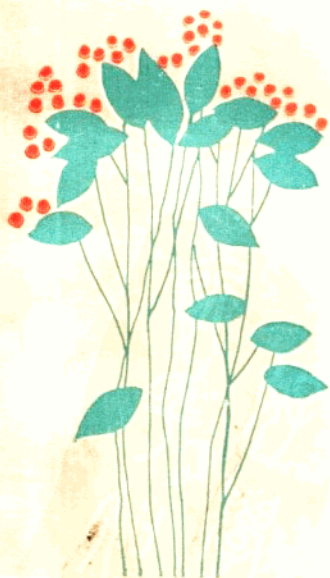


中学教科书的编写与出版

高中生物及生理卫生 例题选析及系列练习

陈正宜 徐向忱 章 青 姜宏锋 于国星 解宝荣 编著



学术书刊出版社

中学教与学指导丛书

高中生物及生理卫生 例题选析及系列练习

陈正宜 徐向忱 章 青

姜宏铎 于国星 解宝荣

编

学 术 书 刊 出 版 社

内 容 提 要

本书以中学新修订教学大纲、全国统编教材为依据,针对重点、难点安排例题解析,以帮助学生牢固掌握基础知识、基本技能以及解题的思路与方法,提高分析问题和解决问题的能力。全书共分高中生物及生理卫生两大部分,计19个大题目。所选例题均经严格选择,针对性强。在对例题进行解析的基础上,辅以练习与自测,为学生摆脱茫茫题海,提高学习效率提供了方便。同时也为生物及生理卫生教师提供了很好的教学参考资料,也可供生物爱好者及自学青年参考。

中学教与学指导丛书 高中生物及生理卫生例题选析 及系列练习

陈正宜 徐向忱 章 青 编
姜宏铎 于国星 解宝荣

学术书刊出版社出版(北京海淀区学院南路86号)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京燕山印刷厂印刷

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: 8.625 字数: 193 千字
1990年1月第1版 1990年1月第1次印刷
印数: 1—5 500册 定价: 4.20元
ISBN 7-80045-602-1/G·155

前 言

《中学教与学指导丛书》是根据国家教委颁发的全日制中学教学大纲的要求及课堂教学的需要，并结合作者多年的教学经验编写的。本丛书按现行教材的章节顺序，围绕知识的重点、难点、关键选编了供教师在教学中选用的例题、习题和供学生课后使用的自测题及综合练习题，可作为对课本的补充和提高。各章都分为例题与解析、练习与自测两部分，书末附有全部习题的答案与提示。书中选设的题目具有典型性和概括性，针对性和多样性，科学性和指导性，题型新颖，并尽量选用标准化试题。各类题目在重视培养学生掌握基础知识、基本能力的同时，还特别注意培养和提高学生灵活地综合应用所学知识分析问题和解决问题的能力。对于每个例题，书中不但给出解答过程，还作一定的分析和总结，分析解题思路，总结解题方法，并指出学生在解题时易出现的错误，对有些题目，还给出了多种解法，以便开阔学生的解题思路。为了便于学生较全面地掌握知识，各册书后都备有几套综合练习题，可作为总复习时的模拟试题选用。

本丛书由十几位多年从事教学工作、有丰富教学经验的重点中学教师和部分大学教师编写，又邀请了北京师范大学、北京师范学院和北京教育学院等的有关专家、教授审阅。

我们期望该丛书能成为中学生的良师益友，特别是能对中学教师起到参谋和助手的作用。

为了配合高考复习，目前先出版该丛书的以下五个分册：《高中数学例题选析与系列练习》、《高中物理例题选析与系列练习》、《高中化学例题选析与系列练习》、《高中生物及生理卫生例题选析与系列练习》、《高中英语例句、例题选析与系列练习》。

本册《高中生物及生理卫生例题选析与系列练习》由陈正宜、徐向忱、章青、姜宏铎、于国星、解宝荣等6位同志编写而成。最后的统稿工作由《生物学通报》常务编委、北京市教育局兼职教研员、北京日坛中学陈正宜老师完成。该册实际包含了《生物学》和《生理卫生》两本书的内容，共分十九个大题目，实际对应了两册书共十九章的内容。

目 录

前言

第一部分 高中生物

一、细胞.....	1
二、新陈代谢.....	18
三、生殖和发育.....	38
四、生命活动的调节.....	51
五、遗传和变异.....	62
六、生命起源和生物进化.....	101
七、生物与环境.....	111

第二部分 生理卫生

八、人体概述.....	129
九、皮肤.....	136
十、运动系统.....	142
十一、循环系统.....	149
十二、呼吸系统.....	167
十三、消化系统.....	177
十四、人体代谢.....	185
十五、泌尿系统.....	193
十六、内分泌系统.....	200
十七、神经系统与感觉器官.....	207

