# 高中生物 第2章 第2节 生命活动的主要承担者同步练习(含解析)新人教版必修1总结

来源：网络 作者：落日斜阳 更新时间：2025-08-06

*第一篇：高中生物 第2章 第2节 生命活动的主要承担者同步练习(含解析)新人教版必修1总结高中生物 第2章 第2节 生命活动的主要承担者同步练习新人教版必修11．在组成生物体蛋白质的氨基酸中，酪氨酸几乎不溶于水，而精氨酸易溶于水，这种差异...*

**第一篇：高中生物 第2章 第2节 生命活动的主要承担者同步练习(含解析)新人教版必修1总结**

高中生物 第2章 第2节 生命活动的主要承担者同步练习新人教版

必修1

1．在组成生物体蛋白质的氨基酸中，酪氨酸几乎不溶于水，而精氨酸易溶于水，这种差异的产生取决于()A．两者的R基组成不同 B．酪氨酸的氨基多 C．两者的结构完全不同 D．精氨酸的羧基多

2．下面关于四种构成蛋白质的氨基酸的结构式的叙述，错误的是()

A．构成上述氨基酸分子的基本元素是C、H、O、N B．上述四种氨基酸的R基依次是—H、—CH3、—CH2OH、—CH2COOH C．R基中可以有氨基或羧基

D．只要含有氨基和羧基的化合物就是构成蛋白质的氨基酸

3．现有1 000个氨基酸，其中氨基有1 020个，羧基有1 050个，则由此合成的4条多肽链中，肽键、氨基、羧基的数目分别是()A．999，1 016，1 046 B．996，1，1 C．996，24，54 D．996，1 016，1 046 4．某蛋白质由m条肽链，n个氨基酸组成。该蛋白质中氧原子的个数至少是()A．n－m B．n－2m C．n＋m D．n＋2m 5．在下列物质中，若将其中能构成人体蛋白质的氨基酸通过脱水缩合形成蛋白质分子，则此蛋白质分子中所含有的羧基、氨基和肽键的数目依次是()

A．3，3，2 B．4，3，3 C．3，2，4 D．2，2，2 6．蛋白质是细胞内最重要的生命物质之一，具有多样性和特异性，其结构与功能是相适应的。下列蛋白质类物质与其功能对应不正确的是()A．胰岛素与调节 B．抗体与免疫 C．淀粉酶与运输 D．血红蛋白与运输

7．如图2­2­2表示有关蛋白质分子的简要概念图，下列对图示分析正确的是()

A．a中肯定含有S元素

B．多肽中b的数目等于c的数目 C．①过程都是经过脱水缩合完成的

D．蛋白质结构和功能多样是因为氨基酸种类多

①②8．蛋白质在消化道内的消化过程为蛋白质――→多肽――→氨基酸，则①②过程分别破坏的是()A．肽键、氨基酸 B．肽键、肽键 C．空间结构、肽键 D．空间结构、氨基酸 9．根据图2­2­3所示的化合物的结构，分析回答下列问题。

(1)该化合物中，①表示\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，⑦表示\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)该化合物由\_\_\_\_\_\_\_\_个氨基酸失去\_\_\_\_\_\_\_\_个水分子而形成，这种反应叫做\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)该化合物中的氨基酸种类的不同，是由\_\_\_\_\_\_\_\_决定的，其标号是\_\_\_\_\_\_\_\_。(4)该化合物称为\_\_\_\_\_\_\_\_，含\_\_\_\_\_\_\_\_个肽键，其图中肽键的标号是\_\_\_\_\_\_\_\_。10．科学家从某人的食糜中发现有下列所示结构的化合物：

(1)这种化合物叫\_\_\_\_\_\_\_\_，构成它的基本单位是\_\_\_\_\_\_\_\_。若它在小肠中被水解，则不可能产生的是下列哪种物质？\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)若用组成该化合物的基本单位每种各一个，重新合成新的物质，最多可形成\_\_\_\_\_\_\_\_种，这是由于形成它的基本单位的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_不同造成的。

(3)通过实验得知该化合物能与双缩脲试剂发生反应，溶液颜色呈\_\_\_\_\_\_\_\_，这是由于化合物中含有\_\_\_\_\_\_\_\_(写结构式)的缘故。

(4)现有99个氨基酸(假设它们的平均相对分子质量为100)，通过\_\_\_\_\_\_\_\_的方式形成 了一条环状的多肽链。则其相对分子质量比原来减少了\_\_\_\_\_\_\_\_，此环状的多肽链含氨基的数量最少是\_\_\_\_\_\_\_\_个，含肽键\_\_\_\_\_\_个。

