

Sự tương đồng giữa mã di truyền với các quái của kinh dịch

Lê Thành Lân*

*Viện hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
18 Hoàng Quốc Việt, Hà Nội, Việt Nam*

Nhận ngày 08 tháng 10 năm 2015

Chỉnh sửa ngày 16 tháng 10 năm 2015; Chấp nhận đăng ngày 20 tháng 11 năm 2015

Tóm tắt: Năm 1973, Bác sĩ Martin Schönberger đã trình bày cách phối thuộc bốn bazơ nitơ với Tứ tượng trong sách “*Kinh dịch và Mã di truyền*”, nhưng ông không giải thích lý do tại sao lại phối thuộc như vậy, trong khi có 24 cách. Ông đã mắc một vài lỗi trong khởi đầu việc tính toán, nên kết quả tính toán của ông không đúng và thiếu sức thuyết phục.

Khi dịch sách của Schönberger sang Việt ngữ, Bác sĩ Đỗ Văn Sơn đã viết một phụ lục giải thích lý do của cách phối thuộc này.

Chúng tôi đã khắc phục các sai sót của Schönberger và đạt được kết quả rất tốt. Bài báo này sẽ trình bày các cải tiến để hoàn chỉnh phương pháp đó về mặt *Toán học*, *Kinh dịch* cũng như *Di truyền học*. Bài báo cũng liệt kê các phương án của 8 tác giả khác và phân tích để thấy phương án của Schönberger là tốt nhất. Bài báo vận dụng *Toán học* để đánh giá định lượng được các thành phần của một Trùng quái cũng như một codon.

Từ khóa: Mã di truyền và quái tương đồng, bazơ nitơ, tứ tượng, codon, trùng quái.

1. Nhập đề

Kinh dịch có lịch sử 5000 năm, 2000 năm đầu chỉ có các hình vẽ (“tượng”) do xếp chồng hai loại vạch (gọi là hào) lên nhau: Hào Dương là vạch liền (—) và hào Âm là vạch đứt (— —). Hai hào được gọi là Lương nghi: Dương nghi (—) và Âm nghi (— —). Hai hào chồng lên nhau được 4 phần tử gọi là Tứ tượng: Thái dương (☰), Thiếu âm (☷), Thiếu dương (☱), Thái âm (☶). Chồng thêm 1 hào lên Tứ tượng được 8 phần tử gọi là Bát quái, gồm: Càn (☰), Đoài (☱), Ly (☲), Chấn (☳), Tốn (☴), Khảm (☵), Cấn (☶), Khôn (☷), còn gọi là đơn quái. Đem 2 đơn quái chồng lên nhau được 64 phần tử có 6 vạch, gọi là 64 Trùng quái (hay phức quái).

Chúng được vẽ ở hình 1 gọi là hoành đồ (hình ngang) 64 quái của Phục Hy. Hình này chúng tôi chụp lại từ cuốn sách “*Chu dịch và Trung y học*” [1] (trang 54) của Dương Lực, nó thường được vẽ trong các sách *Kinh dịch* cổ.

Ở hình 1, cột số 1 là ghi chú: Số 1 chỉ Thái cực, số 2 chỉ Lương nghi, số 4 chỉ Tứ tượng, 8 chỉ Bát quái, 64 chỉ Trùng quái. Người xưa đọc từ phải sang trái, nên trùng quái 1 là Càn ở bên Phải, rồi đến 2 là Quái ... cuối cùng 64 là Khôn (tận cùng bên trái). Chúng tôi xin liệt kê mấy quái đầu như sau: Càn, Quái, Đại hữu, Đại trắng, Tiểu súc, Nhu, Đại súc, Thái... Mỗi quái có 6 hào, các hào được đọc theo thứ tự từ dưới lên, chẳng hạn quái thứ 4 là Đại Trắng, có 4 hào đầu (từ dưới lên là Sơ, Nhị, Tam, Tứ đều Dương, nét liền (—)) còn 2 hào cuối (Ngũ, Thượng) đều Âm, nét đứt (— —). Khi Leibniz (1646-1716) phát minh ra hệ nhị phân thì ông đã thấy rằng, đồ hình Phục Hy

* ĐT.: 84-16 383 080 28

Email: lethanhlan43@gmail.com

chính là một hệ nhị phân hoàn chỉnh gồm 64 số đầu tiên, sắp xếp theo thứ tự từ 000000 đến 111111. Ba ngàn năm trước, khi có chữ viết, các Tiên Nho mới ghi số, đặt lời và *Kinh dịch* mới trở thành một bộ môn *Triết học*. *Kinh dịch* cũng trở thành 1 trong 4 bộ *Kinh* nổi tiếng thế giới, nhưng riêng nó không thuộc một tôn giáo nào, nó là quy luật tiến hóa của tự nhiên, xã hội và nhân sinh. Bài báo này hầu như chỉ bàn đến

các “tượng” (hình) này. Chỉ đến cuối bài mới viện đến “lý” – lời giảng – về mấy quái quan trọng. Cần nói rằng, trong các sách *Kinh dịch*, thứ tự các quái thường được sắp xếp theo một thứ tự khác với thứ tự Phục Hy và tạm gọi là “thứ tự Thượng Kinh, Hạ kinh”, cụ thể: Càn, Khôn, Truân, Mông ... Ký tế, Vị tế. Chúng ta sẽ không đề cập đến thứ tự này.

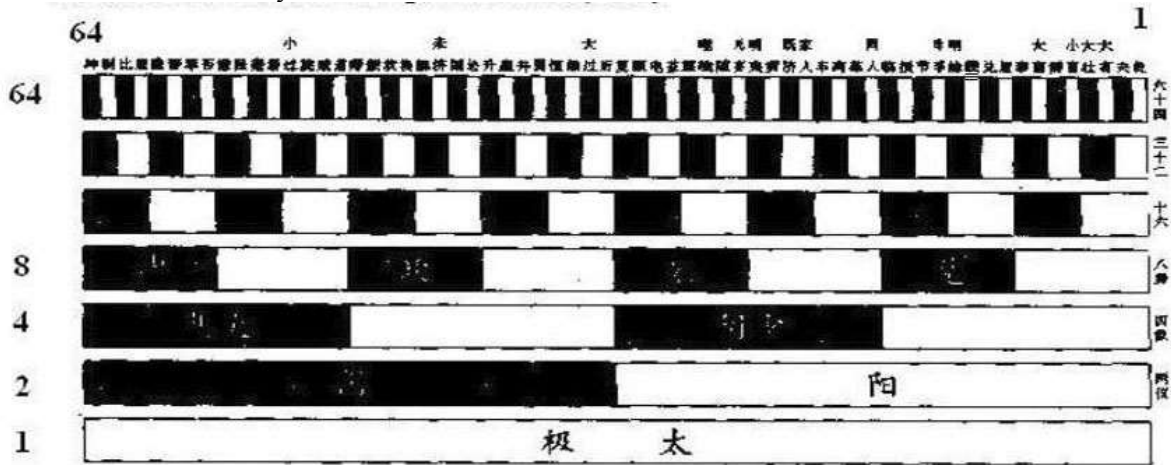


图 11-10 伏羲六十四卦次序长图

Hình 1: Hoành đồ 64 quái của Phục Hy

Năm 1865 Gregor Mandel (1822 – 1884) khai sinh ra môn khoa học *Di truyền học*. Ngày 25-4-1953 J. D. Watson và F. H. Crick mô tả hình dạng chuỗi xoắn kép của phân tử DNA – vật liệu mang thông tin di truyền ở mức độ phân tử mã hóa cho hoạt động sinh trưởng và phát triển của các vật chất hữu cơ. Trong quá trình sinh sản, phân tử DNA được nhân đôi và truyền cho thế hệ sau. Quá trình giải mã di truyền có hai giai đoạn. Đầu tiên là phiên mã từ DNA sang mRNA (trừ các loại virus có bộ gen RNA), sau đó là dịch mã từ mRNA để tổng hợp nên protein. Cần nói thêm là có trên 10 loại RNA, trong đó mRNA (RNA thông tin) trực tiếp nhận thông tin di truyền từ DNA để dịch mã, tổng hợp nên các protein. Trong thành phần cấu tạo cơ bản của DNA có 4 bazơ nitơ: A (adenine), C (cytosine), G (guanine) và T (thymine). Trong thành phần cấu tạo cơ bản của RNA có 4 bazơ nitơ: A, C, G và U (uracil).

Trình tự của các nucleotide trên mạch antisense của gen là thông tin di truyền, qui định trình tự các nucleotide trên mRNA, từ đó qui định trình tự các acid amin trên protein.

Cứ 3 trong số 4 bazơ nitơ sắp xếp liên tiếp không có khoảng cách và không chồng lên nhau tạo nên một mã bộ 3, hay còn gọi là codon biểu thị các acid amin. Có 64 codon tạo nên 20 loại acid amin, rồi các acid amin tạo nên hàng vạn loại protein khác nhau của toàn thể giới sinh vật. Trong 7 năm từ 1961 đến 1967, Marshall Nirenberg (1927- 2010) và Har Gobind Khorana (1922 –2011) đã tìm ra đầy đủ 64 mã bộ ba (mã di truyền - codon) được sắp xếp thành bảng mã di truyền nêu ở bảng 1 (ở đây có thêm các cột ghi tên các trùng quái tương ứng với các codon theo tính toán của Vương Lỗ Chí [2]). Ở bảng 1 này, các bazơ được đặt ở bên trái, phía trên và bên phải lần lượt theo thứ tự U, C, A, G.

