

UBND TỈNH QUẢNG BÌNH
TRƯỜNG ĐH QUẢNG BÌNH



Th.S Võ Văn Thiệp

**BÀI GIẢNG
TIẾN HÓA**

Đồng Hới, tháng 8 năm 2012

NHẬP MÔN TIẾN HOÁ

I. ĐỐI TƯỢNG VÀ NHIỆM VỤ CỦA THUYẾT TIẾN HOÁ

1. KHÁI NIỆM VỀ TIẾN HOÁ

Tiến hoá (Evolution) là sự biến đổi có kế thừa trong thời gian dẫn tới sự hoàn thiện trạng thái ban đầu và sự nảy sinh cái mới. Thực tế thuật ngữ tiến hoá còn có nghĩa là phát triển, đổi mới,... Người ta nói tới sự tiến hoá của các nguyên tử là tiến hoá vật lý học, tiến hoá của các phân tử là tiến hoá hoá học, tiến hoá của các tổ chức sống là tiến hoá sinh học, và sự biến đổi tiên bộ của các phương thức sản xuất là tiến hoá xã hội.

Lý thuyết tiến hoá (Evolutionary theory) là khoa học nghiên cứu những quy luật tiến hoá của sinh giới.

Tiến hoá sinh học (tiến hoá hữu cơ) là sự tiến hoá xảy ra trên cơ sở các quá trình tự nhân đôi, tự đổi mới của các đại phân tử sinh học, sự sinh sản của các cơ thể sống, sự biến đổi thành phần kiểu gen của quần thể, dẫn tới sự biến đổi các loài sinh vật. Đó là sự phát sinh và phát triển của giới sinh vật. Quá trình này chứa đựng khả năng cải biến vô hạn của hệ thống sống, từ các cấp độ phân tử - tế bào đến quần thể - sinh quyển, mà dấu hiệu nổi bật nhất của tiến hoá sinh học là sự thích nghi của các hệ thống sống đang phát triển với các điều kiện tồn tại của chúng. Vật chất sống luôn tồn tại hai đặc tính cơ bản, đối lập nhưng thống nhất bổ sung cho nhau, đó là tính ổn định vật chất di truyền và tính biến đổi vật chất di truyền ấy, còn gọi là tính di truyền và tính biến dị. Ngày nay biết rõ tính ổn định được duy trì bởi cơ chế chính xác trong sự nhân đôi và phân ly vật chất di truyền, còn tính biến dị là do sự biến đổi thành phần cơ cấu vật chất di truyền, còn gọi biến dị di truyền hoặc do mức độ biểu hiện của vật chất di truyền hay kiểu gen thành kiểu hình trong những hoàn cảnh nhất định, đó chính là những biến dị không di truyền hay thường biến (modification). Ngày nay người ta cho rằng sự tiến hoá sinh học là quá trình tích lũy các biến dị và liên quan tới quá trình di truyền trên cơ sở tự nhân đôi vật chất di truyền ấy. Tính ổn định của vật chất di truyền là mặt chủ yếu đảm bảo cho sự ổn định di truyền của loài.

Khái niệm tiến hoá liên quan chặt chẽ với tên tuổi và sự nghiệp khoa học của C. R. Darwin (1809- 1892). Nói chung, thuật ngữ tiến hoá được sử dụng cho mọi cấp độ tổ chức của sự sống từ các đại nhân tử sinh học, các tế bào, các cơ quan, các hệ cơ quan, cơ thể, quần thể, loài, quần xã, hệ sinh thái đến sự tiến hoá của sinh quyển. Điều cơ bản nhất cần nhấn mạnh rằng tiến hoá là sự biến đổi của các loài dẫn tới hình thành những loài mới. Những dấu hiệu nổi bật của tiến hoá sinh học là sự phát triển ngày càng đa dạng, tổ chức ngày càng cao và thích nghi ngày càng hợp lý.

2. ĐỐI TƯỢNG CỦA HỌC THUYẾT TIẾN HOÁ

Toàn bộ thế giới sinh vật và điều kiện môi trường sống của nó.

3. NHIỆM VỤ CỦA HỌC THUYẾT TIẾN HOÁ

Tìm ra các quy luật phát triển lịch sử của giới sinh vật và các nguyên tắc tổ chức của đơn vị sự sống.

II. NỘI DUNG CƠ BẢN CỦA LÝ THUYẾT TIẾN HÓA

Vấn đề trung tâm của lý thuyết tiến hoá là nguồn gốc các loài. Việc giải thích vấn đề này liên quan đến ba câu hỏi lớn là:

- Nguồn gốc sinh vật ở đâu?
- Do đâu mỗi dạng sinh vật lại thích nghi hợp lý với điều kiện sống của nó như vậy?
- Vì sao giới hữu cơ lại cực kỳ đa dạng như ngày nay?

Giải quyết hai câu hỏi đó bằng lý thuyết tiến hoá hiện đại sẽ đi đến bác bỏ được các quan niệm duy tâm siêu hình, thiếu cơ sở khoa học trong sinh học. Đặc biệt, việc giải đáp vấn đề thích nghi được xem là chìa khoá của lý luận tiến hoá. Cũng do vậy mà Darwin đã đặt tên cho tác phẩm chủ yếu của mình là “Nguồn gốc các loài bằng con đường chọn lọc tự nhiên hay là sự bảo tồn những dạng thích nghi nhất trong đấu tranh sinh tồn” (1859).

Để khẳng định nguyên lý phát triển liên tục, bên cạnh vấn đề nguồn gốc các loài lý thuyết tiến hoá còn đề cập tới vấn đề nguồn gốc sự sống và nguồn gốc loài người. Qua đó làm sáng tỏ sự khác nhau giữa các quá trình tiến hoá hoá học, tiến hoá sinh học và tiến hoá xã hội.

III. HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA LÝ THUYẾT TIẾN HÓA

Về *đối tượng*, ngày nay lý thuyết tiến hoá không dừng lại ở việc nghiên cứu các quy luật phát triển chung của toàn bộ giới hữu cơ, mà tiến lên tìm hiểu tính đặc thù của các quy luật tiến hoá của từng nhóm loài ở những trình độ tổ chức khác nhau, ở những phương thức sinh sản khác nhau. Ngoài ra thuyết tiến hoá hiện đại còn nghiên cứu các quy luật tổ chức của các hệ sống, đặc biệt là quy luật tổ chức loài với các đơn vị dưới loài, trong đó quan trọng nhất là quần thể địa phương. Do đó xác định những biến đổi diễn ra trong nội bộ loài, dẫn đến phát sinh loài mới.

Nội dung thuyết tiến hoá hiện đại đi sâu giải quyết vấn đề về cơ chế tiến hoá. Sự phát triển của di truyền học, đặc biệt di truyền học quần thể đã giải thích cơ chế biến đổi thành phần kiểu gen của quần thể dẫn tới sự phát sinh loài mới. Nhờ sự phát triển của sinh học phân tử đã góp phần làm sáng tỏ cơ chế tiến hoá ở cấp độ phân tử, cơ chế tiến hoá trong phạm vi loài hay tiến hoá nhỏ, chỉnh lý và bổ sung những hiểu biết về nguyên liệu tiến hoá, đơn vị tiến hoá, nhân tố tiến hoá. Ngày nay vận dụng các thành tựu của sinh thái học, sinh học quần thể, học thuyết sinh quyển để nghiên cứu nhiều hơn về tiến hoá lớn.

Về *phương pháp nghiên cứu*, lý thuyết tiến hoá là một lý thuyết tổng hợp, có cơ sở khoa học dựa trên sự khái quát hoá tài liệu của nhiều bộ môn sinh học. Ngày nay nó còn là một khoa học thực nghiệm, phân tích sử dụng các phương pháp của di truyền học thực nghiệm, tế bào học, toán thống kê... Đặc biệt, sự vận dụng phương pháp tiếp cận hệ thống, phương pháp toán học và điều khiển học, người ta đã mô hình hoá các

quá trình tiến hoá đang diễn ra trong các hệ sinh thái, mở ra khả năng điều khiển sự tiến hoá.

