



Національний фармацевтичний університет  
Кафедра нормальної та патологічної фізіології

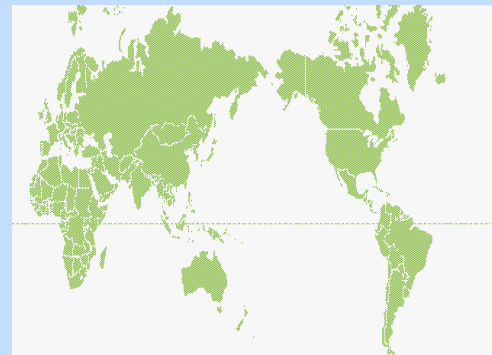


# Жити, побеждая диабет!



доцент Гладченко О.М

# РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ САХАРНОГО ДИАБЕТА



**В мире** официально зарегистрировано более 150 млн. человек с сахарным диабетом.

К 2025 году численность больных увеличится до 380 млн. человек

**В Украине** более миллиона больных сахарным диабетом, еще столько же не диагностированных случаев.

**Пятая часть** из них –  
**инсулинозависимые люди**

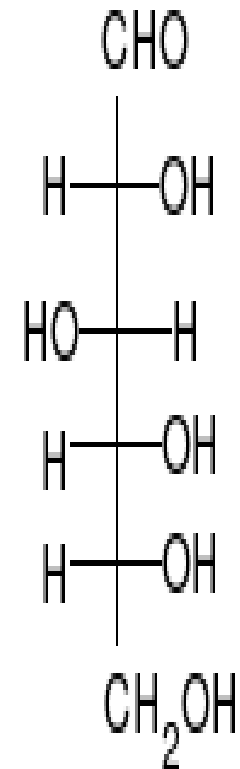


# Основы углеводного обмена

Организм состоит из миллионов клеток, каждой из которых для выполнения своих функций необходима энергия.

**Глюкоза - основной источник энергии клетки.**

Чем больше клетка «работает», тем больше глюкозы ей требуется.



# ЧТО ТАКОЕ ДИАБЕТ?

**«Диабет»** - от греческого слова  
**«диабайно»** - «сифон», «прохожу  
через что-нибудь, протекаю».



**Сахарный диабет** - это заболевание, обусловленное **абсолютной или относительной недостаточностью инсулина** и характеризующееся нарушением обмена углеводов с повышением количества глюкозы в крови и моче, а также нарушением жирового и белкового обмена.



## Классификация

### I. Сахарный диабет 1-го типа

Основная причина и эндемизм детского диабета (деструкция  $\beta$ -клеток приводит к абсолютной инсулиновой недостаточности)

- Аутоиммунный
- Идиопатический

### II. Сахарный диабет 2-го типа

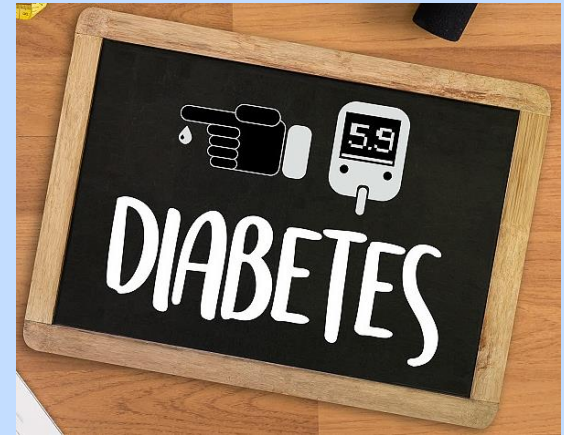
(приводит к относительной инсулиновой недостаточности)

