

# ЕДИМ ПРАВИЛЬНО. ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА

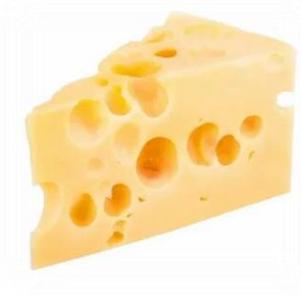
Медицинская сестра-обучатель Школы диабета детского отделения сахарного диабета  
ГНЦ РФ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России

Пашина И.Ю.

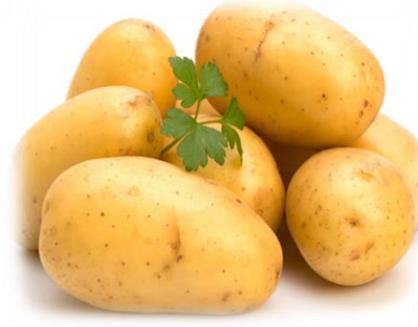
*27 сентября*



## Продукты, не повышающие глюкозу крови



## Продукты, повышающие глюкозу крови







<http://www.fatsecret.ru/>





**ХЛЕБНАЯ ЕДИНИЦА =**

***количество* углеводсодержащего  
продукта, соответствующее**

**10 гр. углеводов**

# Расчет углеводов в готовом продукте с помощью калоризатора



1. Определяем вес продукта (например персика)

2. Смотрим в калоризаторе граммы углеводов в пищевой ценности на 100 гр. персика

1. Составляем пропорцию  $210 \times 9,5/100$

19,5 грамм углеводов в персике весом 210 грамм

Пищевая ценность	Содержание (на 100 грамм)
<u>Калорийность</u>	45 ккал
<u>Белки</u>	0.9 гр
<u>Жиры</u>	0.1 гр
<u>Углеводы</u>	9.5 гр

Или 1,9 ХЕ



Вес: 210 гр.

# Расчет ХЕ во фруктах

- Фрукт взвешиваем на весах;
- Находим в таблице ХЕ данные о количестве фрукта, содержащее 1 ХЕ (в граммах);
- Вес фрукта делим на это количество в граммах



Таблица хлебных единиц<sup>1</sup>

Фрукты и ягоды (с косточками и кожурой)		1 ХЕ =	1 ХЕ =	
Абрикосы	2-3 штуки	110 г	Яблоко	1 штука, маленькое
Айва	1 штука, крупная	140 г	Фруктовый сок	1/2 стакана
Ананас	1 кусок (поперечный разрез)	140 г	Сухофрукты	20 г
Арбуз	1 кусок	270 г		
Апельсин	1 штука, средний	150 г	<b>Овощи, бобовые, орехи</b>	<b>1 ХЕ =</b>
Банан	1/2 штуки, среднего	70 г	Морковь	3 штуки, средних
Брусника	7 ст. ложек	140 г	Свекла	1 штука, средняя
Виноград	12 штук, небольших	70 г	Бобы	1 ст. ложка, сухих
Вишня	15 штук	90 г	Горох	7 ст. ложек, свежего
Гранат	1 штука, средний	170 г	Фасоль	3 ст. ложки, вареной
Грейпфрут	1/2 штуки, крупного	170 г	Орехи	60-90 г*
Груша	1 штука, маленькая	90 г		
Дыня	1 кусок	100 г	<b>Другие продукты</b>	<b>1 ХЕ =</b>
Ежевика	8 ст. ложек	140 г	Квас	1 стакан
Инжир	1 штука	80 г	Газированная вода	100 мл
Киви	1 штука, крупный	110 г	на сахаре	1/2 стакана
Клубника (земляника)	10 штук, средних	160 г	Мороженое	65 г
Крыжовник	6 ст. ложек	120 г	Шоколад	20 г
Малина	8 ст. ложек	160 г	Мед	12 г
Манго	1 штука, небольшое	110 г	Сахар-песок	1 ст. ложка
Мандарины	2-3 штуки, средних	150 г	Сахар кусковой	2 куса
Персик	1 штука, средний	120 г		
Сливы	3-4 штуки, небольших	90 г		
Смородина	7 ст. ложек	120 г		
Хурма	1/2 штуки, средней	70 г		
Черника	7 ст. ложек	90 г		

\* В зависимости от вида

# Расчет углеводов в готовом продукте:



Вес: 32 гр.



1. Определяем вес продукта.
2. Смотрим граммы углеводов в пищевой ценности на 100 гр.

