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

**PHẦN IV – DI TRUYỀN HỌC**

**CHƯƠNG I: DI TRUYỀN PHÂN TỬ**

**Bài 1. DNA VÀ CƠ CHẾ TÁI BẢN DNA**

**Môn học: Sinh học; Lớp 12**

**Thời gian thực hiện: 1 tiết**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Về kiến thức**

- Dựa vào cấu trúc hóa học của phân tử DNA, trình bày được chức năng của DNA.

- Nêu được ý nghĩa của các kết cặp đặc hiệu A - T và G - C.

- Phân tích được cơ chế tái bản của DNA là một quá trình tự sao thông tin di truyền từ tế bào mẹ sang tế bào con hay từ thế hệ này sang thế hệ sau.

**2. Về năng lực**

*- Nhận thức Sinh học:* Nhận biết được đặc điểm cấu trúc phù hợp với chức năng của DNA; trình bày được cơ chế tái bản DNA và ý nghĩa.

- *Tìm hiểu thế giới sống:* Tìm hiểu ứng dụng thực tế của cơ chế tái bản DNA trong y học, giải trình tự gene, truy tìm tội phạm, tìm huyết thống,…

*- Vận dụng:* Giải thích được sự đa dạng sinh giới, sự truyền thông tin từ thế hệ này sang thế hệ sau ;Vận dụng kiến thức để giải được các bài tập cơ bản về tái bản DNA.

- *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 trao đổi nước, trao đổi khoáng và nitrogen ở thực vật, 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:* Vận dụng kiến thức giải thích các vấn đề thực tiễn: Tại sao protein tạo nên các tính trạng của sinh vật nhưng không thể đảm nhận chức năng của một vật chất di truyền, ý nghĩa của kết cặp đặc hiệu A - T và G - C phù hợp với chức năng của DNA, đề xuất hướng sản xuất thuốc trị bệnh nhiễm khuẩn ở người, giảm thiểu tối đa tác dụng không mong muốn của thuốc kháng sinh,…

**3. Về phẩm chất**

- *Nhân ái:* thông qua việc tuyên truyền mọi người xung quanh biết sự đa dạng di truyền của sinh giới, từ đó yêu thương đồng loại và bảo tồn đa dạng sinh học.

- *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 học tập:

- Các tài liệu hỗ trợ hoạt động dạy học:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hình 1.1 Mô hình cấu trúc DNA theo Watson và Crick | Hình 1.2 Sơ đồ khái quát quá trình tái bản DNA | Hình 1.3 Quá trình tái bản DNA tại 1 chạc sao chép. |
| Hình thành kiến thức về cấu trúc phù hợp với chức năng của DNA | Để nêu được cấu tạo của 1 đơn vị tái bản | Để hình thành kiến thức quá trình tái bản DNA tại 1 chạc sao chép. |

-Video quá trình tái bản DNA: <https://youtu.be/zBGcQPQLIeQ>

- Video quá trình tái bản DNA trong kỹ thuật PCR*:* <https://www.youtube.com/watch?v=xfzZBDskZ8o>

**2. Học sinh**

- Ôn tập kiến thức cấu tạo DNA đã học ở lớp 10.

- 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 quá trình nhân đôi DNA.

- 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:***

HS quan sát hình ảnh và giải thích hiện tượng thực tế.

***c. Sản phẩm:***

- Học sinh nêu được do con cái mang các đặc điểm di truyền từ bố và mẹ thông qua các quá trình nhân đôi DNA, phiên mã, dịch mã.

- Cấu trúc cần thiết để thực hiện chức năng di truyền: có cấu trúc đa phân, có khả năng liên kết hydrogen giữa các base nitrogen giữa các đơn phân, có khả năng tự nhân đôi.

***d. Tổ chức thực hiện***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

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

+ Tại sao con sinh ra lại giống bố mẹ?

+ Các loài sinh vật lại giữ được đặc điểm di truyền của loài qua rất nhiều thế hệ nhờ những cơ chế di truyền nào?

+ Một phân tử hữu cơ cần phải có các đặc điểm cấu trúc như thế nào để có thể đảm nhận chức năng của một vật chất di truyền?



Các thành viên trong 1 gia đình



Mẹ và con trai

***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:***

HS thảo luận theo nhóm đôi và trả lời.

***Bước 3.  Báo cáo kết quả:***

GV gọi đại diện các nhóm trình bày ý kiến.

***Bước 4. Kết luận, nhận định:***

GV cho HS thảo luận nhóm đôi, lần lượt gọi HS nêu ý kiến. Dựa vào ý kiến HS để GV giới thiệu chương trình Sinh học lớp 12 và chủ đề: Di truyền phân tử.

**2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**\* Hoạt động 1: CHỨC NĂNG CỦA DNA**

***a. Mục tiêu:***

- Dựa vào cấu trúc hóa học của phân tử DNA, trình bày được chức năng của DNA.

- Nêu được ý nghĩa của các kết cặp đặc hiệu A - T và G - C.

***b. Nội dung:***

GV yêu cầu hs thảo luận nhóm để tìm hiểu đặc điểm cấu tạo phù hợp với chức năng của DNA.

