

Xây dựng ngành sinh học hiện đại ở nước ta

NGUYỄN ĐÌNH KHOA

NGHỊ quyết Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ IV của Đảng đã chỉ rõ: « Về khoa học tự nhiên và kỹ thuật phần đầu đề sau ba bốn kế hoạch 5 năm tạo được một nền khoa học, kỹ thuật hiện đại cho đất nước ». Để thực hiện mục tiêu trên chúng ta cần nắm vững xu thế phát triển của khoa học, kỹ thuật thế giới và nhận thức đầy đủ tình hình của khoa học, kỹ thuật nước ta hiện nay, và từ đó dựa vào yêu cầu cụ thể từng giai đoạn cách mạng mà tìm bước đi và biện pháp thích hợp. Sau đây là mấy suy nghĩ của chúng tôi đối với ngành sinh học, chủ yếu về mặt khoa học cơ bản.

Cho đến cuối thế kỷ 17, sinh học, về cơ bản đã qua giai đoạn mô tả để ngày càng đi sâu vào cấu trúc, chức năng và cơ chế. Nhưng phải chờ đến cuộc cách mạng khoa học — kỹ thuật hiện nay, khi sinh học phân tử ra đời, con người mới có điều kiện tiếp cận phức hệ cấu trúc và chức năng hạ tầng của sự sống ở mức tối giản là phân tử, và từ đó đã mở ra triển vọng to lớn cho sự phát triển của ngành sinh học tương lai tạo ra sự sống khởi đầu từ cái cấu trúc hạ tầng này, điều khiển sự phát triển các giống loài theo hướng có lợi nhất, phát hiện sớm bệnh tật và điều trị chúng từ nguyên ủy các gien bị sai lệch. Vì vậy, sinh học phân tử là cái mốc lớn trong những thành tựu đánh dấu cuộc cách mạng khoa học — kỹ thuật thế kỷ 20, và nói riêng trong lịch sử phát triển ngành sinh học, thì đó cũng là một thành tựu vĩ đại có tính cách mạng sau sự ra đời của học thuyết tiến hóa, học thuyết tế bào và sự lớn mạnh của sinh hóa học. Dĩ nhiên, trong sinh học hiện đại, ngành sinh học phân tử không phải là tất cả, càng không thể coi là mục đích cuối cùng. Nhưng đó là động lực mới, là phương tiện đưa sinh học từ trạng thái cổ điển lên mức phát triển cao hơn hẳn. Sinh học phân tử làm phong phú thêm phương

pháp luận khoa học, bổ sung các phạm trù và khái niệm, dựa vào đó mà đi sâu vào bản chất các hiện tượng sống, xem xét lại những tri thức của sinh học cổ điển trước đây, giải thích thấu đáo mối quan hệ và tương tác giữa các hiện tượng sinh học như cấu tạo và chức năng, kiểu gien và kiểu hình, cá thể và quần thể với môi trường sống v.v... Có thể nói ngày nay không một tính chất hình thái, sinh lý hoặc một tính chất nào khác của vật chất sống bao gồm cả những mối tương tác giữa chúng lại không thể và cần được giải thích, đoán nhận về nguyên tắc trên cơ sở cấu trúc và tương tác phân tử. Nếu sinh học cổ điển lấy xuất phát điểm là cơ thể sống, từ đó đi tới cơ quan, mô, tế bào, nghĩa là từ cấu trúc đại thể đến vi thể, thì sinh học phân tử theo con đường ngược lại, từ siêu cấu trúc (phân tử) tới cơ thể và trên cơ thể (quần thể). Đó chính là sức mạnh của sinh học hiện đại. Cũng trên cơ sở sinh học phân tử mà vấn đề các mức cấu trúc và tương tác trong hệ thống sinh (biooystèmes) được đặt ra và trở thành những đối tượng nghiên cứu. Hiện nay sinh học hiện đại tập trung vào bốn mức cấu trúc: phân tử, tế bào, cơ thể đa bào và quần thể. Trong các mức cấu trúc và tương tác thì cấu trúc và tương tác phân tử được coi như mức bản lề được vận dụng để chuyển tiếp một mức này sang mức khác. Ngoài ra, một yêu cầu mới, cấp thiết, do chính sự phát triển của khoa học — kỹ thuật đề ra cho sinh học là phải nghiên cứu mối quan hệ giữa cơ thể với điều kiện của môi trường nhằm bảo vệ và phát triển sự sống trên trái đất theo hướng có lợi nhất, kể cả mối quan hệ giữa con người với môi trường tự nhiên và môi trường xã hội. Thật vậy, những biến đổi liên tục, không ngừng mà con người tạo ra trong đời sống đã gây nên những tác động nhân quả có tính dây truyền lên những yếu tố hợp thành của các hệ sinh thái,

