

REFERENCES

1. Budnikova, N. V (2009) Biologicheski aktivnye soedinenija v trutnevom rasplode [Biologically active compounds in the drone brood]. *Pchelovodstvo. - Beekeeping.*, 6. – S. 52-53 [in Russian].
2. Krivcov, N. I. (2009) Proizvodstvo i ispol'zovanie biologicheski aktivnyh pishhevnyh dobavok [Production and use of biologically active food additives] *Apiterapija segodnja : materialy HIV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Uspehi apiterapii»*. - *Apitherapy today: materials of the XIV All-Russian scientific-practical conference "The successes of apitherapy"*. Rybnoe, 14., pp. 7-13 [in Russian].
3. Krasochko P. A., Ereimiya N.G. (2013) *Produkty pchelovodstva v veterinarnoj medicine [Products of beekeeping in veterinary medicine]* — Minsk: IVC Minfina, [in Russian].
4. Smirnova, V. V. (2007) Zhivitel'naja sila pchelinogo podmora [The life-giving power of bee podmor] *Pchelovodstvo. - Beekeeping.*, 4., 54-57 [in Russian].
5. Hal'ko, N. V. et al. (2009) Apiterapija – perspektivnoe napravlenie v sovremennom zhivotnovodstve i veterinarnoj praktike [Apitherapy - a promising trend in modern animal husbandry and veterinary practice]/ *Apiterapija segodnja : materialy HIV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Uspehi apiterapii»*. - *Apitherapy today: materials of the XIV All-Russian scientific-practical conference "The successes of apitherapy"*. Rybnoe, 14., pp.125-130 [in Russian].
6. Hismatullina, N. Z. (2005) *Apiterapija [Apitherapy]*. Perm' : Mobim, [in Russian].

УДК 619:618.14:615.3:636.2.034(476)

КРАСОЧКО П.А*., д-р ветеринар. наук, д-р биол. наук, профессор, krasochko@mail.ru

СНИТКО Т.В**., магистр ветеринар. наук, исследователь, ms.snitko@inbox.ru

* Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь;

** Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно, Республика Беларусь

МИНИМАЛЬНАЯ ИНГИБИРУЮЩАЯ И БАКТЕРИЦИДНАЯ КОНЦЕНТРАЦИИ АСПАРАГИНОВОЙ КИСЛОТЫ ПО ОТНОШЕНИЮ К МИКРОФЛОРЕ, ВЫДЕЛЕННОЙ ПРИ ЭНДОМЕТРИТАХ У КОРОВ

Нами проведено ряд исследований по определению минимальной концентрации суспензии аспарагиновой аминокислоты, ингибирующей рост бактерий, выделенных от коров больных послеродовыми эндометритами. Предполагается, что при использовании аспарагиновой кислоты для комплексной терапии эндометритов бактериальной этиологии будет наблюдаться усиление антимикробной активности лекарственных препаратов данной аминокислотой.

Ключевые слова: аспарагиновая аминокислота, минимальная ингибирующая концентрация

Введение. В условиях ведения промышленного животноводства, концентрации поголовья на ограниченных площадях, использования высокопродуктивных животных с низкой резистентностью актуально применение иммунотерапии в системе профилактических и лечебных мероприятий при патологиях как инфекционной, так и незаразной этиологии [1].

Иммуномодуляторы начали входить в ветеринарную практику примерно 20 лет назад [2].

В последние годы широко изучается иммуномодулирующее действие ряда коротких пептидных соединений [2], а также отдельных аминокислот. Из обследованных 20 аминокислот некоторые обладают способностью ускорять дифференцировку предшественников Т-клеток в Т-лимфоциты: аспарагиновая, аспарагин, глутаминовая, цистин, серин, триптофан, аланин и валин. Названные аминокислоты оказывают стимулирующий эффект на уровень иммунного ответа: достоверно увеличивают выработку антителообразующих клеток и продукцию антител. Лидером эффективного иммунного ответа в организме животных является аспарагиновая кислота. Следует отметить, что введение смеси аминокислот не оказывает влияния на иммунный ответ, а инъекция в той же дозе только аспарагиновой кислоты дает иммуностимулирующий эффект [3].

Аспарагиновая аминокислота является сильным иммуномодулятором. Поскольку иммуномодуляторы не влияют непосредственно на микробы, они могут избежать проблемы быстрого возникновения резистентности.

Аспарагиновая кислота является одной из аминокислот, которая синтезируется в организме, составляющем белок. Аспарагиновая кислота существует в двух формах: а именно в виде L-аспарагиновой кислоты и D-аспарагиновой кислоты.

