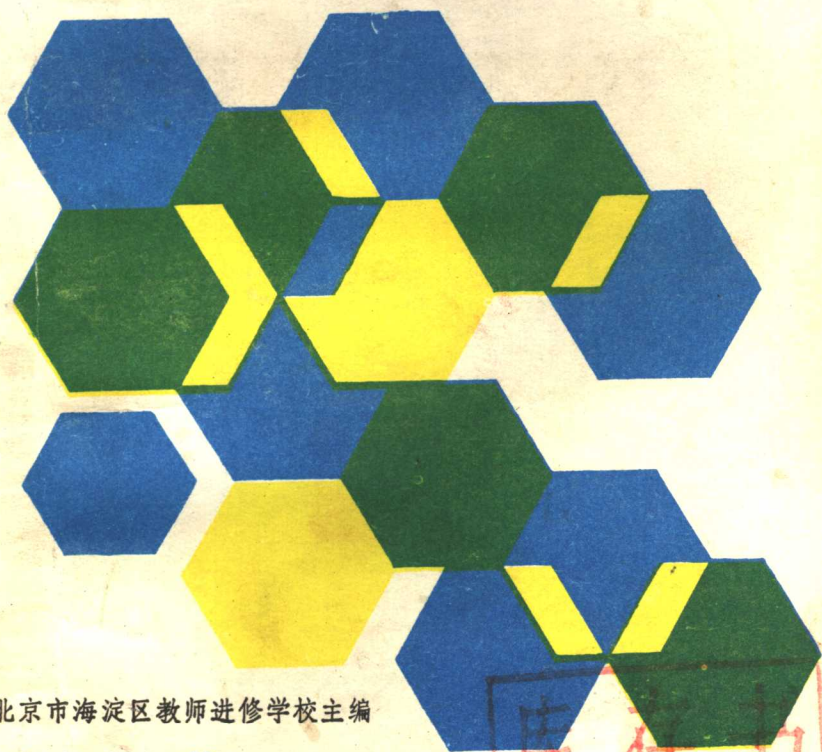


中学理科学习指导丛书

7633.91/13

高中生物辅导与练习



北京市海淀区教师进修学校主编

重庆出版社



表

书还回

38



高中生物辅导与练习

北京市海淀区教师进修学校主编

重 庆 出 版 社

编 者

北 京 一 〇 一 中	傅慧敏
北 京 大 学 附 属 中 学	黄晓芙
北 京 师 范 学 院 附 属 中 学	马震生
北 京 清 华 大 学 附 属 中 学	柴慧茹
北 京 海 淀 教 师 进 修 学 校	李作龙
北 京 海 淀 教 师 进 修 学 校	吴修媛

高中生物辅导与练习

重 庆 出 版 社 出 版	(重庆李子坝正街102号)
四 川 人 民 出 版 社	重 印
四 川 省 新 华 书 店	发 行
四 川 新 华 印 刷 厂	印 刷

开本787×1092	1/32	印张 7	字数 147 千
1983年7月第一版		1988年7月成都第一次印刷	
印数1—245,000			

书号: 7114·128

定价: 0.50元

内 容 提 要

本书是按照全日制《中学生物学教学大纲》及现行高中《生物》课本编写的。考虑到高二生物教材难点集中、多数学生学习吃力的特点，对课本进行了综合分析和整理，着重培养学生自学能力，力图使学生掌握生物学的基础知识和技能技巧。全书共分七章，每章包括有基本要求，学习指导，课堂练习和单元练习四部分。各章并附有答案，以便学生自我检查学习效果。

前 言

本书是根据全日制《中学生物学教学大纲》及高中《生物学》课本编写的。它力图使学生掌握高中生物学的基础知识和技能技巧。我们在编写中本着紧扣教材，突出重点，加强基础知识，培养学生能力的原则将各章教材进行了综合分析和整理。各章包括有基本要求，学习指导，课堂练习和单元练习四部分。在“基本要求”部分，扼要提出学生应掌握的基础知识和基本技能；在“学习指导”部分根据教材的重点，难点以及学生容易出现的疑难问题做了一些辅导；“课堂练习”部分，均为基础知识练习，此套练习供学生上课时随堂使用；“单元练习”部分，主要是一些灵活性和综合性较强的练习题，供单元结束时使用。各章练习题均附有答案，供学生自我检查学习效果。使用练习时注意以下几点：