- У лиц с нормальной массой тела
- У лиц с избыточной массой тела

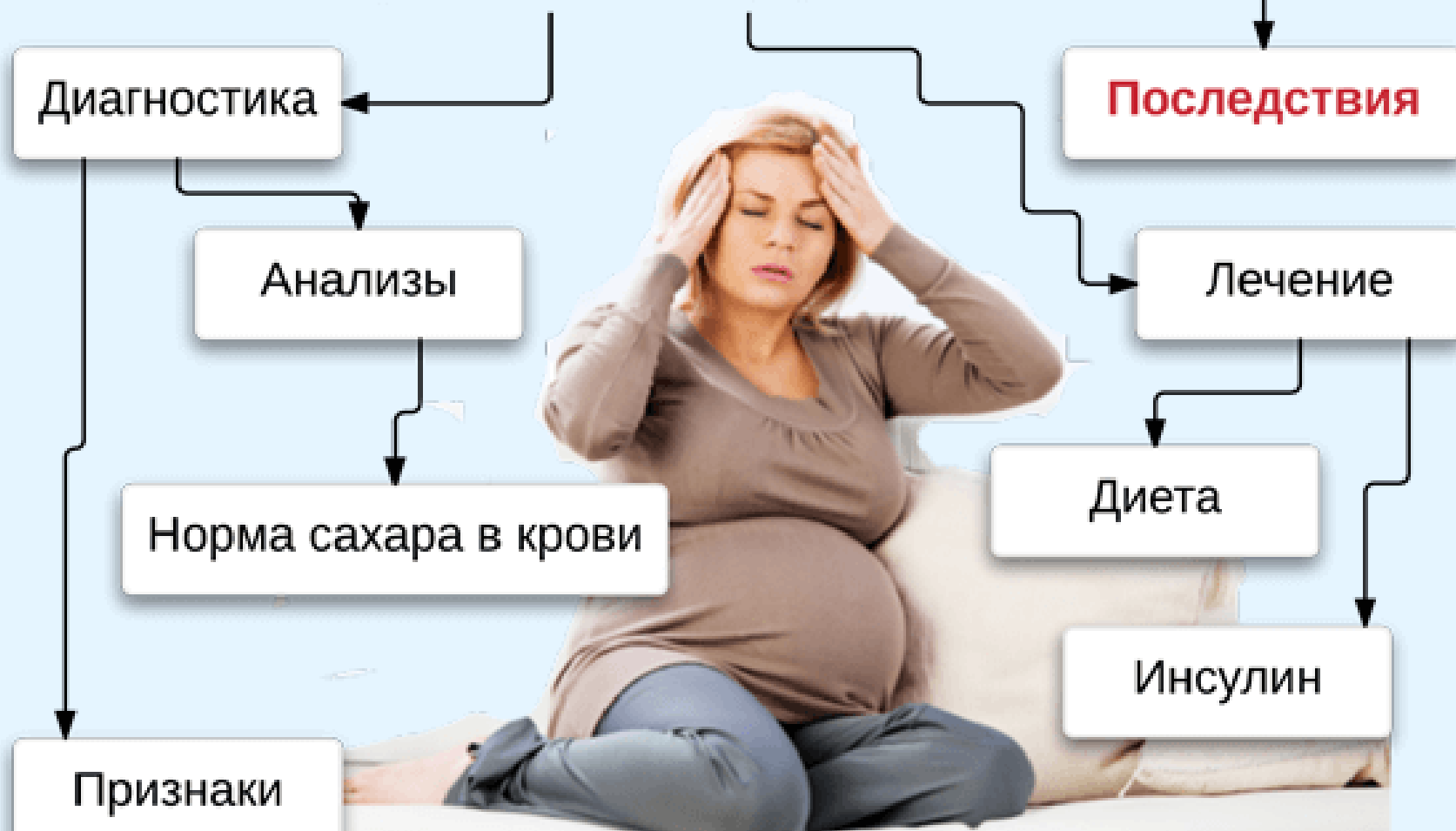
### III. Другие типы диабета при:

- генетических дефектах функции  $\beta$ -клеток
- генетических дефектах в действии инсулина,
- болезнях экзокринной части поджелудочной железы,
- эндокринопатиях,
- диабет, индуцированный лекарствами,
- диабет, индуцированный инфекциями,
- необычные формы иммуноопосредованного диабета,
- генетические синдромы, сочетающиеся с сахарным диабетом.

