

НОВЫЕ МЕТОДЫ ТЕРАПИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА 1 ТИПА



**РАДИОГЕНЕТИКА,
ЭПИГЕНЕТИКА**

серия: доказательная медицина

ЮРИЙ ЗАХАРОВ
2020

Юрий Захаров

**Новые методы терапии
сахарного диабета 1 типа.
Радиогенетика, эпигенетика**

«Издательские решения»

Захаров Ю.

Новые методы терапии сахарного диабета 1 типа. Радиогенетика, эпигенетика / Ю. Захаров — «Издательские решения»,

ISBN 978-5-44-964632-3

В январе 2019 года в научном журнале Nature опубликовано научное исследование, доказывающее, что «излечение диабета 1 типа возможно», при этом указаны механизмы, описанные автором этой книги в течение последних десяти лет. В новой серии Захарова Ю. А. в 4-х томах описаны способы перевода пациента в состояние «управляемого медового месяца», когда на фоне стойкой компенсации возможна отмена инсулинотерапии и сохранение ремиссии на момент написания книги свыше 8 лет.

ISBN 978-5-44-964632-3

© Захаров Ю.
© Издательские решения

Содержание

Эпигенетика и радиогенетика	6
Физические методы терапии и метод управляемой экспрессии генов	8
Биофизика полей и излучений	12
Дистантные взаимодействия клеток	14
Вода и излучение СВЧ- и КВЧ-диапазонов	19
Особенности КВЧ-излучения	20
Собственное КВЧ-излучение в организме человека	21
Конец ознакомительного фрагмента.	22

Новые методы терапии сахарного диабета 1 типа Радиогенетика, эпигенетика

Юрий Захаров

Дизайнер обложки Мария Ведищева

Корректор Юрий Кудряшов

© Юрий Захаров, 2019

© Мария Ведищева, дизайн обложки, 2019

ISBN 978-5-4496-4632-3

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

Эпигенетика и радиогенетика

Если вы начали читать этот том, значит, вам действительно интересны новые механизмы терапии. Речь пойдет о принципиально новых подходах к лечению не только диабета, но и очень многих заболеваний. При этом клиницистам совершенно понятны механизмы терапии с помощью различных медикаментов, частично понятны механизмы действия растительных препаратов (этому вопросу в университете уделяется слишком мало времени), стволовых клеток и иммунотерапии, но как правило, совершенно непонятны механизмы того, что ранее называли физиотерапией, а теперь – реабилитологией.

И если раньше рассматривались весьма примитивные методы воздействия разными физическими факторами, скажем – магнитным полем, полем УВЧ, КВЧ на весь организм (область), то теперь воздействие оказывается избирательно с применением сигналов сложной модуляции. Поэтому, я начну постепенно подходить к области, у которой очень серьезные перспективы, но в настоящий момент она известна очень однобоко.

Начнем с простого и понятного. Можно ли вылечить сахарный диабет в эксперименте на модельных животных с помощью обычной генной терапии?

Исследователи из Автономного университета Барселоны впервые продемонстрировали возможность излечения диабета 1-го типа у крупных животных за один сеанс генной терапии.

Группа ученых опубликовала в профильном журнале *Diabetes* статью, где представлены данные о том, что у собак в результате единственной процедуры генной терапии исчезли симптомы заболевания. Мониторинг состояния животных показал, что в некоторых случаях отсутствие симптомов держалось на протяжении четырех лет.

Как отмечают исследователи, терапия минимально инвазивна. В ходе одного сеанса в бедро собаки инъекциями с помощью тончайших игл, используемых в косметологии, вводится генно-терапевтический препарат с двумя генами. Один ген ответственен за синтез инсулина, другой – за глюкокиназу, фермент, регулирующий поглощение глюкозы из крови в печени. Одновременное функционирование двух генов действует как «глюкозный сенсор», обеспечивающий автоматическое регулирование поглощения глюкозы в печени, что снижает вероятность диабетической гипергликемии или комы – вызванной заболеванием повышения сахара в крови.

По словам Фатимы Бош, долгосрочный эффект генной терапии у крупных животных наблюдается впервые. Теми же авторами уже была продемонстрирована возможность генной терапии диабета 1-го типа на мышах. Последние результаты, по мнению ученых, позволяют прогнозировать введение генно-терапевтического подхода в ветеринарную практику, а впоследствии – и в клинику для лечения пациентов с диабетом 1-го типа:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23378612?fbclid=IwAR0bKEILjlvAnl3oowe45p69jYpVdyIEQ-JtzCTIofbRY77ODPjM0bQppKo>

Вот до этого момента врачам все понятно. Есть разные технологии генной терапии, но пока речь идет об инвазивных способах, никаких вопросов не возникает. Недопонимание, переходящее в недоверие, возникает, когда процедура неинвазивная. Как пример можно привести ситуацию с вашим самым обычным смартфоном. Если бы вы всего лишь 20 лет назад сказали фразу: «Покажи мне по телефону трансляцию футбольного матча», собеседник подумал бы, что вы сумасшедший. Тогда видеотелефон существовал только в умах и книгах писателей-фантастов. Сейчас он есть у каждого. Здесь примерно похожая ситуация. На организм человека, на его геном и эпигеном можно воздействовать не только вводя внутрь какие-либо химические/биологические вещества, но и воздействуя бесконтактно, на некотором расстоя-

нии, с помощью электромагнитного излучения. Только нужно понимать, что диапазон излучения разный, характер самого излучения тоже.

