


Один из членов Экспертного Совета РДА Байдусь А.Н. , создатель первой в России технологии полного цикла производства человеческого генноинженерного инсулина обратил внимание Экспертного Совета РДА на работы китайских коллег о новой физиологической роли инсулина поставив и для нас вопрос в повестку дня. Для инсулина известно уже более четверти сотни функций. Результаты исследования были представлены в научном издании Cell Metabolism.

Инсулин помогает иммунной системе справится с инфекциями. Специалисты знают о работе инсулина в организме человека если не всё, то очень многое. Во многом это связано с тем, что исследователи всех стран постоянно **ведут поиски способов излечения диабета** . По этой причине открытие ещё одной роли известного гормона кажется чем-то невероятным. Неужели в ходе этой всеобъемлющей и всесторонней работы можно было бы что-то упустить? Тем не менее именно об этом заявили канадские учёные: они выяснили , что инсулин придаёт иммунной системе необходимый импульс для борьбы с инфекцией.

Как объясняют учёные, у инсулина есть сигнальный путь , который, если его активировать, стимулируют реакцию Т-клеток ( Т-лимфоцитов ). В результате клетки начинают делиться и выделять вещества цитокины . Речь идёт о белках, которые активируют иммунную систему. Своевременная и эффективная иммунная реакция защищает организм от смертельных болезней. Она избавляет организм от патогенных микроорганизмов или инфицированных клеток. Иная реакция иммунной системы способна

привести к усилению заболеваний
.

Учёные не первый год исследуют роль инсулина. Правда, в предыдущих работах изучалось действие гормона на печень, мышечную и жировую ткани. Специалисты изучали, как гормон регулирует уровень сахара в крови и как организм превращает его в энергию. При этом они мало что знали о влиянии инсулина на иммунную систему.

По словам первого автора исследования Сью Цай ( Sue Tsai ), связь инсулина и иммунной системы не очевидна. Тем не менее канадские учёные захотели изучить подобную связь, поскольку заметили любопытный факт. Люди
с
диабетом второго типа
или с ожирением, а также те, кто имеет высокий риск развития диабета второго типа, плохо реагируют или имеют
инсулинорезистентность
.
Более ранние работы показали, что иммунные клетки внутри брюшного (абдоминального) жира становятся причиной выделения провоспалительных химических веществ. Последние делают организм менее чувствительным к инсулину.

Собственно, тот факт, что ожирение связано с резистентностью к инсулину, очень заинтересовал учёных. Известно, что тучные люди и мыши с инсулинорезистентностью имеют ослабленную иммунную реакцию. Они также в большей степени подвержены развитию серьёзных инфекций.

Специалисты предположили, что существует некая связь между хроническим воспалением, иммунной дисфункцией и инсулинорезистентностью, в результате чего Т-клетки перестают функционировать должным образом.

В рамках недавней работы учёные захотели понять, как инсулин регулируют функцию Т-клеток и что заставляет их переставать реагировать на гормон, объясняет Цай. Она также отмечает, что Т-клетки были выбраны из-за того, что они играют ключевую роль в самозащите от инфекций.

Учёные использовали генетически модифицированных мышей с Т-клетками, на которых отсутствовали рецепторы инсулина . Таким образом, специалисты имитировали резистентность к гормону.

Затем они наблюдали за тем, что происходило с Т-лимфоцитами животных при различных стрессовых состояниях (например, заражении вирусом гриппа H1N1 ).

Как рассказывает один из авторов исследования Даниэль Винер ( Daniel Winer ) из Исследовательского института при Больнице общего профиля Торонто, оказалось, что рецепторы инсулина заставляют Т-клетки ещё больше "разозлиться" и наброситься на патоген с удвоенной силой.

По его словам, рецепторы инсулина или сигнальные молекулы дают иммунной системе своего рода второй пинок, чтобы она начала бороться с инфекцией с помощью наилучшего оружия, которое есть в её арсенале. Без дополнительного стимула от рецептора инсулина Т-клетки не смогли уничтожить такие патогены, как вирус гриппа H1N1.

Учёным удалось определить специфический инсулиновый сигнальный путь, который при активации "увеличивает обороты" реакции Т-клеток иммунной системы. В результате эти клетки быстрее делятся и выделяют цитокины.По мнению авторов работы, их исследование поможет улучшить методы лечения и вакцинацию от множества инфекций, а также впоследствии позволит защитить тех, кто подвержен высокому риску заражения болезнями, – людей с инсулинорезистентностью.Добавим, что ранее авторы проекта рассказывали о новом вирусе, который укрепляет иммунную систему . Также мы сообщали
о создании первой универсальной ДНК-вакцины
от всех штаммов вируса гриппа и
открытии белка
, способного предотвратить развитие вирусной инфекции и даже рака. Аналогичные предположения существуют
**в отношении сахарного диабета 1 типа**
.