1. 填空、填表题可直接把答案填写在横线上或表内。
 2. 填图题要求把图中所示号码的各名称填写在图旁边相同号码后的横线上。
 3. 选择填空题要求从题后所列答案中选出正确的答案号码，填在〔 〕内。
 4. 判断题请在题后的()内画上√或×。
- 对本书存在的缺点和错缺，希望读者给予批评和指正。

北京市海淀区教师进修学校
一九八三年三月

目 录

绪论	(1)
第一章 细胞	(3)
第二章 生物的新陈代谢	(39)
第三章 生物的生殖和发育	(84)
第四章 生命活动的调节	(103)
第五章 遗传和变异	(122)
第六章 生命的起源和生物的进化	(178)
第七章 生物与环境	(191)

绪 论

基 本 要 求

《绪论》中指出，在高中生物课里，主要学习生物的共性即生物的基本特征和生命本质的基础知识。因此，高中生物课本中七章内容的安排就体现了上述要求。

我们学习《绪论》课后，应从生物的结构、生理及其与环境的关系等方面掌握生物区别于非生物的基本特征。

在结构方面：生物都具有严整结构——细胞(除病毒外)是生物体结构和功能的基本单位。

在生理方面：生物体除具有新陈代谢这一最基本的生命特征外，还有生长、应激性、生殖、遗传和变异等特征。

在与环境的关系方面：生物都能适应环境，也都能影响环境。

通过学习《绪论》课，我们还应明确生物学的研究内容，生物学的发展方向及学习生物学的意义。

课 堂 练 习

1. 生物区别于非生物之处在于生物具有以下基本特征：

(1) 具有严整的结构。一般生物体都以____为____和____的基本单位。

(2) 生物都不停地与环境进行____交换和____交换，所以都有____作用。

(3) 生物体在进行新陈代谢时，合成作用超过分解作用，就显示出____现象。

(4) 任何生物对刺激都能发生一定的反应，所以生物体都有____性。

(5) 生物个体死亡之前，已生出自己的后代，是由于生物具有____作用。

(6) 生物的“种”能代代基本稳定而又能发展进化，是因为生物都具有____的特性。

(7) 生物与环境相互间有着密切关系，表现在生物都能____环境，也都能影响环境。

2. 生物学是一门自然科学，研究生物的____、____、____、____、____、____的科学，目的在于阐明生物体的____规律，为____、____、工业和国防等事业服务。

3. 判断：为丰富人类的衣食所需，有利于对大自然的利用和改造，并使我们建立正确的世界观，学习生物学知识是很有必要的。()

第一章 细 胞

从细胞的发现到细胞学说的建立及现代细胞学的成就，告诉我们一个基本道理：一切生物(除病毒外)都是由细胞构成的，细胞是生物体结构和功能的基本单位。本章是学习其它各章的基础。

第一节 细胞的化学成分

基 本 要 求

一、生命的本质是物质的，先应了解构成生命的物质基础是原生质，细胞就是由原生质构成的，进一步掌握原生质的概念。

二、掌握构成细胞的化学成分(元素、化合物)及重点掌握这些成分在生命活动中的作用(功能)。

三、明确生命的物质性和构成生命物质的特殊性。

具体要求如下：

一、原生质的概念

二、构成细胞的化学元素：

1. 含量： $\left\{ \begin{array}{l} \text{主要元素} \\ \text{微量元素} \end{array} \right\}$ 对生命活动同等重要。

2. 说明生物界与非生物界的统一性和生命的物质性。

三、构成细胞的化合物：

{ 无机化合物：水和无机盐。

{ 有机化合物：糖类、脂类、蛋白质和核酸。

1. 水： } 了解其含量、存在形式及功能。

2. 无机盐：

3. 糖类： } 了解其元素组成、种类(包

4. 脂类： } 括有关的分子式)、功能。

5. 蛋白质：

(1) 元素组成

(2) 基本组成单位

(3) 蛋白质是怎样构成的

(4) 蛋白质的功能

6. 核酸：

(1) 元素组成

(2) 功能

(3) 基本组成单位

(4) 核酸的分类

学 习 指 导

一、原生质：是构成细胞的物质，它有着不同程度的分化，形成细胞膜、细胞质、细胞核等部分。它是由 C、H、O、N、P、S……等多种元素和许多微量元素组成的，主要以化合物(如水、无机盐、糖类、脂类、蛋白质、核酸等)形式存在，少量以离子形式存在于细胞中。原生质是细胞的结构和