Вот пример совершенно для многих неожиданный: низкочастотные колебания (фактически это музыка) способны внутри организма превращать (специализировать) стволовые клетки в кость. Фантастика? Нет – это уже реальность. Звук частотой около 1 000 Гц превращает стволовые клетки в костную ткань примерно за 28 дней. Речь идет о тихой музыкальной ноте, близкой по частоте к ноте до третьей октавы:

<https://www.strath.ac.uk/whystrathclyde/news/millionsofosteoporosis sufferers could be helped by strathclyde research project>

Два года назад я сделал прототип – миниатюрное устройство, которое одновременно является «наушником» и воспроизводит сигнал сложной модуляции – ощущается как музыкальный шум. И инфракрасный лазер, способный «транслировать» промодулированный сигнал. Особенность ИК-лазера в том, что если с помощью волновода (оптоволокну) ввести его в слуховой проход, сигнал будет доходить до некоторых участков мозга без существенных потерь. Первые эксперименты показали достоверное изменение многих параметров организма. Есть хорошие результаты при болезни Паркинсона, но главное – оказалось, что таким образом можно управлять многими функциями организма неинвазивно. «Зачем?» – спросите вы. В статье, опубликованной в журнале Nature Medicine (Stanley et al. Remote regulation of glucose homeostasis in mice using genetically encoded nanoparticles), исследователи описывают успешное использование электромагнитных волн с целью включения синтеза инсулина у мышей с моделью диабета:

<https://www.nature.com/articles/nm.3730>

Физические методы терапии и метод управляемой экспрессии генов

На сегодняшний день это самый перспективный новый метод, о котором широкой аудитории известно мало. Причина в том, что технология, которая используется для терапии серьезных заболеваний (а это не только диабет, но и многие аутоиммунные заболевания, которые считаются неизлечимыми), относится до сих пор к «технологиям двойного назначения», то есть к военным разработкам. Возможности настолько серьезны, что не просто попадают в категорию «секретно» в нашей стране, Европе и Америке, но даже особым образом оберегаются во избежание воспроизведения отдельных эффектов в целое направление в медицине (в США): КВЧ, все, что связано с ММ-диапазоном волн – этого как бы нет вообще. Для многих это станет открытием, но если у нас в каждой поликлинике вы найдете аппаратуру для лазеротерапии, КВЧ-генераторы, аппараты для магнитотерапии, то в США этого нет в принципе (кроме очень ограниченных единичных моделей в хирургии и косметологии), остальное официально переведено в разряд шарлатанства. При этом если вы попробуете:

- приобрести на территории любой страны, подконтрольной США (даже в Гонконге), не говоря уже о самих США, любой вид ВЧ-аппаратуры;
- ввезти на территорию США, Европы, России (!) аппаратуру данного диапазона;
- вывезти с территории РФ любой вид подобной аппаратуры – к вам возникнет масса вопросов.

При этом в Европе и России будут издавать научные журналы, существовать общественные организации врачей (общества), которые используют данную аппаратуру, так как она входит в реестр техники Минздрава, публикуются научные работы. Но в целом в мире – полный молчок, ничего нет, все шарлатанство! Вообще, если кто-то всерьез интересовался вопросом, а для этого не нужно быть кадровым сотрудником ЦРУ, АНБ или ФСБ, в открытых источниках в интернете находятся десятки, если не сотни более чем любопытных публикаций. Для многих также покажется странным, но разведка всех стран использует в своем арсенале только около 10% агентурных сведений, все остальное – именно открытые источники: от книг и журналов до электронной почты и интернета. Просто раньше этим занимались специально выделенные люди, теперь это делают мощные компьютеры. Даже эта невинная книга при упоминании таких технологий тут же будет выделена специальной программой и послана для получения заключения специалиста! Почему я так спокойно об этом пишу? Потому что все, что я расскажу, содержится исключительно в открытых источниках, а вот какие делать выводы – это личное дело каждого.

Необычная ситуация с «физиотерапией» – в нашей стране есть два очень любопытных направления, которые существуют по «остаточному» принципу:

1. Когда разрабатывалось специальное оборудование для «не помощи» людям, как это часто бывает, открыли многие эффекты, которые как раз помогают людям.
2. Аппаратура, о которой идет речь, чрезвычайно капризная, достаточно ошибиться на 1/4 мм, и ничего работать не будет, то есть для этого нужно производство с немыслимо высокоточными станками и пр. Но каждому оборонному предприятию требуется «официальное прикрытие» – скажем, «официально мы выпускаем пылесос»! Но пылесосы предприятия с такой точностью выпускать не может, так однажды во времена СССР «засветился» секретный «ящик», который выпускал антенны СВЧ-связи, где диаметр «тарелки» выдавливался на сверхточном прессе. Надо было как-то «спрятать» эту чудо-продукцию от всевидящего «ока Саурана». Пошли простым путем, не заморачиваясь, просто к почти готовой продукции при-

крепили с двух сторон клепками кожаные ремешки, и из военной антенны получилась «доска для катания с ледяной горки». Уверен, старшее поколение помнит эти «саночки». Но позже это стало известно врагу.

Так вот, в ситуации с КВЧ- и ТГц-аппаратурой пошли более простым путем – стали выпускать медицинскую технику, которая использует этот диапазон: и волки сыты, и овцы целы. Потом наступила конверсия, военное производство свернули, а медицинское оборудование осталось. Более того, есть чудо-энтузиасты своего дела, которым просто интересно без зарплаты заниматься любимым делом, а иногда не просто что-то создавать и воспроизводить зарубежные эксперименты и проверять гипотезы, но и публиковать полученные данные «в узком кругу». Так вот, если почитать, а у нас большинство ученых вообще ничего не читают с тех пор, как упразднили «библиотечный день» и все перешли в интернет, работы ученых Троицка, Фрязина, Киева, Томска, Тулы, то откроются «немыслимые горизонты» творчества. Которые, помимо вклада в науку, принесли много реально действующих технических устройств, часть из которых выпускается и по сей день серийно, а часть существует в виде рабочих моделей для экспериментов. Учитывая, что работы по этим направлениям опубликованы, воспроизведены, подтверждены на лабораторных животных, а по большинству проведены полноценные клинические испытания, я не знаю, каким нужно быть имбецилом, чтобы не воспроизвести данные устройства в полном объеме. Что и было сделано.

Хочу только отметить, что многие страны очень вовремя среагировали на развал СССР, банально узурпировав целые отрасли научных исследований и коммерческую сторону вопроса в выпуске подобной аппаратуры. Для примера приведу японцев. С ними у меня вообще много интересных историй. Очень давно мы сотрудничали, до сих пор на каждый Новый год от президента крупной корпорации приходит винтажная поздравительная открытка (наверное, для японцев это очень круто). Недавно поступило сразу три предложения возглавить в Приморье, на Дальнем Востоке, клиники клеточной терапии. Так вот, японцы, обладая весьма скромными познаниями в лазерной технике с точки зрения теории, оперируя только несколькими длинами волн очень сомнительной терапевтической ценности, сумели «возглавить» направление лазеротерапии всего мира! Банально издавая научный рецензируемый журнал и публикуя 99% своих статей.

