

Павлюковец А.Ю., Шейбак В.М.

**Сравнительный анализ спектра свободных аминокислот
в тканях иммунной системы**

УО «Гродненский государственный медицинский университет»,
г. Гродно, Беларусь

Ключевой характеристикой белкового обмена является аминокислотный баланс. В физиологических условиях большая часть циркулирующих аминокислот имеет экзогенное происхождение. Они формируют общий фонд со свободными аминокислотами, образующимися в результате постоянного протекающего протеолиза белков. Помимо участия в биосинтезе белка, свободные аминокислоты служат суб-

страдами для синтеза эффекторных молекул клеток иммунной системы, а также антиоксидантных молекул (глутатион). Кроме того, аминокислоты могут быть использованы в качестве источникам энергии. Доказана роль отдельных аминокислот в качестве регуляторов клеточного цикла, клеточного и гуморального иммунного ответа, синтеза и деградации структурных элементов клетки.

Цель: сравнительный анализ концентраций свободных аминокислот в тканях иммунной системы (пейеровы бляшки, тимус, селезенка) интактных крыс, который позволяет сделать вывод о потенциальной функциональной активности этих звеньев иммунной системы.

Материалы методы. Для анализа использовали пейеровы бляшки, тимус и селезенку интактных крыс. Определение свободных аминокислот производили методом обращеннофазной ВЭЖХ. Все определения проводили с помощью хроматографической системы Agilent 1100, прием и обработка данных – с помощью программы Agilent ChemStation A10.01.

Результаты. Тимус центральный орган иммунной системы, клеточный состав которого представлен преимущественно клетками двух типов: эпителиоретикулярные (камбиальные, секреторные, эпителиальные, ретикулярные и ороговевающие клетки), но подавляющее большинство клеток тимуса составляют Т-лимфоциты различной степени зрелости. Кроме того, в тимусе всегда присутствуют плазматические клетки, сегментоядерные лейкоциты. Общее количество свободных аминокислот и их азотсодержащих производных в ткани тимуса составляет примерно 38000-40000 нмоль/г, при соотношении заменимые/незаменимые 8-); АРУЦ 420-500 нмоль/г. Количественно среди индивидуальных аминокислот преобладают глутамат (4347-5239 нмоль/г), глутамин (3255-2541 нмоль/г), аланин (2171-2525 нмоль/г), напротив, в наименьшем количестве представлены триптофан (29-35 нмоль/г), метионин (42-79 нмоль/г).

Селезенка, периферический орган иммунной системы, содержит макрофаги, Т- и В-лимфоциты, НК-клетки, а также нейтрофилы. Она служит резервуаром для тромбоцитов, образованных, а также богата эритроцитами. В ткани селезенки общее количество свободных аминокислот и их азотсодержащих метаболитов находится в диапазоне 34679-41000 нмоль/г, соотношение заменимые/незаменимые 6,9-8,1; АРУЦ 812-944 нмоль/г, регистрируется максимальное количество: глутамата (4900-5434 нмоль/г), аспартата (1806-2735 нмоль/г) и глицина (1817-2269 нмоль/г), минимальное - триптофана (38-45 нмоль/г) и метионина (68-107 нмоль/г). Пейеровы бляшки представляют собой узелковые скопления лимфоидной ткани, состоящей, из Т- и В-зон.

Для них характерна уникальная морфологическая структура - фолликулярно-ассоциированный эпителий, содержащий так называемые М-клетки (микроскладчатые). В пейеровых бляшках общее количество свободных аминокислот и их азотсодержащих метаболитов - 25436-28165 нмоль/г, соотношение заменимые/незаменимые 4,0-6,7; АРУЦ 853-1427 нмоль/г, в наибольшем количестве содержатся глутамат (3252-4677 нмоль/г), аланин (2589-1894 нмоль/г), глицин (1022-1271 нмоль/г), в наименьшем количестве триптофан (45-86 нмоль/г), метионин (89-111 нмоль/г). Во всех изучаемых тканях среди определяемых нами небелковых аминокислот в наибольшей концентрации находится таурин: в тимусе (9949-12272 нмоль/г), селезенке (11197-11348 нмоль/г), пейеровых бляшках (8596-9700 нмоль/г).

Выводы: а) во всех изученных органах иммунной системы глутамат содержится в наибольшем количестве; б) несмотря на то, что лимитирующими аминокислотами во всех тканях являются триптофан и метионин, их примерное процентное содержание в общем пуле свободных аминокислот и их азотсодержащих метаболитов составляет: в тимусе 0,1% и 0,2%; в селезенке 0,1% и 0,2%; в пейеровых бляшках – 0,2% и 0,4%, соответственно.

В ткани тимуса содержится меньше незаменимых аминокислот и АРУЦ, что, вероятно, вследствие постоянно высокой пролиферативной активности и миграции на периферию клеток тимуса, указывает на повышенную потребность в этих аминокислотах.