**Метаболомика в медицине**

**Метаболомика** – это научное исследование химических процессов с участием метаболитов, низкомолекулярных субстратов, промежуточных продуктов и продуктов клеточного метаболизма. В частности, **метаболомика** – это «систематическое изучение уникальных химических отпечатков пальцев, которые оставляют после себя определенные клеточные процессы», изучение профилей их низкомолекулярных метаболитов. Метабол представляет собой полный набор метаболитов в биологической клетке, ткани, органе или организме, которые являются конечными продуктами клеточных процессов. Информационная РНК (мРНК), данные экспрессии генов и протеомный анализ раскрывают набор продуктов генов , производимых в клетке, данные, которые представляют один из аспектов клеточной функции. И наоборот, метаболическое профилирование может дать мгновенный снимок физиологии этой клетки, и, таким образом, метаболомика обеспечивает прямое «функциональное считывание физиологического состояния» организма. Одна из задач системной биологии и функциональной геномики - объединить геномную, транскриптомную, протеомную и метаболомную информацию, чтобы обеспечить лучшее понимание клеточной биологии.

1. Белобородова, Н. В. Сепсис. Метаболомный подход / Н. В. Белобородова. – М. : МИА, 2018. – 270 с. : табл. – Библиогр. в конце гл.
2. Биомаркеры в клинической практике [Текст] / Л. В. Павлушкина [и др.] // Поликлиника : Проф. мед. журнал для руководителей и врачей всех специальностей ЛПУ России. – 2013. – N 4/1. – С. 10-14.
3. Бондаренко, В. М. Анализ профилактического и лечебного действия пробиотических препаратов с позиций новых научных технологий / В. М. Бондаренко, О. В. Рыбальченко // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2015. – № 2. – С. 90-104.
4. Вайханская, Т. Г. Прецизионная кардиология: тонкая грань между надеждой и разочарованием [Текст] = Precision cardiology: a fine line between hore and disappointment / Т. Г. Вайханская // Медицинские новости : научно-практический информационно-аналитический журнал. – 2016. – № 2. – С. 9-16.
5. Великанова, Л. И. Определение ранних признаков злокачественности новообразований надпочечников у больных с синдромом кушинга в результате изучения метаболомики стероидов мочи методом газовой хромато-масс-спектрометрии [Текст] / Л. И. Великанова, З. Р. Шафигуллина // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины : ежемесячный международный научно-теоретический журнал. – 2019. – Т. 167, № 5. – С. 621-625
6. Введение в предиктивно-превентивную медицину: опыт прошлого и реальности дня завтрашнего [Текст] / С. В. Сучков [и др.] // Терапевтический архив. – 2012. –Т. 84, N 8. – С. 81-85.
7. Возможности методов молекулярной биологии в акушерстве, гинекологии и репродуктологии : [материалы 16-го Международного медицинского Славяно-Балтийского научного форума "Санкт-Петербург - Гастро-2014" (19-21 мая 2014 года)] / Е. А. Калинина [и др.] // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2014. – N 5. –С. 58.
8. Возможности ЯМР 13С-спектроскопии высокого разрешения для метаболомического анализа ротовой жидкости / А. В. Митронин [и др.]. – Текст : непосредственный // Эндодонтия today. – 2016. – № 4. – С. 12-15. – Библиогр.: 19 назв.
9. Ганчар, Е. П. Метаболомика в предикции и диагностике гестационных осложнений / Е. П. Ганчар, Л. В. Гутикова // Репродуктивное здоровье. Восточная Европа. – 2020. – Т. 10, № 2. – С. 187-195.
10. Ганчар, Е. П. Метаболомика в прогнозировании эндокринного бесплодия у пациентов с метаболическим синдромом : материалы 1-го Международного междисциплинарного конгресса "Проблемы репродукции", 27-28 апреля 2017 г., Минск / Е. П. Ганчар, М. В. Кажина. // Репродуктивное здоровье. Восточная Европа = Reproductive health. Eastern Europe : международный научно-практический журнал. – 2017. – Том 7, N 2. – С. 259.
