

АЛЛОКСАНОВЫЙ ДИАБЕТ КАК МОДЕЛЬ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНСУЛИНРЕГУЛИРУЕМЫХ ФЕРМЕНТОВ ОБМЕНА ГЛИКОГЕНА

Г. К. ПАРСАДАНЯН, Л. П. ТЕР-ТАТЕВОСЯН, А. Р. МАРТИКЯН,
Г. С. ВАРТАНЯН, К. Г. КАРАГЕЗЯН

Ключевые слова: аллоксановый диабет, гликогенфосфорилаза, фосфопротеинфосфатаза, гексокиназа.

Поскольку сведения о роли инсулина в регуляции активности ряда ферментов обмена гликогена немногочисленны и противоречивы [3, 6], мы задались целью изучить изменения в активности гликогенфосфорилазы (а- и в-форм—ГФа и ГФв соответственно), фосфопротеинфосфатазы (ФПФ) и гексокиназы (ГК) в печеночной и мышечной тканях белых крыс с аллоксановым диабетом.

Материал и методика. Диабет вызывали внутрибрюшинным введением аллоксаномоногидрата (15 мг/100 г веса) самцам белых крыс массой 180—200 г. Животных забивали на 21-й день после инъекции аллоксана. Тотальную активность ГФ и активность ГФа определяли согласно методу Иллингтона и Корри [2] в направлении синтеза гликогена. Активность ФПФ с казеином, использованным в качестве субстрата, определяли согласно Файнштейну, Фолку [1], а ГК—согласно Саласу и др. [7].

Результаты и обсуждение. Результаты проведенных исследований показали значительное повышение активности ГФа в скелетных мышцах аллоксандиабетических животных при относительной стабильности тотальной активности ГФ, измеренной в присутствии АМР (табл.).

Таблица

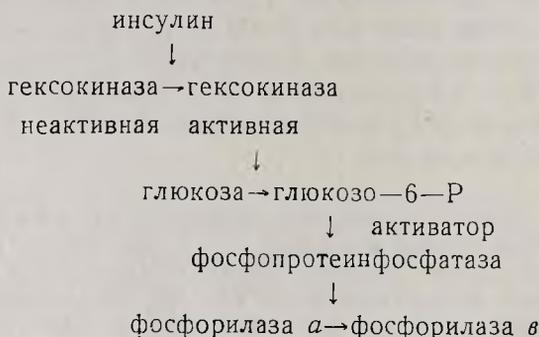
Сдвиги в активности гликогенфосфорилазы при аллоксановом диабете у крыс, мкмоль Р_н/мин г ткани

	Контроль	Диабет	Диабет, % от контроля
Скелетные мышцы			
Фосфорилаза а	6,8±0,6	11,2±1,4	165
Общая фосфорилаза (а+в)	60,6±1,3	62,6±4,9	103
Соотношение актив остей (а/в)	0,125	0,217	174
Печень			
Фосфорилаза а	6,1±0,4	3,3±0,5	54
Общая фосфорилаза	8,1±0,6	6,7±0,9	87
Соотношение активностей (а/в)	3,0	1,0	33

Повышение коэффициента ГФа/ГФв (КГФа/ГФв) свидетельствует о стимулировании при диабете процесса перехода АМР-зависимой В-фор-

мы фермента в активную а-форму. В отличие от мышечной ткани, в печени диабетических крыс обнаружено почти двухкратное подавление активности ГФа при одновременном приросте активности ГФв, приводящее к трехкратному снижению К ГФа/ГФв. Отмечается определенная корреляция между сдвигами в соотношении активностей двух форм фосфорилаз и активности ФПФ в мышечной ткани. Последняя в этих условиях снижается примерно на 25%. Наряду с этим отмечается также некоторое уменьшение активности ФПФ печени. Падение активности ФПФ в указанных тканях при диабете и повышение ее при введении инсулина согласуются с некоторыми данными литературы [3, 4, 8].

Полученные данные свидетельствуют о снижении активности ГК в изученных тканях крыс при аллоксановом диабете. Известно [5], что глюкозо-6-фосфат является эффективным природным активатором мышечной ФПФ. Сопоставление наших и литературных данных позволяет схематически представить один из вероятных путей регуляции инсулином ферментов метаболизма гликогена в мышечной ткани.



