**PHẦN MỞ ĐẦU**

**BÀI 1. GIỚI THIỆU KHÁI QUÁT MÔN SINH HỌC**

**I. SINH HỌC VÀ CÁC LĨNH VỰC CỦA SINH HỌC**

**1. Khái niệm và đối tượng của sinh học**

Sinh học là ngành khoa học nghiên cứu về sự sống. Đối tượng của sinh học là các sinh vật và các cấp độ tổ chức của thế giới sống.

**2. Mục tiêu của sinh học**

Mục tiêu của sinh học là tìm hiểu cấu trúc và sự vận hành của các quá trình sống ở các cấp độ tổ chức của sự sống, qua đó, con người có thể điều khiển, tối ưu hoá được nguồn tài nguyên sinh

học cũng như phi sinh học, phục vụ cho sự phát triển của xã hội loài người một cách bền vững.

**3. Các lĩnh vực nghiên cứu của sinh học**

- Gồm 2 lĩnh vực: nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu ứng dụng.

+ Lĩnh vực nghiên cứu cơ bản: tập trung vào tìm hiểu cấu trúc của các cấp độ tổ chức sống, phân loại, cách thức vận hành và tiến hoá của thế giới sống.

+ Lĩnh vực nghiên cứu: ứng dụng khám phá thế giới sống tìm cách đưa những phát kiến mới về sinh học ứng dụng vào thực tiễn đời sống.

**4. Vai trò của sinh học**

- Những hiểu biết về sinh học, đặc biệt về thế giới vi sinh vật trong nhiều thập kỉ qua đã giúp giảm tỉ lệ bệnh tật, gia tăng đáng kể tuổi thọ của con người qua sự cải thiện điều kiện vệ sinh, chăm sóc sức khoẻ và điều trị bệnh tật.

- Những phát hiện về giá trị dinh dưỡng của các loại thực phẩm, các hoạt chất có khả năng chữa bệnh từ các sinh vật trong tự nhiên giúp chúng ta có cuộc sống mạnh khỏe hơn, biết tôn trọng, yêu quý và gìn giữ sự đa dạng của sinh giới.

- Vai trò của sinh học vô cùng đa dạng và to lớn, nó không chỉ giúp con người khoẻ mạnh

hơn, sống lâu hơn mà còn tác động vào đời sống học tập, đời sống tinh thần hằng ngày

của con người.

**5. Sinh học trong tương lai**

- Sự kết hợp của ngành sinh học với hoá học, tin học, toán học và vật lí hình thành nên một ngành mới được gọi là sinh học hệ thống.

- Một trong những ứng dụng của sinh học hệ thống trong nghiên cứu sinh học phân tử đem lại giá trị ứng dụng cao trong y - dược là sản xuất thuốc chữa bệnh.

**II. CÁC NGÀNH NGHỀ LIÊN QUAN ĐẾN SINH HỌC**

**1. Sinh học và các ngành y – dược học**

- Thành tựu trong giải trình tự hệ gene người và nhiều loài sinh vật khác nhau giúp con người sản xuất ra nhiều loại thuốc hướng đích, các loại thuốc này tác động tới những loại protein riêng biệt để chữa các bệnh hiểm nghèo như ung thư.

- Các loại thuốc hướng đích ở cấp độ nano có thể tự tìm đến các tế bào đích, tương tác đặc hiệu với các phần tử trong tế bào bị bệnh, giúp giảm đáng kể tác động không mong muốn ở nhiều loại thuốc.

**2. Sinh học và ngành pháp y**

- Từ sợi tóc, vết máu hay các tế bào khác nhau để lại trên hiện trường của vụ án, các nhân viên điều tra có thể truy tìm ra chủ nhân của chúng thông qua việc giải trình tự DNA, từ đó, có thể xác định được nhân thân của những nạn nhân trong các vụ tai nạn và xác định được quan hệ huyết thống.

- Trong tương lai, dấu vân tay DNA cũng có thể được dùng thay dấu vân tay trong thẻ căn cước công dân hiện nay.

**3. Sinh học và các ngành nông – lâm – ngư nghiệp**

- Những hiểu biết về các đặc điểm sinh học của vật nuôi, cây trồng đã giúp con người tạo ra những giống vật nuôi, cây trồng có năng suất, chất lượng cao, giúp hiệu quả chăn nuôi và trồng trọt tăng lên rõ rệt.

- Công nghệ di truyền trong thời gian gần đây và trong tương lai còn giúp các nhà sinh học có thể chuyển gene từ loài này sang loài khác hoặc biến đổi gene của một loài sinh vật, tạo ra những sinh vật chuyển gene theo nhu cầu của con người.

