

湖北省教育厅基础教育处 组编  
湖北省教学研究室

# 湖北省普通高中新课程教学指南

HUBEISHENG PUTONG GAOZHONG XINKECHENG JIAOXUE ZHINAN

## [生物]

主编 丁远毅



湖北科学技术出版社

# 《湖北省普通高中新课程教学指南》 丛书编写指导委员会

主 任 黄 俭 彭水成

副主任 张祖春 王 强

委 员 丁 萍 方晓波 杨国金 张书灵

# 「前言」

为了贯彻落实教育部《基础教育课程改革纲要(试行)》、《普通高中课程设置方案(实验)》以及《湖北省普通高中课程改革实施方案(试行)》等文件精神,便于广大教师更好地理解和把握《普通高中生物课程标准(实验)》,积极稳妥地推进我省普通高中生物新课程的教学工作,提高我省普通高中生物新课程的教学质量,特制定《湖北省普通高中新课程教学指南·生物》(以下简称《指南》)。

《指南》按照湖北省普通高中第一阶段生物新课程所使用教材(人教版)的章节为序进行编排,分为“课标内容”、“教学要求”、“教学建议”、“实验与活动建议”、“教学评价建议”、“教学设计案例”六个部分编写。各部分的意旨如下。

1. “课标内容”是教育部《高中生物课程标准》中的相关内容标准。

2. “教学要求”是根据《高中生物课程标准》和所使用教材的要求,结合湖北省普通高中生物学科的实际教学情况而制定。“教学要求”分为“基本要求”、“发展要求”和“说明”三部分。

(1)“基本要求”是从面向全体学生,着眼于学生全面发展和终身发展的需要出发,提出的普通高中学生必须具备的共同基础,是《高中生物课程标准》中的核心内容。学生学习这些内容将在以下各方面得到发展:获得生物科学和技术的基础知识,了解并关注这些知识在生活、生产和社会发展中的应用;提高对科学和探索未知的兴趣;养成科学态度和科学精神,树立创新意识,增强爱国主义情感和社会责



任感;认识科学的本质,理解科学、技术、社会的相互关系,以及人与自然的相互关系,逐步形成科学的世界观和价值观;初步学会生物科学探究的一般方法,具有较强的生物学实验的基本操作技能、搜集和处理信息的能力、获取新知识的能力、批判性思维的能力、分析和解决问题的能力,以及交流与合作的能力;初步了解与生物科学相关的应用领域,为继续学习和走向社会做好必要的准备。

(2)“发展要求”是从学科特点和学生发展可能存在的空间,着眼于满足学生个性特点和多样化发展的需要出发而确定的在“基本要求”基础上进行适度拓展的教学要求。学生学习“发展要求”中的相应内容,有助于拓展视野、增进理解、提高能力。

(3)“说明”是从避免加重学生的学习负担出发,对教材内容的选用作适当控制。对于一些学有余力的学生或高中生物教学条件和基础较好的学校可以自行取舍。

“教学要求”以表格的形式呈现。内容表述所用的目标行为动词分别指向知识性学习目标、技能性学习目标和情感性学习目标,并且分为不同的层次(“目标行为动词”参见附表1)。

3.“教学建议”是针对教师在实施高中生物新课程中如何有效进行教学,达成教学目标,从课时安排和教学方法两个层面上提出的建议。

(1)“课时安排”是按每模块36个课时、每周教学2课时,以节为教学单位作出的计划,总的课时安排参见附表2。

(2)“教法建议”是针对教学重点和难点内容提出的教学途径或方法,不作为刚性、统一的要求。

4.“实验与活动建议”是从实验或活动教学应把握好的环节、注意事项等方面提出建议。

5.“教学评价建议”。评价是教学过程中不可缺少的环节,是教师了解教学过程、调控教学行为的重要手段。教学评价的目的不仅在于评定学生的学业成绩,更重要的在于了解学生的学习状况、发现教学中的缺陷,为改进教学提供依据。

评价应以《标准》为依据,根据课程目标和具体的教学目标进行,要客观、公正、合理,要从促进学生学习角度恰当地解释评价数据,以增强学生的学习自信心,提高学习生物学的兴趣,激发学习的动力。评价的内容应符合《标准》的要求,兼顾知识、能力、情感态度与价值观等方面。

