

四川省高考复习指导用书

四川省招生考试图书发行有限责任公司 编

MINGSHI JINGBIAN

高考直通车

名师精编

生物

考点透视

知识解析

分步练习

答案详解

命题趋势

方法集成



中国出版集团 现代教育出版社



名师精编

四川省高考复习指导用书

高考直通车

四川省招生考试图书发行有限责任公司 编

生物



中国出版集团 现代教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

高考直通车. 生物/孙会敏编. 北京:现代教育出版社, 2006. 8

ISBN 7-80196-357-1

I. ①高... II. ②孙... III. ③生物课—高中—升学参考资料 IV. ④G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第093311号

高考直通车——生物

主 编 孙会敏

出 版 现代教育出版社

责任编辑 王春霞

特约编辑 谭炜麟

封面设计 范海荣

社 址 北京市朝阳区安定门外安华里504号E座

邮政编码 100029

发 行 四川新华文轩连锁股份有限公司

开 本 285mm×210mm 1/16 印张 13.75

印 刷 成都时时印务有限责任公司

版 次 2006年8月第一版

印 次 2006年8月第一次印刷

定 价 20.00元

书 号 ISBN 7-80196-357-1

如发现印装质量问题,影响阅读,请与承印厂联系调换

电 话 (028)87144106

前言

四川省高考复习指导用书·高考直通车

《高考直通车》系列丛书按高考科目分解为语文、数学、英语、历史、政治、地理、物理、化学、生物共九册，各学科均有吻合学科特点的编写框架，体现该学科具体的考试复习要求。作为四川考生高考复习指导用书，《高考直通车》汇集了四川省内各科名师最权威的教研成果和多年的辅导心得。

该丛书具有以下特点：

权威

——由四川省高考辅导资料的权威策划机构——四川省招生考试图书发行公司组织 29 位四川省特级教师、省市学科带头人倾力编写，尽显名校名师辅导精髓。

针对

——紧紧把握四川省高考自主命题方向，深度评析往年四川高考试题，展望当年四川高考自主命题趋势。

高效

——系统归纳、详细解读，精析精练，有效提升考生备考能力，助其在较短的时间内达到最佳的复习效果。

直达

——考点透视、方法集威、分步练习、命题精想，步步为营，一脉贯通。

何谓“直通车”？省时、高效、直达目标，这就是《高考直通车》带给考生最直接的感受。

本套丛书虽经作者和编者反复审校、修改，也难免存在着疏忽和差漏之处，希望广大考生和读者批评指正。

《高考直通车》编写组

各科作者

语文

主 编	邓文光	成都树德中学	成都市学科带头人	语文教研组组长
	刘一中	双流中学	四川省特级教师	
编 写	陈光明	棠湖中学	四川省特级教师	语文教研组组长
	钟 毕	成都八中	四川省特级教师	语文教研组组长
	姜维平	绵阳南山中学	四川省特级教师	
	王启多	西北中学	成都市学科带头人	语文教研组组长
	唐 焱	成都石室中学	语文教研组组长	
	曾 伟	四川大学附中	语文教研组组长	
	廖 云	华西中学	语文教研组组长	
	熊光燕	熊星虎 罗小维	刘方敏 吴海音	王本志
	叶松林	陈 婷 杨小全	李 职 彭科友	姚远富
	阳小波	田雪梅 王 焰	廖文明 邓晓燕	

数学

主 编	刘裕文	彭州中学	全国著名教育专家	四川省特级教师
	殷相刚	成都石室中学		
副主编	黎方平	成都石室中学		
	许 勇	成都七中	四川省学科带头人	数学教研组组长
编 写	卢建义	自贡蜀光中学	四川省特级教师	
	青久俊	南充高中	四川省特级教师	数学教研组组长
	刘 杰	南充周口中	四川省特级教师	
	陆 珂	魏 华 方廷刚	颜红梅 傅雪惠	张 明
	王永忠	陈明芬		

英语

主 编	雷家端	成都七中	四川省特级教师	
	倪 蓉	成都石室中学	成都市学科带头人	
副主编	李作诗	成都树德中学	成都市学科带头人	
	闫燕萍	成都七中		
编 写	彭长贵	成都实验外国语学校	英语教研组组长	
	杨 惠	成都七中	成都市学科带头人	
	陶家跃	倪 驰 张 驰	马智慧 刘 钰	朱文英
	王国民	罗健康 刘凯华	刘 涛 刘 婷	贾朝艳
	陈遐龄	李 洁 贺小燕	涂 鸣 田 涛	彭长江
	欧祖铭	翟启航 李 娟	廖 薇 马怀平	马剑琴
	黄林梅	胡 琴 李白莲		

历史

主 编	崔新萍	盐道街中学	四川省特级教师	
编 写	李 都	成都七中	四川省特级教师	
	王开元	成都七中	成都市学科带头人	
	刘建国	张力生 游 恒	刘莉华 王德伍 陈 诚	

政治

主 编	王德强	成都十八中	四川省特级教师	
编 写	陈永洪	曾春人 范 勇	兰贵文 刘贵成	毛有余
	蒲 松	吴 峨 王 平	余国东 于 宁	邓西红
	张贵平	邹成林 章映剑		

地理

主 编	肖木朴	四川大学附中	成都市学科带头人	
	张建国	成都树德中学	成都市学科带头人	
编 写	钟世茂	刘家永 邓 杰	袁 蓉	

生物

主 编	孙会敏	四川师范大学附中		
编 写	赵广宇	四川大学附中	四川省特级教师	
	文 宗	成都七中	成都市学科带头人	
	吴光举	玉林中学	成都市学科带头人	
	蒋 毅	程 宇 郑达钊	陈 亮 胥芸萍 徐爱琳	

化学

主 编	田 间	成都石室中学	成都市学科带头人	
编 写	杨为民	四川大学附中		
	王 勇	谭丽花 李 胜	甘大祥 周富光 伍学文	

物理

主 编	周昌鲜	成都石室中学	四川省特级教师	
副主编	夏 进	成都七中	成都市学科带头人	物理教研组组长
	何建明	成都石室中学		
编 写	陈吉萍	成都树德中学	四川省特级教师	
	张 玲	成都树德中学	成都市学科带头人	
	姜 原	成都石室中学	物理教研组组长	
	董泽敏	四川师范大学附中	物理教研组组长	
	吕 杲	吕 渊 湛瑞华	陈川芳 李亚飞	张森文
	熊李程	袁世明 邓学平	鲁道富 张家发	黄 钟
	杜 锋			

