

РЕФЕРАТ

УДК 591.1.05

А. С. ОГАНЕСЯН, К. А. ЧОБАНЯН

О ГЛЮКОНЕОГЕНЕЗЕ В ПОЧЕЧНОЙ ТКАНИ
БЕЛЫХ КРЫС В ОНТОГЕНЕЗЕ

Исследованиями ряда авторов установлено, что в печени и корковом слое почек из различных предшественников (молочная, пировиноградная, глутаминовая, аспарагиновая кислоты и др.) довольно интенсивно протекают процессы глюконеогенеза. В более выраженной форме они протекают в печеночной ткани. Однако из некоторых L-аминокислот (глутаминовая, аспарагиновая, орнитин) и членов цикла трикарбоновых кислот в этом органе глюкоза почти не образуется, между тем как в почечной ткани (корковый слой) эти вещества являются хорошим субстратом для синтеза глюкозы.

Наши исследования показали, что в корковом слое почек белых крыс как упомянутые, так и другие аминокислоты подвергаются деаминированию с образованием большого количества свободного аммиака. В других тканях, в том числе в печеночной, подобного явления не наблюдается. Надо полагать, что различие в интенсивности глюконеогенеза из L-аминокислот в разных органах связано с их деаминирующей способностью.

Исходя из вышеизложенного, мы задались целью изучить процесс глюконеогенеза из некоторых L-аминокислот, а также других источников в почечной и печеночной тканях белых крыс в онтогенезе. Представляет большой интерес выявление особенностей этого процесса в отношении аминокислот, обмен которых в коре почек и в печени значительно отличается друг от друга.

Опыты проводили со срезами коркового и мозгового слоев почек белых крыс. Изучалось образование глюкозы из ряда L-аминокислот (глутаминовая—ГК, аспарагиновая—АК, орнитин—Орн), кетокислот (α -кетоглутаровая— α -КГЛ, щавелевоуксусная—ЩУК, пировиноградная—ПВ), а также из молочной кислоты (МК).

Результаты исследований показали, что как у новорожденных, так и у взрослых крыс мозговой слой почек из инкубируемой среды поглощает больше глюкозы, чем корковый слой. Скорость утилизации глюкозы в мозговом слое с возрастом возрастает, а в корковом слое, наоборот, снижается (считая количество утилизированной глюкозы на грамм живой ткани). Количество утилизированной глюкозы в корковом слое у новорожденных крыс составляет 1,45 мг, а у взрослых (3-месячных)—

0,9 мг/г ткани/час., в мозговом слое—соответственно 2,9 и 3,75 мг/г ткани/час. В результате этих изменений отношение

количество утилизированной глюкозы в мозговом слое,

количество утилизированной глюкозы в корковом слое

которое у новорожденных крыс равняется 2, возрастая, у взрослых доходит до 4.

До десятидневного возраста у крыс из L-аминокислот глюкоза не образуется. С 12-дневного возраста отмечается усиленный глюконеогенез из L-аминокислот.

Результаты наших исследований показали, что в корковом слое почек из ряда кетокислот (кетоглутаровая, щавелевоуксусная, пировиноградная), а также из молочной кислоты довольно интенсивно образуется глюкоза, с первого дня постнатальной жизни и в течение всей жизни. По-видимому, в сохранении гомеостаза в отношении глюкозы в раннем периоде постнатальной жизни крыс, когда они питаются только материнским молоком, бедным углеводами, наряду с печенью, почки также играют определенную роль.

Большой интерес представляет образование глюкозы из L-аминокислот. По нашим данным, в коре почек L-глутаминовая, L-аспарагиновая кислоты и L-орнитин могут превращаться в глюкозу. Наши исследования в этом отношении гармонируют с литературными. Вместе с тем нами установлено, что из L-аминокислот глюкоза образуется начиная с 12—16-дневного возраста постнатальной жизни. У нас также не наблюдалось образования глюкозы из L-аминокислот в печеночной ткани, как и в опытах других авторов. Это различие Кребс объясняет наличием высокого барьера в пределах мембран печеночных клеток, препятствующего поступлению L-аминокислот в эти клетки. Отсутствие образования глюкозы из L-аминокислот в срезах печеночной ткани, по нашему мнению, следует объяснить тем, что в этом органе упомянутые аминокислоты не подвергаются деаминированию и не дают начала образованию кетокислот (КГЛ, ЩУК и др.), между тем как деаминирование L-аминокислот в коре почек протекает с высокой интенсивностью, с образованием свободного аммиака и кетокислот. Последние являются хорошими субстратами для синтеза глюкозы. Это поддерживается и тем, что усиление глюкозообразования из L-аминокислот совпадает с периодом интенсивного деаминирования L-аминокислот (12—16-ый день после рождения). Интересно отметить, что из L-аспарагиновой кислоты, которая в корковом слое почек деаминируется с первого же дня рождения, не наблюдается образование глюкозы до 12-го дня постнатальной жизни. По-видимому, в этом возрасте углеродный остов этой аминокислоты полностью окисляется по трикарбоновому циклу до H_2O и CO_2 . Этот процесс подлежит более подробному изучению. Таблиц 3. Библиографий 9.