



ПРИНЦИПЫ САМООРГАНИЗАЦИИ ЖИВЫХ СИСТЕМ

к.б.н. Гусев В.А.

Institute of Cytology and Genetics SB RAS, Novosibirsk, Russia



Определение понятия живого



Определений понятия живого может и должно быть столько, сколько существует в настоящее время автономных областей естественнонаучных и гуманитарных знаний, а также теологических и мифических представлений о мироздании, поскольку все они формируются живой системой под названием человечество.

Однако, ни одно определение из этого множества не может отразить “истинную” суть живого, ибо согласно теореме Геделя никакая система не способна осознать себя в рамках своих понятий. Следовательно, ни мое определение, ни определения других авторов понятий живого не отражают “истинной” сути жизни, которая нам недоступна. Все эти определения неизбежно субъективны и основаны на пристрастиях авторов.



Определение понятия живого



- 1. Живой объект это ограниченное в пространстве и времени информационно достаточное для самовоспроизведения в адекватной среде структурное образование, неизбежно возникающее на определенном этапе эволюции Вселенной.**
- 2. Живая система это совокупность функционально взаимосвязанных живых объектов различной сложности, способных целенаправленно изменять внешнюю среду.**
- 3. Жизнь это энергетически зависимый процесс циклического преобразования элементарных единиц вещества, результатом которого является перманентное возрастание структурной и функциональной сложности живых систем и среды их обитания.**

Для земной биоты нерешенными в настоящее время являются две фундаментальные проблемы:

- 1. Проблема единственности генетического кода**
- 2. Проблема единственности хиральности нуклеозидов и аминокислот.**

Попытаемся проанализировать их на основании введенных определений живого.



	T				C				A				G				
T	Phe Phe		Leu Leu		Ser Ser		Ser Ser		Tyr Tyr		Stop Stop		Cys Cys		Stop	Trp	5' ↓ 3'
	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	T	T	T	T	C	C	C	C	A	A	A	A	G	G	G	G	
	T	C	A	G	T	C	A	G	T	C	A	G	T	C	A	G	
C	Leu Leu		Leu Leu		Pro Pro		Pro Pro		His His		Gln Gln		Arg Arg		Arg Arg		5' ↓ 3'
	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
	T	T	T	T	C	C	C	C	A	A	A	A	G	G	G	G	
	T	C	A	G	T	C	A	G	T	C	A	G	T	C	A	G	
A	Ile Ile		Ile	Start Met	Thr Thr		Thr Thr		Asn Asn		Lys Lys		Ser Ser		Arg Arg		5' ↓ 3'
	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	T	T	T	T	C	C	C	C	A	A	A	A	G	G	G	G	
	T	C	A	G	T	C	A	G	T	C	A	G	T	C	A	G	
G	Val Val		Val Val		Ala Ala		Ala Ala		Asp Asp		Glu Glu		Gly Gly		Gly	Gly	5' ↓ 3'
	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	G	
	T	T	T	T	C	C	C	C	A	A	A	A	G	G	G	G	
	T	C	A	G	T	C	A	G	T	C	A	G	T	C	A	G	
	T	C	A	G	T	C	A	G	T	C	A	G	T	C	A	G	

Стандартная таблица генетического кода

$$R = \frac{\sum (C+G)}{\sum (A+T)} = 3$$

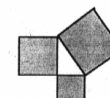


${}^1\text{H}^1(99.9852) {}^6\text{C}^{12}(98.892)$

${}^7\text{N}^{14}(99.635) {}^8\text{O}^{16}(99.759)$

${}^{15}\text{P}^{31}(100) {}^{16}\text{S}^{32}(95.0)$

A:	75	89	105	115	117	119	131	174	=	9	2	5	25 P.Q.
b:	Gly 74	Ala 74	Ser 74	Pro 73+1	Val 74	Thr 74	Leu 74	Arg 74	=	5	9	2	16 P.Q.
a:	1	15	31	42-1	43	45	57	100	=	3	3	3	9 P.Q.

