

生物化学笔记第一篇第一章氨基酸和蛋白质 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/15/2021\\_2022\\_\\_E7\\_94\\_9F\\_E7\\_89\\_A9\\_E5\\_8C\\_96\\_E5\\_c22\\_15728.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/15/2021_2022__E7_94_9F_E7_89_A9_E5_8C_96_E5_c22_15728.htm) 第一篇 生物大分子的结构与功能 第一章 氨基酸和蛋白质

一、组成蛋白质的20种氨基酸的分类

1、非极性氨基酸包括：甘氨酸、丙氨酸、缬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苯丙氨酸、脯氨酸

2、极性氨基酸

极性中性氨基酸：色氨酸、酪氨酸、丝氨酸、半胱氨酸、蛋氨酸、天冬酰胺、谷氨酰胺、苏氨酸

酸性氨基酸：天冬氨酸、谷氨酸

碱性氨基酸：赖氨酸、精氨酸、组氨酸

其中：属于芳香族氨基酸的是：色氨酸、酪氨酸、苯丙氨酸

属于亚氨基酸的是：脯氨酸

含硫氨基酸包括：半胱氨酸、蛋氨酸

注意：在识记时可以只记第一个字，如碱性氨基酸包括：赖精组

二、氨基酸的理化性质

1、两性解离及等电点

氨基酸分子中有游离的氨基和游离的羧基，能与酸或碱类物质结合成盐，故它是一种两性电解质。在某一PH的溶液中，氨基酸解离成阳离子和阴离子的趋势及程度相等，成为兼性离子，呈电中性，此时溶液的PH称为该氨基酸的等电点。

2、氨基酸的紫外吸收性质

芳香族氨基酸在280nm波长附近有最大的紫外吸收峰，由于大多数蛋白质含有这些氨基酸残基，氨基酸残基数与蛋白质含量成正比，故通过对280nm波长的紫外吸光度的测量可对蛋白质溶液进行定量分析。

3、茚三酮反应

氨基酸的氨基与茚三酮水合物反应可生成蓝紫色化合物，此化合物最大吸收峰在570nm波长处。由于此吸收峰值的大小与氨基酸释放出的氨量成正比，因此可作为氨基酸定量分析方法。

三、肽

两分子氨基酸可借一分子所含的氨基与另一分子所

带的羧基脱去 1 分子水缩合成最简单的二肽。二肽中游离的氨基和羧基继续借脱水作用缩合连成多肽。10个以内氨基酸连接而成多肽称为寡肽；39个氨基酸残基组成的促肾上腺皮质激素称为多肽；51个氨基酸残基组成的胰岛素归为蛋白质。多肽连中的自由氨基末端称为N端，自由羧基末端称为C端，命名从N端指向C端。人体内存在许多具有生物活性的肽，重要的有：谷胱甘肽（GSH）：是由谷、半胱和甘氨酸组成的三肽。半胱氨酸的巯基是该化合物的主要功能基团。GSH的巯基具有还原性，可作为体内重要的还原剂保护体内蛋白质或酶分子中巯基免被氧化，使蛋白质或酶处于活性状态。

#### 四、蛋白质的分子结构

##### 1、蛋白质的一级结构：即蛋白质分子中氨基酸的排列顺序。主要化学键：肽键，有些蛋白质还包含二硫键。

##### 2、蛋白质的高级结构：包括二级、三级、四级结构。

##### 1) 蛋白质的二级结构：指蛋白质分子中某一段肽链的局部空间结构，也就是该段肽链骨架原子的相对空间位置，并不涉及氨基酸残基侧链的构象。二级结构以一级结构为基础，多为短距离效应。可分为：

- 螺旋：多肽链主链围绕中心轴呈有规律地螺旋式上升，顺时针走向，即右手螺旋，每隔3.6个氨基酸残基上升一圈，螺距为0.540nm。
- 螺旋的每个肽键的N-H和第四个肽键的羧基氧形成氢键，氢键的方向与螺旋长轴基本平行。
- 折叠：多肽链充分伸展，各肽键平面折叠成锯齿状结构，侧链R基团交错位于锯齿状结构上下方；它们之间靠链间肽键羧基上的氧和亚氨基上的氢形成氢键维系构象稳定。
- 转角：常发生于肽链进行180度回折时的转角上，常有4个氨基酸残基组成，第二个残基常为脯氨酸。
- 无规卷曲：无确定规律性的那段肽链。主

要化学键：氢键。 2 ) 蛋白质的三级结构：指整条肽链中全部氨基酸残基的相对空间位置，显示为长距离效应。主要化学键：疏水键（最主要）、盐键、二硫键、氢键、范德华力。 3 ) 蛋白质的四级结构：对蛋白质分子的二、三级结构而言，只涉及一条多肽链卷曲而成的蛋白质。在体内有许多蛋白质分子含有二条或多条肽链，每一条多肽链都有其完整的三级结构，称为蛋白质的亚基，亚基与亚基之间呈特定的三维空间排布，并以非共价键相连接。这种蛋白质分子中各个亚基的空间排布及亚基接触部位的布局和相互作用，为四级结构。由一条肽链形成的蛋白质没有四级结构。主要化学键：疏水键、氢键、离子键 转贴于：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](http://www.100test.com)