ТЕМА 2. ДЕЙСТВИЕ ИНСУЛИНА

Для существования организму нужна энергия.

Основным источником  энергии для клеток организма является глюкоза. Глюкоза образуется при всасывании  углеводов, которые человек получает с пищей.

Когда человек не ест, нормальный уровень глюкозы крови поддерживается за счет использования запасов углеводов, которые есть в организме (гликоген печени) и синтеза глюкозы из белков.  Часто спрашивают, если человек не ест, почему у него повышается глюкоза крови, откуда она берется. Ответ: из гликогена печени и распада белков. Однако запасов гликогена мало (примерно 90 грамм), а синтезировать  глюкозу из белка организму крайне невыгодно, поэтому при голодании организм начинает «экономить» глюкозу и отключает ее поступление в часть органов. Т.е. при голодании глюкоза поступает только в  критически важные органы (мозг, сосуды, почки, нервы).

Не пропускает глюкозу в ткани при голодании инсулин. Образно говоря, на клетках некоторых органов «висит замок», который открывается инсулином. Когда инсулин открывает замок, глюкоза поступает в клетку. Эти ткани являются инсулинозависимыми, глюкоза может попасть в них только тогда,  когда инсулин «даст разрешение». Инсулинозависимыми тканями являются мышцы, жировая ткань.

Но в  некоторые органы глюкоза попадает без инсулина, там нет замков, дверь для глюкозы всегда открыта. Эти органы называются инсулинНЕзависимыми. Смысл действия инсулина: есть еда, можем прокормить всех, инсулин открывает двери в клетки для глюкозы. Нет еды, значит, будем кормить только самые важные органы, инсулин закрывает двери для глюкозы в менее важных органах (можно оставить «голодными» мышцы и жир, но мозг нельзя).

Но что происходит, когда нет инсулина или он дефектный? Тогда глюкоза из углеводов пищи попадает в кровь, но не может поступить в ткани. Даже если уровень глюкозы в крови высокий, инсулинозависимые ткани голодают, дверь для глюкозы в клетке закрыта на замок, ключа нет или он сломан («голод среди изобилия»).

И в то же время в инсулинНЕзависимые ткани глюкоза поступает в излишних количествах. А что излишне, то нездорово. Глюкоза начинает связываться с белками этих тканей и повреждать их. Именно из-за этого при диабете и происходит повреждение органов-мишеней (нервов, сосудов, почек и др.).

**Как происходит секреция инсулина в норме?**

Минимальное количество инсулина в организме вырабатывается всегда (это называется базальная секреция инсулина). Когда человек поел, всасываются углеводы, в кровь поступает глюкоза, происходит выброс инсулина (это называется пищевой или прандиальный пик), двери открываются, глюкоза идет в клетку.

В норме секреция инсулина в ответ на прием пищи происходит в 2 фазы: первую быструю фазу (1-3 минуты) и вторую медленную (до 25-30 минут).

При сахарном диабете сначала нарушается первая (быстрая) фаза.