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
	≥ 6,1–< 7 ммоль/л	Порушення глікемії натще (предіабет)
	≥ 7 ммоль/л.	ЦД, що потребує підтвердження повторним тестом в інший день
Випадковий рівень глюкози капілярної крові	≥ 5,6–< 11,1 ммоль/л	Для встановлення діагнозу зробити тест на визначення рівня глюкози в плазмі венозної крові натще
	≥ 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
	≥ 7,8–< 11,1 ммоль/л	Порушення толерантності до глюкози (ПТГ, предіабет)
	≥ 11,1 ммоль/л	ЦД, що потребує підтвердження повторним тестом в інший день
Глікозильований гемоглобін HbA1c (як бажаний тест)	≥ 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

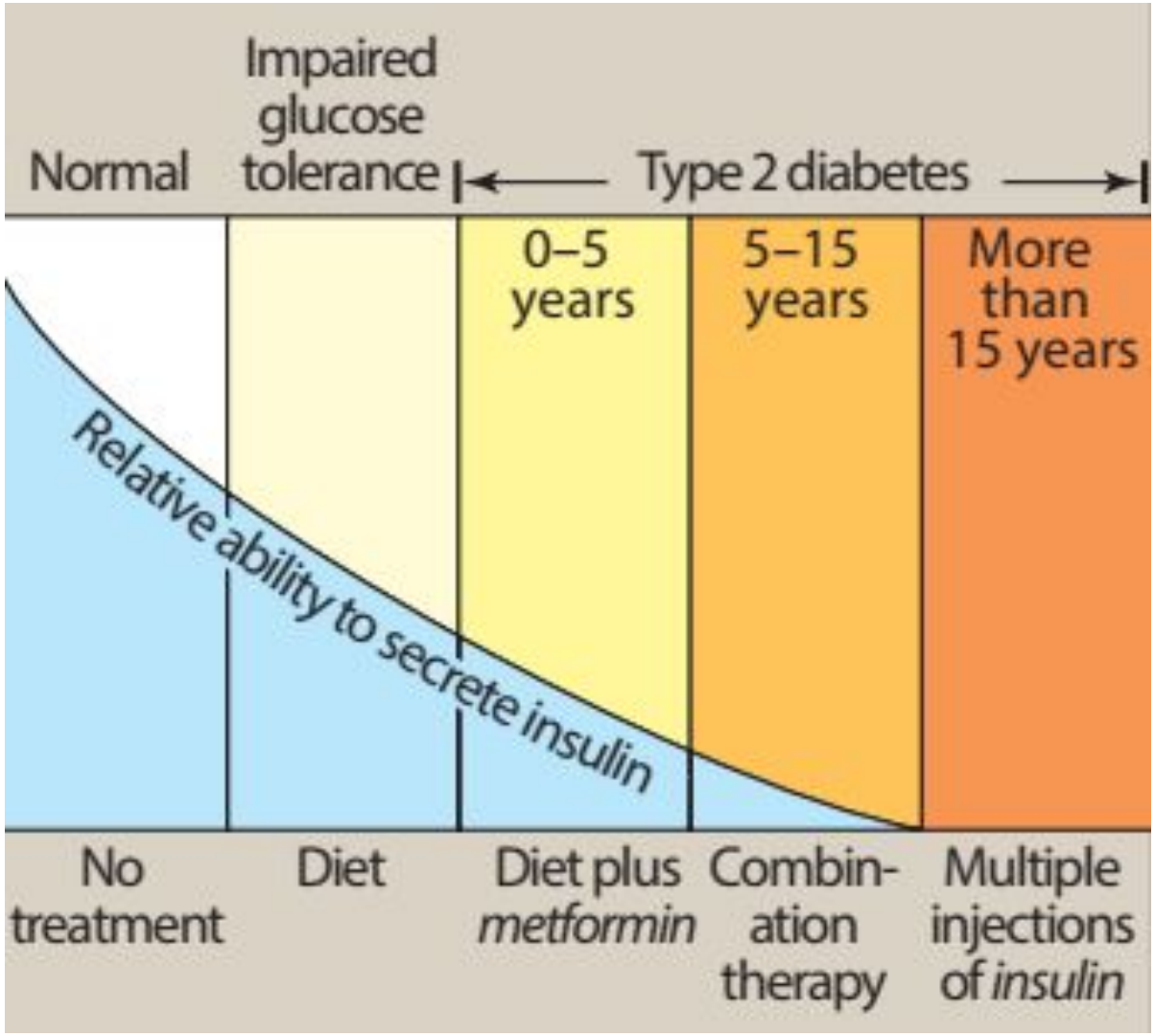
3. Постпрандіальна глікемія

(адекватний рівень) < 7,5 ммоль/л

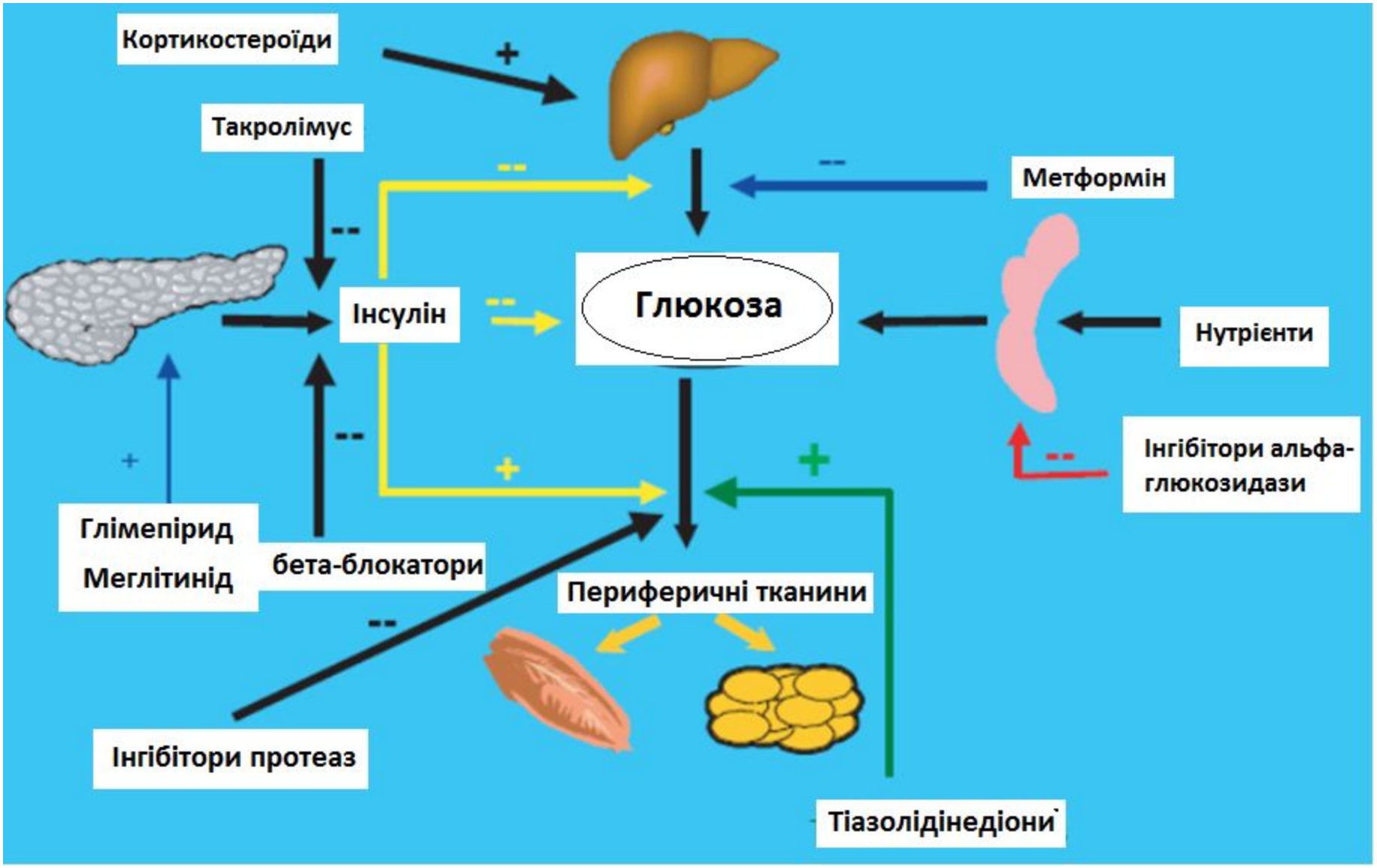
