

OPTIMYZER 2020

1 марта 2020



МИТОХОНДРИАЛЬНЫЙ ЧЕК-АП

Спикер:

Денис Варванец

Биохакер



» OPTIMYZER

У ЭТИХ ЛЮДЕЙ ЕСТЬ ЧТО-ТО ОБЩЕЕ

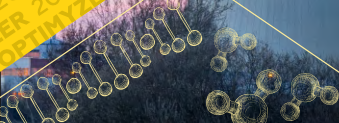
Они проходили чекапы в элитных клиниках,
и им сказали: “у вас всё в порядке!”





» ИСТОРИЯ ИЗ ЖИЗНИ

- Как-то приходит ко мне человек и говорит: «я хочу сдать гигантский анализ крови»
- В итоге у него оказался лишь дефицит витамина D, но при этом он не выглядел здоровым
- Ожирение, упадок сил, плохая физическая выносливость... В чем же дело?



VILAVI. **OPTIMYZER**

OPTIMYZER



VILAVI.



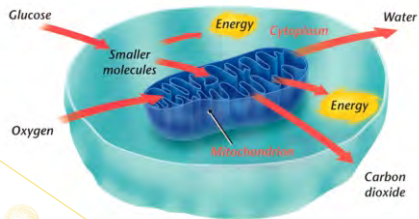
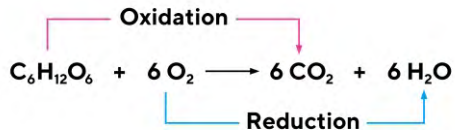
OPTIMYZER

АНАЭРОБНЫЙ СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ЭНЕРГИИ

Требуем много



МИТОХОНДРИАЛЬНЫЙ БИОМАРКЕР: Vo2max





Vo2max очень часто плохой!

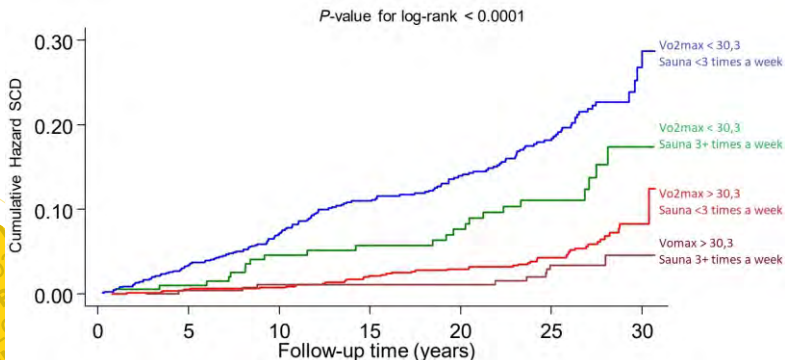
Некоторые примеры Vo2max:

7,5 — столетний дед
19 — диабетик с ожирением, 50 лет
25 — сидячий мужчина, 55 лет
30 — трансгуманист-преддиабетик
31 — ЗОЖница, 28 лет
37 — биохакер-бадопиец, не занимающийся спортом
40 — девушка, делающая аэробные тренировки (5 за 25)
43 — хоккеист-любитель, 45 лет
47 — 40-летний мужчина после 6 месяцев протокола
53 — 15-летний профессиональный сквошист
58 — спортивный врач, бегун-любитель (10 за 37)

60 — марафонистка не на пике формы, МС (2:43)
61 — я (5 из 18 минут)
70 — программист из Яндекса, тренирующийся 12 лет (10 за 29:30)
78 — чемпион РФ по 5000м (намного быстрее предыдущего)
85 — победитель Тур де Франс
98 — наилучший показатель из западной литературы
102 — неофициальный рекорд, биатлонист-чемпион
150 — лошадь
160 — собака хаски

ЧЕМ ПЛОХ НИЗКИЙ Vo2max?





ПОЧЕМУ Vo2max НАДО ПОВЫШАТЬ?

Люди с Vo2max > 30-35 и принимающие сауну 3 раза в неделю и чаще (на самом деле, 4+ еще лучше), умирали меньше всех от внезапной сердечной смерти

Combined Effect of Sauna Bathing and Cardiorespiratory Fitness on the Risk of Sudden Cardiac Deaths in Caucasian Men: A Long-term Prospective Cohort Study
Laukkanen, Jari A. et al.
Progress in Cardiovascular Diseases, Volume 60, Issue 6, 635-641

Figure 1. Kaplan-Meier survival curves for adults ≥ 70 years of age according to the number of metabolic equivalents (METs) or traditional cardiovascular disease risk factors.

