



**НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені О.О.БОГОМОЛЬЦЯ**

**Кафедра клінічної фармакології та клінічної фармації**

# **ГІПОГЛІКЕМІЧНІ ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ**

**проф. Хайтович М.В.**

**16.01. 2020, Київ**

# ПИТАННЯ ДЛЯ ОБГОВОРЕННЯ

- **Цукровий діабет 2: основні прояви**
- **Механізм дії препаратів різних груп**
- **Менеджмент ризиків гіпоглікемічної терапії**

# ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 1

62-річна жінка хвора на цукровий діабет 2 типу приймає піоглітазон щодня, рівень глюкози крові від 5,6 до 11 ммоль/л. Який із наведених параметрів не покращиться при лікуванні

- (A) Глюкоза
- (B) Глікований гемоглобін A1c (C)
- (C) Інсулін
- (D) Ліпопротеїни низької щільності
- (E) Тригліцериди

## ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 2

56-річний чоловік із цукровим діабетом типу 2 приймає акарбозу. В аналізі крові: нормальний рівень глюкози та знижений - амілази. Яке найбільш вірогідне пояснення для цього?

- (A) Токсичність препарата
- (B) Інгібування амілази підшлункової залози
- (C) Панкреатит
- (D) Рак підшлункової залози

## ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 3

58-річна жінка з цукровим діабетом приймає ситагліптин, рівень глюкози крові – 9 ммоль/л. Скаржиться на закладеність носу та біль в горлі.

Оглянутий отоларингологом – діагноз: рецидивуючий синусит, фарингіт.

Лікар вважає що причиною є :

- (A) Алергічна реакція
- (B) Гастроезофагальний рефлюкс
- (C) Побічний ефект ситагліптину
- (D) Інфекційна обструкція носоглотки
- (E) Вірусна інфекція

## ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 4

43-річна жінка з діабетом типу 2 вживає метформін, глюкоза крові 9- 11 ммоль/л. Лікар призначає додатково препарат, який є аналогом ендогенного пептиду, який посилює секрецію інсуліну:

- (A) екзенатид
- (B) гліпізид
- (C) міглітол
- (D) прамлінтид
- (E) росиглітазон

# КЕЙС 5

- 66-річний чоловік кавказської національності із ожирінням хворіє 10 років на діабет 2 типу.
- Спочатку отримував метформін, але, оскільки контроль не досягався – призначено інсулін: 50 од інсулін-гларгін та в середньому 25 од інсуліну аспарту перед їжею.
- Перевіряє рівень глюкози 4 р/день.
- Викурює половину пачки сигарет на добу.
- Маса тіла 132 кг (ІМТ 39,5); АТ 145/71; легка периферична нейропатія
- HbA1c 8,1%,
- Альбумін сечі 3007 мг / г креатиніну (нормальний <30),
- Креатинін сироватки крові 0,86 мг / дл (0,61 - 1,24)
- Загальний холестерин 128 мг / дл,
- Тригліцериди 86 мг / дл,
- Холестерин ЛПВП 38 мг / дл,
- Холестерин ЛПНП 73 мг / дл (на аторвастатині 40 мг на добу).
- Які пропозиції із лікування?

# ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ2

Таблиця 1. Результати визначення глікемії та їх інтерпретація

Тест	Результат	Діагноз
Рівень глюкози в плазмі венозної крові натще	$> 4,0 - < 6,1$ ммоль/л	Норма
	$\geq 6,1 - < 7$ ммоль/л	Порушення глікемії натще (предіабет)
	$\geq 7$ ммоль/л.	ЦД, що потребує підтвердження повторним тестом в інший день
Випадковий рівень глюкози капілярної крові	$\geq 5,6 - < 11,1$ ммоль/л	Для встановлення діагнозу зробити тест на визначення рівня глюкози в плазмі венозної крові натще
	$\geq 11,1$ ммоль/л із наявністю класичних симптомів гіперглікемії	ЦД, що потребує підтвердження повторним тестом в інший день
Пероральний глюкозотолерантний тест (ГТТ)	$< 7,8$ ммоль/л	Норма
	$\geq 7,8 - < 11,1$ ммоль/л	Порушення толерантності до глюкози (ПТГ, предіабет)
	$\geq 11,1$ ммоль/л	ЦД, що потребує підтвердження повторним тестом в інший день
Глікозильований гемоглобін HbA1c (як бажаний тест)	$\geq 6,5$ %	ЦД, що потребує підтвердження повторним тестом в інший день

**ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ: ДІАГНОСТИЧНІ КРИТЕРІЇ, ЕТІОЛОГІЯ І ПАТОГЕНЕЗ. 2018**



# КРИТЕРІЇ КОМПЕНСАЦІЇ ЦД2-ГО ТИПУ

1. Відсутність глюкозурії, кетозу, гіпоглікемічних станів

2. Глікемія натще

(адекватний рівень)  $< 6,1$  ммоль/л

(задовільний рівень)  $< 7,8$  ммоль/л

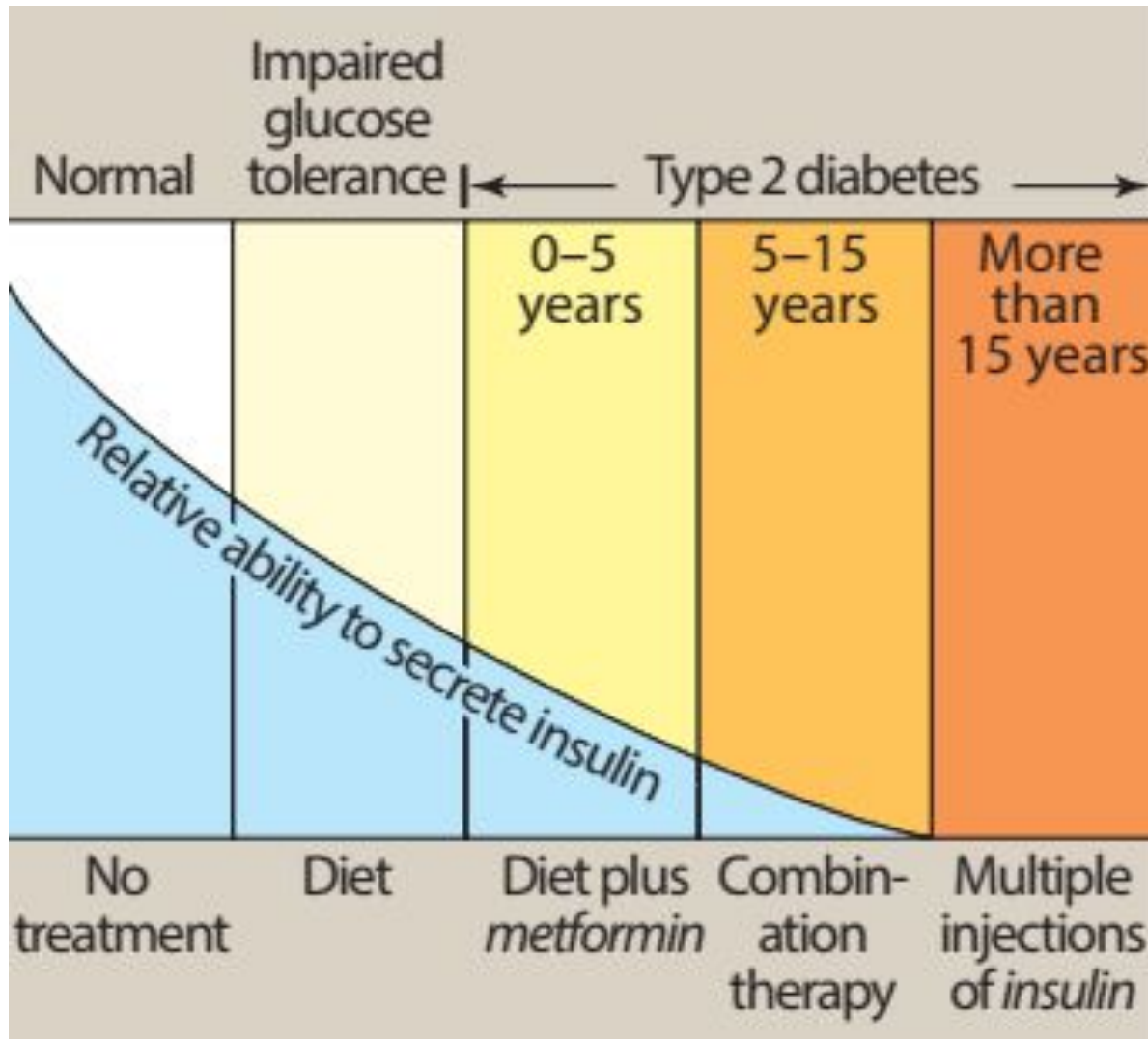
3. Постпрандіальна глікемія

(адекватний рівень)  $< 7,5$  ммоль/л

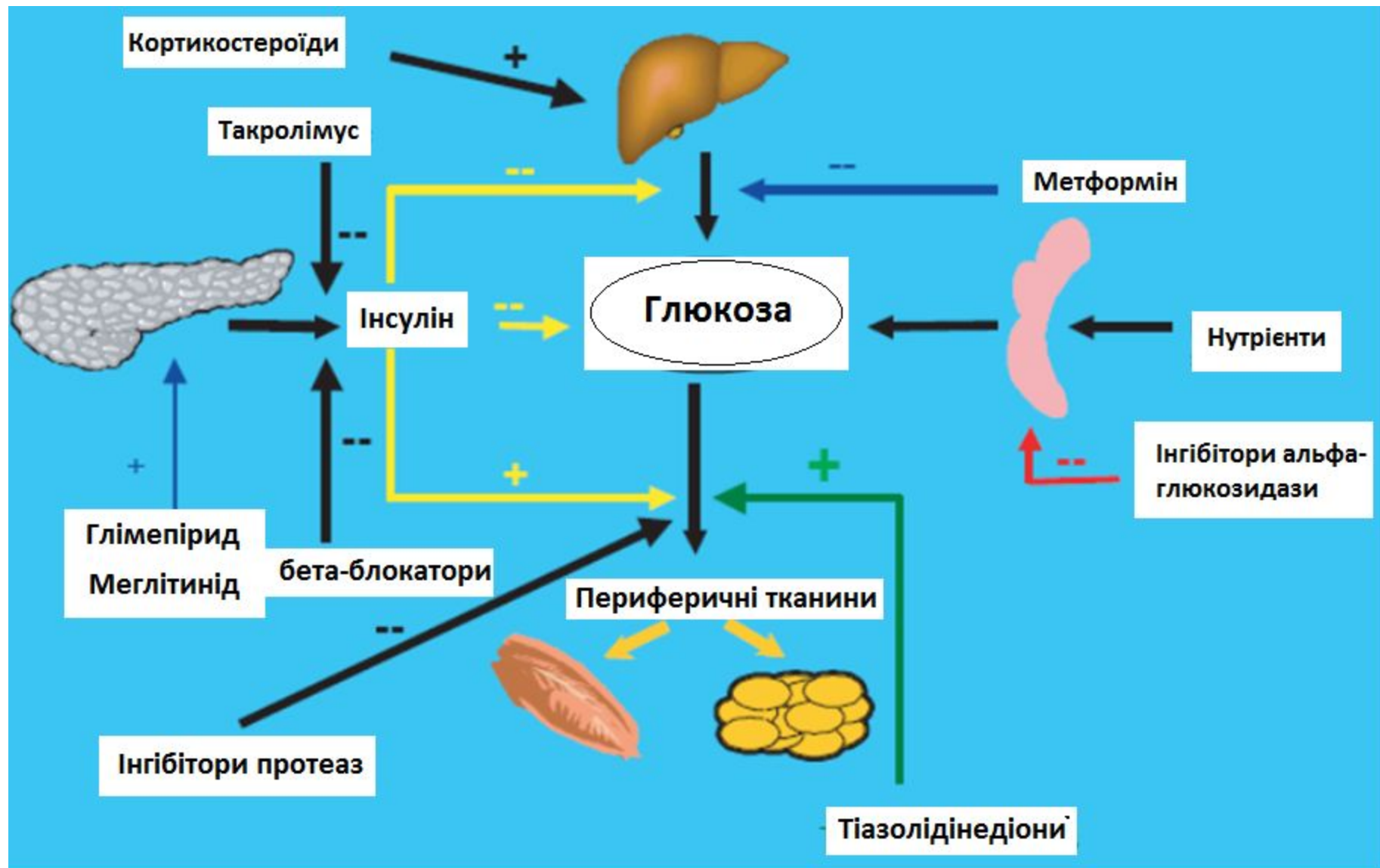
(задовільний рівень)  $< 9,0$  ммоль/л

4. Глікозильований гемоглобін  $< 6,5$  %

# ЧИ ПОТРІБНО ВВОДИТИ ІНСУЛІН ПРИ ЦД2?



•Pharmacology / [edited by] Karen Whalen ; collaborating editors, Richard Finkel, Thomas A. Panavelil. – Sixth edition. – 2015. (Lippincott illustrated reviews)



# ЦУКРОЗНИЖУЮЧІ ПРЕПАРАТИ

1. Бігуаніди (метформін);

2. Тіазолідиндіони (піоглітазон);

3. Селективний інгібітор натрій-глюкозного котранспортера 2-го типу (канагліфозин) ;

4. Препарати, що сповільнюють всмоктування вуглеводів (інгібітори  $\alpha$ -глюкозидази) (акарбоза, міглітол);

5. Аналоги глюкагоноподібного пептиду-1 (екзенатид тощо);

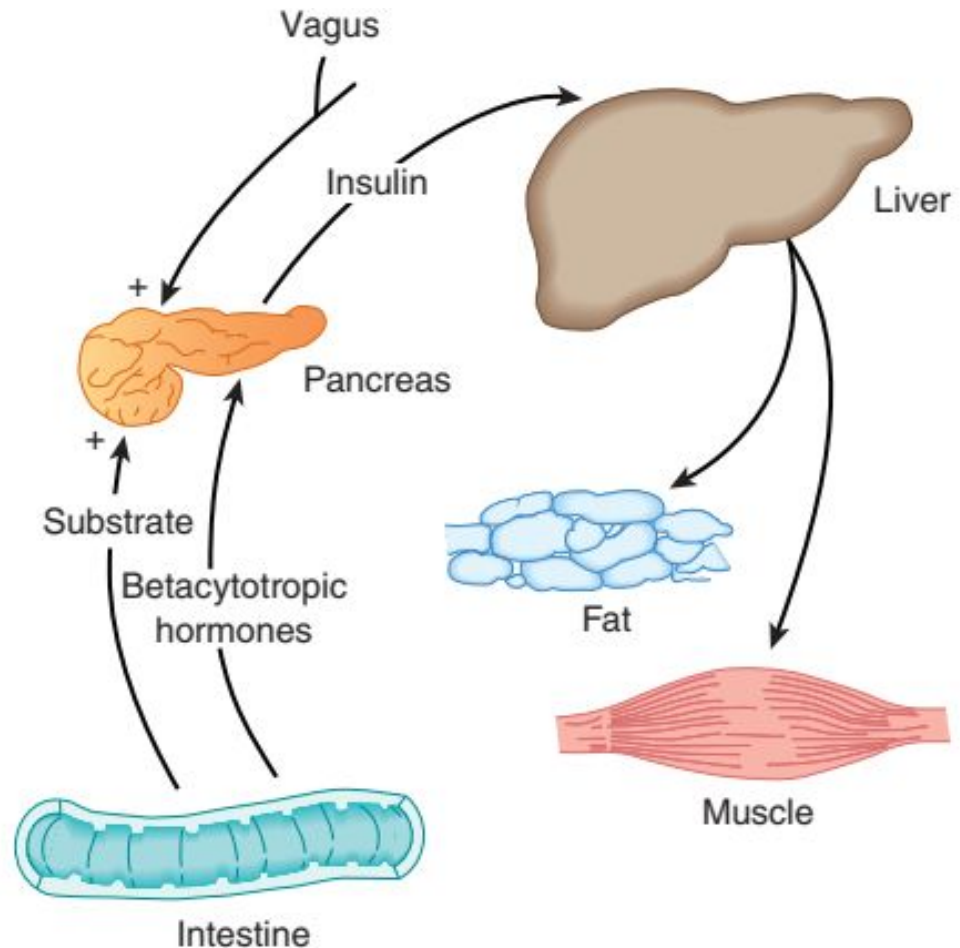
~~6. Інгібітори DPP IV (алогліптин тощо);~~

7. Аналоги амліну (прамлінтид);

~~8. Похідні сульфонілсечовини (гліклазид тощо);~~

# ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ, ЯКІ ЗНИЖУЮТЬ РІВЕНЬ ГЛЮКОЗИ ЧЕРЕЗ ВПЛИВ НА ПЕЧІНКУ, М'ЯЗИ, ЖИРОВУ ТКАНИНУ

