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

**Bài 4: ĐỘT BIẾN GENE**

**Môn học: Sinh học; Lớp 12**

**Thời gian thực hiện: 1 tiết**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Về kiến thức**

- Nêu được khái niệm đột biến gene.

- Phân biệt được các dạng đột biến gene.

- Phân tích được nguyên nhân, cơ chế phát sinh đột biến gene.

- Trình bày được vai trò của đột biến gene trong tiến hoá, chọn giống và nghiên cứu di truyền.

**2. Về năng lực**

*- Nhận thức Sinh học:* trình bày được khái niệm, các dạng đột biến gene; phân tích được nguyên nhân và cơ chế phát sinh đột biến gene.

- *Tìm hiểu thế giới sống:* Trình bày được các ví dụ về vai trò của đột biến gene trong chọn giống, tiến hóa, nghiên cứu di truyền.

*- Vận dụng:* Dựa vào hiểu biết của các tác nhân gây đột biến gene trong môi trường để đưa ra các biện pháp bảo vệ sức khỏe, phòng tránh các bệnh do đột biến gene.

- *Tự chủ và tự học:* Tự phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm, HS độc lập nghiên cứu SGK và các nguồn tài liệu, tự đánh giá về quá trình và thực hiện nhiệm vụ.

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

- *Giải quyết vấn đề và sáng tạo:* vẽ được sơ đồ cơ chế phát sinh các dạng đột biến điểm và giải thích.

**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.

+ Bảo vệ sức khỏe bản thân, gia đình, cộng đồng và môi trường sống.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Giáo viên**

- Giấy A0, bút dạ

- Phiếu giao nhiệm vụ.

- Các tài liệu hỗ trợ hoạt động dạy học:

|  |  |
| --- | --- |
| Hình 1. Cơ chế hình thành đột biến thêm, mất cặp nucleotide do sai sót trong quá trình tái bản DNA | Hình 2. Đột biến thay thế cặp A -T bằng G -C do tác động của 5-bromouracil |
|  |  |
|  |  |

-Video giới thiệu về ung thư da: <https://www.youtube.com/watch?v=PuU7n_DH67M>

- Phiếu giao nhiệm vụ

**2. Học sinh**

- Nghiên cứu trước nội dung bài.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**1. KHỞI ĐỘNG**

***a. Mục tiêu***

- Tạo hứng thú, năng lượng tích cực cho HS.

- Kích thích trí tò mò, mong muốn khám phá tìm hiểu về đột biến gene.

- Giáo dục lòng nhân ái, ý thức tìm tòi, học hỏi và hứng thú về ứng dụng kiến thức vào thực tiễn.

***b. Nội dung:***

GV cho HS xem hình ảnh về đoạn trình tự gene ở người có hồng cầu bình thường và người bị bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm, yêu cầu HS nhận xét sự khác nhau của 2 đoạn trình tự gene và cho biết: có thể dự đoán sự xuất hiện của bệnh dựa trên sự phân tích kiểu gene của bố mẹ không?

***c. Sản phẩm:***

- Đoạn trình tự gene của người bình thường và người bị bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm khác nhau ở cặp nucleotide ở vị trí số 5.

- Nguyên nhân: đột biến gene

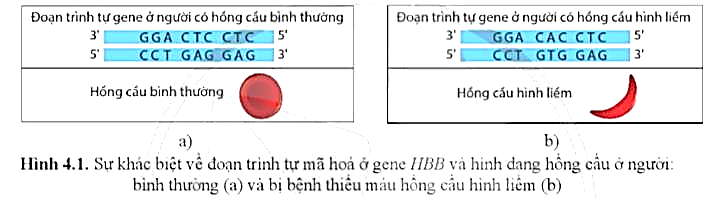
- Cơ chế: thay thế cặp nucleotide A-T thành cặp T-A

- Không thể dự đoán được sự xuất hiện của bệnh dựa trên sự phân tích kiểu gene của bố mẹ vì đột biến gene phát sinh trong quá trình nhân đôi DNA hoặc do tác nhân bên ngoài môi trường.

***d. Tổ chức thực hiện***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

GV cho HS xem hình ảnh về đoạn trình tự gene ở người có hồng cầu bình thường và người bị bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm, yêu cầu HS nhận xét sự khác nhau của 2 đoạn trình tự gene và cho biết: có thể dự đoán sự xuất hiện của bệnh dựa trên sự phân tích kiểu gene của bố mẹ không?

***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:***

HS theo dõi hình và liên hệ kiến thức đã học để trả lời

***Bước 3.  Báo cáo kết quả:***

GV gọi đại diện ngẫu nhiên HS để trả lời

***Bước 4. Kết luận, nhận định:***

Dựa vào ý kiến HS để GV chốt kiến thức, từ đó dẫn dắt vào bài mới: Đột biến gene có thể xảy ra bằng cách nào và liệu có cách nào phòng chống đột biến gene gây bệnh ở người?

**2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**\* Hoạt động 1: I. KHÁI NIỆM VÀ CÁC DẠNG ĐỘT BIẾN GENE**

***a. Mục tiêu:***

- Nêu được khái niệm đột biến gene.

- Phân biệt được các dạng đột biến gene.

***b. Nội dung:***

GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi để trả lời các câu hỏi.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Gợi ý/Tìm hiểu nội dung cần đạt** | **Trả lời/ghi nhớ** |
| **N1** | Hình [1], [2], [3] là những dạng đột biến gene nào?  Thêm, thay thế và mất  *Nêu khái niệm đột biến gene? Thế bào là thể đột biến?*    **Từ gene 2:**  + Tạo sản phần bình thường?  + Trường hợp [1] là gì? Và kết quả [3] là gì?  [1] là gene đb từ gene 2 → sản phẩm protein biến đổi → biểu hiện ra ngoài cơ thể thay đổi đặc điểm [3] = gọi là thể đột biến  + Trường hợp [2] là gì? Và kết quả [4] là gì?  [2] là gene đb từ gene 2 → sản phẩm protein biến đổi → biểu hiện ra ngoài cơ thể thay đổi đặc điểm [4] = gọi là thể đột biến  \* Vậy [3], [4] được xem là gì?  Thể đột biến | Khái niệm: Đột biến gene là những thay đổi trong cấu trúc của gene liên quan đến một hay một số cặp nucleotide.  - Thể đột biến: Khi sinh vật mang gene đột biến biểu hiện kiểu hình khác → thể đột biến. |
| **N2** | *Đột biến gene có thể được phân loại theo những tiêu chí nào? Giải thích?*  Các tiêu chí phân loại đột biến gene:  - Dựa vào đột biến điểm (liên quan đến 1 cặp nucleotide):    - Dựa vào trạng thái biểu hiện của gene:    - Dựa vào vai trò của đột biến gene:    - Đột biến có làm thay đổi trình tự amino acid hay không: | Các tiêu chí phân loại đột biến gene:  - Dựa vào đột biến điểm (liên quan đến 1 cặp nucleotide): gồm mất, thêm, thay thế 1 cặp nucleotide.  - Dựa vào trạng thái biểu hiện của gene: đột biến trội, đột biến lặn.  - Dựa vào vai trò của đột biến gene: đột biến gene có lợi/hại hay trung tính.  - Đột biến có làm thay đổi trình tự amino acid hay không: đột biến sai nghĩa, đột biến vô nghĩa, đột biến đồng nghĩa,… |