***c. Sản phẩm:*** Trả lời ở cột trả lời /ghi nhớ kiến thức ở PHT 01

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Gợi ý/Tìm hiểu kiến thức** | **Trả lời/ ghi nhớ** |
| **1. MANG** THÔNG TIN DI TRUYỀN | 1/ DNA/gene có mấy mạch? Liên kết nhau nhờ những liên kết nào?  - Đơn phân DNA/gene là gì? Mấy thành phần?    2/ Phân tử DNA có n gene. Mỗi gene có những điểm gì khác biệt mà em biết và hiểu?  - Các gene 1 → n có trình tự nucleotide ?  - Trình tự nucleotide từ gene 1 → n đó thì nó tạo ra sự khác biệt? | 1/ DNA/gene có mấy mạch? Liên kết nhau nhờ những liên kết nào?  2 mạch đơn.  LK phosphodiester và hydrogen.  - Đơn phân DNA/gene là gì? Mấy thành phần?  → nucleotide: A, T, G, C  Mỗi nucleotide có 3 thành phần:  + 1 Nitrogen base: cytosine (C), guanine (G), adenine (A), hay thymine (T)  + Đường deoxyribose (5C)  + Một nhóm phosphate (phosphoric acid).  2/ Phân tử DNA có n gene. Mỗi gene có những điểm gì khác biệt mà em biết và hiểu?  - Các gene 1 → n có trình tự nucleotide ?  Đặc trưng riêng → quy định các đặc tính riêng biệt (Protein 1 ≠ Protein 2 … ≠ Protein n)  - Trình tự nucleotide từ gene 1 → n đó thì nó tạo ra sự khác biệt?  Trình tự nucleotide từ gene 1 → n khác biệt về số lượng nucleotide, thành phần nucleotide và trình tự sx các nucleotide. → từ đó tạo mRNA 1 → n khác nhau → protein 1 → n khác nhau.  **Ghi nhớ**  DNA là một đại phân tử hữu cơ, cấu tạo theo **nguyên tắc đa phân**, đơn phân là nucleotide gồm 4 loại: A, T, G và C. Mỗi loài khác nhau sẽ có phân tử DNA đặc trưng bởi số lượng, thành phần và trình tự các nucleotide đã tạo nên tính đặc trưng và đa dạng của các phân tử DNA ở các loài sinh vật. |
| **2. BẢO QUẢN** THÔNG TIN DI TRUYỀN | - Phân tử DNA có mấy mạch? Được kí hiệu trên hình là gì?  - Cấu trúc III là gì?  - Nhờ yếu tố nào trên DNA hình bên mà DNA có cấu trúc bền? | - Phân tử DNA có mấy mạch? Được kí hiệu trên hình là gì?  2 mạch I và II  - Cấu trúc III là gì?  Nucleotide là đơn phân của DNA.  - Nhờ yếu tố/liên kết nào trên DNA hình bên mà DNA có cấu trúc bền?  + lk phosphidiester (2) → mạch đơn  + lk hydrogen (3), (4) → 2 mạch đơn liên kết nhau tạo DNA/gene.  **Ghi nhớ**  - DNA được cấu trúc kiểu **chuỗi xoắn kép** nên có cấu trúc bền vững, đảm bảo thông tin di truyền được bảo quản ít bị hư hỏng.  - Trên mỗi mạch đơn của phân tử DNA, các nucleotide liên kết với nhau bằng **liên kết cộng hóa trị bền vững**, đảm bảo sự ổn định của DNA (thông tin di truyền) qua các thế hệ.  - Nhờ các cặp nucleotide thuộc hai mạch liên kết với nhau theo nguyên tắc bổ sung đã tạo cho chiều rộng của DNA ổn định, các vòng xoắn của DNA dễ dàng liên kết với protein tạo cho cấu trúc DNA ổn định, thông tin di truyền được điều hòa và bảo quản. |
| **3. TRUYỀN ĐẠT** THÔNG TIN DI TRUYỀN | Vì sao DNA/gene có thể truyền đạt nguyên vẹn từ thế hệ tế bào/cơ thề này sang thế hệ tb/cơ thể khác? | + Nhờ liên kết hydrogen nhiều nhưng kém bền → dễ phá vỡ bởi enzyme.  + Nhờ NTBS → tạo mạch mới giống mạch bổ sung của mạch khuôn  + Nhờ NTBS → truyền đạt TTDT sang mRNA → protein chính xác  **Ghi nhớ**  - Trên mạch kép các nucleotide liên kết với nhau bằng **liên kết hydrogen** giữa nhóm base nitrogen của các nucleotide theo nguyên tắc bổ sung. Tuy liên kết hydrogen không bền vững nhưng số lượng liên kết lại rất lớn nên đảm bảo cấu trúc không gian của DNA được ổn định và dễ dàng cắt đứt trong quá trình tự sao, phiên mã.  - Các nucleotide có khả năng liên kết theo **nguyên tắc bổ sung** (NTBS) nên thông tin trong DNA có thể được truyền đạt nguyên vẹn sang DNA con và sang mRNA qua quá trình phiên mã và từ mRNA được dịch mã thành các phân tử protein.  - Sự kết hợp đặc hiệu A-T và G - C trong quá trình tái bản DNA đảo bảo cho thông tin di truyền trong DNA được truyền đạt gần như nguyên vẹn qua các thế hệ tế bào và cơ thể. |

***d. Tổ chức thực hiện:***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

- HS tự nghiên cứu phần I SGK

- GV cho HS quan sát hình, thảo luận nhóm (4 HS/1 nhóm) giải quyết yêu cầu sau PHT 01:

Nhóm 1,2: Tìm hiểu và trả lời yêu cầu nội dung 1.

Nhóm 3,4: Tìm hiểu và trả lời yêu cầu nội dung 2.

Nhóm 5,6: Tìm hiểu và trả lời yêu cầu nội dung 3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Gợi ý/Tìm hiểu kiến thức** | **Trả lời/ ghi nhớ** |
| **1. MANG** THÔNG TIN DI TRUYỀN | 1/ DNA/gene có mấy mạch? Liên kết nhau nhờ những liên kết nào?  - Đơn phân DNA/gene là gì? Mấy thành phần?    2/ Phân tử DNA có n gene. Mỗi gene có những điểm gì khác biệt mà em biết và hiểu?  - Các gene 1 → n có trình tự nucleotide ?  - Trình tự nucleotide từ gene 1 → n đó thì nó tạo ra sự khác biệt? | 1/ DNA/gene có mấy mạch? Liên kết nhau nhờ những liên kết nào?        - Đơn phân DNA/gene là gì? Mấy thành phần?            2/ Phân tử DNA có n gene. Mỗi gene có những điểm gì khác biệt mà em biết và hiểu?  - Các gene 1 → n có trình tự nucleotide ?        - Trình tự nucleotide từ gene 1 → n đó thì nó tạo ra sự khác biệt?            **Ghi nhớ** |
| **2. BẢO QUẢN** THÔNG TIN DI TRUYỀN | - Phân tử DNA có mấy mạch? Được kí hiệu trên hình là gì?  - Cấu trúc III là gì?  - Nhờ yếu tố nào trên DNA hình bên mà DNA có cấu trúc bền? | - Phân tử DNA có mấy mạch? Được kí hiệu trên hình là gì?          - Cấu trúc III là gì?        - Nhờ yếu tố/liên kết nào trên DNA hình bên mà DNA có cấu trúc bền? |
| **3. TRUYỀN ĐẠT** THÔNG TIN DI TRUYỀN | Vì sao DNA/gene có thể truyền đạt nguyên vẹn từ thế hệ tế bào/cơ thề này sang thế hệ tb/cơ thể khác? |  |

