

中学生复习丛书

生物练习题解



ABCD
EFGH

广东人民出版社

Q1-44

1

中学生复习丛书

生物练习题解

广东省中小学教材编写组编

*

广东人民出版社出版

广东省新华书店发行

广东新华印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 32 开本 2.75印张 59,000 字

1981 年 1 月第 1 版 1981 年 1 月第 1 次印刷

书号 7111·1056 定价 0.24 元

说 明

这套《中学生复习丛书》是以全日制十年制学校各科教学大纲（试行草案）为主要依据，以现行全国通用中学课本为基本内容，参考近年来全国高等学校招生入学考试大纲和试题的要求而编写的。它力求对各学科的基础知识作比较系统、完整的归纳介绍，并结合进行基本训练，以帮助读者更好掌握各学科的知识内容，可供我省高中学生系统复习时参考，也可供具有相当高中文化程度的青年作高考复习用书或自学读物。

全套丛书分为政治、语文、历史、地理、数学、物理、化学、生物和英语等九科，分册单独出版。此外，应广大师生的要求，本套丛书中的数学、物理、化学和生物四科我们另行编写有各与该科配套的练习题和解答，同时出版，以方便读者自学、参考。

这套丛书是由我组约清华南师范学院、广东教育学院、广州市教育局教研室、广州师范学院、广州市教师进修学院、广雅中学和广东实验学校等院校有关教师及广州市部分中学教师共同编写的。在编写过程中曾广泛参考了各兄弟省市编写的这类复习材料，从中吸收了许多有益的成果。同时，省内外一些中学师生和读者也对本书的编写提出了宝贵意见，在此我们一并表示深切的谢意。

广东省教育厅教材编写组

一九八〇年十二月

目 录

第一章 生命的物质基础和结构基础·····	(1)
第二章 生命的基本特征·····	(24)
第一节 新陈代谢·····	(24)
第二节 生殖和发育·····	(36)
第三节 生长发育的调节和控制·····	(44)
第四节 遗传和变异·····	(51)
一、遗传的物质基础·····	(51)
二、遗传的基本规律·····	(60)
三、细胞质遗传·····	(69)
四、生物的变异·····	(74)
第三章 关于生命起源的研究·····	(80)
第四章 生物科学研究的现代成就和展望·····	(81)

第一章 生命的物质基础和结构基础

(一) 解释名词:

1. 原生质 2. 肽 3. 二肽 4. 多肽 5. 肽链
6. 蛋白质 7. 双糖 8. 多糖 9. 类脂 10. 细胞器
11. 嵴 12. 生物膜系统 13. 原核生物 14. 真核生物
15. 无丝分裂 16. 有丝分裂 17. 分裂间期 18. 纺锤体、纺锤丝 19. 赤道板 20. 星射线

(二) 选择题:

1. 生命的物质基础是 (a) 细胞 (b) 原生质 (c) 蛋白质 (d) 水
2. 有生命的原生质中不包括 (a) 细胞核 (b) 细胞膜 (c) 细胞壁 (d) 核液
3. 细胞中含量最多的成分是 (a) 蛋白质 (b) 糖类 (c) 脂肪 (d) 水 (e) 无机盐
4. 原生质的主要成分是 (a) 糖类 (b) 脂类 (c) 蛋白质和核酸 (d) 脂肪和蛋白质
5. 生物体内含量最多的有机物是 (a) 脂肪 (b) 糖类 (c) 激素 (d) 蛋白质
6. 组成蛋白质的基本单位是 (a) 核酸 (b) 氨基酸 (c) 糖类 (d) 脂类
7. 肌蛋白和血红蛋白都是蛋白质, 但是性质各不相同, 因为 (a) 所含氨基酸的种类不同 (b) 所含氨基酸的排列次序不同 (c) 所含氨基酸的数量不同 (d)