Форма d-аспарагиновой кислоты также играет роль в развитии дентина, ткани, которая является важным компонентом зубов.

Хотя аспарагиновая кислота считается незаменимой аминокислотой, она необходима для производства других важных и незаменимых аминокислот и других биохимических веществ. Среди биохимических веществ, которые синтезируются из аспарагиновой кислоты, являются аспарагин, аргинин, лизин, метионин, треонин, изолейцин и несколько нуклеотидов.

Аспарагиновая аминокислота также играет роль в нейроэндокринной системе, как регулятор в синтезе и высвобождении гормонов.

В гипофизе аспарагиновая аминокислота стимулирует секрецию следующих гормонов: гормон роста, который стимулирует рост и восстановление клеток. Кроме того, пролактин, гормон, который, как известно, стимулирует молочные железы и производство молока, среди других функций – лютеинизирующий гормон, который участвует в репродуктивной системе. У самцов он играет роль в синтезе тестостерона. У самок, играет роль в овуляции [4].

Цель работы: определить минимальную концентрацию суспензии аспарагиновой аминокислоты, ингибирующую рост культуры бактерий, выделенных от коров больных послеродовыми эндометритами.

Материалы и методы исследований. Критериями активности суспензии аспарагиновой аминокислоты выступали минимальная ингибирующая концентрация – наименьшая концентрация суспензии аспарагиновой аминокислоты, тормозящая рост тест-культуры и минимальная бактерицидная концентрация – наименьшая концентрация суспензии аспарагиновой аминокислоты, вызывающая бактерицидный эффект.

Определяли минимальную концентрацию суспензии аспарагиновой аминокислоты, ингибирующую рост исследуемой культуры бактерий. Вначале готовили основную суспензию, содержащую определенную концентрацию аспарагиновой аминокислоты (мкг/мл) в стерильной дистиллированной воде. Из нее готовили все последующие разведения в бульоне (в объеме 1 мл), после чего к каждому разведению добавляли 0,1 мл исследуемой бактериальной суспензии, содержащей 10^6 – 10^7 бактериальных клеток в 1 мл. В последнюю пробирку вносили 1 мл бульона и 0,1 мл суспензии бактерий (контроль культуры). Посевы инкубировали при 37 °С до следующего дня, после чего отмечали результаты опыта по помутнению питательной среды, сравнивая с контролем культуры. Последняя пробирка с

прозрачної питательной средой указывала на задержку роста исследуемой культуры бактерий, под влиянием содержащейся в ней минимальной ингибирующей концентрации суспензии аспарагиновой аминокислоты [5].

Результаты исследований и их обсуждение. В ходе исследований стало известно, наименьшая концентрация суспензии аспарагиновой аминокислоты, тормозящая рост тест-культуры составила Staph. aureus 3,9%, E.coli – 2,9%, Staph. epidermidis – 2,4%, Proteus vulgaris- 3,8%, Staph. puogenes – 3,3%

Исходя из полученных данных, 3,9% концентрация суспензии аспарагиновой аминокислоты оказывает бактерицидный эффект на протей.

Нами установлено, что наименьшая концентрация суспензии аспарагиновой аминокислоты, вызывающая бактерицидный эффект по отношению к: E.coli явилась 3%, Staph. epidermidis – 2,5%, Staph. aureus- 4%, Proteus vulgaris- 3,9%, Staph. puogenes – 3,4%.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Оптимальной концентрацией, которую можно использовать для дальнейших исследований – является 4% концентрация суспензии аспарагиновой аминокислоты. Нами предполагается, что при использовании аспарагиновой кислоты для комплексной терапии послеродовых эндометритов произойдет усиление антимикробной активности лекарственных препаратов (антибиотиков, пробиотиков) данной аминокислотой.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. D'Aniello A., Di Fiore MM, Fisher GH, Milone A., Seleni A., D'Aniello S., Perna AF., Ingrosso D. / Occurrence of D-aspartic acid and N-methyl-D-aspartic acid in rat neuroendocrine tissues and their role in the modulation of luteinizing hormone and growth hormone release // F ASEB J. – 2000. Vol. 14(5). – P. 699-714.
2. Man E.H., Fisher G.H., Payan I.L., Cadilla-Perezrios R., Garcia N.M., Chemburkar R Arends G., Frey W.H. / D-aspartate in human brain // J Neurochem. – 1987. Vol. 48(2). P. 510.
3. Jason C Siegler. Three and six grams supplementation of d-aspartic acid in resistance trained men Geoffrey W Melville / Jason C Siegler and Paul WM Marshall Melville et al. Journal of the International Society of Sports Nutrition // 2015. Vol. 3(1). P. 103
4. Abbud R & Smith MS. Differences in the luteinizing hormone and prolactin responses to multiple injections of kainate, as compared with N-methyl-D,L-aspartate, in cycling rats. Endocrinology - 1991. Vol. 51. P. 129.
5. Высоцкий А.Э. Справочник по бактериологическим методам исследований в ветеринарии / А.Э. Высоцкий, З.Н. Барановской. – Минск: Белтаможсервис, 2008. – 824с.

