Легкая гипогликемия



4 КУСКА САХАРА  
ПО 5 ГР



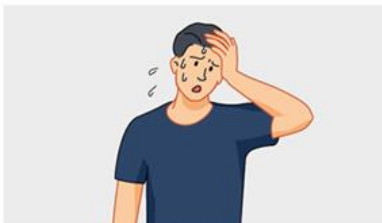
200 МЛ  
ФРУКТОВОГО  
СОКА



200 МЛ  
ГАЗИРОВАННОГО  
НАПИТКА  
НА САХАРЕ



5-6 ТАБЛЕТОК  
ГЛЮКОЗЫ  
(ДЕКСТРОЗЫ)  
ПО 3-4 ГР



ПОТЛИВОСТЬ



НАРУШЕНИЕ ЗРЕНИЯ



СЛАБОСТЬ



ЧУВСТВО ГОЛОДА



СЕРДЦЕБИЕНИЕ



БЛЕДНОСТЬ



ДРОЖЬ

## Учебная единица 7.8. Тяжелая гипогликемия



**ПОТЕРЯ СОЗНАНИЯ**

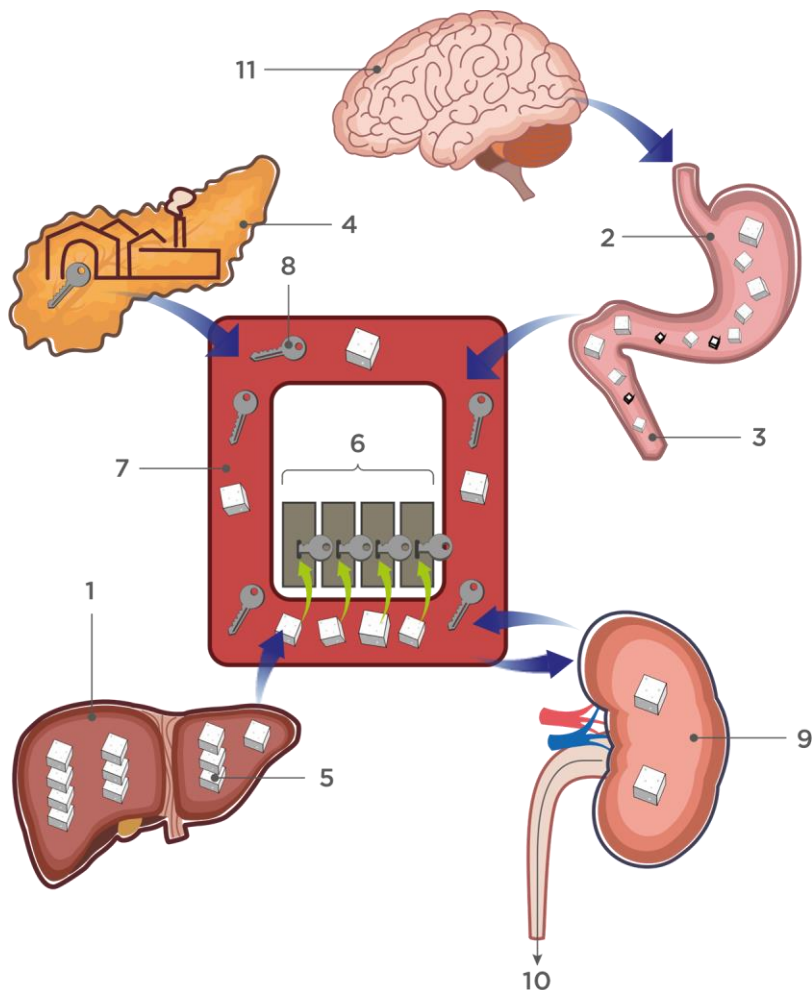
## **Занятие 8. Физическая нагрузка**

- **Продолжительность:** 1,5 часа
- **Учебных единиц:** 7
- **Присутствие членов команды обучения:** врач или медсестра
- **Учебные пособия:**
  - Доска (интерактивная панель)
  - Цветные маркеры и флип-чарт

## Учебная единица 8.1. Роль физической нагрузки

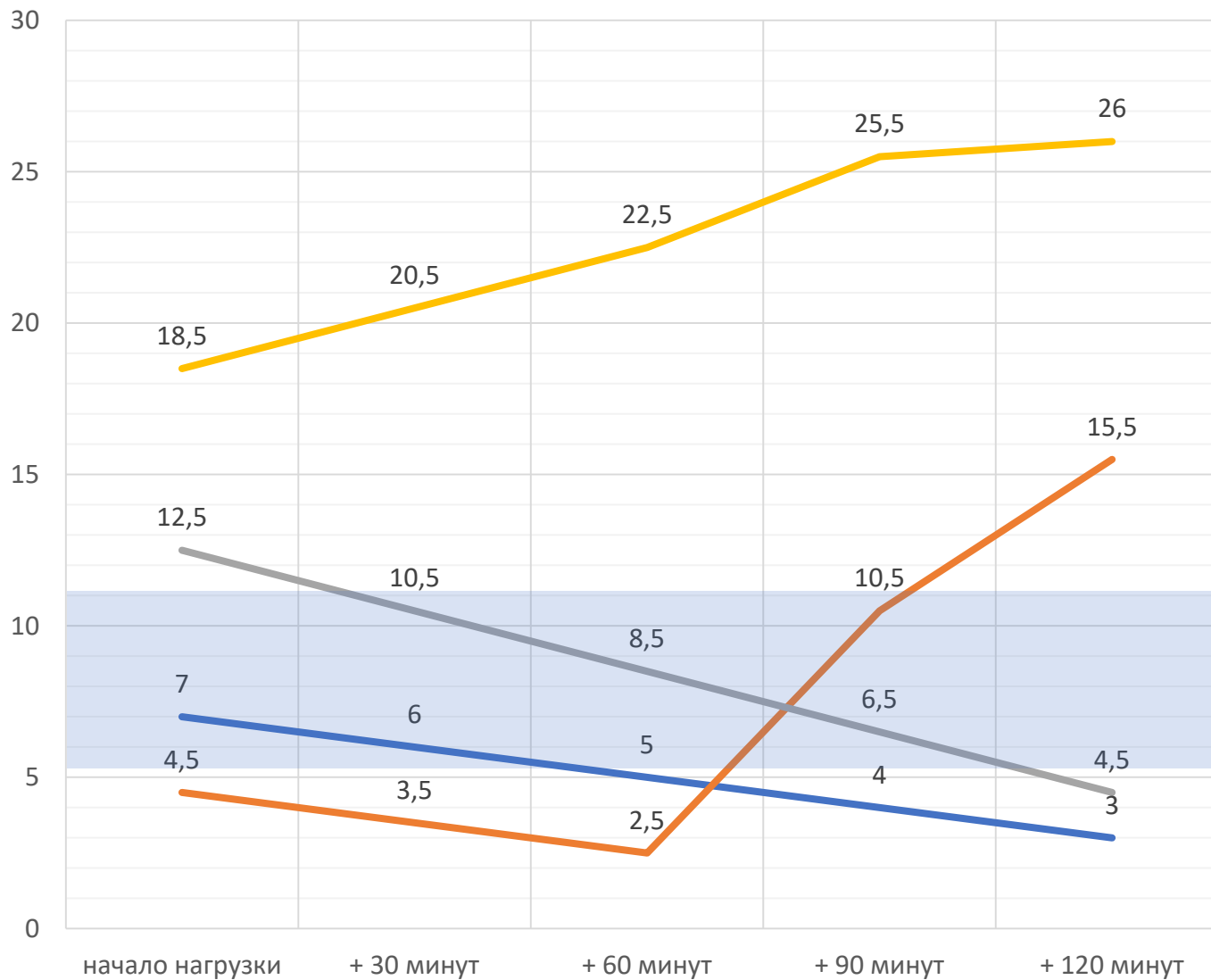


## Учебная единица 8.2. Механизм гипогликемизирующего действия физической нагрузки



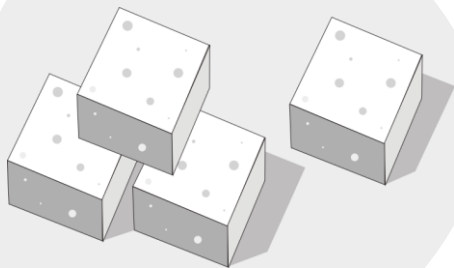
1. Печень
2. Желудок
3. Кишечник
4. Поджелудочная железа
5. Глюкоза
6. Клетка
7. Кровь
8. Инсулин
9. Почка
10. Моча
11. Мозг

## Учебная единица 8.3. Исходная гликемия перед физической нагрузкой



## Учебная единица 8.4. Длительность физической нагрузки

### ЛЕЧЕНИЕ ГИПОГЛИКЕМИИ



4 куска сахара  
по 5 гр



200 мл  
газированного  
напитка на сахаре

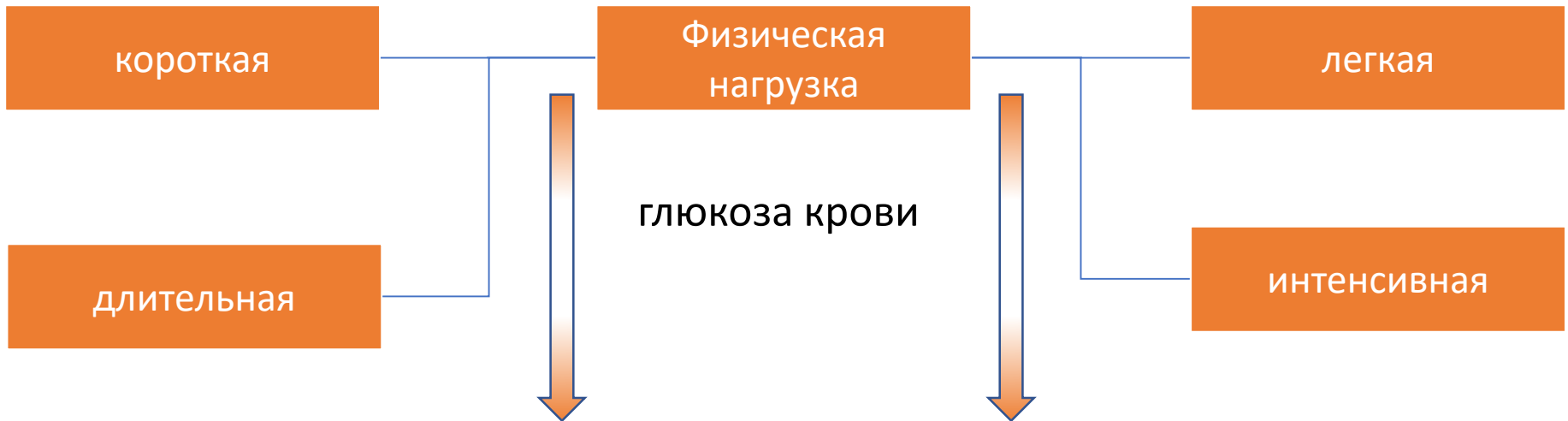
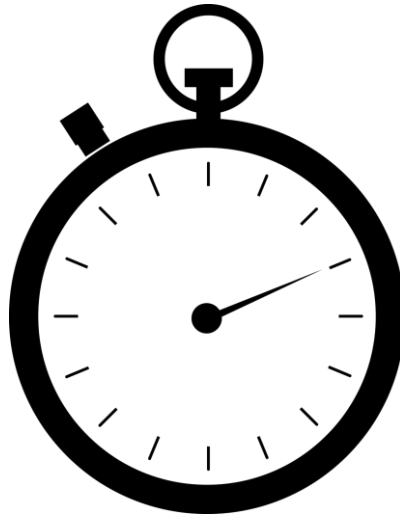