与其周围环境有关 (e) 与 a b c 三种情况都有关

8. 牛胰胰岛素是一种 (a) 核酸 (b) 蛋白质
(c) 糖类 (d) 脂类

9. 纤维素的成分是 (a) 脂类 (b) 蛋白质
(c) 糖类 (d) 酶

10. 蛋白质分解成氨基酸时的作用是 (a) 脱水作用
(b) 发酵作用 (c) 水解作用

11. 组成核酸的必要物质之一是 (a) 葡萄糖 (六碳糖)
(b) 五碳糖 (c) 三碳糖

12. 属于双糖类的有 (a) 淀粉 (b) 纤维素
(c) 葡萄糖 (d) 蔗糖 (e) 糖元

13. 贮存能量最多的有机物是 (a) 蛋白质 (b)
糖类 (c) 脂肪 (d) 核酸

14. 细胞中能量的主要来源是 (a) 葡萄糖氧化
(b) 蛋白质氧化 (c) 脂肪的氧化

15. 原生质中的有机物与供应能量无关的是 (a) 糖类
(b) 核酸 (c) 脂类 (d) 蛋白质

16. 组成 DNA 的核苷酸有 (a) 一种 (b) 四种
(c) 八种

17. DNA (a) 与遗传有关但与变异无关 (b)
与变异有关但与遗传无关 (c) 与遗传及变异均有关
(d) 与遗传及变异均无关

18. 核苷酸与核酸的关系是 (a) 核苷酸组成核酸
(b) 核酸组成核苷酸 (c) 核苷酸与核酸全无关系

19. 细胞膜主要成分是 (a) 蛋白质 (b) 蛋白质
与脂类 (c) 脂类与糖类 (d) 蛋白质与纤维素

20. 细胞壁的主要成分是 (a) 蛋白质 (b) 脂类

(c) 纤维素 (d) 酶

21. 细胞是通过 (a) 细胞核 (b) 细胞膜
(c) 细胞质 (d) 线粒体 与外界进行物质交换的

22. 线粒体是 (a) 分解葡萄糖供给能量的中心
(b) 制造蛋白质的中心 (c) 制造葡萄糖的中心
(d) 分泌作用中心

23. 细胞中联系细胞膜与核膜的细胞器是 (a) 线粒体
(b) 核糖体 (c) 染色体 (d) 内质网

24. 线粒体的功能 (a) 与光合作用有关 (b) 与
细胞分裂有关 (c) 与细胞呼吸有关 (d) 与蛋白质合成有关

25. 绿色植物细胞制造有机物的中心是 (a) 线粒体
(b) 核糖体 (c) 叶绿体 (d) 内质网

26. 核糖体的作用 (a) 与消化作用有关 (b) 与
蛋白质合成有关 (c) 与脂肪合成有关 (d) 与糖的分解有关

27. 细胞中与遗传有关的部分是 (a) 细胞核 (b) 细胞膜
(c) 细胞壁

28. 葡萄糖在细胞内氧化所产生的能量暂时贮存在
(a) 核糖体内 (b) 叶绿体内 (c) A T P 内
(d) 高尔基体内

29. 与动物细胞比较, 植物细胞特有的细胞器是
(a) 线粒体 (b) 质体 (c) 内质网 (d) 核糖体

30. 草履虫的细胞分裂是属 (a) 有丝分裂 (b)
无丝分裂 (c) 间接分裂

31. 洋葱根尖生长点的细胞分裂是 (a) 无丝分裂
(b) 有丝分裂 (c) 直接分裂 (d) 减数分裂

32. 受精卵经过不断分裂以后，发育成个体，这种分裂是 (a) 直接分裂 (b) 无丝分裂 (c) 有丝分裂 (d) 减数分裂

33. 在细胞有丝分裂间期，染色体发生 (a) 自我复制 (b) 分离 (c) 横裂

34. 细胞有丝分裂中期 (a) 两个染色单体分离 (b) 两个染色单体成对的排列在赤道板上 (c) 两个染色单体随意排列在赤道板上 (d) 两个染色单体已分别排列在细胞的两极