(задовільний рівень) < 9,0 ммоль/л

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)**


Кортикостероїди
+
Такролімус
--
--
Метформін
Інсулін
--
Глюкоза
Нутрієнти
--
Інгібітори альфа-глюкозидази
+
+
+
Глімепірид
Меглітинід
бета-блокатори
Периферичні тканини
--
Інгібітори протеаз
Тіазолідінедіони

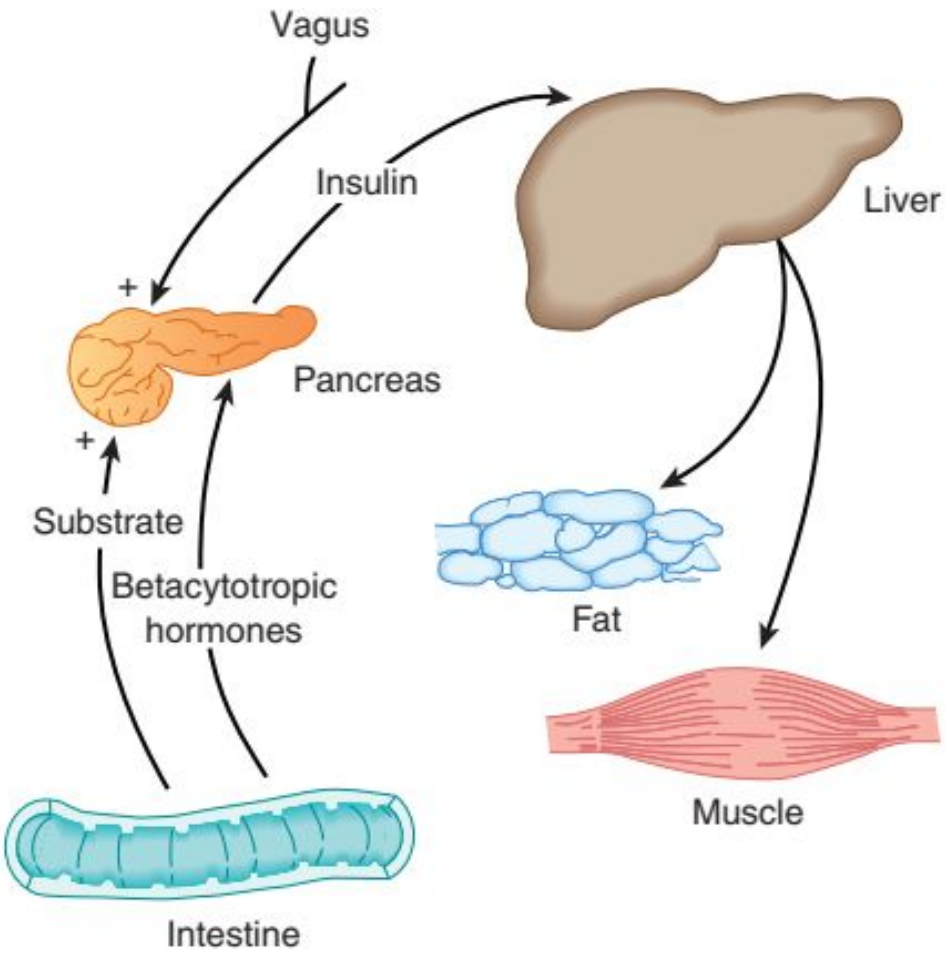
ЦУКРОЗНИЖУЮЧІ ПРЕПАРАТИ

1. Бігуаніди (метформін);
2. Тіазолідиндіони (піоглітазон);
3. Селективний інгібітор натрій-глюкозного котранспортера 2-го типу (канагліфозин) ;
4. Препарати, що сповільнюють всмоктування вуглеводів (інгібітори α-глюкозидази) (акарбоза, міглітол);
5. Аналоги глюкагоноподібного пептиду-1 (екзенатид тощо);
6. Інгібітори DPP IV (алогліптин тощо);
7. Аналоги аміліну (прамлінтид);
8. Похідні сульфонілсечовини (гліклазид тощо);