11. Ганчар, Е. П. Метаболомика в предикции эндокринного бесплодия у женщин с метаболическим синдромом / Е. П. Ганчар // Вестник Витебского государственного медицинского университета. – 2015. – Т. 14, № 4. – С. 40-49.
12. Гресь, Н. А. Метаболомное профилирование мочекаменной болезни: шаг от методов аналитической химии к технологиям метаболомики к лабораторной медицине / Н. А. Гресь, Т. М. Юрага, В. С. Камышеиков // Лабораторная диагностика. Восточная Европа. – 2018. – Т. 7, № 4. – С. 445-457.
13. Дикке, Г. Б. Элементарная метаболомика и доступные инструменты скрининга, диагностики и лечения гипомагниемии в период беременности / Г. Б. Дикке // Медицинский совет. – 2020. – № 3. – С. 10-16.
14. Джайн, К. К. Основы персонализированной медицины: медицина XХI века: омикс-технологии, новые знания, компетенции и инновации : [учебник] / К. К. Джайн, К. О. Шарипов. – М. : Литтерра, 2020. – 575 с. : табл. – (Персонализированная медицина). – Библиогр. в конце гл.
15. Ершов, Ю. А. Основы молекулярной диагностики. Метаболомика : учеб. для студентов биол. и мед. фак. / Ю. А. Ершов. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 331 с. : ил. – Библиогр.: с. 320.
16. Кажина, М. В. Метаболомика: перспективы клинико-лабораторной диагностики в акушерстве и гинекологии / М. В Кажина, Е. П. Ганчар // Здравоохранение. – 2019. – № 11. – С. 68-73. – Библиогр.: 44 назв.
17. Кишкун, А. А. Назначение и клиническая интерпретация результатов лабораторных исследований [Текст] : [руководство] / А. А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 436 с. : рис., табл. – Библиогр.: с. 434-436.
18. Метаболомика **и терапевтический** лекарственный мониторинг : тезисы конференции "Проблемы терапевтического мониторинга и клинической фармакокинетики лекарственных средств" / П. Г. Лохов [и др.] // Биомедицинская химия. – 2014. – Т. 60, № 2. – С. 223.
19. Метаболомика как инструмент поиска потенциальных биомаркеров гинекологических заболеваний / И. Е. Говоров [и др.] // Акушерство и Гинекология Санкт-Петербурга. – 2018. – № 2. – С. 30-39.
20. Метаболомика: на пути интеграции биохимии, аналитической химии, информатики / Н. В. Гончаров [и др.] // Успехи современной биологии. – 2015. – Т. 135, № 1. – С. 3-17.
21. Метаболомика - новый подход к диагностике заболеваний на молекулярном уровне / Е. А. Калинина [и др.] // Лечение и профилактика. – 2013. – N 2 (6). – С. 117-124.
22. Метаболомика стероидов мочи у женщин с различными фенотипами синдрома поликистозных яичников по данным газовой хромато-масс-спектрометрии / М. В. Матюшенко // Журнал акушерства и женских болезней. – 2018. – Том 67, N 3. – С. 30-37.
23. Метаболомические исследования в медицине / Р. Р. Фурина [и др.] // Казанский медицинский журнал. – 2014. – Том 95, N 1. – С. 1-6.
24. Метаболический фингерпринтинг плазмы крови больных раком предстательной железы [Текст] : реферат / П. Г. Лохов [и др.] // Биомедицинская химия. – 2009. – Т. 55, № 3. – С. 247-254.
25. Метаболомное профилирование больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями [Текст] / Ю. Н. Беленков [и др.] // Кардиология = Kardiologia. – 2018. – Т. 58, № 9. – С. 59-62.
26. Метаболомный профиль беременных при задержке роста плода / Н. Е. Кан [и др.]. – Текст : непосредственный // Акушерство и гинекология. – 2019. – № 12. – С. 57-63.
27. Молекулярные методы диагностики гинекологических заболеваний / Е. А. Калинина [и др.] // Лечение и профилактика. – 2014. – N 2 (10). – С. 44-53.
