

13.6-16 / 43

庄之模 董宝华 祁乃成 程铁山

中学生物课基础知识问答



库存书

中学生物课 基础知识问答

庄之模 董宝华

祁乃成 程铁山

天津人民出版社

中学生物课基础知识问答

庄之模 董宝华

祁乃成 程铁山

★

天津人民出版社出版

(天津市赤峰道124号)

天津新华印刷二厂印刷 天津市新华书店发行

★

开本787×1092毫米 1/32 印张5 3/8 字数103,000

一九八一年五月第一版

一九八一年五月第一次印刷

印数: 1—80,000

统一书号: 7072·1198

定 价: 0.39 元

内 容 提 要

《中学生物课基础知识问答》是现行初中生物学、生理卫生和高中生物学的课外辅导读物,包括三部分内容:

第一部分“基础知识问答”是为系统复习高、初中《生物》、《生理卫生》参考之用。所拟问题侧重中学全部生物课的重点、难点。

第二部分“思考题”供中学生物课教师、高中毕业生和业余生物爱好者研究提高之用。

第三部分“考题举例”是参照国内外资料编拟多种形式的试题,启发读者从各个角度,各种方式进行思考,以期达到灵活运用基础知识的目的。

本书可供中学生、生物爱好者阅读,也可供中学生物教师在辅导学生复习时参考使用。

目 录

第一部分 基础知识问答

(一)

1. 什么是生物和非生物? 生物具有哪些特征? 为什么说生物界和非生物界具有统一性? (1)
2. 如何用显微镜观察植物细胞和动物细胞? (1)
3. 什么是组织、器官和系统? 并举例说明。..... (3)
4. 分别绘一植物和动物的细胞图, 标明各部分名称, 并叙述动、植物细胞的主要区别。..... (4)
5. 什么叫做细胞分化? 细胞分化对绿色开花植物的个体形成有什么重要意义? (4)
6. 比较菜豆和玉米的种子, 指出种子的基本构造包括哪几部分? 它们各有什么作用? 什么是单子叶植物和双子叶植物? (5)
7. 什么是种子萌发的内部原因和外部条件? 种子萌发为什么需要一定的外部条件? (5)
8. 为什么菜豆播种要适当浅播? 而豌豆播种可适当深播? (6)
9. 什么叫做根系? 根系有哪两类? 各有什么特点? 根系的分布与环境条件有什么关系? (6)
10. 根依靠哪一部分伸长? 如何证明? (7)
11. 根据右图说明根尖是由哪几部分构成的? 并说明各部分的特点? (7)
12. 带土移栽有什么好处? (8)
13. 一次追肥过多, 为什么会引起植物萎蔫? (8)

14. 举例说明不同植物或同一植物的不同发育时期对无机盐的需要不同。 (9)
15. 芽有哪些种类? 茎的外部形态有什么特点? (9)
16. 画一个叶芽的纵切面图, 并注明各部分的名称。 (9)
17. 注明下图双子叶植物茎横切面构造的各部分名称。 ... (10)
18. 导管和筛管有什么不同? (11)
19. 树皮包括哪几部分? 为什么要保护树皮? (11)
20. 什么叫做年轮? 年轮是怎样形成的? (11)
21. 注明下图单子叶植物茎横切面各部分的名称。 (12)
22. 双子叶植物茎和单子叶植物茎的构造主要区别在哪里? (12)
23. 叶的构造是怎样的? 为什么叶片上面的绿色比下面的深些? (12)
24. 如何用实验证明光合作用需要光、叶绿素和二氧化碳产生淀粉并放出氧气? (13)
25. 比较呼吸作用与光合作用有什么不同。 (15)
26. 什么是蒸腾作用? 蒸腾作用有什么意义? (15)
27. 根、茎、叶各有什么主要功能? (15)
28. 双子叶植物与单子叶植物的根、茎、叶有什么主要区别? (16)
29. 注明下图桃花和小麦花的各部分名称。 (16)
30. 说明什么是两性花、单性花、雌雄同株、雌雄异株? 并各举一例。 (17)
31. 什么是传粉? 什么是自花传粉和异花传粉? (17)
32. 注明下图胚珠构造的各部分名称, 并说明绿色开花植物的受精过程和果实种子的形成过程。 (17)
33. 细菌的基本形态有哪三种? 它们的构造是怎样的? (18)
34. 注明下图细菌的各部分名称。 (19)
35. 医院使用的医疗器械为什么必须用高压蒸气消毒? ... (19)
36. 放线菌同细菌相比有何异同? (19)