С лазерами вообще много необычностей. Опять для примера вспомню американцев, которые и терапевтическую лазеротерапию рассматривают тоже как шарлатанство. Почему? Точно по той же причине, просто изначально появились «мазеры» и только потом лазеры. Естественно, они стали использоваться в военной и космической технике. Соответственно, все работы на этот счет засекречены. Ведь есть много работ с лазерами, которые идут вообще за горизонт современных представлений обычного человека. Так, мало кто представляет, что многие «разработки будущего» практически созданы. Это относится к голографическим лазерным проекторам, созданию «невидимых» в оптическом диапазоне маскировочных «костюмов» и даже попыткам управления временем на фундаментальном научном уровне. Выглядит все это в условиях лаборатории вообще неказисто: черный алюминиевый стол с просверленными дырочками, на котором установлены лазеры и линзочки. Но именно такие столы привели в свое время к созданию лазерного оружия не в фильмах про будущее, а совсем недавно. Старшее поколение наверняка помнит запуск ракеты «Энергия» – огромной сигарообразной ракеты с четырьмя стартовыми двигателями по бокам. Как только я ее увидел, у меня был первый вопрос: а зачем? Да, вывести в дальнейшем «Буран» на орбиту – возможно, но уж очень большая... К чему бы это? Ларчик открывался просто. Все сюжеты в СМИ, фотографии демонстрировали мощь советской космонавтики только «спереди», то есть: ракета, слева, спереди и справа по разгонному пороховому двигателю. Вроде все верно. Но если зайти за ракету и посмотреть на 4-й стартовый двигатель, мы такового просто не найдем, зато обнаружим

огромную лазерную пушку с хитрой накачкой. Это был первый, правда не совсем удачный, запуск первого в мире лазерного оружия космического базирования. В тот же вечер «Голос Америки» трагически объявил, что этот запуск, несмотря на неудачу, отбросил США на пять лет назад! Кто-нибудь это помнит? Я помню!

Что это дает на практике?

На сегодняшний день существуют две технологии, которые успешно применяются на практике как для лечения некоторых заболеваний, так и с исследовательской целью. Для того чтобы понять, как они работают, опишу процесс очень кратко. Прошу не пугаться терминов, я «переведу» вам их очень просто!

Очень люблю этот пример, так как применяю его на практике и, естественно, на себе. Давайте возьмем старого больного человека (меня) и моего внука (молодого, здорового – внук родился на второй день с момента начала написания этой книги).

Если мы возьмем анализ крови у меня и у внука и начнем его изучать, то вскоре выясним, что по ряду параметров наши анализы будут отличаться, в данном случае имеются в виду не генетические, а биохимические показатели. Вообще, для данной технологии используется «условный донор» первой линии родства или подобранный по особым критериям в возрасте до 20 лет, но в идеале – в период пубертата.

Если мы возьмем меня и внука и закроем в экранированной от электромагнитного излучения камере глубоко под землей, а затем просканируем пространство в камере, то обнаружим, что тело генерирует электромагнитное излучение широкого диапазона волн. Будут они отличаться у меня и внука? Да, будут, и количественно, и качественно.

Если мы знаем группы генов, которые ассоциированы, скажем, с процессом старения, мы можем провести специальное сложное исследование, которое позволит показать (спокойно, термин сложный, но не страшный) «экспрессию генов». Что это такое?

Экспрессия генов – это процесс, в ходе которого наследственная информация от гена (последовательности нуклеотидов ДНК) преобразуется в функциональный продукт – РНК или белок. Правда страшно? Нет! Обычным языком: геном – это инструкция организму, когда, в какой последовательности и сколько синтезировать того или иного белка, из которого состоит наш организм. Вот и все. Возьмем только что рожденного человечка: подходит время, и включаются определенные группы генов, которые ранее были выключены или работали не так интенсивно, и начинается процесс пубертата! Организм начинает меняться, в это время некоторые группы генов максимально активны. Если в этот момент сделать специальный (жутко дорогой) анализ крови (мочи), то мы можем достоверно сказать, что сейчас те или иные группы генов или отдельные гены работают с такой-то интенсивностью. Это называется протеомное исследование – по конечному продукту, белку, мы определяем, какие гены заставляют его выделять и с какой интенсивностью.

Далее начинается взрослый период, и в ДНК (инструкции) есть на этот счет «командная строка», с этого момента те группы генов, которые работали активно, снижают свой темп, и пубертат проходит. Позже наступает «климакс»: группы генов, которые еще вчера были активны, становятся менее активными или выключаются совсем.

Пока понятно? Теперь самое главное! Процесс обратим и имеет «обратную связь»! На экспрессию генов можно воздействовать. Можно очень по-разному, но выделяют два способа:

- с помощью биологических/биохимических воздействий (клеточная терапия стволовыми клетками, создание «векторов», даже обменное переливание крови, прием некоторых препаратов);
- с помощью электромагнитного излучения.

Если с первым пунктом все более-менее понятно, работы в этом направлении идут много лет, то второе требует пояснения. Вернемся к началу моего рассказа. Я говорил о молодости и старости. Эта технология работает у нас уже больше пяти лет, именно благодаря ей к нам приезжают действительно со всего мира поправить здоровье очень известные и влиятельные люди, и прежде всего благодаря ним мы имеем возможность помогать детям бесплатно. Не скрою, разрабатывал я ее прежде всего для себя. Никого обманывать не собираюсь, человечество спасать не планировал. Очень эгоистично, зато правда. Но именно поэтому это работает! Так что же происходит?

Существует техническая возможность выделить электромагнитное излучение с особыми параметрами, своего рода «управляемый сигнал», который может управлять экспрессией генов. Это доказано, воспроизведено, много публикаций. Но на сегодняшний день никто не может делать это целенаправленно как минимум по одной причине: нет полного картирования протеома человека, этот проект всемирного масштаба запущен только недавно. Но в данном случае это и не требуется! Мы берем выделенное излучение (совершенно безопасное, так как повреждающая ДНК-составляющая выведена технически) у молодого и здорового донора (внука, сына) и транслируем в течение 28 минут на старого и больного (меня). Что произойдет? Начинает меняться экспрессия генов. Учитывая полную совместимость, мой организм не замечает подмены (ДНК практически идентичны) и начинает регулировать экспрессию генов так, чтобы она соответствовала молодому и здоровому! В этом легко убедиться, проведя протеомное картирование выделенных групп генов до процедуры и после. Пока проблема состоит в том, что удерживать это состояние возможно не более девяти месяцев. Вот почему те, кто проходит эту программу, вынуждены приезжать каждые девять месяцев в Домодедово для повторения процедуры.

Часто спрашивают: а что делать, если донора нет? Его подбирают по тем же критериям, как при пересадке органов, но помимо HLA-типирования 2-го класса, группы крови и резус-фактора, учитывается так называемая KIR-система. Ограничением для распространения этой технологии является наличие доноров того этноса, где процедура проводится. То есть невозможно провести данную процедуру с русским донором африканцу, необходимо искать такового в ареале проживания. Вот почему мы начали большой международный проект по созданию центров на пяти континентах.

Биофизика полей и излучений

Исторически сложились авторитетные научные школы биофизики полей и излучений: Пушкинская биофизическая школа Е. Е. Фесенко (Н. К. Чемерис, Т. Н. Пашовкин, А. Б. Гапеев et al.), Радиофизическая школа ИРЭ РАН (Ю. В. Гуляев, О. В. Бецкий et al.), Крымская школа гелиобиологии (Н. А. Темуриянц, Б. М. Владимирский et al.), Тульская школа биофизики полей и излучений (А. А. Хадарцев, Т. Н. Субботина, А. А. Яшин et al.), Самарская радиофизическая школа (В. А. Неганов, А. Н. Волобуев et al.). Активно работают в данном направлении и зарубежные исследователи: Н. Frohlich, 1988; W. R. Adey, 1988; F. Kaiser, 1992 et al. К настоящему времени выявлено значительное число биофизических эффектов воздействия ЭМИ КВЧ и СВЧ, а также МП природного (геомагнитное поле Земли) и искусственного (технического) происхождения на биообъекты.

В частности, достоверно установлена реакция организма в части основных органов и систем: сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварения, а также других. Во многом полученные результаты суммированы в обобщающих работах: воздействие ЭМИ КВЧ (N. D. Deviatkov, O. V. Betskii, 1994), низкоинтенсивных МП (В. Н. Бинги, 2002), воздействие ЭМИ КВЧ на фотосинтезирующие организмы (А. Х. Тамбиев et al., 2003), биоинформационный характер данных воздействий (А. В. Сергеев, Т. И. Субботина, А. А. Яшин, 2002), воздействие на организм вращающихся (киральных) ЭМИ КВЧ и МП (А. А. Яшин, 2002). Кроме того, рассматривается возможность взаимодействия биологических объектов на уровне различных видов электромагнитных полей и излучений от микроуровня клетки (работы академика Казначеева, Гурвича, Петросяна В. И., Гуляева Ю. В., Житенева Э. А., Елкина В. А., Сеницына Н. И., 1995) до макроуровня организма животного или человека (Субботина Т. И., Яшин А. А., 2007; Цзян Каньчжен).

Любое нагретое тело излучает широкий спектр ЭМИ. Для тела человека наибольшая интенсивность лежит в инфракрасной области спектра, но это излучение экранируется кожным покровом. В то же время излучение СВЧ-диапазона обладает более высокой проникающей способностью и несет информацию о внутреннем состоянии организма (Вестерхофф Х., 1992). Радиотепловое излучение человека равновесное, шумовое с широким спектром, который перекрывает СВЧ (0,3 – 30 ГГц) и КВЧ (30 – 300 ГГц) диапазоны.

Из молекулярной цитологии известно, что любая клетка живого организма имеет свой индивидуальный ритм колебаний в диапазоне частот 30 – 1 000 ГГц. Так как основой жизнедеятельности любого живого организма является клеточная активность, ее можно регистрировать приборами. Так при митозе (делении клеток) регистрируется излучение акустических волн и фотонов, наблюдаются ультразвуковые колебания 1 – 10 МГц (Емельянова В. О., 1997).

А. Г. Гурвич поставил классический эксперимент в Крымском университете: «К одному растущему корешку лука был приближен другой корешок. Кончик второго корешка был „нацелен“ перпендикулярно длинной оси первого на некотором расстоянии от его кончика, вблизи зоны клеточного деления, определяющего рост корешка. В результате на стороне, на которую было направлено воздействие, частота клеточного деления возросла, и корешок соответственно изогнулся. Стеклая пластинка между двумя корешками снимала эффект. Кварцевая не снимала. Следовательно, эффект обусловлен не химическими воздействиями, а какими-то излучениями, поглощаемыми стеклом и не поглощаемыми кварцем. Таким является ультрафиолетовое излучение. Это излучение было названо „митогенетическим“, вызывающим клеточное деление – митоз».

Есть еще один очень показательный пример, который можно воочию наблюдать при большом увеличении. В сети интернет есть много удивительных видео из жизни микромира, которые периодически выставляет Walter and Eliza Hall Institute в Австралии. Они наглядно пока-

зывают жизнь на микроскопическом уровне. Для того чтобы клеточки и структурные элементы были видны, их подкрашивают, и можно четко наблюдать здоровую клетку и, скажем, раковую. А также процесс борьбы раковой клетки с клетками иммунной системы. Так вот, во время этого заораживающего действия вы увидите очень интересные вещи:

– В момент гибели раковой клетки она сильно флюоресцирует, подобно яркой вспышке. Напомню, в этот момент мы находимся в живом организме и рядом находятся другие клетки.

– В момент «вспышки» происходит испускание электромагнитного излучения не только в видимом диапазоне, но и в невидимом, которое регистрируется приборами.

– Это обстоятельство используется нами на экспериментальной установке по лазерному освечиванию крови, но существенно отличается от фотодинамической терапии в том варианте, который общедоступен. Дело в том, что сигнал, который испускает гибнущая раковая клетка, можно в прямом смысле записать на носитель и, промодулировав лазер, направить на организм, вызвав «естественный» апоптоз!