3. Составляем пропорцию  $\frac{32 \cdot 39}{100} =$  **гр. углеводов**



**В 100 гр. гречки 57 гр.  
углеводов**

**$189 * 57 / 100 = 107,7$  гр.  
углеводов или 10,7  
ХЕ в 189 гр. сухой  
гречки**



**560 гр. - 10.7 ХЕ  
100 гр. - x ХЕ  
 $100 * 10,7 / 560 = 1,9$  ХЕ**

**В 100 граммах каши  
1,9 ХЕ**

## Если варили кашу на молоке

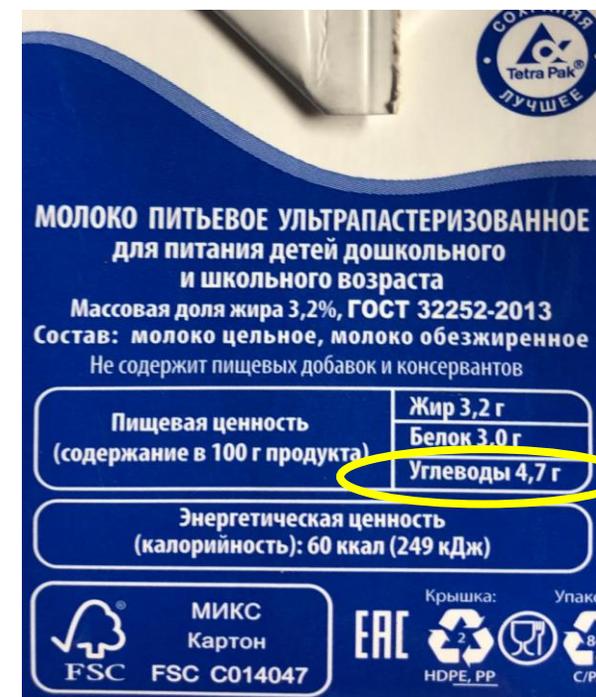


100 мл – 0,47 ХЕ

300 – 1,41 ХЕ

$$10,7 + 1,41 = 12,1 \text{ ХЕ} \times 100 / 560 = 2,1 \text{ ХЕ}$$

**2,1 ХЕ в 100 граммах гречневой  
каши**





**Таблица хлебных единиц 1ХЕ = 10 г углеводов<sup>1</sup>**

Молоко и жидкие молочные продукты		1 ХЕ =	Крупы, кукуруза, мука		1 ХЕ =
Молоко	1 стакан	250 мл	Гречневая*	1 ст. ложка	15 г
Кефир	1 стакан	250 мл	Кукуруза	1/2 порция	100 г
Сливки	1 стакан	200 мл	Кукуруза консервированная	3 ст. ложки	60 г
Йогурт натуральный		200 г	Кукурузные хлопья	4 ст. ложки	15 г
			Попкорн («воздушная кукуруза»)	10 ст. ложек	15 г
<b>Хлеб и хлебобулочные изделия*</b>		<b>1 ХЕ =</b>	Манная*	1 ст. ложка	15 г
Белый хлеб	1 кусок	20 г	Мука (любая)	1 ст. ложка	15 г
Черный хлеб	1 кусок	25 г	Овсяная*	1 ст. ложка	15 г
Крекеры (сухое печенье)		15 г	Овсяные хлопья*	2 ст. ложки	20 г
Сухари		15 г	Перловая*	1 ст. ложка	15 г
Панировочные сухари	1 ст. ложка	15 г	Пшено*	1 ст. ложка	15 г
			Рис*	1 ст. ложка	15 г
			* Имеется в виду 1 ст. ложка сырой крупы. В вареном виде (каша) 1ХЕ содержится в 2 ст. ложках «с горкой» (50 г)		
<b>Макаронные изделия</b>		<b>1 ХЕ =</b>	<b>Картофель</b>		<b>1 ХЕ =</b>
Вермишель, лапша, рожки, макароны*	1-2 ст. ложки в зависимости от формы изделия	15 г	1 штука величиной с крупное куриное яйцо		75 г
			картофельное пюре	2 ст. ложки	90 г
			жареный картофель	2 ст. ложки	35 г
			Сухой картофель (чипсы)		25 г
			* Имеется в виду несваренные. В вареном виде 1 ХЕ содержится в 2-4 ст. ложках продукта (50 г) в зависимости от формы изделия		

- ✓ Взвешиваем кашу на весах.
- ✓ Находим в таблице ХЕ данные о количестве продукта, содержащее 1 ХЕ ( в граммах ).
- ✓ В 50 граммах гречневой каши ( 2 столовые ложки ) - 1 ХЕ.
- ✓ Вес продукта делим на это количество в граммах.

или

Считаем ложками  
2 столовые ложки  
= 1 ХЕ



## Рассчитать количество продукта на 1 ХЕ

1000 разделить на количество  
углеводов в 100 граммах

Например, в 100 г. вареной  
гречки – 17,1 г углеводов  
( в калоризаторе )

$$1000/17,1 = 58 \text{ г}$$

вареной гречки на 1 ХЕ



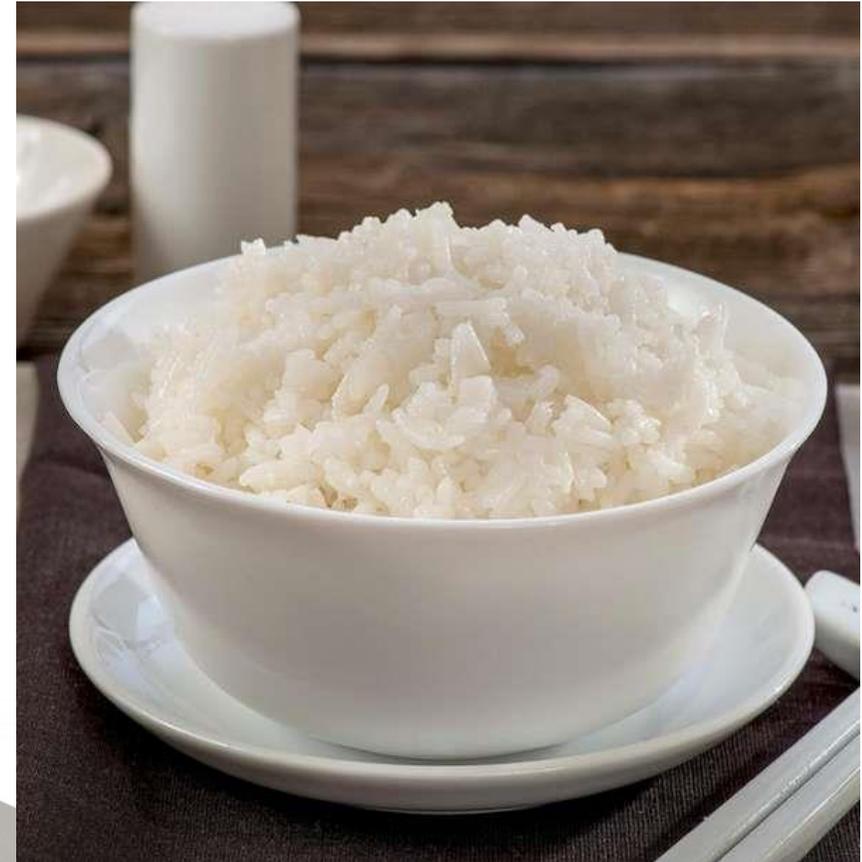
## Рассчитать количество продукта на 1 ХЕ

1000 разделить на количество  
углеводов в 100 граммах

Например, в 100 г. вареного  
риса – 24,9 г углеводов  
( в калоризаторе )

$$1000/24,9 = 40 \text{ г}$$

вареного риса на 1 ХЕ



100 г – 50 г углеводов

80 г – x г углеводов

$$x = \frac{80 * 50}{100}$$

**1 пита содержит 40 г углеводов = 4 ХЕ**



Пачка печенья 10 шт., 95 гр.

