



# 臨床栄養学各論 I

## 第9講

本講座は管理栄養士課程の必須科目ですので、  
頑張って学修しましょう。

**注意！**

この講座の複製および二次配信を禁止します。  
厳守してください。

万一複製や再配布をした場合、著作権法違反になります。

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus;DM)

糖尿病治療の基本は、**食事療法と運動療法**

薬物療法は、基本の食事療法と運動療法だけでは**十分な血糖コントロールが得られない場合に、補助的な役割を担う。**

薬物療法中も、基本の食事療法と運動療法は**必ず続ける。続けることで、薬の効果も期待できる。**

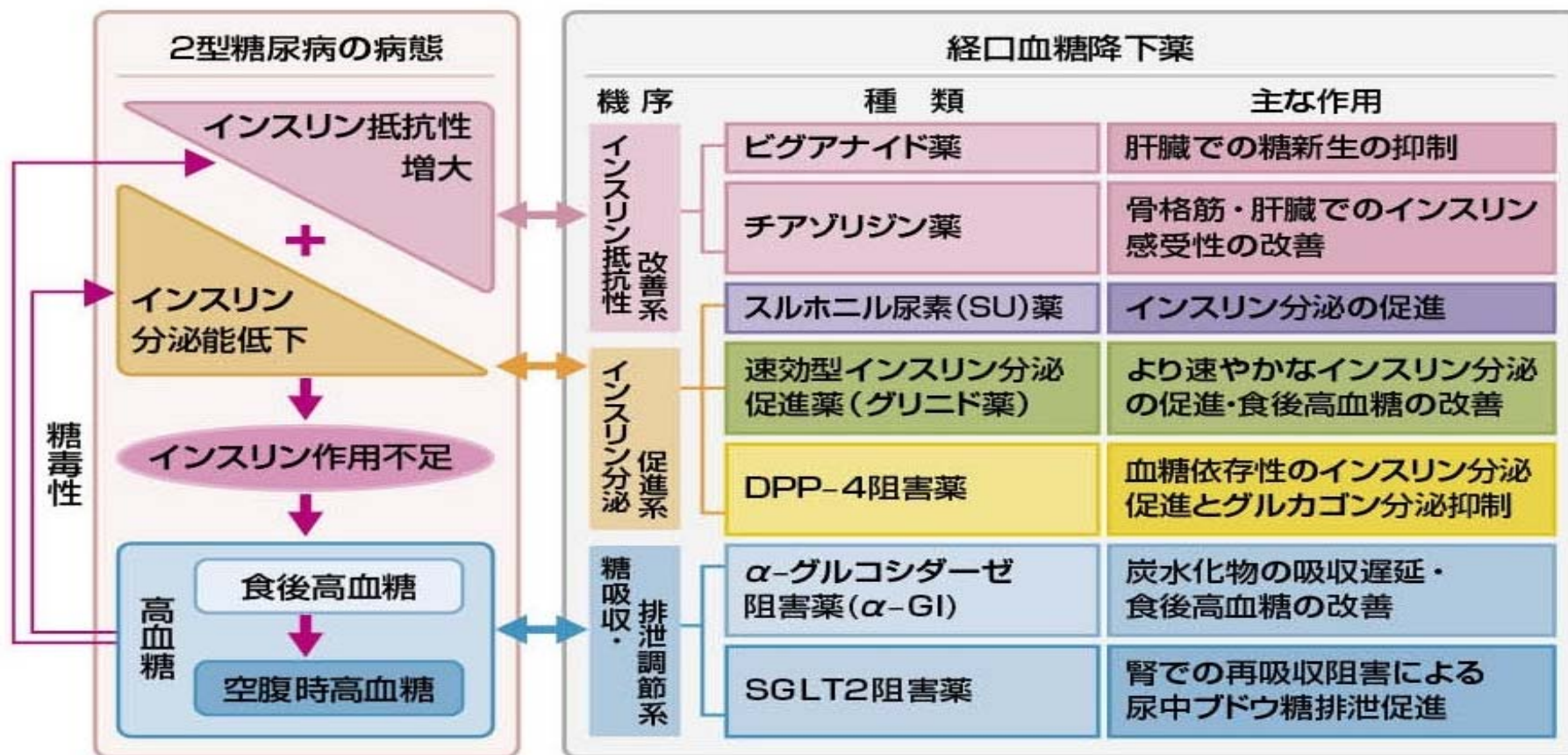
# 糖尿病 (Diabetes Mellitus;DM)

