

أنظمة جسم الإنسان

البنكرياس

ميزان التوازن في جسم الإنسان



الموقع:

يقع في الجزء العلوي الخلفي من البطن، خلف المعدة ومحاط بالاثني عشر.



غدة خارجية الإفراز (95%):

تفرز العصارة البنكرياسية في الاثنى عشر لهضم الكربوهيدرات والدهون والبروتينات.



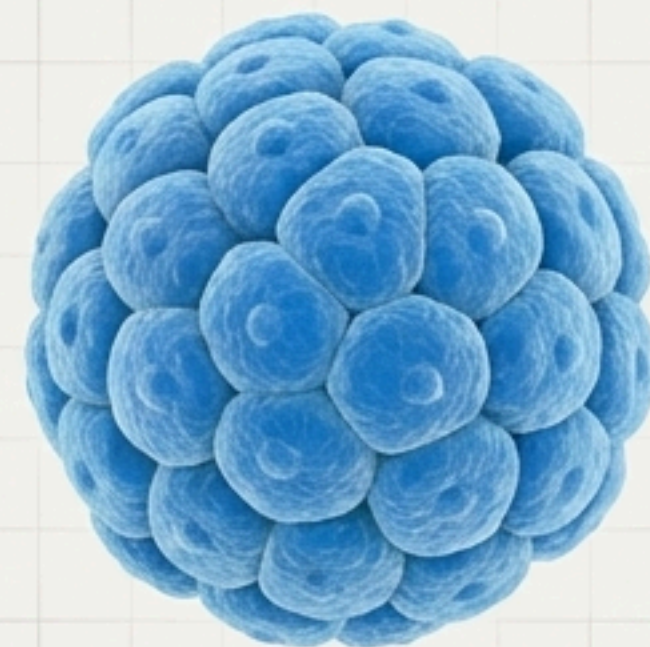
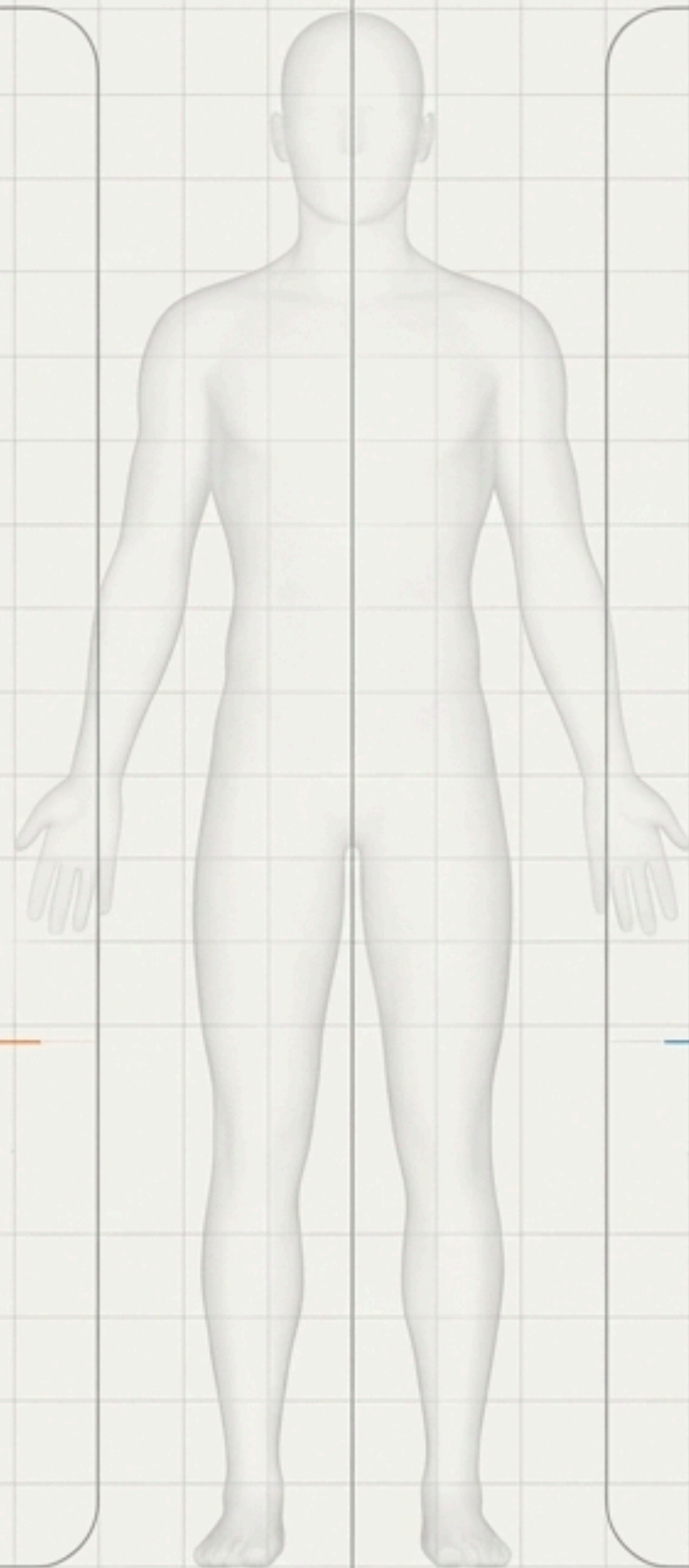
غدة صماء (جزر لانجرهانز) (5%):