11．蛋白质能与双缩脲试剂发生作用产生紫色反应的原因是蛋白质中含有肽键，而肽键可以与双缩脲试剂反应产生紫色的络合物。下列可以与双缩脲试剂发生紫色反应的化合物是()

12．中国科学院上海生化研究所于1982年5月合成一种具有镇痛作用而又不会像吗啡那样使病人上瘾的药物——脑啡肽，下面是它的结构简式：

脑啡肽的合成采用的是蛋白质工程技术，这是生物发展在分子水平上的又一突破。请根据此化合物的结构分析回答下面的问题。

(1)该化合物有\_\_\_\_\_\_\_\_个氨基和\_\_\_\_\_\_\_\_个羧基。

(2)该化合物是由\_\_\_\_\_\_\_\_个氨基酸失去\_\_\_\_\_\_\_\_分子水而形成的，这样的反应叫做\_\_\_\_\_\_\_\_，该化合物叫\_\_\_\_\_\_\_\_肽。在形成时，相对分子质量减少了\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)脑啡肽水解后可产生\_\_\_\_\_\_\_\_种氨基酸，造成氨基酸种类不同的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(4)现有如下实验材料和用具：质量浓度为0.1 g/mL的NaOH溶液，鸡蛋，人的口腔唾液(酶)，质量浓度为0.01 g/mL的CuSO4溶液，水，小烧杯，玻璃棒，试管，滴管和滴瓶。

请设计一个实验证明“脑啡肽是多肽”。

①实验原理：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。②方法步骤：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。③预期结果：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。④实验结论：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。13．通常用的蛋白质测试方法“凯氏定氮法”是通过测定含氮量来估算蛋白质含量的，其含氮量一般不超过30%，而三聚氰胺的含氮量为66%左右，因此三聚氰胺也被人称为“蛋白精”。人和动物长期摄入三聚氰胺会造成生殖、泌尿系统的损害，膀胱、肾部结石，最终导致肾衰竭而死亡。以小鼠为实验材料，请你设计实验，验证三聚氰胺对小鼠的危害性。

(1)实验步骤：

①第一步：选取生长状况相同的小鼠若干只，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。②第二步：设置对照实验；甲组小鼠\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；乙组小鼠\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，作为对照。

③第三步：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

④第四步：每天检测小鼠的健康状况，统计各组小鼠死亡的数目。

(2)实验结果预测：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。(3)实验结论：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

【全能训练答案】

1．A 解析：从氨基酸的结构通式可以看出，R基的不同导致了氨基酸结构和功能的不同。

2．D 解析：氨基酸的基本组成元素是C、H、O、N，有的在R基中还含有S、P等，此题各个氨基酸的R基已知，A项正确；根据氨基酸的结构通式可推知题干中四种氨基酸的R基，B项正确；R基可以含有氨基或羧基，也可有其他基团，C项正确；构成蛋白质的氨基酸中，必须有一个氨基和一个羧基连接在同一个碳原子上，D项错误。3．C 解析：1 000个氨基酸共有1 020个氨基和1 050个羧基，说明有1 020－1 000＝20个氨基和1 050－1 000＝50个羧基存在于R基中，且不参与脱水缩合。每1条肽链中，除R基外只有1个氨基和1个羧基，形成的肽键数是氨基酸数减去1。综上分析，题干中1 000个氨基酸合成4条肽链时，共有肽键1 000－4＝996个，共有氨基20＋4＝24个，共有羧基50＋4＝54个。

4．C 解析：一个氨基酸分子中至少有2个氧原子，形成肽链的缩合过程中要脱掉(n－m)个水分子，所以氧原子的个数至少有2n－(n－m)＝n＋m个。

5．C 解析：只有⑤不属于构成人体的氨基酸，故构成蛋白质的氨基酸脱水缩合形成多肽，根据肽键数＝氨基酸分子数－肽链数，可知肽键数有4个。由于R基中的氨基和羧基不参与形成肽键，每条肽链(不包括R基)都至少有一个游离的氨基和一个游离的羧基，再加上R基上的氨基数和羧基数就是要求的答案。

6．C 解析：生物体内蛋白质功能很多。例如，起调节作用的激素，如胰岛素；起免疫作用的抗体；起催化作用的酶，如淀粉酶；起运输作用的血红蛋白等。

7．C 解析：根据蛋白质的结构层次可知，a表示构成氨基酸的元素，有C、H、O、N等，可能含有S，但不是一定有S。b表示氨基酸，c表示氨基酸分子脱水缩合形成的肽键，对于环状肽而言，b的数目等于c的数目；而对于链状肽，b的数目－肽链数目＝c的数目。①表示氨基酸分子脱水缩合形成多肽的过程。生物体中组成蛋白质的氨基酸约有20种，但每种蛋白质中氨基酸数目不同，肽链中氨基酸的排列顺序千变万化，多肽链的空间结构千差万别，导致蛋白质的结构和功能多种多样。