200 мл  
фруктового сока

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

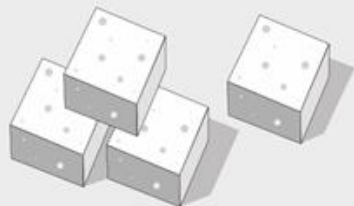


## Учебная единица 8.5. Отключать ли подачу инсулина помпой при гипогликемии?





## Учебная единица 8.5. Профилактика гипогликемии во время и после физической нагрузки



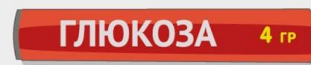
4 КУСКА САХАРА  
ПО 5 ГР



200 МЛ  
ГАЗИРОВАННОГО  
НАПИТКА  
НА САХАРЕ

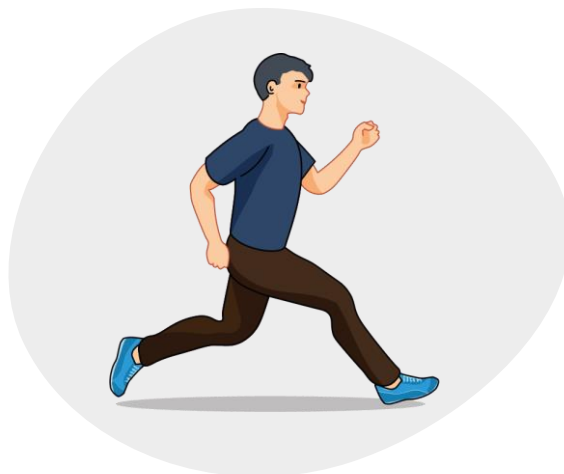


200 МЛ  
ФРУКТОВОГО  
СОКА



5-6 ТАБЛЕТОК  
ГЛЮКОЗЫ  
(ДЕКСТРОЗЫ)  
ПО 3-4 ГР

## Учебная единица 8.6. Спорт

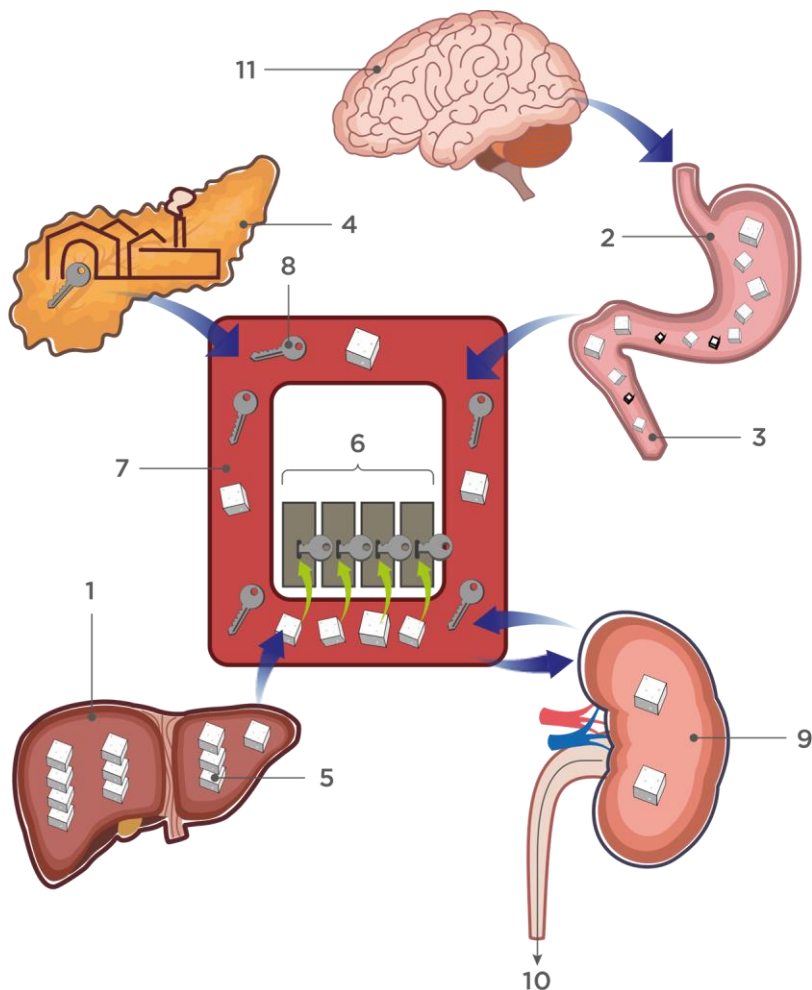


## **Занятие 9. Алкоголь**

- **Продолжительность:** 1 часа
- **Учебных единиц:** 4
- **Присутствие членов команды обучения:** врач или медсестра
- **Учебные пособия:**
  - Доска (интерактивная панель)
  - Цветные маркеры и флип-чарт
  - Плакат «004\_Регуляция обмена глюкозы в организме».
  - Набор карточек («тарелок») с изображением алкогольных напитков. На обратной стороне «тарелок» учитываемые углеводы обозначены точками в соответствии с количеством ХЕ.
  - Этикетки от алкогольных напитков.

## Учебная единица 9.1. Механизм гипогликемизирующего 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

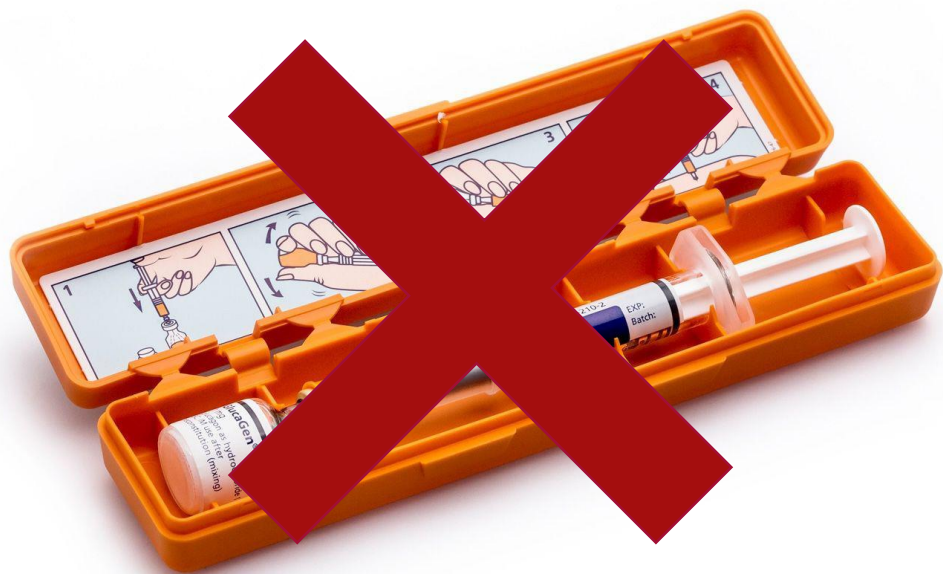
## Учебная единица 9.2. Безопасные правила употребления алкоголя

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



## Учебная единица 9.3. Особенности алкогольной гипогликемии

### ПОТЕРЯ СОЗНАНИЯ



## **Учебная единица 9.4. Отрицательное воздействие алкоголя на организм**



## **Занятие 10. Уменьшение дозы инсулина**

- **Продолжительность:** 1,5 часа
- **Учебных единиц:** 8
- **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 7-10.



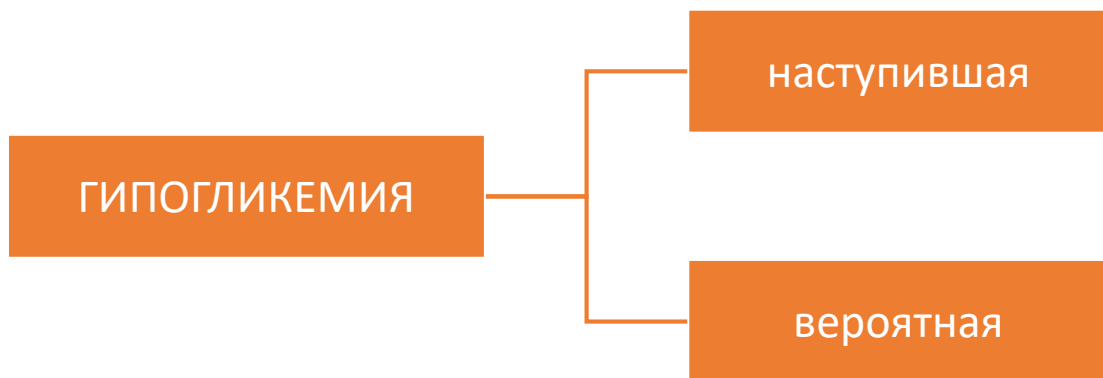


## Учебная единица 11.2. Повторение материала учебных единиц 7-10

### ВСПОМИНАЕМ, ОТВЕЧАЕМ

- Что такое гипогликемия?
- Перечислите основные причины гипогликемии.
- Каковы характерные признаки гипогликемии?
- Как правильно лечить гипогликемию?
- Как предотвратить гипогликемию перед короткой и длительной физической нагрузкой?
- Что надо делать при тяжелой гипогликемии?
- Что такое глюкагон? Кто и когда его должен вводить?
- Каковы возможные препятствия к занятиям физической нагрузкой?
- Каковы безопасные количества спиртных напитков?
- Какое влияние оказывает алкоголь на уровень глюкозы в крови?

## Учебная единица 10.3. Поводы для уменьшения дозы инсулина



### ПРИЧИНЫ ГИПОГЛИКЕМИИ



МНОГО ИНСУЛИНА



МАЛО УГЛЕВОДОВ



БОЛЬШАЯ  
ФИЗИЧЕСКАЯ  
НАГРУЗКА



АЛКОГОЛЬ

## Учебная единица 10.4. Правила уменьшения доз инсулина

**а) Правильно устранить гипогликемию.**

б) Определить содержание глюкозы в крови перед следующим болюсом. Если гликемия соответствует целевой, делать обычную дозу.

**с) 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.

**д) Посмотреть, повторится ли гипогликемия в это же время на следующий день.** Если она повторилась, то необходимо решить, какой параметр является причиной гипогликемии:

- инсулин продленного действия;
- углеводный коэффициент;
- фактор чувствительности к инсулину.

Для решения этого вопроса потребуется пропустить прием пищи и еду, после которой произошла гипогликемия.

**е) В последующие дни изменить соответствующий параметр.**

## Учебная единица 10.5. Примеры по уменьшению дозы инсулина

Дата	Показатели	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
2.10	Глюкоза крови		6,1				5,9			3,8		7,2			6,3	
	Хлебные единицы		3				4,5			2		4				
	Короткий инсулин		12				9					8				
	Продленный инсулин		22												14	
	Примечания															
3.10	Глюкоза крови		5,9				4,8		3,3			7,0			6,5	
	Хлебные единицы		3						2							
	Короткий инсулин		12									8				
	Продленный инсулин		22												14	
	Примечания															
4.10	Глюкоза крови		6,6				5,0			6,0		6,1			4,7	
	Хлебные единицы		3									4				
	Короткий инсулин		12									8				
	Продленный инсулин		20												14	
	Примечания															
5.10	Глюкоза крови		6,1				5,8			7,1		6,7			7,0	
	Хлебные единицы		3				4,5					4				
	Короткий инсулин		12				9					8				
	Продленный инсулин		20												14	
	Примечания															

У больного 2 октября в 16:00 возникает гипогликемия. Явной причины для гипогликемии найдено не было.

Дозу инсулина 3 октября больной не меняет, пропускает обед. Гипогликемия повторяется в 15:00.

4 октября больной уменьшает дозу того инсулина, избыток которого привел к гипогликемии, – инсулина продленного действия перед завтраком – на 10% (от 22 ЕД это будет 2 ЕД), т. е. делает 20 ЕД.

## Учебная единица 10.6. Примеры по уменьшению дозы инсулина

Дата	Показатели	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
8.11	Глюкоза крови		6,1				5,9		3,9			7,2				6,3
	Хлебные единицы		3				4,5		2			4				
	Короткий инсулин		6				9					8				
	Продленный инсулин															30
	Примечания УК 2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,0 ммоль/л*ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л															
9.11	Глюкоза крови		5,9				4,8			3,3		7,0				6,5
	Хлебные единицы		3				4,5			2		4				
	Короткий инсулин		6				9					8,0				
	Продленный инсулин															30
	Примечания УК 2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,0 ммоль/л*ЕД; ГК целевая – 6,5 ммоль/л															
10.11	Глюкоза крови		6,6				5,0				5,7	6,1				4,7
	Хлебные единицы		3									4				
	Короткий инсулин		6									8				
	Продленный инсулин															30
	Примечания УК 2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,0 ммоль/л*ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л ммоль/л															
11.11	Глюкоза крови		6,1				5,8				7,1	6,7				7,0
	Хлебные единицы		3				4				-	4				
	Короткий инсулин		6				6					8				
	Продленный инсулин															30
	Примечания УКзавтрак 2,0 ЕД/ХЕ; УКобед 1,5 ЕД/ХЕ; УКужин 2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,0 ммоль/л*ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л															

У пациента 8.11 в 15 ч возникает гипогликемия. Явной причины для гипогликемии найдено не было. Дозы инсулина 9.11 пациент не меняет. Гипогликемия повторяется в 16 ч.

10.11 пациент пропускает обед, гипогликемии нет. 11.11 пациент изменяет расчет дозы короткого инсулина, т.е. уменьшает углеводной коэффициент перед обедом на 10-15% — на -0,5 ЕД/ХЕ. Гипогликемия не возникает.

## Учебная единица 10.7. Примеры по уменьшению дозы инсулина

Дата	Показатели	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23.11	Глюкоза крови		6,1				11,2		3,9			7,2			6,3	
	Хлебные единицы		3				4,5		2			4				
	Короткий инсулин		6				11					9				
	Продленный инсулин															
	Примечания	УКзавтрак 2,0 ЕД/ХЕ; УКобед 1,5 ЕД/ХЕ; УКужин 2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,0 ммоль/л*ЕД; ГК целевая – 6,5 ммоль/л														
24.11	Глюкоза крови		5,9				10,8			3,3		7,0			6,5	
	Хлебные единицы		3				4,5			2		4				
	Короткий инсулин		6				11					8,2				
	Продленный инсулин															
	Примечания	УКзавтрак 2,0 ЕД/ХЕ; УКобед 1,5 ЕД/ХЕ; УКужин 2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,0 ммоль/л*ЕД; ГК целевая – 6,5 ммоль/л														
25.11	Глюкоза крови		6,6				9,6			5,7		6,1			4,7	
	Хлебные единицы		3				4					4				
	Короткий инсулин		6				9					8				
	Продленный инсулин															
	Примечания	УКзавтрак 2,0 ЕД/ХЕ; УКобед 1,5 ЕД/ХЕ; УКужин 2,0 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 3,0 ммоль/л*ЕД; ГК целевая – 6,5 ммоль/л														

23.11 — гипергликемия в 13 ч, которая корректируется дополнительным введением инсулина короткого действия. В 15 ч возникает гипогликемия. Явной причины для гипогликемии найдено не было.

24.11 расчет доз инсулина прежний. Гипергликемия повторяется в 13 ч и снова корректируется введением рассчитанной по прежнему коэффициенту чувствительности дозой инсулина. Гипогликемия повторяется в 16 ч.

25.11, так как эффект инсулина продленного действия и адекватность углеводного коэффициента для расчета дозы короткого инсулина в эти часы уже были проверены, при гипергликемии в 13 ч пациент для расчета дозы на коррекцию увеличивает фактор чувствительности к инсулину на 1,0 (ммоль/л)/ЕД. Гипогликемия не возникает.

## **Занятие 13. Осложнения сахарного диабета**

- **Продолжительность:** 1,5 часа
- **Учебных единиц:** 8
- **Присутствие членов команды обучения:** врач или медсестра
- **Учебные пособия:**
  - Доска (интерактивная панель)
  - Цветные маркеры и флип-чарт
  - Плакат «011\_Гликированный гемоглобин».
  - Плакат «012\_Цели гликемического контроля».
  - Плакат «013\_Самоконтроль гликемии».
  - Глюкометры, тест-полоски, ланцеты, устройства для прокола, ватные тампоны или индивидуальные салфетки.
  - Тест-полоски для определения кетоновых тел в моче.
  - Дневники самоконтроля.



