

学习方法指导
与标准化命题丛书

高中生物

顾问：崔孟明

主编：宋志唐

李渤梁

张洪彦

王治杰

四川人民出版社



普通高中课程标准实验教科书

高中生物

必修1 分子与细胞



学习方法指导与标准化命题

高中生物

(修订本)

龚荣春 王化隆 祁凤鸾 冷穗南

张孝勤 张怡令 张静清

编

四川人民出版社

一九九一年三月

学习方法指导与标准化命题·高中生物

四川人民出版社出版 (成都盐道街三号)
新华书店发行 成都新风印刷厂印刷
成都民盟书社经销邮购 奎星楼街55号

开本787×1092毫米1/32 印张 8 字数176千
1989年4月第1版 1991年3月第3次印刷
印数: 30001—40000

ISBN7—220—00568—7/G·109

定价: 2.55元

前 言

向读者奉献一套在崔孟明（北京景山学校校长、特级教师）指导下，由宋志唐、李渤樑、张洪彦和王治杰主持编写的《学习方法指导与标准化命题》丛书。

学习方法，是广大教育工作者长期热心探索的课题。爱因斯坦指出：成功 = 艰苦的劳动 + 正确的方法 + 少说空话。因此，用正确的方法引导学生遵循客观规律去学习知识，并通过学习知识，锻炼思维，提高技能，是每一个教育工作者义不容辞的职责。基于这种认识，这套丛书是由有多年教学经验、热心教育理论探索的部分教师，根据新颁教学大纲和教材编写的。

这套丛书的高中部分有语文、政治、数学、英语、物理、化学、生物、历史、地理共九种，每种都按【基础知识】、【能力培养】、【基础练习】、【阶段小结】、【自我检测】这一顺序编写。这种设计，是编写的老师多年指导学生学习的经验总结，又是教育理论运用的尝试。标准化命题，在我国推行刚开始，但逐渐被广大师生所认识。各种客观题型，是巩固知识，提高能力，检测学习效果的可行途径。使学生掌握正确的学习方法，辅以标准化命题练习，可以减轻学习负担，全面、有成效地学习知识，达到教学大纲的要求，适应社会的各种需要。

【基础知识】 基础知识是锻炼思维、提高能力的基础。只有掌握基础东西，才能扩展和引深知识领域，才能进行广泛的应用。这套丛书指出了各学科应掌握的基础知识，以示读者认真领会，牢固掌握，反复记忆，切不可舍本逐末，误入旁门。

【能力培养】 能力是指能胜任某项任务的主观条件。

在中学阶段，能力培养的核心是锻炼和发展学生的思维能力。只有通过独立思考，学生才能获得真正有用的知识，获得进一步提高的本领，成为受用不尽的“财富”。这套丛书给出示范，指点要领，以求举一反三，触类旁通。

【基础练习】 练习是巩固知识，锻炼和发展思维，提高能力的重要手段。这套丛书精心设计编制了启迪思维的各种题型，从不同角度考查重点知识，引起反思。特别是对标准化命题的设计，更有利于培养学生的思维方式和思维速度，提高分析判断能力。

【阶段小结】 人们对客观现实的认识需要反复再现，但每次再现应该是更高程度上的升华，找出规律性的东西。这套丛书的阶段小结，引导读者结合自己的学习体会，由浅入深、由分散到系统地掌握知识，以促进其分析归纳能力的提高。

【自我检测】 检测是学习过程中不可缺少的环节。自我检测是启发学生自觉主动去衡量自己掌握知识和应用技能的实际水平，从而发现优点，找到不足，以便查缺补漏。这套丛书给出的自我检测，既有覆盖面，又突出重点；既照顾到掌握基础知识的程度，又注意到培养分析综合能力。在这里，尤其强调了标准化命题的掌握和应用，有助于学生对重点概念的理解。