Общее количество углеводов в 100 гр. - 68,0 гр.  
углеводов разделить на 10 = 6,8 ХЕ содержится  
в 100 гр. печенья.

1 печенье весит 9,5 гр.  $9,5 * 6,8 / 100 = 0,6$  ХЕ

**0,6 ХЕ содержится в 1 печенье.**



# Расчёт количества ХЕ в готовых продуктах (по информации на упаковке)

Рассчитайте количество ХЕ (углеводов) в стаканчике весом 125г

«Чудо-йогурт»

Расчёт:

в 100 г содержится – 11,36 углеводов

в 125 г содержится - X г углеводов

$X = 125 \times 11,36 / 100 = 14,2$  г углеводов

В 125 г. – 14,2 углеводов

Если 10 г углеводов = 1 ХЕ

14,2 г углеводов – X

$X = 14,2 / 10 = 1,4$  ХЕ

**1 упаковка йогурта содержит 1,4 ХЕ (14,2 г углеводов)**



**ПЕЧЕНЬЕ ДИАБЕТИЧЕСКОЕ БЕЗ САХАРА  
«СПАРТАК» С СОРБИТОМ**

**Состав**

Мука пшеничная высшего сорта, маргарин, сорбит, молоко сухое (массовая доля жира 25%), яичный порошок, инвертный сироп, сода пищевая (натрий двууглекислый), соль поваренная пищевая йодированная, углеаммонийная соль, ароматизатор «Молоко сгущенное»

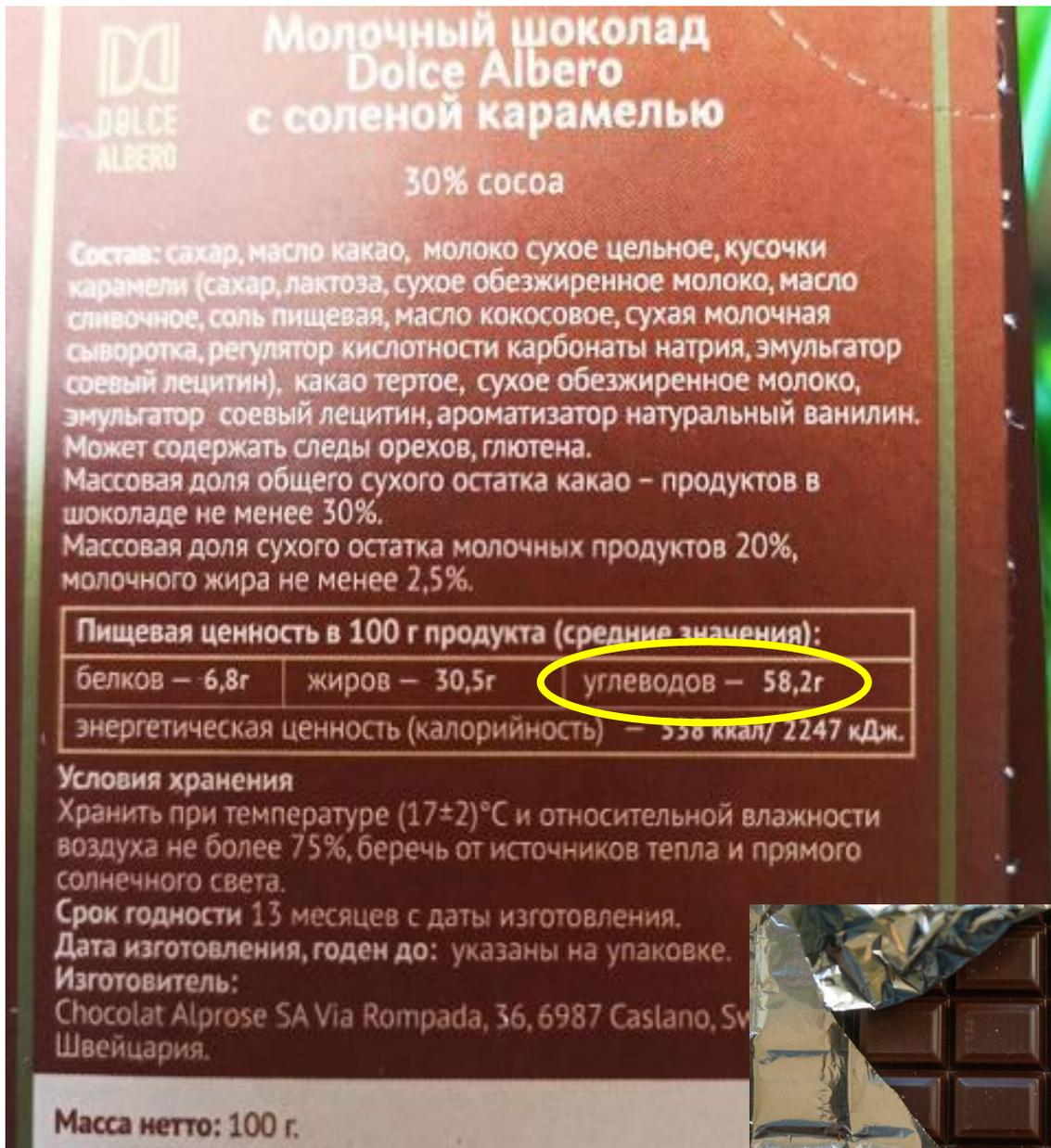
**Пищевая ценность**

Белки 8 г.  
Жиры 18 г.  
Углеводы 65 г.  
Энергетическая ценность  
430 ккал.



