



海洋中的各种生物，从原核细胞到各种真核生物细胞，都是蛋白质的具体体现。

蛋白质是活的有机体的主要成份。蛋白质的结构和功能，可以看作是生命本身的一个属性。其主要功能是可以作为酶、抗体、结构成份、运输工具和代谢的调节者。作为酶的蛋白质，具有控制着有机分子的合成和降解，并且从进来的分子中释放出能量为基本的生命过程提供动力等性质；抗体是巨大而复杂的蛋白质亚基的装配体，它保护有机体，防御外物入侵；作为结构成份的蛋白质，规定和维持细胞的构造；作为运输工具的蛋白质，在细胞内或者透过细胞膜传送小分子或离子；作为代谢调节者的蛋白质，能协调和指导细胞内的化学过程，它既可以作为激素，间接作用于遗传信息，也可以作为阻遏物分子，直接作用于遗传信息。很明显，蛋白质与细胞内所有的生物过程都有密切关系。

所有的蛋白质都含有20种（比例不一）不同类型的氨基酸（基本的氨基酸），通过肽键以有规则的方式连接起来，形成聚合物——多肽。

蛋白质分子大小的变化范围很大，可以从50—2500个氨基酸，甚至到百万分子量的巨大复合体。当蛋白质以酸水解或以蛋白酶降解时，释放出各种基本

的氨基酸。偶尔在蛋白质中也发现一些非基本的氨基酸。但是，这些非基本的氨基酸是在20种基本氨基酸生物合成蛋白质之后，才形成的20种基本氨基酸的衍生物。

20种基本氨基酸都是 $\alpha$ -氨基酸（脯氨酸除外）。 $\alpha$ -氨基酸的一般结构式是 $RCH(NH_2)COOH$ 。这个结构通式表明 $\alpha$ -氨基酸有一个共同的结构部分，不同的只是R基团部分。20种不同氨基酸相互结合，可构成千千万万个蛋白质，这就足以说明海洋生物多姿多态的内在原因。

所有的蛋白质都是多肽。它们是以肽键连接起来的许多氨基酸的线性排列。这个线性排列或氨基酸顺序叫做蛋白质的一级结构。蛋白质的一般结构有两个特点是与我们了解的遗传密码有关系，即各种氨基酸以共同的肽键连成线性的序列，从而组成蛋白质的多肽主键；蛋白质结构的多样性，取决于从主链结构伸出的各种不同的R基团。R基团的次序是由遗传决定的，因而它也就完全地决定了蛋白质的结构和功能。各种R基团的性质，使得蛋白质自动折叠成三维结构，也特定了蛋白质的功能活动。

蛋白质分子的多肽链，并非呈线形伸展，而是折叠和盘曲构成其特有空间构象；折叠和盘曲的过程，是在几个级别上进行的，这就所谓二级结构、三级结构和四级结构。 $\alpha$ -螺旋结构或 $\beta$ -折叠结构，均属于二级结构的范畴。在一个 $\alpha$ -螺旋结构的多肽主链中，也能折叠成多种构象，产生一个全星球状的结构，叫做三级结构。各个蛋白质亚基聚集在一起，称为具有一定功能的四级结构。

（于富才）