

ПРЕДИСЛОВИЕ

Метаболомика (от англ. *metabolomics*, греч. *metabolism* + *-omics* — «полный, целый, весь») — научная область, изучающая совокупность всех исходных, промежуточных и конечных продуктов метаболизма и их количественное содержание в организме.

Из промежуточных и конечных продуктов метаболизма строятся все клеточные субструктуры.

Метаболом — совокупность всех метаболитов (метаболический профиль), являющихся продуктами обмена веществ в клетках, тканях, органах и организме в целом.

Термин введен по аналогии с транскриптомикой и протеомикой. Метаболом меняется постоянно, так же как меняются транскриптом и протеом.

Транскриптомика (данные об экспрессии мРНК генов) и протеомика (данные протеомного анализа) не раскрывают полностью процессы, происходящие в клетке. Метаболические профили метабомики дают мгновенный снимок составов, лежащих в основе физиологических процессов в организме. Соответственно, метабомику можно рассматривать как раздел молекулярной физиологии.

В метабомике для определения концентраций интермедиатов метаболизма применяют различные методы разделения и идентификации химических веществ.

Цель определения концентраций интермедиатов — воссоздание общей картины распределения потоков компонентов исходных субстратов в продукты жизнедеятельности клеток.

Одна из проблем метабомики обусловлена тем, что с химической точки зрения многие интермедиаты метаболизма сходны по строению, поэтому их сложно отделить друг от друга стандартными физико-химическими методами. В организме в ходе метаболизма эти сходные соединения, как правило, опознаются ферментами и могут иметь различное значение для жизнедеятельности клетки.

Еще одна принципиальная проблема метабомики связана с тем, что время жизни многих интермедиатов в клетке очень мало (эти вещества химически нестабильны в клеточных экстрактах), а их содержание в клетке очень сильно зависит от условий, в которых протекает жизнедеятельность организма.

Метабономика — количественное измерение динамического многопараметрического метаболического ответа живых систем на патофизи-

зиологические воздействия или генные модификации. Этот подход используют в токсикологии, диагностике заболеваний и ряде других областей.

Различия между метаболомикой и метабомикой не сводятся к выбору аналитических методов.

Несмотря на отсутствие общепризнанной точки зрения, считается, что метаболомика уделяет большее внимание метаболическим профилям на клеточном и органном уровне и преимущественно связана с *нормальным эндогенным метаболизмом*. Метабномика использует метаболические профили главным образом для получения информации об изменениях метаболизма, связанных с *внешними факторами окружающей среды и патологическими процессами*.

Из вышесказанного следует, что метаболомика и метабномика должны стать базовыми дисциплинами в образовании биологов, провизоров и медиков.