

1980—1986

历届高考入学试题分析

生物分册



北京科学技术出版社

1980—1986

历届高考入学试题分析

(生物分册)

董景地 于静之 舒爽 董畅编

北京科学技术出版社

编 者 的 话

近年来，随着教育改革的深入发展，高考入学考试也有很大变化。主要表现在：考试的目的更加明确，是为了选拔富有创造性的、全面发展的“智能型”人才；试题更具有科学性、灵活性和综合性，这种变化不仅有力地推动了各科教学的发展，也极大地调动了学生学习的积极性。然而，也有一些教师和学生，面对这种改革感到茫然和不能适应。为此，我们编写了这套丛书。目的在于帮助读者，尤其是应届毕业生，了解这种变化，认识这种变化，并在这一基础上对学生学习加以指导。

该套丛书包括高考入学考试各科试题分类分析八种。编写体例均按各科知识结构，对一九八〇年以来历届高考试题加以分类汇编，同时选择典型试题进行分析，并有针对性地对各科每一部分知识应该怎样学习提出指导意见。为此，各册每一部分都设有〔历届试题选〕〔试题分析〕〔学习指导〕三个栏目。

该套丛书在内容上努力突出如下两个特点：一、根据各科教学大纲规定的基础知识和基本技能要求，明确提出各科每一部分内容应该重视的学习范围及其重点。二、通过各科类型（包括基本概念题、技能对应题、灵活题、综合题）试题的解析和拟定的练习题、总结命题规律，以求有效地提高学生分析问题和解决问题的能力。显而易见，我们编写这套丛书是力求帮助考生在对所学知识融今贯通的基础上，开阔思路，深入思考。

教育在改革，考试也在改革。今后的考试将更加科学化、标准化，更加符合教学的客观规律。总之，教学改革有力地推动考试的革新，反过来，考试命题的革新又有力地促进教学的改革。从这个意义上说，该丛书不仅适合考生学习之用，对各科教学也有一定的借鉴作用。

本丛书由崔孟明、李勃梁、宋志唐等担任主编，约请北京市景山学校和其他重点中学的有关教师合力编写。编写过程中几经讨论，几经修改，并广泛地征求意见，力求精炼和有新意。但由于水平有限，仍会有许多不当之处，敬请广大师生批评指正。

编 者

1987年1月于北京

目 录

生物部分

绪 论

一、细胞	(2)
二、生物的新陈代谢	(12)
三、生物的生殖和发育	(19)
四、生命活动的调节	(24)
五、遗传和变异	(27)
六、生命的起源和生物的进化	(43)
七、生物与环境	(45)

生理卫生

绪 论

一、人体概述	(49)
二、皮肤	(51)
三、运动系统	(52)
四、循环系统	(54)
五、呼吸系统	(59)
六、消化系统	(62)
七、新陈代谢	(66)
八、泌尿系统	(68)
九、内分泌系统	(70)
十、神经系统	(71)
十一、生殖和发育	(76)
十二、传染病	(78)

(附)

生物部分练习题答案	(80)
生理卫生部分练习题答案	(95)

生物部分

绪论

〔历届试题选〕

(一) 填充题

(83年)每种生物能够基本上保持稳定,而又能够向前发展的原因,是生物都有_____和_____的特性。

(二) 选择题

(86年)植物的向地性说明了生物体的_____ ()

A.适应性 B.抗旱性 C.应激性 D.遗传性

〔试题分析〕

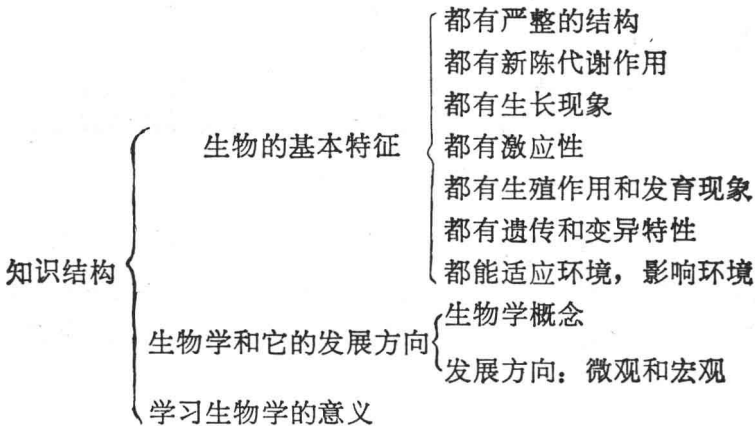
六年来,绪论这部分内容只考过这么两道小题。填充题主要是考查生物的特征之一:生物都有遗传和变异的特性。此题的出法比较灵活,没有照抄书本上的词句,而是先给出因果关系的结果,叫你答出产生结果的原因。这能够考查学生分析问题的能力,是今后出填充题值得借鉴的好形式。

解题时,思路应按因果关系去考虑。原因是生物的什么和什么特性,结果是使生物保持相对的稳定,又能向前发展。相对稳定是生物遗传的结果,向前发展就是变化,变化是变异的结果。因此本题答案是遗传,变异。

选择题是考查生物特征之一:生物体都有应激性。植物的根向地生长,是对地心引力发生的反应。因此本题答案应当是:C。

〔学习指导〕

(一) 知识结构、重点内容和学习方法



重点内容:生物的基本特征。

学习时,可用表解法掌握绪论的全部内容。这部分内容比较适合出填充题和简答题。

(二) 练习题

1. 什么是生物的最基本的特征?为什么?

