ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

GraftBio EnergyPulse

LCP-NaDES-Tail · БОДРОСТЬ, ФОКУС И СТАБИЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ

Молекулярные механизмы и функциональные эффекты

02 Четыре механизма бодрости и фокуса

03 Бодрствование и клеточная энергия

04 Архитектура комплекса

05 Функциональная карта

06 Схема «Как это работает»



Продуктовая форма, 50 мл

Расширенный информационный бюллетень

Бодрствование · Фокус · АТФ · Устойчивость к утомлению · YAGFKCPEC

01 / МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ

Четыре механизма бодрости и фокуса

GraftBio EnergyPulse представлен как **пептидный комплекс с циклическим нонапептидом YAGFKCPEC** на платформе LCP-NaDES-Tail с цинком и омега-3. Направления охватывают системы бодрствования, внимание, клеточную энергию и устойчивость к утомлению.

Логика конструкции связывает центральные системы активации с митохондриальным энергообменом: устойчивая работоспособность требует и нейронного тонуса, и достаточного ресурса АТФ.

Основные молекулярные направления

1

Гипоталамус и системы бодрствования

Орексиновые и гистаминергические нейроны гипоталамуса, вместе со стволом мозга, формируют восходящие активирующие сигналы к коре. Эта система определяет уровень бодрствования в течение дня.

Гипоталамус · орексин · гистамин · ствол мозга

2

Дофамин и норадреналин: фокус

Locus coeruleus — основной источник норадреналина в мозге; вместе с дофаминовой передачей он задаёт нейрохимическую основу концентрации. Префронтальная кора использует этот фон для удержания устойчивого внимания.

Locus coeruleus · дофамин · норадреналин · префронтальная кора

3

Митохондрии и AMPK

AMP-активируемая протеинкиназа служит сенсором энергетического состояния клетки. Через неё поддерживается работа митохондрий и синтез АТФ с использованием кислорода — основной источник клеточной энергии.

AMPK · митохондрии · кислород · АТФ

4

Выносливость и антиоксидантная защита

Мышечная энергия и общий тонус зависят от доступности АТФ и от баланса между образованием активных форм кислорода и антиоксидантной системой. Этот баланс определяет устойчивость к утомлению при нагрузке.

Мышечная энергия · антиоксидантная защита · выносливость

5

Цинк и омега-3

Цинк участвует в работе ферментных систем и в регуляции нейропередачи. Омега-3 жирные кислоты формируют липидную часть композиции и влияют на текучесть клеточных мембран.

Цинк · омега-3 · мембранная текучесть

02 / БОДРСТВОВАНИЕ И КЛЕТОЧНАЯ ЭНЕРГИЯ

Нейронный тонус и энергетический ресурс

Ощущение бодрости складывается из двух составляющих: активности центральных систем бодрствования и фактического энергетического ресурса клеток. Без второго нейронный тонус не переходит в работоспособность.

Контур бодрости и работоспособности

НЕЙРОННЫЙ КОНТУР

Гипоталамус · орексин · гистамин
Ствол мозга · активирующие сигналы
Locus coeruleus · норадреналин
Дофамин · префронтальная кора

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОНТУР

AMPK · энергетический сенсор
Митохондрии · синтез АТФ
Антиоксидантная защита
Мышечная энергия и тонус

Взаимосвязанные физиологические процессы

Центральная активация
Бодрствование

Восходящие активирующие системы поддерживают кору мозга в рабочем состоянии. Их тонус определяет субъективное ощущение бодрости и готовность к умственной нагрузке.

Когнитивный контроль
Внимание

Удержание фокуса требует подавления отвлекающих стимулов и устойчивого нейрохимического фона. Дофамин и норадреналин определяют длительность сохранения концентрации.

Энергетический выход
АТФ

Митохондрии производят основную часть клеточной энергии через окислительное фосфорилирование. Доступность АТФ напрямую определяет функциональный резерв нервной и мышечной ткани.

Устойчивость к нагрузке
Утомление

Утомление развивается при расхождении между потребностью в энергии и возможностью её обеспечить. Антиоксидантная защита ограничивает окислительное повреждение, сопровождающее длительную нагрузку.

