

高中生物

题型与解答

思路 • 方法 • 规律 • 技巧

陕西人民教育出版社

高中生物题型与解答

思路 · 方法 · 规律 · 技巧

袁天才 编

陕西人民教育出版社

高中生物题型与解答

思路·方法·规律·技巧

袁天才

高中生物题型与解答

思路·方法·规律·技巧

袁天才 编

陕西人民出版社出版

(西安和平门外南大街)

陕西省新华书店发行 淳化县印刷厂印刷

787×1092毫米 1/32开本 9.75印张 200 千字

1987年3月第1版 1988年1月第2次印刷

印数: 24,161—

统一书号: 7387·424 定价: 1.50元

前 言

提高民族素质的根本问题在于加强基础教育。中学教育是基础教育的重要环节之一。中学基础教育的基本内容，是加强学生的基础知识和基本技能训练。继高初中数理化《答疑解惑》丛书出版之后，作为它的姊妹篇——基本技能训练系列书，高初中数、理、化、生《题型与解法》和读者见面了。

本套丛书的目的旨在提高中学生灵活运用基础知识的能力，掌握解答各类型习题的思路、方法、规律、技巧。

本套丛书的编写以中学教学大纲为依据，以乙种本教材为基础，适当兼顾甲种本教材内容，按课本章节顺序，分三个层次编写：一、双基要点。概括各章基础知识和基本技能的要求，揭示知识概念间的本质联系；二、题型与解法。依据课本内容及历届高考试题的主要类型，精选了富有代表性、启发性的题例，进行了详细分析和简要规范的解答，并在此基础上，对各类型习题的解题思路、方法、规律、技巧分别作了归纳总结，引人深思，给人启迪。三、练习题。各章之后精选适量综合练习题（附答案），供读者综合练习用。题例的选取既注意知识的覆盖面，又注意其典型性和代表性，同时也注意综合性和灵活性。分类科学，选材精当，分析详尽，方法简明。

本书的出版，得到了陕西省教育厅、陕西省教育科学

目 录

第一章 细胞

- 一、基本要求..... (1)
- 二、题型与解答..... (1)
 - (一) 名词解释 (2) (二) 判断 (7) (三) 选择 (9)
 - (四) 填空 (15) (五) 问答 (22) (六) 填图 (28)
- 三、综合训练..... (31)

第二章 生物的新陈代谢

- 一、基本要求..... (35)
- 二、题型与解答..... (35)
 - (一) 名词解释 (36) (二) 判断 (40) (三) 选择 (43)
 - (四) 填空 (50) (五) 问答 (62)
 - (六) 填图表 (75) (七) 实验 (77)
- 三、综合训练..... (78)

第三章 生物的生殖和发育

- 一、基本要求..... (83)
- 二、题型与解答..... (83)
 - (一) 名词解释 (84) (二) 判断 (88) (三) 选择 (90)
 - (四) 填空 (95) (五) 问答 (101)
- 三、综合训练..... (108)

第四章 生命活动的调节

一、	基本要求	.....	(113)
二、	题型与解答	.....	(113)
	(一) 名词解释	(113)	(二) 判断 (115)
	选择	(116)	(四) 填空 (118)
			(五) 问答 (121)
三、	综合训练	.....	(124)

第五章 遗传和变异

一、	基本要求	.....	(123)
二、	题型与解答	.....	(123)
	(一) 名词解释	(139)	(二) 判断 (144)
	选择	(148)	(四) 填空 (157)
			(五) 问答 (176)
	(六) 填图表	(254)	
三、	综合训练	.....	(260)

第六章 生命的起源与生物的进化

一、	基本要求	.....	(267)
二、	题型与解答	.....	(267)
	(一) 名词解释	(268)	(二) 判断 (269)
	选择	(270)	(四) 填空 (271)
			(五) 问答 (275)
三、	综合训练	.....	(281)

第七章 生物与环境

一、	基本要求	.....	(283)
二、	题型与解答	.....	(283)
	(一) 名词解释	(284)	(二) 判断 (287)
	选择	(288)	(四) 填空 (290)
			(五) 问答 (295)
三、	综合训练	.....	(302)

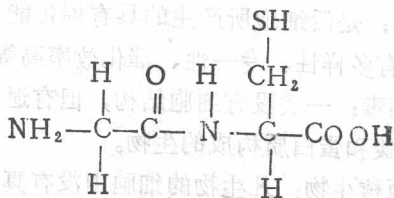
第一章 细胞

一、基本要求

1. 明确认识生物区别于非生物的基本特征，了解生物学的研究内容和发展方向。
2. 了解细胞的化学成分及其作用。掌握细胞的结构、主要功能及细胞分裂的意义与方式。
3. 掌握显微镜的使用方法 & 细胞有丝分裂装片的制作，观察方法。

