

Рецензия на статью А.Г. Маленкова “ ^{13}C , онтогенез и парадокс эволюции”

А.В. Бобров ¹

Статья Заслуженного члена Президиума РАЕН академика Андрея Георгиевича Маленкова “ ^{13}C , онтогенез и парадокс эволюции” посвящена проблеме определения истинной роли атомов изотопа углерода ^{13}C в онтогенетическом развитии многоклеточных растительных и животных организмов. Необходимость создания этой работы вызвана несогласием автора с интерпретацией результатов экспериментально обнаруженного российским исследователем А.А. Ивановым феномена зависимости онтогенетического развития многоклеточных животных и растительных организмов от количественного соотношения атомов двух изотопов углерода ^{12}C и ^{13}C в молекуле ДНК.

По мнению А.А. Иванова, одной из возможных причин замедления на сотни миллионов лет эволюции живых организмов, существовавших до кембрийского взрыва, являются колебания отношения концентраций изотопов ^{13}C и ^{12}C , поскольку в их экспериментах колебания соотношения концентраций изотопов ^{13}C и ^{12}C приводило к нарушению эмбриогенеза многоклеточных организмов.

Примером фактора, определявшего соотношение концентраций изотопов атомов углерода $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ на нашей планете, могла явиться нестабильность гравитации, поскольку в первые два миллиарда лет после зарождения жизни, когда Земля и Луна находились гораздо ближе друг к другу, флуктуации гравитации могли повлиять на процесс перехода от мейоза клеток к их митозу. Задержка онтогенетического развития явилась следствием этого затянувшегося процесса.

Автор фундаментального открытия, считает А.Г. Маленков, не смог убедительно обосновать замедление на сотни миллионов лет эволюции живых организмов, существовавших до кембрийского взрыва.

“Такое разъяснение эволюционного парадокса представляется крайне не убедительным, - считает А.Г. Маленков. - Во-первых, с эволюционной точки зрения для предложенного автором механизма онтогенетической детерминации первого этапа дифференцировки эволюционному процессу не представляет никакой сложности преодолевать в масштабах геологического времени даже значительные колебания отношений $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$. Для этого достаточно просто увеличить или уменьшить

число делений дробления на одно - два деления. Во-вторых, именно на начало Кембрия, когда и появились предки современных многоклеточных организмов, приходится резкие колебания изотопии углерода”.

Возражая автору открытия по поводу гравитационного фактора, А.Г. Маленков говорит: “Во первых, переход от мейоза к митозу произошел в интервале 1,8 – 1,4 миллиарда лет назад, когда никакой чрезмерной нестабильности гравитации уже не было. Во-вторых, нестабильная гравитация никак не могла повлиять на свойства двух изотопов углерода, обладающих мизерной, менее чем 8% разницей масс, и тем более, она никак не могла повлиять на свойства нуклеотидов, входящих в состав ДНК, и на её функцию”.

Чем же объясняется замедления эволюции многоклеточных организмов Каковы механизмы этого феномена?

Механизм замедления эволюции А.Г. Маленков объясняет следующим образом: “В геноме существуют протяженные участки, которые при соответствующей их модификации строго детерминируют активность соответствующих генов. А возможность модификации этих участков решающим образом зависит от спиновой концентрации, определяемой изотопом ^{13}C по фундаментальному механизму взаимодействия спиновых полей макроскопических объектов. Вот на создание этих протяженных участков генома и их локализацию в нём эволюция и затратила миллиард с лишним лет! И это не удивительно – ведь до завершения работы видимого смысла для одиночной клетки эти участки не имеют”.

Доказательств этого не только смелого, но и мужественного (!) вывода предостаточно.

Так, рассматривая все этапы развития зародыша человека от первого дробления зиготы до образования мезодермы, и сравнивая свойства и преимущества возможных альтернативных вариантов механизмов, реализующих “изотопный эффект”, основанный на участии двух факторов – разности масс двух изотопов атомов углерода ^{12}C и ^{13}C , и наличия у изотопов ‘не скомпенсированных’ спинов, определяющих развитие зародыша, А.Г. Маленков приходит к выводу: “в реализации изотопного эффекта решающую роль, безусловно, играет отличие изотопов по спине, а не по массе. Во-первых, Бучаченко в 2005 году показал, что скомпенсированные по спине изотопы ^{24}Mg и ^{26}Mg

¹ Акад. РАЕН, drobser@yandex.ru.

одинаково влияют на синтез ДНК, в то время как активность не скомпенсировано по спину изотопа ^{25}Mg е в 3-5 раз выше. Во вторых, изотопный эффект очень сильно зависит от концентрации данного элемента в растворе. Эта зависимость имеет пороговый характер, что исключено для фактора – массы”.

Эти доводы и ряд других привели А.Г. Маленкова к заключению: если анализировать предлагаемое А.А. Ивановым объяснение механизма детерминации двух паттернов (закономерных регулярностей – А.Б.) геномной активности, возникающих в начале эмбриогенеза, то возникает явная нестыковка. “Ведь должны возникнуть два разных и совершенно определённых точных аккорда (паттерна – А.Б.). Как же стохастический процесс включения разноизотопных нуклеотидов позволяет достичь требуемой точности. Ведь они должны быть взяты без малейшей фальши. Именно это есть главное условие возможности свершения сложного онтогенеза. И именно, над этим, вероятно, трудилась эволюция не одну сотню миллионов лет, пока, наконец, в Кембрии (или чуть раньше), как бы вдруг, не завершила успешно этот процесс...”

Значимость работы Андрея Георгиевича Маленкова необходимо рассматривать под двумя ракурсами. Она, во-первых, существенно расширила область существования феномена Индукции, обнаруженного Х. Шпеманом в 1901 году. До сегодняшнего дня нижняя граница проходила на молекулярном уровне. Сегодня, при определении роли отношения масс двух взаимодействующих изотопов атома углерода, индукционные процессы рассматриваются уже не на атомарном уровне а на субатомном – спиновом уровне. Открытие А.А. Иванова и его интерпретация А.Г. Маленковым, “узаконившая” функционирование феномена полевого информационного (спин-спинового) взаимодействия на атомном уровне, обогатили феномен Индукции, и это неминуемо приведет к закрытию всех его белых пятен.

Во-вторых (и это надо считать наиболее значимым результатом рецензируемой статьи), работа Андрея Георгиевича чётко обозначила необходимость отказа от консервативного мышления ортодоксальной академической науки и перехода к научному мышлению, основанному на экспериментально обоснованных знаниях новой парадигмы.

Нам остаётся лишь добавить: зависимость онтогенетического развития многоклеточных организмов от количественного соотношения в них спинов двух изотопов атома углерода является, по-видимому, самым древним проявлением феномена биологической Индукции, обнаруженного Х. Шпеманом в 1901 году.