



УДК 577.2

НЕКОТОРЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ПО ПОВОДУ СТАТЬИ Ф. КРИКА

© 2000 г. Б. Ф. Поглазов

Институт биохимии им. А.Н. Баха РАН, Москва

При чтении статьи Ф. Крика, написанной 30 лет назад, возникает впечатление ее некоторой расплывчатости и неопределенности. Это объясняется трудностью самой проблемы предсказания развития научных исследований на довольно длительный период вперед. Прогнозируя развитие биологии, Ф. Крик совершает, как мне кажется, очень важную ошибку, считая, что развитие молекулярной биологии можно предсказать, ссылаясь на уже применяющиеся методы исследований. На самом же деле развитие биологической науки может складываться из двух основных частей. Во-первых, это добавление и расширение данных за счет использования уже существующих химических и физических методов. К числу такого рода исследований можно отнести анализ пространственной структуры белковых молекул с помощью методов рентгеноструктурного анализа. Несомненно эти исследования чрезвычайно важны и необходимы. Без них мы не сможем судить о тонких механизмах тех или иных биохимических реакций. Но эти работы мы не должны называть открытиями, это скорее новые достижения, не требующие использования каких-то новых и неожиданных идей. Именно на них и делает упор Ф. Крик в своей статье. Действительно, такого рода достижения можно предсказать на некоторое число лет вперед, но в общем они принципиально ситуацию в науке не меняют.

Вторую часть развития науки составляют неожиданные открытия, осуществленные какими-то новыми методами или с использованием нетрадиционных подходов. К числу таких открытий можно отнести обнаружение в клетках цитоскелета, оказывающего регуляторные воздействия на обменные процессы в клетках, обнаружение информосом и т.д. Разумеется такие открытия позволяют нам под новым углом смотреть на деятельность живой системы и являются наиболее важными в процессе развития молекулярной и клеточной биологии. Предсказать их не представляется возможным.

Именно в связи с этим Ф. Крик не мог представить в те далекие годы, что в молекулярной биологии и в общей биохимии займут весомое место исследования, связанные с использованием молекулярно-генетических методов, которые позволяют изолировать и вызывать экспрессию генов, легко ввести ту или иную мутацию в поисках активного центра и т.д. Сейчас такого рода исследования получили самое широкое развитие. То, что компьютерные работы так глубоко войдут в экспериментальную тематику, также никто предсказать не мог. Но это произошло, и без использования компьютеров мы не представляем себе дальнейшего развития науки.

Еще одна довольно интересная особенность тех, кто пришел в молекулярную биологию из физики и химии, состоит в их желании разбить сложную живую систему на отдельные элементы, изучить их свойства, понять структуру и на основе этого сделать вывод о механизме функционирования. Несомненно, что программу таких действий необходимо одобрить, они очень важны для накопления данных о свойствах молекул и частей различных биологических систем. Но вместе с тем они не являются окончательными, необходимо познание взаимодействия таких молекул в составе более сложных образований, таких, как метаболон у ферментов или ассоциации различных метаболонов в цитоплазме и т.д. Образования такого рода очень непрочные, они соединены вторичными связями и легко рассыпаются. В настоящее время мы не имеем достаточно надежных методов для исследования сложных комплексов цитоплазмы и неизвестно, будем ли их иметь в ближайшее время. Скорее всего, мы должны найти способы определения таких ассоциатов в составе цельной цитоплазмы и выяснения закономерностей их взаимодействия. Только в этом случае мы будем иметь возможность судить о клетке как о единой целостной системе и понять многие совершенно новые факты. Это направление исследований, называемое биохимической организацией, несомненно будет развиваться в будущем, но при наличии

определенных, совершенно новых методических подходов.

Именно в этом случае станет возможным до конца понять механизм мышечного сокращения, определив, каким образом энергия фосфатных связей АТФ используется для производства механической работы. Можно будет также понять и те изменения синапсов, которые происходят в процессе обучения, и т.д.

Мне кажется, что совершенно правильно Ф. Крик скептически относится к разрешению

проблемы происхождения жизни на Земле в связи с тем, что мы не можем получить какой-либо материал о том, что происходило в далеком прошлом. С другой стороны, если все же исходить из того, что жизнь когда-то возникла на Земле, то она должна и закончиться, видимо, в достаточно отдаленном будущем. В этом случае может оказаться, что человечеству не хватит времени для разрешения проблемы происхождения жизни.