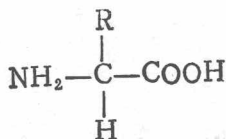
二、题型与解答

【例】



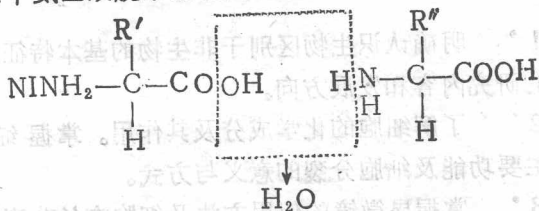
这个肽链是由 3 个氨基酸缩合而成，R基有 2 个，肽键有 2 个，肽链两端的基团是 氨基和羧基 。

【解题思路】 氨基酸的结构通式为：



不同的氨基酸具有不同的烃基（—R）。每种氨基酸都至少有一个氨基（—NH₂）和一个羧基（—COOH），并且都连在同一个碳原子上。

每两个氨基酸脱水缩合成二肽：



【解】 二，二，一，一端为氨基另一端为羧基。

（一）名词解释

1. 原生质：是一种胶状物质，一个细胞就是一小团原生质，它分化为细胞膜、细胞质、细胞核。

2. 酶：是活细胞所产生的具有催化能力的一种蛋白质，它具有多样性、专一性、催化效率高等特性。

3. 病毒：一类没有细胞结构，但有遗传等生命特征，主要由核酸和蛋白质构成的生物。

4. 原核生物：凡生物的细胞中没有真正的细胞核，只是在细胞中央有一个核区，组成核的物质集中在核区里，核区的外围没有核膜，这样的细胞叫原核细胞。具有原核细胞的生物叫原核生物，如细菌等。

5. 真核生物：凡生物的细胞中具有真正的细胞核，外

被核膜，核中有染色体，细胞质中有细胞器，这种细胞叫真核细胞。具有真核细胞的生物叫真核生物，地球上绝大多数的生物是真核生物。

6. 细胞器：是在细胞质的基质中有一些具有一定结构和功能的小“器官”，主要细胞器有线粒体、质体、内质网、核糖体、高尔基体和中心体等。

7. 染色质和染色体：在细胞核内易被碱性染料染色的物质，主要成分是DNA和蛋白质。在分裂间期呈细丝状，称为染色质。在分裂时期，染色质丝经过几次螺旋化，盘曲折叠缩短变粗，成为染色体。它们是同一种物质，是在细胞分裂的不同时期表现的不同形式。各种生物的染色体有一定数目。

8. 染色单体：每个染色体在细胞分裂间期，自我复制成由一个着丝点连接成的两个染色体（即姊妹染色单体），其中每一个染色体叫染色单体。

9. 细胞周期：连续分裂的细胞，从一次分裂完成时开始到下一次分裂完成时为止，这是一个细胞周期。

10. 载体：是转运细胞膜内外物质的一种蛋白质，是透性酶类，能与一些物质分子结合，通过细胞膜，在细胞膜的另一侧把物质释放出来。

11. 核糖体：是椭圆形的粒状小体，是由蛋白质、RNA和酶所组成的，有的附在粗面型内质网上，有的游离在细胞质的基质中。它是细胞内合成蛋白质的场所。

12. 线粒体：线粒体呈粒状、棒状，是由内外两层膜构成的，外膜使线粒体与周围的细胞质分开，内膜的不同部位向线粒体的内腔折叠形成嵴。嵴的周围充满了液态的基质。

线粒体内膜上分布着许多小颗粒，叫做基粒。在内膜、基质和基粒中，有许多与呼吸作用有关的酶。线粒体内还有少量的RNA和DNA。

13.叶绿体：叶绿体是植绿色物进行光合作用的细胞器，主要存在于植物的叶肉细胞和幼茎的皮层细胞里。它含有叶绿素和类胡萝卜素等色素，还含有蛋白质、脂类、少量的RNA和DNA。叶绿体一般呈扁平的椭球形或球形。外面有双层膜，它的内部含有几个到几十个绿色的基粒。每个绿色基粒是圆柱形的，由10—100个片层结构重叠而成，叶绿体内含有的叶绿素和其他色素都分布在片层结构的薄膜上。叶绿体内基粒和基粒之间，充满无色的水溶性的基质，在片层结构的薄膜上和叶绿体内的基质中，含有光合作用所需的酶。

