

# Биохимические основы метаболического синдрома

Подготовила студентка 3 курса 364 группы Некрасова Дарья

A decorative graphic on the left side of the slide. It features a dark grey arrow pointing to the right, positioned at the top. Below the arrow, several thin, light blue wavy lines curve downwards and to the left, creating a sense of movement and depth.

Метаболический синдром (МС) представляет собой сочетание нарушенного углеводного обмена, абдоминального ожирения, дислипидемии и гипертензии, и связан с развитием сахарного диабета 2 типа (СД2) и сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ).

# Факторы риска

- **Инсулинорезистентность**
- абдоминальное ожирение — окружность талии (ОТ) у мужчин более 102 см и у женщин более 88 см;
- АГ — систолическое артериальное давление (АД) более 130 мм рт. ст. и/или диастолическое АД более 85 мм рт. ст.;
- высокий уровень триглицеридов (ТГ) (более 1,7 ммоль/л);
- низкий уровень липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) — менее 1 ммоль/л для мужчин и менее 1,3 ммоль/л для женщин;
- уровень глюкозы в плазме крови натощак более 6,1 ммоль/л или через 2 ч после проведения орального теста толерантности к глюкозе более 7,8 ммоль/л.

# Инсулинорезистентность

Пререцепторные  
нарушения

Рецепторные  
нарушения

Нарушение  
транспорта  
ГЛЮКОЗЫ

Пострецепторные  
нарушения

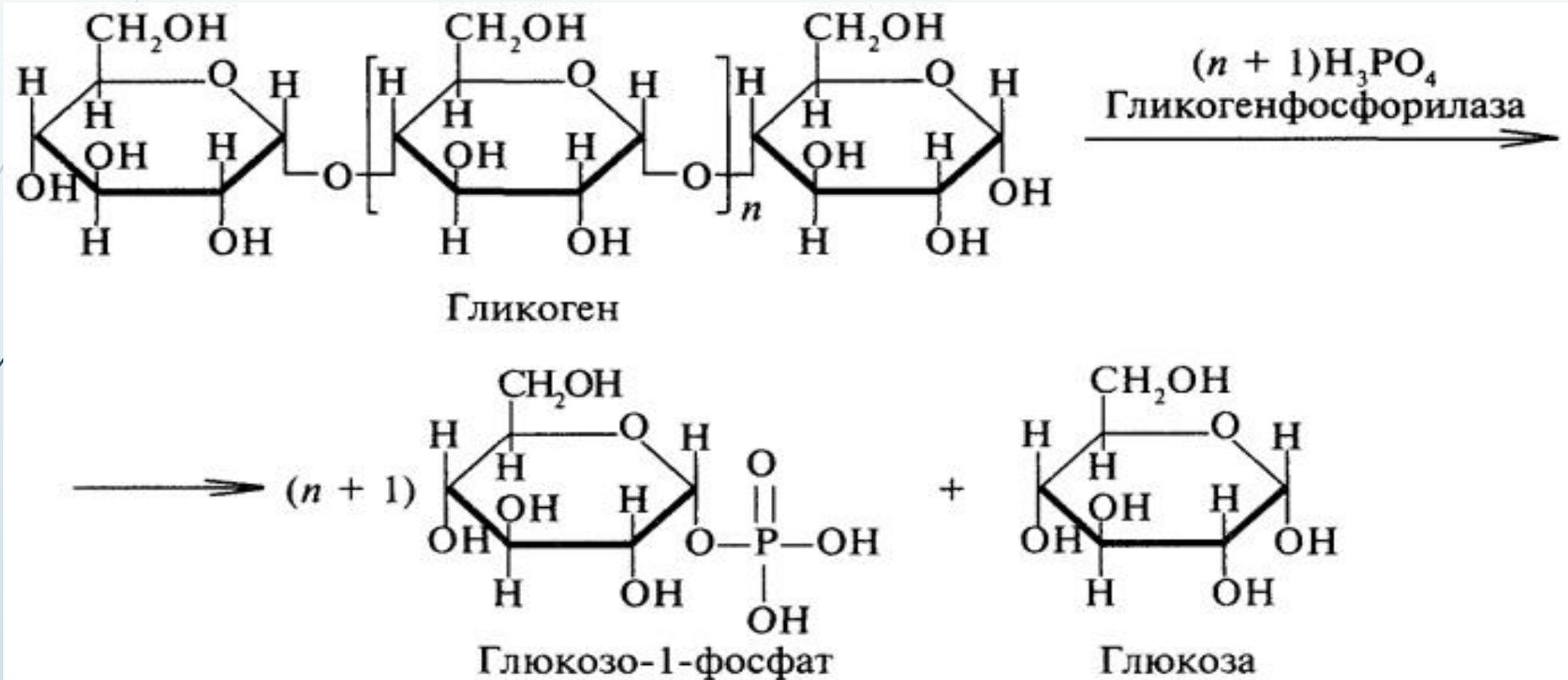
**Инсулинорезистентность**

```
graph TD; A[Инсулинорезистентность] --> B[Пререцепторные нарушения]; A --> C[Рецепторные нарушения]; A --> D[Нарушение транспорта ГЛЮКОЗЫ]; A --> E[Пострецепторные нарушения];
```