**Печенье «Юбилейное» с цельнозерновыми злаками и с яблочными кусочками.**  
Состав: злаковые (цельнозерновые злаки (хлопья овсяные 38%, мука пшеничная цельнозерновая 2%), мука пшеничная (9%), сахар, масла растительные, вода, сироп глюкозно-фруктозный, сироп фруктозно-глюкозный, разрыхлители (гидрокарбонат натрия, гидрокарбонат аммония, дигидропирофосфат натрия), глюкозный сироп, пюре яблочное концентрированное, агент влагоудерживающий (глицерин), соль, волокна пшеничные пищевые, эмульгаторы (Е 472е, лецитин соевый), ароматизаторы, регулятор кислотности (кислота лимонная), желирующий агент (пектины), антиокислитель (аскорбиновая кислота). Может содержать следы яиц, молочных продуктов, орехов и кунжута. Хранить при

Пищевая ценность	100 г	28,5 г
Белки	8,3 г	2,4 г
Углеводы	65,0 г	19,0 г
в том числе сахара	25,0 г	7,1 г
Жиры	17,0 г	4,9 г
в том числе насыщенные жирные кислоты	4,3 г	1,2 г
Пищевые волокна	5,3 г	1,5 г
Соль	1,55 г	0,44 г
Энергетическая ценность	1926 кДж 459 ккал	549 кДж 131 ккал



**100 г шоколада –  
58,2 г углеводов**

**20 гр. шоколада –  
11,64 гр. углеводов  
или 1 ХЕ**

**или 5,8 ХЕ**



**20×58,2/100  
или 1,6ХЕ**



## Расчет хлебных единиц в готовом продукте:

Общее количество ХЕ разделить на количество блинов/сырников

### *Ингредиенты:*

Молоко- 500мл      2-2,5ХЕ  
Яйцо- 2 шт.  
Мука- 200г      13ХЕ  
Растительное масло- 2 ст. ложки  
Сахар- 1 ст. ложка 1ХЕ  
Соль- 1 щепотка  
Кипяток- 3 ст. ложки

**ИТОГО:                      16-16,5ХЕ**

## Общее количество ХЕ разделить на количество кусков

- Яйцо
  - 5 штук
- Пшеничная мука
  - 1 стакан-13 ХЕ
- Сливочное масло
  - 200 граммов
- Сливки 20%
  - 200 мл.-1ХЕ
- Фундук
  - 100 граммов-1ХЕ
- Сахар
  - 1/2 стакана-9ХЕ
- Разрыхлитель теста
  - 2 ч. ложки
- Какао порошок
  - 3 ст.л.
- Молочный шоколад
  - 70 граммов-3,5ХЕ
- Темный шоколад
  - 70 граммов-3ХЕ





**Пищевая ценность на 100 г**

- Белки
- 8.0 г
- Жиры
- 6.0 г
- Углеводы
- 45.0 г
- Калорийность
- 307.0 ккал



**1000×45/100**  
**45 ХЕ в торте весом 1 кг**  
**45 ХЕ ÷ 11 кусков**  
**4 ХЕ в одном куске торта**





**122 гр.**

**1. Взвешиваем кусок торта  
(122гр.)**

**2. Смотрим пищевую ценность  
торта на 100 гр.  
(45 гр. углеводов)**



**3. Составляем пропорцию  
 $122 \times 45 / 100$**

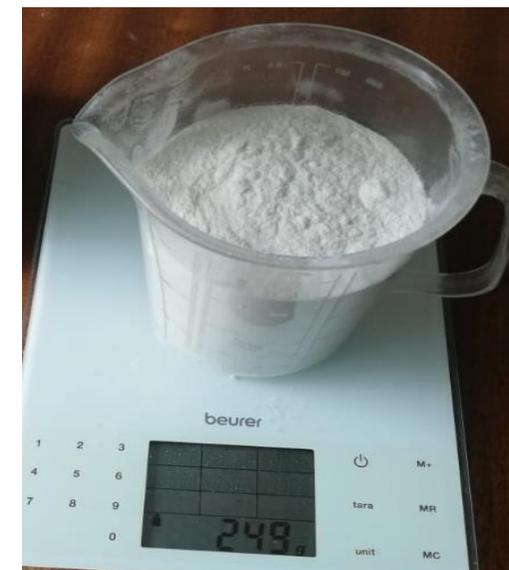
**В 1 куске торта 5,4 ХЕ**

# БЛИНЫ



- **Всего 18 блинов – 638 г – 19,5 ХЕ**
- **1 блин 35 г – 1,1 ХЕ**

Ингредиенты	Вес в блюде	Углеводы в 100 г	Углеводы в блюде 1ХЕ – 10г
Кефир	419 г	4 г	16,8 г – 1,7 ХЕ
Мука пшеничная	250	71 г	177,5 г – 17,8 ХЕ
Вода, соль, растительное масло, сода		0 г	0 ХЕ
<b>Всего (669 г – тесто, 638 г – в готовом виде)</b>			<b>194,3 г 19,5 ХЕ</b>



# Расчет хлебных единиц на шведском столе

В сдобе 60 % углеводов

Вес булочки (например 100 гр.) умножить на 0,6 равно 60 гр. углеводов.

**Значит в данной булочке 6 ХЕ.**



**Можно записать  
полученные  
результаты в  
табличке и  
повесить ее на  
холодильник**



**СКОЛЬКО КОЛОТЬ?**

# СКОЛЬКО КОЛОТЬ?

**УК**

**Единицы инсулина на  
1 ХЕ/ граммы  
углеводов на 1  
единицу инсулина**

**ФЧИ**

**На сколько ммоль/л  
снижает 1 единица  
инсулина**

**Углеводный коэффициент (УК)**- это количество инсулина, покрывающее 1 ХЕ (для тех, кто считает углеводы в ХЕ), или количество граммов углеводов, которое покрывается 1 ЕД инсулина (для тех, кто считает углеводы в граммах)

### Способ расчета УК

Маленькие дети (до 6 лет):  $УК = СДИ (ЕД) / 25$

Старшие дети (6-12 лет):  $УК = СДИ (ЕД) / 35$

Подростки (12-18 лет):  $УК = СДИ (ЕД) / 40$

**Болюс на еду = кол-во ХЕ \* УК**

### Проверка УК

Нужно измерять глюкозу в крови перед едой, через 2 и 4 часа после еды.

При правильном УК показатели глюкозы в крови будут:

- Через 2 часа после еды на 2-3 ммоль/л больше исходного значения;
- Через 4 часа после еды в пределах исходного значения.

