

1型糖尿病の 病態

エビデンスノート330



糖尿病は国試に出る！

第103回追試 午前61問

小児の1型糖尿病の説明で正しいのはどれか。

1. 三大症状には体重増加が含まれる。
2. インスリン療法が必須である。
3. 空腹時血糖80mg/dL以下で低血糖と判定する。
4. 運動を制限する必要がある。

糖尿病は国試に出る！

第103回追試 午前61問

小児の1型糖尿病の説明で正しいのはどれか。

1. 三大症状には体重増加が含まれる。
2. インスリン療法が必須である。
3. 空腹時血糖80mg/dL以下で低血糖と判定する。
4. 運動を制限する必要がある。

低血糖は個人差があるので具体的な数値は決められていないよ！
国試の解説には50mgを切ると症状が出やすいついて書いてあった

1型糖尿病の全体像を見てみよう！

血糖を下げる働きのインスリンが
完全に出なくなってしまう、高血糖状態が続く病気

概要

- 膵臓のβ細胞が破壊される⇒インスリン分泌✕
- 自己抗体(GAD抗体)が膵臓を破壊しちゃうことが多い
- インスリンが完全に出ないのでインスリン注射が必須！
- 症状⇒多尿、多飲、体重減少、尿糖(+)など

イラストで見ていこう！

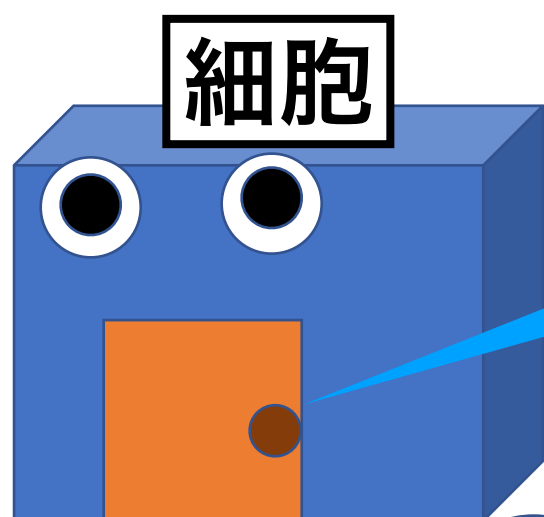


細胞が糖を取り込む流れ

①食事を取ると、血中に糖が流れてくる

(この時は細胞の**ドア**が閉まっているので糖を取り込めない)

