

动物生物化学 知识点复习

第1章 绪论

- **生物化学 (Biochemistry)**：是生命的化学，是从分子水平上阐明生命有机体的化学规律以揭示生命现象本质的科学。生物化学研究生命有机体的化学组成及其结构与功能的关系，研究细胞中的物质代谢和与之相伴随的能量转换过程，研究机体组织器官机能的生化机理。

生物化学研究的内容



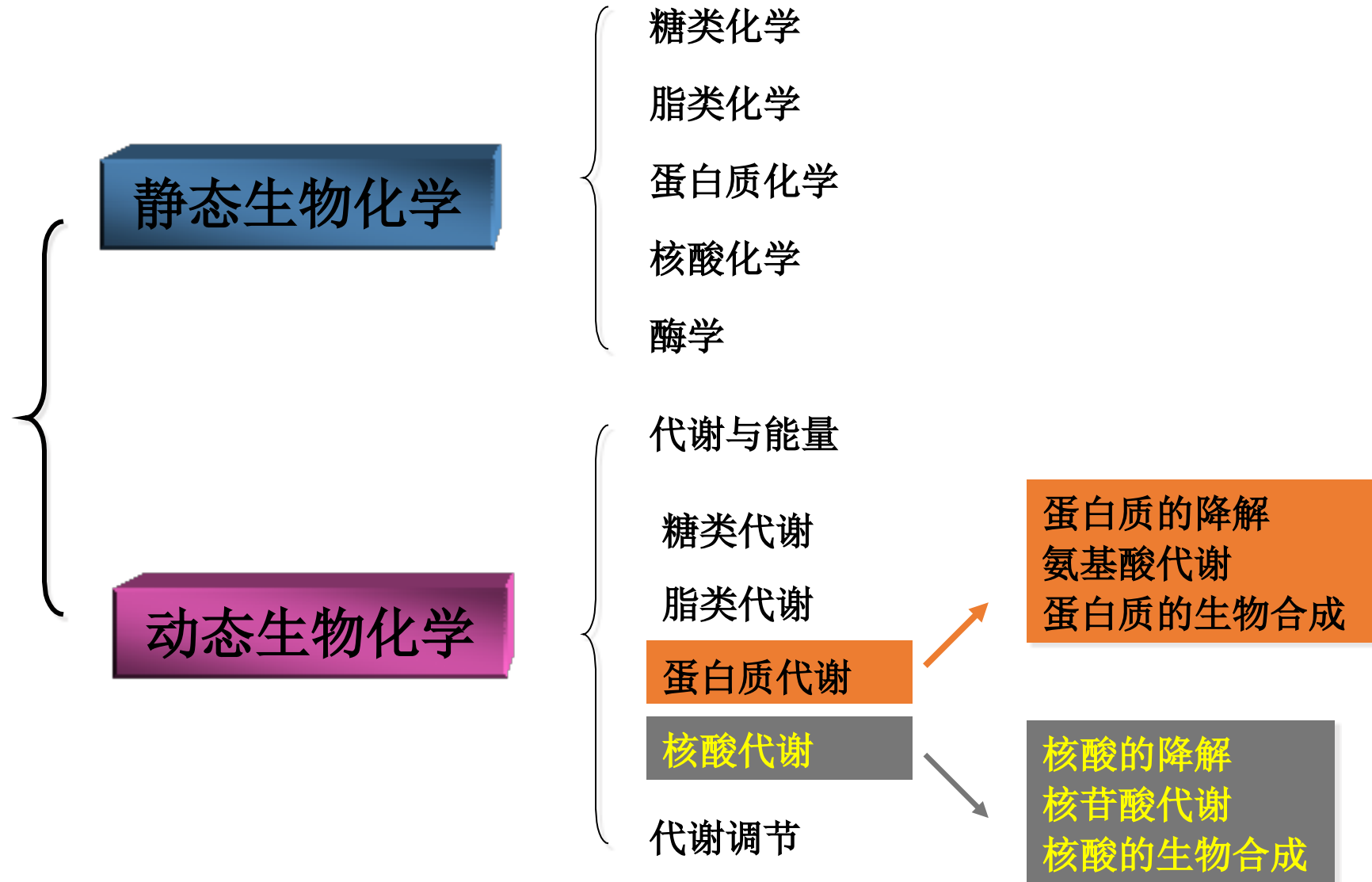
静态生物化学

研究生物体内各种化合物的结构、化学性质和功能（主要有糖类、脂类、蛋白质、核酸、酶、维生素和激素）

动态生物化学

研究构成生物体的基本物质在生命活动中进行的化学变化，即新陈代谢及代谢过程中能量的转换和调节

生物化学研究的内容



第2章 生命的化学特征

2.2 生物体系中的非共价作用力

存在于生物分子中主要的非共价相互作用力包括：氢键、离子键、范德华力、疏水力。

2.4 生物能量学

Adenosine Triphosphate, ATP：三磷酸腺苷

3.3 (protein) 蛋白质的化学组成

3.3.1 元素组

成

主要的:	C	H	O
N	S		
	50~55%	6~8%	20~23%
15~18%	0~4%		

各元素的微量比对于大多数蛋白质都较相似，大多数蛋白质含氮量较恒定，平均16%，即1g氮相当于6.25g蛋白质。6.25称为蛋白质系数。

这可用于测定蛋白质的含量——凯氏定氮法。

样品中蛋白质含量=样品中的含氮量 × 6.25

(protein)