### Коррекция УК

Если через 2 часа после еды уровень ГК:

- Вырос более чем на 4 ммоль/л по сравнению с уровнем до еды- увеличить УК на 10-20%;
- Снизился более чем на 1-2 ммоль/л по сравнению с уровнем до еды- уменьшить УК на 10-20%

**\*СДИ- доза инсулина за сутки**

# Подбор пищевой дозы инсулина



×

**УК**

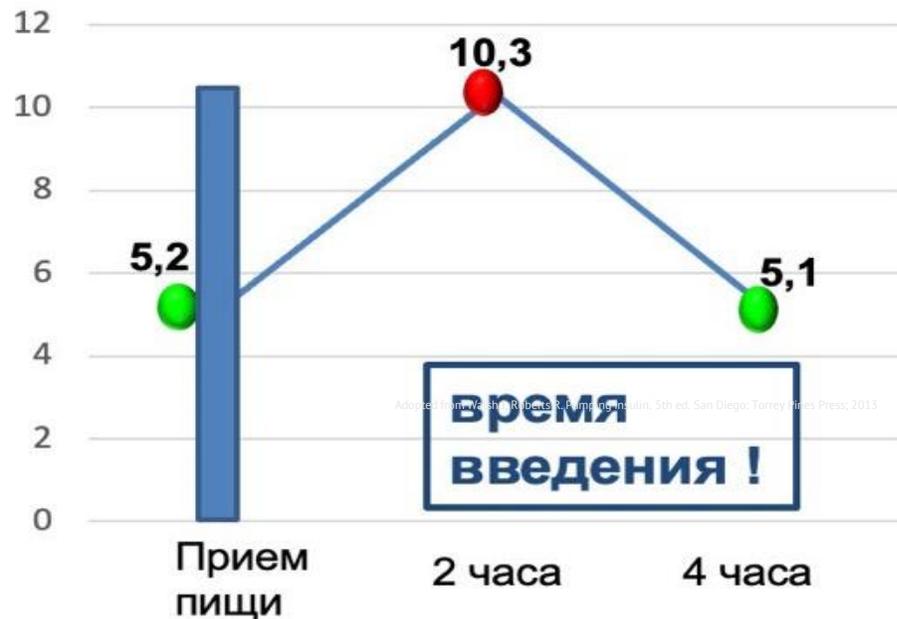
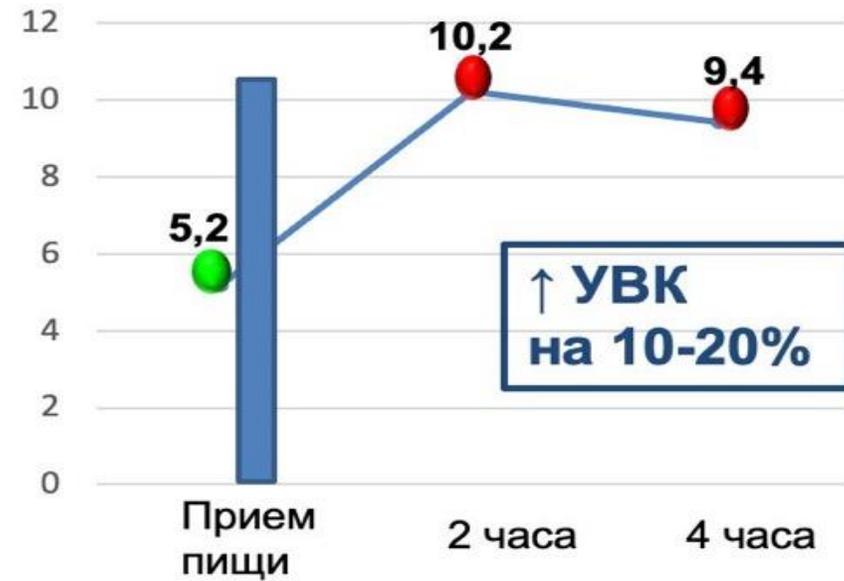
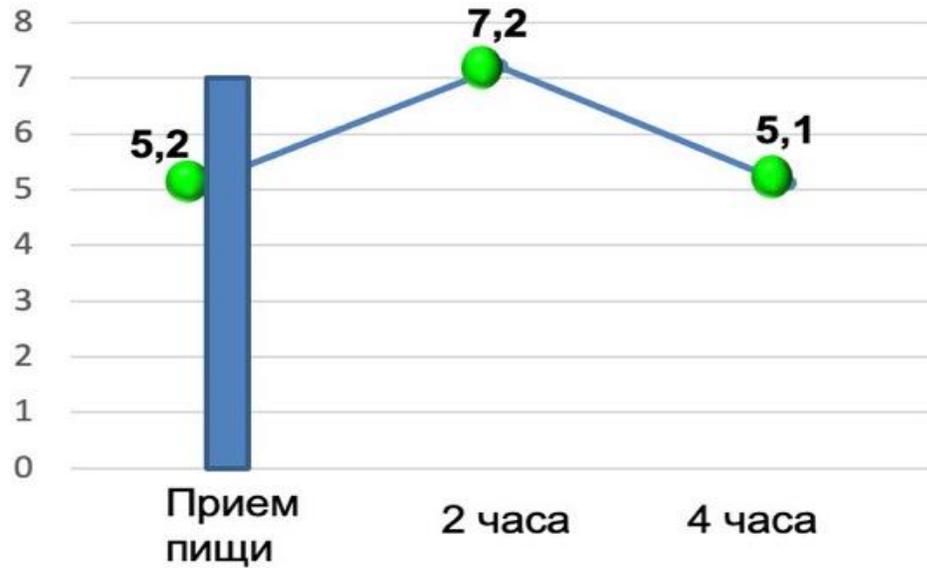
**(в разное время  
может быть  
разный)**

**ХЕ**

**Полученная цифра**

**будет тем количеством пищевого инсулина, который  
необходимо ввести (без учета инсулина на коррекцию)**

# ПРОВЕРКА УГЛЕВОДНОГО КОЭФФИЦИЕНТА



## Фактор чувствительности к инсулину (ФЧИ)

ФЧИ- это величина, показывающая, насколько уровень глюкозы в крови снизится при введении одной единицы инсулина

### Способ расчета ФЧИ

Маленькие дети (до 6 лет):  $\text{ФЧИ} = 125 / \text{СДИ (ЕД)}$

Старшие дети (6-12 лет):  $\text{ФЧИ} = 135 / \text{СДИ (ЕД)}$

Подростки (12-18 лет):  $\text{ФЧИ} = 140 / \text{СДИ (ЕД)}$

### Болюс на коррекцию = $(\text{ГК сейчас} - \text{ГК целевая}) / \text{ФЧИ}$

#### Проверка ФЧИ

Нужно измерять глюкозу крови через 2 и через 4 часа после болюса на коррекцию.