对学生学习过程性评价的主体由教师、学生及其他相关人员构成,其中,以学生的自主评价为主要依据。

(1)评价的内容及呈现形式建议。①学生自我评价。学生对自己在各模块的学习中,对知识和技能的掌握程度、学习态度与主动参与学习的程度、通过学习后对本模块的喜欢程度、将所学知识应用于实际问题中的作为等,做出自我评价。这是学生获得过程性评价的主要组成部分。学生的自我评价,可以尝试用“成长记录袋”、“学习记录卡”等形式呈现。表1是提供各校进行学生自我评价呈现形式的一种参考示例。②学生课堂学习表现记录。教师要把评价策略与教学过程作为一个整体,在教学设计中予以考

表1 学生过程性自我评价记录表

班别:

姓名:

学号:

| 科目      | 生物   | 模块 |  | 章节 |  |
|---------|------|----|--|----|--|
| 评价项目    | 评价情况 |    |  |    |  |
| 课前预习    |      |    |  |    |  |
| 课堂表现    |      |    |  |    |  |
| 作业情况    |      |    |  |    |  |
| 课后行为    |      |    |  |    |  |
| 完成质量    |      |    |  |    |  |
| 检测结果    |      |    |  |    |  |
| 进一步努力目标 |      |    |  |    |  |
| 备注      |      |    |  |    |  |



虑,对于不同的教学方式,采用不同的评价策略。学生课堂学习表现记录是其中一种由教师实施的策略。由于各校班级的学生数普遍较多,以及学生存在的差异性,教师不可能课课进行全员记录,建议两周或一教学单元进行一次记录,因此,此项仅构成学生获得过程性评价的一个参考组成部分,主要用以激励学生主动发展。表2是其呈现形式的一种参考示例。

表2 教师课堂记录表

科目:生物 教学内容: 班别: 年 月 日

| 考察项目                      | 学生姓名 |
|---------------------------|------|
| 1. 积极主动参与学习过程,合作良好,团队精神突出 |      |
| 2. 敢于质疑和提出问题              |      |
| 3. 勇于探究或有创新精神             |      |
| 4. 解答课堂问题很好,表现优秀          |      |
| 5. 实验操作规范,效果很好            |      |
| 6. 考试成绩优秀                 |      |

### (2) 过程性评价的级别。

学生的过程性评价,建议分为优秀、良好、合格和需要改进四个等级,其评判标准如下。①优秀。在学生的过程性评价的各个组成部分中,能够反映出该学生通过本模块的学习,很好地达到了模块具体内容标准中各个行为动词的要求,并获得了优秀的学习成绩。②良好。在学生的过程性评价的各个组成部分中,能够反映出该学生通过本模块的学习,较好地达到了模块具体内容标准中各行为动词的要求,并获得了良好的学习成绩。③合格。在学生的过程性评价的各个组成部分中,能够反映出该学生通过本模块的学习,达到了模块具体内容标准中多数行为动词的要求,并获得了及格的学习成绩。④需要改进。在学生的过程性评价的各个组成部分中,反映出该学生在学习本模块时,未能达到模块具体内容标准中多数行为动词的要求。

(3)模块终结性测验的目标和注意点。模块终结性测验原则上由学校组织进行,其在学生的学分认定中起决定性的作用,检测不合格者,即不能获得相应的学分,因此,必须深入研究。①模块终结性测验的目标。确定模块终结性测验目标的依据是《标准》中模块具体内容的标准和要求,但必须用一种能指导评价的语言,形式清晰地把学生的学习结果表述出来,即学生学会了什么,会做些什么,能应用些什么等。②模块终结性测验的注意点。由于新课程背景下的模块终结性测验是一个崭新的事物,有许多问题需要将理论与实践相结合进行探索,如:测验方式(开卷测试、实践检测、纸笔检测等)和方法,试卷体现必做和选做的选择性,采用评分制与等级制相结合,探索利用模块终结性测验的结果为学生的进一步发展(如对每位学生的测验结果提出努力方向式的激励性评语)和完善考试测验体系服务(如学校怎么利用检测结果改善命题)等问题。

6.“教学设计案例”包括“教学设计思路”和“教学实施的模块设计”两部分内容。

(1)“教学设计思路”是对具体一节内容的整体的“教学策略”的设计,是教学过程的整体把握和概括。“教学设计思路”可以以文字或者图表形式呈现。

(2)“教学实施的模块设计”分“教学内容”、“教师的组织与引导”、“学生活动”、“教学意图”等模块的设计,是对“教学过程”的具体展示。

《指南》是提纲挈领式的,力图体现和落实高中生物新课程的理念和《高中生物课程标准》的要求,把握和处理好关键性问题。教师在具体实施过程中尚需根据实际情况,充分发挥自主创新的精神,积极进行研究和探索,以推进湖北省高中生物新课程改革。

# 目 录

## MULU



|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| <b>第一篇 必修1:分子与细胞</b> .....  | 1   |
| 第一章 走近细胞 .....              | 1   |
| 第二章 组成细胞的分子 .....           | 5   |
| 第三章 细胞的基本结构 .....           | 11  |
| 第四章 细胞的物质输入和输出 .....        | 15  |
| 第五章 细胞的能量供应和利用 .....        | 19  |
| 第六章 细胞的生命历程 .....           | 26  |
| <b>第二篇 必修2:遗传与进化</b> .....  | 40  |
| 第一章 遗传因子的发现 .....           | 40  |
| 第二章 基因和染色体的关系 .....         | 43  |
| 第三章 基因的本质 .....             | 47  |
| 第四章 基因的表达 .....             | 51  |
| 第五章 基因突变及其他变异 .....         | 55  |
| 第六章 从杂交育种到基因工程 .....        | 59  |
| 第七章 现代生物进化理论 .....          | 63  |
| <b>第三篇 必修3:稳态与环境</b> .....  | 77  |
| 第一章 人体的内环境与稳态 .....         | 77  |
| 第二章 动物和人体生命活动的调节 .....      | 80  |
| 第三章 植物的激素调节 .....           | 86  |
| 第四章 种群和群落 .....             | 89  |
| 第五章 生态系统及其稳定性 .....         | 94  |
| 第六章 生态环境的保护 .....           | 100 |
| <b>第四篇 选修1:生物技术实践</b> ..... | 109 |
| 专题1 传统发酵技术的应用 .....         | 109 |
| 专题2 微生物的培养与应用 .....         | 111 |
| 专题3 植物的组织培养 .....           | 113 |
| 专题4 酶的研究与应用 .....           | 115 |





|      |                      |     |
|------|----------------------|-----|
| 专题 5 | DNA 和蛋白质技术 .....     | 117 |
| 专题 6 | 植物的有效成分的提取 .....     | 119 |
| 第五篇  | 选修 2: 生物科学与社会 .....  | 122 |
| 第一章  | 生物科学与健康 .....        | 122 |
| 第二章  | 生物科学与农业 .....        | 125 |
| 第三章  | 生物科学与工业 .....        | 129 |
| 第四章  | 生物科学与环境保护 .....      | 131 |
| 第六篇  | 选修 3: 现代生物科技专题 ..... | 135 |
| 专题 1 | 基因工程 .....           | 135 |
| 专题 2 | 细胞工程 .....           | 138 |
| 专题 3 | 胚胎工程 .....           | 140 |
| 专题 4 | 生物技术的安全性和伦理问题 .....  | 143 |
| 专题 5 | 生态工程 .....           | 145 |
| 后记   | .....                | 159 |

本模块有助于学生较深入地认识生命的物质基础和结构基础,理解生命活动中物质的变化、能量的转换和信息的传递;领悟观察、实验、比较、分析和综合等科学方法及其在科学研究过程中的应用;科学地理解生命的本质,形成辩证唯物主义自然观。

## 第一章 走近细胞



### 课标内容

1. 举例说出生命活动是建立在细胞的基础上。
2. 说出生命系统的结构层次。
3. 说出原核细胞和真核细胞的区别和联系。
4. 分析细胞学说建立的过程。



### 教学要求

## 第一节 从生物圈到细胞

|      |                                                                                                                                                                  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基本要求 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 感受科学家潜心研究的坚韧意志、追求真理的探索精神</li> <li>2. 举例说出生命活动是建立在细胞基础上的</li> <li>3. 举例说明生命系统的结构层次</li> <li>4. 认同细胞是最基本的生命系统</li> </ol> |
| 发展要求 |                                                                                                                                                                  |



|     |                                                                                                                                                                                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 说 明 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 序言：“探索生物大分子的奥秘——与邹承鲁院士的一席谈”能将学生带到一个新奇神秘的科学领域，有利于后面的教学，应给予重视</li><li>2. 资料分析：“生命活动与细胞的关系”可组织学生课外活动或参观标本馆</li><li>3. 课本插图：教材插图丰富直观，应充分利用</li></ol> |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 第二节 细胞的多样性和统一性

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基本要求 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 说出原核细胞和真核细胞的区别和联系，体会生物的进化过程</li><li>2. 分析细胞学说建立的过程。认同细胞学说的建立是一个不断继承、开拓、修正和发展的过程，正确认识技术进步在科学发展中的作用，逐步养成科学探究的思维品质</li><li>3. 使用高倍镜观察几种细胞，客观地描述观察到的现象，比较、分析不同细胞的异同点，清楚地用文字、图表等方式表述观察到的现象与结果，总结高倍镜使用的方法、步骤与注意事项</li><li>4. 运用制作临时装片的方法动手实践</li><li>5. 认同细胞是基本的生命系统，体会威尔逊“每一个生物学问题的答案都必须在细胞中寻找”的含义</li><li>6. 讨论技术进步在科学发展中的作用</li><li>7. 举例说出细胞的大小、数目和种类</li></ol> |
| 发展要求 | 探讨细胞学说建立的过程，逐步形成自己的科学观                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 说 明  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 科学前沿：“组装细胞”只作为背景材料供学生阅读，不要求学生记忆或掌握具体的内容</li><li>2. 实验：“使用高倍显微镜观察几种细胞”应事先指导学生做好实验准备工作</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                |



### (一)课时建议(共计4课时)

|                |            |
|----------------|------------|
| 第一节 从生物圈到细胞    | 1课时(含序言)   |
| 第二节 细胞的多样性和统一性 | 2课时(含实验活动) |
| 复习与小结          | 1课时        |

### (二)教法建议

1. 序言《探索生物大分子的奥秘——与邹承鲁院士的一席谈》以采访当今卓越的科学研究者的形式,展示了生物科学的现实发展状况及其发展前景。访谈内容见人物、见事实、见鲜活的精神;有知识、有过程、有殷切的嘱托。这个序言也体现了新课程“密切与现实生活和社会发展的联系”的教育理念。教师一定要组织好该部分教学活动,让学生有所得、有所悟、有所乐,丰富学生情感体验,为学生的可持续发展奠定良好的基础。

2. 第一节《从生物圈到细胞》的教学重点是体会生命与细胞的关系,阐述地球上瑰丽的生命画卷是如何组成的,进而明确细胞是地球上最基本的生命系统。其中,引导学生思考功能复杂、形态各异的细胞如何相互协调、各司其职并构成生命体,并由此点燃学生求知欲,使其主动学习、探寻科学真相,是本节较难实现的目标,教师应高度重视。同时,教师授课时应当注意利用各种生物体及细胞的图片,让学生感受到大自然的绚美,在纯美的学习环境中走近细胞。

3. 第二节《细胞的多样性和统一性》的教学重点是细胞学说及实验“使用高倍显微镜观察几种细胞”。难点是“使用高倍显微镜观察几种细胞”实验。由于学生初中所学的相关知识大部分已经遗忘,或记忆模糊,教师就要采取各种措施尽可能让学生突破重点与难点。细胞学说建立的过程体现了科学探究的过程,教师要让学生在阅读课本的



过程中,从科学史的角度来认识细胞学说的建立是一个不断继承、修正、开拓和发展的过程,并从中获得一些有益的启示。对于细胞的多样性和统一性,重点应放在后者(前者可调整到第一节)。可充分利用“使用高倍显微镜观察几种细胞”实验,让学生发现细胞的形态和功能虽有差异,但其基本结构却是一致的。