تفرز هرمونات في الدم مباشرة لتنظيم تركيز الجلوكوز.



خلايا ألفا ← الجلوكاجون

يزيد من مستوى
الجلوكوز في الدم

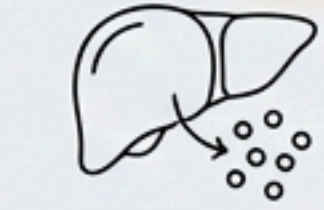


خلايا بيتا ← الإنسولين

يقلل من مستوى
الجلوكوز في الدم

مسارات القوة

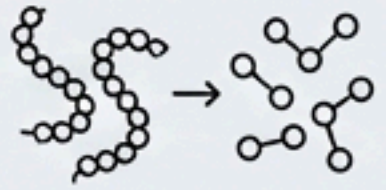
مسار الجلوكاجون



1. يُكسر الجلايكوجين المخزن في الكبد الى جلوكوز.

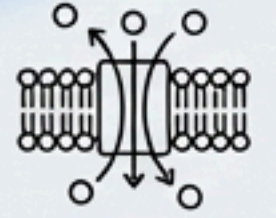


2. يعمل على تكسير الدهون الى أحماض دهنية.



3. يعمل على تكسير البروتينات الى أحماض أمينية.

مسار الإنسولين



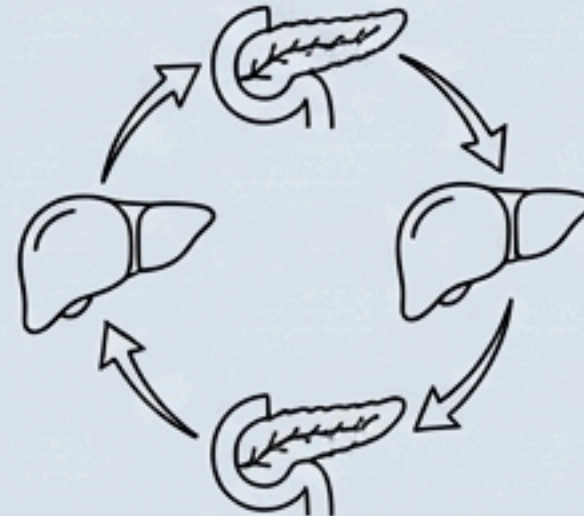
1. يزيد من انتقال الجلوكوز إلى داخل الخلايا بزيادة النواقل.



2. يخزن الجلوكوز في الكبد والعضلات على صورة جلايكوجين.