IV. VAI TRÒ CỦA LÝ THUYẾT TIẾN HOÁ

Các bộ môn sinh học cung cấp nhiều bằng chứng cho lý thuyết tiến hoá, ngược lại lý thuyết tiến hoá tác dụng mạnh mẽ đối với sự phát triển các bộ môn sinh học, xác định quan điểm và phương pháp tư tưởng trong việc nghiên cứu các hiện tượng, quá trình cụ thể của sự sống. Những tài liệu, sự kiện trong sinh học được phân tích, lý giải trên quan điểm tiến hoá.

Lý thuyết tiến hoá xâm nhập vào các bộ môn sinh học đã dẫn đến hình thành các bộ môn mới như hình thái học tiến hoá, phôi sinh học tiến hoá, sinh lý học tiến hoá, di truyền học tiến hoá... Lý thuyết tiến hoá rất gần gũi với triết học duy vật biện chứng là cơ sở khoa học tự nhiên của triết học duy vật biện chứng, có tác dụng quan trọng trong giáo dục thế giới quan vô thần. Ngược lại, dưới ánh sáng của triết học duy vật biện chứng, lý thuyết tiến hoá phát triển theo khuynh hướng đúng đắn, giải quyết được những khủng hoảng về quan điểm và phương pháp tư tưởng. Lý thuyết tiến hoá có tác dụng to lớn trong thực tiễn, cụ thể những quy luật phát triển của giới hữu cơ được tổng kết từ thực tế thiên nhiên, thực tiễn sản xuất, thực nghiệm khoa học là cơ sở lý luận để điều khiển sự phát triển của sinh vật. Những quy luật biến dị, di truyền và chọn lọc mà C. R. Darwin tổng kết và sau đó được di truyền học hiện đại bổ sung là cơ sở lý thuyết cho công tác chọn giống, tạo giống mới.

Những quy luật của quá trình hình thành loài là cơ sở khoa học của vấn đề bảo vệ môi trường và khai thác hợp lý tài nguyên sinh vật. Ngày nay hoạt động của xã hội loài người đang làm biến đổi sâu sắc môi trường sống và đã bộc lộ những hậu quả nghiêm trọng do việc sử dụng và khai thác tài nguyên thiên nhiên không hợp lý. Nắm vững các quy luật tiến hoá của giới hữu cơ có thể điều khiển sự tiến hoá sinh học đang là vấn đề cấp bách đối với sự tồn tại và phồn vinh của loài Người bởi vì bản thân con người cũng chịu sự chi phối của các quy luật tiến hoá sinh học.

Phần I
LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA LÝ THUYẾT TIẾN HOÁ
Chương 1

TƯ TƯỞNG TIẾN HOÁ TRƯỚC DARWIN

1.1. QUAN NIỆM DUY TÂM SIÊU HÌNH VỀ GIỚI SINH VẬT TRƯỚC THẾ KỶ XVIII

1.1.1 Những quan niệm duy tâm siêu hình về sinh giới

Những quan niệm này ngự trị trong tư tưởng của nhân loại hàng nghìn năm trước thế kỷ XVIII, biểu hiện qua những quan niệm hoang đường trong thần thoại và tôn giáo, như truyện “Thần trụ trời”, “Thần Chử lâu”, ”Thần Khonum”, kinh thánh của Thiên chúa giáo, Phật giáo, Khổng giáo...

1.1.2. Thực chất các quan niệm thần tạo luận và mục đích luận

Platon (427 - 347 trước Công nguyên) - Nhà triết học duy tâm cổ Hy Lạp quan niệm Thượng đế sáng tạo ra các loài sinh vật, mỗi sinh vật gồm 2 phần xác và hồn. Thể xác là nơi tạm trú của “linh hồn bất diệt”.

