

Котванов Владимир Стефанович

[ЗАКОНОМЕРНОСТЬ НЕРАВНОМЕРНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ГЛОБАЛЬНОГО БИОСИНТЕЗА](#)

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2012/5/26.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по данному вопросу.

Источник

[Альманах современной науки и образования](#)

Тамбов: Грамота, 2012. № 5 (60). С. 75-78. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2012/5/

[© Издательство "Грамота"](#)

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

же обладает большой точностью, соответствующей точностью самой карты. Однако при контроле расстояний только по ориентирам существует реальная опасность не заметить какой-либо ориентир и пробежать лишнее расстояние. Такая ошибка может усугубляться возможностью попасть в параллельную ситуацию, то есть спутать два аналогичных близких ориентира между собой [4].

Сочетание одновременно двух методов контроля, существенно повышает надежность ориентирования. Чувство расстояния в сочетании контроля по ориентирам позволяет добиться точности и надежности практически без потерь скорости [Там же].

Список литературы

1. **Акимов В. Г.** Подготовка спортсменов ориентировщиков. Минск: Польша, 1987. 137 с.
2. **Акимов В. Г., Кудряшов А. А.** Спортивное ориентирование. Минск: Изд. БГУ им. В. И. Ленина, 1977. 87 с.
3. **Вяткин Л. А.** Туризм и спортивное ориентирование. М.: АCADEMIA, 2004. 208 с.
4. **Дьяков А. С., Яговкин А. Ю.** Спортивное ориентирование: учебно-методическое пособие. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2004. 20 с.
5. **Роговский В. Ф., Соловых Т. К.** Спортивное ориентирование // Спортивная энциклопедия Беларуси. Минск: БелЭн, 2005. С. 317–318.
6. **Скрипченко И. Т., Козина Ж. Л.** Развитие точности восприятия расстояния в спортивном ориентировании // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. Харьков, 2009. № 4. С. 117–121.

УДК 573.5

Биологические науки

Владимир Стефанович Котванов
г. Лутугино, Украина

ЗАКОНОМЕРНОСТЬ НЕРАВНОМЕРНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ГЛОБАЛЬНОГО БИОСИНТЕЗА ©

Численность человечества неизменно растёт, при этом жизненные ресурсы человека постоянно сокращаются. Этот факт является основанием для расширения представлений о регулировании численности организмов и закономерностях изменений продуктивности глобального биосинтеза.

Разрешение проблемы яйца и курицы?

Мы наблюдаем жизнь в виде непрерывного органического синтеза, продуктом которого, являются, как организмы в целом, так и молекула дезоксирибонуклеиновой кислоты - ДНК, синтезируемая в настоящее время в особых условиях созданных организмом. Но какой из этих продуктов является причиной возникновения другого, а какой следствием? Организм создал ДНК, или непрерывный процесс синтеза ДНК, непосредственно в природе, породил организм, как локальную саморегулирующуюся среду для обеспечения неизменных параметров синтеза, при изменяющихся параметрах внешней среды?

Возникновение организма до возникновения ДНК представляется маловероятным. Ведь обретение и отбор новых качеств возможен лишь в субстанции, изначально обладающей репродуктивной способностью. Способностью постоянно удваиваться, воспроизводя произошедшие изменения структуры, то есть новые качества, в дочерней молекуле, обладает ДНК. Поэтому возникновение организма вследствие приспособления синтеза ДНК к изменяющимся условиям, более вероятно, нежели возникновение организма из субстанции, не имевшей механизма размножения. В пользу этой версии свидетельствует и факт наличия уже у первых простейших организмах такого сложного механизма передачи наследственных свойств, как ДНК.

То есть, жизнь можно представить, как глобальный процесс синтеза ДНК, а эволюцию жизни, эволюцию видов, как проявление изменений этого процесса. Построение клетки или организма является предварительным этапом синтеза ДНК, формирующим саморегулирующуюся среду, которая обеспечивает неизменные параметры синтеза основного вещества.

Программа глобального биосинтеза

Насколько вероятно возникновение и совершенствование синтеза ДНК вне организма? Под воздействием энергии химических связей элементарных частиц, первоначально мог возникнуть процесс репродукции молекулы ДНК, однажды образовавшейся, возможно, в виде соединения лишь из четырёх нуклеотидов. Как известно водородные связи короткой молекулы не устойчивы, а потому, вероятно, соединяли цепи двух молекул только в момент построения дочерней молекулы. Завершение её построения, сразу же вызывало немедленный разрыв водородных связей, а затем такое же построение новых молекул на образовавшихся матрицах.

Непрерывный синтез ДНК неизбежно сопровождался загрязнением среды отходами реакций синтеза. Накопление отходов могло окончательно прервать синтез ДНК, как прерывается размножение бактерий брожения в результате повышения концентрации алкоголя в виноградном соке, но могло и способствовать возникновению клетки и дальнейшему продолжению синтеза в изолированной среде.