***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:***

- Đọc SGK, thảo luận nhóm theo kỹ thuật khăn trải bàn để trả lời các 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 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: BẢNG 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Chức năng** | **Đặc điểm cấu tạo DNA phù hợp chức năng** |
| **MANG** THÔNG TIN DI TRUYỀN | DNA:  + Đại phân tử hữu cơ  + **Đa phân**, đơn phân là nucleotide: A, T, G và C.  + Các đơn phân lk (LK phosphodiester) → mạch đơn, 2 mạch đơn lk (hydrogen) → Cấu trúc DNA  + Mỗi phân tử DNA có số lượng, thành phần và trình tự các nucleotide đặc trưng   * **Thông tin di truyền dưới dạng trình tự các nucleotide trên DNA.** |
| **BẢO QUẢN** THÔNG TIN DI TRUYỀN | DNA:  + 2 mạch **xoắn kép** → bền vững, đảm bảo thông tin di truyền được bảo quản ít bị hư hỏng.  + Trên mỗi mạch đơn DNA, các nucleotide liên kết **liên kết cộng hóa trị bền vững = phosphodiester)** → DNA ổn định qua các thế hệ.  + Hai mạch liên kết với nhau theo nguyên tắc bổ sung đã tạo cho chiều rộng của DNA ổn định *(liên kết hydrogen không bền nhưng số lượng rất lớn → cấu trúc DNA khá bền)*  + Các vòng xoắn của DNA dễ dàng liên kết với protein → DNA ổn định, thông tin di truyền được điều hòa và bảo quản.   * **Chính vì vậy cấu trúc DNA ổn định và khá bền vững.** |
| **TRUYỀN ĐẠT** THÔNG TIN DI TRUYỀN | - DNA 2 mạch liên kết với nhau bằng **liên kết hidrogen** theo nguyên tắc bổ sung.  + Liên kết **hidrogen** là yếu nhưng số lượng rất lớn. Vì liên kết yếu nên dễ dàng cắt đứt trong quá trình tự sao, phiên mã.  + Các nucleotide trên 2 mạch liên kết theo **nguyên tắc bổ sung** (NTBS) nên:  DNA qua nhân đôi được truyền nguyên vẹn cho DNA con → nhờ đó thông tin DT truyền gần như nguyên vẹn qua các thế hệ TB/cơ thể.  DNA → mRNA qua quá trình phiên mã → protein qua dịch mã. |

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

**\* Hoạt động 2: TÁI BẢN DNA**

***a. Mục tiêu:***

- Phân tích được cơ chế tái bản của DNA là một quá trình tự sao thông tin di truyền từ tế bào mẹ sang tế bào con hay từ thế hệ náy sang thế hệ sau.

***b. Nội dung:***

GV cho các nhóm thảo luận để tìm hiểu diễn biến quá trình tái bản DNA theo bảng/PHT 02.