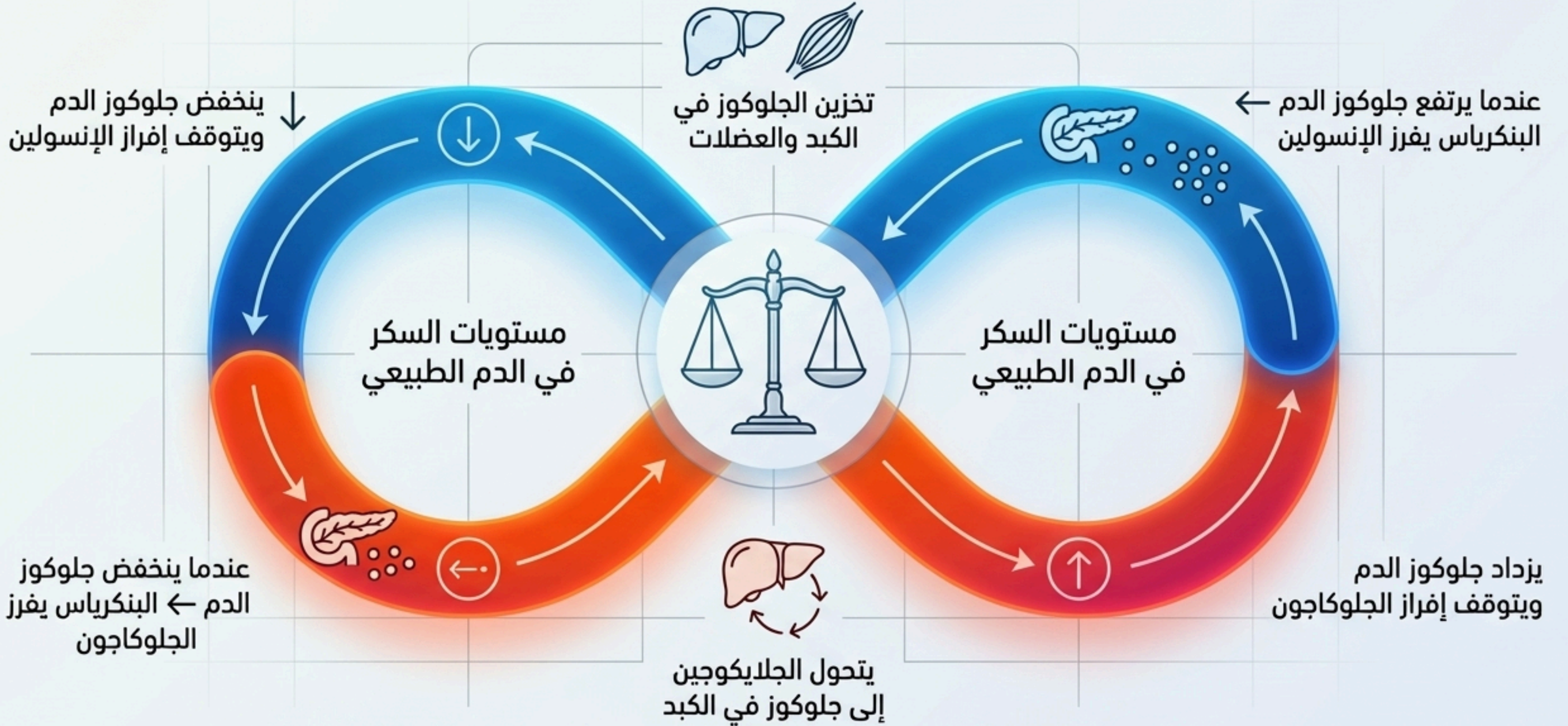
3. يسبب تكون الدهون وبناء البروتينات.



ملاحظة: لا يؤثر الإنسولين على امتصاص الجلوكوز في الدماغ، الكلى، كريات الدم الحمراء، والأمعاء.



