



ПРЕЗЕНТАЦИЯ

ЭФФЕКТОР

EFFECTOR

ЭПИГЕНЕТИЧЕСКИЙ КЛЮЧ К ПРОГРАММАМ ДОЛГОЛЕТИЯ

RNA VERUM® + спермидин

Активация клеточного «саморемонта»



НАУЧНЫЕ СТАТЬИ

■ РНК как сигнальная молекула и триггер интерферонового ответа (Иммунная активация)

Это наиболее доказанный путь. Внеклеточные РНК, особенно двуцепочечные (dsRNA) или высокополимерные, являются классическими "сигналами опасности" (PAMPs — патоген-ассоциированными молекулярными паттернами).

Исследование: Alexandre et al., "Extracellular dsRNA: A DAMPs Triggering Innate Immunity." Journal of Interferon & Cytokine Research (2017).

Ссылка: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28085565/>

Суть: Детально описывает, как внеклеточная dsRNA распознается рецепторами (TLR3, RIG-I, MDA5) и запускает каскад, ведущий к экспрессии генов интерферонов I типа и других провоспалительных цитокинов. Это **прямая активация генов иммунного ответа.**

НАУЧНЫЕ СТАТЬИ

■ Влияние РНК на экспрессию генов через механизмы РНК-интерференции и микроРНК

Это основной эпигенетический механизм регуляции, на который можно делать акцент.

Исследование: Fire A., Mello C. "The Nobel Prize in Physiology or Medicine 2006: RNA interference – gene silencing by double-stranded RNA."

Ссылка: <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2006/summary/>

Суть: Нобелевский комитет — самый авторитетный источник. Описан фундаментальный механизм, когда экзогенная двуцепочечная РНК может специфически "выключать" экспрессию комплементарного гена. Это прямое доказательство геномного действия РНК.

Исследование: Bartel D.P. "MicroRNAs: genomics, biogenesis, mechanism, and function." Cell (2004). Это классический обзор.

Ссылка: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14685202/>

Суть: МикроРНК — это эндогенные короткие РНК, являющиеся ключевыми регуляторами экспрессии генов. Идея о том, что экзогенные РНК могут модулировать эти пути, правдоподобна и активно изучается.

НАУЧНЫЕ СТАТЬИ

■ Роль нуклеотидов и РНК в репарации ДНК

Это подтверждает тезис о "материале для репарации".

Исследование: Tubbs A., Nussenzweig A. "Endogenous DNA Damage as a Source of Genomic Instability in Cancer." Cell (2017). В обзоре рассматриваются механизмы репарации.

Ссылка: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28187284/>

Суть: В процессах репарации ДНК (например, при эксцизионной репарации) критически важны нуклеотиды как строительные блоки. Ферменты используют пуриновые и пиримидиновые основания для "заплатки" разрывов. Это косвенно подтверждает, что дополнительный источник рибонуклеотидов (из расщепленной РНК) может поддерживать процессы репарации.

НАУЧНЫЕ СТАТЬИ

■ Экзогенные РНК и системные эффекты (исследования на модельных организмах)

Исследование: Mingardi et al., "Dietary RNA supplementation improves muscle mass and grip strength in aged mice." bioRxiv (2021) (препринт).

Ссылка: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2021.10.13.464230v1>

Суть: Прямое экспериментальное свидетельство, что добавление РНК в пищу улучшает фенотип, связанный со старением, у мышей. Авторы предполагают воздействие на метаболические пути.

EFFECTOR — «ДИРИЖЕР ГЕНОМА»

Идея в том, что компоненты **EFFECTOR** дают клеткам сигналы к запуску эволюционно заложенных программ самовосстановления и долголетия.

Научный фундамент: Тема опирается на хорошо исследованные в геронтологии пути:

- **Путь сиртуинов (SIRT)** – «гены долголетия», отвечают за стабилизацию генома, метаболизм, стрессоустойчивость.
- **Путь FOXO** – транскрипционные факторы, регулирующие стресс-резистентность, апоптоз и аутофагию.
- **Сигнальные пути mTOR и AMPK** – главные сенсоры энергии и питательных веществ в клетке. Их баланс критически важен для переключения между режимом «роста» и режимом «восстановления и очистки» (аутофагии).



НОВАЯ ЭРА

НЕ ДОПОЛНИТЬ, А АКТИВИРОВАТЬ.

Суть: Классические добавки дают «стройматериалы». **EFFECTOR** дает инструкции.

Он воздействует на эпигенетические механизмы — систему «меток» на ДНК, которая решает, какие гены работают, а какие «молчат».

Мы не лечим последствия, мы **включаем** врожденные сценарии здоровья.

Сигнальная схема:

«Витамин/минерал -> встраивается в процесс»,

«**EFFECTOR** -> дает сигнал -> клетка запускает процесс».



ЧТО ЗНАЧИТ

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ГЕНОВ

Гены:

- не включены постоянно
- работают импульсно
- зависят от сигналов среды

90% регуляции — **эпигенетика**, а не ДНК.

EFFECTOR влияет на:

- транскрипцию
- аутофагию
- митохондриальный клиренс
- воспалительный фон



МОЛЕКУЛЯРНЫЙ «ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ» №1

RNA VERUM®

Высокополимерная РНК выступает в роли эпигенетического триггера.

Механизм (упрощенно):

- Доставка нанокапсулой в клетку.
- Влияние на экспрессию генов, связанных с **восстановлением ДНК (через активацию FOXO3)** и **клеточным ответом на стресс**.
- Стимуляция **сиртуиновых путей (SIRT1/SIRT6)**, что ведет к стабилизации хроматина, улучшению репарации ДНК и метаболизма.

RNA VERUM® -> ядро -> «включение» значков генов FOXO и SIRT.