trong đó, xuất hiện những "hệ quả quật trở lại" (hiệu ứng "Boomerang") vào chính bản thân mình. Vấn đề giải quyết mâu thuẫn giữa sinh quyển (biosphere) với cái gọi là kỹ thuật quyển (technosphere) đã trở thành đề tài phong phú cho sinh thái học, một lĩnh vực khoa học cơ bản có ý nghĩa thực tiễn đối với đời sống của loài người.

Có thể nêu lên một cách khái quát mấy phương hướng lớn của sinh học hiện đại trên thế giới về các mức cấu trúc nói trên như sau:

Về sinh học phân tử, các nhà khoa học đang tập trung xác lập mô hình phân tử, đặc biệt các cấu trúc sơ cấp và ba chiều của đại phân tử, mối tương tác giữa chúng. Ở đây nổi bật là các công trình nghiên cứu cấu trúc phân tử hệ thần kinh, cơ chế trí nhớ và nghiên cứu năng lượng sinh học mức phân tử của những hiện tượng sinh lý cơ bản và cơ rút cơ, hô hấp, quang hợp v.v... Màng sinh học là một đối tượng đặc biệt hấp dẫn đối với sinh học phân tử và sinh học tế bào do vị trí của nó trong vật chất sống (bao quanh tế bào và các cơ quan nội bào như ty lạp, mạng Golgi...), nhất là do chức năng sinh học cơ bản của nó (trao đổi và vận chuyển ion, truyền thông tin, nhận biết đặc hiệu trong dẫn lưu các yếu tố vật chất, tổng hợp protein...). Nói chung, xác lập cấu trúc phân tử của màng sinh học và tương quan cấu trúc, chức năng sinh lý của nó ở mức phân tử là vấn đề rất cơ bản của sinh học hiện đại.

Về sinh học tế bào, (bao gồm cả những cơ thể đơn bào sống độc lập), trong khi tế bào học cổ điển chủ yếu mô tả và liệt kê các yếu tố hợp thành của tế bào thì tế bào học hiện đại tập trung nghiên cứu siêu vi cấu trúc tế bào và các cơ chế sinh lý - chức năng. Có một số vấn đề chung như: nghiên cứu quá trình phân hóa tế bào và hình thành cơ quan dinh dưỡng và chuyển hóa, cơ chế điều hòa di truyền ở cơ thể đơn bào, đa bào... Một loại đề tài đi vào màng và nhân tế bào, hoặc đi sâu vào các mô (nghiên cứu hiện tượng điện - sinh lý của các sợi cơ tách rời, cơ chế kích thích và mã hóa tế bào thụ cảm thần kinh, quá trình lọc tiểu cầu tại các vi thể thận, cơ chế các hiện tượng về màu và sinh lý tuần hoàn như cầm máu, tiêu máu, nghẽn mạch v.v...). Nhiều đề tài liên quan đến miễn dịch học và ung thư học là những lĩnh vực khoa học cơ bản gắn liền với y học (nghiên cứu sinh học những tế bào tiền ung thư và ung thư, những tế bào sản sinh kháng thể, những tế bào mang đặc trưng kháng nguyên v.v...).

Về sinh học cơ thể đa bào, nhiều phòng thí nghiệm tập trung nghiên cứu các chức năng

sinh học cơ bản như phát triển, sinh sản, già cỗi trong đó vai trò điều hòa thần kinh và nội tiết có ý nghĩa lớn. Già cỗi là giai đoạn tận cùng của phát triển. Nguyên nhân và cơ thể hiện tượng già là một vấn đề thời sự trong sinh học liên quan đến hệ thống miễn dịch của cơ thể. Nội dung và phương pháp nghiên cứu các cơ thể đa bào được hiện đại hóa trên cơ sở sinh học phân tử và tế bào. Vai trò kiểm soát của nhân tế bào, mối tương tác giữa nhân và tế bào chất, quá trình phân hóa mô và hình thành cơ quan v.v... diễn ra ở tất cả các giai đoạn phát triển của quá trình sinh sản. Nói chung, phương hướng nghiên cứu trên phục vụ trực tiếp ba mặt hoạt động thực tiễn của xã hội: trồng trọt, chăn nuôi và bảo vệ sức khỏe. Đó là xuất phát điểm cho nhiều đề tài nghiên cứu cơ bản định hướng cho nông nghiệp và y học như cải tiến giống cây trồng, điều khiển sự phát triển và tăng trưởng của động vật chăn nuôi, cơ chế miễn dịch và tự miễn dịch v.v...