2. 什么是物种? 简要说明是什么原因没有使物种绝灭, 既能基本上保持稳定, 又能向前发展?

3. 是非题: 下列各题, 你认为正确的, 在题后的括号内打“√”号, 错误的则打“×”号。

(1) 生物体都具有严整的结构, 但病毒除外。…………… ()

(2) 生物体都有生长现象, 但不一定都有发育现象。…………… ()

一、细 胞

(历届试题选)

(一) 填充题

1. (81年) 每种蛋白质都含有_____四种元素, 它是由很多_____相互结合而成的。蛋白质是组成_____的主要成分之一。

2. (81年) 细胞膜是由_____和_____构成的。从细胞跟外界进行物质交换来看, 细胞膜是一种_____膜。

3. (81年) 在观察植物细胞有丝分裂的实验中, 可以用_____的_____部位做实验材料。把制成的装片先放在_____下观察, 然后换上_____进行观察。

4. (82年) 细胞的线粒体中有多种与_____作用有关的酶。线粒体能产生很多供细胞进行活动所需要的_____。线粒体的内膜折叠形式_____, 内膜上分布着许多_____。

(本题共1分)

5. (82年) 原生质主要成分是_____和_____。氨基酸是_____的基本单位。三个以上氨基酸分子组成的化合物叫做_____。

6. (83年) 一般说来, 生物体结构和功能的基本单位是_____, 根据结构的不同可以把它分为两大类: _____和_____。

7. (83年) 组成蛋白质的主要氨基酸约有_____种, 氨基酸的结构通式是: _____。

8. (83年) 细胞学说是两位德国科学家_____和_____创立的。

9. (84年) 物质出入细胞的主要方式有: _____、_____、_____。萎蔫的菜叶放入清水中, 能得到恢复的原因是属于_____。

10. (86年) 在真核细胞中, DNA除了存在于细胞核中还存在于_____。

11. (86年) 物质进入细胞的主动运输方式的特点, 除了必须有载体的协助外, 还有: (1) 被选择吸收的物质是从_____; (2) 需要消耗_____。

(二) 是非题

下列各题, 你认为正确的, 在括号内打“√”, 错误则打“×”。

1. (84年) 一个细胞周期包括分裂前期、中期、后期、末期四个阶段…… ()

2. (85年) 染色质和染色体是细胞周期不同阶段的成分不同, 形态各异的两种结构。…………… ()

(三) 选择题

把正确答案的代号写在题后的括号内, 只准选一个。

1. (86年) 有丝分裂细胞周期中, DNA分子的复制发生在分裂期的…………… ()

2. (86年) 细胞的有丝分裂过程中, 着丝点分裂发生在分裂的…………… ()

A. 间期 B. 前期 C. 中期 D. 后期

(四) 名词解释

(82年) 原核生物 (举例)

(五) 填图

1. (83年) 根据图上标出的数码部位, 在下面相应的数码后, 写出其名称。

第一图

1 _____;

2 _____;

3 _____;

4 _____;

5 _____。

2. (86年) 动物细胞亚显微结构模式图。

(六) 问答题

(81年) 在细胞有丝分裂的间期, 细胞内部发生的一个主要变化是什么? 试从分子水平扼要说明这个变化是怎样进行的? 举例说明这个变化在遗传和变异上有什么重要意义。

(七) 实验

1. (83年) 怎样用已固定的葱根尖制作细胞有丝分裂装片?

2. (85年) 洋葱根尖有丝分裂切片的观察。

(1) 在低倍镜下应选择根尖的哪一部位进行观察? 这部位的细胞有何特点?

(2) 如果要观察的分裂相偏于视野的左方, 应如何移动载片, 方能使要观察的物象位于视野的中央?

(3) 换高倍镜观察, 目镜为 (10X), 物镜为 (40X), 能放大多少倍?

(4) 实验完毕, 将显微镜送回镜箱时, 应如何正确拿显微镜?

[试题分析]

六年来, 有关本章内容的各种考题的分数加起来共44分, 占六年来生物试题总分 300 分 (81年为30分, 82—85年每年为50分, 86年为70分) 的14.7%。不但考的内容比较多, 而且考题类型比较全, 各种类型的题全都有。其中填充题 (共19.5分) 占的比重较大。填充题主要是考查学生对生物学基础知识的重点部分掌握程度如何。解题时, 把空的地方读作“什么”, 是便于理解题意的。填空时要注意填入的字词或句子必须准确, 通顺, 切题。

(一) 填充题中的 1、5、7 题主要是考查细胞的化学成分, 其中包括组成蛋白质的四种主要元素、组成蛋白质的基本单位、蛋白质的作用、多肽的概念以及氨基酸的种类和结构通式等知识内容。蛋白质的种类多, 结构复杂, 但各种蛋白质都含有 C, H, O, N 四种元素, 有的蛋白质还含有 S, P, Fe 等元素, 而且各种蛋白质的基本单位都是氨基酸。氨基酸约20种, 氨基酸的结构通式是:

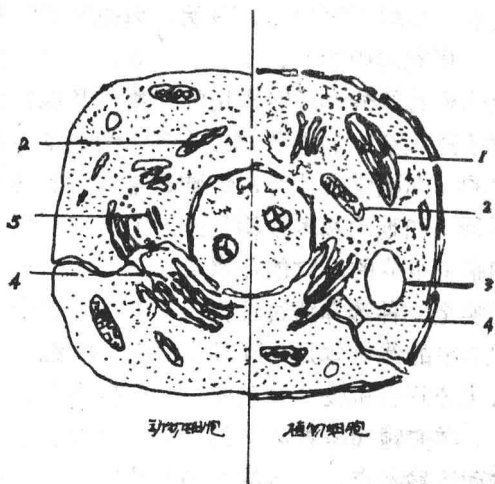
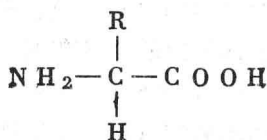


图1 动植物细胞图

由于氨基酸是酸碱两性化合物，所以可以相互结合。三个以上氨基酸脱水缩合而成的化合物叫做多肽。蛋白质就是许多氨基酸按一定次序脱水缩合，连接而成的，具有一定空间结构的多肽化合物。蛋白质是构成原生质（细胞）的重要成分，而且具有许多重要的生理功能。据此分析，填充题1的答案是C、H、O、N，氨基酸，原生质。填充题5的答案是蛋白质，核酸，蛋白质，多肽。填充题7的答案是二十。

填充题中的2、4、6、8、9题，主要考查了细胞膜的化学成分，细胞膜的特性；线粒体含有的酶和呼吸作用的产物以及线粒体的构造；细胞概念和种类；细胞学说的创立者；物质进入细胞的主要方式等等。细胞学说是十九世纪三十年代德国生物学家施莱登和施旺创立的。细胞学说认为，细胞是生物体的结构和功能的基本单位。细胞分原核细胞和真核细胞两种。细胞的基本结构是细胞膜，细胞质和细胞核。后人研究的结果表明细胞膜是由蛋白质和脂类组成的。它能让水和被选择的离子、小分子通过，而其他物质则不能通过，因此，细胞膜是一种选择透过性膜。物质出入细胞的方式主要是自由扩散、协助扩散、主动运输。细胞质中的线粒体是与呼吸作用有关的细胞器，在它的内膜，嵴和基粒上含有很多呼吸酶，能氧化分解有机物，释放能量，产生许多高能化合物的（ATP）。

填充题10考查DNA的分布，除存在于核中外，还存在于线粒体和叶绿体中。11题是考查主动运输特点：由低浓度到高浓度，还消耗能量。

（二）是非题就是判断题。一般是对的打“√”号，错的打“×”号，也有用其他符号的，答题时要注意题目的要求。这种类型题的特点是要求学生运用自己掌握的知识，通过分析、比较、进行鉴别，得出对或不对的判断。判断题无论是考查学生知识还是培养学生分析问题能力，发展积极思维都是一种可取的题型。所以，从1984年起开始出这种类型考题。判断题的缺点是容易猜测，为防止瞎猜，往往题目规定答错了要倒扣分。现在国外这种类型题已趋于少用或不用。

是非题1的判断，关键是对细胞周期概念的掌握程度。连续分裂的细胞，从上一次分裂完成开始到下一次分裂完成为止，这是一个细胞周期。一个细胞周期包括两个阶段：分裂间期和分裂期。从细胞的前一次分裂结束之后到这一次分裂之前，是分裂间期。分裂间期之后，是分裂期（有丝分裂期），人们为了研究方便，人为地把有丝分裂的全过程分为四个时期：前期、中期、后期、末期。不难看出，是非题1的叙述是错误的，应打“×”号。

是非题2的判断，关键是要弄清楚什么是染色质？什么是染色体？以及二者有什么关系？染色质是细胞核中一些容易被碱性染料染成深色的物质，它的成分是由蛋白质和DNA组成的。在细胞分裂间期，染色质呈或粗或细的长丝，并交织成网。在细胞有丝分裂时，细胞核内的染色质细丝高度螺旋化，变粗变短形成染色体。在有丝分裂结束时，染色体又恢复到细丝状的染色质状态。因此，染色质和染色体是在不同时期细胞核中同一种物质的两种形态，而不是成分不同的两种结构。这样，不难看出是非题2的叙述是错的，应打“×”号。

（三）这两道选择题都是考查细胞周期的各个时期的特点。第1题答案是A。第二题答案是D。

（四）名词解释：这种类型考题从82年到84年都出现过，85年后又不见了。名词解释是要求学生对所考名词的涵义作出全面准确的说明。通过考查概念这类传统的基础练习题，可以达到巩固和加深理解生物学基础知识的目的。但在国外，为了避免死背条文，这种类型考题已经很少见了。85年我国高考没有出名词解释这类考题，可能就是这种缘故。

解释原核生物（举例），关键要解释清楚什么是原核细胞以及原核细胞与原核生物的关系。

系，因为原核生物是由原核细胞组成的。原核细胞特点是没有明显的细胞核，只是在细胞中央有一团相当于细胞核的物质；由这种细胞组成的生物，叫做原核生物。如细菌……。

(五) 填图题：要求学生用文字准确地填写图形上所指部位的名称。这种类型考题从83年起到85年都出现过。由于能够节省许多叙述文字，可以在相同时间里扩大知识的考查面，所以是一种比较好的考查形式。国外往往把填图题和选择题结合起来，便于考查学生的生物学基础知识和分析判断能力。