المنظم الحيوي: دورة اللانهاية البيولوجية للجلوكوز



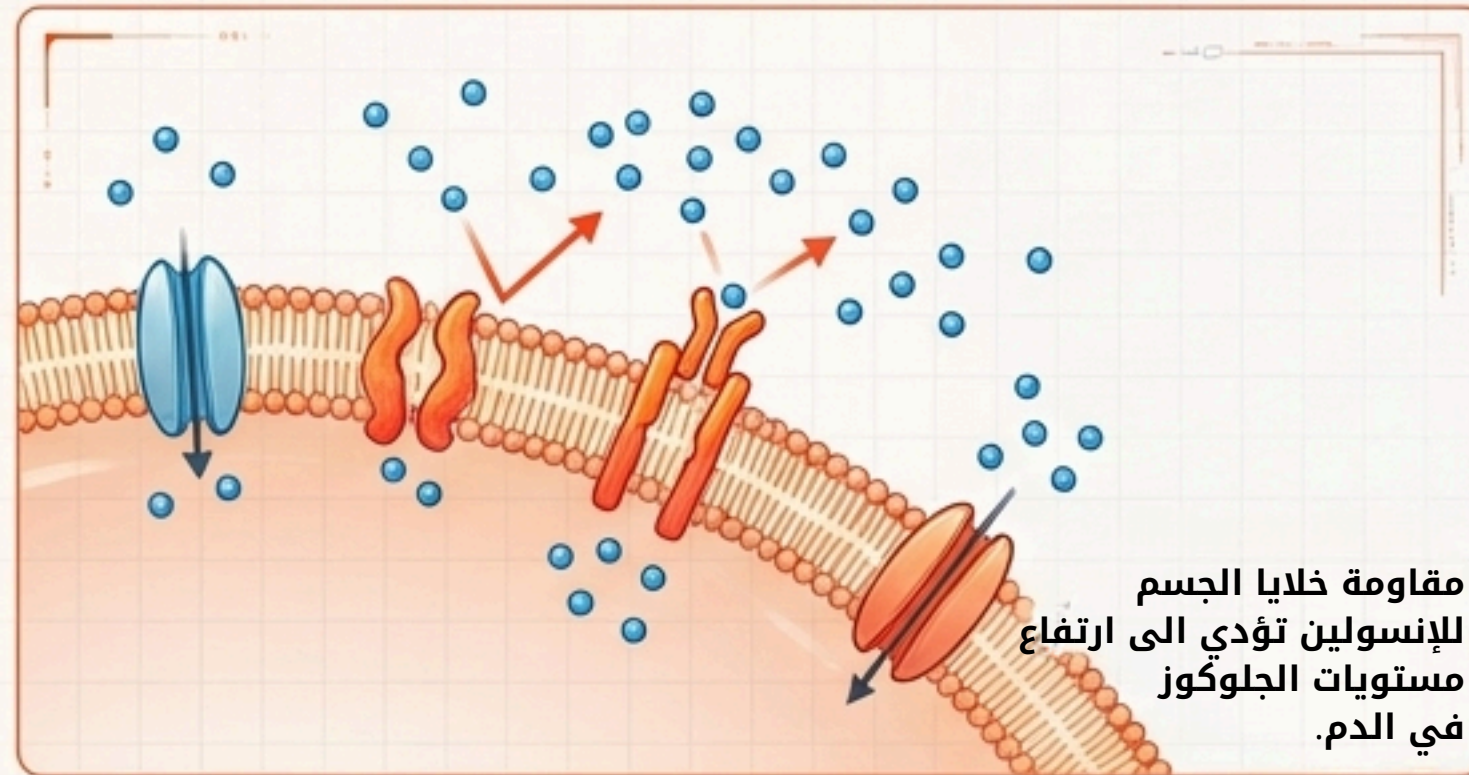
انهيار النظام: مرض السكري

هو مجموعة من الأمراض التي تؤثر على كيفية استهلاك الجسم لسكر الدم (الجلوكوز).

اضطرابات إفراز هرمون الإنسولين تؤدي إلى زيادة مفرطة في مستوى السكر بالدم، بينما تُحرم الخلايا (العضلات والأنسجة) من مصدرها الرئيس للطاقة.

