

新高考综合试题精解精练



新高考生物
综合试题

JING JIE JING LIAN
精解精练

XIN GAO KAO SHENG WU
ZONG HE SHI TI

XUE KE NEI ZONG HE YAN JIU

学科内综合研究

10 所著名重点中学联手

百名特级高级教师撰写

10 SUO ZHU MING ZHONG DIAN ZHONG

XUE LIAN SHOU BAI MING TE JI

GAO JI JIAO SHI ZHUAN XIE



海南出版社

编写说明

该书立足于最新使用的《全日制普通高级中学教学大纲》和《考试说明》的新精神,遵照第三次全国教育工作会议关于深入教育改革全面推进素质教育的有关规定,融合全国“3+X”新高考及最近两年保送生考核综合测试命题的新特点,在总结和吸收众多成功的经验基础上编写。

全书分“基础训练部分”和“综合测试部分”,并附有答案。“基础训练部分”包括“知识结构”、“例题解析”、“到位练习”三部分。“知识结构”旨在紧紧抓住本章、本节生物科学能力要点和知识点,帮助学生了解与掌握科学合理的知识网络。“例题解析”则根据重点、难点和能力培养的要求精选例题进行解析。这些例题涉及的知识点多、综合性强,着重讲解解题思路并结合题目对教材有关内容,有目的地进行了扩充和深化,以使學生站得高、看得远。有利于学生形成正确的解题思维方法和综合解题能力。“到位练习”的题目几乎涉及到了新大纲中的所有知识点,根据新的高考试题、依据大纲,又不拘泥于大纲要求,注重学生的能力培养,题目顺序由易到难。相当多的题目起点较高、综合性强,因此可满足不同层次同学的需要。由于题目基本按教材内容顺序编写,因此可以作同步练习,又可作综合复习用。书中“综合测试题”部分则是为提高学生对学科知识点、知识体系、规律性的整体掌握水平,以及灵活运用知识的综合能力。

本书作者在编写过程本着对事业、对社会、对学生认真负责的态度,力求能够帮助学生牢固而系统地掌握所学生物知识,提高考试解题能力与学习效率。希望本书能成为学生的良师益友、生物教师的好助手。书中也难免有疏忽和纰漏之处,恳求广大读者和专家指正,我们将非常感激。来信请寄湖南省长沙市第一中学生物教研室李希圣老师,你将得到满意答复。

编者

目 录

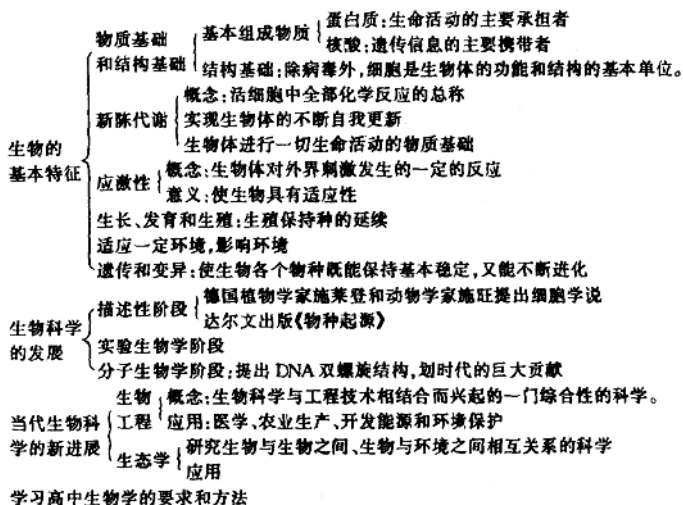
绪论	(1)
知识结构(1) 例题解析(1) 到位练习(2)	
第一单元 生命的物质基础	(4)
知识结构(4) 例题解析(5) 到位练习(5)	
第二单元 生命的基本单位——细胞	(10)
一、细胞的结构和功能	(10)
知识结构(10) 例题解析(11) 到位练习(12)	
二、细胞的增殖	(15)
知识结构(15) 例题解析(15) 到位练习(17)	
三、细胞的分化、癌变和衰老	(21)
知识结构(21) 例题解析(21) 到位练习(22)	
第三单元 生物的新陈代谢	(23)
一、新陈代谢与酶和 ATP	(23)
知识结构(23) 例题解析(23) 到位练习(24)	
二、光合作用	(28)
知识结构(28) 例题解析(28) 到位练习(29)	
三、植物对水分的吸收和利用	(35)
知识结构(35) 例题解析(35) 到位练习(37)	
四、植物的营养	(41)
知识结构(41) 例题解析(41) 到位练习(42)	

