**BÀI 4: CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC VÀ NƯỚC**

Môn học: Sinh học - Lớp: 10

Thời gian thực hiện: 02 tiết

**I. Mục tiêu:**  
**1. Kiến thức:**

- Nêu được khái quát học thuyết tế bào, giải thích được tế bào là đơn vị cấu trúc và chức năng của cơ thể sống.

- Liệt kê được một số nguyên tố hóa học chính có trong tế bào (C, H, O, N, H, P). Nêu được vai trò của các nguyên tố vi lượng, đa lượng trong tế bào.

- Trình bày được vai trò quan trọng của nguyên tố carbon trong tế bào (cấu trúc nguyên tử C có thể liên kết với chính nó và nhiều nhóm chức khác nhau)

- Trình bày được đặc điểm cấu tạo phân tử nước quy định tính chất vật lý, hóa học, sinh học của nước từ đó quy định vai trò sinh học của nước trong tế bào.

**2. Năng lực:**

**2.1. Năng lực chung:**

***- Năng lực tự chủ và tự học:*** tìm kiếm thông tin, đọc sách giáo khoa, quan sát tranh ảnh để tìm hiểu về học thuyết tế bào, các nguyên tố hóa học trong tế bào, nước và vai trò của nước đối với sự sống.

***- Năng lực giao tiếp và hợp tác:*** thảo luận nhóm để chứng minh được tế bào là đơn vị cấu trúc và chúc năng của cơ thể sống, phân biệt được nguyên tố đa lượng, nguyên tố vi lượng, giải thích được tại sao nguyên tố C là nguyên tố quan trọng nhất, giải thích được cấu tạo của phân tử nước phù hợp với chức năng.

***- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:*** GQVĐ trong việc xây dựng khẩu phần ăn hàng hợp lý; ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp để nâng cao năng suất cây trồng.

**2.2. Năng lực khoa học tự nhiên :**

*- Năng lực nhận biết KHTN:* Nhận biết, kể tên được các nguyên tố nguyên tố đa lương, vi lượng và vai trò của chúng trong tế bào, chỉ ra được C là nguyên tố quan trọng nhất. Nêu được cấu tạo, tính chất vật lý, hóa học , sinh học và vai trò của nước trong tế bào.

*- Năng lực tìm hiểu tự nhiên:* Giải thích được tế bào là đơn vị cấu trúc và chức năng cơ bản của cơ thể sống; phân biệt được nguyên tố đa lượng và nguyên tố vi lượng, chứng minh được nguyên tố C tạo nên bộ khung xương của hầu hết các phân tử hữu cơ là cơ sở tạo nên tính đa dạng sinh học; chỉ ra được liên kết hydrogen giữa các phân tử nước là cơ sở cho những tính chất đặc biệt của nước.

*- Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học:* ứng dụng xây dựng khẩu phần ăn hợp hợp lý cho bản thân và gia đình. Đề ra các giải pháp nâng cao năng xuất cây trồng trong sản xuất nông nghiệp.

**3. Phẩm chất:**

* Thông qua thực hiện bài học sẽ tạo điều kiện để học sinh:
* Chăm học, chịu khó tìm tòi tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân nhằm tìm hiểu về các nguyên tố hóa học và nước.
* Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ thí nghiệm, thảo luận về các nguyên tố hóa học và nước.

- Trung thực, cẩn thận trong việc làm bài tập, phiếu học tập.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

1. **Giáo viên:**

**- Hình 4.1. SGK**

- Tranh ảnh cấu tạo nguyên tố C.

- Hình 4.2. SGK

- Tranh ảnh cấu tạo của nước

- Hình 4.4. SGK

- Phiếu học tập.

1. **Học sinh:**

* Bài cũ ở nhà.
* Đọc nghiên cứu và tìm hiểu trước bài ở nhà.

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Mở đầu:** (Xác định vấn đề học tập là các nguyên tố hóa học và nước)

**a) Mục tiêu:**

- Giúp học sinh xác định được vấn đề cần học tập là các nguyên tố hóa học và nước trong tế bào.

