

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

Sau khi học xong bài này, HS cần :

- Nêu được thành phần hoá học của một nuclêôtit.
- Mô tả được cấu trúc của phân tử ADN và phân tử ARN.
- Trình bày được các chức năng của ADN và ARN.
- So sánh được cấu trúc và chức năng của ADN và ARN.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC

- Mô hình cấu trúc phân tử ADN.
- Tranh vẽ về cấu trúc hoá học của nuclêôtit, phân tử ADN và ARN.

III – NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

Cần lưu ý là trong chương trình lớp 10, ADN và ARN chỉ được giới thiệu dưới góc độ là các đại phân tử hữu cơ mà chưa đi vào cơ sở di truyền ở mức phân tử (như các quá trình tự nhân đôi, phiên mã và dịch mã). Vì thế, bài học chỉ dừng lại ở mức độ nêu mối quan hệ giữa cấu trúc và chức năng.

Trong chương trình sinh học lớp 12, HS sẽ được học kĩ hơn về cơ sở di truyền ở mức độ phân tử như mã di truyền, quá trình tự nhân đôi, phiên mã và dịch mã.

Tương tự như ADN, ARN cũng chỉ được giới thiệu sơ lược cấu trúc và chức năng của 3 loại ARN. So sánh sự khác biệt giữa ADN và ARN.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Mở bài

Vì ở lớp 9, HS đã được học về cấu trúc và chức năng của ADN nên bắt đầu bài học, có thể cho HS quan sát mô hình cấu trúc không gian của ADN hoặc hình 6.1 SGK rồi trao đổi theo từng nhóm. Sau đó, đại diện một số nhóm trình bày về cấu trúc của ADN phù hợp với chức năng của nó.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) ADN

Sau khi HS thảo luận, GV bổ sung kiến thức bằng cách giới thiệu bài mới, nêu rõ mối quan hệ giữa cấu trúc và chức năng của ADN.

Chức năng của ADN là mang, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền.

Do được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân (mỗi đơn phân là một nuclêôtit) nên ADN thực hiện được chức năng mang thông tin di truyền. Có thể so sánh 4 loại nuclêôtit A, T, G, X với các chữ cái trong bảng chữ cái tiếng Việt (các chữ cái hợp lại thành từ, các từ hợp lại thành câu). Trong ADN, cứ 3 nuclêôtit đứng liền nhau kết hợp thành 1 bộ ba mã hoá cho 1 axit amin. Nhiều bộ ba kết hợp lại thành một gen quy định trình tự axit amin trong chuỗi pôlipeptit.

Gợi ý trả lời lệnh :

Do được cấu tạo từ 2 mạch theo nguyên tắc bổ sung nên thông tin di truyền được bảo quản tốt vì khi có sự hư hỏng (đột biến) ở mạch này thì mạch không bị hư sẽ được dùng làm khuôn để sửa chữa cho mạch bị đột biến.

Cũng do được cấu tạo theo nguyên tắc bổ sung nên ADN có khả năng truyền đạt thông tin di truyền thông qua các quá trình tự nhân đôi và phiên mã.

b) ARN

HS đã được học ở lớp 9 về ARN nên có thể trả lời được lệnh nêu ở phần này.

GV cần giới thiệu chức năng của từng loại ARN mà chưa cần đi quá sâu vào cấu trúc. Khi học về quá trình phiên mã và dịch mã ở lớp 12, HS sẽ được giới thiệu kĩ hơn về các loại ARN.

Các nhà di truyền học phân loại và đặt tên các loại ARN theo chức năng của chúng. Ví dụ : ARN thông tin (viết tắt là mARN) có chức năng truyền thông tin từ

ADN tới prôtêin. Thông tin trên ADN (gen) được truyền qua mARN để rồi từ mARN, thông tin lại được dịch mã thành thông tin về trình tự các axit amin trên chuỗi pôlipeptit. mARN có cấu trúc dạng mạch thẳng để có thể dễ dàng dịch mã ở ribôxôm. ARN vận chuyển (viết tắt là tARN) có chức năng vận chuyển axit amin tới ribôxôm để tiến hành dịch mã. ARN ribôxôm (viết tắt là rARN) có chức năng cấu tạo nên ribôxôm (bào quan có chức năng tổng hợp prôtêin).

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

Để gây hứng thú cho HS, GV có thể mở rộng và nâng cao kiến thức bằng việc đưa ra các câu hỏi cho HS thảo luận như :

Tại sao cùng sử dụng 4 loại nuclêôtit để ghi thông tin di truyền (trên ADN) nhưng các loài sinh vật lại có cấu trúc và hình dạng rất khác nhau ?

Câu trả lời là với 4 loại nuclêôtit có thể tạo nên rất nhiều trình tự sắp xếp khác nhau. Mỗi một trình tự nuclêôtit trên ADN với số nuclêôtit nhất định quy định trình tự axit amin của một chuỗi pôlipeptit được gọi là một gen. Vì vậy, với 4 loại nuclêôtit có thể tạo nên vô số gen khác nhau. Prôtêin do các gen khác nhau quy định lại tương tác với nhau cho ra các tính trạng khác nhau.

Hoặc GV có thể giới thiệu cho HS biết các nhà khoa học có thể dựa vào ADN để truy tìm thủ phạm, xác định quan hệ huyết thống, xác định nhân thân của các hài cốt... Ví dụ, người ta có thể tách ADN từ một sợi tóc còn để lại trên hiện trường vụ án rồi so sánh ADN này với ADN của một loạt những người bị tình nghi. Nếu người tình nghi có ADN giống với ADN lấy từ sợi tóc để lại trên hiện trường thì có thể người đó có liên quan đến vụ án. Tương tự như vậy, người ta có thể xác định một đứa trẻ có phải là con của người này hay người kia nhờ vào sự giống nhau về ADN giữa con và bố.

V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

HS có thể tự trả lời hoặc GV chữa bài như gợi ý ở các phần trên của bài này.