BAZƠ THỨ 1	BAZƠ NỮ THỨ 2												BAZƠ THỨ 3
	U			C			A			G			
U	Phenylalanine (Phe)	UUU	Khôn	Serine (Ser)	UCU	Khiêm	Tyreonine (Tyr)	UAU	T. quá	Cysteine (Cys)	UGU	Dự	U
		UUC	Tỳ		UCC	Kiên		UAC	Hàm		UGC	Tuy	C
	Leucine (Leu)	UUA	Quan		UCA	Tiệm	KẾT	UAA	Độn	(KẾT)	UGA	Bỉ	A
		UUG	Bác		UCG	Cần		UAG	Lữ		Tryptophan	UGG	Tần
C	Leucine (Leu)	CUU	Phục	Proline (Pro)	CCU	Mình đi	Histidine (His)	CAU	Phong	Arginine (Arg)	CGU	Chân	U
		CUC	Truân		CCC	Kỳ tế		CAC	Cách		CGC	Tùy	C
		CUA	Ích		CCA	G. nhân	CAA	Đg nhân	CGA		Vô vọng	A	
		CUG	Di		CCG	Bỉ	CAG	Ly	CGG		Phê hạp	G	
A	Isolencine (Ile)	AUU	Lâm	Threonine (Thr)	ACU	Thái	Asparagine (Asn)	AAU	Đ. trang	Serine (Ser)	AGU	Q. muối	U
		AUC	Tiệt		ACC	Nhu		AAC	Quái		AGC	Đoài	C
		AUA	Trg phu		ACA	Tiểu súc	AAA	Cần	AGA		Lý	A	
	KHÔI (Met)	AUG	Tồn		ACG	Đại súc	LAG	Đ. hữu	AGG		Khuê	G	
G	Valine (Val)	GUU	Sư	Alanine (Ala)	GCU	Thăng	Asparatate (Asp)	GAU	Hăng	Glycinen (Gly)	GGU	Giải	U
		GUC	Khâm		GCC	Tinh		GAC	Đ. quá		GGC	Khôn	C
		GUA	Hoàn		GCA	Phong	GAA	Cầu	GGA		Tung	A	
		GUG	Móng		GCG	Cổ	GAG	Đình	GGG		Vị tế	G	

Bảng 1. Bảng mã di truyền và các quái do Vương Lỗ Chí tính

Ghi chú: Vương Lỗ Chí ghi chữ “không có nghĩa” ở bên cạnh codon UGA, chúng tôi đã thay bằng chữ KẾT cũng như thêm chữ KHÔI vào bên cạnh codon AUG theo chức năng của chúng

Giữa một Triết học cổ phương Đông là Kinh dịch và một Khoa học trẻ phương Tây là Di truyền học có một sự tương đồng?

Vấn đề đặt ra là: Vì có 24 cách đối chiếu 1-1 giữa hai hệ thống, ta cần làm sao xác định một cách đối chiếu là duy nhất đúng cho mỗi tương đồng đó!

Ngay từ năm 1969 hai nhà khoa học người Đức, một người ở Mỹ là Giáo sư Günther S. Stent và một người ở trong nước là Bác sĩ Martin Schönberger đã đặt vấn đề có sự tương đồng giữa *Kinh dịch* và *Mã di truyền*. Từ những năm 80 của thế kỷ trước, các nhà khoa học Trung Hoa bắt đầu có những nghiên cứu về vấn đề này, tôi đọc được trên mạng thấy họ có nhiều phương án khác nhau. Chỉ gần đây có phương án của Vương Văn Thanh (1998) và Vương Lỗ Chí (2011) là giống với bước khởi đầu của Schönberger và đó là phương án đúng.

Vì thực thể cấu tạo nên mã di truyền là 4 bazơ, nên việc xem xét cần bắt đầu từ cấp độ 4 (bazơ và Tứ tượng) là hợp lý, không nên cố gắng

bắt đầu xem xét ở cấp độ 2 (Luồng nghi), và cuối cùng phải tính đến cấp độ 64 (codon và Trùng quái), ở đó ta có thể rút ra những kết luận quan trọng.

Ở cấp độ 4 đó, năm 1969 Stent [3] đã sắp xếp gần đúng và năm 1973 Schönberger [4] đã sắp xếp đúng, nhưng không có một lời lý giải nào cho các cách sắp xếp đó và nhất là việc tính toán tiếp theo đến cấp độ 64 (codon và Trùng quái) của ông bị sai, nên ít thuyết phục. Năm 2000, khi dịch bản Anh ngữ sách của Schönberger [5] sang Việt ngữ [6] Bác sĩ Đỗ Văn Sơn đã có một phụ lục lý giải rõ ràng cho cách sắp xếp của Schönberger [7]. Năm 2007, chúng tôi đã tính toán được kết quả tốt ở cấp độ 64 (codon và Trùng quái) [8]. Ở Trung Hoa, Vương Văn Thanh (1998) và Vương Lỗ Chí (2011) [2] cũng đã dùng cách sắp xếp tương tự, nhưng lập luận chưa hết lẽ và chưa vẽ viên đồ (hình tròn) để rút ra các kết luận có sức thuyết phục.

Chúng tôi đã trình bày sự tương đồng giữa *Mã di truyền* và *Kinh dịch* tại Hội thảo Quốc tế

về Nho giáo năm 2007 [8] và gần đây qua các bài đăng trên tạp chí *Nghiên cứu Trung Quốc* [9] và Tạp chí *Hán Nôm* [10], chúng tôi cũng đã trình bày sơ bộ cách dùng số nhị phân làm cầu nối giữa hai lĩnh vực này qua bài *Hệ nhị phân – cầu nối giữa Di truyền học và Kinh dịch* [11].

Trong bài này, chúng tôi muốn phân tích rõ ràng để thấy phương án phối thuộc 4 Bazơ nitơ với Tứ tượng của M. Schönberge mà chúng tôi chọn theo là phương án tốt nhất và chúng tôi đã cải tiến, tiến hành tính toán cụ thể để đối chiếu ở cấp độ 64 (codon và Trùng quái) đạt được kết quả mỹ mãn. Trong bài chúng tôi còn đánh giá định lượng về “tỷ trọng” các thành phần trong một trùng quái hay trong một codon mà xưa nay vốn chỉ là những nhận xét định tính được mọi người thừa nhận.

2. Các cách phối thuộc 4 bazơ nitơ với tứ tượng

1. Hỏi: Có bao nhiêu cách sắp xếp 4 phần tử A, C, G, U vào 4 ô cho trước 1, 2, 3, 4?

Đáp: Số lượng các cách sắp xếp bằng số lượng các hoán vị, cụ thể là giai thừa của 4:

$$4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24.$$

Không cần thiết phải liệt kê đầy đủ 24 hoán vị, bởi nhiều hoán vị trong trường hợp này không thỏa mãn điều kiện tiên quyết.

2. Điều kiện tiên quyết

Bây giờ ta đi thẳng vào vấn đề:

+ Bốn phần tử nói trên là 4 Bazơ nitơ, thành phần chính cấu tạo Mã di truyền, cụ thể:

A = Adenine, C = Cytosine,

G = Guanine, U = Uracil.

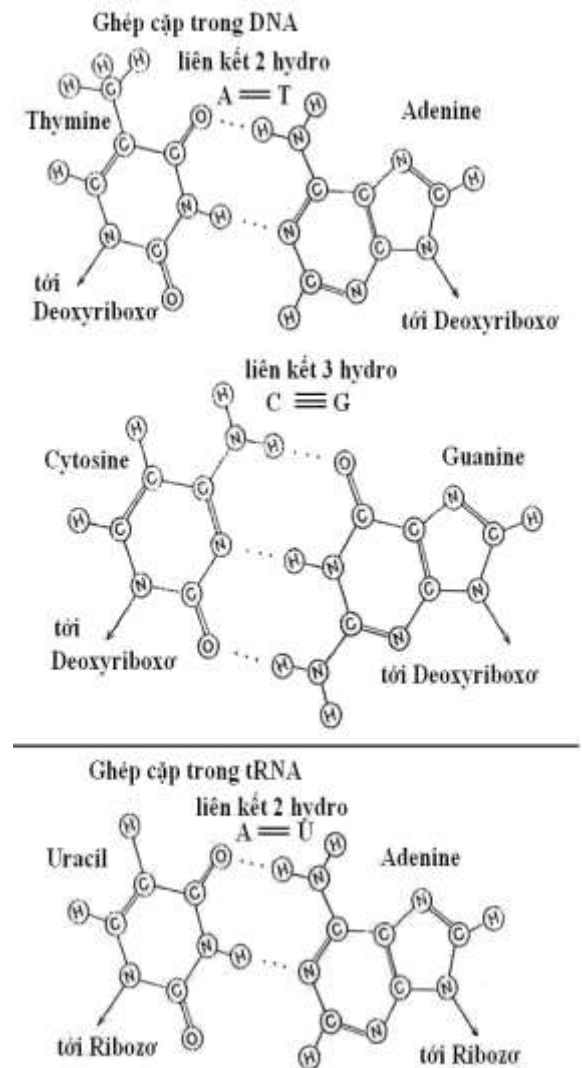
Trong Sinh học có nguyên tắc bổ sung:

Khi ghép cặp các bazơ trong DNA, bao giờ cũng A ghép cặp với T theo liên kết 2 hydro, ký hiệu $A=T$ và C ghép cặp với G theo liên kết 3 hydro, ký hiệu $C \equiv G$ được minh họa trên hình 2.

Khi ghép cặp các bazơ trong tRNA (RNA vận chuyển), bao giờ cũng A ghép cặp với U

theo liên kết 2 hydro, ký hiệu $A=U$ và C ghép cặp với G theo liên kết 3 hydro, ký hiệu $C \equiv G$ được minh họa trên hình 2.

+ Bốn ô nói trên là Tứ tượng nằm trên viên đồ (hình tròn) như trên hình 3. Ở đó, các “Tượng” là Thái dương (☰), Thiếu âm (☷), Thiếu dương (☱) và Thái âm (☶) được đánh số thứ tự lần lượt là 1, 2, 3, 4 và được đọc theo cách nhìn từ tâm ra.