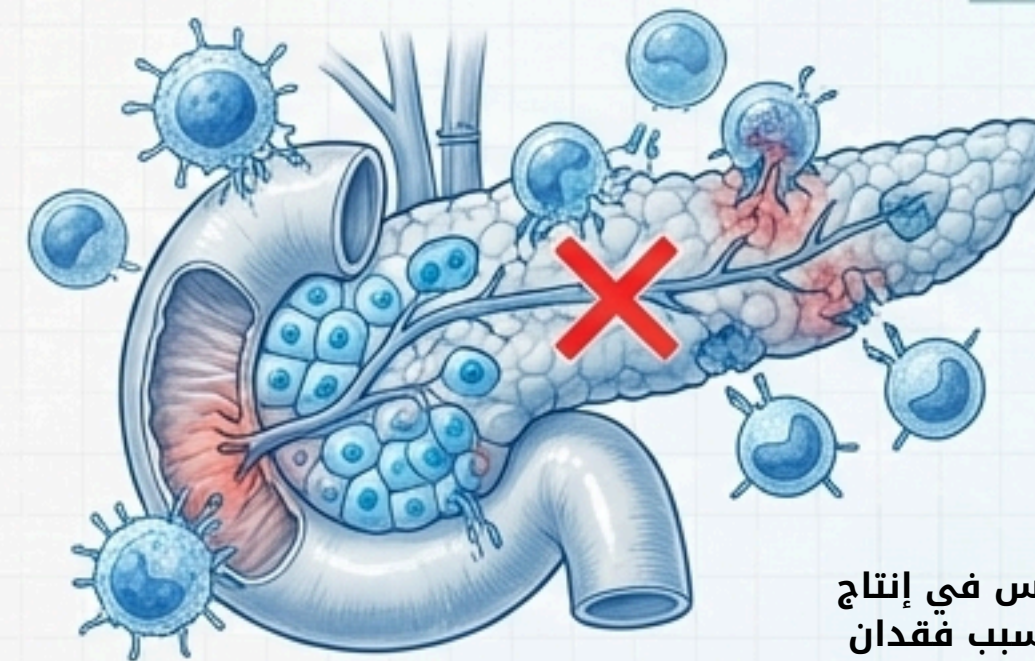
مصفوفة علم الأمراض: مقارنة بين نوعي مرض السكري

النوع الثاني (Type 2)



- **السبب:** عوامل وراثية وعائلية، أنماط الحياة غير الصحية، الخمول البدني.
- **العمر:** وقت متأخر من العمر غالباً.
- **الآلية:** مقاومة خلايا الجسم للإنسولين.
- **الإدارة:** تعديل نمط الحياة، النظام الغذائي، النشاط البدني، العلاج.

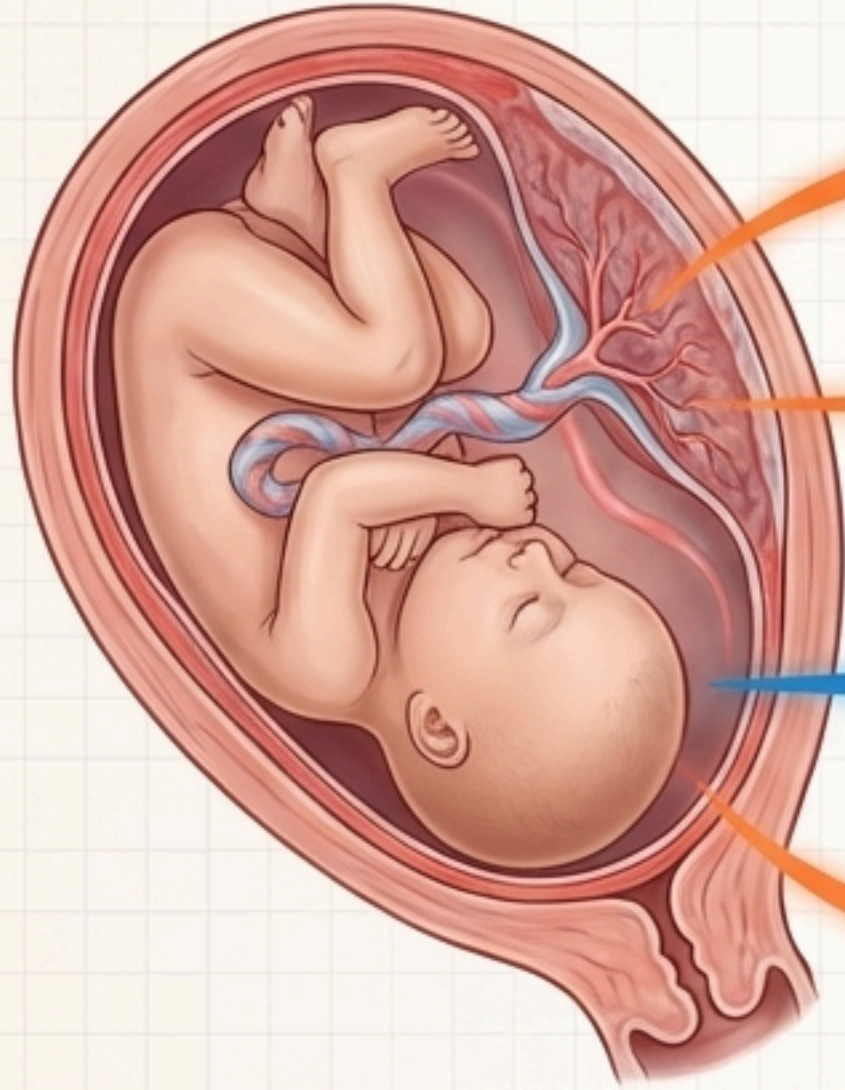
النوع الأول (Type 1)