83年曾把动物细胞的亚显微结构和植物细胞的亚显微结构各画一半，放在一起考学生，比较新颖，考查的内容，不是动植物细胞的亚显微结构的全部知识，而是考查了五种细胞器：叶绿体，线粒体，液泡，内质网，中心体。高尔基体和核糖体两种细胞器没有考查。可能是题目所占比重限制的缘故。尽管这样，本题也考出了动植物细胞亚显微结构的主要区别，即动物细胞有中心体，而高等植物细胞没有中心体；植物细胞有叶绿体（质体）和液泡，而动物细胞则没有这两种细胞器。从图上看，植物细胞中叶绿体比较好辨认，因为它比线粒体大，呈扁平的椭球形，有双层膜；它的内部有很多基粒，这样就辨别出数码1所指的是叶绿体。另外动物细胞中没有这样的细胞器，也可以作为它是叶绿体的佐证。数码2所指的是，动植物细胞中都有的细胞器，由于它呈棒状，有双层膜，内膜向内腔折叠成嵴，所以能辨认出它是线粒体。数码3所指的是，植物细胞特有的细胞器，由于它只有一层膜，呈囊状，故为液泡，数码4所指的是动植物都有的细胞器，由于呈网状，而且网上有核糖体，故为内质网。数码5所指的是动物细胞特有的细胞器，一方面是它位于细胞中心，另一方面它是由两个互相垂直排列的中心粒组成。每个中心粒是一个中空短柱状小体，这种小体是由九束微管组成的，因此，数码5所指的细胞器是中心体。86年又填动物细胞亚显微结构模式图，但只考查了染色质，核仁、内质网、游离的核糖体、中心体和高尔基体等结构。

(六) 问答题

这种类型是传统考题，从81年到85年，年年都有。这种题目要求学生运用自己掌握的知识，对问题进行分析，有一定的难度，是考查学生基础知识和分析综合能力的有效手段。就问题的性质来分，可分为说明性的、分析性的、比较性的，因果关系性的，应用性的和综合性的。

81年考的问答题，属于说明性的问题。主要考查细胞分裂间期，细胞内部发生的DNA的复制和复制过程，以及DNA复制在遗传和变异上的意义。细胞分裂间期的主要变化是：完成了组成染色体的DNA分子的复制和有关蛋白质的合成。DNA分子的复制，首先是DNA分子在解旋酶的作用下，两条扭成螺旋的长链解开，这叫“解旋”。解旋后，每条长链都作为母链，起模板作用。按照碱基配对互补原则，在一些酶的催化作用下，每条母链各自用周围环境中的核苷酸来配对，形成两条互补配对的子链，每条子链与一条母链相结合，构成一个新的DNA分子。这样，一个DNA分子就形成了两个完全相同的DNA分子，即 $1\text{DNA} \rightarrow 2\text{DNA}$ 。本题答案应是：

(1) 在细胞分裂间期，细胞内部发生的一个主要变化是染色体，包括DNA的自我复制。

(2) DNA复制过程

① 解旋，首先在酶的作用下，解开扭成双螺旋的两条长链。

② 碱基配对。以两条解开后的长链为母链，起模板作用。母链按照碱基配对原则在酶的作用下，用周围环境中的核苷来配对，形成两条相配对的子链。一条子链与一条母链相结

合，结果一条DNA分子复制成两条新的完全相同的DNA分子。

(3) DNA复制在遗传和变异上的重要意义是：

① 一般情况下，DNA能严格地复制自己，因而保持其分子结构的稳定性，从而保持遗传的稳定性，这就是为什么子女和父母相象的缘故。

② 但DNA在复制过程中，也可能由于各种原因发生“差错”，使碱基的排列顺序发生局部的改变，从而产生基因突变。如人类有一种“分子病”镰刀型贫血症，就是由于基因突变而产生的一种遗传病。

(七) 实验题：有关实验的考题，81年到86年都出现过。目的在于强调实验，考查学生掌握实验技能技巧的程度。填充题3主要是考查观察植物细胞有丝分裂的实验材料，以及观察植物细胞有丝分裂的粗略方法。83年的考题考查了细胞有丝分裂装片的制作方法。85年的考题又详细考查了细胞有丝分裂装片的观察方法和显微镜使用的技能技巧。关于洋葱根尖的培养和装片的制作，请参照高中生物课本（85年版）P243—P244。

装片作好后，开箱取显微镜，用右手握镜臂，左手托镜座，放在实验桌上，使显微镜位于实验者的左胸前，距桌边约15厘米处。用双手旋转粗准焦螺旋升高镜筒，按上目镜和物镜。把低倍物镜对准通光孔，用反光镜对光，直到视野亮了，光就对好了。然后把制好的装片先放在低倍镜F下观察，找到细胞排列紧密，呈正方体形的生长点，移走低倍物镜，换上高倍物镜，用细准焦螺旋调节，直到物象清楚为止。此时放大的倍数等于目镜放大倍数乘上高倍物镜放大倍数所得的积。