- Trong lâm nghiệp, những giống cây lâu năm có giá trị cao có thể được nhân giống vô tính mà không cần phải mất nhiều thời gian chờ cây sinh trưởng, ra hoa, kết trái.

- Nhiều loài động vật đã được nhân bản thành công như cừu, bò, mèo, khỉ, lợn,...

- Những sinh vật biến đổi gene tạo ra các sản phẩm protein chữa bệnh cho con người có thể được nhân bản để gia tăng số lượng. Các nhà khoa học hy vọng trong tương lai có thể hồi sinh được những sinh vật đã bị tuyệt chủng.

**4. Sinh học và công nghệ thực phẩm**

- Giúp tạo ra sản phẩm làm thức ăn, thuốc chữa bệnh.

- Giúp ngành công nghệ chế biến thực phẩm sản xuất ra nhiều loại thức ăn, nước uống có giá trị dinh dưỡng cao như sữa chua và các sản phẩm của quá trình lên men khác, đáp ứng được nhu cầu rất đa dạng của con người ở mọi lứa tuổi.

- Những hiểu biết về vi sinh vật, hô hấp tế bào còn giúp con người có được các biện pháp bảo quản thực phẩm lâu dài mà vẫn đảm bảo chất lượng.

**5. Sinh học và vấn đề bảo vệ môi trường**

- Việc giải trình tự hệ gene của nhiều loài vi sinh vật đã mở ra những tiềm năng ứng dụng vi sinh vật trong giải quyết các vấn đề về môi trường và năng lượng.

- Nghiên cứu sử dụng các loài sinh vật góp phần tạo ra nguồn năng lượng sạch trong tương lai.

- Kết quả nghiên cứu trên nhiều đối tượng sinh vật còn làm xuất hiện những ngành nghề mới như phỏng sinh học hay bắt chước sinh học. Nhiều robot và vật dụng được sản xuất dựa trên những nguyên lí vận hành của các sinh vật đã và đang đem lại những lợi ích to lớn cho xã hội.

**III. SINH HỌC VỚI SỰ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG VÀ NHỮNG VẤN ĐỀ XÃ HỘI**

**1. Khái niệm phát triển bền vững**

- Là sự phát triển đáp ứng được nhu cầu của xã hội hiện tại, nhưng không làm tổn hại đến khả năng tiếp cận với nhu cầu phát triển của các thế hệ tương lai.

**2. Vai trò của sinh học phát triển bền vững**

- Nghiên cứu sinh học góp phần cung cấp cơ sở khoa học Chính phủ có những chiến lược phát triển kinh tế phù hợp với sự phát triển bền vững.

=> Việc trang bị kiến thức tối thiểu về sinh học không những giúp chúng ta trở thành nhà tiêu dùng thông thái, biết cách bảo vệ sức khỏe bản thân mà còn xây dựng xã hội phát triển bền vững cho các thế hệ mai sau.

**3. Sinh học và những vấn đề xã hội**

**a) Sinh học và vấn đề đạo đức**

Nghiên cứu sinh học làm nảy sinh vấn đề đạo đức và được gọi là đạo đức sinh học: Liệu kĩ thuật chỉnh sửa gene hiện đang phát triển có nên áp dụng để chỉnh sửa gene của người? Liệu xã hội có cho phép nhân bản vô tính con người? Liệu các giống cây trồng biến đổi gene có thực sự an toàn với con người?...

**b) Sinh học và kinh tế**

- Những ứng dụng của sinh học đem lại giá trị kinh tế vô cùng to lớn cho con người: Những giống vật nuôi, cây trồng có năng suất, chất lượng cao, khả năng chống chịu tốt được tạo ra bằng phương pháp gây đột biến nhân tạo và lai hữu tính; những giống cây trồng biến đổi gene mang những đặc tính đặc biệt hữu ích được nhân nhanh bằng kĩ thuật nuôi cấy mô tế bào;…

- Một số vấn đề phát sinh khi áp dụng công nghệ sinh học vào thực tiễn: Khi trồng cây giống tạo ra từ phương pháp nuôi cấy mô tế bào trên diện tích lớn sẽ tiềm ẩn rủi ro mất mùa nếu điều kiện môi trường bất lợi với cây trồng,...

**c) Sinh học và công nghệ**

Nghiên cứu sinh học cơ bản giúp phát triển các công nghệ bắt chước các sinh vật (công nghệ phỏng sinh học) áp dụng trong cải tiến, tối ưu hoá các công cụ máy móc.

Ví dụ: Nghiên cứu tập tính của các loài côn trùng như kiến, người ta có thể chế tạo ra robot hoạt động độc lập nhưng có thể “giao tiếp” với nhau để thực hiện một nhiệm vụ nhất định đã được lập trình.