**Ngày soạn: 12/09/2023**

**Tiết 4: Bài 3: ĐIỀU HÒA HÒA HOẠT ĐỘNG CỦA GEN**

**I. MỤC TIÊU:**

**1. Kiến thức:**

- Nêu được các khái niệm: điều hòa hoạt động gen, operon.

- Trình bày được cấu trúc và cơ chế điều hòa hoạt động của operon Lac.

- Phân biệt được điều hòa hoạt động gen ở sinh vật nhân sơ với sinh vật nhân thực.

- Vận dụng kiến thức về điều hòa hoạt động gen để giải thích các vấn đề thực tiễn.

**2. Năng lực:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Năng lực** | **Mục tiêu** | **Mã hóa** |
| **NĂNG LỰC ĐẶC THÙ** |
| Năng lực sinh học |  Nêu được các khái niệm: điều hòa hoạt động gen. | (1) |
| - Phân biệt được điều hòa hoạt động gen ở sinh vật nhân sơ với sinh vật nhân thực. | (2) |
| - Nêu khái niệm operon- Trình bày được cấu trúc và cơ chế điều hòa hoạt động của operon Lac. | (3) |
| Tìm hiểu thế giới sống | - Tìm hiểu điều hòa hoạt động gen ở sinh vật nhân thực. | (4) |
| Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học | - Vận dụng kiến thức về điều hòa hoạt động gen để giải thích các vấn đề thực tiễn. | (5) |
| **NĂNG LỰC CHUNG** |
| Giao tiếp và hợp tác | Phân công và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân, nhóm | (6) |
| Tự chủ và tự học | Tích cực chủ động tìm kiếm tài liệu về điều hòa hoạt động của gen | (7) |
| Giải quyết vấn đề và sáng tạo | Tìm hiểu các biện pháp điều hòa hoạt động của gen ở con người. | (8) |

**3. Phẩm chất**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Chăm chỉ | Tích cực nghiên cứu tài liệu, thường xuyên theo dõi việc thực hiện các nhiệm vụ được phân công | (9) |
| Trách nhiệm | Có trách nhiệm thực hiện các nhiệm vụ khi được phân công | (10) |
| Trung thực | Có ý thức báo cáo chính xác, khách quan về kết quả đã làm | (11) |

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU:**

**1.Giáo viên:**

-Hình ảnh của các bài 3 SGK sinh 12.

-Hình động về cơ chế điều hòa hoạt động của operon lắc: <https://youtu.be/OFSUFSFxlCw>

**2. Học sinh.**

- Đọc trước nội dung bài 3

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:**

**A. XÁC ĐỊNH VẤN ĐỀ/ NHIỆM VỤ HỌC TẬP ( 5 PHÚT)**

**1. Mục tiêu:**

- Tạo ra mâu thuẫn nhận thức cho HS, khơi dậy mong muốn tìm hiểu kiến thức.

- HS xác định được nội dung bài học là tìm hiểu về điều hòa hoạt động của gen.

**2. Nội dung:**

- HS hoạt động cá nhân: Quan sát các hình ảnh và trả lời câu hỏi:

 Ở cấp phân tử sản phẩm của gen là gì? Trong tế bào người có khoảng 25000 gen, điều gì sẽ xảy ra nếu tất cả các gen đều tổng hợp tạo sản phẩm??

**3. Sản phẩm học tập:**

- HS suy nghĩ về vấn đề được đặt ra.

- Câu trả lời cho câu hỏi GV đưa ra.

**4. Tổ chức hoạt động:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ :**

-GV chiếu hình ảnh: Cơ chế di truyền cấp độ phân tử và đặt câu hỏi:

 Ở cấp phân tử sản phẩm của gen là gì? Trong tế bào người có khỏng 25000 gen, điều gì sẽ xảy ra nếu tất cả các gen đều tổng hợp tạo sản phẩm??



- HS nhận nhiệm vụ

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**

- HS quan sát, dựa vào kiến thức đã học và sự hiểu biết của mình đưa ra câu trả lời cho câu hỏi.

**Bước 3: Báo cáo – Thảo luận:** HS trả lời câu hỏi.

**Bước 4: Kết luận – Nhận định:** GV dẫn dắt vào nội dung bài học.

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC ( KHÁM PHÁ)**

**Hoạt động 1: Tìm hiểu khái quát về điều hòa hoạt động của gen**

**a. Mục tiêu:** (1),(2), (6),(7), (9) (10), (11).

**b. Nội dung**:

- HS hoạt động cặp đôi: Đọc SGK mục I trang 15, trả lời các câu hỏi sau:

+ Điều hòa hoạt động của gen là gì?

+ Tại sao phải điều hòa hoạt động của gen?

