

高中生物 导学与测试

● 于国星 主编

HONGSHENGWU

天津科学技术出版社

高中生物导学与测试

主 编 于国星

天津科学技术出版社

主 编：于国星

副主编：黄家峰 包春光 赵为荣

编 者：史炳辉 沈 祁 胡亚勋 杨春梅

陈 江 陈国栋 王国富 于 海

尤 成 范 标 邓永盛 石胜达

顾凤秀 薛启德 刘振波 林春明

喻乃平 宁晓苹

高中生物导学与测试

主编 于国星

天津科学技术出版社出版
天津市武清县瑞华印刷厂印刷
新华书店天津发行所发行

开本787×1092毫米·1/16 印张7.25 字数169 000

1994年8月第1版

1994年8月第1次印刷

印数：1—5000

ISBN 7—5380—1677—2

G·422 定价：3.98元

前

言

《高中生物导学与测试》一书是依据现行教学大纲和高中生物必修课本的具体要求编写的，是与教科书同步使用的配套教材。

该书按课本章节顺序编写，后附三套会考模拟试题。每章分为导学、基础知识训练和单元能力测试三部分。“导学”部分主要是学习指导和疑难解析：从教材知识结构出发，指出学习各章要突破的关键及必须掌握的重点内容；根据知识的内含外延，找出知识间的相互联系，建立必要的知识网络；提出学习时要注意的若干问题，重在排疑解难，扫清学习中的“绊脚石”，利于读者系统准确掌握知识。“基础知识训练”部分是随教学进度而设计的一课一练，拟题覆盖所有知识点，利于学生及时而扎实的、全方位的掌握基本知识和基本技能。“单元能力测试”部分是依据知识结构体系，前后融合，由浅入深，层层推进，旨在提高学生发现、分析和解决问题的能力，使所学知识日趋完善、系统。最后三套模拟试题是依据“会考纲要”的命题原则和认知规律的几个方面，对教材内容进行不同水平的综合测试，有些题目起点较高，灵活性强，利于拓宽视野，启迪思维和培养学生的应试能力。

本书编者来自全国十几所重点中学和教科所，是具有多年教学经验的高考、会考把关教师或教学研究人员，可以说，此书集各地教学经验和信息为一体，具有很强的指导性和实用性，相信它能给读者以很大裨益。

由于编写时间仓促和水平限制，书中疏漏和错误在所难免，恳请读者批评指正，以便再版时修正。

编 者

一九九四年八月

目 录

绪论 第一章 细胞.....	(1)
导学部分 (1) 基础知识训练 (3) 单元能力测试 (9)	
第二章 生物的新陈代谢.....	(11)
导学部分 (11) 基础知识训练 (13) 单元能力测试 (24)	
第三章 生物的生殖和发育.....	(27)
导学部分 (27) 基础知识训练 (29) 单元能力测试 (33)	
第四章 生命活动的调节.....	(35)
导学部分 (35) 基础知识训练 (37) 单元能力测试 (39)	
第五章 遗传和变异.....	(41)
导学部分 (41) 基础知识训练 (43) 单元能力测试 (55)	
第六章 生命的起源和生物的进化.....	(61)
导学部分 (61) 基础知识训练 (62) 单元能力测试 (65)	
第七章 生物与环境.....	(67)
导学部分 (67) 基础知识训练 (69) 单元能力测试 (77)	
模拟测试题 (一)	(79)
模拟测试题 (二)	(85)
模拟测试题 (三)	(91)
参考答案.....	(97)

绪论 第一章 细胞

【导学部分】

1、绪论部分的重点是生物的基本特征，这七个基本特征在教材内容上起到“纲”的作用，即教材的七章内容基本上是按七个基本特征展开的。这七个基本特征在生物体上表现出有机的内在联系，即细胞是绝大多数生物体的基本组成单位，是进行生命活动的结构基础。新陈代谢是生命的本质特征，是一切生命活动（生长、发育、生殖、应激性、遗传和变异）的基础，遗传和变异又是生物进化和适应性形成的基础。

2、细胞是生命的单位，其结构和功能等知识和后续各章内容有很多联系，要给予足够的重视。

（1）学习“细胞的化学成分”一节，不仅要通过化学元素组成理解生物界和非生物界的统一性，通过有机化合物的功能理解生命物质的特殊性，还要通过二者说明生命的物质性，即化学元素所组成的化合物是细胞结构和生命活动的物质基础。

蛋白质是第一节的重点和难点，从功能上看，蛋白质是生物体复杂代谢活动的物质基础，也是生物多样性的物质基础，没有蛋白质及其多样性，就没有生命。从结构上看，由化学元素 $\rightarrow$ 氨基酸 $\rightarrow$ 多肽 $\rightarrow$ 蛋白质，其结构复杂多样，与其功能相适应。

细胞中的其他化合物也各有其生理功能，但是任何一种化合物都不能单独地完成某一种生命活动，而只有这些化合物按照一定的方式有机地组织起来，才能表现出细胞和生物体的生命现象，细胞就是这些物质最基本的结构形式。对教材这段话的含义要认真分析和理解。