Trong mọi sinh vật, con người được tạo hoá cho xuất hiện đầu tiên. Động vật là sản phẩm suy biến của con người.

Aristot (384 - 322 trước Công nguyên) - vừa là nhà triết học lớn thời cổ Hy Lạp, vừa là nhà nghiên cứu sâu sắc về sinh vật, đã giải thích các hiện tượng tự nhiên theo mục đích luận và cho rằng mọi đặc điểm của sinh vật đều hợp lý tuyệt đối vì đều chứa đựng mục đích sáng tạo của thượng đế. Ví dụ như trong cơ thể, mỗi cơ quan bộ phận được cấu tạo phù hợp với chức phận của nó. Trong tự nhiên, các loài sinh vật cũng có sự ăn khớp nhịp nhàng, thể hiện sự sắp xếp định trước. Mục đích luận của Aristot ảnh hưởng tiêu cực đến quan niệm về giới hữu cơ suốt hai ngàn năm.

1.1.3. Tiên thành luận và thuyết thang sinh vật

Tiên thành luận

Theo quan niệm tiên thành luận thì trong phôi có sẵn một cơ thể thu nhỏ với đầy đủ bộ phận, từ đó chỉ phát triển thêm về kích thước chứ không xuất hiện cơ quan nào mới. Cơ thể chỉ chứa đựng những gì mà Thượng đế đã đặt sẵn vào mầm phôi. Tiên thành luận cho rằng cơ thể con với đầy đủ các bộ phận đã nằm sẵn trong các tế bào tinh trùng, còn tế bào trứng và cơ thể mẹ chỉ cung cấp chất dinh dưỡng cho nó lớn lên.

Thuyết thang sinh vật

Thuyết này là một hình thức của tiên thành luận mở rộng cho toàn bộ sinh giới. Ch. Bonnet (1720 - 1793) xếp tất cả các dạng vô cơ và hữu cơ thành một cái thang nhiều bậc. Pholuyt, lửa, không khí, nước, đất, kim loại, khoáng chất, thực vật, côn trùng, rắn, cá, chim, thú, người, thiên thần. Mỗi loài là sự triển khai của mầm phôi đã có sẵn từ thời nguyên thủy.

1.1.4. Sự ra đời và diệt vong của các quan niệm duy tâm

Đến thế kỷ XVIII, các quan niệm về giới tự nhiên chủ yếu mang tính chất duy tâm, xem sinh giới là sản phẩm của một lực lượng thần bí, và quan niệm linh hồn quyết định bản chất sự sống. Về phương pháp là siêu hình ở chỗ xem sinh vật bất biến về số lượng và đặc điểm của loài, các loài sinh vật do thượng đế sáng tạo ra một lần và không có quan hệ với nhau về nguồn gốc.

Sự xuất hiện thế giới quan duy tâm siêu hình là một tất yếu lịch sử. Do không nắm được bản chất các hiện tượng tự nhiên và mối liên hệ nhân quả giữa các hiện tượng đó, nên người ta buộc phải giải thích bằng các yếu tố thần linh. Từ thượng cổ đến thế kỷ XV, con người nhận thức thế giới tự nhiên bằng sự quan sát trực tiếp sự vật hiện tượng từng nơi, từng lúc nên khó nhận thấy sự biến đổi. Từ thế kỷ XV-XVII xuất hiện phương pháp thực nghiệm, nhưng chủ yếu phân tích thực nghiệm có xu hướng tách rời đối tượng nghiên cứu với sự vật xung quanh. Hơn nữa các quan niệm siêu hình còn có nguồn gốc xã hội nhằm bảo vệ lợi ích của giai cấp thống trị... Triết học duy tâm giải thích các sự vật, hiện tượng trong trạng thái đứng yên, biệt lập.

Nếu sự ra đời của các quan niệm duy tâm siêu hình là một tất yếu lịch sử thì sự diệt vong của chúng cũng là điều không thể tránh khỏi. Sản xuất càng phát triển, khoa học càng tiến bộ, con người càng nhận thức được bản chất và quy luật phát triển của các hiện tượng tự nhiên, do đó những thành kiến mê tín dị đoan, hoang đường của tôn giáo sẽ dần bị xoá bỏ.