37. 酵母菌和霉菌在形态构造上有什么特点? 它们和细菌、放线菌有什么主要不同? (19)
38. 病毒的形态构造有什么特点? 根据寄生的对象不同, 病毒可分为哪三类? (21)
39. 举例说明微生物与人类的关系。 (21)
40. 藻类植物、苔藓植物和蕨类植物有什么主要异同? (21)
41. 裸子植物和被子植物有什么主要区别? (22)
42. 解剖家兔后, 你量过它的肠是体长的多少倍? 肠分哪几部分? 哪一部分最粗大? 这部分在消化上起什么作用? 为什么? (22)
43. 试述在显微镜下观察草履虫吃食物的情况。 (23)
44. 试述草履虫的消化、吸收和排泄。肛门点有何作用? (23)
45. 水螅有多大? 试描述它捕捉水蚤的情况。 (24)
46. 怎样采集和培养水螅? (24)
47. 腔肠动物有哪些主要特征? 哪些地方比原生动物的复杂? (25)
48. 蚯蚓的哪些构造和生理特点比水螅复杂而高等? (26)
49. 蚯蚓有什么经济价值? (27)
50. 举例说明研究昆虫的口器与防治农业害虫的关系。 (28)
51. 什么是昆虫的趋性? 如何利用昆虫的趋性来防治害虫? (28)
52. 昆虫的生殖发育有哪些特点? 了解这些特点在生产实践上有什么意义? (29)
53. 节肢动物分几纲? 比较其中主要的四个纲, 有何主要不同点。 (30)
54. 鲫鱼怎样呼吸? 怎样通过血循环把氧气运到各器官, 同时把各器官产生的二氧化碳运走? (31)
55. 试述我国的鱼类资源。海洋捕鱼需要了解鱼的哪些规律? 为什么? (31)

56. 混合放养淡水鱼类有什么好处? (32)
57. 青蛙为什么属于两栖类? (33)
58. 为什么要保护青蛙? (33)
59. 家鸽的哪些形态构造和生理特点适于飞翔? (33)
60. 为什么养禽场要在饲料中加入少量砂粒? 为什么对
产卵时期的鸡要加长照明时间? (34)
61. 解释体内受精和体外受精, 卵生和胎生哺乳。 (35)
62. 鸭嘴兽为什么不属于鸟类? (35)
63. 举例说明植物和动物的分类单位。 (36)
64. 比较鱼类、两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类, 它们
在生活环境、形态构造和生殖方式上有哪些基本不
同点? (36)
65. 鲸为什么是哺乳动物而不是鱼? (38)
66. 解释生物圈、生态学、生物的环境因素、食物链、
食物网、寄生、腐生、共栖、共生。 (38)
67. 在一个地段里, 生活着水稻、蛇、真菌、螟虫、青
蛙、腐败细菌, 用这几种生物为例, 说明哪一种是
生产者、消费者或分解者? (40)
68. 以文字说明自然界中碳的循环(并画图)和能量的
转移。 (41)
69. 以生物为例, 说明保护自然资源的意义。 (42)
70. 环境污染主要指哪些方面的污染? 为什么要进行环
境保护? (43)
71. 简要说明什么是生物进化的理论, 并指出在创立这
一理论过程中贡献最大的生物学家是谁, 他有关这
一理论的名著是什么? (43)
72. 化石是怎么形成的? (44)
73. 试举古生物学和比较解剖学上的证据, 说明生物是
进化的。 (44)
74. 为什么说, 在进化上苔藓植物和蕨类植物比藻类植

- 物高等，裸子植物比蕨类植物高等，被子植物又比裸子植物高等？ (46)
75. 画出植物界进化的简单路线，并加以说明。 (47)
76. 简述动物的进化历程。 (47)
77. 为什么说，没有生物的遗传和变异就没有生物的进化？ (48)
78. 以动物为例来说明达尔文的自然选择和生存斗争的理论。 (49)
79. 自然选择和动物适应性形成的关系是什么？举例说明。 (50)