目 录

第一单元 生命的物质基础

考点 1 组成生物体的化学元素和化合物	(1)
---------------------	-----

第二单元 细胞——生命活动的基本单位

考点 2 细胞的结构和功能及生物膜系统	(1)
考点 3 细胞增殖	(12)
考点 4 细胞的分化、癌变和衰老	(18)
考点 5 植物细胞工程(选修)	(22)
考点 6 动物细胞工程(选修)	(27)
第一、二单元检测题	(31)

第三单元 生物的新陈代谢

考点 7 新陈代谢、酶和 ATP	(36)
考点 8 光合作用与生物固氮	(41)
考点 9 植物的水分代谢	(47)
考点 10 植物的矿质代谢	(52)
考点 11 人和动物体内三大营养物质的代谢	(57)
考点 12 细胞呼吸	(63)
第三单元检测题(一)	(69)
第三单元检测题(二)	(72)

第四单元 生命活动的调节和免疫

考点 13 植物生命活动调节	(77)
考点 14 人和高等动物的体液调节	(84)
考点 15 人和高等动物的神经调节	(91)
考点 16 人体稳态及调节	(97)
考点 17 免疫(选修)	(104)
第四单元检测题	(110)

第五单元 生物的生殖与发育

考点 18 生物的生殖	(111)
-------------	-------

考点 19 生物的个体发育	(120)
第五单元检测题	(126)

第六单元 遗传、变异和进化

考点 20 遗传的物质基础	(131)
考点 21 基因的结构和基因工程简介(选修)	(137)
考点 22 遗传的基本定律	(143)
考点 23 性别决定与伴性遗传	(151)
考点 24 细胞质遗传	(156)
考点 25 生物的变异	(161)
考点 26 人类遗传病与优生	(167)
考点 27 生物的进化	(171)
第六单元检测题(一)	(177)
第六单元检测题(二)	(180)

第七单元 生物与环境

考点 28 生态因素、种群和生物群落	(184)
考点 29 生态系统	(190)
考点 30 人与生物圈	(197)
第七单元检测题	(201)

第八单元 微生物与发酵工程(选修)

考点 31 微生物的类群与营养	(207)
考点 32 微生物的代谢、生长与发酵工程	(212)
第八单元检测题	(217)

参考答案	(220)
------	-------

2006 年普通高等学校招生全国统一考试(四川卷)	
生物科试题分析	(231)
2006 年普通高等学校招生全国统一考试(四川卷)	
理科综合能力测试及参考答案	(234)



第一单元 生命的物质基础

考点 1 组成生物体的化学元素和化合物(含实验一)



考纲引领

1. 识记组成生物体的化学元素的种类及分类。
2. 识记组成生物体的化合物的种类、含量和重要作用。
3. 理解蛋白质和核酸的重要结构和主要功能。
4. 掌握生物组织中还原糖、脂肪、蛋白质的鉴定方法。



考点再现

1. 组成生物体的化学元素

(1) 大量元素: _____ 等。

微量元素: _____ 等。

(2) 作用: 构成细胞; 组成化合物; 影响生命活动, 如 B 能够促进 _____。

2. 组成生物体的化合物

(1) 水

含量: 最多, 约占细胞鲜重的 85%~90%。

存在形式和功能: _____ 是细胞内的良好溶剂, 参与 _____ 反应, 运输营养物质和代谢废物; _____ 是细胞结构的重要组成部分。

(2) 无机盐

存在形式: 大多以 _____ 形式存在。

功能: 某些复杂化合物的组成成分, 维持生命体正常的生命活动, 如 Ca^{2+} 能 _____。

(3) 糖类

元素组成: 只含 _____ 化学元素。

糖类的分类及代表:

① 单糖: 五碳糖, 例如: _____ ($\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$) 主要分布于 _____; _____ ($\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_4$) 主要分布于 _____。六碳糖, 例如葡萄糖、果糖、半乳糖。

② 二糖: 化学式: $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

种类: 植物中的二糖主要有 _____, _____; 动物中的二糖主要有 _____。

③ 多糖: 化学式: $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ 。

种类及主要功能: 植物体内的多糖, 例如 _____。

是植物细胞中储存能量的物质; _____ 是构成细胞壁的主要化学成分; 动物体内的多糖, 例如 _____ 可以直接分解补充血糖, _____ 不能直接分解补充血糖。糖类是生物体的主要能源物质。

(4) 脂质

元素组成: 含有 _____ 等元素。

分类及主要功能:

① 脂肪是生物体内的 _____ 物质, 动物和人体的脂肪还有减少热量散失、维持体温、缓冲压力和减小摩擦的功能。

② 类脂: 其中磷脂是构成 _____ 的主要成分。

③ 固醇: 包括胆固醇、性激素、维生素 D 等。对维持新陈代谢和生殖过程起着重要作用。

(5) 蛋白质

含量: 占鲜重 7%~10%, 仅比水少, 占细胞干重 50% 以上, 是细胞中含量最多的有机物。

元素组成及基本单位: 主要由 _____ 等元素构成, 基本单位是 _____, 其结构通式为 _____。

结构特点: 每种氨基酸至少含有 _____ 和一个氨基, 而且至少分别有一个氨基和羧基连接在同一个碳原子上。不同的氨基酸差异体现在 _____ 上, 在该化学基团中可以含有羧基和氨基, 也可以不含氨基和羧基。

多肽的形成: 氨基酸通过 _____ 反应形成肽链, 发生的场所是 _____。由于构成蛋白质结构的氨基酸的种类 _____, 数目 _____, _____。

变化多端, _____ 千差万别, 从而表现出蛋白质的多样性, 结构上的多样性决定了其功能上的多样性。

(6) 核酸

由_____五種元素組成三種基團,進而構成核苷酸,由於所含的五碳糖和鹼基種類有差別,分為兩類核苷酸。其脫氧核苷酸構成 DNA,主要分佈於_____中,核糖核苷酸構成 RNA,主要分佈於_____中。

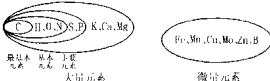


難題指津

1. 組成生物體的化學元素的稱謂和相互關係

(1) 組成生物體的化學元素常見的主要有 20 種

(2) 最基本的元素、基本元素、主要元素、大量元素、微量元素的关系如图所示:



注意:①分类的依据是根据生物体内的含量,而不是生理作用,微量元素虽含量少,但其生理作用却不可替代,如 Zn 是 DNA 聚合酶和 RNA 聚合酶的辅助因子,缺 Zn 将导致 DNA 复制和 RNA 合成不能正常进行。

