

# КУРС

## БИО-АЛГОРИТМЫ

ХРОНИЧЕСКАЯ  
УСТАЛОСТЬ

УРОК 1

НУТРИЦИОЛОГ, МИКРОБИОЛОГ,  
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ МИИН  
АНАСТАСИЯ РОДИОНОВА

# МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- — Материал презентации не заменяет консультацию врача, диагностику, лечение заболевания.
- — У всех препаратов и схем могут быть противопоказания, исходя из ваших индивидуальных особенностей и хронических заболеваний.
- — На травяные препараты может быть аллергическая реакция, если вы аллергик. Помним, что травы и любой препарат может иметь противопоказание: индивидуальную непереносимость.
- — Любые вопросы по дозировкам, противопоказаниям — индивидуальны, если вы не уверены в себе, должны решаться совместно с лечащим врачом или иным специалистом в сфере здравоохранения.
- — Спикер не берет на себя ответственности, связанной с использованием данных материалов.

# ВЮ-АЛГОРИТМЫ

---

**Это комплекс мер от Точки А до Точки Б** по работе с синдромом хронической усталости через верную диагностику, работу с воспалением, микробиоту и энергодотации.

Это развитие аналитического и системного мышления как для пациентов, так и для специалистов.

Взгляд на проблемы с нескольких точек приложения.

**Понимание взаимосвязей в организме.**

Практические многолетние наработки.

Пройдя путь от самодиагностики, вдумчивого чекапа, вы найдёте нужный алгоритм действий для решения своей проблемы или проблемы своего пациента/клиента.



# ХРОНИЧЕСКАЯ УСТАЛОСТЬ

Огромное количество людей живёт с синдромом хронической усталости (СХУ), это ухудшает качество жизни. Ещё больше их стало после COVID 19.

Огромное количество необоснованно выписанных антидепрессантов, от которых ты не становишься бодрее и веселее.

Любое хроническое заболевания, вялотекущее воспаление или аутоиммунное заболевания — приводит к синдрому хронической усталости.

Поэтому для начала, поняв: что такое СХУ и откуда оно берётся, а далее как с ним работать как с симптомокомплексом (в том числе через модификацию образа жизни) мы можем «убить сразу несколько зайцев».

## **ВЫГОРАНИЕ**

бич современности

дисфункция оси «гипоталамус — гипофиз — надпочечники», может начинаться с психологического стресса и привести к воспалению и гормональным проблемам. Понимание этих механизмов важно как для практикующего специалиста, так и для самого пациента.

# ХРОНИЧЕСКАЯ УСТАЛОСТЬ

Для диагностики миалгического энцефалиита/ хронической усталости/SEID используются четыре основных критерия:

- критерии Фукуды 1994 г. (FC),
- критерии канадского консенсуса 2003 г. (ССС)
- международные критерии консенсуса 2011 г. (ICC)
- критерии Института медицины 2015 г. (ИОМС)

FC, СССР, ICC и ИОМС определяют усталость как основной симптом.

По МКБ-10 данного диагноза нет — это симптомокомплекс.

И диагноз ставится путём исключения других заболеваний



# ХРОНИЧЕСКАЯ УСТАЛОСТЬ

## ОФИЦИАЛЬНЫЕ КРИТЕРИИ

### Большие критерии:

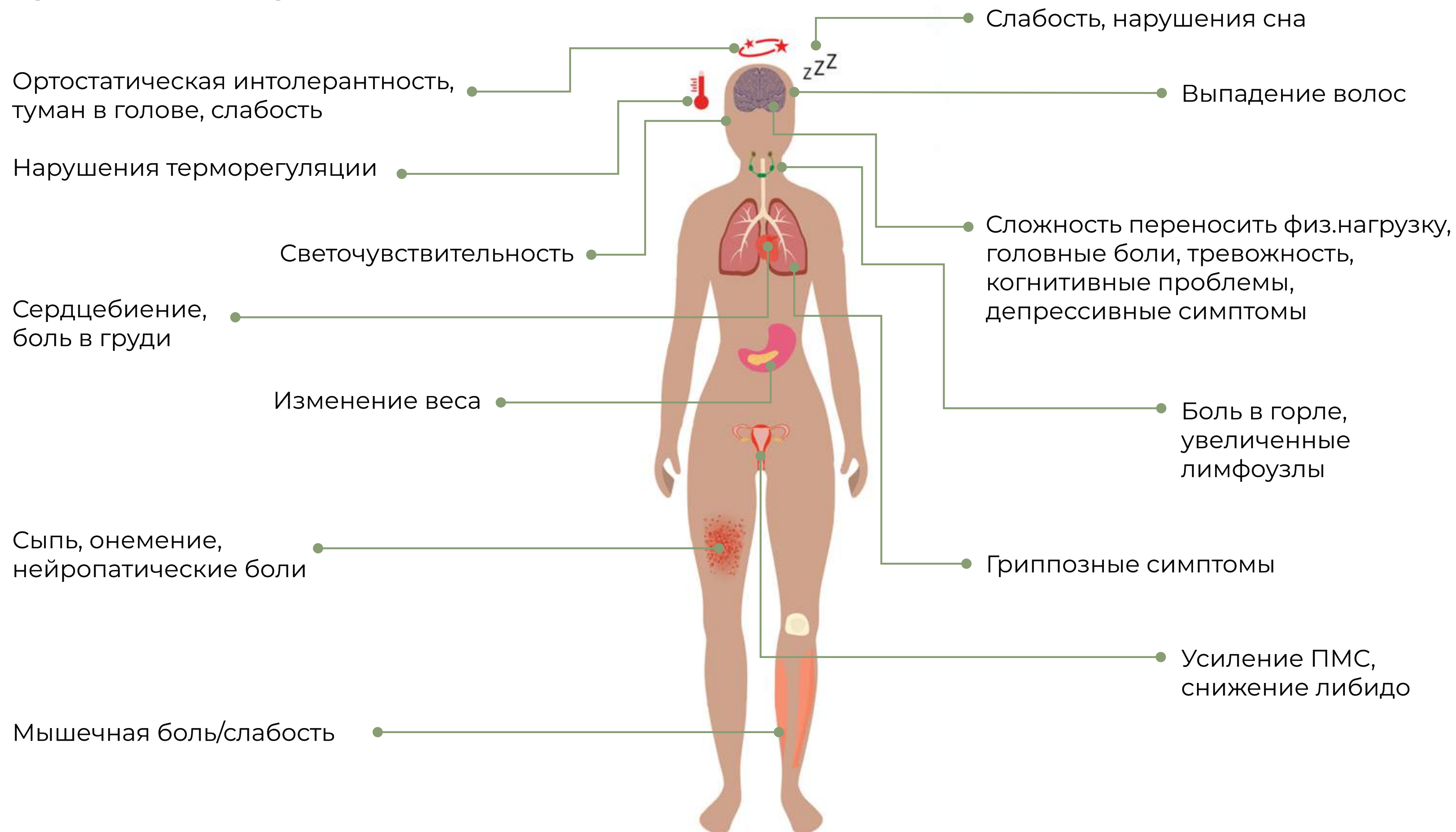
- непроходящая усталость
- снижение работоспособности (не менее чем на 50%) у ранее здоровых людей в течение последних 6 мес
- быстрая утомляемость при физических или умственных нагрузках, сопровождающаяся последующей продолжительной усталостью >24 ч
- нарушение сна (поверхностный сон, повышенная сонливость, бессонница) нейropsychические расстройства (ухудшение памяти, повышенная раздражительность, снижение интеллекта, нарушение концентрации внимания, депрессия, боязнь света)

