|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG: ……………………………  TỔ: ………………………….………..  Giáo viên:……………………………. |  |

**PHẦN NĂM. TIẾN HÓA**

**CHƯƠNG V – BẰNG CHỨNG VÀ CÁC HỌC THUYẾT TIẾN HÓA**

**BÀI 19: CÁC BẰNG CHỨNG TIẾN HÓA**

**Môn học: Sinh học; Lớp 12**

**Thời gian thực hiện:1 tiết**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Về kiến thức**

- Trình bày được các bằng chứng tiến hoá: bằng chứng hóa thạch, giải phẫu so sánh, tế bào học và sinh học phân tử.

**2. Về năng lực**

*- Nhận thức Sinh học:* Nêu được các bằng chứng tiến hoá: bằng chứng hóa thạch, giải phẫu so sánh, tế bào học và sinh học phân tử.

- *Tìm hiểu thế giới sống:* Tìm một số bằng chứng sinh học phân tử để chứng minh mọi sinh vật trên Trái đất đều có chung một nguồn gốc.

*- Vận dụng:* Giải thích cách xác định mối quan hệ họ hàng giữa các loài thông qua các bằng chứng tiến hóa. Đưa ra các bằng chứng chứng minh rằng loài người có quan hệ họ hàng với thú, đặc biệt quan hệ gần gũi với tinh tinh.

- *Tự chủ và tự học:* Tự phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm, HS độc lập nghiên cứu SGK.

- *Giao tiếp và hợp tác:* Phân công và thực hiện được các nhiệm vụ trong nhóm.

- *Giải quyết vấn đề và sáng tạo:* Giải thích vì sao những cơ quan thoái hóa không còn giữ chức năng gì lại vẫn được di truyền từ đời này sang đời khác mà không bị chọn lọc tự nhiên loại bỏ.

**3. Về phẩm chất**

- *Trung thực:* Trong kiểm tra, đánh giá để tự hoàn thiện bản thân.

- *Trách nhiệm:*

+ Với bản thân và các bạn trong nhóm để hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

+ Tôn trọng các quy luật tự nhiên, giải thích được các loài có chung tổ tiên. Giải thích nguồn gốc loài người dựa trên cơ sở khoa học của các bằng chứng tiến hóa.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Giấy A0, bút dạ

- Các hình ảnh để làm poster:

|  |
| --- |
| Hình 19.1 Hóa thạch cây và hóa thạch chim đầu tiên |
|  |
| Hình 19.2. Sự tương đồng về trình tự sắp xếp các loại xương ở chi trước của người, mèo, cá voi, ngựa, dơi và chim chứng tỏ các loài này đều được tiến hóa từ tổ tiên chung |
|  |
| Bảng 19.1. Bằng chứng phân tử về mối quan hệ họ hàng giữa các loài: Sự khác biệt về số lượng amino acid trong cytochrome C ở một số loài sinh vật so với người |
| |  |  | | --- | --- | | Loài sinh vật | Số lượng amino acid khác so với ở người | | Tinh tinh | 0 | | Khỉ Rhessus | 1 | | Thỏ | 9 | | Bò | 10 | | Bồ câu | 12 | | Ễnh Ương | 18 | | Ruồi giấm | 25 | | Nấm men | 40 | |

- Phiếu học tập số 1, 2.

**2. Học sinh**

- Nghiên cứu trước nội dung bài.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**1. KHỞI ĐỘNG**

***a. Mục tiêu***

- Tạo tâm thế vui vẻ, thoải mái cho học sinh.

- Làm bộc lộ những hiểu biết, quan niệm sẵn có của học sinh.

- Học sinh huy động được những kiến thức kĩ năng kinh nghiệm của bản thân có liên quan đến bài học mới, kích thích mong muốn tìm hiểu bài học.

***b. Nội dung:***

Giáo viên tổ chức cho học sinh chơi trò chơi "Tìm chữ đoán từ khóa" đi tìm các từ khóa trong ô chữ, để suy đoán chủ đề bào học.

***c. Sản phẩm:***

Từ khóa: "TIẾN HÓA".

A screenshot of a game

Description automatically generated

***d. Tổ chức thực hiện***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

Giáo viên tổ chức cho học sinh chơi trò chơi "Tìm từ đoán từ khóa".

Cách chơi: GV cho phát cho mỗi bàn 1 bản ô chữ chứa các từ khóa, nhiệm vụ các nhóm: trong thời gian nhanh nhất tìm đầy đủ các từ khóa có trong bảng ô chữ, sau đó xâu chuỗi sự liên quan của các cụm từ để đưa ra từ khóa chủ đề.



***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:***

+ HS chơi theo nhóm

+ GV hướng dẫn, giám sát

***Bước 3.  Báo cáo kết quả:***

GV cho các nhóm có câu trả lời nhanh đưa ra đáp án trước, lần lượt đến khi có nhóm đưa ra kết quả đúng.

***Bước 4. Kết luận, nhận định:***

+ GV chấm điểm cho nhóm nhanh và chính xác nhất. GV giải thích thêm ý nghĩa các cụm từ.

Giáo viên đặt vấn đề: Trước thế kỉ XVIII, khoa học chưa phát triển, con người đã giải thích sự tồn tại của muôn loài do thượng đế, chúa trời tạo ra,... Ngày nay khoa học hiện đại đã chứng minh: các loài sinh vật hiện nay có chung nguồn gốc và được phát sinh từ giới vô cơ. Phần 6: Tiến hóa sẽ cho chúng ta tìm hiểu vấn đề này → bài học hôm nay sẽ cung cấp cho chúng ta các bằng chứng nói lên mối quan hệ họ hàng giữa các loài sinh vật.

**2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**\* Hoạt động 1: BẰNG CHỨNG HÓA THẠCH, BẰNG CHỨNG GIẢI PHẪU SO SÁNH, BẰNG CHỨNG TẾ BÀO HỌC VÀ SINH HỌC PHÂN TỬ**

***a. Mục tiêu:***

- Trình bày được các bằng chứng tiến hoá: bằng chứng hóa thạch, giải phẫu so sánh, tế bào học và sinh học phân tử.

