**PHẦN MỞ ĐẦU**

**BÀI 1: GIỚI THIỆU KHÁI QUÁT CHƯƠNG TRÌNH MÔN SINH HỌC**

**I. ĐỐI TƯỢNG, LĨNH VỰC NGHIÊN CỨU VÀ MỤC TIÊU MÔN SINH HỌC**

**II. VAI TRÒ CỦA SINH HỌC**

* Chăm sóc sức khỏe, điều trị bệnh: tạo ra các loài sinh vật mang gen người để sản xuất hormone, prôtêin, tư vấn và chữa trị bệnh tâm lí.
* Cung cấp lương thực, thực phẩm: nhân nhanh giống vật nuôi, cây trồng, tạo giống mới, sạch bệnh, mang đặc tính quý.
* Bảo vệ môi trường sống: đánh giá các vấn đề môi trường và đưa ra các biện pháp hợp lí hướng đến sự phát triển bền vững.

**III. SINH HỌC TRONG TƯƠNG LAI**

* Xử lí ô nhiễm môi trường.
* Tạo nhiều giống vật nuôi, cây trồng.
* Áp dụng liệu pháp gen và liệu pháp tế bào gốc trong điều trị bệnh.
* Tạo ra năng lượng sinh học.

**IV. CÁC NGÀNH NGHỀ LIÊN QUAN ĐẾN SINH HỌC VÀ ỨNG DỤNG SINH HỌC**

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

- Ngành sinh học đóng vai trò vô cùng to lớn đối với sự phát triển bền vững vì giúp khôi phục lại các hệ sinh thái cũng như bảo vệ các loài sinh vật có nguy cơ tuyệt chủng.

- Sinh học có mối quan hệ chặc chẽ với các vấn đề xã hội, đặc biệt là các vấn đề về đạo đức sinh học, kinh tế, công nghệ.

**CÂU HỎI LUYỆN TẬP**

**1.Trong tương lai, với sự phát triển của ngành Sinh học, con người có triển vọng chữa khỏi các bệnh hiểm nghèo như ung thư, AIDS,... hay không? Tại sao?**

- Trong tương lai, con người có triển vọng chữa khỏi các bệnh hiểm nghèo như ung thư, AIDS bằng liệu pháp gene, trij liệu bằng tế bào gốc, ứng dụng công nghệ enzyme

**2. Tại sao nói “Thế kỉ XXI là thế kỉ của ngành Công nghệ sinh học”?**

- Thế kỉ XXI là thế kỉ của ngành Công nghệ sinh học vì có những ứng dụng trong đời sống như:

+ Tạo nhiều giống vật nuôi, cây trồng mới

+ Giải mã thành công hệ gen người và các loài sinh vật

+ Ứng dụng công nghệ gen để sản xuất các sinh vật biến đổi gen để tạo ra nhiều sản phẩm sinh học phục vụ cho con người

+ Sử dụng công nghệ sinh học giải quyết các vấn đề về ô nhiễm môi trường và bảo vệ đa dạng sinh học.

------------------------------🙞🙞🙜------------------------------

**BÀI 2: CÁC PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VÀ HỌC TẬP MÔN SINH HỌC**

**I. CÁC PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU VÀ HỌC TẬP MÔN SINH HỌC**

**1. Các phương pháp nghiên cứu và học tập môn Sinh học**

- Phương pháp quan sát là phương pháp sử dụng tri giác để thu thập thông tin về đối tượng được quan sát.

- Phương pháp làm việc trong phòng thí nghiệm là phương pháp sử dụng các dụng cụ, hoá chất, quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm để thực hiện các thí nghiệm khoa học.

- Phương pháp thực nghiệm khoa học là phương pháp chủ động tác động vào đối tượng nghiên cứu và những hoạt động của đối tượng đó nhằm kiểm soát sự phát triển của chúng một cách có chủ đích.

**2. Vật liệu và thiết bị nghiên cứu môn Sinh học**

Những vật liệu được dùng trong nghiên cứu và học tập môn Sinh học như: kính hiển vi quang học, kính lúp cằm tay, pipette, máy li tâm, mô hình, tranh ảnh, dụng cụ thí nghiệm,…

**3. Các kĩ năng trong tiến trình nghiên cứu môn Sinh học**

- Quan sát - Đặt câu hỏi nghiên cứu.

- Xây dựng giả thuyết.

- Thiết kế và tiến hành thí nghiệm.

- Điều tra, khảo sát thực địa hay các thí nghiệm.

- Làm báo cáo kết quả nghiên cứu.

