

Книги и научные исследования

- [Книги по нутрициологии и здоровью](#)
- [Влияние современных технологий на качество еды](#)
- [Дополнительная польза тщательного пережевывания](#)
- [Куда деваются углеводы?](#)
- [Хронопитание. Или что, как и когда влияет на сон.](#)

Книги по нутрициологии и здоровью

Книга "Не сдохни! Еда в борьбе за жизнь."

Много критики на книгу, автор предвзят. Но также много науки. Книга рекомендуется из-за +- верного направления в питании и беспрецедентной попытке собрать огромное количество научной информации о питании воедино. Но ютуб канал лучше, честно говоря.

<https://yadi.sk/d/iCCj7Ftq3abu26>

Огромное количество научной информации о похудении - "How not to diet" (Не сдохнуть на диете)

Часто спрашивают "The how not to die cookbook". Не сдохни! Книга рецептов. Прикрепляю сюда.

<https://disk.yandex.ru/i/ctmP1ycpH5Wc1A>

Автор заметки: Mazer#0946

Влияние современных технологий на качество еды

Еще 20 лет назад в питании не стояло вопроса «наночастиц» вообще. Сегодня же нанотехнологии используются в каждом аспекте производства пищи (

https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-14024-7_1).

Например, по сути, неорганическая материя очень маленьких размеров используется в пестицидах, удобрениях, при обработке пищи, её упаковке и транспортировке, их используют для улучшения вкуса, текстуры и срока годности. (

<https://www.nature.com/articles/s41538-017-0005-1>)

Технологии! Ставлю класс.

До тех пор, пока не появляются, например, такие работы* (

<https://link.springer.com/article/10.1186/s12989-020-00349-z>), которые наглядно демонстрируют, что **наночастицы нарушают одну из важнейших регулярных осей организма - иммунно-микробную**. ОКАЗЫВАЕТСЯ маленькие неорганические частицы плохо влияют на микрофлору, которая управляет миллионом процессов в нашем организме, и, судя по всему, это оказывает существенное влияние на развитие хронических болезней у современного человека.

Особенно среди молодых людей, **частота возникновения хронических не-передаваемых болезней увеличивается с каждым годом** и эксперты считают, по крайней мере отчасти это связано с влиянием этих технологий. Ранний контакт с наночастицами через материнское молоко попросту ломает иммунку у детей на раннем этапе, хотя проникновение их в организм начинается еще через плаценту (

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/falgy.2022.1067281/>)

Таким образом, *развитие хронических болезней у современного человека начинается ещё в утробе.*

Окей, но если вы уже не в утробе, а ученые пока только призывают увеличить контроль над нанотехнологиями (<https://www.nature.com/articles/s41565-019-0460-8>), как избежать их на практике?

Плохие новости: Избежать их полностью просто не получится (<https://www.mdpi.com/1422-0067/22/4/1942>)

Хорошие новости: можно значительно снизить их количество в своей еде. Достаточно убрать печенье, газировки, соки, молочку, растительное молоко, нарезанное и заранее приготовленное мясо, гранолу и другие полуфабрикаты, соусы, порошковые смеси, сладости и так далее. Короче, убрать всю обработанную еду и чаще покупать местные продукты: на рынках, у фермеров и в деревнях.

Не все технологии работают так, как хотелось бы и некоторые из них вообще не должны были вводиться. Сложность конкретного этого кейса заключается в том, что без нанотехнологий мы уже сегодня не можем обеспечить глобальный рынок продуктов. Отмени их - и вся система цепочек поставок рухнет. (

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1021949818301169>)

Автор заметки: Глеб

Дополнительная польза тщательного пережевывания

В конце 19-го, начале 20-го века в сфере здоровья и питания была широко распространена доктрина **флетчеризма**, названная в честь своего основателя, Горация Флетчера ("*великого жевателя*"), она включала в себя два основных положения:

- Правильное жевание, при котором пища совершенно разжижается и как бы сама "проглатывается", способно избавить человека от многих болезней, будь то алкоголизм, анемия и даже сумасшествие.
- То же касается и правильного пищевого поведения, что мы бы сейчас назвали интуитивным питанием: есть только когда наступает физический голод и принимать пищу всегда в хорошем настроении и самочувствии.

Как и любая теория, пытавшаяся подвести неисчислимое количество результатов и феноменов под очень ограниченное число причин, **флетчеризм был сильно раскритикован, а самому Флетчеру присвоили статус чудака.**

Тем не менее, зерно истины в его "теориях" безусловно есть, и на данный момент существует некоторое количество научных данных (хоть и ограниченное), позволяющее сделать определенные выводы. Рассмотрим эти данные.

В первой работе (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21316411/>) ученые попросили участников съесть тот объем пищи, которого им хватит для насыщения, при этом они должны были сделать это либо за 35 жеваний, либо за 10.

Вместе с увеличением скорости жевания и длительности (двоекратным) приема пищи, **участники, жевавшие больше, съели меньше еды и, соответственно, калорий.** И это несмотря на то, что и те, и те **достигли одинакового уровня насыщения.**

К похожим выводам пришло и следующее исследование (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18589027/>), где часть участников попросили есть медленнее. **Они не только съели меньший объем пищи, энергии, но и почувствовали себя более сытыми, чем те, кто ел быстро.**

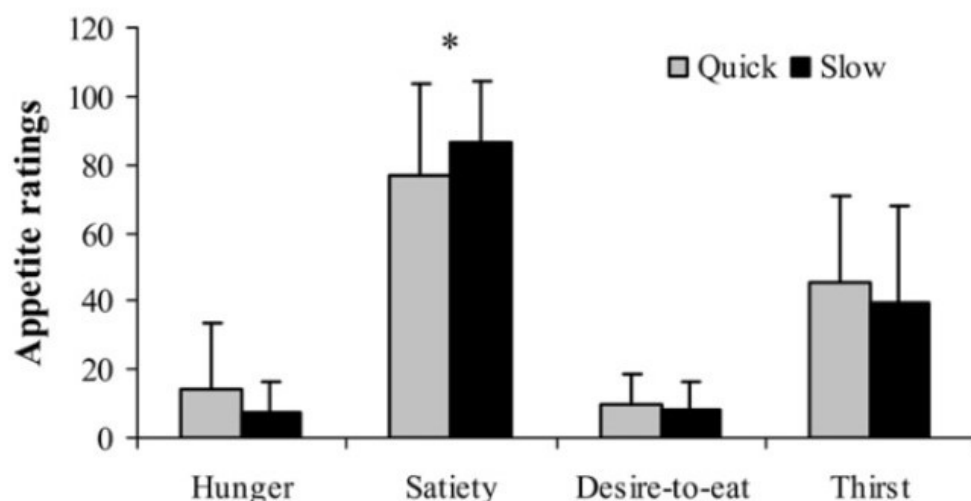


Figure 1. Visual analogue scale appetite ratings (mean±standard deviation) upon meal completion, from 30 women who consumed the identical meal under quick and slow eating conditions, in randomized order. *Satiety ratings were significantly different between conditions (paired t test; $P=0.02$).

Конечно, длительность приема пищи можно растягивать не только за счет изменения в количестве и скорости жевания, однако этот путь представляется самым очевидным и распространенным, поэтому результаты эксперимента можно смело экстраполировать и на качественное жевание.

Как это работает?

Дело в том, что более длительный прием пищи за счет тщательного жевания (и не только), способствует **большему релизу пептидов кишечника, что позволяет мозгу лучше контролировать процесс насыщения** - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19875483/>

Кстати, эффект большей концентрации пептидов в плазме крови сохранялся даже через 2 часа после окончания приема пищи, поэтому речь идет не только о сиюминутной пользе, но и о дальнейших изменениях в пищевом поведении в течение дня.