***b. Nội dung:*** GV tổ chức dạy học thêm kỹ thuật dạy học trạm kết hợp khăn trải bàn để tìm hiểu kiến thức.

***c. Sản phẩm:*** HS trả lời được:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NHIỆM VỤ Ở TRẠM 1**  Quan sát hình và các nội dung trong poster để hoàn thành nội dung sau: | | |
| **Tên bằng chứng tiến hóa** | **Phân loại** | **Ý nghĩa tiến hóa** |
| **1. Hóa thạch. Thông tin tìm hiểu:**  **Ví dụ 1:** Hóa thạch chim đầu tiên (Archaeopteryx) được tiến hóa từ bò sát vẫn còn răng của loài khủng long ăn thịt, sống cách đây khoảng 165 triệu năm với đuôi có các đốt sống → là dạng động vật vừa mang đặc điểm của chim, vừa mang đặc điểm của bò sát.    Hoặc một số dạng hóa thạch sau:    Đây là dạng hóa thạch gì?  → Tàn tích như xương, …  **Ví dụ 2:** Nguyên nhân chính dẫn đến sự tuyệt chủng của các loài khủng long là do sự thay đổi khí hậu thời kì băng hà. Dựa vào hóa thạch này xác định được điều gì?  → Nên nhờ hoá thạch cho phép xác định được điều kiện khí hậu.  **Ví dụ 3:**  - Ốc ảnh vũ (Nautilus pompilius) (xuất hiện khoảng 505-408 triệu năm trước)  - Thú mỏ vịt (Ornithorhynchus anatinus) (xuất hiện khoảng 166 triệu năm trước),  - Hươu chuột (cheo cheo) Việt Nam (Tragulus versicolor) (xuất hiện khoảng 35 triệu năm trước đây).  => Những loài này xuất hiện hàng triệu năm và nay vẫn tồn tại và giữ được đặc điểm nguyên thủy và được gọi là gì?  → hóa thạch sống. | - Tàn tích như xương, xác sinh vật trong băng tuyết.  - Tàn tích như xương, xác sinh vật trong hổ phách.  - Dấu vết của sinh vật trong các lớp đá.  - Sinh vật đã hóa đá.  - Hóa thạch sống. | - Hoá thạch là bằng chứng trực tiếp của sự tiến hoá hay lịch sử phát triển của sinh giới  - Hoá thạch giúp so sánh giữa các dạng sinh vật tổ tiên với các dạng đang tồn tại để  - Hoá thạch giúp xác định sự tồn tại và nguyên nhân biến mất của sinh vật |
| **NHIỆM VỤ Ở TRẠM 2**  Quan sát hình và các nội dung trong poster để hoàn thành nội dung sau: | | |
| **Tên bằng chứng tiến hóa** | **Phân loại** | **Ý nghĩa tiến hóa** |
| **2. Giải phẫu so sánh**  **VD 1.** So sánh xương chi trước của 5 loài    Nhận xét sự biến đổi cấu trúc, hình thái xương ở các loài?  Do chức năng khác nhau nên chi trước ở các loài này có hình thái khác nhau:  Ở cá sấu, chi trước để di chuyển, xương ngón và xương bàn phát triển.  Ở cá voi, chi trước dùng để bơi, xương ngón dài, nhiều đốt  Ở dơi và chim, chi trước để bay, xương nhỏ, dài, kẽ ngón có màng  Ở người, chi trước để cầm nắm, ngón tay phát triển, các xương cổ tay linh hoạt.  **VD 2.** Cơ quan thoái hóa của người và hiện tượng lại tổ    **VD 3.** Cơ quan tương tự    Dựa trên này chứng minh được điều gì?  → Cơ quan tương tự: Đặc điểm (hình thái) giống nhau giữa các loài nhưng không phải chung nguồn gốc phát triển  + Cơ quan tương tự: phản ánh sự tiến hóa đồng quy | - Cơ quan tương đồng: Cùng nguồn gốc trong quá trình phát triển phôi (có ở tổ tiên chung).  - Cơ quan tương tự: Đặc điểm (hình thái) giống nhau giữa các loài nhưng không phải chung nguồn gốc phát triển  - Cơ quan thoái hoá: Cơ quan phát triển không đầy đủ ở cơ thể trưởng thành | - Bằng chứng tiến hóa gián tiếp  + Cơ quan tương đồng: phản ánh sự tiến hóa phân li  + Cơ quan tương tự: phản ánh sự tiến hóa đồng quy  + Cơ quan thoái hóa: phản ánh sự tiến hóa phân li. |
| **NHIỆM VỤ Ở TRẠM 3**  Quan sát hình và các nội dung trong poster để hoàn thành nội dung sau: | | |
| **Tên bằng chứng tiến hóa** | **Đặc điểm** | **Ý nghĩa tiến hóa** |
| **3. Tế bào học**  - Đơn vị cấu tạo mọi cơ thể sống là gì?  → Tế bào  - Tế bào được sinh ra từ đâu?  → sinh ra từ tế bào trước đó, không tự nhiên sinh ra (nhờ nguyên phân, giảm phân và thụ tinh)  - Các loại tế bào tạo nên các dạng sống có điểm chung là gì?  → Giống: màng sinh chất, tế bào chất, nhân/vùng nhân (DNA, RNA)  Dựa trên điểm chung và riêng có thể kết luận điều gì?  → Nguồn gốc chung của sinh giới | Học thuyết tế bào:  + Tất cả các sinh vật đều được cấu tạo từ một hoặc nhiều tế bào.  + Tế bào được sinh ra từ tế bào có trước.  + Tế bào đều được cấu tạo từ những thành phần hoá học tương tự nhau (đều có: màng sinh chất, tế bào chất và nhân/vùng nhân, DNA, RNA, protein, …)  + Các hình thức sinh sản và lớn lên của cơ thể đa bào đều liên quan đến sự phân bào: quá trình nguyên phân và giảm phân tạo giao tử. | Là bằng chứng tiến hóa gián tiếp phản ánh sự tiến hóa phân li, cho thất mọi sinh vật trên trái đất đều có chung tổ tiên. |
| **NHIỆM VỤ Ở TRẠM 4**  Quan sát hình và các nội dung trong poster để hoàn thành nội dung sau: | | |
| **Tên bằng chứng tiến hóa** | **Đặc điểm** | **Ý nghĩa tiến hóa** |
| **4. Sinh học phân tử**  **VD 1.** Mức độ giống nhau của gene mã hoá Maturase K ở một số loài thực vật    Kết luận 4 loài này có mối quan hệ? Mối quan hệ gần xa nhau giữa 4 loài.  → Đu đủ, gừng, lúa và thông có mối quan hệ họ hàng với nhau.  → Lúa và gừng có mối quan hệ gần gũi với nhau nhất, sau đó đến đu đủ và cuối cùng là thông.  **Ví dụ 2:** Bộ ba UUA-trong mã di truyền từ virus đến con người đều mã hoá cho amino acid leucine. Chứng minh điều gì?  → Điều này chứng minh các loài sinh vật có nguồn gốc chung.  **Ví dụ 3:** Các loài có họ hàng càng gần gũi thì trình tự nucleotide của các gene và trình tự amino acid trong phân tử protein của chúng như thế nào?  → Càng giống nhau  **Ví dụ 4:** Bằng chứng phân tử về mối quan hệ họ hàng giữa các loài: Sự khác biệt về số lượng amino acid trong cytochrome C ở một số loài sinh vật so với người   |  |  | | --- | --- | | Loài sinh vật | Số lượng amino acid khác so với ở người | | Tinh tinh | 0 | | Khỉ Rhessus | 1 | | Thỏ | 9 | | Bò | 10 | | Bồ câu | 12 | | Ễnh Ương | 18 | | Ruồi giấm | 25 | | Nấm men | 40 |   Loài nào có quan hệ gần nhất với người?  Tại sao người và tinh tinh không có sự khác biệt này?  → Cytochrome C của người và tinh tinh không có sự khác biệt về số lượng amino acid chứng tỏ người và tinh tinh có họ hàng gần gũi nhất.  → Hai loài (người và TT) mới được tách nhau ra từ tổ tiên chung, thời gian tiến hóa còn chưa đủ lớn để đột biến gene tạo nên sự khác biệt. | Các loài sinh vật đều:  + Có vật chất di truyền là DNA (trừ một số virus có vật chất di truyền là RNA).  + Mã di truyền về cơ bản giống nhau ở mọi sinh vật. Điều này chứng minh các loài sinh vật có nguồn gốc chung.  + Protein của các loài đều được cấu tạo từ 20 loại amino acid. | Là bằng chứng tiến hóa gián tiếp phản ánh nguồn gốc chung của sinh giới, phân biệt nguồn gốc xuất xứ của các chùng thuộc cùng một loài. |