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

- **Бігуаніди**
  - **Метформін**

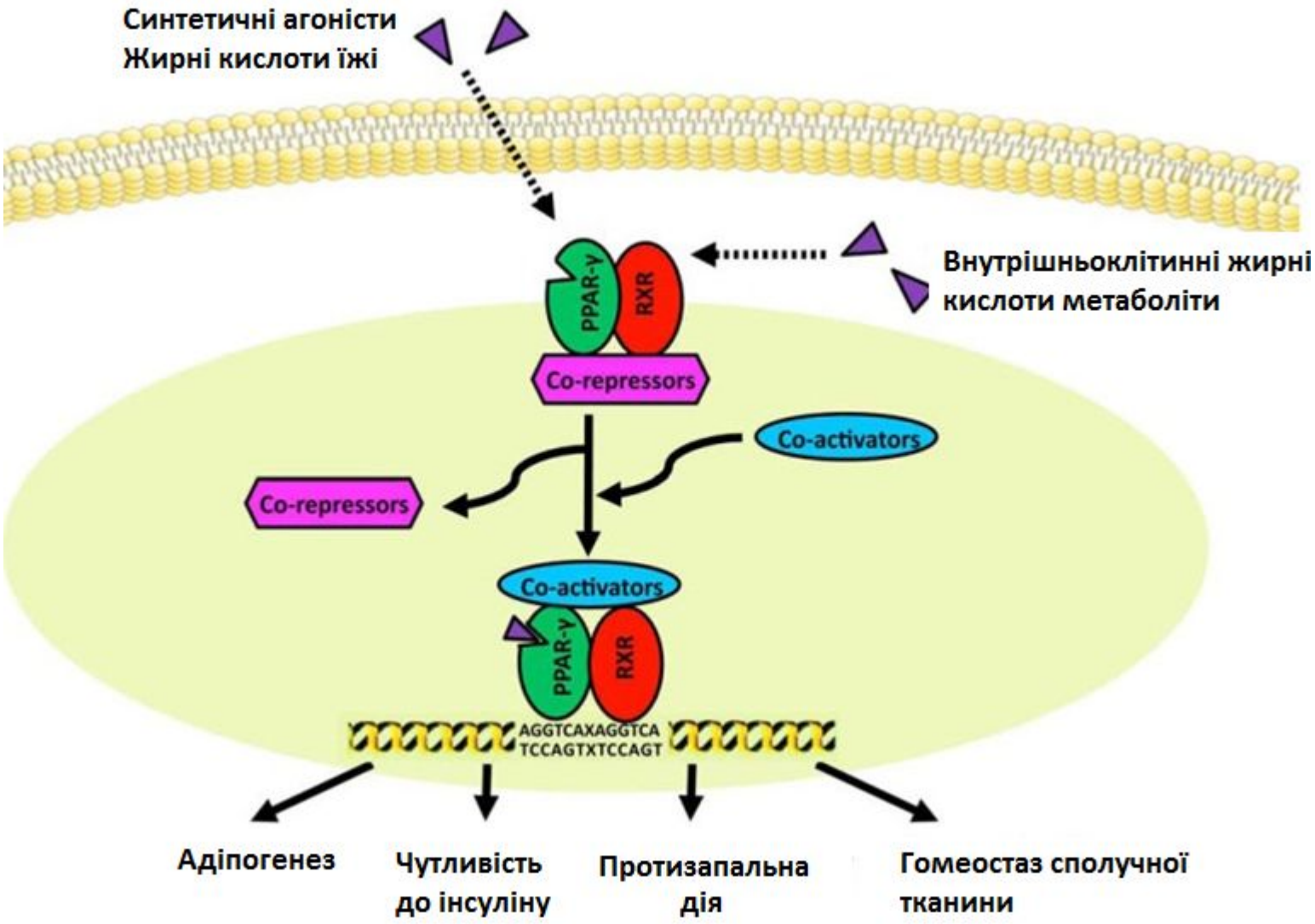
- **Тіазолідінедіони**
  - **Піоглітазон**
  - **Розиглітазон**



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 B_{12}

АГОНІСТИ PPARG



Wei J1, Bhattacharyya S, Jain M, Varga J. Regulation of Matrix Remodeling by Peroxisome Proliferator-Activated Receptor-γ: A Novel Link Between Metabolism and Fibrogenesis. The Open Rheumatology Journal. 2012. 6(1):103-15

ТІАЗОЛІДІНЕДІОНИ (Піоглітазон та розиглітазон)

- Агоністи PPARγ
  - 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

ТІАЗОЛІДІНЕДІОНИ (Піоглітазон та розиглітазон)

- **Агоністи PPARγ**

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

ТІАЗОЛІДІНЕДІОНИ (Піоглітазон та розиглітазон)