**II. TIN SINH HỌC**

- Tin sinh học là ngành khoa học sử dụng máy tính để phân tích và lưu giữ các dữ liệu sinh học.

- Một số ứng dụng của tin sinh học trong nghiên cứu như: dò tìm và phát hiện đột biến gây ra các bệnh di truyền để từ đó điều trị sớm; so sánh hệ gene, trình tự DNA để xác định huyết thống.

- Tin sinh học đã trở thành công cụ hỗ trợ đắc lực cho sinh học và công nghệ sinh học.

* **BÀI TẬP**

**Câu 1: Để hỗ trợ cho việc điều tra các vụ án hình sự, các nhà pháp y có thể sử dụng phương pháp nghiên cứu nào? Cho ví dụ.**

*Trả lời:*

- Phương pháp quan sát: khám nghiệm tử thi thể xác định các vết thương, quan sát các vật chứng ở hiện trường…

- Phương pháp làm việc trong phòng thí nghiệm: xét nghiệm DNA từ mẫu máu, tóc,…từ hiện trường hoặc trên hung khí gây án…

**Câu 2: Tại sao phẩm chất trung thực rất quan trọng trong nghiên cứu khoa học?**

*Trả lời:*

Trong nghiên cứu khoa học, người nghiên cứu cần có phẩm chất trung thực để:

- Đảm bảo kết quả nghiên cứu chính xác và khách quan, không làm giả số liệu để tránh sai lệch kết quả nghiên cứu;

- Đảm bảo quyền lợi và quyền tác giả của người khác bằng việc không sao chép phương pháp hay kết quả nghiên cứu của người khác;

- Đảm bảo được tính chính xác của các kiến thức khoa học cũng như đảm bảo được niềm tin của cộng đồng đối với kết quả nghiên cứu.

------------------------------🙞🙞🙜------------------------------

**BÀI 3: CÁC CẤP TỔ CHỨC CỦA THẾ GIỚI SỐNG**

**I. CÁC CẤP TỔ CHỨC CỦA THẾ GIỚI SỐNG**

**1. Khái niệm các cấp tổ chức sống:**

**-** Là tập hợp tất cả các cấp tổ chức từ nhỏ nhất đến lớn nhất trong thế giới sống.

- Các đặc trưng cơ bản của các cấp tổ chức sống: chuyển hoá vật chất và năng lượng, sinh trưởng và phát triển, sinh sản, cảm ứng,...

**2. Các cấp độ tổ chức của thế giới sống**

****

**Hình 3.1:** *Các cấp độ tổ chức của thế giới sống*

**3. Mối quan hệ giữa các cấp độ tổ chức sống**

- Các cấp độ tổ chức sống có mối quan hệ chặt chẽ:

+ Về cấu trúc, các cấp độ tổ chức sống cấp thấp làm nền tảng để hình thành nên các cấp độ tổ chức sống cao hơn.

+ Về chức năng, các cấp tổ chức sống hoạt động luôn thống nhất với nhau để duy trì các hoạt động sống.

**II. ĐẶC ĐIỂM CHUNG CỦA CÁC CẤP TỔ CHỨC SỐNG**

**1. Tổ chức theo nguyên tắc thứ bậc**

- Thế giới sống được tổ chức theo nguyên tắc thứ bậc, tổ chức sống cấp dưới làm nền tảng xây dựng nên tổ chức cấp trên.

- Những đặc tính nổi trội ở mỗi cấp tổ chức sống được hình thành do sự tương tác của các bộ phận cấu thành.

**2. Hệ thống mở và tự điều chỉnh**

- Các cấp tổ chức sống luôn diễn ra quá trình trao đổi vật chất và năng lượng với môi trường gọi là hệ thống mở.

- Mọi cấp độ tổ chức sống có cơ chế tự điều chỉnh nhằm duy trì và điều hoà các hoạt động sống trong hệ thống để tồn tại và phát triển.

**3. Thế giới sống liên tục tiến hoá**

- Sự sống được tiếp diễn liên tục nhờ sự truyền thông tin trên ADN.

- Nhờ cơ chế phát sinh và di truyền các biến dị kết hợp với chọn lọc tự nhiên tạo ra sự đa dạng của sinh vật.

* **BÀI TẬP**

**Câu 1:** **Nêu ví dụ một cấp độ tổ chức sống. Hãy giải thích sự hình thành cấp độ tổ chức đó theo nguyên tắc thứ bậc.**

*Trả lời:*

Ví dụ: Hệ tuần hoàn ở người.

- Các tế bào biểu mô, tế bào cơ,... hình thành nên các mạch máu và tim.

- Các tế bào máu tham gia cấu tạo mẫu.