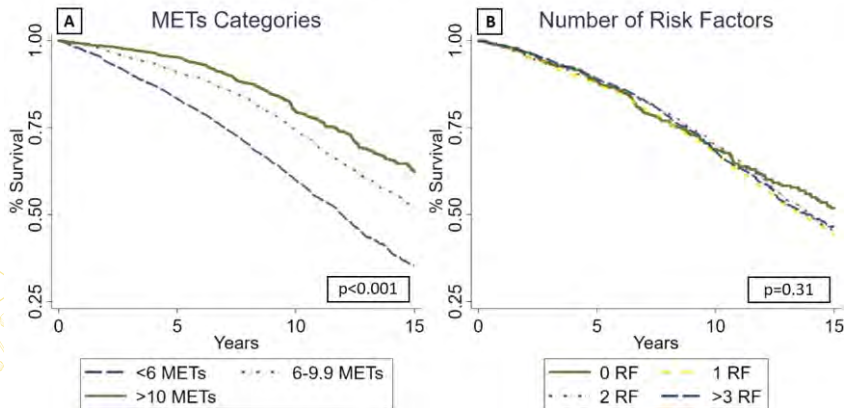
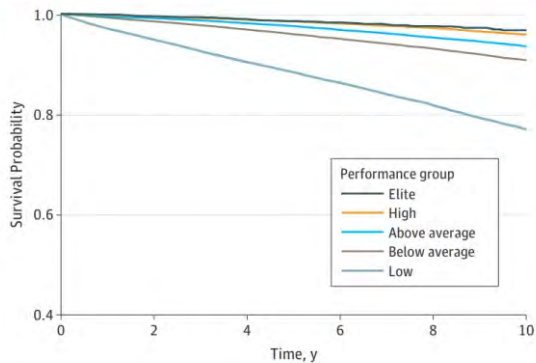


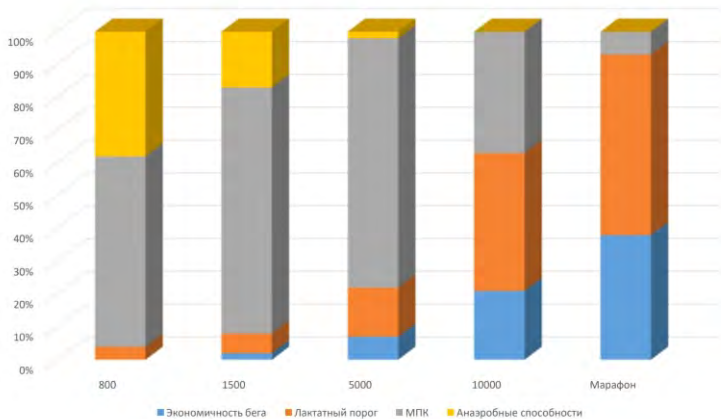
Figure 1. Patient Survival by Performance Group



