

УДК 577.152.

**ЭФФЕКТЫ РИБОЗО-5-ФОСФАТА НА НЕКОТОРЫЕ
ПОКАЗАТЕЛИ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА**

Кубьшин В.Л., Горбач З.В.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Многие проблемы сельского хозяйства связаны с различными аспектами химии углеводов, биотехнологии продуктов растениеводства и животноводства. Потребление углеводов является предметом обсужде-

ния диетологов, а также специалистов по питанию в условиях, связанных с физиологическими особенностями организма. В научной литературе появляются сообщения о новых углеводах с особыми свойствами. Одним из них является моносахарид D-рибоза. Этот продукт уже выпускают многие крупнейшие производители добавок. В равновесных транскетолазо-трансальдозазных реакциях из рибозы может формироваться гликоген. А также рибоза является структурным компонентом в биосинтезе нуклеиновых кислот, нуклеотидов и ряда других соединений. Из литературных данных известно, что рибоза из крови поступает в клетки в 4-5 раз быстрее, чем другие моносахариды. ^{14}C -рибоза через 1 час после инъекции обнаруживается в адениновых нуклеотидах в количестве 27-51% [1]. При пероральном употреблении рибозы более 80% метаболизировалось в организме [2, 3]. В настоящее время рибоза синтезируется несколькими фирмами (Muscle Linc, EAS), активно исследуется в лабораториях США и Европы как моносахарид, обладающий рядом положительных свойств в условиях регенерации тканей, поддержании энергетических ресурсов организма.

Наши эксперименты посвящены изучению D-Рибозо-5-Фосфата (P-5-Ф) при инсулиновой недостаточности с целью нормализации гликемии.

В сравнительных экспериментах исследовали воздействие рибозы, арабинозы, ксилита, сорбита и фруктозы. Установлено, что для поддержания нормального уровня гликемии наиболее эффективным оказался P-5-Ф в дозах 150-200 мг/кг массы животного, который к тому же проявлял гипогликемические свойства и способствовал снижению глюкозурии (таблица 1).

Таблица 1 – Воздействия различных сахаров на изменение уровня глюкозы, общих пентоз в крови и моче экспериментальных животных (глюкоза-ммоль/л, пентозы-мкмоль/л)

Экспериментальн. группы	Гликемия	Глюкозурия	Пентоземия	Пентозурия
Диабет	17,3±3,8	384,9±28,1	39,4±1,2	29,1±1,5
Диабет (P-5-Ф)	7,8±0,8*	232,5±15,2*	40,7±1,8	106,8±6,1
Контроль	4,6±0,1	1,2±0,02	41,9±2,1	68,7±3,3
Контроль (P-5-Ф)	4,5±0,1	0,09±0,02	42,7±2,2	135,2±8,2
Диабет (рибоза)	9,1±1,8*	252,3±20,2*	39,9±2,8	101,1±7,7
Диабет (арабиноза)	16,1±1,9	359,1±29,8	–	92,2±8,7
Диабет (ксилит)	15,9±1,4	313,7±22,2	37,5±1,4	98,1±1,6
Диабет (сорбит)	16,8±1,7	376,7±27,7	–	–
Диабет (фруктоза)	19,1±1,9	379,5±29,3	–	–

Помимо отмеченных эффектов у экспериментальных животных наблюдалась нормализация и других показателей, характерных для

сахарного диабета, в числе которых протсинурия (23 мг-диабет, 2 мг-диабет+Р-5-Ф), пируватемия (183.5 ± 9.5 мкМ – диабет, 71 ± 6.3 мкМ – диабет+Р-5-Ф).

В экспериментах *in vitro* установлена активация рибозо-5-фосфатом гликолитических превращений в поликомпонентных системах гемолизатов эритроцитов. Исследована возможность гликозилирования гемоглобина. Р-5-Ф вводили в дозах 170 мг/кг дважды в сутки в течение 10 дней. Уровень гликозилированного гемоглобина при диабете – 8.8 ± 0.5 мкМ, при воздействии Р-5-Ф – 8.0 ± 0.5 мкМ. Внутривенные инъекции Р-5-Ф и никотинамида в дозах 170 мг/кг и 190 мг/кг массы диабетным и интактным крысам в течение 10 дней достоверно активировали дегидрогеназы ПФП в печени и эритроцитах (таблица 2).
Таблица 2 – Активность некоторых ферментов ПФП в результате воздействия Р-5-Ф и никотинамида.

		Интактные	Диабет	Диабет (НА)	Диабет (НА/Р-5-Ф)
Эритроциты	Г-6-ФДЦ	$3,65 \pm 0,22$	$1,08 \pm 0,23^*$	$2,98 \pm 0,32$	$1,06 \pm 0,26^*$
	6-ФГДЦ	$1,73 \pm 0,20$	$0,82 \pm 0,11^*$	$1,2 \pm 0,25$	$1,39 \pm 0,27$
	ТК	$2,2 \pm 0,01$	$1,6 \pm 0,012$	–	$2,7 \pm 0,013$
Печень	Г-6-ФДЦ	$2,11 \pm 0,21$	$0,93 \pm 0,22^*$	$1,88 \pm 0,20$	$3,26 \pm 0,25^*$
	6-ФГДЦ	$3,11 \pm 0,24$	$1,87 \pm 0,20^*$	$3,29 \pm 0,25$	$2,69 \pm 0,22$
	ТК	$0,25 \pm 0,01$	$0,21 \pm 0,01$	$0,22 \pm 0,011$	$0,27 \pm 0,012$

Вопрос эффекторных свойств Р-5-Ф хотя и остается дискуссионным, однако нет сомнений в использовании рибозы в качестве диетарного компонента с целью нормализации некоторых показателей углеводного обмена.

ЛИТЕРАТУРА

1. Goncalves, R.P., Bennett, G.C., Leblond, C. (1969). Anatomical Record. 165(4): 543-557.
2. Gross, M., Reiter, S., Zollner, N. (1989). Metabolism of D-ribose administered continuously to healthy persons and to patients with myoadenylate deaminase deficiency. Klin Wochenschr;67:1205-1213.
3. Tullson, P.C. and Terjung, R.L. (1991). American Journal of Physiology. 261:C.3432-347.