***c. Sản phẩm:*** trả lời sản phẩm học sinh và chỉnh sửa GV phù hợp mục trả lời/ghi nhớ ở PHT 01

***b. Tổ chức thực hiện:***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

- GV yêu cầu HS nghiên cứu mục I SGK, thảo luận nhóm đôi để trả lời 2 câu hỏi theo **PHT 01**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Gợi ý/Tìm hiểu nội dung cần đạt** | **Trả lời/ghi nhớ** |
| **N1** | Hình [1], [2], [3] là những dạng đột biến gene nào?    *Nêu khái niệm đột biến gene? Thế bào là thể đột biến?* | Khái niệm:      - Thể đột biến:        **Từ hình 2, gene 2:**  + Tạo sản phần bình thường?  + Trường hợp [1] là gì? Và kết quả [3] là gì?          + Trường hợp [2] là gì? Và kết quả [4] là gì?        \* Vậy [3], [4] được xem là gì? |
| **N2** | *Đột biến gene có thể được phân loại theo những tiêu chí nào? Giải thích?*  Các tiêu chí phân loại đột biến gene:  - Dựa vào đột biến điểm  - Dựa vào trạng thái biểu hiện của gene:  - Dựa vào vai trò của đột biến gene:  - Đột biến có làm thay đổi trình tự amino acid hay không: | Các tiêu chí phân loại đột biến gene:  - Dựa vào đột biến điểm (liên quan đến 1 cặp nucleotide):    - Dựa vào trạng thái biểu hiện của gene:    - Dựa vào vai trò của đột biến gene:    - Đột biến có làm thay đổi trình tự amino acid hay không: |

***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:***

- Đọc SGK, thảo luận nhóm đôi để trả lời câu hỏi.

***Bước 3.  Báo cáo kết quả:***

- GV yêu cầu đại diện HS trả lời, các HS khác nhận xét, bổ sung.

***Bước 4. Kết luận, nhận định:***

- Giáo viên 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 của HS.

**Nội dung ghi nhớ bài:**

|  |
| --- |
| **I. KHÁI NIỆM VÀ CÁC DẠNG ĐỘT BIẾN GENE**  **1. Khái niệm**  Đột biến gene là sự thay đổi cấu trúc của gene, có liên quan đến một hoặc một số cặp nucleotide.  **2. Các dạng đột biến gene**  - Dựa vào cơ chế phát sinh: gồm 3 dạng đột biến điểm là mất/thêm, thay thế 1 cặp nucleotide.  - Dựa vào trạng thái biểu hiện của gene: đột biến gene trội, đột biến gene lặn.  - Dựa vào vai trò của đột biến gene: đột biến gene có lợi/hại hay trung tính.  - Đột biến có làm thay đổi trình tự amino acid hay không: đột biến sai nghĩa, đột biến vô nghĩa, đột biến đồng nghĩa,… |

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

**\* Hoạt động 2: II. NGUYÊN NHÂN VÀ CƠ CHẾ PHÁT SINH**

- Phân tích được nguyên nhân và cơ chế phát sinh đột biến gene.

***b. Nội dung:***

GV cho các nhóm quan sát hình và thảo luận nhóm theo kỹ thuật khăn trải bàn để tìm hiểu nguyên nhân, cơ chế phát sinh các dạng đột biến.

