

РЕФЕРАТ

УДК 591.1.05

А. С. ОГАНЕСЯН, Л. А. АРУТЮНЯН

К ОБРАЗОВАНИЮ ГЛЮКОЗЫ В ПОЧЕЧНОЙ ТКАНИ
РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ

Исследованиями установлено, что корковый слой почек некоторых животных обладает способностью синтезировать глюкозу из различных предшественников (аминокислоты, кетокислоты, члены трикарбонового цикла и др.). Процесс глюконеогенеза более интенсивно протекает в печени, однако в отличие от почечной ткани в печеночной из L-аминокислот глюкоза не образуется. Надо полагать, что это явление связано с интенсивным деаминированием аминокислот в почечной ткани (корковый слой). Нашими предыдущими исследованиями было показано, что почечная ткань различных животных обладает неодинаковой способностью деаминировать природные аминокислоты; в почках многих животных этот процесс осуществляется значительно слабее, чем в коре почек белых крыс. Учитывая вышеизложенное, было интересно изучить интенсивность процессов новообразования глюкозы из L-аминокислот (глутаминовой, аспарагиновой, орнитина), кетокислот (α -кетоглутаровой, щавелевоуксусной, пировиноградной) и молочной кислоты, а также скорость поглощения глюкозы корковым и мозговым слоями почек различных животных (лягушек, кур, кроликов, морских свинок, крупного и мелкого рогатого скота и белых крыс).

Исследования показали, что глюконеогенез в почках различных животных протекает с неодинаковой интенсивностью; количество новообразованной глюкозы зависит как от вида животного, так и от добавленного субстрата. Из аминокислот глюкоза синтезируется в срезах коркового слоя почек кур, кроликов, морских свинок, крупного рогатого скота и белых крыс; этот процесс не обнаружен в почках лягушек и мелкого рогатого скота. В мозговом слое почек всех животных (кроме крупного рогатого скота) глюкоза из аминокислот не синтезируется. Наибольшая интенсивность глюконеогенеза из кетокислот и лактата наблюдается в коре почек белых крыс. У остальных животных глюкоза сравнительно интенсивно синтезируется из α -кетоглутаровой (у кроликов и крупного рогатого скота) и пировиноградной (у крупного рогатого скота) кислот. Из молочной кислоты в почках всех животных образуется приблизительно

но одинаковое количество глюкозы. Следует отметить, что только в мозговом слое почек кроликов и крупного рогатого скота из кетокислот и лактата синтезируется глюкоза. У остальных животных мозговой слой почек не проявляет глюконеогенетической активности. Сравнительное изучение поглощения глюкозы срезами почек различных животных показывает, что корковый слой почек белых крыс поглощает из инкубационной среды наименьшее количество глюкозы, между тем как кора почек остальных животных поглощает сравнительно больше глюкозы. Срезы мозгового слоя почек всех животных поглощают значительно больше глюкозы, чем срезы коркового слоя.

Полученные результаты показывают, что в корковом слое почек животных из некоторых аминокислот, кетокислот и молочной кислоты образуется глюкоза. Мозговой слой почек всех животных (кроме крупного рогатого скота) не проявляет подобной способности. Для превращения в глюкозу L-аминокислоты предварительно деаминируются, а их углеродный остов вовлекается в цикл трикарбоновых кислот и на стадии образования щавелевоуксусной кислоты частично превращается в пировиноградную кислоту, а в дальнейшем—в глюкозу. В наших исследованиях новообразование глюкозы обнаружено как в почках белых крыс, которые обладают способностью интенсивно деаминировать ряд L-аминокислот с образованием большого количества свободного аммиака, так и у остальных животных, уступающих белым крысам в отношении интенсивности течения процессов деаминирования аминокислот. Однако в почках этих животных с большой скоростью протекают процессы синтеза глутамина, в силу чего аммиак, образующийся из аминокислот, фиксируется в амидной группе глутамина. Надо полагать, что в ходе этих реакций образуются кетокислоты, являющиеся хорошим субстратом для синтеза глюкозы. Интенсивное поглощение глюкозы почками животных со слабой деаминирующей способностью (лягушки, куры, кролики, морские свинки, крупный и мелкий рогатый скот) по сравнению с почками животных, обладающих высокой деаминирующей способностью (белые крысы), позволяет заключить, что в почках белых крыс источником энергии в основном являются L-аминокислоты, а у остальных животных—глюкоза. Таблиц 2. Библиографий 6.

Институт биохимии АН АрмССР

Поступило 24.IV 1970 г.

Полный текст статьи депонирован в ВИНТИ