

НОВЫЙ ПОДХОД В ИЗУЧЕНИИ ВЛИЯНИЯ СЛАБЫХ И СВЕРХСЛАБЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ НА СОСТОЯНИЕ АДАПТИВНОГО ИММУНИТЕТА

Гевондян Н.М., Алехин А.И.¹, Карев В.А.¹, Карева О.В.¹, Кацалап С.Н.¹, Загустина Н.А.², Трофимова И.Б.³, Гевондян В.С.

Учреждение Российской академии наук Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН (ИБХ),

117997, Россия, г. Москва, улица Миклухо-Маклая, дом 16/10, **E-mail:** nmgevondyan@mail.ru

¹Федеральное государственное бюджетное учреждение здравоохранения Центральная клиническая больница Российской академии наук (ЦКБ РАН),

117593, Россия, г. Москва, Литовский бульвар, дом 1А, **E-mail:** Alenin.CKB@mail.ru

²Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственный центр «Потенциал»,

198216, Россия, Санкт-Петербург, бульвар Новаторов д. 49, оф.66, **E-mail:** s_zna@mail.ru

³Московский государственный медико-стоматологический университет,
127473, Россия, г. Москва, ул. Делегатская, д.20, стр.1, **E-mail:** ibt@list.ru

В настоящее время накоплен обширный материал по биостимулирующему воздействию лазерного излучения на антиоксидантные системы, мембранные структуры клеток, репарационные процессы в коже, нервной и костной тканях, микроциркуляцию, снижение воспалительных процессов в тканях и иммунную систему (ИС). Последняя оказалась наименее изученной ввиду отсутствия знаний и четких лабораторных критериев диагностики узловых звеньев патогенеза вторичной иммунной недостаточности (ВИН). Поиск в этом направлении позволил нам выявить самое уязвимое звено ИС – фолдинг антител в плазматических клетках (ПК), который предопределяет структурные, функциональные и протективные свойства секретируемых антител. Супрессия этого звена, возникающая на самых ранних этапах действия этиотропных агентов, ведет к нарастанию антител с низким авидитетом, неспособных выполнять защитные и эффекторные функции, и, таким образом, к развитию иммунодефицитных синдромов (инфекционный, аллергический, аутоиммунный, лимфопролиферативный, опухолевый и др.). Создание технологии диагностики ВИН на основе новых представлений о структуре и функции антител позволили нам провести глубокое изучение патогенеза ВИН-ассоциированных заболеваний, выявить сильную корреляцию между супрессией фолдинга антител в ПК и клиническими проявлениями иммунодефицитных синдромов, а также определить взаимосвязь авидитета антител с показателями клеточного и гуморального иммунитета. Кроме того, удалось доказать прямое влияние квантов света на структуру IgG и разработать способы трансформации антител из низкоавидного в высокоавидное состояние *in vivo* и *in vitro* путем селективного воздействия на четвертичную структуру белка или на фолдинг антител, а также создать на этой основе патогенетически обоснованные способы иммунокоррекции ВИН, тест-систему для контроля эффективности терапии и подойти к изучению иммуотропных свойств электромагнитных воздействий на биообъект. С этой целью были протестированы физиотерапевтические устройства: фотоматричные системы нового поколения для лечения протяженных патологий, лазерные - для внутрисосудистого облучения крови и фотодинамической терапии, и для мезодиэнцефальной модуляции (МДМ), активирующей нейроэндокринные центры головного мозга. Изучено также комбинированное воздействие на биообъект в сочетании облучения с другими факторами - физическими, химическими, биологическими или лекарственными препаратами. При этом об иммуотропном действии судили на основании изменения соотношения высоко- и низкоавидных антител в сыворотке крови и секретах, о реакции функциональных систем организма на проводимую терапию - на основании данных кси-потенциалометрии. Анализ результатов исследования показал, что активация иммунной системы носила фазовый характер, зависела от тяжести течения заболевания, индивидуальных особенностей организма и коррелировала с потенциалом биологически активных точек.

Таким образом, нами разработан принципиально новый подход оценки влияния слабых и сверхслабых излучений на основании определения индекса авидности антител G класса и данных кси-потенциалометрии.

NEW APPROACH TO STUDYING THE INFLUENCE OF WEAK AND SUPERWEAK RADIATIONS ON CONDITION OF ADAPTIVE IMMUNITY

Gevondyan N.M., Alehin A.I.¹, Karev V.A.¹, Kareva O.V.¹, Katsalap S.N.¹, Zagustina N.A.², Trofimova I.B.³, Gevondyan V.S.

M.M. Shemyakin and Yu.A. Ovchinnikov Institute of bioorganic chemistry of the Russian Academy of Sciences, 117997, Russian Federation, Moscow, GSP-7, Ul. Miklukho-Maklaya, 16/10, **E-mail:** nmgevondyan@mail.ru,

¹Institution of Russian Academy of Science Centre Clinical Hospital,

Russian Federation, 117593, Moscow, Litovskiy bulvar, 1A, **E-mail:** Alenin.CKB@mail.ru

²Limited Liability Company Research and development centre «Potential»,

198216, Russian Federation, Saint Petersburg, Boulevard Novatorov, 49-66, **E-mail:** s_zna@mail.ru

³Moscow state medico-stomatologic university,

127473, Russian Federation, Moscow, Delegatskaya St., 20, **E-mail:** ibt@list.ru