- Агоністи PPARγ

- 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

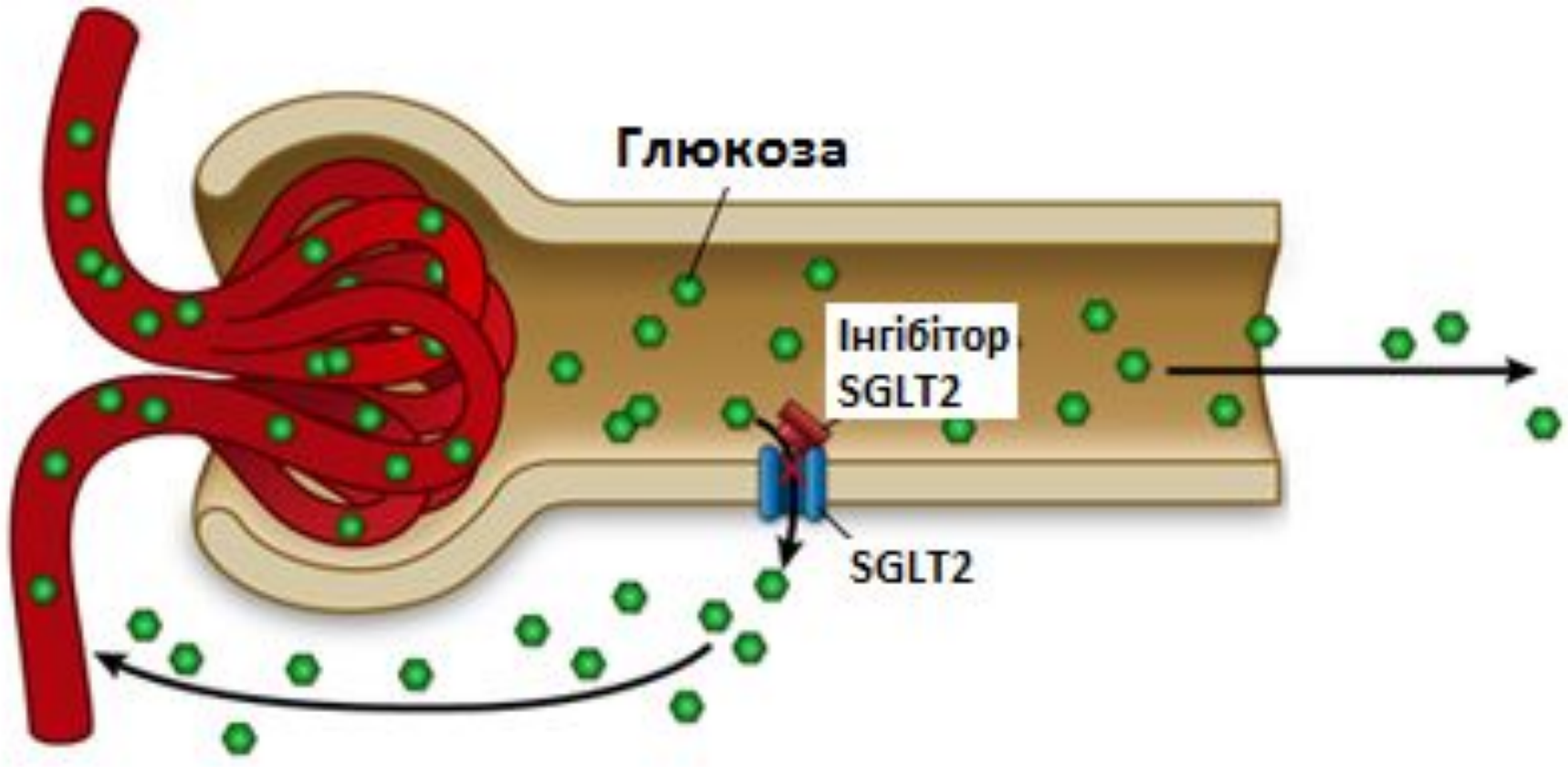
(B) Глікований гемоглобін A1c (C)

(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 ЦД 2 типу (ADA, 2018)

Монотерапія - Модифікація способу життя + Метформін

Ініціюйте терапію **Метформіном** при відсутності протипоказів

Чи досягнутий цільовий рівень HbA1c після 3 міс. монотерапії ?

Так! - Оцінюйте HbA1c кожні 3-6 місяці

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

A1c < 9% - розгляньте **Монотерапію**
A1c ≥ 9% - розгляньте **Подвійну терапію**
A1c ≥ 10%, рівень глюкози крові ≥ 16,7 ммоль\л або виражені симптоми- розгляньте **Комбіновану ін'єкційну терапію**

Активація Windows

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 (піоглітизон)**
  - **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)

