

АНТИДИАБЕТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ИЗОФЛАВОНОИДОВ ИЗ КАПУСТЫ КРАСНОКАЧАННОЙ

Нарута Е.Е., Белоновская Е.Б., Кирко С.Н., Лукивская О.Я., Буко В.У.

РНУП «Институт биохимии биологически активных соединений» НАН Беларуси,
Беларусь, Гродно, 230009, БЛК-50, naruta@list.ru

Введение. Основные терапевтические приемы лечения сахарного диабета, применяемые сегодня в медицинской практике, направлены на снижение уровня глюкозы крови путем восполнения дефицита инсулина его аналогами либо стимуляцию секреции островковых клеток поджелудочной железы и повышение утилизации глюкозы периферическими тканями путем введения препаратов гипогликемического действия [1]. Такая стратегия предполагает использование ингибиторов гликозилирования, хелаторов и антиоксидантов, в т.ч. растительного происхождения [2]. Поскольку применение растительных препаратов в случае инсулинзависимой формы диабета довольно ограничено [3], целью нашей работы было изучение специфической фармакологической активности экстракта антоцианидинов из капусты краснокочанной (*Brassica olearcea*) в условиях стрептозотоцинового (СТЗ) диабета у крыс.

Материалы и методы. Диабет (Д) вызывали однократной в/бр инъекцией самкам Вистар СТЗ в дозе 45 мг/кг массы (в виде р-ра в 0,01 М цитратном буфере, рН 4,5). Спустя 10 дней в опытные группы включались животные со стабильным уровнем глюкозы не ниже 20 ммоль/л. Водный раствор экстракта антоцианидинов (Э) вводился ежедневно, в/ж, с 11-го дня эксперимента, в теч. 4 нед. Схема опыта: 1-я группа – контроль; 2-я – Д; 3-я – Д+Э-400 мг/кг; 4-я – Д+Э-800 мг/кг. Исследуемые показатели - инсулин и проинсулин в сыворотке, глюкоза крови, морфология фрагментов ткани поджелудочной железы.

Результаты и обсуждение. СТЗ вызывал признаки диабетического статуса: стойкая гипергликемия, полиурия, полифагия, полидипсия, выпадение шерсти, гиподинамия, снижение массы тела. Введение Э приводило к уменьшению суточного потребления воды и корма, увеличению подвижности, улучшению состояния шерстного покрова, восстановлению массы (табл. 1). Также отмечено снижение гипергликемии и рост уровня сывороточного инсулина, что согласуется с литературными данными о стимуляции антоцианидинами секреции инсулина [4].

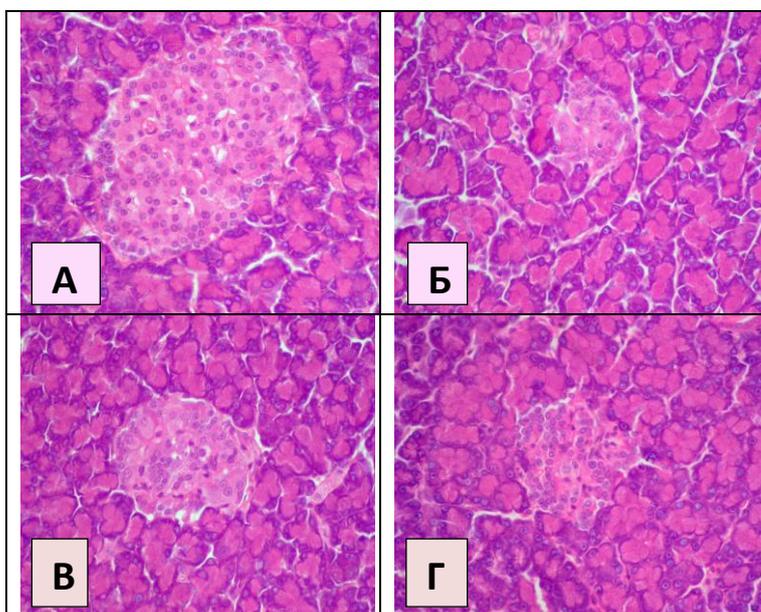
Таблица 1. Функциональные и биохимические параметры крыс с СТЗ-диабетом после применения препарата

	Контроль	Диабет	Д+Э-400	Д+Э-800
Масса крыс, г	266±5,3	197±5,4 ^а	251±12,6 ^б	251±11,2 ^б
Глюкоза, мМ/л	6,2±0,08	25,3±2,2 ^а	16,1±4,2 ^а	9,71±1,7 ^б
Инсулин, мкЕд/мл	21,1±1,5	9,8±0,67 ^а	12,9±1,2 ^{аб}	13,6±0,9 ^{аб}
Проинсулин, пМ/	3,2±0,15	1,9±0,3 ^а	2,7±0,4	2,3±0,4

^а – достоверно к гр. «Контроль», ^б – к гр. «Диабет»

Морфометрическое исследование выявило повреждения островковой части поджелудочной железы, характерные для сахарного диабета: выраженные деструктивные и воспалительные изменения островков Лангерганса (рис. 1Б), уменьшение количества панкреатических островков. Их средняя площадь, диаметр, объём уменьшались на 53%, 24% и 48%, соотв. Количество β-клеток в островках резко снижено. По периферии части

островков отмечается лимфоцитарная инфильтрация и периваскулярный отек. При введении Э в дозе 800 мг (рис.1Г), но не 400 мг (рис.1В), в островках поджелудочной железы наблюдалось уменьшение деструктивных изменений, больше сохранённых клеток, снижение частоты встречаемости оптических пустот



снижение дегрануляции β -клеток. Отмечено достоверное увеличение количества панкреатических островков, их индивидуальных параметров, а также количества инсулинпродуцирующих клеток. Полученные результаты позволяют сделать **ВЫВОД** о целесообразности дальнейшего изучения терапевтической эффективности данного препарата для лечения инсулинзависимого диабета.

Л и т е р а т у р а

1. Kolb H. Vjuse model of insulin dependent diabetes low dose streptozotocin induced diabetes in nonobese diabetic mice. *Diabetic. Metab. Rev.* 1987, 3, 751-758.
2. Vuksan V., Sievenpiper J.L. Herbal remedies in the management of diabetes: lessons learned from the study of ginseng. *Nutr. Metab. Cardiovasc. Dis.* 2005 Jun, 15(3), 149-160.
3. Kusirisin W., Srichairatanakool S., Lertrakarnnon P., e.a. Antioxidative activity, polyphenolic content and anti-glycation effect of some plants used in diabetic patients. *Med. Chem.*, 2009, 5(2), 139-147.
4. Jayaprakasam B., Vareed S.K., Olson L.K., e.a. Insulin secretion by bioactive anthocyanins and anthocyanidins present in fruits. *J. Agric. Food. Chem.*, 2005, 53, 28-31.

Summary

ANTI-DIABETIC ABILITIES OF ISOFLAVONOIDS FROM RED CABBAGE

Naruta E.E., Belonovskaya E.B., Kirko S.N., Lukivskaya O.Y., Buko V.U.

Institute of biochemistry of biologically active substances of National Academy of Sciences, Belarus, Grodno

The purpose of present study was assay of antidiabetic abilities of isoflavonoides extracted from red cabbage (*Brassica olearcea*) in experimental streptozotocin diabetes in rats. Administration of assay substances during 4 weeks ameliorated some fiziological parameters, normalized level of glucose and insulin, increased amount of pancreatic islets and insulin-producing cells.