Вы скажете: для онкопациентов это просто подарок, но какой прок от этого диабетикам? Польза самая прямая: при воздействии на β -клетки поджелудочной железы резонансными частотами выделяется излучение, которое резко стимулирует увеличение пула β -клеток. Остается только обеспечить иммунное прикрытие от аутоиммунной реакции, для этого используются уже иные технологии.

Дистантные взаимодействия клеток

«Экспериментально установлено явление дистантных межклеточных электромагнитных взаимодействий между двумя культурами ткани при воздействии на одну из них факторов биологической, химической или физической природы с характерной реакцией другой (интактной) культуры в виде зеркального цитопатического эффекта, что определяет клеточную систему как детектор модуляционных особенностей электромагнитных излучений» (В. П. Казначеев, Л. П. Михайлова, С. П. Шурин, 1966).

Суть открытия №122: в двух сосудах выращивались культуры нормальных живых клеток. Одну культуру клеток заражали вирусом. Почти одновременно клетки в другом сосуде, находящиеся лишь в оптическом контакте с зараженными клетками (сосуды соприкасались доньшками из кварцевого стекла), воспроизводили похожий патологический процесс. Когда кварцевое стекло заменяли обычным, ситуация менялась: клетки, зараженные вирусом, гибли, а их соседи нормально делились и прекрасно развивались. Авторы открытия ставили самые разнообразные эксперименты. Они травили культуру клеток первого сосуда сулемой, и клетки в соседнем сосуде тоже гибли. Они облучали смертельными дозами ультрафиолетовых лучей клетки одного сосуда, и пораженные клетки неизменно обнаруживались и в другом сосуде. Ясно, что через перегородку из кварцевого стекла в соседний сосуд не могли проникнуть ни вирусы, ни какие-либо химические вещества – их и не находили в культурах незараженных клеток. Авторы открытия считают, что между двумя тканевыми культурами в оптическом диапазоне существуют электромагнитные взаимодействия. Они показали условия, при которых развивается зеркальный цитопатический эффект, разработали способы повышения чувствительности здоровых клеток к восприятию электромагнитных излучений пораженных клеток. С помощью квантометрической аппаратуры было установлено, что процесс поражения клеток, в частности вирусами, сопровождается характерная кинетика собственного электромагнитного излучения в диапазоне частот видимой и ультрафиолетовой области спектра.

Первые данные по нехимическим дистантным взаимодействиям биологических объектов появились более 80 лет назад в работах А. Г. Гурвича по так называемому митогенетическому эффекту (МГЭ) (Gurwitsch, 1923). Феномен МГЭ состоит в изменении ритма клеточных делений в культурах микроорганизмов, культурах клеток и тканях многоклеточных организмов при оптическом контакте с рядом биологических или химических систем. Явление МГЭ многократно подтверждено и детально исследовано в этой и других лабораториях в СССР, Италии, Германии, Нидерландах и США (обзор ранних работ см.: Залкинд, Франк, 1930; Гурвич А. Г., 1934; Rahn, 1936).

В дальнейшем феномены, связанные с дистантным нехимическим взаимодействием, наблюдали неоднократно: ускорение роста клеток и микроорганизмов при оптическом контакте культур (Киркин, 1981; Grasso et al., 1991; Wainwright et al., 1997; Trushin, 2003); стимуляция созревания спор бактерий (Николаев, 1992; Nikolaev et al., 2006); пространственная ориентация клеток при оптическом контакте с другой культурой (Albrecht-Bühler, 1991; 1992; 1994; 1997; 2000); стимуляция секреции клеток молочной железы при оптическом контакте культур (Молчанов, 1985; Moltchanov, Golantzev, 1995); изменение содержания белка, активация транскрипционного фактора NFκB и изменение морфологии актинового цитоскелета и плотных контактов в культуре клеток при оптическом контакте с культурой, находящейся под действием перекиси водорода (Farhadi et al., 2007); появление цитопатического эффекта в культуре клеток при оптическом контакте с культурой, зараженной вирусом (Казначеев et al., 1972); аномальное развитие зародышей морского ежа при оптическом контакте с культурой бактерий (Magrou I. et M., 1927; 1932); изменение скорости развития и процента аномалий зародышей выюна при оптическом контакте кладок икры разных стадий развития (Бурлаков et

al., 1999; 2000); стимуляция сверхслабой люминесценции образцов крови при их оптическом контакте (Voeikov, Novikov, 1997; Xun Shen et al., 1994); различные биологические эффекты, вызываемые так называемым вторичным биогенным излучением (Кузин et al., 1994).

Общее для всех этих эффектов – отсутствие химического носителя. Явления дистантного взаимодействия наблюдаются при разделении объектов пластинками из кварца (Gurwitsch, 1923; Будаговский, 2004; Бурлаков et al., 1999), стекла (Albrecht-Bühler, 1992; Trushin, 2003; Farhadi et al., 2007) и исчезают при их замене на матовые пластинки из того же материала (Будаговский А. В., 2004; Trushin M., 2003). В ряде случаев доказано участие электромагнитных волн: УФ (Гурвич А. Г., 1934; 1945), ИК (Albrecht-Bühler, 1991; 2000); получены спектры дистантного взаимодействия (Frank, Rodionow, 1932). Показано, что сверхслабое излучение от физических источников того же спектрального диапазона, что и предполагаемое излучение биологических объектов, действует аналогично последнему (Frank, 1929; Chariton et al., 1930; Albrecht-Bühler, 1991; 1994). Некоторые авторы (Кузин et al., 1987; Бурлаков et al., 1999; Voeikov and Novikov, 1997; Молчанов, 1985) также предполагают электромагнитную природу эффекта. Ю. А. Николаев (1992) допускает участие акустических волн.