8．C 解析：在消化道内蛋白质水解成多肽是由于空间结构被破坏的缘故，多肽水解成氨基酸是由于肽键断裂的缘故。

9．(1)氨基 羧基(2)四 三 脱水缩合(3)R基 ②④⑧⑨(4)四肽 三 ③⑤⑥

解析：蛋白质是由许多氨基酸分子脱水缩合形成的。每种氨基酸至少含有一个氨基(—NH2)和一个羧基(—COOH)，并连接在同一个碳原子上；组成蛋白质的氨基酸约有20种，不同的氨基酸分子具有不同的R基；一个氨基酸分子的—NH2和另一个氨基酸分子的—COOH相连接，同时脱去一分子的水，由这两个氨基酸分子缩合而成的化合物叫做二肽，题图是由四个氨基酸分子脱去三个水分子而形成的化合物，该化合物叫四肽。

10．(1)多肽 氨基酸 D(2)6 排列顺序(3)紫色 CONH(4)脱水缩合 1 782 0 99 解析：(1)这种化合物含有4个肽键，由5个氨基酸脱水缩合形成；D项中化合物含有一个—NH2和一个—COOH，但没有连接在同一个碳原子上，不属于构成蛋白质的氨基酸。(2)题图所示的多肽水解后形成5个氨基酸，但只有3种，按不同顺序排列形成6种三肽。(3)多肽分子含有肽键CONH，遇双缩脲试剂变紫色。(4)有99个氨基酸形成一条环状的多肽链，在此过程中减少水分子的个数等于氨基酸的个数，环状的多肽链含有氨基的数量最少为0个，含肽键99个。

11．A 解析：由题意可知利用双缩脲试剂检测蛋白质的时候，实际上检测的是肽键的有无，分析选项中的四种化合物，可知只有A项中的化合物有肽键，因此会发生双缩脲反应产生紫色现象。12．(1)1 1(2)5 4 脱水缩合 五 72(3)4 R基不同(4)①在碱性溶液中，多肽与CuSO4反应能产生紫色物质，即双缩脲反应 ②取2支试管分别编号A、B；在A中加入2 mL脑啡肽液，在B中加入2 mL清水；在2支试管中各加入1 mL 质量浓度为0.1 g/mL的NaOH溶液，振荡；在2支试管中各加入4滴质量浓度为0.01 g/mL的CuSO4，振荡 ③A试管中出现紫色，B试管中不出现紫色 ④脑啡肽是一种多肽

解析：该多肽中含有4个肽键，是由5个氨基酸缩合而成的，在形成该多肽时，共脱去4个水分子，相对分子质量减少了4×18＝72。该多肽中有一个氨基和一个羧基；从结构上可看出，左起第二个氨基酸R基和第三个氨基酸R基相同，应为同一种氨基酸，因此脑啡肽水解后可产生4种氨基酸；脑啡肽是多肽，在碱性溶液中，多肽与CuSO4反应能产生紫色现象，即双缩脲反应，在设计过程中还应注意空白对照。

13．(1)①随机平均分成甲、乙两组 ②饲喂含三聚氰胺的饲料 饲喂等量不含三聚氰胺的饲料 ③在相同的环境条件下饲喂一段时间(2)甲组小鼠生长异常，出现死亡个体；乙组小鼠正常生长(3)三聚氰胺危害小鼠健康，甚至导致其死亡

解析：对本实验的分析如下：(1)实验性质：验证性实验。

(2)实验目的：验证三聚氰胺对小鼠的危害性。(3)实验变量 自变量：三聚氰胺的有无, 因变量：小鼠的健康状况或存亡个数, 无关变量：开始时小鼠的生长状况、每组小鼠的数目、小鼠生存的环境条件等，无关变量都应保持一致

对照组：饲喂不含三聚氰胺的饲料的一组小鼠(4)实验设置

实验组：饲喂等量含三聚氰胺的饲料的一组小鼠

**第二篇：高中生物 2.2 生命活动的主要承担者 蛋白质同步练习(一)新人教版必修1**

生命活动的主要承担者──蛋白质 同步练习(一)1．组成蛋白质的基本单位是()A．甘氨酸 B．氨基酸 C．二肽 D．多肽

2．下列哪项不是构成蛋白质的氨基酸()

3．下面是三种氨基酸的结构式，由这三种氨基酸按顺序脱水缩合所形成的化合物中，含有氨基、羧基和肽键的数目依次是()