生命活动的物质基础。

二、从组成细胞化合物的成分上看，构成生命物质的特殊性在于：是以蛋白质和核酸为主体的高分子化合物。因此，在学习中应重点掌握蛋白质和核酸的有关内容。

1. 蛋白质

(1) 元素组成。每种蛋白质都含C、H、O、N四种元素，许多蛋白质常含少量S，有些蛋白质还含P、Fe等元素。

(2) 蛋白质的基本组成单位——氨基酸主要有20种；通式；注意每个氨基酸至少含有一个氨基和一个羧基。

(3) 蛋白质是怎样构成的。

① 一个氨基酸分子的羧基与另一个氨基酸分子的氨基脱水缩合形成肽键(—NH—CO—)。

② 许多氨基酸通过肽键彼此连接成多肽，多肽具有链状结构称肽链。多肽不是蛋白质。

③ 一条或几条肽链，只有经过卷曲、折迭、相互连接，才能成为具有一定空间结构的蛋白质分子，从而表现其生理功能。

所以，蛋白质是由成百上千个氨基酸分子按一定的顺序由肽键相连形成肽链，再由肽链进一步折迭卷曲成为有一定空间结构的物质。

在蛋白质是怎样构成的问题中，注意区别肽键和肽链的概念，不要把肽键与肽链混淆。

(4) 蛋白质多样性的原因：

取决于氨基酸的种类、数目、排列顺序、空间构型。

(5) 蛋白质结构的多样性，决定蛋白质具有重要的功能：

① 构成细胞和生物体的重要物质。

② 调节细胞和生物体新陈代谢作用的重要物质。在此应重点掌握“酶”的有关知识。因为调节新陈代谢作用的各种化学反应的酶全是蛋白质。

酶：活细胞产生的，具有催化能力的蛋白质。

酶的特性：高效性

专一性

多样性

③ 蛋白质是生命活动的体现者。

2. 核酸。

(1) 元素组成：C、H、O、N、P等。

(2) 功能：核酸是一切生物的遗传物质，对生物体的遗传性、变异性和蛋白质的生物合成有极其重要的作用。

(3) 基本组成单位——核苷酸

(4) 核酸分两类：

① 脱氧核糖核酸：DNA，主要存在于细胞核内，是核中的遗传物质，线粒体和叶绿体中含有少量。

② 核糖核酸：RNA，主要存在细胞质中。

(5) DNA、RNA种类的多样性，决定了生物的多样性。

三、糖类和脂类的功能：

除了了解它们是构成细胞结构(特别是膜)的成分外，还应掌握糖类中的葡萄糖是主要能源物质。脂类中的脂肪是储藏能量的物质。

四、水和无机盐在生物体内的作用也不可忽视。

五、学习完这一节课，应十分明确：以核酸、蛋白质为主体的六大类化合物各有其功能，任何一种物质都不能单独

地完成某一种生命活动，而只有六类化合物有机地组织起来形成原生质，方能体现出细胞的结构和功能，表现生物体的生命现象。

课 堂 练 习

1. 细胞都是由_____构成的，它又分化为_____、_____和_____等部分。它是由许多化学物质组成的，这些物质是细胞的_____和_____的物质基础。

2. 构成细胞的几十种元素中_____等是主要元素，还有十多种_____。在主要元素中_____六种最多。

3. 细胞中所含的各种元素，没有一种是生命物质所特有而无机自然界所没有的，这个事实说明_____。

4. 构成细胞的化合物中，含量最多的化合物是_____。它的存在形式和功能如下表：

存 在 形 式	功 能
	作为_____的组成成分
	是细胞内的良好_____

5. 选择填空：无机盐多以〔 〕形式存在于细胞中，有些无机盐是细胞结构的〔 〕，许多离子对于维持细胞内的〔 〕，调节〔 〕，维持细胞的〔 〕和〔 〕有重要作用。

① 离子 ② 渗透压 ③ 组成部分 ④ 形态 ⑤ 酸碱平衡 ⑥ 功能

6. 组成糖的元素有____、____、____三种。糖类的通式为_____。

7. 糖类分哪三类? 下列物质A—F各分属哪类?