Sinh học quần thể ra đời, đã hiện đại hóa và vạch hướng đi cho một số lĩnh vực của ngành sinh học, đặc biệt nâng học thuyết tiến hóa lên một bước phát triển mới. Trước hết là hệ thống học (Systématique). Hệ thống học hiện đại không thỏa mãn với phân loại học cổ điển chỉ dựa vào đặc điểm hình thái để định ra tiêu chuẩn phân loại mà đã trở thành một lĩnh vực liên ngành sử dụng tài liệu của nhiều lĩnh vực khoa học như hình thái so sánh, sinh địa và sinh thái học, tế bào học, di truyền học, sinh hóa và miễn dịch hóa học v.v... Trên cơ sở kết hợp các loại dẫn liệu thu thập được, hệ thống học phát hiện nguồn gốc các loài, mối quan hệ họ hàng giữa chúng và tính đa hình, đa dạng phong phú liên quan đến những biến đổi không ngừng diễn ra trong quần thể.

Di truyền học quần thể ra đời cùng với sinh học quần thể. Cần thiết tiến hành nghiên cứu những quần thể ở cả môi trường tự nhiên lẫn môi trường tự tạo làm đối chứng và sử dụng vào những mục đích nhất định. Đối với thực vật giới thì nghiên cứu các quần thể tự nhiên có ý nghĩa quan trọng nhằm nắm được những nguồn gen tự nhiên (còn gọi là nguồn gen hoang dại) mà con người có thể khai thác để tăng sinh lực và làm phong phú thêm vốn gen của các dòng cây trồng ngày càng có khuynh hướng trở nên đơn điệu. Đặc biệt, những thành tựu của sinh học quần thể làm sáng tỏ nhiều nội dung cơ bản của học thuyết tiến hóa, cụ thể hóa nội dung khái niệm loài sinh học và giải thích thấu đáo thêm quá trình hình thành loài, một vấn đề có giá trị lý luận và triết học to lớn.

Liên quan đến sinh học quần thể, rộng hơn là sinh học chúng quần có mối quan hệ sinh học cơ thể - môi trường là một hệ thống những tương tác và cơ chế tự điều hòa. Đó là nội dung nghiên cứu các hệ sinh thái và những diễn biến của chúng. Con người là một nhân tố đã tác động mạnh mẽ vào các hệ sinh thái. Bên cạnh môi trường tự nhiên họ đã tự tạo những môi trường xã hội có tính đặc thù (vùng trồng trọt, vùng chăn nuôi, vùng lâm nghiệp, các vùng công-nông nghiệp và đô thị công nghiệp hóa). Nghiên cứu các hệ sinh thái trước hết là tìm hiểu cấu trúc và hoạt động của chúng. Có hệ sinh thái ở cạn (đồng bằng, trung du, miền núi), ở nước (nước ngọt, nước lợ, biển). Ngoài ra, đi sâu vào sinh lý sinh thái, còn nghiên cứu những tác nhân điều hòa lên cơ thể, mức độ và giới hạn thích nghi ở các mức cấu trúc, từ phân tử đến tế bào về cơ thể. Tập tính (comportement) là một hướng nghiên cứu rất được chú ý. Có tập tính cá thể hay quần thể. Đây là một hiện tượng sinh học gắn với sự thích nghi của cơ thể với môi trường, có ý nghĩa thực tiễn đối với trồng trọt, chăn nuôi và trong đấu tranh sinh học bảo vệ loài có ích, diệt trừ loài có hại. Con người cũng cần biết sự phụ thuộc của bản thân vào một hệ sinh thái nhất định nào đó. Mục đích chủ yếu là nhằm phát triển năng suất sinh học, bảo vệ môi trường tự nhiên, chống độc hại và ô nhiễm môi trường sống.

