

北京金星创新



教育研究中心



中华一题

高考一轮复习·生物

总主编 薛金星

- 基础题
- 创新题
- 能力题
- 开放题

北京教育出版社

北京金星创新



教育研究中心

中华一题

高考一轮复习·生物

总主编：薛金星
主 编：赵立斌
副主编：刘家富
 郑敦义
 陈玉萍



北京教育出版社

中华一题·高考一轮复习·生物
ZHONGHUAYITI·GAOKAOYILUNFUXI·SHENGWU
薛金星 总主编

*

北京教育出版社出版
(北京北三环中路6号)
邮政编码:100011

网 址: www.bph.com.cn
北京出版社出版集团总发行
各地书店经销
北京市昌平兴华印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 16 开本 15 印张 450 千字
2004 年 5 月第 1 版 2004 年 5 月第 1 次印刷
ISBN 7-5303-1712-1/G·1687
定价:16.80 元

前言

当今时代,资料颇多,但真正的精品极少,用怎样的资料复习,才能掌握科学的学习方法,提高复习效率,掌握高考特点,摸清高考规律,提高应试技能呢?这是高三广大师生热切关注的问题。鉴于此,我们组织长期从事高三一线教学的骨干教师和资深研究人员,经过深究细研、精心打造、殚精竭虑,联手推出了《中华一题》系列丛书。

与同类型书相比较,它具有以下鲜明特点:

全解全析 详实到位

为方便教师解难化疑和学生学习,我们对书中的所有题目(无论选择题、填空题,还是解答题),均进行了全解全析。解析时,不是仅仅就题论题,而是更加注重对解题思路的剖析与各科思想方法的提炼总结,绝不是避难就易,而是知难而进、专破疑难,真正做到了详实到位。

题目典型 针对性强

每节中所选题目,都是由广大高三一线教师多年积累的经典宝题、妙题、信息题和近三年全国各地的模拟拉练试题组成。代表性、典型性、针对性极强,题目新颖、灵活、精到,内容详实,材料鲜活,渗透最新高考精神,体现高考备考的实际需求。

覆盖面广 解法多元

本丛书内容涵盖了《考试大纲》中的全部内容,并着重对主干知识和能力迁移作了重点练习,精要阐释。力争用多种方法对题目进行解答,并得出最优解法,注重创新思维、联想思维、发散思维的训练,力求在最短的时间内用最有效的方法提高学生分析问题和解决问题的能力。

析评得体 总结到位

为了帮助考生更加注重对解题思路的分析和方法规律的总结,遵循举一反三、触类旁通的原则,每道题都力争配有思路分析和题后评注,每一类问题后面都附有对此类问题的总结,专门进行了精心整理归纳和理论上的阐发与提炼,实现由点到面的全方位辐射,从而达到解一题而会一组题、一类题的目的,变单一的试题解答过程为知识系统化的过程,使教学效果更明显,学习变得更轻松。

考题精选 科学新颖

为使广大师生更能了解高考、直面高考、把握高考,每章后面都配有“本章十年高考题精选”,所选题目着力体现了最新高考变化趋势,即:突出了对创新精神和实践能力的考查;注重加强了方法、应用、探索等方面的内容;在突出各学科基础的、核心的、有利于培养思维能力的知识点的同时,更加强调各学科与现实生活的联系,努力培养学生的创造性思维能力。

总之,本丛书既注重基础知识的强化和升华,又注重综合能力的培养和提高;既有知识的系统性、条理性,又有重点、难点的把握和突破;既有基本方法的总结强化,又有综合解题技巧的训练提高。我们坚信,复习时使用博采众长、自成一体的《中华一题》,必定会在有限的时间内获得最佳的复习效果,帮您考入理想的大学!

本丛书成立答疑解惑工作委员会,如有疑难问题可来信说明。该丛书在全国各地均有销售,也可来信邮购。来信请寄:北京市天通苑邮局6503号信箱《中华一题》编辑部收。电话:(010)61743009。邮编:102218。

中华一题·高考一轮复习·生物
ZHONGHUAYITI·GAOKAOYILUNFUXI·SHENGWU

薛金星 总主编

*

北京教育出版社出版

(北京北三环中路6号)

邮政编码:100011

网 址:www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

各地书店经销

北京市昌平兴华印刷厂印刷

*

787×1092 毫米 16 开本 15 印张 450 千字

2004 年 5 月第 1 版 2004 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 7-5303-1712-1/G·1687