A．1、2、3 B．1、2、1 C．1、2、2 D．2、2、2

4．谷氨酸的Ｒ基为一C3H5O2，在一个谷氨酸分子中，含有碳和氧的原子数分别是

Ａ．

4、4

Ｂ．５、４

Ｃ．４、５

Ｄ．５、５

5．人体免疫球蛋白IgG由4条肽键构成，共有764个氨基酸，则该蛋白质分子中至少含有游离的氨基和羟基数分别是（）

A．46和764

B．760和760 C．762和762

D．4和4（）

A．298个

B．297个

C．296个

D．295个

7．人的肌细胞和红细胞的主要成分都是蛋白质，但它们的功能却完全不同，其根本原因6．由三条肽链组成的某个蛋白质分子共有298个氨基酸，则此蛋白质分子中应有肽键 在于（）

A．细胞的形态不同

B．分布的位置不同

C．它们属于不同的组织

D．构成细胞的蛋白质分子结构不同

8．下列叙述中，哪项是对蛋白质功能的高度概括（）

A．细胞和生物体重要的结构物质

B．收缩、运输、免疫等活动的物质基础

C．生命活动的主要体现者

D．调节细胞和生物体新陈代谢的重要物质

9．食物中的蛋白质经消化后的最终产物是()A．多种氨基酸 B．各种多肽和氨基酸 C．CO2、H2O和尿素

D．多种氨基酸、CO2、H2O和尿素

10．下列物质口服后将失去原有作用的是()A．胰岛素 B．葡萄糖 C．维生素 D．胃蛋白酶

11．下列各类人群中，一段时期内人体摄入和排出的氮量基本相等的是()A．健康儿童 B．重创伤恢复期病人 C．健康成年男子 D．禁食期病人

12．长期只以玉米为食物的人，会患癞皮病，其原因是玉米中缺乏()A．甘氨酸 B．色氨酸 C．谷氨酸 D．丙氨酸

13．组成甲、乙蛋白质分子的氨基酸种类、数目和排列顺序均一样，但它们的功能样，据此推测原因是由于甲、乙蛋白质分子的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_不同。

14．胶原蛋白是皮肤结构中的重要成分，它使得皮肤具有一定的弹性。有一则广告称，现在研制成功一种胶原蛋白口服液，服用以后能增强皮肤的弹性，保持年轻的皮肤。你认为有道理吗？写出你的理由。

参考答案

1.B 2.B 3.C 4．B 5．D 6．D 7．D 8 ．C 9.A 10.A 11.C 12.B 13．空间结构

14．没有道理。胶原蛋白口服以后进人消化道，在蛋白酶的作用下分解为各种氨基酸，进人组织细胞参加各种蛋白质的合成，不是专门合成胶原蛋白。（不同的意见：有道理，因为即使胶原蛋白分解成了氨基酸，还是可以部分参加胶原蛋白的合成。）

**第三篇：高中生物 《生命活动的主要承担者-蛋白质》教案 新人教版必修1**

生命活动的主要承担者──蛋白质

一、教材分析

本节内容为普通高中课程标准实验教科书人教版高中生物【生物】新人教版一模块第二章的第二节内容，是本章的重点内容。在课程标准的具体内容标准中，与本节内容相对应的条目是“概述蛋白质的结构和功能”。本节重点为：①氨基酸结构特点以及氨基酸形成蛋白质的过程，②蛋白质的结构和功能；难点为：氨基酸形成蛋白质的过程以及蛋白质结构多样性的原因。要达成这一目标，教学中应该以结构与功能相适应的生物学观点为主线，联系初中知识引导学生说出有关蛋白质消化与吸收、重要功能等知识，首先学习蛋白质的基本组成单位──氨基酸的结构特点，以及由氨基酸形成蛋白质的过程，然后,组织学生进行探究活动，认识蛋白质结构多样性的原因，再结合教材中蛋白质主要功能示例，进行这一部分的学习。最后，阐明结构与功能的适应的观点，让学生认可──蛋白质是生命活动的主要承担者。

二、教学目标 1．知识目标：

(1)写出氨基酸的结构通式，说明氨基酸的结构特点以及氨基酸形成蛋白质的过程。(2)概述蛋白质的结构和功能。2．能力目标：

(1)认同蛋白质是生命活动的主要承担者。3．情感、态度和价值观目标：(1)关注蛋白质研究的新进展。

三、教学重点难点

重点：①氨基酸结构特点以及氨基酸形成蛋白质的过程，②蛋白质的结构和功能； 难点：酸形成蛋白质的过程以及蛋白质结构多样性的原因。

四、学情分析

我校高一年级属于平行分班，各班平均分配生源，没有重点班、实验班，所以各班中学生个体差异较大。学生虽然有一些蛋白质的初步知识，但是，由于缺乏应有的有机化学知识（如化学键、结构式等），以及数学的排列和组合的有关知识。这些都为本节课的深入学习带来了很多困难。教学中，我借助球棍模型来增加学生的空间感，认识氨基酸是一种空间结构；通过安排学生活动来弥补知识不足带来的困难。从学生日常生活所吃的食物中的营养成分入手，很容易引起学生的共鸣，激发学生学习的热情，点燃思维的火花，起到超乎想象的效果。