***c. Sản phẩm:*** Trả lời ở cột trả lời /ghi nhớ kiến thức ở PHT 02

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Gợi ý/Tìm hiểu kiến thức** | **Trả lời/ ghi nhớ** |
| **1. Thành phần tham gia** | **Quan sát hình, điền các thành phần ứng với kí hiệu trên hình**  - DNA trên cùng làm gì?  - Nucleotide nào trong môi trường nội bào cần?  - Các loại enzyme:  ++ Enzyme (a)?  ++ Enzyme (c) là enzyme gì và tổng hợp mạch mới như thế nào?  ++ Enzyme tạo những đoạn (b) ?  ++ Enzyme (d) có chức năng gì? | - DNA trên cùng làm gì?  Hai mạch trên cùng của DNA đều làm khuôn để tổng hợp mạch mới.  - Nucleotide trong môi trường nội bào?  Gồm 4 loại A, T, G, C  - Các loại enzyme:  ++ Enzyme (a)?  Enzyme tháo xoắn Helicase: tháo xoắn 2 mạch DNA  ++ Enzyme (c) là enzyme gì và tổng hợp mạch mới như thế nào?  Enzyme DNA polymerase: tổng hợp mạch mới.  Tổng hợp mạch mới theo chiều 5’ → 3’  Xúc tác trên mạch khuôn theo chiều 3’ → 5’  ++ Enzyme tạo những đoạn (b) ?  Enzyme RNA polymerase: tổng hợp đoạn mồi prime  ++ Enzyme (d) có chức năng gì?  Enzyme nối Ligase: nối các đoạn okazaki |
| **2. Diễn biến** | **Trả lời câu hỏi sau**   |  |  | | --- | --- | | **Câu hỏi 1.** Hình sau đây mô tả cơ chế di truyền trong nhân tế bào ở sinh vật nhân thực:    Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về hình này?.  A. [1] Enzyme /protein tháo xoắn và tách hai mạch DNA.  B. [c] là enzyme DNA polymerase có vai trò tổng hợp mạch DNA mới theo chiều 5' → 3' dựa trên mạch khuôn của DNA mẹ theo nguyên tắc bổ sung.  C. Mạch khuôn 1-2 có chiều 3’-5’ thì tổng hợp mạch mới liên tục 5’-3’. Mạch khuôn 3-4 có chiều 5’-3’ thì tổng hợp mạch mới 5’-3’ nhưng ngược lại (gián đoạn).  D. Enzyme DNA polymerase [II] không có khả năng khởi đầu cho quá trình tổng hợp mạch DNA mới, nó chỉ có thể bổ sung nucleotide tự do vào đầu 3' của đoạn RNA mồi do enzyme RNA tổng hợp. | **Đáp án đúng: A – D**  **- Tháo xoắn phân tử DNA:**  Enzyme /protein tháo xoắn và tách hai mạch DNA.  **- Tổng hợp mạch DNA:**  + Enzyme DNA polymerase có vai trò tổng hợp mạch DNA mới chiều 5' → 3' dựa trên mạch khuôn của DNA mẹ theo nguyên tắc bổ sung (A liên kết với T, T liên kết với A, G liên kết với C và C liên kết với G).  + Enzyme DNA polymerase không có khả năng khởi đầu cho quá trình tổng hợp mạch DNA mới, nó chỉ có thể bổ sung nucleotide tự do vào đầu 3' của đoạn RNA mồi do enzyme RNA tổng hợp.  Kết luận  B. [c] là đoạn mồi do enzyme mồi mRNA polypeptid tổng hợp.  C. Mạch khuôn 1-2 có chiều 3’-5’ thì tại điểm tái bản có:  + Bên phải tổng hợp mạch mới liên tục 5’-3’.  + Bên trái tổng hợp mạch mới 5’-3’ ngược lại.  → nên mạch mới liên tục cả là sai  Mạch khuôn 3-4 có chiều 5’-3’ thì tại điểm tái bản  + Bên trái tổng hợp mạch mới 5’-3’ liên tục  + Bên phải tổng hợp mạch mới 5’-3’ ngược lại. → nên mạch mới gián đoạn cả là sai | | **Câu hỏi 2.** Hình sau đây mô tả cơ chế nhân đôi:    Có bao nhiêu nhận định sau đây đúng?  I. Mạch 1-2 có chiều 3’-5’.  II. Mạch mới [z] có chiều 5’-3’.  III. Enzyme DNA polymerase di chuyển để tổng hợp mạch [z] có chiều 5’-3’.  IV. Trình tự nucleotide trên mạch [z] sẽ là TTAACCGG.  A. 1. B. 2. C. 3. D. 4. | **Đáp án đúng: A – B – C – D**  **Tháo xoắn phân tử DNA:**  Enzyme /protein tháo xoắn và tách hai mạch DNA.  **Tổng hợp mạch DNA mới:**  + Enzyme DNA polymerase có vai trò tổng hợp mạch DNA mới chiều 5' → 3' dựa trên mạch khuôn của DNA mẹ theo nguyên tắc bổ sung  + Trong hai mạch DNA mới tổng hợp, có một mạch được tổng hợp liên tục (sợi dẫn đầu) và một mạch tổng hợp gián đoạn từng đoạn ngắn Okazaki (sợi theo sau).  + Các đoạn Okazaki được nối với nhau thành mạch DNA hoàn chỉnh nhờ enzyme ligase.  + Enzyme DNA polymerase không có khả năng khởi đầu cho quá trình tổng hợp mạch DNA mới, nó chỉ có thể bổ sung nucleotide tự do vào đầu 3' của đoạn RNA mồi do enzyme RNA tổng hợp. | | |
| **GĐ 1: Khởi đầu sao chép**  - Protein/enzyme liên kết vào điểm khởi đầu sao chép và 2 mạch DNA → ……………………..  ………………………………………………...  - Enzyme RNA polymerase …………………..  ………………………………………………...  - Enzyme DNA polymerase …………………..  ………………………………………………...  **GĐ 2: Tống hợp mạch DNA mới**  - DNA được tách mạch đơn đến đâu thì enzyme DNA polymerase tổng hợp mạch mới đến đó, sự liên kết nucleotide/tổng hợp mạch mới được bắt đầu từ đầu 3’OH của đoạn mồi.  - Mạch mới được tổng hợp theo NTBS ……….  ………………………………………………...  - Vì DNA được cấu tạo từ hai mạch ngược chiều nhau nên:  + Mạch khuôn 3’-5’ thì mạch mới được tổng hợp …………………………………………..  + Mạch khuôn 5’-3’ thì mạch mới được tổng hợp …………………………………………..  ………………………………………………...  ………………………………………………...  ………………………………………………...  ………………………………………………... | **GĐ 1: Khởi đầu sao chép**  - Protein/enzyme liên kết vào điểm khởi đầu sao chép và 2 mạch DNA → tạo nên chạc sao chép hình chữ Y.  - Enzyme RNA polymerase tổng hợp nên đoạn RNA (cung cấp đầu 3’-OH)  - Enzyme DNA polymerase bắt đầu tổng hợp mạch mới.  **GĐ 2: Tống hợp mạch DNA mới**  - DNA được tách mạch đơn đến đâu thì enzyme DNA polymerase tổng hợp mạch mới đến đó, sự liên kết nucleotide/tổng hợp mạch mới được bắt đầu từ đầu 3’OH của đoạn mồi.  - Mạch mới được tổng hợp theo NTBS A -T, G - C với mạch khuôn.  - Vì DNA được cấu tạo từ hai mạch ngược chiều nhau nên:  + Mạch khuôn 3’-5’ thì mạch mới được tổng hợp 5’-3’ liên tục.  + Mạch khuôn 5’-3’ thì mạch mới được tổng hợp ngược lại với chiều tháo xoắn và mạch mới vẫn tổng hợp theo chiều 5’-3’ và tổng hợp thành từng đoạn ngắn gọi là Okazaki (tổng hợp gián đoạn) . Sau khi các đoạn Okazaki được tổng hợp, enzyme DNA polymerase tiến hành loại bỏ đoạn mồi và tổng hợp đoạn DNA thay thế. Tiếp đến, một loại enzyme nối sẽ gắn các đoạn Okazaki lại với nhau. |
| **3. Kết quả quá trình tái bản** | - Từ một DNA tạo ra …………………………  ………………………………………………...  ………………………………………………...  ………………………………………………...  ………………………………………………... | Từ một DNA tạo ra hai phân tử mới giống nhau và giống với phân  tử DNA mẹ. |
| **4. Nguyên tắc tái bản** | - Nguyên tắc khuôn mẫu: …………………….  ………………………………………………...  - Nguyên tắc bán bảo toàn: ……………………  ………………………………………………...  - Nguyên tắc bổ sung: ………………………..  ………………………………………………... | - Nguyên tắc khuôn mẫu: dựa vào mạch khuôn của DNA mẹ để tổng hợp mạch mới  - Nguyên tắc bán bảo toàn: Mỗi DNA mới có 1 mạch cũ và 1 mạch mới.  - Nguyên tắc bổ sung: A-T, G – C |
| **5. Ý nghĩa** | ………………………………………………...  ………………………………………………...  ………………………………………………...  ………………………………………………...  ………………………………………………... | Chuẩn bị cho quá trình nhân đôi NST, và phân chia tế bào. Bên cạnh đó, quá trình nhân đôi DNA cũng là cơ sở khoa học để chứng minh cho vấn đề di truyền học qua nhiều thế hệ khác nhau. |
| **6. Điểm khác trong cơ chế tái bản của SV nhân sơ và SV nhân thực** | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | SV NHÂN SƠ | SV NHÂN THỰC | | Số đơn vị tái bản (điểm khởi đầu sao chép) |  |  | | Số loại enzyme tham gia |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | SV NHÂN SƠ | SV NHÂN THỰC | | Số đơn vị tái bản (điểm khởi đầu sao chép) | 1 | Nhiều | | Số loại enzyme tham gia | Ít | Nhiều | |

***d. Tổ chức thực hiện:***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

GV yêu cầu HS hoạt động theo nhóm sử dụng kĩ thuật khăn trải bản để phân tích hình sgk/hình dưới và video để hoàn thành bảng/PHT 02 sau:

Tìm hiểu diễn biến quá trình tái bản DNA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Gợi ý/Tìm hiểu kiến thức** | **Trả lời/ ghi nhớ** |
| **1. Thành phần tham gia** | **Quan sát hình, điền các thành phần ứng với kí hiệu trên hình**  - DNA trên cùng làm gì?  - Nucleotide nào trong môi trường nội bào cần?  - Các loại enzyme:  ++ Enzyme (a)?  ++ Enzyme (c) là enzyme gì và tổng hợp mạch mới như thế nào?  ++ Enzyme tạo những đoạn (b) ?  ++ Enzyme (d) có chức năng gì? | - DNA trên cùng làm gì?        - Nucleotide trong môi trường nội bào?      - Các loại enzyme:  ++ Enzyme (a)?        ++ Enzyme (c) là enzyme gì và tổng hợp mạch mới như thế nào?          ++ Enzyme tạo những đoạn (b) ?        ++ Enzyme (d) có chức năng gì? |
| **2. Diễn biến** | **Trả lời câu hỏi sau**   |  |  | | --- | --- | | **Câu hỏi 1.** Hình sau đây mô tả cơ chế di truyền trong nhân tế bào ở sinh vật nhân thực:    Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về hình này?.  A. [1] Enzyme /protein tháo xoắn và tách hai mạch DNA.  B. [c] là enzyme DNA polymerase có vai trò tổng hợp mạch DNA mới theo chiều 5' → 3' dựa trên mạch khuôn của DNA mẹ theo nguyên tắc bổ sung.  C. Mạch khuôn 1-2 có chiều 3’-5’ thì tổng hợp mạch mới liên tục 5’-3’. Mạch khuôn 3-4 có chiều 5’-3’ thì tổng hợp mạch mới 5’-3’ nhưng ngược lại (gián đoạn).  D. Enzyme DNA polymerase [II] không có khả năng khởi đầu cho quá trình tổng hợp mạch DNA mới, nó chỉ có thể bổ sung nucleotide tự do vào đầu 3' của đoạn RNA mồi do enzyme RNA tổng hợp. | **Đáp án đúng: A – D**  **- Tháo xoắn phân tử DNA:**  Enzyme /protein tháo xoắn và tách hai mạch DNA.  **- Tổng hợp mạch DNA:**  + Enzyme DNA polymerase có vai trò tổng hợp mạch DNA mới chiều 5' → 3' dựa trên mạch khuôn của DNA mẹ theo nguyên tắc bổ sung (A liên kết với T, T liên kết với A, G liên kết với C và C liên kết với G).  + Enzyme DNA polymerase không có khả năng khởi đầu cho quá trình tổng hợp mạch DNA mới, nó chỉ có thể bổ sung nucleotide tự do vào đầu 3' của đoạn RNA mồi do enzyme RNA tổng hợp.  Kết luận  B. [c] là đoạn mồi do enzyme mồi mRNA polypeptid tổng hợp.  C. Mạch khuôn 1-2 có chiều 3’-5’ thì tại điểm tái bản có:  + Bên phải tổng hợp mạch mới liên tục 5’-3’.  + Bên trái tổng hợp mạch mới 5’-3’ ngược lại.  → nên mạch mới liên tục cả là sai  Mạch khuôn 3-4 có chiều 5’-3’ thì tại điểm tái bản  + Bên trái tổng hợp mạch mới 5’-3’ liên tục  + Bên phải tổng hợp mạch mới 5’-3’ ngược lại. → nên mạch mới gián đoạn cả là sai | | **Câu hỏi 2.** Hình sau đây mô tả cơ chế nhân đôi:    Có bao nhiêu nhận định sau đây đúng?  I. Mạch 1-2 có chiều 3’-5’.  II. Mạch mới [z] có chiều 5’-3’.  III. Enzyme DNA polymerase di chuyển để tổng hợp mạch [z] có chiều 5’-3’.  IV. Trình tự nucleotide trên mạch [z] sẽ là TTAACCGG.  A. 1. B. 2. C. 3. D. 4. | **Đáp án đúng: I– II– III – IV**  **Tháo xoắn phân tử DNA:**  Enzyme /protein tháo xoắn và tách hai mạch DNA.  **Tổng hợp mạch DNA mới:**  + Enzyme DNA polymerase có vai trò tổng hợp mạch DNA mới chiều 5' → 3' dựa trên mạch khuôn của DNA mẹ theo nguyên tắc bổ sung  + Trong hai mạch DNA mới tổng hợp, có một mạch được tổng hợp liên tục (sợi dẫn đầu) và một mạch tổng hợp gián đoạn từng đoạn ngắn Okazaki (sợi theo sau).  + Các đoạn Okazaki được nối với nhau thành mạch DNA hoàn chỉnh nhờ enzyme ligase.  + Enzyme DNA polymerase không có khả năng khởi đầu cho quá trình tổng hợp mạch DNA mới, nó chỉ có thể bổ sung nucleotide tự do vào đầu 3' của đoạn RNA mồi do enzyme RNA tổng hợp. | | |
| **GĐ 1: Khởi đầu sao chép**  - Protein/enzyme liên kết vào điểm khởi đầu sao chép và 2 mạch DNA → tạo nên chạc sao chép hình chữ Y.  - Enzyme RNA polymerase tổng hợp nên đoạn RNA (cung cấp đầu 3’-OH)  - Enzyme DNA polymerase bắt đầu tổng hợp mạch mới.  **GĐ 2: Tống hợp mạch DNA mới**  - DNA được tách mạch đơn đến đâu thì enzyme DNA polymerase tổng hợp mạch mới đến đó, sự liên kết nucleotide/tổng hợp mạch mới được bắt đầu từ đầu 3’OH của đoạn mồi.  - Mạch mới được tổng hợp theo NTBS A -T, G - C với mạch khuôn.  - Vì DNA được cấu tạo từ hai mạch ngược chiều nhau nên:  + Mạch khuôn 3’-5’ thì mạch mới được tổng hợp 5’-3’ liên tục.  + Mạch khuôn 5’-3’ thì mạch mới được tổng hợp ngược lại với chiều tháo xoắn và mạch mới vẫn tổng hợp theo chiều 5’-3’ và tổng hợp thành từng đoạn ngắn gọi là Okazaki (tổng hợp gián đoạn) . Sau khi các đoạn Okazaki được tổng hợp, enzyme DNA polymerase tiến hành loại bỏ đoạn mồi và tổng hợp đoạn DNA thay thế. Tiếp đến, một loại enzyme nối sẽ gắn các đoạn Okazaki lại với nhau. | **GĐ 1: Khởi đầu sao chép**  - Protein/enzyme liên kết vào điểm khởi đầu sao chép và 2 mạch DNA → ……………………..  ………………………………………………...  - Enzyme RNA polymerase …………………..  ………………………………………………...  - Enzyme DNA polymerase …………………..  ………………………………………………...  **GĐ 2: Tống hợp mạch DNA mới**  - DNA được tách mạch đơn đến đâu thì enzyme DNA polymerase tổng hợp mạch mới đến đó, sự liên kết nucleotide/tổng hợp mạch mới được bắt đầu từ đầu 3’OH của đoạn mồi.  - Mạch mới được tổng hợp theo NTBS ……….  ………………………………………………...  - Vì DNA được cấu tạo từ hai mạch ngược chiều nhau nên:  + Mạch khuôn 3’-5’ thì mạch mới được tổng hợp …………………………………………..  + Mạch khuôn 5’-3’ thì mạch mới được tổng hợp …………………………………………..  ………………………………………………...  ………………………………………………...  ………………………………………………...  ………………………………………………... |
| **3. Kết quả quá trình tái bản** | - Từ một DNA tạo ra …………………………  ………………………………………………...  ………………………………………………...  ………………………………………………...  ………………………………………………... | Từ một DNA tạo ra hai phân tử mới giống nhau và giống với phân  tử DNA mẹ. |
| **4. Nguyên tắc tái bản** | - Nguyên tắc khuôn mẫu: …………………….  ………………………………………………...  - Nguyên tắc bán bảo toàn: ……………………  ………………………………………………...  - Nguyên tắc bổ sung: ………………………..  ………………………………………………... | - Nguyên tắc khuôn mẫu: dựa vào mạch khuôn của DNA mẹ để tổng hợp mạch mới  - Nguyên tắc bán bảo toàn: Mỗi DNA mới có 1 mạch cũ và 1 mạch mới.  - Nguyên tắc bổ sung: A-T, G – C |
| **5. Ý nghĩa** | ………………………………………………...  ………………………………………………...  ………………………………………………...  ………………………………………………...  ………………………………………………... | Chuẩn bị cho quá trình nhân đôi NST, và phân chia tế bào. Bên cạnh đó, quá trình nhân đôi DNA cũng là cơ sở khoa học để chứng minh cho vấn đề di truyền học qua nhiều thế hệ khác nhau. |
| **6. Điểm khác trong cơ chế tái bản của SV nhân sơ và SV nhân thực** | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | SV NHÂN SƠ | SV NHÂN THỰC | | Số đơn vị tái bản (điểm khởi đầu sao chép) |  |  | | Số loại enzyme tham gia |  |  | | |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | SV NHÂN SƠ | SV NHÂN THỰC | | Số đơn vị tái bản (điểm khởi đầu sao chép) | 1 | Nhiều | | Số loại enzyme tham gia | Ít | Nhiều | |