Впервые с помощью физических детекторов электромагнитное излучение пяти биологических объектов зарегистрировано от «индукторов» МГЭ (Rajewsky, 1930; 1931; Frank, Rodionow, 1932, обзор работ см.: Гурвич, 1966). Однако серьезное развитие проблема сверхслабого излучения получила после работ: Colli, Facchini, 1954; Тарусов et al., 1961; Владимиров, Львова, 1964. В основном – в исследованиях школы Б. Н. Тарусова. Показано, что во всех биологических объектах и в ряде модельных систем постоянно идут процессы свободно-радикального окисления, являющиеся источниками сверхслабой хемилюминесценции в видимой области спектра (Тарусов et al. (ред.), 1972; Журавлев, 1972; Владимиров, Шерстнев, 1989). В работах школы Б. Н. Тарусова эти процессы рассматривали как чисто деструктивные. Позже показано, что их определенная интенсивность необходима для нормального функционирования клетки (см. обзор: Voeikov, 2001), открыты ферментативное производство активных форм кислорода (Babior et al., 1973; Krieger-Brauer, Kather, 1995) и их влияние на важнейшие клеточные процессы (Downs et al., 1998; Chiarugi et al., 2003; Gordeeva et al., 2004). В настоящее время NO и O₂ рассматривают, наряду с Ca²⁺, как основные вторичные мессенджеры в клетке (Khan and Wilson, 1995; Droge, 2002; Saran, 2003).

Ряд авторов (Воейков, 2003; Новиков, 2004) связывает регуляторную роль АФК с излучением при их рекомбинации. Однако до настоящего времени механизмы дистантного взаимодействия остаются неизвестными. Электромагнитное излучение от большинства биологических объектов имеет очень низкую интенсивность: по данным разных авторов – ~102 квант/см²/сек (Rajewsky, 1930; 1931), ~103 квант/см²/сек (Frank, Rodionow, 1932), ~0,5 – 5 квант/сек (Журавлев, 1972). По оценке Порра (1992), мощность электромагнитного взаимодействия биологических объектов лежит в диапазоне 10 – 17 – 10 – 15 Вт (эквивалентно ~100 – 103 квант/сек в диапазоне ближний УФ – ближний ИК). Наиболее дискуссионный вопрос в этой области: как столь слабый сигнал может оказывать специфическое действие (стимуляцию клеточных делений или физиологических функций, изменение скорости развития и его аномалий) на фоне световых потоков значительно более высокой интенсивности? В школе А. Г. Гурвича обращали особое внимание на спектр излучения и «режим» взаимодействия объектов: периодическое прерывание, экранирование отдельных частей и др. Некоторые авторы (Залкинд, Франк, 1930; Гурвич А. Г., 1934) предполагали, что излучение, вызывающее МГЭ, происходит отдельными квантами или группами квантов, а получение максимального эффекта связано с определенной корреляцией их появления. В работах: Орел и Дзятковская, 2000; Бурлаков, 1999; Belousov, 2002; 2006 – использовали Фурье-анализ и автокорреляционный анализ спонтанного излучения зародышей выюна, клеточных культур и др. (диапазон 200 – 800 нм). Авторы подтверждают, что излучение происходит отдельными группами квантов, находят характер-

ные частоты их появления ($\sim 10 - 3 - 10^3$ Гц) и указывают на корреляции в спектре этих частот. В работе: Orel et al., 2004 – показано, что автокорреллограммы Фурье-спектров механо-индуцированного излучения крови раковых больных более хаотичны, чем у здоровых людей. По утверждению Загускина (2007), чувствительность биосистем к внешним сверхслабым воздействиям также связана не с частотами, а с общей структурой их набора. В работе: Володяев И., Белоусов Л. В. Некоторые закономерности в сверхслабом излучении зародышей *Xenopus laevis* (2007) – показано оптическое взаимодействие зародышей шпорцевой лягушки (*Xenopus laevis* Daudin) в период дробления и по крайней мере в отсутствие третичных оболочек. Это взаимодействие «проходит» через прозрачный кварц и приграничные слои воды на расстояние не менее двух мм (толщина водного слоя – не менее 0,5 мм). Взаимодействие проявляется в стимуляции «передовыми» яйцеклетками 22 отстающих соседей. В настоящей работе подтверждены результаты исследований Л. В. Белоусова на зародышах костистых рыб: оптическое взаимодействие зародышей ведет к снижению суммарной интенсивности их излучения. Это нетривиальное явление, названное ранее субрадиацией, может служить дополнительным инструментом для решения проблемы механизмов дистантного взаимодействия (Володяев И., Браже А., Белоусов Л. В. Мультифрактальный анализ сверхслабого излучения зародышей выюна. 2005).

Интересны работы Медведевой А. А. (2008): известно, что электромагнитное излучение от большинства биологических объектов имеет очень низкую интенсивность. Как столь слабый сигнал может оказывать специфическое действие (стимуляцию клеточных делений или физиологических функций, изменение скорости развития и появление аномалий развития)?

Было экспериментально установлено, что помещение в оптические каналы волнового взаимодействия интерференционных светофильтров влияет на эффект дистантного взаимодействия как разновозрастных, так и одновозрастных групп эмбрионов выюна. Использование интерференционных светофильтров с максимумами пропускания в дальнем УФ (372 нм, 379 нм) и зеленой (546 нм) области спектра приводит к замедлению темпов развития зародышей; в ближнем УФ (386 нм), фиолетовом (401 нм, 405 нм), красном (628 нм) и ИК (1000 нм) диапазонах – к ускорению темпов развития.

Помещение в оптические каналы волнового взаимодействия призматических угловых световозвращателей оказывает влияние на эффект дистантного взаимодействия одновозрастных групп зародышей выюна в соответствии с их анизотропией и индивидуальными характеристиками. Эффекты 24-часового оптического взаимодействия могут сохраняться на протяжении последующего онтогенеза, проявляясь в изменении темпов вылупления, роста предличинки и личинок, становления основных звеньев репродуктивной системы (гипофиза, гонады).

Живая клетка является источником (генератором) волн субмиллиметрового (до 1 мм) и миллиметрового диапазона (от 1 до 10 мм), и частота их крайне велика – от 30 до 300 ГГц и выше. Клеточные диполи генерируют ЭМП КВЧ 30 – 40 ГГц (Балибалова Е. Н., Голант Н. Б., 1991). Биологические объекты являются единственным естественным источником КВЧ-волн на земле (КВЧ – крайне высокие частоты). При комнатной температуре в полосе 100 МГц собственное излучение тела человека составляет примерно 8 – 10 мВт. Это составляет ничтожную долю от полной мощности электромагнитных волн, излучаемых телом человека. Собственное КВЧ-излучение используется живыми организмами для управления адаптационными процессами в собственном организме, для информационного обмена между клетками и даже другими биологическими объектами.