五、教学方法

1．自主——合作——探究。2．学案导学：见后面的学案。

3．新授课教学基本环节：预习检查、总结疑惑→情境导入、展示目标→合作探究、精讲点拨→反思总结、当堂检测→发导学案、布置预习

六、课前准备

1．学生的学习准备：完成课前预习学案。

2．教师的教学准备：制作多媒体课件，印制学案，提前下发课前预习学案。

七、课时安排：1课时

八、教学过程

（一）预习检查、总结疑惑

用心

爱心

专心 检查落实了学生的预习情况并了解了学生的疑惑，使教学具有了针对性。

（二）情景导入、展示目标。

第2节 生命活动的主要承担者──蛋白质 【教师】：我们来看本节课的学习目标。多媒体展示学习目标，强调重难点。

由同学们日常所吃的食物中哪些含蛋白质丰富引入（学生会说出很多富含蛋白质的食物），引导出蛋白质只能消化成氨基酸才能被人体吸收利用。

氨基酸是组成蛋白质的基本单位。然后展示探究的第一个问题。

（三）合作探究、精讲点拨。探究一：氨基酸有哪些特点

展示四种氨基酸的结构式（甘氨酸、缬氨酸、丙氨酸、亮氨酸）

由于学生缺乏有机化学的相关知识，补充两个概念作为铺垫：

①化学键是指分子或晶体内相邻原子（或离子）间强烈的相互吸引作用。有机物中通常为共价键（共用电子对），常用“—”来表示。②用短线表示一对共用电子对（共价键），用以表示分子中所含原子的结合方式和排列顺序（不表示空间结构）。叫作结构式，一般用来表示有机物 教师组织与引导：

1.组成氨基酸的基本元素是什么？（C、H、O、N）

2.四种氨基酸在结构上有哪些共同点？又有哪些差别之处？

教师引导学生用纸遮住四种氨基酸的下半部分，观察剩余部分如图：

3.尝试写出氨基酸分子的结构通式。

教师巡查学生书写情况，启发学生依据书写情况与教材作对比来发现问题，强调结构通式的不同写法。课件展示甘氨酸的球棍模型：

用心

爱心

专心 深入探究: 1.甘氨酸的侧链基团是什么? 丙氨酸的侧链基团是什么? 2.R基的不同如何决定氨基酸种类的不同? 3.R基上能不能含有-NH2 或-COOH?【说明有些氨基酸如：赖氨酸(含-NH2)天冬氨酸(含-COOH)】

（简要实录：R基上可以含有-NH2 或-COOH，使学生进一步理解 “每个氨基酸分子至少都含有一个-NH2 和-COOH”）启发引导:

1012生物体中组成蛋白质的氨基酸只有20种，而据估计，生物界蛋白质种类多达10～10种。探究二：氨基酸是怎样形成蛋白质的

引导学生观察“氨基酸形成蛋白质的示意图”

归纳：氨基酸→二肽→三肽→多肽→蛋白质（一条或几条多肽链）根据由部分到整体的认知规律，先引导:两个氨基酸分子脱水缩合过程

课件演示:氨基酸分子脱水缩合形成两条链的过程 观察“氨基酸脱水缩合示意图”，阅读氨基酸脱水缩合过程的文字、图解，以小组为单位，讨论交流，并尝试利用手中的模型模拟此过程。根据模型作出描述。讨论: 1.两个氨基酸脱水缩合反应生成一个二肽，失去几分子水? 2.三个氨基酸脱水缩合，失去几分子水? 3.N个氨基酸脱水缩合反应呢? 总结得出公式: 形成肽键数(脱去的水分子数)=n-m。其中n表示氨基酸分子数；m表示肽链条数。