JAMA Network Open. 2018;1(6):e183605. doi:10.1001/jamanetworkopen.2018.3605

Demographic	All Patients (N = 122 007)	Performance Group				
		Low (n = 29 181)	Below Average (n = 27 172)	Above Average (n = 31 897)	High (n = 30 187)	Elite (n = 3570)
Age, mean (SD), y	53.4 (12.6)	53.7 (12.5)	53.2 (12.7)	53.3 (12.5)	53.5 (12.6)	53.3 (12.6)
Male	72 173 (59.2)	17 496 (60.0)	15 333 (56.4)	19 040 (59.7)	18 073 (59.9)	2231 (62.5)
Maximum No. of METs, mean (SD)	9.0 (2.7)	6.1 (1.7)	8.2 (1.6)	9.6 (1.7)	11.4 (1.8)	13.8 (1.5)
Estimated METs, mean (SD), %	101.2 (27.1)	68.0 (15.4)	92.5 (8.6)	107.6 (10.3)	128.0 (15.7)	155.9 (23.5)
BMI, mean (SD)	28.7 (5.8)	31.7 (7.3)	29.8 (5.5)	28.0 (4.6)	26.2 (3.9)	24.5 (3.4)
CAD	19 197 (15.7)	6472 (22.2)	4411 (16.2)	4409 (13.8)	3551 (11.8)	354 (9.9)
CABG or PCI	10 735 (8.8)	3975 (13.6)	2393 (8.8)	2350 (7.4)	1843 (6.1)	174 (4.9)
Diabetes	14 115 (11.6)	6387 (21.9)	3537 (13.0)	2590 (8.1)	1514 (5.0)	87 (2.4)
Hypertension	53 307 (43.7)	16 820 (57.6)	12 998 (57.8)	12 693 (39.8)	9846 (32.6)	2620 (26.6)
Hyperlipidemia	32 953 (27.0)	7323 (25.1)	7114 (26.2)	8552 (26.8)	8836 (29.3)	1128 (31.6)
ESRD	1385 (1.1)	900 (3.1)	251 (0.9)	148 (0.5)	79 (0.3)	7 (0.2)
Current or prior smoker	55 577 (45.6)	16 522 (56.6)	13 292 (48.9)	13 732 (43.1)	11 014 (36.5)	1017 (28.5)
Medication use						
Aspirin	40 680 (33.3)	11 353 (38.9)	9137 (33.6)	10 055 (31.5)	9051 (30.0)	1084 (30.4)
β-Blocker	29 620 (24.3)	10 975 (37.6)	6770 (24.9)	6476 (20.3)	4957 (16.4)	442 (12.4)
Statin	32 000 (26.2)	8617 (29.5)	7177 (26.4)	7991 (25.1)	7360 (24.4)	855 (24.0)
Follow-up, median (IQR), y	8.4 (4.3-13.4)	7.9 (3.8-13.1)	9.0 (4.5-14.2)	8.9 (4.6-14.1)	8.2 (4.3-12.8)	7.1 (3.8-10.7)
Death (all-cause)	13 637 (11.2)	6904 (23.7)	2888 (10.6)	2340 (7.3)	1412 (4.7)	93 (2.6)

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ В БЕГЕ НА ВЫНОСЛИВОСТЬ



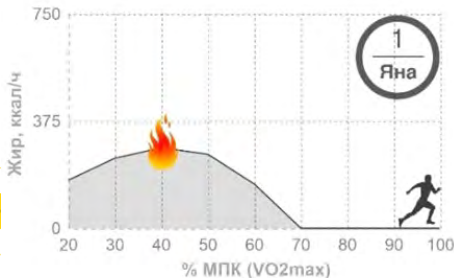
ВКЛАД ЖИРОВ И УГЛЕВОДОВ



RER	Вклад жиров	Вклад углеводов
0,7	100	0
0,75	83	17
0,8	67	33
0,85	50	50
0,9	33	67
0,95	17	83
1	0	100

МИТОХОНДРИАЛЬНЫЙ БИОМАРКЕР: FATMAX

Способность окислять жиры сильно отличается между атлетами и котлетами, но поддается тренировке. FATMAX— мощность, при которой жиросжигание максимально.



Диванная фитоняша



Рекордсменка страны
по айронмэну

$$\text{Fat oxidation} = 1.67 \times \text{VO}_2 - 1.67 \times \text{VCO}_2$$

ПОКАЗАТЕЛИ СТУПЕНЧАТОГО ТЕСТА

Показатели ступенчатого теста при беге (тредбан, угол 1 %)

V, км/ч	ЧСС, уд/мин	ЛВ, л/мин	ПК, мл/мин/кг	O ₂ , л/мин	CO ₂ , л/мин
9,0	143	50	33,6	2,44	2,07
10,0	148	54	37,8	2,75	2,48
11,0	157	72	41,0	2,98	2,92
12,0	163	87	46,5	3,38	3,38
13,0	172	116	57,1	4,15	4,36
14,0	175	125	60,9	4,43	4,78
15,0	181	145	61,9	4,50	5,09
16,0	184	158	63,0	4,58	5,27
17,0	190	164	63,3	4,60	5,43
18,0	194	175	64,4	4,68	5,62



» ВАЖНОЕ ДОПОЛНЕНИЕ ДЛЯ ТЕХ, КТО СДАЕТ ТЕСТ

- Утром и натошак, в одно и то же время
- Водной и той же обуви (если беговой тест)
- Не делаем ударные нагрузки за пару дней до теста



Датчик насыщения мышц кислородом (например, Humon Hex) позволит узнать сатурацию в мышцах (SmO_2)

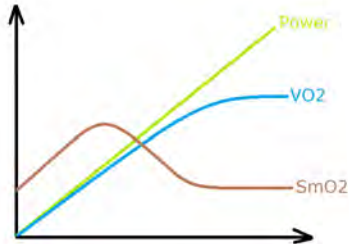
Что будет, если мы наденем его во время МПКтеста?