### IV. Гестационный сахарный диабет (диабет беременных)



# Гестационный диабет



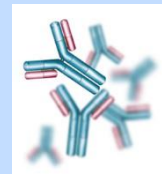


# Факторы, влияющие на заболевание:

-наследственное предрасположение



-аутоиммунные нарушения



-сосудистые нарушения



-ожирение



-психические и физические травмы



-вирусные инфекции





# Симптомы сахарного диабета

Хроническая  
усталость



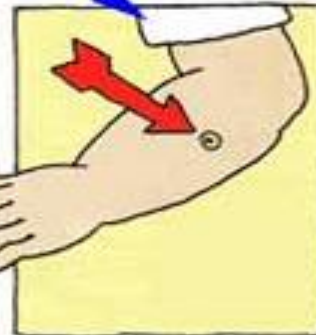
Частые позывы  
к мочеиспусканию



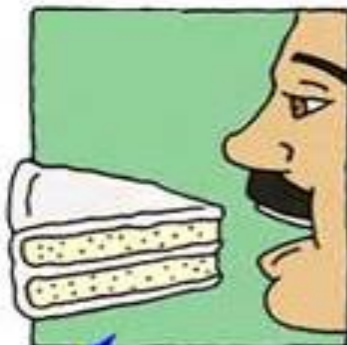
Необъяснимое  
похудение



Раны долго  
не заживают



Сексуальные  
проблемы



Постоянный  
голод



Расплывчатое  
зрение



Онемение или  
покалывание  
в ногах или руках



Постоянная  
жажда



Вагинальные  
инфекции  
у женщин

# ОТЧЕГО ЗАВИСЯТ ПОКАЗАТЕЛИ ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ?

Показатели гликемии (содержания глюкозы в крови), взятой из пальца, зависит от следующих условий:

- ✓ натощак или после еды проводился анализ
- ✓ в цельной крови или в плазме определялось содержание глюкозы.



# КРИТЕРИИ НАРУШЕНИЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА

Способ определения	Концентрация глюкозы, ммоль/л			
	цельная кровь		плазма	
	венозная	капиллярная	венозная	капиллярная
<b>САХАРНЫЙ ДИАБЕТ</b>				
натощак	>6,1	>6,1	>7,0	>7,0
через 2 часа после нагрузки глюкозой	>10,0	>11,1	>11,1	>12,2
<b>НАРУШЕННАЯ ТОЛЕРАНТНОСТЬ К ГЛЮКОЗЕ</b>				
натощак	>6,1	>6,1	>7,0	>7,0
через 2 часа после нагрузки глюкозой	>6,7 или <10,0	>7,8 или <11,1	>7,8 или <11,1	>8,9 или <12,2
<b>НАРУШЕННАЯ ГЛИКЕМИЯ НАТОЩАК</b>				
натощак	>5,6 или <6,1	>5,6 или <6,1	>6,1 или <7,0	>6,1 или <7,0
через 2 часа после нагрузки глюкозой	>6,7	>7,8	>7,8	>8,9

# КАК УТОЧНЯЮТ ДИАГНОЗ?

- ✓ **Глюкозотолерантный тест (ГТТ)** - проверка способности поджелудочной железы вовремя и в нужном количестве выбрасывать инсулин в кровь.
- ✓ Для этого пациент выпивает раствор 75 граммов глюкозы в стакане воды.
- ✓ Тест позволяет выявить скрытые нарушения углеводного обмена даже при нормальных показателях гликемии натощак.