### Малые критерии:

- повышение температуры тела,
- боль в горле
- увеличение и болезненность шейных, затылочных и подмышечных лимфатических узлов
- необъяснимая мышечная слабость, болезненность отдельных групп мышц — миалгии
- мигрирующая боль в суставах (преимущественно крупных) — артралгии,
- головные боли нового характера или интенсивности

Диагноз «синдром хронической усталости» считается достоверным при наличии 2 больших или 6 малых диагностических критериев при отсутствии другой известной причины данной симптоматики

# СИМПТОМЫ



# ПРИЧИНЫ СХУ



**Хронические инфекции** (особенно вирусные, паразитарные, баррелиоз, легионелла, шигеллез и т.д.) и перенесённый COVID 19 → при необходимости сдаём анализы на вирусную нагрузку

**Хроническое латентное воспаление:** воспалительные заболевания кишечника (ВЗК), СРК, сильный дисбиоз, аутоиммунные заболевания (АИТ, артрит, васкулит и т.д.)

**Синдром уставших надпочечников** (причина СУН может быть во всех вышеперечисленных моментах) + стресс длительный, депрессия

**Состояние клеточных дефицитов** (т.н. митохондриальная дисфункция): дефициты витаминов группы В, коэнзима Q, микроэлементов-кофакторов, железа

**Интоксикация токсинами** плесени, микрогрибы, тяжёлые металлы

Не обязательно в вашем случае это что-то одно, это может быть комплекс проблем



# ПОСТИНФЕКЦИОННЫЙ СИНДРОМ

(в т.ч. пост ковид) и его влияние на ЦНС

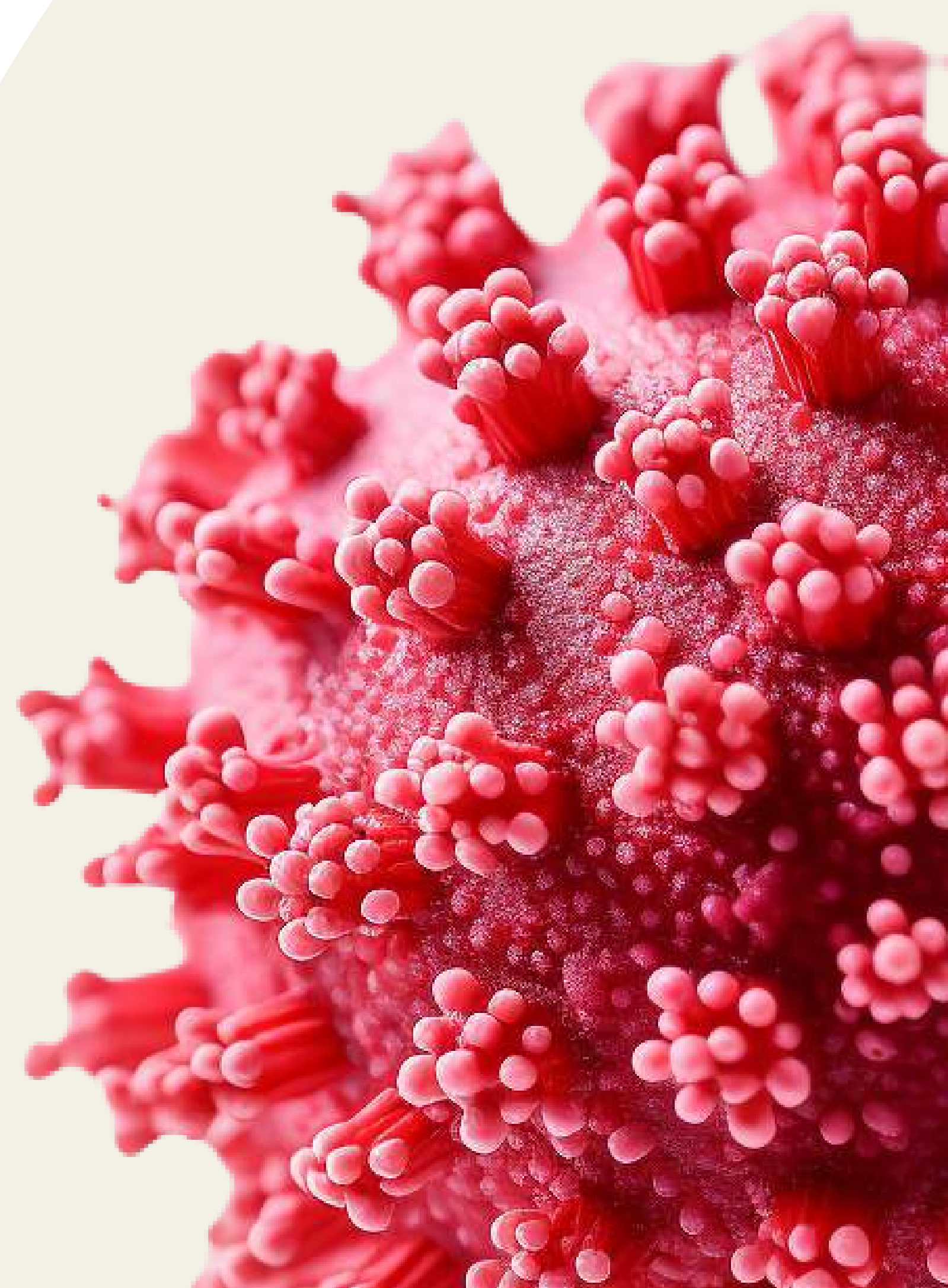
Активация в результате **тканевой гипоксии** анаэробных путей метаболизма в ткани мозга и мышцах