Nội dung của sinh học hiện đại, đặc biệt sinh học phân tử trình bày trên, đòi hỏi những điều kiện để thực hiện. Cuộc cách mạng khoa học-kỹ thuật hiện nay là một thuận lợi cơ bản cho tương lai phát triển của sinh học mà nét nổi bật là sự xích lại gần nhau của các ngành khoa học cơ bản, sự sáng tạo những phương tiện kỹ thuật hiện đại không chỉ giúp cho đi sâu vào các cấu trúc vi mô, mà còn tạo điều kiện đưa nhanh kết quả nghiên cứu vào sản xuất và ứng dụng, sự thành lập những tổ chức thích ứng cho nhiệm vụ nghiên cứu.

Thực ra, nói các ngành khoa học cơ bản «xích lại gần nhau» cũng chưa đúng hẳn. Cấu trúc hạ tầng của vật chất sống trở thành đối tượng nghiên cứu không riêng của sinh học mà đã hấp dẫn tất cả các khoa học chính xác, trước hết là hóa học và vật lý học. Sinh học hiện đại - đúng hơn là khoa học hiện đại về sự sống là một khoa học liên ngành đã đi vào thực nghiệm, nghiên cứu sự sống bắt đầu từ trạng thái vận động sơ cấp, tối giản của nó. Do đó mà đòi hỏi những phương tiện và phương pháp kỹ thuật hiện đại. Không có kính hiển vi điện tử thì không nhìn thấy siêu cấu trúc. Lại cần nhiều loại kính hiển vi điện tử chỉ với loại thể hiệu gia tốc cao hàng triệu

vôn mới quan sát được những lát cắt dạ dày ở trạng thái cấu trúc ngâm nước, nghĩa là ở trạng thái tựa như trong cơ thể sống. Sử dụng kỹ thuật nhiễu xạ Rongheon và các dòng nơtron mới ghi lại được hình ảnh co rút một sợi cơ trong thời gian rất ngắn (mấy phần nghìn giây). Nhiệm vụ nghiên cứu, sự tốn kém về phương tiện, nhu cầu trao đổi thông tin thường xuyên và kịp thời đã đòi hỏi cấp bách phải có những hình thức tổ chức thích hợp vừa kinh tế, vừa có hiệu lực. Trên thế giới đã xuất hiện những tổ chức quốc tế nghiên cứu sinh học phân tử như «Tổ chức sinh học phân tử các nước châu Âu» (EMBO), tại đây tiến hành những nghiên cứu có giá trị lớn mà phạm vi quốc gia không có khả năng thực hiện nhằm mục đích hỗ trợ và bổ sung cho hoạt động các trung tâm nghiên cứu của những nước hội viên.

Thời gian qua ngành sinh học nước ta đã có những cố gắng nhất định trong công tác đào tạo và nghiên cứu khoa học phục vụ cho nhu cầu nhiều mặt của đất nước. Riêng về nghiên cứu khoa học cũng thu được một số thành tựu trong nghiên cứu cơ bản, chủ yếu là điều tra cơ bản tài nguyên và điều kiện thiên nhiên. Đặc biệt, những kết quả của lĩnh vực nghiên cứu ứng dụng đã bước đầu phát huy tác dụng quan trọng đối với nông, lâm, ngư nghiệp, chế biến thực phẩm, điều trị và bảo dưỡng sức khỏe. Tuy nhiên, so với vị trí then chốt của cuộc cách mạng khoa học-kỹ thuật trong ba cuộc cách mạng và đề tiến lên xây dựng ngành sinh học hiện đại trong tương lai thì còn những mặt yếu cần sớm khắc phục và bổ cứu.

Trước hết, giữa nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu ứng dụng chưa có sự gắn bó chặt chẽ, những kết quả thu được trong phòng thí nghiệm chưa nhanh chóng triển khai vào sản xuất, không ít trường hợp chỉ dừng lại trong phòng thí nghiệm gây nên lãng phí tiền của và công sức. Trong Hội nghị Khoa học-kỹ thuật toàn quốc lần thứ 2 tổ chức vào cuối tháng 3-1978 vừa qua tại Hà Nội, vấn đề này đã được nêu lên, phân tích và tìm biện pháp khắc phục. Nguyên nhân chủ yếu được nêu ra là ta còn rất yếu mặt nghiên cứu triển khai, mặt khác để tài nghiên cứu lại tản mạn, không đồng bộ nên cũng không đủ căn cứ để xây dựng thành quy trình, quy phạm. Kinh nghiệm của trường chúng tôi lại thấy cần nêu thêm ý thức trách nhiệm của cả đôi bên-cơ sở nghiên cứu với những người làm khoa học và cơ sở sản xuất với những người làm kỹ thuật. Mặt khác, nền khoa học của ta nói chung còn thấp nhưng những vấn đề nóng hổi đặt ra trong