## 薬物療法の適応

- ✓ 食事療法、運動療法をしても効果が期待できない場合
- ✓ 運動療法が禁忌の場合（術前術後等を含む）
- ✓ 経口糖尿病薬は原則\_\_\_\_糖尿病を対象
- ✓ インスリン療法はおおむね\_\_\_\_糖尿病を対象
- ✓ 妊娠中、妊娠希望の患者、授乳中は\_\_\_\_\_療法

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus; DM)

## 経口糖尿病薬の種類



機序	種類
インスリン抵抗性改善系	ビグアナイド薬
	チアゾリジン薬
	スルホニル尿素(SU)薬
インスリン分泌促進系	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)
	DPP-4阻害薬
糖吸収・排泄調節系	α-グルコシダーゼ阻害薬(α-GI)
	SGLT2阻害薬

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus; DM)

インスリン抵抗性改善系 ; \_\_\_\_\_ 薬

<作用機序>

肝臓での \_\_\_\_\_ を抑制 = BS ↓

\_\_\_\_\_ 抑制 = BS ↓

末梢組織での \_\_\_\_\_ 改善  
 = 筋肉での \_\_\_\_\_ 利用を促進  
 = BS ↓

機序	種類
インスリン抵抗性改善系	ビグアナイド薬
	チアゾリジン薬
	スルホニル尿素(SU)薬
インスリン分泌促進系	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)
	DPP-4阻害薬
	$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害薬( $\alpha$ -GI)
糖吸収・排泄調節系	SGLT2阻害薬

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus;DM)

インスリン抵抗性改善系； \_\_\_\_\_薬

## <特徴>

体重が\_\_\_\_\_しにくい (肥満糖尿病に有効)

単独では\_\_\_\_\_を起こしにくい

## <注意点>

\_\_\_\_\_を起こすことがある

発熱や下痢など、\_\_\_\_\_の恐れがある場合は休薬



機序	種類
インスリン抵抗性改善系	ビグアナイド薬
	チアゾリジン薬
インスリン分泌促進系	スルホニル尿素(SU)薬
	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)
	DPP-4阻害薬
糖吸収・排泄調節系	$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害薬( $\alpha$ -GI)
	SGLT2阻害薬

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus; DM)

インスリン抵抗性改善系 ; \_\_\_\_\_ 薬

< \_\_\_\_\_ 薬で起こる \_\_\_\_\_ >

ミトコンドリア膜に結合して電子伝達系を抑制。  
 =ピルビン酸  $\rightarrow$  \_\_\_\_\_ にして筋肉に蓄積



電子伝達系  
 解糖系で作りに出したピルビン酸  
 を利用してATPを作り出す

\_\_\_\_\_

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus; DM)

インスリン抵抗性改善系； \_\_\_\_\_ 薬

## <作用機序>

\_\_\_\_\_ の改善 ⇒ BS ↓  
 (インスリン抵抗性がある場合に有効)

水分貯留を示し、\_\_\_\_\_ を起こしやすい  
 \_\_\_\_\_ を起こしやすい

機序	種類
インスリン抵抗性改善系	ビグアナイド薬
	チアゾリジン薬
	スルホニル尿素(SU)薬
インスリン分泌促進系	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)
	DPP-4阻害薬
糖吸収・排泄調節系	α-グルコシダーゼ阻害薬(α-GI)
	SGLT2阻害薬



機序	種類
インスリン抵抗性改善系	ビグアナイド薬
	チアゾリジン薬
	スルホニル尿素(SU)薬
インスリン分泌促進系	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)
	DPP-4阻害薬
糖吸収・排泄調節系	$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害薬( $\alpha$ -GI)
	SGLT2阻害薬

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus; DM)