# КОМУ ПОКАЗАН ГТТ?

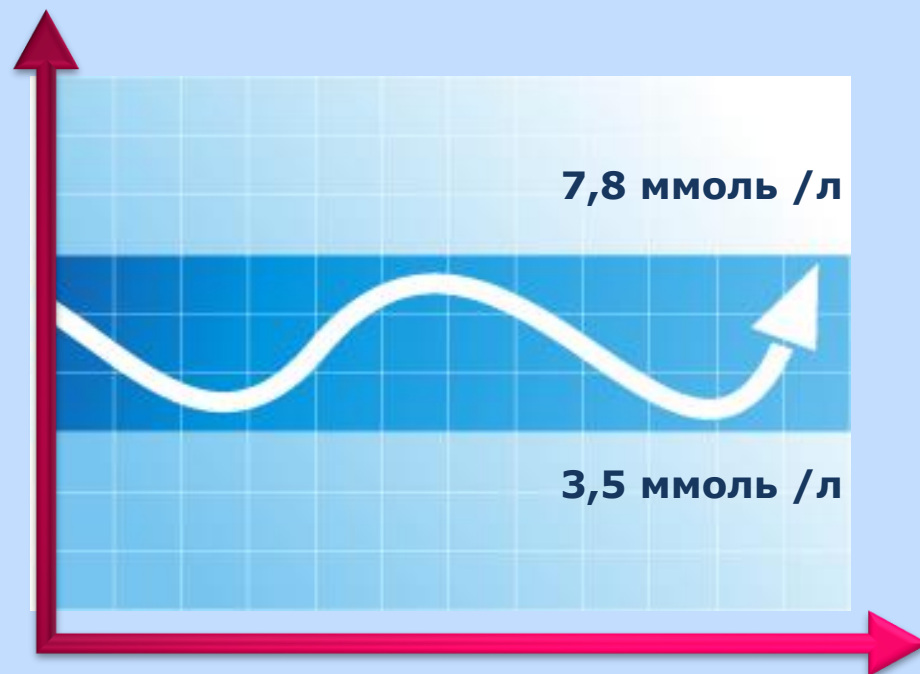
ПРОВОДИТСЯ В СЛУЧАЯХ СОМНИТЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ГЛИКЕМИИ ДЛЯ УТОЧНЕНИЯ ДИАГНОЗА. ПОКАЗАН С ЦЕЛЬЮ РАННЕЙ ДИАГНОСТИКИ ЛЮДЯМ:

- с избыточной массой тела
- родственники, которых болели диабетом, страдали ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией.



# ЧТО ВАЖНО ПОМНИТЬ!

Выявление гликемии натощак **при двух повторных исследованиях более 6,9 ммоль /л в плазме крови и более 6,0 ммоль/л в цельной крови или через 2 часа после еды более 11 ммоль/л в цельной крови и более 12,1 ммоль/л в плазме**, а также **наличие глюкозы в моче** позволяют выставить диагноз сахарного диабета.