28. Москалев, А. А. Молекулярные биомаркеры старения для превентивной медицины / А. А. Москалев // Вестник восстановительной медицины. – 2017. – № 1. – С. 18-29.
29. Немцов, Л. М. Синдром избыточного бактериального роста: актуальные вопросы диагностики и менеджмента [Текст] / Л. М. Немцов // Вестник Витебского государственного медицинского университета : ежеквартальный научно-практический журнал. – 2015. – Т. 14, № 2. – С. 5-15 : 4 табл.
30. Николенко, И. Г. Возможности прогнозирования исходов программ вспомогательных репродуктивных технологий у пациенток с эндометриоидными кистами яичников на основании метаболомного профиля фолликулярной жидкости / И. Г. Николенко, В. Ю. Смольникова, В. В. Чаговец // Акушерство и гинекология. – 2020. – N 11. – С. 44-48.
31. Новые подходы в диагностике сердечно-сосудистых заболеваний / Ю. А. Дылева [и др.]. – Текст : непосредственный // Лечащий врач. – 2019. – № 2. – С. 16-22. – Библиогр.: 59 назв.
32. Особенности метаболического профиля сыворотки крови беременных с отягощенным акушерским анамнезом [Текст] / С. А. Хаустова [и др.] // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины : ежемесячный международный научно-теоретический журнал. – 2013. – Т. 156, N 7. – С. 110-113.
33. Особенности метаболомного профиля при преэклампсии / Н. Е. Кан [и др.]. – Текст : непосредственный // Акушерство и гинекология. – 2019. – № 11. – С. 82-88. – Библиогр.: 20 назв.
34. Первая научная конференция "Метаболомика биологических объектов" [Текст] // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии : Научно-практический журнал. – 2015. – N 12. – С. 51-52.
35. Персонализированная медицина: современное состояние и перспективы / И. И. Дедов [и др.] // Вестник Российской Академии Медицинских наук : ежемесячный научно-теоретический журнал. – 2012. – N 12. – С. 4-12.
36. Персонализированная медицина как обновляемая модель национальной системы здравоохранения. Часть 1. Стратегические аспекты инфраструктуры / С. В. Сучков [и др.]. – Текст : непосредственный // Российский вестник перинатологии и педиатрии. - 2017. – Т. 62, № 3. – С. 7-14. – Библиогр. в конце ст.
37. Применение метаболомного подхода для идентификации непептидных молекул с дифференцированной экспрессией при артериальной гипертензии беременных / Суйгуан Тао [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2019. – N 5. – С. 90-101.
38. Современные представления о микробиоте в гинекологии / Табеева Г. И. [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2020. – N 2. – С. 38-44.
39. Статистический анализ количественного представления летучих метаболитов мочи как возможных онкомаркеров / Р. Р. Фурина [и др.] // Поволжский онкологический вестник. – 2018. – N 1 (33). – С. 1-8.
40. Титов, В. Н. Протеомика, метаболомика и будущее клинической лабораторной диагностики : (лекция) / В. Н. Титов, С. Ф. Дугин, В. В. Крылин // Клиническая лабораторная диагностика : научно-практический журнал. – 2007. – N 1. – С. 23-34.
41. Трифонова, О. П. Метаболомное профилирование крови [Текст] / О. П. Трифонова, П. Г. Лохов, А. И. Арчаков // Биомедицинская химия : научно-практический журнал. – 2014. – Т. 60, Вып. 3. – С. 281-294.
42. Фурина, Р. Р. Метаболические исследования в онкологии / Р. Р. Фурина // Российский онкологический журнал. – 2014. – № 4. – С. 12-15. – Библиогр. в конце ст.
43. Шаранова, Н. Э. Постгеномные свойства микронутриентов природного происхождения [Текст] / Н. Э. Шаранова, А. В. Васильев // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины : ежемесячный международный научно-теоретический журнал. – 2018. – Т. 166, № 7. – С. 120-132.
44. Щербо, Д. С. Биомаркеры персонализированной медицины / Д. С. Щербо, М. Ю. Кралин, С. Н. Щербо // Медицинский алфавит. – 2014. – Т. 1 (2). – С. 8-10.