***c. Sản phẩm:*** trả lời sản phẩm học sinh và chỉnh sửa GV phù hợp mục trả lời/ghi nhớ ở PHT 02

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DẠNG ĐỘT BIẾN** | **NGUYÊN NHÂN** | **CƠ CHẾ** | **So sánh gene đột biến so với gene bình thường (ban đầu)** |
| **Thêm 1 cặp nucleotide**  A diagram of a dna sequence  Description automatically generated      Từ gene BT đột biến tạo ra gene đb. Gene đột biến thay đổi số nucleotide, thành phần nucleotide, sản phẩm (polypeptid ) như thế nào so với gene ban đầu?  → Trả lời cột cuối | - **Tự phát**: hiện tượng bắt cặp nhầm trong tái bản DNA.  - **Tác nhân đột biến**:  + Vật lí: tia phóng xạ, tia tử ngoại (tia UV), nhiệt,...  + Hóa học: ethyl methanesulfonate (EMS), arcridine orange, dioxin, N-Nitroso-N-methylurea (NMU),...  + Sinh học: một số virus như viêm gan B, HPV,... cũng có thể gây nên các đột biến gene. | - Trong quá trình tái bản DNA, nếu một nucleotide được sử dụng làm khuôn 2 lần thì mạch mới được tổng hợp sẽ có thêm một nucleotide. Sau lần tái bản kế tiếp, các đột biến này sẽ dẫn đến thêm một cặp nucleotide.  - Gene có thể bị đột biến trong quá trình tái bản hoặc không tái bản nếu bị tác động của các tác nhân đột biến. | - Số nucleotide tăng 1 cặp (2 nucleotide) 🡪 L, M, liên kết cộng hóa trị tăng.  - Số liên kết hydrogen tăng 2 (thêm 1 cặp A = T); tăng 3 liên kết hydrogen (thêm 1 cặp G = C).  - Chuỗi polypeptide đột biến thay đổi so với polypeptide ban đầu kể từ amino acid ứng với bộ ba có cặp nucleotide thêm trở về sau (đột biến dịch khung) |
| **Mất 1 cặp nucleotide**      Từ gene BT đột biến tạo ra gene đb. Gene đột biến thay đổi số nucleotide, thành phần nucleotide, sản phẩm (polypeptid ) như thế nào so với gene ban đầu?  → Trả lời cột cuối | *Tương tự đột biến thêm 1 cặp nucleotide* | - Trong quá trình tái bản DNA, khi một nucleotide không được làm khuôn, mạch mới tổng hợp sẽ bị mất một nucleotide. Sau lần tái bản kế tiếp, các đột biến này sẽ dẫn đến mất một cặp nucleotide.  - Gene có thể bị đột biến trong quá trình tái bản hoặc không tái bản nếu bị tác động của các tác nhân đột biến. | - Số nucleotide giảm 1 cặp (2 nucleotide) 🡪 L, M, liên kết cộng hóa trị giảm.  - Số liên kết hydrogen giảm 2 (mất 1 cặp A = T); giảm 3 liên kết hydrogen (mất 1 cặp G = C).  - Chuỗi polypeptide đột biến thay đổi so với polypeptide ban đầu kể từ amino acid ứng với bộ ba có cặp nucleotide mất trở về sau (đột biến dịch khung). |
| **Thay thế 1 cặp nucleotide**  **Hình 1:**      Tác nhân gây đột biến là gì?  Qua mấy lần nhân đôi sinh ra gene đột biến?  Trả lời: x, y, z, a, b là gì?  **Hình 3:**    Tác nhân gây đột biến là gì?  Qua mấy lần nhân đôi sinh ra gene đột biến?  Trả lời: 1, 2, 3, 4 là gì?        Từ gene BT đột biến tạo ra gene đb. Gene đột biến thay đổi số nucleotide, thành phần nucleotide, sản phẩm (polypeptid ) như thế nào so với gene ban đầu?  → Trả lời cột cuối | *Tương tự đột biến thêm 1 cặp nucleotide* | Trong quá trình tái bản DNA, một số chất có cấu trúc giống với base bình thường được gắn vào mạch mới tổng hợp có thể gây ra đột biến thay thế nucleotide.  VD: Chất 5- bromouracil có thể bắt cặp với adenine dẫn đến đột biến thay thế cặp A - T bằng G - C (H 4.2). | - Số nucleotide không đổi 🡪 L, M, liên kết cộng hóa trị không đổi.  - Số liên kết hydrogen tăng 1 (thay thế một cặp A = T bằng 1 cặp G = C) hoặc giảm 1 (thay thế một cặp G = C bằng một cặp A = T ).  - Chuỗi polypeptide đột biến có thể (có hoặc không):  + Thay đổi một amino acid tương ứng với vị trí bộ ba có cặp nucleotide thay đổi (bộ ba trước và sau đột biến mã hóa khác amino acid) → còn gọi là đột biến sai nghĩa  + Không thay đổi một amino acid nào (bộ ba trước và sau đột biến cùng mã hóa giống amino acid; do tính thoái hóa của mã di truyền) → còn gọi là Đột biến đồng nghĩa (đột biến im lặng)  + Ngắn lại (nếu như bộ ba có cặp nucleotide đột biến trở thành bộ ba kết thúc),... → Đột biến vô nghĩa |

***b. Tổ chức thực hiện:***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

GV yêu cầu HS nghiên cứu nội dung mục II và thảo luận nhóm theo kỹ thuật khăn trải bàn để trả lời theo PHT 02: **(phiếu học tập được bỏ phần trả lời cột 2, 3, 4)**

Nhóm 1,2: (nhóm hình 1) Tìm hiểu nguyên nhân và cơ chế hình thành đột biến thêm 1 cặp nucleotide và những biến đổi gene đột biến so với gene ban đầu.

Nhóm 3,4: (nhóm hình 3) Tìm hiểu nguyên nhân và cơ chế hình thành đột biến thêm 1 cặp nucleotide và những biến đổi gene đột biến so với gene ban đầu.

Nhóm 5,6: (nhóm hình 4) Tìm hiểu nguyên nhân và cơ chế hình thành đột biến thêm 1 cặp nucleotide và những biến đổi gene đột biến so với gene ban đầu.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DẠNG ĐỘT BIẾN** | **NGUYÊN NHÂN** | **CƠ CHẾ** | **So sánh gene đột biến so với gene bình thường (ban đầu)** |
| **Thêm 1 cặp nucleotide**      Từ gene BT đột biến tạo ra gene đb. Gene đột biến thay đổi số nucleotide, thành phần nucleotide, sản phẩm (polypeptid ) như thế nào so với gene ban đầu?  → Trả lời cột cuối | - **Tự phát**:  - **Tác nhân đột biến**:  + Vật lí:  + Hóa học:  + Sinh học: | - Trong quá trình tái bản DNA, nếu một nucleotide được sử dụng làm khuôn 2        - Gene có thể bị đột biến trong | - Số nucleotide            - Chuỗi polypeptide đột biến thay đổi |
| **Mất 1 cặp nucleotide**    Từ gene BT đột biến tạo ra gene đb. Gene đột biến thay đổi số nucleotide, thành phần nucleotide, sản phẩm (polypeptid ) như thế nào so với gene ban đầu?  → Trả lời cột cuối | - **Tự phát**:  - **Tác nhân đột biến**:  + Vật lí:  + Hóa học:  + Sinh học: | - Trong quá trình tái bản DNA, khi một nucleotide không được làm khuôn, mạch mới tổng hợp sẽ          - Gene có thể bị đột biến trong | - Số nucleotide              - Chuỗi polypeptide đột biến thay đổi |
| **Thay thế 1 cặp nucleotide**  **Hình 1:**    Tác nhân gây đột biến là gì?  Qua mấy lần nhân đôi sinh ra gene đột biến?  Trả lời: x, y, z, a, b là gì?  **Hình 3:**    Tác nhân gây đột biến là gì?  Qua mấy lần nhân đôi sinh ra gene đột biến?  Trả lời: 1, 2, 3, 4 là gì?        Từ gene BT đột biến tạo ra gene đb. Gene đột biến thay đổi số nucleotide, thành phần nucleotide, sản phẩm (polypeptid ) như thế nào so với gene ban đầu?  → Trả lời cột cuối | - **Tự phát**:  - **Tác nhân đột biến**:  + Vật lí:  + Hóa học:  + Sinh học: | Trong quá trình tái bản DNA, một số chất có cấu trúc giống với base bình thường                                VD: Chất 5- bromouracil có thể bắt cặp với adenine dẫn đến đột biến thay thế cặp A - T bằng G - C | - Số nucleotide          - Số liên kết hydrogen            - Chuỗi polypeptide đột biến có thể (có hoặc không):  + Thay đổi một amino acid tương ứng              + Không thay đổi một amino acid nào              + Ngắn lại (nếu như bộ ba |

***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:***

- HS đọc nội dung thông tin mục II SGK, thảo luận nhóm để thống nhất câu trả lời.

- GV giám sát tiến độ thực hiện nhiệm của HS.

***Bước 3.  Báo cáo kết quả:***

- GV gọi đại diện các nhóm trình bày kết quả thảo luận, các nhóm khác chú ý lắng nghe, bổ sung.