(二)

1. 人体有几种组织？各种组织各有哪些主要特点和机能？ (51)
2. 概述人体各系统的主要机能。 (52)
3. 为什么说人体是一个统一的整体？ (53)
4. 简述骨的构造。 (53)
5. 青少年为什么要养成正确的坐、立、行姿势？ (53)
6. 脊柱是由哪些骨构成的？ (54)
7. 简述脊柱的生理弯曲及意义。 (54)
8. 简述关节的基本构造及适应运动的特点。 (54)
9. 体育锻炼对运动系统有什么作用？ (55)
10. 简述血液的组成及主要的生理作用。 (56)
11. 什么是动脉、静脉和毛细血管？ (57)
12. 什么是动脉血？什么是静脉血？ (57)
13. 说明心脏的位置，一般构造以及和机能相适应的特点。 (57)
14. 人体的血液是怎样循环的？ (58)
15. 肺动脉和肺静脉里的血有什么不同？ (59)
16. 简要说明心率、心动周期和心输出量。 (59)

17. 体育锻炼对心脏的健康有什么重要作用? (60)
18. 什么是内环境? 内环境对于人体有什么意义? (60)
19. 什么是呼吸? 人体是怎样进行呼吸的? (61)
20. 人在呼吸时, 气体在肺和组织中是怎样进行气体交换的? (62)
21. 为什么要用鼻进行呼吸? (62)
22. 什么是煤气中毒? 怎样急救? (63)
23. 吸烟对人体有什么危害? (63)
24. 我们吃的食物中有哪几种营养成分? 它们的主要作用是什么? (64)
25. 什么是消化? 食物在人体内是怎样进行消化吸收的? (65)
26. 肝脏有哪些主要机能? (67)
27. 简述尿的形成及排放过程。 (67)
28. 简述皮肤的一般构造及主要作用。 (68)
29. 什么叫做内分泌腺? 人体有哪些主要的内分泌腺? (69)
30. 甲状腺对于人体的生长、发育有什么重要作用? (69)
31. 举例说明什么是体液调节? (70)
32. 简述人体神经系统的组成。 (70)
33. 中枢神经系统是由哪几部分组成? 各部分的主要机能是什么? (71)
34. 举例说明什么是第一信号? 什么是第二信号? 什么是第一信号系统? 什么是第二信号系统? (72)
35. 试分析为什么有的人看见青酸杏就流口水? (73)
36. 通过对第一、第二信号系统的分析, 说明人和动物的本质差别。 (73)
37. 简述眼球的构造。 (74)
38. 简述人的视觉形成过程。 (75)
39. 简述耳的构造。 (75)
40. 简述人的听觉形成过程。 (76)

41. 睾丸和卵巢各有哪些主要机能? (76)
42. 什么是青春期? 青春期中人体有哪些变化? (76)
43. 什么叫计划生育? 为什么要实行计划生育? (7)
44. 怎样预防传染病? (78)
45. 预防接种为什么能预防传染病? (78)

(三)

1. 原生质是由哪些化合物组成的? 它们在生命活动中的主要功能是什么? (79)
2. 细胞质内有哪些主要的细胞器? 它们各有什么功能? (82)
3. 细胞核由哪几部分组成? 它们的结构是怎样的? (85)
4. 细胞的生物膜系统是怎样构成的? 它有什么重要功能? (86)
5. 植物细胞的有丝分裂分为哪几个时期? 各个时期有什么特点? (88)
6. ATP和ADP怎样相互转化? 这样转化在新陈代谢中对能量供应的重要性是什么? (89)
7. 为什么说光合作用是生物界最基本的物质代谢和能量代谢? 就光反应和暗反应的过程来说明。..... (90)
8. 什么是需氧呼吸和厌氧呼吸? 这两种呼吸方式在本质上有什么共同之处? (93)
9. 为什么说ATP是生物能量转换、储藏和利用的关键物质? (96)
10. 试述酶的特性及其在新陈代谢中的重要性? (96)
11. 为什么说新陈代谢是生命的基本特征? (97)
12. 试述精子和卵细胞的形成过程。 (98)
13. 以蛙为例说明动物的个体发育。 (99)
14. 以荠菜为例说明植物的胚胎发育。 (100)
15. 试述植物激素的种类及其主要作用。 (101)