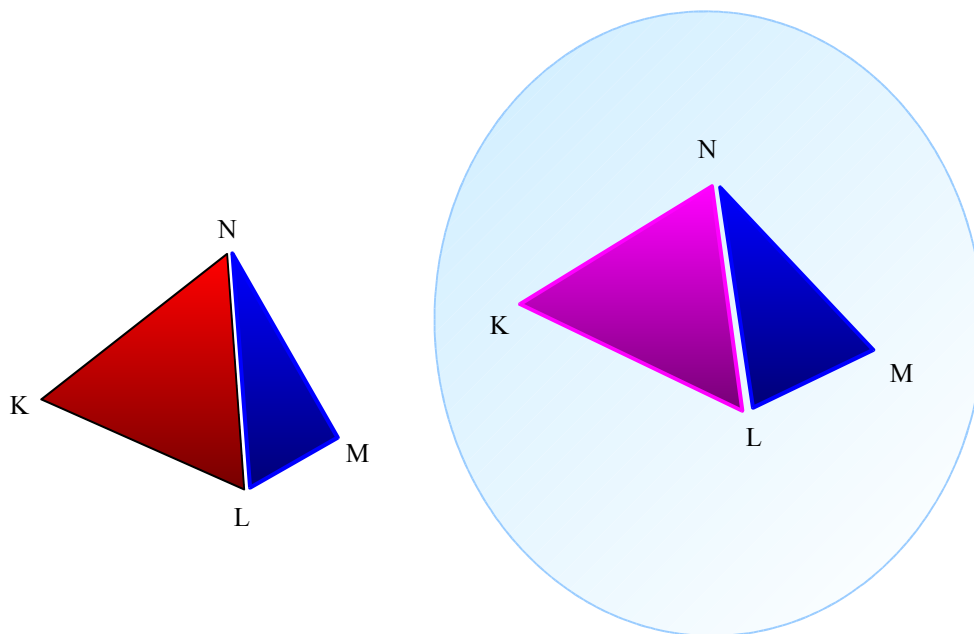


b:	Cys 74	Ile 74	Stop 0	Ser 74	Leu 74	Asn 74	Asp 74	Gln 74	Lys 74	Glu 74	His 74	Phe 74	Arg 74	Tyr 74	Start Met 74	Trp 74	= 1 1 1 0
																	
																	
a:	47	57	0	31	57	58	59	72	72	73	81	91	100	107	75	130	= 1 1 1 0



Алгебраические групповые соотношения атомных масс аминокислот.
Здесь $P.Q.=37$.

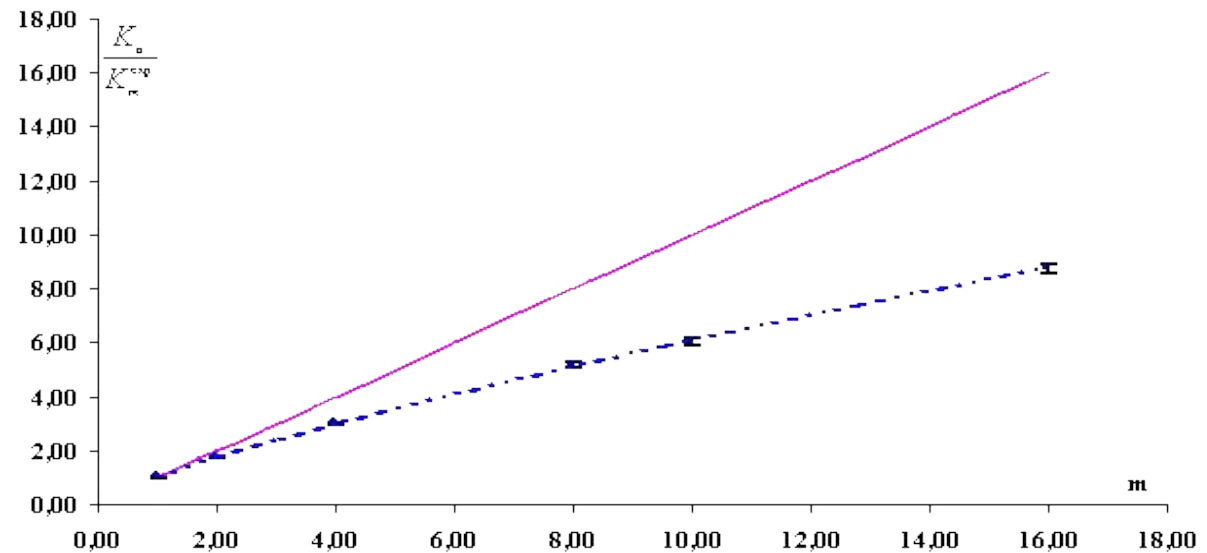
$$333 + 592 = 925 \text{ или } 9 + 16 = 25 \text{ или } 3^2 + 4^2 = 5^2$$