（2）“细胞的结构和功能”一节，内容十分丰富，与各章节联系最广，需准确，熟练掌握。细胞膜的结构特点——一定的流动性，其含义指构成细胞膜的大分子物质大都是可以在一定范围运动的、不是静止、固定不变的，这种结构能使细胞膜经受一定程度的变形不至破裂；可使膜中各种成分按需要调整其组合分布；利于膜上载体蛋白完成主动运输的功能。细胞膜的功能特点——选择透过性，可保证细胞按生命活动需要吸收和排出物质，这一知识将在第二章用到。

细胞中的线粒体，叶绿体，内质网，高尔基体和液泡，均由类似细胞膜那样结构和特点的膜构成，但由于分布在它们膜上的酶的性质不同，加上形态和结构的差异，所以各具不同的功能，这些功能也将在第二章体现出来。

细胞核的重点内容是染色质和染色体的组成、功能和区别。二者是同一物质在不同细胞时期的两种形态。在功能上有相同的一面：都携带遗传信息。也有不同的一面：在染色质状态，主要是完成遗传信息的转录和复制；在染色体状态，主要是将遗传物质平均分配到两个子细胞中去，使两个子细胞具有相同的遗传物质。

细胞是完成生命活动的基本单位，但必须保持其完整性，才能完成其生理功能，其含义在于细胞各部分的结构和功能是互相联系的，不可分割的。

（3）“细胞的分裂”主要是细胞核的变化，为研究方便，人为将细胞周期分为间

期和分裂期（又分为前、中、后、末四期），其中染色体的复制和规律性变化是重点与难点。在细胞分裂间期，主要是完成组成染色体的DNA和蛋白质的合成，为分裂期准备条件。分裂期主要是将遗传物质平均分配到两个子细胞中去。植物细胞有丝分裂的分裂期为方便记忆可概括为四句话，前期：两现两消一散乱（染色体和纺锤体出现，核膜和核仁消失，染色体散乱分布在细胞的中央）；中期：丝牵点集赤道板（纺锤丝附着并牵引染色体运动，使染色体着丝点排列在赤道板上）；后期：点裂姊妹两极走（着丝点分裂为二，姐妹染色单体分开，成为两个染色体，在纺锤丝的作用下，向两极移动）；末期：两消两现新壁建（纺锤体、染色体消失，核膜、核仁重新出现，新细胞壁形成）。动物细胞的有丝分裂与植物细胞不同有三，一是纺锤体形成不同：植物的纺锤体是由细胞两极发出的纺锤丝构成，动物的纺锤体是由星射线构成。二是子细胞分开不同，动物是通过缢裂分开。三是在细胞分裂末期，动物细胞有中心体的复制。细胞有丝分裂是生物体细胞繁殖的方式，其特征和意义也是不可忽视的重要内容。

3、学习绪论和第一章还要注意以下十个问题：

（1）、病毒的归属：病毒即不属于真核生物，又不属于原核生物，是目前发现的最小生物。按寄主分为三种：动物病毒、植物病毒和细菌病毒（即噬菌体）。按组成成分又分二种：RNA病毒和DNA病毒。

（2）、蛋白质和多肽：蛋白质有单纯蛋白质和结合蛋白质，完全是由氨基酸构成的蛋白质称单纯蛋白质，如还含其他物质，则称结合蛋白质，如血红蛋白含有铁。多肽仅由氨基酸组成。二者在空间结构上也有差异，分子量和功能也不尽相同。

（3）、自由水和结合水：自由水可在细胞内自由流动，失去，一般只影响代谢速度，不会使细胞死亡。结合水是与有机物结合在一起而存在的水，失去，细胞将死亡。

（4）、蛋白质和核酸是生命物质的主要成分，都具有多样性，是生物多样性的直接原因和根本原因，如从宏观上看，生物多样性是自然选择的结果。

（5）、细胞壁是全透性的，其成分主要是纤维素，不属于原生质。

（6）、扩散作用不同于滤过作用，后者不具选择性，不需载体，也不通过细胞膜。

（7）、细胞中染色体数目与着丝点数目相同，姐妹染色单体数与DNA数相同。

（8）、赤道板是一个抽象结构名词，细胞板是一个真实结构名词，且仅限于植物。

（9）、显微镜的使用规则是：光线，先强后弱；准焦螺旋，先粗后细；放大倍数，先低后高；镜筒移动，先下后上；换高倍镜时，先将物象移至视野中央，然后再换高倍物镜。视野中有异物时，先移动玻片，看异物是否随玻片移动，若不动，再转动目镜，若异物随目镜动，则目镜不洁，如不动，则物镜不洁，判定后要采取适当去污措施。

（10）、教材中有几处提到了“主要”二字，如DNA主要分布在核中，RNA主要分布在细胞质中；染色质主要由DNA和蛋白质组成；细胞壁的主要化学成分是纤维素；间期主要是完成组成染色体的DNA分子的复制和有关蛋白质的合成等，学习时既要知道“主要”内容，还要知道“次要”所含，这将有助于准确掌握知识。