***Bước 2. Thực hiện nhiệm vụ:***

- Các nhóm nhận nhiệm vụ, phân công công việc và tiến hành phân tích hình để hoàn thành bảng.

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

***Bước 3.  Báo cáo kết quả:***

- GV cho đại diện các nhóm báo cáo sản phẩm học tập của nhóm, các nhóm khác lắng nghe, ghi chép, phản biện.

***Bước 4. Kết luận, nhận định:***

- Giáo viên nhận xét sản phẩm học tập của các nhóm, chính xác hóa các kiến thức và đặt các câu hỏi mở rộng.

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mức chất lượng** | **Thang điểm** | **Mô tả mức chất lượng** | **Điểm đạt được** |
| Xuất sắc | 9-10 | Rõ ràng, đúng chính tả.  Nội dung trình bày khoa học, đúng, sáng tạo.  Trình bày rõ ràng, tự tin thuyết phục, giao lưu người nghe  100% thành viên tham gia. |  |
| Tốt | 7-8 | Rõ ràng, còn lỗi chính tả.  Nội dung trả lời khoa học, đúng 2/3.  Trình bày rõ ràng, tự tin thuyết phục, giao lưu người nghe  ~80% thành viên tham gia . |  |
| Đạt yêu cầu | 5-6 | Rõ ràng, còn lỗi chính tả.  Nội dung trả lời đáp ứng yêu cầu, đúng 1/2.  Trình bày chưa rõ ràng, thiếu tự tin thuyết phục, ít giao lưu người nghe.  ~60% thành viên tham gia. |  |
| Chưa đạt YC | 0-4 | Đơn điệu, còn lỗi chính tả.  Nội dung chưa đáp ứng yêu cầu tối thiểu.  Trình bày không rõ, không tự tin thuyết phục, không giao lưu người nghe.  <40% thành viên tham gia. |  |

**NỘI DUNG GHI NHỚ BÀI: BẢNG 2/PHT2**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Thành phần tham gia** | - DNA mẹ  - Các nucleotide trong môi trường nội bào  - Các loại enzyme:  ++ Enzyme tháo xoắn Helicase: tháo xoắn 2 mạch DNA *(bắt đầu tại điểm khởi đầu = Ori)*  ++ Enzyme RNA polymerase: tổng hợp đoạn mồi prime  ++ Enzyme DNA polymerase: tổng hợp mạch mới  ++ Enzyme nối Ligase: nối các đoạn okazaki |
| **2. Chiều tổng hợp** | - Enzyme DNA polymerase: Luôn xúc tác tổng hợp mạch mới theo chiều 5’→3’.  Xúc tác trên mạch khuôn chiều 3’→5’.  - Vì DNA được cấu tạo từ hai mạch ngược chiều nhau nên:  + Mạch khuôn 3’-5’ thì mạch mới được tổng hợp 5’-3’ liên tục.  + Mạch khuôn 5’-3’ thì mạch mới được tổng hợp ngược lại với chiều tháo xoắn và mạch mới vẫn tổng hợp theo chiều 5’-3’ và tổng hợp thành từng đoạn ngắn gọi là Okazaki (tổng hợp gián đoạn) .  *Sau khi các đoạn Okazaki được tổng hợp, enzyme DNA polymerase tiến hành loại bỏ đoạn mồi và tổng hợp đoạn DNA thay thế. Tiếp đến, một loại enzyme nối sẽ gắn các đoạn Okazaki lại với nhau.* |
| **3. Kết quả quả trình tái bản** | - Từ một DNA tạo ra hai phân tử mới giống nhau và giống với phân  tử DNA mẹ. |
| **4. Nguyên tắc tái bản** | - Nguyên tắc khuôn mẫu: dựa vào mạch khuôn của DNA mẹ để tổng hợp mạch mới  - Nguyên tắc bán bảo toàn: Mỗi DNA mới có 1 mạch cũ và 1 mạch mới.  - Nguyên tắc bổ sung: A-T, G – C |
| **5. Ý nghĩa** | Chuẩn bị cho quá trình nhân đôi NST, và phân chia tế bào. Bên cạnh đó, quá trình nhân đôi DNA cũng là cơ sở khoa học để chứng minh cho vấn đề di truyền học qua nhiều thế hệ khác nhau. |

