

ПРЕДИСЛОВИЕ К РАЗДЕЛУ

Тематический раздел «**Старение и геропротекторные технологии**» посвящен рассмотрению различных аспектов старения организма. Проблема старения и ассоциированных с ним заболеваний является одной из наиболее актуальных в современной биомедицине, что обусловлено глобальными демографическими тенденциями, увеличением продолжительности жизни и доли пожилых людей в структуре населения. Понимание фундаментальных механизмов старения и разработка эффективных геропротекторных технологий становятся ключевыми задачами для улучшения здоровья и качества жизни стареющего населения, а также для снижения социально-экономического бремени, связанного с ассоциированными с возрастом заболеваниями.

Старение — комплексный биологический процесс, в котором задействованы множественные молекулярные и клеточные механизмы. Одним из ключевых факторов старения является генетическая нестабильность, которая включает накопление мутаций, эпигенетические изменения (эпимутации), укорочение теломер, а также реактивацию ретровирусов и ретротранспозонов. Хроническое воспаление низкой интенсивности, известное как инфламмейджинг, также играет значительную роль в процессе старения, приводя к дисфункции тканей и органов. Еще один важный механизм старения — митохондриальная дисфункция, характеризующаяся снижением эффективности производства энергии и увеличением продукции активных форм кислорода. Клеточное старение, при котором клетки перестают делиться и секретируют провоспалительные факторы (SASP), вносит значительный вклад в процесс старения организма. Истощение запасов стволовых клеток, необходимых для регенерации и поддержания гомеостаза тканей, также служит одной из причин возрастных изменений. Кроме того, жесткость и деградация

внеклеточного матрикса приводят к нарушению структуры и функции тканей, нарушению барьерных функций, что способствует развитию ассоциированных с возрастом заболеваний.

Для разработки эффективных геропротекторных технологий и оценки их эффективности необходимы надежные биомаркеры старения и методы определения биологического возраста. Разработка стратегий геропротекторной терапии — одно из наиболее перспективных направлений в области исследований старения. Геропротекторы это вещества, способные замедлять процесс старения и увеличивать продолжительность здоровой жизни. Стратегии генной терапии, направленные на коррекцию возрастассоциированных изменений экспрессии генов и эпигенетических модификаций, также являются перспективным подходом к замедлению старения. Методы клеточной терапии, основанные на использовании стволовых клеток и секретируемых ими факторов, могут способствовать регенерации тканей и восстановлению их функций, что особенно важно в контексте старения.

Данный тематический раздел выпуска посвящен актуальным вопросам изучения механизмов старения и разработки геропротекторных технологий. В статьях раздела рассматриваются последние достижения в области исследований фундаментальных процессов старения. Представленные работы вносят значительный вклад в понимание сложных механизмов старения и открывают новые возможности для разработки эффективных стратегий борьбы с ассоциированными с возрастом заболеваниями и стратегий, направленных на улучшения качества жизни стареющего населения.

© 2024 г. А. А. Москалев