

海淀黄冈



根据 2005 年《考试大纲》课程标准编写

高考命题研究中心专家精心策划

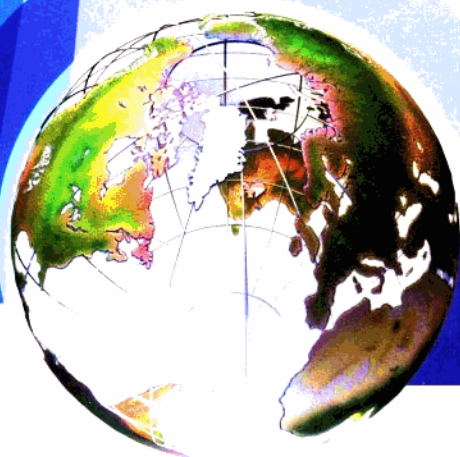
丛书主编 / 孙继民

2006

MINGSHIKAOAN

名师考案

高考总复习



生物

- 国家特高级教师倾心设计的备考方案
- 把握高考方向，点拨复习方法
- 提高学习效率，成就人生梦想
- 突破重点线，塑造高考状元

中央民族大学出版社

编写说明

《名师考案》(生物分册)是2006年考生所用新教材、新考纲的配套复习用书。在编写本书过程中,我们力求把握最新高考脉搏,紧扣最新《考试大纲》,突出教材难点,点击高考重点,瞄准高考热点,各个击破。

本书与其他同类书相比具有以下鲜明特色:

一、新颖

本书选用的例题和习题全部是2003、2004年高考试题和2005年各地的模拟题,本书汇集了众多新题型,体现了信息新、方法新和观念新,为培养学生的创新能力奠定了坚实基础。

二、科学

本书博采众长,匠心独运,有的放矢,注重实效,依据学科特点设计了几个板块:

[**高考要点总汇**]紧扣教学大纲和考试大纲,对本章应掌握的基础知识及重要知识点通过图表、网络的形式进行系统整理。

[**高考信息链接**]分析、归纳近几年高考经常涉及的知识点、重点、难点,并对06年命题趋向进行了预测。

[**难点疑点解悟**]这是本书的精髓部分,对重点和难点进行合理的扩展、加深,便于学生的理解和掌握,扩大视野,开拓思路。

[**名题新题撷英**]以全国各地最新高考题和模拟题为例,深入剖析其内涵和外延,挖掘其代表性及辐射性,侧重于思维的开发和启迪。

[**自主学习检测**]精选了一些难度适中、配置合理、点面结合的习题,进行强化训练,以期达到检测学科复习水平,找出问题和差距,力求达到预定的学习目标。

[**创新知能测试**]变情景、变角度设置习题,力求更全面、更灵活的训练与指导,达到举一反三的目的。

三、高效

本书[**名题新题撷英**]、[**自主学习检测**]、[**创新知能测试**]均给出了详尽答案,且都附有解题提示或分析,大大提高了复习效率。

本书在编写过程中,得到了北京、天津、辽宁、广州、江苏、山东等一些重点中学教师的关心和帮助,在此表示感谢。本书编写急迫,难免有疏忽和纰漏之处,恳请广大读者和专家不吝指正。

编者

2005年5月10日



目 录

第一章 生命的物质基础	(1)
第二章 生命活动的基本单位——细胞	(11)
第三章 生物的新陈代谢	(23)
第四章 生命活动的调节	(52)
第五章 生物的生殖和发育	(62)
第六章 遗传和变异	(71)
第七章 生物的进化	(92)
第八章 生物与环境	(97)
第九章 人与生物圈	(115)

生物选修

第一章 人体生命活动的调节和免疫	(124)
第二章 光合作用和生物固氮	(137)
第三章 微生物与发酵工程	(144)
第四章 细胞与细胞工程	(152)
第五章 遗传与基因工程	(160)
实验一:生物组织中可溶性还原糖、脂肪、蛋白质的鉴定	(169)
实验二:高倍显微镜的使用和观察叶绿体	(172)
实验三:观察细胞质的流动	(174)
实验四:观察植物细胞的有丝分裂	(175)
实验五:比较过氧化氢酶和 Fe^{3+} 的催化效率	(178)
实验六:探索淀粉酶对淀粉和蔗糖的水解作用	(181)
实验七:叶绿体中色素的提取和分离	(184)
实验八:观察植物细胞质壁分离与复原	(187)
实验九:植物向性运动的实验设计和观察	(189)
实验十:DNA 的粗提取和鉴定	(193)
实验十一:制作 DNA 双螺旋结构模型	(196)
实验十二:性状分离比的模拟实验	(198)
选修实验:学习细菌培养的基本技术	(200)