16. 试述人和高等动物激素的种类及其作用。 (104)
17. 试述昆虫激素的种类及其作用。 (105)
18. 为什么说DNA是主要的遗传物质?举例证明之。..... (105)
19. 简要说明DNA分子的化学结构和空间结构。 (107)
20. 简要说明DNA分子的复制过程。 (108)
21. 基因如何控制性状的遗传? (109)
22. 什么是中心法则? (111)
23. 什么是相对性状、显性性状、隐性性状和显性的相对性? (112)
24. 什么是基因型和表现型?二者有什么关系? (113)
25. 分离规律的实质是什么?它在育种上有什么意义? ... (113)
26. 自由组合规律的实质是什么?它在理论和实践上有什么意义? (114)
27. 连锁和互换规律的实质是什么?它在育种上有什么意义? (115)
28. 如何理解遗传的三个基本规律在遗传中的作用? ... (116)
29. 细胞质遗传有什么特点?它在育种上有什么意义? ... (117)
30. 什么是基因突变?突变产生的原因是什么? (118)
31. 什么是染色体变异?染色体变异在育种上有什么意义? (119)
32. 简要说明人工获得单倍体植株的原理和方法。 (121)
33. 原始生命物质起源的化学过程分为哪几个阶段? ... (121)

第二部分 思考题

1. 动物与植物有什么区别? (124)
2. 叶的气孔为什么能开能闭? (125)
3. 秋天叶子为什么变黄或变红? (125)
4. 花为什么有五颜六色? (126)
5. 柱头与花粉是怎样相互“识别”的? (126)
6. 怎样观察和解剖蚯蚓? (127)

7. 什么是反刍? 举例说明。 (128)
8. 你能说出十种我国珍贵稀有的动物名字吗? 描述其中的一种。 (129)
9. 我国特产动物大熊猫, 为什么现行课本上叫它猫熊? 哪个名字正确? (130)
10. 举例说明什么是群落、生态系统、生态系统平衡? 为什么生态系统平衡受到破坏, 就会给人类和生物带来危害? (130)
11. 测试人体吸气和呼气时的气体成分实验。 (131)
12. 图示人体内某些腺体的位置。 (133)
13. 眼球剖面图。 (135)
14. 用青蛙血液测试三种溶液。 (136)
15. 简述人体在运动时, 各器官系统的生理状态。 (137)
16. 在绵羊中, 白色是由显性基因(B), 黑色是由隐性的等位基因(b)所决定。现在, 一只白色公羊跟一只白色母羊交配, 生了一只黑色的小绵羊。试问: 那白色的公羊和白色的母羊具有什么基因型? 这只小黑绵羊又是什么基因型? (138)
17. 假如有两种小麦, 一种是高秆、易倒伏(D、显性)和抗锈病(T、显性), 另一种是矮秆、抗倒伏(d、隐性)和不抗病(t、隐性)。使二者进行杂交, F_2 有多少种表现型? 哪一种类型符合人类的需要? 说明理由。 ... (138)
18. 八倍体小黑麦是怎样培育的? (139)
19. 三倍体西瓜是怎样培育的? (140)
20. 什么是分子生物学、量子生物学、仿生学? 它们研究的主要内容及其意义是什么? (141)

第三部分 试题举例

一、题目

二、答案

第一部分 基础知识问答

(一)

1. 什么是生物和非生物？生物具有哪些特征？为什么说生物界和非生物界具有统一性？

答：整个自然界是由生物和非生物组成的。具有生命现象的叫做生物，如植物、动物和微生物；没有生命现象的叫做非生物，如空气、水、铁和岩石等。

生命现象即生物的特征，包括：新陈代谢、生长、发育、生殖、遗传、变异、感应、运动等。其中新陈代谢是生物的最基本特征。

经过化学分析知道，任何生物都是由C、H、O、N、P、S、Cl、Na、K、Mg、Ca、Fe等元素组成的。生物所含有的各种元素，没有一种不是无机自然界所没有的，所以说，生物界和非生物界具有统一性。

