

Данные по кинетике растворения дипиридамола показали, что скорость высвобождения фармацевтически активного ингредиента из микросферических частиц твердых дисперсий позволяет использовать такие системы для ингаляционной доставки лекарственных препаратов с малым временем достижения максимальной концентрации.

Список литературы

1. *Loira-Pastoriza C., Todoroff J., Vanbever R.* // *Advanced Drug Delivery Reviews*. 2014. Vol. 75. P. 81–91.
2. *Lee W. H., Loo C. Y., Traini D., Paul M.* // *Asian Journal of Pharmaceutics*. 2015. Vol. 10. P. 481–489.
3. *Patton J. S.* // *Advanced Drug Delivery Reviews*. 1996. Vol. 19. P. 3–36.
4. *Lipinski C. A.* // *American Pharmaceutical Review*. 2002. Vol. 5. P. 82–85.
5. *Baghel S., Cathcart H., O'Reilly N. J.* // *Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2016. Vol. 105. P. 2527–2544.

* *Исследование выполнено в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации Казанскому федеральному университету.*

УДК 661.124

**Н. Н. Катаева¹, Н. Г. Саркисян¹, В. А. Зурочка^{2,3},
А. В. Зурочка^{2,3}, С. Г. Меликян¹**

¹*Уральский государственный медицинский университет Минздрава России, 620028, Россия, г. Екатеринбург, ул. Репина, 3, kataeva.nn@mail.ru,*

²*Институт иммунологии и физиологии УрО РАН, 620049, Россия, г. Екатеринбург, ул. Первомайская, 106,*

³*Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), 454080, Россия, г. Челябинск, пр. Ленина, 76*

ИССЛЕДОВАНИЕ МИЦЕЛЛООБРАЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ СИНТЕТИЧЕСКОГО ПЕПТИДА В СОСТАВЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО СРЕДСТВА

Ключевые слова: синтетический пептид, мицеллообразование, антибактериальное средство.

Синтетический пептид ZP2 активного центра Гранулоцитарно-макрофагального колониестимулирующего фактора (ГМ-КСФ), помимо основного эффекта – стимуляции костномозгового кроветворения, – обладает иммуномодулирующей, антибактериальной, противовирусной и репарационной активностью [1–3]. На основе пептида (ZP2-ГМ-КСФ) был создан Ацеграм-спрей (сертификат соответствия РОСС RU.AB66. H00566 (№ 0203563), ТУ 20.42.15-001-68681750-2017), который применяется при любых повреждениях и воспалительных заболеваниях кожи и слизистых у взрослых и детей старше 3 месяцев [4]. В состав Ацеграм-спрея помимо пептида ZP2 входит стабилизатор хлорид бензалкония, оба компонента по своей природе относятся к группе поверхностно-активных веществ (ПАВ). Представляет интерес изучение процесса мицеллообразования в водном растворе лекарственной смеси, поскольку это свойство является одним из важных условий проявления антибактериальной активности ПАВ.

Для водных растворов Ацеграм-спрея разной концентрации определялось поверхностное натяжение (σ , эрг/см²) методом сталагмометрии. Величину критической концентрации мицеллообразования (ККМ) находили по излому на графике зависимости поверхностного натяжения растворов от их концентрации (см. рисунок).

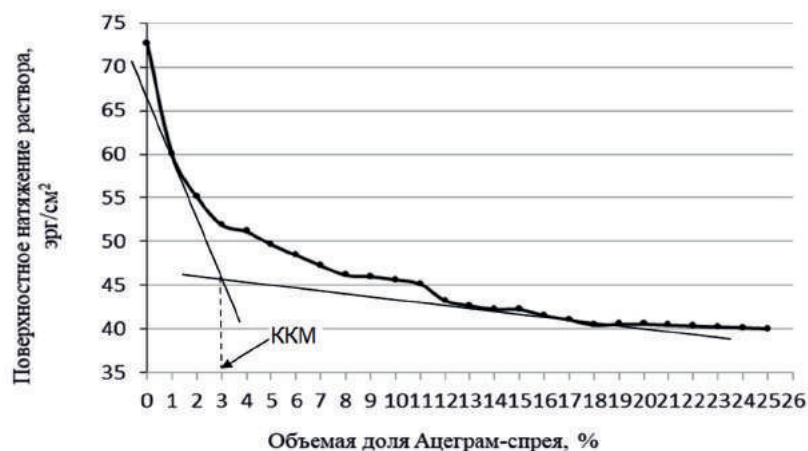


Рисунок. Изотерма поверхностного натяжения водного раствора Ацеграм-спрея

Поверхностно-активные свойства и способность к мицеллообразованию являются ключевыми в механизме антибактериального действия антимикробных пептидов и катионных стабилизаторов. ПАВы даже при очень низких концентрациях в растворах электростатически взаимодействуют с фосфолипидами и белками биомембран, нарушая мембранную проницаемость, процессы транспорта и энергообеспечения живых клеток, что оказывает бактериостатический эффект и в некоторых случаях может приводить к апоптозу. При достижении ККМ и выше ПАВы начинают действовать подобно моющим средствам, разрушая липидный слой клеточных стенок бактерий, солюбилизируя их эмульгированием. Катионные ПАВ способны упаковывать

клетки бактерий в мицеллы, как бы запечатывая их, что препятствует адгезии бактерий друг с другом и с биологическими поверхностями при биопленкообразовании [5, 6].

Список литературы

1. Zurochka A. V., Zurochka V. A., Dobrynina M. A. et al. // Bulletin of the Orenburg Scientific Center, Ural Branch, Russian Academy of Sciences. 2016. Vol. 2. P. 1–30.
2. Zurochka A. V., Zurochka V. A., Dobrynina M. A. et al. // Russian Immunological Journal. 2017. Vol. 11, № 3. P. 377–380.
3. Zurochka V. A., Zurochka A. V., Fomina L. O. et al. // Russian Immunological Journal. 2019. Vol. 13, № 2. P. 781–783.
4. Zurochka A. V., Zurochka V. A., Zueva E. B. et al. // Russian Immunological Journal. 2016. Vol. 10. P. 433–435.
5. Fraise A. P., Maillard J.-Y., Sattar S. R. Principles and Practice of Disinfection, Preservation and Sterilization. Wiley-Blackwell. 2013.
6. McDonnell G. E. Antisepsis, Disinfection and Sterilization: Types, Action and Resistance. ASM Press. 2017.

УДК 677.11.08

С. А. Кокшаров, С. В. Алеева, О. В. Лепилова

*Институт химии растворов им. Г. А. Крестова РАН,
153045, Россия, г. Иваново, ул. Академическая, 1,
ksa@isc-ras.ru*

БИОТЕХНОЛОГИЯ СТРУКТУРНОЙ МОДИФИКАЦИИ БИОМАССЫ РЕВЕНЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭНТЕРОСОРБЕНТОВ*

Ключевые слова: ферментативный катализ, полиурониды, сорбция, органические токсины.

Комплекс исследований проведен в рамках развития направления по обоснованию прогрессивных методов модификации полиуглеводных компонентов целлюлозных волокнистых материалов и травянистых растений [1–4] для получения эффективных энтеросорбентов, которые обладают высокой сорбционной способностью в отношении токсинов различной химической природы.

Биомасса травянистых растений с высоким содержанием пектиновых веществ (ревень, лопух и т. п.) является перспективным и экономически