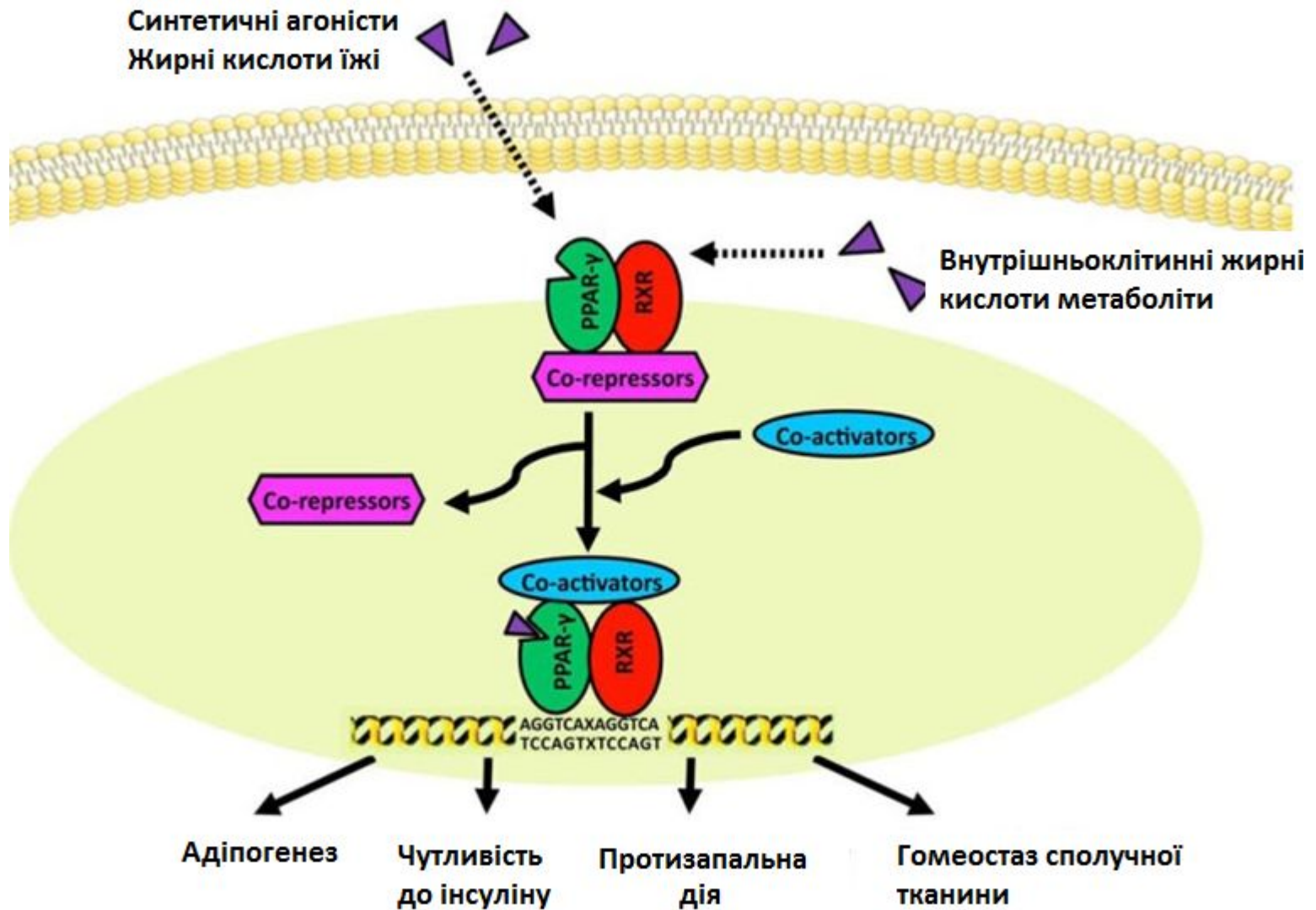
- Бігуаніди
  - Метформін
- Тіазолідінедіони
  - Піоглітазон
  - Розиглітазон



# БІГУАНІДИ (Метформін)

- Зменшення печінкового глюконеогенезу
- Зменшення всмоктування глюкози в кишечнику
- Покращує засвоєння глюкози тканинами
- Зменшує апетит
- Фармакокінетика
  - добре абсорбуються
  - не зв'язуються із білками плазми
  - не метаболізується
  - екскреція - нирками
- НПР:
  - ШКТ
  - Обережно при зниженні ниркових функцій (лактат-ацидоз)
  - Тривале застосування – порушення абсорбції вітаміна В<sub>12</sub>

# АГОНІСТИ PPARγ



# ГЛАЗОЛІДІНЕДІОНИ (Піоглітазон та розиглітазон)

- **Агоністи PPAR $\gamma$** 
  - транскрипція декількох генів, відповідальних за чутливість до інсуліну в печінці, м'язах і жировій тканині
  - знижують інсулінорезистентність
  - підвищують рівень ХС ЛПНЩ
  - Розиглітазон підвищує рівень ТГ
  - Піоглітазон знижує рівень ТГ



# СТАЗОЛІДІНЕДІОНИ (Піоглітазон та розиглітазон)

- Агоністи PPAR $\gamma$
- Фармакокінетика
  - добре абсорбуються
  - зв'язуються із білками плазми (>99%)
  - метаболізуються - CYP2C8, у менше - CYP2C9.
  - екскреція метаболітів
    - піоглітазону - жовчю та фекаліями,
    - розиглітазону - нирками

# ГЛАЗОЛІДІНЕДІОНИ (Піоглітазон та розиглітазон)

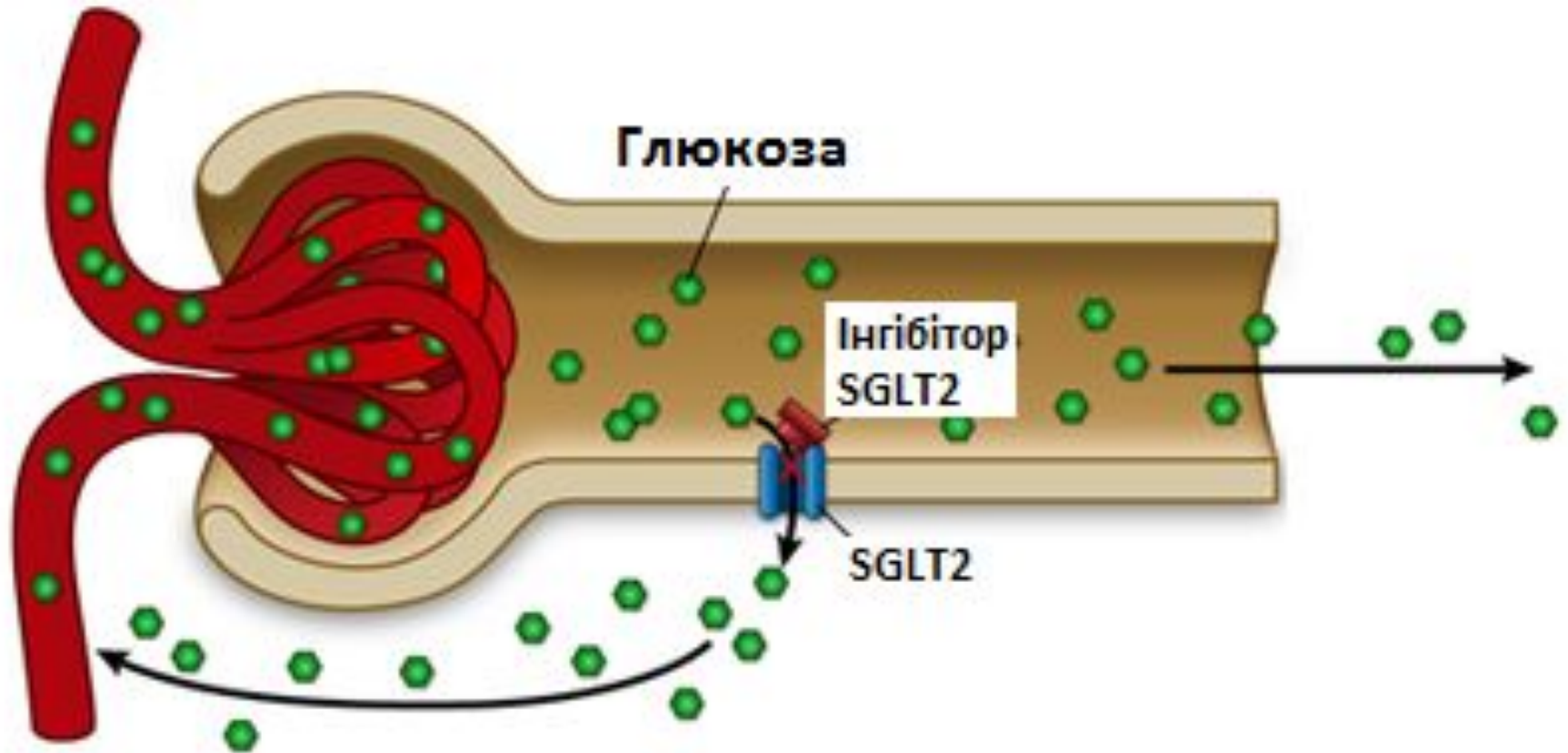
- Агоністи PPAR $\gamma$
- НПР:
  - СН,
  - гепатотоксичність,
  - збільшення маси тіла,
  - остеопенія,
  - рак сечового міхура (піоглітазон),
  - гострий коронарний синдром (розиглітазон)

# ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 1

62-річна жінка хвора на цукровий діабет 2 типу приймає піоглітазон щодня, рівень глюкози крові від 5,6 до 11 ммоль/л. Який із наведених параметрів не покращиться при лікуванні

- (A) Глюкоза
- (B) Глікований гемоглобін A1c (C)
- (C) Інсулін
- (D) Ліпопротеїни низької щільності
- (E) Тригліцериди

# ІНГІБІТОРИ КОТРАНСПОРТЕРА НАТРІЙ-ГЛЮКОЗИ-2



[Zaccardi F.](#) Efficacy and safety of sodium-glucose co-transporter-2 inhibitors in type 2 diabetes mellitus: systematic review and network meta-analysis. Diabetes Obes Metab. 2016;18(8):783-94.

## Антигіперглікемічна **Монотерапія** у дорослих з ІЦД 2 типу (ADA, 2018)

### **Монотерапія - Модифікація способу життя + Метформін**

Ініціюйте терапію **Метформіном** при відсутності протипоказів

Чи досягнутий  
цільовий рівень  
HbA1c після 3 міс.  
монотерапії?

**Такі** - Оцінюйте HbA1c кожні 3-6 місяці

**Ні** - Оцініть прихильність до лікування  
- Розгляньте подвійну терапію

A1c < 9% - розгляньте **Монотерапію**

A1c  $\geq$  9% - розгляньте **Подвійну терапію**

A1c  $\geq$  10%, рівень глюкози крові  $\geq$  16,7 ммоль/л або виражені  
симптоми- розгляньте **Комбіновану ін'єкційну терапію**

# **ЦУКРОЗНИЖУЮЧА ТЕРАПІЯ ПРИ ЦД2 ТА ССЗ (ADA, EASD, 2018)**

- **Перша лінія – метформін + модифікація способу життя**
- **Подвійна терапія:**
  - **+ аналог GLP-1 (ліраглутид) або**
  - **інгібітор SGLT2 ( емпагліфозин)**
    - **зниження ризику серцево-судинної та загальної смертності**
- **Якщо не ефективно – один із варіантів:**
  - **Інгібітор DPP-4 (ситагліптин)**
  - **Базальний інсулін**
  - **Тіазолідиндіони**
  - **Похідні сульфонілсечовини**

# ЦУКРОЗНИЖУЮЧА ТЕРАПІЯ ПРИ ОЖИРІННІ (ADA, EASD, 2018)

- Перша лінія – метформін + модифікація способу життя
- Подвійна терапія:
  - + аналог GLP-1 (ліраглутид) або
  - інгібітор SGLT2 (емпагліфозин)
    - зниження ризику серцево-судинної та загальної смертності
  - Потрійна терапія + аналог GLP-1 + інгібітор SGLT2
- Якщо не ефективно – один із варіантів:
  - Інгібітор DPP-4 (ситагліптин)
  - **Базальний інсулін**
  - **Тіазолідиндіони**
  - **Похідні сульфонілсечовини**

# **ЦУКРОЗНИЖУЮЧА ТЕРАПІЯ ЩО ЗНИЖУЄ РИЗИК ГІПОГЛІКЕМІЇ (ADA, EASD, 2018)**

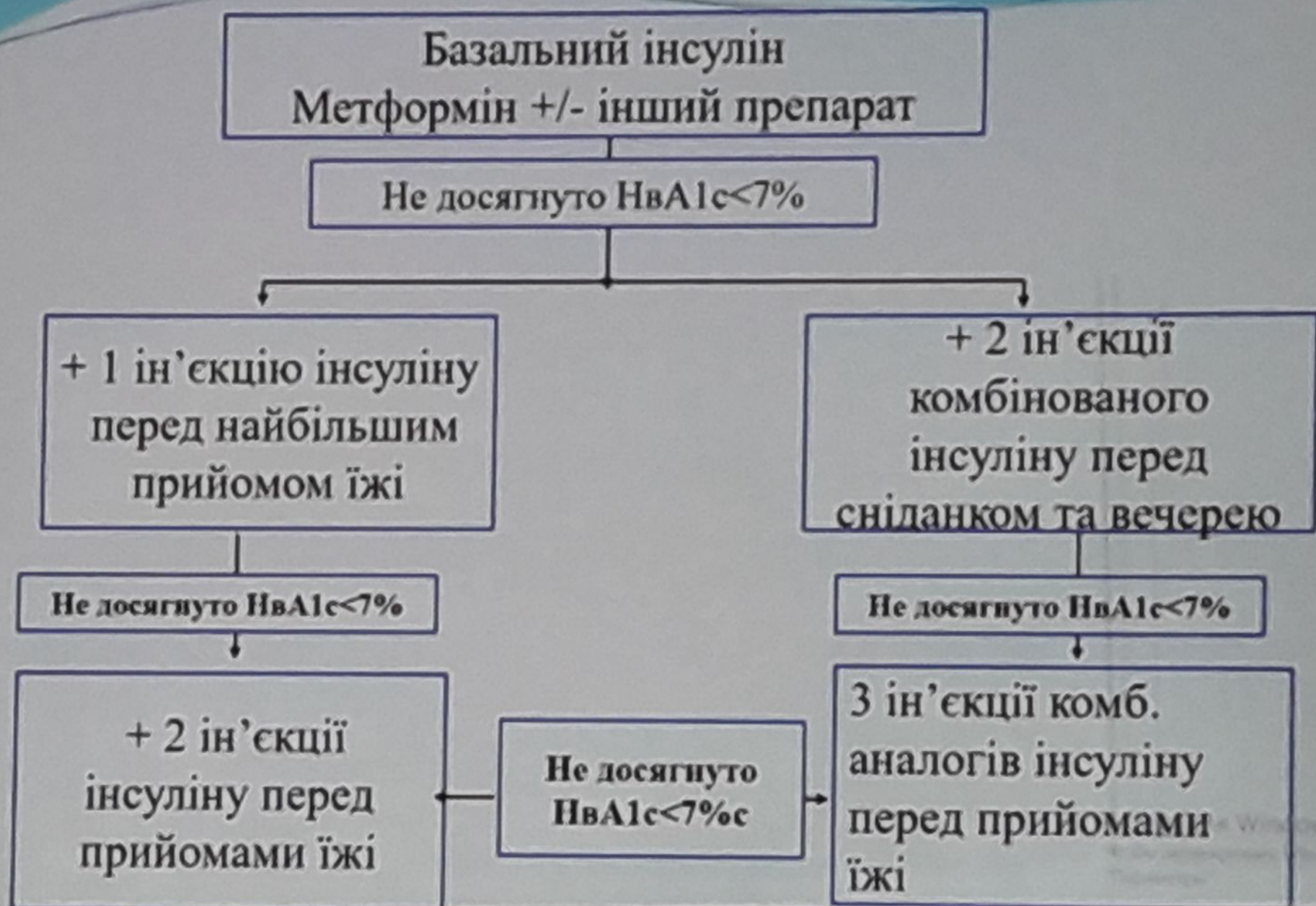
- **Перша лінія – метформін + модифікація способу життя**
- **Подвійна терапія +:**
  - **аналог GLP-1 (ліраглутид)**
  - **інгібітор SGLT2 ( емпагліфозин)**
  - **Тіазолідиндіони (піоглітізон)**
  - **Інгібітор DPP-4 (ситагліптин)**
- **Якщо не ефективно – один із варіантів:**
  - **Базальний інсулін деглюдек < гларгін 300 < гларгін 100 < детемір < інсулін NPH**
  - **Похідні сульфонілсечовини 2 покоління із меншим ризиком гіпоглікемії**