Под каталитическим воздействием отходов, могло произойти присоединение к полинуклеотидной цепи ДНК дополнительных нуклеотидов, что вызвало синтез рибонуклеиновой кислоты (РНК) на её матрице, вместо синтеза дочерней молекулы ДНК, а затем синтез белка на матрице РНК. Возникшая защита молекулы, в виде белковой плёнки, которая пропускала в зону реакции только необходимые для синтеза вещества и одновременно служила катализатором синтеза ДНК, позволила завершить репродукцию этой молекулы в закрытом пространстве, несмотря на загрязнение внешней среды.

В результате этого могли возникнуть две новые молекулы с изменённой структурой, а значит изменённой последовательностью построения (синтеза) дочерней молекулы. Последовательность построения дочерней молекулы, последовательность реализации потенциала энергетических импульсов водородных связей, являются своеобразной программой синтеза дочерней молекулы, включающей, в том числе, и вспомогательные реакции в процессе репродукции молекулы ДНК. В дальнейшем, продолжилось удвоение только тех молекул, программа синтеза которых содержала предварительное построение белковой оболочки. Впоследствии программа предварительного этапа синтеза постоянно усложнялась под воздействием внешней среды, создавая сложные организмы. В структуре ДНК, таким образом, записана программа и заложен механизм осуществления глобального синтеза ДНК или глобального биотического синтеза во вселенной.

Изменчивость организмов

Глобальный биотический синтез мог просуществовать миллиарды лет, в изменяющейся внешней среде, только при условии изменения наследуемых свойств организмов под воздействием факторов внешней среды. Физические параметры, в которых протекают реакции синтеза ДНК, после возникновения в природе клетки и организма, оказались под защитой от воздействия факторов внешней среды. Но эта защита не абсолютна: все известные мутагены являются теми факторами внешней среды, предотвратить воздействие которых непосредственно на молекулу или на механизм поддержания заданных параметров хранения и репликации ДНК, клетка и организм не смогли в сложившихся условиях. Изменение структуры ДНК, синтезированной в половой клетке, приводит к возникновению новых качеств у потомков организма, а в любой иной клетке сложного организма - к возникновению клеток с новыми наследуемыми свойствами.

Мутации не обладают свойством целенаправленного формирования качеств организмов, но увеличение числа воздействий на структуру молекулы ДНК, при кардинальном изменении внешних условий, увеличивает вероятность возникновения новых качеств, в том числе тех, которые будут способствовать приспособлению организма к новым условиям. Таким образом, внешняя среда является не только основным фактором отбора, но и главным инициатором изменения наследуемых свойств организмов и программы глобального синтеза ДНК.

Непрерывность глобального синтеза

В отличие от большинства химических соединений вселенной, ДНК быстро распадается, и существует продолжительное время только за счёт постоянного синтеза новых молекул. Постоянное преобразование исходных компонентов синтеза в новые соединения со временем могло привести к их полному исчерпанию.

Непрерывность глобального биотического синтеза может быть обеспечено только при наличии двух типов организмов или двух типов реакций, обеспечивающих прямое и обратное превращение веществ, применяемых в синтезе и постоянное многократное использование химических элементов, входящих в состав организма и молекулы ДНК - углерода, азота, фосфора. Первый тип реакций происходит в организмах автотрофов, которые могут использовать для синтеза вещества образованные без участия реакций биосинтеза. Второй тип реакций происходит в организмах гетеротрофов, которые осуществляют преобразование отходов реакций первого типа и биомассу организмов первого типа в исходные соединения для реакций первого типа.

Цикличность глобального синтеза

До критического периода, который сводит продуктивность биосинтеза к минимуму, возникновение стабилизирующих биосинтез противовесов невозможно. Накопившиеся отходы становятся жизненным ресурсом для новых типов и видов организмов, а критический избыток отходов стимулирует преобразование их предшественников.

В связи с этим, продуктивность глобального биотического синтеза подвержена циклическим изменениям. Рост объёмов биотического синтеза неизбежно завершается их спадом, после чего вновь начинается период роста объёмов биомассы, максимум которой на земле ограничен наличием на планете химических элементов, входящих в состав ДНК.

До критического накопления отходов не могла возникнуть клетка, так как случись такое превращение раньше, молекула, ограждённая в клетке, оказалась бы в худших условиях снабжения исходными соединениями, чем неизолированные молекулы, и прекратила бы размножение.

Не могли возникнуть и гетеротрофы до накопления критического объёма кислорода. Но не могли они так же, возникнуть и не из организма автотрофа, до того, как возможности существования автотрофов оказалась под угрозой, например, непосредственно из взаимодействия аминокислот в природе. Ведь возникновение клетки определило порог, за пределами которого синтез ДНК вне клетки был уже невозможен.