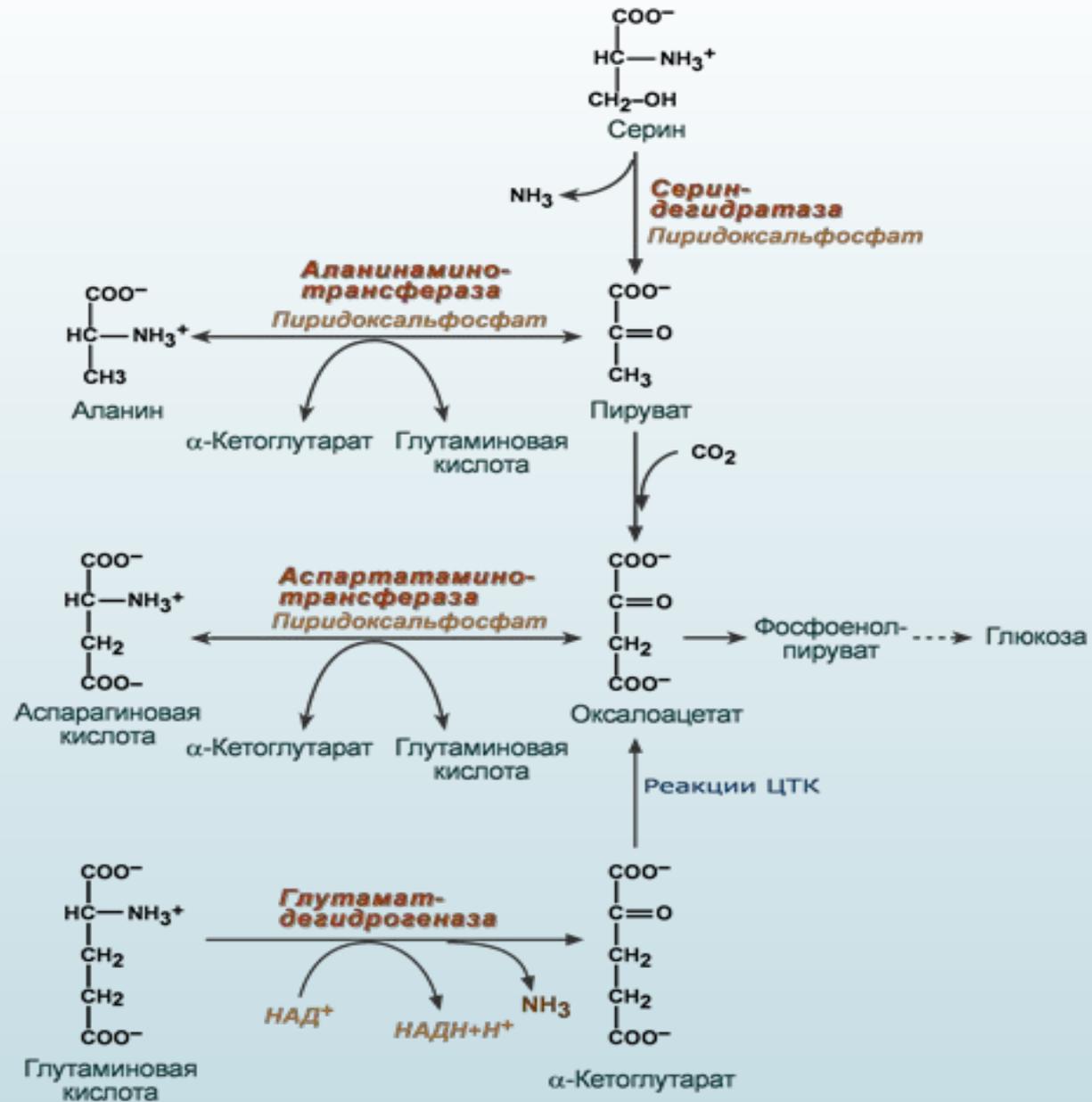
# Последствия иммунорезистентности

- нарушение поступления глюкозы из крови внутрь клеток;
- компенсаторное ускорением гликогенолиза;
- активация глюконеогенеза вследствие снятия репрессивного действия инсулина на синтез ферментов этого метаболического пути;
- усиление секреции глюкокортикоидов, являющихся стимуляторами синтеза ферментов глюконеогенеза в печени и почках