МПК зависит не только от оксидативных способностей митохондрий мышц, но и от поставки кислорода

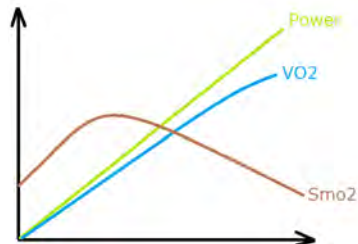
ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27445298

АДЕКВАТНАЯ ПОСТАВКА КИСЛОРОДА В МЫШЦЫ

или кому поможет ЭПО

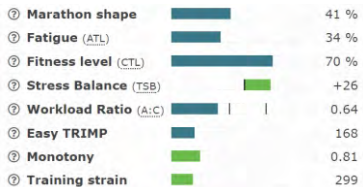


Лимитируют митохондрии мышц
Возникает плато VO2 и SmO2



Лимитирует поставка кислорода в мышцы
Нет плато

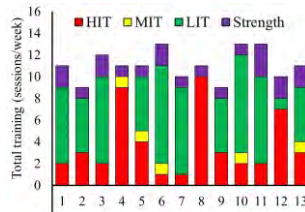
СУТЬ ТРЕНИРОВОК В ОДНОМ СЛАЙДЕ



Трекинг переваривания



Поляризованная нагрузка



Блоковая периодизация

ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЕ ПРОТОКОЛЫ





СОПУТСТВУЮЩИЕ БИОМАРКЕРЫ

Эритропоэз:

гемоглобин, ферритин, B12

Адаптационные проблемы:

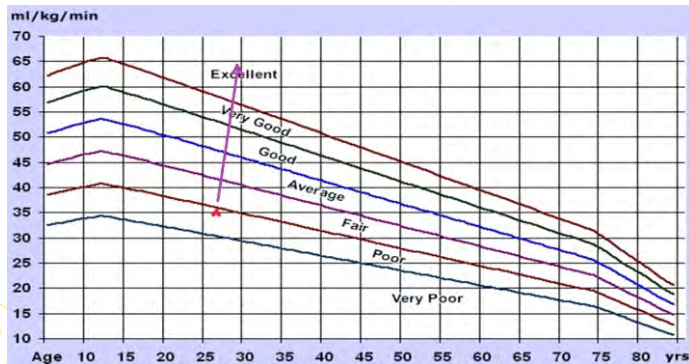
CRP (воспаление), гормональный дефицит, TGFb, стресс, недосып, кислая моча, высокий уровень/прием антиоксидантов, перетрен

» КАК ЧАСТО

- Тест с газоанализом: 1 раз в полгода
- Кровь: 1 раз в квартал
- Гаджетные и субъективные биомаркеры: можно каждый день

Личный опыт митохондриального биохакинга

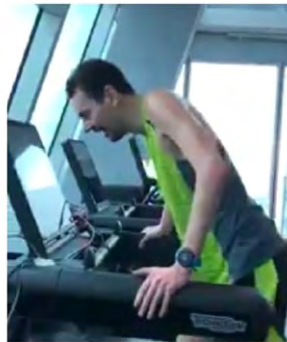
Рост МПК с диванных 37 до 64 чуть больше, чем за год



» БОНУСЫ

- Значительное увеличение знаний в этой области
- Переносимость углеводов улучшилась
- Уменьшение жесткости сосудов с 36- до 26-летнего возраста
- Когнитивные маркеры: словесная память, рабочая память, время реакции: увеличение на ~10%, специально эти вещи не тренировал
- Субъективно люди стали говорить про то, что я стал более спокойным.

СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ



ГЛАВНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ: ПОБЕДА НА ФИНИШЕ!