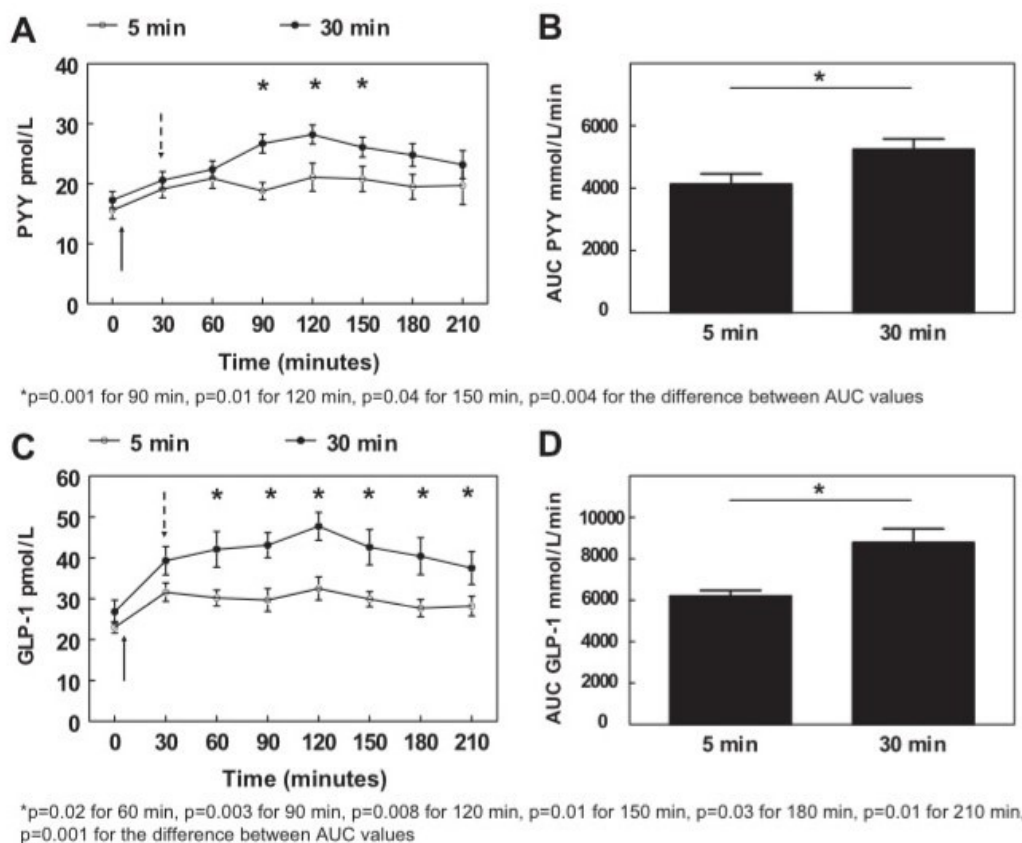


FIG. 2. Mean and SEM values after a 675-kcal meal eaten in 5 min (○) or 30 min (●) for PYY (A), and GLP-1 (C). Mean and SEM values after a 675-kcal meal eaten in 5 or 30 min for PYY AUC over 210 min (B) and GLP-1 AUC over 210 min (D). Both meals start at 0 min. Solid arrows indicate end of 5-min meal; dashed arrows indicate end of 30-min meal.

Кроме небольших экспериментальных исследований у нас есть несколько крупных мета-анализов по этой теме, коротко напишу их результаты:

- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26100137/> - те, кто быстро ест и жуёт, **имеют больше лишнего веса** (на 2 килограмма в среднем)
- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34746200/> - а еще у них выше артериальное давление и уровень триглицеридов, ниже уровень хорошего холестерина, и в целом **выше риск метаболического синдрома**
- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26188140/> - увеличение числа жеваний каждого куса пищи **снижало чувство голода и увеличивало релиз гормонов кишечника**

Вскользь упомяну и о пищеварительной стороне вопроса.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17490964/> - в данной работе изучалась связь между "эффективностью жевания" и скоростью переваривания белка у пожилых людей со здоровыми зубами и с полными зубными протезами (беззубыми); также ученые сравнили участников по уровню синтеза протеина во всем теле.

Оказалось, что люди со здоровыми зубами и более качественным жеванием быстрее переваривали и всасывали белок, а уровень синтеза протеина был существенно выше.

@nutritiontactics



Chewing **increases the digestion speed** of meat protein

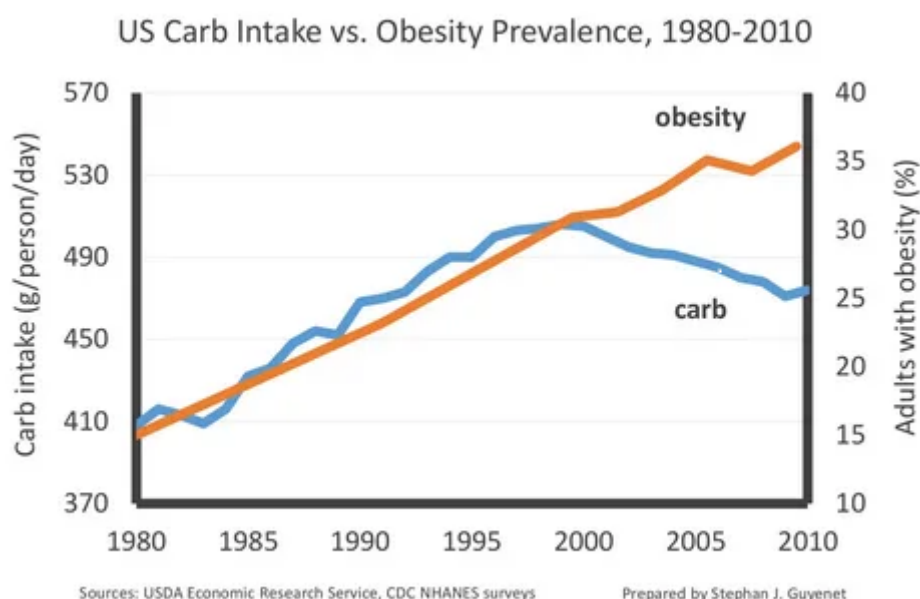
Надеюсь, мне удалось убедить вас в достоверности русской поговорки: **"Не скоро, да здорово"** , и что спешить вовсе не так уж смешно.