***d. Tổ chức thực hiện:***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

GV tổ chức dạy học theo kỹ thuật trạm kết hợp khăn trải bàn. GV chuẩn bị 4 gốc học tập tương ứng với 4 nôi dung bài học:

Trạm 1: treo poster giới thiệu về bằng chứng hóa thạch.

Trạm 2: treo poster giới thiệu về bằng chứng giải phẫu so sánh.

Trạm 3: treo poster giới thiệu về bằng chứng tế bào học.

Trạm 4: treo poster giới thiệu về bằng chứng sinh học phân tử.

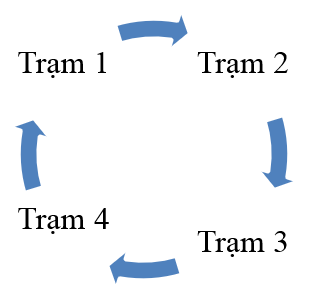
**Cách tổ chức:**

+ GV treo poster ở 4 góc lớp. Chia lớp thành 4 hoặc 8 nhóm học tập. Các nhóm di chuyển đến các trạm để quan sát hình, phân tích nội dung có trong poster để hoàn thiện các nhiệm vụ trong phiếu học tập ở mỗi trạm. Thời gian ở mỗi trạm: 3-5 phút.

Phiếu học tập:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NHIỆM VỤ Ở TRẠM 1**  Quan sát hình và các nội dung trong poster để hoàn thành nội dung sau: | | |
| **Tên bằng chứng tiến hóa** | **Phân loại** | **Ý nghĩa tiến hóa** |
| **1. Hóa thạch. Thông tin tìm hiểu:**  **Ví dụ 1:** Hóa thạch chim đầu tiên (Archaeopteryx) được tiến hóa từ bò sát vẫn còn răng của loài khủng long ăn thịt, sống cách đây khoảng 165 triệu năm với đuôi có các đốt sống → là dạng động vật vừa mang đặc điểm của chim, vừa mang đặc điểm của bò sát.    Hoặc một số dạng hóa thạch sau:    Đây là dạng hóa thạch gì?  →    **Ví dụ 2:** Nguyên nhân chính dẫn đến sự tuyệt chủng của các loài khủng long là do sự thay đổi khí hậu thời kì băng hà. Dựa vào hóa thạch này xác định được điều gì?  →      **Ví dụ 3:**  - Ốc ảnh vũ (Nautilus pompilius) (xuất hiện khoảng 505-408 triệu năm trước)  - Thú mỏ vịt (Ornithorhynchus anatinus) (xuất hiện khoảng 166 triệu năm trước),  - Hươu chuột (cheo cheo) Việt Nam (Tragulus versicolor) (xuất hiện khoảng 35 triệu năm trước đây).  => Những loài này xuất hiện hàng triệu năm và nay vẫn tồn tại và giữ được đặc điểm nguyên thủy và được gọi là gì?  → | -      -      -      -      - | - Hoá thạch là bằng chứng        - Hoá thạch giúp          - Hoá thạch giúp |
| **NHIỆM VỤ Ở TRẠM 2**  Quan sát hình và các nội dung trong poster để hoàn thành nội dung sau: | | |
| **Tên bằng chứng tiến hóa** | **Phân loại** | **Ý nghĩa tiến hóa** |
| **2. Giải phẫu so sánh**  **VD 1.** So sánh xương chi trước của 5 loài    Nhận xét sự biến đổi cấu trúc, hình thái xương ở các loài?  → Do chức năng khác nhau nên chi trước ở các loài này có hình thái khác nhau:  Ở cá sấu,      Ở cá voi,      Ở dơi và chim,      Ở người,      **VD 2.** Cơ quan thoái hóa của người và hiện tượng lại tổ    **VD 3.** Cơ quan tương tự    Dựa trên này chứng minh được điều gì?  → Cơ quan tương tự: Đặc điểm (hình thái)        + Cơ quan tương tự: | - Cơ quan tương đồng:              - Cơ quan tương tự:                - Cơ quan thoái hoá: | - Bằng chứng tiến hóa gián tiếp  + Cơ quan tương đồng:                + Cơ quan tương tự:              + Cơ quan thoái hóa: |
| **NHIỆM VỤ Ở TRẠM 3**  Quan sát hình và các nội dung trong poster để hoàn thành nội dung sau: | | |
| **Tên bằng chứng tiến hóa** | **Đặc điểm** | **Ý nghĩa tiến hóa** |
| **3. Tế bào học**  - Đơn vị cấu tạo mọi cơ thể sống là gì?  →  - Tế bào được sinh ra từ đâu?  →      - Các loại tế bào tạo nên các dạng sống có điểm chung là gì?  → Giống:      Dựa trên điểm chung và riêng có thể kết luận điều gì?  → | Học thuyết tế bào: |  |
| **NHIỆM VỤ Ở TRẠM 4**  Quan sát hình và các nội dung trong poster để hoàn thành nội dung sau: | | |
| **Tên bằng chứng tiến hóa** | **Đặc điểm** | **Ý nghĩa tiến hóa** |
| **4. Sinh học phân tử**  **VD 1.** Mức độ giống nhau của gene mã hoá Maturase K ở một số loài thực vật    Kết luận 4 loài này có mối quan hệ? Mối quan hệ gần xa nhau giữa 4 loài.  →      →      **Ví dụ 2:** Bộ ba UUA-trong mã di truyền từ virus đến con người đều mã hoá cho amino acid leucine. Chứng minh điều gì?  →      **Ví dụ 3:** Các loài có họ hàng càng gần gũi thì trình tự nucleotide của các gene và trình tự amino acid trong phân tử protein của chúng như thế nào?  →    **Ví dụ 4:** Bằng chứng phân tử về mối quan hệ họ hàng giữa các loài: Sự khác biệt về số lượng amino acid trong cytochrome C ở một số loài sinh vật so với người   |  |  | | --- | --- | | Loài sinh vật | Số lượng amino acid khác so với ở người | | Tinh tinh | 0 | | Khỉ Rhessus | 1 | | Thỏ | 9 | | Bò | 10 | | Bồ câu | 12 | | Ễnh Ương | 18 | | Ruồi giấm | 25 | | Nấm men | 40 |   Loài nào có quan hệ gần nhất với người?  Tại sao người và tinh tinh không có sự khác biệt này?  → Cytochrome C của người và tinh tinh        → Hai loài (người và TT) |  |  |