***Bước 4. Kết luận, nhận định:***

- Giáo viên nhận xét câu trả lời của HS, chính xác hóa các kiến thức và đặt các câu hỏi mở rộng.

**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** |

**Nội dung ghi nhớ bài:**

|  |
| --- |
| **II. NGUYÊN NHÂN VÀ CƠ CHẾ PHÁT SINH**  **1. Nguyên nhân**  - **Tự phát**: hiện tượng bắt cặp nhầm trong tái bản DNA.  - Tác động của các **tác nhân đột biến**:  + **Vật lí**: tia phóng xạ, tia tử ngoại (tia UV), nhiệt,...  ++ có thể gây nên đột biến thêm hoặc mất cặp nucleotide.  ++ Gây ra những biến đổi cấu trúc DNA → phát sinh đột biến.  + **Hóa học**: ethyl methanesulfonate (EMS), 5-bromouracil (5-BU), N-Nitroso-N-methylurea (NMU),...  + **Sinh học**: một số virus như viêm gan B, HPV,... cũng có thể gây nên các đột biến gene.  ++ Vi khuẩn và nấm có thể tác động trực tiếp hoặc gián tiếp và gây ra những đột biến trên phân tử DNA.  ++ Ví dụ: Nấm sản sinh độc tố aflatoxin - yếu tố đột biến xen vào giữa mạch DNA gây ra những sai hỏng trong quá trình tái bản.  **2. Cơ chế phát sinh**  **a. Đột biến thêm/mất cặp nucleotide**  - Trong tái bản DNA:  + Nếu một nucleotide làm khuôn hai lần → thêm một nucleotide.  + Một nucleotide không được làm khuôn → mất một nucleotide.  - ĐB gene có thể không xảy ra trong nhân đôi.  Ví dụ: Tia UV cũng có thể làm hai T trên cùng một mạch liên kết với nhau và khi tế bào sửa chữa thường dẫn đến đột biến thêm hoặc mất một cặp nucleotide.  Chất độc màu cam (acridine orange) và dioxin có thể chèn vào DNA gây nên đột biến thêm hoặc mất cặp nucleotide.  **b. Đột biến thay thế cặp nucleotide**  - Trong tái bản DNA, một số chất có cấu trúc giống với base bình thường được gắn vào mạch mới tổng hợp có thể gây ra đột biến thay thế nucleotide.  Ví dụ: Chất 5- bromouracil có thể bắt cặp với adenine → thay thế cặp A - T bằng G – C.  - Thường nitrogenous base tồn tại ở dạng thường kí hiệu A, T, G và C. Tuy nhiên, nitrogenous base có thể chuyển sang dạng hiếm, kí hiệu: A\*, T\*, G\* và C\*:  + Trong nhân đôi base dạng hiếm có thể bắt cặp nhầm: C\* - A, A\* - C, G\* - T và T\* - G → đột biến thay thế cặp nucleotide.  + Trong quá trình tái bản, sự bắt cặp nhầm gây ra đột biến thay thế một cặp nucleotide:  ++ Nếu gene A\* - T 🡪 sau ít nhất 2 lần tái bản tạo ra 1 gene đột biến có 1 cặp nucleotide thay thế là G - C.  ++ Nếu gene T - A\* 🡪 sau ít nhất 2 lần tái bản tạo ra 1 gene đột biến có 1 cặp nucleotide thay thế là C - G.  ++ Nếu gene G\* - C 🡪 sau ít nhất 2 lần tái bản tạo ra 1 gene đột biến có 1 cặp nucleotide thay thế là A - T.  ++ Nếu gene C - G\* 🡪 sau ít nhất 2 lần tái bản tạo ra 1 gene đột biến có 1 cặp nucleotide thay thế là T - A. |

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

**\* Hoạt động 3: VAI TRÒ CỦA ĐỘT BIẾN GENE**

***a. Mục tiêu:***

- Trình bày được vai trò của đột biến gene trong tiến hóa, chọn giống và nghiên cứu di truyền.

***b. Nội dung:***

GV yêu cầu HS làm việc cá nhân tìm hiểu các ví dụ minh hoạ cho vai trò của đột biến gene trong quá trình tiến hóa, chọn giống và nghiên cứu di truyền.