Берегите свое здоровье, чести и удачи!

Автор заметки: sidx

Куда деваются углеводы?

Один из самых популярных взглядов в медиа среде нутрициологии - это ключевая роль углеводов в появлении лишнего веса. В последнее время достаточно часто можно услышать, что именно углеводы и высокоуглеводная пища способствуют эпидемии ожирения. В доказательство даже приводят статистику, согласно которой за последние несколько десятилетий взлетел уровень потребления ультраобработанной пищи и сахара, и с этим совпало беспрецедентное утяжеление человечества:



Насколько подобные заявления соответствуют действительности? Чтобы это выяснить, нам придется углубиться в науку углеводного метаболизма.

Первое, о чем стоит сказать, это название механизма, благодаря которому углеводы преобразуются в жировую ткань, в науке этот процесс называется **de novo lipogenesis (DNL)**

Из следующего эксперимента (

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0026049582900105>) видно, на что организм использует углеводы, получаемые из пищи.

Участники эксперимента, молодые и здоровые мужчины, съели около 500 грамм чистых углеводов в виде джема, хлеба и фруктового сока за один прием пищи. Что же случилось после потребления такой углеводной бомбы?

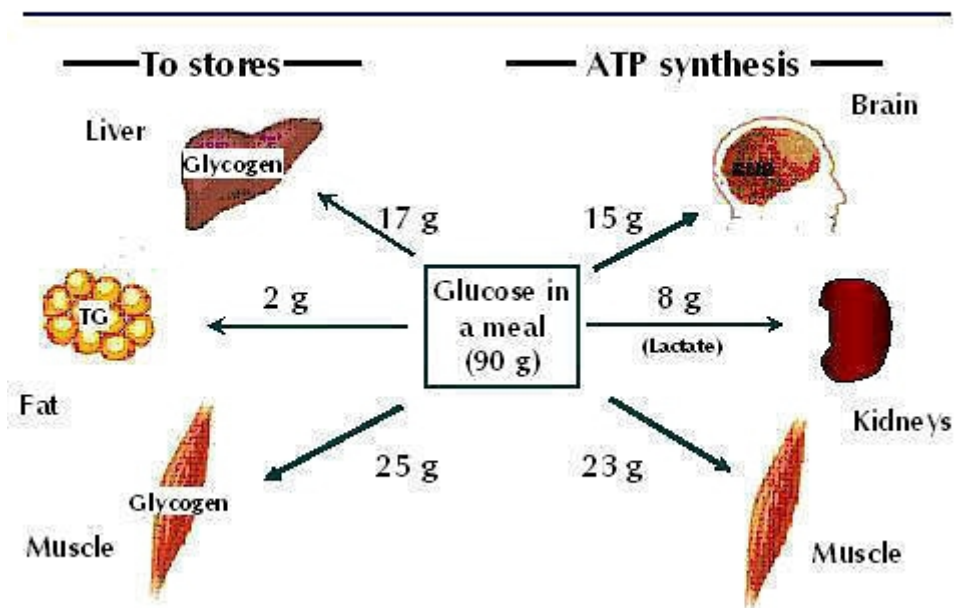
Ну, кроме того, что у них увеличился уровень окисления жира, базальный метаболизм и концентрация глюкозы в крови, они **не испытали значительного увеличения жировой ткани**. Речь идет всего о нескольких граммах (3-4 грамма углеводов конвертировались в жир за 10 часов), что никак не состыкуется с прогнозами, если считать, что углеводы -

главная причина набора лишнего веса.

Далее, с помощью тестов на содержание глюкозы в крови и моче, выдыхаемого углекислого газа и оценки окисления углеводов ученые попытались выяснить, **куда делись оставшиеся 490+ грамм.**

Оказалось, что большая часть (336 грамм) просто-напросто запаслась в виде гликогена в мышцах и печени. Этот результат значительно превзошел ожидания и предыдущие оценки, оказалось, что человеческий организм очень хорошо умеет запасать углеводы в большом количестве.