2. 如何用显微镜观察植物细胞和动物细胞？

答：使用显微镜观察植物细胞和动物细胞要分两步进行：第一步先制作装片；第二步再利用显微镜观察。

第一步，装片的制作：

(一) 植物细胞装片的制作：观察植物细胞一般选取洋葱表皮制作装片，其方法步骤如下：

(1) 把载玻片和盖玻片擦净。

(2) 用吸管在载玻片中央滴清水一滴。

(3) 用镊子撕一小块洋葱的新鲜表皮，切整齐后放在载玻片的清水中并展开。

(4) 用镊子夹取一片盖玻片，先使其一边接触载玻片，再慢慢放平盖在清水里的洋葱表皮上，这样可防止产生气泡，盖片盖平时，装片就做成了。

(5) 为了观察得更清楚，还可使用吸管稍吸一点红墨水或稀释的碘酒，滴在盖玻片的一边，用吸水纸在盖玻片的另一边吸水，使洋葱表皮细胞染色。

(二) 动物细胞装片的制作：由于动物细胞的基本构造同人体细胞一样，所以，观察动物细胞一般可选取人体口腔上皮细胞制作装片，其方法步骤如下：

(1) 把载玻片和盖玻片擦净。

(2) 用吸管在载玻片中央滴清水一滴。

(3) 用清水把口漱净，将干净牙签伸进口腔，在腮上轻刮几下然后拿出。

(4) 把牙签头上粘附着的碎屑放到载玻片的清水中。

(5) 用镊子夹取一片盖玻片，先使其一边接触载玻片，再慢慢放平盖在清水里的碎屑上，这时，人体口腔上皮细胞的装片就制成了。

(6) 为了观察得更清楚，也可以用吸管稍吸一点红墨水或稀碘液等染液滴在盖玻片的一边，用吸水纸在盖玻片的另一边吸水，使口腔上皮细胞染色。

第二步，显微镜下观察：

植物和动物的细胞装片制好以后，用显微镜观察，观察方法基本一致，做法如下：

(1) 把显微镜放好，安装好目镜和物镜。

(2) 将低倍物镜对正通光孔，用左眼向目镜内注视，同时转动反光镜，把光对好（观察动物细胞时光线应弱些）。

(3) 将装片放到载物台上，使要观察的部分对正通光孔。

(4) 然后顺时针方向转动粗准焦螺旋，使镜筒下降，让物镜接近装片。

(5) 左眼注视目镜内，同时逆时针方向转动粗准焦螺旋，使镜筒慢慢上升。

(6) 当看到物象时，就停止粗准焦螺旋的转动，换调细准焦螺旋，直至看清楚为止。

(7) 如果还须放大，先将要放大的部分（如某一细胞）移到视野中央，然后换高倍物镜或目镜，再按规定重新调整准焦螺旋。

3. 什么是组织、器官和系统？并举例说明。

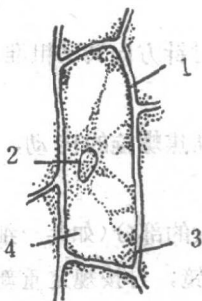
答：由形状、构造和功能相同的细胞连合在一起而成的细胞群叫做组织，如洋葱表皮就是具有保护作用的一种组织。

不同的组织，按照一定的顺序连合起来，形成具有一定功能的结构叫做器官，如番茄果实是由保护组织、营养组织和其他组织构成的，具有保护种子，生殖后代的功能，所以它是一个生殖器官。

生物体内能共同完成一种或几种生理功能的整套器官叫做系统，如，家兔的鼻腔、咽、喉、气管、支气管和肺等呼吸器官，共同承担着家兔呼吸的生理功能构成了呼吸系统。

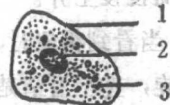
4. 分别绘一植物和动物的细胞图，标明各部分名称，并叙述动、植物细胞的主要区别。

答：



图一 植物细胞

1. 细胞壁 2. 细胞核
3. 细胞质 4. 液泡



图二 动物细胞

1. 细胞膜 2. 细胞核
3. 细胞质

动植物细胞的主要区别是：植物细胞有细胞壁和液泡，动物细胞没有细胞壁和液泡。

5. 什么叫做细胞分化？细胞分化对绿色开花植物的个