# Гликогенолиз



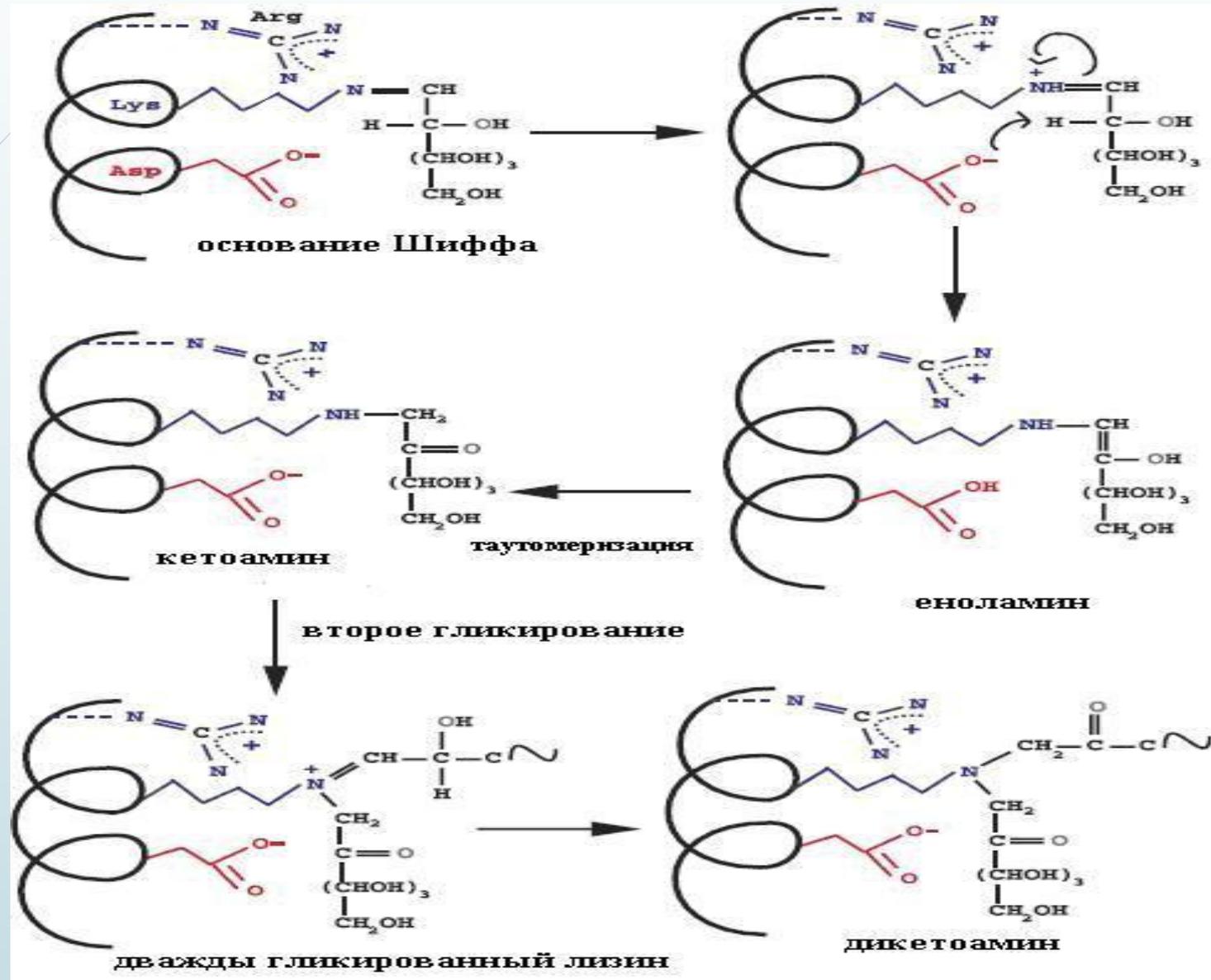
# Глюконеогенез



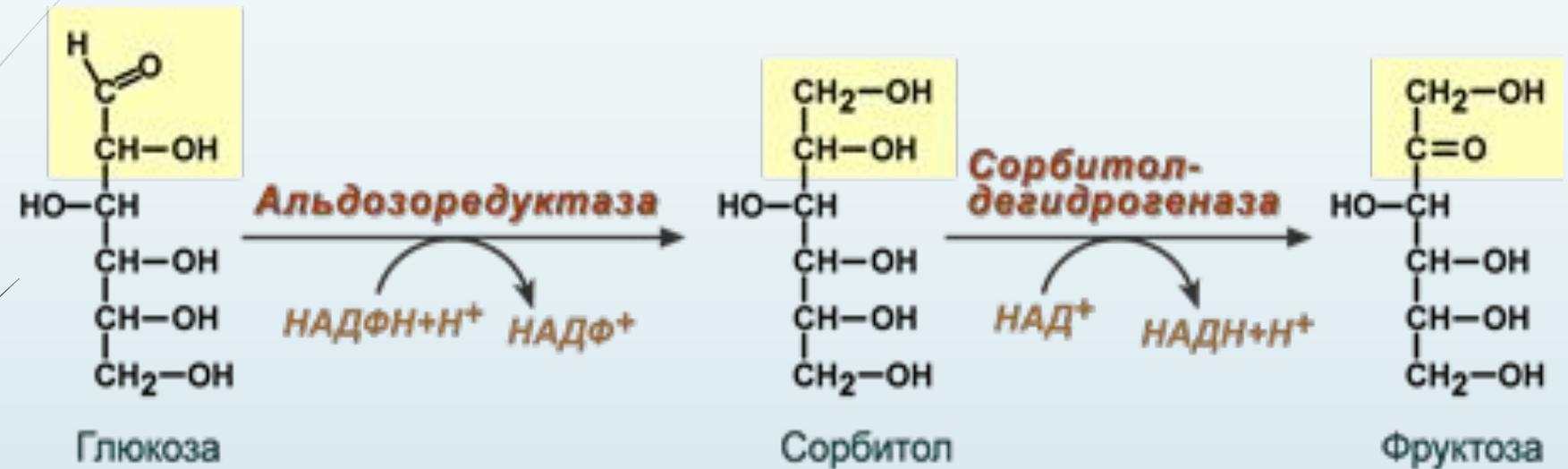
# Осложнения сахарного диабета II типа

- Инсулинорезистентность —————> сахарный диабет II типа
- Неферментативное гликозилирование белков
- Полиоловый путь превращения глюкозы
- Ферментативное гликозилирование белков
- Колебания осмотического давления крови
- Образование внутриклеточного сорбитола ведет к гиперосмолярности
- Окислительный стресс