五、人和动物体内三大营养物质的代谢 内环境的稳态 ...	(44)
知识结构(44) 例题解析(45) 到位练习(46)	
六、生物的呼吸作用	(51)
知识结构(51) 例题解析(52) 到位练习(52)	
七、新陈代谢的基本类型	(57)
知识结构(57) 例题解析(57) 到位练习(58)	
第四单元 生命活动的调节	(65)
一、植物生命活动的调节	(65)
知识结构(65) 例题解析(65) 到位练习(66)	
二、人和高等动物生命活动的调节	(72)
知识结构(72) 例题解析(73) 到位练习(74)	
第五单元 生物的生殖和发育	(78)
一、生物的生殖	(78)
知识结构(78) 例题解析(79) 到位练习(80)	
二、生物的个体发育	(85)
知识结构(85) 例题解析(85) 到位练习(86)	
第六单元 遗传和变异	(90)
一、遗传的物质基础	(90)
知识结构(90) 例题解析(91) 到位练习(93)	
二、遗传的基本规律、性别决定和伴性遗传	(99)
知识结构(99) 例题解析(100) 到位练习(103)	
三、生物的变异	(116)
知识结构(116) 例题解析(116) 到位练习(119)	
四、人类遗传病与优生	(126)

知识结构(126)	例题解析(126)	到位练习(127)
第七单元 生物的进化		(129)
知识结构(129)	例题解析(130)	到位练习(131)
第八单元 生物与环境		(135)
一、生物与环境的相互关系		(135)
知识结构(135)	例题解析(135)	到位练习(137)
二、种群和生物群落		(141)
知识结构(141)	例题解析(141)	到位练习(143)
三、生态系统		(147)
知识结构(147)	例题解析(148)	到位练习(148)
第九单元 生态环境的保护		(154)
知识结构(154)	例题解析(154)	到位练习(155)
第十单元 实验		(158)
综合测试题(一)		(168)
综合测试题(二)		(179)
综合测试题(三)		(192)
参考答案		(204)

绪 论

【知识结构】



【例题解析】

1. 一般地说,生物共有的生命活动是 ()

- A. 进行气体交换
- B. 反射活动
- C. 细胞分裂
- D. 应激性

【解析】 ①生物界中,有的生物只能生活在无氧环境中,这种生

物不与外界环境进行气体交换;有的生物只能生活在有氧的环境中,必需与外界环境进行气体交换;当然也有的生物,如酵母菌在有氧和无氧条件下都可以生存,生活在有氧条件下时,它必需与外界环境进行气体交换。②反射是动物和人通过神经系统对体内外刺激发生的反应。反射属于应激性,而应激性不一定是反射。如植物幼茎的向光性生长,用针刺草履虫,草履虫即作旋转运动逃离,这是应激性,但不是反射。生物都具有应激性,只有具有神经的动物和人才有反射活动。③病毒是生物,但不具细胞构造,故无细胞分裂。由上分析可知,答案是D。

〔答案〕 D

2. 一种雄性极乐鸟在生殖季节里,长出蓬松而分枝的饰羽,雄性极乐鸟这种现象的出现是因为它具有 ()

A. 遗传性 B. 应激性 C. 变异性 D. 多样性

〔解析〕 雄性极乐鸟在生殖季节里,长出蓬松而分枝的饰羽,这是繁殖行为。雄性极乐鸟具有的这种行为,不属于变异,也不是雄性极乐鸟对外界刺激发生的反应,故也不是应激性,而是经过长期的自然选择而形成的遗传现象。正是由于遗传的原因,极乐鸟的这种行为能保持至今并将随着这种鸟的存在而继续一代代地遗传下去。