Hình 2. Ghép cặp các Bazơ trong DNA và RNA như liên kết Hydro

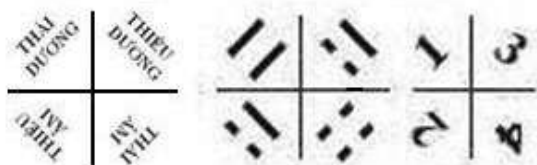
Trong việc phối thuộc này, các hoán vị phải thỏa mãn một điều kiện tiên quyết là thỏa mãn vừa nguyên tắc bổ sung của Di truyền học

nói trên vừa nguyên lý Âm Dương của Kinh Dịch.

Trong nguyên lý Âm Dương của Kinh Dịch có hai câu: “Các các hữu Thái cực, thị sinh Lưỡng nghi...” (Mọi thứ (vật, sự vật) đều có Thái cực, nó sinh (đó là) Lưỡng nghi (Âm Dương)...) và “Nhất Âm nhất Dương chi vị Đạo” (Một Âm một Dương gọi là Đạo). Chữ “Thái cực” cũng như chữ “Đạo” ở đây có thể hiểu là “quy luật”.

Vận dụng vào trường hợp này có nghĩa:

Mỗi cặp đôi là một Thái cực, đó có một Âm một Dương, tức là hai Bazơ của mỗi cặp chỉ ghép được với nhau khi chúng là một Âm, một Dương. Chúng có “tính chất” đối lập nhau nên mới “hấp dẫn” lẫn nhau, giống như một “nam” một “nữ” mới nên đôi. Có như vậy, Âm Dương mới giao cảm, “gia đình” mới hài hòa, liên kết mới bền vững. Các thành viên của mỗi cặp (là đối tác hay đối thủ) phải nằm ở hai phía đối lập, phải đối mặt với nhau trên viên đồ, cụ thể là Thái dương đối lập với Thái âm, Thiếu âm đối lập với Thiếu dương, tức là 1 đối diện với 4 và 2 đối diện với 3 như trên hình 3.



Hình 3. Tứ tượng và thứ tự

Có 16 hoán vị không thỏa mãn điều kiện tiên quyết này, chỉ còn 8 hoán vị cùng tuân thủ cả hai nguyên tắc của hai lĩnh vực này theo 2 trường hợp sau:

a) Giả sử A là Thái dương thì U phải là Thái âm hoặc ngược lại; tất nhiên C và G sẽ chỉ còn có thể là Thiếu dương và Thiếu âm.

b) Giả sử C là Thái dương thì G phải là Thái âm và ngược lại; tất nhiên A và U sẽ chỉ có thể là Thiếu dương và Thiếu âm.

Tám hoán vị đó được liệt kê ở bảng 2.

Hoán vị	1	2	3	4	Giả thiết
	=	=	=	=	Hóa sinh
1	A	C	G	U	Thỏa mãn
2	A	G	C	U	Thỏa mãn
3	U	C	G	A	Không tm
4	U	G	C	A	Không tm
5	C	A	U	G	Không tm
6	C	U	A	G	Không tm
7	G	A	U	C	Không tm
8	G	U	A	C	Không tm

Bảng 2. Các hoán vị thỏa mãn điều kiện tiên quyết và giả thiết Hóa sinh

3. Giả thuyết Hóa sinh

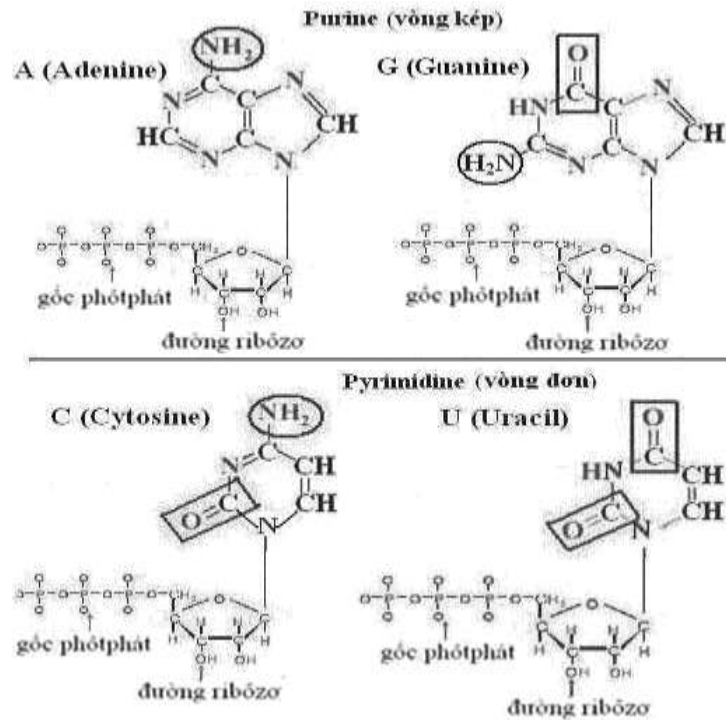
Theo Bác sĩ Đỗ Văn Sơn: Trong cấu trúc các Bazơ có các nhóm nguyên tử mang điện tích Dương, Âm:

+ A có 1 nhóm NH_2^+ , mang điện tích dương (trong khung ovan của hình 4) (không có nhóm CO^-).

+ U có 2 nhóm CO^- , mang điện tích âm (trong khung chữ nhật của hình 4) (không có nhóm NH_2^+)

+ C và G cùng có 1 nhóm NH_2^+ , 1 nhóm CO^- [7] (trang 232).

Hình 4 vẽ cấu trúc các loại RNA-Nucleotide, mỗi loại gồm 3 thành phần: gốc photphat, đường ribozơ (ở DNA là đường deoxyribozo) và 1 trong 4 bazơ nitơ. Hình này còn cho ta biết A và G là purine có cấu tạo mạch kép, tức là có 2 mạch vòng, nên lớn. C và U là pyrimidine có cấu tạo mạch đơn, tức 1 mạch vòng, nên nhỏ hơn. Một số tác giả (sẽ viết sau) căn cứ vào điều này để phối thuộc chúng với Lưỡng nghi.



Hình 4. Cấu trúc các loại Bazơ nitơ thuộc RNA-Nucleotide

Chúng tôi đặt một giải thiết Hóa sinh: Tính Âm Dương của các nhóm nguyên tử mang điện tích ứng với Âm Dương trong *Kinh dịch*, vậy là:

A tương ứng Thái dương (☰);

U tương ứng với Thái âm (☷); Còn C và G tuy chưa xác định được cụ thể, nhưng tương ứng với Thiếu âm hoặc Thiếu dương.

Như vậy, trong 8 hoán vị ở bảng 2, chỉ còn hoán vị 1 và 2 (viết chữ trắng trên nền đen) là thỏa mãn giả thiết trên.

Ta sẽ tiến hành tính thử theo cả hai hoán vị đó tới cấp độ 64 (codon và Trùng quái). Một trong hai hoán vị cho kết quả tốt đẹp, thì chúng tôi giả thiết Hóa sinh là đúng và hoán vị đó là hoán vị tốt nhất.

3. Điềm qua một vài phương án đã từng được dùng

Chúng tôi xin liệt kê một vài phương án của các tác giả mà chúng tôi được đọc để độc giả thấy được lịch sử chuyên đề này.

1. Phương án của Günther S. Stent, 1969

Ông nêu ra việc phối thuộc Âm Dương dựa vào cấu tạo mạch vòng để phối Âm Dương, mạch đơn là Âm, mạch kép là Dương. Điều quan trọng hơn là ông đã phối thuộc 4 Bazơ với Tứ tượng: A là ☰ (Thái dương), C là ☷ (Thiếu dương), G là ☱ (Thiếu âm) và U là ☵ (Thái âm) như nêu ở bảng 3. Đó là hoán vị 2. Song, ông không giải thích lý do của cách phối thuộc đó và cũng chưa triển khai tính đến cấp độ 64 (codon và Trùng quái) [3].

2. Phương án của Martin Schönberger, 1973

Năm 1973 ông đã trình bày cặn kẽ về sự tương đồng giữa *Kinh dịch* và *Mã di truyền* bằng cả một cuốn sách [4].

Ông đã phối thuộc 4 bazơ với Tứ tượng: A là ☰ (Thái dương), C là ☷ (Thiếu dương), G là ☱ (Thiếu âm) và U là ☵ (Thái âm) [4] (trang 59) [5] (trang 71-72), [6] (trang 101-102). Ông không giải thích gì về lý

do vì sao phối thuộc như vậy. Đó là hoán vị thứ 1, mà theo chúng tôi có thể là phương án đúng nhất. Cái định hướng lớn đã đúng của ông thật là sớm, chỉ tiếc ông không nêu lý do như BS Đỗ Văn Sơn làm sau này [7] và khi tính toán cụ thể Schönberger đã nhầm một chút trong cả 3 lĩnh vực *Toán*, *Kinh dịch*, *Mã di truyền* như chúng tôi đã đề cập đến trong [8], [9], [10] và ở bài này.

3. Phương án của Tần Tân Hoa (秦新华), 1984

Tần Tân Hoa phối thuộc: G là Thái dương (☰), C là Thái âm (☷), A là Thiếu âm (☱), U là Thiếu dương (☴) [12] (trang 1236). Đây là hoán vị 7, vì phạm giả thiết Hóa sinh, ở đó A chỉ có nhóm nguyên tử mang điện tích Dương nên được coi là Thái dương ...

4. Phương án của Dương Lực (扬力), 1989

Trước tiên Dương Lực phối thuộc Lưỡng nghi dựa vào cấu tạo mạch vòng như Stent.

Sau đó phối Tứ tượng: G là Thái dương (☰), C là Thái âm (☷), A là Thiếu dương (☱), U là Thiếu âm (☴) [1] (trang 1012-1016). Đây là hoán vị 8, vì phạm giả thiết Hóa sinh, ở đó A chỉ có nhóm nguyên tử mang điện tích Dương nên được coi là Thái dương ... Cả Tần Tân Hoa và Dương Lực đều không giải thích lý do của việc phối thuộc 4 bazơ với Tứ tượng theo tiêu chí nào.