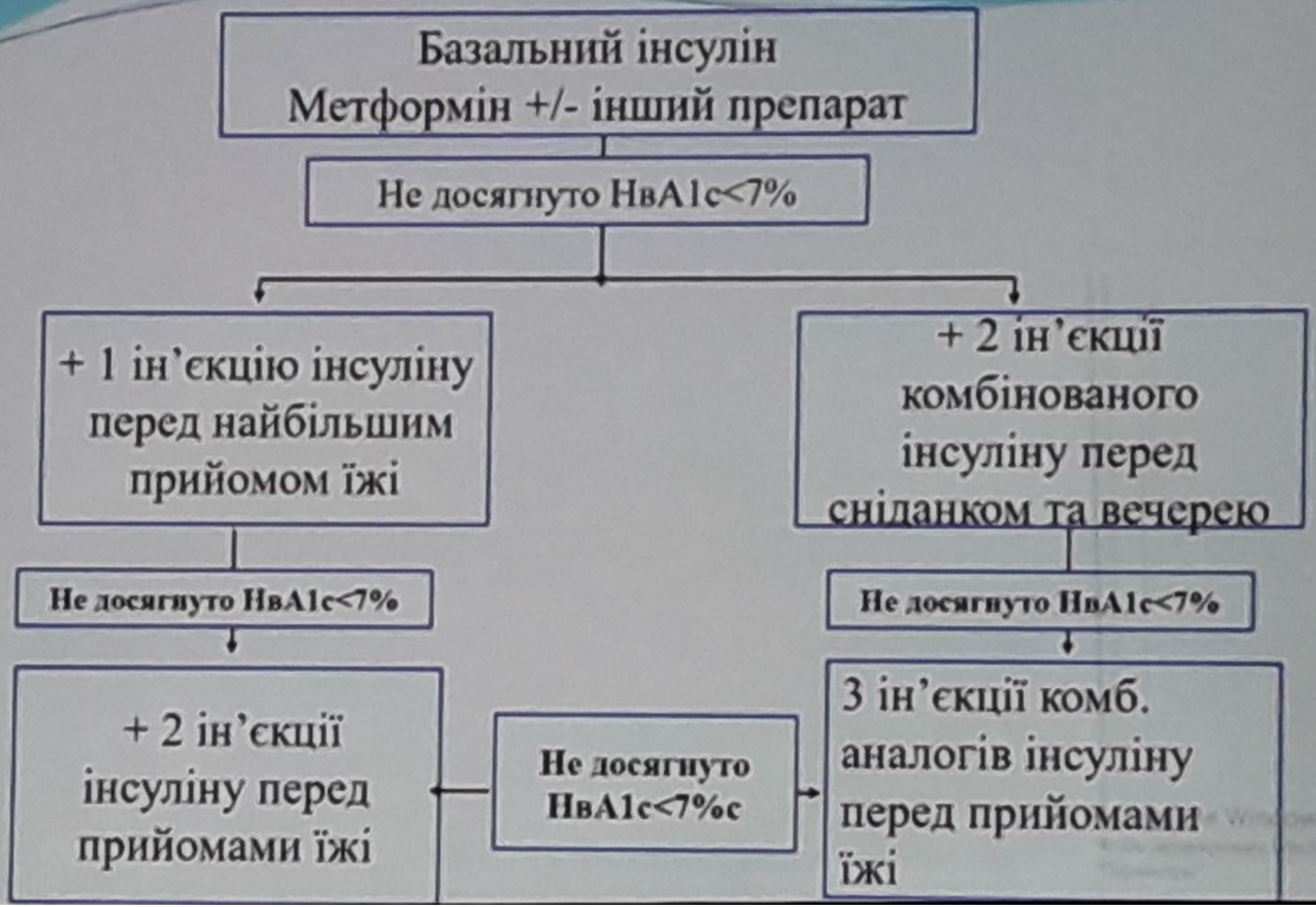
- Перша лінія – метформін + модифікація способу життя

- Подвійна терапія +:
  - похідні сульфонілсечовини або тіазолідиндіони

- Потрійна терапія
  - похідні сульфонілсечовини або тіазолідиндіони

- Якщо не ефективно
  - Інсулінотерапія
  - Інгібітор DPP-4 (ситагліптин)
  - інгібітор SGLT2 (емпагліфозин)

Комбінована ін'єкційна терапія (ADA, 2017)



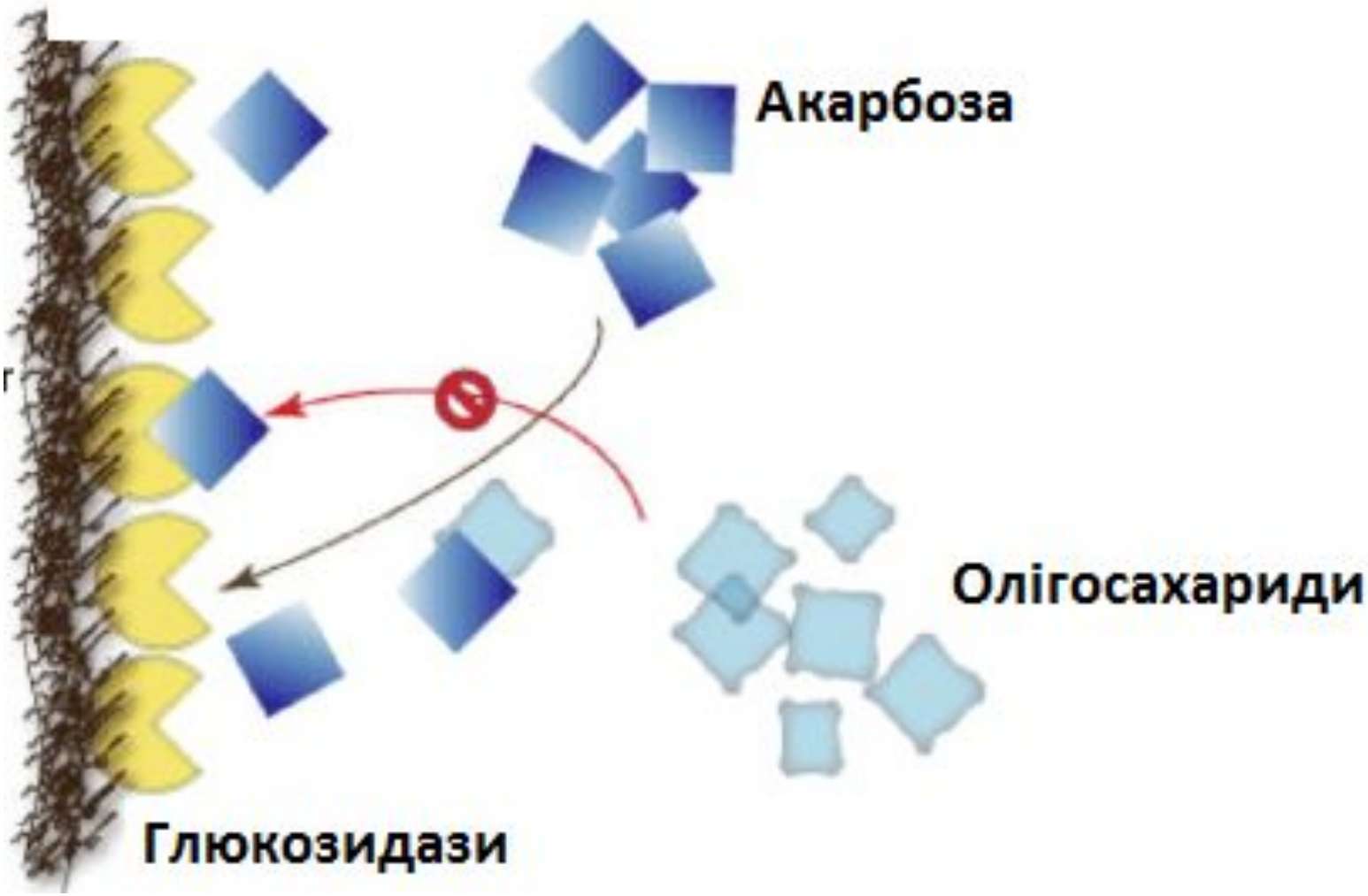
- На **кафедре клинической фармакологии** ознакомить студентов с новыми сахароснижающими препаратами – аГГП-1 и иНЗКТГ-2 , обладающими кардио- и нефропротекцией, а также с новыми классами липидокоригирующих средств – ингибиторами всасывания холестерина в кишечнике и ингибиторами PCSK9 для коррекции уровня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