#### 实验与活动建议

本章教材引导学生通过观察大量的实验材料和比较“原核细胞和真核细胞的异同”来认识细胞的多样性和统一性,从细胞学说的建立过程(科学史)中认识细胞的统一性。本节在教学策略上也应该体现这些思路。

正确使用高倍显微镜和制作临时装片是重要的实验操作技能。在实际教学中,学生的积极性很高,但动手能力较差,很可能找不到所要观察的细胞,制作的临时装片也不合格,因此,需要教师详细示范和指导。高倍显微镜的使用方法步骤见教材图示,但学生并不知其所以然,因此,教师可以在操作前提出问题引导学生思考,学生只有真正理解了这些操作步骤,才能更好地完成观察细胞的任务。

实验时教师针对高倍显微镜的使用可以提出下列问题:

- (1)是低倍镜还是高倍镜的视野大,视野明亮?为什么?
- (2)为什么要先用低倍镜观察清楚后,把要放大观察的物像移至视野的中央,再换高倍镜观察?
- (3)用转换器转换成高倍镜后,转动粗准焦螺旋行不行?

另外,临时装片的制作也是难点,学生容易犯的错误是:用的材料过多;切片太厚;不使用盖玻片,或者使用盖玻片的方法不当;压片的方法不当;气泡太多而不容易观察到细胞,等等,这些都需要教师示范和指导。



#### 教学评价的建议

教师应设计注重过程的评价任务。本章学习的评价,应着重学生的参与程度,兼顾学生生物观察能力、归纳能力和思维的条理性。主要

放在高倍显微镜的规范使用、细胞的多样性和统一性,以及细胞学说建立的过程等教学重点上。

教学评价应以《标准》为依据,根据课程目标和具体的教学目标进行,要客观、公正、合理,要从促进学生学习角度恰当地解释评价数据,以增强学生的学习自信心,提高学习生物学的兴趣,激发学习的动力。评价的内容应符合《标准》的要求,兼顾知识、能力、情感态度与价值观等方面。

## 第二章 组成细胞的分子



### 课标内容

1. 概述蛋白质的结构和功能。
2. 简述核酸的结构和功能。
3. 概述糖类的种类和作用。
4. 举例说出脂质的种类和作用。
5. 说明生物大分子以碳链为骨架。
6. 说出水和无机盐的作用。



### 教学要求

## 第一节 细胞中的元素和化合物

|      |                                                                                                                                                                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基本要求 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 简述组成细胞的主要元素,说出构成细胞的基本元素是碳</li><li>2. 认同生命的物质性,说明生物界与非生物界的统一性与差异性</li><li>3. 尝试检测生物组织中脂肪、糖类和蛋白质,探讨细胞中主要化合物的种类。验证生命的物质性,养成讲究证据、实事求是的科学态度</li><li>4. 学会徒手切片制作、巩固高倍镜使用等技能</li></ol> |
| 发展要求 |                                                                                                                                                                                                                          |



|     |                                                                                                                                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 说 明 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 要深入阐明细胞生命活动的规律,必须了解生物大分子的结构和功能。因而本章是学习了解细胞的基础</li><li>2. 学习“组成细胞的元素”时,注意引导学生阅读、对比课本的图表资料</li><li>3. 实验“检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质”中使用的实验材料可因地制宜选取</li></ol> |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 第二节 生命活动的主要承担者——蛋白质

|      |                                                                                                                                                                                                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基本要求 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 说明氨基酸的结构特点,以及氨基酸形成蛋白质的过程</li><li>2. 概述蛋白质的结构和功能,解释蛋白质分子结构多样性与功能复杂性的关系,形成事物统一性的观点</li><li>3. 认同蛋白质是生命活动的主要承担者,进一步确立生命物质的观点</li><li>4. 关注蛋白质研究的新进展</li></ol> |
| 发展要求 | 说明氨基酸、多肽、蛋白质的关系                                                                                                                                                                                     |
| 说 明  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 本节引言从学生熟悉的日常生活常识出发,是为了将抽象的蛋白质结构与具体的含蛋白质食物相联系,给学生以感性认识</li><li>2. 学习蛋白质结构和功能的多样性,可以明确蛋白质是生命活动的主要承担者</li><li>3. 生物体中组成蛋白质的 20 种氨基酸的名称,本节不要求学生记忆</li></ol>    |

