

# КЛИНИЧЕСКАЯ МЕТАБОЛОМИКА И НЕВРОЛОГИЯ

## ЦИКЛ «МЕТАБОЛОМИКА 2.0»

### О КУРСЕ:

Курс «Клиническая метаболомика 2.0» – это современная программа для практических врачей, которая выводит понимание заболеваний на новый уровень.

В отличие от первой версии курса, мы разделили обучение на отдельные модули по специализациям (неврология, кардиология, гастроэнтерология, дерматология, гинекология и др.), чтобы вы могли строить траекторию обучения по собственным интересам.

### ОСНОВНЫЕ НОВОВВЕДЕНИЯ КУРСА ВКЛЮЧАЮТ:

#### ✓ Целенаправленные лабораторные пакеты:

вместо универсальных панелей (60 органических кислот, 48 аминокислот) мы предлагаем компактные комплексы (пакеты) «Базовый» и «Базовый+» для первичного анализа симптоматики, а также специальные пакеты для конкретных диагнозов (депрессия, СДВГ, РАС, хроническая ишемия головного мозга, мигрень). Каждый пакет содержит только актуальные маркеры, что ускоряет интерпретацию и позволяет точнее ставить клинические гипотезы.

#### ✓ Метаболомика и генетика:

новый раздел курса объединяет данные метаболических анализов с ключевыми генетическими полиморфизмами. Например, вы изучите влияние вариаций генов МТНФР, СОМТ, МАОА на обмен нейромедиаторов и ответы на терапию. Это помогает глубже понять механизмы симптомов (например, роль гомоцистеина и фолат-цикла при депрессии) и персонализировать лечение.

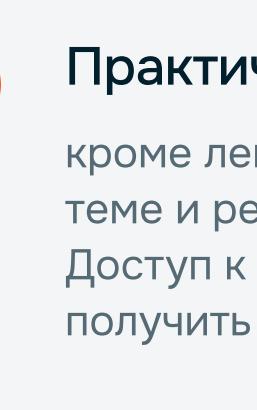
#### ✓ Практико-ориентированный подход:

помимо видеороликов к каждому модулю прилагается практикум, который помогает сразу применять знания на кейсах. Слушатели курса смогут представить своих пациентов на онлайн-консилиумах лаборатории Хромолаб и получить рекомендации экспертов. Такой формат учёбы объединяет теорию, методические материалы и живые разборы случаев, что значительно упрощает переход от знаний к практике.

Таким образом, курс «Клиническая метаболомика 2.0» дает врачам удобные инструменты для более точной диагностики и эффективного лечения, позволяя глубоко анализировать как метаболические, так и генетические аспекты здоровья пациента.

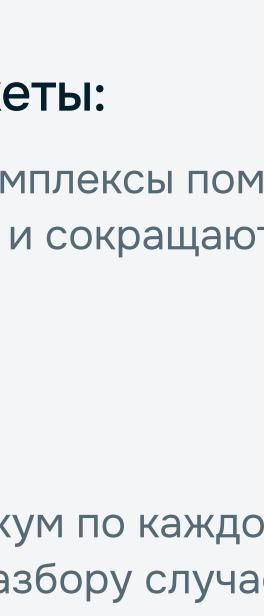
## ФОРМАТ КУРСА

### СОЧЕТАЕТ УДОБНОЕ ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ И АКТИВНУЮ ПРАКТИЧЕСКУЮ РАБОТУ:



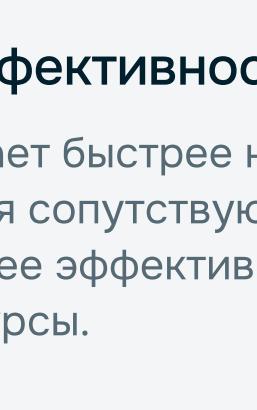
#### Видеолекции – записанные лекции:

которые можно просматривать в удобное время. Они содержат структурированный материал – от общего обзора до детального разбора ключевых процессов обмена веществ и их связи с заболеваниями.



#### Методические материалы:

к курсу прилагается ранее выпущенный учебник по клинической метаболомике и новые тематические практикумы по каждой специальности (будут доступны как вместе с курсом, так и возможны к отдельному приобретению как онлайн-издания). Практикумы переводят теорию в реальность и помогают закрепить знания на конкретных примерах.



#### Семинары и консультации:

по окончании каждого раздела организованы интерактивные вебинары для разбора сложных случаев. Кроме того, участники могут получить экспертную поддержку на онлайн-консилиумах лаборатории Хромолаб, где обсуждаются анализы и тактика лечения конкретных пациентов.

Этот комплексный формат позволяет учиться в своем темпе и сразу же применять новые знания на практике под руководством специалистов.

## КОМУ ПОДОЙДЁТ

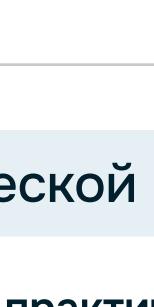
### КУРС БУДЕТ ПОЛЕЗЕН ШИРОКОМУ КРУГУ СПЕЦИАЛИСТОВ:

Если вы хотите глубже разбираться в причинах заболеваний и получить практические навыки работы с метаболомными и генетическими данными, этот курс для вас.