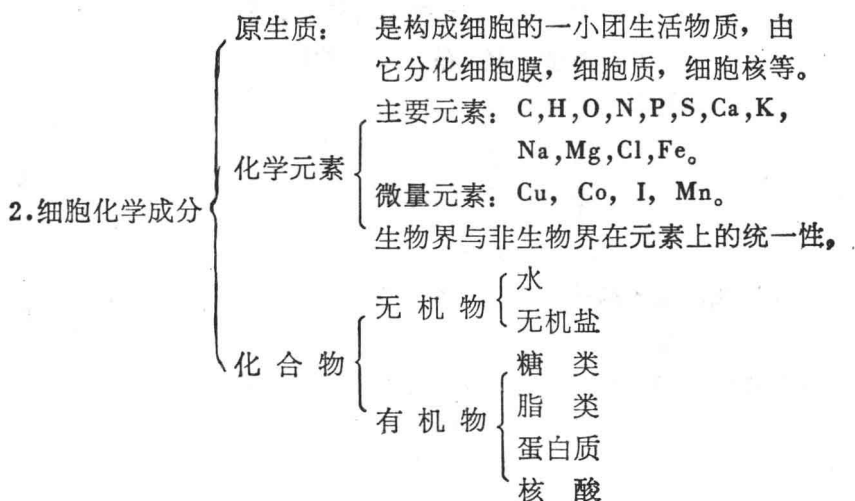
实验时，在一个视野里往往不容易找全有丝分裂各时期的分裂相，因此应当慢慢移动装片寻找。不过注意，由于镜中所成的像是倒像，因此，装片和物像移动的方向恰好相反，即向左移动装片，物像向右移动；向右移动装片，物像向左移动。观察时要双眼睁开，左眼观察，右眼绘图。实验后要按要求收拾好实验用具和显微镜。填充题3的答案应是洋葱根尖，低倍显微镜，高倍物镜。实验题1的答案应是①将已经固定的葱根尖放入1N(或10%)的盐酸中解离10—15分钟，②取出根尖放在清水中漂洗约10分钟。③然后放在1%的龙胆紫中染色3—5分钟。④取出根尖放在载玻片上用镊子撕裂，盖上盖玻片，并用手轻压使细胞分散开，装片制成。实验题2的答案应是(1)生长点；细胞排列紧密，呈正方体形。(2)将装片(切片)向左移动。(3)放大倍数为400倍。(4)右手握镜臂，左手托镜座(或左手握镜臂，右手托镜座)。

〔学习指导〕

(一) 知识结构、重点内容和学习方法

本章内容分四部分：细胞概述；细胞的化学成分；细胞的结构和功能；细胞的分裂。这四部分知识的内在联系是：先了解细胞的一般知识，然后深入了解细胞的化学成分，进而了解细胞的结构和功能，在此基础上才能理解细胞就象一个生物体那样，也有生长、发育、衰老、死亡过程，也有自己的繁殖方式。

1. 细胞概述
- 细胞概念：细胞是生物体结构和功能的基本单位。
 - 细胞的发现：1665年英国物理学家虎克发现。
 - 细胞学说：19世纪三十年代，德国生物学家施莱登和施旺创立。



(1) 水 { 含量: 80—90%。
 存在形式: 结合水; 自由水。
 作用: 细胞主要成分; 良好的溶剂; 运输养料和废物; 光合作用原料。

(2) 无机盐 { 含量: 1—1.5%。
 存在形式: 离子状态。
 功能: 细胞成分; 维持酸碱平衡; 调节渗透压; 维持细胞形态和功能。

(3) 糖类 { 组成元素: C, H, O。
 分子通式: $C_n(H_2O)_m$ 。
 种类 { 单糖: 五碳糖的核糖和脱氧核糖; 六碳糖的葡萄糖。
 二糖: 植物细胞的蔗糖和麦芽糖; 动物细胞的乳糖。
 多糖: 植物细胞的淀粉和纤维素; 动物细胞的糖元。
 功能: 细胞的组成部分。是生命活动的主要能源。

(4) 脂类 { 组成元素: C, H, O, 有的还含有 N 和 P。
 种类和功能 { 脂肪: 储藏能量物质。防止热量散失, 维持体温。
 类脂 { 磷脂: 是细胞膜、细胞器膜的主要成分。
 糖脂: 是构成脑和神经的重要成分。
 固醇: 包括胆固醇、性激素、肾上腺皮质激素, 维生素 D 等, 能维持和调节正常代谢。

(5) 蛋白质

组成元素: C、H、O、N, 有的还含有S、P、Fe。
 组成蛋白质的基本单位: 氨基酸 (约20种)
 氨基酸通式:

$$\begin{array}{c} \text{R} \\ | \\ \text{NH}_2 - \text{C} - \text{COOH} \\ | \\ \text{H} \end{array}$$

分子结构: 氨基酸结构特点 至少含一个氨基和一个羧基, 都连在一个碳上。R基不同。
 蛋白质的形成: 许多氨基酸脱水缩合成多肽, 再形成一定的空间结构, 即是蛋白质。
 蛋白质结构多样性: 由于氨基酸种类, 数量不同, 排列次序和空间结构不同形成的。其意义是: 决定了蛋白质功能的多样性, 也决定了生物界的多样性。
 主要功能: 细胞的主要成分。调节代谢, 如酶和蛋白质类激素, 酶的概念和特性。

(6) 核酸

组成元素: C、H、O、N、P。
 分子结构基本单位: 五碳糖、磷酸、碱基。
 核酸构成: 是许多核苷酸连接而成的多核苷酸链。
 种类 { 脱氧核糖核酸 (DNA): 主要在细胞核中。
 核糖核酸 (RNA): 主要在细胞质中。
 功能: 是生物遗传物质, 对遗传变异和蛋白质合成有重要作用。