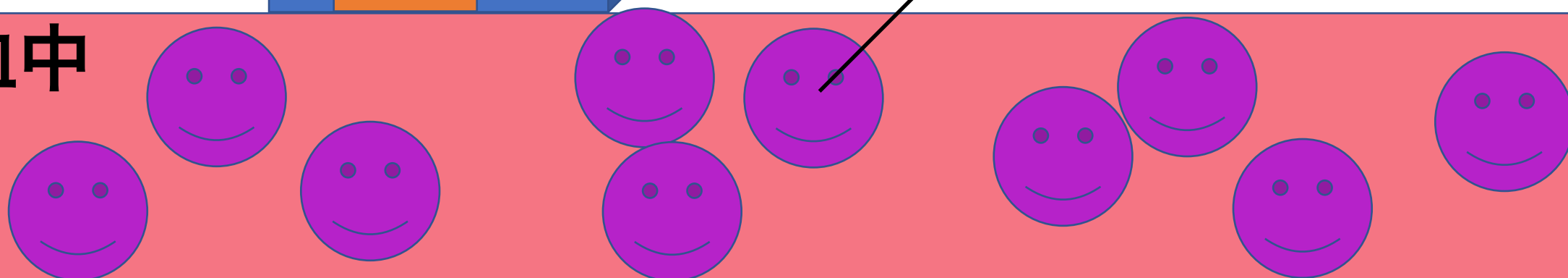
➡これがいわゆる高血糖状態



ドアが閉まっているからまだ糖
を取り込めない

糖

血中

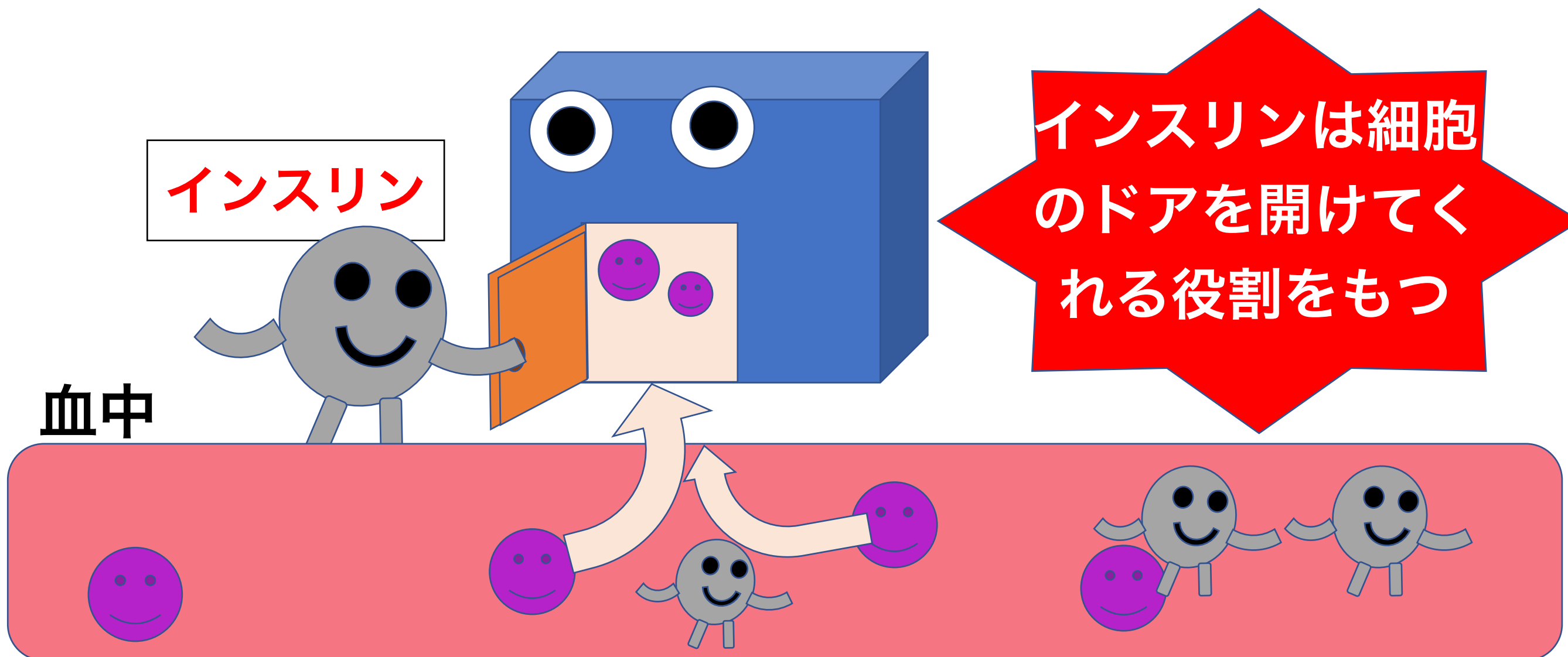


細胞が糖を取り込む流れ

②膵臓からインスリンが分泌され、細胞のドアを開けてくれる