Активация перекисного окисления липидов приводит к **накоплению свободных радикалов** и гидроперекисей в ткани мозга и крови, малонового диальдегида в крови

**Нейромедиаторные нарушения**

**Стимуляция микроглии** и тучных клеток в гипоталамусе

Влияет на ось гипоталамус-гипофиз-надпочечники (НРА), пресловутая стресс-система, усиливается экспрессия кортикотропин-рилизинг-гормона, это в свою очередь повышает проницаемость сосудов и снижения гематоэнцефалического барьера, что **делает наш мозг ещё более уязвимым.**



# ПРИЧИНЫ АСТЕНИИ

Чаще всего совокупность нескольких факторов:

**1. Латентное, вялотекущее воспаление** — наиболее понятная причина длительной хронической астении.

Воспалительный процесс может давать длительный субфебрилитет (температура около 37 длительно), туман в голове, подавленное, депрессивное состояние.

Воспаление всегда усиливается, либо вообще начинается с ДИСБИОЗА кишечника. Под дисбиозом нужно понимать как паразитоз, сальмонеллёз, шигеллез, так и яркие проявления СИБР, кандиды.

**2. Дефицитные состояния:**

только усугубляют усталость, в свою очередь дисбиоз — всегда нарушение всасывания питательных веществ!

**3. Синдром надпочечниковой недостаточности:**

не ассоциированный с б. Аддисона (проще – «синдром уставших надпочечников, СУН).

Он практически никогда не происходит на ровном месте, причины — СТРЕСС.

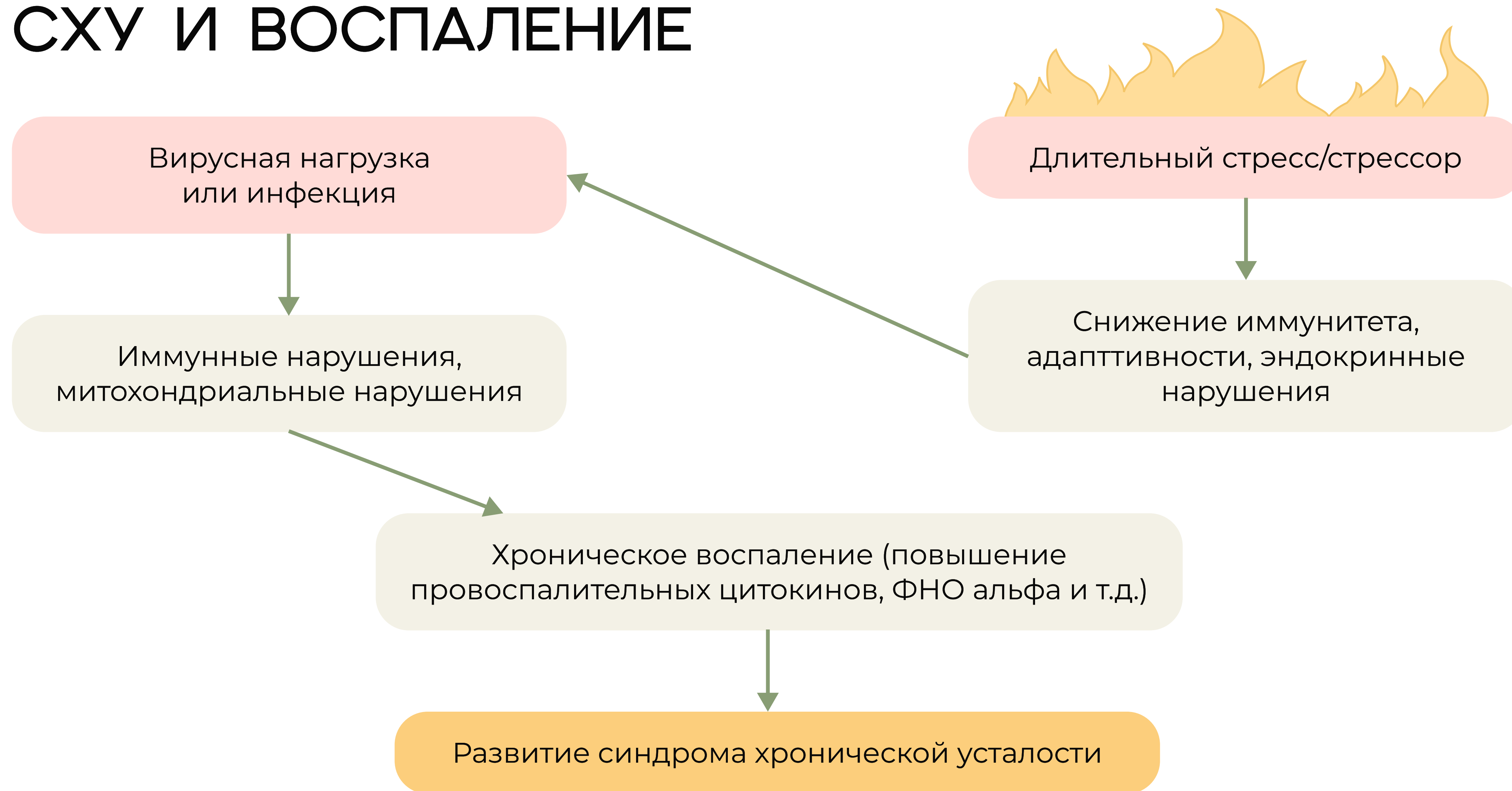
Психологический, биологический (вирусы, паразиты), физический (профессиональный тяжёлый спорт), длительные заболевания, причём аутоиммунные.

