**Пьеса для механического пианино**

Л.Верховский

*Ничто так не заразительно, как заблуждение,*

*поддерживаемое громким именем.*

Ж.Бюффон

В 70--80-е годы на страницах «Химии и жизни» шел интенсивный обмен мнениями по проблемам биологической эволюции, в котором принял участие и автор этих строк. Поскольку моя тогдашняя гипотеза (1984, № 2) затрагивала и центральную догму, мне захотелось дополнить статью Д.Тиффри, так сказать, примечаниями переводчика. Но начну издалека.

В прошлом году Нобелевской премии по экономике удостоили психолога из Принстонского университета Дэниела Канемана, который развивает теорию о том, что экономическое поведение людей в условиях неопределенности в большой степени иррационально. В таких ситуациях они обычно применяют какие-то слишком простые, даже примитивные схемы, мало задумываясь об их соответствии действительности.

При работе над сложными и нерешенными научными проблемами часто происходит что-то похожее. Видимо, и там, и там действует некий принцип экономии мышления, когда наиболее популярной становится упрощенная точка зрения, которую обычно подкрепляют ссылкой на мнение знаменитости. Ученый, прославившийся крупным достижением в какой-либо области, становится непогрешимым авторитетом и во многих других областях, даже весьма далеких от той, где ему сопутствовал успех.

Через несколько лет после открытия структуры ДНК (в 1953 году) Крик сформулировал свою центральную догму. Эта идея возникла у него и Уотсона несколько раньше -- в «Двойной спирали» Уотсон писал, что в 1952 году он повесил на стене листок бумаги с надписью: «ДНК 🡪 РНК 🡪 Белок». В то время, занимаясь вполне конкретной проблемой, они, вероятно, не задумывались над тем, что их схема затрагивает не только процесс синтеза белков, но и самую суть биологии -- пути передачи информации внутри клетки и организма и возможность (или невозможность?) влияния внешней среды на наследственность.

Центральная догма стала выражением на молекулярном уровне основных положений сформировавшейся в 30--40-е годы прошлого столетия синтетической теории эволюции (СТЭ), которая сводит движущие силы развития живого в основном к мутациям и естественному отбору. (Конечно, она учитывает и другие факторы эволюции -- борьбу за существование, изоляцию, дрейф генов, популяционные волны.) При этом СТЭ допускает влияние внешней среды на мутагенез и, значит, полностью генотип от нее не изолирует. Однако рассматривает такое влияние не как направленный и адаптивный (приспособительный) процесс, а как хаотический, то есть отводит ему роль случайного шума. Можно сказать, что СТЭ отрицает обратную связь, иными словами «запрещает» поток информации к генетическому аппарату.

Интересно, что в 1948 году вышла книга отца кибернетики Норберта Винера «Кибернетика, или Управление и связь в животном и машине». Как убедительно доказал Винер, именно обратная связь позволяет эффективно управлять любыми сложными процессами. А вот клетка, организм, согласно центральной догме и СТЭ, лишены ее. Но если нет передачи информации от фенотипа к генотипу, то вся прогрессивная эволюция превращается в случайный поиск, в слепой перебор вариантов, а никакая высокоорганизованная система таким путем не развивается. Как говорил о подобных теориях случайного перебора классик эмбриологии Ганс Дриш, «они строят дома посредством бросания камней».

Современная молекулярная и клеточная биология накопила достаточно данных, позволяющих рассматривать возможные механизмы влияния белков на ДНК, фенотипа на генотип. Так, блочные и соответствующие друг другу структуры белков и генов делают принципиально допустимым направленное конструирование клеткой нового белка с одновременной подстройкой системы его синтеза. Или, скажем, показана способность малых двухцепочечных молекул РНК легко переходить из одной клетки в другую, где они выключают определенные гены; при этом они как будто проникают и в половые клетки.

Однако попытки рассмотреть передачу информации к геному, к ДНК, обычно расценивают как стремление возродить отвергнутый генетикой ламаркизм. У нас в стране из-за известных трагических событий в истории отечественной биологии этот вопрос до сих пор остается болезненным -- признать за лысенковцами хотя бы частичную правоту многим ученым кажется кощунством (в англоязычном мире центральная догма хорошо вписывается в широко распространенную там философию позитивизма, пренебрегающую общебиологическими проблемами).

Но если факты требуют изменения парадигмы, то их всё же придется сделать, и сдвиги в мышлении эволюционистов уже происходят. Известный французский биолог П.Грассе образно выражает их так: «В классической генетике хромосомной ДНК можно сопоставить перфокарту, которую вводят в механическое пианино, чтобы извлечь из него определенную мелодию. Согласно же новой концепции, отрезки ДНК соответствуют клавишам пианино, с помощью которых исполнитель, то есть организм, сам создает свою музыку».

В историко-научном плане эти вопросы освещены в книге нашего постоянного автора доктора биологических наук М.Д. Голубовского «Век генетики: эволюция идей и понятий» (СПб.: Борей Арт, 2000). И только что издательство «Мир» выпустило русский перевод книги австралийских авторов «Что, если Ламарк прав? Иммуногенетика и эволюция». Судя по всему, эта тема снова выходит на первый план, и редакция выбрала очень подходящий момент для возобновления дискуссии.