→細胞のドアを開けることで、糖が細胞内に取り込まれる！

→血糖が低下する



インスリンは膵臓のβ細胞から分泌！

インスリンを分泌する組織のこと！

→膵臓には「ランゲルハンス島」が存在している

グルカゴンを分泌

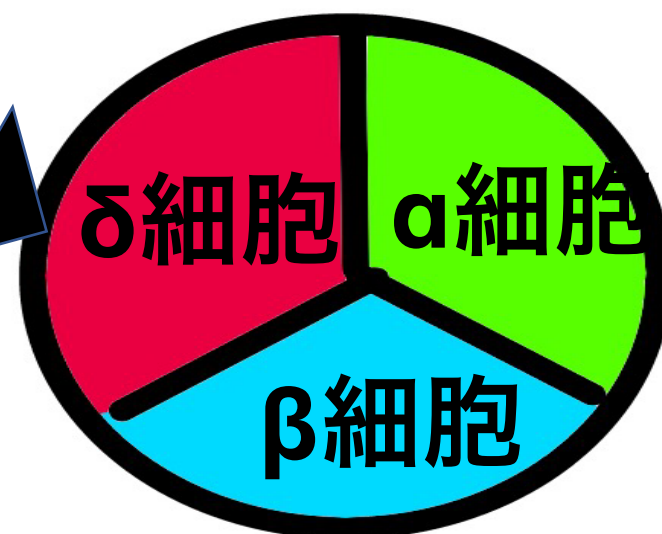
α細胞

インスリンを分泌