Одновременное функционирование автотрофов и гетеротрофов, так же, не может устранить циклические колебания объёмов синтеза. Так регулирование численности консументов, консументами второго порядка, возникает только в момент критического сокращения численности продуцентов. Ведь превращение консумента первого порядка в хищника требует болезненной перестройки его организма, и возможно только в критических условиях длительного дефицита свойственной ему пищи, и избытке консументов в качестве стабильной пищевой базы для образующихся хищников.

Однажды возникшие хищники эффективны только в период кризиса. Новые эффективные хищники возникают вновь после возникновения новой критической ситуации. Так, ни один из современных хищников не способен регулировать численность человечества, но эту задачу легко решит человек-людоед, который возникнет, когда у человечества не будет иных вариантов выживания.

Роль углерода в изменении продуктивности биосинтеза

Продолжительность максимальной продуктивности эволюционных циклов сокращается за счёт действия закономерностей, которые вне зависимости от реакций биосинтеза выводят значительные объёмы углерода из круговорота синтеза. В числе таких закономерностей - снижение концентрации углекислого газа в воде за счёт образования карбоната кальция; зависимость объёмов углерода, извлекаемых в процессе наземного биосинтеза из атмосферы, от количества осадков на сушу, консервация части углерода в останках мёртвых автотрофов, доступ кислорода к которым затруднена слоем воды.

Критическое сокращение объёмов биосинтеза в воде

Образование карбоната кальция в водах океана частично ускорило выделение автотрофами большого количества кислорода, в результате чего, образование гидрокарбоната кальция происходило после промежуточной реакции окисления кальция. Концентрацию двуокиси углерода в воде, сокращало и накопление больших количеств углерода в отложениях мёртвых организмов из-за сложности их рециклирования в условиях ограниченного доступа кислорода в зону реакции. Критический недостаток углекислого газа в океанской воде, заставил организмы выйти на сушу, для потребления углекислого газа из атмосферы. Первым редуцентом, который впервые начал рециклировать углеводороды и карбонаты, через миллионы лет после их образования, стал человек.

Особенности снабжения суши влагой

Источником воды на суше являются океанские испарения, а количество осадков на сушу зависит от преимущественной направленности воздушных течений. В связи с этим необходимо обратить внимание на особенности формирования воздушных течений направленных с океана на сушу.

Как известно, солнечная радиация нагревает атмосферу, предварительно нагревая поверхность земли, от которой тепло передаётся нижним слоям атмосферы. Нагретый приземный воздух поднимается, а его место занимает воздух из сопредельных территорий, в которых скорость подъёма приземного воздуха ниже. Однако делает приземный воздух более легким, не только нагрев приземного воздуха, но и его увлажнение, так как влажный воздух легче сухого. То есть на скорость подъёма нижних слоёв воздуха влияет суммарный фактор нагрева и увлажнения воздуха.

Последнее обстоятельство поясняет роль наземной растительности в формировании климата суши. Растения суши поднимают уходящую под воздействием гравитации вглубь земли воду, выпавшую на сушу в виде осадков, и вновь испаряют её в нижних слоях атмосферы. В связи с этим, при интенсивном растительном покрове влажность нижних слоёв воздуха над сушей может быть равной, или даже более высокой, чем влажность нижних слоёв воздуха над океаном. В этом случае, даже при одинаковой температуре нагрева, нижние слои воздуха над сушей будут подниматься вверх быстрее, чем нижние слои воздуха над океаном. Соответственно их место будут занимать воздушные потоки с пространства над океаном, принося на сушу дополнительные объёмы влаги океанских испарений. К тому же, конденсация постоянных испарений приводит к нагреву атмосферы, то есть делает воздух ещё более разреженным.

Снижение интенсивности растительного покрова ведёт к уменьшению количества осадков на сушу, о чём в настоящее время свидетельствует повсеместное высыхание рек. Высыхание большей части площади континентов сопровождается увеличением количества осадков в прибрежных регионах. Сухой воздух над континентами вытесняет более влажный воздух к побережьям, предгорьям, где увеличивается количество осадков.

Следствием высыхания суши является и повышение температур приземного воздуха. Испарение почвенной влаги идёт с поглощением большого количества тепла, рождённого как солнечным излучением, так и конвекцией тепла из недр земли. При высыхании земли на большую глубину, объёмы поглощённого тепла снижаются.

Таким образом, основой современных климатических изменений является неравномерность распределения осадков, и снижение количества осадков на большую часть суши. То есть, сутью этих изменений является высыхание.

Почему исчезли динозавры

После того как первые наземные растения освоили всю сушу и осадки стали регулярно выпадать на всю её поверхность, в условиях высокой концентрации двуокиси углерода в атмосфере, сложились условия для высокой скорости фотосинтеза. В результате, растения суши достигли гигантских размеров, а соответственно были созданы и условия для формирования гигантских животных и насекомых.

