

1.一级结构 (primary structure): 氨基酸残基在蛋白质肽链中的排列顺序称为[蛋白质的一级结构](#), 每种蛋白质都有唯一而确切的氨基酸序列。

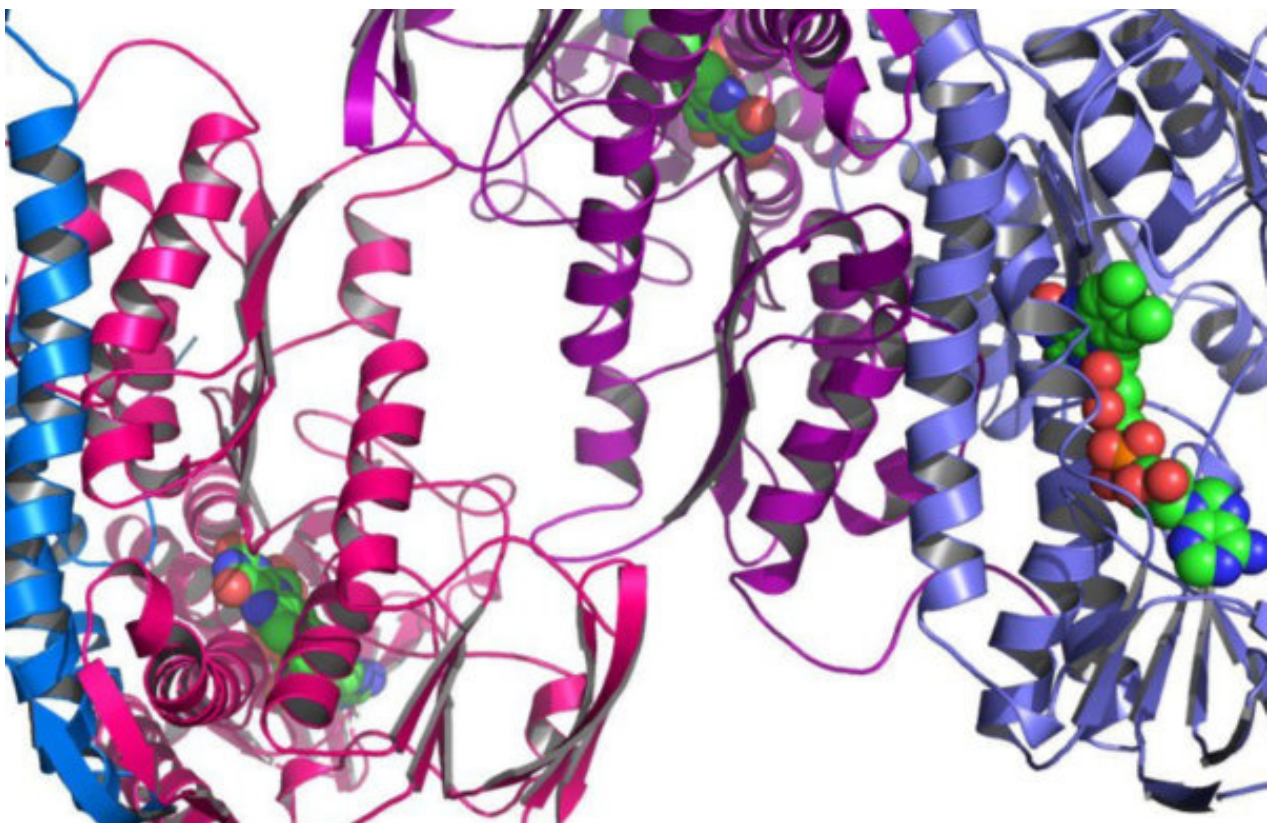
2.二级结构 (secondary structure): 蛋白质分子中肽链并非直链状, 而是按一定的规律卷曲 (如 $\alpha$ -螺旋结构) 或折叠 (如 $\beta$ -折叠结构) 形成特定的空间结构, 这是[蛋白质的二级结构](#)。[蛋白质的二级结构](#)主要依靠肽链中氨基酸残基亚氨基 ( $-\text{NH}-$ ) 上的氢原子和羰基上的氧原子之间形成的氢键而实现的。