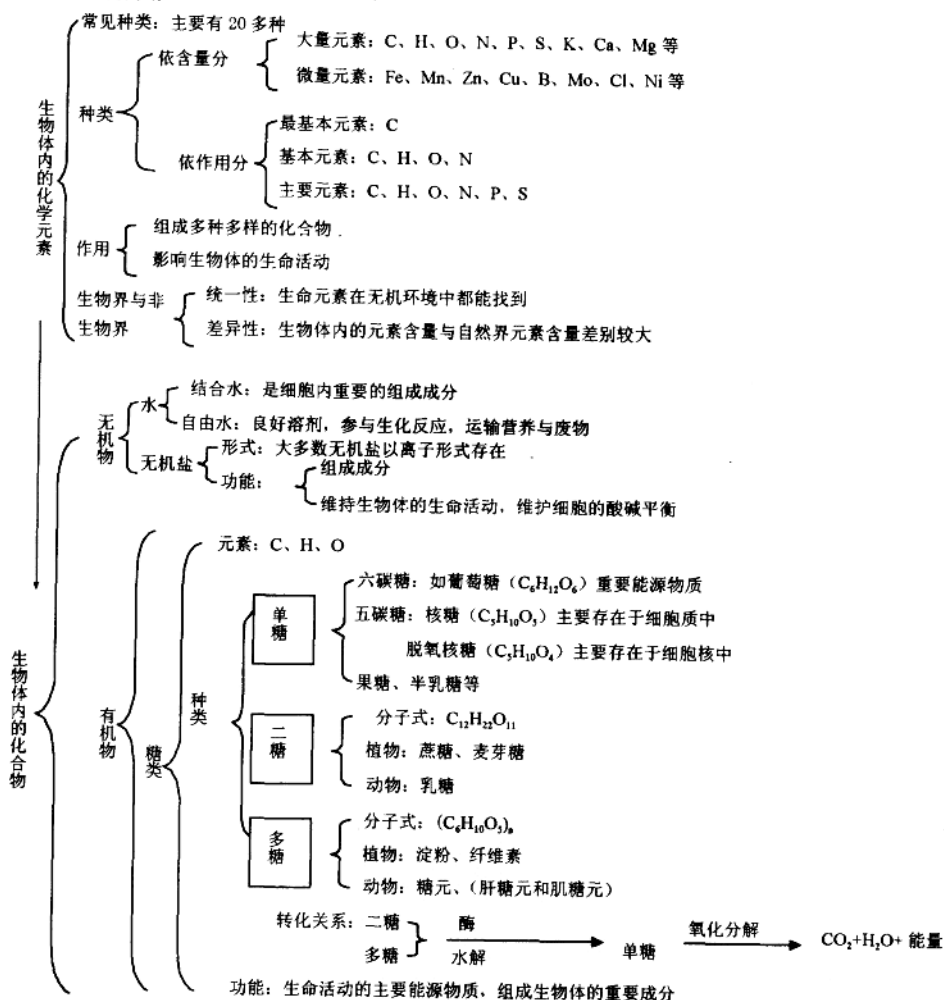
第一章 生命的物质基础

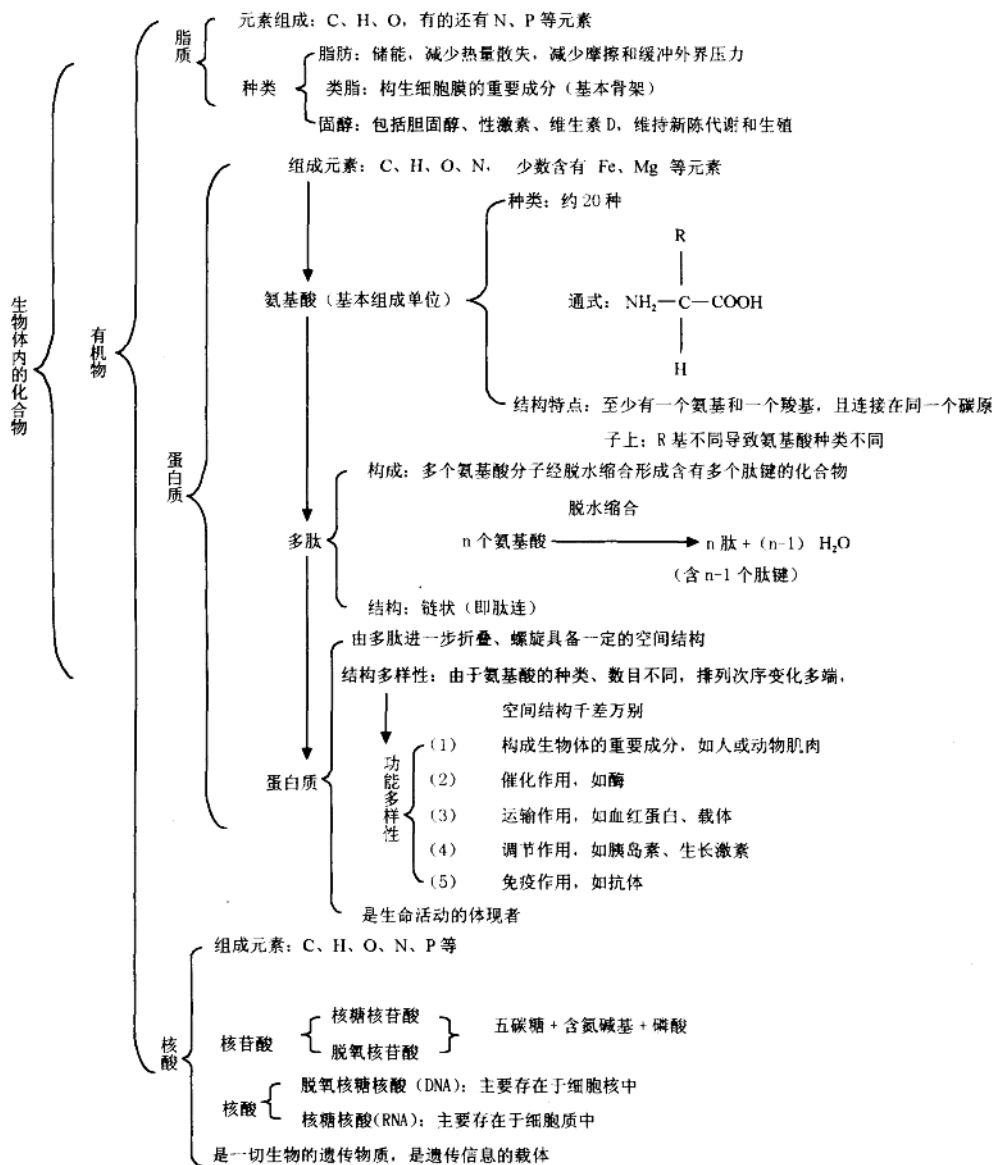


1 教学大纲要求

组成生物体的化学元素要求识记;组成生物体的化合物要求理解;能够独立完成实验“生物组织中还原糖、脂肪、蛋白质的鉴定”,理解实验目的、原理和方法步骤。

2 知识结构网络





高考信息链接

分析近几年本章知识在不同区域、不同试卷中的考题, 不难看出, “生命的物质基础”一章以选择题型考查为主, 考题多围绕细胞内化合物的性质、作用而设计, 尤以蛋白质为主要考查点。

结合本章在教材中的地位, 预计 2006 年本章高考命题仍以选择题型考查为主, 以对细胞内重要化合物结构、功能的理解与运用为命题角度, 同时考虑到本章中有关细胞内重要化合物的鉴定实验, 因而运用教材实验的原理与方法进行新情景实验的完善或设计也应该是备考时特别注意的方面, 如设计实验验证唾液中有蛋白质性质的酶、如何验证尿液中是否有糖等。

复习时应特别关注以下热点问题:



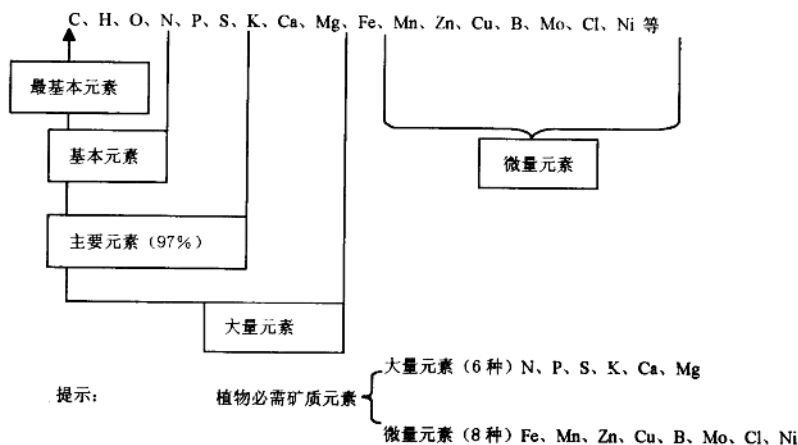
1. 生物体内元素和化合物的特殊性
2. 核酸、蛋白质的生理功能及其关系
3. 蛋白质类物质形成过程中的计算问题
4. 与中心法则有关的蛋白质、核酸间的计算问题
5. 生活情景中考查化合物生理功能
6. 有关问题的实验设计与分析(如自由水、结合水的存在及代谢中功能的简要论证,酶是蛋白质的验证等)。



难点疑点解悟

1. 生物体内的大量元素与微量元素、基本元素与主要元素

- (1) 大量元素与微量元素是从含量上加以区分的,都是生命活动不可缺少的。
- (2) 基本元素与主要元素是从其对生物体的作用而言的。



2. 自由水和结合水的转化与新陈代谢的关系

(1) 生物体的自由水和结合水,能随着生物体新陈代谢活动的进行而相互转化。当自由水的比例上升时,生物体内新陈代谢就旺盛,生长迅速。相反,当自由水向结合水转化较多时,新陈代谢就缓慢。可见生物体内水的存在状态,对于生命活动有重大的调控作用。

(2) 自由水和结合水对生物的作用不同

自由水提供代谢的液态环境,自由水完成体内的物质运输,自由水有时本身也参加代谢反应,因而自由水能促进代谢正常进行。失去自由水细胞仍保持活性,但代谢强度很低,如晒干的种子仍具有活性,但不能萌发。

结合水主要与维持细胞的基本活性有关,如晒干的种子再加热失去结合水后则永远不能萌发。

3. 构成蛋白质的氨基酸

自然界中的氨基酸种类很多,但生物体内构成蛋白质的氨基酸只有大约 20 种,人体内氨基酸可分为两大类:

- 必需氨基酸 8 种: 赖氨酸、色氨酸、苯丙氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、甲硫氨酸、苏氨酸、缬氨酸,在体内不能转氨基合成,只能从食物中摄取。
- 非必需氨基酸 12 种,可以在体内转氨基合成,也可以从食物中摄取。

氨基酸种类的不同,主要取决于 R 基的不同,对于氨

基酸的通式要加深理解:

(1) $-\text{NH}_2$ 和 $-\text{COOH}$ 数目: 它们都至少含有,但并非只有一个 $-\text{NH}_2$ 和一个 $-\text{COOH}$, R 基中可含有数量不同的 $-\text{NH}_2$ 、 $-\text{COOH}$