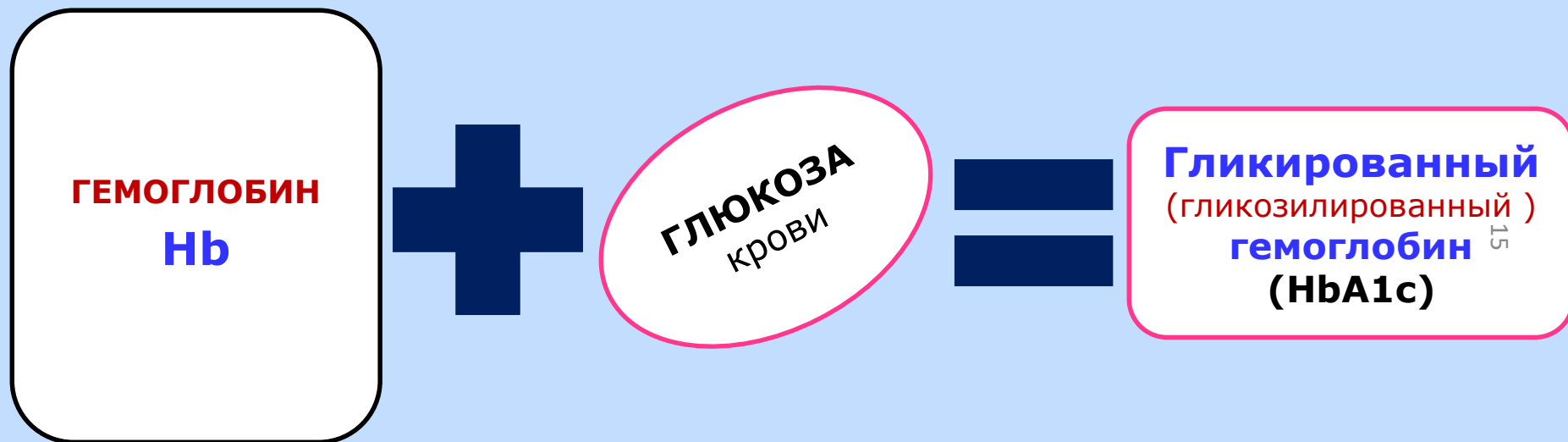


# ЧТО ВАЖНО ПОМНИТЬ!

Вид анализа	Показатель	Норма, ммоль / литр	БОЛЕЗНЬ
ЦЕЛЬНАЯ КРОВЬ	НАТОЩАК	От 3,5 до 5,5	> 6
	Через 2 часа	< 7,8	> 11
ПЛАЗМА	НАТОЩАК	До 6,1	> 6,9
	Через 2 часа	< 8,9 (<7,8 в венозной плазме)	> 12,1



# ГЛИКИРОВАННЫЙ (ГЛИКОЗИЛИРОВАННЫЙ ) ГЕМОГЛОБИН



У человека без диабета уровень HbA1c находится в пределах **4-6%**.  
**При плохой компенсации** заболевания, когда в крови много глюкозы, процесс связывания с гемоглобином идет быстро и **уровень HbA1c повышается.**

Так как продолжительность жизни эритроцита, в течение которой он «набирает» на себя глюкозу, составляет 2 месяца, по **уровню HbA1c мы можем оценить какой уровень контроля был у человека в течение этого времени.**

УРОВЕНЬ ГЛИКИРОВАННОГО ГЕМОГЛОБИНА ОТРАЖАЕТ  
СТЕПЕНЬ КОМПЕНСАЦИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА:

**ХОРОШО**

**НВ А1С < 7%**

**ТРЕБУЕТ ВНИМАНИЯ**

**НВ А1С > 7,5%**



# СООТВЕТСТВИЕ ГЛИКИРОВАННОГО ГЕМОГЛОБИНА УРОВНЮ ГЛИКЕМИИ

HbA <sub>1c</sub> , %	HbA <sub>1c</sub> , %	Уровень гликемии, ммоль/л (средний)
6,0	5,0	4,4
6,6	5,5	5,4
7,2	6,0	6,3
7,8	6,6	7,2
8,4	7,0	8,2
9,0	7,5	9,1
9,6	8,0	10,0
10,2	8,5	11,0
10,8	9,0	11,9
11,4	9,5	12,8
12,0	10,0	13,7
12,6	10,5	14,7
13,2	11,0	15,6

Формула расчета уровня среднесуточной гликемии по уровню HbA<sub>1c</sub>:

*Уровень глюкозы в крови = (33,3 x HbA<sub>1c</sub> - 86): 18,0 ммоль/л.*

**Рекомендуется поддерживать уровень гликированного гемоглобина HbA<sub>1c</sub> ниже 7% с контролем его каждые 3 месяца.**

# КРИТЕРИИ КОМПЕНСАЦИИ СД

✓ Чем ближе показатели к норме, тем лучше компенсирован диабет, а значит - меньше риск развития и прогрессирования диабетических осложнений.