インスリン抵抗性改善系； \_\_\_\_\_薬

＜薬物療法で体重増加＞  
BS低下を目的に服薬

➡ \_\_\_\_\_にGluを入れていく

➡ 飢餓状態だった \_\_\_\_\_に栄養が行き届く

➡ 飢餓後の栄養は細胞が**栄養を** \_\_\_\_\_傾向

➡ \_\_\_\_\_

機序	種類
インスリン抵抗性改善系	ビグアナイド薬
	チアゾリジン薬
インスリン分泌促進系	スルホニル尿素(SU)薬
	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)
	DPP-4阻害薬
糖吸収・排泄調節系	$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害薬( $\alpha$ -GI)
	SGLT2阻害薬

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus;DM)

インスリン分泌促進系； \_\_\_\_\_薬

## <特徴>

\_\_\_\_\_を刺激して、\_\_\_\_\_を促進⇒BS↓

インスリン分泌は可能だが、  
血糖コントロールが不良の\_\_\_\_**糖尿病患者**に適応  
\_\_\_\_\_をきたしやすい

注) インスリン抵抗性の強い患者には適応しない

※インスリン抵抗性がある=インスリン分泌量が多い

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus; DM)

インスリン分泌促進系； \_\_\_\_\_ 薬

機序	種類
インスリン抵抗性改善系	ビグアナイド薬
	チアゾリジン薬
インスリン分泌促進系	スルホニル尿素(SU)薬
	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)
	DPP-4阻害薬
糖吸収・排泄調節系	$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害薬( $\alpha$ -GI)
	SGLT2阻害薬

## <特徴>

\_\_\_\_\_を酷使しすぎて、  
インスリンが出なくなることがある  
(二次無効)

インスリン注射の治療で膵臓を休めると  
再び分泌が可能になる

機序	種類
インスリン抵抗性改善系	ビグアナイド薬
	チアゾリジン薬
インスリン分泌促進系	スルホニル尿素(SU)薬
	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)
	DPP-4阻害薬
糖吸収・排泄調節系	$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害薬( $\alpha$ -GI)
	SGLT2阻害薬

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus; DM)

インスリン分泌促進系；

\_\_\_\_\_薬

## <特徴>

\_\_\_\_\_を刺激して、\_\_\_\_\_を促進  $\rightarrow$  BS  $\downarrow$   
 機序はSU薬とほぼ同じ

SU薬に比べて、吸収と血中からの消失が速い

=速く効き、肝臓での分解が速い

=薬効はあるが、副作用が\_\_\_\_\_

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus; DM)

インスリン分泌促進系；

\_\_\_\_\_薬

<特徴>

\_\_\_\_\_服用  
低血糖に注意

機序	種類
インスリン抵抗性改善系	ビグアナイド薬
	チアゾリジン薬
	スルホニル尿素(SU)薬
インスリン分泌促進系	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)
	DPP-4阻害薬
糖吸収・排泄調節系	$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害薬( $\alpha$ -GI)
	SGLT2阻害薬

機序	種類
インスリン抵抗性改善系	ビグアナイド薬
	チアゾリジン薬
インスリン分泌促進系	スルホニル尿素(SU)薬
	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)
	DPP-4阻害薬
糖吸収・排泄調節系	α-グルコシダーゼ阻害薬(α-GI)
	SGLT2阻害薬

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus; DM)

インスリン分泌促進系； \_\_\_\_\_薬

## <作用機序>

\_\_\_\_\_を阻害し\_\_\_\_\_濃度を高める⇒BS↓

\_\_\_\_\_；腸管ホルモンである\_\_\_\_\_の不活化を行う酵素

\_\_\_\_\_；食事をとると小腸などから分泌され、  
膵臓を刺激して\_\_\_\_\_の分泌を促すホルモン  
(\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_)



機序	種類
インスリン抵抗性改善系	ビグアナイド薬
	チアゾリジン薬
インスリン分泌促進系	スルホニル尿素(SU)薬
	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)
	DPP-4阻害薬
糖吸収・排泄調節系	$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害薬( $\alpha$ -GI)
	SGLT2阻害薬

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus;DM)

インスリン分泌促進系； \_\_\_\_\_薬

## <特徴>

体重増加しにくい

\_\_\_\_\_にインスリン分泌を\_\_\_\_\_,  
グルカゴン分泌を\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_がおこりにくい

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus; DM)

糖吸収・排泄調節系:

\_\_\_\_\_ **薬** (\_\_\_\_\_)