②大量元素和微量元素的划分是依据生物界中生物的整体情况,具体到某一种生物可能有差别,如 Cl 在植物体内是微量元素,但在人体内却是大量元素。

③组成生物体的化学元素常见的主要有 20 种是指必需元素,生物体内可能含有一些非必需元素,如人体可能含 Pb。

(3) 化学元素主要以离子或化合物形式存在。

(4) N 是构成蛋白质的重要元素;N 和 P 是构成核酸的重要元素,对于生物完成生命活动作用很大。

2. 水的重要功能

(1) 自由水易流动,易蒸发,可参与各项新陈代谢。

(2) 结合水是跟细胞中的亲水化合物相结合的水,失去了流动性 and 溶解性,是参与细胞构成的水,是维持细胞活性的水。

(3) 自由水和结合水可以相互转化,如升温可使部分结合水转化为自由水;自由水/结合水的比值影响代谢的活跃程度。一般来说,比例较高时,代谢较活跃。

(4) 植物水相对含水量高时,可以提高植物的抗逆性,其代谢活性会降低。

3. 多肽链形成中涉及到的数量关系

肽链	氨基酸 平均 分子量	氨基酸 数目	肽键 数目	脱去水 分子 数目	多肽相 对分子 质量	氨基 数目	羧基 数目
1 条	a	m	m-1	m-1	ma-18 (m-1)	至少 1 个	至少 1 个
n 条	a	m	m-n	m-n	na-18 (m-n)	至少 n 个	至少 n 个

4. 脱氧核苷酸和核糖核苷酸的比较

(1) 两者都是核酸的组成单位,统称核苷酸。

(2) 两者的区别在于五碳糖和含氮碱基上的差异。如下表所示:

名称	五碳糖	碱基	核酸的名称
脱氧核苷酸	脱氧核糖	A、T、C、G	脱氧核酸(DNA)
核糖核苷酸	核糖	A、U、C、G	核糖核酸(RNA)

分析表格可以看出:

①构成生物的核酸有两类,即 DNA 和 RNA;

②构成核酸的碱基有 5 种;

③构成核酸的核苷酸有 8 种,其中脱氧核苷酸 4 种,核糖核苷酸 4 种;

④病毒是单核生物,某一特定的病毒仅有一种核酸,只含有一种核苷酸。

5. 生物组织中还原性糖、脂肪和蛋白质的鉴定

斐林试剂与双缩脲试剂的比较:

两者都是由 NaOH 和 CuSO₄ 组成,但存在以下区别:

第一,使用原理不同。斐林试剂实质上是新配制的 Cu(OH)₂ 溶液;双缩脲试剂实质上是碱性环境下的 Cu²⁺。

第二,溶液浓度不同。斐林试剂中 NaOH 的浓度为 0.1 g/mL, CuSO₄ 的浓度为 0.05 g/mL;双缩脲试剂中 NaOH 的浓度为 0.1 g/mL, CuSO₄ 的浓度为 0.01 g/mL。

第三,使用方法不同。斐林试剂使用时,先把 NaOH 溶液和 CuSO₄ 溶液混合,而后立即使用,用斐林试剂鉴别可溶性还原糖时要加热;双缩脲试剂使用时,先加入 NaOH 溶液,然后再加入 CuSO₄ 溶液,并且不能过量。否则, CuSO₄ 在碱性环境中生成大量蓝色 Cu(OH)₂ 沉淀,会遮蔽所产生的紫色。

第四,颜色反应不同。斐林试剂鉴别可溶性还原糖时的颜色变化是:浅蓝色→棕色→砖红色。双缩脲试剂鉴别蛋白质的颜色是紫色。



典例剖析

【例 1】磷是组成细胞的主要元素,与植物的光合作用也有十分密切的关系。下列关于磷与光合作用的关系的叙述,不恰当的是 ()

- 磷是叶绿体膜的重要组成元素
- 磷是叶绿体中 DNA 重要组成元素
- 磷是光合作用过程中的重要原料
- 磷在光合作用的能量转换中起重要作用

解析:叶绿体是具有双层膜结构的细胞器。生物膜主要由蛋白质和磷脂构成,所以磷是叶绿体膜的重要组成元素。DNA 是由 C、H、O、N、P 等化学元素组成,故 P 为叶绿体中 DNA 的重要组成元素。磷为 ATP 的主要元素组成,ATP 在光合作用中具有重要意义。光合作用的原料为二氧化碳和水,条件为光能,场所为叶绿体, P 只是在能量转移的中间阶段起过渡作用,而不是原料。

答案: C

【例 2】关于生物体内氨基酸的叙述, 错误的是 ()

A. 氨基酸的结构通式是 $\text{R}-\text{CH}-\text{COOH}$

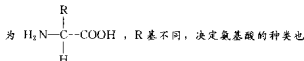


B. 人体内氨基酸的分解产物是水、二氧化碳和尿素

C. 人体内所有氨基酸均可以互相转化

D. 两个氨基酸通过脱水缩合形成二肽

解析: 组成人体蛋白质的氨基酸有 20 种, 其中通式

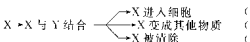


不同。在这 20 种氨基酸中有 8 种是人体不能自身合成的, 必须从外界摄入, 称为必需氨基酸; 其余 12 种, 在人体内可形成, 称为非必需氨基酸。因此, 并不是人体内所有的氨基酸都可以转化而来, 故 C 项错误。

答案: C

【例 3】(a) (b) (c) 表示生物体内的三个生理过程,

下图所示的过程中 Y 代表的物质和特性分别是 ()



①酶 ②抗体 ③载体 ④选择性 ⑤特异性 ⑥专一性

A. ①②③; ①⑤⑥

B. ②③④; ①④⑤

C. ③④⑤; ①⑤⑥

D. ②③①; ④⑤⑥

解析: 本题主要考查了蛋白质的生理功能及特性。a 过程中 Y 使 X 物质进入细胞, Y 起到了载体作用, 载体具有选择性; b 过程中 Y 使 X 物质变成其他物质, Y 起到了酶的催化作用, 酶具有专一性; c 过程中, Y 使 X 被清除, Y 起到了抗体的免疫作用, 抗体具有特异性。

答案: C



高考回眸

1. (2004·江苏) 下列有关组成生物体化学元素的论述, 正确的是 ()

A. 组成生物体和组成无机自然界的化学元素中, 碳元素的含量最多

B. 人、动物与植物所含的化学元素的种类差异很大

C. 组成生物体的化学元素在无机自然界都可以找到

D. 不同生物体内各种化学元素的含量比例基本相似

2. (2001·上海) 下列物质中, 动物细胞内不具有的是 ()

A. 葡萄糖

B. 糖元

C. 核糖

D. 纤维素

3. (2003·上海) 谷氨酸的 R 基为 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$, 1 分子谷氨酸含有的 C、H、O、N 原子数依次是 ()

