**第二章第二节蛋白质的结构和功能(第1课时)**

**班级 姓名**

**学习目标**

**1. 知识目标：**

①说出蛋白质的元素组成及基本组成单位

②概述氨基酸通过脱水缩合形成蛋白质的过程

③概述蛋白质的结构和功能

**2. 能力目标：**

学会判断氨基酸和进行有关蛋白质问题的计算

**3. 情感、态度和价值观目标：**

①认同蛋白质结构与功能的关系，关注蛋白质研究的新进展

**学习重点和难点**

1. 蛋白质的结构和功能 2. 有关蛋白质问题的计算

**知识链接**

1. 组成多糖的基本单位是 ，糖类是细胞生命活动的 物质。

2. 二糖包括 、 、 ；其中， 是非还原性糖。

3. 脂质包括： 、 、 ；其中， 是生物体内良好的储能物质。

4.细胞中含量最多的有机物是 。

**课内探究**

三、蛋白质的结构和功能

1．蛋白质是生命活动的主要体现者，占细胞鲜重的7﹪－10﹪,占细胞干重的50﹪以上,是细胞中含量最多的 ，是细胞中含量最多的含 （元素）化合物。

2. 所有蛋白质都含有 元素，大多数蛋白质还含有 元素。

3. 我们吃富含蛋白质的食物，食物中的蛋白质能被直接吸收到人体作为人体内的蛋白质来行使生命活动的功能吗？

蛋白质的基本单位是 。组成蛋白质的氨基酸大约有 种。

4．观察几种氨基酸的结构式：

①这些氨基酸的结构有什么共同特点？

每种氨基酸分子都有一个 ，一个 ，一个 ，并且都连接在**同一个**

 原子上，

②不同的氨基酸分子的区别在哪儿？ 不同，决定氨基酸**种类**的不同。

③组成蛋白质的氨基酸的结构通式为 。

**例**：判断下列分子是否为能组成蛋白质的氨基酸。如果是，R基是什么？

5．氨基酸是怎样形成蛋白质的呢？教师动画展示。

师生归纳：①氨基酸通过 方式形成肽链（或蛋白质），在氨基酸形成蛋白质的过程中，相邻的两个氨基酸之间，1个氨基酸的 与另1个氨基酸的 之间脱去一个 分子后连在一起，其形成的化合物称为 ，形成的连接两氨基酸的化学键称 ，该键结构式为 。肽键也可书写为 。