3. 细胞结构和功能

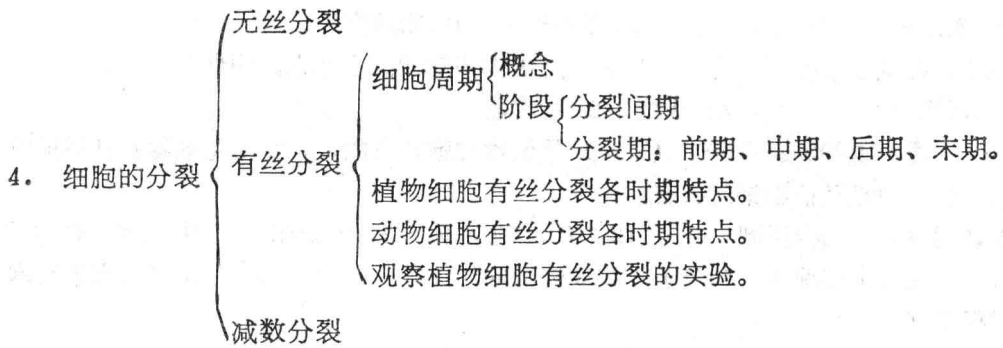
细胞壁: 由纤维素构成, 植物细胞特有。

细胞膜结构: { 化学成分: 蛋白质和脂类。
 中间两层磷脂分子, 其内外侧有蛋白质镶嵌或贯穿在磷脂分子中, 有流动性。
 功能: 保护和物质交换。

细胞质 { 基质: 没有分化的部分。
 细胞器 { 线粒体: 细胞呼吸主要场所。
 质体: 白色体, 有色体, 叶绿体, 植物细胞特有。
 内质网: 分粗面内质网、滑面内质网两种、功能不同。
 核糖体: 细胞合成蛋白质的场所。
 高尔基体: 跟细胞壁形成、动物细胞分泌物有关。
 中心体: 与细胞有丝分裂有关。
 液泡: 植物细胞特有。

 后含物

细胞核 组成: 核膜、核孔, 染色质, 核仁, 核液。
 功能: 控制遗传, 调节细胞代谢, 指导细胞发育。



本章重点内容：(1)构成细胞的化合物。(2)细胞的结构和功能。(3)细胞的有丝分裂过程和特点。(4)观察植物细胞有丝分裂的实验。

学习时，要很好地掌握本章的知识结构，在此基础上，可以用表解的方法掌握细胞的化学成分，尤其要重视构成细胞的各种有机化合物的复习。关于细胞结构和功能的知识，都要落实在图上。如细胞膜结构图、各类细胞器的图、细胞核结构示意图、以及动植物细胞亚显微结构模式图，都要会填、会画，并在此基础上掌握各种结构的功能。掌握细胞有丝分裂的全过程，一定要与动植物细胞有丝分裂示意图结合起来，这样复习效果较好。如果能自己画出细胞有丝分裂的全过程，则更好。另外，要做好本章的各种练习题。

(二) 练习题

1. 填充题

(1) 十九世纪自然科学三大发现，除了能量守恒和转换定律外，还有_____和_____。

(2) 类脂主要包括_____和_____。其中_____是构成_____的重要成分。

(3) 核酸的基本单位是____，它是由____、____和____组成的。

(4) 核酸分两大类：一类含有____，叫____，简称____，主要分布在_____。另一类含有____，叫做____简称____，主要分布在_____。

(5) 物质出入细胞主要方式有三种。第一种是_____，它是指_____。第二种是_____，它是指_____。第三种是_____，它是指_____。

2. 是非题

()

(1) 细胞膜上的载体能够携带葡萄糖，通过细胞膜进入葡萄糖浓度低的细胞内，叫做主动运输。

(2) 人体红细胞内 k^+ 浓度高于血浆 k^+ 浓度30倍，而且经常保持着这个比例，这是由于细胞主动运输的结果。

()

(3) 海带细胞能不断从海水中吸收碘并积累起来，这是由于细胞协助扩散的结果。

()

(4) 所有生物的有性生殖细胞都是经过减数分裂形成的。

()

3. 选择题

(1) 组成细胞膜的化学成分是()。

A.糖类 B.脂类 C.蛋白质 D.磷脂

(2) 细胞膜的作用是()。

A. 离子吸收 B. 排泄废物 C. 保护作用 D. 物质交换

(3) 在细胞质基质中有一些具有一定结构和功能的小器官, 叫做()。

A. 器官 B. 小器官 C. 基粒 D. 细胞器

(4) 在细胞的细胞器当中()是植物细胞特有的; ()是动物和低等植物细胞特有的; ()是动植物细胞共有的。

A. 线粒体 B. 内质网 C. 质体 D. 高尔基体 E. 核糖体 F. 中心体 G. 液泡

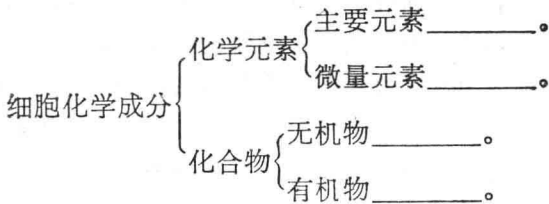
(5) 在正常情况下, 钠离子从浓度较低的红细胞内, 被“泵”到浓度较高的细胞外, 这个过程是()

A. 扩散 B. 渗透 C. 协助扩散 D. 主动运输

(6) 能够形成与原来母细胞核相同的两个子细胞核的过程是()

A. 减数分裂 B. 联会 C. 有丝分裂 D. 受精

4. 填表作答



问题: 如果已知某化合物中的氢原子和氧原子数之比绝大多数是 2:1, 那么它是什么物质? 它的分子式通式怎样写? 它可分几大类? 主要功能是什么?