При правильном ФЧИ показатели ГК:

- Через 2 часа после введения снижаются примерно на 50% от ожидаемого снижения;
- Через 4 часа после введения находятся в целевом диапазоне

#### Коррекция ФЧИ

Если через 2 часа после введения болюса на коррекцию уровень ГК:

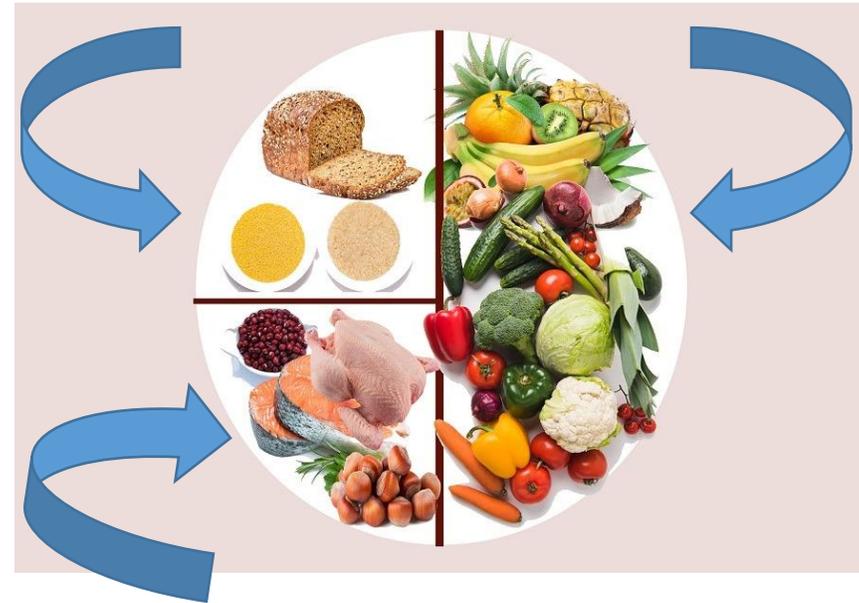
- Не снизился менее чем на 50% и/или стал выше целевого диапазона через 4 часа- уменьшить ФЧИ на 10-20%;
- Снизился более чем на 50% и/или стал ниже целевого диапазона через 4 часа- увеличить ФЧИ на 10-20%

# Доза инсулина

На снижение

На еду

Текущая глюкоза – цель/ФЧИ



$\text{XE} * \text{УК}$  (ед инсулина)  
Угл. в граммах / УК  
(граммы угл на 1 ед  
инсулина)

## *Целевые показатели гликемического контроля в детском возрасте*

Время	Глюкоза	НbA1
Перед едой	4,0-8,0 ммоль/л	< 7,0%
После еды	5,0-10,0 ммоль/л	
Перед сном	4,4-7,8 ммоль/л	

**Спасибо за  
внимание !**



вопрос

ответ

Ответы на

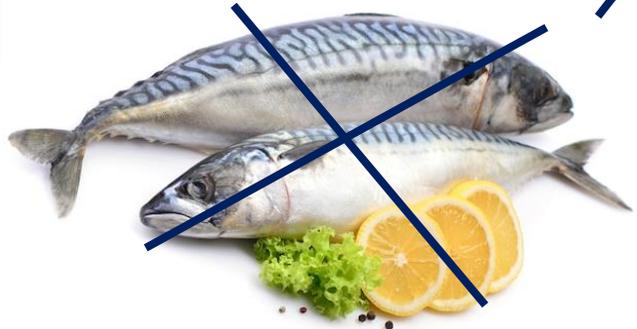
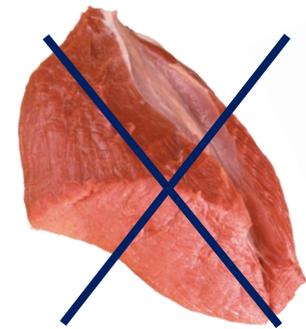
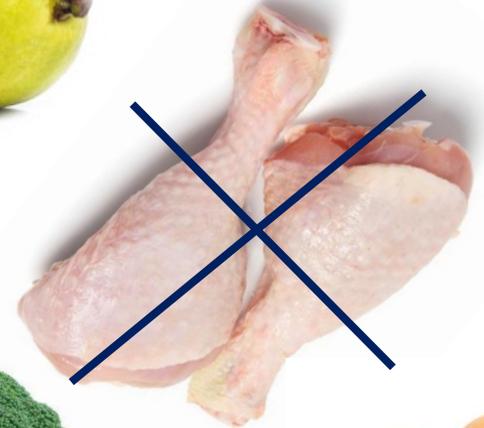
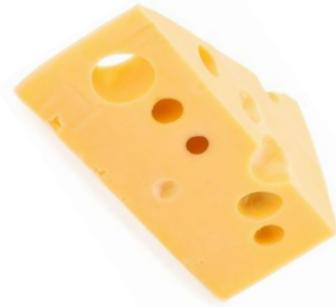
ваши вопросы