***c. Sản phẩm:*** trả lời sản phẩm học sinh và chỉnh sửa GV phù hợp **mục trả lời/ghi nhớ** ở PHT 03

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Gợi ý/Tìm hiểu nội dung cần đạt** | **Trả lời/ghi nhớ** |
| **N1** | **Ví dụ 1:** Cả bố và mẹ đều bị bệnh điếc bẩm sinh do đột biến gene lặn nhưng sinh ra tất cả các con đều có thính lực bình thường. Điều này chứng tỏ đột biến lặn ở bố và mẹ thuộc hai gene khác nhau ( ♂ AAbb x ♂aaBB).  **\* Dựa trên nghiên cứu này có ý nghĩa gì?**  → Xác định các quy luật di truyền/ dự đoán sự biểu hiện tính trạng tương ứng ở thế hệ tiếp theo,  **Ví dụ 2:** Sử dụng các dòng vi khuẩn E. coli mang các đột biến thay thế một cặp nucleotide ở những vị trí khác nhau, các nhà khoa học đã tìm ra nhiều loại codon mã hoá amino acid và ba codon kết thúc (UAG, UGA, UAA).  **\* Dựa trên nghiên cứu này có ý nghĩa gì?**  → Xác định bảng mã di truyền,  **Ví dụ 3:** Để tăng tính chịu kiềm của gene mã hoá protease ở vi khuẩn, các nhà khoa học sẽ thử nghiệm đột biến ở nhiều vị trí khác nhau trong cấu trúc của gene, sau đó nghiên cứu chọn lọc kiểu đột biến tốt nhất.  **\* Dựa trên nghiên cứu này có ý nghĩa gì?**  → Xác định các đột biến có lợi hoặc có hại → chủ động tạo ra các đột biến mong muốn  **Ví dụ 4:** Sự biểu hiện bệnh hồng cầu hình liềm ở con cái có thể dự đoán được dựa trên việc phân tích kiểu gene của cơ thể bố và mẹ. Nếu bố mẹ đều mang gene đột biến dị hợp tử thì tỉ lệ mắc bệnh ở thế hệ con là 25%.  **\* Dựa trên nghiên cứu này có ý nghĩa gì?**  → dự đoán sự biểu hiện tính trạng tương ứng ở thế hệ tiếp theo, | **1. Trong nghiên cứu di truyền**  - Các thể đột biến gene tự nhiên hoặc nhân tạo được các nhà khoa học dùng trong nhiều nghiên cứu di truyền nhằm xác định:  + Trội/lặn, các quy luật di truyền/ dự đoán sự biểu hiện tính trạng tương ứng ở thế hệ tiếp theo,  + Xây dựng bảng mã di truyền,  + Cơ chế điều hòa biểu hiện gene,  + Cơ chế phát sinh đột biến gene,  + Làm sáng tỏ mối quan hệ giữa gene và protein,...  - Dựa thể đột biến giúp phát hiện các đột biến có lợi hoặc có hại → chủ động tạo ra các đột biến mong muốn |
| **N2** | **Ví dụ 1:** Chiếu xạ bào tử nấm để tạo chủng nấm Penicillium đột biến sản xuất penicillin có hoạt tính cao gấp 200 lần; gây đột biến gene ở lúa nhằm tạo các giống lúa có khả năng chịu ngập nước, chịu hạn;...  **\* Dựa trên nghiên cứu này có ý nghĩa gì?**  → Tạo ra nguồn biến dị cung cấp cho chọn giống, đáp ứng nhu cầu con người.  **Ví dụ 2:** Gây đột biến cho các gene mã hoá protease, lipase ở vi khuẩn và nấm theo hướng tăng tính chịu kiểm để ứng dụng trong công nghiệp giặt tẩy.  **\* Dựa trên nghiên cứu này có ý nghĩa gì?**  → Tạo ra nguồn biến dị cung cấp cho chọn giống, đáp ứng nhu cầu con người.  **Ví dụ 3:** Đột biến làm xuất hiện bộ ba kết thúc sớm khiến cho chồi cây cải phân nhánh mạnh đã được con người chọn lọc tạo nên các loại súp lơ trắng và súp lơ xanh, trong khi nhánh tiến hóa có cùng tổ tiên không bị đột biến hình thành nên các giống bắp cải và cải xoăn;  **\* Dựa trên nghiên cứu này có ý nghĩa gì?**  → Tạo ra nguồn biến dị cung cấp cho chọn giống, đáp ứng nhu cầu con người.  **Ví dụ 4:** Một đột biến ở gene điều hòa làm tăng lượng cơ bắp đã được phát hiện ở lợn và được chọn lọc tạo ra giống lợn có thịt siêu nạc.  **\* Dựa trên nghiên cứu này có ý nghĩa gì?**  → Tạo ra nguồn biến dị cung cấp cho chọn giống, đáp ứng nhu cầu con người. | **2. Trong chọn giống**  - Đột biến gene cung cấp nguồn nguyên liệu cho quá trình chọn, tạo giống.  - Chọn lọc thể đột biến tự nhiên → để tạo ra nhiều giống mới, đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng và sở thích của mình.  - Chủ động gây đột biến gene trên cơ thể sinh vật nhằm tạo ra các giống mới đáp ứng các yêu cầu sản xuất và ứng dụng. |
| **N3** | **Ví dụ 1:** Các đột biến làm thay đổi chỉ 2 trong số 715 amino acid của gene FOX2 so với trình tự amino acid của gene này ở các loài tinh tinh đã làm xuất hiện tiếng nói đặc trưng cho loài người mà các loài linh trưởng không có được.  **Ví dụ 2:** Đột biến làm thay đổi chiều xoắn của vỏ ốc trong chi Bradybaena khiến cho các con ốc đột biến  không thể giao phối với ốc bình thường dẫn đến cách li sinh sản và hình thành loài mới.  **Ví dụ 3:** Ước tính số lượng đột biến gene trong quần thể người dao động trong khoảng 1011 - 1012  đột biến/thế hệ. Đây là nguồn nguyên liệu phong phú cho tiến hoá.  **Ví dụ 4:** Đột biến ở vi khuẩn S. aureus hoặc S. pneumoniae hình thành các chủng mới có protein PBP (protein gắn penicillin) bị biến đổi làm giảm ái lực của protein với penicillin, dẫn đến chúng có khả năng kháng thuốc kháng sinh. | **3. Trong tiến hoá**  - Đột biến cung cấp nguồn nguyên liệu cho quá trình tiến hoá. (nhờ đb làm xuất hiện allele mới cùng với quá trình giao phối → thế giới sống vô cùng đa dạng và phong phú như hiện nay).  - Đột biến gene tạo nên các đặc điểm khác nhau giữa các loài.  - Chỉ cần đột biến ở một số gene có thể dẫn đến hình thành loài mới. |