**b) Nội dung:**

- Học sinh giải quyết tình huống: bạn Hoa lớp 10 A1 có trồng một chậu dâu tây. Qua những tháng ngày chăm sóc rất chu đáo nhưng cây dâu tây của bạn rất chậm lớn và những lá non mới ra có hiện tượng bị chuyển sang màu vàng. Bạn ấy không biết cây dâu của mình đang bị làm sao, lớp mình hãy tìm ra nguyên nhân và đưa ra các giải pháp giúp cây dâu của bạn ấy phát triển tố nhé.

**c)****Sản phẩm:**

Đáp án của HS

- Chất dinh dưỡng bón cho cây không cân đối: cây bị thiếu các nguyên tố vi lượng như: Mg, S, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn…:

- Giải pháp: Bón phân vi lượng cho cây

**d)****Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - Đưa ra tình huống: bạn Hoa lớp 10 A1 có trồng một chậu dâu tây. Qua những tháng ngày chăm sóc rất chu đáo nhưng cây dâu tây của bạn rất chậm lớn và những lá non mới ra có hiện tượng bị chuyển sang màu vàng. Bạn ấy không biết cây dâu của mình đang bị làm sao, lớp mình hãy tìm ra nguyên nhân và đưa ra các giải pháp giúp cây dâu của bạn ấy phát triển tố nhé.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS căn cứ vào tình huống đưa ra câu trả lời  *- Giáo viên:* Theo dõi và bổ sung khi cần.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  - Đại diện HS trình bày, các HS khác bổ sung  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  *- Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá:*  *- Giáo viên nhận xét, đánh giá:*  *->Giáo viên gieo vấn đề cần tìm hiểu trong bài học*Để trả lời câu hỏi trên đầy đủ và chính xác nhất chúng ta vào bài học hôm nay.  *->Giáo viên nêu mục tiêu bài học:* |  |