機序	種類
インスリン抵抗性改善系	ビグアナイド薬
	チアゾリジン薬
	スルホニル尿素(SU)薬
インスリン分泌促進系	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)
	DPP-4阻害薬
糖吸収・排泄調節系	α-グルコシダーゼ阻害薬(α-GI)
	SGLT2阻害薬

## <作用機序>

\_\_\_\_\_ **結合**を加水分解する酵素  
(\_\_\_\_\_ ) の作用を**阻害**

- ➡ 単糖への分解遅延
- = 緩やかに分解・吸収
- = **BS上昇が緩やか**になる
- = \_\_\_\_\_ **を抑制**

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus; DM)

糖吸収・排泄調節系:

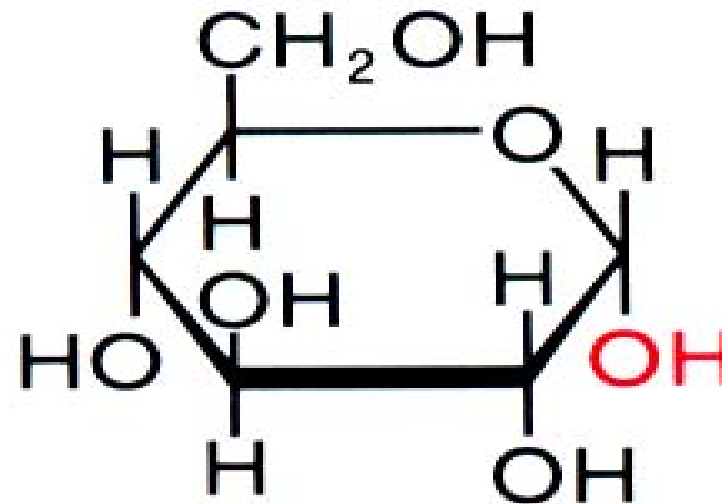
\_\_\_\_\_ **薬** (\_\_\_\_\_)

**結合**

…二糖・多糖を形成する単糖の結合

$\alpha$ -1, 4結合…

$\alpha$ -1, 6結合…



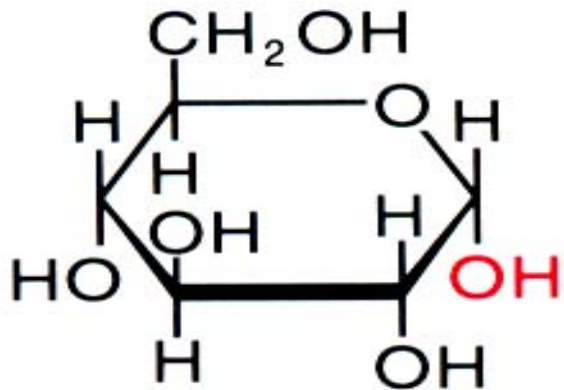
機序	種類
インスリン抵抗性改善系	ビグアナイド薬
	チアゾリジン薬
	スルホニル尿素(SU)薬
インスリン分泌促進系	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)
	DPP-4阻害薬
糖吸収・排泄調節系	$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害薬( $\alpha$ -GI)
	SGLT2阻害薬

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus; DM)

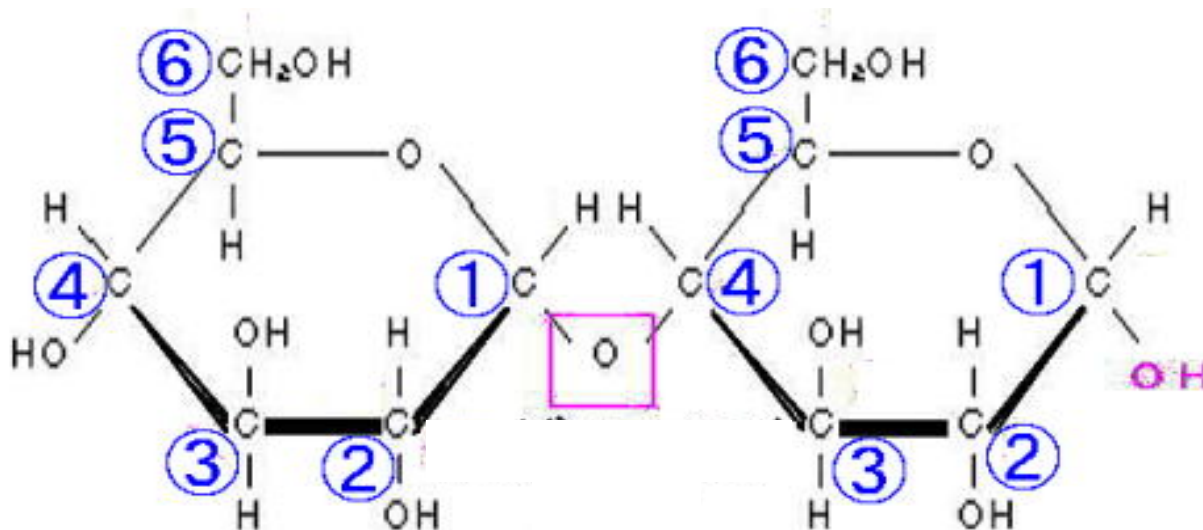
糖吸収・排泄調節系:

薬 ( )

機序	種類
インスリン抵抗性改善系	ビグアナイド薬
	チアゾリジン薬
	スルホニル尿素(SU)薬
インスリン分泌促進系	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)
	DPP-4阻害薬
糖吸収・排泄調節系	$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害薬( $\alpha$ -GI)
	SGLT2阻害薬



$\alpha$ -D-グルコース



$\alpha$ -グルコース単位

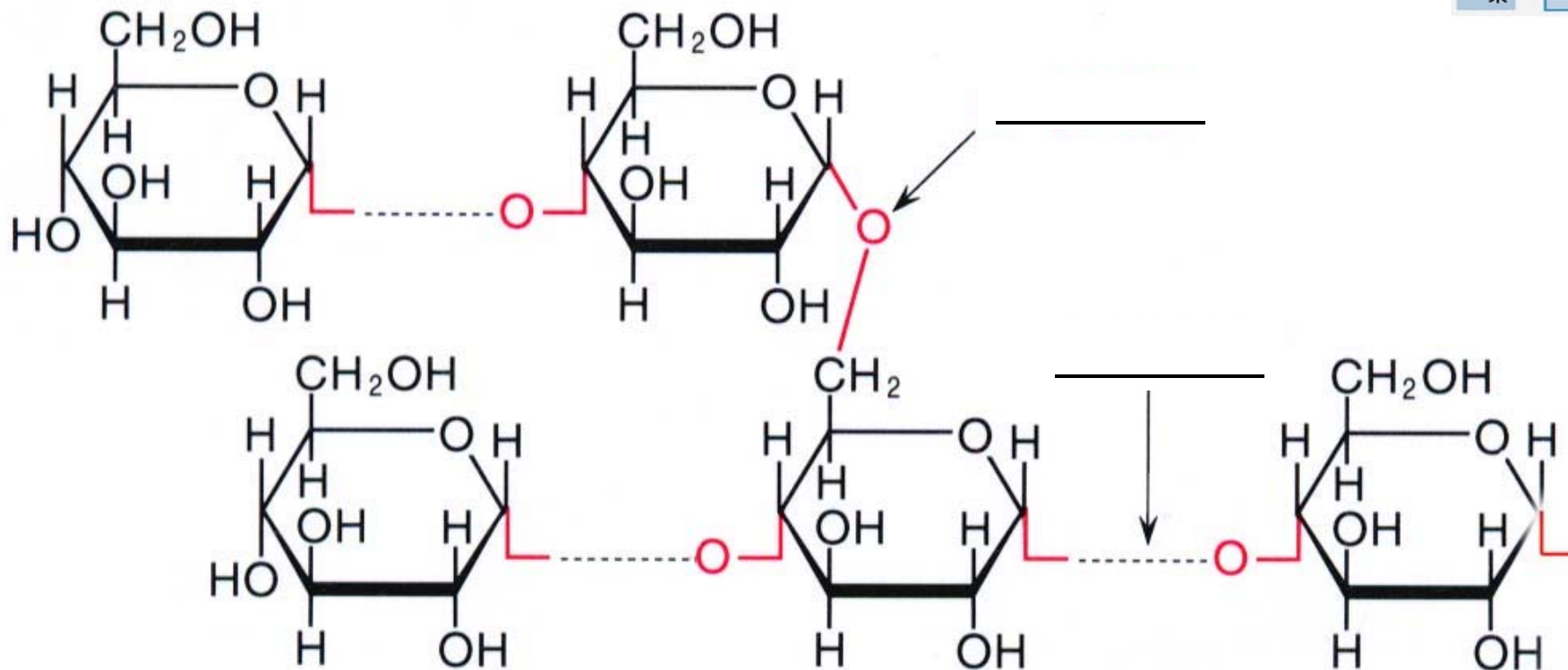
$\alpha$ -グルコース単位

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus; DM)