《学习方法指导与标准化命题》丛书的编写，得到中国民主同盟成都市委员会的大力支持，得到有关专家的帮助。一套课外辅导丛书，需要经过广大读者的鉴定，不断总结优劣，使其尽可能地完善，满足社会的要求。在此，我们谨向关心和支这套丛书的单位、专家和读者表示衷心的感谢，恳请大家不吝批评赐教。

1989年3月

修订说明

为更好地满足生物学教学需要，优化教学结构，突出学习方法指导，修订本由原作者龚荣春执笔，将原书各章的【基础知识】、【能力培养】和【阶段小结】改编为【学习目标】和【学法指导】。由此，修订本各章都是按【学习目标】、【学法指导】、【基础练习】和【自我反馈】这一顺序编写。

【学习目标】是指导教学工作的具体行为准则。学习目标是以双向细目表的形式，对知识和能力两方面提出的要求。在知识方面是根据教材各章内容的课题编拟出的各个知识点和知识结构，是评估教学质量广度的依据。在能力方面是通过教学活动，提高学生在认知行为上应达到的水平，是评估教学质量深度的依据。明确学习目标是使学生在系统学习各知识点和知识结构的同时，形成与其相适应的认知水平。坚持知识结构与认知结构相统一的学习原则，是学好本学科的基本保证。

【学法指导】良好的学习效果，高的学习效率，来源于正确的学习方法。学习方法指导是针对重、难点知识进行分析说明，综合归纳，指导学习方法和提出具体要求，还以各种典型例题指点要领，培养能力。这样既能突出重点，加深理解，强化记忆，又能带动一般知识的复习，有助于培养和发展学生的理解、分析、推理能力，灵活、综合运用知识的能力，以及解答各类试题的技能和技巧。

目 录

细胞	(1)
[学习目标]	(1)
[学法指导]	(5)
[基础练习]	(11)
[自我反馈]	(24)
生物的新陈代谢	(31)
[学习目标]	(31)
[学法指导]	(36)
[基础练习]	(45)
[自我反馈]	(61)
生物的生殖和发育	(75)
[学习目标]	(75)
[学法指导]	(76)
[基础练习]	(84)
[自我反馈]	(89)

生命活动的调节	(94)
[学习目标]	(94)
[学法指导]	(95)
[自我反馈]	(100)
遗传和变异	(107)
[学习目标]	(107)
[学法指导]	(112)
[基础练习]	(124)
[自我反馈]	(149)
生命的起源和生物的进化	(157)
[学习目标]	(157)
[学法指导]	(158)
[基础练习]	(166)
[自我反馈]	(173)
生物与环境	(177)
[学习目标]	(177)
[学法指导]	(180)
[基础练习]	(187)
[自我反馈]	(192)
题型介绍	(196)
细胞	(206)
[基础练习] 答案	(206)

〔自我反馈〕答案	(210)
生物的新陈代谢	(212)
〔基础练习〕答案	(212)
〔自我反馈〕答案	(217)
生物的生殖和发育	(222)
〔基础练习〕答案	(222)
〔自我反馈〕答案	(224)
生命活动的调节	(225)
〔自我反馈〕答案	(225)
遗传和变异	(229)
〔基础练习〕答案	(229)
〔自我反馈〕答案	(235)
生命的起源和生物的进化	(236)
〔基础练习〕答案	(236)
〔自我反馈〕答案	(238)
生物与环境	(239)
〔基础练习〕答案	(239)
〔自我反馈〕答案	(241)

细 胞

【学习目标】

细 胞	知 识 点	认知水平
1. 细胞的发现和细胞学说	(1) 细胞的发现	了解
	(2) 细胞学说的建立者、主要内容和意义	
2. 构成细胞的化学元素	(1) 原生质的概念	理解
	(2) 六种大量元素和四种微量元素的名称	了解
	(3) 从组成元素的成分上认识生物界与非生物界的统一性	理解
3. 构成细胞的化合物	(1) 各种化合物的含量占细胞鲜重的比例	了解
	(2) 水的存在形式和生理功能	理解
	(3) 无机盐的存在形式和生理功能	
	(4) 糖类的组成元素、种类和功能	了解
	(5) 脂类的组成元素、种类和功能	