- Tim, hệ thống mạch máu (động mạch, tĩnh mạch, mao mạch) và máu cấu tạo nên hệ tuần hoàn.

**Câu 2:** **Sự phát sinh các biến dị có vai trò gì trong sự tiến hoá của thế giới sống?**

*Trả lời:*

- Sự phát sinh các biến dị giúp tạo ra các vật chất di truyền (gene, nhiễm sắc thể) mới 🡪 làm xuất hiện các đặc điểm mới ở cơ thể sinh vật, cung cấp nguồn nguyên liệu cho quá trình tiến hoá.

- Quá trình chọn lọc tự nhiên đã loại bỏ những dạng sống kém thích nghi và giữ lại những dạng sống thích nghi với những môi trường khác nhau.

- Sự phát sinh và tích luỹ các biến dị làm cho các loài sinh vật luôn có sự tiến hoá và đã tạo nên thế giới sống vô cùng đa dạng, phong phủ ngày nay.

**Câu 3: Ở một loài chim, ban đầu có 10 000 cá thể sống ở vùng (A), sau 5 năm, quần thể này đạt số lượng 30 000 cá thể. Với số lượng cá thể tăng nhanh dẫn đến nguồn thức ăn trong môi trường bị khan hiếm. Do điều kiện sống khó khăn nên đã có 15 000 cá thể di cư sang vùng (B) để tìm môi trường sống mới.**

1. Sự di cư của các cá thể chim liên quan đến đặc điểm nào của cấp độ tổ chức sống?

2. Sự di cư có vai trò gì đối với loài chim này?

*Trả lời:*

1. Sự di cư của các cá thể chim liên quan đến khả năng tự điều chỉnh, cụ thể là sự tự điều chỉnh về số lượng cá thể của quần thể.

2. Sự di cư giúp các cá thể trong loài giảm bớt sự cạnh tranh khi điều kiện sống trở nên khắc nghiệt, các cá thể di cư sang môi trường sống mới có điều kiện sống thuận lợi hơn, thúc đẩy sự phát triển của loài.

------------------------------🙞🙞🙜------------------------------

**BÀI 4: KHÁI QUÁT VỀ TẾ BÀO**

**I. HỌC THUYẾT TẾ BÀO**

- **Học thuyết tế bào**: “Mọi sinh vật sống đều được cấu tạo từ tế bào và các sản phẩm của tế bào”.

- Những nội dung cơ bản của học thuyết tế bào gồm:

**II. TẾ BÀO LÀ ĐƠN VỊ CẤU TRÚC VÀ CHỨC NĂNG CỦA CƠ THỂ SỐNG**

- Các hoạt động sống của cơ thể đều diễn ra trong tế bào. VD: Quá trình quang hợp, khả năng co dãn của tế bào cơ tim,…

- Sinh vật đơn bào được cấu tạo từ một tế bào nhưng vẫn đảm nhiệm chức năng của một cơ thể.

- Sinh vật đa bào: hoạt động sống của cơ thể là sự phối hợp của các tế bào khác nhau.

🡪 Tế bào vừa là **đơn vị cấu trúc**, vừa là **đơn vị chức năng** cơ bản của cơ thể sống.

**CÂU HỎI LUYỆN TẬP**

**Câu 1: Hãy cho biết điểm khác nhau giữa một sinh vật đơn bào và một tế bào trong cơ thể sinh vật đa bào?**

|  |  |
| --- | --- |
| **SV đơn bào** | **Tế bào trong cơ thể sinh vật đa bào** |
| Là một cơ thể hoàn chỉnh. | Là một bộ phận của mô và đôi khi không hoàn chỉnh (thiếu nhân, thiếu trung thể,...). |
| Có lối sống tự do, hoạt động độc lập. | Các tế bào sống phụ thuộc lẫn nhau. |
| Các cơ thể không có sự liên kết với nhau. | Các tế bào liên kết với nhau qua chất nền ngoại bào (ở động vật) hoặc cầu sinh chất (ở thực vật). |

**Câu 2: Sự ra đời của học thuyết tế bào có ý nghĩa gì đối với nghiên cứu sinh học?**

Học thuyết tế bào ra đời đã giúp các nhà khoa học nhận thấy mọi sinh vật sống đều được cấu tạo từ tế bào, thể hiện được sự thống nhất của sinh giới. Đặt nền tảng cho việc nghiên cứu về cấu tạo và hoạt động chức năng của tế bào cũng như cơ thể sinh vật.

------------------------------🙞🙞🙜------------------------------

**BÀI 5: CÁC NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC VÀ NƯỚC**

**YÊU CẦU CẦN ĐẠT**

- Liệt kê được một số nguyên tố hoá học chính có trong tế bào.