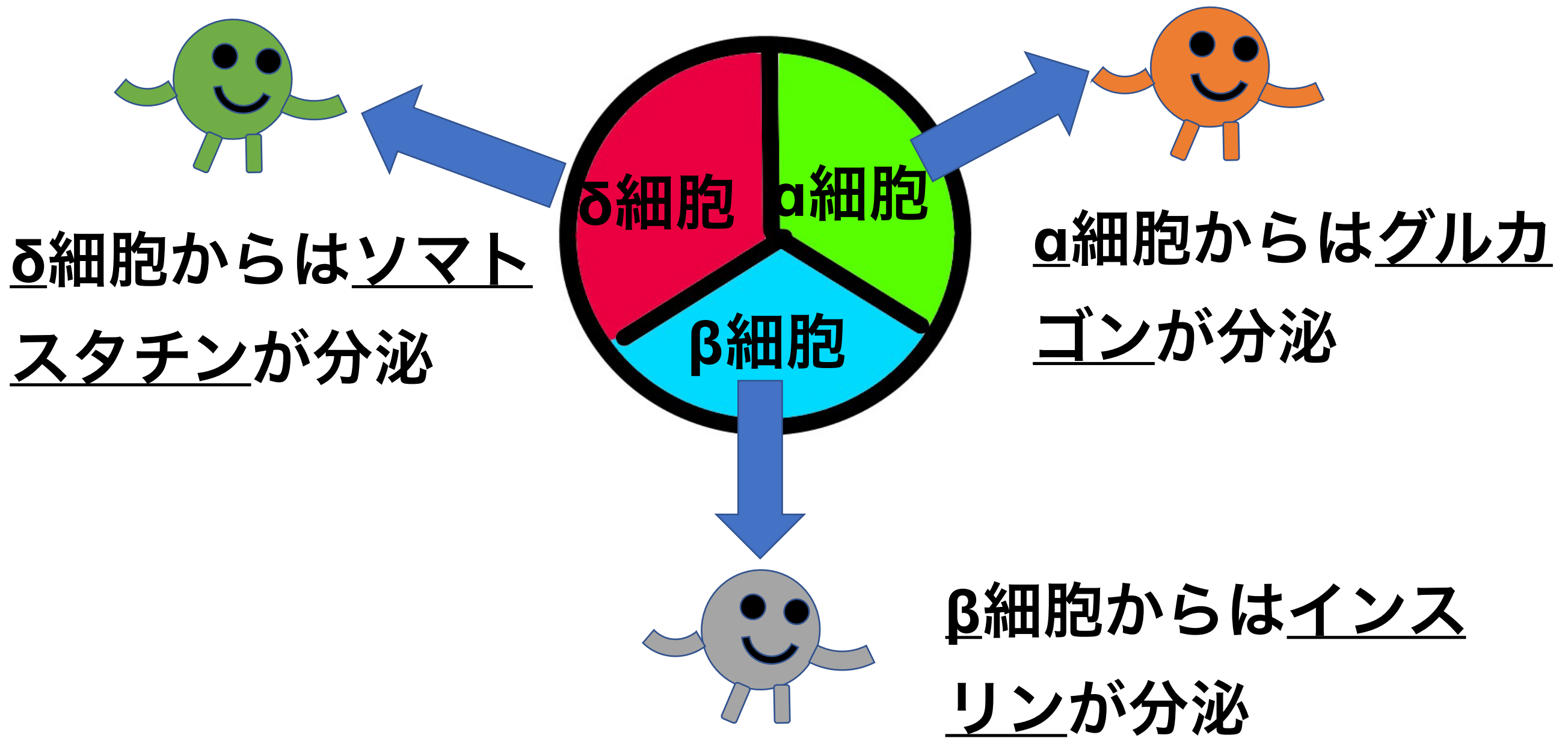
β細胞

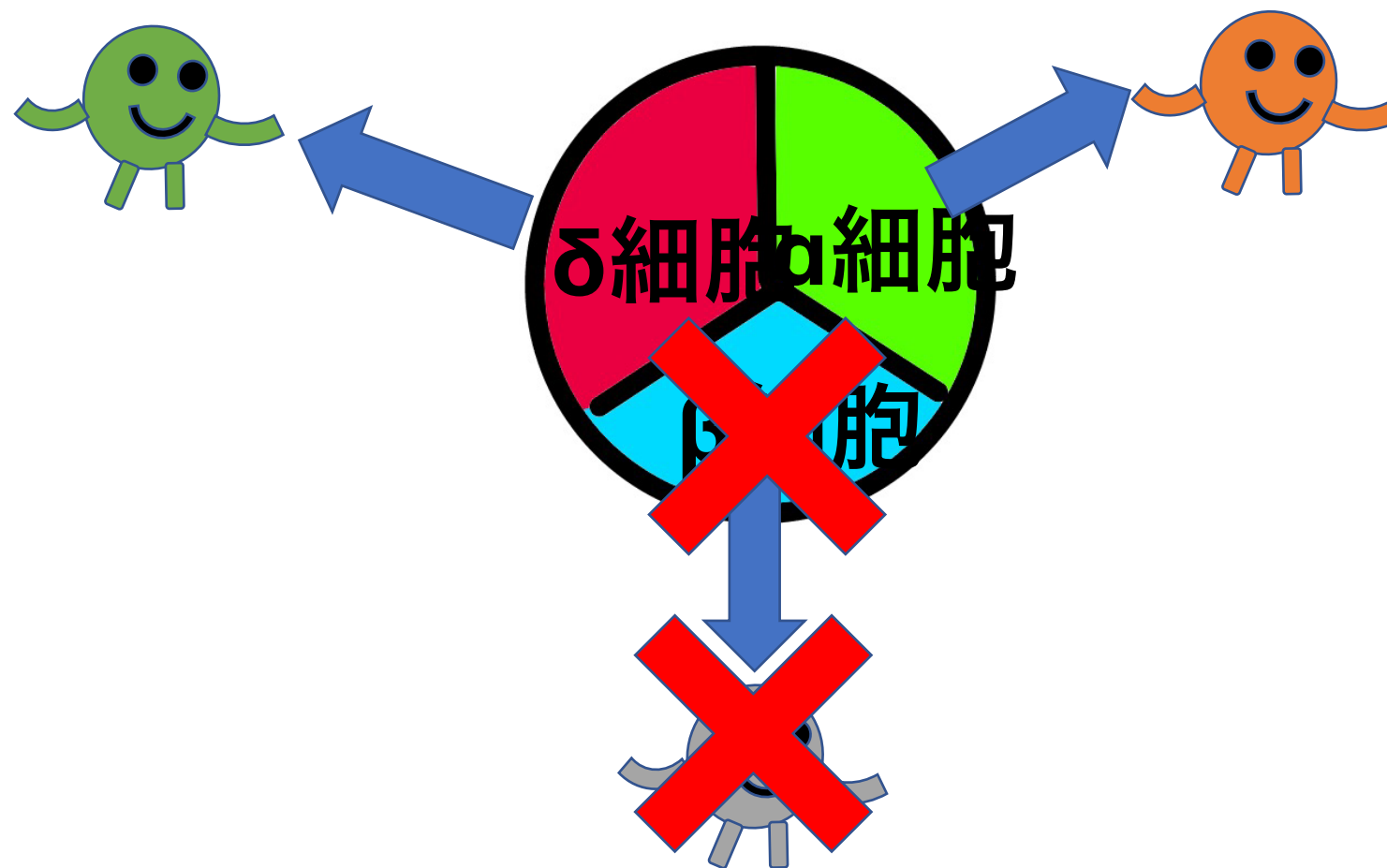
ソマトスタチンを分泌

δ細胞



ランゲルハ
ンス島





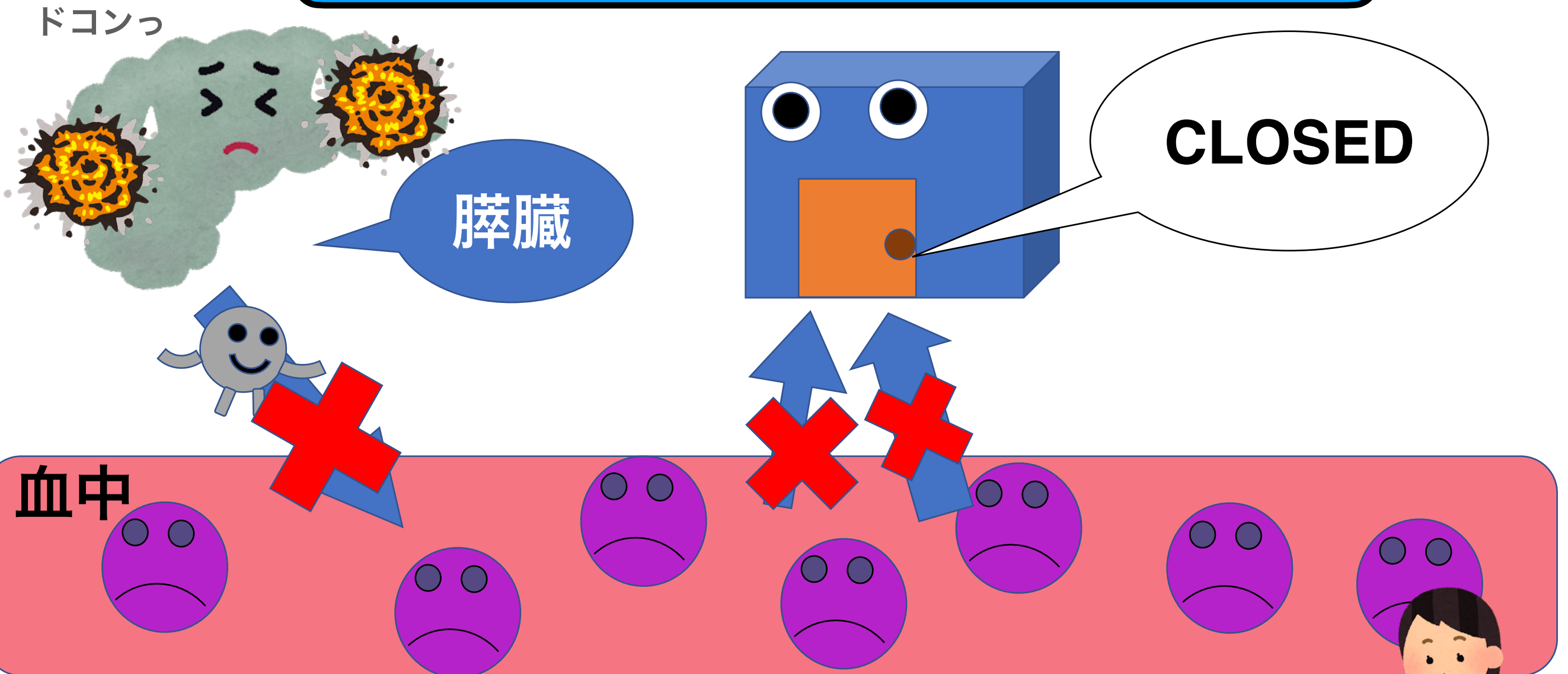
β 細胞が破壊されると二度と再生しない(不可逆性)