Именно эти волны связывают все клетки нашего организма в единое целое, и если их индуцировать с помощью приборов, то они будут благотворно воздействовать на здоровье человека. Результаты исследований, проведенных при облучении микроорганизмов низкоинтенсивными КВЧ-радиоволнами в 70-е – 80-е годы, позволили сформулировать теоретическую

гипотезу, согласно которой бактериальные клетки, как и любые другие, в процессе жизнедеятельности генерируют электромагнитные волны в ММ-диапазоне.

При облучении бактериальных клеток было обнаружено изменение их биоактивности. Однако во всех этих работах экспериментальных данных о наличии радиоизлучения микроорганизмов не приводилось. Применение нового метода – трансмиссионно-резонансной КВЧ/СВЧ-радиоспектроскопии представило возможность изучения таких излучений. Так, методом радиоспектроскопии впервые обнаружено дополнительное к радиотепловому фону радиоизлучение живыми микроорганизмами (кишечной палочкой и стафилококком). Природа этого излучения связана с резонансно-волновыми процессами КВЧ-диапазона, происходящими в живых клетках (Г. М. Шуб, В. И. Петросян).

Любое заболевание начинается с нарушения согласованной работы клеток, в том числе нормального взаимодействия клеток между собой. Излучение здоровых и больных клеток разное. В этой ситуации внешнее воздействие КВЧ-излучением, имитирующим собственное излучение биологического объекта, позволяет восстановить нормальную работу клеток. В результате восстанавливается излучение, свойственное здоровым клеткам.

Если по этой аналогии использовать излучение не только здорового, но и значительно более молодого организма в отношении менее здорового и стареющего, то можно наблюдать эффект, аналогичный при обменном переливании донорской цельной крови от молодых животных (Гарвард, Amy J. Wagers, 2010), человека (А. А. Богданов, 1927) пожилым животным (человеку).

Доказано (С. В. Москвин, А. А. Яшин et al.) существование электромагнитного гомеостаза в организме человека, то есть системы, способной обеспечивать взаимодействие электромагнитного поля (ЭМП) внешней среды и внутренних ЭМП, генерируемых биологическим объектом (человеком). Установлено (С. П. Ситько, Ю. А. Скрипник et al., 1993) существование собственного электромагнитного поля организма человека как «электромагнитного каркаса». Впервые положение о существовании «биологического поля» выдвинуто А. Г. Гурвичем (1968) и А. А. Любичевым (1925).

Многочисленными исследованиями установлено, что вокруг тела человека существует энергетическая оболочка, которая образована полями и излучениями организма. Составляющие ее поля и излучения могут менять свои параметры в зависимости от физического и психического состояния организма (Егоров В. Н., 1982).

Различные поля организма регистрируются чувствительной аппаратурой как на поверхности тела, так и в нескольких метрах от него. Так, Волченко В. Н. et al. (1980) зарегистрировали на поверхности биоэлектрическое поле – низкочастотное излучение 0,1 – 30 Гц. Березовский В. А. et al. (1990) фиксировали электрические поля в диапазоне 10 (9) – 10 (10) Гц, собственное тепловое СВЧ-излучение на расстоянии от 1 мм до 1 м.

В этой связи очень показательными являются эксперименты Цзян Каньчжэна (1981) и С. А. Яшина et al. В первом случае используется простое устройство: шарообразное помещение, экранированное медной фольгой, внутри которого установлена кушетка для пациента и стеллажи для растений (животных), получившее название биотрон Цзяна. Установлено, что при длительной экспозиции внутри этого устройства (недели) происходит электромагнитное взаимодействие между биологическими объектами внутри экранированного помещения, которое взаимно влияет друг на друга.

Во втором случае суть эксперимента заключалась в стороннем воздействии на биологические объекты (две крысы, находящиеся рядом, разделенные герметичной камерой, прозрачной для ЭМИ). При этом первой крысе вводилось фармакологическое вещество, повышающее температуру тела (вторая – интактная) КВЧ-излучением, последнее модулировалось ЭМИ первого лабораторного животного, что привело к повышению температуры второй крысы, которой вещество не вводилось. Целью этого эксперимента являлось доказательство пространственной модуля-

ции собственными электромагнитными полями организма (на примере крыс) ЭМИ КВЧ нетепловой биоинформационной интенсивности.

Эксперимент был построен на прежде гипотетическом предположении о переносе излучением КВЧ-диапазона «слепок» интегративного ЭМП одного организма на другой (О. Ю. Грызлов, Т. И. Субботина, А. А. Хадарцев, А. А. Яшин, С. А. Яшин, 2007). При этом переносимое ЭМП, взаимодействуя с собственным интегративным ЭМП другого организма, создает систему локальных и нелокальных резонансов. Наличие последних в их совокупности подтверждает, по принципу корреляционного радиометра в технике, сам факт переноса ЭМП.

Вода и излучение СВЧ- и КВЧ-диапазонов

Важную роль во взаимодействии КВЧ-излучения и биологических объектов играет вода – основной компонент живых систем, составляющий 65 – 80% массы тела человека, которая выступает широкополосным поглотителем ММ-волн. Считается, что КВЧ-излучение практически полностью затухает в покровных тканях организма на глубине 0,5 – 0,7 мм. В работе Н. И. Сеницыной et al. (1998) обсуждается новый физический механизм высокой чувствительности водосодержащих биологических объектов к слабым электромагнитным полям. Этот эффект связан с открытием саратовскими физиками собственных резонансных частот у водных кластеров, лежащих в диапазоне частот примерно 50 – 70 ГГц. При облучении биологических объектов слабыми электромагнитными волнами на этих частотах имеет место захват молекулярными водными осцилляторами частоты внешнего сигнала и усиление по типу синхронизированной генерации. Волны на этих частотах распространяются в водных средах с очень малыми потерями и, следовательно, могут проникать на большую глубину. Было обнаружено, что находящиеся в водных растворах гидратированные ионы калия и натрия имеют неодинаковую чувствительность к ММ-излучению разных частот (Кудряшова В. А. et al.). Так как многие процессы в клетках зависят от работы калий-натриевого насоса, с помощью КВЧ можно на них воздействовать. Вследствие своих физических характеристик ММ-волны могут воздействовать на вращательные степени свободы молекул и влиять на их конформационные состояния. Это может приводить к изменению функциональной активности биомолекул и, соответственно, к изменению скорости биохимических реакций. ЭМИ КВЧ приводит к изменению гидратных оболочек биополимеров и даже ДНК (Калантарян В. П., Бабаян Ю. С., 2009).