+ Sau 5 phút, các nhóm di chuyển theo sơ đồ:



+ Sau khi qua hết các trạm, các nhóm quay về chỗ ngồi, thảo luận và thống nhất đáp án vào phiếu học tập chung của nhóm.

***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:***

- Các nhóm di chuyển theo hướng dẫn của GV và thực hiện nhiệm vụ ở mỗi trạm.

- GV giám sát, điều hướng HS di chuyển.

***Bước 3.  Báo cáo kết quả:***

- GV cho đại diện các nhóm lên trình bày kết quả thảo luận, các nhóm khác chú ý lắng nghe, phản biện.

***Bước 4. Kết luận, nhận định:***

- GV nhận xét câu trả lời của các học sinh, chính xác hóa câu trả lời của các câu hỏi.

**CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ:** Sản phẩm học tập là các câu trả lời và đánh giá dựa theo CCĐG Rubric (đánh giá theo tiêu chí)

**Phiếu đánh giá theo tiêu chí về mức độ hoàn thành sản phẩm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tiêu chí** | **Mức 3** | **Mức 2** | **Mức 1** |
| *Dựa vào sản phẩm là phiếu học tập để đánh giá*  ***(5 điểm)*** | Hoàn thành nhanh và chính xác các yêu cầu | Chỉ hoàn thành được 70% các yêu cầu | Hoàn thành câu hỏi nhờ có hướng dẫn của giáo viên |
| **5 điểm** | **3 điểm** | **2 điểm** |
| *Dựa trên quan sát để đánh giá*  ***(5 điểm)*** | Cá nhân học sinh tập hợp nhóm nhanh, trật tự theo đúng các tiêu chí mà giáo viên yêu cầu. | Cá nhân học sinh tập hợp nhóm theo đúng các tiêu chí mà giáo viên yêu cầu. | Cá nhân học sinh tập hợp nhóm cần sự hướng dẫn của giáo viên |
| **5 điểm** | **3 điểm** | **2 điểm** |

**Ghi nhớ nội dung bài học:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| I. BẰNG CHỨNG HÓA THẠCH  1.1. Hóa thạch và các dạng hóa thạch  Hoá thạch là dấu vết của các sinh vật cổ đại được bảo tồn trong các 1 lớp đất đá, hổ phách hoặc các lớp băng tuyết.  Các dạng hóa thạch và sự hình thành hóa thạch   |  |  | | --- | --- | | Các dạng hóa thạch | Sự hình thành hóa thạch | | Tàn tích như xương, xác sinh vật trong băng tuyết. | Xác sinh vật được bao phủ bằng tuyết quanh năm | | Tàn tích như xương, xác sinh vật trong hổ phách | Nhựa cây tiết ra tạo thành hổ phách bao phủ sinh vật | | Dấu vết của sinh vật trong các lớp đá. | Dung nham núi lửa bao phủ phần xác sinh vật và quá trình trầm tích hoá | | Sinh vật đã hóa đá | Tích luỹ các chất khoáng (calcium, silicon,...) trong các phần cứng của xác sinh vật sau khi phần mềm đã bị phân huỷ |   1.2. Ý nghĩa của hoá thạch:  - Hoá thạch là bằng chứng trực tiếp của sự tiến hoá hay lịch sử phát triển của sinh giới  + Xác định được loài sinh vật hình thành, từng sống.  + Xác định được thời gian loài sinh vật đã bị diệt vong.  - Hoá thạch giúp so sánh giữa các dạng sinh vật tổ tiên với các dạng đang tồn tại để  + Xác định tổ tiên chung  + Xác định chiều hướng tiến hoá của các loài.  - Hoá thạch giúp xác định sự tồn tại và nguyên nhân biến mất của sinh vật  II. BẰNG CHỨNG GIẢI PHẪU HỌC SO SÁNH  - Các sinh vật thuộc nhóm phân loại khác → có những cấu tạo và chức năng giống nhau là lệ thuộc nhiều vào môi trường.  - Về giải phẫu học của cơ quan cùng nguồn ở những loài có sự giống và sai khác là phản ánh sự thích nghi và tiến hoá trong các điều kiện sống khác nhau.  - Các loài gần nhau về nguồn gốc tổ tiên có đặc điểm giải phẫu giống nhau.  - Bằng chứng giải phẫu là bằng chứng tiến hoá gián tiếp.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Cơ quan tương đồng (cấu trúc tương đồng)** | **Cơ quan thoái hoá (cấu trúc thoái hóa)** | **Hiện tượng lại tổ** | **Cơ quan tương tự**  **(cấu trúc tương tự)** | | Cùng nguồn gốc trong quá trình phát triển phôi (có ở tổ tiên chung) | Cơ quan phát triển không đầy đủ ở cơ thể trưởng thành | Cơ thể sinh vật xuất hiện lại một số đặc điểm chỉ có ở tổ tiên xa mà không có ở cơ thể bố mẹ hoặc tổ tiên gần.  Trường hợp cơ quan thoái hoá phát triển mạnh → lại tổ | Đặc điểm (hình thái) giống nhau giữa các loài nhưng không phải chung nguồn gốc phát triển (không do chung gene từ tổ tiên) mà là do tác động của môi trường.  + Không có cùng nguồn gốc trong quá trình phát triển phôi.  + Do MT chọn lọc chung hướng. | | ĐKMT khác nhau → Các loài thuộc nhóm phân loại khác thực hiện chức năng khác nhau.  - Phản ảnh tiến hóa phân hóa / phân li. | MT sống thay đổi, một số cơ quan mất dần chức năng, tiêu giảm dấn, chỉ còn lại vết tích.  - Phản ảnh tiến hóa phân hóa / phân li. | Do hoạt động trở lại gene hoặc sự trong bộ máy di truyền → xuất hiện lại đặc điểm tổ tiện  - Phản ảnh tiến hóa phân hóa / phân li. | Do ĐKMT chọn lọc nên không cùng nguồn mà cùng MT được CL đặc điểm thích nghi môi trường đó.  - Phản ánh chiêu hướng tiến hoá hội tụ = đồng quy. | | Ví dụ: xương chi trước của chuột, xương cánh của chim và xương tay ở người  Hươu cao cổ có cổ dài hơn nhiều so với cổ của con người và nhiều loài thú khác, nhưng nó cũng chỉ có 7 đốt sống cổ như tất cả các loài thú khác. Điều đó cho thấy, các loài thú tiến hoá từ tổ tiên chung chỉ có 7 đốt sống cổ. | Ví dụ: ruột thừa ở người là dấu vết của manh tràng ở động vật ăn cỏ.  Cá voi có cấu trúc xương thoái hoá, là dấu vết của xương chi sau ở tổ tiên bốn chân sống trên cạn. Cấu trúc thoái hóa cũng là một loại cấu trúc tương đồng. | Ví dụ: xuất hiện đuôi ở người.  Trường hợp người có nhiều lông ở mặt | Cánh chim và cánh chuồn chuồn/cánh bướm |   III. BẰNG CHỨNG TẾ BÀO HỌC VÀ SINH HỌC PHÂN TỬ  3.1. Bằng chứng tế bào học  Học thuyết tế bào:  + Tất cả các sinh vật đều được cấu tạo từ một hoặc nhiều tế bào.  + Tế bào được sinh ra từ tế bào có trước.  + Tế bào đều được cấu tạo từ những thành phần hoá học tương tự nhau (đều có: màng sinh chất, tế bào chất và nhân/vùng nhân, DNA, RNA, protein, …)  + Các hình thức sinh sản và lớn lên của cơ thể đa bào đều liên quan đến sự phân bào: quá trình nguyên phân và giảm phân tạo giao tử.  3.2. Bằng chứng phân tử  Các loài sinh vật đều:  + Có vật chất di truyền là DNA (trừ một số virus có vật chất di truyền là RNA). + Mã di truyền về cơ bản giống nhau ở mọi sinh vật. Điều này chứng minh các loài sinh vật có nguồn gốc chung.  + Protein của các loài đều được cấu tạo từ 20 loại amino acid.  *Mức độ tương đồng của các trình tự DNA hoặc protein phản ánh quan hệ họ hàng và cho thấy mối quan hệ phát sinh chủng loại giữa các loài.* |

***……………………………………………………………………………………………………***

**3. LUYỆN TẬP**

***a. Mục tiêu:***

Hệ thống hóa và củng cố lại kiến thức về các bằng chứng tiến hóa.

***b. Nội dung:*** GV tổ chức trò chơi: Hộp quà bí mật.

***c. Sản phẩm:***

Câu 1: Quá trình hình thành hóa thạch: Một số loài động vật sống cách đây hàng triệu năm, chúng chết đi và bị chôn vùi trong cát, tàn tro núi lửa hay bụi đất. Khi đó, những bộ phận mềm trên cơ thể như bắp thịt thường sẽ bị phân hủy nhanh chóng chỉ còn lại các bộ phận cứng như xương. Qua thời gian, bộ xương ngày càng bị vùi lấp bởi nhiều lớp trầm tích. Áp lực lớn khiến lớp trầm tích xung quanh rắn chắc lại hình thành đá. Nước sẽ thấm vào bên trong và phân hủy hoàn toàn xương. Khoáng vật có trong nước sau đó lắng đọng lại tạo thành hóa thạch.

Câu 2: Tuổi của hóa thạch có thể được xác định nhờ phân tích các đồng vị phóng xạ có trong hóa thạch hoặc có trong lớp đất đá chứa hóa thạch. Vì hóa thạch ở những nơi địa tầng ổn định, không bị xáo trộn, nằm càng sâu dưới lòng đất có tuổi thọ càng cao, thành phần hóa học của chúng gần như không thay đổi qua thời gian.

Câu 3: Mấu xương nhỏ không còn chức năng trong cơ thể của rắn có thể là dấu vết của sự tiến hóa từ một tổ tiên có chân sang loài rắn hiện đại không có chân. Trong quá trình tiến hóa, chân của loài rắn bị tiêu giảm do sự thích nghi với môi trường sống, ví dụ như việc sống trong môi trường hẹp và hiểm trở như các khe và hang đá.

Câu 4: Cánh của chim với cánh của chuồn chuồn không phải là cấu trúc tương đồng.

Vì cấu trúc tương đồng là những đặc điểm giống nhau giữa các loài sinh vật do cùng thừa hưởng các gene từ tổ tiên chung. Mặc dù cánh của chim và cánh của chuồn chuồn có chức năng tương tự là giúp bay lượn, nhưng chúng không có chung nguồn gốc, cánh chim phát triển từ chi trước, còn cánh chuồn chuồn mọc ra từ bộ xương ngoài của chuồn chuồn.