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

**3. LUYỆN TẬP**

***a. Mục tiêu:***

Hệ thống hóa và củng cố lại kiến thức cơ bản về vai trò và ứng dụng của vi sinh vật

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

|  |  |
| --- | --- |
|  | **<TNĐS>** Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về hình dưới đây?    A. Đây là cấu trúc RNA.  B. Là DNA có hai mạch đơn ngược chiều nhau: 3’-5’ và 5’-3’.  C. Liên kết vị trí (1, 2) giúp các nucleotide liên kết nhau tạo thành mạch đơn của DNA.  D. Liên kết vị trí (3, 4) giúp liên kết 2 mạch đơn, nếu số liên kết vị trí (3) càng nhiều thì cấu trúc DNA càng bền hơn. |
|  | **<TNĐS>** Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về hình dưới đây?    A. Đây là cấu trúc của đoạn gen.  B. Gồm 4 loại đơn phân: nucleotide loại cytosine (C), guanine (G), adenine (A) và thymine (T).  C. Vị trí (1) là loại base adenine.  D. Mỗi nucleotide có 3 thành phần: 1- nitrogen base, 2 - đường deoxyribose và 3 - một nhóm phosphate (phosphoric acid). |
|  | **<TNTLN>** Hình sau đây mô tả cơ chế di truyền trong nhân tế bào ở sinh vật nhân thực:    Cho các nhận định sau về hình minh họa:  - [a] là enzyme /protein tháo xoắn và tách hai mạch DNA.  - [b] là đoạn mồi do enzyme DNA polymerase tổng hợp nên.  - [c] là DNA polymerase có vai trò tổng hợp mạch DNA mới chiều 5' → 3' dựa trên 2 mạch khuôn.  - [d] là DNA ligase chỉ nối các đoạn okzaki.  - Chiều của 1-2 là 3’-5’.  - Chiều của 3-4 là 3’-5’.  - [5] là các đoạn okzaki.  - [6] là mạch được tổng hợp chỉ dựa trên mạch khuôn có chiều 3’-5’ tính theo chiều tái bản.  **Có bao nhiêu nhận định đúng về hình trên?**  **Đáp án: 4** |
|  | **<TNNLC>** Hình sau đây mô tả cơ chế nhân đôi:    Có bao nhiêu nhận định sau đây đúng?  A. [a], [c], [d] lần lượt là enzyme tháo xoắn phá vỡ liên kết hydrogene, DNA polymerase, lygase.  B. Mô tả một nửa của một đơn vị nhân đôi.  C. [b] đoạn này có đầu 3’0H để nucleotide tự do đầu tiên của mạch mới gắn vào.  D. Trình tự 12345 chính là CATGA.  A. 1. B. 2. C. 3. D. 4. |

***c. Sản phẩm:***

**1.** - Liên kết bổ sung giữa các nitrogenous base giữa 2 mạch với nhau trên DNA như sau: A mạch này liên kết bổ sung với T mạch kia bởi 2 liên kết hydrogene; G trên mạch này liên kết với C trên mạch kia bởi 3 liên kết hydrogene và ngược lại.

+ Liên kết hydrogen là liên kết yếu nên trong nhân đôi/tái bản nó dễ dàng bị phá vỡ bởi enzyme.

+ Tuy liên kết yếu nhưng số lượng liên kết/DNA rất lớn nên

DNA có cấu trúc bền vững.

Nhờ liên kết bổ sung mà DNA có cấu trúc bền vững song cũng rất linh hoạt trong cơ chế tự nhân đôi (tái bản). Nhờ cơ chế tự nhân đôi trong quá trình phân bào, thông tin di truyền trên DNA được truyền đạt qua các thế hệ tế bào và thế hệ cơ thể.

**2.** Tính bền vững DNA phụ thuộc chủ yếu vào số liên kết hydrogen giữa các cặp base A = T và G ≡ C. (xét trên DNA có cùng số lượng nucleotide) nucleotide

+ Nếu DNA có số liên kết hydrogen lớn → tính bền vững cao => DNA đó có số liên kết giữa các cặp G ≡ C lớn.

+ Nếu DNA có số liên kết hydrogen nhỏ → tính bền vững thấp => DNA đó có số liên kết giữa các cặp A = T lớn.

VD: DNA1 có 3000 nucleotide và có A = T = 600, G = C = 900

DNA2 có 3000 nucleotide và có A = T = 900, G = C = 600

🡪 DNA 1 bền vững hơn DNA 2

**3.** Sự tạo thành các chức năng của protein/cơ thể:

Đơn phân protein là các amino acid ( có khảong 20 loại)

Protein được tổng hợp từ: Gene – phiên mã → mRNA – dịch mã → polypeptid → protein.

Protein khác nhau + tác động của điều kiện môi trường (có thể) → tính trạng khác nhau.

Protein khác nhau + tác động của điều kiện môi trường (có thể) → đặc tính khác trong cơ thể (bảo vệ, vận chuyển, xúc tác, ...)

*Protein không có chức năng di truyền, vì:*

- Không có khả năng tự nhân đôi

- Không có hiện tượng bắt cặp bổ cung giữa các amino acid nhất định.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Đáp án đúng: B – C**  D. Liên kết vị trí (3, 4) giúp liên kết 2 mạch đơn, nếu số liên kết vị trí (3) ~~càng nhiều thì cấu trúc DNA càng bền hơn~~.  + Nếu số liên kết (3, A-T có 2 Lk hydrogen) càng nhiều → ít bền. → do khi đó DNA có số LK H nhỏ.  + Nếu số liên kết (4: G-C có 3 Lk hydrogen) càng nhiều → bền hơn. → do khi đó DNA có số LK H lớn. |
|  | **Đáp án đúng: A – B – C - D**  - Mỗi nucleotide được cấu tạo gồm:  + 1 Nitrogen base: cytosine (C), guanine (G), adenine (A), hay thymine (T)  + Đường deoxyribose (5C)  + Một nhóm phosphate (phosphoric acid).  → Tạo nên bốn nucleotide khác nhau ở base nitrogen.  - Các nucleotide liên kết nhau nhờ liên kết phosphodiester (*là liên kết giữa đường của nucleotide này với photphoric acid của nucleotide kế tiếp → Đây là liên kết bền vững*) → một đơn của phân tử ADN  - Hai mạch đơn liên kết nhau nhờ LK hydrogene → DNA: là liên kết mà base có kích thước lớn (A, G) liên kết với một base có kích thước bé (T, C), cụ thể: A liên kết với T bởi 2 lk hydrogene và G liên kết với C bởi 3 lk hydrogene. |
|  | **Đáp án đúng: A – B – C – D**  KẾT LUẬN  - [b] là đoạn mồi do enzyme ~~DNA polymerase tổng hợp nên. →~~ RNA polymerase tổng hợp  - [d] là DNA ligase ~~chỉ nối các đoạn okzaki~~. → nối đoạn okzaki và với mạch liên tục.  - Chiều của 1-2 là 3’-5’. → 5’-3’  - Chiều của 3-4 là 3’-5’. → 5’-3’  **LƯU Ý KIẾN THỨC**  **- Tháo xoắn phân tử DNA:**  Enzyme /protein tháo xoắn và tách hai mạch DNA.  **- Tổng hợp mạch DNA:**  + Enzyme DNA polymerase có vai trò tổng hợp mạch DNA mới chiều 5' → 3' dựa trên mạch khuôn của DNA mẹ theo nguyên tắc bổ sung (A liên kết với T, T liên kết với A, G liên kết với C và C liên kết với G).  + Trong hai mạch DNA mới tổng hợp, có một mạch được tổng hợp liên tục (sợi dẫn đầu) và một mạch tổng hợp gián đoạn từng đoạn ngắn Okazaki (sợi theo sau).  + Các đoạn Okazaki được nối với nhau thành mạch DNA hoàn chỉnh nhờ enzyme ligase.  + Enzyme DNA polymerase không có khả năng khởi đầu cho quá trình tổng hợp mạch DNA mới, nó chỉ có thể bổ sung nucleotide tự do vào đầu 3' của đoạn RNA mồi do enzyme RNA tổng hợp. |
|  | **Đáp án đúng: A – B – C – D** |