定价:16.80 元

目录

CONTENTS

第一单元 生命的物质基础和结构基础.....	(1)
第一节 绪论和组成生物体的化学元素.....	(1)
第二节 组成生物体的化合物.....	(5)
第三节 细胞的结构和功能.....	(9)
第四节 细胞的增殖、分化、癌变和衰老.....	(13)
第五节 细胞与细胞工程.....	(17)
第一单元 过关测试题.....	(21)
第二单元 生物的新陈代谢.....	(27)
第一节 新陈代谢与酶和 ATP	(27)
第二节 光合作用.....	(33)
第三节 植物对水分的吸收和利用.....	(39)
第四节 植物的矿质营养.....	(45)
第五节 人和动物体内三大营养物质的代谢.....	(51)
第六节 细胞呼吸.....	(56)
第七节 新陈代谢的基本类型.....	(61)
第八节 光合作用与生物固氮.....	(65)
第九节 微生物的类群、营养、代谢和生长.....	(69)
第十节 发酵工程简介.....	(73)
第二单元 过关测试题.....	(76)
第三单元 生物的生殖、发育和调控	(83)
第一节 植物生命活动的调节.....	(83)
第二节 人和动物生命活动的调节.....	(89)
第三节 生物的生殖.....	(94)
第四节 生物的个体发育.....	(99)
第五节 人体生命活动的调节.....	(104)
第六节 人体免疫.....	(108)
第三单元 过关测试题.....	(111)

第四单元 生物的遗传、变异、进化和基因工程	(118)
第一节 DNA 是主要的遗传物质	(118)
第二节 DNA 的粗提取与鉴定	(121)
第三节 DNA 分子的结构和复制	(124)
第四节 基因的表达	(128)
第五节 基因的分离定律	(132)
第六节 制作 DNA 双螺旋结构模型与性状分离比的模拟实验	(136)
第七节 基因的自由组合定律	(137)
第八节 性别决定和伴性遗传	(141)
第九节 基因突变和基因重组	(146)
第十节 染色体变异	(150)
第十一节 人类遗传病与优生	(154)
第十二节 生物的进化	(158)
第十三节 细胞质遗传	(162)
第十四节 基因的结构	(164)
第十五节 基因工程的基本内容	(166)
第十六节 基因工程的成果与发展前景	(170)
第四单元 过关测试题	(172)
第五单元 生物与环境	(178)
第一节 生态因素	(178)
第二节 种群和生物群落	(183)
第三节 生态系统的类型	(189)
第四节 生态系统的结构	(193)
第五节 生态系统的能量流动和物质循环	(196)
第六节 生态系统的稳定性	(201)
第七节 生物圈的稳态	(204)
第八节 生物多样性及其保护	(208)
第五单元 过关测试题	(211)
参考答案	(218)

ZHONGHUA YITI



第一单元

生命的物质基础和结构基础

第一节 绪论和组成生物体的化学元素



[聚焦考点] 明确高考方向,有的放矢效果好……

生命基本特征的六个方面是高考的重点,尤其是对应激性、遗传性、适应性的区别和应用。生物与非生物的组成元素既有区别,又有联系,这是理解两者之间统一性和差异性的基础。



[梯级训练] 分级能力测试,步步为营基础牢……

一、选择题

- 苍蝇、蚊子的后翅退化成平衡棒,可在飞行中保证身体稳定。决定这种特征出现的原因是()
A. 适应环境 B. 新陈代谢 C. 应激性 D. 遗传变异
- 长期生活在干旱环境中的植物,其形态等方面会出现一系列适应性特征,下列叙述与干旱环境中的植物特征不符的是()
A. 具有发达的根系 B. 具有肥厚的肉质茎 C. 具有较厚的角质层 D. 叶面积增大
- 研究表明:2003年春季引起世界恐慌的“非典型性肺炎”的病原体(SARS病毒)是一种冠状病毒,结构如图1-1-1所示,下列有关此病毒的叙述不正确的是()
A. SARS病毒体内仅有A、U、C、G四种碱基
B. SARS病毒属于原核细胞构成的生物
C. 高温、酸、碱等方法可以杀死SARS病毒
D. SARS病毒进入人体后,人体能产生特异性抗体
- 1999年在我国昆明成功地举办了世界园艺博览会。来自世界不同国家的珍贵稀有植物应有尽有,体现了大自然与人类的和谐相处。其中有一种叫做跳舞草的植物,当它听到优美、欢快的乐曲时就跳起舞来,这种现象体现了生物的()
A. 遗传性 B. 应激性 C. 变异性 D. 对环境的适应性
- 下列哪一项不属于新陈代谢()
A. 噬菌体在细菌体内复制自身DNA B. 硝化细菌利用 CO_2 合成有机物