# **ЦУКРОЗНИЖУЮЧА ТЕРАПІЯ НИЗЬКОЇ ВАРТОСТІ (ADA, EASD, 2018)**

- **Перша лінія – метформін + модифікація способу життя**
- **Подвійна терапія +:**
  - **похідні сульфонілсечовини або тiazолідиндіони**
- **Потрійна терапія**
  - **похідні сульфонілсечовини або тiazолідиндіони**
- **Якщо не ефективно**
  - **Інсулінотерапія**
    - **Інгібітор DPP-4 (ситагліптин)**
    - **інгібітор SGLT2 ( емпагліфозин)**

## Комбінована ін'єкційна терапія (ADA, 2017)

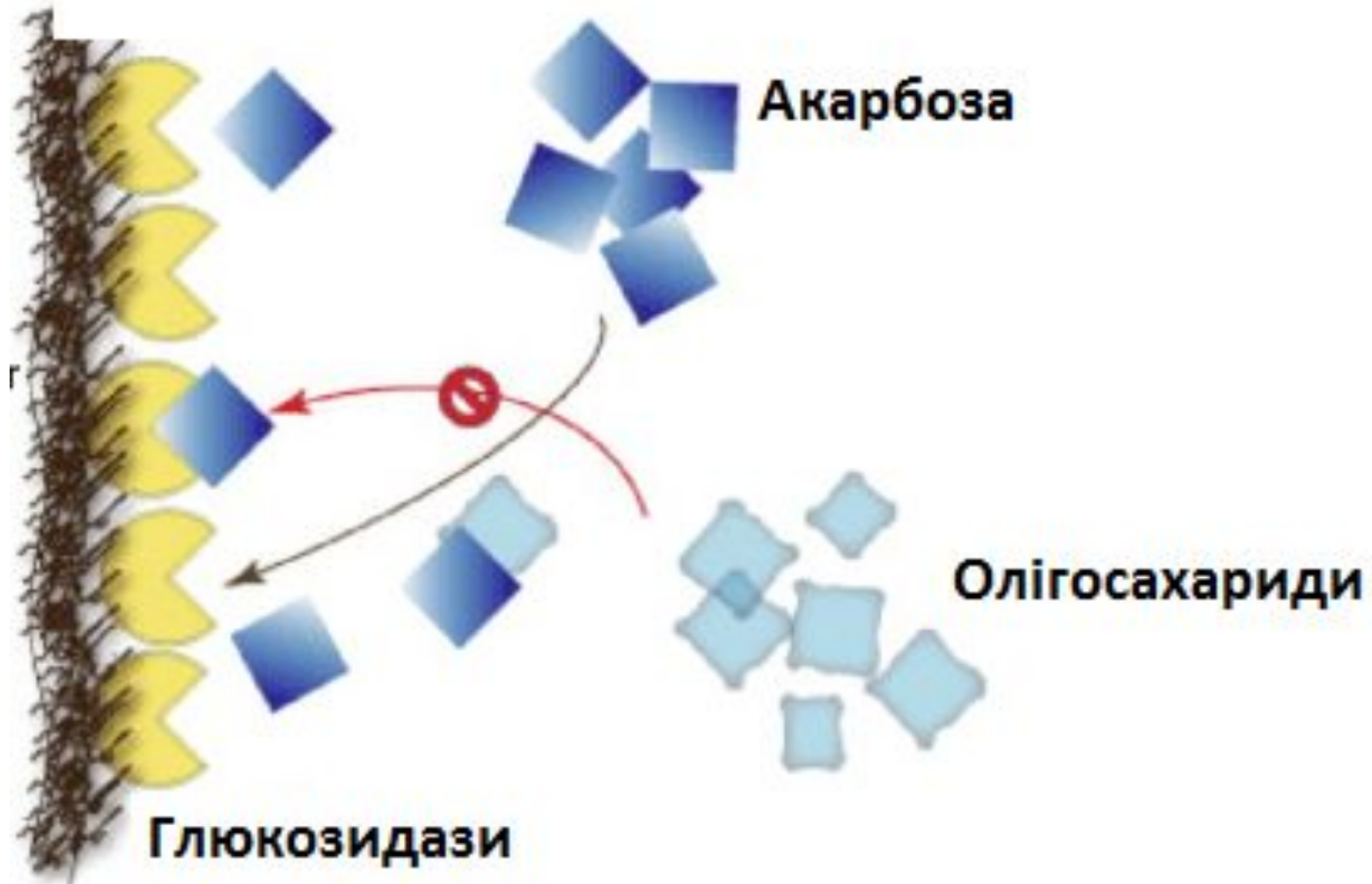


- ...периферических сосудов.
- На кафедре клинической фармакологии ознакомить студентов с новыми сахароснижающими препаратами – аГГП-1 и иНЗКТГ-2, обладающими кардио- и нефропротекцией, а также с новыми классами липидокоригирующих средств – ингибиторами всасывания холестерина в кишечнике и ингибиторами PCSK9 для коррекции уровня ЛПНП.
- На кафедре...

# ІНГІБІТОРИ КОТРАНСПОРТЕРА НАТРІЙ-ГЛЮКОЗИ-2

- **КАНАГЛІФОЗИН, емпагліфозин, дапагліфозин**
- **Фармакодинаміка**
  - sodium–glucose cotransporter 2 (SGLT2) – реабсорбція глюкози та  $\text{Na}^+$  в тубулярних каналцях нирок
  - Інгібування SGLT2 - зменшення реабсорбції глюкози та натрію
- **Фармакокінетика**
  - вранці до сніданку
- **Метаболізм – глюкуронізація**
- **Екскреція – 2/3 з фекаліями, 1/3 – нирками**
- **НПР**
  - Вульвовагінальний кандидоз
  - Інфекція сечових шляхів
  - Гіпотензія

# ІНГІБІЦІЯ АЛЬФА-ГЛЮКОЗИДАЗИ



# ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА АБСОРБЦІЮ ГЛЮКОЗИ

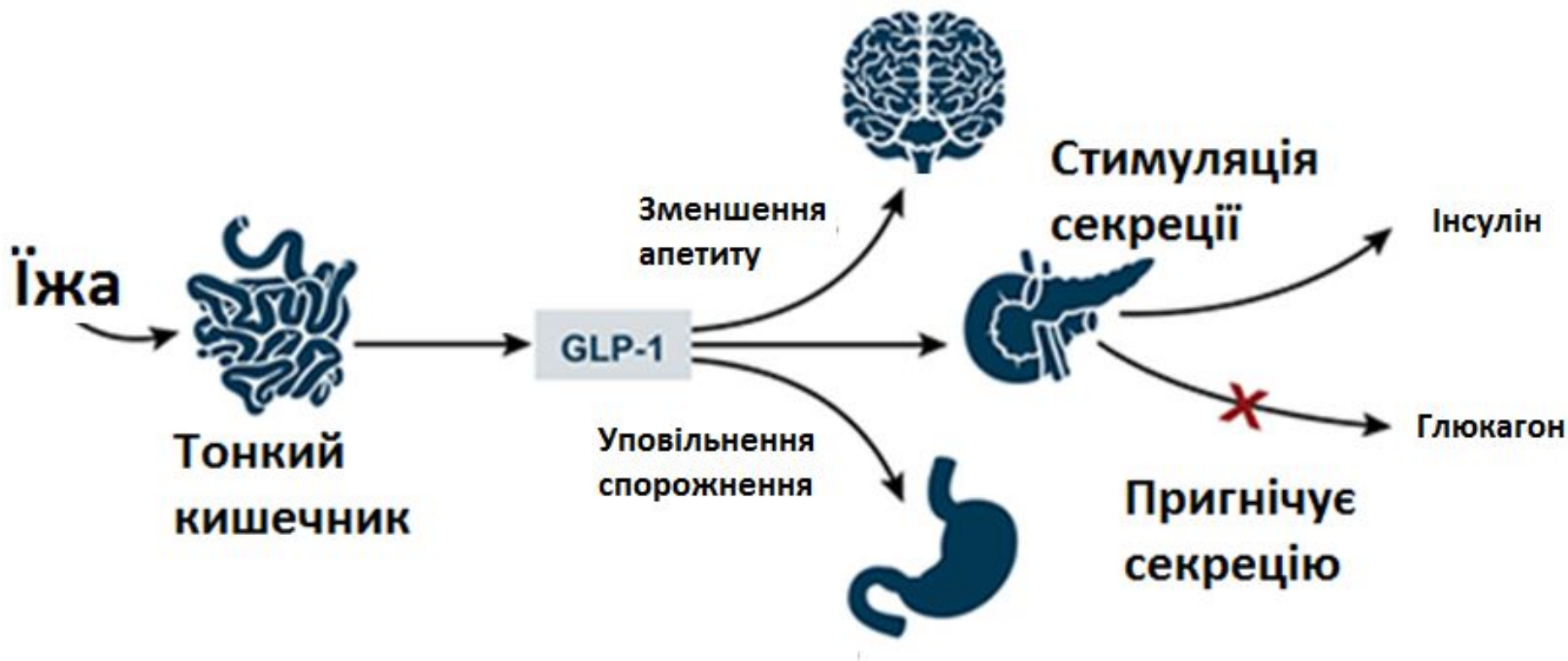
- Інгібітори альфа-глюкозидази: (акарбоза, міглітол)
- Механізм
  - альфа-глюкозидаза розщеплює вуглеводи їжі до глюкози та ін. моносахарів
  - пригнічення альфа-глюкозидази - знижується постпрандіальний рівень глюкози
- Фармакокінетика:
  - Акарбоза метаболізується бактеріями кишечника, метаболіти всмоктуються і виводяться нирками.
  - Міглітол добре всмоктується, не має системної дії, виводиться нирками

## ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 2

56-річний чоловік із цукровим діабетом типу 2 приймає акарбозу. В аналізі крові: нормальний рівень глюкози та знижений - амілази. Яке найбільш вірогідне пояснення для цього?