利用课前搜集的有关人工合成蛋白质材料，联系本书的科学家访谈，简单介绍有关我国科研小组人工合成牛胰岛素的知识。

分析：如果人工合成的牛胰岛素没有达到预期的结果，你应该做哪些方面的分析? 引导学生进行充分讨论，然后回答。

例如，可能有以下几个原因：合成多肽链时少一个氨基酸分子；合成多肽链时，氨基酸的连接顺序出现错误；合成多肽链时，未严格按照规定的17种氨基酸进行合成；未严格按

用心

爱心

专心 照其肽链折叠方式进行合成等等。

评价学生回答，总结出蛋白质结构多样性的四大原因（略）。探究三：蛋白质的功能（以学生自主探究为主）指导学生阅读教材，归纳蛋白质的各种功能。

进而回归主题，阐明蛋白质是生命活动的主要承担者。

（四）反思总结，当堂检测。

教师组织学生反思总结本节课的主要内容，并进行当堂检测、及时反馈。

（五）发导学案、布置预习。

要求学生完成本节的课后延伸拓展作业，布置下节课的预习作业。

九、板书设计

第2节 生命活动的主要承担者──蛋白质

（一）氨基酸的结构特点

（二）氨基酸是怎样形成蛋白质的

（三）蛋白质的功能

十、教学反思

蛋白质这个知识点是本章也是《生物【生物】新人教版一》这整本书的重点内容之一，为让学生掌握本节的知识，我重难点定位在对氨基酸形成蛋白质的过程和蛋白质结构多样性的原因的讲解上，课堂气氛不错，学生学习的兴趣比较高，对知识的掌握也比较好。本课例运用现代多媒体教学手段设置情境，赋予动画的直观性激活教学，在动态画中有效地进行知识的感知、内化、提高，从而优化课堂教学。

用心

爱心

专心 4

**第四篇：高中生物 生命活动的主要承担者——蛋白质教案**

第2节 生命活动的主要承担者——蛋白质

●从容说课

关于蛋白质的结构是本节教学的重点和难点。教师在讲述蛋白质的组成和结构时,可以按照以下教学思路来设计教学过程：通过列举日常生活中我们每天必须摄取的营养物质入手使学生认识到蛋白质的重要性；指出对生物大分子结构的研究,常采取分层认识的方法；对蛋白质的组成和结构的教学,可从元素、基本单位——氨基酸、肽、肽链间的结合和卷曲折叠而成的空间结构等几个层次逐步深入。

在讲述肽时,要注意讲清缩合、肽键、二肽和多肽的概念。要指出每种多肽具有特定的氨基酸种类、数目和排列顺序,这种特点决定着肽的空间结构。为学生理解多肽间的区别和蛋白质的多样性打下基础。

对于蛋白质的空间结构,教师不必详细讲述,可以让学生通过对教材中某种胰岛素空间结构示意图的观察,了解蛋白质具有一定的空间结构就可以了。但是应该对学生指出,蛋白质的生理作用依赖于其自身特定的空间结构。

在讲述蛋白质的功能时,应该注意从列举典型的、易于理解的例子中,概括出蛋白质是构成细胞和生物体的重要结构成分和在生命活动中发挥的重要作用。

另外,在关于蛋白质结构内容的教学中,要充分利用剪贴图、投影片和教材中的示意图,来帮助学生理解动态的、抽象的知识内容。

●三维目标 1.知识与技能

（１）氨基酸的结构特点，以及氨基酸形成蛋白质的过程。（２）蛋白质的结构和功能。2.过程与方法

（１）培养学生跨学科的分析综合能力。（２）收集资料、分析资料的能力。3.情感态度与价值观

（１）认同蛋白质是生命活动的主要承担者。（２）关注蛋白质研究的新进展。●教学重点

1.氨基酸的结构特点，以及氨基酸形成蛋白质的过程。2.蛋白质的结构和功能。●教学难点

1.氨基酸形成蛋白质的过程。2.蛋白质的结构多样性的原因。●教具准备

肽键形成的动画课件。●课时安排 1课时

●教学过程 ［课前准备］

教师准备几种氨基酸的结构图；学生准备一些食品的成分说明书。

［情境创设］

蛋白质是构成原生质的最重要的物质之一，它在细胞中的含量只比水少，大约占细胞干重的50％以上。（1）它的基本组成是什么呢？（2）蛋白质含量这么大，在生命活动中承担什么作用呢？

［师生互动］

展示说明书，让大家分析问题讨论：蛋白质的相对分子质量很大，下面可以通过比较得到证明。

问：蛋白质的相对分子质量比起其他化合物有何特点？ 答：它的相对分子质量较大，是高分子化合物。

（课本图示：显示胰岛素结构模型图，帮助学生理解什么是高分子化合物）

讨论：通过胰岛素这种蛋白质分子的结构，同学们可以看出，蛋白质分子这种高分子化合物的结构确实是相当复杂，它是由很多氨基酸组成的，所以氨基酸就是组成蛋白质的基本单位。那么氨基酸的结构又是怎样的呢？下面请同学们写出一个甲烷的结构式。