+ Điều hòa hoạt động của gen ở sinh vật nhân sơ và nhân thực có điểm gì khác nhau?

**c. Sản phẩm:** Câu trả lời cho các câu hỏi:

**d.** **Tổ chức hoạt động:**

**D1. Khái quát về điều hòa hoạt động của gen**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên.** | **Hoạt động của học sinh.** |
| **Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ** |
| - GV yêu cầu HS : Đọc SGK mục I trang 15 và thảo luận cặp đôi, trả lời các câu hỏi sau:+ Điều hòa hoạt động của gen là gì?+ Tại sao phải điều hòa hoạt động của gen?+ Điều hòa hoạt động của gen ở sinh vật nhân sơ và nhân thực có điểm gì khác nhau? | -Tiếp nhận nhiệm vụ học tập |
| ***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập:*** |
| *Định hướng, giám sát*  | - Mỗi HS đọc SGK và thảo luận cặp đôi trả lời câu hỏi vào giấy nháp  |
| ***Bước 3. Báo cáo, thảo luận.*** |

|  |  |
| --- | --- |
| - GV gọi đại diện của một số cặp đôi nhóm trình bày nội dung đã thảo luận.- GV chỉ định ngẫu nhiên HS khác bổ sung. | - HS trả lời.- Các HS khác lắng nghe và bổ sung |
| ***Bước 4. Kết luận, nhận định*** |
| - GV củng cố ý kiến thảo luận, bổ sung, kết luận  | - Lắng nghe nhận xét và kết luận của GV.- HS tự ghi nhớ kiến thức đã hoàn thiện. |
| **\*Kết luận:**  **I. KHÁI QUÁT VỀ ĐIỀU HÒA HOẠT ĐỘNG CỦA GEN.**- Điều hòa hoạt động của gen là điều hòa lượng sản phẩm của gen được tạo ra.- Tế bào có rất nhiều gen nhưng chỉ tổng hợp protein cần thiết vào lúc thích hợp với một lượng cần thiết, vì thế chỉ có một số gen hoạt động, còn hầu hết ở trạng thái không hoạt động.- Ở sinh vật nhân thực :Điều hòa hoạt động của gen xảy ra ở nhiều mức độ :+ Điều hòa phiên mã : + Điều hòa dịch mã + Điều hòa sau dịch mã : - Ở sinh vật nhân sơ xảy ra chủ yếu ở mức độ phiên mã |

**Hoạt động 2 : Tìm hiểu điều hòa hoạt động gen ở sinh vật nhân sơ**

**a. Mục tiêu:** (3), (6),(7), (9) (10), (11).

**b. Nội dung**:

- Nhiệm vụ 1: HS hoạt động nhóm: Đọc SGK quan sát các hình ảnh sau, hoàn thành các phiếu học tập theo số 1: Mô hình cấu trúc của operon lắc



|  |  |
| --- | --- |
| Khái niệm operon |  |
| Cấu trúc operon: Nêu vai trò của các vùng cấu trúc? | Z, Y, A |  |
| O ( Operator):  |  |
| P (promoter) |  |
| Gen điều hòa và vai trò ? |  |

- Nhiệm vụ 2: HS hoạt động nhóm: Quan sát video và hình ảnh cơ chế điều hòa hoạt động cảu gen và thảo luận nhóm hoàn phiếu học tập số 2: Sự điều hòa hoạt động của operon Lắc



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tiêu chí | Khi môi trường không có Lactozo | Khi môi trường có Lactozo |
| Giống nhau  |  |
| Khác nhau |  |  |

**c. Sản phẩm:** Nội dung phiếu học tập số 1, 2

-Phiếu học tập theo số 1: Mô hình cấu trúc của operon lắc

|  |  |
| --- | --- |
| Khái niệm operon | Các gen có cấu trúc liên quan về chức năng thường được phân bố liền nhau thành từng cụm và có chung 1 cơ chế điều hoà gọi chung là operon |
| Cấu trúc operon: Nêu vai trò của các vùng cấu trúc? | Z, Y, A | Các gen cấu trúc quy định tổng hợp các enzim tham gia vào phản ứng phân giải đường lactozo có trong môi trường |
| O ( Operator):  | Vùng vận hành là trình tự nu đặc biệt, tại đó pr ức chế có thể liên kết ngăn cản phiên ãm |
| P (promoter) | Vùng khởi động, nơi mà ARN polimeraza bám vào và khởi đầu phiên mã |
| Gen điều hòa và vai trò ? | Không nằm trong operon. Khi hoạt động tổng hợp pr ức chế ( PR ức chế có khả năng bám vào vùng vận hành ngăn cản phiên mã)  |