ІНГІБІТОРИ КОТРАНСПОРТЕРА НАТРІЙ-ГЛЮКОЗИ-2

- **КАНАГЛІФОЗИН, емпагліфозин, дапагліфозин**

- **Фармакодинаміка**
  - **sodium–glucose cotransporter 2 (SGLT2) – реабсорбція глюкози та Na^+ в тубулярних канальцях 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



Bedekar A. et al. Advances in Applied Microbiology, 2010

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?

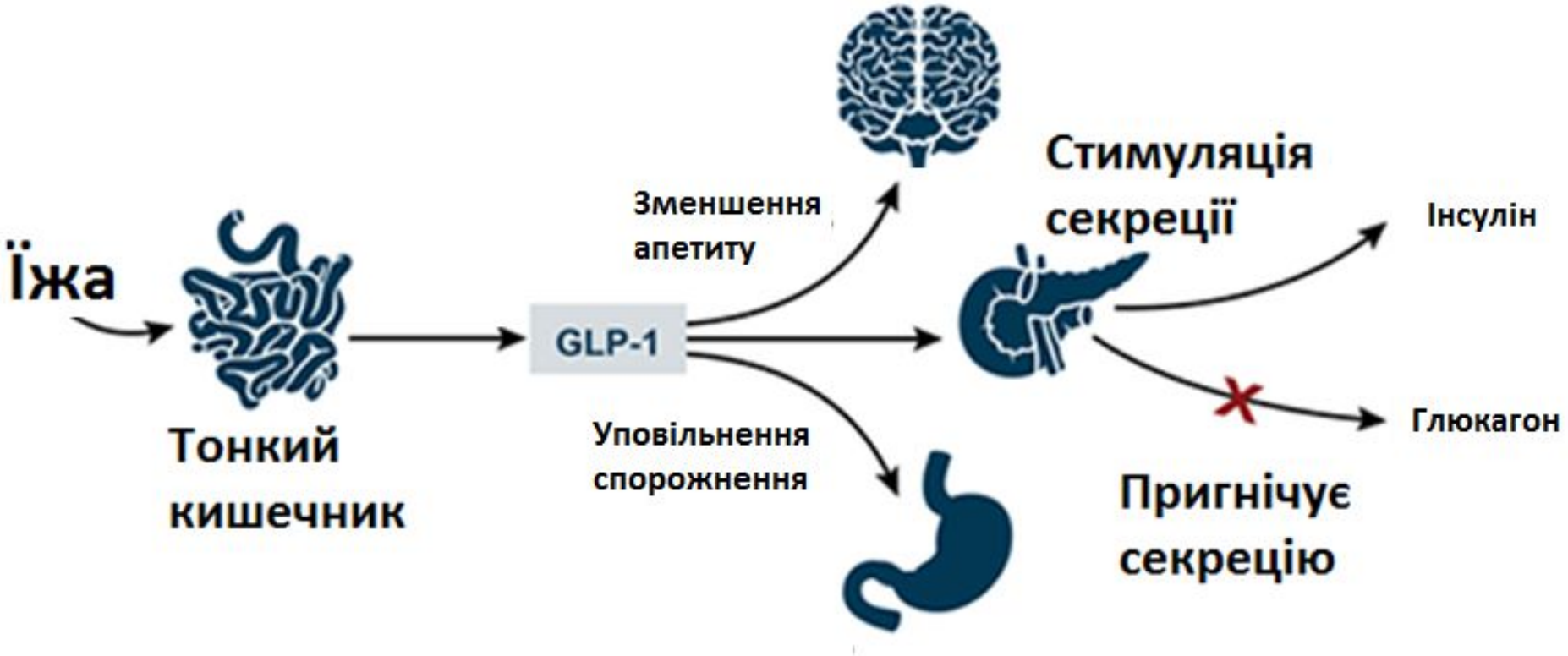
(A) Токсичність препарата

(B) Інгібування амілази підшлункової залози

(C) Панкреатит

(D) Рак підшлункової залози

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



Meier JJ[1]. 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

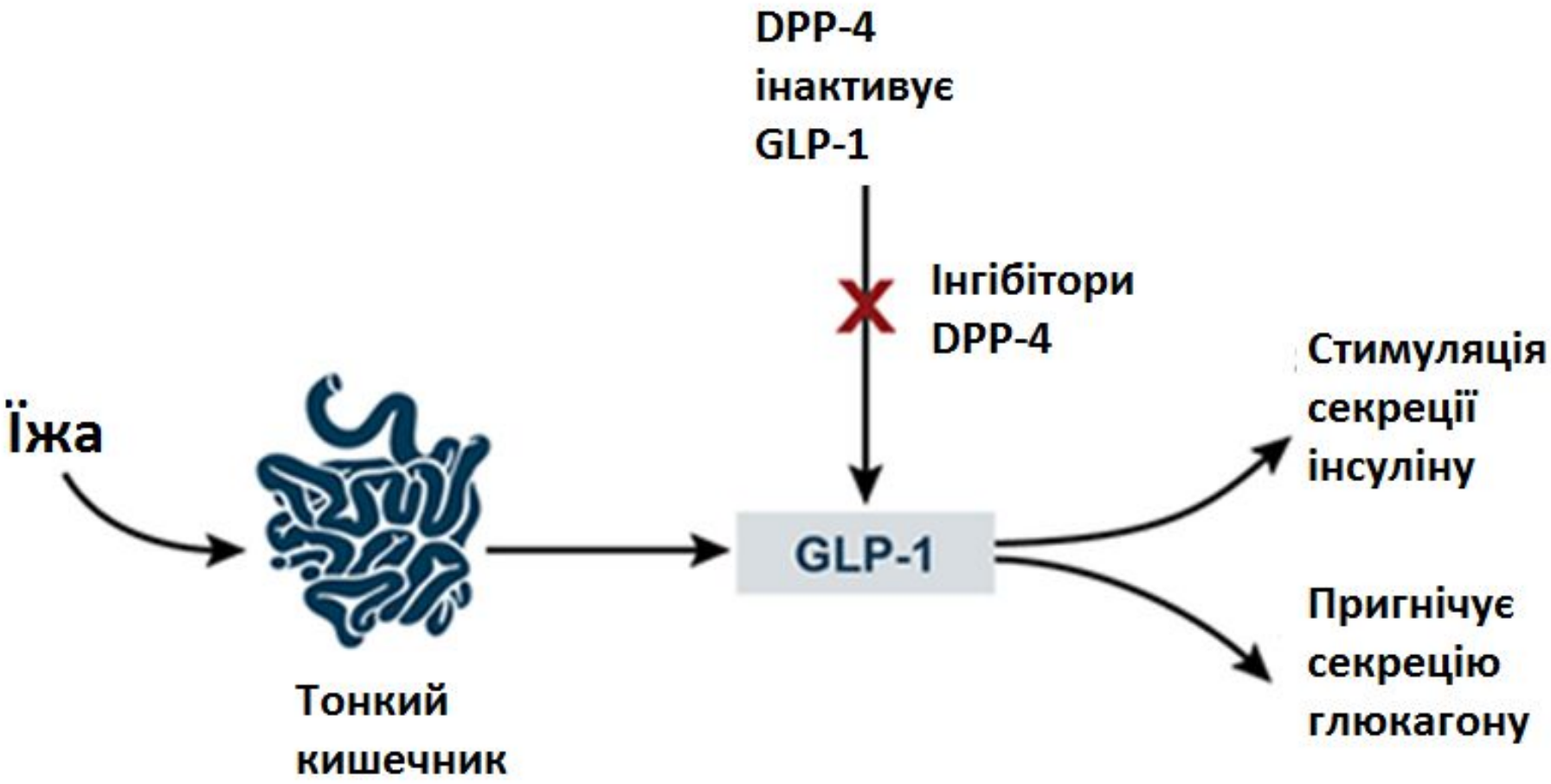
(B) гліпізид

(C) міглітол

(D) прамлінтид

(E) росиглітазон

ІНГІБІТОРИ ДИПЕПТИДИЛ ПЕПТИДАЗИ-4



Drucker DJ[1]. **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

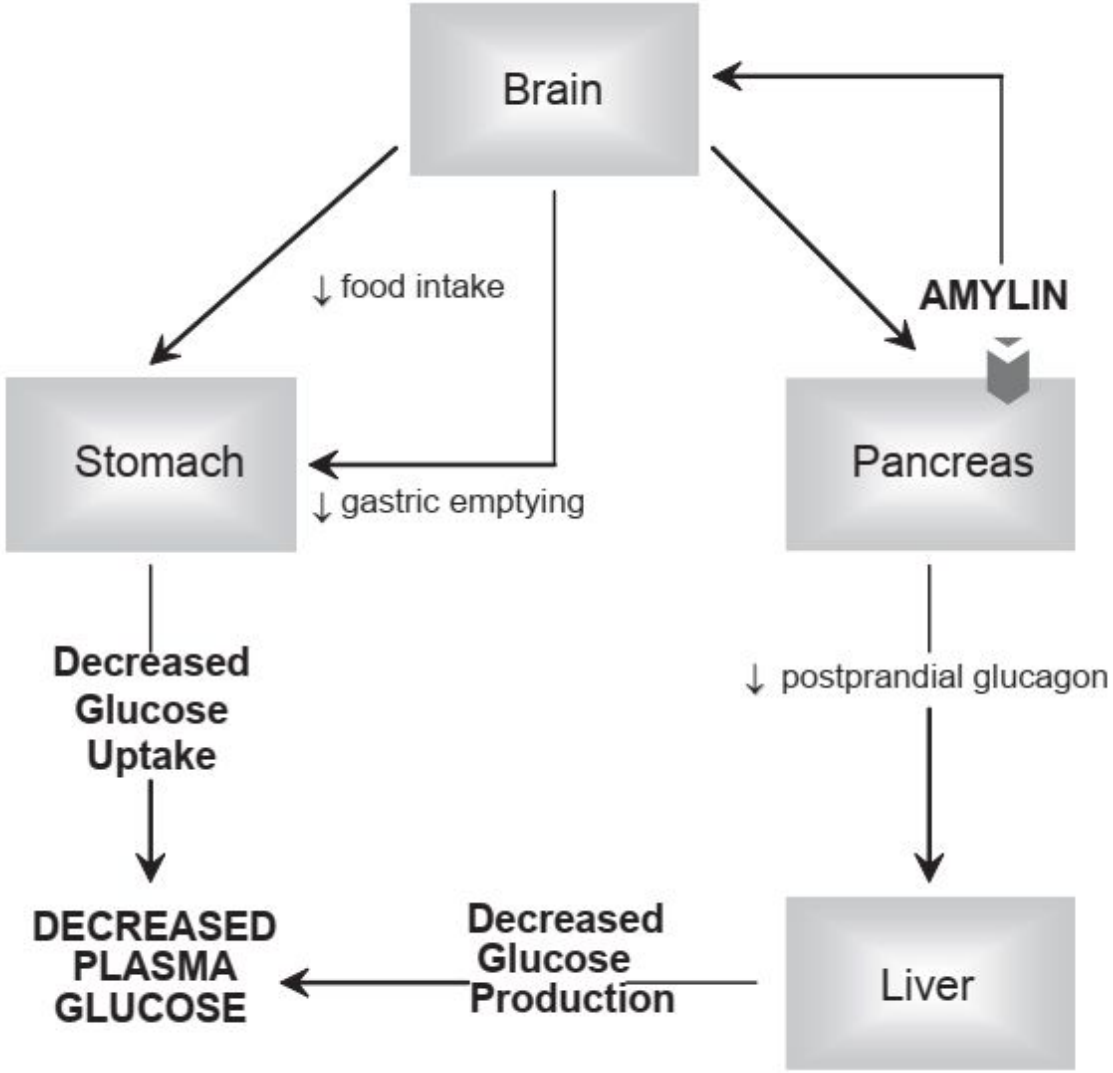
(B) Гастроезофагальний рефлюкс

(C) Побічний ефект ситагліптину

(D) Інфекційна обструкція носоглотки

(E) Вірусна інфекція