A. 5、9、4、1

B. 4、8、5、1

C. 5、8、4、1

D. 4、9、4、1

4. (2003·上海) 某蛋白质分子由 n 条肽链组成, 氨

基酸的平均相对分子质量为 a, 决定该蛋白质的基因有 b 个碱基对, 则该蛋白质的相对分子质量约为 ()

A. $\frac{2}{3}ab - 6b + 18n$

B. $\frac{1}{3}ab - 6b$

C. $(\frac{1}{3}b - a) \times 18$

D. $\frac{1}{3}ab - (\frac{1}{3}b - n) \times 18$

5. (2002·上海) 大豆根尖细胞所含的核酸中, 含有碱基 A、G、C、T 的核苷酸种类数共有 ()

A. 8

B. 7

C. 5

D. 4



智能演练

A 级 知识达标

一、选择题: 每小题只有一个选项最符合题目要求。

1. 生命的基本元素包括 ()

A. C、H、O、N

B. K、Na、Ca、Mg、Cl、Fe

C. P 和 S

D. Cu、Co、I、Mn

2. 大雁南飞时主要的供能物质是 ()

A. 水

B. 蛋白质

C. 脂肪

D. 糖类

3. 肽键是在下列哪两个基团间形成的 ()

A. 磷酸基和羧基

B. 羧基和氨基

C. 醇基和醛基

D. 醛基和氨基

4. 植物从土壤中吸收并运输到叶肉细胞的氮和磷, 主要用于合成 ()

①淀粉 ②葡萄糖 ③脂肪 ④磷脂 ⑤蛋白质 ⑥核酸

A. ①③⑤ B. ③④⑤ C. ④⑤⑥ D. ②④⑤

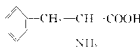
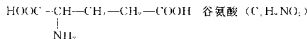
5. 有一多肽, 分子式为 $\text{C}_{55}\text{H}_{70}\text{O}_{19}\text{N}_{10}$, 将它彻底水解后, 只得到下列四种氨基酸, 则该多肽含有多少肽键 ()

A. 7 个

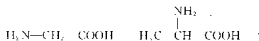
B. 8 个

C. 9 个

D. 10 个



苯丙氨酸 ($\text{C}_9\text{H}_9\text{NO}_2$)



6. 能正确表示蛋白质分子由简到繁的结构层次的一组数字是: ①氨基酸; ②C、H、O、N 等化学元素; ③氨基酸分子相互结合; ④多肽; ⑤肽链; ⑥形成具有一定的空间结构的蛋白质分子 ()

A. ①②③④⑤⑥

B. ②①③④⑤⑥

C. ②①③④⑤⑥

D. ②①③④⑤⑥

7. 下列有关核酸的叙述中, 正确的是 ()

A. 除病毒外, 一切生物都有核酸存在

B. 核酸是由 C、H、O、P 元素组成的化合物

C. 组成核酸的基本单位是脱氧核苷酸

D. 核酸是生物的遗传物质, 有 DNA 和 RNA 两种

8. 血红蛋白分子中含 574 个氨基酸, 4 条肽链。在形

成此蛋白质分子时,脱下的水分子数和形成肽键的数目分别是 ()

- A. 574 和 573 B. 573 和 573
C. 570 和 573 D. 570 和 570

9. 人体内血浆蛋白与肌肉蛋白的结构不同,其原因是 ()

①氨基酸的种类不同 ②氨基酸的数目不同 ③氨基酸的排列顺序不同 ④蛋白质的空间结构不同

- A. ① B. ①② C. ①②③ D. ①②③④

10. 水是生命之源,生命离不开水。水在生物体中的主要作用是 ()

①参与新陈代谢 ②参与营养物质、代谢废物的运输
③良好的溶剂 ④储藏能量

- A. ①②③ B. ②③④ C. ①③④ D. ①②④

11. 人的红细胞必须在含有 0.9% 的氯化钠溶液中。医生常给脱水病人注射 0.9% 的生理盐水,因为红细胞在蒸馏水中会因吸水过多而胀破;在浓盐水中会因失水过多而皱缩,从而失去输送氧气的功能。这说明 ()

- A. 水分子容易进出细胞
B. 无机盐离子容易进出细胞
C. 水分子容易进出细胞,而无机盐离子不容易进出细胞
D. 无机盐对维持细胞的形态和功能有重要作用

12. 下列各种糖类物质中,既存在于动物细胞内又存在于植物细胞内的是 ()

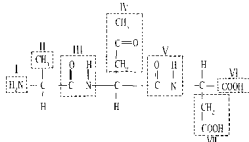
- A. 淀粉和核糖
B. 葡萄糖、核糖和麦芽糖
C. 核糖、脱氧核糖和葡萄糖
D. 糖元、乳糖、蔗糖

13. 脂肪的热值比蛋白质和糖类要高是因为 ()

- A. 脂肪是由 C、H、O 三种元素组成
B. 脂肪中 O 元素的含量少, C、H 含量高
C. 脂肪的相对分子质量小
D. 脂肪能够转变成蛋白质和糖类

二、非选择题

14. 如图所示是某化合物结构图解,请据图回答:



(1) 图中有 _____ 个氨基酸和 _____ 个羧基。

(2) 决定氨基酸种类的编号是 _____。

(3) 该化合物是由 _____ 个氨基酸,失去 _____ 分子水而形成的,该化合物的名称是 _____。

15. 组成生物体的常见元素主要有 20 种,如下图所示是玉米植株和成年人体内含量较多的化学元素占细胞干重的质量分数(%)。试分析作答:

元素	玉米	人
O	44.43	64.62
C	43.57	55.99
H	6.24	7.46
N	1.46	9.33
K	0.92	1.09
Ca	0.23	1.67
P	0.20	3.11
Mg	0.18	0.16
S	0.17	0.78

(1) 表中可以得出哪些结论:

- a. _____
b. _____
c. _____

(2) 地球上的生命是在碳元素的基础上建立起来的。从碳原子的性质看是由 _____。

(3) 组成原核生物的化学成分中,含量最多的元素、化合物、有机物分别是 _____、_____、_____。

(4) 干燥的大豆种子,在温暖、潮湿的环境下能下常萌发成幼苗,但将大豆种了磨碎后加水,在相同的环境下则不能萌发,原因是: _____。

(5) 生物体内的水能调节体温,这与水的 _____、_____ 等物理性质有关。

B 级 能力提升

一、选择题:每小题只有一个选项最符合题目要求。

1. 在下列物质中,有的属于构成人体蛋白质的氨基酸,有的不足。若将其中构成人体的氨基酸缩合成化合物,则其中含有的氨基、羧基和肽键数目依次是 ()