〔答案〕 A

【到位练习】

1. 生物体通过什么生命活动进行自我更新 ()

A. 应激性 B. 遗传和变异 C. 生长和生殖 D. 新陈代谢

2. 小麦自在地球上产生以后能保持至今,而原始祖先又形成了地球上众多的小麦品种,与此有关的生命特征是 ()

A. 遗传和变异 B. 生长和生殖 C. 适应环境 D. 应激性

3. 农民在夜间利用黑光灯诱捕鳞翅目昆虫,这是利用昆虫的 ()

A. 选择性 B. 变异性 C. 应激性 D. 适应性

4. 下列生物中,除哪一种外均由细胞构成 ()

A. 草履虫 B. 支原体

C. 水绵

D. 烟草花叶病毒

5. 人类自在地球上产生以后, 没有因为个体的死亡而导致人类的灭绝, 是因为人类具有什么特征 ()

A. 遗传

B. 新陈代谢

C. 生殖

D. 适应性

6. 地衣能生长在其它生物很难生存的岩石表面, 而它的生活又能腐蚀岩石, 进而能使其它的生物在此“不毛之地”生存, 这说明生物体

()

A. 依赖环境, 影响环境

B. 依赖环境, 受环境限制

C. 依赖环境, 适应环境

D. 适应环境, 影响环境

7. 下列各项中, 除哪项外都是应激性 ()

属于反射的是 ()

A. 仙人掌生活在沙漠中

B. 植物的根向地生长

C. 针刺草履虫, 即逃离

D. 人吃酸梅分泌唾液

8. 生命活动的主要承担者是 ()

生物遗传信息的携带者是 ()

A. 核酸

B. 脱氧核糖核酸

C. 蛋白质

D. 核酸和蛋白质

9. 20 世纪最伟大的科学成就是 ()

A. 提出 DNA 双螺旋结构模型

B. 提出细胞学说

C. 达尔文出版《物种起源》

D. 用生物工程方法得到“超细菌”

10. 1900 年孟德尔发现的遗传规律被重新提出, 使生物科学的发展迈进到 ()