03 / АРХИТЕКТУРА КОМПЛЕКСА

Циклический нонапептид и липидная платформа

В рецептурной архитектуре объединены циклическое пептидное ядро из девяти аминокислот, липидный якорь, линкер, спейсер и полиаргининовый проникающий хвост.



Схема конструкции по рецептуре · цинк и омега-3 в составе композиции

Пептидная часть: последовательность из рецептуры

Цикло-ядро
Нонапептид YAGFKCPEC

cyclo-(H-Tyr-Ala-Gly-Phe-Lys-Cys-Pro-Glu-Cys-OH)

YAGFKCPEC · тирозин–аланин–глицин–фенилаланин–лизин–цистеин–пролин–глутамат–цистеин · 9 аминокислот · хвост / связка: PEG-R9-PtdSer

GSGK
Гидрофильный линкер

Gly-Ser-Gly-Lys

Точка ковалентного присоединения цикло-ядра к липидному основанию · сохраняет доступность пептидного участка

Доставочные и соединительные модули

Цистеиновый цикл. Два остатка цистеина в позициях 6 и 9 замыкают цепь, фиксируя конформацию мотива и защищая его от экзопептидаз.

Структура мотива. Ароматические тирозин и фенилаланин формируют гидрофобный участок, катионный лизин и анионный глутамат задают полярные контакты, пролин — жёсткость основной цепи.

DHA/EPA и PtdSer. Докозагексаеновая и эйкозапентаеновая кислоты с фосфатидилсерином формируют липидный якорь и обеспечивают мембранную аффинность.

PEG. Гибкий спейсер отделяет пептидное ядро от хвостовой части и сохраняет его конформационную свободу.

R9 (Arg)₉. Полиаргининовый проникающий хвост обеспечивает транслокацию конструкции через клеточную мембрану.

Цинк, омега-3 и NaDES. Цинк и омега-3 входят в состав композиции, эвтектическая среда формирует дисперсию и поддерживает сублингвальную подачу.

04 / ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КАРТА

Бодрость. Концентрация. Стабильная энергия.

Конструкция охватывает четыре уровня работоспособности: активность систем бодрствования, устойчивость внимания, выработку клеточной энергии и сопротивление утомлению.