十八、生殖与发育.....	224
十九、传染病.....	229

练习与自测的答案与提示

第一部分 高中生物.....	235
第二部分 生理卫生.....	252

第一部分 高中生物

一、细 胞

例 题 与 解 析

(一) 选 择 题

这一类型试题取材范围大，覆盖面宽，对于考查基础知识和运用知识的能力比较有效。因此，它是进行标准化考试中使用的主要题型。对于选择题的审题，要注意题目的具体要求。特别对多重选择题，应对所给答案逐一进行分析，否定错误答案，以保证正确答案的准确性。

〔例1〕对氨基酸结构特点的正确叙述是()。

- A. 都有一个氨基和一个羧基
- B. 都有氨基和羧基
- C. 至少都含有一个氨基和一个羧基，且都有一个氨基和一个羧基连接在同一个碳原子上
- D. 都是二肽

解析

(1) 知识点：氨基酸的分子结构。

(2) 解题思路与方法：根据各种氨基酸分子在结构上所具有的共同特点，逐个分析筛选。A、B叙述了氨基酸分子结构的一般特点，且A不全面；D是两个氨基酸分子缩合而成，显然不正确，只有C强调了至少与都有一个氨基和一个羧基连接在同一个碳原子上，叙述确切、全面。如果对氨基酸的分子结构特点理解不清则难于区分A、B、C三个供选答案。

(3) 答案：C

〔例2〕有人分析细胞中一些小而可溶的有机分子的样品，发现它们含有C、H、O、N四种元素。这些分子很可能是()。

A. 核酸 B. 脂肪酸 C. 单糖 D. 氨基酸

解析

(1) 知识点：构成细胞有机物的元素组成。

(2) 解题思路与方法：通过筛选，核酸分子含有C、H、O、N、P等元素；脂肪酸与单糖都含有C、H、O三种元素；只有氨基酸含有C、H、O、N四种元素或者含有少量的S、P、Fe等元素。所以应选择氨基酸。

(3) 答案：D

〔例3〕细菌与水稻细胞的主要区别在于它不具备()。

A. 细胞壁 B. 细胞膜 C. 核膜 D. 核物质

解析

(1) 知识点：原核细胞与真核细胞的区别。

(2) 解题思路与方法：在理解原核生物和真核生物的基础上，来区别细菌和水稻细胞。细菌是原核生物，它没有成形的细胞核，没有核膜，只有核物质集中在核区里；水稻是真核生物，它的细胞具有成形的细胞核和核膜。因此可以从

本质上选择正确答案。如果对原核细胞与真核细胞的本质区别不清，则容易为其它供选答案干扰。有些人对细菌结构不清楚，误认为无细胞壁而选A。

(3) 答案：C

〔例4〕细胞膜的结构特点是()。

- A. 选择透过性膜 B. 具有一定流动性
C. 磷脂双分子层 D. 能主动运输某些物质

解析

(1) 知识点：细胞膜的结构、功能和生理特性。

(2) 解题思路与方法：通过区分细胞膜的结构特点、功能特性及具体结构，就可直接理解选择B。

(3) 答案：B

〔例5〕DNA主要存在于()。

- A. 细胞核、高尔基体、核糖体
B. 细胞核、线粒体、核糖体
C. 细胞核、线粒体、叶绿体
D. 细胞核、中心体、叶绿体

解析

(1) 知识点：DNA在细胞中的存在部位

(2) 解题思路与方法：逐次筛选，高尔基体核糖体、内不存在DNA，而DNA存在于细胞核、线粒体、叶绿体中。

(3) 答案：C

〔例6〕如果细胞A含的RNA比细胞B多，最有可能的设想是()。

- A. 细胞A合成的蛋白质比细胞B多 B. 细胞B合成的蛋白质比细胞A多
C. 细胞A合成的糖元比细胞B多
D. 细胞B合成的糖元比细胞A多

解析

(1) 知识点: 细胞中 RNA 的含量与基因控制蛋白质合成的关系。

(2) 解题思路与方法: 细胞中蛋白质的合成是子代以 DNA 为模板合成信使 RNA, 再以信使 RNA 为模板, 以转运 RNA 为运载工具, 使氨基酸在核糖体中按照一定的顺序排列起来, 合成与亲代一样的蛋白质。那么, 细胞中所含 RNA 愈多, 则反映出该细胞合成的蛋白质可能愈多。而与糖元的合成无关。所以, 通过对以上知识要点的分析、综合, 则可推出本题正确答案。如果对以上任何一个知识要点认识不清, 或者不能综合分析, 则解答本题无从下手。