5. Phương án của Phan Vũ Diên (潘雨延), 1986

Chúng tôi được biết phương án của ông qua bài của Ôn Dương Mẫn (温扬敏) [13]. Ông phối Lưỡng nghi theo mối liên kết hydro: C và G có mối liên kết với nhau bởi 3 hydro, với số 3 là lẻ, ông xếp chúng thuộc Dương. A và U có liên kết với nhau bởi 2 hydro, với số 2 là chẵn, ông xếp chúng thuộc Âm. Ông phối thuộc tiếp: C là Thái dương (☰), vậy G là Thiếu Âm (☱); A là Thái âm (☷), vậy U là Thiếu dương (☴). Phương án này không thỏa mãn điều kiện tiên quyết, nên về căn bản là sai.

6. Phương án của Trương Đông Sinh (张冬生), 2002

Chúng tôi được biết phương án của ông qua bài của Vương Lỗ Chí (王鲁志) [2]. Ông

phối U với Thái dương (☰), C với Thái âm (☷), A với Thiếu âm (☱), G với Thiếu dương (☴). Phương án này không thỏa mãn điều kiện tiên quyết, nên về căn bản là sai.

7. Phương án của Vương Văn Thanh (王文清), 1998

Chúng tôi được biết phương án của ông qua bài của Vương Lỗ Chí (王鲁志) [2].

Ông phối thuộc A với Thái dương (☰), U với Thái âm (☷), C với Thiếu âm (☱), G với Thiếu dương (☴). Đây là hoán vị 1 giống như Schönberger.

8. Phương án của Lê Khánh Trai, Lê Thành Lân, 2007

Chúng tôi theo cách giải thích của BS Đỗ Văn Sơn và dùng phương án của M. Schönberger, các kết quả chính sẽ được trình bày ở dưới. Năm 2007, chúng tôi đã báo cáo kết quả này tại HT QT về Nho giáo mà kỷ yếu được in năm 2009 [8].

9. Phương án của Vương Lỗ Chí (王鲁志), 2011

Vương Lỗ Chí tham khảo và dùng luôn phương án của Vương Văn Thanh, tức là dùng hoán vị 1. Ông đã dựa vào nguyên tắc căn bản của liên kết ion làm tiêu thức để lý giải cho cách phối thuộc này. Theo số liệu thống kê của ông thì *G dương hơn C* [2], và như thế thì G phải là Thiếu âm (☱), C là Thiếu dương (☴), tức là hoán vị 2. Theo kết quả tính toán của Vương Lỗ Chí ở cấp độ 64 (codon và Trùng quái) giống như của chúng tôi thể hiện cụ thể ở phương đồ (hình vuông – bảng mã di truyền) của ông mà chúng tôi dịch sang Việt ngữ và vẽ ở bảng 1 bài này, cho thấy ông đã dùng hoán vị 1. Vì thế chúng tôi không rõ thực sự ông dùng hoán vị 1 hay 2?

Trong bảng 1 này ở chỗ codon UGA, tương đương quái BỈ, ông ghi là “không có nghĩa”, dường như do ông không biết đây là mã KẾT, cũng như UAA và UAG, đều là mã KẾT và không tương ứng một acid amin nào. Codon AUG là mã KHỞI cũng không được tác giả chú rõ. Để cho đầy đủ, chúng tôi đã ghi thêm chữ

KẾT bên cạnh UGA và chữ KHỎI bên cạnh AUG theo chức năng của chúng.

Tài liệu ông viết ngắn, nên chúng tôi không rõ quá trình tính toán của ông, nhất là không

thấy “viên đồ”, vì thế có thể ông chưa rút ra được các ưu điểm của phương án này như chúng tôi đã nêu trong các bài của mình [8], [9], [10] và sẽ nêu ở sau.

Tác giả	Năm	A	C	G	U	Ghi chú
Günther S. Stent	1969	===	==	==	==	Hoán vị 2
M. Schönberger	1973	===	==	==	==	Hoán vị 1
Tần Tân Hoa	1984	==	==	===	==	Hoán vị 7
Dương Lực	1989	==	==	===	==	Hoán vị 8
Phan Vũ Diên	1986	(==)	(===)	(==)	(==)	Không thỏa mãn điều kiện tiên quyết
Trương Đông Sinh	2002	==	==	==	==	
Vương Văn Thanh	1998	===	==	==	==	Hoán vị 1
L.K.Trai, L.T.Lân	2007	===	==	==	==	Hoán vị 1
Vương Lữ Chí	2011	===	==	==	==	Hoán vị 1 hay 2?

Bảng 3. Một vài phương án đã từng được đăng

Việc phân tích một số các phương án như trên cũng đã được chúng tôi sơ bộ nêu tại Hội thảo *Nghiên cứu và Giảng dạy Ngôn ngữ và Văn hóa Việt Nam và Trung Quốc* lần thứ IV, ngày 14-12-2013 tại Hà Nội [14].

Trên cơ sở nhưng phân tích như trên, chúng tôi đã tiến hành tính toán ở cấp độ 64 (codon và Trùng quái) theo cả hai phương án 1 và 2. Kết quả phương án 1 cho kết quả rất tốt, nên sau đây chúng tôi sẽ trình bày chi tiết. Kết quả tính toán cho phương án 2 không được tốt bằng, chúng tôi sẽ trình bày trong một dịp khác.

4. Cải tiến phương án của Schönberger

Cách phối 4 bazơ nitơ với Tứ tượng của Schönberger cùng với các nhóm nguyên tử mang điện tích theo Đỗ Văn Sơn và ký hiệu nhị phân của chúng tôi được vẽ ở 4 góc của hình 7 gần cuối bài vừa đề cho gọn vừa đề để nhận xét nhằm rút ra các kết luận bổ ích.

1. Dùng số nhị phân biểu diễn các quái của Kinh dịch

Khi bắt đầu có văn tự, con người chưa biết đến số 0, người xưa dùng số 1 để ký hiệu hào

Dương (—), số 2 ký hiệu hào Âm (— —), tức là cặp {Dương, Âm} = {—, —} = {1, 2}. Sau khi Leibniz (1646-1716) xây dựng hệ nhị phân, ở đó chỉ dùng số 0 và số 1, mọi người nói chung và Schönberger nói riêng đã giữ nguyên ký hiệu 1 cho hào Dương, chỉ thay đổi “một nửa” bằng cách thay số 2 thành số 0 cho hào Âm, tức dùng cặp số {1, 0} = {—, —}. Làm như thế trật tự của Bát quái của Phục Hy ở hàng 1 của bảng 4 bị đảo ngược thành hàng 7 (hoặc ở hàng 6 cho hệ nhị phân).

Chúng tôi đề nghị thay cả hai ký hiệu, nghĩa là cặp số {1, 2} = {—, —} sẽ đổi thành cặp {0, 1} = {—, —}, như một phép “tĩnh tiên”, tức là hào Dương (—) được ký hiệu bằng số 0, hào Âm (— —) được ký hiệu bằng số 1. Như vậy mã số nhị phân được ghi ở hàng 8, đổi sang thập phân ở hàng 9. Thứ tự các quái giữ được như của Phục Hy, chỉ khác là ngày xưa ghi bằng dãy số nguyên không có số không $N^* = \{1, 2, 3, \dots\}$, bây giờ chúng tôi ghi bằng dãy số nguyên có số không (số nguyên không âm) $N_0 = \{0, 1, 2, \dots\}$.

1	Quái	Hình								
2		Tên	CÀN	ĐOÀI	LY	CHẤN	TÓN	KHÂM	CẢN	KHÔN
3	Biểu trưng		Thiên	Trạch	Hỏa	Lôi	Phong	Thủy	Sơn	Địa
4	Nghĩa		Trời	Đầm	Lửa	Sấm	Gió	Nước	Núi	Đất
5	TT Phục Hy		1	2	3	4	5	6	7	8
6	Schön-berer	Mã	111	110	101	100	011	010	001	000
7		TT	7	6	5	4	3	2	1	0
8	Chúng tôi	Mã	000	001	010	011	100	101	110	111
9		TT	0	1	2	3	4	5	6	7

Bảng 4. Thứ tự Bát quái

Khi xếp chồng 2 đơn quái lên nhau để thành Trùng quái, thì theo Schönberger các trùng quái sẽ không chỉ đảo ngược mà còn bị xáo trộn lung tung, như ta thấy trong sách của ông: Khởi đầu 000000 là Khôn, rồi 000001 là Phục, tiếp đến 000010 là Sư ...[4] (trang 61-66), [5] (trang 63-67), [6] (trang 93-97). Như vậy, không giữ được thứ tự Phục Hy cũng tức là không giữ được thứ tự nhị phân nữa và do đó khi đối chiếu với các codon của Mã di truyền không còn qua “trung gian” là hệ nhị phân nữa.

Theo cách ký hiệu của chúng tôi, thứ tự Bát quái giữ đúng được thứ tự Phục Hy, nên khi xếp chồng hai đơn quái lên nhau thì thứ tự của các Trùng quái cũng giữ được thứ tự Phục Hy lần lượt là Càn, Quái, Đại hữu ...Bác, Khôn như trên hình 6 và 7 ở sau và đó là thứ tự đã vẽ ở hình 1. Người xưa đếm từ 1 đến 64 theo N^* , còn chúng tôi đếm từ 0 đến 63 theo N_0 .

Tóm lại, quá trình thay đổi ký hiệu các hào được nêu trên bảng 5.