Distribution of glucose after a meal



Вот некоторые выводы авторов работы:

«Можно сделать вывод, что скорость липогенеза *de novo* вряд ли превысит сопутствующую скорость окисления жирных кислот при употреблении разнообразной диеты. Это означает, что пищевые углеводы в целом предотвращают жир от окисления, но не увеличивают количество жировой ткани в организме человека»

«Жиры в рационе, вероятно, следует рассматривать как гораздо большую угрозу для поддержания энергетического баланса и массы тела, чем пищевые углеводы. Тем не менее, по целому ряду причин, включая распространенное мнение о том, что пищевые углеводы легко превращаются в жир, особое внимание часто уделяется ограничению потребления углеводов, чтобы облегчить контроль веса»

Таким образом, выходит, что организм более склонен запасать углеводы в гликоген либо использовать непосредственно в момент их присутствия в качестве топлива, того же нельзя сказать о жире. Конечно, эта работа имеет очевидные ограничения: она не изучала долгосрочное влияние избытка углеводов на композицию тела, а поэтому плавно перейдем к другому исследованию для дальнейшего погружения в наш вопрос.

В следующей работе уже напрямую сравнивали переизбыток углеводов и жирами - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7598063/>

Все участники должны были есть 150% от количества калорий, которое им требовалось для поддержания веса и нормального функционирования. Эксперимент длился две недели, результаты следующие: если 50%-й профицит состоял из углеводов – участники накапливали меньше жира, увеличивали уровни окисления углеводов и метаболизма. **Те, кто ели больше жира – запасали больше жира.**

Это в очередной раз доказывает очевидный тезис: углеводы – предпочтительный источник энергии, и если они есть – организм будет их тратить в моменте или запасать в гликоген, но не в жир.

*Кстати, это отчасти связано с тем, что для конвертации углеводов в жир требуется намного больше энергии, чем для прямого запасаания жировой ткани из экзогенного жира, получаемого из еды.

К слову, эта разница стала меньше под конец двухнедельного периода, скорее всего, из-за заполнения гликогеновых депо, поэтому в долгосрочной перспективе результаты могут оказаться идентичными

Еще один интересный факт: на каждый грамм гликогена запасается 3 грамма воды. Это может объяснить одинаковые изменения общей массы тела участников, поскольку один из параметров, на которые смотрели ученые – увеличение общей массы тела, и между группами не было практически никакой разницы.

Это вовсе не означает, что избыток калорий, даже в форме углеводов, - здоровая вещь. Вовсе нет, **повышенный уровень de novo lipogenesis бьет по печени, вызывает НЖБП (неалкогольная жировая болезнь печени), повышая уровень триглицеридов в крови и вызывая инсулинорезистентность:**

<https://diabetesjournals.org/diabetes/article/54/7/1907/12506/Effect-of-Fructose-Overfeeding-and-Fish-Oil> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212877815000599>

Главный вывод из предыдущих исследований – **превращение углеводов в жир составляет лишь маленькую часть набора лишнего веса, всего несколько % от общего числа** - [https://ajcn.nutrition.org/article/S0002-9165\(23\)06404-3/fulltext](https://ajcn.nutrition.org/article/S0002-9165(23)06404-3/fulltext) (в этом исследовании только 1.4% жира пришло благодаря de novo lipogenesis, то есть из углеводов)

В жир уходит именно жир, однако, чтобы это случилось, нужен профицит калорий, сильный и постоянный избыток энергии, когда организм не будет окислять уже имеющуюся жировую

ткань в виду поступления предпочтительного топлива, а приходящие извне жиры начнет превращать в собственный.

Берегите свое здоровье и не переедайте, чести и удачи!

Более подробно по теме:

<https://paleoleap.com/science-turning-carbs-to-fat-de-novo-lipogenesis/>

https://befirst.info/blog/kogda_uglevody_prevraschajutsja_v_zhir

Автор заметки: sidx

Хронопитание. Или что, как и когда влияет на сон.

Источник - [видео погорелого/"Еда против бессонницы"](#); номер в скобках эквивалентен исследованию.

[Их список](#)

^х - вопрос в конце

- На мозговую деятельность, регуляцию гормонов, тела, НС, микрофлору влияют внутренние часы в органах тела - чьё действие зависит от: **времени дня** (остывая к закатам о сне, свете, стрессе) и **питания**.

