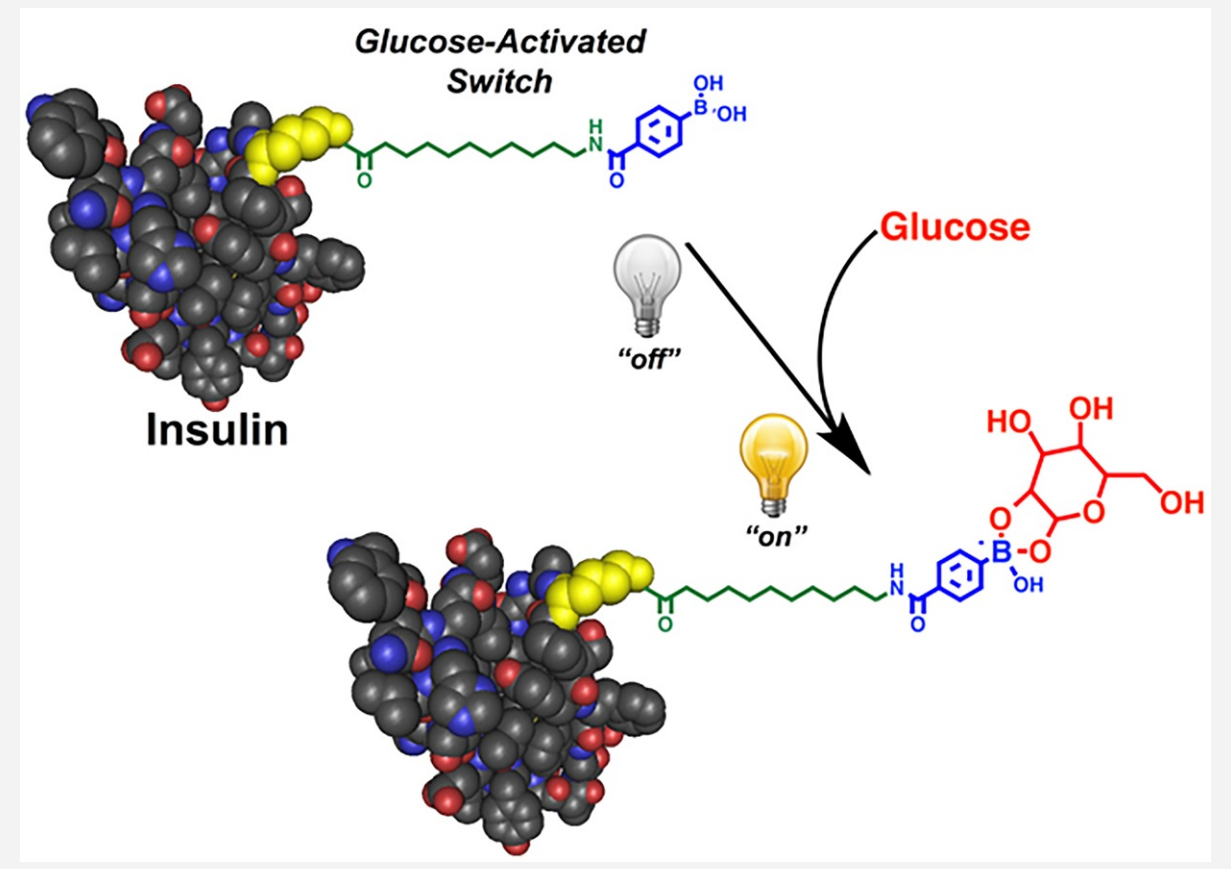
تطوير أنسولين ذكي يغير نشاطه حسب كمية السكر في الدم

يضطر مرضى السكري إلى أخذ حقن من الأنسولين عدة مرات في اليوم. ويجب أن تكون الجرعة مناسبة لكمية السكر في الدم، مما يستوجب قيام المريض بمراقبة مستمرة لتركيز السكر في دمه. وقد تكون الجرعة أكبر أو أقل من اللازم مما قد يتسبب في مضاعفات على صحة المريض. لتفادي هذه المشاكل طور مجموعة من الباحثين نوعا جديدا من الأنسولين يتغير نشاطه حسب كمية السكر في الدم.



Matthew Webber ©

الأنسولين المُطَوَّر Ins-PBA-F عبارة عن أنسولين عاد أضيف اليه حمض فينيل بورونيك Phenylboronic acid الذي يتميز بسلسلة هيدروكربونية "كارهة للماء" hydrophobe (بالأخضر في الصورة)، في طرفها وظيفة حمضية (بالأزرق في الصورة) يمكنها الارتباط بالكليكوز.

لتبسيط كيفية اشتغال هذا الانسولين، يجب التذكير أولا أن الدم مكون من نسبة كبيرة من الماء، وينقل الجزيئات القابلة للذوبان فيه والتي تحمل شحنات كهربائية مثل الأنسولين العادي. أما الجزيئات "الكارهة للماء"، مثل الدهنيات، فإنها ترتبط ببروتينات تغلفها وتساعد على نقلها في الدم.

الأنسولين الجديد به جزء "كاره للماء"، يتمثل في حمض فينيل بورونيك PBA الذي يرتبط بالبروتينات الناقلة. فلا يستطيع الأنسولين الوصول الى الخلايا الهدف، وبذلك يعتبر غير وظيفي. لكن في حالة ارتفاع نسبة السكر في الدم، يرتبط الكليكوز بالحمض، فيتغير تصرف الأنسولين المطور نتيجة الشحنات الكهربائية الجزئية التي يحملها الكليكوز، ويصبح "محبا للماء" وينفصل عن البروتينات الناقلة، وبذلك يستطيع الوصول الى الخلايا الهدف.

كما بينت التجارب التي أجريت على فئران، أن الأنسولين المطور له مدة تأثير أطول من الانسولين العادي، مما قد يساهم في تخفيض عدد الحقن. وذكر Danny Chou أحد أعضاء فريق البحث من جامعة Utah أن هذا الأنسولين يضبط السكر في الدم أفضل من أية وسيلة أخرى متوفرة لدى مرضى السكري لحد الساعة، و أنه ستُجرى التجارب على الإنسان في غضون سنتين إلى 5 سنوات، حتى يتسنى لهم دراسة فعالية هذا الأنسولين والمضاعفات التي قد يتسبب فيها على المدى الطويل.

المراجع **1** **2** **3**