thực tiễn trồng trọt, chăn nuôi, bảo vệ sức khỏe liên quan đến khoa học cơ bản lại rất hiện đại mà trình độ của ta nhiều khi chưa giải quyết được. Ta đã tranh thủ sử dụng thành quả khoa học—kỹ thuật thế giới, nhập kỹ thuật, nhưng rõ ràng chỉ làm như vậy sẽ hạn chế khoa học cơ bản vươn lên, và suy đến cùng thì không bao giờ có sáng tạo và phát minh lớn, không thể sớm đưa sinh học lên thành khoa học mũi nhọn ở nước ta. Một thực tế nữa là, lâu nay trong nghiên cứu sinh học, mặt cơ bản còn ít làm mà nặng về điều tra cơ bản, tính chất điều tra thiên về định tính hơn là định lượng, mục tiêu phục vụ không thật rõ rệt nên sinh ra tùy tiện, kéo dài. Một số ngành thực nghiệm đã hình thành, nhưng cũng chưa đồng bộ; cơ sở vật chất, phương tiện nghiên cứu thiếu thốn, trong khi nhiều máy móc, thiết bị đắt tiền mua về lại hư hỏng dần vì không có người bảo quản, sử dụng...

Để có thể từng bước phấn đấu xây dựng ngành sinh học hiện đại ở nước ta, chúng tôi xin đề xuất một số điểm:

1. Cần có kế hoạch và biện pháp xây dựng ngành sinh học phân tử ở nước ta. Đó là yêu cầu khách quan đón đầu cái hiện đại nhất.

2. Cùng với sinh học phân tử cần đẩy mạnh những ngành tiếp cận với sinh học phân tử, như hóa sinh, lý sinh, vi sinh, sinh học tế bào, di truyền miễn dịch v.v... Trên cơ sở sinh học phân tử, bản thân những lĩnh vực này cũng cần được hiện đại hóa và đi vào thực nghiệm những hiện tượng sinh học cơ bản ở trạng thái vận động của chúng.

3. Xây dựng khoa học trước hết là đào tạo con người làm chủ khoa học. Con người ở đây được hiểu là một đội ngũ đồng bộ về ngành nghề để phát huy năng suất công việc, tránh lãng phí công sức và thời gian. Một số lượng cán bộ khoa học không quá ít, nhưng không thành cơ cấu thì không tạo ra tiềm lực. Mỗi giai đoạn lịch sử thường đòi hỏi có những lớp người mới để hoàn thành nhiệm vụ cách mạng đề ra. Cần mạnh dạn đào tạo một đội ngũ đồng đảo cán bộ trẻ có phẩm chất và tài năng nắm được những lĩnh vực mũi nhọn của sinh học hiện đại, đồng thời bồi dưỡng những cán bộ đã qua công tác tổ ra có triển vọng tiến lên.

4. Cần hiện đại hóa chương trình giảng dạy sinh học cơ bản từ cấp phổ thông đến đại học. Đây là một biện pháp chất lượng trong đào tạo, có ý nghĩa tích cực. Tương lai ta còn tiếp tục đưa nhiều cán bộ và học sinh đi học tập ở nước ngoài, nhất là đối với những ngành khoa học mới. Họ cần có cơ sở kiến thức hiện đại hóa đã học trong nước để khỏi bị "ngợp" khi đi vào những vấn đề hiện đại

của thế giới. Kinh nghiệm cho thấy đối với người đi học (kể cả trường hợp thực tập sinh hay nghiên cứu sinh) khi đã có sự đứt quãng giữa vốn kiến thức của bản thân với nội dung tri thức cần đào tạo thì kết quả sẽ hạn chế nhiều.