СУН напрямую связан с заболеваниями щитовидной железы, нарушением репродуктивной системы, длительное состояние СНИЖЕННОЙ АДАПТИВНОСТИ (низкий кортизол в нескольких точках в первой половине дня, низкий ДГЭА) также связан с повышением маркёров воспаления. Мы рассмотрим в общих чертах алгоритм первой помощи при СУН, но решается проблема в комплексе с врачами (если требуется гормональная терапия)

# СТРЕСС И ВЫГОРАНИЕ



# СХУ И ВОСПАЛЕНИЕ



# НАШИ МИТОХОНДРИИ

Много рабочих митохондрий — достаточно энергии, достаточно ресурса для регенерации и жизни.

Но все чаще мы слышим «митохондриальная дисфункция». Не совсем точно, митохондрии конечно функционируют в клетках, иначе мы бы не жили, но выражение устоялось.

Митохондриальная дисфункция может иметь первичное (врождённое) или вторичное (приобретённая дисфункция) происхождение. Первичная дисфункция возникает в результате мутаций митохондриальной ДНК (мтДНК), унаследованных от матерей, которые являются единственными поставщиками митохондрий для своего потомства.

Вторичная митохондриальная дисфункция возникает в результате влияния внешних механизмов, таких как экологические или фармакологические токсины, которые могут повредить мтДНК, длительные тяжёлые дефициты витаминов группы В, сильные расходы, гипоксия, загрузка тяжёлыми металлами, неправильное питание и образ жизни — все ухудшает клеточные циклы.

Железодефицит — причина того, что не хватает основных кофакторов для циклов производства энергии и клеточного дыхания которые идут в митохондриях.

Поэтому, мы будем решать вопрос энергопродукции (Схема 2 «Энергия»), но помните — если есть дисбиоз и кишечное воспаление, может ничего не усвоиться.



# МИТОХОНДРИАЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ



# МИТОХОНДРИИ ПРИ СХУ

Исследования лимфобластов и CD8+ (цитотоксических) Т-клеток показали, что мембранный потенциал снижается у людей с СХУ.

Само количество митохондрий у людей с СХУ не меняется, но страдает их структура. Складки митохондрий, кристы, неравномерно слипаются или ветвятся. Из-за этого страдает выработка энергии митохондриями.

## **Другие эффекты:**

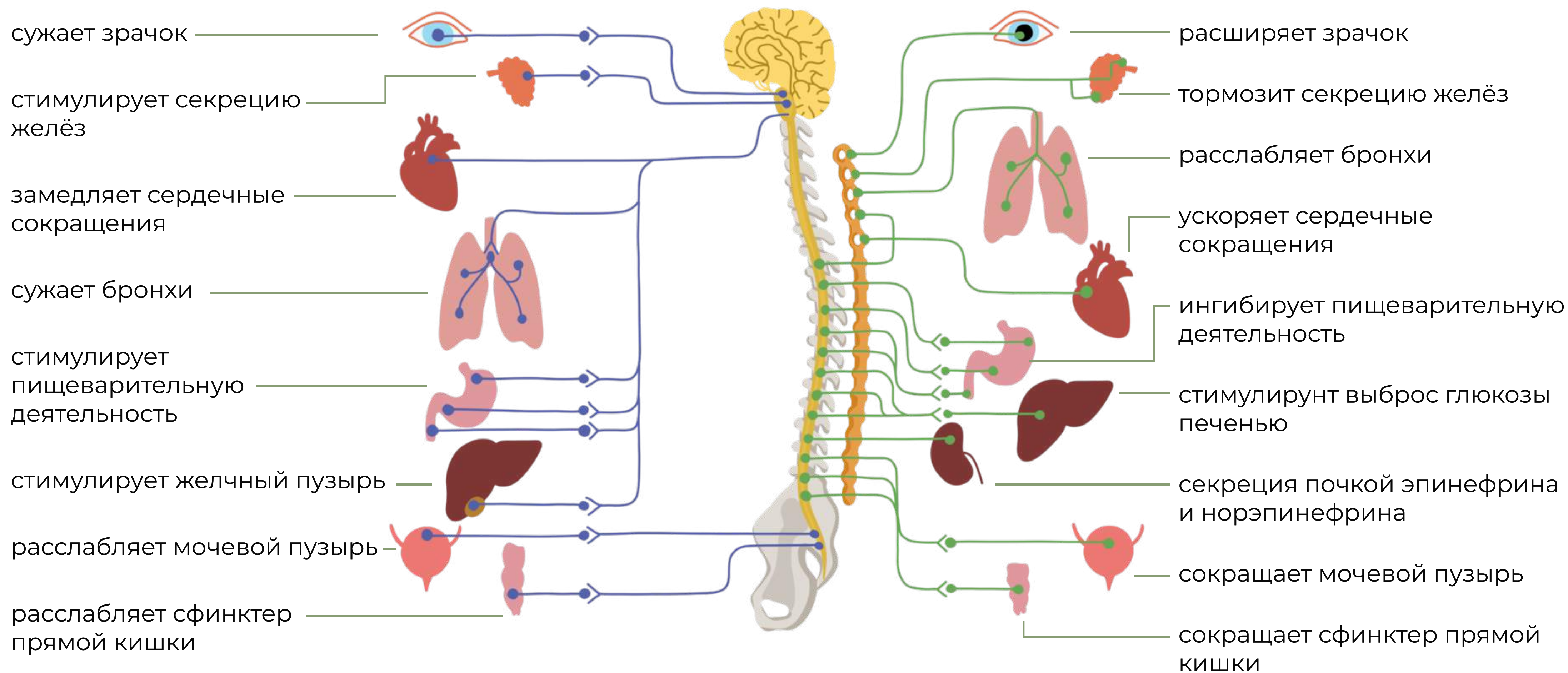
- Генетического повреждения митохондрий скорее всего не происходит
- Снижен мембранный потенциал митохондрий — а значит ключевой, завершающий процесс ЦПЭ
- Снижен процесс гликолиза в некоторых клетках (например, в нейтрофилах)
- Снижение метаболитов (оксалоацетат и другие метаболиты цикла Кребса). В большеберцовой мышце пациентов с СХУ выявляется значительное снижение активности цитратсинтазы, сукцинатредуктазы и цитохромоксидазы и других митохондриальных ферментов
- Снижение коэнзима Q

**Источник**

# ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

## Парасимпатическая

## Симпатическая





# СТРЕСС, СХУ И ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

## Парасимпатическая

### ПНС отвечает за:

- пищеварение и выведение и регулирует восстановление
- перестройку и ремонт организма
- анаболизм (строительство/восстановление)
- стимулирует иммунную функцию ночью, пока вы спите

Нейромедиатор — **ацетилхолин** (но мускариновые рецепторы)

ПНС — про успешное пищеварение. В желудке и кишечнике парасимпатическая стимуляция М-рецепторов приводит к усилению моторики и расслаблению сфинктеров. Стимуляция М-рецепторов также увеличивает секрецию желудка, что способствует пищеварению.