- **السبب:** المناعة الذاتية تسبب تدمير انتقائي لخلايا بيتا.
- **العمر:** أوقات مبكرة في العمر.
- **الآلية:** فشل البنكرياس في إنتاج الإنسولين (معتمد على الإنسولين).
- **الإدارة:** الإنسولين.

سكري الحمل (Gestational Diabetes)

يحدث في 2-5% من حالات الحمل.
تفرز المشيمة هرمونات (الأسروجين، الكورتيزول، ولاكتوجين المشيمة البشري)
تمنع عمل الإنسولين وتؤدي إلى مقاومته في الخلايا.



1. تفرز المشيمة هرمونات تمنع عمل الإنسولين.

2. زيادة مستوى السكر في دم الأم.

3. ينتج الجنين المزيد من الإنسولين للتعامل مع الجلوكوز الزائد.

4. يتم تخزين الجلوكوز الإضافي كدهون، فيصبح الجنين أكبر من المعتاد.

مرض مؤقت تزول أعراضه بعد الولادة، لكنه يزيد من عرضة الأم للإصابة بالنوع الثاني لاحقاً.

علامات التحذير (الأعراض)

تظهر الأعراض سريعاً في النوع الأول، بينما تحدث تدريجياً في النوع الثاني وقد لا تكون واضحة لسنوات.



زيادة الإحساس بالعطش
وتكرار الرغبة في التبول



الإرهاق وغشاوة في
في الرؤية



فقدان الوزن غير
المبرر له مسبقاً



الشعور المتزايد بالجوع



بطء في شفاء القروح
والعدوى المتكررة



احمرار اللثة وتورمها

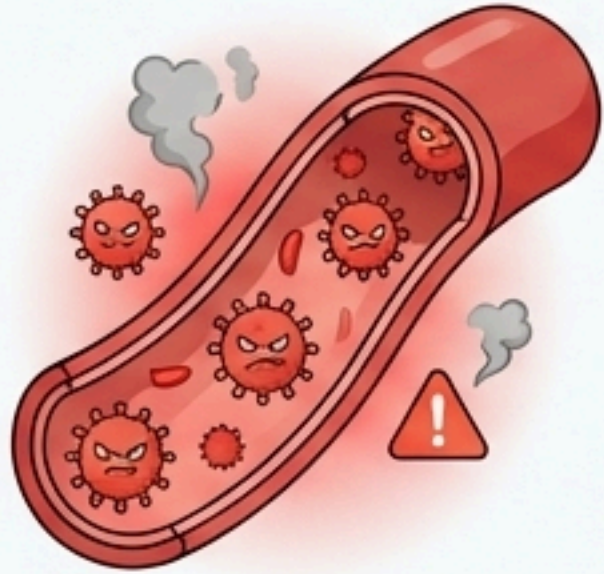
التشخيص المخبري (Laboratory Diagnosis)

ملاحظة: يسبقها تحليل السكر العشوائي (إذا كانت النتيجة 200 ملجم/ديسلتر أو أعلى مع وجود أعراض، يُعد الشخص مصاباً).