***b. Tổ chức thực hiện:***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

- GV yêu cầu HS làm việc nhóm nhỏ theo bàn, tìm hiểu các ví dụ minh hoạ cho vai trò của đột biến gene trong quá trình tiến hóa, chọn giống và nghiên cứu di truyền theo **PHT 03**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Gợi ý/Tìm hiểu nội dung cần đạt** | **Trả lời/ghi nhớ** |
| **N1** | **Ví dụ 1:** Cả bố và mẹ đều bị bệnh điếc bẩm sinh do đột biến gene lặn nhưng sinh ra tất cả các con đều có thính lực bình thường. Điều này chứng tỏ đột biến lặn ở bố và mẹ thuộc hai gene khác nhau ( ♂ AAbb x ♂aaBB).  **\* Dựa trên nghiên cứu này có ý nghĩa gì?**  → Xác định  **Ví dụ 2:** Sử dụng các dòng vi khuẩn E. coli mang các đột biến thay thế một cặp nucleotide ở những vị trí khác nhau, các nhà khoa học đã tìm ra nhiều loại codon mã hoá amino acid và ba codon kết thúc (UAG, UGA, UAA).  **\* Dựa trên nghiên cứu này có ý nghĩa gì?**  → Xác định  **Ví dụ 3:** Để tăng tính chịu kiềm của gene mã hoá protease ở vi khuẩn, các nhà khoa học sẽ thử nghiệm đột biến ở nhiều vị trí khác nhau trong cấu trúc của gene, sau đó nghiên cứu chọn lọc kiểu đột biến tốt nhất.  **\* Dựa trên nghiên cứu này có ý nghĩa gì?**  → Xác định  **Ví dụ 4:** Sự biểu hiện bệnh hồng cầu hình liềm ở con cái có thể dự đoán được dựa trên việc phân tích kiểu gene của cơ thể bố và mẹ. Nếu bố mẹ đều mang gene đột biến dị hợp tử thì tỉ lệ mắc bệnh ở thế hệ con là 25%.  **\* Dựa trên nghiên cứu này có ý nghĩa gì?**  → Xác định | **1. Trong nghiên cứu di truyền**  - Các thể đột biến gene tự nhiên hoặc nhân tạo được các nhà khoa học dùng trong nhiều nghiên cứu di truyền nhằm xác định:  + Trội/lặn, các quy luật di truyền/ dự đoán sự biểu hiện tính trạng tương ứng ở thế hệ tiếp theo,  + Xây dựng bảng mã di truyền,  + Cơ chế điều hòa biểu hiện gene,  + Cơ chế phát sinh đột biến gene,  + Làm sáng tỏ mối quan hệ giữa gene và protein,...  - Dựa thể đột biến giúp phát hiện các đột biến có lợi hoặc có hại → chủ động tạo ra các đột biến mong muốn |
| **N2** | **Ví dụ 1:** Chiếu xạ bào tử nấm để tạo chủng nấm Penicillium đột biến sản xuất penicillin có hoạt tính cao gấp 200 lần; gây đột biến gene ở lúa nhằm tạo các giống lúa có khả năng chịu ngập nước, chịu hạn;...  **\* Dựa trên nghiên cứu này có ý nghĩa gì?**  → Xác định  **Ví dụ 2:** Gây đột biến cho các gene mã hoá protease, lipase ở vi khuẩn và nấm theo hướng tăng tính chịu kiểm để ứng dụng trong công nghiệp giặt tẩy.  **\* Dựa trên nghiên cứu này có ý nghĩa gì?**  → Xác định  **Ví dụ 3:** Đột biến làm xuất hiện bộ ba kết thúc sớm khiến cho chồi cây cải phân nhánh mạnh đã được con người chọn lọc tạo nên các loại súp lơ trắng và súp lơ xanh, trong khi nhánh tiến hóa có cùng tổ tiên không bị đột biến hình thành nên các giống bắp cải và cải xoăn;  **\* Dựa trên nghiên cứu này có ý nghĩa gì?**  → Xác định  **Ví dụ 4:** Một đột biến ở gene điều hòa làm tăng lượng cơ bắp đã được phát hiện ở lợn và được chọn lọc tạo ra giống lợn có thịt siêu nạc.  **\* Dựa trên nghiên cứu này có ý nghĩa gì?**  → Xác định | **2. Trong chọn giống**  - Đột biến gene cung cấp nguồn nguyên liệu cho quá trình chọn, tạo giống.  - Chọn lọc thể đột biến tự nhiên → để tạo ra nhiều giống mới, đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng và sở thích của mình.  - Chủ động gây đột biến gene trên cơ thể sinh vật nhằm tạo ra các giống mới đáp ứng các yêu cầu sản xuất và ứng dụng. |
| **N3** | **Ví dụ 1:** Các đột biến làm thay đổi chỉ 2 trong số 715 amino acid của gene FOX2 so với trình tự amino acid của gene này ở các loài tinh tinh đã làm xuất hiện tiếng nói đặc trưng cho loài người mà các loài linh trưởng không có được.  **Ví dụ 2:** Đột biến làm thay đổi chiều xoắn của vỏ ốc trong chi Bradybaena khiến cho các con ốc đột biến  không thể giao phối với ốc bình thường dẫn đến cách li sinh sản và hình thành loài mới.  **Ví dụ 3:** Ước tính số lượng đột biến gene trong quần thể người dao động trong khoảng 1011 - 1012  đột biến/thế hệ. Đây là nguồn nguyên liệu phong phú cho tiến hoá.  **Ví dụ 4:** Đột biến ở vi khuẩn S. aureus hoặc S. pneumoniae hình thành các chủng mới có protein PBP (protein gắn penicillin) bị biến đổi làm giảm ái lực của protein với penicillin, dẫn đến chúng có khả năng kháng thuốc kháng sinh. | **3. Trong tiến hoá**  - Đột biến cung cấp nguồn nguyên liệu cho quá trình tiến hoá. (nhờ đb làm xuất hiện allele mới cùng với quá trình giao phối → thế giới sống vô cùng đa dạng và phong phú như hiện nay).  - Đột biến gene tạo nên các đặc điểm khác nhau giữa các loài.  - Chỉ cần đột biến ở một số gene có thể dẫn đến hình thành loài mới. |

***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:***

- HS tự nghiên cứu SGK kết hợp tìm hiểu kiến thức trên mạng internet để tìm hiểu các ví dụ.

***Bước 3.  Báo cáo kết quả:***

- GV yêu cầu đại diện HS trả lời, các HS khác nhận xét, bổ sung.

***Bước 4. Kết luận, nhận định:***

- Giáo viên 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 của HS.

**Nội dung ghi nhớ bài:**

|  |
| --- |
| **III. VAI TRÒ CỦA ĐỘT BIẾN**  **1. Trong nghiên cứu di truyền**  - Các thể đột biến gene tự nhiên hoặc nhân tạo được các nhà khoa học dùng trong nhiều nghiên cứu di truyền nhằm xác định:  + Trội/lặn, các quy luật di truyền/ dự đoán sự biểu hiện tính trạng tương ứng ở thế hệ tiếp theo,  + Cơ chế điều hòa biểu hiện gene,  + Cơ chế phát sinh đột biến gene,  + Xây dựng bảng mã di truyền,  + Làm sáng tỏ mối quan hệ giữa gene và protein,...  - Dựa thể đột biến giúp phát hiện các đột biến có lợi hoặc có hại → chủ động tạo ra các đột biến mong muốn  **2. Trong chọn giống**  - Đột biến gene cung cấp nguồn nguyên liệu cho quá trình chọn, tạo giống.  - Chọn lọc thể đột biến tự nhiên → để tạo ra nhiều giống mới, đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng và sở thích của mình.  - Chủ động gây đột biến gene trên cơ thể sinh vật nhằm tạo ra các giống mới đáp ứng các yêu cầu sản xuất và ứng dụng.  **3. Trong tiến hoá**  - Đột biến cung cấp nguồn nguyên liệu cho quá trình tiến hoá. (nhờ đb làm xuất hiện allele mới cùng với quá trình giao phối → thế giới sống vô cùng đa dạng và phong phú như hiện nay).  - Đột biến gene tạo nên các đặc điểm khác nhau giữa các loài.  - Chỉ cần đột biến ở một số gene có thể dẫn đến hình thành loài mới. |

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

**3. LUYỆN TẬP**

***a. Mục tiêu:***

Hệ thống hóa và củng cố lại kiến thức bài học.