(2) $-\text{NH}_2$ 和 $-\text{COOH}$ 位置: 都有一个 $-\text{NH}_2$ 和一个 $-\text{COOH}$ 连在同一个碳原子上,但并非所有的 $-\text{NH}_2$ 和 $-\text{COOH}$ 。

4. 有机物的元素组成与代谢终产物

有机物中元素的种类决定了其在生物体内最终代谢产物的种类。

糖类: $\text{C}, \text{H}, \text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

脂质: $\text{C}, \text{H}, \text{O}$ 等 $\rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 等

蛋白质: $\text{C}, \text{H}, \text{O}, \text{N}$ 等 $\rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{尿素}$ (人体内)

核酸: $\text{C}, \text{H}, \text{O}, \text{N}, \text{P}$ 等 $\rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{其他}$ (如尿酸)

5. 与能源有关的一组物质

最终能源: 阳光

能源物质: 糖类、脂肪、蛋白质

主要能源物质: 糖类

植物细胞储存能量的物质: 淀粉

动物细胞储存能量的物质: 糖元

生物体储存能量的物质: 脂肪

直接能源物质: ATP

光能 $\xrightarrow{\text{转化}}$ 各种形式的能源物质 $\xrightarrow{\text{分解}}$ ATP

能源物质氧化分解时,需氧量与其组成中 H 的相对含量有关,H 的相对含量越高,其氧化分解所需氧气越多。

以脂肪为主的油料作物种子中 H 的相对含量较高,因而播种时,此类种子应埋浅些,以便获得足量的氧气。

6. 生命元素与人体健康

随着科学的发展,人类对生物体内各种元素的作用有了更加科学的认识。不同的生命元素在维持正常生命活动过程中,均有不可替代的作用,一旦缺乏,将导致不能正常代谢。

缺钙 (1)动物血钙过低,就会引起肌肉抽搐(俗称“抽筋”,即骨骼肌的强直收缩)。因为肌肉的收缩和舒张是接受神经传导的兴奋产生的,而神经系统的兴奋又与内环境中钙盐的含量密切相关,当血液中的钙离子浓度减小的时候,神经肌肉的兴奋性过高,引起肌肉的抽搐。

(2)少年儿童缺钙——佝偻病

(3)成年人缺钙——软骨病、骨折

缺钙的原因:(1)食物中缺钙或维生素 D;

(2)大运动量造成缺钙(运动员“抽筋”)

所以补钙成为热门话题,饮食补钙成为补钙的重要手段,如无糖加钙酸牛奶、钙奶饼干、葡萄糖酸钙等。

缺碘会导致发育不正常;使婴幼儿神经系统发育不正常,患呆小症;使成年人患地方性甲状腺肿。

缺碘症预防:食盐加碘,多食海产品。

缺铁会导致营养不良性贫血,因为铁参与血红蛋白的组成。

最新补铁计划:2003年,中国营养协会根据国人健康现状,提出酱油加铁的补铁计划。

7. 葡萄糖、果糖、麦芽糖等属于还原糖

葡萄糖属于多羟基醛,具有醛基,像醛类一样能被还原剂还原,能与银氨溶液发生银镜反应,也能与斐林试剂反应,最终产生砖红色的氧化亚铜沉淀。果糖是葡萄糖的同分异构体,与葡萄糖能相互变构,因此也具有还原性。二糖中的麦芽糖,分子结构中含有醛基,属还原糖。蔗糖是麦芽糖的同分异构体,但其分子结构中不含有醛基,故不属于还原糖。用斐林试剂可检验生物组织中还原糖存在与否。



名题新题荟萃

【例1】(2004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

【解析】糖类物质除弄清其分类外,还要区分动植物细胞存在的不同。如二糖中,蔗糖和麦芽糖存在于植物细胞中,而乳糖则存在于动物细胞中。多糖中,淀粉和纤维素往往是植物中的多糖,而糖元是动物和人体细胞中最重要的多糖。

四选项的物质均为糖类物质,其中葡萄糖、糖元、核

糖均存在于动物细胞中,而纤维素是植物多糖,动物细胞中往往不含有。

【答案】D

【例2】(2004湖北黄冈模拟卷)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

【解析】碘是合成甲状腺激素的原料之一,而甲状腺激素与大脑的发育密切相关。

【答案】B

【例3】(2004陕西模拟卷)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

【答案】B

【例4】(2004广西)下图为一条肽链的分子结构简式,请据图回答:

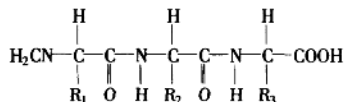


图 1-1

这条肽链中的肽键数是_____,构成肽链的氨基酸数目是_____,合成肽链的细胞器是_____,在合成肽链时决定肽链的氨基酸种类和顺序的是_____。

【解析】该题主要用到蛋白质合成的有关知识:

(1)缩合反应——肽键;(2)合成场所——核糖体;(3)“合成肽链时直接决定氨基酸的模板”,要读出这一步就是中心法则中的翻译。

【答案】2 3 核糖体 信使 RNA(mRNA)上的碱基排列顺序



自主学习检测

一、选择题:

1. (2004江苏卷)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. (2003理综新课程)在过氧化氢酶溶液中加入双缩脲试剂,其结果应该是()

A. 产生气泡 B. 溶液呈蓝色

C. 溶液呈紫色 D. 产生砖红色沉淀



3. (2003 上海) 某蛋白质由 n 条肽链组成, 氨基酸的平均相对分子质量为 a , 控制该蛋白质合成的基因含 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. $\frac{1}{3}ab - (\frac{1}{3}b - n) \times 18$

4. (2003 上海) 下列物质中都含有氮元素的是 ()

- ①核糖核酸 ②糖元 ③胰岛素 ④淀粉
A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ③④

5. 下列植物细胞中结合水的相对含量最大的是 ()

- A. 休眠的蚕豆子叶细胞
B. 玉米的胚乳细胞
C. 洋葱根尖分生区的细胞
D. 成熟柑橘的果肉细胞

6. (2005 黄冈模拟) 下列哪组最可能是叶绿体和染色体共有的组成元素 ()

- A. C、H、O、N、P B. C、H、O、N
C. C、H、O、N、Mg D. C、H、O、N、P、S、K、Ca

7. 生物界在基本组成上的高度一致性表现在 ()

- ①组成生物体的化学元素基本一致
②各种生物的核酸都相同
③构成核酸的碱基都相同
④各种生物体的蛋白质都相同
⑤构成蛋白质的氨基酸都相同
A. ①②③ B. ①③⑤
C. ②④⑤ D. ①②③

8. (2005 长春模拟) 蛋白质的鉴定时, 事先留出一些黄豆组织样液的目的是 ()

- A. 与反应后混合液的颜色作对比
B. 失败后重做一遍
C. 鉴定还原糖时用
D. 留下下次实验用

9. 生物大分子在生物体的生命活动中具有重要作用。就组成生物体的蛋白质、核酸、糖类、脂肪而言, 其核心组成元素是 ()

- A. C B. H C. O D. N

10. 关于水的叙述不正确的是 ()

A. 自由水在细胞内、细胞之间、生物体内可以自由流动

B. 结合水不参与代谢作用, 使各种组织器官有一定的形状、硬度

C. 血液凝固时, 结合水转变为自由水

D. 鸟卵在封闭的卵壳内发育成雏鸟所需的水来自于代谢产生的水

11. 若组成蛋白质的氨基酸分子的平均分子质量为 130, 则由 160 个氨基酸组成的两条多肽链, 其相对分子质量为 ()

- A. 17938 B. 17956 C. 17920 D. 20800

12. 生物大分子在生物体的生命活动中具有重要的作用。碳原子本身的化学性质, 使它能够通过化学键连

结成链或环, 从而形成各种生物大分子。可以说, 地球上的生命是在碳元素的基础上建立起来的。以上事实可以说明 ()

- A. C 元素能组成各种各样的化合物
B. C 元素是最基本的元素
C. C 元素是各种大分子中含量最多的元素
D. C 元素比其它元素重要

13. (2005 吉林模拟) 小肠严重吸收不良的病人, 采用静脉输入全营养液的方法提供营养, 全营养液的成分不能含有 ()