3.三级结构 (tertiary structure): 在二级结构的基础上, 肽链还按照一定的空间结构进一步形成更复杂的三级结构。肌红蛋白, 血红蛋白等正是通过这种结构使其表面的空穴恰好容纳一个血红素分子。

4.四级结构 (quaternary structure): 具有三级结构的多肽链按一定空间排列方式结合在一起形成的聚集体结构称为[蛋白质的四级结构](#)。如血红蛋白由4个具有三级结构的多肽链构成, 其中两个是 $\alpha$ -链, 另两个是 $\beta$ -链, 其四级结构近似椭球形状。

维持作用力:

用约20种氨基酸作原料, 在细胞质中的核糖体上, 将氨基酸分子互相连接成肽链。一个氨基酸分子的氨基和另一个氨基酸分子的羧基, 脱去一分子水而连接起来, 这种结合方式叫做脱水缩合。通过缩合反应, 在羧基和氨基之间形成的连接两个氨基酸分子的那个键叫做肽键。由肽键连接形成的化合物称为肽。



蛋白质是组成人体一切细胞、组织的重要成分。机体所有重要的组成部分都需要有蛋白质的参与。一般说, 蛋白质约占人体全部质量的18%, 最重要的还是其与生命现象有关。

蛋白质 (protein) 是生命的物质基础, 是有机大分子, 是构成细胞的基本有机物, 是生命活动的主要承担者。没有蛋白质就没有生命。氨基酸是蛋白质的基本组成单位。它是与生命及与各种形式的生命活动紧密联系在一起物质。

机体中的每一个细胞和所有重要组成部分都有蛋白质参与。蛋白质占人体重量的16%~20%，即一个60kg重的成年人其体内约有蛋白质9.6~12kg。人体内蛋白质的种类很多，性质、功能各异，但都是由20多种氨基酸（Amino acid）按不同比例组合而成的，并在体内不断进行代谢与更新。

结构域（Structural Domain）是介于二级和[三级结构](#)之间的另一种结构层次。所谓结构域是指蛋白质[亚基](#)结构中明显分开的紧密球状结构区域，又称为辖区。

常见结构域的[氨基酸残基](#)数在100~400个之间，最小的结构域只有40~50个氨基酸残基，大的结构域可超过400个氨基酸残基。

类型有： $\alpha$ -螺旋型； $\alpha/\beta$ 型；全 $\beta$ -折叠型；无规卷型。

结构域实质上是[二级结构](#)的组合物，充当[三级结构](#)的构件。每个结构域分别代表一种功能。

结构域与蛋白质完成生理功能有着密切的关系，有时几个结构域共同完成一项生理功能，有时一个结构域就可以独立完成一项生理功能，但是一个结构不完整结构域是不可能产生生理功能的。因此结构域是[蛋白质生理功能](#)的结构基础，但必须指出的是，虽然结构域与蛋白质的功能关系密切，但是结构域和功能域的概念并不相同。

模体（motif）即[超二级结构](#)，简言之，就是二级结构有规律的组合。例如螺旋-环-螺旋，[贝塔](#)折叠的组合、阿而法螺旋组合等。再比如[亮氨酸拉链](#)、[锌指结构](#)都是典型的模体，它们执行一定的功能，即模体既是结构的单位，又是功能单位，他们可直接作为结构域和[三级结构](#)的建筑块。某些蛋白质因子与DNA大沟结合的部位靠的就是某些特异的[模体](#)。结构域（domain）是指在较大的蛋白质分子中形成的某些在空间上可以辨别的结构，往往是球状压缩区或纤维状压缩区。它们也既是[结构单位](#)，又是功能单位。例如免疫球蛋白的功能区就是结构域。显然模体与结构域是不同的概念。