35. 细胞有丝分裂时，纺锤丝连在染色体的 (a) 中央 (b) 一端 (c) 着丝点上 (d) 任意部分

36. 细胞有丝分裂过程中，染色体的复制是在 (a) 前期 (b) 中期 (c) 后期 (d) 分裂开始前的间期

37. 动物细胞有丝分裂前期进行复制的细胞器是 (a) 线粒体 (b) 中心体 (c) 高尔基体

38. 细胞有丝分裂时发生下列一些步骤：

①核膜核仁消失，②着丝点分裂，③形成染色体，④染色体成对排列在赤道板上。它们的变化顺序是 (a) ①②③④ (b) ①③②④ (c) ③①④② (d) ①④③②

(三) 填空题：

1. 生命的物质基础是____。生物的基本构造单位是____。

2. 原生质包括细胞中的____、____、____三部分。

3. 组成原生质的元素以____、____、____、____为最多，约占原生质总量的____%。

4. 组成原生质的化合物分为两大类：____和____。前者包括____，后者包括____。

5. 组成蛋白质的基本单位是____，目前知道它的种类有____种之多。

6. 氨基酸分子至少含一个____和一个____，前者属于____性，后者属于____性，故氨基酸是一种具有____性的化合物。

7. 原生质的主要成分是____和____。

8. 蛋白质是由许多____分子缩合而成的。

9. 蛋白质分子结构的多样性，体现在它所含氨基酸____、____、____和____的差异上。

10. 动物的血红蛋白、酶、皮肤、肌肉的主要成分是____。

11. 蛋白质可水解为____。

12. 人吃肉类或鸡蛋等食物以后，必须将其中的蛋白质分解为____，再在人体内组合成人体的蛋白质。

13. 核酸的基本组成单位是____。

14. 核酸可分为两大类：一类叫做____（简称____），主要存在于____里；另一类叫做____（简称____），主要存在于____里。

15. 核酸与生物的____有极密切的关系。

16. 糖类通常可分为____、____和____三大类，其分子式分别为____、____和____。

17. 糖类由____、____、____三种元素组成。

18. 生物体内能直接氧化产生能量的最常用最重要的糖类是____。

19. 常见的双糖有____、____、____。

20. 糖元主要贮存在____和____的细胞中。

21. 细胞壁的主要成分是____，它是一种____糖类。

22. 淀粉是由许多____缩合而成。

23. 脂类都含有____、____、____三种元素，有的还含有____、____。脂类主要包括____、____、____。

24. 类脂主要包括____和____，其中____是形成____、____、____等的膜结构的主要成分。

25. 原生质的化合物中____的含量最多，通常占____%。

26. 养分和废物都是要____才能渗进或排出细胞，所以，没有水，细胞就不能生活。

27. 细胞膜由____层结构组成，它的主要成分是____和____。