A. 描述性生物学阶段

B. 实验生物学阶段

C. 分子生物学阶段

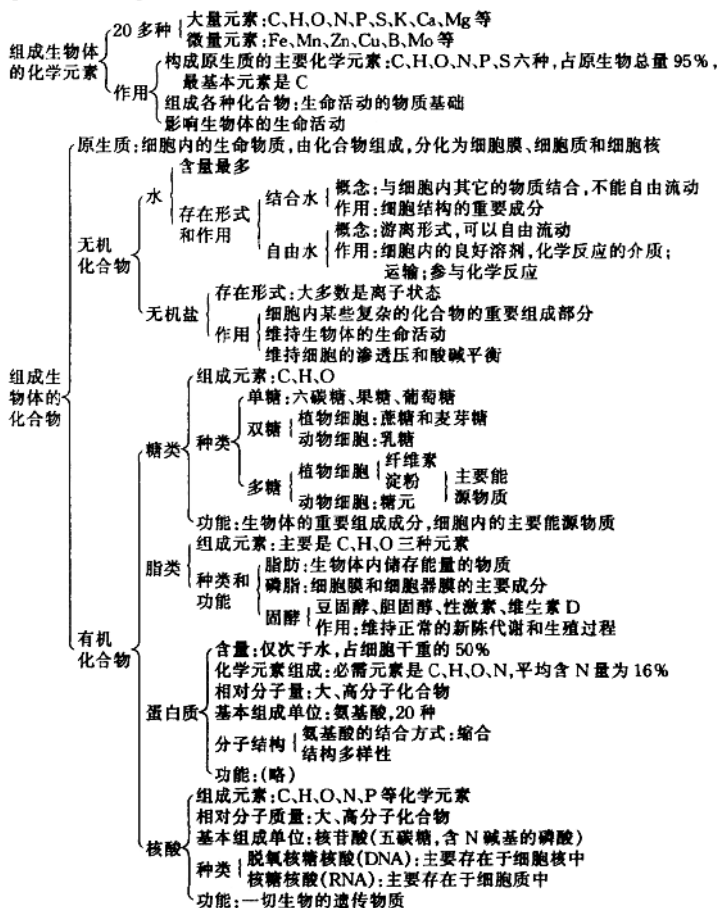
D. 生物工程阶段

11. 生物体的物质中都有_____和_____。

12. 所有的生物都有应激性。植物根的向地生长是植物对_____刺激所发生的反应, 幼茎生长的向光性则是植物对_____刺激发生的反应。

第一单元 生命的物质基础

【知识结构】



【例题解析】

1. 已知 20 种氨基酸的平均分子量是 128, 现有一蛋白质分子由两条多肽链组成, 共有肽键 98 个, 此蛋白质的分子量最接近于 ()

- A. 12544 B. 12800 C. 11036 D. 12288

【解析】 ①氨基酸分子相互结合的方式叫缩合。结合的过程脱水, 相邻的两个氨基酸分子通过肽键连接, 肽键所在位置即是脱掉水分子的部位。因此多个氨基酸分子缩合成一条多肽链时, 脱掉的水分子数目和肽键数目是相等的, 即都等于参加缩合反应的氨基酸数目 (n) 减去 1 ($n-1$), 因此此条链的开始端是氨基, 尾端是羧基, 故一条多肽链上至少有一个氨基和羧基; ②题目给予的条件是两条多肽链, 肽键有 98 个。因为第一条肽链结尾的那个羧基没有与第二条肽链开头的氨基结合, 故少脱掉了一个水分子, 肽键也相应地少了一个。由上分析可知, 此蛋白质分子由 100 个氨基酸分子缩合而成, 脱掉的水分子数目和具有的肽键数目均为 $n-2=98$ 。此蛋白质的分子量应是: $100 \times 128 - 98 \times 18 = 11036$ 。

【答案】 C

2. 生活细胞中含量最多的两种物质所共有的元素是 ()

- A. C、H、O B. C、H、O、N C. H、O D. N、P

【解析】 生活细胞中含量最多的化合物是水, 其次是蛋白质、水由 H 和 O 两种元素组成, 组成蛋白质的必需元素是 C、H、O、N, 所以水和蛋白质共有的元素是 H 和 O。

【答案】 C

【到位练习】

1. 组成人体的大量元素中, 最基本的元素是 ()

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

2. 组成水稻的主要元素是 ()

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

3. 植物体内缺乏什么元素时, 将导致雄蕊萎缩 ()

A. C B. Fe C. B D. N

4. 下面的哪一项能说明生物界和非生物界具有统一性 ()

- A. 具有相同的化合物 B. 所含元素的数量相同
C. 具有相同的有机物 D. 所含元素的种类相同

5. 下列说法正确的是 ()

- A. 一个细胞是一小团原生质
B. 一个植物细胞是一小团原生质
C. 一个动物细胞是一小团原生质
D. 原生质由蛋白质和核酸组成

6. 组成原生质的四大有机物中,都有的化学元素是 ()

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

7. 细胞的结构和生命活动的物质基础是 ()

- A. 原生质 B. 无机化合物
C. 有机化合物 D. 蛋白质和核酸

8. 鉴别各个生物是否属于同一物种,首先分析它们细胞中的哪种成分 ()

- A. 糖元 B. 类脂 C. 蛋白质 D. 脂肪

9. 下列哪一项不是自由水的功能 ()

属于结合水功能的是 ()

- A. 细胞结构的组成成分 B. 参与各项生命活动
C. 运输养料和废物 D. 化学反应在水溶液中进行

10. 动物冬眠时,体内水的状况是 ()

- A. 自由水增加、结合水减少 B. 自由水和结合水都增加
C. 自由水和结合水都减少 D. 自由水减少、结合水增加

11. 仓库里的种子不萌发是因为 ()

- A. 温度低 B. 缺乏自由水 C. 缺乏结合水 D. 缺乏空气

12. 下列各项中,不是生物体内无机盐重要作用的是 ()