- A. 蛋白质 B. 核酸
C. 氨基酸 D. 无机盐和维生素

14. 构成蛋白质的主要元素有 ()

- A. C、H、O、P、S B. C、H、O、N
C. N、P、K、Mg D. C、O、H、P、S、Mn

15. 几十年前, 新西兰有一个牧场的大片牧草长势很弱, 有的甚至发黄枯萎, 即使施用了大量氮、磷、钾肥也无济于事。后来人们偶然发现牧场内的一小片牧草长得十分茂盛。原来, 这一小片“绿洲”的附近有一座钼矿, 矿工上下班总是抄近路走, 他们的鞋子上粘有钼矿粉, 正是矿工鞋子踩过的地方, 牧草长得绿油油的。经过科学家的化验和分析, 一公顷牧草只需 150g 钼就足够了。下列关于这一现象的解释, 不正确的是 ()

- A. 钼是植物生长发育所必需的一种化学元素
B. 钼是植物生长发育所必需的一种微量元素
C. 钼是一种高效肥料, 只要有了钼, 植物就能正常生长发育
D. 植物虽然对钼的需要很少, 但钼的作用不可用其他化学元素代替

16. 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

17. 一个蛋白质分子有三条肽链构成, 共有 366 个氨基酸, 则这个蛋白质分子至少含有的氨基和羧基数目分别是 ()

- A. 366 和 366 B. 365 和 363
C. 363 和 363 D. 3 和 3

18. 下列不是蛋白质在人体内的生理功能的是 ()

- A. 细胞成分的更新物质
B. 酶的主要成分
C. 组织修复的原料
D. 能量的主要来源

19. (2005 成都模拟) 下列过程中所散失的水分中主要属于结合水的是 ()

- A. 种子收获后在晒干过程中散失的水
B. 干种子烘烤过程中散失的水分
C. 植物蒸腾作用散失的水分
D. 洋葱表皮细胞发生质壁分离所散失的水分

20. 在下列物质中, 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、羧基和肽键的数目依次是()

- ① $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
 ② $\text{NH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$
 ③ $\text{NH}_2-\text{CH}(\text{CH}_2)_4-\text{COOH}$
 COOH
 ④ $\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
 NH_2
 ⑤ $\text{NH}_2-\text{CH}(\text{CH}_2)_4-\text{NH}_2$
 COOH

- A. 3, 3, 2 个 B. 4, 3, 3 个
 C. 2, 2, 2 个 D. 3, 4, 2 个

21. 下列各项物质合成过程中均不需遵循碱基互补配对原则的是()

- A. 生长激素, 胰岛素 B. 生长激素, 生长素
 C. 胰岛素, 甲状腺激素 D. 甲状腺激素与性激素

22. 下列是硼对植物体生命活动影响的描述, 正确的是()

- A. 硼属于微量元素
 B. 能够促进雄蕊的萌发
 C. 大量积累硼时利于受精作用
 D. 缺少硼时花粉发育不良

二、非选择题:

23. (2004 江苏) 根据生物组织中的有机物与某些化学试剂相互作用能产生颜色反应的原理, 可以鉴定生物组织中某些有机物的存在。

(1) 填写下表中的空格。

需鉴定的有机物	用于鉴定的试剂	反应产生的颜色
还原糖	斐林试剂	
蛋白质		紫色
淀粉	碘液	
脂肪		橘黄色

(2) 鉴定 DNA 时, 一般先将被鉴定物加入物质的量浓度为 0.015 mol/L NaCl 溶液的试管中搅拌后, 再加入 _____ 试剂, 混合后将其置于沸水中加热 5 min。待试管冷却后, 若其中溶液颜色为 _____, 而对照组试管中溶液为无色, 则可确定被鉴定物为 DNA。

24. 胰岛素是一种蛋白质分子, 它含有 2 条多肽链。A 链含有 21 个氨基酸, B 链含有 30 个氨基酸, 两条多肽链间通过 2 个二硫键(二硫键是由 2 个 -SH 连接而成的)连接, 在 A 链上也形成一个二硫键。图 1-2 为结晶牛胰岛素的平面结构示意图, 请据此回答:

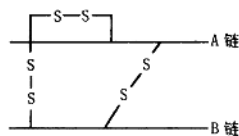


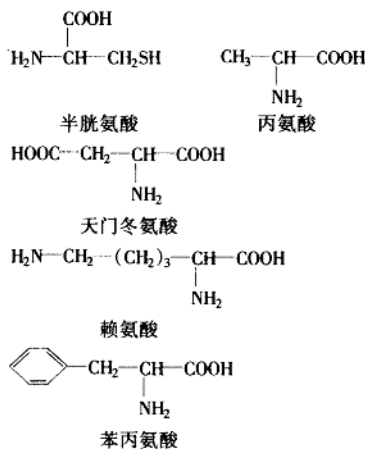
图 1-2

(1) 胰岛素分子中含有肽键 _____ 个。

(2) 从理论上分析, 胰岛素分子至少有 _____ 个 -NH₂, 至少有 _____ 个 -COOH。

(3) 这 51 个氨基酸形成胰岛素后, 分子量比原来减少了 _____。

25. 现有一种“十二肽”, 分子式为 $\text{C}_x\text{H}_y\text{N}_z\text{O}_w$ ($z > 12$, $w > 13$)。已知将它彻底水解后只得到下列氨基酸:



请回答下列问题:

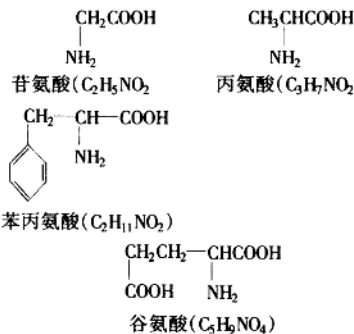
(1) 该“十二肽”的合成发生在细胞的 _____ 中(写细胞器)。

(2) 1 个该“十二肽”分子水解时需要的水分子数是 _____ 个。

(3) 合成该多肽时, 需要 _____ 个遗传密码, 与该多肽相应的基因(DNA 分子)上至少有 _____ 个嘧啶碱基。

(4) 将一个该“十二肽”分子彻底水解后有 _____ 个赖氨酸和 _____ 个天门冬氨酸。

26. 现有一多肽化合物, 经测定分子式为: $\text{C}_{35}\text{H}_{70}\text{O}_{19}\text{N}_{10}$, 将它彻底水解得到了如下四种氨基酸:



请回答:

(1) 该多肽化合物中含有的氨基酸个数是 _____ 个, 该肽链称为 _____ 肽, 如果彻底水解, 需要参与的水分子数是 _____ 个。

(2) 该多肽中连接两个氨基酸的化学键的结构式可表示为 _____, 在肽链中共有 _____ 个。形成这种化



学键的过程称为_____,此肽要进一步形成蛋白质分子,还必须进一步形成一定的_____。

(3)该肽链中的所有氨基酸都可表示成:_____ ; 它们的共同特征是_____。

(4)此肽在水解成氨基酸后,所有氨基酸相对分子质量的总和,比原来肽链的相对分子质量_____,相差_____。

27. 有4瓶失去标签的无色透明液体。已知装有:大肠杆菌超标的自来水,丙种球蛋白液(一种抗体),溶解有DNA分子的2mol/L的NaCl溶液,葡萄糖溶液。

(1)请根据提供的第一步鉴定方法,简要写出用相应物质进行鉴定的其余步骤和结果:

第一步:各取四种液体少许分别倒入四个试管中,缓慢加入蒸馏水并用玻璃棒搅拌,则_____。

第二步:_____。

第三步:_____。

(2)除上述鉴定DNA的方法外,还可用哪些方法进行鉴定?