Câu 5: Bằng chứng phân tử giúp xác định được mối quan hệ họ hàng cũng như nguồn gốc tiến hoá của mọi loài hiện đang sống trên Trái Đất:

Câu 6: Có rất nhiều bằng chứng ở cấp độ tế bào cho thấy mọi sinh vật trên Trái Đất đều có chung tổ tiên. Ví dụ: Tất cả các sinh vật đều được cấu tạo từ một hoặc nhiều tế bào và các tế bào đều có những đặc điểm cấu trúc giống nhau như màng tế bào, vùng nhân/nhân, tế bào chất. Các hoạt động chuyển hoá vật chất và năng lượng ở các tế bào cơ bản là giống nhau.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **<TNNLC>** Phát biểu nào sau đây **không đúng** về ý nghĩa của việc nghiên cứu hóa thạch?  A. Dựa trên hóa thạch để xác định các mối quan hệ trong quần xã sinh vật.  B. Dựa trên hóa thạch xác định được loài sinh vật hình thành, từng sống.  C. Dựa trên hóa thạch để xác định tổ tiên chung.  D. Giúp xác định sự tồn tại và nguyên nhân biến mất của sinh vật | **ĐÁP ÁN ĐÚNG: B – C – D.** |
|  | **<TNĐS>** Cho các thông tin, ví dụ sau đây:  - Tàn tích như xương.  - Xác sinh vật trong băng tuyết.  - Gấu bắc cực đang săn mồi.  - Xác sinh vật trong hổ phách.  - Sếu đầu đỏ di cư đến Đồng tháp mười.  - Dấu vết của sinh vật trong các lớp đá.  - Sinh vật đã hóa đá.  Có bao nhiêu thông tin, ví dụ trên là hóa thạch?  **ĐÁP ÁN: 6** | **ĐÁP ÁN: 6**  Các dạng hóa thạch và sự hình thành hóa thạch   |  |  | | --- | --- | | Các dạng hóa thạch | Sự hình thành hóa thạch | | Tàn tích như xương, xác sinh vật trong băng tuyết. | Xác sinh vật được bao phủ bằng tuyết quanh năm | | Tàn tích như xương, xác sinh vật trong hổ phách | Nhựa cây tiết ra tạo thành hổ phách bao phủ sinh vật | | Dấu vết của sinh vật trong các lớp đá. | Dung nham núi lửa bao phủ phần xác sinh vật và quá trình trầm tích hoá | | Sinh vật đã hóa đá | Tích luỹ các chất khoáng (calcium, silicon,...) trong các phần cứng của xác sinh vật sau khi phần mềm đã bị phân huỷ | |
|  | **<TNĐS>** Hươu cao cổ có cổ dài hơn nhiều so với cổ của con người và nhiều loài thú khác, nhưng nó cũng chỉ có 7 đốt sống cổ như tất cả các loài thú khác.  Mỗi nhận định sau đây là ***Đúng hay Sai*** các ví dụ trên?  A. Ví dụ phản ảnh cơ quan tương đồng.  B. Sự khác nhau về chiều dài cổ là phản ảnh tiến hóa đồng quy.  C. Sự khác nhau về chiều dài cổ là do thích nghi với môi trường sống khác nhau.  D.Sự khác biệt chiều dài cổ đó cho thấy các loài thú tiến hoá từ tổ tiên chung. | **ĐÁP ÁN ĐÚNG: A- C**  B. Sự khác nhau về chiều dài cổ là phản ảnh ~~tiến hóa đồng quy~~. → Phản ảnh tiến hóa phân hóa / phân li.  D.~~Sự khác biệt chiều dài cổ~~ đó cho thấy các loài thú tiến hoá từ tổ tiên chung.  → để minh chứng cho tiến hóa từ tổ tiên chung đó là dựa trên điểm giống đều có 7 đốt sống cổ như nhau |
|  | **<TNTLN>** Cho các ví dụ sau đây:  - Xương chi trước của chuột, xương cánh của chim và xương tay ở người đều có 6 phần.  - Ruột thừa ở người là dấu vết của manh tràng ở động vật ăn cỏ.  - Ở người xuất hiện đuôi.  - Trường hợp người có nhiều lông ở mặt.  - Cánh chim và cánh chuồn chuồn.  1/ Có bao nhiêu ví dụ thuộc cơ quan tương đồng?  **ĐÁP ÁN: 1**  2/ Có bao nhiêu ví dụ thuộc cơ quan thoái hóa?  **ĐÁP ÁN:**  3/ Có bao nhiêu ví dụ thuộc cơ quan tương tự?  **ĐÁP ÁN: 1** | 1/ Có bao nhiêu ví dụ thuộc cơ quan tương đồng?  **ĐÁP ÁN: 1**  - Xương chi trước của chuột, xương cánh của chim và xương tay ở người đều có 5 phần.  2/ Có bao nhiêu ví dụ thuộc cơ quan thoái hóa?  **ĐÁP ÁN: 1**  - Ruột thừa ở người là dấu vết của manh tràng ở động vật ăn cỏ.  3/ Có bao nhiêu ví dụ thuộc cơ quan tương tự?  **ĐÁP ÁN: 1**  - Cánh chim và cánh chuồn chuồn. |
|  | **<TNĐS>** Cho các 3 ví dụ sau đây:  - Ruột thừa ở người là dấu vết của manh tràng rất phát triển ở động vật ăn cỏ.  - Cá voi có cấu trúc xương thoái hoá, là dấu vết của xương chi sau ở tổ tiên bốn chân sống trên cạn (lớp thú).  - Xương chi trước của chuột, xương cánh của chim và xương tay ở người đều có 6 phân xương.  Mỗi nhận định sau đây là ***Đúng hay Sai*** các với các ví dụ trên?  A. Tất cả các ví dụ đều thuộc cơ quan tương đồng.  B. Những ví dụ trên là chứng minh cho nguồn gốc chung của sin giới.  C. Những ví dụ trên là phản ảnh sự tiến hóa phân hóa.  D. Các sinh vật trong mỗi ví dụ có nguồn gốc chung nhưng sống trong môi trường khác nhau nên được chọn lọc tích lũy theo hướng khác nhau. | **ĐÁP ÁN ĐÚNG: B – C – D.** |
|  | **<TNĐS>** Quan sát Hình:    Mỗi nhận định sau đây là *Đúng hay Sai* với hình trên?  A. Do chức năng khác nhau nên chi trước ở các loài này có hình thái khác nhau.  B. Ở cá sấu, chi trước để di chuyển, xương ngón và xương bàn phát triển.  C. Ở dơi và chim, chi trước để bay, xương nhỏ, dài, kẽ ngón có màng  D. Điểm tương đồng: đều có cấu tạo chi trước giống nhau, gồm xương cánh tay, xương cẳng tay, xương cổ tay, xương bàn tay, xương ngón tay. | **ĐÁP ÁN ĐÚNG: A- B – C – D.**  Do chức năng khác nhau nên chi trước ở các loài này có hình thái khác nhau:  Ở cá sấu, chi trước để di chuyển, xương ngón và xương bàn phát triển.  Ở cá voi, chi trước dùng để bơi, xương ngón dài, nhiều đốt  Ở dơi và chim, chi trước để bay, xương nhỏ, dài, kẽ ngón có màng  Ở người, chi trước để cầm nắm, ngón tay phát triển, các xương cổ tay linh hoạt. |
|  | **<TNĐS>** Mức độ giống nhau của gene mà hoá Maturase K ở một số loài thực vật sau đây:  Mỗi nhận định sau đây là ***Đúng hay Sai*** về mối quan hệ giữa 4 loài trên?  A. Mức độ giống càng cao, quan hệ càng gần.  B. Thông và gừng có quan hệ xa nhau nhất.  C. Lúa và gừng có quan hệ gần nhau nhất.  D. Những loài có mối quan hệ xa nhau với lúa lần lượt theo trình tự: lúa - gừng – đu đủ – thông. | **ĐÁP ÁN ĐÚNG: A- C – D.**  - Đu đủ, gừng, lúa và thông có mối quan hệ họ hàng với nhau.  - Lúa và gừng có mối quan hệ gần gũi với nhau nhất, sau đó đến đu đủ và cuối cùng là thông.  B. Thông và gừng có mức độ giống 59,4% > thông -lúa = 57,4% |
|  | **<TNĐS>** Phản ứng tổng hợp DNA trong ống nghiệm bằng kĩ thuật PCR được áp dụng nhằm khuếch đại (gia tăng số bản sao) một đoạn DNA hoặc một gene nghiên cứu. Người ta sử dụng một trình tự nucleotide mạch đơn bắt cặp bổ sung với mạch DNA khuôn, có vai trò là mồi cho phản ứng kéo dài mạch đơn polynucleotide. Người ta sử sụng kĩ thuật PCR cùng trình tự mồi được áp dụng để nghiên cứu nguồn gốc tiến hoá giữa các loài (đơn vị phân loại).  Mỗi nhận định sau đây là ***Đúng hay Sai*** các ví dụ trên?  A. Đây là phương pháp xác định mối quan hệ họ hàng và nguồn gốc tiến hóa.  B. Kĩ thuật PCR nhằm tạo nhiều bản sao của một đoạn DNA hoặc một gene.  C. Các DNA được tổng hợp kĩ thuật PCR từ 1 DNA là khác nhau.  D. PCR sẽ khuếch đại các đoạn DNA có trình tự tương đồng với mồi, từ đó giúp so sánh các đoạn DNA tương đồng giữa các loài, xác định mối quan hệ họ hàng và nguồn gốc tiến hóa của chúng. | **ĐÁP ÁN ĐÚNG: A- B – D.**  PCR sử dụng cùng trình tự mồi được áp dụng để nghiên cứu nguồn gốc tiến hoá giữa các loài do với cùng một trình tự mồi, PCR sẽ khuếch đại các đoạn DNA có trình tự tương đồng với mồi, từ đó giúp so sánh các đoạn DNA tương đồng giữa các loài, xác định mối quan hệ họ hàng và nguồn gốc tiến hóa của chúng.  Ý nghĩa của hoá thạch sư tử trong nghiên cứu tiến hoá: cung cấp thông tin về quá khứ, góp phần cho công cuộc nghiên cứu sự tiến hóa của sư tử và bảo tồn sư tử hiện đại. |