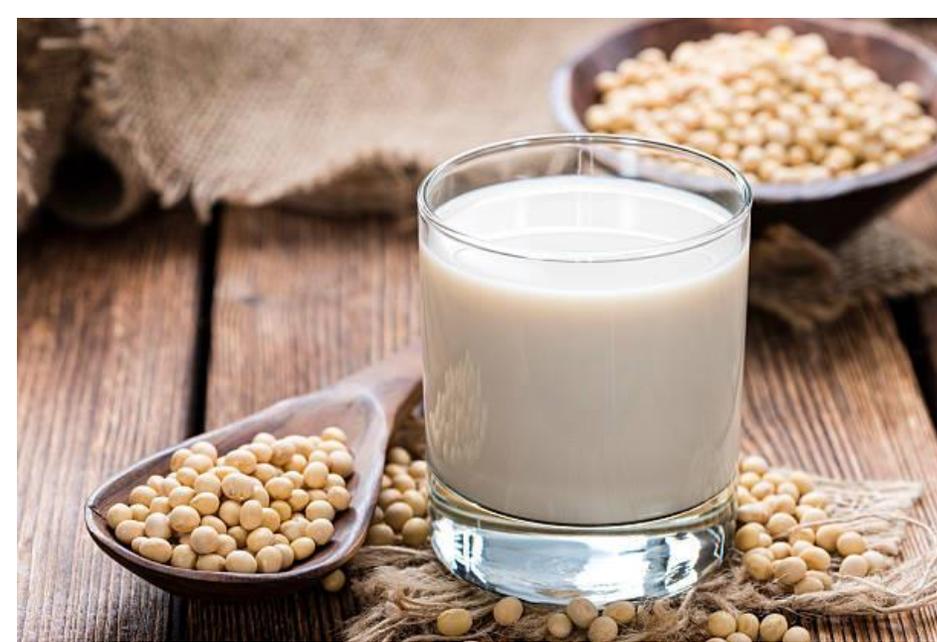
ВОПРОС ?

ОТВЕТ !



# БЕЛКИ – ОСНОВНОЙ «СТРОИТЕЛЬНЫЙ» МАТЕРИАЛ ДЛЯ РОСТА И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА





## **Причины повышенного аппетита при сахарном диабете 1 типа**

- Резкая декомпенсация диабета**
- Дефицит массы тела**
- Резкие перепады глюкозы в крови  
в течение суток**

***По мере компенсации диабета и восстановления массы  
тела аппетит обычно нормализуется***

## Обученная семья



- Определяет необходимую потребность в Б Ж У



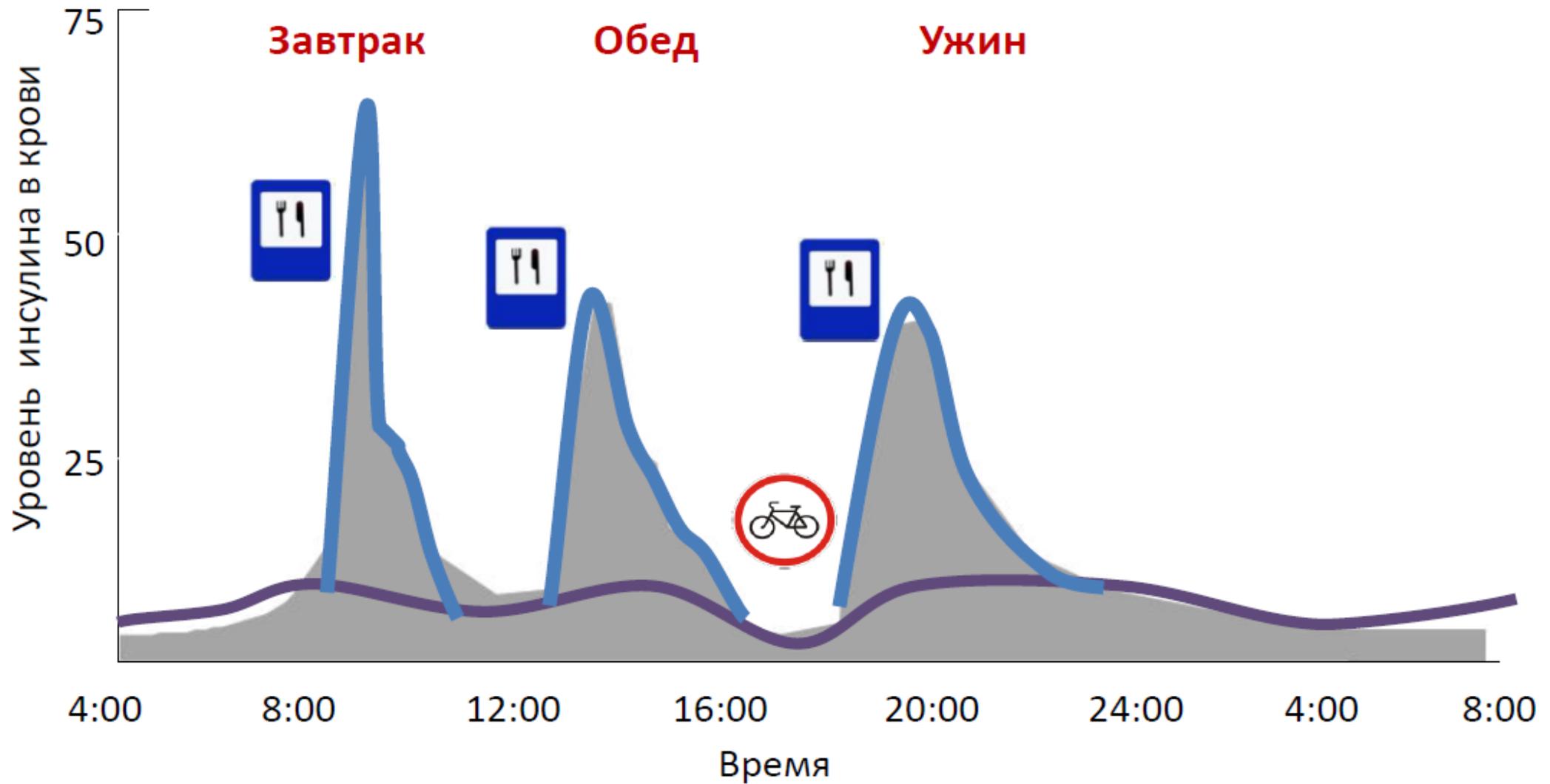
- Самостоятельно планирует питание
- Составляет меню по своему вкусу