- ① $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
② $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$
③ $\text{NH}_2-\text{CH}(\text{COOH})-\text{CH}_2-\text{COOH}$
④ $\text{NH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{CH}_2-\text{COOH}$
⑤ $\text{NH}_2-\text{CH}(\text{CH}_2)_2-\text{NH}_2$

- A. 2、2、2 B. 3、2、3 C. 3、4、2 D. 4、3、3

2. 分析一块生物组织,发现其中含有蛋白质、核酸、葡萄糖、磷脂、水、无机盐、纤维素等物质,这块组织最可能来自 ()

- A. 蛇蛻 B. 大肠杆菌 C. 人 D. 柳树

3. 胰岛素和雌性激素的化学成分分别是 ()

- A. 蛋白质、固醇类 B. 蛋白质、糖类



C. 脂类、糖类

D. 固醇类、磷脂

4. 下列关于实验操作步骤的叙述中, 正确的是 ()

A. 用于鉴定可溶性还原糖的斐林试剂甲液和乙液, 可直接用于蛋白质的鉴定

B. 脂肪的鉴定实验中需要用显微镜才能观察到被染成橘黄色的脂肪滴

C. 鉴定可溶性还原糖时, 要加入斐林试剂甲液摇匀后, 再加入乙液

D. 用于鉴定蛋白质的双缩脲试剂 A 液与 B 液要混合摇匀后, 再加入含样品的试管, 且必须现混现用

5. 种子萌发的需氧量与种子所储藏有机物的元素组成和元素比例有关。在相同条件下, 消耗同质量的有机物, 油料作物种子 (如花生) 萌发时需氧量比含淀粉多的种子 (如水稻) 萌发时的需氧量 ()

A. 多 B. 少 C. 相等 D. 无规律

6. 已知 Mn^{2+} 是许多酶的活化剂, 例如能激活硝酸还原酶。缺 Mn^{2+} 的植物就无法利用硝酸盐, 这说明无机盐离子 ()

A. 对维持生物体内生命活动有重要作用

B. 对维持细胞形态有重要作用

C. 对维持细胞酸碱平衡有重要作用

D. 对调节细胞内的渗透压有重要作用

7. 某氨基酸分子中含有两个氨基 ($-NH_2$), 其中一个氨基和羧基连在同一个碳原子上, 则另一个氨基的部位应是 ()

A. 和羧基连在同一个碳原子上

B. 一定连在羧基上

C. 连在 R 基上

D. 与氨基端相连

8. 临床通过检测尿液中一定时间内的含氮量, 可粗略地估算下列哪一种营养物质在该时间内的氧化分解量 ()

A. 蛋白质 B. 脂肪 C. 糖 D. 维生素 D

9. 对疯牛病的病原体进行研究时发现, 该病原体经各种核酸水解酶处理后, 仍具有感染性, 从生命的化学本质看, 与该病原体的感染性相关的物质最可能是 ()

A. 蛋白质

B. 核酸

C. 水

D. 蛋白质和核酸

10. 下列哪一种无机盐与人类智力的发展有着密切的关系 ()

A. Fe

B. I

C. P

D. Ca

11. 水在生物体内是一种良好的溶剂, 是各种化学反应的介质。下列有关水的说法, 不正确的是 ()

A. 水是光合作用的反应物和生成物, 是最终的电子供体

B. 当人体缺水时, 血浆的渗透压会降低, 从而产生渴觉

C. 核糖体中进行的化学反应有水生成

D. 休眠或越冬的植物体内自由水与结合水比值下降

12. 某 22 肽被水解成 1 个 4 肽, 2 个 3 肽, 2 个 6 肽, 则这些肽的氨基总数的最小值及肽键总数依次是 ()

A. 6 18

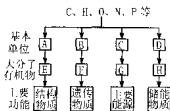
B. 5 18

C. 5 17

D. 6 17

二、非选择题

13. 如图表示的是细胞中含有的 4 种有机物的结构与功能, 请据图回答:



(1) 图中 E 一定含有的元素有 _____, A 是 _____, A 形成 E 的方式为 _____。

(2) 图中的 F 主要为 _____, 这时 B 是 _____, B 有 _____ 种。

(3) 图中 G 在植物体内主要是 _____, 在动物体内主要是 _____。

(4) 图中的 H 是 _____, 每克该物质完全氧化分解放出的能量为 _____ kJ。

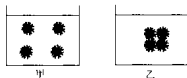
(5) 仅由 E、F 两种物质构成的生物是 _____。在真核生物中, E 与 F 共同构成细胞核中的 _____。

(6) E 在细胞内的合成受 F、G、H 中的 _____ 控制。

(7) 由 C 构成的植物细胞内的结构物质是 _____。

(8) _____。

14. 有机化合物中具有不同的化学基团, 它们对水的亲和力不同。易与水结合的基团称为亲水基团 (如 $-NH_2$ 、 $-COOH$ 、 $-OH$), 具有大量亲水基团的一些蛋白质、淀粉等分子易溶于水; 难与水结合的基团称为疏水基团, 如脂分子中碳氢链。脂分子往往有很长的碳氢链难溶于水而聚集在一起。请回答:



(v 表示结合水, ● 表示物质分子)

(1) 等量亲水性不同的两种物质分散在甲、乙两个含有等量水的容器中, 如下图所示。容器中的自由水量甲比乙 _____。

(2) 相同质量的花生种子 (含油脂多) 和大豆种子 (含蛋白质多), 当它们含水量相同时, 自由水含量较多的是 _____ 种子。

(3) 以占种子干重的百分比计算, 种子萌发时干燥大豆种子的吸水量比干燥花生种子吸水量 _____。

(4) 种子入库前必须对其进行干燥处理, 降低种子中的含水量, 这是因为: _____。

a. _____。

b. _____。

(5) 各地规定的入库粮食的含水量的标准不尽相同, 其原因是 _____。

第二单元 细胞——生命活动的基本单位

考点2 细胞的结构和功能及生物膜系统(含实验二)



考纲引领

1. 识记动植物细胞的显微结构和亚显微结构。
2. 理解细胞膜、细胞质和细胞核的结构和功能。
3. 理解原核细胞和真核细胞的区别和联系。
4. 掌握使用高倍显微镜观察叶绿体、细胞质运动的方法。
5. 理解生物膜、生物膜系统的概念、功能及结构和功能上的联系。
6. 了解研究生物膜的重要意义和在实际中的应用。