28. 细胞膜的功能，除保护细胞外，还有____的作用，这与细胞膜是一种____膜相联系。

29. 线粒体的主要功能是____，由此能产生生物的能量，所以有人把线粒体叫做细胞内供应能量的“____工厂”。

30. 生物是在细胞的____里合成蛋白质的。

31. 与动物细胞比较，植物细胞特有的构造是____、____、____。

32. 质体分两大类，一类是不含色素的叫____，另一类是含有色素的，其中最普遍分布于植物____部分的叫____。

33. 每个染色体上有一个不着色的部分，叫做____。

34. 植物细胞有丝分裂时，在细胞的两极，由原生质组成的丝状物，纵列细胞中央，形成梭形结构，叫做____，其中的丝状物叫做____。

35. 染色体、包括DNA的自我复制，发生在____期。

36. 细胞有丝分裂包括四个时期，即____、____、____、____。

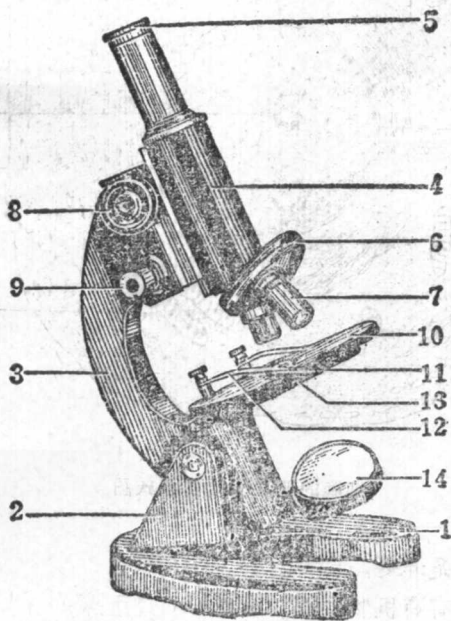
____和____。

37. 动物细胞有丝分裂前期，____经过复制，____分成二个，分别移到细胞的两极。

38. 细胞经有丝分裂后，子细胞核中染色体数目能保持不变，这是因为____的缘故。

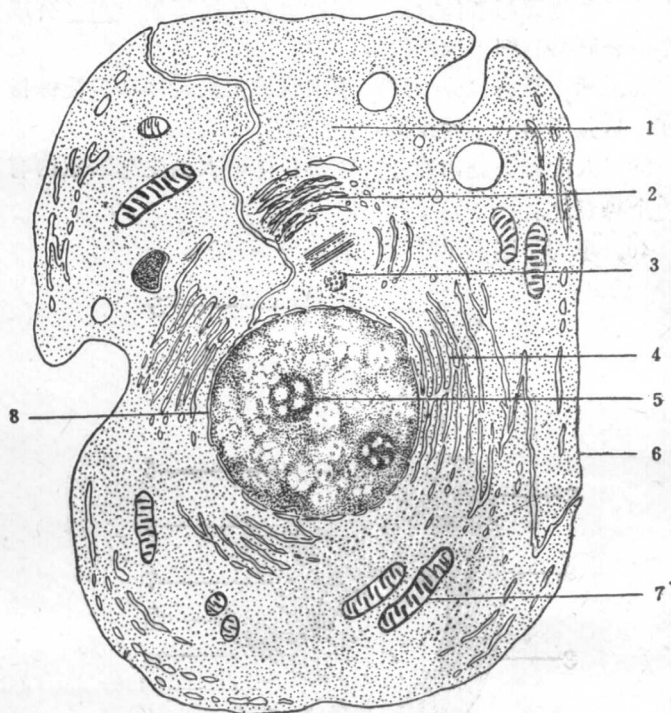
39. 人的体细胞内有____个染色体，人的生殖细胞内有____个染色体。

40. 填写下图所示显微镜各部分名称。



显 微 镜

41. 填写下图所示细胞亚显微结构模式图各部分名称。



细胞的亚显微结构模式图

(四) 是非题:

1. 所有有机物中都含有碳 (C) 元素。
2. 组成蛋白质的氨基酸至少含有一氨基 ($-NH_2$) 和一羧基 ($-COOH$), 并连于同一 C 原子上。
3. 同一生物体内所含的蛋白质都是一样的。

4. 由于蛋白质的多样性，才有形形色色的生物。
5. 食物的消化，血液的凝固，肌肉的收缩，都与蛋白质有密切关系。
6. 核苷酸是由几百、几千个核酸连接而成的高分子化合物。
7. 原生质主要由蛋白质组成，因此原生质就是蛋白质。
8. 蛋白质所含的元素都是一样的。
9. 构成原生质的有机物如蛋白质、核酸，它们的分子量都很大，故都称为高分子化合物。
10. 葡萄糖、麦芽糖、淀粉都是分子式相同的单糖。
11. 一克脂肪比一克葡萄糖在体内氧化时所释放出来的热量高。
12. 脂肪的氧化是细胞中能量的唯一来源。
13. 原生质是生命的物质基础，没有原生质就没有细胞。
14. 没有水，细胞就不能生活。
15. 细胞是生物体的构造单位；又是生命活动的基本单位。
16. 一切生物的细胞，都有一个细胞核。
17. 植物细胞的构造与动物细胞构造是完全相同的。
18. 动物细胞具有细胞膜而没有细胞壁，植物细胞则有细胞壁而没有细胞膜。
19. 任何物质进出细胞都必须通过细胞膜。
20. 细胞膜是一种选择透过性膜，所以不是任何物质都可以自由通过的。
21. 核糖体是细胞内产生能量的地方，故称为细胞的