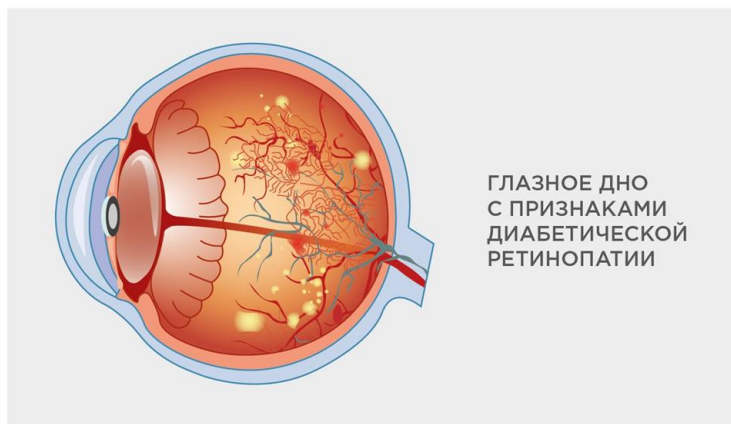
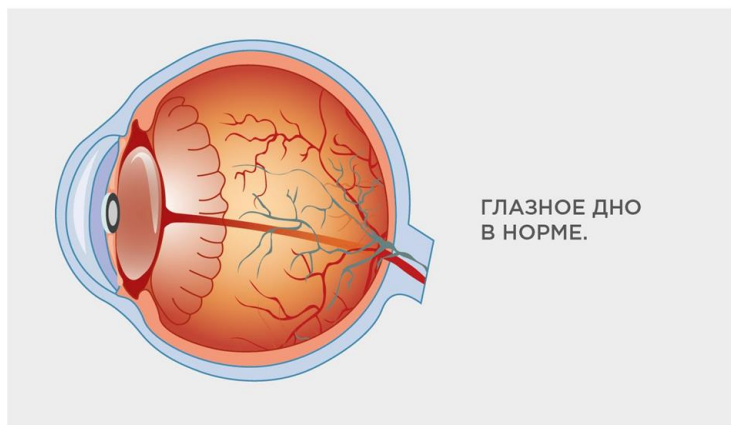
## Учебная единица 11.1. Общие понятия о поздних осложнениях диабета

### Основные «мишени» поздних осложнений:

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

## Учебная единица 11.2. Диабетическая ретинопатия

### ДИАБЕТИЧЕСКАЯ РЕТИНОПАТИЯ

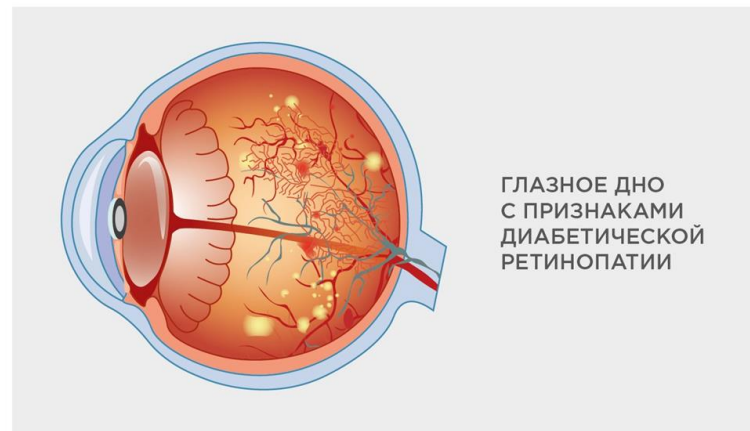
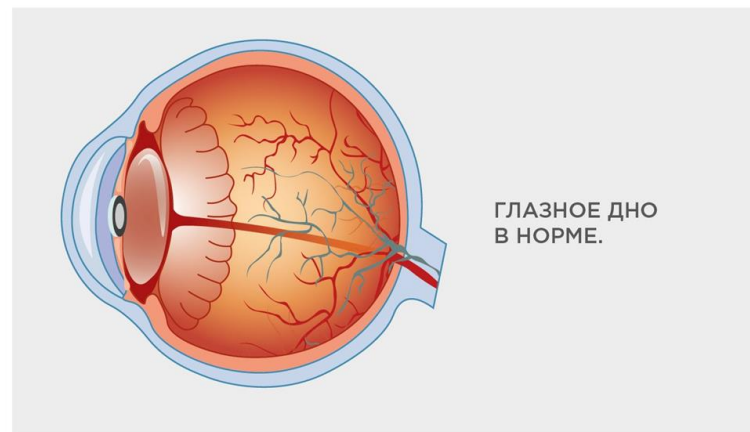


НЕОБХОДИМ ОСМОТР ОКУЛИСТА (ОСМОТР ГЛАЗНОГО ДНА)  
НЕ МЕНЕЕ 1 РАЗА В ГОД

## Учебная единица 11.3. Профилактика развития ретинопатии

- Контроль гликемии
- Контроль артериального давления
- Регулярный профилактический осмотр (обязательно с расширенными зрачками)

### ДИАБЕТИЧЕСКАЯ РЕТИНОПАТИЯ

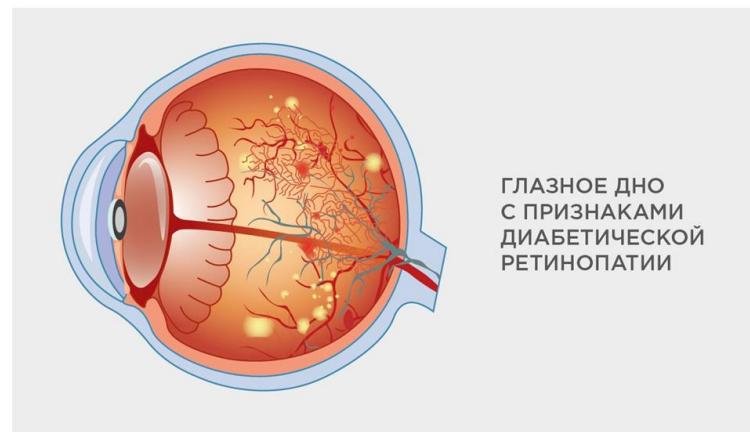
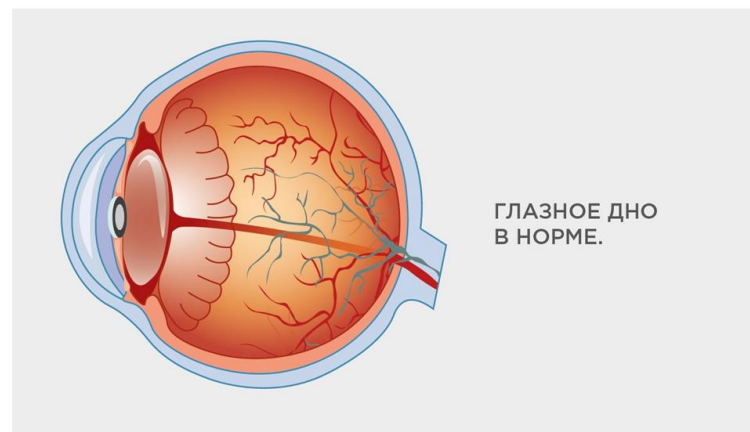


НЕОБХОДИМ ОСМОТР ОКУЛИСТА (ОСМОТР ГЛАЗНОГО ДНА)  
НЕ МЕНЕЕ 1 РАЗА В ГОД

## Учебная единица 11.4. Лечение диабетической ретинопатии

- Лазерная коагуляция сетчатки
- Внутриглазное введение лекарственных средств при отеках сетчатки, росте сосудов и отслойках
- Хирургическое лечение — витрэктомия

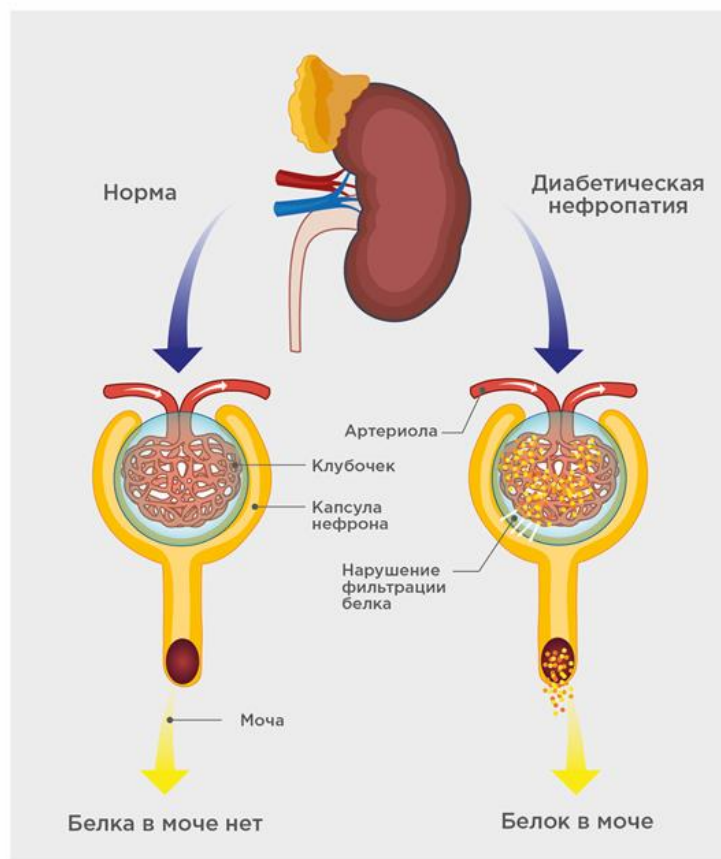
### ДИАБЕТИЧЕСКАЯ РЕТИНОПАТИЯ



НЕОБХОДИМ ОСМОТР ОКУЛИСТА (ОСМОТР ГЛАЗНОГО ДНА)  
НЕ МЕНЕЕ 1 РАЗА В ГОД

## Учебная единица 11.5. Диабетическая нефропатия

### ДИАБЕТИЧЕСКАЯ НЕФРОПАТИЯ

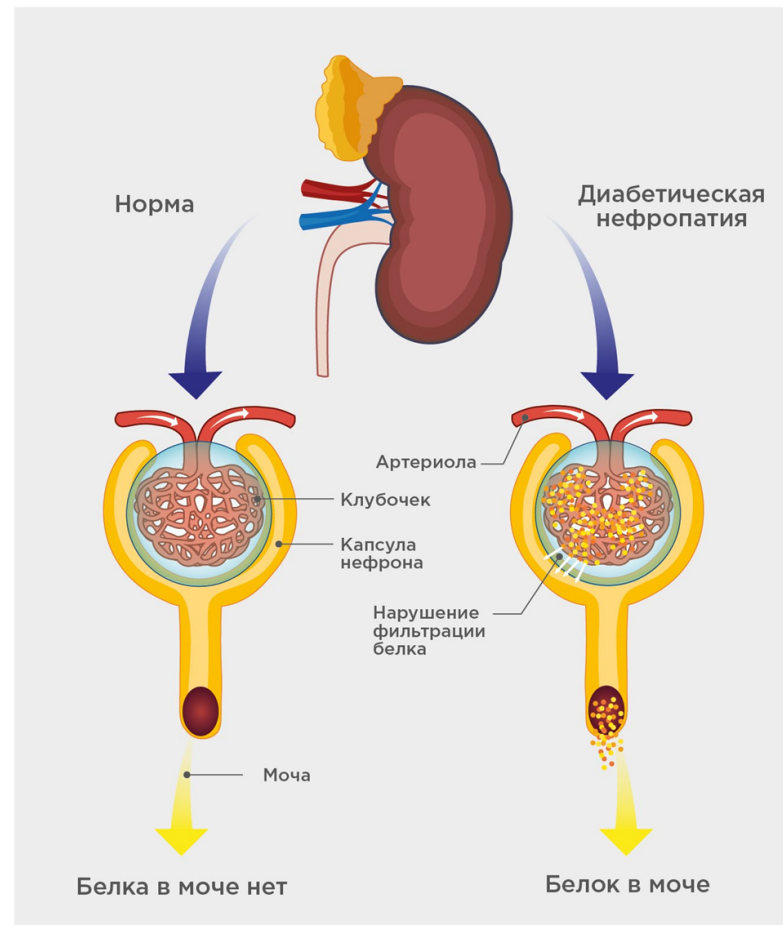


**НЕОБХОДИМО ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЛКА  
(МИКРОАЛЬБУМИУРИИ) В МОЧЕ, КРЕАТИНИНА В КРОВИ  
НЕ МЕНЕЕ 1 РАЗА В ГОД**

## Учебная единица 11.6. Выявление нефропатии

- Тест на микроальбуминурию (МАУ)
- Тест на альбумин/креатинин в моче
- Белок в общем анализе мочи

### ДИАБЕТИЧЕСКАЯ НЕФРОПАТИЯ

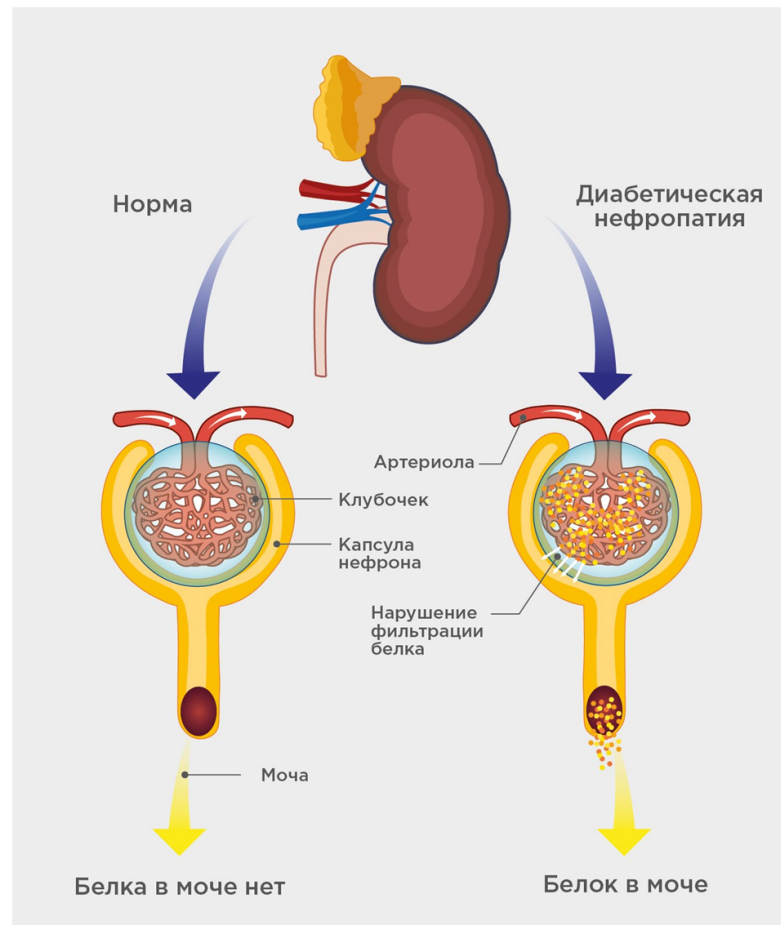


НЕОБХОДИМО ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЛКА  
(МИКРОАЛЬБУМИУРИИ) В МОЧЕ, КРЕАТИНИНА В КРОВИ  
НЕ МЕНЕЕ 1 РАЗА В ГОД