(3) 答案: A

〔例7〕发现于低等植物和动物细胞里的细胞器是()。

- A. 细胞壁和细胞膜 B. 中心体和线粒体
C. 叶绿体和核糖体 D. 细胞膜和染色体

解析

(1) 知识点: 细胞器的概念, 低等植物和动物细胞里各种细胞器的分布。

(2) 解题思路与方法: 首先应明确细胞器是否是存在于细胞质的基质中的一些有一定结构和功能的小“器官”。为此, 可用筛选法把细胞器以外的细胞结构排除, 即 A, D 是错误的, B 是正确的。C 中的叶绿体, 在动物细胞不存在, 也应排除。经过严格分析即可选出正确答案。

(3) 答案: B

〔例8〕某同学观察一个正在进行有丝分裂的细胞, 发现从细胞的两极逐渐发出许多纺锤丝, 进一步纵行排列在细胞中央, 形成纺锤体, 而染色体则散乱地分布在细胞中央。那

么他观察到的是()。

A. 植物细胞分裂前期 B. 动物细胞分裂前期

C. 植物细胞分裂中期 D. 动物细胞分裂中期

解析

(1) 知识点: 植物细胞与动物细胞有丝分裂各期的特点。

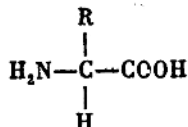
(2) 解题思路与方法: 根据动、植物细胞有丝分裂的特点, 从形成纺锤丝区别说明该细胞是植物细胞; 而染色体散乱分布在细胞中央, 说明是分裂前期的特点。不能被中央所迷惑。

(3) 答案: A

(二) 分析说明题

是新情境的问题, 一般有多知识点障碍。首先要仔细审题, 看属于哪一章哪一节的内容, 然后弄清楚涉及什么知识点。最后的答案一般比较简短。与传统的问答题有较大区别。

〔例9〕下面是某物质的结构通式



此类物质叫____, 生物界有____种。决定其种类的是通式中的____。

如果此物质含有两个羧基, 一个在____, 另一个在____。

当它与另一同类分子结合, 与其氨基相结合的是通式中的____, 产物是____和____。

解析

(1) 知识点：蛋白质的结构。

(2) 思路与方法：本题是旧知识寓以新意。第二向最容易出问题，应该知道R是一个原子、原子团或侧链，那么一个羧基与氨基连在同一碳原子上，另一个则在R基上了。再有就是缩合的产物，除了二肽还有水。

(3) 答案：A. 氨基酸，20，R基 B. 与氨基共同连接于一个碳原子上，R基内 C. 羧基，二肽，水

〔例10〕一般海藻细胞内，含 K^+ 的浓度比海水高得多。若使用适当药物，使海藻呼吸强度大大降低，结果海藻细胞中 K^+ 浓度降低了很多。这种现象说明_____。

解析

(1) 知识点：主动运输

(2) 思路与方法：这是教材未涉及到的具体材料引伸出的问题。也就是题在书外，理在书内。细胞内 K^+ 浓度比海水高得多，应想到 K^+ 是主动运输进入细胞的。条件有二，载体和ATP。细胞膜上有载体，而ATP则是呼吸作用产生的。药物使呼吸强度降低，当然产生ATP少了，吸收 K^+ 也大为减少。

(3) 典型错误：认为药物中毒，破坏了细胞膜的结构，或影响了膜的物质交换功能。

(三) 填图与思考

填图的题型主要考查识图并依据图来理解生物结构与功能的关系等基本技能的较好形式。因此，在生物学的教学中，应把填图、绘图做为基本功进行训练。学习生物的结构与功能应充分利用图解来理解掌握。

〔例11〕根据下面的模式图(图1-1)

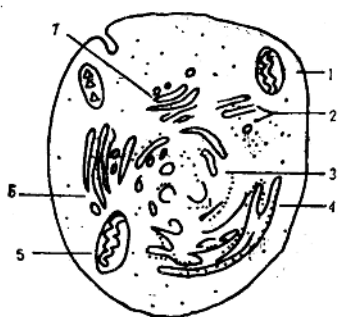


图 1-1

各组备选答案中选出求答的结构名称或有关生理功能。

(1) 除什么之外, 其余都是细胞器。(D)

A. 7 B. 5 C. 4
D. 1 E. 2

(2) 蛋白质合成的场所是(C)。

A. 2 B. 3 C. 4
D. 5 E. 7

(3) 含有DNA分子的是(A)。

A. 3 B. 6 C. 5 D. 1 E. 2

(4) 细胞的呼吸中心是(B)。

A. 6 B. 5 C. 3 D. 7 E. 4

〔例12〕根据下面物质出入细胞三种方式的示意图(图1-2), 回答问题:

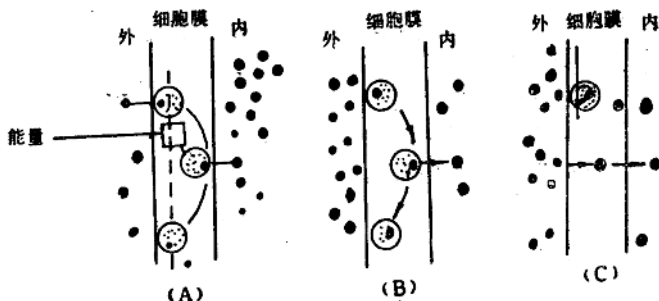


图 1-2

- (1) O_2 通过细胞膜进入红细胞的方式是(C)。
- (2) 葡萄糖通过细胞膜进入红细胞的方式是(B)。
- (3) K^+ 通过细胞膜进入红细胞的方式是(A)。
- (4) 葡萄糖通过细胞膜进入小肠绒毛上皮细胞的方式是(A)。
- (5) 氨基酸通过细胞膜进入小肠绒毛上皮细胞的方式是(A)。

练习与自测

(一) 选择题

1. 生命的物质基础是()。
 - A. 蛋白质 B. 核酸 C. 原生质 D. 细胞
2. 在细胞中含量最多的有机物是()。
 - A. 水 B. 糖类 C. 脂肪 D. 蛋白质
3. 组成蛋白质的元素,除C、H、O外,还一定含有()。
 - A. P B. N C. S D. Fe
4. (1)生物体生命活动的主要能源物质是()。
 - (2)调节细胞渗透压的是()。
 - (3)生物的遗传物质是()。
 - (4)构成细胞膜的重要成分是()。
 - (5)维持细胞内酸碱平衡的是()。
 - A. 糖类 B. 脂类 C. 蛋白质 D. 核酸 E. 水
 - F. 无机盐
5. 动植物细胞的主要区别:
 - (1) 动物细胞有而高等植物细胞没有,仅在某些低等植

物有的构造是()。

(2) 植物细胞有而动物细胞没有的构造是()。

- A. 细胞壁 B. 细胞膜 C. 细胞质 D. 细胞核
E. 液泡 F. 质体 G. 线粒体 H. 高尔基体
I. 中心体 J. 核糖体

*6. 物质出入细胞的主要方式有三种。

(1) 从高浓度渗透到低浓度一边是()。

(2) 由载体协助从高浓度被吸收到低浓度一边是
()。

(3) 由载体协助、消耗能量, 从低浓度一边被吸收到高浓度一边是()。

(4) 人的红细胞不断积累 K^+ 是()。

(5) 水出入细胞是()。

(6) 葡萄糖进入小肠绒毛上皮细胞是()。

(7) 葡萄糖进入红细胞是()。

- A. 自由扩散 B. 协助扩散 C. 主动运输

7. 在人体和杨树细胞中都有的细胞器是()。

- A. 叶绿体 B. 线粒体 C. 中心体 D. 细胞壁

*8. 与植物的能量转化关系最密切的两种结构是
()。

- A. 叶绿体和线粒体 B. 线粒体和染色体
C. 叶绿体和细胞核 D. 染色体和细胞膜

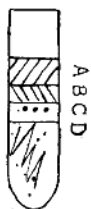
9. 某种毒素妨碍细胞呼吸而影响生活有机体, 这种毒素可能作用于()。

- A. 核糖体 B. 细胞核 C. 线粒体 D. 细胞膜

*10. 人们发现某些原生动物的钙盐浓度较高, 而其生活的环境中钙盐浓度较低。那么, 原生动物体内钙盐浓度较

高的原因可能是()。

- A. 自由扩散 B. 渗透压 C. 主动运输
D. 协助扩散 E. 细胞脱水



*11. 有人把鼠肝细胞磨碎，然后放到离心试管内高速旋转，形成图 1-3 所示的一系列层次，其中C层含有呼吸酶，考虑C层的组成可能是()。

- A. 线粒体 B. 细胞核 C. 细胞膜
D. 无机盐类

*12. 生物细胞中具有双层膜的结构有

图 1-3 ()。

- A. 线粒体 B. 质体 C. 内质网 D. 核糖体
E. 高尔基体 F. 中心体 G. 细胞膜 H. 核膜

*13. 在细胞内，进行能量转换的细胞器有()。

- A. 中心体 B. 线粒体 C. 核糖体 D. 叶绿体
E. 质体 F. 三磷酸腺苷

14. (1) 细胞膜的主要成分是()，构成细胞膜的基本骨架是()，细胞膜的主要功能是()。

(2) 染色体的主要成分是()，其主要功能是()。

(3) 细胞内合成蛋白质的场所是()，它存在的主要部位是()。

(4) 组成DNA的四种碱基是()。

- A. 蛋白质和 DNA B. 蛋白质和磷脂 C. 蛋白质和 RNA
D. 内质网 E. 核糖体 F. 高尔基体 G. 遗传信息
H. 遗传物质的主要载体 I. 保护作用 and 物质交换
J. ATGC K. ATUC L. 粗面内质网和游离于细胞质