续表 1

细 胞	知 识 点		认知水平
3. 构成细胞的化合物	(6) 蛋白质	① 组成元素	了解
		② 氨基酸、肽、肽键和肽链的分子结构特点	掌握
		③ 多样性的原因 ④ 生理功能 ⑤ 酶的概念和特性	理解
	(7) 核酸的组成元素、分子结构、种类和生理功能		了解
4. 真核细胞与原核细胞		(1) 真核细胞与原核细胞的区别, 真核生物与原核生物的概念和类例	了解
		(2) 动、植物细胞亚显微结构模式图 (3) 动、植物细胞在结构上的区别	理解
5. 细胞膜	(1) 化学成分及分子排布状况	① 磷脂双分子层为骨架 ② 骨架的内外不同深度的镶嵌或贯穿或覆盖着球形蛋白质分子	了解
		③ 物质分子的排布的不对称性, 运动性, 即是细胞膜具有一定的流动性	理解
	(2) 选择透过性	① 水分子的通透性 ② 被选择吸收的离子和小分子的通透性 ③ 大分子和不被选择吸收的离子和小分子的通透性	了解

续表 2

细 胞	知 识 点		认知水平
5. 细胞膜	(3) 物质 出入的三 种方式	①自由扩散的概念和类例 ②协助扩散与自由扩散的异同, 协助扩散的类例 ③主动运输的物质运输方向、条件、类例和意义	掌握
6. 细胞器	(1) 线粒 体	①分布和形态	了解
		②结构特点 (外膜、内膜、嵴、基粒、基质)	理解
		③内含物: 酶、少量的DNA和RNA	了解
		④功能 (有氧呼吸的场所。化能转换器)	理解
	(2) 质体	①质体的种类、内含物和分布 ②叶绿体的形状、数目、大小与植物种类	了解
		③高等植物叶绿体的形态和分布 ④结构 (双层膜、基粒和基粒片层、基质) ⑤内含物: 色素、酶、少量的DNA和RNA ⑥功能 (光合作用的场所, 光能转换器)	理解
(3) 内质网		①滑面型和粗面型的形态和功能 ②结构上体现出细胞的整体性	理解

续表 3

细 胞	知 识 点		认知水平
6. 细胞器	(4) 其他细胞器	①核糖体的组成成分、种类(附着、游离)和功能 ②高尔基体的位置、结构和功能 ③中心体的位置、结构和功能 ④中央液泡的形态和功能	了解
7. 细胞核	(1) 形态结构、成分和功能	①构成特点(核膜、染色质、核仁、核液) ②核膜和核孔的结构和功能 ③染色质的化学成分和染色特点	了解
		④染色质和染色体的关系	掌握
8. 细胞的整体性	(1) 结构上 (2) 功能上	内质网与核、质、膜的连通关系 有明确分工, 协调一致	理解
9. 细胞分裂	(1) 意义	①与单细胞生物繁殖的关系 ②与多细胞生物生长、发育、繁殖的关系	理解
	(2) 无丝分裂	过程图解和类别	了解
	(3) 有丝分裂	①细胞周期的起点和终点 ②分裂间期的主要动态特点 ③分裂期: 前、中、后、末期染色体的动态特征和图解 ④动、植物细胞的异同点 ⑤重要特征(染色体间期复制, 分裂期均分)及其意义	掌握