## Учебная единица 13.7. Профилактика и лечение нефропатии

- Нормализация гликемии
- Нормализация артериального давления
- Специальное лечение выраженных нарушений функций почек (диализ, трансплантация)

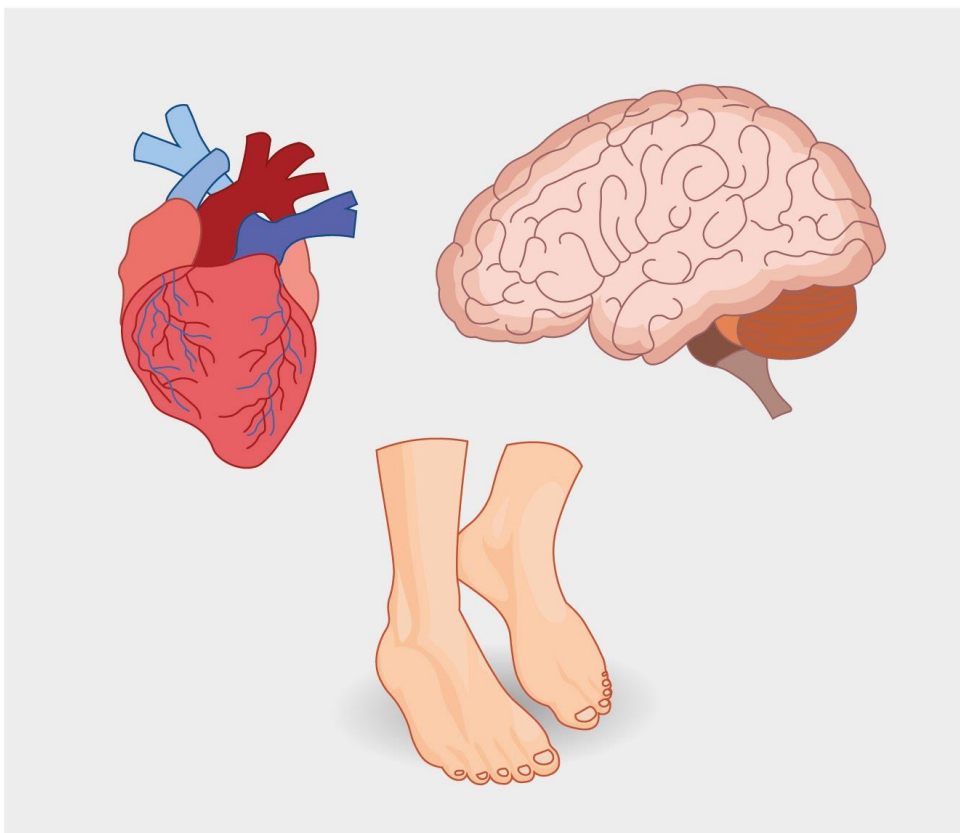
### ДИАБЕТИЧЕСКАЯ НЕФРОПАТИЯ



НЕОБХОДИМО ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЛКА  
(МИКРОАЛЬБУМИУРИИ) В МОЧЕ, КРЕАТИНИНА В КРОВИ  
НЕ МЕНЕЕ 1 РАЗА В ГОД

## Учебная единица 11.8. Поражение нижних конечностей

### СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ



### ДИАБЕТИЧЕСКАЯ НЕЙРОПАТИЯ



МУРАШКИ



ПОКАЛЫВАНИЕ



ЖЖЕНИЕ



БОЛЬ

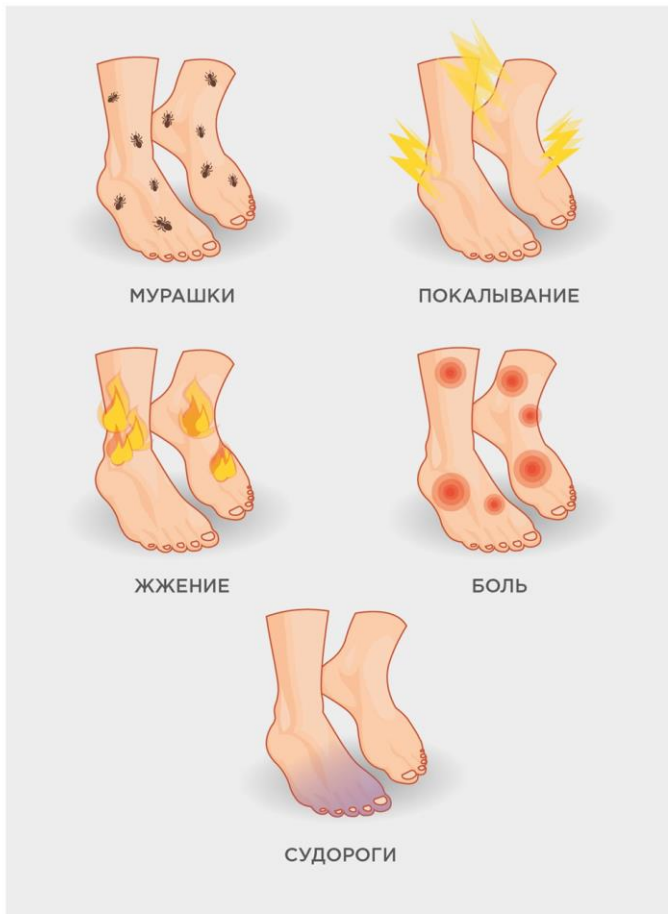


СУДОРОГИ



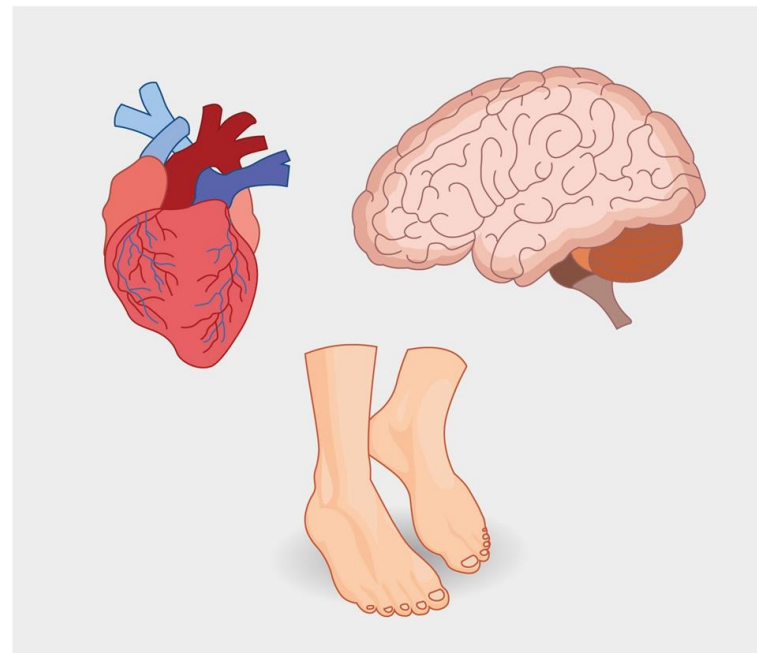
## Учебная единица 11.9. Профилактика поражения нижних конечностей

### ДИАБЕТИЧЕСКАЯ НЕЙРОПАТИЯ



- Во-первых, добиться хорошей компенсации диабета.
- Во-вторых, придерживаться определенных рекомендаций при уходе за ногами.

### 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 11.10. Уход за ногами: так нельзя

- Нельзя пользоваться острыми предметами (ножницами, бритвенными лезвиями, кусачками).
- Если ноги мерзнут, не следует согревать их с помощью грелок, электронагревательных приборов или батарей парового отопления.
- Нельзя принимать горячие ножные ванны (температура воды должна быть не выше 40 градусов).
- Нельзя ходить босиком (без обуви). На пляже нужно надевать купальные тапочки, а также оберегать ноги от солнечных ожогов.
- Следует отказаться от неудобной (давящей, натирающей) обуви, не носить туфли на высоком каблуке и с ремешком, проходящим между пальцами. Никогда не надевать обувь на босую ногу. Новую обувь в первый раз надевать не более чем на один час и не разносить меньшую по размеру.
- Нельзя пытаться избавиться от мозолей с помощью мозольного пластыря или специальных мазей и жидкостей.
- При обработке травм стопы нельзя применять спиртовые растворы (спиртовой раствор йода, бриллиантовой зелени), а также концентрированный раствор марганцовки. Это может вызвать ожог. Также нельзя использовать обычный лейкопластырь для закрытия повреждений.
- Не следует курить, так как это еще больше ухудшает кровоснабжение ног.

### УХОД ЗА НОГАМ. ЧТО НЕЛЬЗЯ ДЕЛАТЬ!



## Учебная единица 11.11. Правила ухода за ногами: вот так - правильно

- Осматривайте Ваши стопы ежедневно. Особенно важно оценить состояние кожи на подошве, в области пяток и межпальцевых промежутков.
- Мойте ноги ежедневно, после мытья их надо насухо вытереть, не растирая, а промокая кожу, особенно в межпальцевых промежутках. Также ежедневно следует менять носки или чулки.
- Обработку ногтей проводите регулярно (не реже 1 раза в неделю) с помощью пилки для ногтей. 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.
- Для удаления мозолей и участков избыточного ороговения кожи используйте пемзу.
- При избыточной сухости кожи пользуйтесь специальными средствами по уходу за кожей на водной основе, в состав которых входит мочевины.
- Если ноги мерзнут, согреть их нужно теплыми носками соответствующего размера и без тугих резинок. Необходимо следить, чтобы носки не сбивались в обуви.
- Обувь должна быть просторной, с мягкой стелькой. Нужно принять за правило проверять внутреннюю поверхность обуви каждый раз перед тем, как ее надеть.
- Ранку или трещину, обнаруженную при осмотре стопы, нужно промыть дезинфицирующим раствором. Для этого можно использовать раствор диоксида, мирамистина, фурацилина. Промытую ранку надо закрыть стерильной повязкой или на время бактерицидным лейкопластырем.

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



## **Занятие 12. Увеличение дозы инсулина**

- **Продолжительность:** 1,5 часа
- **Учебных единиц:** 8
- **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 11-13

## Учебная единица 12.1. Обсуждение результатов самоконтроля

- **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 вышперечисленных** — некая «внутренняя» причина, т.е. изменение потребности организма в инсулине при тех же «внешних» факторах.

## Учебная единица 12.2. Правила увеличения доз инсулина

1. Ввести дозу инсулина для коррекции гипергликемии, исходя из фактора чувствительности к инсулину.
2. Определить уровень глюкозы в крови перед следующим введением инсулина короткого действия. Если он остался нормальным, делать обычную дозу.
3. Подумать о причине гипергликемии. 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 гипергликемия могла быть случайной;
4. Посмотреть, повторится ли гипергликемия в это же время на следующий день. Если она повторилась, то необходимо решить, какой параметр является причиной гипергликемии: инсулин продленного действия, или углеводный коэффициент, или фактор чувствительности к инсулину.

### Как решить, какой параметр виноват?

В последующие дни изменить соответствующий параметр на 10–15% от исходного значения (фактор чувствительности к инсулину следует изменять на 30–50%).

## Учебная единица 12.3. Примеры по увеличению дозы инсулина

Дата	Показатели	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
07.09	Глюкоза крови		5,9				7,0					11,8			6,5	
	Хлебные единицы		3				4			-		4				
	Короткий инсулин		4				6					10				
	Продленный инсулин		22												14	
	Примечания УК 1,5 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,0 ммоль/л*ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л															
08.09	Глюкоза крови		6,6				5,8	6,1	10,2	12,5		12,1			6,7	
	Хлебные единицы		3									4				
	Короткий инсулин		4									9,6				
	Продленный инсулин		22												14	
	Примечания УК 1,5 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,0 ммоль/л*ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л															
09.09	Глюкоза крови		6,1				5,8			6,1		6,7			7,0	
	Хлебные единицы		3				4					4				
	Короткий инсулин		4				6					8				
	Продленный инсулин		24												14	
	Примечания УК 1,5 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,0 ммоль/л*ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л															

7 сентября обнаружен высокий сахар крови перед ужином. Явной причины для гипергликемии найдено не было. Чтобы быстро снизить высокую концентрацию глюкозы в крови, больной в этот день увеличивает дозу инсулина короткого действия перед ужином (8+2 ЕД) для коррекции гипергликемии.

8 сентября утром дозу инсулина больной не меняет, пропускает обед, ежедневно измеряет концентрацию глюкозы в крови. Высокий сахар крови повторяется перед ужином. Больной опять делает перед ужином дополнительную дозу инсулина короткого действия (8+3 ЕД) для коррекции гипергликемии.

9 сентября больной увеличивает дозу того инсулина, нехватка которого привела к гипергликемии, — инсулина продленного действия перед завтраком – на 10% (от 22 ЕД это будет 2 ЕД), т.е. делает 24 ЕД. Перед ужином в этот день гликемия соответствует целевой и позволяет сделать прежнюю дозу инсулина короткого действия на еду — 8 ЕД.