Особенности КВЧ-излучения

По мнению Лебедевой Н. Н. et al. (1992), первичной молекулярной мишенью при воздействии ММ-волн являются рецепторные белки на клеточных мембранах. Воздействие на них осуществляется через молекулы связанной с ними воды, вследствие чего белки переходят в функционально активное состояние и оказывают влияние на метаболические процессы в клетках. Подтверждением этого подхода служат изменения физико-химических свойств крови больных и липидного состава клеточных мембран под действием КВЧ-излучения (Рубин В. И., Мельникова Г. Я., 1992). В силу того что большинство процессов, происходящих в живом организме, зависит от работы калий-натриевого насоса в клетке, с помощью КВЧ-сигналов принципиально возможно управлять различными процессами в организме.

Особенности взаимодействия ЭМИ КВЧ с биологическими объектами:

- Только волны в КВЧ-диапазоне, по-видимому, могут создавать так называемые акусто-электрические волны в бислойных мембранах клетки, что может привести к сильному влиянию на все функции клетки (Девятков Н. Д., Голант М. Б., Бецкий О. В., 1991).

- Миллиметровые волны (ММ-волны) значительно сильнее волн других диапазонов поглощаются в содержащей большое количество воды коже человека (Кудряшова В. А., Завион В. А., Бецкий О. В., 1999).

- Размеры микроанатомической неоднородности кожи оказываются соизмеримыми с длиной волны КВЧ-излучения, что может привести к изменению рассеивающих свойств микронеоднородностей кожи. Все это обуславливает сильную частотную зависимость биологического эффекта. При этом взаимодействие имеет узкорезонансный характер (Андреев Е. А., Белый М. У., Ситько С. П., 1984).

- Происходит значительное поглощение ММ-волн в атмосфере земли (парами воды, молекулярным кислородом), что могло способствовать защите живых организмов в процессе эволюции от возможных внешних электромагнитных полей (Бецкий О. В., Девятков Н. Д., Кислов В. В., 1999).

Перечисленные свойства могут быть объяснены с точки зрения нелинейности и неравновесности живых систем. Качественно новые динамические структуры проявляются за счет неравновесного фазового перехода (Хакен Г., 1991). Основной загадкой ЭМИ КВЧ остается резонансная зависимость биоэффектов.

Собственное КВЧ-излучение в организме человека

Установлено, что в случае функциональных нарушений организм человека приобретает чрезвычайно высокую, резонансно зависящую от частоты и локализованную на поверхности тела чувствительность к ЭМИ КВЧ (Андреев Е. А., Белый М. У., Ситько С. П., 1984). Одними из первых начали разрабатывать подход к объяснению механизмов воздействия КВЧ-излучения на живые организмы Н. Д. Девятков, М. Б. Голант et al. (1991). Основные идеи данного направления можно представить следующими положениями: живые организмы излучают волны в КВЧ-диапазоне; собственное КВЧ-излучение используется живыми организмами для целей управления и регулирования восстановительными и приспособительными процессами в организме; излучение организмов в норме и при патологии разное, и излучение терапевтического аппарата, имитируя собственное излучение биологического объекта, оказывает синхронизирующее воздействие, в результате которого восстанавливается нормальное по спектру и мощности излучение, свойственное здоровому организму. В случаях появления внешнего, нарушающего функционирование клеток фактора запускается система поддержания гомеостаза: в бислойных липидных мембранах клеток возбуждаются акустоэлектрические колебания, возникают временные структуры из белковых молекул, которые способствуют восстановлению нормального функционирования клеток и играют роль антенных систем. В этом случае информационно-управляющая роль ЭМИ КВЧ особо значима (Голант М. Б., Мудрик Д. Г., Реброва Т. Б., 1991).

В соответствии с подходом, разработанным ИРЭ АН СССР (Лебедева Н. Н., Тарасова О. П., Холодов Ю. А., 1992), первичной молекулярной мишенью при воздействии ММ-волн являются рецепторные белки на мембранах клетки. Воздействие на рецепторные белки осуществляется через молекулы воды, которые в основном и поглощают КВЧ-излучение. Непосредственными приемниками КВЧ-излучения являются молекулы свободной воды, которые часть своей энергии передают молекулам связанной, гидратной, воды. Принципиальным для запуска биологического эффекта КВЧ-волн является критическая гидратация белков, при которой белки из функционально пассивного переходят в функционально активное состояние. Рецепторные белки, испытавшие фазовый переход, оказывают решающее влияние на метаболические процессы, происходящие в клетках. Подтверждением этого подхода служит анализ биохимических сдвигов в крови больных ИБС, который позволил выявить изменение физико-химических свойств крови и липидного состава биологических мембран под воздействием КВЧ-излучения (Рубин В. И., Мельникова Г. Я., 1992).

Физиологическую концепцию КВЧ-эффекта выдвинул И. В. Родштат (1998). Согласно этой концепции, первичной мишенью КВЧ-излучения являются молекулы воды, связанные с белковыми структурами кожного коллагена. Электретное состояние коллагена и его пьезоэлектрические свойства обуславливают возбуждение чувствительного нервного волокна в кожных рецепторах – тельцах Руффини (Пасечник В. И., 1975). В зоне досягаемости КВЧ-излучения в коже располагается множество структур: кожные рецепторы, свободные нервные окончания, иммунокомпетентные клетки (Т-лимфоциты), микрокапиллярные кровеносные сосуды. После возбуждения кожных структур информация передается по обычным для организма каналам, связанным с защитной и регуляторной системами организма (Бецкий О. В., 1992). Далее возможно возбуждение преганглионарных синаптических нейронов боковых рогов спинного мозга и расположенных в вегетативных ганглиях нейронов, которые выделяют в синаптические щели и сосудистое русло адреналин, норадреналин и т. д.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.