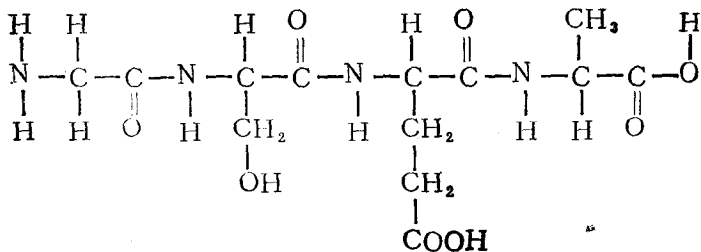
续表 4

细 胞	实 验 知 识 点	技能和 认知水平
观察植物细胞的有丝分裂	(1)目的要求 (2)常用材料	了解
	(3)水培根尖的方法和条件 (4)最适宜实验的幼根长度	理解
	(5)切取根尖的长度 (6)固定、解离同时进行所用的药液、处理时间和目的 (7)漂洗的时间和目的 (8)常用染色剂和染色时间 (9)压片的操作程序 (10)低倍物镜下寻找生长点部位,理解生长点细胞的特点 (11)高倍物镜的使用方法	操作 理解
	(12)高倍物镜下观察各个细胞的分裂象的特征,区分所属分裂时期 (13)绘出分裂各期的细胞简图	掌握

【学法指导】

一、掌握氨基酸、肽、肽键和肽链的分子结构特点,是理解蛋白质分子结构极其多样性的基础。

例 1. 某多肽分子的结构是:



- (1) 这个多肽由①____个②_____组成，共有③____肽键。
- (2) 若将这个多肽水解，将需要④____个水分子。
- (3) 组成这个多肽基本单位的R 基团从左到右依次是⑤_____。

提示：氨基酸是蛋白质的基本单位，在氨基酸分子中至少有一个氨基（ $-\text{NH}_2$ ）和一个羧基（ $-\text{COOH}$ ），且都连接在同一碳原子上。在20种氨基酸分子中各具有不同的“R”基团。氨基酸分子和氨基酸分子之间通过缩合由肽键（ $-\text{CO}-\text{NH}-$ ）连接而成肽，多个氨基酸分子相互连接而成肽链。一条或几条肽链由一定的化学键连接，经盘曲折叠而形成具有一定空间结构的蛋白质。

学习中要熟悉氨基酸通式、氨基酸分子相互缩合成肽的化学式图解，弄清肽、肽键和肽链等概念的基础上来解答。

答案：①四 ②氨基酸 ③三 ④三 ⑤ $-\text{H}$ ，

$-\text{CH}_2-\text{OH}$ ， $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ ， $-\text{CH}_3$ 。

二、通过识记动、植物细胞模式图，从结构联想功能，从功能联想结构，反复强化记忆，深化理解。注意前后知识的联系，培养知识迁移和推理能力。

例 2. 识图作答

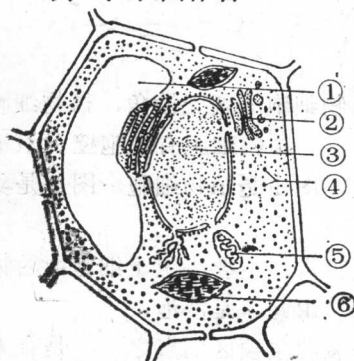


图 1

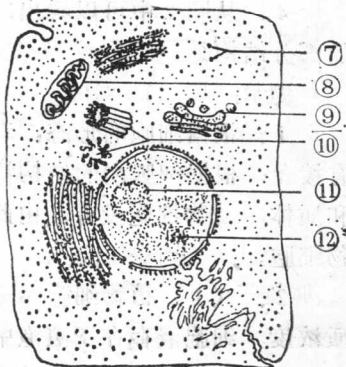


图 2

1. 图 1、图 2 二个亚显微结构的细胞, 谁属植物细胞, 谁属动物细胞? 其区分的根据是什么?

图 1 _____。

图 2 _____。

2. (1) 和植物渗透吸水关系最密切的细胞器是_____。

(2) 动物细胞与有丝分裂有关的细胞器是_____。

(3) 把光能转变成化学能并贮藏在 $C_6H_{12}O_6$ 中的细胞器是_____。

(4) 把 $C_6H_{12}O_6$ 中的化学能转变成 ATP 中的化学能的细胞器是_____。

(5) 在人体内合成胰岛素的细胞器是_____。

(6) 人体的主要遗传信息存在于_____。

3. 将 2 题中的答案按两个图中的编号和名称依次填写出来。