【基础知识训练】

绪论 细胞的化学成分

1. 下列生物中, 哪一类不是由细胞构成的 ()
A. 细菌 B. 真菌 C. 原生动物 D. 病毒
2. 下列生物的基本特征中, 哪一个是生物体进行一切生命活动的基础 ()
A. 生长现象 B. 新陈代谢 C. 生殖发育 D. 遗传变异
3. 绿色植物的根向地生长, 而茎背地生长, 这种现象属于 ()
A. 适应性 B. 应激性 C. 遗传性 D. 变异性
4. 最先发现细胞的科学家是 ()
A. 列文·胡克 B. 罗伯特·虎克 C. 施旺 D. 达尔文
5. 构成原生质的主要化学成分是 ()
A. 脂类和核酸 B. 水和蛋白质 C. 糖类和蛋白质 D. 蛋白质和核酸
6. 哺乳动物的血液中, 由哪种元素组成的无机盐含量太低时, 这种动物就会出现抽搐? ()
A. Na B. Ca C. Mg D. Fe
7. 在生物体内, 含量最多的化合物是 ()
A. 蛋白质 B. 糖类 C. 水 D. 脂类
8. 在分析某种有机分子的样品时, 发现只含有C、H、O、N四种元素, 这种有机分子可能是 ()
A. 淀粉 B. 脂肪 C. 核酸 D. 蛋白质
9. 生物体进行生命活动的主要能源物质是 ()
A. 脂肪 B. 糖类 C. 蛋白质 D. 核酸
10. 苹果细胞中含量最丰富的多糖是 ()
A. 蔗糖和麦芽糖 B. 淀粉和麦芽糖 C. 淀粉和纤维素 D. 果糖和蔗糖
11. 在动物细胞中储存能量的糖类主要是 ()
A. 葡萄糖 B. 糖元 C. 乳糖 D. 淀粉
12. 蛋白质和多肽的主要差别在于 ()
A. 蛋白质有一定的空间结构 B. 蛋白质的氨基酸比多肽多
C. 蛋白质的分子量比多肽大 D. 多肽有一定的空间结构
13. 下列关于水和无机盐的一些说法, 错误的是 ()
A. 水分为自由水和结合水 B. 自由水是细胞内的良好溶剂
C. 无机盐都以离子形式存在 D. 有些无机盐是某些化合物的重要成分
14. 下列关于一些有机物的说法, 不对的是 ()
A. 葡萄糖是细胞内最重要的单糖之一 B. 固醇对于维持正常代谢起积极作用
C. 磷脂是各种生物膜的重要成分 D. 核酸的基本组成单位是脱氧核苷酸
15. 地衣植物是植物界的“开路先锋”, 它能在裸露的岩石表面上生长, 生长时又能分泌地衣酸腐蚀岩石, 这说明生物体既能_____, 又能_____。

16. 植物的种类不会由于个体的死亡而导致该物种的绝灭, 这是由于生物体具有_____作用。生物体的生长现象在结构上表现为_____, 在代谢上表现为_____。

17. 生物的“种”既能基本上保持稳定, 又能向前发展进化, 是由于生物体具有_____的特性。

18. 目前, 生物学在微观方面已发展到_____水平, 在宏观方面已发展到关于_____方面的研究。研究生物学的目的是_____。

19. 蛋白质约占细胞干重的_____以上, 它是一种高分子化合物, 基本组成单位是_____, 其通式为_____。

20. 一切生物的遗传物质是_____, 它对生物体的_____, _____和_____有重要作用。其基本组成元素为_____。

21. 细胞内的生命物质称为_____, 它又分化为_____, _____、_____等部分。

22. 细胞学说是十九世纪三十年代后期, 由德国动物学家_____和植物学家_____共同创立的。这个学说使千变万化的生物界通过具有_____这个共同的特征而统一起来, 从而有力地证明了生物彼此之间存在着_____, 为达尔文的_____奠定了唯物主义的基础。

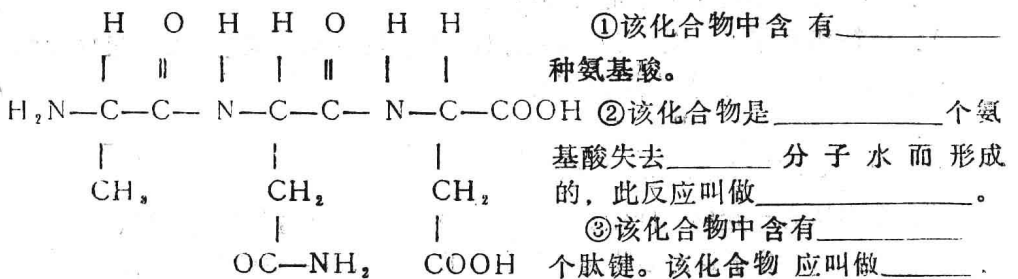
23. 构成细胞的各种化合物, 是细胞的_____和_____的物质基础。

24. 葡萄糖的分子式是_____, 它是植物_____的产物, 在动物细胞和植物细胞中, 分别由_____和_____水解生成。

25. 蛋白质分子结构具有多样性, 是由于组成每种蛋白质分子的氨基酸的_____不同, _____成百上千, _____变化多端, _____千差万别而造成的。

26. 构成生物体的所有化学元素在无机自然界都能找到, 这说明了_____的一面。

27. 根据下列化合物的结构式回答问题:



28. 图 1—1 是原生质的各种成分比例图。请具体回答:

①图中 4 是_____化合物, 占细胞鲜重的_____。

②图中 4 是_____个原子组成的。

③图中 4 是_____的重要物质。也是_____的重要物质。

④图中 4 是_____的体现者。

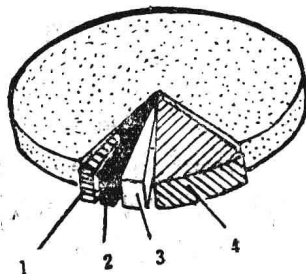


图 1—1)

细胞的结构和功能

1. 原核细胞和真核细胞的最根本区别是 ()
A. 有无细胞器 B. 有无成形的细胞核 C. 有无细胞膜 D. 有无遗传物质
2. 构成细胞膜的主要物质是 ()
A. 蛋白质分子和磷脂分子 B. 蛋白质分子和核酸分子
C. 蛋白质分子和磷酸分子 D. 脂类分子和核酸分子
3. 下列生物属于原核生物的是 ()
A. 真菌 B. 蓝藻 C. 绿藻 D. 病毒
4. 细胞内的结构中, 类脂成分最多的是 ()
A. 核糖体 B. 线粒体基质 C. 内质网膜 D. 染色体
5. 在膜结构中, 球形蛋白质分子相对磷脂双分子层的位置是 ()
A. 贯穿其中 B. 镶嵌其中 C. 覆盖其表面 D. 三种形式都有
6. 对线粒体结构描述错误的是 ()
A. 具双层膜 B. 基粒有基粒片层 C. 内具有氧呼吸酶 D. 内膜折叠成嵴
7. 细胞液是指 ()
A. 细胞膜以内、细胞核以外的液体 B. 各种细胞器内的基质
C. 细胞核内的液体 D. 液泡内的液体
8. 就真核生物来说, 细胞生命活动所必需的能量主要来自 ()
A. 内质网 B. 叶绿体 C. 线粒体 D. 高尔基体
9. 细胞壁的作用是 ()
A. 将细胞内外物质隔开 B. 有选择地交换物质
C. 供能与运输 D. 支持和保护
10. 选择有关细胞器填入下列各题括号内 (只填号码, 有的不只一个):
 - (1) 含有少量DNA和RNA的细胞器是 ()
 - (2) 含有核酸, 但不具备双层膜的细胞器是 ()
 - (3) 核糖体附着的细胞器是 ()
 - (4) 与胰岛素合成及分泌有关的细胞器是 ()
 - (5) 在杨树细胞中没有, 在动物细胞中能找到的细胞器是 ()
 - (6) 能增大细胞内膜面积, 上附许多种酶的细胞器是 ()
 - (7) 低等植物和动物有, 而高等植物没有的细胞器是 ()
 - (8) 在动植物细胞中, 其功能很不相同的细胞器是 ()
 - (9) 没有膜结构的细胞器是 ()
 - (10) 在植物地下根毛细胞中找不到的细胞器是 ()

A. 线粒体 B. 叶绿体 C. 内质网 D. 中心体 E. 核糖体 F. 液泡

G. 高尔基体

11. 细胞膜在结构上的特点是 _____, 在功能上的特点是 _____。

12、细胞核是遗传物质 _____ 的场所,其内易被碱性染料染成深色的物质是 _____ , 该物质的化学成分主要是 _____ 。

13、根据细胞结构的不同特点,可以把细胞分为 _____ 和 _____ 两大类。

14、细胞膜是一种 _____ 膜,它可以让水分子 _____ 通过,细胞要选择吸收的离子和小分子 _____ 通过,而其他的离子、小分子和大分子 _____ 通过。

15、植物的花、叶、果实的颜色,除绿色以外,其他颜色大多由 _____ 中的 _____ 所产生,其次由 _____ 中的 _____ 产生。

16、细胞核由 _____ 、 _____ 、 _____ 和 _____ 所组成。

17、染色质和染色体是 _____ 在 _____ 的两种状态。

18、有人做了这样一个实验:用一根玻璃针将一个变形虫切成两半,有核的一半能继续生活,无核的一半死亡。如果将一个变形虫的核取出,无核部分能短期生存,但不能繁殖后代;单独的细胞核无法生存。如果在去核的变形虫中植入一个细胞核,这个变形虫生活正常、能繁殖后代。这个实验证明了细胞的各个部分 _____

19、完成下表:

比较项目	与物质浓度的关系	是否需要载体	是否消耗细胞内的能量	举一例
自由扩散				
协助扩散				
主动运输				

20、根据图上数码标出的部位,填出各数码标出部位的结构名称并回答问题:

(1) 填空:

① _____ ② _____ ③ _____

④ _____ ⑤ _____ ⑥ _____

⑦ _____ ⑧ _____

(2) 识图作答:

a、此细胞是植物细胞 还是 动物细胞? _____ , 因为它有 _____ , 而没有 _____ 。

b、图中的④的作用是 _____ 。

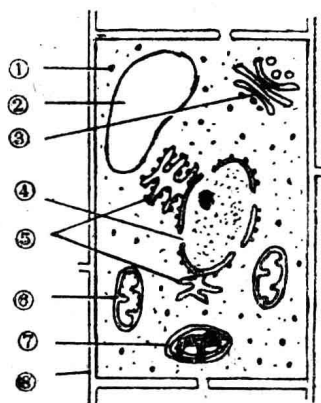
c、细胞进行有氧呼吸的主要场所是 [_____] _____ 。

d、能进行光合作用的细胞器是 [_____] _____ 。

e、对细胞有支持和保护的作用的是 [_____] _____ 。

f、酶的合成场所是 [_____] _____ 。

g、与 8 形成有关的细胞器是 [_____] _____ 。



(图 1-2)

细胞的分裂

- 1、人体皮肤中的上皮细胞每天都要脱落和再生，这种再生依靠哪项进行？（ ）
A. 有丝分裂 B. 无丝分裂 C. 减数分裂 D. 细胞生长和发育
- 2、水稻体细胞有12对染色体，在有丝分裂中期，细胞里的染色体情况是（ ）
①12个 ②24个 ③48个 ④每个染色体含有一个DNA分子 ⑤每个染色体有两个DNA分子（本题与第3题共用一套供选答案）
A. ①④ B. ②④ C. ③④ D. ②⑤ E. ③⑤
- 3、以第2题为例，在细胞有丝分裂后期，细胞里的染色体情况是（ ）
- 4、细胞能正常地完成各项生命活动的前提条件是（ ）
A. 细胞膜的选择透过性 B. 线粒体的能量转换作用
C. 细胞核内遗传物质的稳定性 D. 细胞保持完整性
- 5、动物细胞有丝分裂与植物细胞有丝分裂不同之处是（ ）
A. 染色体的行为 B. DNA的复制方式和时间
C. 染色体的形态与数目 D. 纺锤体的形成和子细胞分开方式
- 6、有丝分裂中期的人体细胞中有（ ）
A. 46条染色体，46个DNA分子 B. 92条染色体，92个DNA分子
C. 46条染色体，92个DNA分子 D. 23条染色体，46个DNA分子
- 7、根据下列叙述选择有关细胞有丝分裂时期：
(1) 观察染色体形态和数目的最佳时期（ ）。(2) 着丝点分裂为二的时期（ ）。(3) 细胞中央形成细胞板的时期（ ）。(4) 核膜、核仁逐渐解体的时期（ ）。(5) 染色体和纺锤体出现的时期（ ）。(6) 着丝点排列在赤道板上的时期（ ）。(7) DNA分子彼此分离时期（ ）。(8) DNA分子复制和蛋白质分子合成时期（ ）。(9) 染色体数目暂时加倍时期（ ）。(10) 染色体转变为染色质的时期（ ）。(11) 能看到两组中心粒，但两组中心粒不在一起，且有核膜、核仁的时期（ ）
A. 间期 B. 前期 C. 中期 D. 后期 E. 末期
- 8、细胞分裂的方式有三种：_____、_____、_____。
- 9、细胞进行有丝分裂具有一定的周期性，连续分裂的细胞，从_____开始，到_____为止，这是一个细胞周期，分两个阶段：_____和_____。
- 10细胞分裂间期的主要变化是_____和_____。
- 11、细胞分裂期细胞核的连续变化过程主要是：_____，然后_____。
- 12、细胞有丝分裂的重要特征，就是亲代细胞的_____以后，_____到两个子细胞中去。由于_____上有遗传物质，因而在亲子代间保持了_____。
- 13、在无丝分裂中没有_____，所以叫无丝分裂。
- 14、细胞分裂是一切生物体_____、_____、繁殖的基础，这是_____的生命现象。
- 15、在有丝分裂过程中，纺锤体的作用是_____。

