# MỞ ĐẦU

# BÀI 1 - GIỚI THIỆU KHÁI QUÁT MÔN SINH HỌC

## I. NHẬN BIẾT (5 câu)

**Câu 1:** Nêu khái niệm và đối tượng của sinh học.

**Trả lời:**

* *Khái niệm: Sinh học là ngành khoa học nghiên cứu về sự sống.*
* *Đối tượng của sinh học: Đối tượng của sinh học là các sinh vật cùng các cấp độ tổ chức của thế giới sống từ phân tử, tế bào, cơ thể đa bào, quần thể, quần xã và hệ sinh thái.*

**Câu 2:** Nêu mục tiêu của sinh học.

**Trả lời:**

*Mục tiêu của sinh học là tìm hiểu cấu trúc và sự vận hành của các quá tình sống ở các cấp độ tổ chức của sự sống, qua đó, con người có thể điều khiển, tối ưu hóa được nguồn tài nguyên sinh học cũng như phi sinh học, phục vụ cho sự phát triển xã hội loài người môt cách bền vững.*

**Câu 3:** Các lĩnh vực nghiên cứu sinh học có thể chia thành mấy loại chính?

**Trả lời:**

*Các lĩnh vực nghiên cứu sinh học có thể chia thành 2 loại chính: nghiên cứu cơ bản và nghiên cứu ứng dụng.*

* *Lĩnh vực nghiên cứu cơ bản: tìm hiểu cấu trúc các cấp độ tổ chức sống, phân loại, cách thức vận hành và tiến hóa 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.*

*→ Mối quan hệ giữa hai lĩnh vực nghiên cứu sinh học: Hai lĩnh vực này ngày càng giao thoa với nhau và kết hợp với các ngành khoa học khác giúp đưa các thành tựu sinh học vào thực tiễn đời sống.*

**Câu 4:** Nêu vai trò của sinh học.

**Trả lời:**

*Sinh học có vai trò vô cùng đa dạng và phong phú, ảnh hưởng về mọi mặt của đời sống xã hội con người như y – dược học, công nghệ thực phẩm, bảo vệ môi trường, nông – lâm – ngư nghiệp,...:*

* *Góp phần nâng cao đời sống con người: giúp giảm tỉ lệ bệnh tật, gia tăng tuổi thọ con người,...*
* *Góp phần phát triển kinh tế - xã hội: tạo ra nhiều giống cây trồng sạch bệnh, nhiều loài sinh vật mang đặc tính tốt,... làm thành đổi mạnh mẽ ngành nông nghiệp, công nghiệp đem lại giá trị kinh tế cao,...*
* *Tác động vào đời sống học tập và tinh thần hằng ngày của con người: hiểu biết về sinh học của trí nhớ có thể cải thiện kết quả học tập của mình,...*
* *Góp phần hình thành cho con người thái độ tôn trọng, yêu quý và giữ gìn sự đa dạng của sinh giới.*

**Câu 5:** Nêu khái niệm phát triển bền vững và đạo đức sinh học.

**Trả lời:**

* *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.*
* *Khái niệm đạo đức sinh học: Đạo đức sinh học là những quy tắc ứng xử phù hợp với đạo đức xã hội trong nghiên cứu và ứng dụng những thành tựu của sinh học vào thực tiễn.*

## II. THÔNG HIỂU (4 câu)

**Câu 1:** Nghiên cứu sinh học sẽ làm nảy sinh các vấn đề đạo đức nào?

**Trả lời:**

*Nghiên cứu sinh học cũng làm nảy sinh nhiều vấn đề đạo đức như:*

* *Có nên áp dụng việc giải trình tự hệ gene của một người?*
* *Có nên áp dụng kĩ thuật chỉnh sửa gene ở người?*
* *Có nên áp dụng nhân bản vô tính ở người?*
* *Các giống cây trồng biến đổi gene có thực sự an toàn với con người?*