→一生インスリンを分泌することができない

1型DMはインスリンを分泌する膵臓が破壊されてしまう！

インスリン出ない！

→血中に糖が溜まり、高血糖状態が続く



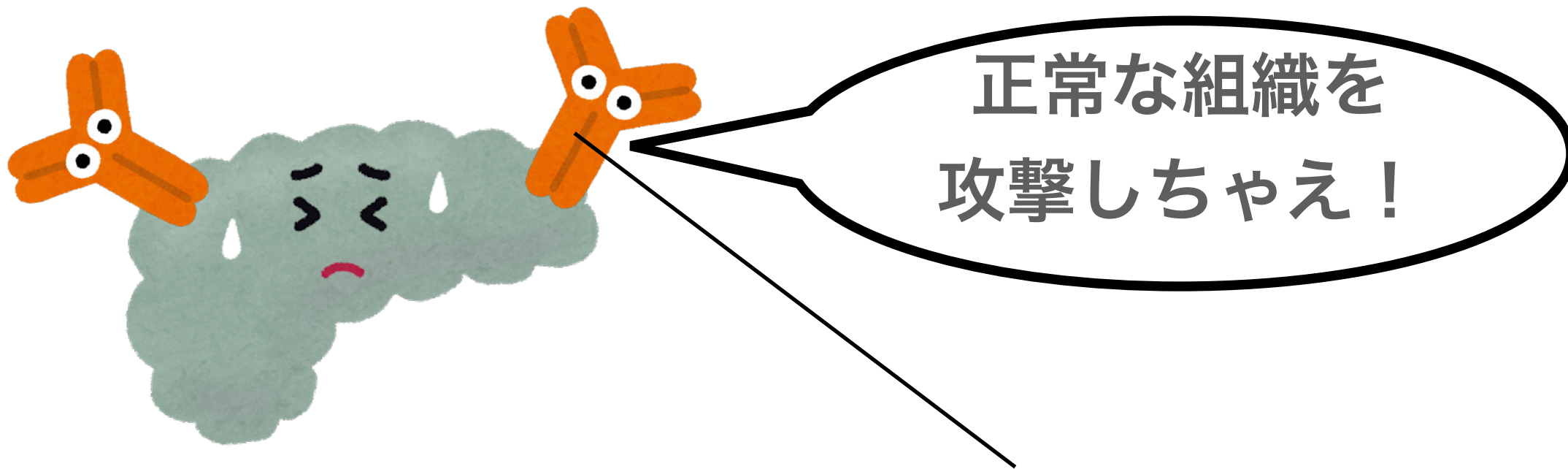
なのでインスリン注射をしてインスリンを人工的に注入していく！

どうして膵臓が壊れるの？

自己抗体ってやつが膵臓を攻撃しちゃう！

自己抗体とは？

●本来、敵にくっついて攻撃する抗体が、自分の正常な組織にくっついて攻撃しちゃう！



膵臓を攻撃する自己抗体の名前をGAD抗体という！

※本来はTリンパによる膵β細胞破壊によって二次的に自己抗体が生じるのですが、ここでは省きます

ちなみに…