5. 填图作答

(1) 下面这个图是什么细胞的亚显微结构模式图? 因此是属于哪一大类细胞? 这一大类细胞与另外一大类细胞最明显的区别是什么?

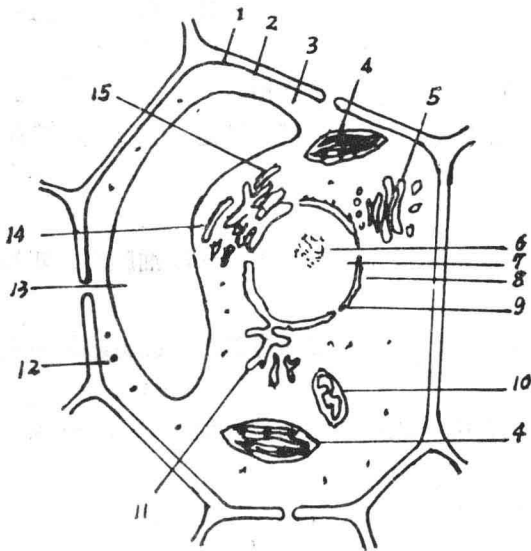


图 2

(2) 动植物细胞主要区别是什么?

1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12
13	14	15

6. 识图填图

(1) 图 3 是什么示意图? 根据图上标出的部位, 在右面相应的数码后边写出其名称。

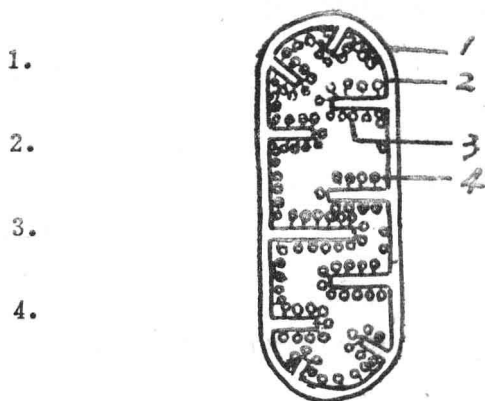


图 3

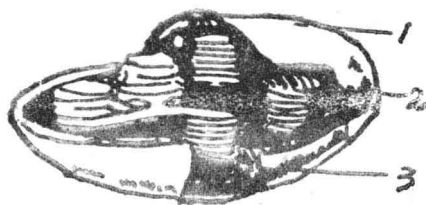


图 4

1.

2.

3.

(2) 图 4 是什么的示意图? 根据图上标出的部位, 在右面相应的数码后边写出其名称。

7. 下图是植物细胞的有丝分裂过程示意图, 请说明每个图相表示的时期和数码标出部位名称及主要特点?

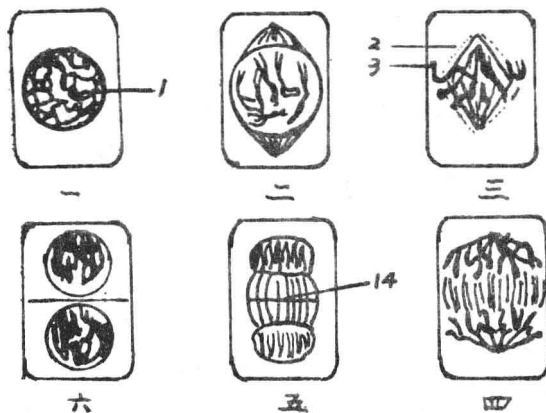


图 5 植物细胞有丝分裂

8. 下图是动物细胞的有丝分裂过程示意图, 请说明每个图相表示的时期和数码标出部位名称以及它跟植物细胞有丝分裂过程不同的地方?

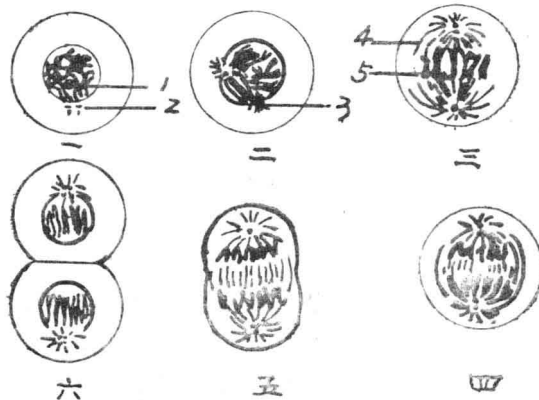


图 6 动物细胞的有丝分裂

9. 实验技能考查：在观察植物细胞有丝分裂的实验中，遇到下列问题请你回答：

- (1) 按照要求从镜箱里取出显微镜后，如何安置显微镜？
- (2) 对光时如果光线太强或太弱该怎么办？
- (3) 为使镜筒下降或上升应怎么办？
- (4) 镜中所成物像是正像还是倒像？如果物像不在视野中央，为使物像向前后、左、右移动，就要使装片向何方向移动？
- (5) 观察时，已经在低倍镜下找到实验材料的有关部位，而且在视野的中心，但转到高倍镜下时却看不清物像，该如何调试？
- (6) 高倍镜下细胞的像和低倍镜细胞的像相比，在像的大小和视野亮度上有何不同？
- (7) 实验中，没有找到有丝分裂各时期的分裂相，如果显微镜、装片和实验操作都合乎要求，那可能是什么问题呢？
- (8) 实验完毕后，应如何把显微镜放回箱内？