***d. Tổ chức thực hiện:***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

GV cho HS thảo luận theo nhóm để trả lời các câu hỏi luyện tập:

*1. Nêu ý nghĩa của kết cặp đặc hiệu A - T và G - C phù hợp với chức năng của DNA.*

*2. Tỉ lệ các cặp G - C và T - A trong phân tử DNA có ảnh hưởng đến độ bền vững của phân tử DNA không? Giải thích.*

*3. Tại sao protein tạo nên các tính trạng của sinh vật nhưng không thể đảm nhận chức năng của một vật chất di truyền?*

***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:***

* - Các nhóm dán kết quả lên bảng
* - Nhóm 2 kiểm tra kết quả nhóm 1 và ngược lại, nhóm 3 kiểm tra kết quả nhóm 4 và ngược lại, nhóm 5 kiểm tra kết quả nhóm 6 và ngược lại
* - Đại diện 3 nhóm trả lời cho 3 câu hỏi.
* - 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 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**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mức chất lượng | Thang điểm | Mô tả mức chất lượng | Điểm đạt được |
| XS | * 9-10 | * Rõ ràng, đúng chính tả. * Nội dung trả lời khoa học, đúng tất cả. * Trình bày rõ ràng, tự tin thuyết phục, giao lưu người nghe * 100% thành viên tham gia |  |
| Tốt | * 7-8 | * Rõ ràng, còn lỗi chính tả. * Nội dung trả lời khoa học, đúng 2/3. * Trình bày rõ ràng, tự tin thuyết phục, giao lưu người nghe * ~80% thành viên tham gia |  |
| Đạt yêu cầu | * 5-6 | * Rõ ràng, còn lỗi chính tả. * Nội dung trả lời đáp ứng yêu cầu, đúng 1/2. * Trình bày chưa rõ ràng, thiếu tự tin thuyết phục, ít giao lưu người nghe * ~60% thành viên tham gia |  |
| Chưa đạt YC | * 0-4 | * Đơn điệu, còn lỗi chính tả. * Nội dung chưa đáp ứng yêu cầu tối thiểu. * Trình bày không rõ, không tự tin thuyết phục, không giao lưu người nghe * <40% thành viên tham gia |  |

**4. VẬN DỤNG**

***a. Mục tiêu*:**

Học sinh vận dụng kiến thức đã học để giải thích các câu hỏi thực tiễn.

***b. Nội dung:***

GV yêu cầu HS thảo luận câu hỏi:

*1. Nhiều enzyme và protein tham gia vào bộ máy tái bản DNA ở vi khuẩn khác biệt với các enzyme và protein cùng loại ở tế bào người. Dựa vào thông tin trên, hãy đề xuất hướng sản xuất thuốc trị bệnh nhiễm khuẩn ở người, giảm thiểu tối đa tác dụng không mong muốn của thuốc kháng sinh.*

*2. Theo dõi video về kỹ thuật PCR:* [*https://www.youtube.com/watch?v=xfzZBDskZ8o*](https://www.youtube.com/watch?v=xfzZBDskZ8o) *sau đó nêu những ứng dụng của kỹ thuật tái bản DNA bằng kỹ thuật PCR trong thực tiễn?*

***c. Sản phẩm:***

1. Nhiều enzyme và protein tham gia vào bộ máy tái bản DNA ở vi khuẩn khác biệt với các enzyme và protein cùng loại ở tế bào người. Chính vì điều này người ta điều chế thuốc chứa thành phần gây bất hoạt loại enzyme tham gia vào bộ máy tái bản DNA ở vi khuẩn mà không ảnh hưởng đến enzyme tham gia vào bộ máy tái bản DNA ở người. Nhờ đó ngăn cản sự nhân đôi DNA ở vi khuẩn → vi khuẩn không nhân lên được.

2. Một số ứng dụng của kỹ thuật PCR trong thực tiễn như:

- Nhân bản DNA lấy từ mẫu vật để lại trên hiện trường vụ án, các nhà điều tra có thể truy tìm được thủ phạm cũng như xác định được danh tính nạn nhân.

- Việc tách chiết DNA từ vật nuôi bị bệnh rồi tái bản tạo ra một số lượng lớn bản sao đủ để tìm ra được tác nhân gây bệnh, qua đó đưa ra các biện pháp chữa trị cũng như phòng tránh bệnh.

- Tái bản DNA là kĩ thuật cần thiết cho giải trình tự gene và hệ gene cũng như cho công nghệ di truyền.

***d . Tổ chức thực hiện:***

***Bước 1. Chuyển giao nhiệm vụ:***

GV cho HS thảo luận nhóm đôi theo kỹ thuật Think – Pair – Share câu hỏi*: Nhiều enzyme và protein tham gia vào bộ máy tái bản DNA ở vi khuẩn khác biệt với các enzyme và protein cùng loại ở tế bào người. Dựa vào thông tin trên, hãy đề xuất hướng sản xuất thuốc trị bệnh nhiễm khuẩn ở người, giảm thiểu tối đa tác dụng không mong muốn của thuốc kháng sinh.*

***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 nhóm đôi sẽ đưa ra câu trả lời, các nhóm 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.