

*Матюк А.Е*

**РЕГУЛЯЦИЯ БАЛАНСА МЕЖДУ КИНУРЕНИНОВЫМ  
И СЕРТОНИНОВЫМ ПУТЯМИ МЕТАБОЛИЗМА**

*Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Наумов А.В.*

*Кафедра биологической химии*

*Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно*

Триптофан является наименее распространённым из всех незаменимых аминокислот. Он метаболизируется по двум основным путям: серотониновому и кинурениновому, образуя ряд метаболитов кинуренина и различные нейроактивные вещества (например серотонин и мелатонин). Каждый из путей участвует в поддержании здорового гомеостаза. Один из основных ферментов, отвечающих за скорость этих путей может вызывать различные инфекционные, иммунные, нервные заболевания

Наиболее важные ферментами, ограничивающими скорость этих путей служат индоламин-2,3-диоксигеназа (IDO)1 и арилалкиламин-N-ацетилтрансминазы (AANAT). Два пути метаболизма триптофана вовлечены в регуляцию ряда иммунных и нервных заболеваний. Отмечается, что активность IDO1 и депрессивный синдром повышены у больных гепатитом С. Так же было обнаружено, что мелатонин, который является метаболитом серотонинового пути, отвечает за изменение параметров IDO1(мелатонин как эндогенный гормон, в основном вырабатывается шишковидной железой, изменяя множество физиологических процессов).

IDO1 является скоростью-лимитирующим ферментом кинуренинового пути. Сверхэкспрессия IDO1 была обнаружена в дендритных и различных опухолевых клетках. Снижение доступности триптофана и выработки его метаболитов, а так же сигнальных путей, опосредованных его метаболитами происходит при инфекционных, невропатологических заболеваниях, аутоиммунных нарушениях из-за важной роли индоламин-2,3-диоксигеназы 1 в этих процессах.

Взаимодействие между серотониновым и кинурениновым путями показывает возможность возникновения депрессии из-за сдвига метаболизма триптофана от образования серотонина и мелатонина к продукции кинуренина и его метаболитов.

Каталитическую активность кинуренинового и серотонинового путей оценивают путём измерения уровней кинуренина в кинурениновом пути и мелатонина в серотониновом пути.

Благодаря исследованиям, показано что для поддержания баланса метаболизма триптофана в клетках феохромоцитомы надпочечников крысы (PC12), происходит изменение экспрессии ключевых генов в одном пути и запускаются изменения экспрессии ключевых генов в другом пути метаболизма триптофана. Каждый из этих путей играет важную роль в поддержании здорового гомеостаза, однако при нарушении этих двух путей может быть нанесён токсический вред для человеческого организма. В процессе исследований выяснили, что мелатонин усиливает кинурениновый путь, но ингибирует серотониновый, таким образом раскрывается взаимосвязь между основными путями метаболизма триптофана-серотониновым и кинурениновым.