“动力工厂”。

22. 线粒体的主要功能是进行呼吸，能产生很多供细胞进行各种活动所需要的高能化合物——A T P，故称为细胞的“动力工厂”。

23. 叶绿体是绿色植物进行光合作用的场所。

24. 植物细胞中常有大型的液泡，动物细胞也一样。

25. 细胞核内的DNA与遗传有关，与变异无关。

26. 各种动植物细胞染色体数目相同。

27. 细胞核和细胞质中的物质是可以通过核孔互相沟通的。

28. 染色质是易被碱性染料着色的物质。

29. 细胞内各部分是独立的，彼此之间是互不相关的。

30. 细胞的繁殖是以分裂的方式进行的。

31. 生物体的细胞分裂，一般以无丝分裂方式进行。

32. 细胞分裂过程中变化最大的是细胞核。

33. 观察植物细胞有丝分裂，最好选根尖或茎尖作材料。

34. 受精卵都是经过减数分裂以后发育成个体的。

35. 动植物细胞有丝分裂的情况是相同的。

36. 动植物细胞有丝分裂将要结束时，纺锤体中央向内陷，将原细胞分裂为二。

37. 细胞经有丝分裂后形成的两个新细胞，其染色体数目相同，为原来母细胞染色体数目之半。

(五) 问答题：

1. 原生质主要由哪些元素组成？

2. 原生质含有哪些化合物？

3. 蛋白质的基本组成单位是什么？蛋白质的结构有什么

么特性？这与生物种类繁多有什么关系？

4. 举例说明蛋白质在生命活动中有什么重要作用？

5. 核酸的基本组成单位是什么？核酸可分哪几类？有什么功能？

6. 糖类分哪几类？有什么功能？

7. 脂类分哪几类？有什么功能？

8. 细胞中的水有哪些存在形式？

9. 水和无机盐在生物体活动中起什么作用？

10. 光学显微镜下植物细胞和动物细胞在构造上有什么异同？

11. 细胞膜的结构有什么特点？有什么功能？

12. 细胞膜上的载体是什么？载体是怎样传送物质的？有什么意义？

13. 细胞质内有哪些主要细胞器？它们各有哪些主要功能？

14. 为什么说线粒体是细胞中的“动力工厂”？从其构造和功能的特点来说明。

15. 质体包括哪几种？各主要存在植物体哪些部分？

16. 叶绿体的构造有什么特点？叶绿体有什么作用？

17. 内质网的结构有什么特点？核糖体有什么作用？

18. 细胞核由哪些部分组成？有什么功能？

19. 核膜在构造上有什么特点？有什么作用？

20. 染色质与染色体有什么关系？染色体的构造是怎样的？有什么作用？

21. 细胞的生物膜系统是怎样构成的？它有什么重要的功能？

22. 植物细胞有丝分裂分为哪几个时期？各个时期有什

么特点？

23. 细胞有丝分裂所产生的子细胞为什么会保持原来母细胞染色体的数目和种类？

24. 与植物细胞比较，动物细胞有丝分裂有什么不同之点？

25. 细胞有丝分裂对生物的遗传有什么重要意义？

26. 掌握细胞有丝分裂的原理，对研究癌症的原因或防治，将有什么贡献？

27. 研究细胞有丝分裂对生产实践有什么意义？

答案

(一) 解释名词：

1. 细胞中的细胞膜、细胞质、细胞核通称为原生质，是生命的物质基础。

2. 一个氨基酸分子的氨基 ($-\text{NH}_2$) 和另一个氨基酸分子的羧基 ($-\text{COOH}$) 缩合，失去一分子水，所形成的化合物叫做肽。

3. 两个氨基酸分子组成的化合物叫做二肽。

4. 三个以上的氨基酸分子组成的化合物叫做多肽。

5. 多肽具有链状结构，这个链叫做肽链。

6. 蛋白质是一种高分子化合物。一个蛋白质分子可以含有一条或几条肽链，每条肽链都含有很多氨基酸，肽链又可以按照不同形式，折迭和盘曲起来，形成不同的结构。

7. 双糖是由两个分子的六碳单糖缩合，失去一分子水而形成的糖类，如蔗糖、麦芽糖、乳糖等，其分子式是 $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ 。

8. 多糖是由很多个单糖分子缩合，失去 n 分子水而形

成的糖类,如淀粉、纤维素、糖元等,其分子式是 $(C_6H_{10}O_5)_n$,
 n 代表不同的值。

9. 类脂属于脂类物质,是原生质的重要组成成分,主要包括磷脂和糖脂。

10. 细胞器是由原生质分化而成的小体。它悬浮在细胞质中,有一定形态、结构,在细胞生活中具有独特的机能,如线粒体、质体、内质网、核糖体、高尔基体、中心体等。

11. 线粒体内膜不同部位向线粒体内腔折叠而成嵴。线粒体内膜上分布着许多基粒,基粒中含有多种与呼吸作用有关的酶。

12. 细胞膜、内质网膜和核膜等互相联系,成为细胞的生物膜系统。生物膜系统这样的结构,可以使细胞内各种物质的接触面积增大,分布和流动得更有序;各种结构的功能相互配合。

13. 有些生物,例如细菌和蓝绿藻,它们的细胞结构比较简单,没有明显的细胞核,只是在细胞中央有一团相当于细胞核的物质,叫做核区。这种细胞叫做原核细胞。具有原核细胞的生物叫做原核生物。

14. 大多数动植物的细胞具有明显的细胞核,这种细胞叫做真核细胞。具有真核细胞的生物叫做真核生物。

15. 无丝分裂也叫做直接分裂。细胞进行无丝分裂时,通常是细胞核延长,随后缢裂成两个核;细胞质接着分裂为二,各含有一个细胞核,结果成为两个子细胞。这种分裂方式不是很普遍的。

16. 有丝分裂又叫做间接分裂,这是细胞繁殖的主要方式。在分裂过程中,细胞核和细胞质都起一系列复杂的变化,有纺锤丝出现,故称有丝分裂。有丝分裂的特点是染色