自己抗体が検出されない**突発性**もある！

→どちらにせよ、膵臓が破壊されてインスリンが
出せなくなるよ～

ずっと高血糖なので尿にも糖が出ちゃう！

尿の役割

体にとって不要なものを排泄している！

●本来、糖はエネルギー源になるので、尿には含まれない！

糖尿病では血中に糖が多すぎるので尿中にも糖が出てきちゃう！

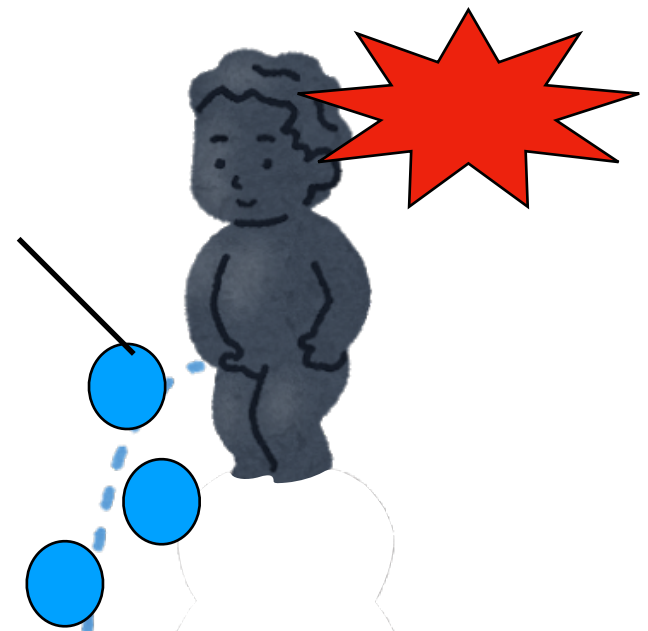
正常

尿に糖が出ない



糖尿病

尿に糖が出る

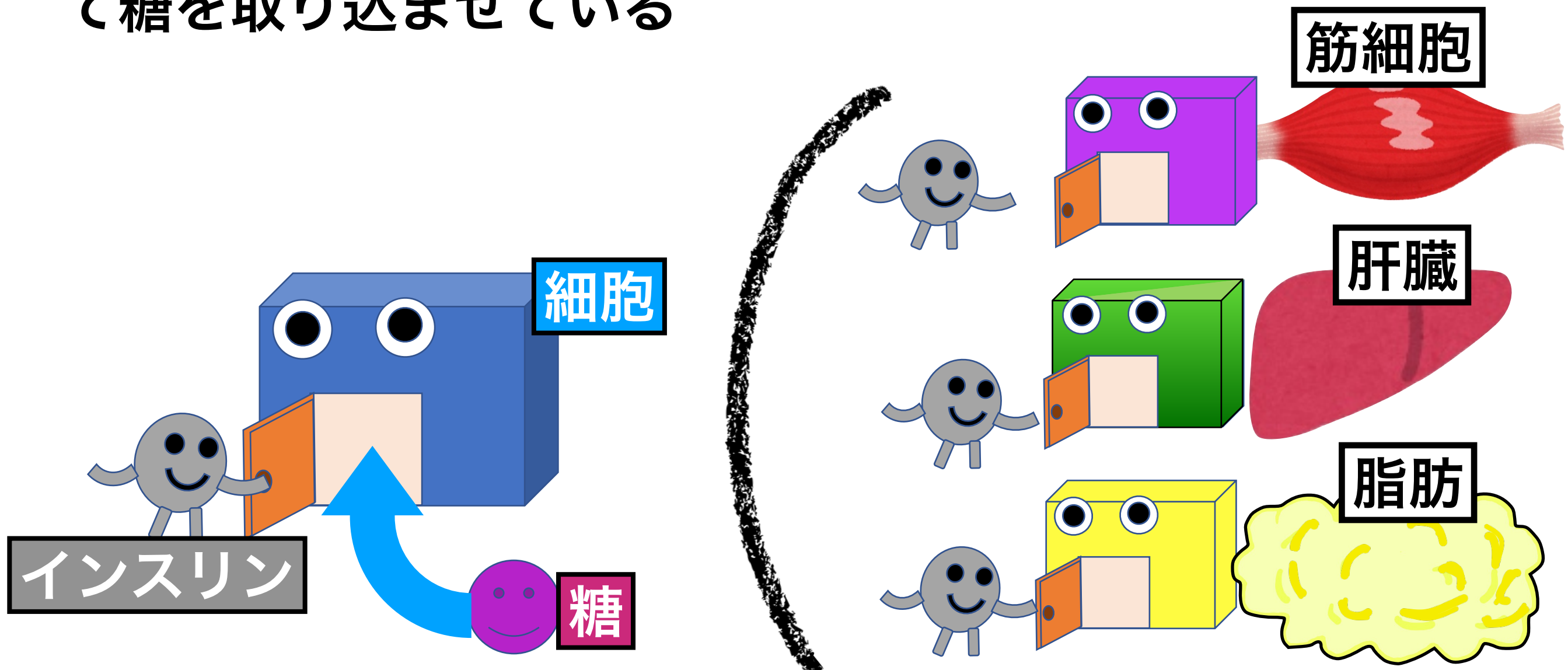


インスリンが糖を取り込ませる細胞って？

・細胞には「糖を取り込むためのドア」がある