Các quan niệm duy tâm siêu hình nói chung, trong đó có mục đích luận và cố định luận chưa bị diệt vong, nhưng đã bị phá vỡ từng mảng lớn và bắt buộc phải thay đổi cách nhìn nhận về thực tế tồn tại của thế giới sinh vật tạo tiền đề cho những quan niệm mới có tính cách mạng hơn, đó là cuộc chuyển biến từ cố định luận đến biến hình luận (transformisme). Quan niệm cố định luận về sinh giới là quan niệm duy nhất ngự trị vào giữa thế kỷ XVIII, nhưng đã từng bước được thay thế bởi các quan niệm biến hình luận, học thuyết duy vật đầu tiên trong sinh học và tiếp sau đó là học thuyết tiến hoá của J. B. Lamarck, được xem là học thuyết tiến hoá đầu tiên trong sinh học, rồi đến lý thuyết tiến hoá của C. R. Darwin và lý thuyết tiến hoá hiện đại.

1.2. BIẾN HÌNH LUẬN

1.2.1. Một số quan niệm sơ khai về giới sinh vật

Thời Ấn Độ cổ đại, thế kỷ thứ 2 trước công nguyên, người ta quan niệm có 4 yếu tố vật chất (lửa, nước, không khí, đất) tương tác hợp thành cơ thể, khi chết cơ thể bị phân huỷ lại trở về 4 yếu tố đó.

Thời Trung Quốc cổ đại, người ta đưa ra quan niệm âm và dương tương tác với nhau tạo thành ngũ hành (kim, mộc, thủy, hoả, thổ) ngũ hành tương tác sinh ra vạn vật. Thời Hy Lạp cổ đại, người ta quan niệm động vật sinh ra từ nước dưới tác dụng của ánh sáng mặt trời, sau đó di cư lên cạn. Heraclit cho rằng lửa là nguồn gốc của sự vận động, toàn bộ giới vô cơ và hữu cơ đều là kết quả của chuỗi biến đổi không

ngừng. Theo đê-mô-crit, mọi vật đều là kết quả của sự kết hợp các nguyên tử: các sinh vật kể cả con người đều có nguồn gốc tự nhiên, không phải do Thượng đế tạo ra.

Sự ra đời của biến hình luận gắn liền với tên tuổi của Buffon G.L. (1707 - 1788) và Saint Hilaire (1722 - 1844). Xanh Hile (Saint Hilaire) là đại diện xuất sắc nhất của biến hình luận đầu thế kỷ XIX với lý thuyết về “Thể thức cấu tạo thống nhất của động vật”. Ông cho rằng, điều kiện ngoại cảnh tác động trực tiếp đến động vật làm cho thể thức cấu tạo chung của chúng bị biến đổi về chi tiết theo “nguyên tắc cân bằng”. Một cơ quan nào đó phát triển thì cơ quan khác bị tiêu giảm bởi vì chất dinh dưỡng phải tập trung vào cơ quan đang phát triển. Ví dụ vịt trời bay nhiều nên có cánh dài và chân mảnh, vịt nhà ít bay thì cánh ngắn nhưng chân to. Ở nước ta, thời Lê Quý Đôn, vào thế kỷ XVIII, cũng có quan điểm biến hình luận cho rằng chim biến thành cá và cá có thể biến thành chim.

Đặc điểm của biến hình luận

Biến hình luận được xem là học thuyết duy vật đầu tiên trong sinh học do thừa nhận vật chất vô cơ dưới tác dụng của môi trường và bằng cách tự sinh đã hình thành các sinh vật đầu tiên, giải thích sự biến đổi của các loài từ một số ít dạng ban đầu bằng các nguyên nhân vật chất như đất đai, khí hậu, thức ăn.