（一位学生在黑板上写出甲烷结构简式：）

讲述：用一个氨基、一个羧基、一个R基分别取代甲烷中的三个H，就组成蛋白质分子的基本单位氨基酸的结构通式：

从蛋白质的化学元素组成上看，它主要是由C、H、O、N 4种元素组成的，很多重要的蛋白质。此外，有些蛋白质还含有Fe、Cu、Mn、I、Zn等元素。

（投影：几种氨基酸的结构式）

甘氨酸

丙氨酸

半胱氨酸

问：请同学们观察这几种氨基酸的结构式，它们在结构上有什么相同点和不同点？ 答：共同点：每种氨基酸分子至少都含有一个氨基和一个羧基，并且都有一个氨基和一个羧基连在同一个C上；不同点：R基不同）

总结得出：由于R基的不同，构成了氨基酸的种类不同，在生物体中组成的蛋白质的氨基酸约有20种。R基上可以有氨基，也可以有羧基，所以造成了氨基酸在溶液中呈现不同的pH。在人体内有的氨基酸是列有办法在人体细胞内合成的，如赖氨酸、色氨酸等，但是它又是构成蛋白质必不缺少的，所以要对这类没法合成的氨基酸（必需氨基酸）要有一定量的补充，这样才能满足生长发育的需要。

讨论：蛋白质分子作为一种高分子化合物，往往是由很多个氨基酸构成的，那些氨基酸之间是如何连接在一起构成蛋白质分子的呢？

是通过一种叫做脱水缩合的化学反应来完成连接的。（展示动画课件）（教师以板图形式讲解两个氨基酸之间的脱水缩合反应。并请同学注意肽键是如何形成的，以及把形成的产物叫做二肽的原因）

（教师再以同样的方法，演示三肽化合物的形成）

该过程由学生写出由四个氨基酸通过脱水缩合形成的四肽化合物结构式，并注明生成的水分子数和形成肽键的数目。学生到黑板上演示，如有错误予以纠正。

许多的氨基酸通过肽键相互连接成多肽链，多肽链盘曲折叠构成了蛋白质分子的结构。师生共同归纳出：

氨基酸脱水缩合肽链（一条或多条）盘曲折叠蛋白质

讨论：既然蛋白质都是按照上述方式构成的，那么，为什么会有那么多种类的蛋白质呢？（投影：血红蛋白的空间结构图）问：学生对血红蛋白和胰岛素的空间结构进行对比，分析组成这两种蛋白质的氨基酸的种类、数目、排列次序是否相同？

答：因为组成每种蛋白质的氨基酸的种类、数量、排列次序不同。

组成蛋白质的氨基酸数目很多，由于数目、种类、排列顺序不同，会不会形成不同种类的蛋白质。再加上构成蛋白质的肽链的空间结构千差万别，这些都是细胞中的蛋白质种类繁多的原因。

小结：蛋白质结构多样性的原因：

（1）组成每种蛋白质的氨基酸种类、数目不相同；（2）组成每种蛋白质的氨基酸排列顺序不同；（3）每种蛋白质分子的空间结构均不相同。讨论：根据生物学中结构和功能相适应的原理，蛋白质有多种结构，必然会有多种功能，请大家回忆初中生物学中涉及了蛋白质分子的哪些功能？

〔学生经过讨论可举出如抗体、酶、激素（胰岛素）作用的例子，教师加以归纳，总结出蛋白质的多种功能，即功能的多样性〕

（教师引导学生去看课后的科学史话，使学生了解我国在人工合成蛋白质上取得的成就，增强民族自豪感）

［教师精讲］

蛋白质作为生命活动的主要体现者，它在生命活动中担当无可替代的作用，它的作用主要表现在以下几个方面：

①有些蛋白质是构成细胞和生物体的重要物质（结构蛋白）； ②有些蛋白质有催化作用（酶）；

③有些蛋白质有运输作用（载体蛋白）； ④有些蛋白质有调节作用（激素蛋白）； ⑤有些蛋白质有免疫作用（抗体）。对于生物体来说，蛋白质是必不可少的，这在生物体的各项生命活动中都担当重要的作用，所以可以说一切生命活动都离不开蛋白质，这是生命活动的主要承担者。

［评价反馈］

1.根据下列化学简式回答：

①　R 1 ②　R 2③　NH CO NH C COOH2 CH H

（1）此化合物名称叫\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，生成此化合物的反应叫\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，反应所产生的化学键叫\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）填写方框内的名称：①\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；②\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；③\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）每个氨基酸的平均相对分子质量为180,该物质的相对分子质量约为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。2.2025年春季发生了非典疫情，讲卫生达到了前所未有的重视。当时灭毒消毒产品供不应求，为了达到灭毒消毒的效果，家中每天把吃过的碗筷等进行蒸煮，你认为这样做的理由是什么？