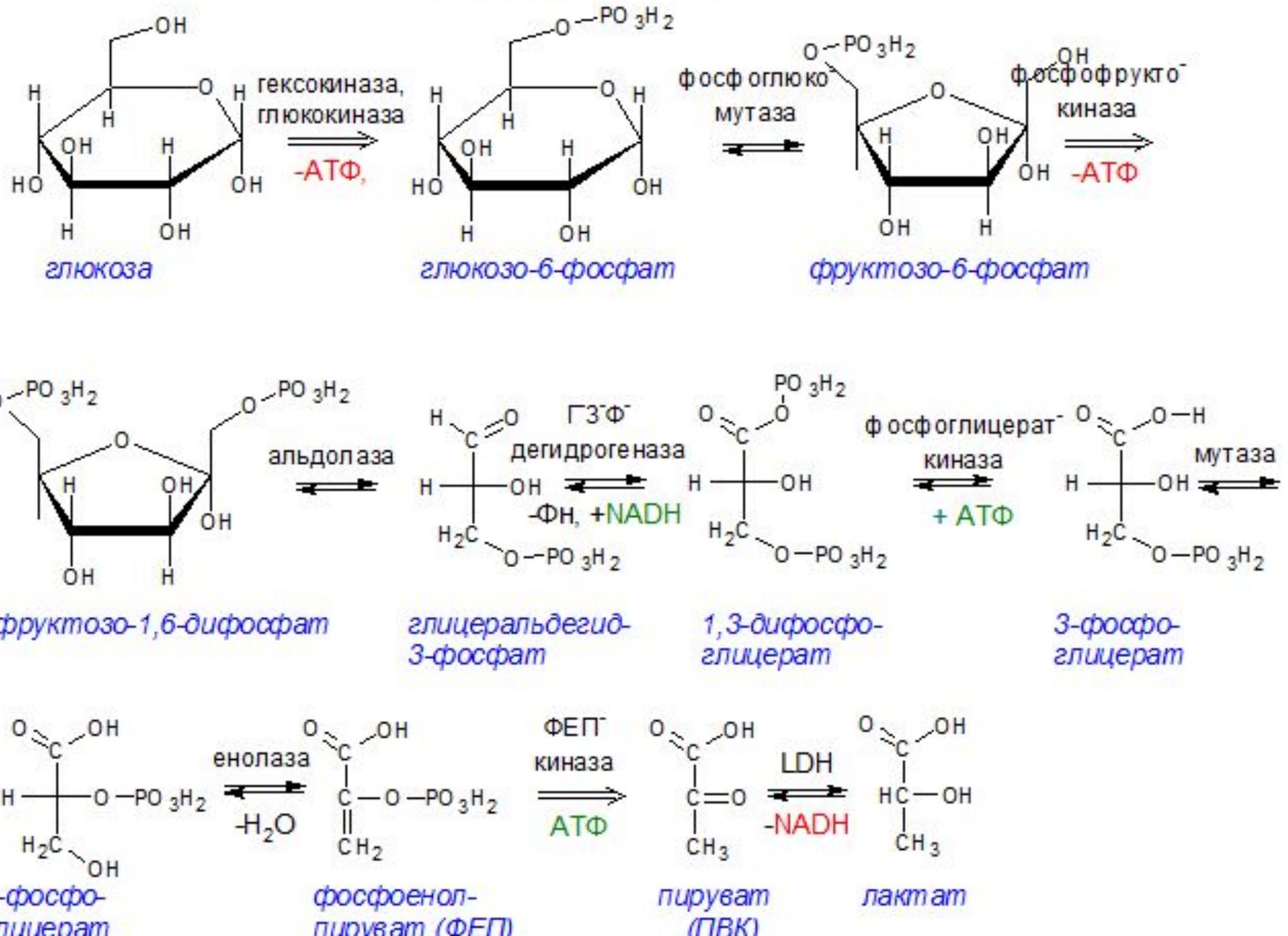
# Неферментативное гликозилирование белков