Hạn chế của biến hình luận là ở chỗ quan niệm duy vật máy móc, chưa nhận thức được vai trò của bản thân sinh vật, nghĩa là vai trò của nguyên nhân nội tại. Do vậy biến hình luận đã hình dung sự biến đổi của sinh vật cũng giống như các vật thể vô cơ.

1.2.2. Cuộc đấu tranh của biến hình luận chống thần tạo luận

Cuộc tranh luận giữa Saint Hilaire và Gioocger Cuvier

Sự ra đời và phát triển của biến hình luận đã trực tiếp tấn công vào thần tạo luận và mục đích luận, thể hiện qua cuộc đấu tranh gay gắt giữa Saint Hilaire và G. Cuvier. Thực tế G. Cuvier đã có những công hiến đáng kể về giải phẫu học so sánh, phân loại học, cổ sinh học... Nhưng do tình hình chính trị lúc bấy giờ là sau cuộc cách mạng tư sản (1789), để củng cố địa vị thống trị của mình, giai cấp tư sản Pháp đã ra sức chống lại quan điểm duy vật, các kết quả thực nghiệm tích lũy được, các sự kiện khoa học được phát hiện đều được giải thích theo thần tạo luận.

Năm 1830, xảy ra cuộc tranh luận giữa Saint Hilaire và Cuvier kéo dài 6 tuần, tại Viện hàn lâm khoa học Pháp. Cuối cùng Cuvier đã thắng cuộc, vì Saint Hilaire chưa có nhiều bằng chứng thuyết phục như Cuvier. Tuy vậy, không có nghĩa là biến hình luận thất bại.

Tân sinh luận

Tân sinh luận cho rằng các cơ quan trong cơ thể không hình thành sẵn mà lần lượt xuất hiện trong quá trình phát triển phôi, từ mô chưa phân hoá. Đây là quan niệm đối lập với tiên thành luận.

Thuyết thang vật chất

Thuyết thang vật chất là một hình thức của tân sinh luận mở rộng nhằm giải thích nguồn gốc sinh giới trên cơ sở xem vận động là thuộc tính bên trong của vật chất và thời gian là một điều kiện gắn liền với sự phát triển. Radisep (1749 - 1802) cho rằng, từ vật chất vô cơ đến thực vật, động vật và con người đã trải qua quá trình phát triển liên tục có tính kế thừa. Có thể hình dung như một cái thang nhiều bậc, nhưng hoàn toàn không phải do lực lượng siêu tự nhiên quy định. Thuyết thang vật chất đối lập với thuyết thang sinh vật.

1.3. HỌC THUYẾT TIẾN HOÁ CỦA LAMARCK

Tóm tắt:

Nhà tự nhiên học người Pháp - J. B. Lamarck (1744 - 1829) là người đầu tiên xây dựng một học thuyết có hệ thống về sự phân tích lịch sử của sinh giới, được trình bày trong cuốn “Triết học của động vật học” (1809).

Thuyết tiến hoá Lamarck quan niệm tiến hoá không chỉ đơn thuần là sự biến đổi, mà là sự phát triển có tính kế thừa lịch sử. Nâng cao trình độ tổ chức của cơ thể sinh vật từ đơn giản đến phức tạp là dấu hiệu chủ yếu của quá trình tiến hoá sinh học.

Điều kiện ngoại cảnh không đồng nhất và thường xuyên thay đổi là nguyên chính làm cho các loài biến đổi dần dà liên tục. Những biến đổi nhỏ được tích lũy qua thời gian dài đã tạo nên những biến đổi sâu sắc trên cơ thể sinh vật. Do tác dụng trực tiếp của ngoại cảnh hoặc do tập quán hoạt động nhận thấy ở động vật, những biến đổi của sinh vật nói chung đều được di truyền và tích lũy qua các thế hệ.