- A. 某些化合物的重要组成成分 B. 维持细胞的渗透压
C. 细胞内的能源物质 D. 维持细胞的酸碱平衡

13. 哺乳动物的肌肉出现抽搐,有可能是血液中的什么物质含量过低 ()

- A. 钾盐 B. 无机盐 C. 钙盐 D. 钠盐

14. 下列四组元素中,分别属于构成叶绿素、血红蛋白和骨所属的化学元素是 ()

- A. Mg、Fe、Ca B. Fe、N、P C. Mg、P、Ca D. Fe、Mg、P

15. 人在高温下工作时间长,出汗多,饮用含 NaCl 饮料的作用除哪项外 ()

- A. 维持细胞的渗透压 B. 维持细胞的酸碱平衡
C. 维持内环境的相对稳定 D. 细胞的重要组成成分

16. 动物和植物细胞内的能源物质分别是 ()

- A. 糖元和淀粉 B. 糖元、淀粉和纤维素
C. 糖元和脂肪 D. 糖元、淀粉和脂肪

17. 下列糖类中,参与核酸组成的是 ()

- A. 葡萄糖和麦芽糖 B. 蔗糖和乳糖
C. 五碳糖和六碳糖 D. 核糖和脱氧核糖

18. 下列物质中,不属于脂类物质的是 ()

构成内质网膜主要成分的是 ()

- A. 胆固醇 B. 维生素 C C. 雄性激素 D. 磷脂

19. 下列物质中,对于生物体维持正常的新陈代谢和生殖过程起积极调节作用的是 ()

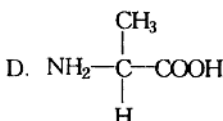
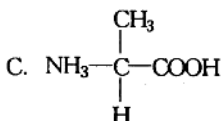
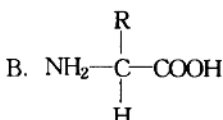
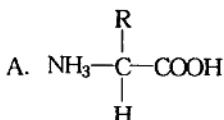
对减少身体热量散失,维持体温恒定有作用的物质是 ()

- A. 脂肪 B. 固醇 C. 类脂 D. 磷脂

20. 下列各项中,属于蛋白质的化学元素组成特点的是 ()

- A. 具有 C、H、O、N 四种元素
B. 平均含 N 量为 16%
C. 相对分子质量大
D. 有的蛋白质有 Fe、Ca 等微量元素

21. 氨基酸分子的通式是 ()



22. 从氨基酸的通式看, 决定氨基酸种类的是 ()

- A. R 基 B. 氨基 C. 羧基 D. 氢

23. 一条多肽链由 50 个氨基酸缩合而成, 这条多肽链中至少有多少个氨基和羧基 ()

上述多肽链中的肽键数和缩合过程中脱掉的水分子数分别是 ()

- A. 1 和 1 B. 2 和 2 C. 50 和 49 D. 49 和 49

24. 假设某蛋白质分子由 n 个氨基酸缩合而成, 它含有 6 条多肽链, 那么它具有的肽键数和氨基的最少数分别是 ()

- A. n 个和 n 个 B. $n-6$ 和 6 个
C. n 个和 $n-6$ 个 D. $n-6$ 和 $n-6$

25. 下面有关蛋白质多样性原因的叙述, 错误的是 ()

- A. 基本组成单位是氨基酸 B. 氨基酸的排列顺序不同
C. 氨基酸的种类不同 D. 空间结构千差万别

26. 下列对生命活动具有重要作用的物质中, 不一定是蛋白质的是 ()

- A. 所有的酶 B. 具有免疫能力的抗体
C. 调节生命活动的激素 D. 红细胞中运输氧气的物质

27. 自然界中生物形形色色、绚丽多彩的直接原因是 ()

- A. 生物形状的多样性 B. 核酸种类的多样性
C. 蛋白质种类的多样性 D. 化合物的种类繁多

28. 核酸由什么物质组成 ()

- A. 脱氧核糖、磷酸、含 N 碱基 B. 六碳糖、磷酸、含 N 碱基

C. 核糖、磷酸、含 N 碱基 D. 五碳糖、磷酸、含 N 碱基

29. 人的体细胞中的 DNA 分子存在于什么构造中 ()