创新知能测试

一、单选题(每小题只有一个选项符合题意)每小题2分,共25小题,计50分。

1.(2003上海)谷氨酸的R基为 $C_3H_5O_2$,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

2.(2003上海)水蛭素是由65个氨基酸组成的蛋白质,控制该蛋白质合成的基因其碱基数至少应是()

- A. 39 B. 195 C. 65 D. 260

3.(2003上海)人体免疫球蛋白中,IgG由4条肽链构成,共有764个氨基酸,则该蛋白质分子中至少含有游离的氨基和羧基数分别是()

- A. 764和764 B. 760和760
C. 762和762 D. 4和4

4.(2004北京春理综)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组成
B. 核膜和内质网膜在结构上有密切联系
C. 线粒体膜和叶绿体膜中的蛋白质分子是相同的
D. 细胞膜中的大多数蛋白质分子和磷脂分子不是静止的

5.(2004江苏春)植物从土壤中吸收的氮元素,可以用来合成下列哪种物()

- A. 葡萄糖 B. 淀粉
C. 脂肪 D. 蛋白质

6. 酷暑季节,室外作业的工人应多喝()

- A. 盐汽水 B. 核酸型饮料
C. 蛋白型饮料 D. 纯净水

7. 生活在沙漠中的仙人掌和生活在海洋中的鲨鱼,组成它们的化学元素是()

- A. 完全相同 B. 完全不同
C. 大体相同 D. 无法确定

8. 绿色植物用来制造蛋白质所必需的无机盐是()

- A. Ca^{2+} B. Mg^{2+}
C. PO_4^{3-} D. NO_3^-

9. 生物体内可以把营养物质运送到各个细胞,并把废物运送到有关器官排出体外的物质是()

- A. 载体 B. 无机离子
C. 自由水 D. 结合水

10. 组成生物体某蛋白质的20种氨基酸的平均分子量为128,一条含有100个肽键的多肽链的分子量为()

- A. 12 928 B. 11 128
C. 12 800 D. 11 000

11. 下列分子结构中,与构成蛋白质的氨基酸分子通式不相符的是()

- A. $H_2N-CH-COOH$
 $|$
 $COOH$
B. $H_2N-CH_2-CH_2-COOH$
C. $H_2N-CH-CH_2-COOH$
 $|$
 $COOH$
D. $H_2N-CH-COOH$
 $|$
 H_2N-CH_2

12. 哺乳类动物出现抽搐,有可能是血液中下列哪项成分的含量太低()

- A. 钾盐 B. 钙盐 C. 无机盐 D. 磷酸

13.(2005江苏模拟)下列说法正确的是()

- A. 自然界中的生物和非生物都是由化学元素组成的
B. 大量元素是指含占生物体总重量千分之一以上的元素
C. 微量元素在生物体含量很少,却是生物体所必需的元素
D. 地球上的生命是在无氧元素的基础上建立的

14. 通常情况下,分子为 $C_{63}H_{103}O_{45}N_{17}S_2$ 的多肽化合物中最多含有肽键()

- A. 63个 B. 62个
C. 17个 D. 16个

15. 人的血红蛋白分子共有574个氨基酸,含有4条多肽链。则控制合成该蛋白质分子所需遗传密码(含终止密码子)及缩合反应中脱去的水分子的数目依次为()

- A. 570个、570个
B. 578个、570个
C. 574个、570个
D. 1722个、570个

16. 鉴定脱脂奶粉是否为伪劣产品,不需用的化学试剂是()

- A. 斐林试剂 B. 苏丹IV染液
C. 双缩脲试剂 D. 碘-碘化钾试剂

17. 下列关于生物组织中三大有机物的鉴定操作步

骤,正确的是()

A. 用于鉴定还原糖的斐林试剂,可直接用于蛋白质的鉴定

B. 脂肪的鉴定需要用显微镜才能看到被染成橘黄色的脂肪滴

C. 鉴定还原糖时,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 液要混合均匀后,再加入含样品的试管中,且必须现配现用

18. 人体所需的八种必需氨基酸主要来自()

A. 食物中的蛋白质

B. 脱氨基作用生成

C. 转氨基作用生成

D. 自身蛋白质分解

19. 细胞中的一种含碳化合物中氢原子是氧原子的两倍,这种化合物很可能是()

A. 脂肪 B. 糖类

C. 蛋白质 D. 核酸

20. 下列关于双缩脲试剂 A 和 B 以及使用方法正确的是()

A. 试剂 A 和 B 分别为质量浓度 0.1g/mL 的 NaOH 溶液和 0.05g/mL 的 CuSO_4 溶液,二者混合后立即使用

B. 试剂 A 和 B 分别为质量浓度 0.1g/mL 的 NaOH 溶液和 0.01g/mL 的 CuSO_4 溶液,使用时先加 A 液,再加 B 液

C. 试剂 A 和 B 分别为质量浓度 0.05g/mL 的 NaOH 溶液和 0.01g/mL 的 CuSO_4 溶液,使用时,先加 A 液,再加 B 液

D. 试剂 A 和 B 分别为质量浓度 0.1g/mL 的 NaOH 溶液和 0.01g/mL 的 CuSO_4 溶液,二者混合后立即使用

21. 从分子水平鉴定物种,不能依据()

A. 蛋白质分子中氨基酸的排列顺序

B. DNA 分子中脱氧核苷酸的排列顺序

C. DNA 分子中磷酸和脱氧核糖的排列顺序

D. DNA 分子中含氮碱基的排列顺序

22. 下列关于生物体组成的有关叙述,不正确的是()

A. 碳的原子结构特点决定了碳是生物体内最基本的生命元素,因而碳是动植物体内大量元素之一

B. 组成生物体的各种元素主要以化合物形式参与生物体物质的组成及结构的形成

C. 组成猫熊和银杏的主要元素种类相同

D. 生物体内的大量元素与微量元素及主要元素的划分角度不同

23. 下图是某生物组织的一个细胞,其细胞内含有的糖类和核酸主要是()

A. 糖元和 RNA B. 糖元和 DNA

C. 淀粉和 RNA D. 淀粉和 DNA

24. 鉴定还原糖、脂肪、蛋白质所用的试剂和所出现的颜色分别是()

A. 斐林试剂(砖红色)、双缩脲试剂(紫色)、苏丹Ⅲ染

液(橘黄色)

B. 双缩脲试剂(紫色)、斐林试剂(砖红色)、苏丹Ⅲ染液(橘黄色)

C. 苏丹Ⅲ染液(橘黄色)、双缩脲试剂(紫色)、斐林试剂(砖红色)

D. 斐林试剂(砖红色)、苏丹Ⅲ染液(橘黄色)、双缩脲试剂(紫色)

二、多选题(每小题给出四个选项不止一个符合题意)全选对者每小題得 3 分,其他情况不给分。共 6 小題,计 18 分。

25. (2005 沈阳模拟)俗话说“胖子怕热,瘦子怕撞”,下列哪项叙述与之无关()

A. 蛋白质是生物体的主要组成成分之一

B. 脂肪是生物体内储存能量的物质

C. 脂肪能减少身体内热量的散失

D. 脂肪能缓冲外界的压力

26. 下列可以作为鉴定植物组织中含有糖类方法的是()

A. 先将一盆植物放在暗处一昼夜,然后在光下照射几小时,取下叶片用酒精脱去叶绿素后,滴加碘液叶片变蓝,证明在光照下叶进行光合作用产生了淀粉

B. 用斐林试剂与苹果组织样液混合,水浴煮沸变成砖红色,证明其中含有还原糖

C. 银氨溶液与葡萄糖作用,可发生银镜反应

D. 用舌头去品尝,有甜味即证明其中含有糖类,否则不含有糖类

27. 对于生物体内自由水的叙述中,正确的是()

A. 生物体代谢旺盛时含量最丰富的物质

B. 不发生化学反应

C. 生命活动中进行各种重要化学反应的体内环境

D. 植物在越冬时,许多自由水向结合水转化

28. (2003 江苏)下列关于细胞主要化学成分的叙述,正确的是()

A. 蛋白质的多样性与氨基酸的种类、数目、排序等有关

B. 脱氧核糖核酸是染色体的主要成分之一

C. 胆固醇、性激素、维生素 D 都属于脂类

D. 动物乳汁中的乳糖和植物细胞中的纤维素都属于多糖

29. 蛋白质是生命活动的体现者,下列有关蛋白质的叙述正确的是()