Hạn chế của Lamarck là chưa phân biệt được biến dị di truyền và biến dị không di truyền, chưa thành công trong việc giải thích các đặc điểm thích nghi hợp lý trên cơ thể sinh vật, ông cho rằng ngoại cảnh thay đổi chậm chạp, nên sinh vật có khả năng thích nghi kịp thời và trong lịch sử tiến hoá của sinh giới không có loài nào bị diệt vong.

Lamarck quan niệm sinh vật vẫn có khả năng phản ứng với sự thay đổi của điều kiện môi trường và mọi cá thể nhất loạt phản ứng theo cách giống nhau trước điều kiện ngoại cảnh mới. Điều này không phù hợp với các quan niệm ngày nay về biến dị trong quần thể.

1.3.1. Sự tiến hoá của giới sinh vật

Sự biến đổi của các loài

Sự biến đổi của các loài diễn ra từ từ liên tục, qua những dạng trung gian chuyển tiếp gọi là “thứ”. Do vậy, loài là đơn vị phân loại có tính ổn định tương đối, và theo Lamarck “Loài là một nhóm cá thể giống nhau, bảo toàn được trạng thái không đổi của chúng cho đến khi điều kiện sống thay đổi”.

Chiều hướng tiến hoá

Lamarck đưa ra khái niệm tiệm tiến cho rằng sinh giới phát triển theo hướng phức tạp dần về tổ chức. Ông xếp giới động vật thành 14 lớp thuộc 6 cấp độ tiệm tiến căn cứ vào đặc điểm những hệ cơ quan quan trọng như hệ thần kinh, hệ tuần hoàn. Các

cấp độ tiệm tiến là kết quả của quá trình tiến hoá, phản ánh lịch sử sự sống, sự phát triển từ đơn giản đến phức tạp là dấu hiệu chủ yếu của tiến hoá sinh học.

Lamarck giải thích ngoại cảnh biến đổi chậm, sinh vật có khả năng thích ứng kịp và loài này có thể biến đổi thành loài khác mà không có loài nào bị tiêu diệt. Lamarck đã không giải thích được hiện tượng sinh vật bậc thấp ngày nay vẫn tồn tại song song bên cạnh sinh vật bậc cao và cho rằng có sự xuất hiện các sinh vật bậc thấp bằng con đường tự sinh từ chất vô cơ.

Nguyên nhân tiến hoá

Khuyênh hướng tiệm tiến

Sinh vật tiến hoá theo chiều hướng phức tạp dần về tổ chức, bởi vì cơ thể sẵn có khả năng vươn lên hoàn thiện hơn. Quan niệm này chịu ảnh hưởng của thuyết “tự nhiên - thán luận” thịnh hành hồi đó.

Tác dụng của ngoại cảnh

Điều kiện ngoại cảnh không đồng nhất và luôn thay đổi làm cho các loài trong mỗi cấp độ tiệm tiến bị biến đổi về chi tiết. Tác dụng của ngoại cảnh diễn ra từ từ, nhưng tích lũy qua thời gian dài đã tạo nên những biến đổi trên cơ thể sinh vật. Với quan niệm này, Lamarck cho rằng cần hình dung giới động vật dưới dạng một cái cây có nhiều nhánh thì đúng hơn một cái thang nhiều bậc.

1.3.2. Vai trò của ngoại cảnh

Lamarck J.B. quan niệm ngoại cảnh có tác dụng trực tiếp đối với thực vật, động vật bậc thấp và tác dụng gián tiếp đối với động vật bậc cao. Bước đầu đưa ra 2 định luật về tác dụng của ngoại cảnh đối với động vật.

Định luật sử dụng cơ quan

Nêu lên sự phụ thuộc của hình thái cơ quan vào chức phận hoạt động của nó. Theo định luật này, cơ quan nào thường xuyên sử dụng sẽ được củng cố và phát triển, còn cơ quan nào không được thường xuyên sử dụng thì bị suy giảm, tiêu biến. Định luật di truyền các tính thu được trong đời cá thể.

