

ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ НАТУРАЛЬНОГО БИОКОРРЕКТОРА ИЗ *S. CEREVISIAE* НА ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ ОСТРОВКОВ ЛАНГЕРГАНСА

Е.В. Орлова¹, В.С. Орлова²,
Г.А. Плужникова³, Ю.П. Козлов²

¹ГУ ГНЦ РАМН,

Ново-Зыковский проезд, 4А, Москва, Россия

²Экологический факультет, Российский университет дружбы народов,
Подольское ш., 8/5, 113093, Москва, Россия

³МГУ им М.В. Ломоносова, биологический факультет,
Ленинские горы, Москва, Россия

Показана прямая стимуляция натуральным биокорректором из *S. cerevisiae* секреции инсулина культивируемыми островковыми β-клетками.

Экологический стресс сопровождается широким спектром вегетативных реакций, включающих в том числе и реакции сосудистой системы (Симонов, 1981), к каковым относятся сосудистые осложнения сахарного диабета (СД), являющегося основной причиной ранней инвалидизации и летальности. Обычно под экологическим стрессом понимают психологическое состояние, развивающееся в ответ на негативно оцениваемую «конфликтную ситуацию», при которой человек или животное не может удовлетворить жизненно необходимые биологические или социальные потребности (Судаков, 1981).

Основная роль инициации нарушений, участвующих в патогенезе осложнений СД, принадлежит гипергликемии, усилению аутоокисления глюкозы, избыточному образованию конечных продуктов гликозилирования, активации перекисного окисления липидов и повышению уровня свободных радикалов (Дедов, Фадеев, 1998).

В последние годы проводятся исследования по созданию лекарственных препаратов, обладающих гиполлипидемическим, антиоксидантным и другими свойствами, влияющими на стабилизацию и профилактику сосудистых осложнений СД.

Целью данной работы явилось изучение влияния натурального биокорректора из *Saccharomyces cerevisiae* (European Patent: W096/38353) на уровень инсулина на модели диабета 2-го типа.

Материалы и методы. Функцию инсулин-секретирующих клеток исследовали, используя культуру изолированных клеток поджелудочной железы новорожденных крыс (Плужникова, Яникопулу, 1981). Поджелудочные железы выделяли асептически у крысят 3-х и 5-дневного возраста. Изолированные клетки получали ферментативным перевариванием поджелудочных желез. После переваривания клетки разделяли в градиенте фикола (20 и 25%), отделяли фракцию инсулин-секретирующих клеток и отмывали ее от фикола. Клетки высевали в планшеты для культивирования из расчета 10^6 клеток/мл и культивировали с добавлением 10% эмбриональной телячьей сыворотки в среде 199 в течение 4-х суток в атмосфере 5% CO₂ и 95% O₂. Смену среды проводили ежедневно. В день эксперимента клетки разделяли на группы по 7-8 культур в каждой группе. Контрольную группу клеток вели в среде 199. В культуральную среду опытной группы вводили биокорректор в концентрациях 0.1; 1.0; 10.0; 100.0 мкг/мл и инкубировали в течение 30 минут. По окончании инкубации отбирали среду культивирования и радиоиммунологическим методом с помощью коммерческих наборов РИА-инсулин (Минск, Беларусь), и определяли в ней содержание инсулина. В качестве контроля в эксперименте дополнительно использовали клетки, при инкубации которых в среду культивирования вводили глюкозу в концентрации 20.0 мМ. Полученные результаты отражены в табл. 1.

Таблица 1

Влияние биокорректора секрецию инсулина культурой островковых клеток поджелудочной железы новорожденных крыс

Группа	Доза (мкг)	Количество культур в группе	Инсулин в среде (мкЕд/мл)
Контроль		8	89±8.0
Биокорректор	0.1	8	94.0±7.0
Биокорректор	1.0	7	107.0±8.0
Биокорректор	10.0	7	124.0±9.0
Биокорректор	100.0	8	137.0±15.0
Глюкоза	20 мМ	8	215.0±18.0

Результаты свидетельствуют, что биокорректор в дозе 10.0 и 100.0 мкг/мл стимулирует секрецию инсулина культивируемыми островковыми клетками поджелудочной железы, т.е. обладает прямым инсулинстимулирующим действием.

Следует также подчеркнуть относительно мягкий характер воздействия биокорректора на функцию островковых клеток. Под влиянием исследуемого биокорректора стимуляция секреции инсулина выражена не резко и, в этом случае, его воздействие не приводит к истощению резервных возможностей инсулин-секретирующих клеток, что исключает вероятность их функционального перенапряжения.

Достоверные различия даны в сравнении с контролем при $P < 0.05$.

Биокорректор в дозе 10.0 и 100.0 мкг/мл увеличивал секрецию инсулина культивируемыми островковыми клетками поджелудочной железы, т.е. обладал прямым стимулирующим действием на функцию β -клеток. Проведенное изучение свойств биокорректора свидетельствует о его способности включаться в регуляцию функции β -клеток островков Лангерганса. Механизм влияния биокорректора на секреторную активность островковых клеток может быть различен. Показана прямая стимуляция биокорректором секреции инсулина культивируемыми островковыми клетками. Не исключается также вероятность повышения под его воздействием чувствительности β -клеток поджелудочной железы к глюкозе.

ЛИТЕРАТУРА

- Симонов П.В. Вегетативные корреляты эмоциональных состояний и физиология вегетативной нервной системы. - Л.: 1981.
- Судаков К.В. Системные механизмы эмоционального и экологического стресса. - М.: 1981.
- Дедов И. И., Фадеев В. В. Введение в диабетологию. - М.: 1998. - С. 15-18.
- Плужникова Г.Н., Яникопулу Э.Н. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. - Т. 8. - М.: 1981. - С. 116-119.

INVESTIGATION OF NATURAL BIOCORRECTOR FROM *S. CEREVISIAE* INFLUENCE ON FUNCTIONAL ACTIVITY LANGERHANS ISLETS

E.V. Orlova¹, V.S. Orlova², G.A. Pluzhnikova³, Yu.P. Kozlov²

¹Scientific Research Hematology Center of Russian Academy of Medical Sciences, Noviy Zykovskiy St., 4a Russia, Moscow

²Ecological Faculty, Russian Peoples' Friendship University, Podolskoye shosse, 8/5, 113093, Moscow, Russia

³Moscow State University, Biological faculty, Leninskie gory, Russia, Moscow

In this paper insulin β -cells straight stimulation on influence by biocorrector from *S. cerevisiae* on diabetes 2 type model was shown.