## Учебная единица 12.4. Примеры по увеличению дозы инсулина

Дата	Показатели	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
02.10	Глюкоза крови		6,1				5,9					8,9			6,3	
	Хлебные единицы		3				4,5					4				
	Короткий инсулин		6				9					9				
	Продленный инсулин	14													16	
	Примечания УК - 2,0 ЕД/ХЕ, ФЧИ – 2,2 ммоль/л*ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л															
03.10	Глюкоза крови		5,9				6,8					9,2			6,5	
	Хлебные единицы		3				4,5					4				
	Короткий инсулин		6				9					9				
	Продленный инсулин	14													16	
	Примечания УК - 2,0 ЕД/ХЕ, ФЧИ – 2,2 ммоль/л*ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л															
04.10	Глюкоза крови		6,6				5,0			5,7		6,1			4,7	
	Хлебные единицы		3				-					4				
	Короткий инсулин		6				-					8				
	Продленный инсулин	14													16	
	Примечания УК - 2,0 ЕД/ХЕ, ФЧИ – 2,2 ммоль/л*ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л															
05.10	Глюкоза крови		6,1				5,8			6,1		6,7			7,0	
	Хлебные единицы		3				4,5			-		4				
	Короткий инсулин		6				10					8				
	Продленный инсулин	14													16	
	Примечания УК: 2,0-2,2-2,0 ЕД/ХЕ, ФЧИ – 2,2 ммоль/л*ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л															

2.10 в 18 ч возникает гипергликемия, которая корректируется введением дополнительной дозы инсулина короткого действия – 9 ЕД, т.е. 8 ЕД на еду и 1 ЕД для коррекции. Явной причины для гипергликемии найдено не было.

3.10 дозы инсулина пациент не меняет. Гипергликемия повторяется в 18 ч, она снова корректируется введением дополнительной дозы инсулина короткого действия – 9 ЕД, т.е. 8 ЕД на еду и 1 ЕД для коррекции.

4.10 пациент пропускает обед, гипергликемии нет.

5.10 пациент увеличивает дозу того инсулина, который и вызвал гипергликемию – инсулина короткого перед обедом – на 10% (от 9 ЕД это будет 0,9 ЕД), округляя до целых чисел, т.е. делает 10 ЕД. Гипергликемия не возникает. Пациент принимает решение об увеличении углеводного коэффициента перед обедом:  $10 \text{ ЕД} / 4,5 \text{ ХЕ} = 2,2 \text{ ЕД/ХЕ}$ .



## Учебная единица 12.5. Примеры по увеличению дозы инсулина

Дата	Показатели	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
07.06	Глюкоза крови		6,1				11,2					8,4			6,3	
	Хлебные единицы		3	1			4,5					4				
	Короткий инсулин		4				7+3					6+1				
	Продленный инсулин														22	
	Примечания УК 1,5 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,0 ммоль/л*ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л															
08.06	Глюкоза крови		5,9				10,8					7,9			6,5	
	Хлебные единицы		3	1			4,5					4				
	Короткий инсулин		4				7+3					6+1				
	Продленный инсулин														22	
	Примечания УК 1,5 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,0 ммоль/л*ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л															
09.06	Глюкоза крови		7,6				11,4			5,7		6,1			4,7	
	Хлебные единицы		3	1			4,5					4				
	Короткий инсулин		5				7+5					6				
	Продленный инсулин														22	
	Примечания УК 1,5 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 1,0 ммоль/л*ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л															

07.06 возникает гипергликемия в 13 ч, для устранения которой пациент вводит рассчитанную им по фактору чувствительности к инсулину дозу инсулина короткого действия. К 18 ч гипергликемия сохраняется. Пациент снова вводит инсулин короткого действия на коррекцию. При анализе причин гипергликемии в 13 ч была обнаружена ошибка в подсчете углеводов на завтрак.

08.06 пациент не меняет коэффициенты для расчета доз инсулина короткого действия. Гипергликемия повторяется в 13 ч (так же в результате ошибки в подсчете углеводов) и 18 ч (причина неизвестна). Гипергликемию пациент снова корректирует введением дополнительных доз инсулина короткого действия. Так как эффект инсулина продленного действия и углеводный коэффициент для расчета доз инсулина короткого действия в дневные часы уже были проверены (см. Учебную единицу 14.6)

09.06. пациент уменьшает фактор чувствительности к инсулину в дневное время на 1,0 ммоль/л/ЕД. В другие дни после коррекции случайной гипергликемии перед обедом к ужину показатели гликемии – в пределах целевых значений.

## **Учебная единица 13. Сопутствующие заболевания. Кетоацидоз**

- **Продолжительность:** 1,5 часа
- **Учебных единиц:** 6
- **Присутствие членов команды обучения:** врач или медсестра
- **Учебные пособия:**
  - Доска (интерактивная панель)
  - Цветные маркеры и флип-чарт
  - Плакат «002\_Признаки повышенного уровня глюкозы крови»

## Учебная единица 13.1. Обсуждение результатов самоконтроля

Дата	Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								

## Учебная единица 13.2. Повторение материала учебных единиц 10–12

### ВСПОМИНАЕМ, ОТВЕЧАЕМ

- Каковы правила уменьшения дозы инсулина?
- Как определить, какой параметр (углеводный коэффициент, фактор чувствительности к инсулину или доза продленного инсулина) является причиной гипогликемии?
- Что является причиной развития поздних осложнений сахарного диабета?
- Перечислите органы (части тела), в которых наиболее часто развиваются осложнения сахарного диабета?
- Какие обследования необходимо проходить пациенту с сахарным диабетом не менее 1 раз в год?
- Что такое диабетическая ретинопатия?
- Что такое диабетическая нефропатия?
- Что способствует развитию сердечно-сосудистых заболеваний?
- Перечислите основные правила ухода за ногами.
- Каковы правила увеличения дозы инсулина?
- Каковы правила повышения дозы инсулина?
- Как определить какой параметр (углеводный коэффициент, фактор чувствительности к инсулину, инсулин продленного действия) является причиной гипергликемии?

## Учебная единица 13.3. 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 13.4. 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 13.5. Примеры по увеличению дозы инсулина при сопутствующих заболеваниях и кетозе**

**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 13.6. 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 УК 2,0 ЕД/ХЕ; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л, 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 УК 2,0 ЕД/ХЕ; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л, 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 УК 1,8 ЕД/ХЕ; ФЧИ – 2,3 ммоль/л*ЕД; целевая гликемия – 6,5 ммоль/л, t=36,7°C, кетоновые тела +															

15.03 в 12 ч возникает гипергликемия, которая корректируется введением дополнительной дозы 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, остается гипергликемия. Перед обедом пациент увеличивает плановую дозу инсулина короткого действия на 10% от суточной дозы всех инсулинов (от 44 ЕД это будет 4 ЕД), т.е. вместо 8 ЕД делает 12 ЕД. Перед ужином пациент увеличивает плановую дозу инсулина короткого действия на 10% от суточной дозы всех инсулинов (от 44 ЕД это будет 4 ЕД), т.е. вместо 8 ЕД делает 12 ЕД. В 22.00 сохраняется гипергликемия, которая корректируется введением дополнительной дозы инсулина короткого действия, составляющей 10% от суточной дозы всех инсулинов (от 44 ЕД это будет 4,4 ЕД), округляя до целых чисел, т.е. делает 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. Перед завтраком пациент увеличивает плановую дозу инсулина короткого действия на 20% от суточной дозы всех инсулинов (от 44 ЕД это будет 9 ЕД), т.е. вместо 6 ЕД делает 15 ЕД. Перед обедом пациент увеличивает плановую дозу инсулина короткого действия на 20% от суточной дозы всех инсулинов (от 44 ЕД это будет 9 ЕД), т.е. вместо 8 ЕД делает 17 ЕД. В 16.00 сохраняется гипергликемия, которая корректируется введением дополнительной дозы инсулина короткого действия, составляющей 20% от суточной дозы всех инсулинов (от 44 ЕД это будет 8,8 ЕД), округляя до целых чисел, т.е. делает 9 ЕД, т.к. определяются кетоновые тела в моче. Перед ужином пациент увеличивает плановую дозу инсулина короткого действия на 20% от суточной дозы всех инсулинов (от 44 ЕД это будет 9 ЕД), т.е. вместо 8 ЕД делает 17 ЕД. Вечером того же дня пациент отметил улучшения самочувствия, температура нормализовалась, в 20.00 возникает гипогликемия.

17.03 пациент вводит обычные дозы инсулина, показатели гликемии в пределах целевых значений, кетоновых тел в моче нет.



## **Учебная единица 13.7. Поведение в медицинском учреждении**

- **Сколько времени можно самостоятельно бороться с кетоацидозом?**
- **Каково должно быть поведение пациента во время госпитализации по поводу сопутствующих заболеваний** (например, предстоит плановая хирургическая операция)?
- **Что необходимо взять с собой в больницу:**
  - инсулин и средства его введения;
  - средства самоконтроля глюкозы крови и кетоновых ;
  - средства для лечения гипогликемии.

## **Занятие 14. Беременность**

- **Продолжительность:** 1,5 часа
- **Учебных единиц:** 14
- **Присутствие членов команды обучения:** врач или медсестра
- **Учебные пособия:**
  - Доска (интерактивная панель)
  - Цветные маркеры и флип-чарт
  - Плакат «034\_Беременность»

## Учебная единица 14.1. Беременность и её планирование

- **Структурированное обучение принципам интенсифицированной инсулинотерапии.**
- **Обучение принципам и особенностям питания во время беременности.**
- **Обучение контролю кетонурии и кетонемии.**
- **Информирование пациентки и членов её семьи о возможном риске для матери и плода, влиянии беременности на углеводный обмен, частоты наблюдения у специалистов во время беременности, финансовых затратах.**
- **Обследование:**
  - консультация офтальмолога - оценка тяжести ретинопатии (осмотр глазного дна с расширенным зрачком), лечение ретинопатии при ее наличии и достижение стабильного состояния на глазном дне;
  - оценка стадии ХБП, консультация нефролога;
  - определение содержания ТТГ и свТ4 + АТ к ТПО (повышенный риск заболеваний щитовидной железы) (целевой уровень ТТГ для планирующих и беременных  $< 2,5$  мкМЕ/мл);
  - контроль АД, при артериальной гипертензии – антигипертензивная терапия (отмена иАПФ сразу после прекращения применения контрацепции);
- **Отказ от курения.**

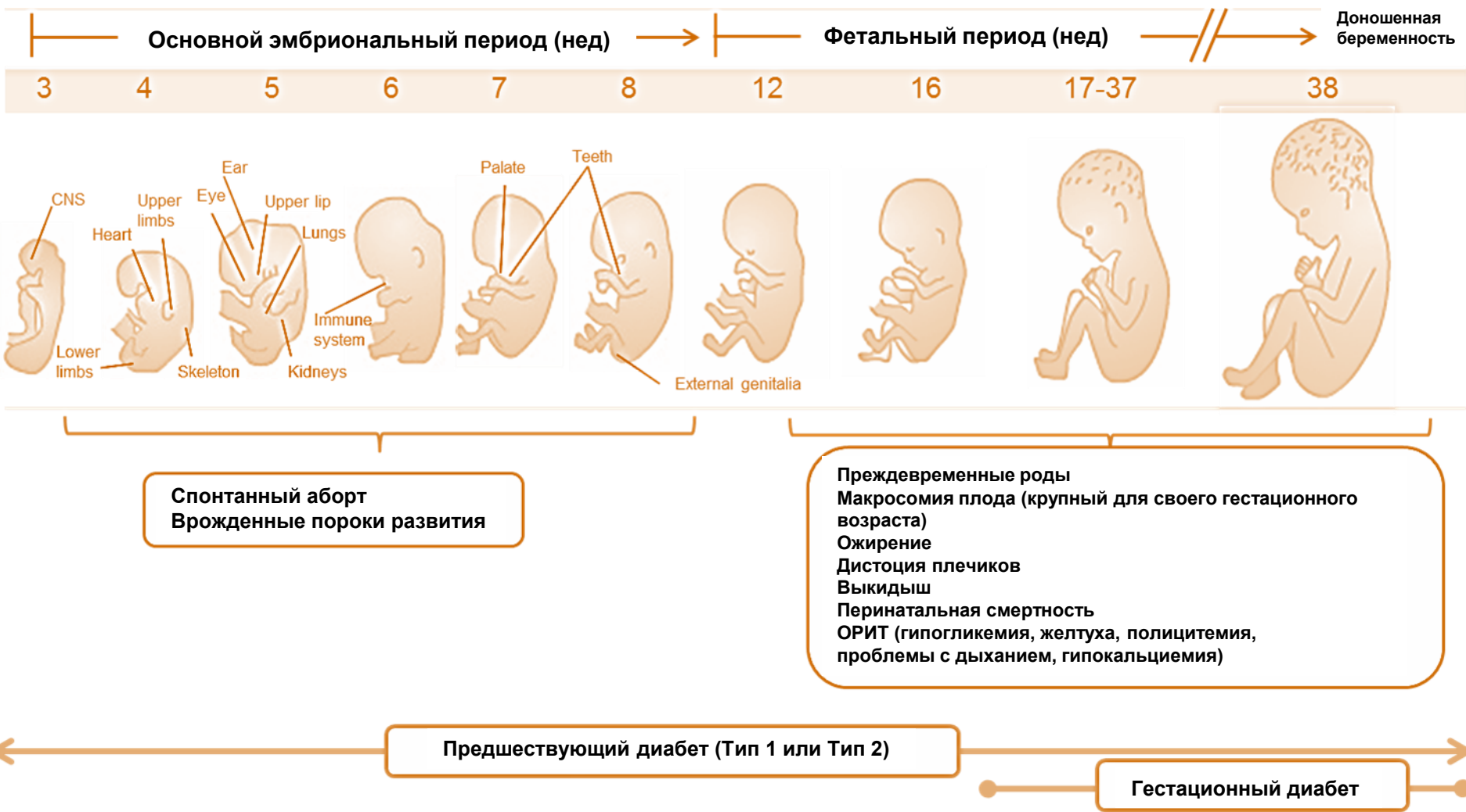
## Учебная единица 14.1. Беременность и её планирование

- **Эффективная контрацепция до достижения идеальной компенсации;**
- **Увеличение частоты контроля гликемии (не менее 7 раз в день: перед едой и через 2 часа после еды)**
- **За 4–6 месяцев до планируемого зачатия — идеальная компенсация углеводного обмена:**
  - глюкоза плазмы натощак/перед едой/перед сном/ночью – до 6,1 ммоль/л
  - глюкоза плазмы через 2 часа после еды – до 7,8 ммоль/л
  - HbA1c  $\leq$  6,5%.
- **Профилактический прием препаратов (при отсутствии противопоказаний):**
  - фолиевая кислота 400 мкг в сутки;
  - йодид калия 150 мкг в сутки.
- **Максимально точное подтверждение беременности (определение бета-ХГЧ, УЗИ органов малого таза), ранняя явка в женскую консультацию.**