3.3.2 蛋白质的基本结构单元

- ❖ 蛋白质的基本结构单元是氨基酸 amino acid
- ❖ 多个氨基酸首尾连结（连接方式：**肽键**）形成长而不分支的多聚物——多肽链
- ❖ 多肽链再折叠卷曲，形成蛋白质

(protein)

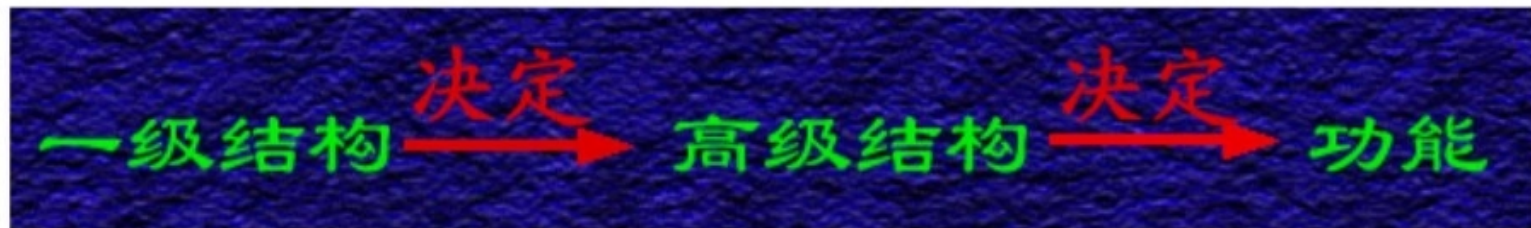
- ❖ 20种氨基酸 分类
- ❖ 氨基酸的主要理化性质
- ❖ 蛋白质的结构、理化性质

一、蛋白质的一级结构

1. **定义**—— 1969年，国际纯化学与应用化学委员会（IUPAC）规定：

蛋白质的一级结构指蛋白质多肽链中AA的排列顺序，包括二硫键的位置。

2. **一级结构的意义**



蛋白质的一级结构是指蛋白质肽链中氨基酸的排列顺序。蛋白质的化学结构包括肽链数目、端基组成、氨基酸序列和二硫键的位置，又称共价结构。蛋白质的一级结构是最基本的结构，它决定着蛋白质高级结构。

一级结构中包含的共价键主要指肽键和二硫键。

二. 蛋白质的二级结构

(一) 二级结构的概念

蛋白质的二级结构是指蛋白质多肽链主链原子局部的空间结构，但不包括与其他肽段的相互关系及侧链构象的内容。

天然蛋白质包括 α -螺旋、

β -折叠、

β -转角、

无规则卷

曲等二级结构。

三. 蛋白质的超二级结构和结构域

1. 超二级结构的定

义

指蛋白质中相邻的二级结构单位(即单个 α -螺旋或 β -转角)

组合在一起, 形成有规则的在空间上能辨认的二级结构组合体。

2. 结构域

(domain)