* Phiếu học tập số 2: Sự điều hòa hoạt động của operon Lắc



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tiêu chí | Khi môi trường không có Lactozo | Khi môi trường có Lactozo |
| Giống nhau  | Gen điều hoà R tổng hợp prôtêin ức chế |
| Khác nhau | Prôtêin ức chế gắn vào gen vận hành O làm ức chế phiên mã của gen cấu trúc (các gen cấu trúc không biểu hiện) | Lactôzơ như là chất cảm ứng gắn vào và làm thay đổi cấu hình prôtêin ức chế, prôtêin ức chế bị bất hoạt không găn dc vào gen vận hành O nên gen được tự do vận hành hoạt động của các gen cấu trúc Z, Y, A giúp chúng phiên mã và dịch mã (biểu hiện). |

**d. Tổ chức hoạt động:**

**d1. Tìm hiểu mô hình cấu trúc operon Lac**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên.** | **Hoạt động của học sinh.** |
| **Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ** |
| GV chiếu hình 3.1, yêu cầu :+ HS quan sát hình ảnh, đọc SGK mục II.1 trang 16+Thảo luận nhóm nhỏ hoàn thành PHT số 1 | -Tiếp nhận nhiệm vụ học tập |
| ***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập:*** |
| *Định hướng, giám sát*  | - Cá nhân đọc sgk mục II.1 SGK trang 16- Thảo luận: Phân công mỗi thành viên trong nhóm thực hiện 1 nhiệm vụ ghi vào nháp, sau đó cả nhóm thống nhất ghi câu trả lời vào phiếu học tập |
| ***Bước 3. Báo cáo, thảo luận.*** |

|  |  |
| --- | --- |
| - GV yêu cầu đại diện các nhóm nộp sản phẩm và cử đại diện trình bày. | - Đại diện nhóm được yêu cầu báo cáo- Nhóm khác lắng nghe, nhận xét và bổ sung |
| ***Bước 4. Kết luận, nhận định*** |
| - GV củng cố ý kiến thảo luận, bổ sung, kết luận  | - Lắng nghe nhận xét và kết luận của GV |
|  **\*Kết luận :****II. ĐIỀU HÒA HOẠT ĐỘNG GEN Ở SINH VẬT NHÂN SƠ****1. Mô hình cấu trúc operon Lac :** Nội dung phiếu học tập số 1 |

**D2. Tìm hiểu sự điều hòa hoạt động của operon Lac**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của giáo viên.** | **Hoạt động của học sinh.** |
| **Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ** |
| GV chiếu video và hình ảnh cơ chế điều hòa hoạt động của operon Lac, yêu cầu HS :+ Quan sát hình ảnh, đọc SGK mục II.2 trang 16, 17+ Thảo luận nhóm hoàn thành phiếu học tập số 2  | -Tiếp nhận nhiệm vụ học tập |
| ***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ học tập:*** |
| *Định hướng, giám sát*  | - Cá nhân quan sát hình ảnh, đọc sgk mục II.2 SGK trang 16, 17- Thảo luận: Phân công mỗi thành viên trong nhóm thực hiện 1 nhiệm vụ ghi vào nháp, sau đó cả nhóm thống nhất ghi câu trả lời vào phiếu học tập |
| ***Bước 3. Báo cáo, thảo luận.*** |

|  |  |
| --- | --- |
| - GV yêu cầu đại diện các nhóm nộp sản phẩm và cử đại diện trình bày. | - Đại diện nhóm được yêu cầu báo cáo- Nhóm khác lắng nghe, nhận xét và bổ sung. |
| ***Bước 4. Kết luận, nhận định*** |
| - GV củng cố ý kiến thảo luận, bổ sung, kết luận  | - Lắng nghe nhận xét và kết luận của GV |
|  **\*Kết luận :****II. 2. Sự điều hòa hoạt động của operon Lac.**Nội dung phiếu học tập số 2 |

**C**. **LUYỆN TẬP**

**1. Mục tiêu:** Trả lời được câu hỏi GV yêu cầu để khắc sâu mục tiêu (1), (2), (3).

**2. Nội dung:** Hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi:

|  |
| --- |
| **Câu 1:**Điều hòa hoạt động gen chính là1. A. Điều hòa lượng sản phẩm do gen tạo ra
2. B. Điều hòa lượng mARN
3. C. Điều hòa lượng tARN
4. D. Điều hòa lượng rARN

**Câu 2:**Điều hòa hoạt động của gen chính là:1. A. Điều hòa lượng mARN, tARN, rARN tạo ra để tham gia tổng hợp protein.
2. B. Điều hòa lượng enzim tạo ra để tham gia tổng hợp protein.
3. C. Điều hòa lượng sản phẩm của gen đó được tạo ra.
4. D. Điều hòa lượng ATP cần thiết cho quá trình tổng hợp protein.