Интенсивный растительный покров земли создал влажность воздуха над сушей, превышающую влажность воздуха над океаном, в результате чего количество осадков на сушу превысило количество осадков в океане. Увеличению количества осадков способствовал и процесс образования карбоната кальция в океане, который сопровождается выделением тепла.

Наличие на поверхности почвы постоянного слоя воды, сдерживало процесс окисления углерода в отложениях мёртвых растений, в особенности на склонах гор, где растительные останки засыпал песок разрушающихся вершин. Со временем, значительная часть углерода оказалась законсервированной в виде угля. Соответственно снизилась концентрация двуокиси углерода в атмосфере, а значит и скорость фотосинтеза, что вело к снижению интенсивности растительного покрова. Соответственно снижалось количество осадков

на сушу. Влажный климат сменился засушливым климатом в Пермском геологическом периоде. Возникший дефицит растительной массы привёл первоначально к образованию новых эффективных хищников, а затем и к преобразованию гигантских животных в новые виды. Катастрофическое высыхание, вероятно, привело и к возникновению мышления, как средства выживания, и у потомков динозавров, и у млекопитающих.

Основы современного кризиса биосинтеза

Потребность современных гетеротрофов в углероде, значительно выше тех объёмов, которые вся масса современных автотрофов способна синтезировать в виде приемлемых для них соединений. В связи с этим человек вынужден использовать в качестве жизненного ресурса углерод, высвобожденный автотрофами из двуокиси углерода миллионы лет назад.

Восполнение дефицита углерода, путём его преобразования вне собственного организма начал ещё «первобытный» человек. Переход травоядных предков человека на употребление в пищу мяса означает, что их численность не могли эффективно регулировать хищники, и это привело к дефициту традиционной для них пищи. Недостаток пищи привёл к утрате человеком шерсти, и заставил его использовать огонь, взамен энергии, которую при согревании могла дать пища. Применяя огонь человек, таким образом, исполнял роль редуцента, возвращая в оборот биосинтеза углерод из останков мёртвых растений.

Как и в Пермском геологическом периоде, в настоящее время дефицит доступного гетеротрофам углерода усиливает выведение из процесса биосинтеза значительных его объёмов. Однако на этот раз углерод накапливается в атмосфере в виде двуокиси углерода. Причиной этого стало уменьшение количества осадков на сушу из-за снижения интенсивности растительного покрова земли, в том числе, в результате замены человеком лесных фитоценозов на травянистые фитоценозы.

Вся история эволюции человека состоит из катастроф, вызванных критическим сокращением численности автотрофов. Сначала их дефицит сделал человека хищником, затем наступил кризис охоты, который заставил человека заняться более бережным способом охоты - «животноводством». Снижение интенсивности растительного покрова в результате развития животноводства заставило человека заняться земледелием, которое привело уже к полному опустыниванию в регионах первых цивилизаций.

Чтобы продлить существование человека в современной глобальной биосистеме необходимо учесть, что на одной чаше её весов находятся автотрофы, а на другой гетеротрофы, в числе которых человек, который всё больше монополизирует функцию гетеротрофов. Человек исполняет роль консумента второго порядка, исполняет задачу консументов и редуцентов, возвращая в оборот биосинтеза основную массу углерода в виде углекислого газа, и возвращая в почву основные элементы необходимые автотрофам, в виде минеральных удобрений. Основой выживания человека на современном этапе эволюции является не сохранение всего существующего многообразия организмов, а создание условий для максимального увеличения объёмов биосинтеза в организмах автотрофов пропорционально растущей численности человечества. При дальнейшем снижении интенсивности растительного покрова, ближайшей перспективой перемен в глобальной биосистеме станет опустынивание всей территории суши.

Список литературы

1. Губский Ю. И. Биологическая химия. Киев - Винница: Нова книга, 2009.
2. Свердлов Е. Д. Великое открытие: революция, канонизация, догмы и ересь // Вестник Российской академии наук. 2003. Т. 73. № 6.
3. Сытник К. М. Биосфера, экология, охрана природы. Киев: Наукова думка, 1987.

УДК 373.7

Педагогические науки

*Юрий Николаевич Краснослободский
Краснодарский машиностроительный колледж*

ПРИМЕНЕНИЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ[©]

«Здоровье - это единственная драгоценность».
Монтень

Здоровье человека - тема для разговора достаточно актуальная для всех времен и народов, а в XXI веке она становится первостепенной. Все без исключения люди понимают, как важно заниматься физкультурой и спортом, как здорово закалять свой организм, делать зарядку, больше двигаться, но как трудно бывает пересилить себя, заставить встать пораньше, сделать несколько упражнений.