## 糖吸収・排泄調節系:

薬 ( )

機序	種類
インスリン抵抗性改善系	ビグアナイド薬
	チアゾリジン薬
	スルホニル尿素(SU)薬
インスリン分泌促進系	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)
	DPP-4阻害薬
糖吸収・排泄調節系	$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害薬( $\alpha$ -GI)
	SGLT2阻害薬

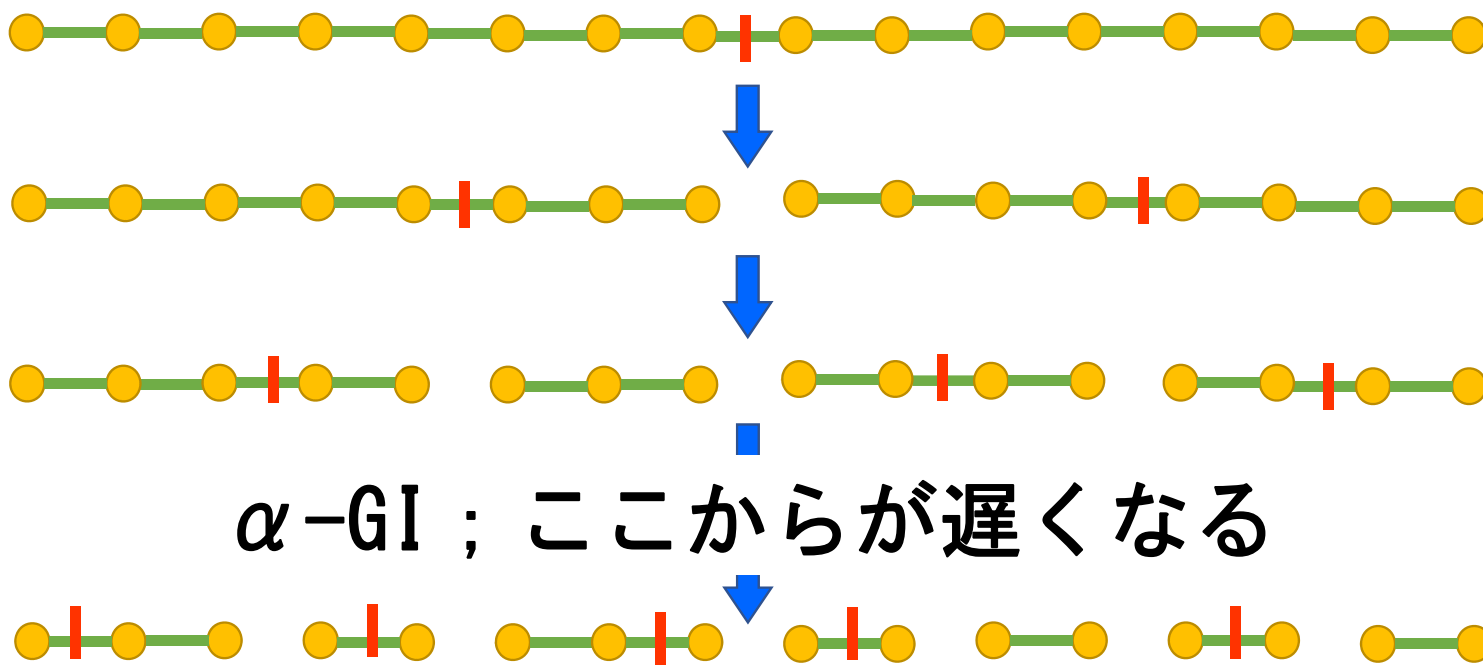


機序	種類
インスリン抵抗性改善系	ビグアナイド薬
	チアゾリジン薬
インスリン分泌促進系	スルホニル尿素(SU)薬
	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)
	DPP-4阻害薬
糖吸収・排泄調節系	$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害薬( $\alpha$ -GI)
	SGLT2阻害薬

