**CHƯƠNG III: ADN VÀ GEN- Bài 15 : ADN ( AXIT ĐÊÔXIRIBÔNUCLÊIC)**

**I/ Cấu tạo hoá học của phân tử ADN**

* **ADN được cấu tạo từ các nguyên tố C, H, O, N và P.**
* **ADN thuộc loại đại phân tử, được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, gồm nhiều đơn phân gọi là nucleôtit (N). Có 4 loại nuclêôtit : Ađênin (A), timin (T), xitôzin (X), guanin (G).**
* **Các N liên kết nhau theo chiều dọc tạo nên mạch đơn của ADN.**
* **ADN của mỗi loài được *đặc thù* bởi thành phần, số lượng và trình tự sắp xếp của các N.**
* **ADN rất *đa dạng* là do trình tự sắp xếp khác nhau của 4 loại N.**
* **Trong tế bào, ADN chủ yếu tập trung trong nhân và có khối lượng ổn định, đặc trưng cho mỗi loài. Ví dụ: Ở người: trong tế bào lưỡng bội là 6,6. 10 -12g, trong tinh trùng hay trứng là 3,3. 10 -12 g.**

**II/ Cấu trúc không gian của phân tử AND**

* **ADN là 1 chuỗi xoắn kép gồm hai mạch song song, xoắn đều quanh 1 trục từ trái sang phải (xoắn phải). Mỗi chu kỳ xoắn gồm 10 cặp N , có chiều cao 34 A0. Đường kính vòng xoắn là 20 A0**
* **Các N giữa 2 mạch đơn liên kết với nhau thành từng cặp theo nguyên tắc bổ sung : A liên kết với T, G liên kết với X .**
* **Theo nguyên tắc bổ sung, trong phân tử ADN : số A = số T, số G = số X => A + G = T + X**
* **Tỉ số trong các ADN thì khác nhau và đặc trưng cho từng loài.**

**Bài 16 : AND VÀ BẢN CHẤT CỦA GEN**

**I/ Sự tự nhân đôi của AND**

* **Diễn ra trong nhân tế bào, tại các NST ở kỳ trung gian khi chúng ở dạng sợi mảnh dãn xoắn.**
* **Cơ chế:**
* **Dưới tác dụng của các enzim phân tử AND tháo xoắn và tách dần hai mạch đơn.**
* **Tách đến đâu, các N trên mạch đơn lần lượt liên kết với các N tự do trong môi trường nội bào theo nguyên tắc bổ sung (A - T, G – X) để tạo ra mạch mới.**
* **Kết thúc quá trình tự nhân đôi sẽ tạo 2 AND con giống hệt AND mẹ.**
* **Quá trình tự nhân đôi của AND diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc giữ lại một nửa (bán bảo toàn).**

**II/ Bản chất của gen**

* **Gen là một đoạn phân tử AND có chức năng di truyền xác định.**
* **Gen cấu trúc mang thông tin qui định cấu trúc của một loại rotein. Trung bình mỗi gen có khoảng 600 – 1500 cặp nucleotit có trình tự xác định.**

**III/ Chức năng của AND**

**Lưu giữ và truyền đạt thông tin di truyền qua các thế hệ tế bào và thế hệ cơ thể nhờ đặc tính tự nhân đôi.**

**Bài 17 : MỐI QUAN HỆ GIỮA GEN VÀ ARN**

**I/ ARN ( AXIT RIBÔNUCLÊIC)**

* **ARN là một loại axit nuclêôtit, được cấu tạo từ các nguyên tố C, H, O, N và P**
* **Thuộc loại đại phân tử nhưng kích thước và khối lượng nhỏ hơn nhiều so với AND.**
* **Được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân gồm rot rot, rot nghìn đơn phân gọi là nuclêôtit, có 4 loại : Ađênin (A), Guanin (G), Xitôzin (X), Uraxin (U). Các đơn phân liên kết nhau thành chuỗi xoắn đơn.**
* **Tùy theo chức năng, có 3 loại:** 
  + **mARN (ARN thông tin) : truyền đạt thông tin qui định cấu trúc của prôtêin cần tổng hợp.**
  + **tARN ( ARN vận chuyển) : vận chuyển axit amin tương ứng tới nơi tổng hợp rotein.**
  + **rARN ( ARN ribôxôm) : là thành phần cấu tạo nên ribôxôm .**

