

ДЕЗАМИНИРОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ L-АМИНОКИСЛОТ В КОРКОВОМ СЛОЕ ПОЧЕК ПРИ КОМПЕНСАТОРНОЙ ГИПЕРТРОФИИ ПОСЛЕ ОДНОСТОРОННЕЙ НЕФРЭКТОМИИ

А. С. ОГАНЕСЯН, Ж. С. ГЕВОРКЯН, А. А. МИДЯН, Ф. А. ОГАНЯН

Институт биохимии НАН Армении, Государственный
медицинский институт, Ереван

Почки—нефрэктомия—дезаминирование аминокислот.

Компенсаторная гипертрофия органов является одной из приспособительных реакций организма, способствующих восстановлению нарушенного равновесия и обеспечивающих его нормальную жизнедеятельность в течение длительного времени. У млекопитающих односторонняя нефрэктомия вызывает ряд метаболических сдвигов в оставшейся почке, приспосабливая ее к ее гипертрофии, что направлено на обеспечение компенсации функций удаленной почки. Незадолго после удаления одной почки повышается диурез, усиливаются фильтрационная способность, гипертрофия и гиперплазия почечных клеток оставшейся почки [4—6]. В основе этих физиологических явлений лежат соответствующие сдвиги в биохимических процессах, изучение которых представляет большой теоретический и, особенно, практический интерес.

По данным ряда авторов [2, 3, 7], через несколько часов после удаления одной почки усиливается синтез РНК и белков в оставшейся почке, что сопровождается повышением митотической активности клеток и интенсивности тканевого дыхания.

В свете вышесказанного представляет определенный интерес изучение интенсивности процессов дезаминирования аминокислот после односторонней нефрэктомии в корковом слое оставшейся почки в ходе развития ее компенсаторной гипертрофии.

Материал и методика. Опыты проводили на срезах коркового слоя почек белых крыс (2,5—3-месячного возраста), находившихся на сбалансированном кормовом режиме, по методике, описанной нами ранее [1]. Изучили интенсивность дезаминирования глутамата, аспартата, орнитина и дезаминирования глутамина в корковом слое правой почки после левосторонней нефрэктомии. Наблюдения проводили в течение 60 дней после операции.

Результаты и обсуждение. Полученные результаты показали, что интенсивность дезаминирования глутамата, аспартата, орнитина и дезаминирования глутамина в первые 1—2 дня после односторонней нефрэктомии несколько подавляется, затем происходит значительное усиление этого процесса, достигающее максимума примерно через 10 дней; в дальнейшем имеет место снижение его до контрольного уровня (с 60 дня). Усиление процессов аммиакообразования при односторонней нефрэктомии связано с ускоренным синтезом белков и, возможно, ферментов, принимающих участие в процессах дезамини-

рования указанных выше аминокислот. Вес оставшейся почки начиная со следующего же дня после операции увеличивается, особенно интенсивно в первые 10 дней, и примерно через 60 дней удваивается. Содержание мочевины крови после операции резко возрастает и сохраняется на высоком уровне в течение 10 дней, после чего снижается до контрольного уровня.

Известно, что почки путем удаления конечных продуктов обмена веществ обеспечивают гомеостаз внутренних жидкостей организма. После односторонней нефрэктомии организм мобилизует резервные возможности оставшейся почки (включаются нефункционирующие нефроны и др.), одновременно стимулирует активность соответствующих механизмов, приводящих к гипертрофии и гиперплазии почечных клеток. Изучение метаболических процессов, протекающих в оставшейся почке, в частности, азотистого обмена, представляет важную проблему современной биохимии, решение которой даст возможность разумно и целенаправленно разработать мероприятия, направленные на сохранение нормальной деятельности оставшейся почки в течение возможно долгого времени. По литературным данным [4], богатая белками диета способствует гипертрофии оставшейся почки и компенсации ею функций удаленной почки. Наши предварительные данные показывают, что процессы компенсации функций оставшейся почки у молодых животных протекают сравнительно быстрее, чем у взрослых.