→インスリンはこのドアを開けて、糖を取り込ませている

・インスリンは「筋細胞」「肝臓」「脂肪細胞」のドアを開けて糖を取り込ませている

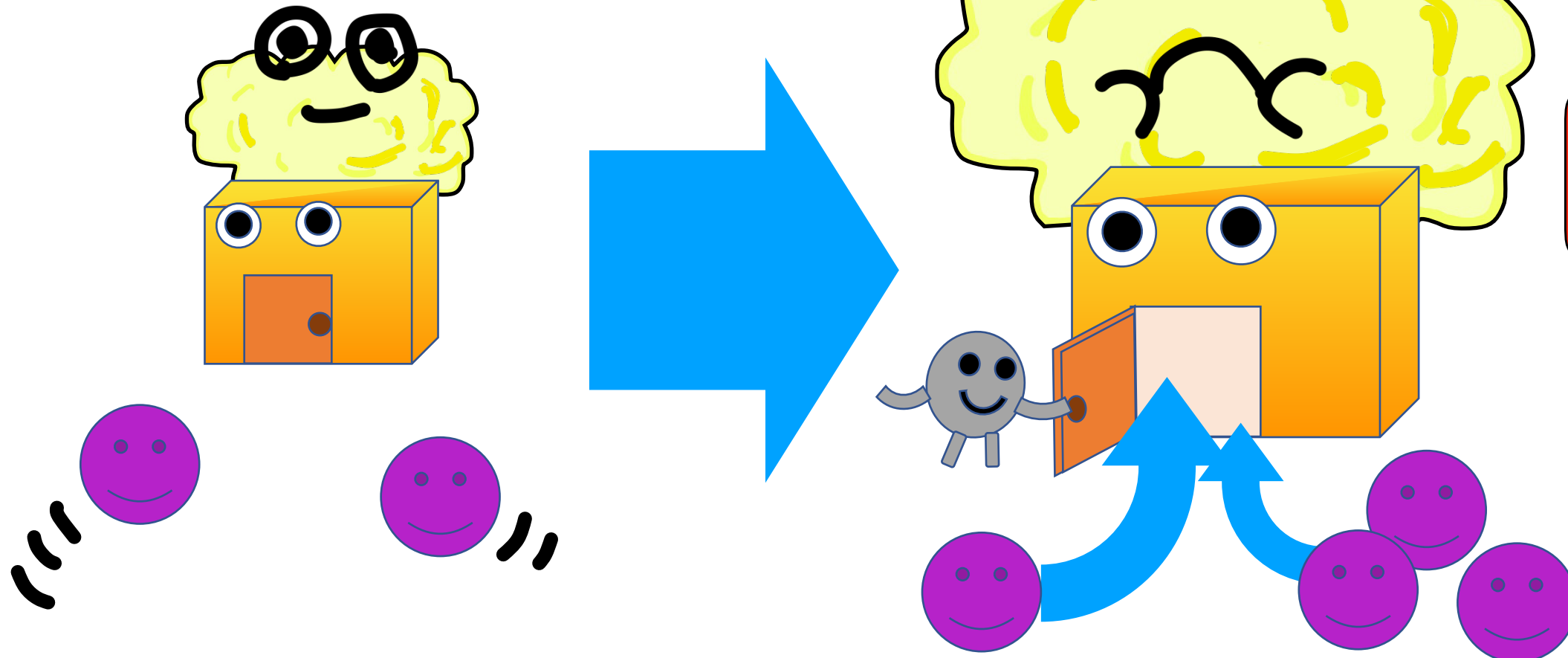


脂肪細胞を見ていこう！

・インスリンは「脂肪細胞」のドアを開けて糖を取り込ませている

→糖を取り込んだ脂肪細胞は太っていく！

糖おいしい！
たくさん食べて
太っちゃうよ～



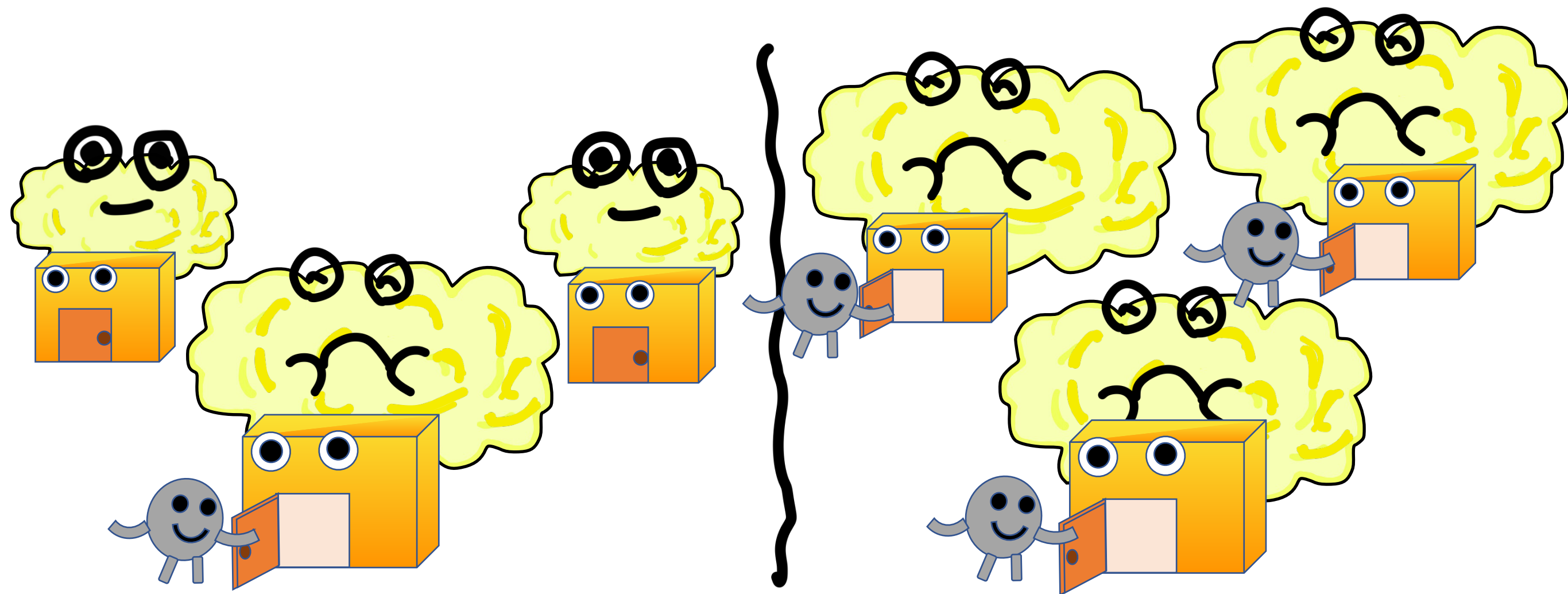
肥大化

インスリンが増えれば、糖の取り込み口も
増える！

- ・ インスリンが増えることで、ドアを開けてくれる人が増える
ので、たくさんの脂肪細胞が肥大化する