- Оценивает влияние питания на уровень гликемии

- Самостоятельно адаптирует дозу инсулина

# Здоровая поджелудочная железа



прием пищи



Базальная (фоновая) секреция ПЖ



Пиковая (на еду) секреция ПЖ



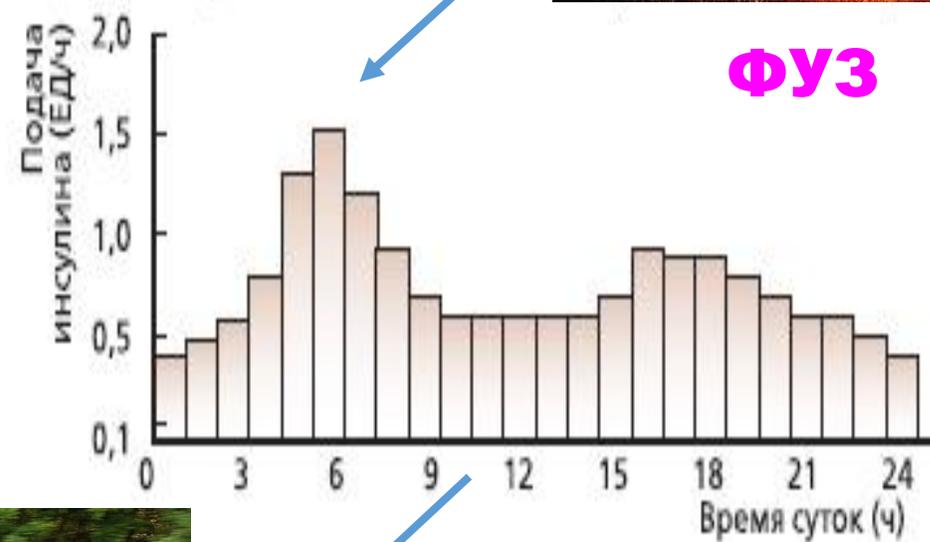
упражнения



**Контринсулярные  
гормоны**



**ФУЗ**



**Физическая  
нагрузка**

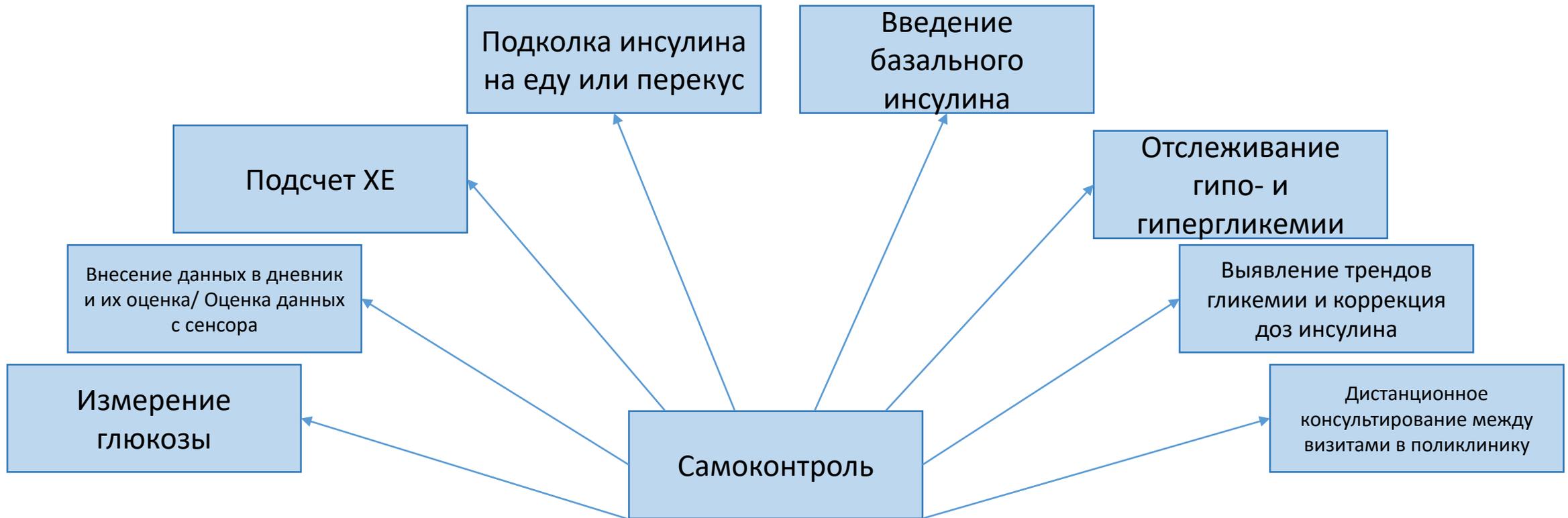
# Феномен «утренней зари»



Резкое повышение уровня глюкозы  
**в ранние утренние часы** вследствие  
выработки контринсулярных  
гормонов



# Многозадачность самоконтроля при сахарном диабете 1 типа



Сложный трудоемкий ежедневный медицинский режим должен быть интегрирован в обычную жизнь ребенка, где есть семья, друзья, учеба, спорт.

# Причины гипогликемии в ночные часы



✓ Проанализировать  
причины!

- ✓ Пересмотреть суточные дозы  
инсулина или схему  
инсулинотерапии
- ✓ Обсудить с врачом  
индивидуализированные  
целевые уровни глюкозы крови  
на ночь!

Может быть:

**ВЫХОД:**



## Дозы инсулина у детей в значительной степени зависят от возраста:

- В фазе частичной ремиссии общая доза инсулина часто составляет менее **0,5 ед/кг массы тела** в сутки
- Детям в препубертате обычно требуется **0,6-1,0 ед/кг массы тела** в сутки
- Во время пубертата потребность в инсулине может значительно возрасти – выше **1,0 – 2,0 (реже до 2,0) ед/кг массы тела** в сутки

*Клинические рекомендации по определению процентного соотношения между общей суточной базальной и общей суточной болюсной дозами*

***Распределение инсулина определяется возрастом***

	<b>Общая суточная базальная доза</b>	<b>Общая суточная болюсная доза</b>
<b>Подростки</b>	<b>40 – 45 %</b>	<b>55 – 60 %</b>
<b>Дети 6-12 лет</b>	<b>35 – 40 %</b>	<b>60 – 65 %</b>
<b>Дети до 6 лет</b>	<b>30 %</b>	<b>70 %</b>





# Подбор доз пищевого болюса



**XE**



**УК (в разное время  
может быть  
разный)**

**Полученная цифра и будет тем количеством пищевого болюса, которое необходимо ввести (без учета инсулина на коррекцию)**