②肽链如何命名？两个氨基酸脱水缩合形成的肽链，称为 ，含有 个肽键，失去 分子水。三个氨基酸脱水缩合形成的肽链，称为 或 ，含有 个肽键，失去 分子水。

③四个、五个、N个氨基酸呢（一条肽链）？ N个氨基酸形成M条肽链呢？

N个氨基酸形成一条肽链，称为 ，含有 个肽键，失去 分子水。

N个氨基酸形成M条肽链，含有 个肽键，失去 分子水。

**公式：蛋白质分子中的肽键数 = 脱去的水分子数 = －**

**例：**根据下图所示化合物的结构．分析回答：

（l）．该化合物中①示表示　　　　　，⑦表示　　　　　　　。

（2）．该化合物由　　　个氨基酸失去　　　分子水而形成，这种反应叫　　　　　　　。

（3）．该化合物中的氨基酸种类不同是由　　　　　决定的，其编号是　　　　　。

（4）．该化合物称为　　　　　，含　　　　个肽键，编号是　　　　　。

**例**：某条多肽链由5个不同氨基酸脱水缩合形成，该多肽中至少有 个氨基和

 个羧基；该多肽形成过程中共脱去 个水分子，形成 个肽键。

④肽链就是蛋白质吗？怎样计算蛋白质中游离的氨基数和羧基数？

一条肽链分子中，**至少**含有的游离氨基数或游离羧基数都是 个，

两条肽链中，**至少**含有的游离氨基数或游离羧基数都是 个，

**公式：蛋白质分子中至少含有的游离氨基数或游离羧基数 = 所含的 数，**

**肽链中的游离氨基数或游离羧基数：= 至少数 + 上的数目。**

⑤怎样求蛋白质的相对分子质量？

**公式：**

**蛋白质的相对分子量 = × － × 。**

**例：**胰岛素是由两条多肽链构成的，含有49个肽键，若氨基酸的平均分子量为120，则胰岛素是由 个氨基酸通过脱水缩合形成的，胰岛素的分子量约为 ，胰岛素分子中至少含有 个氨基和 个羧基。

**课后反思**

**第二章第二节蛋白质的结构和功能(第2课时)**

**班级 姓名**

**学习目标**

**1. 知识目标：**

①说出蛋白质的元素组成及基本组成单位

②概述氨基酸通过脱水缩合形成蛋白质的过程

③概述蛋白质的结构和功能

**2. 能力目标：**

学会判断氨基酸和进行有关蛋白质问题的计算

**3. 情感、态度和价值观目标：**

①认同蛋白质结构与功能的关系，关注蛋白质研究的新进展

**学习重点和难点**

1. 蛋白质的结构和功能 2. 有关蛋白质问题的计算

**课内探究**

1．构成蛋白质的氨基酸只有20种，但是生物体的蛋白质的种类多达1010～1012，这20种氨基酸又是如何构成数目这么大的蛋白质呢？

教师展示讲解，师生归纳：组成蛋白质的多肽链上氨基酸的 、 、

 的不同，以及组成蛋白质的 和形成的 不同，因此，细胞中的蛋白质具有 多样性，也导致了蛋白质 的多样性。

2．人体内多种蛋白质具有哪些功能呢？

蛋白质是生命活动的主要承担者，蛋白质有多种功能：①作为 ，如：结构蛋白质；②具有 作用，如：酶；③具有 作用，如：蛋白质类激素；④具有 作用，如：抗体；⑤具有 作用，如：血红蛋白、载体；⑥具有

 功能，如：肌肉蛋白等。

3.蛋白质的鉴定方法

①原理：蛋白质在 条件下能与Cu2+ 形成 （颜色）的化合物,所以用

 试剂可以鉴定蛋白质。

②试剂： 试剂（由0.1g/ml的NaOH和0.01g/ml的CuSO4 组成）

③方法： 将0.1g/ml的 先加入被鉴定液体中，并振荡摇匀，创造碱性环境，然后将0.01g/ml的 再加入被鉴定液体中，并振荡摇匀后观察实验现象。若被鉴定液体呈紫色，则说明含有蛋白质。

**反馈练习**

1、下列物质中，不是构成蛋白质的氨基酸是 ( )



2、 肽键的正确表示方法是 （ ）

A. —CO—NH2— B. —CO—NH—

C. —CH—NO— D. CO—NH

3．谷氨酸的R基为C3H5O2，1分子谷氨酸含有的C、H、O、N原子数依次是 （ ）

A．5、9、4、1 B．4、8、5、1 C．5、8、4、1 D．4、9、4、1

4．分子式为C1864H3012O576N468S21的化合物最可能是

A．核糖核酸 B．磷脂 C．蛋白质 D．肝糖原

5．生命活动的体现者是 （ ）

A. 糖类 B. 水 C. 蛋白质 D. 核酸

6．某些激素、绝大多数酶、抗体、血红蛋白等物质都是由蛋白质组成的，这说明蛋白质具有（ ）

A. 运输功能、免疫作用、调节作用、催化作用

B. 调节作用、催化作用、免疫作用、运输功能

C. 修复功能、免疫作用、调节作用、催化作用

D. 细胞识别、催化作用、防御作用、运输功能

7． 胰岛素是由2条多肽链, 共51个氨基酸残基组成的蛋白质, 那么它的肽键数和至少有游离的氨基数分别是 ( )

A. 49和2 B. 50和2 C. 不能确定 D. 50和1

8. 根据下面图解，回答问题：



（1）图中化合物称 肽，含有 个肽键和， 个氨基。

（2）图中属于R基的有 （填序号），⑦表示 。

（3）图中图中化合物是由 个和 种氨基酸

通过 方式形成的，在形成过程中，分子量减少了 。

**课后反思**