实 验 一

- 1、观察洋葱根尖细胞有丝分裂装片时，首先要找到 ()
A. 根冠 B. 生长点 C. 伸长区 D. 根毛区
- 2、把字母“b”放在显微镜下，所看到的字母是 ()
A. b B. p C. q D. d
- 3、下列哪项不是根尖生长点细胞的特点？ ()
A. 细胞呈正方形 B. 细胞内无液泡或仅有少量的小形液泡
C. 细胞壁较根毛区细胞壁薄 D. 内有叶绿体和大液泡
- 4、制作植物细胞有丝分裂装片的正确顺序是 ()
①切取根尖 ②漂洗 ③解离 ④压片 ⑤染色
A. ①②④③⑤ B. ①②③⑤④ C. ①③②④⑤ D. ①③②⑤④
- 5、在观察洋葱根尖细胞有丝分裂的实验中，同学甲在显微镜下看到的细胞是：大小不规则。排列也不整齐。同学乙在显微镜下看到的细胞是：细胞呈长方形，细胞排列整齐而规则，但这两个同学都没找到细胞分裂相，分析其原因是观察部位不对，那么甲观察的和乙观察的依次是 ()
A. 根冠和生长点 B. 伸长区和根毛区 C. 根冠和伸长区 D. 生长点和根冠
- 6、把洋葱根尖投入盐酸中，下列哪项不是盐酸的作用？ ()
A. 杀死细胞 B. 固定细胞分裂相 C. 使组织中细胞相互分离
D. 破坏细胞壁和细胞膜
- 7、洋葱根尖生长点细胞大多处于 ()
A. 间期 B. 前期 C. 中期 D. 分裂期
- 8、在光线太强和太暗时，应调节 ()
A. 目镜和物镜 B. 遮光器和反光镜 C. 目镜和遮光器 D. 物镜和反光镜
- 9、下列镜头中，镜筒最长的目镜和最短的物镜是 ()
A. 5×目镜和8×物镜 B. 5×目镜和40×物镜
C. 15×目镜和8×物镜 D. 15×目镜和40×物镜
- 10、要把视野左上方细胞物像移至视野中央，应将标本移向 ()
A. 左上方 B. 右上方 C. 左下方 D. 右下方
- 11、洋葱根尖细胞有丝分裂装片的制做过程是：切取根尖 _____ 毫米，立即放入盛有 _____ 盐酸的小玻璃皿中，在室温下解离 _____ 分钟。待根尖酥软后，用镊子取出，放入盛有清水的玻璃皿中漂洗 _____ 分钟。然后放入盛有 _____ 龙胆紫溶液的玻
璃皿中，染色 _____ 分钟。用镊子取出，放在载片玻上，加一滴 _____ ，并用镊子尖把根尖弄碎，盖上盖玻片，其上再加一片 _____ ，随后用手指轻压即成。
- 12、用手按压前再加一载片的目的是 _____ ，用手指按压的目的是 _____ ，染色的目的是 _____ 。
- 13、培养洋葱时，要让洋葱的底部 _____ 。取材时，待根长 _____ 厘米时最佳。

〔单元能力测试 45分钟 100分〕

一、选择题 (45分 每小题2.5分)

- 施莱登和施旺创立的细胞学说指出 ()
①细胞是生物体结构和功能的基本单位；②细胞是生命的单位；③一切动物和植物都是由细胞构成的；④细胞是由原生质构成的。
A. ①②； B. ①④； C. ②③； D. ③④。
- 地衣等能在岩石表面生长，它们的生长又腐蚀了岩石，这说明生物体 ()
A. 既能适应环境又能影响环境； B. 既能适应环境又能改造环境；
C. 既能适应环境又能破坏环境； D. 既能同化环境又能异化环境；
- 细胞生命活动的物质基础；生物体进行一切生命活动的基础；生物体生长、发育和繁殖的基础依次是 (①遗传和变异②新陈代谢③细胞分裂④组织分化⑤蛋白质和核酸⑥构成细胞的各种化合物) ()
A. ⑤②① B. ⑤②③ C. ⑥③④ D. ⑥②③
- 下列生理过程与核糖体和高尔基体功能都有关的一组是 ()
A. 汗腺分泌，汗液进入导管； B. 胃的蠕动引起胃的排空；
C. 胰岛素的合成和分泌； D. 小肠吸收水分和无机盐。
- 下列细胞器中，含有RNA的一组是 ()
A. 叶绿体、中心体、内质网； B. 叶绿体、核糖体、高尔基体；
C. 核糖体、叶绿体、线粒体； D. 核糖体、中心体、高尔基体；
- 在活细胞中发生的化学反应中，都离不开的化学物质是 ()
A. 蛋白质； B. 核酸； C. 水； D. 葡萄糖。
- 下列有关核酸的叙述中，正确的是 ()
A. 核酸均由C、H、O、N四种元素组成； B. 核酸的基本结构单位是脱氧核苷酸；
C. 核酸是一切生物的遗传物质； D. 除病毒外，一切生物都有核酸。
- 与免疫作用最有关的细胞器是 ()
A. 核糖体； B. 内质网； C. 染色体； D. 线粒体。
- 红辣椒呈现红色主要是由于 ()
A. 果皮细胞中的有色体是红色的； B. 果皮细胞的细胞质基质是红色的；
C. 果皮细胞中的细胞液是红色的； D. 有色体、细胞质基质等都是红色的
- 20种氨基酸的平均分子量为128，由100个氨基酸构成的含两条肽链的蛋白质，其分子量和肽键数分别约为 ()
A. 12800、100； B. 11018、99； C. 11036、98； D. 7800、97。
- 以下四种物质中，能构成蛋白质的物质是 ()
A. $\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ | \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \end{array} \begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{CH}_2 \end{array}$ B. $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{SH} \\ | \\ \text{NH}_2 - \text{CH} - \text{COOH} \end{array}$ C. $\text{NH}_2 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
D. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{NH} - \text{CH}_2 \\ | \end{array} \begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{CH}_2 \end{array}$

12. 关于细胞核核膜上的核孔, 以下叙述不正确的是 ()
- A. 核孔在核膜上分布均匀; B. 核孔由内、外核膜融合而成;
C. 核孔是细胞器穿过的通道; D. 核孔是某些大分子物质的运输孔道。

13. 当生物体新陈代谢旺盛, 生长迅速时, 生物体内的 ()
- A. 结合水/自由水的比值与此无关 B. 结合水/自由水的比值会升高;
C. 结合水/自由水的比值会降低 D. 结合水/自由水的比值会不变。