В жёлчном пузыре парасимпатическая стимуляция рецепторов М3 стимулирует сокращение с выделением жёлчи.

В поджелудочной железе парасимпатическая стимуляция рецепторов М3 приводит к высвобождению пищеварительных ферментов и инсулина.

## Симпатическая

### СНС — нервная система «борьбы или бегства»

Когда СНС доминирует кровь перекачивается от внутренних органов в мышцы и на периферию тела (руки, ноги и т.д.)

При задействовании СНС происходит повышенное использование питательных веществ и гормонов, а также большее разрушение тканей — катаболизм.

СНС доминирует, когда вы интенсивно тренируетесь, работаете или делаете что-то, что требует повышенного притока крови к мышцам; это включает в себя стресс

Нейромедиаторы — **ацетилхолин** (он активирует никотиновые рецепторы), **адреналин и норадреналин**

**Примеры:** диабетическая нейропатия, ортостатическая гипотензия — проблема, вызванная недостаточностью норадренергической нейротрансмиссии. Это падение систолического артериального давления как минимум на 20 мм рт. ст. или диастолического — на 10 мм рт. ст.

Ранее считалось, что ацетилхолин отвечает исключительно за парасимпатическую передачу сигналов, тогда как норадреналин считался ответственным за симпатическую передачу сигналов. Однако ацетилхолин также может высвобождаться из симпатических нейронов и действовать как модулятор симпатической активности

# НЕЙРОМЕДИАТОРЫ ВНС

Нейромедиатор	Категория	Функция
Ацетилхолин (АХ)		Сокращение гладкомышечных клеток, замедление сердечного ритма в клетках сердечной мышцы, секреция железистых клеток
Норадреналин (NE)	Катехоламины	Сокращение гладкомышечных клеток, ускорение сердечного ритма в клетках сердечной мышцы
Серотонин	Индоламины	Модуляция вегетативной функции
Гамма-аминомасляная кислота (ГАМК)	Аминокислоты	Торможение вегетативной функции
Глутамат	Аминокислоты	Возбуждение вегетативной функции
Аденозинтрифосфат (АТФ)	Пурины	Модуляция вегетативной функции
Оксид азота (NO)	Растворимые газы	Модуляция вегетативной функции

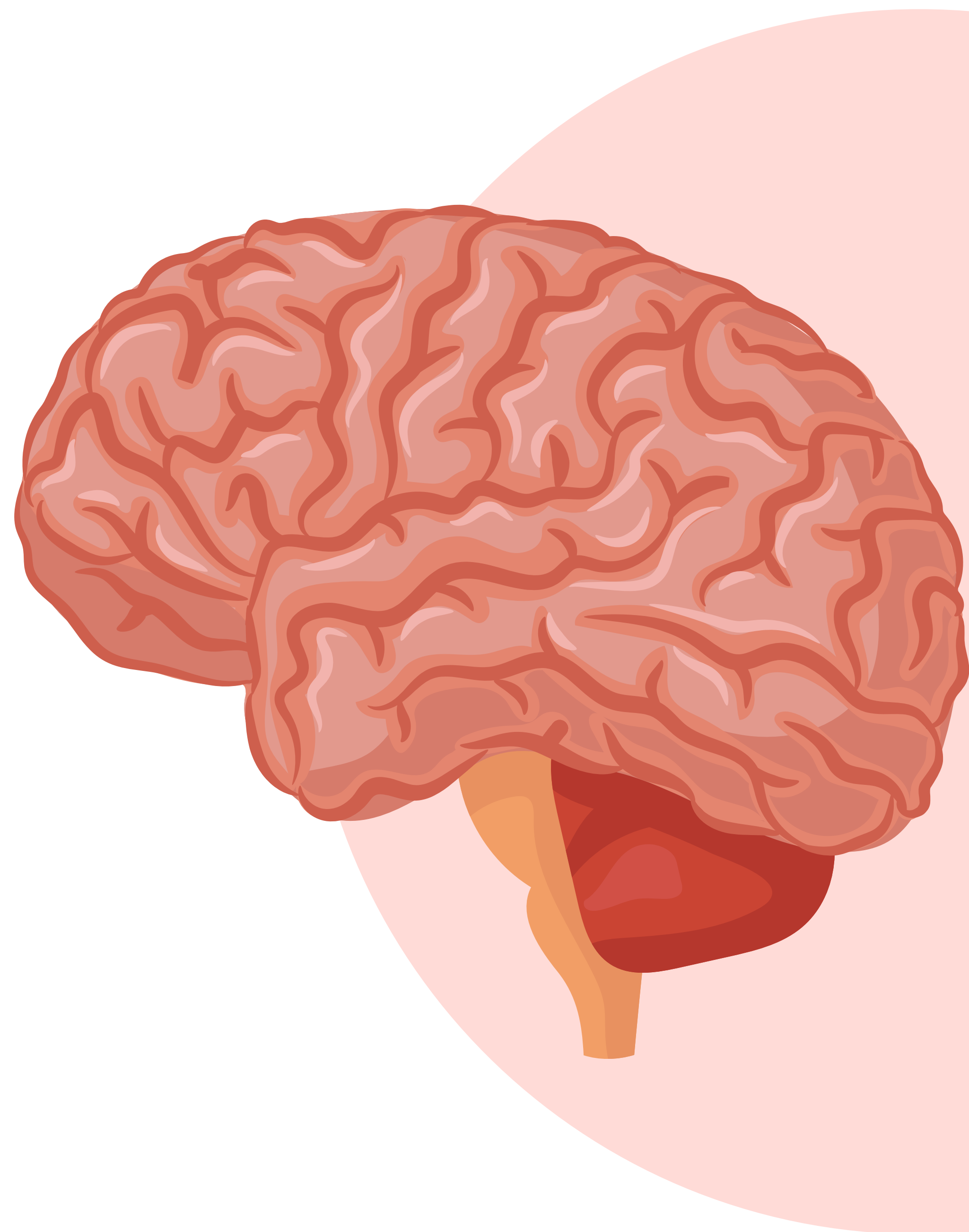
# МОЗГ И СХУ

Снижение уровня BDNF, особенно в гиппокампе, часто ассоциировано с основными симптомами СХУ.