- (A) Токсичність препарата
- (B) Інгібування амілази підшлункової залози
- (C) Панкреатит
- (D) Рак підшлункової залози

# Агоністи GLUCAGON-LIKE PEPTIDE-1 (GLP-1)



[Meier JJ](#)<sup>1</sup>. GLP-1 receptor agonists for individualized treatment of type 2 diabetes mellitus. [Nat Rev Endocrinol.](#) 2012 Dec;8(12):728-42.



# Агоністи GLUCAGON-LIKE PEPTIDE-1 (GLP-1)

- Показані:
  - низький контроль у пацієнтів, які отримують
    - метформін
    - або метформін+похідне сульфонілсечовини
- Частота залежно від  $T_{1/2}$ 
  - Екзенатид 2 р/добу
  - Ліраглутид 1 р/добу
  - Албіглутид або Дулаглутид 1 раз на 5 діб
  - П/шк шприц/ручки
- НПР:
  - нудота, блювання
  - панкреатит
- Екзенатид протипоказаний якщо ШКФ менше 30 мл/хв

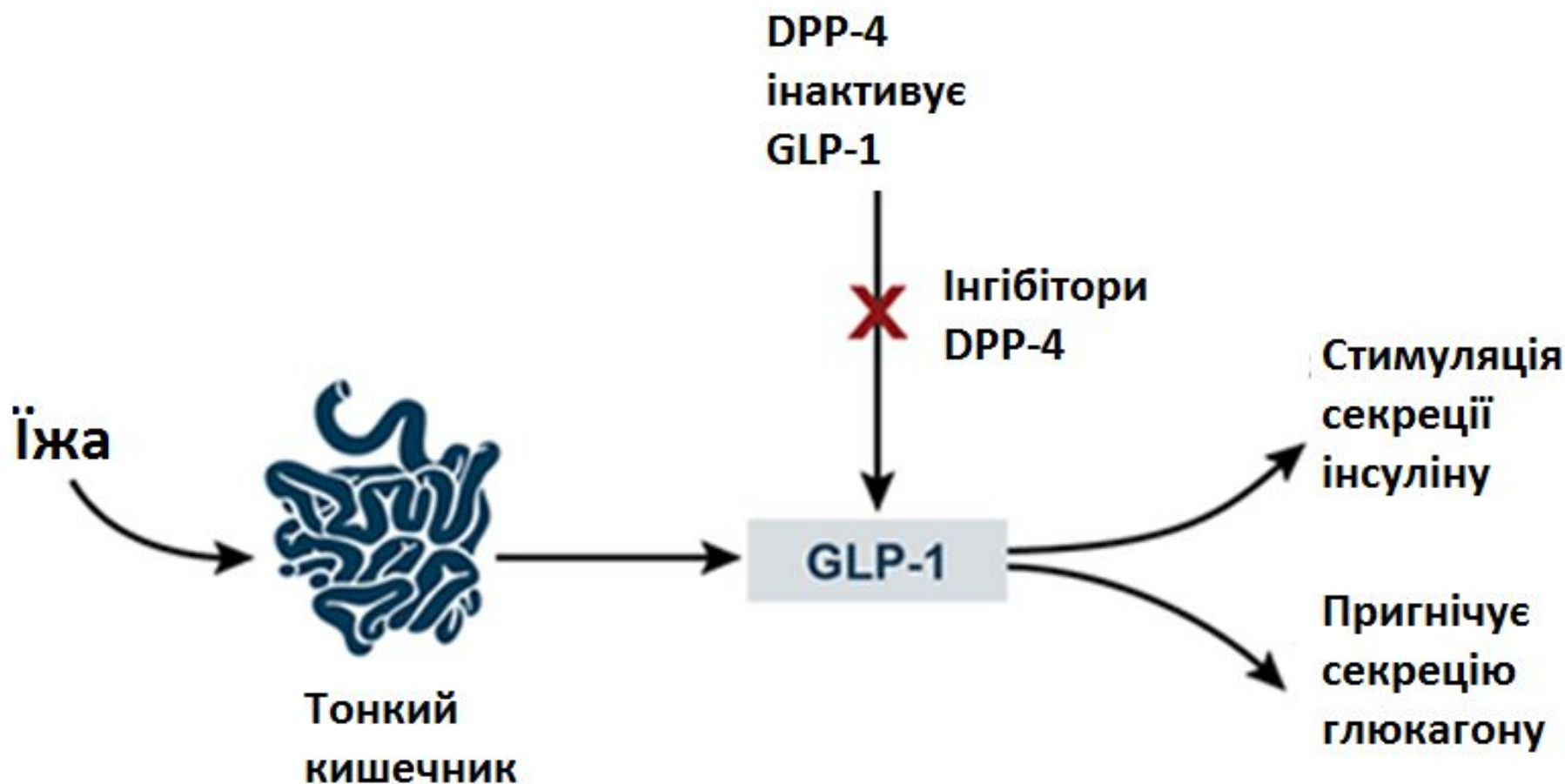
## ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 3

43-річна жінка з діабетом типу 2 вживає метформін, глюкоза крові 9- 11 ммоль/л. Лікар призначає додатково препарат, який є аналогом ендогенного пептиду, який посилює секрецію

**інсуліну:**

- (A) екзенатид
- (B) гліпізид
- (C) міглітол
- (D) прамлінтид
- (E) росиглітазон

# ІНГІБІТОРИ ДИПЕПТИДИЛ ПЕПТИДАЗИ-4



[Drucker DJ](#)<sup>1</sup>. Dipeptidyl peptidase-4 inhibition and the treatment of type 2 diabetes: preclinical biology and mechanisms of action. [Diabetes Care](#). 2007 Jun;30(6):1335-43.

# ІНГІБІТОРИ ДИПЕПТИДИЛ ПЕПТИДАЗИ-4

- Алогліптин, **ситагліптин, саксагліптин**, лінагліптин
- **Механізм дії**
  - дипептидил пептидаза-4 (DPP-4) – деградація інкретинових гормонів, наприклад GLP-1
    - Інгібітори – пригнічують DPP-4
    - пролонгується виділення інсуліну при їжі
    - зменшується секреція глюкагону
    - не викликають збільшення маси тіла

# ІНГІБІТОРИ ДИПЕПТИДИЛ ПЕПТИДАЗИ-4

- Алогліптин, ситагліптин, саксагліптин, лінагліптин
- Фармакокінетики
  - Висока біодоступність
  - Алогліптин, ситагліптин – незміненими екскретуються із сечею
  - Саксагліптин метаболізується CYP3A4/5 до активних метаболітів
- І виводяться нирками
  - Лінагліптин – ентерогепатична циркуляція
- НПР: головний біль, назофарингіт
- Взаємодія – саксагліптин (індуктори та інгібітори CYP450 3A4/5)

## ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 4

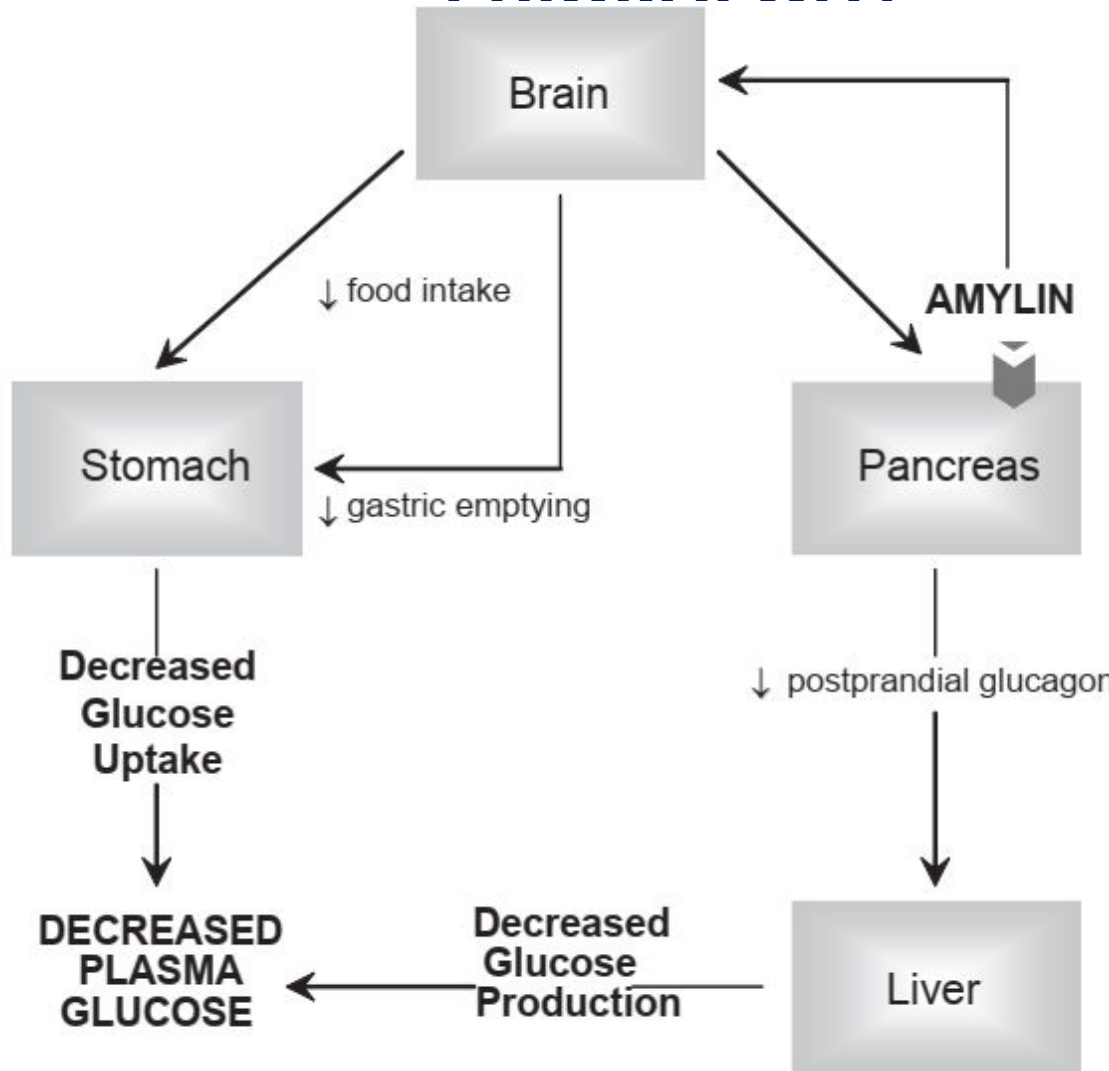
58-річна жінка з цукровим діабетом приймає ситагліптин, рівень глюкози крові – 9 ммоль/л. Скаржиться на закладеність носу та біль в горлі.

Оглянутий отоларингологом – діагноз: рецидивуючий синусит, фарингіт.

Лікар вважає що причиною є :

- (A) Алергічна реакція
- (B) Гастроезофагальний рефлюкс
- (C) Побічний ефект ситагліптину
- (D) Інфекційна обструкція носоглотки
- (E) Вірусна інфекція

# РОЛЬ АМІЛІНУ У ЗНИЖЕННІ ПРОДУКЦІЇ ГЛЮКАГОНУ



**Прамлінти  
Д**

# РЕГУЛЯЦІЯ ВИВІЛЬНЕННЯ ІНСУЛІНУ: СТИМУЛЯТОРИ

- Гуморальні:
  - глюкоза, манноза, лейцин, аргінін та ін. амінокислоти, жирні кислоти (високі концентрації)
- Гормональні:
  - глюкагон, глюкагоноподібний пептид 1, глюкозалежний інсулінотропний поліпептид, холецистокінін, гастрин
- Нервові:
  - $\beta$ -адренергічна стимуляція, вагальна стимуляція
- Лікарські засоби:
  - сульфонілсечовина, меглітинід, натеглінід, ізопротеренол, ацетилхолін

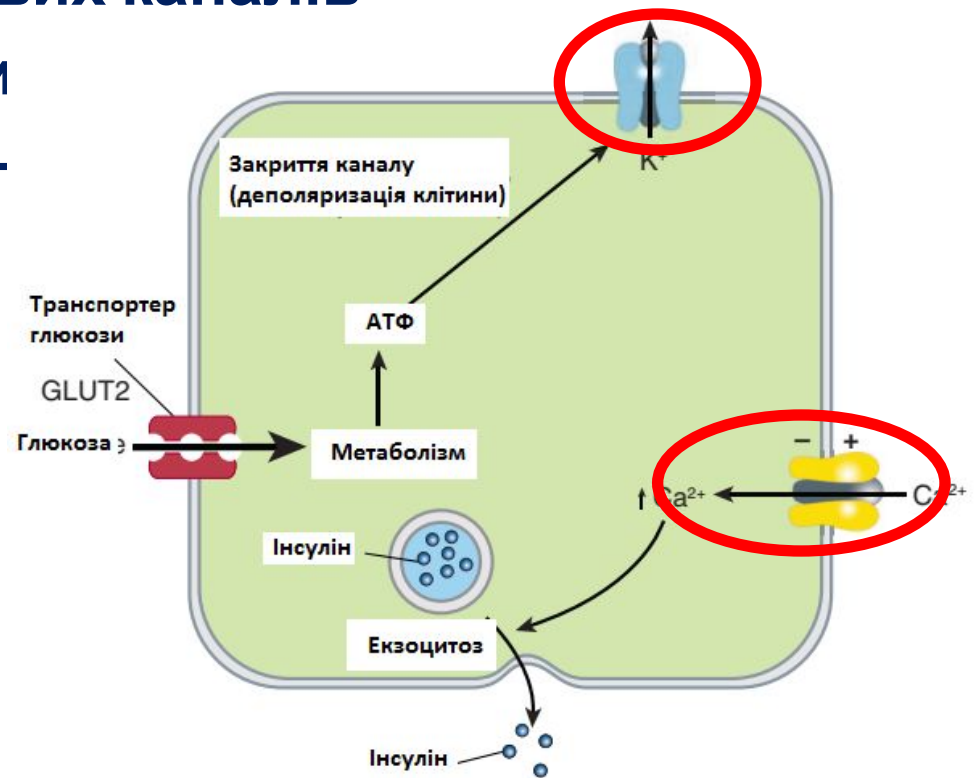


# РЕГУЛЯЦІЯ ВИВІЛЬНЕННЯ ІНСУЛІНУ: ІНГІБІТОРИ

- **Гормональні:**
  - соматостатин, інсулін, лептин
- **Нервові:**
  - $\alpha$ -симпатоміметичний ефект катехоламінів
- **Лікарські засоби:**
  - діазоксид, фенітоїн, вінбластин, колхіцин

# ПОХІДНІ СУЛЬФОНІЛСЕЧОВИНИ: МЕХАНІЗМ

- посилення виділення інсуліну підшлунковою залозою
  - пригнічує викид калію із клітини
  - стимуляція кальцієвих каналів
  - вхід кальцію в кліти
  - вивільнення інсулі-



# ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ, ЯКІ СТИМУЛЮЮТЬ ВИВІЛЬНЕННЯ ІНСУЛІНУ КЛІТИНА ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ

- Перше покоління сульфонілсечовини
  - Толбутамід Дисульфірамоподібна дія
  - Хлорпропамід
  - Толазамід
  - Ацетогексамід
- Друге покоління сульфонілсечовини
  - Глібурид
  - Гліпізид
  - Глімепірид
  - Гліклазид
  - Глібенкламід
- Аналоги меглітиніду
  - Репаглінід
  - Натеглінід