**Câu 2:** Lấy ví dụ minh họa ứng dụng của sinh học vào kinh tế.

**Trả lời:**

*Ví dụ: Những hiểu biết về sinh học góp phần tạo ra những giống cây trồng và vật nuôi có năng suất và chất lượng cao, khả năng chống chịu tốt giúp nâng cao hiệu quả kinh tế.*

**Câu 3:** Lấy ví dụ minh họa ứng dụng của sinh học vào công nghệ.

**Trả lời:**

*Ví dụ: Nghiên cứu tập tính 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.*

**Câu 4:** Sinh học có vai trò như thế nào trong phát triển bền vững?

**Trả lời:**

* *Việc phổ biến kiến thức sinh học cơ bản liên quan đến bảo vệ sự đa dạng của sinh vật, khai thác tài nguyên thiên nhiên hợp lí,… đến toàn dân góp phần hình thành ý thức trách nhiệm bảo vệ nguồn tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường.*
* *Nghiên cứu sinh học góp phần cung cấp cơ sở khoa học giúp cho chính phủ có những chiến lược phát triển kinh tế phù hợp với sự phát triển bền vững.*
* *Mọi nghiên cứu sinh học cần tính đến việc có tác động như tế nào đến môi trường, xã hội và phải hướng tới sự phát triển bền vững.*

## III. VẬN DỤNG (5 câu)

**Câu 1:** Em hãy kể tên một số ngành nghề liên quan đến sinh học mà em biết.

**Trả lời:**

* *Ngành y – dược học*
* *Ngành pháp y*
* *Ngành nông – lâm – ngư nghiệp*
* *Công nghệ thực phẩm*

**Câu 2:** Sinh học được ứng dụng như thế nào để giải quyết các vấn đề môi trường?

**Trả lời:**

* *Việc giải trình tự hệ gene của nhiều loài vi sinh vật mở ra những tiềm năng ứng dụng vi sinh vật trong giải quyết các vấn đề về môi trường và năng lượng:*
* *Sử dụng vi khuẩn Deinococcus radiodurans để làm sạch các đại điểm bị ô nhiễm phóng xạ và các hóa chất độc hại.*
* *Sử dụng vi khuẩn Shewanella oneidensis làm sạch nước nhiễm thủy ngân, chì, sắt và có khả năng sản sinh năng lượng điện.*
* *Phỏng sinh học hay bắt chước sinh học giúp tạo ra nhiều robot và vật dụng đã và đang đem lại những lợi ích to lớn cho xã hội.*

**Câu 3:** Em hãy kể một số thành tựu của sinh học trong đời sống.

**Trả lời:**

* *Giải trình tự gene người và nhiều loại sinh vật khác nhau → sản xuất ra được nhiều loại thuốc hướng đích để chữa các bệnh hiểm nghèo.*
* *Giải trình tự DNA giúp xác định thân nhân hay xác định quan hệ huyết thống.*
* *Tạo ra những giống vật nuôi, cây trồng có năng suất, chất lượng cao.*

**Câu 4:** Hoạt động hằng ngày của chúng ta có thể ảnh hưởng đến sự phát triển bền vững?

**Trả lời:**

*Một số hoạt động hằng ngày: Phá rừng, thải các chất khí vào bầu khí quyển,...*

**Câu 5:** Nếu trở thành một nghiên cứu sinh ngành sinh học, em sẽ nghiên cứu về đối tượng nào và mục tiêu nghiên cứu của em là gì?

**Trả lời:**

*Nếu trở thành một nghiên cứu sinh ngành sinh học, em sẽ:*

* *Đối tượng nghiên cứu: kháng thể đơn dòng*
* *Mục tiêu nghiên cứu: Phân tích miễn dịch, định vị các khối u, phát hiện một số protein có liên quan đến sự hình thành khối u, xác định sự có mặt của các loại vi khuẩn khác nhau,... giúp cho các bác sĩ xác định bệnh một cách nhanh chóng và chính xác.*