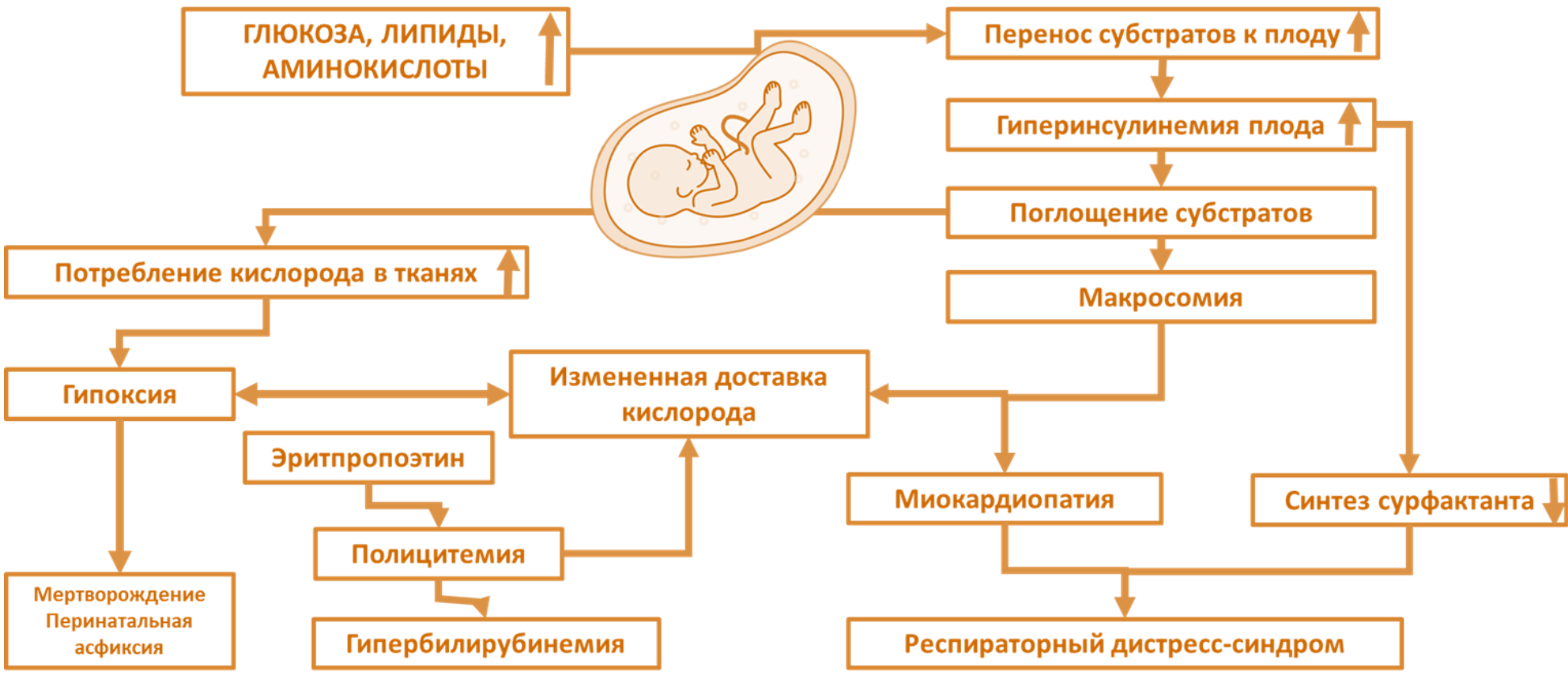
## Учебная единица 14.2. Влияние гипергликемии на течение беременности

Риск для матери с СД	Риск для плода/ребенка
Высокая частота самопроизвольных абортов	Макросомия
Более частое развитие гипогликемии, кетоацидоза	Высокая перинатальная смертность
Прогрессирование сосудистых осложнений (ретинопатии, нефропатии, нейропатии, ИБС)	Врожденные пороки развития
Более частые осложнения беременности (поздний гестоз, инфекция, многоводие, преэклампсия, эклампсия)	Неонатальные осложнения

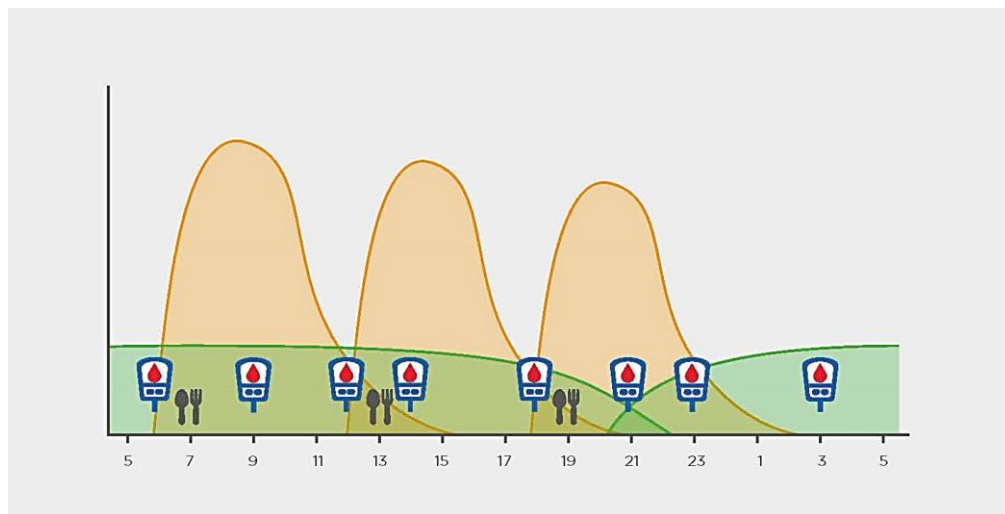
## Учебная единица 14.3. Влияние гипергликемии на развитие плода



## Учебная единица 14.3. Влияние гипергликемии на развитие плода



## Учебная единица 14.4. Самоконтроль во время беременности



- Самоконтроль гликемии не менее 7 раз в сутки
  - до еды
  - через 1 ч после еды
  - через 2 ч после еды
  - перед сном
  - ночью
- Самоконтроль кетонов в моче или крови

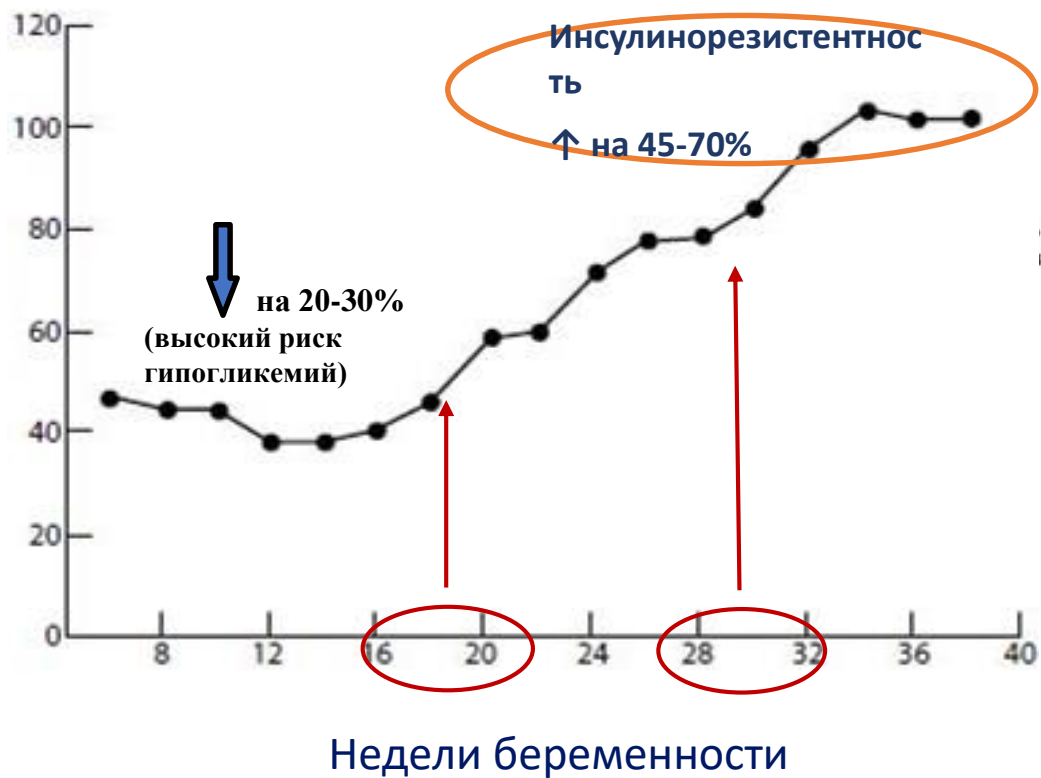
Цели гликемического контроля:

- до 5,3 ммоль/л натощак
- до 5,3 ммоль/л перед едой
- до 5,3 ммоль/л перед сном
- до 5,3 ммоль/л в 3 ч ночи
- до 7,8 ммоль/л через 1 ч после еды
- до 6,7 ммоль/л через 2 ч после еды

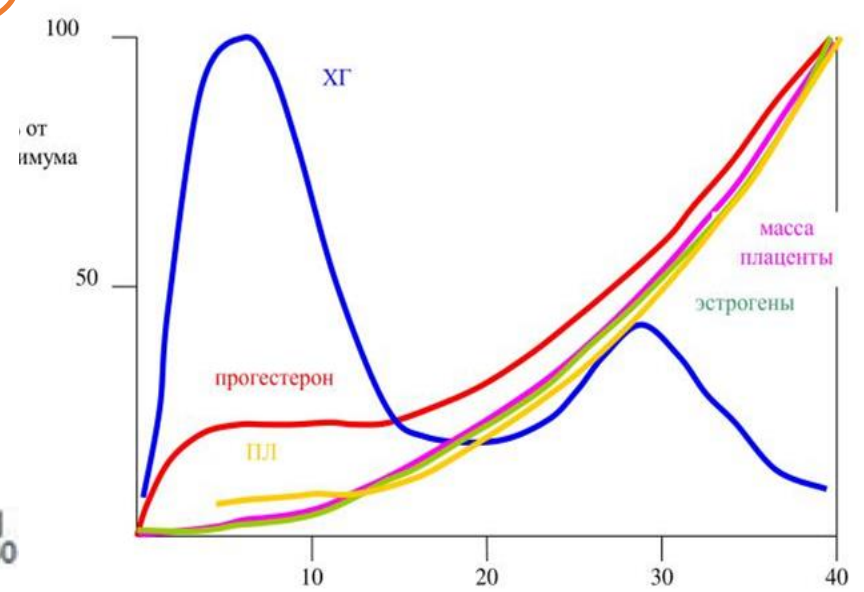
HbA1c менее 6,0%



## Учебная единица 14.5. Изменение потребности в инсулине во время беременности



### Изменение гормонального фона



## Учебная единица 14.6. Гипогликемии при беременности

### Лечение гипогликемии у беременных

- Прием быстро усваиваемых углеводов
  - 100 мл сока
  - 2–3 куска сахара
  - столовая ложка мёда
  - 3–5 таблеток декстрозы
  - глюкозный гель на 10 г углеводов
- Повторное определение гликемии через 15 мин после приема быстро усваиваемых углеводов. При повторном результате  $\leq 3,9$  ммоль/л принять ещё 15 г быстро усваиваемых углеводов.
- Родственникам:
  - при тяжелой гипогликемии или неспособности пациентки глотать член семьи или коллеги по работе могут ввести 1 мг глюкагона в/м и вызвать БСМП;
  - после того, как пациентка начнёт реагировать, необходимо принять дополнительно углеводы для профилактики повторной гипогликемии.

## Учебная единица 14.7. Препараты инсулина во время беременности

Инсулин	Время начала действия	Пик действия	Длительность действия	Примечание
Регуляр U-100	30 мин	3 ч	8 ч	
Регуляр U-500	30 мин	3 ч	Более 24 ч	
Аспарт	10-15 мин	40-50 мин	3 – 5 ч	
Лизпро U-100 и U-200	10-15 мин	30-90 мин	3 – 5 ч	
Глулизин	10-15 мин	55 мин	3 – 5 ч	Нет данных у беременных
НПХ	1-2 ч	4-8 ч	10 – 20 ч	
Детемир	1-2 ч	Нет	24 ч	
Гларгин U-100	1-2 ч	Нет	24 ч	
Гларгин U-300	>6 ч	Нет	Более 36 ч	
Деглюдек U-100 и U-200	1 ч	нет	42 ч	

## Учебная единица 14.8. Рвота беременных

### Техника инъекций инсулина во время беременности:

- в область живота
- во II триместре
- в переднюю поверхность живота с правильной кожной складкой;
- на боковых областях живота без кожной складки.
- в III триместре
- только в боковые области живота с правильной кожной складкой.
- иглы длиной 4 мм

### Правила введения инсулина во время беременности

- инсулин ультракороткого/короткого действия за 15–30 мин до еды;
- инсулина пролонгированного действия — независимо от приема пищи;
- соблюдение техники инъекций и правил хранения препаратов инсулина.