Следовательно, не исключено, что снижение уровня инсулина в крови при диабете сопровождается спадом активности ГК в мышцах и уменьшением уровня фосфорилирования сахаров. В свою очередь, дефицит глюкозо-6-P вызывает падение активности ФПФ и скорости дефосфорилирования ГФа. Накопление же активной ГФ должно способствовать усилению деградации гликогена в мышцах аллоксандиабетических животных. С другой стороны, анализ метаболических сдвигов в печени больных животных свидетельствует о противоположной направленности изменений в активности ГФ, не коррелирующих с понижением активности ГК и ФПФ.

Институт биохимии АН Армянской ССР

Поступило 5.I 1983 г.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *Feinstein R. N., Folk M. E.* J. Biol. Chem., 177, 339—346, 1949.
2. *Illingworth B., Cori C. T.* Biochem. Prep., 3, 1—7, 1953.
3. *Larner J., Roach P. J., Huang L. C., Brooker G., Murad F., Hazen R.* Hormones and Energy Metabolism, 103—115, N. Y. Plenum Press, 1979.
4. *Nuttal F. Q., Gannon M. C., Corbet V. A., Wheeler M. P.* J. Biol. Chem., 251, 21, 6724—6732, 1976.
5. *Oron Y., Larner J.* Mol. Cell. Biochem., 32, 1, 153—160, 1980.
6. *Roach P., Rosell—Perez M., Larner J.* FEBS Lett., 80, 1, 95—99, 1977.

7. Salas M., Vlnuela E., Sols A. J. Biol. Chem., 238, 3535—3541, 1963.
8. Shahed A. R., Mehta P. P., Chalker D., Allman D. W., Gibson D. M., Harper E. T. Biochem. Int., 1, 486—493, 1980.

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 581.8.52/759.232

К АНАТОМИЧЕСКОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ КЛАДОДИЕВ НЕКОТОРЫХ АФРИКАНСКИХ ВИДОВ РОДА ASPARAGUS L.

К. Г. ТАМАНЯН

Ключевые слова: кладодии, сравнительная анатомия, аспарагус.

В процессе исследования кавказских видов рода *Asparagus* мы нашли интересным сравнить их с более древними видами этого рода. Учитывая, что центр происхождения рода—Южная Африка, в частности Капская провинция, мы изучили анатомическое строение четырех африканских видов: *A. racemosus*, *A. asiaticus*, *A. stachloides*, *A. sp.* Некоторые из них древесные формы. Строение кладодиев африканских и кавказских видов однотипное, но и тем и другим присущи некоторые индивидуальные черты. Наши наблюдения показывают значительный консерватизм в строении кладодиев всего рода.

На поперечном срезе кладодии рода *Asparagus* имеют округлую или гранистую форму. Эпидерма представлена прямоугольными клетками с более или менее утолщенными наружными или внутренними стенками и покрыта тонким слоем кутикулы. На окончаниях ребер у некоторых видов чаще всего три клетки эпидермы сосочкообразно вытянуты и образуют на гранях мелкие бугорки или зубчики. Под эпидермой расположена кора, состоящая из двух слоев морфологически резко различающихся клеток. Первый слой, представленный 2—3 рядами клеток, вытянутых в радиальном направлении, выполняет функцию ассимиляции. В этом слое встречаются друзы. Вторым слоем представлен у различных видов одним или несколькими (до 5—6) рядами клеток. Они округлые, в зрелых кладодиях не содержат хлорофилловых зерен, т. е. не принимают участия в ассимиляции. Наличие этого слоя свойственно всем изученным видам, как кавказским, так и африканским. Таким образом, проводящая система кладодиев оказывается отделенной от ассимиляционной ткани одним или несколькими слоями клеток коровой паренхимы. Проводящая система кладодиев представлена немногочисленными коллатеральными пучками. Ксилема в пучках эндархного типа. Сосуды ксилемы со спиральными утолщениями. Клетки сердцевины полностью или частично одревеснены. У некоторых видов проводящий пучок полностью окружен клетками механической