## 第三节 遗传信息的携带者——核酸

|      |                                                                                                                                                                               |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基本要求 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 说出核酸的种类,注意 DNA 与 RNA 的区别</li><li>2. 简述核酸的结构和功能</li><li>3. 以特定的染色剂染色,观察并区分 DNA 和 RNA 在细胞中的分布</li><li>4. 培养归纳总结能力,学会准确书写实验结论</li></ol> |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|      |                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 发展要求 | 由 DNA 与 RNA 在化学组成上的区别出发,关注核苷酸上 4 种不同的碱基,以及核苷酸长链的特点                          |
| 说 明  | 1. 要以学生已有的知识为基础,利用好学生具有的化学知识仔细观察和学习核酸的结构<br>2. 注意本节开放练习“拓展题”的使用,允许学生提出自己的观点 |

#### 第四节 细胞中的糖类和脂质

|      |                                                                                                      |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基本要求 | 1. 概述糖类的种类和作用,特别是多糖的种类。并能说出分类的依据<br>2. 举例说出脂质的种类和作用。能运用分类的科学方法<br>3. 说明地球上的生命是以碳元素为基础构建的,生物大分子以碳链为骨架 |
| 发展要求 | 了解糖类和脂质是生物体的能源物质                                                                                     |
| 说 明  | 1. 各种糖类与脂质的分子结构式不作要求<br>2. 大多数糖类只由碳、氢、氧三种元素组成                                                        |

#### 第五节 细胞中的无机物

|      |                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------|
| 基本要求 | 1. 说出水在细胞中的存在形式和作用<br>2. 说出细胞内无机盐的存在形式和主要作用<br>3. 尝试设计实验,了解无机盐对于生物体的重要意义 |
| 发展要求 | 介绍人体发生的一些与无机盐有关的疾病,讨论学习无机盐在细胞和生物体构成、调节渗透压和酸碱平衡等方面的功能                     |
| 说 明  | 1. 缺铁性贫血病的致病原因不作拓展<br>2. 无机盐在细胞中的作用不作拓展                                  |





## 教学建议

## (一)课时建议(共计7课时)

|                     |          |
|---------------------|----------|
| 第一节 细胞中的元素和化合物      | 2课时(含活动) |
| 第二节 生命活动的主要承担者——蛋白质 | 1课时      |
| 第三节 遗传信息的携带者——核酸    | 1课时      |
| 第四节 细胞中的糖类和脂质       | 1课时      |
| 第五节 细胞中的无机物         | 1课时      |
| 复习与小结               | 1课时      |

## (二)教法建议

1. 第一节《细胞中的元素和化合物》的教学重点是组成细胞的主要元素,教学难点是明白构成细胞的最基本元素是碳。学生已有了初中化学的基础,教师可以通过问题探讨让学生比较组成地壳和组成细胞的部分元素,发现它们的异同点,说明生物界与非生物界的统一性与差异性。为了进一步了解构成生物体的元素组成,教师可引导学生观察组成人体细胞的主要元素图(占细胞鲜重的百分比、占细胞干重的百分比),从中归纳出组成细胞的主要元素。学习“组成细胞的元素”时,还可以补充元素的生物学功能等资料。

2. 第二节《生命活动的主要承担者——蛋白质》的教学重点有两个:一是氨基酸的结构特点与氨基酸形成蛋白质的过程;二是蛋白质的结构和功能。教学难点是氨基酸形成蛋白质的过程与蛋白质的结构多样性的原因。由于学生没有学习有机化学的知识,一开始学习蛋白质,认知有一定的困难,教学应从学生的生活经验出发,通过问题探讨,让学生交流一下他们了解的蛋白质功能有哪些,再结合教材中的蛋白质的主要功能示例,先进行蛋白质功能的学习,在了解了蛋白质多种多样的功能后,提出问题思考:蛋白质的结构怎样呢?就很自然地进行蛋白