14. 有关酶的叙述中错误的是 ()
- A. 酶能催化一种或一类物质的反应 B. 酶能促使浆糊水解为麦芽糖
C. 酶能催化体内化学反应而本身不变化 D. 酶的催化效率一般很高

15. 下列生物中, 呼吸作用只在细胞质的基质中进行的是 ()
- A. 噬菌体和放线菌 B. 蓝藻和痢疾杆菌 C. 草履虫 D. 乳酸菌和酵母菌

16. 某毒素在人体内, 妨碍细胞呼吸作用, 该毒素可能作用于 ()
- A. 线粒体 B. 高尔基体 C. 中心体 D. 核糖体。

17. 脂类的消化产物能自由通过细胞膜, 这是因为构成细胞膜的主要物质中有 ()
- A. 蛋白质 B. 磷脂 C. 脂肪 D. 胆固醇

18. 下列对细胞有丝分裂的叙述, 正确的是 ()

A. 间期, 可观察到每条染色体含两条染色单体; B. 前期, 细胞内DNA数目与正常体细胞相同; C. 中期, 着丝点分裂分二; D. 后期, 细胞内染色体数目加倍。

二、简答题 (55分)

19. 植物细胞内贮存能量的多糖是 _____; 动物细胞内贮存能量的多糖是 _____。

20. 构成核酸的核苷酸、含氮碱基、五碳糖、酸的种类依次为 _____。

21. 有人在目镜 $5\times$, 物镜 $4\times$ 的显微镜下观察到视野的正中央有一排细胞共10个。若把物镜换成 $10\times$, 则视野内出现细胞的数目是 _____ 个。在换用 $10\times$ 物镜时, 需转动 _____。镜下观察根生长点细胞, 在分裂末期, 动物细胞所不出现的结构是 _____。请画出 $2N=4$ 的植物细胞有丝分裂后期模式图。

22. 根据右图回答问题:

(1) 图中A是 _____, 是由两个 _____ 构成, 这一结构除动物细胞具有外, _____ 细胞中也有。

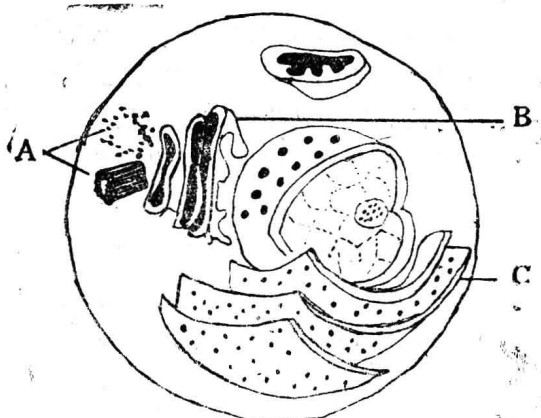
(2) 图中B是 _____, 在植物细胞中和 _____ 有关, 在动物细胞中和 _____ 有关。

(3) 在动物细胞中液泡不明显, 但在某些原生动物细胞中的 _____ 和 _____ 就是液泡的一种形式。

(4) C是 _____, 其上附着的粒状小体是 _____, 它是合成 _____ 的场所。

(5) 从细胞水平和分子水平看, 细胞核的功能分别是: _____。

(6) 细胞膜的结构特点和功能特性分别是 _____、_____, 这种膜可以让 _____ 自由通过, 细胞要选择吸收的 _____ 和 _____ 也可以通过, 而其他的 _____ 和 _____ 则不能通过。



(图1-4)

第二章 生物的新陈代谢

【导学部分】

1、新陈代谢是生命存在的基本条件，是一切生命活动的基础，是生命的最基本特征，它既是同化作用和异化作用矛盾统一的过程，也是物质代谢同时伴随能量代谢的变化过程，实际上也是一个生物体自我更新的过程。

2、酶和ATP在新陈代谢过程中有极为重要的作用。酶的本质是蛋白质，由活细胞产生，具高效性，专一性和多样性，是各种生物化学反应不可缺少的物质。ATP是生物体内各种生命活动的直接能源，是能量代谢的关键性化合物。可由细胞质基质、线粒体和叶绿体（绿植特有），通过呼吸作用、光合作用、磷酸肌酸分解（人和高等动物）、化能合成作用（化能合成菌）其他高能化合物转化生成。

3、绿色植物的新陈代谢包括水分代谢、矿质代谢、有机物和能量的代谢，这些代谢过程在植物体内既各有特点，又有相互依赖的内在联系，具有统一性。动物的新陈代谢既有细胞内代谢，又有细胞外代谢，细胞通过内环境与外界进行物质和能量交换，体现出细胞的整体性，以及生物与环境的统一性。根据动物和植物各自的代谢特点，可将其归纳为下述两个图解，根据图中线索，由此及彼，全面系统掌握知识。