#### Врачам-практикам:

неврологам, психиатрам, кардиологам, гастроэнтерологам, дерматологам, гинекологам и другим, сталкивающимся с пациентами с комплексными симптомами (усталостью, нарушениями сна, когнитивными или эмоциональными проблемами).



#### Терапевтам и семейным врачам:

которые хотят расширить возможности диагностики и не упускать метаболические причины симптомов даже при нормальных результатах "стандартных" тестов.



#### Специалистам персонализированной и превентивной медицины:

интересующимся передовыми «омиксными» подходами, объединяющими метаболомные исследования с генетическим анализом для подбора оптимальной терапии.

## ПРЕИМУЩЕСТВА

### ✓ Модульная структура обучения:

вы сами выбираете необходимые специализации и проходите только интересующие вас темы, что экономит время и позволяет фокусироваться на приоритетных направлениях.

### ✓ Целенаправленные лабораторные пакеты:

«Базовый» и «Базовый+» узконаправленные комплексы помогают быстро фокусироваться на основных маркерах и сокращают время интерпретации анализов.

### ✓ Практическая направленность:

кроме лекций вы получаете подробный практикум по каждой теме и регулярно участвуете в вебинарах по разбору случаев. Доступ к онлайн-консилиумам лаборатории Хромолаб позволяет получить экспертную помощь в работе с реальными пациентами.

### ✓ Интеграция метаболомики и генетики:

понимание полиморфизмов (МТНФР, СОМТ и др.) дает больше информации о причинах симптомов и помогает предсказывать ответ на лечение, что повышает эффективность терапии.

### ✓ Снижение порога входа:

четкая структура курса, логичная подача материала и поддержка экспертов облегчают освоение новой информации даже тем, кто ранее не работал с метаболомикой.

### ✓ Повышение эффективности клиники:

новый курс помогает быстрее находить корень проблем пациентов, учитывая сопутствующие состояния (коморбидность), и выстраивать более эффективную тактику лечения, экономя ваше время и ресурсы.

Курс «Клиническая метаболомика 2.0» экономит время и добавляет экспертизу в ваши клинические решения. Добро пожаловать в новое поколение персонализированной медицины!

## ПРОГРАММА КУРСА

### №1 — НАЧАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

#### Лекция 1. Углеводный обмен

Главный источник энергии для мозга; нарушения его метаболизма приводят к «энергетическому голоду» нейронов, когнитивным и эмоциональным расстройствам. Метаболомика позволяет выявить ранние признаки инсулинорезистентности и митохондриальной недостаточности до появления клинических симптомов.

#### Лекция 2. Жировой обмен

Липиды формируют нейрональные мембранны и обеспечивают энергетический резерв. Нарушение баланса ω-3 и ω-6 кислот усиливает воспаление и нейродегенерацию, что клинически проявляется когнитивными нарушениями и мигренями.

#### Лекция 3. Белковый обмен

Аминокислоты – источник нейромедиаторов и строительный материал мозга. Дисбаланс или катаболизм белков ведёт к накоплению токсичных продуктов (аммиак, ВСАА) и снижению когнитивных функций.

#### Лекция 4. Антиоксидантная система

Защищает нейроны от оксидативного стресса. Нарушение этой защиты вызывает усталость, когнитивные расстройства и ускоренное старение мозга; анализ метаболитов позволяет оценить степень истощения антиоксидантного резерва.

#### Лекция 5. Системы детоксикации. Часть 1. Цикл метилирование

Ключевой путь регуляции гомоцистеина, синтеза нейромедиаторов и эпигенетического контроля. Его нарушения повышают риск сосудистых и нейродегенеративных заболеваний; метаболомика позволяет точно оценить этот процесс.

#### Лекция 7. Нейромедиаторы

Эти химические посредники управляют настроением, вниманием и сном. Метаболомика помогает оценить их синтез и распад, выявляя причины депрессии, тревожности и СДВГ на биохимическом уровне.

#### Лекция 8. Гормоны

Регулируют обмен, настроение и стресс-реакции. Метаболомика помогает видеть не отдельные показатели, а функциональные связи осей гипоталамус-гипофиз-щитовидной железы/надпочечники/гонады, позволяя точнее корректировать эндокринные дисбалансы.

#### Лекция 10. Углеводный и жировой обмен. Антиоксидантная система. Специфические маркеры

Этот модуль расширяет расширенные возможности базового анализа, включая оценку микроЗПФ, витаминов и митохондриальных маркеров. Пакет «Базовый+» улучшает понимание системных нарушений, позволяя врачу выявлять скрытые дефициты и использовать метаболомные данные для персонализированной коррекции терапии и повышения её эффективности.

#### Лекция 11. Синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ)

Пакет дополняет базовые панели, усиливая их специфические показатели – витамином D, свинцом и КЦЖК. Такой состав позволяет выявить сочетание митохондриальной недостаточности, токсической нагрузки и дисбиоза, которые усиливают нейромедиаторные расстройства при СДВГ. Практическое применение данных пакета помогает оптимизировать фармакотерапию (в том числе стимуляторы и ноотропы) и улучшить внимание и поведенческие регуляции.