- A. 细胞核和中心体 B. 细胞核和内质网
C. 细胞核和叶绿体 D. 细胞核和线粒体

30. 小麦体的细胞内,组成 DNA 的糖类是 ()

- A. 五碳糖 B. 脱氧核糖 C. 核糖 D. 葡萄糖

31. 下列物质中,不是遗传物的是 ()

- A. 核酸 B. 脱氧核糖核酸
C. 核糖核酸 D. 核苷酸

32. 下列化合物中,不能作为生物体能源物质的是 ()

- A. 核酸 B. 糖类 C. 脂肪 D. 蛋白质

33. 1 克脂肪在人体内氧化分解释放的能量约为 1 克葡萄糖或 1 克蛋白质氧化分解释放能量的 2 倍,从分子结构分析原因是 ()

- A. 含 C 多 B. 含 O 多
C. C 与 H 之间的共价键多 D. 含高能化学键

34. 构成原生质的化合物中,占细胞干重 50% 的是_____,主要的能源物质是_____,生物体内储存能量的物质是_____,生物体的遗传物质是_____。

35. 核酸有两种,主要存在于细胞核中的是_____,主要存在于细胞质中的是_____。

36. 遗传信息的载体是_____,基本组成单位是_____。

37. 若某激素是一种蛋白质,它含有 2 条肽链,A 链有 26 个氨基酸,B 链有 38 个氨基酸,据此回答问题:

(1) 此激素彻底水解后得到的物质是_____,最多有_____种。其结构通式是_____。

(2) 从理论上分析,此激素分子中至少有_____个羧基($-\text{COOH}$)。

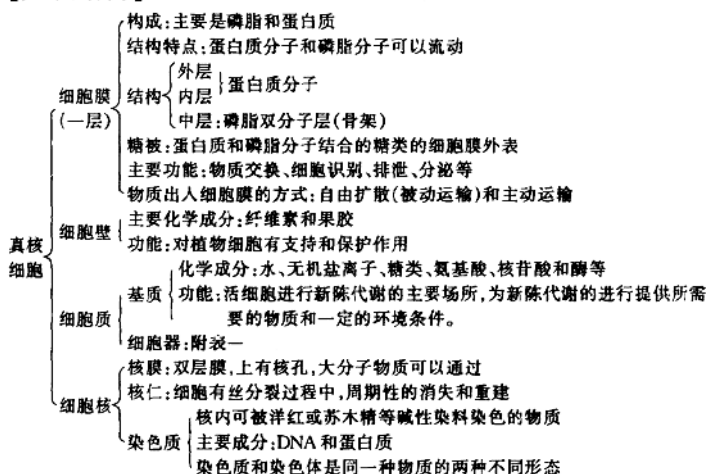
(3) 此激素水解后,分子量比原来增加_____。

(4) 此激素用于治疗,只能注射而不能口服的原因是_____。

第二单元 生命的基本单位——细胞

一、细胞的结构和功能

【知识结构】



原核细胞: 附表二

附表一 真核细胞中的细胞器

名称	存在	化学成分	构造	功能
线粒体	植物细胞 动物细胞	与有氧呼吸有关的酶, 少量 DNA 和 RNA	双层膜 (内膜和外膜)、基质和基粒	有氧呼吸的主要场所, 提供生命活动 95% 的能量
叶绿体	绿色植物	色素, 与光合作用有关的酶, 少量的 DNA 和 RNA 等	双层膜 (内膜和外膜)、基粒和基质	光合作用场所
内质网	植物细胞 动物细胞	许多种酶	膜结构连接成的网状物, 单层膜	①增大细胞内的膜面积 ②蛋白质的运输通道 ③有机物合成的车间