***d. Tổ chức thực hiện:***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

GV tổ chức cho HS trò chơi củng cố: Hộp quà bí mật.

Cách chơi: GV chuẩn bị các hộp quà ( có thể sử dụng MS powerpoint) có sẵn các câu hỏi. Các nhóm lần lượt bốc thăm câu hỏi, trong thời gian 1 phút các nhóm thảo luận trả lời các câu hỏi. Nếu trả lời đúng sẽ được 1 phần thưởng, nếu sai nhóm khác sẽ dành quyền trả lời để nhận quà.

Câu hỏi:

Câu 1: Hoá thạch được hình thành như thế nào?

Câu 2: Tuổi của các hoá thạch được xác định dựa vào thành phần hoá học hay đặc điểm hình thái của chúng?

Câu 3: Một số loài rắn, mặc dù không có chân nhưng trong cơ thể vẫn còn mẩu xương nhỏ không còn chức năng. Từ đặc điểm đó có thể rút ra được kết luận gì về sự tiến hoá liên quan đến chi của các loài này?

Câu 4: Cánh của chim với cánh của chuồn chuồn đều có chức năng giúp các con vật bay lượn. Các cấu trúc này có phải là cấu trúc tương đồng không? Giải thích.

Câu 5: Hãy cho biết bằng chứng tiến hoá nào giúp xác định được mối quan hệ họ hàng cũng như nguồn gốc tiến hoá của mọi loài hiện đang sống trên Trái Đất?

Câu 6: Những bằng chứng tế bào học nào cho thấy các loài có chung tổ tiên?