(1) ____糖[] A. 核糖 B. 蔗糖

(2) ____糖[] C. 葡萄糖

(3) ____糖[] D. 麦芽糖 E. 糖元

F. 纤维素

8. 下列有关多糖的叙述, 哪项正确? []

(1) 含有三个以上碳原子的糖。

(2) 由两分子的六碳糖缩合, 失去一分子水形成的糖。

(3) 由几个单糖分子缩合, 失去 $(n-1)$ 分子水, 形成的糖。

9. 糖类的主要功能是: ① 是生物体进行生命活动的____物质。如____。② 是____的重要组成部分。如_____。

10. 脂类所含的元素是下列哪项? []

(1) 含C、H、O。

(2) 都含C、H、O、N、S、P。

(3) 都含C、H、O; 有的还含N和P。

11. 脂类包括: ①____[] ②____[] ③____[]。分别具有以下哪项功能? 将其番号填入相应的方括号内。

A. 其中的磷脂是构成细胞膜等的主要成分。

B. 是生物体内贮藏能量的物质。

C. 减少人和动物体散热，维持体温。

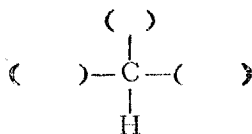
D. 对生物体正常的新陈代谢起积极作用。

12. 在细胞鲜重中仅次于水，而在干重中含量最多的化合物是_____。它的种类很多，其元素组成情况为下列哪一项？〔 〕

(1) 都含有C、H、O、N、S、Fe。

(2) 都含有C、H、O、N四种元素，许多蛋白质常含S，有些还含有P、Fe等元素。

13. 蛋白质是高分子化合物。其基本组成单位是_____，它的通式是：



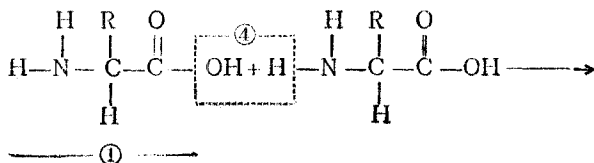
14. 下列关于氨基酸共同特点的叙述哪项正确？〔 〕

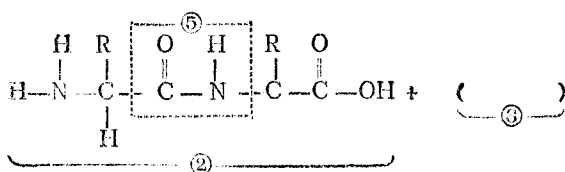
(1) 每个氨基酸分子都含有一个氨基和一个羧基。

(2) 每个氨基酸分子至少含有一个氨基和一个羧基，并且都连接在同一个碳原子上。

(3) R基不同则氨基酸种类就不同。

15. 完成下列反应式，并注出反应物①，生成物②③和⑤的名称及④表示什么结合方式。





- ① () ② () ③ ()
 ④ () ⑤ ()

16. 多肽是由_____而成的含有多个_____的化合物，通常呈_____结构，一个蛋白质分子可以含有一条或几条_____，按一定方式形成不同的_____。

17. 蛋白质分子结构具有多样性的原因是：组成各种蛋白质的氨基酸[]不同，[]成百上千，[]变化多端，同时[]也千差万别。

- ① 排列顺序 ② 种类 ③ 数目 ④ 空间结构

18. 蛋白质分子结构的多样性，决定了蛋白质分子具有多种功能：(1)是构成[]和[]的重要物质。如人和动物体[]的主要成分，输送氧气的[]等都是蛋白质。(2)调节[]和[]的[]作用。如[]和某些[]等都是蛋白质。

- ① 细胞 ② 肌肉 ③ 生物体 ④ 血红蛋白 ⑤ 激素
 ⑥ 新陈代谢 ⑦ 酶

19. 酶是_____产生的具有_____能力的_____。对于生物体内_____的正常进行是极为重要的。

20. 关于酶的叙述 A、B、C、D 分别指酶的哪个特性？

(1) [] 是_____性。

(2) [] 是_____性。

(3) [] 是_____性。

A. 酶使反应速度快。

B. 少量的酶可以起到很大的催化作用。

C. 每种酶只能催化一种或一类物质的化学反应。

D. 生物体内生化反应成千上万，每种化学反应又有专一的酶催化，酶的种类就多。

21. 蛋白质的存在有重要意义：由于蛋白质的存在决定了_____的存在。由于蛋白质的复杂多样，决定了_____形形色色丰富多彩。

22. 各种生物体中都有各自不同的核酸存在。它是一切生物的_____物质，对生物体的_____性、_____性和_____的生物合成有极其重要的作用。

23. 核酸是由_____等元素组成的另一种高分子化合物，基本组成单位是_____。这个基本单位又是由一分子的_____、一分子的_____和一分子的_____所组成。

24. 核酸分两大类如下表：

名 称	简 称	存 在 部 位
	DNA	主要在_____少量在 { _____
	RNA	主要在 _____

25. 细胞的组成成分：