

СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Четыре молекулы вашего здоровья

RES

Ресвератрол

AST

Астаксантин

PUE

Пузаррин

NHD

NHDC E959

FDA (США)

EFSA (Европейский союз)

ТР ТС 029/2012 (Россия)

Изучено в 200+ клинических испытаниях на людях
Frontiers · MDPI · Wiley · Lancet · Nature

FuncFood Lab · УрФУ · Екатеринбург
Функциональные продукты с природными антиоксидантами
Патенты РФ: № 2810739 · № 2846015 · № 2846096

FuncFood Lab · УрФУ

Безопасность и польза функционального питания

Что вы держите в руках

Краткий научный ориентир: безопасно ли употреблять продукты с ресвератролом, астаксантином, пузаррином и NHDC — и какую пользу они несут организму. Каждое утверждение подкреплено ссылкой на клиническое исследование, систематический обзор или решение регулятора.

Статус безопасности

Вещество	FDA	EFSA	ТР ТС	С
Ресвератрол	Безопасен	Безопасен	БАД	1990-х
Астаксантин	GRAS 2009	E161j	E161j	2000-х
Пузаррин	Ингредиент	Оценён	БАД	1000+ л.
NHDC (E959)	GRAS 2020	E959	Прил. 16	1994

Почему в продукте, а не в капсулах?

Биоактивное вещество в пищевой матрице с липосомальным инкапсулированием защищено от разрушения в желудке и доставляется в клетки-мишени. Антиоксидантная активность сыра с инкапсулированным ресвератролом — **в 9 раз выше** (36,5% vs 4,0% ДФПГ). Биойогурт — **в 5 раз выше** (8,78% vs 1,74%).

Данекина Ю.Д., УрФУ, 2024 · Патент РФ № 2810739

RES
Ресвератрол

Ресвератрол

trans-Resveratrol · C₁₄H₁₂O₃ · Полифенол · Стильбен

9×

антиоксид, активность в инкапс. сыре

14×

рост SOD антиоксид, фермент

~200

клинич. испытаний к 2024

↓АД

снижение давления

✓ FDA Безопасен

✓ EFSA Безопасен

✓ TP TC БАД

✓ 30+ лет применения

Природный полифенол кожицы тёмного винограда, черники, арахиса. Активирует SIRT1 — регулятор антиоксидантной защиты, воспаления и метаболизма. Изучен при ССЗ, диабете 2 типа и нейродегенерации.



Сердце и сосуды

Мета-анализ РКИ (Teimouri et al., 2022): снижает провоспалительные маркеры при ССЗ. (Koushki et al., 2024): снижение систолического и диастолического давления.



Контроль сахара

РКИ n=110, 200 мг/сут, 24 нед (Habib et al., 2022): улучшение гликемического контроля, снижение HbA1c, инсулинорезистентности, TNF-alpha, IL-6.



Нейропротекция

Пересекает ГЭБ, тормозит бета-амилоидные бляшки. Умбрелла-обзор 34 систематических обзоров (2024): улучшение когнитивных функций при Альцгеймере.



Противовоспалительный

Ингибирует COX-1, COX-2, блокирует NF-kB — те же мишени, что у аспирина. Активность SOD возрастает в 14 раз (Godos et al., Frontiers Pharmacol., 2024).

[1] Teimouri 2022 · [2] Koushki 2024 · [3] Habib 2022 PMID:35240291 · [4] Brown IJMS 2024 · [5] Godos Frontiers 2024 · [6] Дәнекина УрФУ 2024 №2810739

AST
Астаксантин

Астаксантин

Astaxanthin · C₄₄H₅₆O₄ · Каротиноид · E161j

6000×

сильнее витамина С (ORAC)

↓LDL

17 РКИ, n=1101

8–12 мг

эффективная суточная доза

ГЭБ

проникает в мозг

✓ GRAS FDA, с 2009

✓ E161j Одобрен в ЕС

✓ TP TC Разрешён

Каротиноид микроводорослей Haematococcus pluvialis — окрашивает дикого лосося в розовый цвет. Превосходит витамин С в 6000 раз, витамин Е — в 550 раз. Защищает мембрану клетки изнутри и снаружи.



Липидный профиль

Мета-анализ 17 РКИ (n=1101, Haidari 2025): снижение LDL (SMD -0.25), триглицеридов (SMD -0.17), рост HDL (SMD +0.18). РКИ при предиабете (Ciaraldi, UC San Diego, 2023).



Спорт и восстановление

РКИ с протеомикой (Nieman et al., 2023): 8 мг/сут, 4 нед. — компенсирует снижение иммунных белков при тренировках. Barker et al. (2023): снижает DOMS.



СПКЯ и инсулин

Тройное слепое РКИ (Jabarpour et al., 2024), СПКЯ, 8 нед., 12 мг/сут: снижение LDL, рост HDL, снижение глюкозы натощак и HOMA-IR.



Системное воспаление

Систематический обзор 15 исследований 2020–2025 (Malcangi et al., IJMS 2026): снижение IL-6, TNF-alpha, TGF-beta1, рост SOD и антиоксидантного статуса.