Lưỡng nghi	Hào	Người xưa	Schönberger	Tôi	Cho hình 6, 7 của tôi
Dương	—	1	1	0	+
Âm	--	2	0	1	-

Bảng 5. Sự thay đổi thứ tự các hào

2. Giá trị các bit nhị phân

Như trên ta thấy, để biểu diễn 64 quái, ta cần 6 vạch (hào), cũng tức là dùng con số có 6 chữ số nhị phân để ký hiệu, cụ thể ta viết $(b_5b_4b_3b_2b_1b_0)$. Nếu như một số thập phân, chẳng hạn $(a_6a_5a_4a_3a_2a_1a_0)$ ta gọi các chữ số a_i là “hàng”: từ phải sang trái, hàng đơn vị (a_0), hàng chục (a_1), hàng trăm (a_2) ... Giờ đây các chữ số b_i chỉ lấy các giá trị hoặc 0 hoặc 1, như quy ước (mới) của chúng tôi: Hào Dương (—) ký hiệu bằng số 0, hào Âm (--) ký hiệu bằng số 1, ta gọi b_i là các bit thông tin (binary digit – chữ số nhị phân). Khi ở các vị trí khác nhau, b_i có các giá trị khác nhau nêu ở hàng 2 bảng 6.

3. Đọc các Trùng quái

Ở các sách *Kinh dịch*, các hào của các quái phải được đọc lần lượt từ dưới lên; bởi vì quá trình lưỡng phân khi vẽ các hào của các quái được tiến hành từ dưới lên. Điều đó được chúng tôi tham khảo bài *Vạch bát quái* của Nguyễn Khiết trên mạng [15] và giải thích rõ trong bài *Cơ sở khoa học của Kinh dịch - Khoa học dự đoán tương lai* [16] và ở đây chúng tôi vẽ cho quái TÓN trên hình 5.

Hào đầu tiên (tính từ dưới lên) gọi là hào Sơ, rồi lần lượt đọc tiếp là *Nhị, Tam, Tứ, Ngũ*, và cuối cùng là hào *Thượng*. Nếu là hào Dương, dùng nét liền (—), được gọi là Cừ (mượn số

9 là lão dương); nếu là hào Âm, dùng nét đứt (— —), được gọi là Lục (mượn số 6 là lão âm). Chú ý là trong khi đếm thứ tự các hào không có Cửu và Lục mà dùng Sơ và Thượng.

Như vậy, cụ thể các hào của quái Tồn lần lượt từ dưới lên là: Sơ Cửu (1 dương), Cửu Nhị

(2 dương), Lục Tam (3 âm), Lục Tứ (4 âm), Lục Ngũ (5 âm), Thượng Cửu (6 dương). Vậy mã nhị phân của quái Tồn theo quy ước mới của chúng tôi (ở bảng 5) và đọc từ dưới lên là $b_5b_4b_3b_2b_1b_0 = 001110$ (hình 5).

1	Các bit trong hệ nhị phân	b_5	b_4	b_3	b_2	b_1	b_0	Tổng
2	Giá trị của từng bit	32	16	8	4	2	1	63
3	Phân 2 nhóm 3 bit	Nhóm bit ($b_5b_4b_3$)			Nhóm bit ($b_2b_1b_0$)			
4	Giá trị của 2 nhóm 3 bit	$56 = 88,89\%$			$7 = 11,11\%$			63
5	Phân 2 nhóm 2 và 4 bit	Nhóm bit ($b_5b_4b_3b_2$)				Nhóm bit (b_1b_0)		
6	Giá trị của từng nhóm	$60 = 95,24\%$				$3 = 4,76\%$		63

Bảng 6. Giá trị của các bit và một vài nhóm bit.
 Ở bảng 6, chúng tôi tính giá trị một vài nhóm bit ở hàng 4 và 6 để dùng sau.

	6	Hào Thượng	$b_0 = 0$	Thượng quái Ngoại quái Cấn (son)	<ul style="list-style-type: none"> • Đọc trùng quái Mã 001110 ↓ → [110/001] Son /Trạch Tồn 	Phương pháp phối các bazơ nitơ với Từ tượng của Schönberger nêu ở III.2.
	5	Hào Ngũ	$b_1 = 1$			
	4	Hào Tứ	$b_2 = 1$	Hạ quái Nội quái Đoài (trach)	<ul style="list-style-type: none"> • Đọc một codon Mã 001110 → (00:11:10) (A:U:G) 	A Thái dương ☰ 00 C Thiếu âm ☷ 01 G Thiếu dương ☱ 10 U Thái âm ☵ 11
	3	Hào Tam	$b_3 = 1$			
	2	Hào Nhị	$b_4 = 0$			
	1	Hào Sơ	$b_5 = 0$			

Đọc trùng quái: $b_5b_4b_3b_2b_1b_0 = 001110 \rightarrow [b_2b_1b_0/b_5b_4b_3] = [110/001] \rightarrow [Son/Trạch] Tồn$
 Đọc codon: $\rightarrow (b_5b_4 : b_3b_2 : b_1b_0) = (00:11:10) \rightarrow A:U:G \rightarrow AUG \rightarrow Khôi$

Hình 5. Đọc một trùng quái và codon tương ứng (thí dụ: TỒN)

Chú ý: Cách đọc thứ tự các hào “Sơ, Nhị, Tam, Tứ, Ngũ, Thượng” là “khác” với việc ghi thứ tự (chỉ số) các bit thông tin (b_i) nêu trên là “ $b_5b_4b_3b_2b_1b_0$ ”.

Các Trùng quái là do ghép hai Đơn quái. Đơn quái trên gọi là Thượng quái (còn gọi là Ngoại quái hay Từ quái), quái dưới gọi là Hạ quái (Nội quái hay Mẫu quái). Đọc trùng quái theo cách đọc Thượng (trên) quái trước, Hạ (dưới) quái sau, tức [Thượng/Hạ], tức là từ trên xuống dưới (trong khi đọc các hào của Trùng quái lại theo thứ tự từ dưới lên); nên để dễ đọc Trùng quái ta cần đảo mã của 3 hào sau lên

trước, tức là đảo thành $[b_2b_1b_0/b_5b_4b_3]$. Đối với quái Tồn, với mã 001110 đảo lại mã thành [110/001] và đối chiếu với bảng 4 (đơn quái) mà đọc thành [Son/Trạch] Tồn như trên hình 5.

Schönberger có biết là phải đọc các hào theo thứ tự từ dưới lên, nhưng vào lúc quyết định, tức là khi tính toán thì ông đã đọc chúng từ trên xuống [4] (61-66), [5] (trang 63-67) [6] (trang 93-97); làm thế góp phần khiến cho kết

quả tính toán bị sai. Chúng tôi đã đọc chúng từ dưới lên và đã giải thích điều này trong bài *Cơ sở khoa học của Kinh dịch - Khoa học dự đoán tương lai* [16].

Để đọc các codon thì mã nhị phân được chia thành 3 nhóm 2 bit, cách nhau bằng dấu “:”, rồi thay từng nhóm mã bằng các bazơ nitơ tương ứng như trên hình 5. Với quái Tồn là 001110 chia thành (00:11:10), thay bằng (A:U:G), vậy là codon AUG.

4. Đánh giá định lượng các thành phần của Trùng quái và của codon

Theo bảng 6, giá trị của Mẫu quái (Nội quái, hay Hạ quái) là $56 = 88,89\%$, của Tử quái (Ngoại quái, hay Thượng quái) là $7 = 11,11\%$, tức là giá trị Mẫu quái lớn hơn Tử quái rất nhiều. Điều đó giải thích rõ tại sao người xưa coi Mẫu quái là “chủ thể”, là “bản thân”, đóng vai trò quyết định; còn Tử quái là “khách thể”, là “ngoại cảnh”, là “đối phương”, “đối tác”, “địch thủ”, đóng vai trò thứ yếu.

Cũng từ bảng 6, ta thấy giá trị của 2 bazơ đầu của mỗi codon là $60 = 95,24\%$, trong khi của bazơ thứ ba là $3 = 4,76\%$, chứng tỏ bazơ thứ ba đóng vai trò rất thứ yếu. Điều đó giải thích về tính dư thừa (hay tính thoái hóa, hay tính linh hoạt) của codon: Nhiều mã cùng biểu thị một acid amin, chúng thường là các codon có 2 bazơ đầu giống nhau, chỉ khác nhau ở bazơ cuối cùng, chẳng hạn: 4 codon đánh số từ 4 đến 7 (ở hình 6 dưới đây) là ACA, ACC, ACG, ACU có chung 2 bazơ đầu là AC..., cho dù bazơ cuối cùng là A hay C hay G hay U chúng cũng không khác nhau nhiều và cùng biểu thị acid amin threonine (Thr).

5. Hoàn chỉnh Trùng quái của Phục Hy (xem hình 1)

Từ Thái cực (1), ta vẽ lên trên, phân đôi thành Lưỡng nghi (2), nửa bên phải để trắng là Dương, nửa bên trái tô đen là Âm. Vẽ lên trên hai nửa đó, rồi từng nửa lại phân đôi được 4 là Tứ tượng (4), cũng các nửa bên phải Dương, nửa bên trái Âm. Bốn nửa đó, từng nửa lại phân

đôi được 8 là Bát quái (8) ... Sau 6 lần phân đôi như vậy ta được 64 phần, đó là hoàn chỉnh 64 Trùng quái (64) của Phục Hy. Ở đây theo người xưa đọc từ phải sang trái.

Nếu lấy nửa bên trái làm Dương, nửa bên phải làm Âm thì ta có một đồ hình có thứ tự các quái đọc từ trái sang phải.