Эти вещи **взаимозависимы**: сон <7ч увеличивает потребление жира, калорий (56, 33) - что касается питания; про самодисциплину, самоэффективность, смертность тема иная.

Триптофан

- Сон сильно регулирует (помимо прочего) мелатонин. Кратко говоря, он образуется по цепочке: **триптофан** (из пищи) → **серотонин** (тоже) → **мелатонин**. / Добавки триптофана могут быть опасны (в США они запрещены), однако есть другие, повышающие триптофан, но не содержащие его (9)

Важно не только кол-во триптофана в пище - но и его биодоступность (6): он транспортируется одинаковыми белками-переносчиками с пятью другими аминокислотами - 5LNAA (9): лейцин, изолейцин, валин, тирозин, фенилаланин.

- Не стоит думать, будто они - или другие - не важны. Каждая имеет свою функцию, здесь же разговор конкретно о сне.

Биодоступность триптофана (и его способность проходить гематоэнцефалический барьер) после приёма пищи стимулируется (14):

1) **Большим кол-вом углеводов** вообще (гипотеза в повышении сахара/ГИ/инсулина в крови, что уменьшает концентрацию LNAA - но не триптофана); **малым кол-вом белков** (желательно <2% от приёма пищи (ужин), при возрастании отношение Trp/5LNAA уменьшается (см фото; 17, 31, 32). Или большим отношением углеводов к белкам (15, 16) - 1 фото

2) Высоким отношением триптофана к 5LNAA (Trp/5LNAA). Таблица с этим отношением (11, 12) на 2-4 фото

Влияние белка в пище на соотношение триптофан/5LNAA.	
Процент калорий из белка	Соотношение триптофан/LNAA в % от исходного уровня
<2%	123%
4%	109%
5–10%	101%
12–19%	96%
20–49%	75%
>50%	67%

17

Продукты	Соотношение Trp/5LNAA	Продукты	Соотношение Trp/5LNAA
Черника	0,02	Молоко цельное	0,04
Морковь	0,02	Фасоль пинто	0,04
Говядина	0,03	Лосось	0,04
Яблоко	0,029	Индейка, светлое мясо	0,043
Салат ромен	0,04	Индейка, темное мясо	0,043
Чечевица	0,04	Капуста кале	0,04
Сыр Чеддер	0,04	Черные бобы	0,04
Яйцо	0,04	Миндаль	0,04
Арахис	0,041		

11

12



Продукты	Соотношение Trp/5LNAA	Продукты	Соотношение Trp/5LNAA
2% молоко	0,044	Горох колотый	0,05
Грецкие орехи	0,04	Зеленая фасоль	0,05
Орехи пекан	0,04	Курица, темное мясо	0,047
Консервированный тунец	0,045	Рис, коричневый	0,05
Курица, светлое мясо	0,046	Белый хлеб	0,05
Банан	0,046	Соевые бобы	0,05
		Зеленый перец	0,05

Продукты	Соотношение Trp/5LNAA	Продукты	Соотношение Trp/5LNAA
Грибы	0,06	Брокколи	0,06
Овес	0,06	Картофель	0,07
Амарант	0,06	Тыква, кабачок	0,07
Пшеница	0,06	Манго	0,07
Макароны	0,06	Чернослив	0,074
Сладкий шоколад	0,059	Батат	0,08
Пшеничный хлеб	0,06	Цельное молоко	0,081
Полусладкий шоколад	0,061	Малина	0,09

Ужин

- Пища за 4 часа до сна лучше, чем за час (15)¹
- Чем меньше калорий - тем лучше, с нижним пределом в 400 (29); учитывая, что средний калораж где-то 2000-3000, отношение ужина к нему - около **1/4 - 1/5** (меньше, кажется, лучше)²

Обед

- Должен давать **много триптофана** (вне зависимости от $5LNAA^3$) и быть достаточно углеводистым, чтобы высоко-гликемичный ужин увеличил его кол-во в крови (16) - но не слишком, чтобы не сильно повышать **сахар в крови**.

Завтрак

- Он и первая половина дня должны содержать **большое кол-во жиров и белков** относительно всего калоража: это **улучшает реакцию** на углеводы во второй половине дня и **сытость**; завтрак же с углеводами увеличивает потребность в них и уменьшает способность превращать жир в энергию (24, 25). / Белки и жиры вечером дают меньше сытости
- Помимо этого, **триптофан** (вне зависимости от $5LNAA^4$) на завтрак тоже способствует более хорошему сну (26)

//Таблица триптофана в пище (без отношения к LNAA), что лучше употреблять на завтрак на 5 фото

Мелатонин/серотонин.