TRẮC NGHIỆM

|  |  |
| --- | --- |
|  | **<TNNLC>** Phát biểu nào sau đây **không đúng** về ý nghĩa của việc nghiên cứu hóa thạch?  A. Dựa trên hóa thạch để xác định các mối quan hệ trong quần xã sinh vật.  B. Dựa trên hóa thạch xác định được loài sinh vật hình thành, từng sống.  C. Dựa trên hóa thạch để xác định tổ tiên chung.  D. Giúp xác định sự tồn tại và nguyên nhân biến mất của sinh vật |
|  | **<TNĐS>** Cho các thông tin, ví dụ sau đây:  - Tàn tích như xương.  - Xác sinh vật trong băng tuyết.  - Gấu bắc cực đang săn mồi.  - Xác sinh vật trong hổ phách.  - Sếu đầu đỏ di cư đến Đồng tháp mười.  - Dấu vết của sinh vật trong các lớp đá.  - Sinh vật đã hóa đá.  Có bao nhiêu thông tin, ví dụ trên là hóa thạch?  **ĐÁP ÁN:** |
|  | **<TNĐS>** Hươu cao cổ có cổ dài hơn nhiều so với cổ của con người và nhiều loài thú khác, nhưng nó cũng chỉ có 7 đốt sống cổ như tất cả các loài thú khác.  Mỗi nhận định sau đây là ***Đúng hay Sai*** các ví dụ trên?  A. Ví dụ phản ảnh cơ quan tương đồng.  B. Sự khác nhau về chiều dài cổ là phản ảnh tiến hóa đồng quy.  C. Sự khác nhau về chiều dài cổ là do thích nghi với môi trường sống khác nhau.  D.Sự khác biệt chiều dài cổ đó cho thấy các loài thú tiến hoá từ tổ tiên chung. |
|  | **<TNTLN>** Cho các ví dụ sau đây:  - Xương chi trước của chuột, xương cánh của chim và xương tay ở người đều có 6 phần.  - Ruột thừa ở người là dấu vết của manh tràng ở động vật ăn cỏ.  - Ở người xuất hiện đuôi.  - Trường hợp người có nhiều lông ở mặt.  - Cánh chim và cánh chuồn chuồn.  1/ Có bao nhiêu ví dụ thuộc cơ quan tương đồng?  **ĐÁP ÁN:**  2/ Có bao nhiêu ví dụ thuộc cơ quan thoái hóa?  **ĐÁP ÁN:**  3/ Có bao nhiêu ví dụ thuộc cơ quan tương tự?  **ĐÁP ÁN:** |
|  | **<TNĐS>** Cho các 3 ví dụ sau đây:  - Ruột thừa ở người là dấu vết của manh tràng rất phát triển ở động vật ăn cỏ.  - Cá voi có cấu trúc xương thoái hoá, là dấu vết của xương chi sau ở tổ tiên bốn chân sống trên cạn (lớp thú).  - Xương chi trước của chuột, xương cánh của chim và xương tay ở người đều có 6 phân xương.  Mỗi nhận định sau đây là ***Đúng hay Sai*** các với các ví dụ trên?  A. Tất cả các ví dụ đều thuộc cơ quan tương đồng.  B. Những ví dụ trên là chứng minh cho nguồn gốc chung của sin giới.  C. Những ví dụ trên là phản ảnh sự tiến hóa phân hóa.  D. Các sinh vật trong mỗi ví dụ có nguồn gốc chung nhưng sống trong môi trường khác nhau nên được chọn lọc tích lũy theo hướng khác nhau. |
|  | **<TNĐS>** Quan sát Hình:    Mỗi nhận định sau đây là *Đúng hay Sai* với hình trên?  A. Do chức năng khác nhau nên chi trước ở các loài này có hình thái khác nhau.  B. Ở cá sấu, chi trước để di chuyển, xương ngón và xương bàn phát triển.  C. Ở dơi và chim, chi trước để bay, xương nhỏ, dài, kẽ ngón có màng  D. Điểm tương đồng: đều có cấu tạo chi trước giống nhau, gồm xương cánh tay, xương cẳng tay, xương cổ tay, xương bàn tay, xương ngón tay. |
|  | **<TNĐS>** Mức độ giống nhau của gene mà hoá Maturase K ở một số loài thực vật sau đây:  Mỗi nhận định sau đây là ***Đúng hay Sai*** về mối quan hệ giữa 4 loài trên?  A. Mức độ giống càng cao, quan hệ càng gần.  B. Thông và gừng có quan hệ xa nhau nhất.  C. Lúa và gừng có quan hệ gần nhau nhất.  D. Những loài có mối quan hệ xa nhau với lúa lần lượt theo trình tự: lúa - gừng – đu đủ – thông. |
|  | **<TNĐS>** Phản ứng tổng hợp DNA trong ống nghiệm bằng kĩ thuật PCR được áp dụng nhằm khuếch đại (gia tăng số bản sao) một đoạn DNA hoặc một gene nghiên cứu. Người ta sử dụng một trình tự nucleotide mạch đơn bắt cặp bổ sung với mạch DNA khuôn, có vai trò là mồi cho phản ứng kéo dài mạch đơn polynucleotide. Người ta sử sụng kĩ thuật PCR cùng trình tự mồi được áp dụng để nghiên cứu nguồn gốc tiến hoá giữa các loài (đơn vị phân loại).  Mỗi nhận định sau đây là ***Đúng hay Sai*** các ví dụ trên?  A. Đây là phương pháp xác định mối quan hệ họ hàng và nguồn gốc tiến hóa.  B. Kĩ thuật PCR nhằm tạo nhiều bản sao của một đoạn DNA hoặc một gene.  C. Các DNA được tổng hợp kĩ thuật PCR từ 1 DNA là khác nhau.  D. PCR sẽ khuếch đại các đoạn DNA có trình tự tương đồng với mồi, từ đó giúp so sánh các đoạn DNA tương đồng giữa các loài, xác định mối quan hệ họ hàng và nguồn gốc tiến hóa của chúng. |

***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:***

Các nhóm lần lượt bốc thăm câu hỏi, thảo luận để tìm câu trả lời.

***Bước 3.  Báo cáo kết quả:***

* Đại diện các nhóm trả lời, các nhóm khác lắng nghe để nhận xét, bổ sung.

***Bước 4. Kết luận, nhận định:***

Giáo viên nhận xét thái độ hoạt động, kết quả hoạt động của các nhóm, tặng phần quà cho các nhóm có câu trả lời đúng.

**CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ:** Sản phẩm học tập là câu trả lời của HS.

**4. VẬN DỤNG**

***a. Mục tiêu*:**

Học sinh vận dụng kiến thức đã học để sưu tầm các bằng chứng tiến hóa.

***b. Nội dung:***

GV yêu cầu HS sưu tập một số bằng chứng hóa thạch tại địa phương (nếu có) hoặc trên internet.

***c. Sản phẩm:***

HS sưu tậptập một số bằng chứng hóa thạch tại địa phương (nếu có) hoặc trên internet.

***d . Tổ chức thực hiện:***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

GV yêu cầu HS sưu tập một số bằng chứng hóa thạch tại địa phương (nếu có) hoặc trên internet.

***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:***

HS làm việc cá nhân, tự tìm hiểu tại địa phương hoặc trên internet

***Bước 3.  Báo cáo kết quả:***

* HS gửi báo cáo kết quả qua email của GV trước giờ tiết học sau.

***Bước 4. Kết luận, nhận định:***

Giáo viên nhận xét và cho điểm.

**CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ**: câu trả lời của HS.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com