Похідні сульфонілсечовини	Тривалість дії (год)	T <sub>макс</sub> (год)	T <sub>1/2</sub> (год)	Шлях виведення
Хлорпропамід	24-72	2-7	36	Нирки > 90%
Толбутамід	6-12	3-4	3-28	Нирки 100%
Ацетогексамід	8-24	3	4-6	
Толазамід	12-24	4-6	4-8	Не нирковий
Глібенкламід	12-24	2-6	10	Жовч 50%
Глімепірид	12-24	2-3	5-9	Нирки 80%
Гліпізид	16-24	1-3	7	Нирки 70%
Гліквідон	8-10	2-5	2 - 8	Жовч 96%
Гліклазид	10-15	2-8		Нирки 65%

# ПОХІДНІ СУЛЬФОНІЛСЕЧОВИНИ

- **Фармакокінетика**
  - до їжі
  - добре всмоктуються
  - $T_{\max}$  – 1 год
  - Зв'язок із білками крові – 98%
  - метаболізм СУРЗА4
  - екскреція жовчю
- **НПР:**
  - гіпоглікемія
  - набір маси тіла
- **Взаємодія із індукторами та інгібіторами СУРЗА4 та конкуренція за зв'язок із білками крові**

# **ВЗАЄМОДІЯ ПОХІДНИХ СУЛЬФОНІЛСЕЧОВИНИ**

**Зменшують ефективність**

- Фенотіазини**
- Атипові нейролептики**
- Кортикостероїди**
- Діуретики**
- Симпатоміметики**
- Ніацин**

# **ВЗАЄМОДІЯ ПОХІДНИХ СУЛЬФОНІЛСЕЧОВИНИ**

**Збільшують ефективність:**

- Протигрибкові**
- Бета-блокатори**
- Хлорамфенікол**
- Кларитроміцин**
- Інгібітори моноамінооксидази**
- Пробенецид**
- Саліцилати**
- Сульфаніламід**

# ГЛІНІДИ (РЕПАГЛІНІД, НАТЕГЛІНІД)

- пригнічують викид калію із клітини
- підвищення секреції інсуліну бета-клітинами
  
- швидкий початок і коротка тривалість дії
- постпрандіальні регулятори глюкози
  
- Фармакокінетика
- до їжі
- добре всмоктуються
- $T_{\max}$  – 1 год
- Зв'язок із білками крові – 98%
- метаболізм CYP3A4
- екскреція жовчю
- $T_{1/2}$  – 1 год
- НПР: рідше гіпоглікемію та набір маси тіла
- Взаємодія із індукторами та інгібіторами CYP3A4 та конкуренція за зв'язок із білками крові



# ІНШІ ГІПОГЛІКЕМІЧНІ ЗАСОБИ

- **Знижують HbA1c.**
  - **Бромокриптин**
    - **агоніст дофамінових рецепторів**
  - **Колесевелам**
    - **секвестрант жовчних кислот**

## ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 5

63-річна жінка із цукровим діабетом 2 типу протягом 3 років вживає метформін, але вранішня глюкоза крові становить 9-11 ммоль/л, а у постпрандіальний період - 12-13 ммоль/л. Призначено додатково глімепірид. Його механізм дії:

- (A) Зменшення вивільнення глюкагону**
- (B) Збільшення вивільнення інсуліну
- (C) Підвищує чутливість до інсуліну периферичних тканин
- (D) Запобігає печінковому глюконеогенезу
- (E) Пригнічує ферментне розщеплення вуглеводів у кишечнику

**Зниження зайвої маси тіла**  
**Фізична активність**  
**Метформін**



**Метформін + інший  
гіпоглікемічний ЛЗ**



**Метформін + 2 інші  
гіпоглікемічні ЛЗ**



**Метформін + інсулін ± інші  
неінсулінові ЛЗ**

Контроль кожні 3 міс HbA1c

## ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 6

43-річна жінка з цукровим діабетом типу 2 лікується інсуліном та метформіном, але рівень глюкози в крові залишається слабо контрольованим. Лікар призначив додатково препарат, який є аналогом ендогенного пептиду, який інгібує секрецію глюкагону:

- (A) екзенатид
- (B) гліпізид
- (C) міглітол
- (D) прамлінтид
- (E) розиглітазон

## ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 7

До лікаря звернувся 15-ти річний пацієнт із скаргами на постійну спрагу, збільшення апетиту та діурезу, втрату маси тіла, стомлюваність. Після обстеження було діагностовано цукровий діабет 1 типу. Який цукрознижуючий засіб необхідно призначити з метою контролю рівня глікемії?

A. Глібенкламід

B. Глюренорм

C. Інсулін

D. Метформін

E. Гліклазид

## ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 8

До ендокринолога звернулася вагітна жінка, 27-ми років, яка хворіє на ожиріння, артеріальну гіпертензію, цукровий діабет 2 типу, з проханням призначити препарат для нормалізації рівня глюкози. Який лікарський засіб є препаратом вибору в даному випадку?

**A. Глібенкламид**

**B. Інсулін**

**C. Метформін**

**D. Лікування діабету протипоказане**

**E. Буформін**

## ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 9

До лікаря звернулася жінка 45 років, яка хворіє на цукровий діабет 2 типу протягом 3 років. Лікар призначив препарат, гіпоглікемічна дія якого зумовлена стимуляцією  $\beta$ -клітин підшлункової залози:

A. Ретаболіл

B. Гепарин

C. Адреналіну гідрохлорид

D. Глібенкламід

E. Преднізолон

## ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 10

Пацієнтка, 50 р., хворіє на цукровий діабет 2 типу протягом 5 років. Звернулася до лікаря із скаргами на періодичний стискаючий біль в потиличній ділянці голови, запаморочення, підвищення артеріального тиску. Лікар призначив діуретичний лікарський засіб, що не впливає на рівень глюкози

крові, а саме:

- A. Індапамід
- B. Фуросемід
- C. Гідрохлортіазид
- D. Етакринова кислота
- E. Сечовина



## ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 11

До лікаря звернувся 50-річний пацієнт, який протягом 5 років хворіє на цукровий діабет 2 типу, з проханням призначити препарат для нормалізації артеріального тиску. Яка група антигіпертензивних препаратів має найбільший нефропротекторний вплив у хворих на цукровий діабет 2 типу?

**A. Блокатори рецепторів ангіотензину II**

B. Антагоністи кальцію

C. Діуретики

D. Стимулятори імідазолінових рецепторів

E.  $\beta$ -адреноблокатори

## ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 12

У 27-річного чоловіка був діагностований цукровий діабет 2 типу. Йому призначено ліки. На день народження у товариша він вживав алкоголь після чого його стан суттєво погіршився. Лікар пояснив це дисульфірам-подібною дією:

- (A) Акарбози
- (B) Глібуриду
- (C) Метформіну
- (D) Піоглітазону
- (E) Толбутаміду

## ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 13

65-річний чоловік із цукровим діабетом 2 типу приймає глібурид. За останній рік його маса тіла зросла на 12 кг. Він прогулюється приблизно 30 хв щодня і притримується дієти. Збільшення маси тіла є проявом

- (A) Недостатності фізичних вправ
- (B) Відсутності належної дієти
- (C) Побічної дії глібуриду
- (D) Розвитку гіпертиреозу
- (E) Ризику злякисності перебігу цукрового діабету

## ТЕСТОВЕ ЗАВДАННЯ 14

37-річна жінка страждає на цукровий діабет 2 типу та ожиріння. Останнього часу скаржиться на поліурію та полідипсію. Лікар призначив гліпізид, але через 3 дні у неї виникла алергічна реакція у вигляді висипу на шкірі. Лікар призначив інший препарат

(A) целекоксиб

(B) гідрохлоротіазид

(C) лозартан

(D) сульфаметоксазол

(E) сульфазазалин

# КЕЙС- РЕЗУЛЬТАТИ

- Інсулінорезистентність 125 од (1 од/кг) інсуліну
- Периферична нейропатія, протеїнурія, АГ, дизліпідемія
- Дано рекомендації із способу життя
  - Запропонували кинути курити
  - Повторно призначили метформін
  - Знизили дозу інсуліну
  - Призначено екзенатид – агоніст рецепторів GLP1
- Пацієнт схуднув на 8 кг
- Через 3 роки вдалось відмінити інсулін
- Метформін + екзенатид + глімепирид
  - HbA1c - 6.5 %
  - Нормалізовано АТ
  - Зменшився у 2 рази рівень альбумінурії

- **Katzung B.G. Basic & Clinical Pharmacology. Fourteenth Edition. 2018**
- **Pharmacology / [edited by] Karen Whalen ; collaborating editors, Richard Finkel, Thomas A. Panavelil. – Sixth edition. – 2015.  
(Lippincott illustrated reviews)**