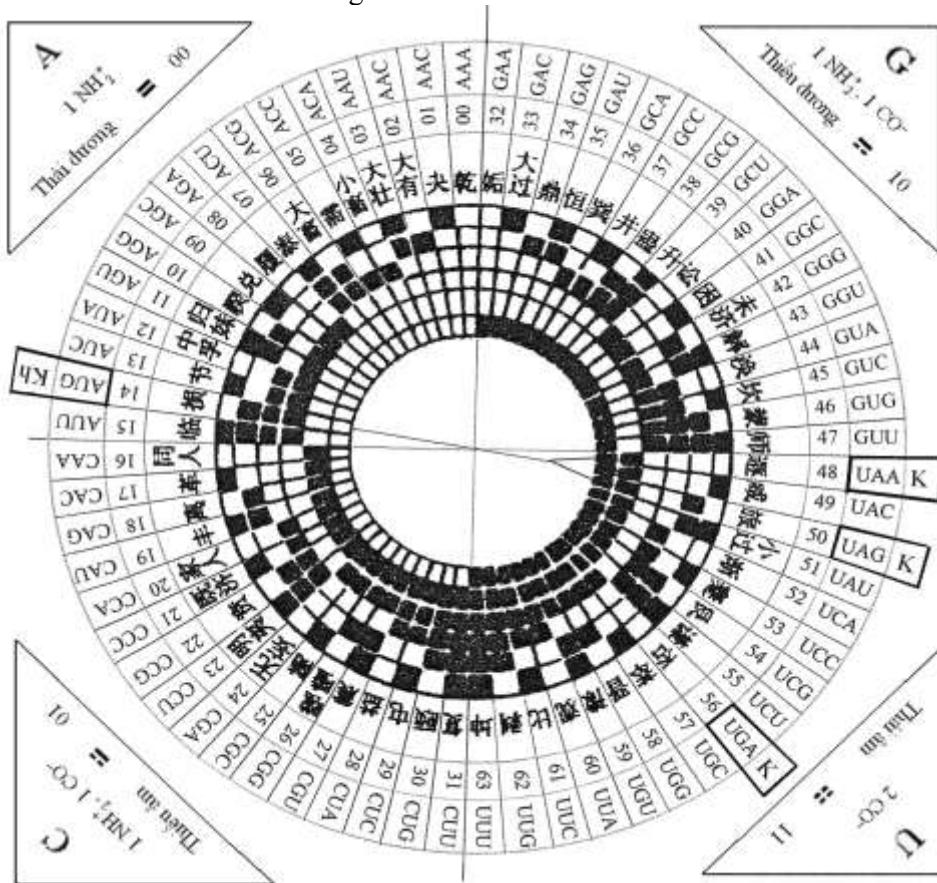
6. Tung đồ Trùng quái của Phục Hy (xem hình 6)

Cột 1 trên hình 6 là tung đồ Phục Hy, gồm 6 vạch đứng. Vạch đầu ở trái được phân đôi là Lưỡng nghi, phần trên để trắng là Dương, lẽ ra vẽ nét liền (—), chúng tôi thay bằng dấu (+); phần dưới để đen là Âm, lẽ ra vẽ nét đứt (— —), chúng tôi thay bằng dấu (-). Vạch thứ 2 ở bên phải được phân 4 là Tứ tượng, 4 phần đó cứ 1 Dương ở trên, ghi dấu (+); lại một Âm ở dưới, ghi dấu (-). Cứ làm như vậy đến vạch thứ 6 ở tận cùng bên phải được 64 phần, thế là được 64 Trùng quái... Đồ hình dài, nên vẽ trên 2 trang.

Lần lượt từ trên xuống dưới ta được 64 quái. Quái đầu gồm 6 vạch trắng, với dấu (+) ta thay vào số 0 theo quy ước mới của chúng tôi, ta được mã nhị phân là 000000, đó là quái Càn. Quái tiếp theo ở hàng 2 có 5 vạch trắng liền với dấu (+), vạch Thượng (sau cùng) là đen với dấu (-), ta được mã nhị phân 000001, đó là quái Quái ... Cứ như vậy hình thành cột 2 là mã nhị phân, đổi sang hệ thập phân ta được cột 3, chữ trắng nền đen coi như số thứ tự. Để đọc tên quái ta phải làm như hình 5, đảo mã nhị phân thành $[b_2b_1b_0/b_5b_4b_3]$ ở cột 4, nhờ đó ghép lại [Thượng/Hạ] ở cột 5 với các đơn quái ở bảng 4 ta được Trùng quái ở cột 6. Rõ ràng trật tự Phục Hy được bảo tồn. Nếu ta chia mã nhị phân thành 3 nhóm 2, mỗi nhóm là 1 bazơ nitơ như đề xuất của Schönberger ở cuối hình 5 thì ta được các codon ghi ở cột 7, chúng biểu diễn các acid amin viết tắt ở cột 8. Liệt kê với tên gọi đầy đủ ở bảng 7, gồm 20 acid amin.

1	Ala	Alanine	6	Glu	Glutamate	11	Leu	Leucine	16	Ser	Serine
2	Arg	Arginine	7	Gln	Glutamine	12	Lys	Lysine	17	Thr	Threonine
3	Asn	Asparagine	8	Gly	Glycine	13	Met	Methionine	18	Trp	Tryptophan
4	Asp	Aspartate	9	His	Histidine	14	Phe	Phenylalanine	19	Tyr	Tyrosine
5	Cys	Cysteine	10	Ile	Isoleucine	15	Pro	Proline	20	Val	Valine

Bảng 7. Hai mươi acid amin



Hình 7. Viên đồ của Phục Hi. 64 trùng quái và 64 Codon Tứ tượng và 4 Bazo Nito.
Ghi chú: Kh là mã KHỎI. K là mã KẾT

Bên trong là “Hình 11-9: Đồ hình thứ tự 64 quái theo Phục Hy” ở cuốn *Chu dịch và Trung y học* [1] (trang 54). Tiếp theo là số thứ tự (thập phân) mới của chúng tôi. Ngoài cùng là các codon tương ứng. Mã KHỎI (Kh) là codon AUG nằm ở miền Thái dương. 3 mã KẾT (K) là các codon UAA, UAG, UGA đều nằm ở miền Thái âm. Có một đối xứng qua tâm giữa mã KHỎI là codon AUG -14 với 2 mã KẾT là codon UAA-48 và UAG - 50

Có 4 codon đặc biệt gồm codon AUG là mã KHỎI, và các codon UAA, UAG, UGA là mã KẾT, chúng tôi viết chữ trắng trên nền đen để dễ nhận biết. Codon AUG đồng thời còn mã hóa acid amin Methionine.

7. Viên đồ (hình tròn) Trùng quái của Phục Hy

Ta vẽ 6 vòng bao lấy hình tròn (là Thái cực), vòng trong cùng phân đôi (Lưỡng nghi), vòng tiếp theo phân bốn (Tứ tượng), vòng thứ

ba phân tám (Bát quái) ...vòng ngoài cùng (thứ sáu) phân 64 (Trùng quái) ta được viên đồ trùng quái của Phục Hy thường vẽ trong các sách cổ (hình 6)

ĐỒ HÌNH của Phục Hy						THỨ TỰ		TRÙNG QUÁI			MÃ DI TRUYỀN	
						Nhị phân	Thập	Đảo mã	Độc trùng quái		Codon	Acid amin
1						2	3	4	5	6	7	8
VÙNG THÁI DƯƠNG												
+	+	+	+	+	+	000000	00	[000/000]	Thiên/Thiên	Th càn	AAA	Lys
+	+	+	+	+	-	000001	01	[001/000]	Trạch/Thiên	Quái	AAC	Asn
+	+	+	+	-	+	000010	02	[010/000]	Hỏa/Thiên	Đại hữu	AAG	Lys
+	+	+	+	-	-	000011	03	[011/000]	Lôi/Thiên	Đại tráng	AAU	Asn
+	+	+	-	+	+	000100	04	[100/000]	Phong/Thiên	Tiểu súc	ACA	Thr
+	+	+	-	+	-	000101	05	[101/000]	Thủy/Thiên	Nhu	ACC	Thr
+	+	+	-	-	+	000110	06	[110/000]	Sơn/Thiên	Đại súc	ACG	Thr
+	+	+	-	-	-	000111	07	[111/000]	Địa/Thiên	Thái	ACU	Thr
+	+	-	+	+	+	001000	08	[000/001]	Thiên/Trạch	Lý	AGA	Arg
+	+	-	+	+	-	001001	09	[001/001]	Trạch/Trạch	Th đoài	AGC	Ser
+	+	-	+	-	+	001010	10	[010/001]	Hỏa/Trạch	Khuê	AGG	Arg
+	+	-	+	-	-	001011	11	[011/001]	Lôi/Trạch	Quy muối	AGU	Ser
+	+	-	-	+	+	001100	12	[100/001]	Phong/Trạch	Trung phu	AUA	Ile
+	+	-	-	+	-	001101	13	[101/001]	Thủy/Trạch	Tiết	AUC	Ile
+	+	-	-	-	+	001110	14	[110/001]	Sơn/Trạch	TÔN	AUG*	KHỚI*
+	+	-	-	-	-	001111	15	[111/001]	Địa/Trạch	Lâm	AUU	Ile
VÙNG THIÊU ÂM												
+	-	+	+	+	+	010000	16	[000/010]	Thiên/Hỏa	Đồng nhân	CAA	Gln
+	-	+	+	+	-	010001	17	[001/010]	Trạch/Hỏa	Cách	CAC	His
+	-	+	+	-	+	010010	18	[010/010]	Hỏa/Hỏa	Thuần ly	CAG	Gln
+	-	+	+	-	-	010011	19	[011/010]	Lôi/Hỏa	Phong	CAU	His
+	-	+	-	+	+	010100	20	[100/010]	Phong/Hỏa	Gia nhân	CCA	Pro
+	-	+	-	+	-	010101	21	[101/010]	Thủy/Hỏa	Ký tế	CCC	Pro
+	-	+	-	-	+	010110	22	[110/010]	Sơn/Hỏa	Bí	CCG	Pro
+	-	+	-	-	-	010111	23	[111/010]	Địa/Hỏa	Minh di	CCU	Pro
+	-	-	+	+	+	011000	24	[000/011]	Thiên/Lôi	Vô vọng	CGA	Arg
+	-	-	+	+	-	011001	25	[001/011]	Trạch/Lôi	Tùy	CGC	Arg
+	-	-	+	-	+	011010	26	[010/011]	Hỏa/Lôi	Phệ hạp	CGG	Arg
+	-	-	+	-	-	011011	27	[011/011]	Lôi/Lôi	Th chấn	CGU	Arg
+	-	-	-	+	+	011100	28	[100/011]	Phong/Lôi	Ích	CUA	Leu
+	-	-	-	+	-	011101	29	[101/011]	Thủy/Lôi	Truân	CUC	Leu
+	-	-	-	-	+	011110	30	[110/011]	Sơn/Lôi	Di	CUG	Leu
+	-	-	-	-	-	011111	31	[111/011]	Địa/Lôi	Phục	CUU	Leu

* Methionine

Hình 6. Tung đồ 64 trùng quái, 64 codon và số thứ tự.