РОЛЬ АМІЛІНУ У ЗНИЖЕННІ ПРОДУКЦІЇ ГЛЮКАГОНУ



Прамлінтид

Gina Ryan, Tim A Briscoe, and Lynette Jobe. Review of pramlintide as adjunctive therapy in treatment of type 1 and type 2 diabetes. Drug Des Devel Ther. 2008; 2: 203–214.

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:**
  - **β-адренергічна стимуляція, вагальна стимуляція**
- **Лікарські засоби:**
  - **сульфонілсечовина, меглітинід, натеглінід, ізопротеренол, ацетилхолін**

РЕГУЛЯЦІЯ ВИВІЛЬНЕННЯ ІНСУЛІНУ: ІНГІБІТОРИ

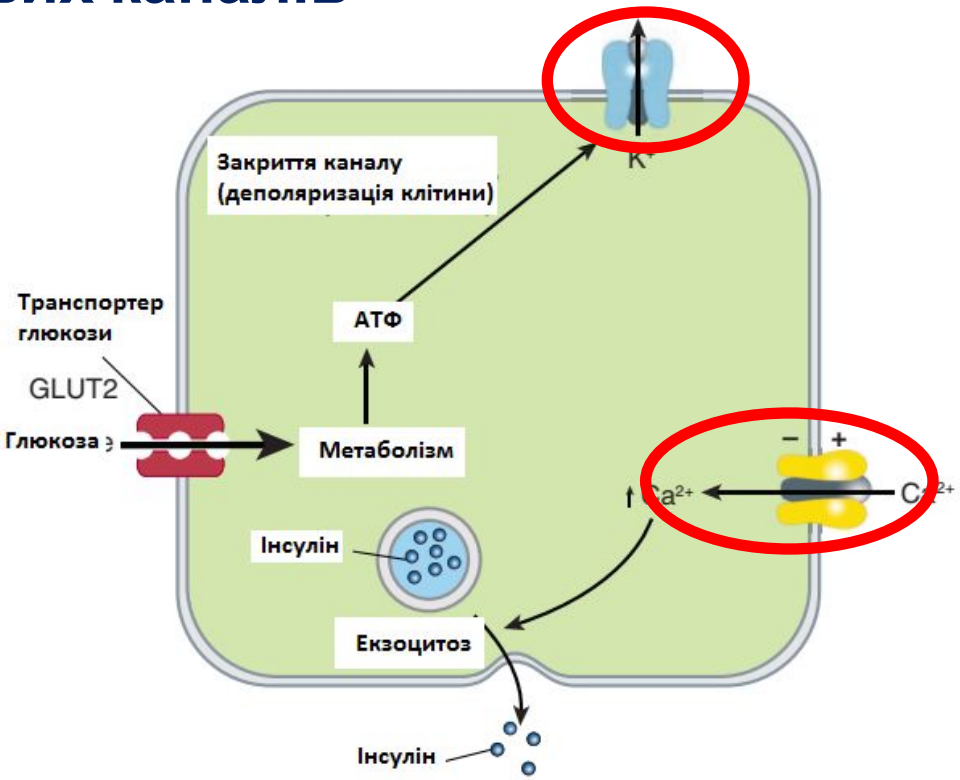
- **Гормональні:**
  - **соматостатин, інсулін, лептин**

- **Нервові:**
  - **α-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 інсулін



ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ, ЯКІ СТИМУЛЮЮТЬ ВИВІЛЬНЕННЯ ІНСУЛІНУ КЛІТИНА ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ

- **Перше покоління сульфонілсечовини**
  - **Толбутамід**
  - **Хлорпропамід**
  - **Толазамід**
  - **Ацетогексамід**

Дисульфірамоподібна дія

- **Друге покоління сульфонілсечовини**
  - **Глібурид**
  - **Гліпізид**
  - **Глімепірид**
  - **Гліклазид**
  - **Глібенкламід**
- **Аналоги меглітиніду**
  - **Репаглінід**
  - **Натеглінід**

Похідні сульфонілсечовини	Тривалість дії (год)	Тмакс (год)	Т1/2 (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
  - Тмакс – 1 год
  - Зв'язок із білками крові – 98%
  - метаболізм CYP3A4
  - екскреція жовчю
- НПР:
  - гіпоглікемія
  - набір маси тіла
- Взаємодія із індукторами та інгібіторами CYP3A4 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**
- **Сульфаніламіди**

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
  - Тмакс – 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 β-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 стискаючій 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. β-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)Відсутність належної дієти

(C)Побічної дії глібуриду

(D)Розвитку гіпертиреозу

(E)Ризику злоякісності 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) сульфазазазин

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)

nik3061@gmail.com