

蛋白质是生命活动的主要承担者

史晓菲

(首都师范大学附属红螺寺中学 北京 101400)

[摘要]在高中化学教学中,为了更好的帮助学生了解蛋白质的特性,需要分析蛋白质的优势以及蛋白质的对于人体的重要意义。蛋白质是人体细胞中的有机化合物,其占据细胞的10%,对于生命活动具有不可替代的作用。在高中学习中,为了更好的让学生接触到这部分知识,为学生的进阶学习以及未来高考奠定基础,教师将对《蛋白质是生命活动的主要承担者》课程进行全面的教学设计,以便能够更好的帮助学生落实目前的教学目标。使学生符合新课标的教学要求,帮助学生实现全面成长。

[关键词]蛋白质;高中教育;教学设计;研究分析

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.06.182

一、有效分析《蛋白质是生命活动的主要承担者》的教学地位

在课程开始前,需要明确本节课在高中生物教学中的地位。《蛋白质是生命活动的主要承担者》是《分子与细胞》的第二节课程内容。该课程内容抽象,且难点较多,涉及学生后续的学习,是非常重要的知识教材。因此,需要更好的分析出蛋白质的特性,得出更好的结论。在教师的教学流程中,需要跟学生进行讨论,就蛋白质自身的催化功能展开讨论,就自身的载体功能、血红蛋白等运输功能展开分析,构建全新的课程框架。就蛋白质的染色体展开讨论,将生命形式进行分析,就自身的物质激素、抗体等与学生展开讨论,完成蛋白质的信息传递。在后续的学习中,就免疫学特性进行分析。根据本节课程的内容,从蛋白质承担活动进行分析,研究重要的分析意义。

在教学目标中,教师与学生进行全方面讨论,将课程内容分析为两部分。首先,第一部分为“蛋白质的结构”;第二部分为“蛋白质的功能”。在本节课程的教学中,融合各高中生物的基础,帮助学生了解蛋白质承担生命活动的意义。在新课标教学内容中,通过课堂知识结构,将教学流程与学生自身的生物学观点为基础,构建全新的教学标准。对教材实现全面的理解,将课程知识点的界定目标与学生的学习能力进行总结。例如,在教学活动中,通过学生的活动流程,让学生领悟蛋白质多样性的原因,并初步分析生物体功能以及结构。其整体以及局部是否具备相互统一的观点,培养学生具备解决问题的能力。

二、研究《蛋白质是生命活动的主要承担者》的教学难点

研究《蛋白质是生命活动的主要承载者》,需要更好的分析教学难点,以便能够对氨基酸结构特点以及氨基酸脱水缩合过程展开讨论。学生与教师的合作,帮助学生有效了解蛋白质的结构以及功能。氨基酸脱水缩合形成蛋白质过程,其结构具备多样性的原因。在教学时,教师可以结合教材的实际展开教学。例如,蛋白质单体氨基酸由于氨基酸种类是测量基因R基决定。在教学时,教师可以将氨基酸形象的比喻为一个人,因为不同的人脸不会完全相同。因此,R基并可以比喻为人的头部,如氨基、羟基可以比喻成人的四肢,而中

央则有一个氨基以及一个羟基构成的碳连子形成躯干。这种形象且贴切的记忆方法可以更好的帮助学生记住相关的知识点,完成有效成长。

三、《蛋白质是生命活动的主要承担者》的教学设计方案

(一) 教学标准

就蛋白质的重要特性进行分析,蛋白质是构成细胞以及生物体的重要物质,具备生物催化载体以及信息传递等作用。在生命的构成中,一切生命的运作均离不开蛋白质参与,蛋白质是生命的重要承担者。蛋白质的构成元素,包含C、H、O、N,同时还包含了S、P、Fe、Cu等。在通常情况下,蛋白质分子量都较大,其基本构成单位均为氨基酸,人类生活活动必需氨基酸包含8种,非必需的氨基酸包含12种。教师在教学中,对每个氨基酸分子需要进行分解,让学生了解每个氨基酸分子均至少有一个氨基以及一个羟基构成。且氨基以及羟基连接均在同一个碳原子上^[8]。就蛋白质的结构教学进行研究,主要内容包含蛋白质形成过程、蛋白质多样性等特点,其主要原因氨基酸种类繁多,构成蛋白质的氨基酸数目存在差异,且氨基酸排列方式多种多样。帮助学生明确以下几点教学目标:

1. 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,初步形成结构与功能相适应的观念,认同蛋白质是生命活动的主要承担者,并能应运这一观念分析相关的生物学问题。
3. 学生能够养成良好的生活习惯,合理膳食,健康生活。

(二) 教师的教学流程

分析教师的教学标准,在本节课中,教师需要联系学生的实际情况,利用教材、多媒体等方式,增强学生对于客观事物的感性认知。例如,教师创设情景,激发学生的学习热情,通过多媒体,展示生活中富含蛋白质的食品,让学生认知蛋白质与生命的紧密关联。随后,通过教材自身特性,极大激发学生的探索欲望以及学习热情。并在后续教学中,自然的过渡到蛋白质相关内容的学习组成,让学生研究活细胞物质,让学生探讨哪种有机化合物占细胞重量最多?人类

每天食用的蛋白质对于人类正常生命过程起到何种作用?让学生分析蛋白质与氨基酸的关系,且为什么有些食品中添加氨基酸?通过这些极富引导性的问题,引导学生探究,突破教学难点,培养学生的合作精神。氨基酸以及种类内容可以让学生进行自主探究,教师通过引导、点拨的方法,进行处理。再给学生讲解氨基酸、羟基等必要基础上,利用教材中的思考与讨论环节,组建学习小组,让学生观测氨基酸的共性,并使学生分析出氨基酸的结构,并尝试写出氨基酸的结构通式以及其特点。随后,利用学案中设定的习题,对此部分内容进行强化,突出重点。

此外,也可以和学生展开有效的教学设计,例如教师提问:同学们,老师给大家准备了豆浆和牛奶和鸡蛋,这些食物中富含哪种有机化合物?能不能用科学方法检测证明这些食物中富含蛋白质?