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus; DM)

## 糖吸収・排泄調節系:

薬 ( )



- グルコース
- $\alpha$ -グルコシド結合
- |  $\alpha$ -グルコシダーゼ

$\alpha$ -GI ; ここからが遅くなる

Gluにならないと吸収しない=吸収遅延



# 糖尿病 (Diabetes Mellitus; DM)

糖吸収・排泄調節系;

\_\_\_\_\_薬 (\_\_\_\_\_)

機序	種類
インスリン抵抗性改善系	ビグアナイド薬
	チアゾリジン薬
インスリン分泌促進系	スルホニル尿素(SU)薬
	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)
	DPP-4阻害薬
糖吸収・排泄調節系	$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害薬( $\alpha$ -GI)
	SGLT2阻害薬

## <特徴>

\_\_\_\_\_服用

➡食べた多糖類から二糖類、単糖類への分解↓

分解遅延による\_\_\_\_\_抑制

➡\_\_\_\_\_はおこりにくい

放屁、\_\_\_\_\_が起きやすい

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus; DM)

糖吸収・排泄調節系:

\_\_\_\_\_ **薬** (\_\_\_\_\_)

機序	種類
インスリン抵抗性改善系	ビグアナイド薬
	チアゾリジン薬
	スルホニル尿素(SU)薬
インスリン分泌促進系	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)
	DPP-4阻害薬
糖吸収・排泄調節系	$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害薬( $\alpha$ -GI)
	SGLT2阻害薬

## <特徴>

低血糖時 = \_\_\_\_\_ 投与 \_\_\_\_\_ NG

$\alpha$ -GI服用以外での低血糖では、

速やかに \_\_\_\_\_ や \_\_\_\_\_ を飲用 = BS  $\uparrow$

$\alpha$ -GI服用時の低血糖 (他剤併用) では

\_\_\_\_\_ では 血糖上昇 が \_\_\_\_\_ するため、  
\_\_\_\_\_ を飲用

機序	種類
インスリン抵抗性改善系	ビグアナイド薬
	チアゾリジン薬
インスリン分泌促進系	スルホニル尿素(SU)薬
	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)
	DPP-4阻害薬
糖吸収・排泄調節系	$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害薬( $\alpha$ -GI)
	SGLT2阻害薬

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus; DM)

糖吸収・排泄調節系:

\_\_\_\_\_薬 (\_\_\_\_\_)

$\alpha$ -GIの作用機序の結論から考えると

= BS上昇が緩やかになる = \_\_\_\_\_ を抑制

BS上昇が緩やかになればよい...

= 吸収を緩やかにすればよい...

➡ \_\_\_\_\_ の作用と同じ！

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus; DM)

糖吸収・排泄調節系;

薬 ( )

機序	種類
インスリン抵抗性改善系	ビグアナイド薬
	チアゾリジン薬
インスリン分泌促進系	スルホニル尿素(SU)薬
	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)
	DPP-4阻害薬
糖吸収・排泄調節系	$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害薬( $\alpha$ -GI)
	SGLT2阻害薬

機序	種類
インスリン抵抗性改善系	ビグアナイド薬
	チアゾリジン薬
インスリン分泌促進系	スルホニル尿素(SU)薬
	速効型インスリン分泌促進薬(グリニド薬)
	DPP-4阻害薬
糖吸収・排泄調節系	$\alpha$ -グルコシダーゼ阻害薬( $\alpha$ -GI)
	SGLT2阻害薬

# 糖尿病 (Diabetes Mellitus; DM)

糖吸収・排泄調節系； \_\_\_\_\_薬

<作用機序>

近位尿細管でのGluの再吸収を \_\_\_\_\_  
 → \_\_\_\_\_排泄促進=BS ↓

<特徴>

尿糖 \_\_\_\_\_ → \_\_\_\_\_ ……栄養が細胞ではなく尿へ  
 \_\_\_\_\_ (特に女性) に注意

頻尿・多尿 ……尿糖 ↑ のため \_\_\_\_\_ 注意！