

# 基因在染色体上公开课PPT课件



| CATALOGUE |

# 目录

- 染色体与基因基本概念
- 基因在染色体上定位方法
- 基因在染色体上表达调控机制
- 基因突变与染色体异常关系
- 基因在染色体上进化意义
- 实验方法与技术手段介绍



01

---

# 染色体与基因基本概念





# 染色体组成及功能

01



组成



主要由DNA和蛋白质组成。

02

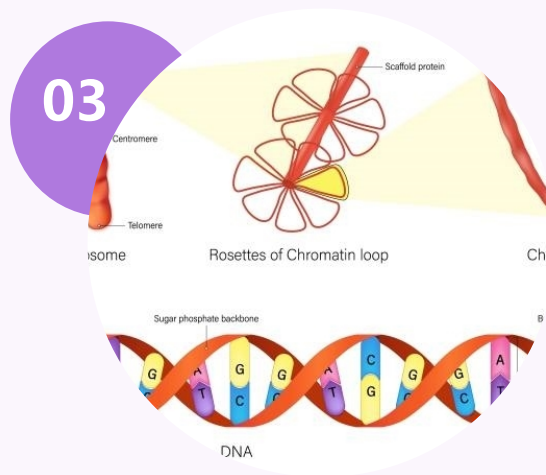


功能



携带遗传信息，控制生物性状。

03



形态



在细胞分裂时呈现为丝状或棒状结构。



# 基因定义与特点

## 定义

基因是具有遗传效应的DNA片段，  
是控制生物性状的基本遗传单位。



## 特点

具有稳定性、可复制性、可突变性。



## 功能

通过指导蛋白质合成来控制生物性状。



# 染色体与基因关系



01

染色体是基因的载体，  
基因在染色体上呈线性  
排列。



02

一条染色体上有一个或  
两个DNA分子，基因是  
DNA分子上的特定片段。



03

染色体在细胞分裂时复  
制并分配到子细胞中，  
保证遗传信息的稳定性。



04

基因通过染色体上的位  
置关系，实现遗传信息  
的传递和表达。



02

---

# 基因在染色体上定位方法





# 荧光原位杂交技术

## 原理

利用荧光标记的特异性探针与染色体上的目标基因进行杂交，通过荧光显微镜观察杂交信号的位置，从而确定基因在染色体上的位置。

## 步骤

染色体准备、探针设计与标记、杂交反应、信号检测与分析。

## 优点

分辨率高、特异性强、可多重标记。

## 缺点

技术难度较大、成本较高。





# 放射性同位素标记法

## 原理

利用放射性同位素标记的DNA或RNA片段作为探针，与染色体上的目标基因进行杂交，通过放射自显影技术观察杂交信号的位置，从而确定基因在染色体上的位置。

## 优点

灵敏度高、可检测低丰度基因。

## 步骤

染色体准备、探针设计与标记、杂交反应、放射自显影与结果分析。

## 缺点

放射性污染、操作繁琐。



# DNA测序定位法



## 原理

通过对基因组DNA进行高通量测序，获得大量的DNA序列信息，利用生物信息学方法对测序数据进行比对和分析，从而确定基因在染色体上的精确位置。



## 步骤

基因组DNA提取、DNA文库构建、高通量测序、数据比对与分析。



## 优点

精度高、通量大、可发现新基因和变异。



## 缺点

技术复杂、数据分析难度较大。



03

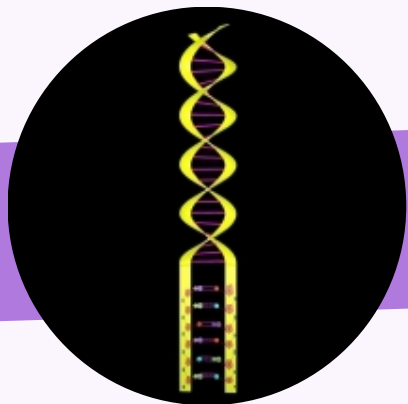
---

**基因在染色体上表达调控  
机制**



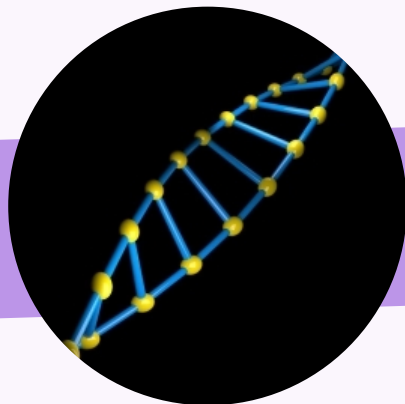


# 转录水平调控机制



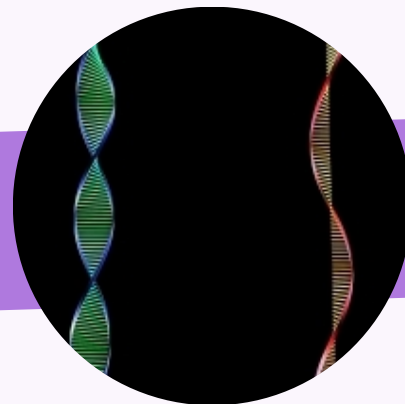
## 转录因子

通过与DNA特定序列结合，激活或抑制RNA聚合酶的活性，从而调控基因转录。



## 启动子与增强子

启动子是RNA聚合酶结合的位点，而增强子则通过与启动子相互作用，增强或抑制转录。



## 染色质重塑

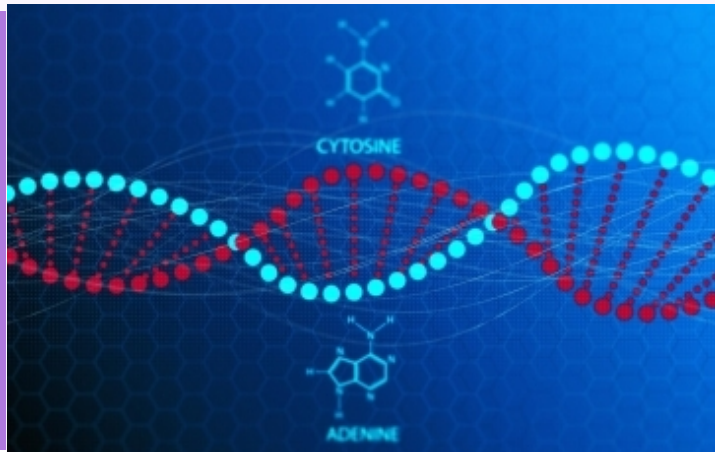
通过改变染色质的结构，使基因易于转录或难以转录。



# 翻译水平调控机制

## 翻译起始因子

与核糖体结合，促进或抑制翻译的起始。



## 蛋白质修饰

通过磷酸化、乙酰化等修饰方式，改变蛋白质的活性或稳定性，从而影响基因表达。

## microRNA

通过与mRNA结合，抑制其翻译或促进其降解。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/038100131006006107>