## IV. VẬN DỤNG CAO (2 câu)

**Câu 1:** Sinh học được ứng dụng trong ngành y dược như thế nào?

**Trả lời:**

* *Nghiên cứu gen: Sinh học phân tử giúp xác định vai trò của các gen và tác động của các đột biến gen trong việc phát triển và mắc các bệnh, hỗ trợ chẩn đoán và điều trị các bệnh di truyền, ung thư hiệu quả hơn.*
* *Sinh dược học: Sinh học phân tử cung cấp thông tin về các con đường mà thuốc tác dụng lên quá trình sinh lý trong cơ thể con người, hỗ trợ phát triển các loại thuốc mới, tăng hiệu quả và giảm tác dụng phụ của thuốc.*
* *Cải thiện chất lượng chẩn đoán: Các kỹ thuật sinh học như giải trình tự gen, chẩn đoán hình ảnh được ứng dụng để phát hiện và chẩn đoán các bệnh, giúp điều trị sớm và cải thiện tỉ lệ sống sót của bệnh nhân.*
* *Phục hồi và tái tạo: Sinh học có ảnh hưởng đáng kể đến việc phục hồi các loài cây và động vật, từ đó là nền tảng cho việc tái tạo các cơ quan, mô và xương trong cơ thể con người.*
* *Nghiên cứu dược phẩm: phát triển các loại dược phẩm mới, cung cấp hiểu biết về cơ chế tác động của các chất trong cơ thể con người, xác định hiệu quả và độ an toàn của các dược phẩm mới.*

**Câu 2:** Thí nghiệm trên động vật luôn là vấn đề gây tranh cãi về chuẩn mực đạo đức. Em hãy nêu lợi ích và tác hại của thí nghiệm trên động vật.

**Trả lời:**

* *Lợi ích:*
* *Phát triển phương pháp điều trị: Nghiên cứu trên động vật cũng góp phần vào những tiến bộ lớn trong việc tìm hiểu và điều trị các tình trạng như ung thư vú, chấn thương não, bệnh bạch cầu ở trẻ em, bệnh xơ nang, sốt rét, bệnh đa xơ cứng, bệnh lao, và nhiều bệnh khác. Đồng thời, đây cũng là phương pháp giúp phát triển máy tạo nhịp tim, thay thế van tim và gây mê.*
* *Thử nghiệm tác dụng thuốc: Hệ thống sống như con người và động vật vô cùng phức tạp nên rấ khó có thể tìm được đối tượng khác để thay thế.*
* *Phù hợp với nghiên cứu khoa học: vì động vật có vòng đời ngắn hơn nên các nhà nghiên cứu có thể nghiên cứu trong toàn bộ tuổi thọ hoặc qua nhiều thế hệ.*
* *Đảm bảo độ an toàn sản phẩm: Một số mỹ phẩm và các sản phẩm chăm sóc sức khỏe phải được thử nghiệm trên động vật để đảm bảo an toàn trước khi sử dụng trên người.*
* *Tác hại:*
* *Không đạt chuẩn đạo đức: Dưới góc nhìn về đạo đức, thí nghiệm trên động vật bị coi là tàn nhẫn và vô nhân đạo.*
* *Không đảm bảo an toàn tuyệt đối: Thuốc vượt qua các thử nghiệm trên động vật không có nghĩa rằng sẽ an toàn.*
* *Đưa đến quyết định sai lệch: Thử nghiệm trên động vật có thể khiến các nhà nghiên cứu bỏ qua các phương pháp chữa trị tiềm năng. Một số hóa chất không có hiệu quả hoặc có hại cho động vật, lại mang đến giá trị chữa trị trên con người.*
* *Hao tốn ngân sách thực hiện: Thí nghiệm trên động vật thường đắt hơn các phương pháp thay thế khác và gây lãng phí.*
* *Động vật có thể bị ngược đãi: Khoảng 95% động vật được sử dụng trong các thí nghiệm không được bảo vệ bởi Quyền Phúc Lợi Động Vật (Animal Welfare Act – AWA). Do đó, những động vật này đặc biệt dễ bị ngược đãi và lạm dụng trong quá trình nghiên cứu.*