除了这些食物中富含蛋白质,还有哪些食物中也富含蛋白质?

PPT展示富含蛋白质食物,大豆制品(腐竹、豆腐、豆浆),奶类制品(奶粉、酸奶、牛奶),肉蛋类食品(羊肉、牛肉、鸡蛋等)。

提问这些食物中的蛋白质在我们的生命活动活动中有什么作用?

而学生则可以两个学生分别对豆浆和牛奶使用双缩脲试剂进行检测,并说明原理,学生积极回答问题,说出其他富含蛋白质的食物,学生结合自身生命活动思考问题。学生通过实验检测证明牛奶和豆浆中都富含蛋白质,这样既可以让学生回顾旧知蛋白质与双缩脲试剂发生作用产生紫色反应,又可以引导学生思考蛋白质的功能,让学生对蛋白质是生命活动的承担者产生兴趣。

教师还可以请同学们分析学案中的材料,总结出蛋白质有哪些功能?根据学生的回答,进行补充和总结蛋白质主要有五大功能:参与组成细胞结构、催化作用、运输作用、信息传递和防御等功能。同时提出问题:蛋白质能承担如此多样的功能,这与蛋白质的多样性有关。为什么蛋白质能有这么多的种类和这么多的功能?从结构与功能相适应的观点,蛋白质能有这样的功能与它的结构有关。

学生则可以学生根据材料分析总结蛋白质的功能,并积极回答问题。学生开始认真做笔记,思考蛋白质的特性。通过总结蛋白质的结构和功能,使学生获得蛋白质是生命活动的主要承担者的认识;通过让学生分析材料,训练学生获取信息的能力,和总结概括的能力。充分发挥学生的主观能动性,让学生充分参与到课堂。

在后续的教学活动中,请同学分析材料:

从某些动物组织中提取的胶原蛋白,可以用来制作手术缝合线。手术后过一段时间,这种缝合线就可以被人体组织吸收,从而避免拆线的痛苦。

引导学生思考:为什么这种缝合线可以被人体组织吸

收?

随后教师完成总结,构成缝合线的主要成分是胶原蛋白,胶原蛋白是一种蛋白质,蛋白质是高分子化合物,不能被人体直接吸收,但是蛋白质通过酶的催化水解产生氨基酸,氨基酸是小分子化合物,可以被人体直接吸收。说明构成蛋白质的基本组成单位是氨基酸。蛋白质的基本组成单位是氨基酸,请大家观察学案中的几种氨基酸的结构,小组合作讨论:

1. 氨基酸的组成元素有哪些?
2. 这些氨基酸的结构具有什么共同的特点?
3. 试着写出氨基酸的结构通式。

教师根据学生回答,总结氨基酸的结构特点:至少含有一个氨基一个羧基,氨基和羧基连在同一个碳原子上。

根据学生的回答,教师将中心碳原子比作人体的躯干,一只手连一个氨基,另一只手连一个羧基,腿部连一个氢原子,头部比作侧链基团,每个人的长相不一样,千人千面,说明氨基酸的不同取决于侧链基团的不同,我们把侧链基团用R代替。教师卡片展示甘氨酸和丙氨酸,并把侧链基团替换为R。请学生到黑板写出氨基酸的结构通式。

教师根据学生书写的结构通式,修改,评价,并再次强调氨基酸的结构特点。随后,教师提问:“请同学们看这两种氨基酸中有几个氨基?几个羧基?多出来的氨基和羧基在那个基团中?”

教师再次强调氨基酸的结构特点是“至少”含有一个氨基,一个羧基,氨基和羧基连在同一个碳原子上。

四、结束语

综上所述,在研究蛋白质的特性中,需要更好的结合教学设计,力求贴近生活。以学生的信息爱好为出发点,让学生在体验中感悟学习,使学生收集到的资料以及数据能够对蛋白质的作用展开研究,引入本节的教学主题。让学生学会在合作中学习,在探究中学习,激发学生的学习兴趣以及积极性。培养学生观察、分析以及解决问题的能力。同时,鼓励学生踊跃参与教学,回答课程提出问题,训练学生的语言组织能力以及表达能力。

参考文献

- [1] 赵艳红. 基于STEAM教育理念发展生物学学科核心素养——“蛋白质是生命活动的主要承担者”教学设计[J]. 中学生物教学, 2020(18).
- [2] 李竟才, 陈倩, 刘亚凤, 等. DeepView和Diamond软件在“生命活动的主要承担者——蛋白质”教学中的应用[J]. 2021(2020-6): 126-128.
- [3] 白胜利. “生命活动的主要承担者——蛋白质”探究式教学设计[J]. 中学生物教学, 2020(4): 50-51.
- [4] 项博, 傅宝珠. “生命活动的主要承担者——蛋白质”启发式教学设计[J]. 才智, 2020, 000(003): 3.