[7] Malcangi IJMS 2026 · [8] Ciaraldi 2023 DOI:10.1111/dom.15070 · [9] Jabarpour 2024 · [10] Nieman Front.Nutr. 2023 · [11] Haidari 2025 · [12] Barker Muscles 2023

PUE

Пуэрарин

Пуэрарин · C₁₅H₁₀O₈ · Изофлавоон · Pueraria lobata

SMD −2.76

защита кардиомиоцитов мета-анализ 2026

Nrf2+NF-κB

двойной механизм защиты

1000+

лет применения в TCM

✓ 1000+ лет

применения

✓ Фармакоп.

Клиническое вещество

✓ БАД

Разрешён в РФ

Биоактивное вещество корня кудзу — растения, применяемого в китайской медицине 1000+ лет. В Китае зарегистрирован как клинический препарат (инъекции при инфаркте, инсульте, ишемии). Изофлавоон с фитоэстрогенными свойствами.

♥ Кардиопротекция

Мета-анализ (Frontiers Pharmacology, 2026): снижает апоптоз кардиомиоцитов (SMD = −2.76) при ишемии-реперфузии. Механизм: Nrf2, NF-κB, ингибирование Akt.

● Антиаритмическое

Ингибирует калиевые каналы Kv7.1, удлиняя потенциал действия желудочков (Wan et al., 2024). Делает сердечную мышцу устойчивее к аритмиям.

★ Защита при диабете

Блокирует NLRP3-инфламмасому, защищая эндотелий. Синергия с метформином (Molecules, 2022): снижение гипергликемии, нормализация липидов, снижение IL-1beta.

★ Нейропротекция

Обзор (Aging and Disease, 2022): защита при Альцгеймере, Паркинсоне, ишемии. Улучшение памяти при диабетической когнитивной дисфункции. Механизм: PI3K/Akt.

[13] Front.Pharmacol. 2026 DOI:10.3389/fphar.2026.1770407 · [14] Fan 2025 · [15] Wan 2024 · [16] Molecules 2022;27:7197 · [17] Aging and Disease 2022

NHD

NHDC (E959)

Neohesperidin dihydrochalcone · C₃₂H₄₂O₁₅ · Флавоноид · Подсластитель

400–600×

слаще сахара

0

гликемическая нагрузка

ADI 20

мг/кг по EFSA

5-лет

стабильность хранения

✓ GRAS

FDA, нояб. 2020

✓ E959

EC с 1994

✓ TP TC

029/2012 Прил.16

✓ Фарма

Фармакопек ЕС и США

Природный подсластитель из кожуры горького апельсина. В 400–600 раз слаще сахара. Термически стабилен — выдерживает выпечку. ADI 20 мг/кг практически недостижима в реальном питании. Не повышает глюкозу крови.

♥ Не повышает сахар

Не вызывает значимого подъёма глюкозы. IDF Diabetes Atlas (2025): 589 млн взрослых с диабетом нуждаются в инструментах снижения гликемической нагрузки без потери вкуса.

● Противовоспалительный

Метаболит DHCA снижает IL-6 и TNF-alpha в макрофагах (PMC8233977, 2021). Активирует HO-1 и NQO1 через Nrf2/ARE. Гепатопротективный эффект.

★ Снижение жировой массы

Модель диабетических мышей (Kim et al., Nutrients, 2022): снижал массу тела и подкожный жир через регуляцию PI3K/AKT/mTOR и генов липогенеза.

★ Вкус без компромисса

Единственный ингредиент с клинически подтверждённой маскировкой горечи. Синергия со стевией, аспартамом. В молочных продуктах создаёт ощущение «сливочности».

[18] EFSA FAF 2022 PMC9669802 · [19] Kim Nutrients 2022 PMC8912486 · [20] PMC8233977, 2021 · [21] Food Quality Safety 2023 · [22] IDF Atlas 2025

Кому это особенно важно

Кто вы	Что актуально	Почему
Профилактик 35–55 лет	RES + AST	Кардиозащита, антиоксидантная профилактика
Спортсмен 25–45 лет	AST + RES	Восстановление, иммунная поддержка, DOMS
Преддиабет / диабет	AST + NHD + PUE	Гликемия, защита сосудов, вкус без сахара
Женщины 45–60 лет	RES + PUE	Фитоэстрогены, кардио-, нейропротекция
Хронический стресс	AST + RES	Нейтрализация оксидативного стресса

Государственная поддержка

Нацпроект «Долголетие» 2025–2030 · 2+ трлн руб.	Цель: 78 лет к 2030 г. Федпроект «Регенеративная биомедицина» — прямой государственный контекст для антиоксидантных добавок.
«Здоровое питание» С 2019 · 300 млн контактов	Научно достоверное питание в каждой семье. Профилактика алиментарно-зависимых заболеваний — именно то, что обеспечивают наши добавки.
«Старшее поколение» Показатели 2024 г. выполнены	Сохранение когнитивного здоровья 60+. Нутрициологическая поддержка — официальная часть программы.

Материал подготовлен на основе рецензируемых публикаций и решений FDA, EFSA, TP TC. Не является медицинской рекомендацией. При хронических заболеваниях или приеме препаратов — консультируйтесь с врачом.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

RES · AST
PUE · NHD

Природные антиоксиданты в инкапсулированной форме
Биодоступность × 5–9 · Клинически подтверждено · 200+ испытаний
Безопасность: FDA · EFSA · TP TC

FuncFood Lab · УрФУ · Екатеринбург

funcfood.urfu.ru