A. S 可以是许多蛋白质的特征元素

B. 人类研制的全营养液不可能不含蛋白质

C. 植物吸收的硝酸根离子和氨根离子是合成蛋白质的原料

D. 同一个体的不同细胞所含基因一般相同,但合成的蛋白质往往不同

30. 催产素、牛加压素、血管舒张素是氨基酸数量相同的蛋白质,但其生理功能不同。主要原因是()

A. 氨基酸种类不同

B. 蛋白质合成场所不同

C. 蛋白质合成时期不同



图 1-3



D. 氨基酸排列顺序不同

三、非选择题(共6小题,计52分)

31.(2003 上海8分)从某腺体的细胞中,提取出附着有核糖体的内质网,放入含有放射性标记的氨基酸的培养液中。培养液中含有核糖体和内质网完成其功能所需的物质和条件。很快连续取样,并分离核糖体和内质网。测定标记的氨基酸出现在核糖体和内质网中的情况,结果如图所示。

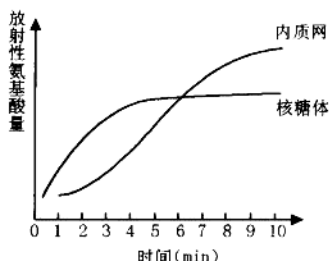


图 1-4

请回答:

(1)放射性氨基酸首先在核糖体上大量累积,最可能的解释是_____。

(2)放射性氨基酸继在核糖体上积累之后,在内质网中也出现,且数量不断增多,最可能的解释是_____。

(3)实验中,培养液相当于细胞中的_____。

32. 分析下列材料,回答有关问题:

材料一 Mg^{2+} 是叶绿素分子必需的成分; Fe^{2+} 是血红蛋白的主要成分;碳酸钙是动物和人体的骨骼和牙齿中的重要成分。

材料二 初生蝌蚪或幼小植物体内自由水比例减少时,机体代谢强度降低、生长缓慢,自由水比例增大时,机体代谢活跃、生长迅速。

材料三 用高温、酒精、强紫外线或电离辐射处理细菌,可使蛋白质分子结构中氢键大量断裂而使结构紊乱,从而达到灭菌的目的。

材料四 蚯蚓生活在土壤中,以腐叶等为食,未经消化的食物残渣和泥土排出体外,形成蚓粪,由于蚯蚓的活动改良了土壤。

(1)材料一中体现了无机盐的什么功能?

(2)你对材料二中现象的解释是_____。

(3)材料三说明了_____。

(4)材料四全现了生物的什么特征?

33.(6分)人每天都必须摄入一定量的蛋白质,但世界上目前面临粮食危机,食物蛋白短缺问题十分突出,因此,人们在不懈地寻求蛋白质资源,推广新兴农业,高蛋白谷物、大豆、花生等作物正被大量种植。另外,利用微生物作为蛋白质生产工厂已获得成功,这就是所谓的单细胞蛋白(Singlecell Protein, SCP)的开发,它是指“生产”蛋

白质的生物大都是单细胞的微生物。250Kg 的牛与 250Kg 的微生物比较,牛每天能产生 200Kg 的蛋白质,而在同样的时间在理想的生长条件下,微生物理论上能合成 25000Kg 的蛋白质。现在人们可以利用甲醇、乙醇等能源物质和稻壳、蔗渣、果核、柠檬酸废料等有机废料生产 SCP 供人食用。SCP 可补充人和动物的蛋白质需求,在人类的饮食中,SCP 可以作为添加剂,以改善食物风味,并可代替动物蛋白。但是由于人体不大容易消化核酸,而微生物含有较多的 DNA 和 RNA,核酸代谢会产生大量的尿酸,可能导致肾结石或痛风,因此,单细胞蛋白产品在食用前要先加工去除大量的核酸。

据以上知识回答:

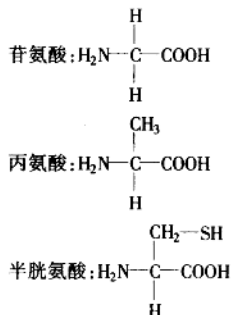
(1)人为什么每天必须摄入一定量的蛋白质?

(2)为什么选用微生物来生产 SCP?

(3)以有机废料生产 SCP 更具发展潜力,为什么?

(4)人体不容易消化核酸,从消化系统方面看是因为_____,从核酸本身来看是因为_____。

34.(9分)某多肽 415g 在相关酶的催化下完全水解得到氨基酸 505g。经分析知道组成此多肽的氨基酸的平均相对分子质量为 100,此多肽由甘氨酸、丙氨酸、半胱氨酸三种氨基酸组成,每摩尔此多肽含有硫元素 51 mol。



(1)一分子的此多肽由多少个氨基酸组成?

(2)此多肽分子中三种氨基酸的数量比是多少?

(3)控制此多肽合成的基因片段至少有脱氧核苷酸多少个?

35.(2005 安徽模拟)(4分)利用所掌握的有关实验原理,鉴定家兔血液中有葡萄糖的存在。相关药品:硫酸铜、氢氧化钠、柠檬酸钠、新鲜兔血。

请设计方案并做结果说明。

实验设计及步骤:

第一步:取新鲜兔血并向其中加抗凝剂(柠檬酸钠),离心提取血浆上清液(用于实验);

第二步:配制斐林试剂:0.1g/mL _____ 溶液和 0.05g/mL _____ 溶液均匀混合;

第三步:显色反应:_____。

实验现象及结论:_____。

36.(15分)生物体内某些重要化合物的元素组成如下:

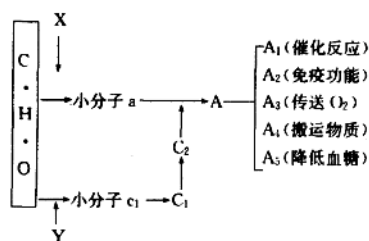


图 1-5

(1)图中 X、Y 分别代表何种元素?

X _____; Y _____。

(2)大分子 A、C₁、C₂ 的共同代谢产物是 _____, A 特有的代谢终产物是 _____。

(3)a 的分子式可表示为 _____; 由 a → A 的过程中, 有下列数量关系:

失去水的分子数 = _____ 分子数 - _____ 数目。

(4)A 可分为 A₁, ..., A₅, ..., 其原因从 a 分析是因为:

- ① _____;
- ② _____;
- ③ _____;

从 A 分析是因为 _____;

从 C₁ 分析是因为 _____。

(5)A₁ 是 _____, 它的功能特性是具有 _____; A₂ 是 _____; A₃ 是 _____, 存在于 _____ 中, 含有的特殊元素是 _____; A₄ 是 _____, 存在于 _____ 中。

(6)与 A₅ 有关的 C₁ 片段在人体其他部位的体细胞是否存在? 简要说明理由。

(7)人体某细胞正发生着 C₁ → 2C₁ 的变化, 则该细胞处于 _____; C₁ → C₂ 的变化叫 _____; 与 C₂ 相比较, C₁ 的组成成分的特点是 _____。