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | | **Nội dung** |
| **Hoạt động 2.1: *Tìm hiểu khái quát về học thuyết tế bào***  **2.1.1. Mục tiêu**  - Nêu được khái quát học thuyết tế bào.  - Giải thích được tế bào là đơn vị cấu trúc, chức năng của cơ thể sống.  **2.1.2. Nội dung**  - Học sinh làm việc cá nhân và nhóm nghiên cứu thông tin trong SGK, tìm hiểu thông tin trên mạng và trả lời các câu hỏi sau:  ? Học thuyết tế bào hiện đại có những nội dung gì?  ? Vì sao tế bào được xem là đơn vị cấu trúc và chức năng của cơ thể sông?  **2.1.3. Sản phẩm**  - HS qua hoạt động cặp đôi trình bày khái quát học thuyết tế bào  **2.1.4. Tổ chức thực hiện** | | |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV giao nhiệm vụ học tập cho HS hoạt động cặp đôi, nghiên cứu thông tin SGK tr 24,và trả lời câu hỏi (Phiếu học tập số 1):  ? Học thuyết tế bào hiện đại có những nội dung gì?  ? Vì sao tế bào được xem là đơn vị cấu trúc và chức năng của cơ thể sông?  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  HS thảo luận cặp đôi, thống nhất đáp án và ghi chép nội dung hoạt động ra phiếu học tập số 1.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  GV gọi ngẫu nhiên 1-2 HS đại diện cho các cặp đôi trình bày, các cặp đôi khác bổ sung (nếu có).  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  - Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá.  - Giáo viên nhận xét, đánh giá.  - GV nhận xét và chốt nội dung học thuyết tế bào. | | **I. Khái niệm sinh sản hữu tính**  Nội dung chính của học thuyết tế bào hiện đại gồm:  1. Mọi sinh vật đều được cấu tạo từ một hoặc nhiều tế bào. Sự sống được tiếp diễn do có sự chuyển hóa và sự di truyền xảy ra trong tế bào.  2. Tế bào là đơn vị nhỏ nhất, đơn vị cơ bản cấu tạo nên tất cả các sinh vật.  3. Tế bào chỉ được sinh ra từ sự phân chia của các tế bào có trước. |
| **Hoạt động 2.2: *Tìm hiểu các nguyên tố hóa học trong tế bào***  **2.2.1. Mục tiêu**  - Liệt kê được một số nguyên tố hóa học chính có trong tế bào (C, H, O, N, P).  - Nêu được vai trò của các nguyên tố vi lượng, đa lượng trong tế bào.  - Trình bày được vai trò quan trọng của nguyên tố carbon trong tế bào.  **2.2.2. Nội dung**  - Học sinh làm việc cặp đôi, theo nhóm trả lời câu hỏi thông qua phiếu học tập số 2, số 3  **2.2.3. Sản phẩm**  - Nội dung phiếu học tập số 2, số 3  **2.2.4. Tổ chức thực hiện** | | |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV giới thiệu các thành phần cấu tạo của tế bào gồm: Cacbohidrat, lipit, Protein, axit Nucleic  Chúng được cấu tạo từ các nguyên tố hóa học  - GV yêu cầu HS hoạt động cặp đôi: Nghiên cứu thông tin mục II. kết hợp quan sát hình 4.1  Trả lời câu hỏi phiếu học tập số 2 và 3.  - GV yêu cầu HS hoạt động cặp đôi hoàn thành phiếu học tập số 2 và 3.  - GV tổ chức cho HS hoạt động nhóm: Nghiên cứu thông tin mục II.2 kết hợp quan sát hình 40.3 trả lời các câu hỏi mục II.2 (Phiếu học tập số 3).  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  HS hoạt động theo cặp đôi, theo nhóm: Nghiên cứu thông tin và quan sát hình ảnh trả lời các câu hỏi và phiếu học tập số 2, số 3.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  GV gọi ngẫu nhiên một HS đại diện cho một nhóm trình bày, các nhóm khác bổ sung (nếu có).  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  - Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá.  - Giáo viên nhận xét, đánh giá.  - GV nhận xét và chốt nội dung về các nguyên tố hóa học trong tế bào.  - *GV lưu ý HS: vật chất sống được cấu tạo chủ yếu từ carbon, oxygen, hydrogen và nitrogen với một số ít lưu huỳnh và phospho. Trong các nguyên tố đó nguyên tố carbon là quan trong nhất và được ví như bộ khung xương của hầu hết các phân tử hữu cơ. Chính nhờ khả năng carbon có thể tạo được số lượng vô cùng lớn các phân tử có hình dạng và tính chất hóa học riêng đó chính là cơ sở tạo nên tính đa dạng sinh học.* | | **II. Các nguyên tố hóa học trong tế bào**  + Nguyên tố đa lượng : chiếm tỉ lệ lớn như C, H, O, N, P, S, …giữ vai trò cấu trúc nên mọi phân tử trong tế bào.  + Nguyên tố vi lượng : chiếm tỉ lệ rất nhỏ như Fe, Zn, Cu, I,…đóng vai trò quan trọng trong việc điều hóa các hoạt động sống của tế bào. |
| **Hoạt động 2.3: *Tìm hiểu nước và vai trò của nước đối với sự sống***  **2.3.1. Mục tiêu**  ***-*** Trình bày được đặc điểm cấu tạo phân tử nước quy định tính chất vật lý, hóa học, sinh học của nước.  - Trình bày được vai trò sinh học của nước trong tế bào.  **2.3.2. Nội dung**  - Học sinh làm việc cá nhân và nhóm nghiên cứu thông tin trong SGK, tìm hiểu thông tin trên mạng và trả lời các câu hỏi sau:  ? Cấu trúc hóa học của nước quy đinh các tính chất vật lý nào?  ? Nước có vai trò như thế nào trong tế bào?  ? Tại sao hàng ngay chúng ta cần uống đầy đủ nước?  - Học sinh làm việc các nhân, theo nhóm trả lời câu hỏi thông qua phiếu học tập số 4,5.  **2.3.3. Sản phẩm**  - Học sinh trình bày được cấu tạo và tính chất hóa học của nước từ đó rút ra được vai trò sinh học của nước trong tế bào).  - Phiếu học tập số 4,5.  **2.3.4. Tổ chức thực hiện** | | |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - GV giao nhiệm vụ cặp đôi cho HS yêu cầu HS nghiên cứu phần III mục 1 SGK tr, 26 đại diên 2 nhóm lên trình bày cấu trúc hóa học của nước quy định các tính chất vật lý của nước. Các cặp hoàn thành PHT số 4.  - GV yêu cầu HS học sinh quan nghiên cứu phầm III mục 2 SGK tr 26 hoàn thành PHT số 5.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  - HS hoạt động nhóm cử đại diên lên trình bày các giai đoạn sinh sản hữu tính ở gà và thỏ.  - Các nhóm đôi cùng hoàn thành PHT Số 4.  - Nhóm lớn hoàn thành PHT Số 5  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  GV gọi ngẫu nhiên một HS đại diện cho một nhóm trình bày, các nhóm khác bổ sung (nếu có).  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  *- Học sinh nhận xét, bổ sung, đánh giá.*  *- Giáo viên nhận xét, đánh giá.*  - GV nhận xét và chốt nội dung.  **\* GV lưu ý:** *liên kết hydrogen hình thành khi oxygen của 1 phân tử nước tích điện âm yếu bị hấp dẫn tới hydro của phân tử bên cạnh tích điện dương yếu. Liên kết hydrogen giữa các phân tử nước là cơ sở cho những tính chất đặc biệt của nước:*  *- Sự kết dính*  *- Điều tiết nhiệt độ*  *- Sự cách nhiệt các khối nước do lớp băng nổi*  *- Dung môi của sự sống* | **III. Nước và vai trò của nước đối với sự sống.**  **1. Cấu trúc và tính chất vật lý, hóa học của nước**  - Nước được cấu tạo từ 2 nguyên tử hydrogen và một nguyên tử oxygen.  - Tính phân cực của nước tạo ra các liên kết hydrogen.  **2.Vai trò của nước trong tế bào**  - Là thành phần cấu tạo nên tế bào  - Dung môi hòa tan các chất cần thiết cho tế bào.  - Nguyên liệu và môi trường của các phẩn ứng chuyển hóa vật chất trong tế bào.  - Không có nước sẽ không có sự sống | |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu**

**-** Hệ thống được một số kiến thức đã học.

**b) Nội dung**

- HS trả lời các câu hỏi trắc nghiệm (hệ thống câu hỏi trong PHT số 6)

- HS tóm tắt nội dung bài học bằng sơ đồ tư duy.

**c)****Sản phẩm**

- HS trả lời, chữa đáp án câu hỏi trắc nghiệm và hoàn thành sơ đồ tư duy.

**d)****Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  GV yêu cầu HS tham gia trò chơi và tóm tắt nội dung bài học dưới dạng sơ đồ tư duy vào vở ghi.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  HS thực hiện theo yêu cầu của giáo viên.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  GV gọi ngẫu nhiên 5 HS trình bày đáp án và 3 HS trưng bày sản phẩm sơ đồ tư duy.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  GV nhấn mạnh nội dung bài học bằng sơ đồ tư duy trên bảng. |  |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

**a) Mục tiêu**

- Phát triển năng lực tự học và năng lực tìm hiểu đời sống.

**b) Nội dung**

- Xây dựng phương án: Nâng cao năng suất, chất lượng vườn rau của trường em.

**c)****Sản phẩm**

- HS nộp bản phương án

**d)****Tổ chức thực hiện**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên và học sinh** | **Nội dung** |
| ***\*Chuyển giao nhiệm vụ học tập***  - Yêu cầu mỗi nhóm HS thiết kế một phương án nâng cao năng suất, chất lượng vườn rau của nhà trường.  ***\*Thực hiện nhiệm vụ học tập***  Các nhóm HS thực hiện theo nhóm làm ra sản phẩm.  ***\*Báo cáo kết quả và thảo luận***  Các trưởng nhóm đại diện trình bày phương án.  ***\*Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ***  Giao cho học sinh thực hiện ngoài giờ học trên lớp và nộp sản phẩm vào tiết sau. |  |

**PHIẾU HỌC TẬP**

**Bài 4: CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC VÀ NƯỚC**

Họ và tên: ………………………………………………………………

Lớp: ……………………………. Nhóm: ……

**PHT số 1: Học sinh hoàn thành cặp đôi các câu hỏi sau:**

H1. ?Học thuyết tế bào hiện đại có những nội dung gì?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………