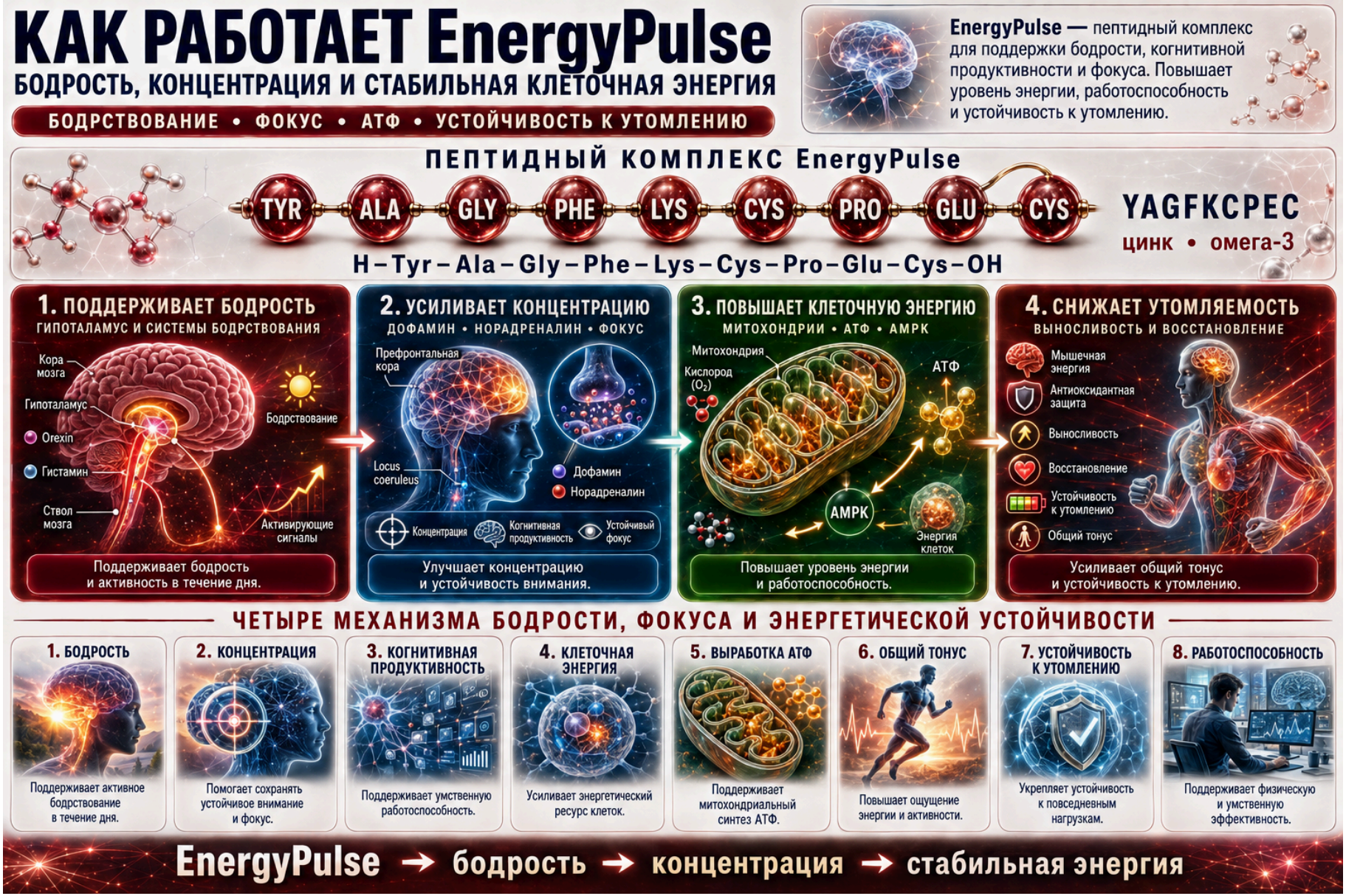
Соответствие модулей и направлений

МОДУЛЬ	МОЛЕКУЛЯРНАЯ МИШЕНЬ	ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ
Цикло-ядро YAGFKCPEC	**Системы бодрствования**	Активность и бодрость в течение дня
Дофамин · норадреналин	**Префронтальная кора**	Концентрация и устойчивость внимания
AMPK	**Митохондрии**	Выработка АТФ и клеточный энергетический ресурс
Антиоксидантный контур	**Мышечная ткань**	Выносливость и устойчивость к утомлению
DHA/EPA · R9 · цинк	**Клеточная мембрана**	Липидная платформа, пенетрация и стабильность

Последовательность механизма

1. **Комплекс EnergyPulse.** Циклический нонапептид YAGFKCPEC собран на липидной платформе DHA/EPA с фосфатидилсерином, цинком и хвостом R9.
2. **Доставка.** Липидный якорь обеспечивает мембранную аффинность, полиаргининовый хвост — транслокацию конструкции через мембрану.
3. **Поддержка бодрствования.** Направление соотнесено с гипоталамическими системами орексина и гистамина и активирующими сигналами ствола мозга.
4. **Усиление концентрации.** Поддерживается дофаминовая и норадренергическая передача, формирующая устойчивый фокус внимания.
5. **Клеточная энергия.** Через AMPK поддерживается работа митохондрий и синтез АТФ с использованием кислорода.
6. **Антиоксидантный баланс.** Уравновешивается образование активных форм кислорода, сопровождающее длительную нагрузку.
7. **Устойчивость к утомлению.** Мышечная энергия, общий тонус и восстановление складываются в стабильную работоспособность.

05 / СХЕМА «КАК ЭТО РАБОТАЕТ»



YAGFKCPEC · цинк · омега-3 · гипоталамус и бодрствование · дофамин и норадреналин · AMPK и митохондрии · устойчивость к утомлению