5. Cần hoàn thiện mục tiêu và kế hoạch đào tạo ở các trường đại học tổng hợp và đại học chuyên nghiệp liên quan đến ngành sinh học (trường nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản, y dược), thiết lập mối quan hệ trong giảng dạy, học tập và nghiên cứu khoa học. Việc tập dượt cho học sinh đi vào nghiên cứu, rèn luyện tác phong thận trọng, chính xác và trung thực khoa học trong suốt thời gian còn trên ghế nhà trường là một yêu cầu của đào tạo, không thể xem nhẹ. Trong kế hoạch và nội dung chương trình hiện nay thì ở Trường đại học Tổng hợp, đối tượng con người về mặt sinh học cơ bản hầu như lãng quên, còn ở các trường chuyên nghiệp thì sinh học cơ bản chưa được coi trọng đúng mức.

6. Trên cơ sở nhận thức đầy đủ về chức năng nghiên cứu khoa học của trường đại học dần dần hình thành một hệ thống các cơ sở nghiên cứu khoa học cơ bản về sinh học một cách toàn diện và có trọng tâm. Nhiệm vụ chính trị của nhà trường là đào tạo cán bộ khoa học không đơn thuần bằng giảng dạy mà bằng cả nghiên cứu khoa học. Việc đào tạo trên đại học ở trong nước bắt đầu tiến hành thì điều này càng xem là khẳng định. Do tính chất không hoàn toàn đồng nhất trong nhiệm vụ và tổ chức nghiên cứu giữa một viện và một trường nên cần xây dựng thí điểm một số cơ sở nghiên cứu khoa học thuộc trường đại học. Cùng với các cơ sở nghiên cứu thuộc Viện Khoa học Việt Nam và các bộ, sẽ hình thành mạng lưới các trung tâm khoa học ở nước ta. Thuật ngữ mạng lưới hàm ý một mối quan hệ mật thiết giữa các cơ sở nghiên cứu. Hình thức thích hợp để thiết lập và thắt chặt mối quan hệ này là hình thành những cơ sở nghiên cứu phối hợp dựa trên đề tài hoặc chương trình nghiên cứu tương đối dài hạn cùng với việc ban hành chế độ kiểm nhiệm công tác đối với cán bộ khoa học.

7. Về cơ sở vật chất và phương tiện nghiên cứu thì có nhiều vấn đề, ở đây, chúng tôi chỉ muốn nói đến những phương tiện tối thiểu cần thiết bảo đảm xây dựng ngành sinh học hiện đại trong điều kiện đất nước còn khó khăn nhiều mặt và vì vậy cần phải tiến hành từng bước. Có thể dựa vào một số phương châm như: thiết bị gắn với đề tài và con người làm khoa

(Xem tiếp trang 46)

từ trong tế bào, tổng hợp gen bằng phương pháp hóa học hoặc men, đưa các gen lạ vào tế bào bằng cách chuyển nạp và biến nạp thông qua virus hoặc những phân tử đặc biệt gọi là phân tử vector trong đó chủ yếu là thể plasmid và episom.

Nhiệm vụ biến các chương trình do các nhà di truyền học thiết kế để tạo ra những cơ thể cần thiết bằng những phương pháp và tốc độ không thể có được trong sự chọn lọc tự nhiên, kể cả những sinh vật không thể xuất hiện được trong sự tiến hóa trong thiên nhiên, ngày nay đang trở thành hiện thực.

Trước mắt, chúng ta có nhiệm vụ giải quyết những vấn đề thực tiễn mà cách đây không lâu có vẻ là không tưởng. Đối với nông nghiệp thì có thể cải tạo chương trình di truyền của thực vật bậc cao để chúng có thể cố định được nitơ khí quyển với số lượng cần thiết. Nhờ kỹ thuật gen mà trực khuẩn coli không có khả năng này đã biến thành vật cố định nitơ bằng cách chuyển gen cố định nitơ từ loại vi khuẩn có gen đó vào nó. Mô hình này đặt cơ sở cho các công trình truyền gen cố định nitơ và tế bào thực vật bậc cao.

Trong các thí nghiệm trực tiếp, người ta đang giải quyết vấn đề phương pháp trị liệu gen cho người. Trong một trường hợp đã chứng minh rằng việc đưa gen từ vi khuẩn vào đã «chữa» khỏi cho tế bào người bị bệnh galactosa-huyết. Men trước đó không có trong các tế bào này, đó cũng chính là nguyên nhân của bệnh, bắt đầu được sản ra dưới ảnh hưởng của gen vi khuẩn. Chúng ta đã nhận được vật lai các tế bào xoma người-chuột, người-muối, người-gà mái...