Nêu lên xu hướng tích lũy các tác dụng của ngoại cảnh và điều kiện bảo tồn các đặc điểm của sinh vật. Định luật này cho rằng những đặc tính thu được trong đời cá thể sẽ được bảo tồn và truyền lại cho con cháu bằng con đường sinh sản nên những biến đổi đó là chung cho cả bố mẹ hoặc riêng cho cơ thể mà từng sinh ra cơ thể mới.

Quan niệm của Lamarck chỉ tập trung vào các sự kiện về sự thay đổi hoàn cảnh sống, thói quen, tập tính hoạt động, hình dạng và khả năng di truyền các hình dạng đã biến đổi. Có thể lấy một số ví dụ như chuột chũi do sống trong tối nên mắt rất bé, các loài chim có đời sống trên mặt nước do bơi lội nên các ngón chân phân hoá thành màng bơi,... Thực tế không phải trường hợp nào cũng đúng như vậy chẳng hạn loài gà nước bơi rất giỏi, nhưng chân lại không có màng bơi. Do đó, việc sử dụng hay không sử dụng cơ quan không phải là một nguyên nhân đầy đủ cho sự xuất hiện hay thoái hoá cơ quan đó.

1.3.3. Đánh giá học thuyết Lamarck

Công hiến

Chứng minh sinh giới, kể cả loài người là sản phẩm của quá trình tiến hoá liên tục từ đơn giản đến phức tạp. Mọi biến đổi của sinh giới đều diễn ra theo quy luật tự nhiên.

Nêu cao vai trò của ngoại cảnh và bước đầu xác định cơ chế tác dụng của ngoại cảnh thông qua 2 định luật, là định luật sử dụng cơ quan và định luật di truyền các tính trạng thu được trong đời cá thể.

Tồn tại

Sai lầm duy tâm thể hiện ở chỗ là khi ông dùng khuynh hướng tiệm tiến vẫn có trong bản thân sinh vật để giải thích sự phát triển theo hướng hoàn thiện, dùng “sự cố gắng bên trong” để giải thích sự hình thành cơ quan.

Bất lực trong giải thích hình thành loài mới, chưa thành công trong việc giải thích sự hình thành đặc điểm thích nghi. Lamarck đã nhấn mạnh khả năng tự thích nghi tích cực của sinh vật nhờ một ý trí nội tại nào đó.

Chưa phân biệt được biến đổi di truyền được với biến đổi không di truyền được, dẫn đến sai lầm khi phát biểu định luật 2.

Tuy có một số điểm tồn tại như vậy, song học thuyết của Lamarck cơ bản là duy vật, xứng đáng là lý thuyết tiến hoá đầu tiên, đặt cơ sở cho lý thuyết tiến hoá của Darwin ra đời. Điểm cốt lõi trong lý thuyết của Lamarck là quan điểm phát triển và phương pháp lịch sử trong nghiên cứu sinh giới.

Câu hỏi ôn tập chương 1

1. Khái niệm tiến hóa, lý thuyết tiến hóa, đối tượng và nội dung chủ yếu của tiến hóa?
2. Nêu các hướng phát triển và vai trò của thuyết hóa?
3. Trình bày những quan niệm duy tâm siêu hình về sinh giới, thực chất của của thần tạo luận và mục đích luận là gì?
4. Phân tích các quan niệm tiên thành luận và thuyết thang sinh vật. Vì sao nói sự ra đời và diệt vong của các quan niệm duy tâm là tất yếu lịch sử?
5. Phân biệt các quan niệm tiên thành luận, tân sinh luận, thuyết thang sinh vật và thang vật chất?
6. Trình bày một số quan niệm sơ khai của biến hình luận về thế giới sinh vật. Vì sao nói biến hình luận là học thuyết duy vật đầu tiên trong sinh học và biến hình luận là quan niệm duy vật máy móc?
7. Vì sao nói Saint Hilaire là một đại diện xuất sắc của biến hình luận, nội dung của cuộc đấu tranh giữa Saint Hilaire và Giooger Cuvier là gì?
8. Quan niệm của Lamarck về sự biến đổi của loài và chiều hướng tiến hóa là gì?