考点再现

1. 细胞膜的结构

(1) 化学成分: 主要由_____分子和蛋白质分子构成, 细胞膜外表面含有_____, 凭此可判定细胞膜的内外侧。

(2) 空间结构: _____构成膜的基支骨架, 蛋白质分子不同程度地镶嵌、贯穿或覆盖在双分子层中, 多糖与蛋白质合成_____。

(3) 结构特点: 具有_____, 原因是构成膜的磷脂分子和蛋白质分子大多是可以运动的。

2. 细胞膜的功能

(1) 控制物质进出

①离子、小分子物质通常以自由扩散和主动运输两种方式进出细胞膜:

方式	方向	是否需要载体	是否需要消耗能量	例子
自由扩散	高浓度→低浓度		不需要	O_2 、 CO_2 、 H_2O 、甘油、乙醇、苯
主动运输		是		氨基酸、葡萄糖、无机盐离子

②大分子物质和颗粒性物质: 主要通过内吞和外排方式进出细胞。

(2) 细胞识别、免疫、分泌、排泄等。

3. 细胞膜的功能特点

细胞膜具有_____, 这样可以保证细胞按照生命活动的需要, 主动地积累所需的物质, 同时排出代谢废物, 保持生命活动。

1. 细胞质基质

细胞质基质含有水、无机盐、糖类、脂类、氨基酸、多种酶, 是活细胞进行_____的主要场所, 为新陈代谢提供物质和环境条件。

5. 细胞器

(1) 具有双层膜结构的细胞器:

名称	分布	形状	结构特点	化学成分	功能
——	动植物细胞共有	粒状、棒状	由膜围成腔, 且内膜形成嵴, 有基粒	磷脂、蛋白质、少量DNA和RNA	有氧呼吸的——
——	主要分布在植物叶肉细胞中	椭圆形、球形	双层膜, 没有嵴, 含有柱状基粒	磷脂、蛋白质、少量DNA和RNA	进行——的场所

(2) 具有单层膜结构的细胞器:

名称	分布	主要功能
——	绝大多数动植物细胞都有	①增大了细胞内的膜面积 ②与糖类、蛋白质、脂质合成有关 ③蛋白质的运输通道
——	普遍存在于动物、植物细胞中	植物细胞中与细胞壁的形成有关; 动物细胞中与细胞分泌物形成有关

名称	分布	主要功能
主要分布于成熟植物细胞		①细胞内的渗透压的保持 ②与吸水有关

(3) 不具有膜结构的细胞器:

名称	分布	主要成分	主要特点	主要功能
中心体	在动物细胞中	蛋白质	两个中心粒互相垂直	与动物细胞和低等植物细胞有关
核糖体	所有细胞	蛋白质和RNA	椭圆形小体	_____

5. 细胞核的结构和功能

(1) 结构 (间期和细胞不分裂时)

- a. 核膜: 由双层膜构成, 上面分布有核孔, 其功能是在细胞分裂前期消失, 末期重现。
- b. 核仁: 与核糖体的形成有关, 在分裂前期消失, 末期重现。

a. 染色体: 主要由_____构成, 与染色质是同一种物质在不同时期的两种形态。

(2) 功能: 是_____的主要场所, 是_____控制中心。

(3) 原核细胞与真核细胞的比较:

- a. 两者最明显的区别是_____。
- b. 原核细胞没有真正的细胞核, 有拟核; 没有染色体, 仅有环状的_____。
- c. 原核细胞仅有_____这类细胞器。
- d. 原核细胞基因结构的编码区是连续的, 不间断的, 没有_____。

7. 生物膜

(1) 概念: _____以及内质网、高尔基体、线粒体等细胞器, 都是由膜构成的, 这些膜的化学组成相似, _____大致相同, 统称生物膜。

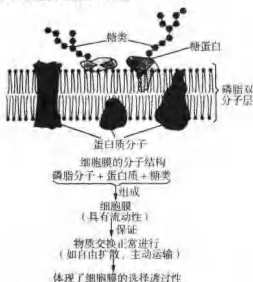
- (2) 功能:
- a. 细胞膜不仅使细胞具有一个相对稳定的_____，同时在细胞与环境之间进行_____，_____和信息传递的过程中起着决定性作用；
- b. 细胞的许多重要化学反应在_____进行，细胞内的广阔的膜面积为酶提供了大量的附着位点，有利于化学反应的顺利进行；
- c. 各种生物膜把细胞分隔成一个个小区室，使得细胞内能够同时进行_____，不会互相干扰，保证了细胞的生命活动_____地进行。
- (3) 联系:
- 结构上的联系: 以_____为中心，以直接或间接的方式与_____、_____和_____等膜结构相连。
- 功能上的联系 (以分泌蛋白的合成为例):
- 核糖体 (合成) → 内质网 (_____和初加工) → 高尔基体 (再加工) → 细胞膜 (_____)



疑难指津

1. 细胞膜的成分、结构和功能

(1) 细胞膜的成分、结构



(2) 细胞膜的成分、结构与功能的关系

①因为组成膜的磷脂分子和蛋白质分子大多不是静止的, 而是处于运动状态, 这就决定了其结构特点具有一定的流动性。变形虫的运动, 细胞吞噬细菌, 大分子进出细胞时的内吞、外排, 原生质体的融合, 受精作用, 很多特殊形态的细胞的变形等, 都能体现该结构特点; 细胞膜的功能特点是具有选择透过性, 主要体现在主动运输、质壁分离及其复原、生物膜系统的应用如透析、海水淡化、污水处理等实例之中。

②细胞膜的其他功能:

a. 细胞膜外表面的糖基团跟膜上的蛋白质所共同组成的糖蛋白, 具有细胞彼此识别、信息交流的功能。如精子和卵细胞的识别、激素与靶细胞的识别、神经递质和相应的突触后膜上的受体的识别、淋巴细胞对抗原的识别等。

b. 细胞膜还具有分泌、排泄、免疫功能。如激素和胞外酶的分泌、淋巴细胞产生淋巴因子、膜对抗原的屏障作用等。

2. 细胞器的结构和功能及与代谢的关系

(1) 具有双层膜的细胞器: 线粒体、叶绿体; 具有单层膜的细胞器: 内质网、高尔基体、液泡、溶酶体; 没有膜结构的细胞器: 核糖体、中心体。

(2) 动物细胞具有的细胞器: 线粒体、内质网、高尔基体、核糖体、中心体; 高等植物特有的细胞器: 叶绿体、

液泡：高等植物特有的细胞器；中心体。

(3) 与能量转换有关的细胞器：叶绿体、线粒体。

(4) 具有独立遗传功能的细胞器：线粒体、叶绿体。
二者细胞器内均含有少量 DNA。

(5) 在一定程度上能自我复制的细胞器：线粒体、叶绿体、中心体。

(6) 与碱基互补配对有关的细胞器：线粒体、叶绿体、核糖体。

(7) 能产生水的细胞器：线粒体、叶绿体、核糖体等。

3. 原核细胞和真核细胞的对比

(1) 两者最明显的区别在于原核细胞没有由核膜包围的细胞核。

(2) 原核细胞的拟核中仅有丝状 DNA 分子，没有染色体，所以，不能进行有丝分裂和减数分裂，因而就不能发生染色体变异。最可能发生的变异是基因突变，不能遵循孟德尔定律。