二、生物的新陈代谢

〔历届试题选〕

(一) 填充题

1. (81年)在ATP转变成ADP的过程中，_____能量；在ADP转变成ATP的过程中，ADP_____物质代谢释放的能量，贮藏备用。这些转变都必须有酶参加。
2. (81年)根据生物的同化方式的不同，生物可以分成两大类型：一种类型是____，这类生物大多数都是绿色植物；另一种类型是_____，例如_____（只举一例）。
3. (82年)新陈代谢是生命的最基本特征，是由_____作用和_____作用组成的。它包括_____代谢和_____代谢。
4. (82年)ADP和ATP的相互转变的简单反应式是_____。
5. (83年)酒精发酵的反应式是_____。
6. (83年)在光合作用的____反应（光合作用的第一阶段）中，叶绿体可以利用光能合成一种含有高能量的有机化合物。这种有机化合物是____，简称____。
7. (86年)叶绿体中ATP的形成需要____。线粒体中ATP的形成需要_____。

(二) 选择题

把正确答案的代号写在题后的括号内，只准选一个。

(84年)叶绿素能将光能转变为化学能贮藏在：A.二磷酸腺苷；B.三磷酸腺苷；C核糖核酸；D.脱氧核糖核酸。 ()

(三) 名词解释

(83年)自养型

(四) 问答题

1. (82年)试述人体呼吸的全过程(包括细胞内的氧化反应)。
2. (83年)试详述人体内的全部细胞怎样获得营养物质。
3. (84年)详述食物在人体内被消化和吸收的过程。

(五) 实验题 (86年) 叶绿体中色素的提取和分离过程。

〔试题分析〕

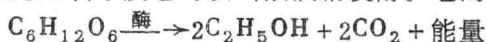
六年来，本章内容考的比较多。有关本章内容考题的分数加起来共53分，占六年生物试题总分的17.7%。其中问答题都是大型的综合题，共35分，不但所占比例大，而且难度也相当大。这类题主要考查学生综合应用知识分析问题的能力，也考查基础知识掌握的程度如何。

(一) 填充题，本章的7个填充题，除了第2题和第3题外都是关于绿色植物新陈代谢的内容。第7题考查光反应特点和有氧呼吸特点。答案应是：光能，氧。第6题是考查光合作用的第一阶段，光反应的产物。光合作用的过程可分为两个阶段：第一阶段叫光反应，第二阶段不需要光叫暗反应(酶促反应)。在光反应中，叶绿素吸收光能，使水光解，生成氧和氢，另外叶绿素还利用光能合成一种高能化合物三磷酸腺苷，即ATP。因此，本题答案是：光，三磷酸腺苷，ATP。第1，4题都是考查有关ATP和ADP相互转化的知识。ATP在酶的作用下水解时，后面的那个高能磷酸键断裂，第三个磷酸基脱离开，ATP就转变成二磷酸腺苷(简称ADP，其中的D代表两个)，同时释放能量。上述的反应是可逆的，在酶的作用下。接受了能量，ADP与一个磷酸结合，又可以变成ATP。

因此第1题的答案是释放，吸收。

第4题的答案是 $ADP + Pi(\text{磷酸}) + \text{能量} \xrightleftharpoons{\text{酶}} ATP$

第5题是考查无氧呼吸的知识内容。无氧呼吸一般是指在无氧条件下，植物细胞把某些有机物分解成为不彻底的氧化产物，同时释放出少量的能量的过程。这个过程，对于高等植物来说，习惯上称为无氧呼吸。如果用于微生物，则习惯上称为发酵。高等植物的无氧呼吸可以产生酒精，因此无氧呼吸也可以叫做酒精发酵。它的反应式是：



本题答案即是上述的反应式。

第3题是考查新陈代谢过程中同时进行两个作用和两种代谢。在新陈代谢过程中，生物体把从外界环境摄取的养料转变成自身的组成物质，并储存了能量，这叫同化作用(或者叫合成代谢)；同时，生物体又把组成自身的一部分物质分解，释放能量，并把代谢的最终产物排出体外，这叫异化作用(或者叫分解代谢)。同化作用和异化作用是新陈代谢过程的两个方面。同化作用中的从外界摄取养料转变成自身的组成物质和异化作用中的分解组成自身的一部分物质叫做物质代谢。同化作用中的贮存能量和异化作用中的释放能量是能量代谢。因此，本题答案是同化，异化，物质，能量。

第2题是考查新陈代谢的基本类型，按照同化作用方式可分为自养型和异养型。按照异化作用方式可分为需氧型和厌氧型。本题答案应是自养生物，异养生物，动物。

(二) 选择题 本题考查的是光合作用第一阶段——光反应的产物问题。在光反应中，叶绿素利用光能使水光解，产生氧和氢，并利用光能合成ATP，即将光能转变为化学能储藏在ATP中。所以，本题的答案是B。86年有一道选择题考查碳原子在光合作用中转移途径，即CO₂——三碳化合物——葡萄糖。

(三) 名词解释 83年出的这个名词解释题是属于新陈代谢类型的问题。根据同化作用来分，分为自养型和异养型两种。自养型生物在同化作用中有的绿色植物利用光能通过光合作用制造有机物。还有些自养生物它们制造有机物不是利用光能，而是利用体外物质分解时所放出的能量来合成有机物。因此，本题的答案是：能够直接将外界环境中摄取的无机物