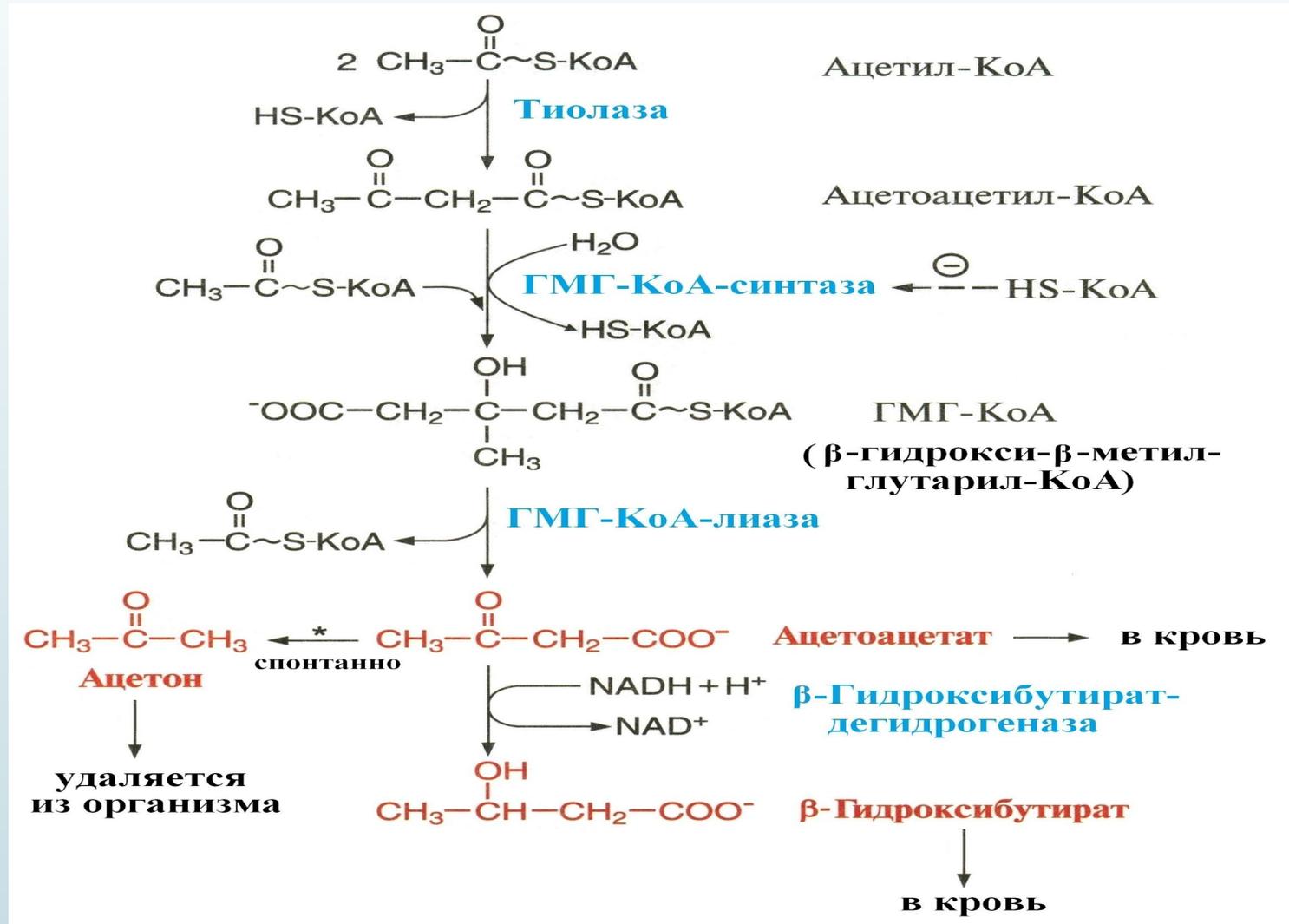
# Полиоловый путь превращения глюкозы



# СХЕМА ГЛИКОЛИЗА



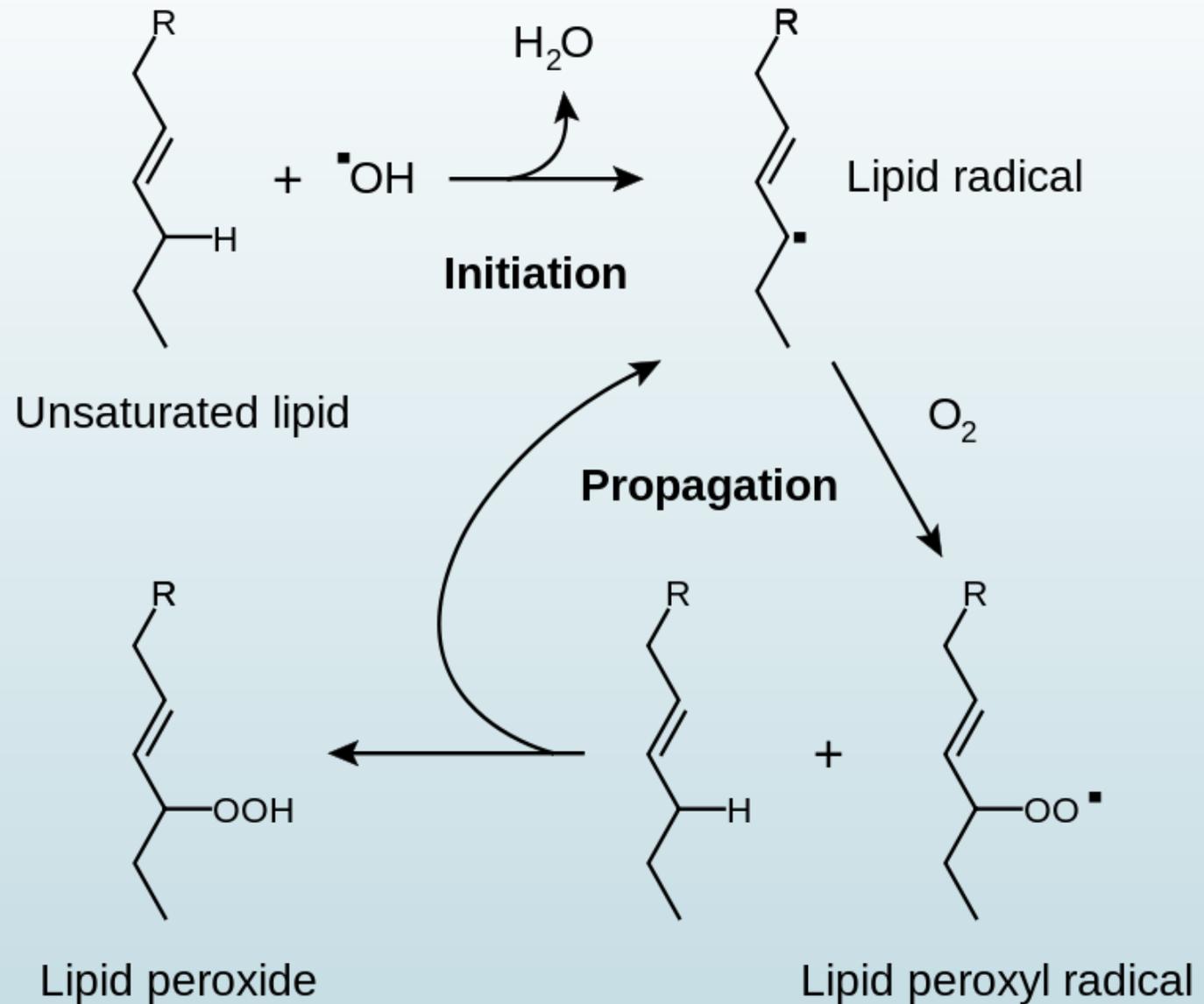
# Синтез кетоновых тел



# Окислительный стресс



# Перекисное окисление липидов

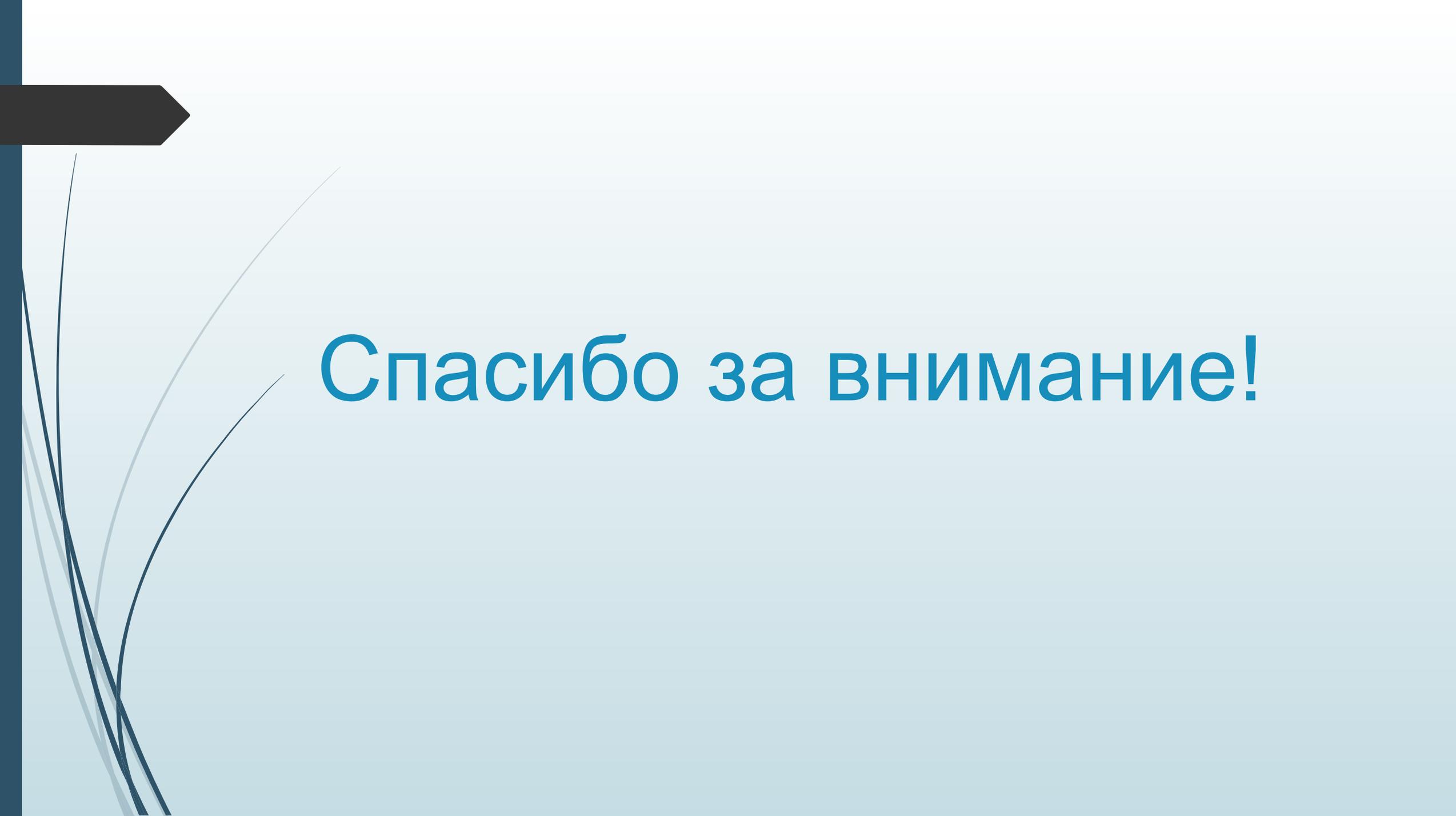


# Увеличение ВЖК в крови и ожирение

- Инсулин стимулирует печени синтез ЛПОНП и ЛПНП за счет активации ЛПЛ, что ведет также к ТАГ
- Инсулин тормозит действие контринсулярных гормонов на ГЧ-липазу, ↑ массу жировой ткани

# Выводы

- Главным звеном патогенеза МС является инсулинорезистентность
- Нарушение толерантности организма к глюкозе запускает каскад биохимических реакций, охватывающий многие классы соединений и усугубляющий состояние больного, вызывая патологии ССС, почек, НС



Спасибо за внимание!