Người ta thí nghiệm trên ếch và đã đưa ra được phương pháp tạo dòng vô tính. Trong trường hợp này nhân được lấy ra từ tế bào biểu mô ruột và đưa vào trong tế bào trứng không nhân. Tất cả các cá thể đã nhận được nhân tế bào giống nhau, đều trở nên giống nhau về mặt di truyền. Trong tương lai, khi nào phương pháp tạo dòng vô tính được áp dụng đối với động vật có vú, nó sẽ cho phép tạo

ra đàn gia súc từ những con bò cái, cừu... đặc biệt riêng, có năng suất xuất sắc.

Đối với toàn bộ ngành sinh học vấn đề thống nhất lý thuyết và thực tiễn đang tiến lên một trình độ mới.

Cần phải nói rằng sức mạnh đang hiện rõ của kỹ thuật di truyền đã bắt đầu làm cho các nhà khoa học lo lắng. Các phòng thí nghiệm trên toàn thế giới đang nghiên cứu di truyền phân tử trên đối tượng trực khuẩn coli. Vi khuẩn gốc này sống vô hại trong ruột người. Tuy nhiên sự sửa đổi vô giới hạn phân tử ADN của vi khuẩn này cho đến tận việc gắn thông tin từ virus gây ung thư vào chúng, có thể gây ra không lường trước được kết quả lan truyền rộng rãi hơn nữa loại dịch thủ khủng khiếp này của loài người. Mùa xuân năm 1975 hội nghị về kỹ thuật gen ở Mỹ đã thừa nhận không thể cấm được việc nghiên cứu và kêu gọi các nhà khoa học thực hiện và yêu cầu an toàn, giữ trong khuôn khổ những quy tắc nhất định. Lịch sử đã cho chúng ta một bài học sâu sắc trong trường hợp năng lượng hạt nhân. Việc sử dụng các thành tựu khoa học làm điều thiện hay điều ác không phụ thuộc vào bản thân khoa học, mà phụ thuộc vào chế độ xã hội. Dưới chế độ xã hội chủ nghĩa và cộng sản chủ nghĩa các phương pháp kỹ thuật gen hùng mạnh sẽ phục vụ lợi ích chung loài người. Đó là nhiệm vụ điều khiển định hướng hoạt động của thông tin di truyền người để bảo đảm cho con người sức khỏe và sống lâu trên cơ sở tổng hợp tất cả các bộ môn sinh học. Bằng hướng đi tổng hợp, dựa trên các nguyên tắc biện chứng duy vật, di truyền học ngày càng tự tin hơn và có ý thức hơn đang chiếm vị trí môn khoa học hợp nhất hóa các lĩnh vực rất khác nhau của sinh học hiện đại. Chính nhờ vậy nó sẽ thúc đẩy rất mạnh mẽ việc giải quyết những nhiệm vụ to lớn trong sinh học, học thuyết tiến hóa, nông nghiệp, y học... do những biến đổi xảy ra trong cuộc sống nhân loại ngày nay đặt ra.

BÙI QUỐC KHÁNH

Lược dịch từ tạp chí «Tin tức Viện hàn lâm Khoa học Liên Xô» Số 1-1977, 106-119.

XÂY DỰNG NGÀNH SINH HỌC

(Tiếp theo trang 38)

học để phát huy hiệu suất sử dụng đến mức nhất định; phối hợp sử dụng thiết bị đất liền ở mọi quy mô (trong một khoa, một trường, một viện đến nhiều trường, nhiều viện); thậm chí còn có ý kiến đề nghị, đối với các loại máy móc quý và đắt, nếu trong phạm vi quy định

(từ 10-15 km chẳng hạn) mà hiệu suất sử dụng chưa hết thì tuyệt đối không sắm thêm chiếc thứ hai; tiến tới thành lập một vài trung tâm thiết bị lớn thuộc Nhà nước quản lý như trung tâm máy tính điện tử, trung tâm kính hiển vi điện tử thể hiệu gia tốc cao v.v... Các vấn đề khác như thông tin, xuất bản, quan hệ quốc tế... đều rất quan trọng, cần được đặc biệt quan tâm và cũng đã có nhiều tác giả đề cập đến.