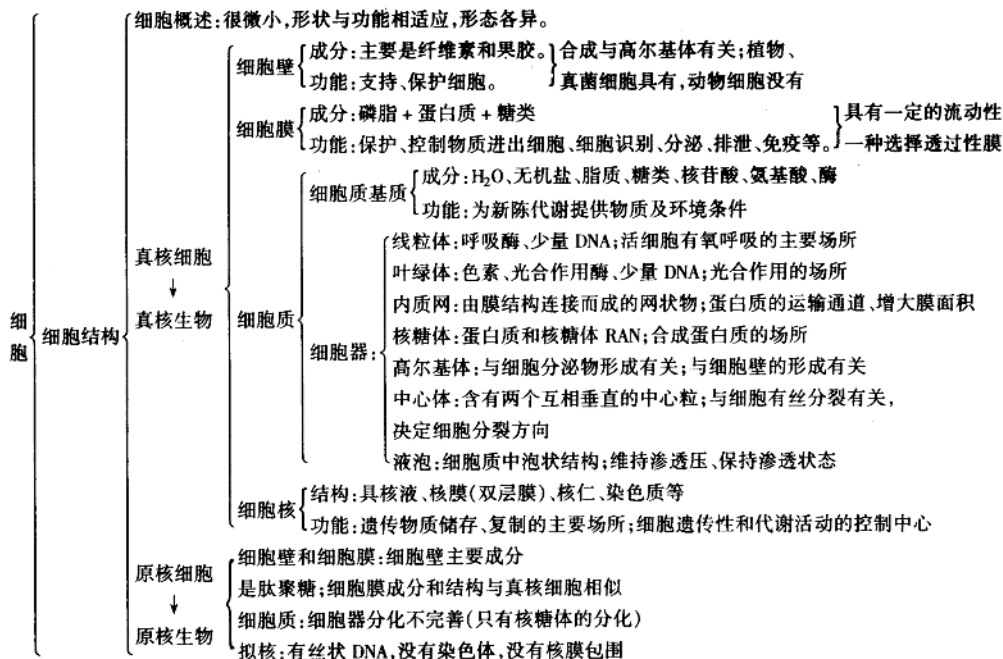
第二章 生命活动的基本单位——细胞

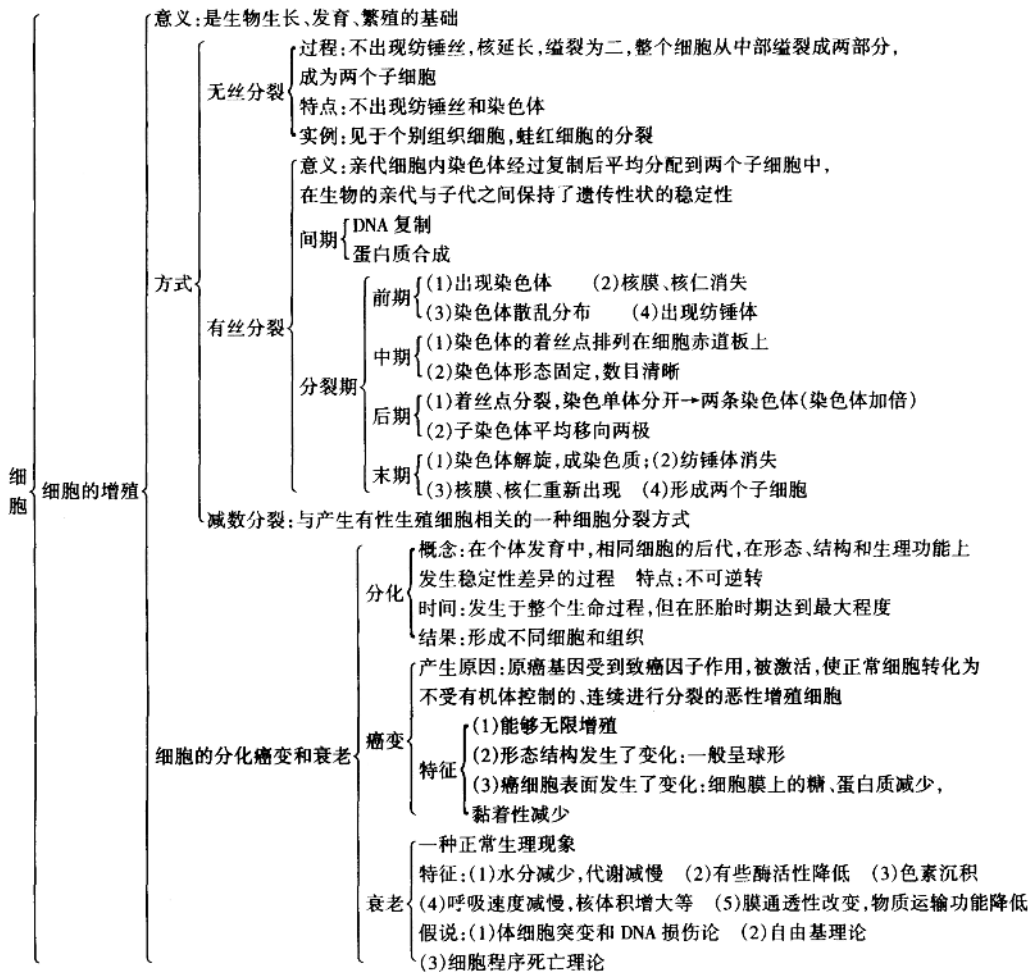


1 教学大纲要求:

细胞的结构和功能;细胞增殖;细胞的分化、癌变和衰老;实验二用高倍显微镜观察叶绿体和细胞质流动;实验三观察植物细胞的有丝分裂;课外读细胞工程。

2 知识结构网络:





高考信息链接

通过对近几年高考题的整理、归纳,各卷对本章所含内容都有涉及。如:2002 年全国高考理综卷;2002 年广东高考生物卷;2003 江苏高考生物卷;2003 年上海卷;2004 年广东、广西卷;2004 上海高考生物卷等等。各地区接连几年大量题的出现,使我们有理由确信——本章仍将是今后的一个热门考点。从几年来各卷命题看,2006 年本章高考题以选择题出现可能性很大。另外,由于本章涉及较多跨学科知识,所以,与其他章节,其他学科综合题型出现几率也很高。

本章讲述了细胞的方方面面,内容多,难记忆,易混淆。但是分析几年来高考试卷看,试题难度不大,同化学知识、数学运算、其他章节相结合多。这就要我们理解,吃透基本知识,同时,大力培养自己对知识分析、运用的能力。

在了解了上述一些情况后,本章复习应从以下几个方面:

1. 细胞膜的结构和功能
2. 细胞部分的实验
3. 原核细胞与真核细胞的比较
4. 高尔基体和核糖体及内质网的功能
5. 线粒体和叶绿体的结构、功能以及它们的共同点
6. 细胞同热点问题的联系
7. 细胞部分同其他章节的联系



难点疑点解悟

1 为什么说细胞是一个统一的整体

(1)从结构上看:细胞的各个组成部分是相互联系的,细胞核与细胞质通过核孔可以互相沟通;同时内质网内连核膜,外接细胞膜,将细胞膜、细胞质、细胞核连为一体。

(2)从功能上看:尽管细胞的不同结构虽具不同功能,但它们不是彼此孤立的,而是相互联系、分工合作、协调一致地共同完成各项生命活动。如核糖体能为其他结构的构成或代谢提供蛋白质或酶;蛋白质类分泌物的分泌是由核糖体合成、内质网运输、线粒体供能、高尔基体加工、细胞膜分泌而共同完成的。

(3)从调控上看:细胞核是遗传物质储存和复制的场所,是细胞遗传性和细胞代谢的控制中心。细胞核内的DNA通过控制蛋白质类物质的合成调控细胞内的生命活动。

(4)从与外界的关系上看:细胞的整体性还表现在每一个细胞都要与相邻细胞进行物质交换和能量转换,而与外界环境直接接触的细胞都要与外界环境进行物质交换和能量转换,因此,细胞与外界环境之间形成一个统一整体。

2 细胞膜的流动性

在细胞膜中,磷脂双分子层构成了膜的骨架,球形的蛋白质分子覆盖在其内外表面,或嵌入、贯穿磷脂双分子层。与水相比,细胞膜的流动性要低得多。因此说,细胞膜具有一定的流动性。这是细胞膜的结构特点,也是细胞进行生命活动的必要条件。

3 细胞膜的主要功能

细胞膜是一种选择透过性膜,选择性是生命活动的体现。是因为只有活细胞才具有这个特性。被选择吸收的物质是怎样通过细胞膜出入细胞的,即主要是自由扩散和主动运输两种方式。