## Учебная единица 14.8. Рвота беременных

### Ранний токсикоз

- Начинается с 7–8 недели беременности и до начала второго триместра
- Тошнота примерно у 50–80% беременных, примерно половина из них испытывает рвоту
- Неукротимая рвота беременных:
  - упорная рвота;
  - тяжелая кетонурия, как проявление острого голодания;
  - потеря по меньшей мере 5% массы тела;
  - нарушения электролитного баланса
- Тяжелый ранний токсикоз у беременных с СД1 типа требует стационарного лечения

### Опасности раннего токсикоза

- Тяжелые гипогликемии (вплоть до комы)
- Быстрое развитие «безинсулинового» кетоацидоза на фоне рвоты и самостоятельной отмены инсулина

## Учебная единица 14.9. Необходимые обследования во время беременности

- **HbA<sub>1c</sub>**  
– 1 раз в 6-8 недель
- **Осмотр офтальмолога**  
– 1 раз в триместр
- **Наблюдение у специалистов:**
  - акушер-гинеколог
  - эндокринолог или терапевт или врач общей практики
- **Общий анализ мочи**  
– не менее 1 раза в триместр
- **Определение соотношения альбумина/креатинина в моче**  
– не менее 1 раза в триместр
- **Определение СКФ (проба Реберга)**  
– не менее 1 раза в триместр

## Учебная единица 14.10. Родоразрешение, особенности инсулинотерапии во время родов

- Срок и метод родоразрешения  
– определяется акушерскими показаниями и состоянием плода (37–38 недель в среднем, максимально приближенный к доношенному)
- Режим многократных инъекций инсулина:
  - отменить плановую инсулинотерапию при начале родовой деятельности
- Помповая инсулинотерапия:
  - снизить базальную скорость до 70–30%
- Контроль гликемии в родах каждый час
- Целевые показатели гликемии в родах:
  - 4,5–7,0 ммоль/л
- Избегать гипогликемии
- Если применяется общее обезболивание  
– контроль гликемии каждые 30 мин до выведения женщины из наркоза

## **Учебная единица 14.11. Особенности инсулинотерапии в послеродовом периоде и при грудном вскармливании**

- Контроль гликемии каждые 2–4 часа
- Целевой уровень глюкозы плазмы в пределах 6,0–8,5 ммоль/л
- Углеводный коэффициент на еду, как правило, не превышает 1 ЕД инсулина на 10–12 г углеводов (1 ХЕ)



## Учебная единица 14.11. Особенности инсулинотерапии в послеродовом периоде и при грудном вскармливании

- Общая суточная потребность в инсулине снижается на 50% и более
- Контроль гликемии каждые 2–4 ч
- Целевые показатели гликемии в пределах 6,0–8,5 ммоль/л
- **СД1 типа не является противопоказанием к лактации (!)**
  - отмена лактации при необходимости приема препаратов иАПФ или БРА II
- Контроль гликемии до и после кормления грудью в связи с риском гипогликемии
- При грудном вскармливании доза болюсного инсулина (инсулина короткого действия) уменьшается на 30–50%
- Необходимы средства для купирования гипогликемии под рукой
- Необходимы надежные методы контрацепции

## Учебная единица 14.12. Наследственность



Если СД1 у отца - 6%

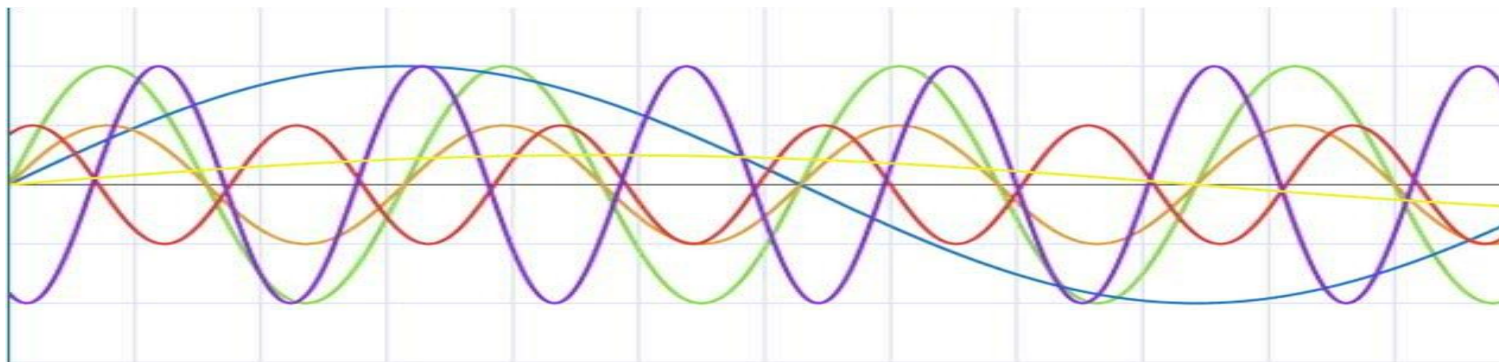


Если СД1 у матери - 2%



Если больны оба - 25-35%

## Учебная единица 14.13. Изменение потребности в инсулине в зависимости от фазы менструального цикла



ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ  
закономерные  
циклические  
изменения  
концентрации  
гормонов



ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ закономерные  
циклические  
изменения потребности в инсулине

- Заблаговременное изменение дозы инсулина продленного действия
- Изменения доз инсулина короткого действия

## Учебная единица 14.14. Контрацепция при сахарном диабете

### **Выбор метода контрацепции определяется лечащим врачом**

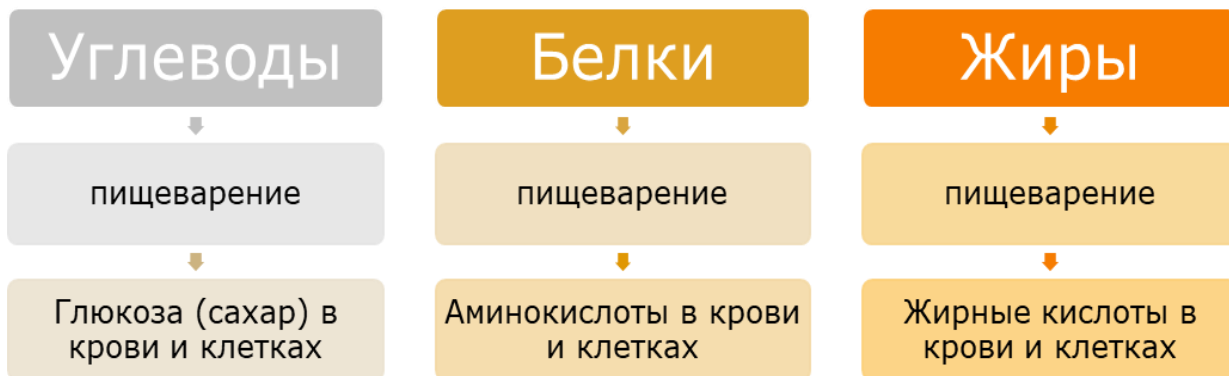
- Гормональные контрацептивы (эффективность 95–99%)
- Внутриматочные спирали (эффективность 95–98%)
- Барьерные методы (эффективность 74–94%)
- Вазэктомия или трубная стерилизация (эффективность 100%)

Эффективный метод контрацепции следует применять до тех пор, пока не будет проведено надлежащее обследование и подготовка к беременности

## **Занятие 15. Питание при избыточном весе**

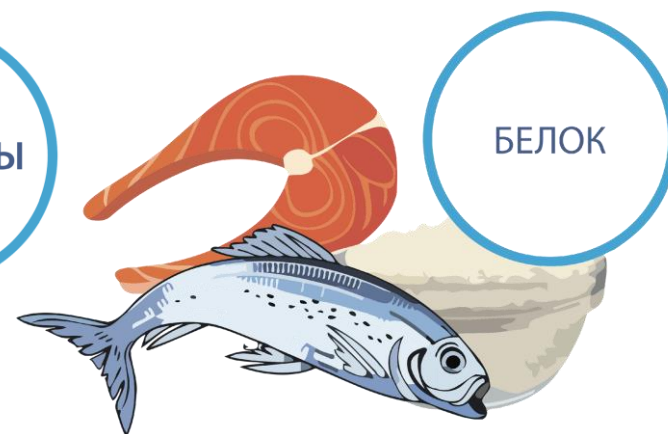
- **Продолжительность:** 1 час
- **Учебных единиц:** 15
- **Присутствие членов команды обучения:** врач или медсестра
- **Учебные пособия:**
  - Доска (интерактивная панель)
  - Цветные маркеры и флип-чарт
  - Плакат «009\_Индекс массы тела»
  - Плакат «010\_Последствия избыточной массы тела»
  - Плакат «040\_Группы продуктов по калорийности»
  - Набор карточек («тарелок») с изображением алкогольных напитков
  - Памятка для пациентов «Питание при избыточном весе»
  - Упаковки различных сахарозаменителей
  - Упаковки различных «диабетических» продуктов.

## Учебная единица 15.1. Компоненты пищи



## Учебная единица 15.2. Калорийность

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



## Учебная единица 15.3. Пища как источник энергии

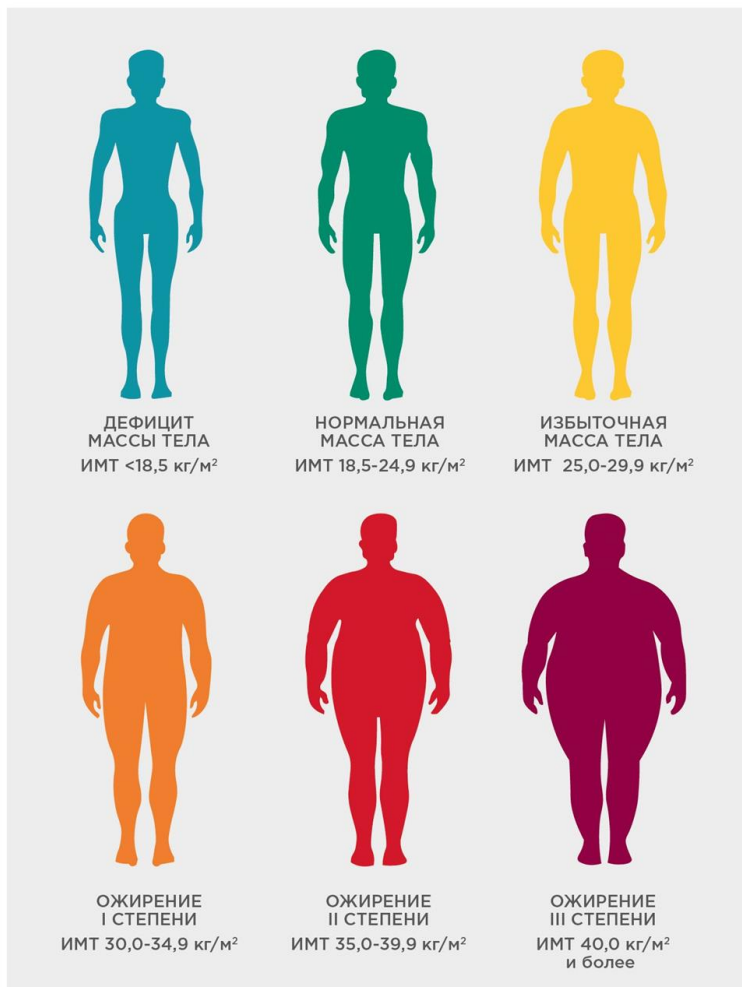
- **Суточная потребность в энергии?**
  - Физическая активность
  - Масса тела
  - Возраст
  - Скорость метаболизма
  - Состояние здоровья
- **Суточная потребность в белках, жирах и углеводах, воде и солях?**



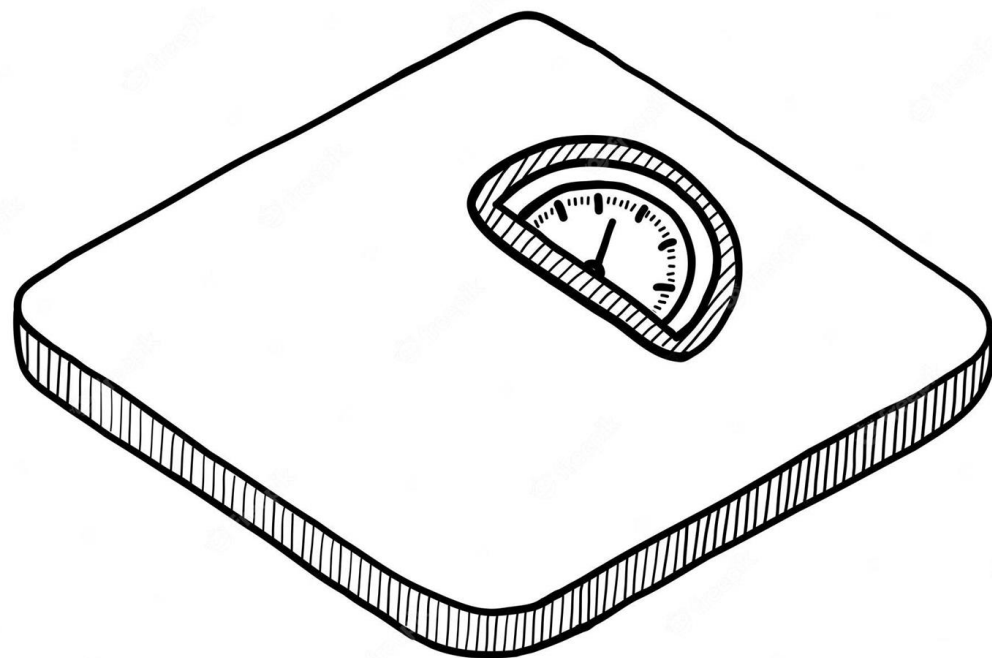
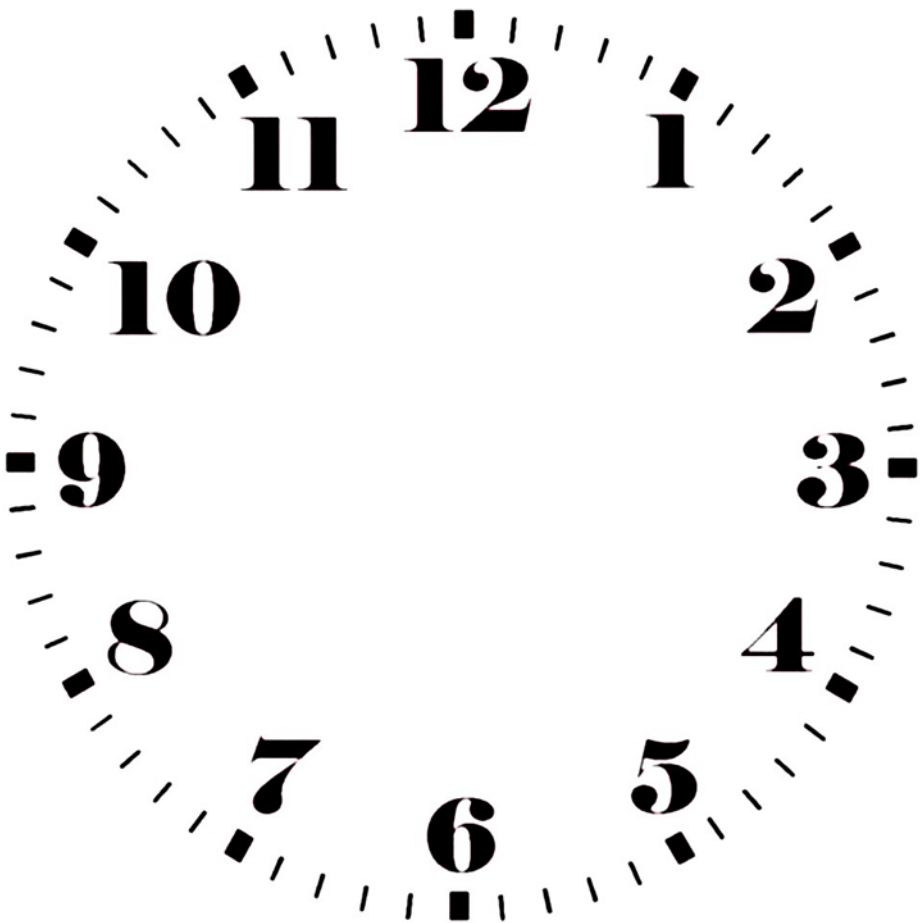
## Учебная единица 15.4. Идеальный вес