COVID 19 показал всю серьёзность ЛОНГ Ковида, нейровоспаления в патогенезе психических проблем: депрессивные эпизоды связаны с нарушением иммунной регуляции в головном мозге, снижением уровня нейромедиаторов, возможно повышения глутамата при инфекционных процессах.

Отсутствие увеличения продукции молекулы BDNF в ответ на физические упражнения может быть ключевым фактором основного проявления СХУ, а именно астении.

Наличие психического расстройства в анамнезе и психологический стресс в острую фазу инфекции связаны с заболеваемостью СХУ.



# АСТЕНИЯ, ВЫВОДЫ

## Поэтому мы имеем замкнутый круг:

- дисбиоз
- ↓
- воспаление
- ↓
- дефициты
- ↓
- усиление воспаления и дисбиоза
- ↓
- иммунносупрессия
- ↓
- возможно, СУН (синдром усталости надпочечников), прогрессирование аутоиммунных заболеваний (ревматоидный артрит, АИТ Хашимото).

Дефицитные состояния «подтягивают» состояние гипоксии и возможно — гипераммониемии — накопление продуктов распада белка. Ведь для их утилизации нужны определённые аминокислоты, а при нарушении усвоения белка их не хватает

## Что вы можете сделать самостоятельно??

- Провести чекап, действуя по алгоритму
- ↓
- Закрыть пищевые и витаминные дефициты, снизить воспаление через работу с микробиотой и питанием, поднять адаптивность (работа с СУН, надпочечниками, работа с адаптогенами)
- ↓
- ★ В итоге вы увидите и почувствуете повышение адаптивности, снижение усталости, желание ЖИТЬ)