- Что влияет на мелатонин (3)? - 6 фото: добавки, мелатониносодержащие продукты, триптофан и антиоксиданты, цвет освещения, уровень освещённости Таблица продуктов, содержащих "существенное" кол-во **серотонина** на 7 фото
- Влияние разных мелатониносодержащих продуктов **разное на разных людей** (55); у некоторых они могут его даже **уменьшать** (красные линии)^5 - 8 фото Так же важна его биодоступность (т.е. "а не кол-во"). В среднем, продукты, содержащие его, увеличивают **антиоксидантную активность** и само **содержание** его в крови (47). **То есть**: пробуй разные продукты на себе (что напоминает отслеживание глюкозы от разных продуктов)
- Таблица **растительных и животных** мелатониносодержащих продуктов [на этом таймкоде](#) (шесть фото, 49-52, 53)

Среднее количество триптофана в пище



Продукты	Триптофан, мг/100 г	Средняя порция, г	Триптофан, мг/порция
Яйца	180	50	90
Мясо	205	100	205
Говядина, свинина, курица			
Молочные жидкие	45	100	45
Зерновые	105	100	105
Овощи	20	100	20
Фрукт. сок	2	100	2
Бобовые	245	40	98
Водоросли	150	10	15
Рыба не сушеная	215	100	215
Рыба сушеная	530	10	53
Кофе/чай	30	100	30
Суп мисо	125	20	25



Как увеличить количество мелатонина?



Продукты, содержащие существенные количества **серотонина**



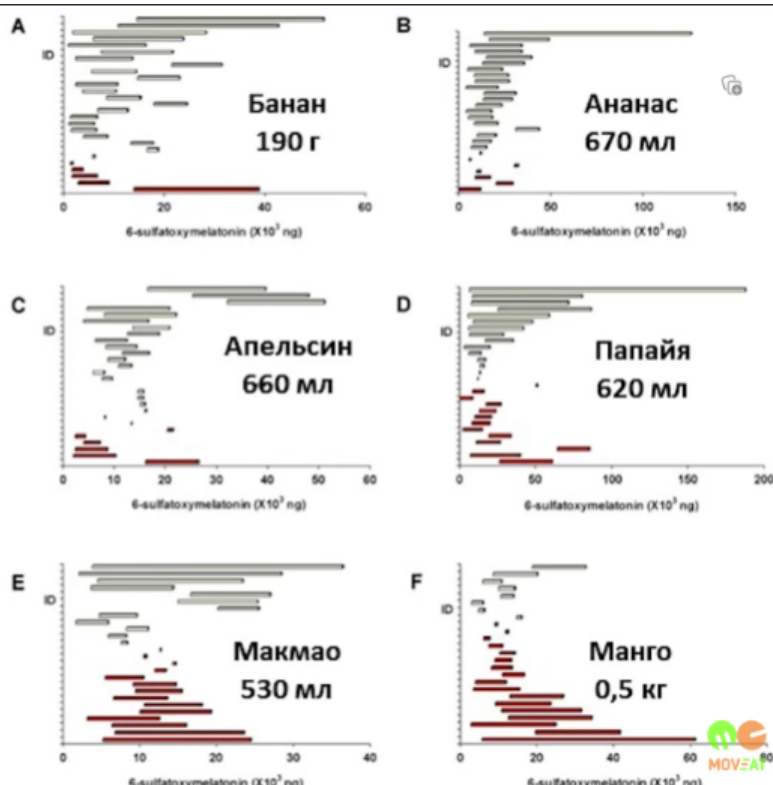
Концентрация 6-сульфатоксимелатонина в моче (нг), зарегистрированная у каждого субъекта после употребления банана (А), и сока ананаса (В), апельсин (С), папайя (D), макмао (Е) и манго (F).

ID - это каждый отдельный участник исследования.

55

Серые полосы представляют **повышенный уровень** по сравнению с исходным уровнем (левая сторона столбца).

Красные столбцы представляют **снижение уровня** по сравнению с исходным уровнем (правая сторона столбца).