**II/ ARN được tổng hợp theo nguyên tắc nào ?**

* + - **Quá trình tổng hợp các loại ARN diễn ra trong nhân, tại các NST ở kì trung gian.**
    - **ARN được tổng hợp trên khuôn mẫu là một mạch của gen dưới tác dụng của các enzim.**
    - **Cơ chế:**
      * **Khi bắt đầu tổng hợp, gen được tháo xoắn và tách dần 2 mạch đơn.**
      * **Các *N trên mạch khuôn mẫu* liên kết với *các N tự do* trong môi trường nội bào thành từng cặp theo nguyên tắc bổ sung (A = U, T = A, G = X) để hình thành dần phân tử ARN. *Do đó, trình tự các nuclêôtit trên mạch khuôn của gen qui định trình tự các nuclêôtit trên ARN.***
      * **Kết thúc quá trình, ARN sẽ tách khỏi gen, đi ra tế bào chất để tổng hợp rotein (nếu là mARN) hoặc tiếp tục hoàn thiện cấu trúc để tạo thành tARN hay rARN.**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Bài 18 : PRÔTÊIN**

**I/ Cấu trúc của prôtêin**

* **Là hợp chất hữu cơ gồm các nguyên tố chính C, H, O, N và có thể có thêm 1 số nguyên tố khác.**
* **Thuộc loại đại phân tử, có khối lượng và kích thước lớn (dài đến 0,1 μ và có khối lượng hàng triệu đvC)**
* **Cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, gồm hàng trăm đơn phân là các axit amin ( hơn 20 loại ).**
* **Prôtêin có 4 bậc cấu trúc : cấu trúc bậc 1 (là trình tự sắp xếp các axit amin trong chuỗi axit amin, qui định tính đặc thù của protein), cấu trúc bậc 2, 3 và 4. Protein thực hiện được chức năng của nó chủ yếu ở cấu trúc bậc 3 và 4.**
* **Tính đa dạng và đặc thù của phân tử prôtêin được thể hiện bởi thành phần, số lượng, trình tự sắp xếp của các axit amin, cấu trúc không gian và số chuỗi axit amin.**

**II/ Chức năng của prôtêin**

* + - **Là thành phần cấu tạo màng, chất nguyên sinh và các bào quan. VD: histon tham gia cấu trúc NST; kêratin trong móng, sừng và lông.**
    - **Là thành phần cấu tạo của các enzim xúc tác các phản ứng hoá sinh trong tế bào. VD: ARN – polymeraza tham gia quá trình tổng hợp prôtêin.**
    - **Cấu tạo nên phần lớn các hoocmôn điều hoà trao đổi chất trong tế bào và cơ thể. VD: insulin điều hoà lượng đường trong máu.**
    - **Ngoài ra, nhiều loại prôtêin còn có chức năng bảo vệ cơ thể (kháng thể), vận chuyển, cung cấp năng lượng.**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Bài 19 : MỐI QUAN HỆ GIỮA GEN VÀ TÍNH TRẠNG**

**I/ Mối quan hệ giữa ARN và prôtêin**

**1/ Sự hình thành chuỗi axit amin trong tế bào**

**Sự hình thành chuỗi axit amin diễn ra theo trình tự sau :**

* **gen cấu trúc tổng hợp mARN (xem phần II/ bài 17)**
* **mARN rời khỏi nhân đi ra chất tế bào đến ribôxôm.**
* **mỗi ribôxôm dịch chuyển qua từng bộ ba nucleotit dọc theo chiều dài của mARN và các tARN lần lượt mang các axit amin đến lắp ráp vào vị trí được qui định trên mARN để tạo thành chuỗi axit amin của phân tử prôtêin.**

**2/ Quan hệ giữa ARN và prôtêin**

**Sự tạo thành chuỗi axit amin dựa trên khuôn mẫu của mARN và diễn ra theo NTBS (A – U , G – X) giữa các nuclêôtit ở mARN và tARN, đồng thời theo tương quan cứ 3 nuclêôtit ứng với 1 axit amin. => *trình tự các nulêôtit trên mARN qui định trình tự các axit amin trong prôtêin =>* mARN là *trung gian* truyền đạt thông tin về cấu trúc của prôtêin từ gen ra chất tế bào.**

**II/ Mối quan hệ giữa gen và tính trạng**

* **Mối quan hệ giữa gen và tính trạng được thể hiện trong sơ đo :**

**Gen (một đoạn ADN)  mARN  Prôtêin 🡪 tính trạng**

* **Bản chất mối quan hệ giữa gen và tính trạng là: trình tự N trên mạch khuôn ADN qui định trình tự N trên mạch mARN. Trình tự này lại qui định trình tự các axit amin trong cấu trúc của prôtêin, biểu hiện thành tính trạng của cơ thể.**