

临床执业医师生物化学笔记第一篇第二章核酸的结构与功能
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/249/2021_2022__E4_B8_B4_E5_BA_8A_E6_89_A7_E4_c22_249547.htm

第二章 核酸的结构与功能

一、核酸的分子组成：基本组成单位是核苷酸，而核苷酸则由碱基、戊糖和磷酸三种成分连接而成。两类核酸：脱氧核糖核酸（DNA），存在于细胞核和线粒体内。核糖核酸（RNA），存在于细胞质和细胞核内。

1、碱基：嘌呤和嘧啶环中均含有共轭双键，因此对波长260nm左右的紫外光有较强吸收，这一重要的理化性质被用于对核酸、核苷酸、核苷及碱基进行定性定量分析。

2、戊糖：DNA分子的核苷酸的糖是 β -D-2-脱氧核糖，RNA中为 β -D-核糖。

3、磷酸：生物体内多数核苷酸的磷酸基团位于核糖的第五位碳原子上。

二、核酸的一级结构 核苷酸在多肽链上的排列顺序为核酸的一级结构，核苷酸之间通过3', 5' 磷酸二酯键连接。

三、DNA的空间结构与功能

1、DNA的二级结构 DNA双螺旋结构是核酸的二级结构。双螺旋的骨架由糖和磷酸基构成，两股链之间的碱基互补配对，是遗传信息传递者，DNA半保留复制的基础，结构要点：

a. DNA是一反向平行的互补双链结构 亲水的脱氧核糖基和磷酸基骨架位于双链的外侧，而碱基位于内侧，碱基之间以氢键相结合，其中，腺嘌呤始终与胸腺嘧啶配对，形成两个氢键，鸟嘌呤始终与胞嘧啶配对，形成三个氢键。

b. DNA是右手螺旋结构 螺旋直径为2nm. 每旋转一周包含了10个碱基，每个碱基的旋转角度为36度。螺距为3.4nm，每个碱基平面之间的距离为0.34nm.

c. DNA双螺旋结构稳定的维系 横向靠互补碱基的氢键维系，纵向则靠碱基

平面间的疏水性堆积力维持，尤以后者为重要。 2、DNA的三级结构 三级结构是在双螺旋基础上进一步扭曲形成超螺旋，使体积压缩。在真核生物细胞核内，DNA三级结构与一组组蛋白共同组成核小体。在核小体的基础上，DNA链经反复折叠形成染色体。 3、功能 DNA的基本功能就是作为生物遗传信息复制的模板和基因转录的模板，它是生命遗传繁殖的物质基础，也是个体生命活动的基础。DNA中的核糖和磷酸构成的分子骨架是没有差别的，不同区段的DNA分子只是碱基的排列顺序不同。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com