14.生物学：是一门研究生物的形态、结构、生理、分类、遗传和变异、进化、生态的科学。

15.细胞学说：十九世纪三十年代后期，德国植物学家施莱登和动物学家施旺创立了细胞学说。细胞学说指出，动物和植物都是由细胞构成的，细胞是生命的单位。

16.糖类：糖类是由C、H、O三种元素组成的，也叫碳水化合物，糖类可分为单糖、二糖、多糖三大类。糖类是生物体进行生命活动的重要能源。

17.脂类：脂类是由C、H、O三种元素组成的，很多种脂类还含N、P等元素。脂类主要包括脂肪、类脂和固醇等。

18.类脂：类脂主要包括磷脂和糖脂。磷脂是构成细胞膜的重要成分，也是构成内质网膜和线粒体膜的主要成分。

19.固醇：主要包括胆固醇、性激素、肾上腺皮质激素

和维生素D等，这些物质对于生物体正常的新陈代谢起着积极的作用。例如，肾上腺皮质激素能够控制糖类和无机盐的代谢，还能增强人体的防御功能。

20.协助扩散：载体先与被选择吸收的离子或其它物质相结合，然后通过细胞膜，在细胞膜的另一侧把离子或其他物质释放出来。由于载体的协助，可以将自由扩散所不能渗透过来的物质，从高浓度一边吸收到低浓度一边，这种物质出入细胞的方式叫协助扩散。

21.主动运输：在载体的协助下，细胞按照生命活动的需要，主动地选择吸收所需要的营养物质，被选择吸收的物质从低浓度一边到达高浓度一边同时消耗细胞代谢的一部分能量，这种物质出入细胞的方式叫主动运输。

22.核酸：是由C、H、O、N、P等元素组成的，它是细胞中的高分子化合物，是一切生物的遗传物质，对于生物的遗传性、变异性和蛋白质的生物合成有极其重要的作用。核酸可分为两大类：一类是脱氧核糖核酸，简称DNA，另一类是核糖核酸，简称RNA。

23.选择透过性膜：细胞膜是一种选择透过性膜，这种膜的重要特性是：水分子可以自由通过，细胞要选择吸收的离子和小分子也可以通过，而其他的离子、小分子和大分子则不能通过，这是细胞膜的重要功能，使细胞能在复杂多变的环境中保持相对的稳定性，从而保持正常的生命活动。

24.纺锤丝和纺锤体：细胞有丝分裂时，从细胞两极发出许多丝状物纵列细胞中央形成梭形结构，叫纺锤体，形成

纺锤体的丝状物叫纺锤丝。

25.着丝点：染色体上一个不着色的部位。在细胞有丝分裂前期，两个并列的染色体由着丝点连接，在分裂中期着丝点两侧与纺锤体相连，排列在细胞中央赤道板上。在分裂后期着丝点分裂为二，两个染色单体分开成染色体，经纺锤丝收缩至两极。

26.应激性：生物对刺激产生一定反应的特性，例：植物的根向地生长，而茎则背地生长，这是植物对地心引力发生的反应。

27.细胞：是生物体结构和功能的基本单位，是生命的结构基础，一般由细胞膜、细胞质和细胞核组成，植物细胞在细胞膜外还有一层细胞壁。

28.肽键：在蛋白质分子中，连接两个氨基酸分子的那个键（ —NH—CO— ）叫做肽键。

29.多肽：由多个氨基酸分子缩合而成的含有多个肽键的化合物。在蛋白质结构中多肽通常呈链状结构叫肽链。

30.细胞质：细胞膜以内，细胞核以外的原生质叫细胞质。

31.赤道板：在细胞中央与有丝分裂时出现的纺锤体的中轴相垂直的一个平面，类似于地球上赤道位置，叫赤道板。

32.内质网：在细胞质的基质中由管状、泡状、扁平囊状的膜结构连接成网状的细胞器，分滑面型内质网和粗面型内质网两种（功能见后）。

33.高尔基体：位于细胞核附近的细胞质中，是由扁平囊、小囊泡和大囊泡所组成的细胞器。（功能见后）

34.中心体：位于细胞核附近的细胞质中，接近于细胞

的中心，每个中心体含有两个中心粒，互相垂直排列，每个中心粒是一个中空短柱状小体，由九束微管组成（功能见后）。

35. 有丝分裂：在细胞分裂过程中出现纺锤丝和纺锤体，复制后的染色体被平均分配到两个子细胞中，子细胞中的染色体的数目和种类与母细胞相同，这种细胞分裂方式叫做有丝分裂。

36. 细胞分裂间期：从细胞一次分裂结束到下一次分裂之前的时期。是新的细胞周期的开始，这个时期为细胞分裂期准备了条件，此期主要变化是完成染色体的复制，这包括组成染色体的DNA的复制和有关蛋白质的合成，复制结果，每个染色体都产生出二个完全一样的染色单体，但呈细丝状染色质状态。