***b. Nội dung:*** GV cho HS thảo luận để trả lời các câu hỏi luyện tập cuối bài.

***c. Sản phẩm:***

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Trả lời/ghi nhớ** |
| **1** | - Đột biến gene tạo ra các allen mới.  - Giá trị thích nghi của một đột biến có thể thay đổi tùy sự tương tác trong từng tổ hợp gen, tùy sự thay đổi của môi trường.  - Phần lớn alen đột biến là alen lặn khi ở thể dị hợp không biểu hiện thành kiểu hình, thường biểu hiện khi ở thể đồng hợp.  - Đột biến gen phổ biến hơn đột biến NST, nói chung ít ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức sống và sự sinh sản của cơ thể so với đột biến NST.  VD: Operon Lac ở E.coli tạo ra các protein chuyển hóa lactose, các gen rARN (ở cả nhân sơ và nhân thực) được tạo ra lượng lớn, đồng thời mới có thể đáp ứng được yêu cầu của TB. |
| **2** | Các dạng đột biến gene điểm là  (a): thêm 1 cặp nucleotide (b) mất 1 cặp nucleotide (c) thay thế 1 cặp nucleotide |
| **3** | Mô có các tế bào thường xuyên phân chia (ví dụ tế bào niêm mạc ruột) dễ phát sinh các đột biến gene hơn. Vì các loại mô có tế bào thường xuyên phân chia thường phải trải qua các chu kỳ phân chia tế bào, quá trình này diễn ra nhanh chóng và liên tục, tạo cơ hội cho lỗi di truyền xảy ra, và các cơ chế sửa sai của tế bào cũng khó sửa lỗi hơn khi số lượng tế bào phân chia lớn, dẫn đến đột biến gen. |
| **4** | **Đáp án đúng: B**  A. Gene H1 là đột biến thay thế 1 cặp nucleotide.-→ thêm 1 cặp nucleotide.  C. Số liên kết hydrogen gen đột biến tăng 2 so với gen ban đầu. → thêm 1 cạp G-C nên táng 3Lk  D. Đột biến này thường ít gây hậu quả hơn so với đột biến mất nên có ý nghĩa trong tiến hóa và chọn giống → 2 dạng đb dịch khung là đb mất 1,2 hoặc 1 , 2 cặp nucleotide diễn ra ở bb nào thì từ bộ ba đó về sau thay đổi → amino acid từ vị trí đó về sau thay đổi. |
| **5** | **Đáp án đúng: B**  Khi sử dụng acridin gây ra dạng đột biến mất hay thêm 1 cặp nucleotide góp phần chứng minh mã di truyền là mã bộ ba. |
| **6** | **Đáp án đúng: A - C**  **B.** → mạch (1) là 3’ → 5’ thì mạch (2) là 5’ → 3’ hoặc ngược lại.  **D**. 1 gene/DNA có qua x lần nhân đôi (x ≥ 3 và bài gt cho x = 5) mà có 1 phân tử 5BU tác động thì:  + Sinh ra số gene: 1.2x gene = 32 gene.  + Số gene/DNA đb = 1.2x-2 -1 = 1.25-2 -1 = 7  + Số gene/DNA còn lại (gene BT và tiền đột biến, có 1 gene tiền đột biến) = 1.2x – gene đb = 32-7 = 25, trong số này có:  ++ 1 gene biến đổi (tiền đột biến 5BU-G)  ++ 24 gen bình thường |
| **7** | **Đáp án đúng: A-B-C**  Gene H3 có mạch x7 và x8 theo chiều: 3’ – 5’ và 5’ – 3’ có thể ngược lại chứ chưa thể xác định chính xác vậy được. |
| **8** | **Đáp án đúng: A – B – C – D**  **C**. Kết quả quá trình này tạo nên 2 gene đột biến thay thế 1 cặp nucleotide. → tạo 1 gene đột biến, 2 gene BT và một gene biến đổi (dạng tiền)  **Chú ý:**  - Thymine thường bắt cặp với adenine (A) qua hai liên kết hydro.  **-** Thymine hiếm có sự thay đổi vị trí của một proton và sự tái phân bố các liên kết hydro. Trong dạng này, thymine có thể bắt cặp với guanine (G).  **Cơ chế gây đột biến:**  Nếu thymine hiếm trong một chuỗi DNA, nó sẽ bắt cặp với guanine thay vì adenine trong quá trình sao chép.  Khi chuỗi DNA này tiếp tục sao chép, guanine sẽ bắt cặp với cytosine (C), thay vì adenine. Kết quả là, một cặp base A-T ban đầu sẽ chuyển thành một cặp base G-C. |
| **9** | **Đáp án đúng: C**  Tác động của tia UV có thể làm cho hai base thymine kế nhau trên cùng một mạch liên kết với nhau, làm biến dạng DNA dẫn đến phát sinh đột biến thêm hoặc mất một cặp nucleotide |
| **10** | **Đáp án đúng: A – B**  **C**. *→ từ 1 DNA sau 3 lần nhân đôi mới xuất hiện 1 DNA đột biến và 7 DNA còn lại (1 biến đổi và 6 bình thường)*  **D**. *1 gene/DNA có qua x lần nhân đôi (x ≥ 3 và bài gt cho x = 6) mà có 1 phân tử 5BU tác động thì:*  *+ Sinh ra số gene: 1.2x gene = 64 gene.*  *+ Số gene/DNA đb = 1.2x-2 -1 = 15*  *+ Số gene/DNA còn lại (gene BT và tiền đột biến, có 1 gene tiền đột biến) = 1.2x – gene đb = 49, trong số này có:*  *++ 1 gene biến đổi (tiền đột biến 5BU-G)*  *++ 48 gen bình thường* |

***d. Tổ chức thực hiện:***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

GV cho HS thảo luận nhóm đôi theo kỹ thuật Think – Pair – Share để trả lời các câu hỏi luyện tập:

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Gợi ý/Tìm hiểu nội dung cần đạt** |
| **1** | *Tại sao đột biến gene là nguồn nguyên liệu cho quá trình tiến hóa?* |
| **2** | *Gọi tên các dạng đột biến gene trên hình sau:* |
| **3** | *Hai loại mô ở người khác nhau về mức độ phân chia tế bào: một loại có các tế bào thường xuyên phân chua, trong khi loại mô còn lại có các tế bào biệt hóa rất ít khi phân chia. Loại tế bào của mô nào dễ phát sinh các đột biến gene hơn? Giải thích.* |
| **4** | **<TNĐS>** Hình sau đây mô tả gene bình thường (H) và gene đột biến (H1).  - Gene H:  - Gene H1:    Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về hình này?  **A**. Gene H1 là đột biến thay thế 1 cặp nucleotide.  B. Chuỗi polypeptide đột biến thay đổi so với polypeptide ban đầu kể từ amino acid ứng với bộ ba có cặp nucleotide thêm trở về sau (đột biến dịch khung).  C. Số liên kết hydrogen gen đột biến tăng 2 so với gen ban đầu.  **D**. Đột biến này thường ít gây hậu quả hơn so với đột biến mất nên có ý nghĩa trong tiến hóa và chọn giống. |
| **5** | **<TNNLC>** Việc sử dụng acridin gây ra dạng đột biến mất hay thêm 1 cặp nucleotide có ý nghĩa gì?  A. Biết được hoá chất có gây ra đột biến.  B. Chứng minh mã di truyền là mã bộ ba  C. Chứng minh độ nghiêm trọng của 2 dạng đột biến này.  D. Cho thấy quá trình tái của DNA có thể không đúng mẫu. |
| **6** | **<TNĐS>** Hình sau đây mô tả cơ chế xảy ra đột biến. Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về hình này?    **A**. Trong nhân đôi DNA có tác động của chất gây đột biến là 5- bromouracil.  **B**. Mạch số (1) chính là mạch có chiều 3’ → 5’.  **C**. Vị trí (4) chính là cặp G-C.  **D**. Qua 5 lần nhân đôi chỉ có 7 gen đột biến thay thế 1 cặp A-T bằng 1 cặp G-C được sinh ra. |
| **7** | **<TNĐS>** Hình sau đây mô tả cơ chế xảy ra đột biến. Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về hình này?    **A**. Gene H đột biến mất 1 cặp nucleotide tạo ra gene H1.  **B**. Đột biến từ H thành H3 có thể do tác động của 5BU.  **C**. Gene H2 tăng 3 liên kết hydrogen so với gene H.  **D**. Gene H3 có mạch x7 và x8 theo chiều: 3’ – 5’ và 5’ – 3’. |
| **8** | **<TNĐS>** Hình sau đây mô tả cơ chế xảy ra đột biến. Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về hình này?    **A**. Để tạo nên 1 gene đột biến này phải trãi qua ít nhất hai lần nhân đôi  **B**. Thymine dạng thường bắt cặp với adenine (A) qua hai liên kết hydro.  **C**. Thymine hiếm có sự thay đổi vị trí của một proton và sự tái phân bố các liên kết hydro. Trong dạng này, thymine có thể bắt cặp với guanine (G).  **D**. Nếu thymine hiếm trong một chuỗi DNA, nó sẽ bắt cặp với guanine thay vì adenine trong quá trình sao chép. Khi chuỗi DNA này tiếp tục sao chép, guanine sẽ bắt cặp với cytosine (C), thay vì adenine. Kết quả là, một cặp base A-T ban đầu sẽ chuyển thành một cặp base G-C. |
| **9** | **<TNNLC>** Do sự tác động của các tác nhân gây đột biến dẫn đến sai sót trong quá trình nhân đôi DNA. Như tác động của tia UV gây ra đột biến như thế nào?  A. Gây ra đột biến thay thế một cặp nucleotide này bằng cặp nucleotide khác.  B. Gây ra đột biến thay thế một cặp nucleotide A-T bằng cặp nucleotide G-C.  C. Làm cho hai base thymine kế nhau trên cùng một mạch liên kết với nhau, làm biến dạng DNA dẫn đến phát sinh đột biến thêm hoặc mất một cặp nucleotide.  D. Làm nucleotide G bắt cặp bổ sung với adenine hoặc C gây đột biến thay thế cặp A - T thành cặp G - C hoặc ngược lại. |
| **10** | **<TNĐS>** Hình sau đây mô tả cơ chế xảy ra đột biến của DNA gốc/gene gốc. Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về hình này?    **A**. Sơ đồ nói lên cơ chế đột biến gene thay thế cặp nucleotide.  **B**. Tác nhân đột biến này cài xen vào trong quá trình nhân đôi của DNA.  **C**. Nếu ngay lần nhân đôi đầu tiên, có 1 phân tử 5BU xen vào thì từ 1 phân tử DNA sau 3 lần nhân đôi phát sinh 2 phân tử DNA đột biến, đột biến này là thay thế A-T bằng G - C.  **D**. Nếu 1 gene bình thường, ngay lần nhân đôi đầu tiên có 1 phân tử 5BU xen vào thì sau 6 lần nhân đôi tạo nên 1 gene đột biến, 1 gene tiền đột biến (biến đổi) và 62 gene bình thường. |

***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:***

* Học sinh hoạt động nhóm, hoàn thành các nhiệm vụ; giáo viên bao quát toàn lớp cũng như hoạt động của các nhóm học sinh.

***Bước 3.  Báo cáo kết quả:***

* - GV gọi đại diễn các nhóm trình bày kết quả thảo luận của nhóm.
* - Các nhóm bổ sung, đặt câu hỏi.

***Bước 4. Kết luận, nhận định:***

Giáo viên nhận xét thái độ hoạt động, kết quả hoạt động của các nhóm, giáo viên chính xác hóa kiến thức.

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

**4. VẬN DỤNG**

***a. Mục tiêu*:**

Học sinh vận dụng kiến thức đã tìm hiểu thêm các ứng dụng của điều hòa biểu gene.

***b. Nội dung:***

GV yêu cầu HS xem phim và thảo luận để đưa ra các biện pháp phòng các bệnh do đột biến gene.

***c. Sản phẩm:***

Một số biện pháp phòng tránh các bệnh do đột biến gene:

- Xây dựng lối sống lành mạnh, ăn nhiều rau xanh, củ quả tươi hữu cơ.

- Tránh sử dụng các thực phẩm bẩn.

- Tham gia các sự kiện bảo vệ môi trường.

- Tham gia tư vấn di truyền và sàng lọc trước sinh.

- Thực hiện các xét nghiệm sàng lọc và xét nghiệm chẩn đoán khi mang thai.

- Tìm hiểu kiến thức về các bệnh do đột biến gene và biện pháp phòng tránh.

***d . Tổ chức thực hiện:***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

GV cho HS xem 1 đoạn video giới thiệu về ung thư da:

<https://www.youtube.com/watch?v=PuU7n_DH67M>

Yêu cầu HS thảo luận và trả lời câu hỏi: *Một số bệnh ung thư ở người, ví dụ ung thư da do da tiếp xúc nhiều với tia uv trong ánh sáng mặt trời gây đột biến gene. Dựa vào nguyên nhân và cơ chế phát sinh đột biến gene, hãy cho biết chúng ta có thể làm gì để phòng tránh các bệnh do đột biến gene.*

***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:***

Cá nhân suy nghĩ câu trả lời, sau đó trao đổi với bạn ngồi bên cạnh để thống nhất đáp án

***Bước 3.  Báo cáo kết quả:***

Đại diện sẽ đưa ra câu trả lời, các HS khác lắng nghe, bổ sung.

***Bước 4. Kết luận, nhận định:***

Giáo viên nhận xét phần trình bày của học sinh: GV xác nhận kết quả bài làm và cho điểm.

**Công cụ đánh giá:** Câu trả lời của học sinh.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com