### ИНДЕКС МАССЫ ТЕЛА

$$\text{ИМТ} = \text{Масса тела (в кг)} / \text{Рост (м)}^2$$



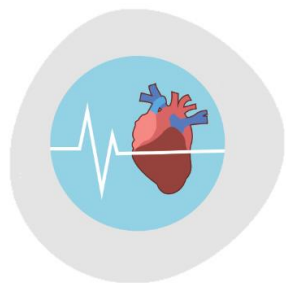
## Учебная единица 15.5. Правила измерения веса



## Учебная единица 15.6. Способы снижения веса

<b>Увеличить расход энергии</b>	<b>Снизить поступление энергии</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>○ Повысить физическую активность</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Изменить пищевые привычки</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Медикаментозная терапия</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Хирургическое лечение</li></ul>

## Учебная единица 15.7. Цели и оптимальный темп снижения веса

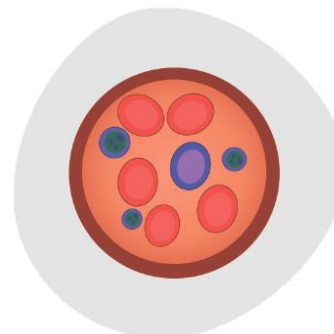


атеросклероз,  
ишемическая  
болезнь сердца,  
инфаркт, инсульт

заболевания печени  
и желудочно-  
кишечного тракта



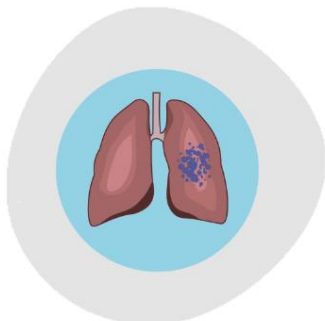
заболевание  
суставов



онкологические  
заболевания



сахарный  
диабет 2  
типа



заболевания  
органов  
дыхания

бесплодие



гипертоническая  
болезнь

## Учебная единица 15.8. Принципы низкокалорийной диеты

- Потреблять как можно меньше высококалорийной пищи (продуктов богатых жирами) и ограничить прием алкоголя;
- Потреблять в умеренном количестве (т.е. 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.

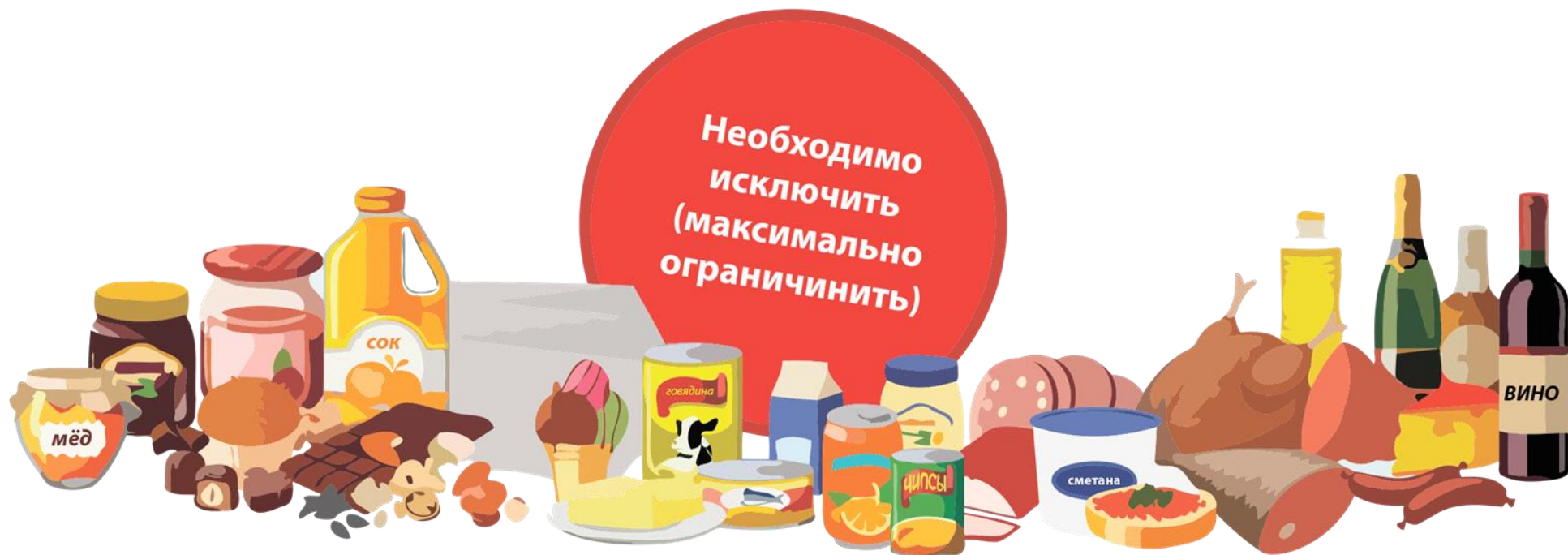
## Учебная единица 15.9. Группа продуктов низкой калорийности



## Учебная единица 15.10. Группа продуктов умеренной калорийности

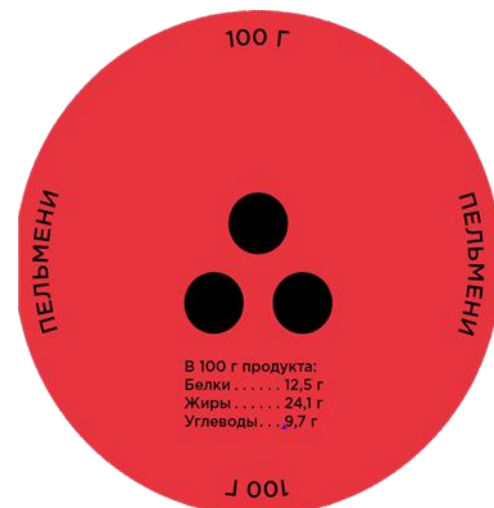
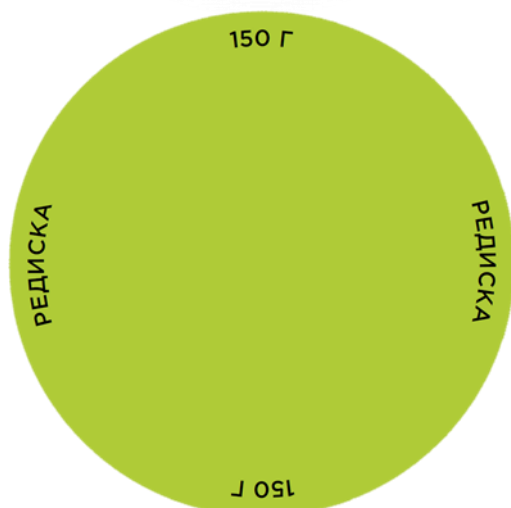
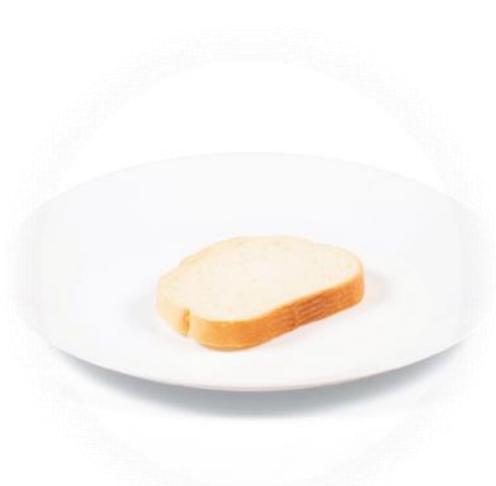


## Учебная единица 15.11. Группа продуктов высокой калорийности





## Учебная единица 15.12. Оценка калорийности с помощью карточек продуктов





## Учебная единица 15.14. 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 15.14. 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 15.15. Диабетические продукты



## **Занятие 16. Заключение**

- **Продолжительность:** 1 час
- **Учебных единиц:** 3
- **Присутствие членов команды обучения:** все
- **Учебные пособия:**
  - бланки с вопросами для оценки уровня знаний по сахарному диабету 1 типа;
  - бланки с вопросами для оценки уровня знаний по помповой инсулинотерапии

## Учебная единица 16.1. Обсуждение результатов самоконтроля

Дата	Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								
	Глюкоза крови																								
	Хлебные единицы																								
	Короткий инсулин																								
	Продленный инсулин																								
	Примечания																								

## Учебная единица 16.2. Повторение материала учебных единиц 13–15

### ВСПОМИНАЕМ, ОТВЕЧАЕМ

- Каковы правила увеличения дозы инсулина при сопутствующих заболеваниях?
- Что необходимо взять с собой при госпитализации?
- В каких случаях необходимо контролировать кетоновые тела в моче?
- Какой должен быть уровень гликированного гемоглобина при планировании и во время беременности?
- Каким должен быть уровень глюкозы крови натощак/перед едой и через 1 час после приема пищи у беременной женщины?
- Как рассчитать свой идеальный вес?
- Из каких компонентов состоит пища?
- Что такое калорийность пищи?
- Каковы основные принципы низкокалорийной диеты?
- Какие сахарозаменители не содержат калорий?



## **Учебная единица 17.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете**

### **1. Что происходит с уровнем глюкозы в крови при недостатке инсулина?**

- Повышается;
- Остается без изменения;
- Понижается

### **1. Представьте себе двух людей:**

- Женщину 70 лет;
- Девочку 10 лет

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

## **Учебная единица 17.3. 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?**
  
- 3. Как можно установить, годен ли еще препарат инсулина?**
  
- 3. За сколько времени до еды нужно вводить инсулин ультракороткого действия?**
  
- 3. Как рассчитать нормальную массу тела?**

## **Учебная единица 17.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете**

**7. Какие значения глюкозы 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 17.3. 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) съели сахар

**11. Что такое глюкагон?**

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

**11. На каком среднем уровне глюкозы крови чаще всего находится почечный порог?**

**11. Чтобы оценить свое состояние за сутки, нужно определять уровень глюкозы в крови как минимум ..... (сколько) раз?**

**11. В каких случаях следует проверить мочу на наличие в ней ацетона (кетоновых тел)?**

## Учебная единица 17.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете

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

День нед.	Инсулин			Глюкоза крови				Прим.
	Завтра к	Обе д	Ужин 19 ч	Завтра к	Обе д	Ужи н	На ночь	
	кор	кор	кор/дли н	9 ч	14 ч	19 ч	23 ч	
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 17.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете

### 17. Что делать? Напишите дозы инсулина (обычные причины гипогликемии исключены):

День нед.	Инсулин			Глюкоза крови				Прим.
	Завтра к	Обед	Ужин	Завтра к	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 ноч
Вт.	9	8	12/6	8,5	7,6	6,0	8,4	гипо в 2 ноч
Ср.	?	?	?					

## Учебная единица 17.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете

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

День нед.	Инсулин			Глюкоза 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 17.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете

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

День нед.	Инсулин			Глюкоза крови				Прим.
	Завтра к	Обе д	Ужин	Завт рак	Обе д	Ужи н	На ночь	
	9 ч кор	14 ч кор	19 ч кор/длин	9 ч	14 ч	19 ч	23 ч	
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
Ср.	12	6	? / ?	12,1				боль утром



## Учебная единица 17.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете

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

День нед.	Инсулин			Глюкоза крови				Прим.
	Завтра к	Обе д	Ужин	Завт рак	Обе д	Ужи н	На ночь	
	9 ч кор	14 ч кор	19 ч кор/длин	9 ч	14 ч	19 ч	23 ч	
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 моче +++ В

## **Учебная единица 17.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете**

**21. Как предотвратить возникновение гипогликемии перед велосипедной прогулкой длительностью полчаса?**

**22. 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**

**23. Какие из перечисленных предметов нельзя употреблять при уходе за ногами:**

- a) Пемза
- b) Лезвие
- c) Ножницы
- d) Пилка для ногтей

## **Учебная единица 17.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете**

**24. Назовите три органа (части тела), где бывают наиболее выражены осложнения диабета**

**25. Назовите два вида обследования для выявления осложнений, которые Вы должны проходить не менее 1 раза в год**

**26. Как можно оценить состояние углеводного обмена за последние 3 месяца?**

**27. Что такое «хлебная единица»?**

## **Учебная единица 17.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете**

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

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

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

- a) Хлеб
- b) Сыр
- c) Помидоры
- d) сахар

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

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

## **Учебная единица 17.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете**

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

- a) две луковицы
- b) половина банана
- c) два персика

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

- a) яблочный сок
- b) Водка
- c) молоко
- d) минеральная вода

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

## Учебная единица 17.3. Оценка исходного уровня знаний о диабете

### 34. 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

### 35. 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*