(二) 判断（在括号内打上“+”表示正确，打上“-”表示错误）

1. 构成细胞的化学元素，都是以化合物的形式存在于细胞中。（ ）

2. 蛋白质是分子量大于10000的多肽化合物。（ ）

3. 生物体有核酸和蛋白质，它们是一切生物的遗传物质。（ ）

4. 在原核细胞中不含有核物质。（ ）

5. 在光学显微镜下观察到的线粒体是由内、外两层膜构成的。（ ）

6. 细胞核中有染色体和染色质两种不同的物质。（ ）

7. 蛋白质是细胞中含量最多的化合物。（ ）

8. 如果把细胞核从细胞质中取出，那么细胞核不能生

活，而细胞质能继续生活。

9. 因细胞中分布着线粒体，所以凡是细胞质含量较低的细胞呼吸强度高。

10. 果蝇细胞内有四对染色体，DNA就分布在这四对染色体上。

11. 在细胞分裂的间期主要是染色体进行复制，DNA分子的复制是在分裂前期进行的。

12. 因为DNA主要在细胞核里，所以蛋白质的合成就在细胞核内进行。

13. 生物体内物质的运输及体内发生的一切生物化学变化等等，都离不开水。

14. 细胞的化学成分包括组成细胞的无机化合物和有机化合物。

15. 蛋白质分子都只含有C、H、O、N、P、S等几种元素。

16. 细胞膜由蛋白质分子和脂肪分子组成……

17. 原生质包括细胞壁、细胞质、细胞膜和细胞核几个部分。

18. 细胞内核糖体都附在内质网上，构成粗面型内质网。

19. 染色质和染色体是细胞在不同分裂时期同一种物质的两种形态。

20. 组成细胞的几十种化学元素都是生命物质所特有的。

21. 物质出入细胞只能从高浓度进入低浓度一边。

22. 动物细胞有丝分裂过程中，在赤道板位置出现细胞板，最终使细胞分裂为二。

23. 每个氨基酸只有一个氨基 ($-\text{NH}_2$) 和一个羧基 ($-\text{COOH}$) 并且都连在同一碳原子上。

24. 染色体着丝点分裂是在细胞分裂后期。

25. 地球上的生物都是由细胞构成的。

26. 细胞学说指出：“一切植物都是由细胞构成的，细胞是生命的单位。”

27. 细胞中的水以两种形式存在。一部分与细胞内的可溶物质相混溶叫结合水；大部分水以游离态的形式存在，可以自由流动，叫做自由水。自由水是细胞间的良好溶剂，许多种物质都能溶解在自由水中。

28. 质体是植物进行光合作用的细胞器。

29. 将固定和染色的细胞放在电子显微镜下观察，可以看到细胞核是由核膜、染色体、核仁和核液组成的。

30. 植物体内的水分，主要以游离水的形式通过叶片蒸发到大气中的过程叫蒸腾作用。

- 【答案】1. (-) 2. (+) 3. (-) 4. (-)
5. (-) 6. (-) 7. (-) 8. (-) 9. (-)
10. (-) 11. (-) 12. (-) 13. (+) 14. (-)
15. (-) 16. (-) 17. (-) 18. (-) 19. (+)
20. (-) 21. (-) 22. (-) 23. (-) 24. (+)
25. (-) 26. (-) 27. (-) 28. (-) 29. (-)
30. (-)

(三) 选择 (在括号内填上正确答案)

1. 1克下列物质氧化时, 哪种物质释放出的能量最多? ()

①葡萄糖 ②脂肪 ③蛋白质

2. 决定蛋白质分子具有多种功能的原因是: ()

①蛋白质分子量大 ②蛋白质分子含有很多肽键

③蛋白质分子结构的多样性

3. 核糖体的组成是: ()

①蛋白质、DNA、酶 ②蛋白质、RNA、糖

③蛋白质、RNA、酶

4. 染色体的主要成份是: ()

①蛋白质和DNA ②蛋白质和核苷酸 ③核苷酸

和磷酸

5. 核酸是细胞中的一种高分子化合物, 核酸: ()

①只在细胞核中 ②只有在细胞质中

③细胞核和细胞质中都存在

6. 在有丝分裂过程中, 形成纺锤体的是: ()

①中期 ②后期 ③前期

7. 人体内所含有的体液约占体重的: ()

①百分之一 ②十分之一 ③三分之一

④二分之一 ⑤三分之二 ⑥十分之九

8. 核糖是组成核苷酸的必要成分之一, 它是 ()

①三碳糖 ②五碳糖 ③六碳糖

9. 蛋白质是下列哪种形式的物质: ()

①一个氨基酸分子的氨基和另一个氨基酸分子的羧基

缩合 ②核苷酸按一定的形式折迭和盘曲起来

③许多氨基酸分子组成的化合物