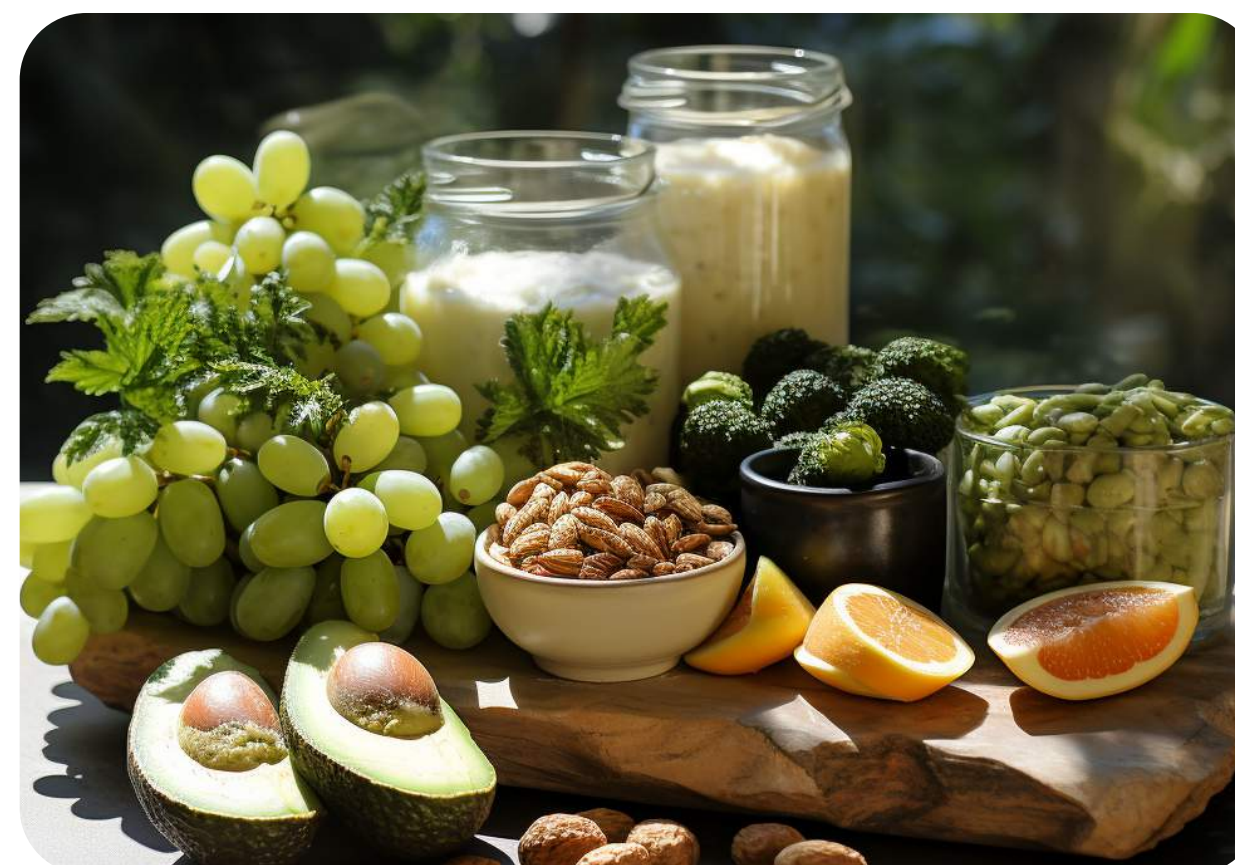


# АЛГОРИТМ РАБОТЫ



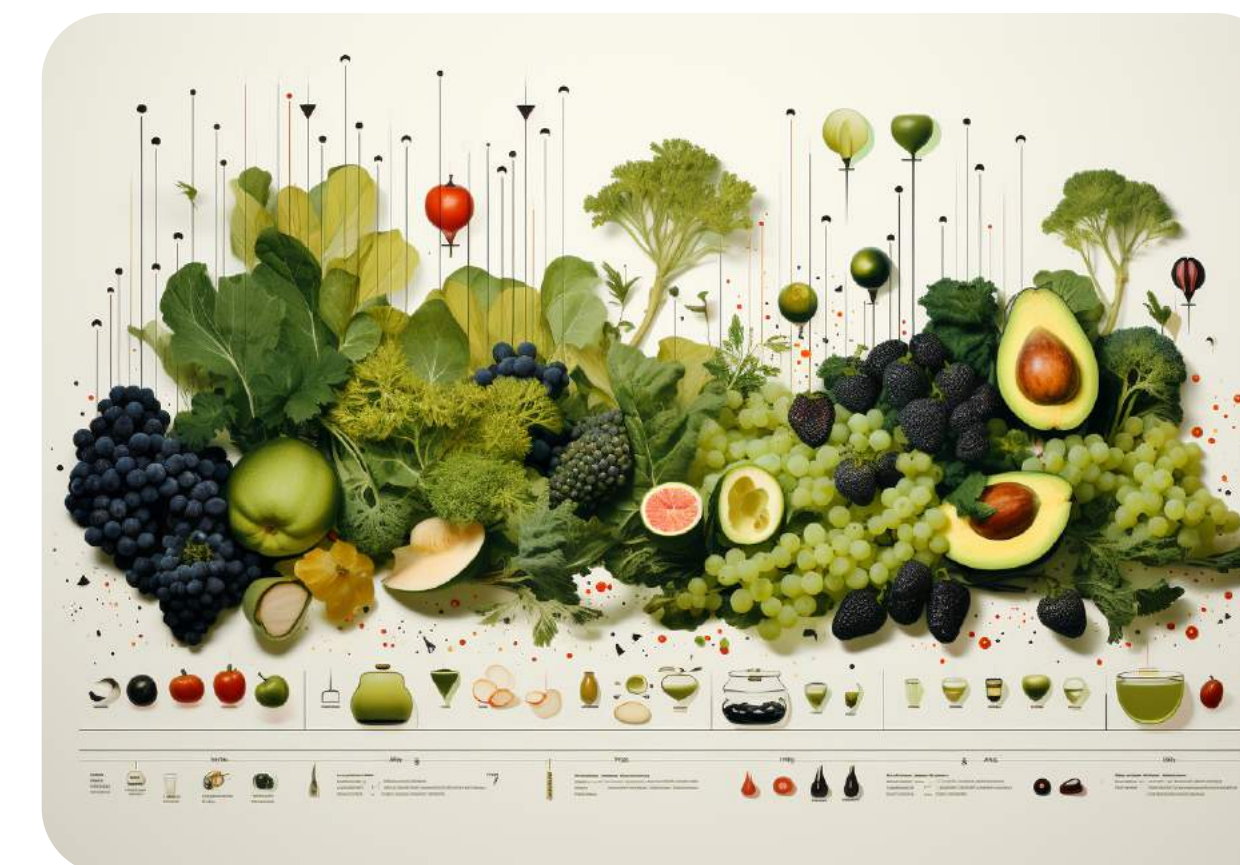
## 1. Чекап/языки тела

Изучаем первую часть «физикальный осмотр». Ищем проблему, прислушиваемся к телу, ищем симптомы. Далее — сдаём анализы.



## 2. Работа с питанием

Придерживайтесь основной стратегии противовоспалительного питания. Если необходима глубокая работа с кишечником — см. урок 6,7, ищи свою проблему, разбирайся. Либо пользуйся общими рекомендациями + дополнительные рекомендации СИБР/кандида



## 3. Добавление схем для вашей проблемы

Урок 5. Там найдёте алгоритмы и схемы работы.

# НАШ ПЛАН

## **Постараемся найти причину вашей хронической усталости.**

Для начала **посмотрите на себя в зеркало**, поищите признаки, которые могут навести вас на мысль, что у вас что-то не так (далее увидите их в разделе «Физикальный осмотр»). Пройдите тесты если это необходимо.

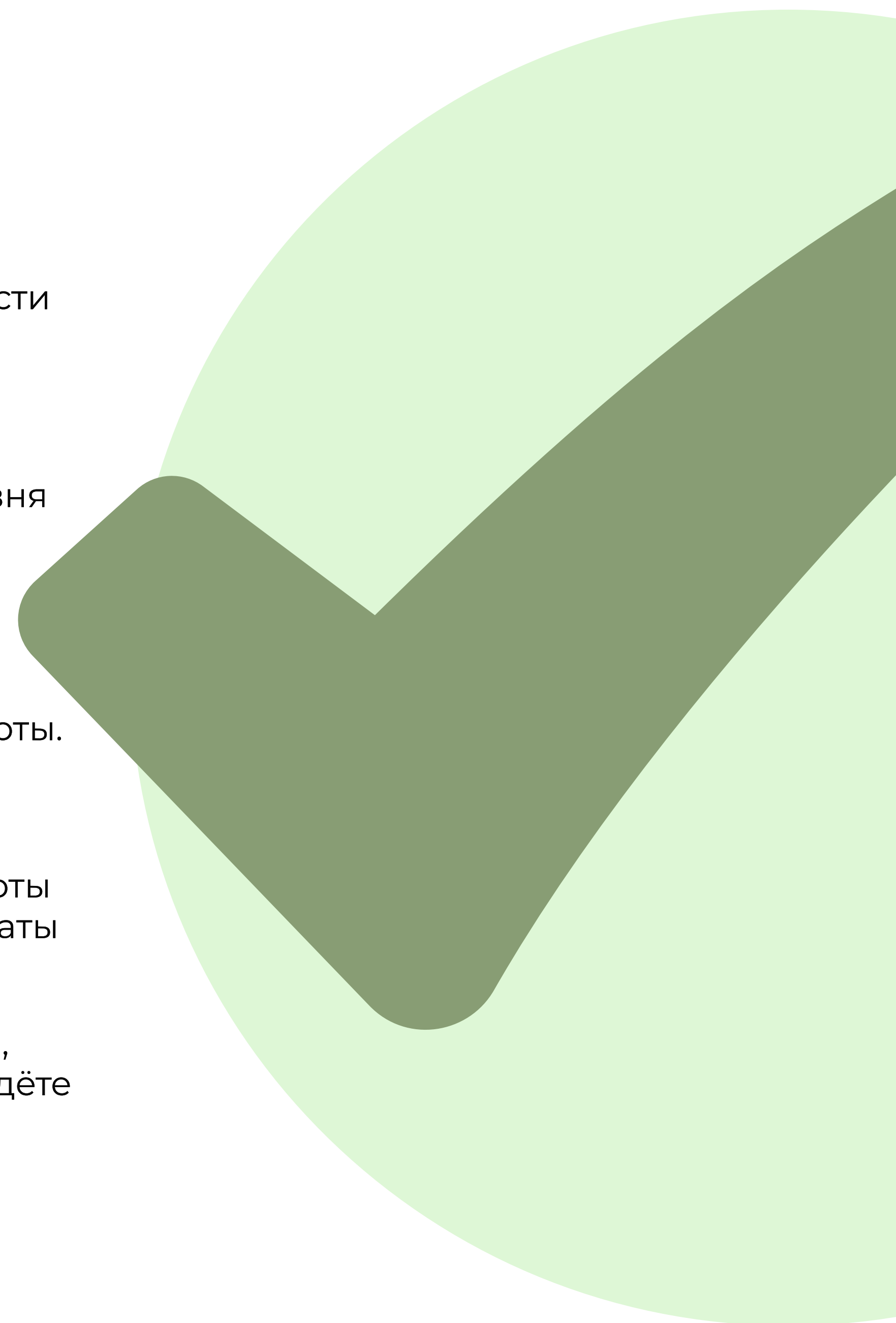
**Сдайте минимум анализов** (далее чекап) и посмотрите обязательно маркёры воспалительной нагрузки. Посмотрите все маркёры связанные с понижением уровня энергии и уже работайте с этим.

