

**КОМБИНАЦИЯ АМИНОКИСЛОТ И ЦИНКА АСПАРТАТА
УВЕЛИЧИВАЕТ ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО НЕЗАМЕНИМЫХ
АМИНОКИСЛОТ В ПЕЙЕРОВЫХ БЛЯШКАХ**

Шейбак В.М.

*д. м. н., профессор, заведующий кафедрой микробиологии, вирусологии и иммунологии им.С.И.Гельберга учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», г.Гродно, Беларусь
vsheibak@gmail.com*

Павлюковец А.Ю.

*к. б. н., доцент, заведующий отделом государственного учреждения здравоохранения «Гродненский областной центр трансфузиологии», г.Гродно, Беларусь
anastasiayk@mail.ru*

Смирнов В.Ю.

*к. б. н., доцент, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет», г.Гродно, Беларусь
vit_sm@mail.ru*

В данной статье рассмотрены особенности формирования аминокислотного фонда пейеровых бляшек после курсового введения интактным животным комбинации аминокислот и цинка аспартата, показано, что введение аминокислотной композиции изменяет общее количество незаменимых аминокислот, в том числе АРУЦ (изолейцин, лейцин, валин) в пейеровых бляшках.

Ключевые слова: пейеровы бляшки; цинк; аминокислоты

**COMBINATION OF AMINO ACIDS AND ZINC ASPARTATE
INCREASES THE TOTAL AMOUNT OF NON-REPLACEABLE
AMINO ACIDS IN PEYER'S PLACES**

Sheibak V.M.

*Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Microbiology, Virology and Immunology named after S.I. Gelberg, educational institution "Grodno State Medical University", Grodno, Belarus
vsheibak@gmail.com*

Pavlyukovets A.Yu.

*Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of the State Healthcare Institution "Grodno Regional Center of Transfusiology", Grodno, Belarus
anastasiayk@mail.ru*

Smirnov V.Yu.

*Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Senior
Researcher of the Research Laboratory of the Educational Institution "Grodno
State Medical University", Grodno, Belarus
vit_sm@mail.ru*

This article discusses the features of the formation of the amino acid pool of Peyer's patches after course administration of a combination of amino acids and zinc aspartate to intact animals; it is shown that the introduction of an amino acid composition changes the total amount of essential amino acids, including ARUC (isoleucine, leucine, valine) in Peyer's patches.

Key words: *Peyer's patches; zinc; amino acids*

Кишечник является самым большим иммунным органом человеческого организма: около 80% всех иммунокомпетентных клеток локализовано в слизистой оболочке кишечника (25% клеток являются иммунологически активными). Иммунная система кишечника является частью общей иммунной системы организма человека и в то же время отличается определенной автономностью. Главной ее задачей является распознавание и устранение антигенов или формирование иммунологической толерантности к ним [1].

Белковая недостаточность снижает интенсивность иммунного ответа и повышает восприимчивость к инфекции. Аминокислоты являются энергетическими субстратами для клеток иммунной системы, а также выполняют ряд других жизненно важных функций. Очевидно, что адекватная обеспеченность аминокислотами имеет важное значение для функционирования иммунной системы. Активация иммунного ответа сопровождается перепрограммированием метаболизма и переключением производства цитокинов с провоспалительного на противовоспалительные типы. Обеспеченность аминокислотами играет роль иммуномодулятора, обеспечивая оптимальное функционирование иммунной системы [2].

Целью исследования явился количественный и качественный анализ свободных аминокислот в пейеровых бляшках крыс после курсового введения аминокислотной композиции, дополненной цинка аспаратом.

Материалы и методы. Эксперименты проводились на беспородных крысах, которые в течение 10 суток получали внутрижелудочно комбинацию, состоящую из аминокислот (аргинин, таурин, триптофан) и цинка аспартата в дозе 500 мг/кг массы. Определение свободных аминокислот производили методом обращеннофазной ВЭЖХ в хлорнокислых экстрактах пейеровых бляшек кишечника.

Результаты и выводы. Введение комбинации, состоящей из аминокислот и цинка аспартата животным повышало в пейеровых бляшках общее количество незаменимых аминокислот (с 1701 ± 87 до 1976 ± 43 нмоль/г), аминокислот с разветвленной углеродной цепью (АРУЦ) (с 668 ± 37 до 788 ± 20 нмоль/г) и соотношение аргинин/цитруллин (с $1,1 \pm 0,08$ до $1,6 \pm 0,14$). Среди

индивидуальных показателей свободных аминокислот наиболее значимо повышались уровни гистидина (с 116 ± 4 до $133 \pm 4,5$ нмоль/г), аргинина (с 173 ± 11 до $204 \pm 5,6$ нмоль/г), триптофана (с $35 \pm 1,5$ до $44 \pm 2,3$ нмоль/г), изолейцина (с $138 \pm 7,9$ до $172 \pm 6,5$ нмоль/г) и лизина (с $285 \pm 20,2$ до $369 \pm 11,3$ нмоль/г). Одновременно в пейеровых бляшках снижались концентрации азотсодержащих метаболитов аминокислот α -аминоадипиновой кислоты (с $22 \pm 0,5$ до $16 \pm 0,8$ нмоль/г), этаноламина (с $647 \pm 56,7$ до $460 \pm 41,1$ нмоль/г) и β -аминомасляной кислоты (с 31 ± 1 до $27 \pm 0,7$ нмоль/г).

Таким образом, введение аминокислотной композиции изменяет общее количество незаменимых аминокислот, в том числе АРУЦ (изолейцин, лейцин, валин) в пейеровых бляшках, что создает предпосылки для активации биосинтетических процессов.

Список литературы

1. Kogut M.H. Microbiome and pathogen interaction with the immune system. / M.H. Kogut, A. Lee, E. Santin // *Poult Sci.* – 2020. – Vol.99,N4. – P.1906-1913.
2. Mucosal immunity-mediated modulation of the gut microbiome by oral delivery of probiotics into Peyer's patches. / S. Lin [et al] // *Sci Adv.* – 2021. – Vol.7. –P. 66.