Câu 1.

Các tế bào sinh vật nhân sơ (Vi khuẩn) thường chỉ có một bản sao NST hoàn chỉnh (dạng vòng, không có liên kết với protein) nằm trong cấu trúc gọi là vùng nhân (vùng nhân không có màng bao bọc). Ngoài ra các tế bào sinh vật nhân sơ cũng thường có một hoặc một số phân tử ADN dạng vòng kích thuớc nhỏ, tồn tại độc lập, gọi là plasmit. Plasmit thường không mang các gen thiết yếu đối với sinh trưởng của vi khuẩn, chúng mang các gen cần cho một số hoạt động khác của vi khuẩn, như khả năng kháng sinh. Trong một tế bào vi khuẩn có thể có nhiều bản sao hoàn chỉnh của các plasmit và không ổn định trong các thế hệ tế bào con.

Phần lớn các tế bào sinh vật nhân thực NST tồn tại là lưỡng bội (2n) nghĩa là chúng chứa hai bản sao của mỗi NST. Hai bản sao này được gọi là hai nhiễm sắc thễ tương đồng; một chiếc có nguồn gốc từ bố, một chiếc có nguồn gốc từ mẹ. Tuy nhiên không phải tế bào nhân thực đều lưỡng bội; một số có thể là đơn bội hoặc đa bội. Dù số lượng là bao nhiêu thì NST ở tế bào sinh vật nhân thực luôn được “bao gói” trong nhân tế bào.

1. Theo em Plasmit có phải là vật chất di truyền ở sinh vật nhân sơ hay không? Giải thích.

2. Sự khác biệt giữa vật chất di truyền ở sinh vật nhân thực và sinh vật nhân sơ.

3. Trong tế bào của Ong đực số nhiễm sắc thể tồn tại bộ đơn bội. Bạn có nhận xét gì về bản sao của mỗi nhiễm sắc thể.

**Câu 2.**

ADN tồn tại chủ yếu trong nhân tế bào, cũng có mặt ở ti thể, lạp thể. ADN là một loại axit hữu cơ có chứa các nguyên tố chủ yếu C, H, O, N và P (hàm lượng P có từ 8 đến 10%) . ADN là đại phân tử, có khối lượng phân tử lớn, chiều dài có thể đạt tới hàng trăm micromet, khối lượng phân tử có từ 4 đến 8 triệu, một số có thể đạt tới 16 triệu đơn vị cacbon.  ADN cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, mỗi đơn phân là một loại nuclêôtit, mỗi nuclêôtit có 3 thành phần, trong đó thành phần cơ bản là bazơ – nitric. 4 loại nuclêôtit mang tên gọi của các bazơ – nitric, trong đó A và G có kích thước lớn, T và X có kích thước bé. Trên mạch đơn của phân tử các đơn phân liên kết với nhau bằng liên kết hoá trị là liên kết hình thành giữa đường C5H10O4 của nuclêôtit này với phân tử H3PO4 của nuclêôtit bên cạnh, (liên kết này còn được gọi là liên kết photphodieste). Liên kết photphodieste là liên kết rất bền đảm bảo cho thông tin di truyền trên mỗi mạch đơn ổn định kể cả khi ADN tái bản và phiên mã. ADN là một chuỗi xoắn kép gồm 2 mạch pôlinuclêôtit xoắn đều quanh một trục theo chiều từ trái sang phải như một thang dây xoắn, mà 2 tay thang là các phân tử đường (C5H10O4) và axit phôtphoric sắp xếp xen kẽ nhau, còn mỗi bậc thang là một cặp bazơ nitric đứng đối diện và liên kết với nhau bằng các liên kết hiđrô theo nguyên tắc bổ sung, nghĩa là một bazơ lớn (A hoặc G) được bù bằng một bazơ bé (T hoặc X) hay ngược lại. Do đặc điểm cấu trúc, ađenin chỉ liên kết với timin bằng 2 liên kết hiđrô và guanin chỉ liên kết với xitôzin bằng 3 liên kết hiđrô. Liên kết hiđrô là liên kết kém bền với nhiệt, đảm bảo tính linh hoạt của phân tử ADN. Do trúc không gian của các hợp chất hoá học nên cặp nuclêôtit này lệch với cặp nuclêôtit trước nó một góc 360, do đó đã tạo cho phân tử ADN những chu kỳ xoắn nhất định, chiều dài của mỗi chu kì là 34A0. Mô hình cấu trúc trên do J.Oatxơn, F.Crick phát hiện năm 1953. Ngoài mô hình của J.Oatxơn, F.Crick nói trên đến nay người ta còn phát hiện ra 4 dạng nữa đó là dạng A, C, D, Z các mô hình này khác với dạng B (theo Oatxơn, Crick) ở một vài chỉ số: số cặp nuclêôtit trong một chu kỳ xoắn, đường kính, chiều xoắn...  ADN của vi khuẩn, ADN của lạp thể, ti thể lại có dạng vòng khép kín.

**1.** Theo em trong thế giới sống, ADN dạng thẳng có bao nhiêu dạng? So sánh các dạng này.

**2.** Vì sao ADN dạng B có cấu trúc xoắn? cấu trúc dạng xoắn có ý nghĩa gì với với phân tử ADN.

**3**. Tính bền vững và tính linh hoạt của phân tử ADN trong nhân đôi và phiên mã đươc thể hiện ở các đặc điểm cấu trúc nào?

**4**. Gen A dài 5100 A0, có số nuclêôtit loại A chiếm 30% tổng số nuclêôtit của gen. Gen A bị đột biến 1 cặp nuclêôtit trở thành gen a làm cho gen đột biến kém gen ban đầu 1 liên kết hiđrô chiều dài không thay đổi.

a. Tính số lượng từng loại nuclêôtit của gen A và gen a.

b. Tính số lượng liên kết hiđrô và liên kết photphođieste trong gen A và gen a.

**5**. Xét một cặp alen AA nằm trên cặp nhiễm sắc thể thường, mỗi alen dài 408 nanomet, tỉ lệ A : G = 3 : 1. Đột biến làm alen A thành alen a, tạo nên cặp dị hợp Aa. Alen a có tỉ lệ 33,48% nhưng chiều dài không đổi.

a. Đột biến trên ảnh hưởng cấu trúc gen như thế nào?

b. Nếu đột biến làm thay đổi codon thứ 5 thì chuỗi polipeptit trong phân tử protein bị ảnh hưởng như thế nào?