

Максименко А.А.

ИНСУЛИН И ЕГО ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Власенко В.И.

Кафедра нормальной физиологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Инсулин – это гормон, вырабатываемый в β -клетках островков Лангерганса поджелудочной железы, который необходим для регулирования метаболизма в организме, в частности поглощения и утилизации глюкозы. Инсулин синтезируется в виде молекулы-предшественника, называемой препроинсулином, которая позже превращается в проинсулин, а затем в инсулин в процессе расщепления протеолитическими ферментами. Основным механизмом действия инсулина является связывание его с инсулинорецепторами на мембране клеток. Связывание инсулина с рецепторами приводит к активации каскадов сигнальных молекул, которые воздействуют на различные биохимические процессы в клетке. Одним из важных действий инсулина является стимуляция транспорта глюкозы в клетки. Инсулин увеличивает количество транспортёров глюкозы на мембране клеток, что позволяет глюкозе легче проникать в клетку и стимулировать в них гликолиз и синтез в печени и мышцах гликогена. Инсулин также стимулирует синтез гликогена в печени и мышцах. Гликоген представляет собой полимер глюкозы, который может быстро расщепляться в молекулы глюкозы и использоваться для производства энергии. Инсулин оказывает влияние на синтез белков в организме. Он стимулирует усвоение аминокислот, которые затем могут использоваться для синтеза белков. Инсулин также увеличивает скорость синтеза белков, что является важным фактором в процессе роста и развития тканей. Инсулин может также приводить к образованию жирового осадка. Он стимулирует синтез жирных кислот в печени, а также увеличивает усвоение жирных кислот в жировых клетках. При этом инсулин снижает расщепление жирных кислот и, следовательно, уменьшает количество жирных кислот, поступающих в кровь. Секреция инсулина жестко регулируется и находится под влиянием множества факторов, включая глюкозу, аминокислоты, нейромедиаторы и гормоны, такие как глюкагон, соматостатин и инкретины. Гипергликемия, или высокий уровень глюкозы в крови, является основным стимулом секреции инсулина. Когда уровень глюкозы снижается, секреция инсулина подавляется, что позволяет высвободить накопленную глюкозу из печени и других тканей. Снижение уровня инсулина в крови может приводить к различным патологическим состояниям, включая диабет. При диабете уровень инсулина в крови снижен, что приводит к повышению уровня глюкозы в крови. При этом глюкоза не может попадать в клетки и использоваться как источник энергии, что может приводить к различным осложнениям, включая повреждение сосудов, нервной системы и других органов. В заключение следует отметить, что инсулин является важнейшим гормоном, который играет ключевую роль в регулировании метаболизма и поддержании гомеостаза глюкозы. Его физиологические эффекты влияют на широкий спектр процессов в организме, и нарушение его регуляции может иметь серьезные последствия. Изучение инсулина и его функции является важной областью исследований в области физиологии и имеет значение для лечения диабета и других нарушений обмена веществ.