细胞膜有多方面功能,如物质运输、细胞识别、信息传递、分泌、排泄、免疫等。

(1)物质运输

a. 自由扩散或单纯扩散:自由扩散的速度除取决于膜侧的分子浓度外,还与分子的大小、溶解性及电荷性质有关。由于膜的基本骨架是磷脂双分子层,所以许多物质通过膜的扩散都和它们在脂肪中的溶解度成正比。氧气和二氧化碳以及其他一些小分子,如乙醇等的穿膜扩散完全是因浓度梯度的存在而实现的,它们的扩散速度随浓度梯度的增加而成比例增高。这种扩散不需要膜中蛋白质的帮助,不需要细胞提供能量,称为单纯扩散。

b. 主动运输:物质运输是从低浓度区移向高浓度区。物质这种逆浓度梯度进出细胞的现象,称为主动运输。主动运输过程有两个基本特征:第一需要载体,第二需要耗能。因此,凡是影响能量供应的因素都会影响主动运输,如氰化物能抑制ATP的形成,因而能强烈的抑制主动运输。

c. 内吞作用:细胞吞噬固体颗粒的作用称为吞噬作用。除固体颗粒外,多种细胞还能吞入液体。吞入的方法是细胞膜向内褶入,形成细长的管,管内充满吞入的外界液体。管从末端断开成为游离的含有液体的小泡。这种吞入液体的作用称为胞饮作用。吞噬作用和胞饮作用总称为内吞作用。

d. 外排作用:吞入的食物被消化后,所余残渣从细胞表面排出,称为外排作用。

(2)信息传递作用

体内激素、神经递质和药物对细胞代谢的调节作用,都与细胞膜密切相关。

4 线粒体与叶绿体两种重要细胞器的分析与比较

	线粒体	叶绿体
分布	普遍存在于动植物细胞中(在代谢旺盛的细胞中数量多)	主要存于植物的叶肉细胞中
形态(光镜下)	粒状、棒状	扁平的椭圆形或球形
结构	外膜 内膜:向内折叠形成嵴,扩大了内膜面积 基粒:分布在内膜、嵴上基质	外膜 内膜 基粒:由囊状结构垛叠而成,扩大了膜的面积,分布有色素 基质
成分	基质中都含有少量RNA和DNA,能半自主性复制	
功能	细胞有氧呼吸的主要场所,产生ATP,供生命活动所用	光合作用的场所,产生ATP,并贮存有机物

二者在以下四个方面有相似之处:

(1)结构上:都有双层膜、基粒、基质

(2)遗传上:都含有少量的RNA和DNA,有独立遗传功能

(3)功能上:都与能量代谢密切相关

(4)产物上:代谢过程中都能产生水

5 细胞的癌变

在个体发育过程中,大多数细胞能够正常地完成分化。但是,有的细胞由于受到致癌因子的作用,不能正常地完成细胞分化,而变成了不受机体控制、连续分裂的恶性增殖细胞,这种细胞叫癌细胞。

癌细胞能够无限增殖,在人体中,体细胞一生能分裂50—60次,而癌细胞却不受限制地长期增殖下去。癌细胞的形态结构发生了变化,细胞的表面也发生了变化。

细胞膜上糖脂、糖蛋白等物质减少,糖链短缺不全,细胞失去接触抑制,彼此间的粘着性减小,在机体内到处游走,穿入到各种组织器官中去,这就是所谓的“转移”,转移的结果,癌细胞能在身体内“到处为家”,分裂、繁殖。



名题新题摘英

【例1】(2004北京春招) 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组成
- B. 核膜和内质网膜在结构上有密切联系
- C. 线粒体膜和叶绿体膜中的蛋白质分子是相同的
- D. 细胞膜中的大多数蛋白质分子和磷脂分子不是静止的

【解析】 此题综合考查生物体内膜的成份、结构、联系。细胞内不同膜结构通过内质网膜可相互联系,共同组成生物体内膜系统。各种膜结构均以蛋白质、磷脂分子为主要组成成分,而且膜中磷脂分子、蛋白质分子大都是运动的,从而决定了生物膜具有一定的流动性,线粒体膜和叶绿体膜具有不同生理功能,两种膜中含有不同的蛋白质分子。

【答案】 C

【例2】(2004广东) 下列生命活动过程中有高尔基体参与的是()

- 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

【解析】 高尔基体在动、植物细胞中都有,但它们所起到的作用却不一样。植物细胞中的高尔基体与细胞壁的形成有关,而动物细胞中的高尔基体与动物细胞的分泌物形成有关,分解葡萄糖产生ATP是线粒体的作用,以氨基酸为原料合成肽链在核糖体内完成,以核苷酸为原料合成核酸在细胞核和细胞质中均可进行,与高尔基体无关。

【答案】 A

【例3】(2002上海) 下图为物质出入细胞的示意图,请据图回答:

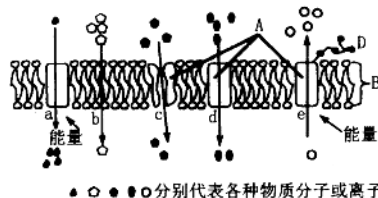


图2-1

(1)A代表_____分子;B代表_____ ;D代表_____。

(2)细胞膜从功能上来说,它是一层_____膜。

(3)动物细胞吸水膨胀时B的厚度变小,这说明B具

有_____。

(4)在a-e的五种过程中,代表被动转运的是_____。

(5)可能代表氧气转运过程的图中编号_____ ;葡萄糖从肠腔进入小肠上皮细胞的过程是图中编号_____。

(6)如果此图为神经细胞膜,则当其受刺激后发生兴奋时, Na^+ 的流动过程是编号_____。

【解析】 本题考查了细胞膜的结构、成分、功能。题中给出的是细胞膜的剖面图,据细胞膜有关知识:细胞膜是由磷脂双分子层(即B)构成其基本骨架,蛋白质(A)以覆盖、镶嵌、贯穿三种形式存于磷脂双分子层中而构成的。细胞膜的特点是具有一定的流动性,而从功能上看细胞膜特性是一层具有选择透过性膜。具体表现在细胞要吸收的离子、小分子可以通过,其通过方式有被动运输和主动运输两种类型。被动运输包括自由扩散和协助扩散。自由扩散最主要的特点是物质分子从高浓度的一边经过细胞膜到达低浓度的一边(b,c,d);主动运输则是从低浓度一边向高浓度一边的转运,此过程中需要载体的协助,同时需要消耗细胞的能量(a,e)。氧气是小分子物质,可以通过自由扩散进出细胞膜(b),葡萄糖从肠腔进入小肠绒毛上皮细胞必须通过主动运输(a)的方式。如果图是神经细胞膜,当受刺激兴奋时, Na^+ 将由膜外流向膜内,而且是通过膜上的 Na^+ 通道(膜上的蛋白质分子)顺浓度梯度进入膜内。应该选C。从本题考查点可以看出:本章细胞膜的结构特点、成分、功能是一大特点,要充分掌握、理解。近几年各地区高考试卷也都有所出现。

【答案】 (1)蛋白质 磷脂双分子层 多糖

(2)选择透过性

(3)一定的流动性

(4)b,c,d

(5)b a

(6)c

【例4】(2003年广东) 下列关于细胞分裂、分化、衰老和死亡的叙述,正确的是()

- A. 细胞分化使各种细胞的遗传物质有所差异,导致细胞的形态和功能各不相同
- B. 个体发育过程中细胞的分裂、分化和死亡对于生物体都是有积极意义的
- C. 细胞分裂存于个体发育整个生命过程中,细胞分化仅发生于胚胎发育阶段
- D. 多细胞生物的细胞衰老与机体的衰老是同步进行的

【解析】 细胞的分化只是使得相同细胞的后代在形态、结构和生理功能上发生了稳定性差异,而遗传物质一般没有改变。个体发育中细胞的分裂可使细胞增殖,表现出个体的增长,但仅仅有分裂没有生长,生物体则不能进行正常的生长发育,而细胞的衰老死亡也是一种正常的生理现象,它可以使细胞不断得到更新。细胞分裂存在于个体发育整个生命过程,只是越幼小的个体,细胞分裂能力越旺盛。而细胞分化不光发生在胚胎发育阶段,只要个体发育中存在细胞分裂,通常都伴有细胞不同