Показатель	Компенсация		
	хорошая (компенсация)	удовлетворительная (субкомпенсация)	неудовлетворительная (декомпенсация)
Уровень глюкозы в крови (ммоль/л) - натощак - после еды	4,4 - 6,1 5,5 - 8	6,2 – 7,8 до 10	>7,8 >10
HbA <sub>1c</sub> (N < 6%)	< 6,5	<6,5 – 7,5	> 7,5
HbA <sub>1c</sub> (N < 7,5%)	< 8,0	8,0 – 9,5	> 9,5
Уровень глюкозы в моче	0	< 0,5	> 0,5
Содержание общего холестерина (ммоль/л)	< 5,2	5,2 – 6,5	> 6,5
Содержание триглицеридов (ммоль/л)	< 1,7	1,7 – 2,2	> 2,2
Индекс массы тела, кг/(м) - мужчины - женщины	< 25 < 24	25 – 27 24- 26	> 27 > 26
Артериальное давление (мм рт. ст.)	< 140/85	< 160/95	> 160/95

Рост (м)	Вес (кг)																	
	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	
1.40	23	26	28	31	33	36	38	41	43	46	48	51	54	56	59	61	64	
1.45	21	24	26	29	31	33	36	38	40	43	45	48	50	52	55	57	59	
1.50	20	22	24	27	29	31	33	36	38	40	42	44	47	49	51	53	56	
1.55	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	40	42	44	46	48	50	52	
1.60	18	20	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	
1.65	17	18	20	22	24	26	28	29	31	33	35	37	39	40	42	44	46	
1.70	16	17	19	21	22	24	26	28	29	31	33	35	36	38	40	42	43	
1.75	15	16	18	20	21	23	24	26	28	29	31	33	34	36	38	39	41	
1.80	14	15	17	19	20	22	23	25	26	28	29	31	32	34	35	37	39	
1.85	13	15	16	18	19	20	22	23	25	26	28	29	31	32	34	35	37	
1.90	12	14	15	17	18	19	21	22	24	25	26	28	29	30	32	33	35	
1.95	12	13	14	16	17	18	20	21	22	24	25	26	28	29	30	32	33	
2.00	11	12	14	15	16	17	19	20	21	22	24	25	26	27	29	30	31	
2.05	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	23	24	25	26	27	29	30	
2.10	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	28	
2.15	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	24	25	26	27	

Ожирение

Избыточный вес

Нормальный вес

Недостаточный вес



**Таблица. Классификация ожирения по индексу массы тела (ВОЗ, 1997)**

Тип массы тела	ИМТ (кг/м <sup>2</sup> )	Риск сопутствующих болезней
Дефицит массы тела	<18,5	Низкий
Нормальная масса тела	18,5-24,9	Обычный
Избыточная масса тела (предожирение)	25-29,9	Повышенный
Ожирение I степени	30-34,9	Высокий
Ожирение II степени	35-39,9	Очень высокий
Ожирение III степени	>40	Чрезвычайно высокий

## индекс Кетле

**Индекс Массы Тела** рассчитывается по формуле:

$$\text{ИМТ} = \text{вес (кг)} / \text{рост (м)}^2.$$

- масса тела в килограммах
- рост в метрах,
- измеряется в кг/м<sup>2</sup>

Например, масса человека = 77 кг, рост = 170 см. Следовательно, индекс массы тела в этом случае равен:

$$\text{ИМТ} = 77 : (1,70 \times 1,70) \approx 26,64 \text{ кг/м}^2$$



# ОСЛОЖНЕНИЯ ДИАБЕТА

**Больной, контролирующий свой  
диабет, может избежать опасности в  
виде осложнений:**

- ✓ СЛЕПОТА
- ✓ ГАНГРЕНА
- ✓ ИНФАРКТ
- ✓ ИНСУЛЬТ
- ✓ ПОЧЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ.



**И ПРОЖИТЬ  
ДОЛГУЮ И ДОСТОЙНУЮ ЖИЗНЬ**



# ПРИМЕРЫ УСПЕШНОЙ ЖИЗНИ С ДИАБЕТОМ

- В наше время люди с сахарным диабетом живут полноценной жизнью, занимаются спортом, достигают поставленных целей и добиваются успеха
- Известные люди с сахарным диабетом:
  - **Федор Шаляпин,**
  - **Юрий Никулин,**
  - **Элла Фицджеральд,**
  - **Холли Бэрри,**
  - **Шарон Стоун** и др.





**Благодарю за внимание !**