(3) 原核细胞仅含有核糖体这类细胞器，没有线粒体，没有叶绿体，但像硝化细菌这样的原核生物却是需氧型生物，蓝藻这样的原核生物却能够进行光合作用，所以，并非没有线粒体就没有有氧呼吸，也并非没有叶绿体就没有光合作用。

(4) 判定常混淆的生物是原核还是真核生物：带“杆”、“球”、“弧”等字的菌属原核生物。带霉菌的“根霉菌”、“青霉菌”、“曲霉菌”。所有的食用蘑菇都是真菌，真菌都是真核生物。

4. 各种膜在结构、功能上的联系

(1) 各种生物膜在结构上的联系

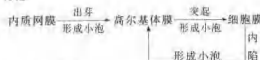
细胞内各种生物膜在结构上存在着直接或间接的联系；直接联系表现在：(膜结构之间通过膜直接相连)

① 内质网膜与外层核膜相连，内质网腔与内、外两层核膜之间的腔相通，使细胞质与细胞核内物质联系密切。

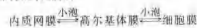
② 内质网膜与细胞膜直接相连。

③ 内质网膜与线粒体膜之间也存在一定的联系，在合成旺盛的细胞里，内质网总是与线粒体紧密相依，有的细胞内质网膜甚至与线粒体外膜相连。

间接联系表现在：(不同膜结构之间通过小泡发生膜的转化)



相互转变表现在：



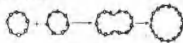
(2) 各种生物膜在功能上的联系

以分泌蛋白的合成、加工、分泌为例。



典例剖析

【例 1】下图表示小鼠细胞和人体细胞融合成杂交细胞的过程，图中的小球和小三角表示各自膜表面的蛋白质，该实验证明了细胞膜 ()



- A. 具有一定的流动性
- B. 具有选择透过性
- C. 基本骨架是蛋白质分子
- D. 由蛋白质和磷脂组成

解析：图中用小球和小三角分别代表了膜上蛋白质，经融合后发现小球与小三角均匀分布在杂交细胞的细胞膜上，这体现了细胞膜的流动性，与细胞膜的化学成分及功能无关。

答案：A

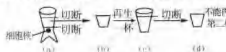
【例 2】下列有关线粒体和叶绿体的叙述中错误的是 ()

- A. 两者都具有能量转换功能
- B. 都有基质
- C. 两者基质中所含酶的种类相同
- D. 都不存在于蓝藻中

解析：线粒体和叶绿体都与能量转换有关，线粒体是将有机物中的化学能转移到 ATP 中，提供各项生命活动的利用；叶绿体进行光合作用，将光能转换成化学能，贮存在有机物中，可见叶绿体与线粒体的功能不同，则参与两过程酶的种类也不同。

答案：C

【例 3】以麦林 (hammerlin) 的实验如图所示，将单细胞的地中海杯状藻先在近核处切断，再在近杯处切断 (a)，此中间的茎 (b) 置于海水中可再生一杯 (c)，但将此杯切掉后，不能再生第二个杯 (d)。这个实验可以说明 ()



- A. 决定杯状藻的藻杯的形态发生的遗传信息来自细胞核
- B. 决定杯状藻的藻杯的形态发生的遗传信息来自细胞质
- C. 杯状藻杯的形态发生是由细胞核和细胞质的遗传信息共同作用的结果
- D. (b) 能再生一杯是因为 (b) 中含有由细胞核转录而来的信息

解析：在地中海杯状藻的近核处切断，中间的藻可再生一杯，说明地中海杯状藻中间茎内有相应的遗传信息，如连续第二次切断，则中间的茎不能再生一杯，这说明中间茎内开始时所具有的遗传信息并不能自己产生，这也体现了细胞核是控制其中间茎再生杯的主要部位，即决定杯状藻的藻杯的形态发生的是细胞核，而不是细胞质。

答案: A、D



高考回眸

1. (2005·上海) 雌性家兔体细胞中高尔基体数量最多的是 ()

- A. 神经细胞 B. 肌肉细胞
C. 腺细胞 D. 红细胞

2. (2004·广东) 生命活动过程中高尔基体参与的是 ()

- A. 植物细胞壁的形成
B. 分解葡萄糖产生 ATP
C. 以氨基酸为原料合成肽链
D. 以核苷酸为原料合成核酸

3. (2004·北京) 小肠上皮细胞通过消耗 ATP, 可以直接吸收母乳中的免疫球蛋白和半乳糖, 这两种物质分别被吸收到血液中的方式是 ()

- A. 主动运输、主动运输
B. 内吞、主动运输
C. 主动运输、内吞
D. 被动运输、主动运输

1. (2003·江苏) 叶绿体是植物进行光合作用的细胞器, 下面有关叶绿体的叙述正确的是 ()

- A. 叶绿体中的色素都分布在囊状结构的膜上
B. 叶绿体中的色素分布在外膜和内膜上
C. 光合作用的酶只分布在叶绿体基质中
D. 光合作用的酶只分布在外膜、内膜和基粒上

5. (2002·上海) 下列细胞器在其生命活动过程中均可产生水的是 ()

- ①核糖体 ②叶绿体 ③中心体 ④线粒体
A. ①②④ B. ① C. ②③ D. ③④



智能演练

A 级 知识达标

一、选择题: 每小题只有一个选项最符合题意要求。

1. 胰岛细胞中与合成胰岛素有关的一组细胞器是 ()

- A. 线粒体、中心体、高尔基体、内质网
B. 内质网、核糖体、高尔基体、线粒体
C. 内质网、核糖体、高尔基体、叶绿体
D. 内质网、核糖体、中心体、高尔基体

2. 在细胞分裂过程中, 都看不到染色体出现和复制的一组生物是 ()

- A. 乳酸菌、蓝藻
B. 酵母菌、草履虫
C. 水螅、SARS 和禽流感病原体
D. 蚯蚓、蛔虫

3. 人的唾液腺细胞中, 比汗腺细胞中显著增多的细胞器是 ()