H2. ?Vi sao tế bào được xem là đơn vị cấu trúc và chức năng của cơ thể sống?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

**PHT số 2: Hoàn thành bảng theo mẫu sau**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nguyên tố | Hàm lượng | Vai trò | Đại diện |
| Đa lượng |  |  |  |
| Vi lượng |  |  |  |

**PHT số 3: Học sinh hoạt động nhóm trả lời các câu hỏi sau:**

Tại sao các phân tử có cùng số lượng nguyên tử Carbon nhưng lại có đặc tính hóa học khác nhau?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

**PHT số 4: Hoạt động nhóm trả lời câu hỏi sau.**

H1. Câu trúc hóa học của nước quy định các tính chất vật lý nào?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

H2. Theo em, nếu nước không tạo liên kết hydrogen thì điều gì sẽ xảy ra đối với môi trường sống của các động thực vật thủy sinh?

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**PHT Số 5: Hoạt động nhóm trả lời câu hỏi sau**

H1. Nước có vai trò như thế nào trong tế bào?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

H2. Tại sao hàng ngày chúng ta phải uống đủ nước?

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..

**PHT số 6: Hệ thống câu hỏi trò chơi phần luyện tập**

Câu 1: Các nguyên tố hóa học đóng vai trò quan trọng trong việc cấu tạo nên sự đa dạng của các đại phân tử hữu cơ là:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Cu, Mg, S, H. | B) K, Na, Cl, C. |
| 1. C, H, O, N. | 1. C, H, O, Na. |

Câu 2. Khi tìm kiếm sự sống ở các hành tinh trong vũ trụ, các nhà khoa học trước hết tìm xem ở đó có nước hay không vì:

1. Nước là thành phần cấu tạo chủ yếu của tế bào (nước chiếm tỷ lệ rất lớn) vì thế không có nước sẽ không có sự sống.
2. Nước là thành phần cấu tạo chủ yếu trong tế bào, là dung môi hòa tan nhiều chất cần thiết cho hoạt động sống của tế bào, là nguyên liệu cho các phản ứng sinh hóa trong tế bào. Vì thế, không có nước sẽ không có sự sống.
3. Nước là dung môi hòa tan nhiều chất cần thiết cho hoạt động sống của tế bào vì thế không có nước sẽ không có sự sống.
4. Nước tham gia vào các phản ứng hóa học trong chuyển hóa vật chất ở tế bào vì thế không có nước sẽ không có sự sống.

Câu 3. Vì sao nói nguyên tố cacbon có vai trò đặc biệt quan trọng, tạo nên sự đa dạng của các đại phân tử hữu cơ?

1. Có số lượng nhiều.
2. Có thể tạo 4 liên kết hóa trị với các nguyên tố khác.
3. Có khả năng liên kết với nhau.
4. Cả B và C.

Câu 4. Nhiều loài động vật có vú kiểm soát cơ thể bằng cách tiết mồ hôi. Tính chất nào của nước chịu trách nghiệm trực tiếp cho khả năng tiết mồ hôi để làm giảm nhiệt độ cơ thể?

1. Sự thay đổi mật độ của nước khi ngưng tụ.
2. Khả năng hòa tan các phân tử nước vào không khí.
3. Giải phóng nhiệt khi hình thành các liên kết hydrogen.
4. Hấp thụ nhiệt do phá vỡ các liên kết hydrogen.
5. Sức căng bề mặt cao của nước.

Câu 5. Phần lớn nguyên tố..(1).. tham gia vào cấu tạo nên các đại phân tử..(2).. còn các nguyên tố..(3).. tham gia vào cấu tạo nên các vitamin, enzyme…

1. 1- vô cơ, 2 - đa lượng, 3 - hữu cơ.
2. 1- vi lượng, 2 - hữu cơ, 3 - đa lượng.
3. 1- đa lượng, 2 - hữu cơ, 3 - vi lượng.
4. 1- hữu cơ, 2 - đa lượng, 3 - vi lượng.

Câu 6. Tại sao rau cải khi đưa vào trong ngăn đá tủ lạnh để đông cứng, sau đó lấy ra để tan hết đá thì rau cải bị mềm hơn rất nhiều với lúc chưa để vào tủ lạnh?