В 5 уроке будут **алгоритмы для каждого случая**. Следуйте рекомендациям и внимательно изучайте лекцию по 5 уроку.

Если у вас дисбиоз, СИБР — вы также найдёте универсальную схему для микробиоты. Однако если симптоматика остаётся, вам необходимо точно искать возбудителя и **обращаться к специалисту**. Тоже самое — если обнаружили вирусную нагрузку.

**Если вы специалист** — для вас уроки 6, 7, где подробно расписаны алгоритмы работы с ЖКТ в различных случаях. При дисбиозе следует начать диету и включить препараты схемы 1 «Кишечник», затем схемы 2. Подробные рекомендации даны в уроках.

Если ваша проблема связана с кортизолом и состоянием усталости надпочечников, аутоиммунными заболеваниями — это сложная многофакторная проблема, вы найдёте схемы и для себя в 5 уроке



# ДНЕВНИК ПИТАНИЯ

## Понедельник

Завтрак

Обед

Ужин

Самочувствие

## Вторник

Завтрак

Обед

Ужин

Самочувствие

## Среда

Завтрак

Обед

Ужин

Самочувствие

## Четверг

Завтрак

Обед

Ужин

Самочувствие

## Пятница

Завтрак

Обед

Ужин

Самочувствие

## Суббота

Завтрак

Обед

Ужин

Самочувствие

## Воскресенье

Завтрак

Обед

Ужин

Самочувствие

Самочувствие

**Опишите ваше  
самочувствие после  
той или иной еды**

Покраснение  
Слизь в горле, носу  
Вздутие  
Чувство тяжести

# ОЦЕНИ СВОЮ УСТАЛОСТЬ

## ТЕСТ НА УСТАЛОСТЬ

Пройти тест и получить результат.

Ваш результат: \_\_\_\_\_

## Шкала оценки усталости: Fatigue Assessment Scale (FAS)

Следующие десять положений относятся к Вашему обычному, повседневному самочувствию. По каждому положению Вы можете выбрать одну из пяти категорий ответов, варьирующих от «Никогда» до «Всегда». Пожалуйста, обведите кружком ответ к каждому вопросу, который применим к Вам. Пожалуйста, дайте ответ на каждый вопрос, даже если вы не имеете каких-либо жалоб на данный момент.

1. Никогда
2. Иногда (примерно раз в месяц или реже)
3. Регулярно (примерно несколько раз в месяц)
4. Часто (примерно еженедельно) и
5. Всегда (примерно каждый день)

	Никогда	Иногда	Регулярно	Часто	Всегда
1. Меня беспокоит усталость	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Я устаю очень быстро	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Я не могу сделать многое в течение дня	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. У меня достаточно энергии для повседневной жизни	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Физически я чувствую себя изнурённым	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. У меня есть проблемы с тем, чтобы что-то начать делать	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



# ОПРОСНИК ВЫГОРАНИЯ МАСЛАЧ

## ОПРОСНИК

Тест поможет вам и вашим пациентам выявить профессиональное выгорание.  
**Тест в российской адаптации.**

**Ваш результат:** \_\_\_\_\_

### The Maslach Burnout Inventory

How do you perceive your work? Are you exhausted? How capable are you of shaping your relationship to others? To what degree are you personally fulfilled?

Indicate how frequently the following statements apply to you and add the points indicated on top of the respective box:

- 0 = Never
- 1 = At least a few times a year
- 2 = At least once a month
- 3 = Several times a month
- 4 = Once a week
- 5 = Several times a week
- 6 = Every day

	Never Every day ↓ ↓						
	0	1	2	3	4	5	6
01 - I feel emotionally exhausted because of my work							
02 - I feel worn out at the end of a working day							
03 - I feel tired as soon as I get up in the morning and see a new working day stretched out in front of me							
04 - I can easily understand the actions of my colleagues/supervisors							
05 - I get the feeling that I treat some clients/colleagues impersonally, as if they were objects							
06 - Working with people the whole day is stressful for me							
07 - I deal with other people's problems successfully							
08 - I feel burned out because of my work							
09 - I feel that I influence other people positively through my work							
10 - I have become more callous to people since I have started doing this job							
11 - I'm afraid that my work makes me emotionally harder							
12 - I feel full of energy							
13 - I feel frustrated by my work							
14 - I get the feeling that I work too hard							
15 - I'm not really interested in what is going on with many of my colleagues							
16 - Being in direct contact with people at work is too stressful							

# АВТОР КУРСА

## АНАСТАСИЯ РОДИОНОВА

- Микробиолог,
- Практикующий нутрициолог с 8-летним опытом работы,
- Специалист по функциональному питанию,
- Преподаватель МИИН,
- Автор обучающих курсов,
- 30 вебинаров для нутрициологов и врачей.



[Химия пицци/А.Родионова](#)



[@food\\_biochemistry](#)



Все права защищены. Ни одна часть этого документа не может быть воспроизведена или передана каким-либо образом, электронным, механическим, методом фотокопирования, записи или как-то ещё без письменного разрешения.

Родионова А.Е.