Ещё факторы

1. Много **добавленных и естественных сахаров** ухудшают сон (либо вообще, либо перед сном - 18); оптимальное кол-во углеводов в пище - <60%; добавленных сахаров - <10% (19)
2. Много **фруктозы** в кишечнике препятствует метаболизму/биодоступности триптофана. Особенно (или только) бояться (!) следует мальабсорберам - тем, кто

плохо переваривает фруктозу, из населения (США, кажется) их 25% (20). Тесты на **мальабсорбцию** проблематичны; для проверки можно просто проследить симптомы при употреблении фруктозосодержащих продуктов (не только фрукты, но и овощи, выпечка, газировка etc): **вздутие, диарея, газы, боль в животе, отрыжка воздухом**. В частности, мальабсорбция мешает всасыванию и образованию помимо триптофана ещё и, например, **фолиевой кислоты, цинка** (21). Таблица с кол-вом фруктозы в овощах, фруктах и ягодах на 9 фото

3. **Кофеин** (1-2 двойных эспрессо) за 16 часов до сна, хотя он и убирается из крови за такое время - ухудшает сон (27)
4. **Клетчатка** (потенциально из-за иных веществ в продуктах её содержащих) улучшает (34)
5. **Общие и насыщенные жиры и сахар** ухудшают (34, 35, 36)
6. **Омега-3** (38)/**Рыба** (1, 39) улучшает
7. **Средиземноморская диета**: растения, нежирное мясо и продукты с клетчаткой улучшают
8. **B1, фолиевая кислота, фосфор, магний, железо, цинк, селен; альфа-каротин, селен, кальций; витамин D, ликопин; кальций и витамин C** - улучшают сон, дефицит - ухудшает (37)
9. **Алкоголь** улучшает засыпание и сон в первой половине, но ухудшает во второй (при больших, но не малых дозах), со временем к пользе малых доз развивается толерантность (43, 44); однако **красное вино** содержит много **мелатонина**, что должно способствовать сну⁶ (45)

Примерная инфограмма продуктов на разные приёмы пищи на 10 фото

Содержание глюкозы, фруктозы и сахарозы в 100 г съедобной части овощей, фруктов и ягод							
Пищевые продукты	Глюкоза	Фруктоза	Сахароза	Пищевые продукты	Глюкоза	Фруктоза	Сахароза
	(г)				(г)		
Цветная капуста	0,5	1,3	0,1	Сельдерей корень	0,6	0,5	0,1
Петрушка зелень	0,5	0,3	1,0	Орех грецкий	0,08	0,09	2,4
www.moveat.express							
Лук репчатый	1,3	1,2	6,5	Перец сладкий	1,6	2,3	0,1
Капуста белокочанная	2,6	1,6	0,4	Сливы	3,0	1,7	4,8
Картофель	0,6	0,1	0,6	Черешня	5,5	4,5	0,6
Морковь	2,5	1,0	3,5	Яблоки	2,0	5,5	1,5
Огурцы	1,3	1,1	0,1	Апельсины	2,4	2,2	3,5
Свекла	0,3	0,1	8,6	Мандарины	2,0	1,6	4,5
Помидоры	1,6	1,2	0,7	Виноград	7,8	7,7	0,5
Дыня	1,1	2,0	5,9	Арбуз	2,4	4,3	2,0
Земляника, клубника	2,7	2,4	1,1	Тыква	2,6	0,9	0,5
Смородина черная	1,5	4,2	1,0	Абрикосы	2,2	0,8	6,0
Клюква	2,5	1,1	0,2	Вишни	5,5	4,5	0,3
Крыжовник	4,4	4,1	0,6	Груши	1,8	5,2	2,0
Малина	3,9	3,9	0,5	Персики	2,0	1,5	6,0
Бананы	5,0	4,9	2,4	Хурма, королек	5,9	6,3	1,6
Киви сладкий	4,1	4,4	0,15	Грейпфрут	2,0	1,0	2,0



Открытые вопросы/поищите исследования

1. Неясно, за сколько **часов до сна** есть оптимально - данные есть только о 4ч по отношению к 1ч. Так что может 2-3-5ч будут лучше.
2. Сколько **калорий** на ужин будет оптимально (+для разных калоражей)?/Есть ли польза от кол-ва ниже 400?

3. Я не совсем понял формулировку погорелого [по этому таймкоду](#) про то, что именно нужно на **обед**: много триптофана или много+большое его отношение к 5LNAA.
4. Сильно ли влияет большое отношение триптофана к 5LNAA на **завтрак** - или можно просто съесть его больше (вне зависимости)?
5. От чего зависит влияние разных **мелатониносодержащих** продуктов на разных людей? Питание (микрофлора), параметры для сна (освещение, стресс)?
6. Способствует ли **красное вино** сну при длительном употреблении (когда по сути должна развиваться толерантность?)

Автор **заметки**: Сергей