名 称	存 在	化 学 成 分	构 造	功 能
高尔基体	植物细胞 动物细胞		单层膜	动物细胞:分泌物的形成,蛋白质的浓缩和运输 植物细胞:细胞壁的形成
中心体	动物细胞 低等植物细胞		两个互相垂直排列的中心粒及周围的物质,无膜结构	与有丝分裂有关(前期由中心体发出星射线,形成纺锤体)
核糖体	动物细胞 植物细胞		无膜结构	氨基酸合成蛋白质的场所,蛋白质的“装配机器”
液泡	植物细胞	有机酸,生物碱,糖类,无机盐,色素和蛋白质	泡状结构,表面有液泡膜,内有细胞液,单层膜	①对内环境起调节作用 ②使细胞保持一定的渗透压 ③使细胞保持膨胀状态

附表二 原核细胞与真核细胞的比较

项 目 \ 种 类	原核细胞	真核细胞
细胞大小	较小	较大
细胞核	①无核膜,没有真正的细胞核,有核区 ②无核仁	①有核膜,有真正的细胞核 ②有核仁
细胞器	有核糖体	有各种细胞器

【例题解析】

1. 下列细胞器中,与唾液形成无关的细胞器是 ()

A. 高尔基体 B. 核糖体 C. 中心体 D. 线粒体

〔解析〕 唾液是一种分泌物。唾液中有唾液淀粉酶,酶是蛋白质,蛋白质在核糖体中合成,唾液淀粉酶是分泌蛋白,即合成后排出到细胞外的蛋白质,唾液淀粉酶合成后,通过内质网中的蛋白质运输通道运输到高尔基体,再通过高尔基体对蛋白质的浓缩和加工而形成唾液,唾液以外排的方式排出到细胞外,从唾液淀粉酶的合成到形成唾液,以及唾液排出细胞外都需要消耗 ATP,ATP 主要在线粒体中合成。根据上述分析,与唾液的形成无关的细胞器是中心体。

〔答案〕 C

2. 下列生物中,属于原核生物的是 ()

A. 病毒 B. 肺炎双球菌 C. 草履虫 D. 小麦

〔解析〕 ①病毒是没有细胞构造的生物,由蛋白质和核酸(每一

种病毒中只有两种核酸中的一种)组成;②草履虫由真核细胞构成,是真核生物,是低等单细胞动物。小麦也由真核细胞构成,是高等真核生物;③肺炎双球菌由原核细胞构成,与构成草履虫、小麦的细胞比较,最主要的特点是没有由核膜包围的典型的细胞核。

〔答案〕 B

3. 空气中的氧进入人体血液,需要通过几层磷脂分子 ()

A. 4 层 B. 16 层 C. 8 层 D. 2 层

〔解析〕 此题涉及以下知识点:①空气中的氧通过呼吸运动过程中的吸气进入肺泡内,此过程未通过任何膜;②肺泡壁由一层上皮细胞构成,氧气以扩散作用方式通过肺泡壁,实际上是通过一个细胞,穿过两层细胞膜,肺泡壁上缠绕着丰富的毛细血管,毛细血管壁紧贴肺泡壁。毛细血管壁也由一层上皮细胞构成,故通过肺泡壁的氧气进入血液时,还必需通过一个上皮细胞、两层细胞膜。从以上分析可知,空气中的氧进入人体血液要通过 2 个细胞,共 4 层细胞膜;③细胞膜是单位膜,主要由蛋白质和磷脂分子组成,磷脂分子是双层,是构成细胞膜的骨架。由此得出如下结论:空气中氧进入人体血液要通过 2 个细胞、4 层细胞膜、8 层磷脂分子。

〔答案〕 C

【到位练习】

1. 下列哪组元素最可能是细胞膜的组成元素 ()

A. N、H、O、C、P B. C、O、H、N
C. C、H、O、S、P D. C、H、O、S

2. 能正确表示细胞膜结构的是 ()

A. 蛋白质—蛋白质—磷脂 B. 磷脂—蛋白质—蛋白质
C. 磷脂—蛋白质—磷脂 D. 蛋白质—磷脂—蛋白质

3. 人血液中的白细胞能作变形运动通过毛细血管壁,这一现象说明细胞膜的结构特点是 ()

A. 选择性透过膜 B. 蛋白质分子可以运动
C. 蛋白质分子和磷脂分子都禁止不动
D. 蛋白质分子和磷脂分子具有一定的流动性