(Hình 6 Tiếp theo)

ĐỒ HÌNH của Phục Hy						THỨ TỰ		TRÙNG QUÁI			MÃ DI TRUYỀN	
						Nhị phân	Thập	Đào mã	Độc trùng quái		Codon	Acid amin
1						2	3	4	5	6	7	8
VÙNG THIÊU DƯƠNG												
-	+	+	+	+	+	100000	32	[000/100]	Thiên/Phong	Cầu	GAA	Glu
-	+	+	+	+	-	100001	33	[001/100]	Trạch/Phong	Đại quá	GAC	Asp
-	+	+	+	-	+	100010	34	[010/100]	Hòa/Phong	Đinh	GAG	Glu
-	+	+	+	-	-	100011	35	[011/100]	Lôi/Phong	Hằng	GAU	Asp
-	+	+	-	+	+	100100	36	[100/100]	Phong/Phong	Th tổn	GCA	Ala
-	+	+	-	+	-	100101	37	[101/100]	Thủy/Phong	Tinh	GCC	Ala
-	+	+	-	-	+	100110	38	[110/100]	Sơn/Phong	Cổ	GCG	Ala
-	+	+	-	-	-	100111	39	[111/100]	Địa/Phong	Thắng	GCU	Ala
-	+	-	+	+	+	101000	40	[000/101]	Thiên/Thủy	Tụng	GGA	Gly
-	+	-	+	+	-	101001	41	[001/101]	Trạch/Thủy	Khôn	GGC	Gly
-	+	-	+	-	+	101010	42	[010/101]	Hòa/Thủy	Vị tế	GGG	Gly
-	+	-	+	-	-	101011	43	[011/101]	Lôi/Thủy	Giải	GGU	Gly
-	+	-	-	+	+	101100	44	[100/101]	Phong/Thủy	Hoán	GUA	Val
-	+	-	-	+	-	101101	45	[101/101]	Thủy/Thủy	Th khâm	GUC	Val
-	+	-	-	-	+	101110	46	[110/101]	Sơn/Thủy	Mông	GUG	Val
-	+	-	-	-	-	101111	47	[111/101]	Địa/Thủy	Sư	GUU	Val
VÙNG THÁI ÂM												
-	-	+	+	+	+	110000	48	[000/110]	Thiên/Sơn	ĐỘN	UAA	KẾT
-	-	+	+	+	-	110001	49	[001/110]	Trạch/Sơn	Hàm	UAC	Tyr
-	-	+	+	-	+	110010	50	[010/110]	Hòa/Sơn	LỬ	UAG	KẾT
-	-	+	+	-	-	110011	51	[011/110]	Lôi/Sơn	Tiểu qua	UAU	Tyr
-	-	+	-	+	+	110100	52	[100/110]	Phong/Sơn	Tiệt	UCA	Ser
-	-	+	-	+	-	110101	53	[101/110]	Thủy/Sơn	Kiểm	UCC	Ser
-	-	+	-	-	+	110110	54	[110/110]	Sơn /Sơn	Thu cần	UCG	Ser
-	-	+	-	-	-	110111	55	[111/110]	Địa /Sơn	Khiêm	UCU	Ser
-	-	-	+	+	+	111000	56	[000/111]	Thiên/Địa	BỈ	UGA	KẾT
-	-	-	+	+	-	111001	57	[001/111]	Trạch/Địa	Tụy	UGC	Cys
-	-	-	+	-	+	111010	58	[010/111]	Hòa/Địa	Tấn	UGG	Trp
-	-	-	+	-	-	111011	59	[011/111]	Lôi/Địa	Dự	UGU	Cys
-	-	-	-	+	+	111100	60	[100/111]	Phong/Địa	Quan	UUA	Leu
-	-	-	-	+	-	111101	61	[101/111]	Thủy/Địa	Tý	UUC	Phe
-	-	-	-	-	+	111110	62	[110/111]	Sơn/Địa	Bác	UUG	Leu
-	-	-	-	-	-	111111	63	[111/111]	Địa/Địa	Th khôn	UUU	Phe

Viên đồ Hình 7 trên chúng tôi “chụp” lại từ đồ hình 11-9 của cuốn *Chu dịch và Đông y* [1] (trang 54), nó tương đồng cột 1 của hình 6, vòng giữa là các số thập phân như ở cột 3 của hình 6 và vòng ngoài cùng là các codon ở cột 7 hình 6.

Như đã viết, ở 4 góc của hình 7, chúng tôi vẽ thêm vào đó 4 bazơ nitơ (cùng nhóm nguyên tử mang điện tích) và Tứ tượng (cùng mã nhị phân) để dễ đưa ra những nhận xét.

Ta đều biết, các mã KẾT gồm các codon UAA, UAG, UGA; và mã KHỎI đối với sinh vật nhân chuẩn (động vật, thực vật và nấm) và hầu hết sinh vật nhân sơ (đa số là sinh vật đơn bào, bao gồm động vật và thực vật nguyên sinh) là codon AUG [17] (trang 68), chỉ có một số sinh vật nhân sơ, trong đó có khuẩn E.Coli đôi khi dùng codon khác (chẳng hạn GUG) làm mã KHỎI [18] (trang 33). Mã Khởi và mã Kết là các mã quan trọng, khởi đầu và kết thúc quá trình tổng hợp protein.

M. Schönberger đã liệt kê thiếu mã KẾT là codon UGA [4] (trang 133), [5] (trang 142), [6] (trang 194) (Vương Lễ Chí cũng liệt kê thiếu mã KẾT là UGA, chỉ ghi “không có nghĩa”).

Năm 1973, M. Schönberger đã sai, khi coi mã KHỎI là codon UAG [4] (trang 133) và năm 1992, ông đã không tổng quát khi coi mã KHỎI là codon GUG [5] (trang 142), [6] (trang 194). Cũng có chỗ Schönberger nhắc đến codon AUG nhưng không thật rõ ràng, khi ông viết rằng: “... còn AUG dùng cho lúc bắt đầu và chấm dứt của một “câu” mật mã di truyền” [4] (trang 36), [5] (trang 41), [6] (trang 64). Chúng tôi nhận thấy và đã bỏ khuyết điều này.

8. Phương đồ (hình vuông) Trùng quái

Vương Lễ Chí đã vẽ một phương đồ (hình vuông) dựa vào bảng mã di truyền quen thuộc và chúng tôi bổ sung 1 chút ghi codon UGA là mã KẾT và AUG là mã KHỎI ở bảng 1. Cũng có thể vẽ một phương đồ như trong các sách *Kinh dịch* thường vẽ, mà chúng tôi đã vẽ lại trong bài *Cơ sở khoa học của Kinh dịch – Khoa học dự đoán tương lai* [16] (hình 11, trang 54). Ta có thể vẽ một phương đồ mới theo cùng một cách lập luận trong bài này bằng cách sắp xếp

các bazơ ở các cột (đầu và cuối) và hàng đầu theo thứ tự A, C, G, U thay cho thứ tự U, C, A, G mà Vương Lễ Chí đã dùng. Có thể bảng phương đồ mới này có những ưu điểm khác chẳng? Chúng tôi chưa có điều kiện khảo cứu kỹ nên chỉ gợi ra như vậy.

5. Kết luận

Nhờ cải tiến khắc phục được các sai sót của Schönberger, chúng tôi đã thu được kết quả rất tốt đẹp, thể hiện tập trung ở viên đồ hình 7 (và hình 6), như sau:

1. Mã KHỎI là codon AUG, tương ứng với quái TỒN nằm ở vùng Thái Dương \equiv , rất giàu năng lượng, rất động, phù hợp với việc mở đầu quá trình tổng hợp protein. Ngược lại, cả 3 mã KẾT là các codon UAA, tương ứng quái ĐỘN; UAG tương ứng với quái LỬ và UGA tương ứng với quái BỈ đều nằm ở vùng Thái âm \equiv , năng lượng thấp, dường như đã “kiệt quệ” sau quá trình tổng hợp đó (xin xem hình 6 và 7).

2. Có một đối xứng qua tâm trên viên đồ hình 7 giữa mã KHỎI là codon AUG với hai mã KẾT là các codon UAA và UAG. Ta có thể thấy codon AUG – 14 đối xứng qua tâm với codon UAC – 49, tuy không phải mã KẾT, nhưng nó bị kẹp giữa 2 mã KẾT là các codon UAA – 48 và UAG – 50, xét về con số, số 49 là trung bình cộng của 2 hai số 48 và 50. Khi 2 mã KẾT tham gia vào một đối xứng với 1 mã KHỎI thì chúng phải phân đôi như vậy (xin xem hình 7).

3. Có sự trùng hợp kỳ lạ về ngữ nghĩa của 4 codon đặc biệt nói trên với các quái tương ứng:

a) Mã KHỎI: codon AUG – 14 tương ứng với quái TỒN.

Về quái Tồn, Học Năng viết: “TỒN là ÍCH (mình chịu tồn một ít để làm ích lợi cho người. Gần như hỷ xả. Tồn mà không mất hẳn, vì có cơ được hồi lại, gần như đầu tư)” [19]. Theo chúng tôi, có thể ví như người mẹ vượt cạn.

Ba mã KẾT

b) Codon UAA – 48 tương ứng quái ĐỘN.

Về quái Độn, Nguyễn Hiến Lê viết: “Độn là trốn lánh đi” [20] (trang 317); Học Năng viết: “ĐỘN là thoái (lui về ở ẩn)” [19] (trang 330). Tóm lại “Độn” là lẩn trốn.

c) Codon UAG – 50 tương ứng quái LŨ.

Về quái Lũ, Nguyễn Hiến Lê viết: “Mắt chỗ ở, phải đi ở đầu đất khách ... bỏ nhà mà đi tha hương” [20] (trang 406); Phan Bội Châu viết: “Lìa bỏ họ hàng thân thích, bỏ mồ mả nhà cửa đi ra làm một người lữ khách ở viễn phương ...” [21] (trang 338). Tục ngữ Việt Nam có câu: “Xây nhà ra thất nghiệp”. Tóm lại “Lũ” là: mắt nhà, rời tổ, tha hương.

d) Codon UGA – 56 tương ứng quái BỈ.

Về quái Bỉ, Học Năng viết: “BỈ: là tắc (Bé tắc, mắc kẹt)” [19] (trang 207).

4. F.A.Popp đã chỉ ra sự tương thích về ngữ nghĩa của quái TẤN – 58 với các tính chất của acid amin tryptophan (Trp) được biểu thị bởi codon UGG tương ứng [5] (trang 142), [6] (trang 194). Đây là một phương hướng nghiên cứu mới, kết quả bước đầu này là khả quan, rất đáng hoan nghênh, có nhiều triển vọng và cần đi sâu, mở rộng hơn.

Các kết quả đẹp như vậy, chứng tỏ giả thiết về tính Âm Dương của các nhóm nguyên tử có mang điện tính của các bazơ được xem như tương tự với Âm Dương trong *Kinh dịch* là một giả thiết đúng và hoán vị 1 là tốt nhất.

Các kết quả trên không phải là ngẫu nhiên, chúng không những chứng tỏ rằng *Kinh dịch* tương đồng với *Di truyền học* mà còn cho thấy *Kinh dịch* phù hợp với các quy luật của tự nhiên.

Chúng ta có thể tiếp tục nghiên cứu theo phương hướng của Giáo sư F. A. Popp. Các tính chất cơ học, hóa học, lý học, sinh học và dược học... của các acid amin có thể tìm thấy theo các lời giải thích về các quái tương ứng với codon biểu thị cho các acid amin nói trên. Các hướng nghiên cứu của Giáo sư Vũ Đình Cự, Giáo sư Nguyễn Hoàng Phương và Bác sĩ Đỗ Văn Sơn [6] (213-252, các phụ lục) mà chúng tôi không có điều kiện đề cập đến cũng rất đáng quan tâm, phát huy.

Tác giả xin cảm ơn PGS Lê Khánh Trai, người đã nhiều năm cùng nghiên cứu chuyên đề này, nay ông đã đi xa; cảm ơn nhà Nghiên cứu Nguyễn Kiệt, PGS-TS Khuất Hữu Thanh, GS-TSKH Nguyễn Bảo Hoàn về những gợi ý và trao đổi quý báu cho chuyên đề nghiên cứu này.

Tài liệu tham khảo

- [1] 扬力 (Dương Lực): 周易与中医学 (Chu dịch và trung y học). 第三版 北京科学技术出版社 1997. Đường dẫn trên mạng <http://www.eshuba.com/soft/11246.htm>. Bà tham khảo Tân Tân Hoa [12], nhưng đảo vị trí của Thiếu âm và Thiếu dương.
- [2] 王鲁志 (Vương Lỗ Chí). 现代遗传学与周易模型构建的比较研究 (Nghiên cứu so sánh Di truyền học hiện đại và cấu tạo mô hình Chu dịch) theo đường dẫn trên mạng <http://wenku.baidu.com/view/a5a7c358804d2b160b4ec092.html>
- [3] Günther S. Stent trình bày phương án của mình trong cuốn Tiên đến thời đại hoàn kim (The coming of the golden age). Chúng tôi không được đọc trực tiếp từ cuốn sách này mà chỉ qua bài của TS Frank Fiedeler. I Ching and DNA. An Interdisciplinary Phenomenon (Thay lời kết. Kinh dịch và ADN – Một hiện tượng liên ngành). Trong [5] (trang 147-152), [6] (trang 201-209).
- [4] M. Schönberger: Verborgener Schlüssel zum Leben. Welt-Formel I-Ging im genetischen Code. Otto Wilhelm Barth Verlag. 1973.
- [5] M. Schönberger: The I Ching & The Genetic Code – The Hidden Key to Life. Aurora Press. USA. 1992.
- [6] M. Schönberger: Kinh dịch và mật mã di truyền. (BS. Đỗ Văn Sơn và Đức Minh biên dịch). Nxb tp Hồ Chí Minh. 2000. Ở bài này, chúng tôi chú ý đến “tượng”, chưa bàn về “đanh” (sẽ bàn vào một dịp khác); nên chú ý về “đanh” thì giữa Stent và Schönberger cũng như giữa Tân Tân Hoa và Dương Lực có khác nhau khi gọi tên Thiếu âm và Thiếu dương.
- [7] Đỗ Văn Sơn: Vận dụng lý thuyết Kinh dịch trong hóa sinh di truyền hiện đại. Phụ lục 2 ở sách của M. Schönberger (bản tiếng Việt, xem [6], trang 229-243).
- [8] Lê Khánh Trai, Lê Thành Lân: Mối tương đồng giữa Kinh dịch và mã di truyền thông qua một vài ngành khoa học khác. Trong sách Nghiên cứu tư tưởng nho gia Việt Nam từ hướng tiếp cận liên

- ngành (Confucian Thoughts in Viet Nam: Studium from An Interdisciplinary Perspective). Nxb. Thế giới, H. 2009, tr.591-629.
- [9] Lê Thành Lân, Lê Khánh Trai: Sự tương đồng giữa Di truyền học và Kinh dịch. Tạp chí Nghiên cứu Trung Quốc. Số 7 (143) – 2013. Trang 55-68.
- [10] Lê Thành Lân: Sự tương đồng giữa Kinh dịch với Mã di truyền và việc vẽ quái. Tạp chí Hán Nôm, số 1 (128) – 2015, trang 47-62.
- [11] Lê Thành Lân: Hệ nhị phân – Cầu nối giữa Di truyền học và Kinh dịch. Tạp chí Nghiên cứu Trung Quốc. Số 6 (153) – 2014. Trang 42-49.
- [12] 秦新华(Trần Tân Hoa): 八卦图与DNA (Bát quái đồ và DNA). Phụ lục 4, tài liệu [1] (trang 1233-1240).
- [13] 温扬敏(Ôn Dương Mẫn): 周易立体模型与生物遗传密码 (Mô hình lập thể Chu dịch và mật mã di truyền sinh vật). Đường dẫn <http://bbs.m4.cn/thread-137953-1-1.html>
- [14] Lê Thành Lân: Cầu nối nào hợp lý cho Chu dịch và Mã di truyền? Báo cáo tại Hội thảo QT Nghiên cứu và Giảng dạy Ngôn ngữ, Văn hóa Việt Nam – Trung Quốc lần thứ IV, ngày 14-12-2013 tại Hà Nội, Tóm tắt báo cáo, trang 56.
- [15] Nguyễn Khiết: Bài trên mạng, xin độc giả đọc vào mạng theo đường dẫn sau <http://www.nguyenk.com/DuongVDich/DICHMOI/VachQuai.htm>
- [16] Lê Thành Lân: Cơ sở khoa học của Kinh dịch - Khoa học dự đoán tương lai. Tạp chí Nghiên cứu Trung Quốc. Số 3 (163) – 2015. (Trang 40-55).
- [17] Khuất Hữu Thanh: Cơ sở di truyền phân tử và kỹ thuật gen. Nxb Khoa học và Kỹ thuật. 2005.
- [18] Về mã Khởi xin xem Đỗ Lê Thăng. Đinh Đoàn Long: Chú giải di truyền học. Nxb Giáo dục, 2007, (trang 33) và các đường dẫn http://en.wikipedia.org/wiki/Start_codon và <http://depts.washington.edu/agro/genomes/student/s/stanstart.htm>.
- [19] Học Năng: Bát tự Hà Lạc lược khảo. Tủ sách Quảng Hiền. Sài Gòn, 1974. (trang 41).
- [20] Nguyễn Hiến Lê: Kinh dịch. Đạo của người quân tử. Nxb Văn học. 1992. (trang 406).
- [21] Phan Bội Châu: Quốc văn Chu dịch điển giải. Phan Bội Châu toàn tập, Tập 7 và 8. Nxb Thuận Hóa, Huế, 1990.

The Matching of Genetic Code to the Hexagram of I Ching

Lê Thành Lân

*Vietnam Academy of Science and Technology
18 Hoàng Quốc Việt, Hà Nội, Vietnam*

Abstract: In 1973, Dr. M. Schönberger presented how to match four nitrogenous bases with four emblematic symbols in his book *The I Ching & The Genetic Code*. However, he did not explain the reason for this matching, while there are 24 ways for that. He made some mistakes in his initial calculations, hence the results were inaccurate and unconvincing.

When Dr. Đỗ Văn Sơn translated Schönberger's book into Vietnamese, he wrote an appendix to give a clear explanation for the matching.

We have corrected the mistakes made by Dr. Schönberger and the results were very good. This article will show the improvements of that method in mathematics, the I Ching and genetics areas. The methods used by 8 different authors will also be listed and analysed to prove that Schönberger's method is the best one. Here we will apply mathematics to quantitatively estimate the components of one hexagram and one codon.

Keywords: Matching of genetic code to hexagram, nitrogenous bases, four emblematic symbols, codon, hexagram.