Тетраэдр (слева) и его зеркальный образ (справа)



$$\frac{K_o}{K_m^{th}} = m$$

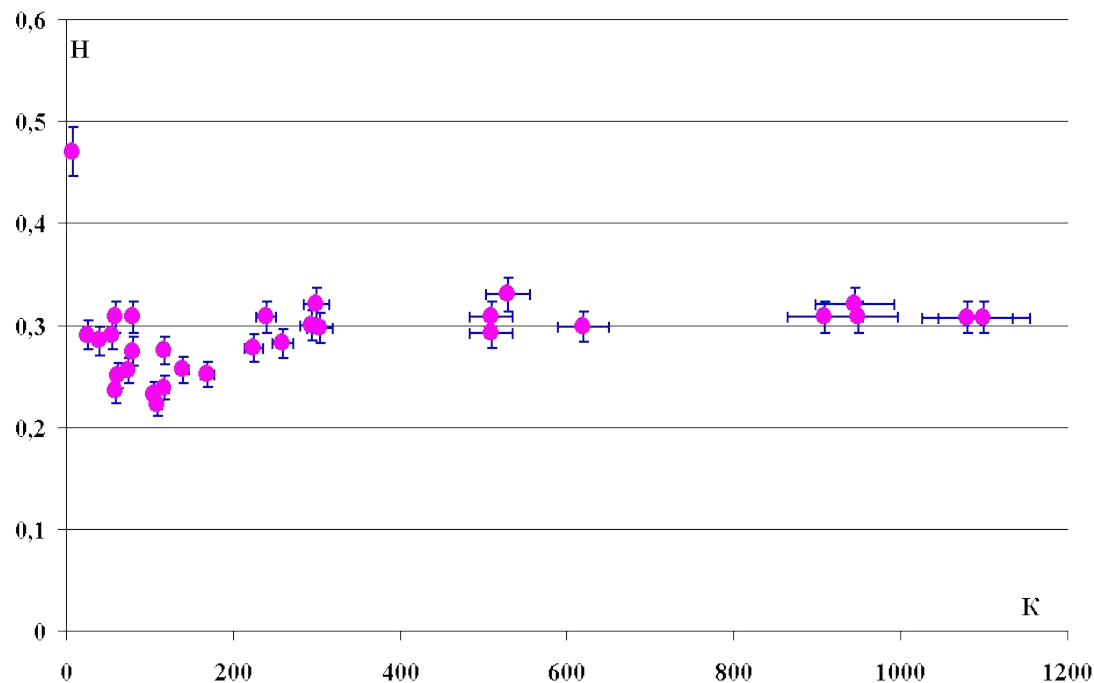


Нелинейная зависимость концентрации от кратности разведения. Коэффициент нелинейности $\alpha=0.783$, коэффициент корреляции нелинейной аппроксимации 0.999.

$$\frac{K_o}{K_m^{exp}} = m^\alpha$$

$$\alpha=0.800\pm0.023$$

$$D_R=3\times\alpha=2.40\pm0.07$$



Зависимость константы Херста от концентрации клеток. По оси абсцисс концентрация клеток в см⁻³, все точки получены в идентичных экспериментах, $H(K_{st}) = 0.309 \pm 0.004$.

$$D_T = 2 - H = 1.691 \pm 0.004$$

$$D_R + D_T = (2.40 \pm 0.07) + (1.691 \pm 0.004) = 4.09 \pm 0.07$$



- 1. Выбор углерода и других химических элементов, хиральность информационных молекул ДНК и белков, а также структура генетического кода не являются продуктами химической и предбиологической эволюции, но изначально детерминированы пространственно-временными свойствами Вселенной.**
- 2. Существование живых систем с зеркально инвертированными макромолекулами в наблюдаемой Вселенной принципиально невозможно. Таким образом, вопрос о том, почему в живых системах присутствуют молекулы наблюдаемой хиральности эквивалентен вопросу о том – почему наш мир состоит из частиц, а не из античастиц.**
- 3. Живая система, являясь абсолютно неравновесной системой формирует пространство и время со своими собственными произвольными дробными размерностями, однако сумма их является мировым инвариантом, численно равным размерности $3+1 = 4$ пространственно-временного континуума Вселенной.**



4. THIS IS THE MAIN PRINCIPAL UNIVERSE EVOLUTION