Приведенные выше данные показывают, что если оставшаяся почка функционирует нормально, то через короткое время компенсирует функцию удаленной почки. В первые дни (1—2 дня) послеоперационного периода наблюдается некоторое подавление активности ферментов, катализирующих дезаминирование аминокислот, что связано с оперативной травмой, так как подобное явление отмечается и у контрольных животных, подвергшихся подобному оперативному вмешательству без удаления почки. В дальнейшем активность этих ферментов значительно понижается, до уровня, превышающего контрольный. Спустя 10 дней интенсивность аминокислотобразования постепенно снижается и примерно через 60 дней после операции, когда достигается полная гипертрофия (вес оставшейся почки к этому времени удваивается), доходит до контрольного уровня. Содержание мочевины в крови резко повышается начиная со следующего же дня после операции, что связано с уменьшением фильтрующей поверхности почки, но через 10 дней оно снижается до контрольного уровня, по-видимому, в связи с компенсацией выделительной функции удаленной почки. Видимо, в связи с компенсацией выделительной функции удаленной почки почка компенсируется намного раньше, чем другие биохимические процессы.

В свете приведенных данных проблема компенсации функций удаленной почки оставшейся почкой, работающей предельно напряженно, представляет большой интерес для медицинской науки и практического здравоохранения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Геворкян Ж. С., Огансян А. С. ДАН АрмССР, 77, 3, 136—140, 1983.
2. Симосян Н. А. Автореф. канд. дисс., Ереван, 1969.
3. Dicker K. E., Shirly D. G., J. physiol., 219, 507—523, 1971.
4. Harris R. C., Seltzer J. L., Brenner B. M. J. Clin. Invest., 74, 1979—1987, 1984.
5. Hosteffer A. T., Olson J. L., Remke H. G., Brenner B. M. Am. J. physiol., 241, F-85—F-93, 1981.
6. Kaliszewski M., Szomilo M., Kahten J., Sendekci W. Acta Biochem. Pol., 23, 27—35, 1976.
7. Malt R. A., In Compensatory renal hypertrophy, eds. Novitsky, W. W. & Goss R. J. 164—171, 1959.

Поступило 23. V. 1989 г.

Биолог журн. Армении, № 2.(46).1993

УДК 577:15.591.8

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ОЧИЩЕННЫХ ИЗОЭНЗИМОВ ОКСИДАЗЫ D-АМИНОКИСЛОТ ПЛЕСНЕВНЫХ ГРИБОВ *ASPERGILLUS NIGER* R-3

С. П. ОГАНЕСЯН, А. Г. БАБАЯН, М. А. ДАВТЯН

Ереванский государственный университет, кафедра биохимии

Изоэнзимы—субъединицы—гриб плесневый

Установлено наличие у *Asp. niger* R-3 оксидазы D-аминокислот при выращивании на природных отходах сахарного производства—мелассе. Нами выделены и очищены два изоэнзима данного фермента [1—3].

Целью данной работы является исследование физико-химических свойств очищенных изоэнзимов *Asp. niger* R-3.

Материал и методика. Объектом исследований служил плесневый гриб *Asp. niger* R-3, полученный из Спитякского завода по производству лимонной кислоты в 1988 г. Методика приготовления питательной смеси и выращивания гриба *Asp. niger* R-3 изложена в ранее опубликованных нами работах [2].

Молекулярная масса полученных нативных изоферментов оксидазы D-аминокислот (D-ААОХ, КС 1.4.3.3) была определена методом гель-фильтрации из колонки с сефадексом G-200 (1,6ХК Na фосфатным буфером, pH 8,3).

Для определения D-ААОХ пробу инкубировали при 37° в течение 60 мин в 0,05 М К/Na-фосфатном буфере (pH 8,3) в присутствии 10 мкМ D-Мет при постоянном встряхивании. Реакцию останавливали 20%-ным ТХУ, после чего в экстракте определяли выделившийся аминик микродиффузионным методом Зеллинсона в модификации Силаковой [4]. Активность фермента выражали в мкМ аминика, выделившегося при часовой инкубации, на 1 г мицелия.

Результаты и обсуждение. Относительно молекулярной массы D-ААОХ в литературе имеются различные данные. Установлено, что значение молекулярной массы ферментов меняется в зависимости от применяемого метода и условий эксперимента, определяющих соотношение мономер—димерных форм ферментативного белка в растворе. В частности, на результаты экспериментов по определению мо-