（1）绿色植物新陈代谢图解：

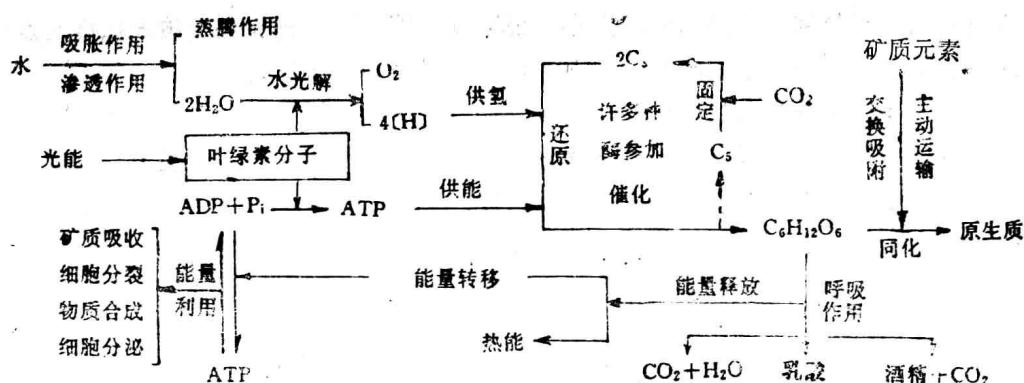


图 2-1

由图可见，水分代谢为光合作用提供了原料水；矿质代谢为光合作用产物转化为其他有机物提供了必要元素；光合作用为呼吸作用提供了有机物和氧；呼吸作用为矿质元素的吸收、光合产物的运输提供了能量。植物对水分的吸收和对矿质元素的吸收是两个相对独立的过程，因水和矿质元素进入细胞的方式不同，水是通过自由扩散，矿质元素是通过主动运输；参与二者的生理过程不同，前者为渗透作用、吸胀作用和蒸腾作用，主要靠蒸腾拉力吸水，后者是呼吸作用和主动运输，靠呼吸作用提供能量ATP。光反

应是暗反应的基础，它为暗反应的进行提供了物质〔H〕和能量ATP，暗反应是光反应的继续，将光反应固定的太阳能贮存在有机物中。

(2)、动物的新陈代谢图解：

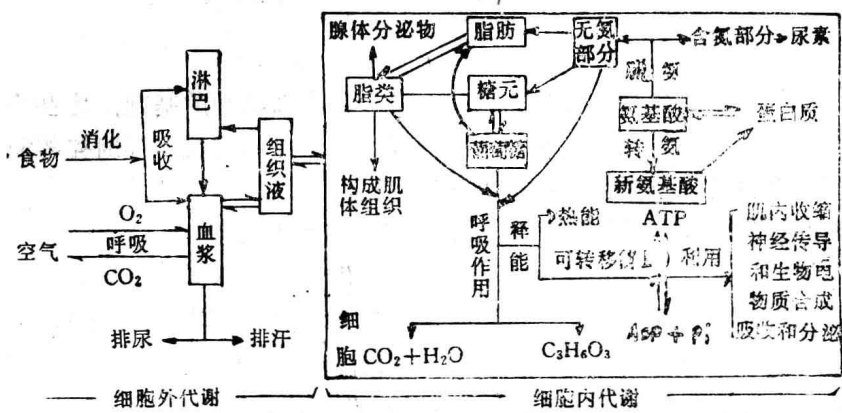


图 2-2

4、学习第二章要注意的八个问题：

(1) 植物细胞据其结构可看作是一个渗透系统，但与渗透装置相比有显著区别。植物细胞有细胞壁，使其吸水量有一定限度，当达到这个限度时，其细胞液浓度再大，也不会再吸水。所以，在清水环境中，细胞吸水力只会大于零或等于零，决不会小于零。

(2) 质壁分离和复原实验可说明原生质层相当于半透膜；可判定细胞的死活；能说明细胞壁与细胞膜伸缩性的大小；说明细胞液浓度与外界环境溶液浓度对水分进出细胞的影响；证明一个成熟的植物细胞是一个封闭的渗透系统。

(3) 光合作用是同化作用的一个方面，呼吸作用是异化作用的一个方面，因为，其他有机物的生成也属于同化作用，代谢废物的排出也属于异化作用。

(4) 生物体内主要能源物质是糖类，直接能源是ATP，根本能源是太阳光能，储备能源是脂肪、多糖等，磷酸肌酸是动物体内的辅助能源物质。

(5) 呼吸是指细胞或生物体与外界进行气体交换的物理过程，是在细胞与内环境或生物体与外环境之间进行的，结果是得到氧气，排出CO₂。呼吸作用是在细胞内物质氧化分解、释放能量的化学过程。二者也有一定联系，有氧呼吸是在完成呼吸的基础上进行的。

(6) 光合作用的光反应是在叶绿体的基粒片层薄膜上进行的，暗反应是在叶绿体的基质中进行的，二者都需酶的催化。在暗反应中有五碳化合物合成，也有水的生成。

(7) 动物的无氧呼吸不产生酒精；酵母菌可进行有氧和无氧呼吸两种方式。

(8) 做质壁分离和复原实验时，盖玻片放置方法不当，易产生气泡。正确方法是：先将盖玻片一侧接触载玻片，然后轻轻放平。镜下观察质壁分离时，不宜使用显微镜的倾斜关节，防止液体流到载物台上。另，质壁分离时间不宜太久，蔗糖液浓度不宜过大，否则细胞易死亡，不再复原。