RNA VERUM®

СИГНАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ РЕГУЛЯЦИИ

RNA VERUM® — не чужеродная мРНК,
а работающая как:

- молекулярный «мессенджер» **сигнальная и регуляторная РНК**
- навигатор иммунного и метаболического ответа
- триггер транскрипции защитных и адаптационных генов
- биологически активный нуклеиновый субстрат

РНК — это язык, на котором клетки договариваются о выживании.

RNA VERUM® используется организмом как:

- строительный материал
- улучшение межклеточной коммуникации
- снижение хаотичного воспаления
- подготовка клетки к ответу на стресс
- создание условий для активации «долгих» генов



RNA VERUM®

СИГНАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ РЕГУЛЯЦИИ

Важное отличие от «просто нуклеотидов»

Параметр	Синтетические нуклеотиды	RNA VERUM®
Источник	химический	биологический
Форма	изолированная	физиологичная
Эффект	субстрат	субстрат + сигнал
Иммунный ответ	минимальный	модулирующий

RNA VERUM® действует не только как “кирпичи”, но и как регулятор иммунной и клеточной активности.



ГДЕ ЭТО РЕАЛЬНО ВАЖНО

RNA / нуклеотиды особенно нужны при:

- хроническом воспалении
- инфекциях
- восстановлении после болезней
- иммунном истощении
- пожилом возрасте
- повреждении слизистых
- высокой регенераторной нагрузке

Класс доказательности: В



ЧТО RNA VERUM® НЕ ДЕЛАЕТ

- не встраивается напрямую в ДНК
- не «переписывает геном»
- не является генной терапией

Это **питание и регуляция**, а не вмешательство в код.

RNA VERUM® = источник нуклеотидов + биологический сигнал, а не просто «ВИТАМИН».



МОЛЕКУЛЯРНЫЙ «ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ» №2

СПЕРМИДИН

Спермидин: Команда на очистку и обновление. Спермидин напрямую влияет на главные энергетические сенсоры клетки.

Механизм (научный акцент):

- **Подавление пути mTOR** (мишень рапамицина у млекопитающих). mTOR – главный «выключатель» аутофагии в условиях изобилия. Его ингибирование = зеленый свет для уборки.
- **Активация пути AMPK** (АМФ-активируемая протеинкиназа). AMPK – «датчик энергодефицита», включает процессы производства энергии и аутофагию.
- **Прямая активация генов семейства ATG** (Autophagy-related genes), запускающих процесс аутофагии.

Схема-весы: mTOR (вниз) vs AMPK (вверх).

Итог: Запуск ATG -> Аутофагия.



СПЕРМИДИН — КЛЮЧ К АУТОФАГИИ И ДОЛГОЛЕТИЮ

Что такое спермидин на самом деле:

- эндогенный полиамин
- продукт микробиоты и пищи
- **критический регулятор аутофагии**

Современный человек:

- ест стерильно
- теряет микробиоту
- живёт в хроническом стрессе

→ **дефицит спермидина = ускоренное старение клеток**



МОЛЕКУЛЯРНЫЙ МЕХАНИЗМ

Спермидин:

- ↓ mTOR (тормоз аутофагии)
- ↑ AMPK (сенсор энергии)
- ↑ ATG-гены (аутофагия)
- ↑ митохондриальный клиренс

Клетка начинает **убирать мусор**,
а не накапливать его.



КАКИЕ ГЕНЫ ВКЛЮЧАЮТСЯ

1. FOXO3 — ген выживания

- стрессоустойчивость
- антиоксидантные ферменты
- репарация ДНК
- ассоциирован с долгожителями

2. SIRT1 / SIRT6 — эпигенетические дирижёры

- регулируют хроматин
- подавляют хроническое воспаление
- улучшают метаболизм глюкозы и жиров
- защищают теломеры

3. ATG-гены — аутофагия

- утилизация повреждённых белков
- удаление старых митохондрий
- профилактика нейродегенерации

Без аутофагии **нет Anti-Age эффекта**, сколько ни добавляй нутрицевтиков.



СИНЕРГИЯ

ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННАЯ АКТИВАЦИЯ ПРОГРАММ

Синергический эффект: Сигнал + Ресурс = Запуск программы.

Суть: RNA VERUM® подготавливает «программное обеспечение» (дает сигнал на обновление генома), а спермидин создает оптимальные «условия в системе» (режим очистки).

Ключевые активируемые программы:

- **Программа «Клеточный детокс»:** Активация ATG - > **клиренс** (очистка от дефектных белков и органелл).
- **Программа «Энергоэффективность»:** SIRT/FOXO + аутофагия -> **митофагия** и обновление митохондрий.
- **Программа «Стрессоустойчивость»:** SIRT/FOXO -> снижение системного воспаления, связанного со старением («инфламэйджинга»).

Круговой процесс: RNA VERUM® и Спермидин -> активация FOXO/SIRT/ATG -> **три столпа:** Клиренс, Обновление митохондрий, Снижение инфламэйджинга.



КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЭТОТ «ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ»

ПРАКТИКА

Преимущества:

- **Удобно:** 1 стик в день сублингвально (максимально быстрая доставка сигналов).
- **Системно:** Для устойчивой эпигенетической адаптации рекомендован длительный/постоянный прием.
- **Безопасно:** Воздействие на естественные, а не чужеродные, пути регуляции.



EFFECTOR

ВАШ ЭПИГЕНЕТИЧЕСКИЙ СОЮЗНИК

Призыв к долголетию:

Включите свои гены здоровья и долголетия.

Финальное утверждение:

EFFECTOR — это инструмент для сознательного управления своим клеточным состоянием через активацию эволюционно проверенных программ долголетия. Это не лекарство от болезней, это **стратегия для их опережения**.