#### Лекция 12. Возможности пакета «Базовый+» в выявлении коморбидных (сочетанных) заболеваний у пациента неврологического профиля

«Базовый+» уточняет причины, из-за которых проявляются функции: СоД10 (дыхательная цепь), МДА (ПОЛ), кетоновые тела и дикарбоновые кислоты (β-окисление/липотоксичность), а также дефициты ключевых кофакторов (В1-В5, Fe, Zn, Se, Cu, Mn). Это позволяет связать клинику с конкретными «витамиками»: ХСН/ИБС – с дефицитом СоД10 и нарушением жирового обмена; ХСЛ/АГ, НАЖБП/МАЖБП, СРК и эндометриоз – с нарушением гормональной регуляции.

#### Лекция 13. Специфические маркеры

Изучаются метаболиты – гомоцистеин, АДМА/СДМА, ТМАО, короткоцепочечные жирные кислоты – и их значение в диагностике сосудистых и нейродегенеративных процессов. Показано, как эти показатели расширяют оценку стандартных анализов.

#### Лекция 9. Гормоны

Анализируются гормонорезистентные оси – кортизол, половые и тиреоидные гормоны – в контексте неврологических симптомов. Объясняется, как гормональные колебания влияют на настроение, когнитив и эффективность терапии.

#### Лекция 10. Углеводный и жировой обмен. Антиоксидантная система. Специфические маркеры

Этот модуль расширяет расширенные возможности базового анализа, включая оценку микроЗПФ, витаминов и митохондриальных маркеров. Пакет «Базовый+» улучшает понимание системных нарушений, позволяя врачу выявлять скрытые дефициты и использовать метаболомные данные для персонализированной коррекции терапии и повышения её эффективности.

#### Лекция 11. Синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ)

Пакет дополняет базовые панели, усиливая их специфические показатели – витамином D, свинцом и КЦЖК. Такой состав позволяет выявить сочетание митохондриальной недостаточности, токсической нагрузки и дисбиоза, которые усиливают нейромедиаторные расстройства при СДВГ. Практическое применение данных пакета помогает оптимизировать фармакотерапию (в том числе стимуляторы и ноотропы) и улучшить внимание и поведенческие регуляции.

#### Лекция 12. Возможности пакета «Базовый+» в выявлении коморбидных (сочетанных) заболеваний у пациента неврологического профиля

«Базовый+» уточняет причины, из-за которых проявляются функции: СоД10 (дыхательная цепь), МДА (ПОЛ), кетоновые тела и дикарбоновые кислоты (β-окисление/липотоксичность), а также дефициты ключевых кофакторов (В1-В5, Fe, Zn, Se, Cu, Mn). Это позволяет связать клинику с конкретными «витамиками»: ХСН/ИБС – с дефицитом СоД10 и нарушением жирового обмена; ХСЛ/АГ, НАЖБП/МАЖБП, СРК и эндометриоз – с нарушением гормональной регуляции.

#### Лекция 13. Специфические маркеры

Изучаются метаболиты – гомоцистеин, АДМА/СДМА, ТМАО, короткоцепочечные жирные кислоты – и их значение в диагностике сосудистых и нейродегенеративных процессов. Показано, как эти показатели расширяют оценку стандартных анализов.

#### Лекция 9. Гормоны

Анализируются гормонорезистентные оси – кортизол, половые и тиреоидные гормоны – в контексте неврологических симптомов. Объясняется, как гормональные колебания влияют на настроение, когнитив и эффективность терапии.

#### Лекция 10. Углеводный и жировой обмен. Антиоксидантная система. Специфические маркеры

Этот модуль расширяет расширенные возможности базового анализа, включая оценку микроЗПФ, витаминов и митохондриальных маркеров. Пакет «Базовый+» улучшает понимание системных нарушений, позволяя врачу выявлять скрытые дефициты и использовать метаболомные данные для персонализированной коррекции терапии и повышения её эффективности.

#### Лекция 11. Синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ)

Пакет дополняет базовые панели, усиливая их специфические показатели – витамином D, свинцом и КЦЖК. Такой состав позволяет выявить сочетание митохондриальной недостаточности, токсической нагрузки и дисбиоза, которые усиливают нейромедиаторные расстройства при СДВГ. Практическое применение данных пакета помогает оптимизировать фармакотерапию (в том числе стимуляторы и ноотропы) и улучшить внимание и поведенческие регуляции.

#### Лекция 12. Возможности пакета «Базовый+» в выявлении коморбидных (сочетанных) заболеваний у пациента неврологического профиля

«Базовый+» уточняет причины, из-за которых проявляются функции: СоД10 (дыхательная цепь), МДА (ПОЛ), кетоновые тела и дикарбоновые кислоты (β-окисление/липотоксичность), а также дефициты ключевых кофакторов (В1-В5, Fe, Zn, Se, Cu, Mn). Это позволяет связать клинику с конкретными «витамиками»: ХС