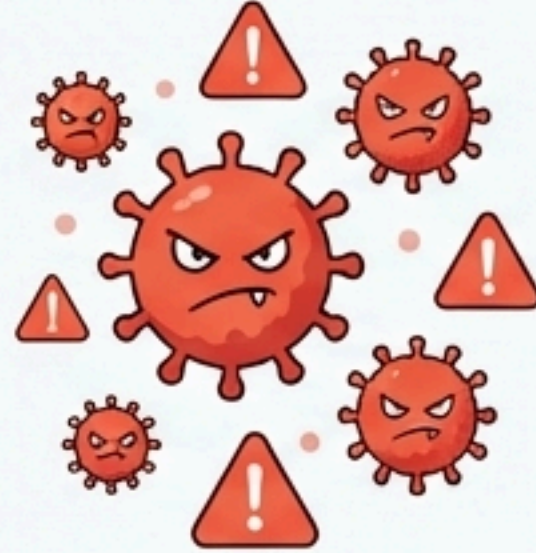
	المعدل الطبيعي	ما قبل السكري	المصاب بالسكري
صائم (8 ساعات)	أقل من 100 ملجم/ديسلتر	100-125 ملجم/ديسلتر	أعلى من 125 ملجم/ديسلتر
بعد الوجبة بساعتين	أقل من 140 ملجم/ديسلتر	140-199 ملجم/ديسلتر	يساوي 200 أو أعلى ملجم/ديسلتر
السكر التراكمي (HbA1c) معدل 2-3 أشهر	أقل من 5.7%	5.7 - 6.4%	6.5% أو أعلى

المضاعفات الحادة (Acute Complications)

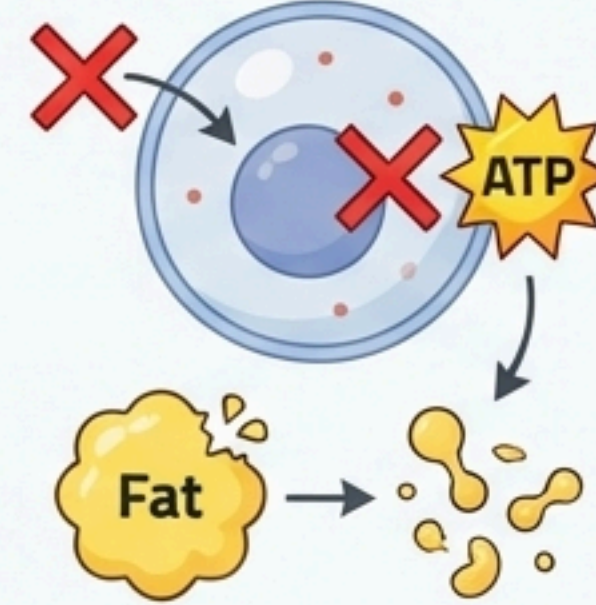
ما هي الحموضة الكيتونية؟ (Diabetic Ketoacidosis)



3. يؤدي إلى زيادة شديدة لمستوى الكيتونات في الدم، مما يسمم مجرى الدم.



2. هذا التفسير ينتج مادة حمضية ضارة بالجسم تُسمى "الكيتون".



1. عندما تعجز الخلايا عن حرق السكريات لإنتاج الطاقة (بسبب غياب الإنسولين)، يقوم الجسم بتكسير الدهون.

