

## РЕЦЕНЗИЯ

© Суворов А.Н., 2020



## Рецензия на монографию Boris A. Shenderov, Alexander V. Sinitsa, Mikhail M. Zakharchenko, Christine Lang «Metabiotics. Present State, Challenges and Perspectives» (Springer Nature Switzeland AG, 2020)

В опубликованной на английском языке в известном зарубежном издательстве книге трех российских исследователей — доктора медицинских наук, профессора Б.А. Шендерова, кандидата технических наук А.В. Синицы, кандидата медицинских наук М.М. Захарченко — и консультанта правительства Германии в области биоэкономики С. Lang увлеченно обсуждаются все аспекты предыдущих, настоящих и будущих направлений научных исследований по разработке и практическому применению новой группы биологически активных биодобавок и лекарственных препаратов (метабиотики/постбиотики), изготавливаемых на основе множества низкомолекулярных соединений, продуцируемых представителями симбиотической микробиоты человека. Это вещества схожи по структуре, биоактивной и сигнальной активности с молекулами, обнаруживаемыми у клеток тканей и органов человека, а также в составе различных продуктов питания.

Как известно, индивидуальный фенотип каждого человека является результатом взаимодействия продуктов экспрессии его генетического аппарата с совокупной продукцией микробиома (генов бактерий, вирусов, архей, простейших и грибов) между собой и средой обитания. Человеческий суперорганизм в процессе эволюции отбирал для себя те микроорганизмы, которые функционально и метаболически были наиболее оптимальными для его роста и развития.

Взаимоотношения между хозяином и его симбиотической микробиотой в конкретных условиях среды обитания — один из основных факторов, определяющих рост, развитие, здоровье, риск метаболических мультифакторных заболеваний и среднюю продолжительность жизни человека. Взаимодействие между организмом и его симбиотической микробиотой связано с широким набором низкомолекулярных микробных соединений, способных активировать, ингибировать, модифицировать

процессы, функции и реакции различных органов и тканей. Дефицит или нарушение состава симбиотической микробиоты, прежде всего присутствующей в пищеварительном тракте организма хозяина, при воздействии на него различных биотических и абиотических факторов приводит к дисбалансу микробных и клеточных метаболитов, что может явиться фактором риска многих метаболических заболеваний.

До настоящего времени наиболее распространенным способом сохранения и восстановления микробной экологии человека является прием пробиотиков, пребиотиков и синбиотиков. К сожалению, благоприятные эффекты пробиотиков, изготовленных на основе живых микроорганизмов, обычно кратковременны и определяются особенностями микробиоты пациента с дисбиозом. Кроме того, оказалось, что некоторые традиционные пробиотики могут вызывать различные побочные эффекты, особенно у иммунокомпрометированных пациентов. В связи с этим в последние 15–20 лет для поддержания и восстановления микробной экологии в медицинскую практику все шире начинают внедрять новые микроэкологические средства, в основе которых — использование отдельных или широкого профиля низкомолекулярных соединений микробного происхождения, получивших в научной литературе название *метабиотики*. Основоположниками этого микроэкологического приема поддержания и восстановления микробной экологии стали немецкие и российские исследователи, в том числе авторы рецензируемой монографии.

Метабиотики являются структурными компонентами известных и новых штаммов и видов симбиотических (пробиотических) микроорганизмов, и/или их метаболитов, и/или сигнальных молекул с определенной (известной) химической структурой, которые при оральном (или ином) применении способны оптимизировать специфические для организма-хозяина физиологические функции, ме-

таболические, эпигенетические, информационные, регуляторные, транспортные и/или поведенческие реакции, связанные с деятельностью симбиотической микробиоты. Метабиотики могут выступать как самостоятельные средства в виде лекарственных препаратов, биологически активных добавок к пище или как функциональные продукты питания, обогащенные этими низкомолекулярными соединениями. Последующие генерации полусинтетических, синтетических и гибридных метабиотиков могут стать аналогами или улучшенными копиями природных микробных низкомолекулярных соединений. Метабиотики — это новая нутритивная и микрoэкологическая стратегия поддержания здоровья, активного долголетия и профилактики хронических метаболических заболеваний, реализация которой позволяет резко снизить риск и прогрессирование основных «болезней цивилизации». В сравнении с традиционными пробиотиками они имеют более длительный период сохранности, четкие мишени

приложения, их легче дозировать, их безопасность легче контролировать, они лучше абсорбируются, метаболизируются, распределяются по организму, тканям и органам. Эффекты метабиотиков могут реализовываться на различных уровнях макроорганизма: молекулярном, клеточном, в межклеточном матриксе, тканях, органах, физиологических системах и в целом организме.

Прочтение этой книги студентами, аспирантами и авторитетными учеными нашей страны, обучающимися или специализирующимися в медицине, диетологии, микробиологии, биохимии и пищевых технологиях, поможет ознакомиться с российскими и международными идеями и направлениями исследований в области метабиотиков, связанных с активностью симбиотической микробиоты. Надеюсь, что сведения, полученные читателями этой книги, будут также способствовать установлению и налаживанию новых профессиональных контактов.

*А.Н. Суворов*, доктор медицинских наук,  
профессор, член-корреспондент РАН,  
заведующий отделом молекулярной микробиологии  
ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины»