

Sinh Mệnh Tức Không
Hồng Dương Nguyễn Văn Hai
Trích từ: Nguyệt San Phật Học Xuất Bản - Phật lịch 2545

---o0o---

Nguồn

<http://www.quangduc.com>

Chuyển sang ebook 16-8-2009

Người thực hiện : Nam Thiên – namthien@gmail.com

[Link Audio Tại Website http://www.phatphaponline.org](http://www.phatphaponline.org)

---o0o---

Trong kinh số 53, Tập A Hàm, có đoạn Phật bảo Bà la môn: "Có nhân, có duyên, thế gian tập khởi. Có nhân, có duyên cho sự tập khởi của thế gian. Có nhân, có duyên, thế gian diệt tận. Có nhân, có duyên cho sự diệt tận của thế gian."

Một đoạn khác:

"Hỏi: Ai tạo ra hình này (hữu tình)? Người tạo ra hình ấy ở đâu? Từ đâu hình này sinh? Rồi về đâu hình này diệt?"

Đáp: Hình này chẳng phải tự tạo, cũng chẳng phải do ai tạo, do nhân duyên mà sinh, nhân duyên diệt thời diệt; cũng như hạt giống gieo ngoài ruộng, gặp đất gặp nước và ánh sáng nhờ đó mà nảy nở; (5) uẩn, (18) giới cũng do nhân duyên mà sinh, nhân duyên diệt thời diệt " (Tập Hàm 45, trang 731).

Như vậy tất cả đều do nhân duyên sinh, trong đó không có một cái gì tồn tại tuyệt đối, bởi thế hữu tình tức sinh vật, dĩ nhiên cũng không ngoài nguyên tắc ấy. Hữu tình là một hợp thể gồm nhiều yếu tố tụ tập lại chứ quyết không phải là một thể thuần nhất, đơn độc, và cố định. Bất cứ yếu tố nào cũng niệm niệm sinh diệt, nhất là hiện tượng tâm lý luôn luôn lưu chuyển biến thiên, không một phút nào dừng ở một chỗ, trong đó không có cái gì được gọi là ngã thể thường trụ cả. Cái tự ngã mà người thường cho là một linh thể cố định thời thật ra chỉ là sản phẩm của không tưởng mà thôi.

Lý tắc duyên khởi được giải thích bằng nhiều cách. Trước tiên là bằng nghiệp cảm duyên khởi. Nghiệp cảm là năng lực tiềm thế, ảnh hưởng tồn tại của hành động sau khi hành động chấm dứt. Nghiệp cảm là nguyên nhân làm

cho bánh xe sinh hóa vận chuyển, tác thành một đời sống mới. Sự tiếp diễn của bánh xe sinh hóa được gọi là luân hồi (samsàra). Thuyết nghiệp cảm duyên khởi cho thấy sinh vật tự quyết định bản chất và hiện hữu cho chính nó bằng các hành vi tự tạo (nghiệp). Bởi thế sinh vật không lệ thuộc uy quyền của một cái khác, như uy quyền của Thượng đế chẳng hạn. Do đó mà có những định luật "tự tác, tự thọ" hay "nhân tốt thời quả tốt, nhân xấu thời quả xấu".

Vì tâm là cứ điểm căn đề nhất của tất cả mọi hành động (nghiệp) nên luật duyên sinh phải được đặt trong kho tàng tâm ý, tức tàng thức hay a lại da thức (alayavijnàna). Vì vậy mà nói đến a lại da duyên khởi. Nhưng a lại da, kho tàng chủng tử, là thể, tướng, và dụng của tâm về nhiệm (vọng; hiện tượng) và tịnh (chơn; bản thể) hòa hiệp, không phải một không phải khác. Do đó, a lại da xem như sinh khởi từ cái tổng tướng của tâm tức Như lai tạng. Mặt khác, Như lai tạng chính là Chân như chơn tịnh tức cái tổng thể của tâm còn bị phiền não che phủ. Bởi thế mới dẫn đến thuyết Chân như duyên khởi.

Nhưng vũ trụ (vạn hữu) là biểu lộ động của Chân như nên cuối cùng ta phải nhận xét về toàn thể tiến trình duyên khởi của vũ trụ tức là nói đến Pháp giới duyên khởi. Pháp giới bao gồm hai nghĩa, vừa là tánh thể hay cảnh giới của lý tắc, vừa là thể giới hiện tượng hay cảnh giới của hết thảy mọi sự tướng. Theo quan niệm viên dung và đồng khởi, Pháp giới duyên khởi là lý thuyết cho rằng vũ trụ cộng hữu trên phổ quát, tương hệ trên đại thể, và hiện khởi trong giao hỗ, không hiện hữu đơn độc một cách độc lập. Do đó, mười hai nhân duyên được hiểu như là một chuỗi dây tương liên trong thời gian. Trong chiều hướng không gian, lý tắc duyên khởi phát biểu sự tương quan lệ thuộc của cái này và cái kia. Pháp giới duyên khởi là cực điểm của tất cả những thuyết lý nhân quả, là kết luận của thuyết duyên khởi bởi vì nó có tính cách phổ biến và nằm trong lý bản hữu, vô tận, thông huyền của vũ trụ. Thật ra, Pháp giới duyên khởi là một thứ triết lý về toàn thể tính của tất cả hiện hữu hơn là triết học về duyên khởi.

Nhìn vào quá trình tra tâm và nghiên cứu trong mọi lãnh vực khoa học ta luôn luôn thấy rằng tất cả mọi hiện tượng khảo sát đều bị lý pháp nhân duyên chi phối, đều là kết quả của những tác dụng của nguyên lý duyên khởi.

Năm 1944, nhà vật lý học người Áo, Erwin Schrödinger, viết một quyển sách ngắn có tựa đề "Thế nào là sinh mệnh (What is life?)" trong đó ông đưa

ra những giả thiết rất rõ ràng và xác đáng về cấu trúc phân tử của gen. Quyển sách này đã khai thông một đường lối nghiên cứu mới cho ngành di truyền học và khởi xướng một bộ môn sinh học mới, khoa sinh học phân tử (molecular biology).

Trong nửa phần cuối thế kỷ 20, nhiều công trình nghiên cứu tìm cách trả lời câu hỏi được nêu ra trong tựa đề quyển sách của Schrödinger và nhiều câu hỏi liên quan khác được đặt ra trong nhiều thế kỷ qua. Làm thế nào những cấu trúc phức hợp hiện hành từ một mớ phân tử hỗn tạp? Tâm và não bộ có những quan hệ nào? Thế nào là thức? Các nhà khoa học chuyển hướng và thay đổi phương cách quan sát và suy luận. Do đó một thứ ngôn ngữ mới được hình thành để thích ứng với sự hiểu biết và diễn tả các cấu trúc sinh mệnh phức hợp và hỗn nhất. Nào là thuyết hệ thống động lực (dynamical systems theory), thuyết về tính phức tạp (theory of complexity), động lực học phi tuyến (non-linear dynamics), động lực học mạng lưới (network dynamics), v.. v... Những thuyết ấy bàn về những khái niệm chủ yếu như là quỹ đạo hấp dẫn hỗn độn (chaotic attractors), hình thể biến lặp (fractals), cấu trúc tiêu tán (dissipative structures), tính tự tổ chức (self-organization), và các mạng liên tục tự tạo tự sinh (autopoietic networks).

Các nhà sinh học chuyển đổi mục tiêu từ sự khảo sát cơ thể (organism) qua sự khảo sát tế bào (cells). Các chức năng sinh học nay không còn phản ánh cách tổ chức của cơ thể mà là mô tả sự tương giao tác dụng giữa những tế bào đơn nguyên. Thiên tài Louis Pasteur trong ngành vi sinh vật học (microbiology) thiết lập được vai trò của vi khuẩn (bacteria) trong một số quá trình hóa học dùng làm nền tảng cho một môn học mới, khoa sinh hóa học (biochemistry). Ông đã chứng minh vi sinh vật (germs; microorganisms) là nguyên nhân của nhiều thứ bệnh tật. Bằng vào những tiến bộ thực hiện được trong ngành sinh hóa học, một số các nhà sinh học tin tưởng mọi tính chất và chức năng của sinh vật đều có thể giải thích tựa trên các định luật vật lý và hóa học. Số khác chống đối quan điểm ấy, cho rằng lối sống của sinh vật xét trên phương diện toàn thể không thể vin vào sự khảo sát các thành phần của nó mà thông hiểu được. Do đó phát sinh thuyết hệ thống (systems theory).

Theo thuyết này, các phẩm tính chủ yếu của một sinh vật hay sinh hệ là phẩm tính của toàn thể, không cấu phần nào của hệ có được. Chủ trương của phái này hoàn toàn đối nghịch với phương pháp giải tích của Descartes. Đó là phương pháp chia chẻ vật thể ra thành cấu phần cho đến khi không còn chia ra được nữa và khảo sát phẩm tính của các cấu phần bất khả phân đó để

thấu hiểu toàn thể vật thể. Thuyết hệ thống xác quyết rằng không thể hiểu biết hệ thống bằng phương pháp giải tích của Descartes. Các phẩm tính của cấu phần một mặt, không phải là phẩm tính của hệ và mặt khác, chỉ có thể hiểu được bằng cách xét chúng trong trạng huống tổ chức của toàn thể hệ thống.

Như vậy, phẩm tính của hệ sẽ bị hủy diệt nếu chia cắt hệ ra thành cấu phần riêng biệt. Điều đáng lưu ý ở đây là hệ này có thể nằm trong một hệ khác. Thí dụ: một sinh vật là một hệ nằm trong một hệ khác như một thành phố chẳng hạn. Do đó hệ có thể sắp hạng thành mức (level). Mức khác nhau thời tính phức tạp cũng khác nhau. Phẩm tính của hệ ở vào một mức được gọi là phẩm tính xuất hiện (emergent properties) vì chúng xuất hiện tương ứng với mức riêng biệt đó. Ở mỗi mức, các mối liên hệ giữa các phần của hệ hỗ tương tác dụng tổ chức sắp xếp các quan hệ theo thứ tự thành một cấu hình biểu thị đặc trưng gọi là mẫu hình tổ chức (pattern of organization) của hệ và do đó mà phát khởi phẩm tính xuất hiện của hệ.

Thay vì chọn sự vật làm đối tượng thuyết hệ thống chủ trương khảo sát các mối quan hệ giữa các sự vật. Khi giải thích bất cứ sự vật gì thời phải giải thích trong sự tương quan với những sự vật khác. Thật ra, mỗi sự vật là một mẫu hình tổ chức gắn vào trong một mạng quan hệ và không thể tách ly riêng biệt. Nói cách khác, mỗi mỗi sự vật là một mạng gồm các tương quan liên hệ (relationships), kết dệt trong những mạng rộng lớn hơn. Cơ học lượng tử minh chứng rằng chung cánh không có thành phần cấu tử nào cả! Nói theo ngôn ngữ Phật giáo, thế giới hiện tượng là một mạng lưới "nhân duyên sinh" vĩ đại trong đó hết thảy hiện tượng đều là tương đối, quan hệ chằng chịt với nhau, nương vào nhau mà tồn tại. Không một sự vật nào trong đó có thể tách rời mối quan hệ nhân duyên mà có thể tự tồn.

Từ lâu hình tượng của kiến thức được ví như một tòa kiến trúc rộng lớn. Các nhà khoa học cổ điển thường dùng những danh từ, nào là định luật cơ bản, nào là nguyên lý cơ bản, nào là khối kiến trúc, ... và luôn luôn tin tưởng có thể xây dựng khoa học trên những nền móng vững chắc. Nhưng nhìn vào quá trình phát triển, cứ mỗi lần có một cuộc cách mạng tư tưởng khoa học thời nền tảng khoa học lại chuyển dịch. Einstein viết trong tự thuật tiểu sử: "Điều xảy ra như là mặt đất sụp biến làm hồng chân, nhìn không thấy đâu là nền móng vững chắc để tựa vào đó mà xây dựng" (It was as if the ground had been pulled out from under one, with no firm foundation to be seen anywhere, upon which one could have built). Nói theo Phật giáo, sự tri nhận không có nền móng cho mọi khái niệm khoa học về hiện tượng hay biến cố

và về những tiến trình vận chuyển năng lượng và vật chất để tựa trên đó mà giải thích chính là sự tri nhận tánh Không của vạn hữu.

Vì ngôi nhà kiến thức được khám phá ra là không có nền móng nên hình tướng của kiến thức nay được thay thế bằng một mạng lưới. Theo lối nhìn này thời mọi hiện tượng đều bình đẳng như nhau vì tất cả cùng nằm trong mạng lưới, không có hiện tượng nào cơ bản hơn hiện tượng nào.

Một câu hỏi vô cùng quan trọng được nêu ra. Nếu một sự vật tương quan liên hệ với bất cứ sự vật nào khác, thời hỏi làm thế nào có hy vọng hiểu biết bất cứ sự vật gì? Là vì trong trường hợp này muốn giải thích một sự vật tất phải giải thích hết thấy sự vật, đó là điều không thể thực hiện được. Để trả lời câu hỏi, nên biết rằng mọi sự hiểu biết trong phạm vi khoa học đều là sự hiểu biết gần đúng. Lý do: Khả năng của khoa học gia có hạn. Họ đo lường và mô tả một số hữu hạn phẩm tính mà họ cho là quan trọng nhất khả dĩ biểu trưng đặc tính của sự vật khảo sát. Do đó, luôn luôn có rất nhiều mối quan hệ bị gạt bỏ, cho nên sự hiểu biết về sự vật không thể nào chính xác. Heisenberg đã nói: "Cái ta quan sát không phải là thực tại mà là cái thực tại biểu lộ ứng với cách ta đặt vấn đề".

Trước năm 1970, giới khoa học gia gặp phải một vấn đề rất nan giải. Một đằng, theo Darwin, thế giới sinh vật tiến hóa càng ngày càng tăng trật tự và tăng tính phức tạp. Đằng khác trái lại, theo nguyên lý nhiệt động học thứ hai của Carnot, thời thế giới hiện tượng được xem như một hệ thống kín, nghĩa là không có trao đổi vật chất hay năng lượng với hệ thống nào khác, càng ngày càng trở nên hỗn độn như một động cơ hỏng máy. Vậy người nào đúng, Darwin hay Carnot? Vấn đề đó được giải quyết nhờ công trình nghiên cứu các hệ thống không cân bằng mà vẫn tạm thời tồn tại của nhà khoa học gốc Nga Ilya Prigogine, giải Nobel năm 1977, giáo sư hóa và vật lý học tại Đại học Free ở Bỉ. Ông thành công thiết lập một lý thuyết về hệ thống hở, tức là một hệ thống xa vị trí cân bằng (non-equilibrium) nhưng vẫn tạm thời giữ được trạng thái bền vững (stability) do có sự trao đổi vật chất và năng lượng với môi trường chung quanh. Nếu sự trao đổi vật chất và năng lượng tăng nhịp độ thời ảnh hưởng đến tính bền vững của hệ thống, gây ra một sự chuyển biến cấu trúc của hệ thống làm tính phức tạp tăng thêm. Mọi hệ thống kín về phương diện tổ chức, nghĩa là hệ thống tự tổ chức lấy nó (self-organizing), không bị môi trường chung quanh áp đặt trật tự (order) và tập tính (behavior), nhưng hở vì có sự giao lưu năng lượng và vật chất với bên ngoài thời luôn luôn ở vào một trạng thái rất xa cân bằng. Tuy nhiên vẫn có thể ổn định bền vững trong một khoảng thời gian nào đó. Prigogine gọi tên

những hệ thống này là hệ thống tiêu tán (dissipative system) vì chúng phải tiêu tán vật chất và năng lượng để tồn tại.

Đó chính là trường hợp của mọi hệ thống sinh vật, của mọi sinh mệnh. Thông thường đời sống con người được quan niệm như một hiện tượng cân bằng nhưng không bền vững lâu dài (a state of non-stable equilibrium). Theo Prigogine thời ngược lại. Đời sống con người là một trạng thái không cân bằng mà tạm thời bền vững (a temporary state of stable non-equilibrium). Nếu muốn dùng một vật vô tri để diễn tả hình tượng của đời sống như một trạng thái không cân bằng nhưng tạm thời bền vững, ta có thể lấy trường hợp một xoáy nước (whirlpool) hay một cơn lốc xoáy ốc (tornado) làm thí dụ.

Tuy thuyết hệ thống rất hữu ích và thích hợp để mô tả các hệ thống sinh vật hay sinh mệnh, nhưng trong thực tế đến nay không mấy ảnh hưởng đến ngành sinh học. Sau ngày nhà sinh hóa học Hoa kỳ James D. Watson và nhà sinh vật lý học Anh Francis H. C. Crick phát minh mô thức cấu trúc xoắn kép của DNA ứng dụng rất có hiệu quả, và được ca tụng ngang hàng với Charles R. Darwin, nhà thiên nhiên học đã khám phá luật tiến hóa tự nhiên, thời phần đông sinh học gia chuyển đổi đối tượng nghiên cứu. Trước đây tế bào được xem như khối kiến trúc (building blocks) sinh mệnh, thời nay phân tử được xem là đơn vị cấu thành sinh vật. Các nhà di truyền học cũng bắt đầu khai phá bộ môn sinh học mới, khoa sinh học phân tử. Gần đây, ngoài nhiều phương cách định bệnh và trị liệu trong lĩnh vực y học mới phát minh tựa trên sự hiểu biết cấu trúc của DNA, có hai thành quả khác rất quan trọng thường được nhắc đến. Đó là kỹ thuật tạo sinh vô tính [Tạo sinh vô tính là dịch chữ cloning; vô tính ở đây là dịch danh từ sinh học asexual, có nghĩa là sự hình thành cá thể không có sự phối hợp các giao tử (gametes), hay sự truyền lại các vật liệu di truyền, khác với chữ vô tính tức vô tự tính dịch tiếng Phạn nihsvabhava dùng để biểu trưng tính chất tương đối của mọi hiện thực], và mới nhất là sự hoàn tất công trình thiết lập trình tự (sequence) và định danh (naming) các gen trong toàn thể DNA của tế bào. Điểm đáng ghi nhận về những thành công nói trên trong ngành sinh học phân tử là sự xác nhận đời sống con người có bản chất vô tính (nhân bản vô tính), do nhân duyên mà thành hoại chứ không do bàn tay của vị thần linh nào tạo lập hay hủy diệt.

DNA, viết tắt chữ deoxyribonucleic acid, là vật liệu di truyền của hết thảy mọi tế bào sinh vật và của hầu hết virus (siêu vi trùng). Tế bào (cell) là đơn vị cấu trúc cơ sở của mọi cơ thể sống. Các tế bào cùng chức năng tạo thành mô (tissue), mô tạo thành các cơ quan (organ) trong cơ thể. Nhiều tế bào là

sinh vật đầy đủ như vi khuẩn (bacteria) đơn bào và động vật (protozoa) đơn bào; nhiều tế bào khác như tế bào của dây thần kinh, gan, và bắp thịt là những thành phần chuyên hóa của sinh vật đa bào. Tế bào nhỏ nhất là tế bào vi khuẩn chất nấm (mycoplasma) có đường kính khoảng 0.1 micromet và tế bào lớn nhất là tế bào noãn hoàng (egg yolk) đà điều có đường kính độ 8 centimet. Mọi tế bào đều hiện khởi do sự phân chia của một tế bào nguyên thủy. Tất cả tế bào trong con người chẳng hạn, dẫn xuất từ sự phân chia kế tiếp của một tế bào duy nhất, gọi là trứng thụ tinh (zygote), do sự kết hợp của trứng người mẹ và tinh trùng của người cha. Hầu hết các tế bào do sự phân bào tạo ra bắt đầu từ trứng thụ tinh đều đồng nhất giống nhau và đồng nhất với trứng thụ tinh về phương diện thành phần cấu hợp của vật liệu di truyền.

Mặc dầu chúng có hình tướng và chức năng khác nhau rất nhiều, tất cả tế bào đều có một màng (membrane) bao quanh một lớp chất tế bào hay bào chất (cytoplasm). Có hai loại tế bào: tế bào nhân sơ (prokaryote) chỉ có độc nhất một phân tử DNA tiếp xúc trực tiếp với bào chất vì không có màng nhân bao ngoài và tế bào nhân chuẩn (eukaryote) trong đó DNA đa dạng và độ lượng lớn hơn có màng nhân bọc ngoài phân cách với bào chất và tạo thành cái được gọi là nhân của tế bào. Sinh vật có nhân sơ bao gồm vi khuẩn (bacteria) và tảo lam (blue-green algae). Sinh vật nhân chuẩn bao gồm động vật và thực vật.

Nhân tế bào do hai hóa chất tạo thành, protein và DNA. Bên trong nhân chuẩn, DNA quyện với protein tạo thành những cấu trúc đơn vị gọi là nhiễm sắc thể (chromosome). Các nhân sơ tuy không phân cách với bào chất vẫn chứa một ít nhiễm sắc thể. Tế bào nào trong con người cũng có 23 cặp nhiễm sắc thể. Trong số đó có 22 cặp gọi là thể thường nhiễm sắc (autosomal) cả trai lẫn gái đều có giống nhau. Hai thể thường nhiễm sắc trong mỗi cặp cũng giống nhau. Các cặp thể thường nhiễm sắc được đánh số từ 1 đến 22. Còn lại một cặp gọi là thể nhiễm sắc sinh dục (sex chromosomes) trong đó hai nhiễm thể có độ dài và cấu trúc khác nhau. Các thể nhiễm sắc sinh dục quyết định giống đực hay cái của mỗi cá thể. Gái thời có cặp XX, hai bản sao nhiễm thể cái, hay X nhiễm sắc. Trai thời có cặp XY, một bản sao nhiễm thể đực, hay Y nhiễm sắc và một X nhiễm sắc. Một thể nhiễm sắc sinh dục là do mẹ truyền lại, luôn luôn là X nhiễm thể; thể kia là do cha truyền lại, có thể là X nhiễm thể mà cũng có thể là Y nhiễm thể.

Số nhiễm sắc thể trong các tế bào sinh dục (sex cells) chỉ bằng nửa số nhiễm sắc thể của tế bào thân (somatic cells). Trong lúc thụ tinh một tế bào sinh

dục của cha (tinh trùng) và một tế bào sinh dục của mẹ (trứng) hợp lại tạo thành trứng thụ tinh (zygote) chứa đầy đủ số nhiễm sắc thể như trong các tế bào thân. Do đó, cha mẹ đã truyền lại cho con cái các tính chất làm cho con cái giống họ về hình dáng, tiếng nói, v.v... Nếu vì một lý do nào đó các tế bào có thừa hoặc thiếu một nhiễm sắc thể nơi trẻ sơ sinh, thời trẻ sơ sinh sẽ sinh ra dị dạng, bất bình thường. Chẳng hạn trường hợp nhiễm sắc thể số 21 có thừa, hay còn gọi là Dow's syndrome, trẻ sẽ chậm lớn, ngu đần, hay có tật bẩm sinh về tim hoặc chết vì ung thư máu.

Sau hơn 50 năm khoa di truyền học được thành lập và tính di truyền qua các gen được giải thích cặn kẽ, vẫn còn nhiều câu hỏi chưa được giải đáp. Làm thế nào các nhiễm sắc thể và gen của chúng được sao chép đi sao chép lại nhiều lần mà vẫn luôn luôn chính xác trong sự phân chia từ tế bào này đến tế bào khác? Bằng cách nào chúng điều động và hướng dẫn sự chuyển biến cấu trúc và tập tính của các sinh mệnh? Một mô hình cấu trúc của DNA được James Watson và Francis Crick thành lập và công bố lần đầu tiên vào năm 1953. Mô hình này giải thích tường tận sự tổng hợp protein và tiến trình tái bản thông tin di truyền. Vì vậy hai nhà bác học tác giả của mô hình DNA được thưởng giải Nobel Y học năm 1962.

Cấu trúc của phân tử DNA gồm hai chuỗi xoắn do các hợp chất hóa học gọi là nucleotide nằm dọc theo hai chuỗi tạo thành. Chuỗi đơn này xoắn chuỗi đơn kia tạo nên một chuỗi xoắn kép giống hình một thang lầu tròn ốc. Mỗi nucleotide gồm có ba đơn vị: một phân tử đường gọi là deoxyribose, một nhóm phosphate, và một trong bốn hợp chất của nitơ gọi là base: hoặc base A (gọi tắt adenine), hoặc base G (gọi tắt guanine), hoặc base C (gọi tắt cytosine), hoặc base T (gọi tắt thymine). Phân tử đường chiếm vị trí giữa, bên này là nhóm phosphate, bên kia là một trong bốn base vừa kể. Nhóm phosphate của mỗi nucleotide liên kết với phân tử đường của nucleotide kế tiếp. Những liên kết đường-phosphate nằm trên chuỗi đơn này đối hợp với liên kết đường-phosphate nằm trên chuỗi đơn kia. Các base trên hai chuỗi đối diện nhau giống như hai đầu của một nấc thang, mỗi đầu nằm trên một chuỗi đơn, và như vậy, chúng liên kết hai chuỗi đơn với nhau. Do ái lực hóa học nên nucleotide chứa A phía chuỗi này luôn luôn cặp đôi với nucleotide chứa T phía chuỗi kia, và nucleotide chứa C phía chuỗi này luôn luôn cặp đôi với nucleotide chứa G phía chuỗi kia.

DNA vận tổng mọi thông tin cần thiết để chỉ dẫn sự tổng hợp protein (protein synthesis) và sự tái bản (replication). Tổng hợp protein có nghĩa là sản xuất các thứ protein cần thiết cho sự hoạt động và phát triển của virus

hay của tế bào. Tái bản có nghĩa là quá trình theo đó DNA tự làm bản sao chính nó để truyền lại cho virus hay tế bào kế thừa, đồng thời chuyển trao thông tin cần thiết cho việc sản xuất protein.

Các virus không được xem như là tế bào vì chúng không có thiết bị hóa học tái bản. Chúng phải ăn bám (ký sinh) vào các tế bào để nhờ đó mà phiên dịch mã hóa lệnh di truyền của chúng hầu tự sản xuất thêm ra.

Bằng cách nào DNA chỉ thị sự sản xuất protein? Protein là những hợp chất hữu cơ tạo nên sinh vật và có nhiều chức năng rất quan trọng tối cần thiết đối với mọi cơ thể sống, như điều tiết (regulation), vận chuyển (transport), bảo vệ (protection), co rút (contraction), kiến tạo cấu trúc (structure), và sản xuất năng lượng (energy). Thí dụ: protein với tên gọi enzyme có phận sự điều tiết các phản ứng hóa học; hormone tiết chế các quá trình sinh lý học; insulin kiểm soát sự vận chuyển glucose vào tế bào. Huyết cầu tố (hemoglobin) chuyển oxy và carbon dioxide vào máu; protein trong màng tế bào kiểm soát sự giao lưu các vật liệu thông qua màng tế bào; v.. v..

Đơn vị cấu tử của protein gồm có vào khoảng 20 phân tử axit amin (amino acids). Cấu trúc và chức năng của protein là do trình tự sắp xếp các axit amin định đoạt. Trình tự các axit amin lại do trình tự các base của nucleotide trong DNA định đoạt. Tương hợp với mỗi axit amin riêng biệt là một bộ ba base của nucleotide gọi là mã hay codon. Thí dụ: bộ ba GAC là mã của axit amin leucine; bộ ba CAG là mã của axit amin valine. Nếu một protein có 100 axit amin thì sẽ được ghi mã bằng một đoạn phân tử DNA gồm có 300 nucleotide. Chỉ một trong hai chuỗi đơn cấu thành chuỗi xoắn kép của một phân tử DNA là có chứa thông tin cần thiết để sản xuất một trình tự axit amin nào đó. Chuỗi này có tên là chuỗi bản năng (sense strand). Chuỗi đơn kia đóng vai trò phụ lực để thực hiện sự tái bản (replication).

Sự tổng hợp protein bắt đầu bằng sự phân đôi một phân tử DNA. Trong quá trình phiên mã (transcription), một đoạn cắt (section) trong chuỗi bản năng của DNA dùng làm mẫu hình (pattern) để sản xuất một chuỗi mới gọi là thể truyền tin RNA (messenger RNA viết tắt là mRNA; RNA tức ribonucleid acid). Thể mRNA lia khỏi nhân tế bào và buộc vào một cấu trúc tế bào chuyên hóa gọi là ribosome, cơ xưởng tổng hợp protein. Các axit amin được tải đến ribosome bằng một thứ RNA khác gọi là thể vận chuyển RNA (transfer RNA; viết tắt tRNA). Trong quá trình phiên dịch (translation), các axit amin liên kết với nhau theo một trình tự riêng biệt đúng theo mệnh lệnh của mRNA để tạo lập một protein.

Gen là một trình tự các nucleotide có chức năng định rõ thứ tự sắp xếp các axit amin trong một protein qua trung gian của một thể truyền tin mRNA. Nếu biến đổi một nucleotide của DNA bằng cách thay vào một nucleotide khác với một base khác thì kết quả là trình tự biến đổi các base của nucleotide sẽ được truyền lại cho tất cả con cháu tế bào hay virus về sau. Do đó trình tự các axit amin trong protein sản xuất cũng có thể biến đổi. Một sự thay đổi như vậy gọi là một đột biến (mutation). Hầu hết các đột biến phát sinh từ sự sai lầm trong quá trình tái bản. Bức xạ hay một số hóa chất nào đó tác dụng trên tế bào hay virus có thể gây ra đột biến.

Bằng cách nào thực hiện được sự sao chép một phân tử DNA? Sự tái bản một phân tử DNA thực hiện trong nhân của tế bào và xảy ra ngay trước khi tế bào phân hai. Tái bản bắt đầu với sự tách hai chuỗi xoắn kép của phân tử DNA nguyên thủy xa nhau ra. Gọi hai chuỗi tách riêng là chuỗi 1 và chuỗi 2 chẳng hạn. Mỗi chuỗi tách riêng dùng làm mẫu hình để tựa theo đó mà sắp ghép một chuỗi bổ sung mới hầu tạo nên một tái bản của DNA nguyên thủy. Sau đây ta xét cách thức tái bản bằng vào chuỗi tách riêng 1 mà thôi. Những gì xảy ra cho chuỗi 1 này cũng lặp lại giống hệt cho chuỗi 2 kia.

Mỗi nucleotide trong chuỗi 1 thu hút một nucleotide mới đã được tế bào tạo sẵn trước đó. Như vậy, một nucleotide trong chuỗi 1 liên kết với một nucleotide sẵn có tạo thành một nấc thang của một phân tử DNA mới. Nên nhớ sự liên kết chỉ thực hiện do ái lực hóa học giữa A và T, giữa C và G. Sau đó, các nucleotide bổ sung được một enzyme có tên là DNA polymerase liên kết lại thành chuỗi bổ sung chuỗi 1. Sự liên kết được thực hiện giữa nhóm phosphate của nucleotide này với phân tử đường của nucleotide kế tiếp, giống như trong DNA nguyên thủy. Cuối cùng, bên cạnh chuỗi 1 ta có một chuỗi bổ sung hợp với chuỗi 1 thành một phân tử DNA mới, tái bản của DNA nguyên thủy. Bên phía chuỗi 2, ta cũng có một tái bản mới của DNA nguyên thủy. Khi tế bào phân hai, mỗi phần tế bào sẽ mang theo một tái bản của DNA nguyên thủy vừa tạo lập.

Với sự hiểu biết sâu rộng về cấu trúc và chức năng của phân tử DNA và với những tiến bộ trong việc triển khai thuyết hệ thống, thử hỏi nên quan niệm sự hiện khởi của sinh mệnh như thế nào?

Các nhà khoa học đưa ra rất nhiều giả thuyết để giải thích nguồn gốc và sự tiến hóa của sự sống. Khi đề xướng các thuyết ấy họ nương vào những bằng chứng tìm ra nơi các vật hóa thạch (fossil), hoặc mô phỏng trên máy tính

(computer simulation) các điều kiện nhân duyên hiện hữu trong thời kỳ sơ khai của quả đất, hoặc tựa trên cấu trúc và chức năng của các tế bào.

Quả đất thành hình cách đây hơn 4 tỉ năm. Trong một tỉ năm đầu, mọi điều kiện nhân duyên để sự sống sinh khởi lần lần hội đủ. Mới đầu quả đất là một quả cầu lửa. Nhờ thể tích khá lớn nên quả cầu lửa khi nguội mới đủ khả năng giữ lại một bầu khí quyển và chứa đủ những nguyên tố hóa học cơ bản cần thiết để tạo tác những khối kiến trúc sự sống. Quả đất lại cách xa mặt trời một khoảng thích hợp, vừa đủ xa để sự nguội diễn tiến theo một quá trình chậm và hơi nước ngưng tụ thành nước, và vừa đủ gần để các khí không đóng băng vĩnh viễn.

Sau độ nửa tỉ năm lạnh lẽo, hơi nước trong khí quyển ngưng tụ; mưa xối xả suốt nhiều ngàn năm, và nước tụ lại thành nhiều biển cạn. Suốt thời gian dài quả đất tiếp tục nguội, carbon, nguyên tố cơ bản của sự sống, tổ hợp với hydro, oxy, nitơ, sulfur, và photpho để tạo tác một số lớn đủ thứ hợp chất hóa học. Những nguyên tố vừa kể: C, H, O, N, S, P, là những thành phần hóa học chính yếu có mặt trong mọi sinh mệnh hiện nay.

Trong suốt nhiều năm, các nhà khoa học bàn cãi về vấn đề sự sống sinh khởi từ một hỗn hợp vật liệu xuất hiện vào thời kỳ quả đất nguội đi và biển lan rộng ra. Có thuyết cho rằng sự sống phát khởi do một chớp điện. Thuyết khác cho rằng sự sống được mang lại từ ngoài quả đất qua trung gian của những vẩn thạch. Có người bác bỏ hai thuyết ấy sau khi tính thấy xác suất để các trường hợp như vậy xảy ra quá bé nhỏ gần như triệt tiêu. Hiện nay, những công trình nghiên cứu về các hệ thống có khả năng tự tổ chức (self-organizing system) chứng minh không cần đến những biến cố đột nhiên như vừa đề cập để giải thích sự sinh khởi của sự sống.

Theo thuyết hệ thống, môi trường của quả đất trong thời kỳ sơ khai hội đủ điều kiện để những phân tử phức hợp thành hình. Một số phân tử phức hợp đó lại có tính chất xúc tác đối với nhiều loại phản ứng hóa học. Chính những phản ứng xúc tác khác nhau lần hồi móc lồng vào nhau để tạo ra những mạng có khả năng tự tổ chức và tự tái bản. DNA và RNA có thể là thành phần chủ yếu của những mạng này. Vì chỉ có DNA và RNA là những phân tử hữu cơ có khả năng tự tái bản mà thôi. Đến giai đoạn này sự tiến hóa tiền sinh học đã được định hướng. Các chu trình xúc tác biến chuyển thành những hệ thống gọi là hệ thống tiêu tán (dissipative system), nghĩa là kín về tổ chức nhưng hở về cấu trúc vì có giao lưu năng lượng và vật chất. Những hỗ tương tác dụng với bên ngoài của những hệ thống tiêu tán gây ra sự mất

bền vững và làm xuất khởi những hệ thống hóa học đa dạng hơn như kết thành màng chẳng hạn. Do đó, sinh khởi những hệ thống có màng bọc quanh, có khả năng tự tái bản, tiến hóa một thời gian, rồi tự hủy diệt. Những hiện tượng như vậy xảy ra liên tiếp không ngưng. Cuối cùng, vào khoảng 2 tỉ năm về trước, xuất hiện tế bào vi khuẩn đầu tiên và từ đó sự sống bắt đầu tiến hóa.

Những mô hình khoa học vừa trình bày trên về tánh sinh, trụ, diệt của sinh mệnh đưa đến những nhận xét sau đây.

1. Những chuỗi DNA và RNA là những kho lẫm thông tin biểu hiện bộ mã hóa lệnh di truyền. Tuy chưa hiểu biết chính xác bộ mã này hiện khởi và phát triển như thế nào, nhưng tựa vào thành quả nghiên cứu bằng cách sử dụng nào là toán học, nào là mô phỏng trên máy tính, nào là thí nghiệm trên các phân tử sinh vật, các nhà sinh học tin rằng một khi con số phân tử trong một quần tập hóa chất đủ các loại tăng vượt quá một ngưỡng mức nào đó, thời toàn thể sinh mệnh xuất khởi đồng loạt vi phân hóa như là một mạng các phản ứng hóa học và xúc tác chuyển hóa liên tục tự tạo tự sinh. Vào lúc ấy bộ mã di truyền hiện khởi như là một tính chất tự nhiên của một phức hợp hóa học. Theo Stuart Kauffman, nhà nghiên cứu nguồn gốc sinh mệnh rất nổi tiếng, bí mật của sinh mệnh không tìm thấy được nơi cấu trúc tuyệt mỹ của chuỗi xoắn DNA hay RNA, mà chính ở trong sự thành tựu tự nhiên những hệ thống tiêu tán liên tục tự tạo tự sinh.

2. Khái niệm thông tin hiện nay rất thông dụng nhờ khắp nơi đều biết cách nhập dòng Internet là mạng lưới thông tin toàn cầu. Thông tin mạng lưới phát hiện là chữ, hình, hay âm thanh do thông tục quy định nghĩa lý. Những thông tin này truyền dẫn với một vận tốc không thể quá tốc độ ánh sáng truyền dẫn. Thông tin cất giữ trong DNA và RNA là một thứ thông tin khác. Đó là những mã lệnh. Một khi được phiên mã (transcription) nghĩa là di chuyển mã thông tin di truyền từ DNA qua mRNA và được phiên dịch (translation) tức là quá trình mRNA rời nhân đến ribosome và chuyển mã thông tin di truyền thành lệnh tổng hợp protein thời DNA hoàn tất vai trò tổng hợp protein và tái bản truyền thừa. Trong khi thực hiện hai quá trình nói trên, có thể xảy ra đột biến, tức là sự thay đổi tổ chức và cấu trúc của DNA, hoặc do tia X, hoặc do tia tử ngoại, hoặc do hóa chất tác dụng trên các base của DNA. Đột biến có thể gây chứng ung thư hay những tính khác thường cho chính cá nhân hay truyền xuống cho con cháu. Nhưng cũng có những đột biến lợi ích phát triển trong quần thể nhờ sự chọn lọc tự nhiên theo thuyết tiến hóa của Darwin.

3. Vì mọi sinh hệ như tế bào (cell), cơ thể (organism), đều là hệ thống tiêu tán, kín trên phương diện tổ chức nhưng hở trên phương diện cấu trúc, nên chỉ tạm thời ổn định bền vững. Nói cách khác, sinh mệnh luôn luôn ở trong một chế độ bền vững nhưng rất gần bờ vực của một chế độ hỗn độn. Theo ngôn ngữ hệ thống động lực học (dynamical systems), trong một chế độ hỗn độn, chỉ cần thay đổi điều kiện nhân duyên trong hiện tại một lượng rất bé nhỏ thời tất cả hệ thống sẽ thay đổi dạng thức không thể lường trước. Thí dụ: Vào đầu thập niên 1960, nhà thời tiết học Edward Lorenz nhận thấy không thể tiên đoán thời tiết trong một khoảng thời gian dài hạn vì hệ thống động lực gồm ba phương trình vi phân ông sử dụng để tiên đoán thời tiết dẫn đến những lời giải thật hỗn độn, nghĩa là điều kiện nhân duyên vào một lúc nào đó thay đổi tí chút là về sau quỹ đạo của lời giải biến thiên theo nhiều cách thật bất ngờ, không đoán trước được. Bởi vậy trong thuyết hỗn độn, hiện tượng này được gọi là "hiệu quả bướm đập cánh" (Butterfly effect). Một con bướm ở Huế đập cánh nhẹ tức thời một cơn giông tố dữ dội nổi lên ở Hoa Thịnh Đốn!

Nói theo ngôn ngữ Phật giáo, tập tính tồn tại của sinh mệnh là theo Trung đạo. Nghĩa là không bền vững lâu dài để hóa ra thường còn vĩnh viễn, không nghiêng về hỗn độn để rơi vào hư vô đoạn diệt. Theo Stuart Kauffman, lý do các hệ thống phức tạp như sinh mệnh ở vào một cách thể tạm thời ổn định bền vững và rất gần bờ vực của chế độ hỗn độn là bởi tại luật tiến hóa (Darwin's evolution law) đặt chúng vào trạng thái đó.

Tóm lại, được thuyết minh như là hiện thân của sự biến hóa của các phân tử di truyền hay theo thuyết hệ thống tiêu tán liên tục tự tạo tự sinh, sinh mệnh và sự phát sinh của sinh mệnh đúng là pháp do duyên khởi. Do đó, theo ngài Long Thọ, sinh mệnh "là Không, là Giả danh, và cũng chính là Trung đạo".
Tháng 12, 2000

<http://vietky.com/DataStore/KhoaHuyen/SinhMenh.asp>

---o0o---
Hết