МІНІМАЛЬНА ІНГІБУЮЧА І БАКТЕРИЦИДНОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ АСПАРАГІНОВОЇ КИСЛОТИ СТОСОВНО МІКРОФЛОРИ, ВИДІЛЕНОЇ ПІД ЧАС ЕНДОМЕТРИТУ У КОРІВ / Красочко П.А., Снітко Т. В.

Нами проведено ряд досліджень по визначенню мінімальної концентрації суспензії аспарагинової амінокислоти, інгібуючої зростання бактерій, виділених від корів хворих післяпологовими ендометритами. Передбачається, що при використанні аспарагинової кислоти для комплексної терапії ендометритів бактеріальної етіології буде спостерігатися посилення антимікробної активності лікарських препаратів даної амінокислотою.

Ключові слова: аспарагінова амінокислота, мінімальна інгібуюча концентрація

MINIMUM INHIBITION AND BACTERICID CONCENTRATION OF ASPARAGINIC ACID FOR MICROFLORA DURING ENDOMETRITE IN CORE / Krasochko PA., Snitko T. V.

Introduction. Aspartic amino acid is a strong immunomodulator. Since immunomodulators do not directly affect microbes, they can avoid the problem of rapid occurrence of resistance.

Aspartic acid is one of the amino acids that is synthesized in the body that makes up the protein. In the pituitary gland, aspartic amino acid stimulates the secretion of the following hormones: growth hormone, which stimulates the growth and recovery of cells. In addition, prolactin, a hormone that is known to stimulate the mammary glands and milk production, among other functions - luteinizing hormone, which participates in the reproductive system. In males, it plays a role in the synthesis of testosterone. In females, plays a role in ovulation.

The goal of the work: to determine the minimum concentration of asparagine amino acid suspension inhibiting the growth of a culture of bacteria isolated from cows of patients with postpartum endometritis.

Materials and methods. In terms of animal industry, the use of highly productive animals with low resistance topical application of immunotherapy in the system of preventive and therapeutic measures in diseases both communicable and non-communicable etiologies. We have conducted a number of studies to determine the minimum concentration of a suspension of aspartic amino acids that inhibit the growth of bacteria isolated from cows patients with postpartum endometritis.

Results of research and discussion. We found that the lowest concentration of the suspension of the aspartic amino acid, causing a bactericidal effect with respect to: *E. coli*, was 3%, *Staph. epidermidis* 2.5%, *Staph. aureus*-4%, *Proteus vulgaris*-3.9%, *Staph. puogenes* - 3,4%.

Conclusions and prospects for further research. It is assumed that when using aspartic acid for the treatment of endometritis bacterial etiology will enhance the antimicrobial activity of the medicinal preparations of this amino acid.

Key words: aspartic amino acid, minimal inhibitory concentration.

REFERENCES

1. D'Aniello A., Di Fiore M.M, Fisher GH, Milone A., Seleni A., D'Aniello S., Perna AF., Ingrosso D. (2000) Occurrence of D-aspartic acid and N-methyl-D-aspartic acid in rat neuroendocrine tissues and their role in the modulation of luteinizing hormone and growth hormone release. *F ASEB J.* Vol. 14(5), 699-714 [in English].
2. Man E.H., Fisher G.H., Payan I.L., Cadilla-Perezrios R., Garcia N.M., Chemburkar R Arends G, Frey W.H. (1987) D-aspartate in human brain. *J Neurochem.* Vol. 48(2), 510 [in English].
3. Jason C Siegler and Paul WM Marshall Melville et al (2015) Three and six grams supplementation of d-aspartic acid in resistance trained men Geoffrey W Melville. *Journal of the International Society of Sports Nutrition.* Vol. 3(1), 103 [in English].
4. Abbud R & Smith MS. (1991) Differences in the luteinizing hormone and prolactin responses to multiple injections of kainate, as compared with N-methyl-D,L-aspartate, in cycling rats. *Endocrinology.* Vol. . 51, 129 [in English].
5. Vysotskiy A.E. & Baranovskoy Z.N. (2008) *Spravochnik po bakteriologicheskim metodam issledovaniy v veterinarii [Handbook of bacteriological methods of research in veterinary medicine]*. Minsk: Beltamozhservis [in Russian].