**Câu 3:**Sự biểu hiện điều hòa hoạt động của gen ở sinh vật nhân sơ diễn ra chủ yếu ở cấp độ:1. A. Phiên mã B. Sau phiên mã
2. C. Trước phiên mã D. Dịch mã

**Câu 4:**Ở tế bào nhân sơ, sự điều hòa hoạt động của gen xảy ra chủ yếu ở mức độ:1. A. Từ trước phiên mã đến sau dịch mã B. Phiên mã
2. C. Dịch mã D. Ở giai đoạn trước phiên mã

**Câu 5:**Theo Jacôp và Mônô, các thành phần cấu tạo của opêron Lac gồm:1. A. Gen điều hoà, nhóm gen cấu trúc, vùng khởi động (P).
2. B. Vùng vận hành (O), nhóm gen cấu trúc, vùng khởi động (P).
3. C. Gen điều hoà, nhóm gen cấu trúc, vùng vận hành (O).
4. D. Gen điều hoà, nhóm gen cấu trúc, vùng vận hành (O), vùng khởi động (P).

**Câu 6:**Trình tự các thành phần của một Opêron gồm :1. A. Vùng vận hành - Vùng khởi động - Nhóm gen cấu trúc
2. B. Nhóm gen cấu trúc - Vùng vận hành - Vùng khởi động
3. C. Vùng khởi động - Vùng vận hành - Nhóm gen cấu trúc
4. D. Nhóm gen cấu trúc - Vùng khởi động - Vùng vận hành
 |

**3. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời cho các câu hỏi trắc nghiệm:

1A, 2C, 3A, 4B, 5B, 6C

**4. Tổ chức hoạt động**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**: GV sử dụng kỹ thuật tia chớp hỏi HS từng câu trắc nghiệm và gọi từng HS trả lời

 - HS nhận nhiệm vụ:

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**  HS suy nghĩ nhanh câu trả lời

**Bước 3: Báo cáo kết quả**:

* HS được chỉ định trình bày câu trả lời.

**Bước 4: Kết luận và nhận định:** Gv đánh giá, điều chỉnh và đưa đáp án.

**D. VẬN DỤNG**

**1. Mục tiêu:** (5), (6),(7, (8), (9) (10), (11).

**2. Nội dung:** HS hoạt động cá nhân làm bài tập về nhà:

**Câu 1.** Làm thế nào để biến đột biến ở gen điều hòa hay gen cấu trúc?

**Câu 2.** Tìm hiểu hoạt động gen ở sinh vật nhân thực?

**Câu 3:** Tìm hiểu các biện pháp điều hòa hoạt động gen ở con người?

**3. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời cho các câu hỏi:

**Câu 1**:  Tăng biểu hiện của các gen cấu trúc: Nếu đột biến làm giảm khả năng liên kết của protein ức chế vào vùng vận hành.

+ Giảm biểu hiện của các gen cấu trúc: Nếu đột biến làm tăng khả năng liên kết của protein ức chế vào vùng vận hành.

+ Làm mất khả năng biểu hiện của gen cấu trúc: Nếu đột biến làm mất khả năng liên kết của protein ức chế với đường lactôzơ nhưng không làm ảnh hưởng đến khả năng liên kết của protein ức chế với vùng vận hành.

+ Các gen cấu trúc bị biểu hiện liên tục: Nếu đột biến làm mất hoàn toàn khả năng liên kết của protein ức chế hoặc không tổng hợp được protein ức chế (đột biến vô nghĩa).

**Câu 2, 3:** Báo cáo nội dung đã tìm hiểu qua mạng internet

**4. Tổ chức hoạt động:**

**Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ**: HS nhận nhiệm vụ: Trả lời câu hỏi:

**Câu 1.** Tại sao cùng là đột biến thay thế 1 cặp nu mà có trường hợp ảnh hưởng đến cấu trúc của protein, có trường hợp không? Yếu tố quyết định điều này là gì?

**Câu 2.** Tại sao đột biến gen là nguồn nguyên liệu quan trọng cho tiến hóa và chọn giống trong khi đa số đột biến gen có hại, tần số đột biến gen rất thấp?

**Câu 3:** Tìm hiểu động vật bị đột biến gen trong tự nhiên?

**Câu 4**: Tìm hiểu các đột biến gen có lợi ở cơ thể con người

**Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**  - Về nhà

+Các nhân từng HS trả lời vào vở

**Bước 3: Báo cáo kết quả**:

 - GV kiểm tra vở ghi và bài tập về nhà của một số HS

**Bước 4: Kết luận và nhận định:** Gv nhận xét ( có thể chấm điểm) và đưa ra đáp án.

|  |
| --- |
|   |