指多肽链在二级结构或超二级结构的基础上形成三级结构的局部

折叠区, 它是相对独立的紧密球状实体, 称为结构域 (domain) 或功能域。

四. 蛋白质的三级结构

(一) 三级结构的概念

三级结构：指的是多肽链在二级结构、超二级结构和结构域的基础上，主链构象和侧链构象相互作用，进一步盘曲折叠形成球状分子结构。

(三) 维持三级结构的作用力

疏水作用

氢键

离子键

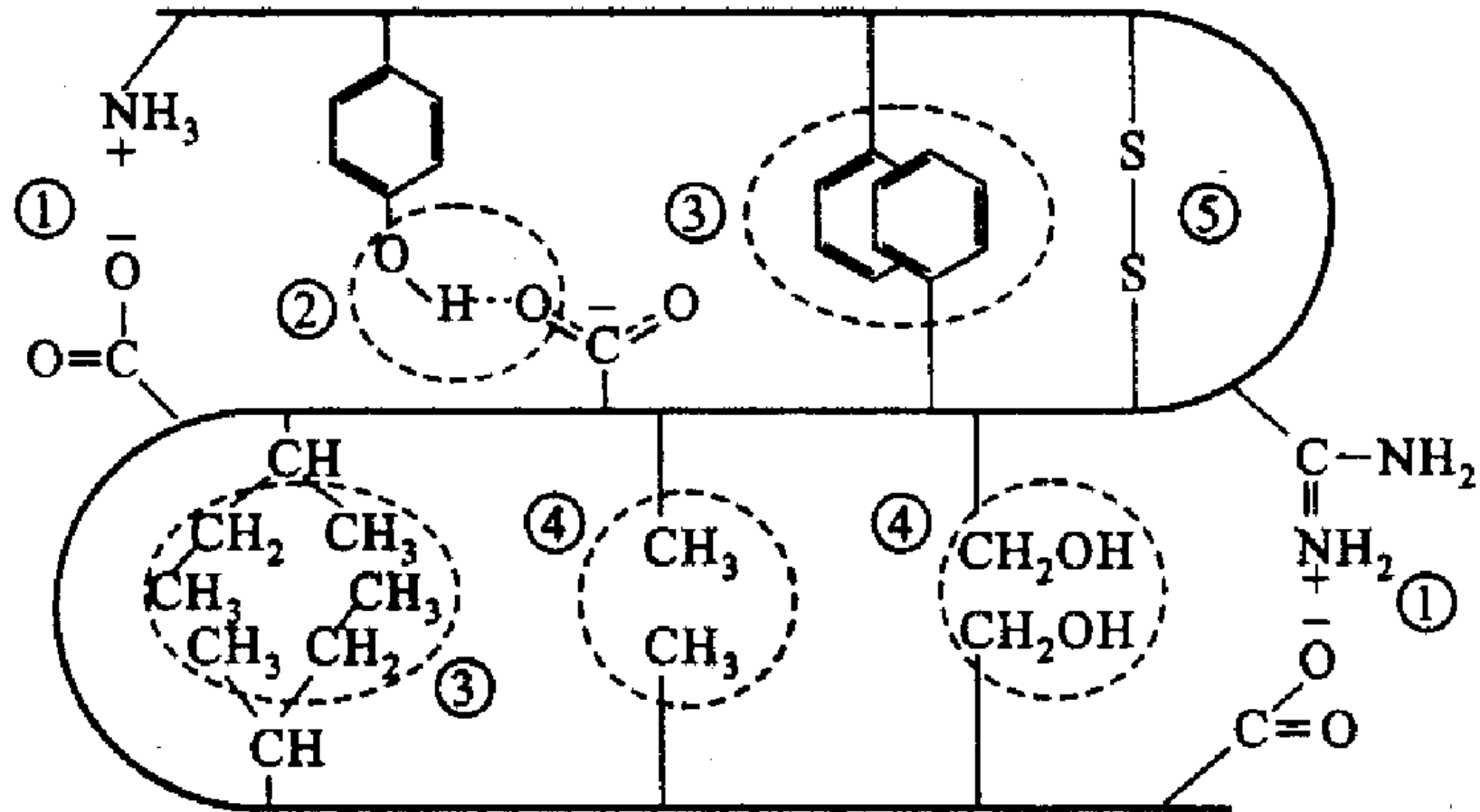
范德华力

非共价键 (次级键)

二硫键

—— 共价键

稳定蛋白质三维结构的作用力



1 离子键 2 氢键 3 疏水作用 4 范德华引力 5 二硫键

五. 蛋白质的四级结构

(一) 四级结构的概念

四级结构：由两条或两条以上具有三级结构的多肽链聚合而成、有特定三维结构的蛋白质构象。每条多肽链又称为亚基。

血红蛋白由四条多肽链形成，是一种寡聚蛋白质。这四条链主要通过非共价键相互作用缔合在一起。血红蛋白分子上有四个氧的结合部位，因为每条链上含有一个血红素辅基。

(一) 四级结构的概念

(1) 有关四级结构的一些概念

亚基(单体), 同多聚, 杂多聚

(2) 四级缔合的驱动力

主要有范氏作用力, 氢键, 离子键和疏水作用力, 其中疏水作用力最为重要, 二硫键对于稳定四级结构有重要意义。

(3) 亚基相互作用的方式

亚基之间的分布有各种各样的对称关系。

第4章 核酸

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/377056051042006142>