- A. 中心体 B. 高尔基体

C. 内质网

D. 核糖体

1. 下列哪些物质进出细胞时与细胞中的核糖体和线粒体密切相关 ()

- ①尿素通过细胞膜 ②小肠绒毛上皮细胞吸收甘油和脂肪酸 ③肾小管上皮细胞吸收原尿中的 Na^+ ④小肠绒毛上皮细胞吸收氨基酸

- A. ①② B. ②③④
C. ③④ D. ①②③④

5. 变形虫的任何部位都能伸出伪足, 人体某些白细胞能吞噬病菌, 这些生理活动的完成都依赖于细胞膜的 ()

- A. 选择透过性 B. 主动运输
C. 一定的流动性 D. 保护作用

6. 蓝藻与洋葱表皮细胞最明显的区别是 ()

- A. 有无核物质 B. 有无核糖体
C. 有无 DNA D. 有无核膜

7. 在“观察植物细胞叶绿体”实验中, 若用菠菜叶作实验材料时, 一定要使叶片下表皮稍带些叶肉。对此原因的叙述, 错误的是 ()

- A. 下表皮细胞含叶绿体较多
B. 叶绿体主要存在于叶肉细胞中
C. 靠近下表皮的叶肉细胞含叶绿体较多
D. 靠近下表皮的叶肉细胞含叶绿体较少

8. 细胞膜上与细胞的识别、免疫反应、信息传递和血型决定有密切关系的化学物质是 ()

- A. 糖蛋白 B. 磷脂 C. 脂肪 D. 核酸

9. 线粒体、叶绿体和内质网都具有 ()

- A. 基粒 B. 基质
C. 膜结构 D. 少量 DNA

10. 叶绿体和线粒体都是重要细胞器, 下列叙述中错误的是 ()

- A. 两者都具有能量转换的功能
B. 两者都具有双层膜结构
C. 两者的基质成分与功能不同
D. 两者基粒所含酶的种类相同

11. 下列四组生物中, 细胞结构最为相似的是 ()

- A. 变形虫、水绵、香菇
B. 烟草、草履虫、人肠杆菌
C. 小麦、番茄、大豆
D. 酵母菌、灵芝、豌豆

12. 细胞的生物膜系统指的是 ()

- A. 由细胞膜、核膜以及由膜围成的细胞器形成的统一膜系统
B. 由内质网、高尔基体和核膜形成的具有特定功能的结构
C. 全部的细胞膜 D. 细胞膜和核膜

13. 唾液淀粉酶在细胞内的运输方向是 ()

- ①附着型核糖体 ②游离型核糖体 ③高尔基体 ④滑面型内质网 ⑤粗面型内质网 ⑥细胞膜
A. ①→②→③→⑥ B. ①→④→③→⑥
C. ②→⑤→③→⑥ D. ②→④→③→⑥

14. 下列关于高尔基体与内质网关系的说法, 不正确的是

是

- A. 膜的化学成分很相似
B. 结构上是直接相通的
C. 内质网形成小泡与高尔基体融合
D. 从进化角度看, 高尔基体是由内质网转变来的

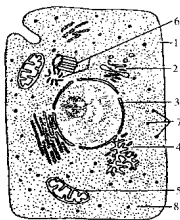
15. 有关生物膜的应用, 正确的是 ()

- A. 海水淡化中应用了生物膜的信息传递功能
B. 抗旱、抗寒品种的培育, 与基因有关而与生物膜无关
C. 可以利用生物膜的选择透过性进行污水处理
D. 人工膜可以模拟生物膜的能量交换功能

二、非选择题

16. 下图为细胞亚显微结构图。请据图分析回答: (例如图 [1] 细胞膜)

(1) 此图表示 _____ 细胞的模式图。因为此细胞中有 [] _____, 而无 _____ 和 _____。



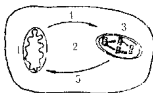
(2) [] _____ 是为细胞提供能量的主要场所。

(3) [] _____ 是合成各种酶的场所。

(4) 该图中 [] _____ 是动、植物细胞都有而功能却不同的细胞器。

(5) 细胞膜的主要组成成分是 _____, 细胞膜具有 _____ 特性, 从功能上看是 _____ 膜。

17. 下图是植物细胞的部分结构, 请据图分析回答:

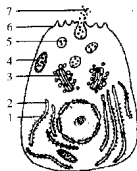


(1) 图中结构 3 最初产生的有机物是 _____。在细胞代谢中此物质还可被利用转化为 _____、_____ 和 _____ 等物质。

(2) 此物质进入结构 1 以前在图中 2 处发生反应, 能进入结构 1 继续反应的物质是 _____。缺氧时, 在图中 2 处可进行的反应是 _____ 呼吸。此时 2 处产生的有机物可能还有 _____ 或 _____。

(3) 图中 4 所示物质是 _____, 5 所示物质是 _____, 它们进到结构 1 和 3 时的方式是 _____。

18. 在一定时间内使某种动物细胞吸收放射性同位素标记的氨基酸, 经检查发现放射性同位素依次出现在下图中心 1、2、3、5、6、7 部位。请据图回答:



(1) 图中 [7] 是一种 _____, 在 [2] _____ 中进行加工, [1] 的功能是 _____。

(2) [7] 在 [3] _____ 中形成成熟蛋白。[5] 来自 [] _____ (填标号)。

(3) 用标号来表示 [7] 的运输过程: _____。

(4) 由此可以看出, 细胞内的生物膜在 _____ 和 _____ 上有一定的连续性。

(5) [7] 的合成、加工和运输过程所需的大量能量是由 [] _____ 供给。

B 级 能力提升

一、选择题: 每小题只有一个选项最符合题目要求。

1. 如图表示细胞膜的亚显微结构, 与细胞膜功能无直接关系的是 ()



A. 为细胞的生命活动提供相对稳定的内环境

B. 完成细胞间信息传递需要

C. 选择性的物质运输吸收通常伴随着能量消耗

D. 细胞经同化作用合成膜蛋白的过程

()

A. 高尔基体、线粒体和细胞核

B. 线粒体、叶绿体和细胞核

C. 线粒体和细胞核

D. 叶绿体和细胞核

3. 下列各组织、器官的细胞中, 含核糖体与高尔基体较多的是 ()

A. 红细胞

B. 胰岛细胞

C. 骨髓细胞

D. 人生发层细胞

4. 下列有关膜的叙述错误的是 ()

A. 细胞膜主要由蛋白质分子和磷脂分子构成

B. 核膜和内质网膜在结构上有密切的联系

C. 线粒体膜和叶绿体膜中的蛋白质分子相同