参考答案：

1.（1）二肽

缩合反应

肽键

（2）氨基

肽键

羧基

（3）342 2.能导致人体生病的微生物的主要成分是蛋白质，高温能让蛋白质变性，失去活性，达到灭菌消毒的功能。

［课堂小结］

元素（C、H、O、N等）组成（约20种）缩合氨基酸多肽一条或几条盘曲折叠蛋白质（承担各种功能）［布置作业］

P2

4一、基础题1、2、3。

●板书设计

第2节

生命活动的主要承担者——蛋白质

1.含量50%以上（干重）

2.元素组成主要有元素C、H、O、N等 3.基本组成单位氨基酸，大约20种

结构通式：

4.蛋白质的结构：氨基酸连接方式

缩合反应：H N CH CO OH + H N CH COOH2 R 1 H R 2H N CH CO NHCH COOH2 R 1 + H O2 R 2

5.蛋白质的主要功能（具有多样性）

●习题详解

一、练习（课本P24）

（一）基础题

1.（1）√

（2）√

2.A 3.B

**第五篇：教师资格证高中生物【教案】生命活动的主要承担者**

生命活动的主要承担者——蛋白质

一、教学目标

知识与技能：说明氨基酸的结构特点，以及氨基酸形成蛋白质的过程，能过描述蛋白质的结构和功能。

过程与方法：通过对氨基酸和蛋白质结构和功能的分析，养成总结归纳的能力，锻炼逻辑思维能力。

情感态度与价值观：认同蛋白质是生命活动的承担者，形成结构和功能统一的思想。

二、重难点

重点：氨基酸的结构特点以及氨基酸形成蛋白质的过程;蛋白质的结构和功能。难点：氨基酸形成蛋白质的过程和这过程中氨基酸、肽链和肽键的熟练关系。

三、教学准备：自制课件、带水海绵

四、教学过程 新课导入

生活实例导入：生活中常常接触蛋白质，比如早上妈妈让你吃鸡蛋，运动员每天通过吃肉喝奶补充蛋白质，食品包装袋的成分说明中也含有蛋白质，这些说明蛋白质很重要，既然蛋白质这么重要，那蛋白质它有什么功能，又是怎样形成的呢?通过这一节课的学习我们就能知道到。(引出课题)新课教授

问同学两个问题，问题1：回忆初中消化知识，蛋白质最后被消化后变成什么?问题2：让同学们自主学习3min，提问氨基酸的种类和结构有什么特点?在同学们回答结构特点时，教师出示多种氨基酸结构图，并让同学说出它们的共同特点。

师总结：生物体中组成蛋白质的氨基酸约有20种，都至少含有一个-NH2和一个COOH，并且连接在同一碳原子上，这个碳原子还连接一个-H和侧链基团，则结构通式是? 生：

师：我们都知道蛋白质是生物大分子，那氨基酸是怎样组合构成蛋白质的呢?播放氨基酸形成蛋白质的示意图，让同学们结合课本按以前分好的小组进行讨论，5min后请同学回答问题。

生：脱水缩合

师：什么是脱水缩合，请同学到黑板画示意图，在画完示意图后请另一组同学到台上进行角色扮演。

生：一个氨基酸分子的羧基和另一个氨基酸分子的氨基相连接，同时脱去一分子水。

师鼓励并请另一小组的同学到台上来进行脱水缩合的角色扮演。台上的同学把双臂伸平，头相当于氨基酸的R基，两只手分别代表羧基和氨基，双腿代表-H，两个同学手接触的时候从海面里挤一滴水出来相当于脱去一分子水，从而完成脱水缩合，多个同学相连最终形成多肽。而一条或多条多肽盘曲折叠最终形成了蛋白质。

师总结：

师：既然所有的蛋白质都是这样形成的，那为什么蛋白质的种类还这么多呢?有大豆蛋白、肉蛋白等等，大家看PPT胰岛素空间结构图，并结合前面学过的知识思考一下。

生：空间结构、肽链数不一样

师生共同总结：(1)氨基酸种类和数目不同(2)组成蛋白质的氨基酸的排列顺序不同

(3)多肽形成蛋白质是空间盘曲折叠的方式不同 从而形成了不同种类的蛋白质。

师：蛋白质的种类那么多，它们的功能相同吗?大家来看一下PPT，总结一下蛋白质都有哪些功能? 生：结构功能、催化功能

师生总结：结构功能、催化功能(酶)、运输功能(血红蛋白)、调节功能(胰岛素)、免疫功能(抗体)。

巩固提高

问题1：氨基酸的基本结构通式 问题2：问什么煮熟的鸡蛋容易消化

问题3：一个蛋白质由2条肽链，128个氨基酸组成，有多少个肽键? 小结作业

师：哪位同学总结一下今天我们学习的主要内容? 生：(1)氨基酸结构，氨基酸形成蛋白质的过程(2)蛋白质的结构和功能 师：下课昨晚课后基本的练习题并调查一下蛋白质还有哪些其它的功能。

五、板书

六、教学反思

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！