- Nêu được vai trò của các nguyên tố vi lượng, đa lượng trong tế bào.

- Nêu được vai trò quan trọng của nguyên tố carbon trong tế bào

- Trình bày được đặc điểm cấu tạo phân tử nước quy định tính chất vật lí, hoá học, sinh học và vai trò sinh học của nước trong tế bào.

**I. CÁC NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC**

**1. Các nguyên tố hoá học có trong tế bào**

**-** Hiện nay có khoảng 25 nguyên tố hoá học có vai trò quan trọng đối với sự sống, trong đó các nguyên tố C, H, O, N chiếm tỉ lệ lớn nhất trong tế bào (96,3%).

- Dựa vào tỉ lệ có trong cơ thể mà các nguyên tố hoá học được chia thành hai loại là nguyên tố đa lượng (≥ 0,01%) và nguyên tố vi lượng (< 0,01%)

**2. Vai trò nguyên tố carbon**

Nguyên tử carbon có bốn electron ở lớp ngoài cùng, do đó, nó có thể hình thành liên kết với các nguyên tử khác (C, H, O, N, P, S).

🡺 Carbon có thể hình thành các mạch carbon với cấu trúc khác nhau, là cơ sở hình thành vô số hợp chất hữu cơ.

**3. Vai trò các nguyên tố hoá học**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nguyên tố đa lượng** | **Nguyên tố vi lượng** |
| + Cấu tạo nên các đại phân tử hữu cơ như nucleic acid, protein, carbohydrate, diệp lục… 🡪 xây dựng cấu trúc tế bào và cơ thể cũng như tham gia các hoạt động sống của tế bào. | Là thành phần cấu tạo nên hầu hết các enzyme, hoạt hoá enzyme và nhiều hợp chất hữu cơ tham gia hoạt động sống của cơ thể. |

**II. NƯỚC VÀ VAI TRÒ SINH HỌC CỦA NƯỚC**

**1. Cấu tao và tính chất của nước**

****

- Cấu tạo: Một phân tử nước được cấu tạo từ một nguyên tử oxygen liên kết với hai nguyên tử hydrogen bằng liên kết cộng hoá trị.

- Tính chất của nước:

+ Nước có tính phân cực 🡪 các phân tử nước có thể liên kết với nhau hoặc liên kết với các phân tử phân cực khác.

 + Trong tế bào, nước tồn tại ở hai dạng: nước tự do và nước liên kết.

**2. Vai trò của nước**

- Là thành phần cấu tạo nên tế bào.

- Là dung môi hoà tan các chất cần thiết.

- Là môi trường cho các phản ứng sinh hoá xảy ra trong tế bào.

- Điều hoà nhiệt độ của tế bào và cơ thể sinh vật.

**CÂU HỎI LUYỆN TẬP**

**Câu 1:** Tại sao các nguyên tố vi lượng chiếm một tỉ lệ rất nhỏ nhưng không thể thiếu?

Nguyên tố vi lượng dù chiếm một tỉ lệ rất nhỏ nhưng không thể thiếu vì chúng tham gia cấu tạo nên nhiều enzyme, hormone, vitamin,... trong cơ thể. Ngoài ra chúng còn tham gia vào rất nhiều hoạt động sống của tế bào.

**Câu 2:** Khi con người thiếu sắt, iod và calcium thì có tác hại như thế nào đối với sức khoẻ?

- Sắt: là thành phần cấu tạo của hemoglobin nên thiếu sắt dẫn đến thiếu máu. Hậu quả: gây căng thẳng, mệt mỏi, rụng tóc, giảm trí nhớ, hoạt động của cơ thể bị trì trệ,...

- Iod: thiếu iodine sẽ gây bệnh bướu cổ; trẻ em chậm lớn, giảm phát triển trí tuệ, giảm sản sinh nhiệt nên chịu lạnh kém,...

- Calcium: thiếu calcium có thể gây loãng xương, suy nhược thần kinh, thiếu tập trung,..

**Câu 3:** Tại sao khi để rau, củ trong ngăn đá tủ lạnh sau đó lấy ra ngoài thì sẽ bị hỏng rất nhanh?

- Giải thích: Khi cho vào ngăn đá tủ lạnh, nước trong tế bào quả cà chua bị đông thành nước đá, thể tích nước tăng làm tế bào bị vỡ nên quả cà chua sẽ mềm hơn.

🡪 Khi bảo quản rau, củ chỉ nên để ở ngăn mát, không nên để ở ngăn đá sẽ làm rau, củ bị hỏng.