→ こうすることで人間は太っていく！

インスリン↓

インスリン↑



1型糖尿病はインスリンが出ない

膵臓β細胞が破壊されているので
そもそもインスリンが出ない



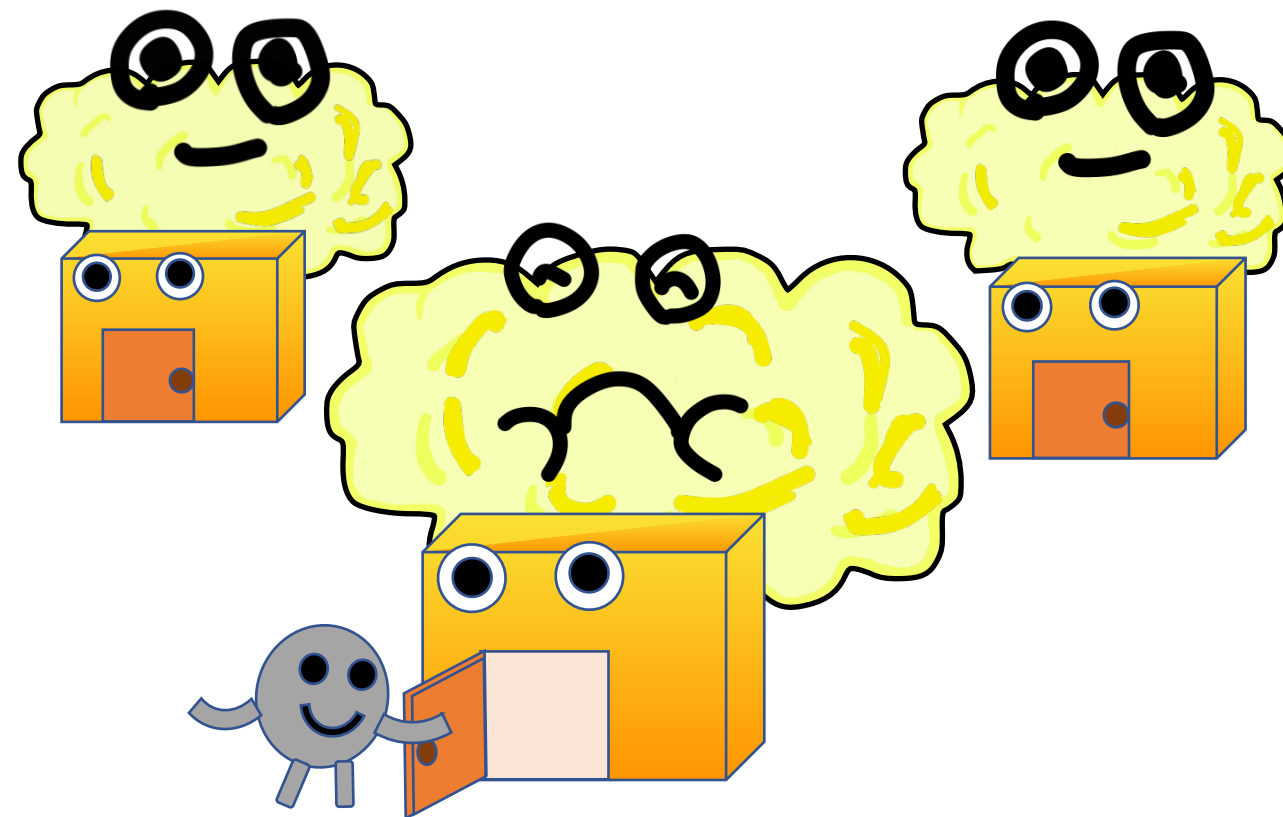
インスリン分泌できない…

インスリンが減ってしまい、脂肪細胞が糖を取り込めない！

- ・ インスリンが減ることで、ドアを開けてくれる人が減るので、脂肪細胞が糖を取り込めない！

→ どんどん痩せていく！！

インスリン↓



1型糖尿病は
痩せていく！

口渇・多飲・多尿は浸透圧編で！

浸透圧については過去の動画で説明しているけど
またバージョンアップさせた動画を近日公開する予定！

