

*Компьютерное моделирование***МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА
ГЕТЕРОГЕННОЙ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ
ПЕРЕОХЛАЖДЕННЫХ КАПЕЛЬ
В ОБЛАКАХ**

Чукин В.В., Платонова А.С.
*Российский государственный
гидрометеорологический университет,
Санкт-Петербург, Россия*

Известно, что атмосферные аэрозоли оказывают значительное влияние на образование облаков и развитие осадков, а также распространение электромагнитного излучения. Таким образом, изучение свойств аэрозолей и их влияния на фазовое состояние облаков позволят создавать более реалистичные модели облаков и более надежно оценивать их влияние на формирование климата Земли.

Кристаллизация переохлажденных капель в облаках может происходить посредством двух механизмов: гомогенного и гетерогенного образования ледяных ядер. В нижней и средней тропосфере кристаллы льда появляются в основном за счет гетерогенного механизма в результате образования ледяных ядер на поверхности инородных частиц, находящихся в объеме переохлажденных капель. Не многие атмосферные аэрозоли могут служить ядрами кристаллизации. Наиболее благоприятные условия образования ледяных ядер складываются на поверхностях частиц с низким значе-

нием удельной поверхностной энергии, которая служит мерой энергетических затрат на образования частицы новой фазы.

Для расчета скорости гетерогенного льдообразования нами предложена формула, которая одновременно учитывает влияние температуры и активности раствора воды на процесс образования кристаллов льда на поверхности инородных частиц внутри капли. Данная формула основана на классической теории ядрообразования и предположении о подобии зависимостей температуры кристаллизации и температуры плавления от активности водного раствора.

По данным о повторяемости смешанных облаков на европейской территории России было определено наиболее вероятное значение удельной поверхностной энергии ледяных ядер, которое оказалось равным $7.7 \cdot 10^{-12}$ Дж/м. Полученное значение было использовано при моделировании температуры гетерогенной кристаллизации переохлажденных капель растворов в слоистообразных облаках.

Результаты численного моделирования показали хорошее согласование с данными экспериментов по кристаллизации переохлажденных капель растворов, содержащих инородные частицы, что дает возможность использования предлагаемой формулы для расчета скорости гетерогенного ядрообразования при численном моделировании процесса кристаллизации в облаках.

*Медицинские технологии***ПРИМЕНЕНИЕ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ
АНТИТЕЛ К В-ЛИМФОЦИТАМ
ПРИ РЕВМАТОИДНОМ АРТРИТЕ**

Парахонский А.П.
*Кубанский медицинский университет,
Медицинский институт высшего сестринского
образования,
Краснодар, Россия*

Биологическая терапия (БТ) всё шире входит в клиническую практику, особенно при лечении тяжёлых форм ревматоидного артрита (РА). Она изменила основную стратегию антиревматической терапии и представления о её возможностях. С помощью БТ оказалось возможным добиться значительного улучшения и даже полного устранения активности заболевания у больных, резистентных ко всем предшествующим методам лечения. Впервые появилась возможность считать реальной целью терапии РА достижение ремиссии заболевания. Первыми препаратами БТ были ингибиторы

фактора некроза опухоли (ФНО). В развитии РА в течение последних лет основной считалась патология Т-клеточных реакций. Однако за последние годы выяснено, что В-клетки участвуют в патогенезе РА не только как продуценты аутоантител, но и как клетки, представляющие артритогенный аутоантиген Т-клеткам. В результате этого последние активируются и продуцируют провоспалительные цитокины. Характерно, что на В-клетках, как и на других антиген-представляющих клетках, имеются костимулирующие молекулы CD80 и CD86, участвующие в активации Т-лимфоцитов путём взаимодействия с находящейся на его поверхности молекулой CD28.

Цель работы – анализ результатов экспериментального изучения и реальной клинической практики эффективности анти-В-клеточного препарата ритуксимаб для лечения РА. Ритуксимаб представляет собой генно-инженерное химерное моноклональное антитело, состоящее из человеческого и мышинного белка. Оно направлено против