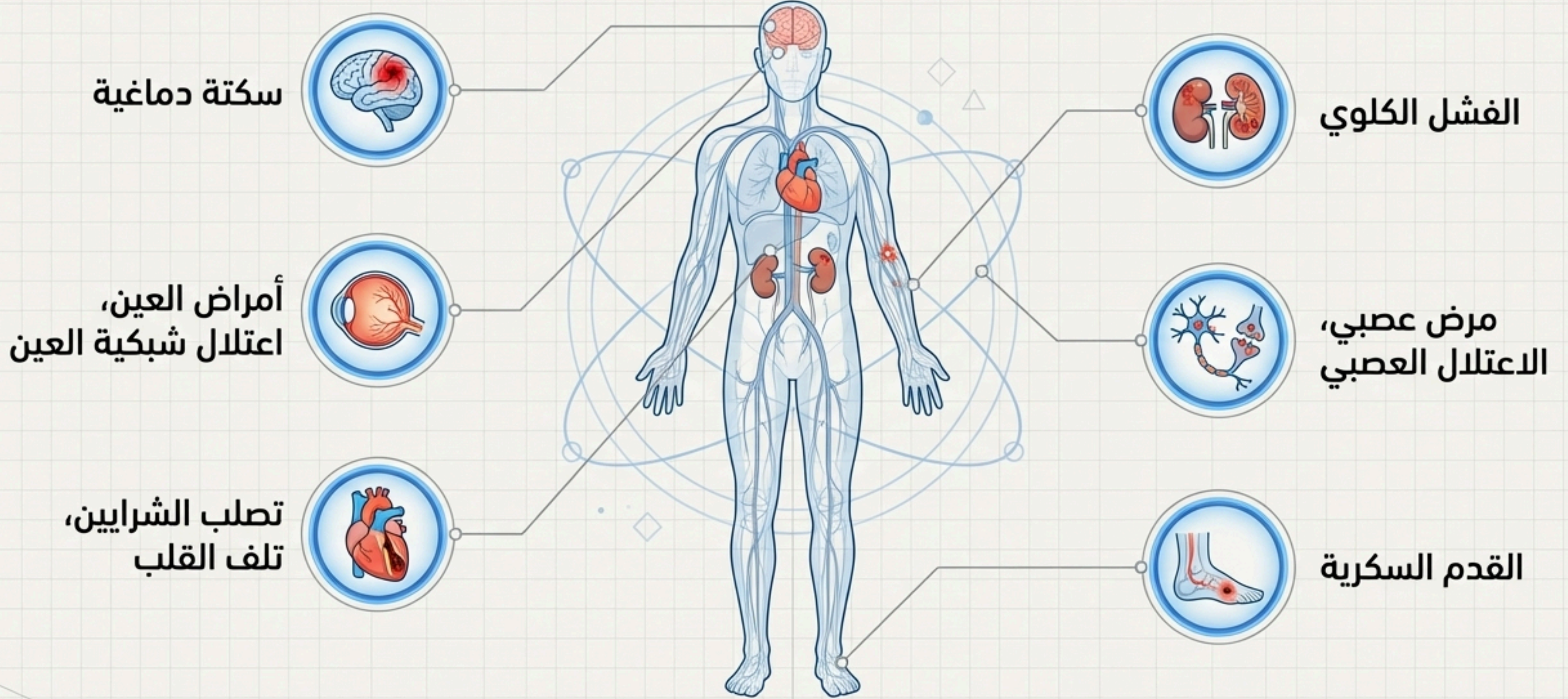


نقص السكر في الدم
(Hypoglycemia)



ارتفاع السكر في الدم
(Hyperglycemia)

الضرر الجهازي: المضاعفات المزمنة (Chronic Complications)



يشمل أيضاً مشاكل في المسالك البولية، صحة الفم والجلد، العظام، ومشاكل نفسية.

الملخص النهائي: رحلة التوازن والسيطرة

3. استعادة السيطرة



التشخيص المبكر والتدخل المستمر
(الغذاء، الرياضة، الأدوية) يمنع
المضاعفات المدمرة ويحاكي توازن
البنكرياس المفقود.

2. اختلال النظام



توقف إنتاج الإنسولين (النوع الأول)
أو مقاومة الخلايا له (النوع الثاني)
يؤدي إلى تراكم
الجلوكوز السام.

1. التوازن المثالي



البنكرياس ينظم الطاقة عبر التوازن
الدقيق بين الإنسولين
والجلوكاجون
(الحالة الصحية)