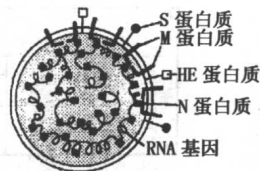


图 1-1-1

- C. 铁棒利用外界的 O_2 形成铁锈
D. 动物细胞利用氨基酸合成酶
6. 下列哪一项表明病毒属于生物()
A. 具有细胞结构
B. 由有机物构成
C. 能独立完成新陈代谢
D. 能在宿主细胞中繁殖
7. 下列植物感应活动中,不是由于环境因素的单向刺激引起的是()
A. 根向着地心方向生长
B. 含羞草的小叶合拢
C. 茎背着地心方向生长
D. 根朝向肥料较多的地方生长
8. 苔藓等生活在阴湿环境中的绿色植物,叶片通常薄而阔,对这一现象的解释正确的是()
A. 是对环境中光照不足的适应表现
B. 是由于阴湿环境引起的变异
C. 这类植物根系不发达,可利用薄而阔的叶片从空气中获得水分和二氧化碳
D. 这类植物叶绿体中色素吸收的光能与阳生植物一样多
9. 牛通过吃草从草中获得化合物和元素,那么,牛和草体内的各种化学元素()
A. 种类差异很大,含量大体相同
B. 种类和含量差异都很大
C. 种类和含量都是大体相同的
D. 种类大体相同,含量差异很大
10. 下列关于构成原生质的化学元素的叙述中,正确的是()
A. 在各种生物体内含量均衡,没有多少差别
B. 多数以化合物形式存在,少数以离子形式存在
C. N、P、K、Fe、Cu、C、H、O 都是大量元素
D. 主要以离子形式存在,对生命活动有重要作用
11. 有人分析了一种有机物样品,发现它含有 C、H、O、N 等元素,该样品很可能是()
A. 脂肪
B. 氨基酸
C. 核糖
D. 葡萄糖
12. 微量元素在生物体内的含量虽然很少,却是维持正常生命活动不可缺少的,可以通过下面哪一实例得到证明()
A. Mg 是叶绿素的组成成分
B. 油菜缺少 B 时只开花不结果
C. 动物血液中 Ca 盐含量过低,动物会抽搐
D. 缺 P 会影响 ATP 的合成
13. 放射自显影技术是生物学研究中常用的手段,如果仅要求标记生物细胞中的蛋白质,而不标记核酸,应运用的同位素是()
A. ^{14}C
B. 3H
C. ^{32}P
D. ^{35}S
14. 下面两表是一组生物体及人体组织、器官的含水量。从表中数据分析可得出的不正确结论是()

生物体的含水量

生物体的含水量(%)					
生物	水母	鱼类	哺乳动物	藻类	高等植物
含水量	97	80~85	65	90	60~80

人体组织、器官的含水量

人体组织器官的含水量(%)						
组织器官	牙齿	骨骼	骨骼肌	心脏	血液	脑
含水量	10	22	76	79	83	84

- A. 构成生物体的成分中水的含量最多
B. 生物体的含水量与生物的生活环境密切相关
C. 代谢旺盛的组织器官含水量较多
D. 组织器官的形态与水的存在形式无关

15. 单细胞植物衣藻细胞前侧偏向一侧的地方有一个红色的眼点,对光的强弱很敏感,可以使其游向光照适宜的地方。这种现象在生物学上称为()
- A. 光合作用 B. 生长发育 C. 应激性 D. 新陈代谢
16. 生物与非生物最根本的区别在于生物体()
- A. 具有共同的物质基础和结构基础 B. 通过一定的调节机制对刺激发生反应
- C. 通过新陈代谢进行自我更新 D. 具有生长发育和产生后代的特性
17. 在显微镜下观察一滴河水,发现了一些能运动的绿色小颗粒,除下列哪项外都能判断这些小颗粒是生物()
- A. 有细胞结构 B. 有应激性
- C. 体小且绿色 D. 能生长繁殖

二、简答题

18. 下表所示为组成玉米和人体的元素及其含量(%). 据表回答:

元素	O	C	H	N	K	Ca	P	Mg	S
玉米	44.43	43.7	6.24	1.4	0.9	0.2	0.2	0.18	0.17
人	14.62	55.9	7.4	9.3	1.09	4.67	3.11	0.16	0.78

- (1) 人和玉米体内 H、O 元素存在于 _____ 等化合物中, S 元素可能存在于 _____ 等物质中。
- (2) 根据上面的材料我们可以推知, 生物界与非生物界并无不可逾越的界限, 因为 _____, 因此我们可以说生物界与非生物界具有 _____。
- (3) 从上述材料我们也可得出, 生物界与非生物界也具有差异性, 其根据是 _____。
- (4) 人体内的 Mg 可以从蔬菜中的什么器官获得? _____, 为什么? _____。
- (5) 从表中可以发现, 玉米中含氧量(44.43%) 多于人体含氧量(14.62%), 为什么? _____。
19. 磷是存在于自然界中生物体内的重要元素, 磷在叶绿体的构成和光合作用中有何作用?
- (1) _____。
- (2) _____。
- (3) _____。
20. 夏日, 取池塘中一滴水制成装片, 在显微镜下观察, 你会发现一些生物的存在。你确认它们是生物的依据是:
- (1) _____。
- (2) _____。
- (3) _____。
21. 取一清洁的载玻片, 在左侧滴一滴草履虫培养液(内含草履虫, 草履虫是一种生活在淡水中的单细胞动物), 在右侧滴一滴清水, 中间用清水连接起来。在草履虫培养液的一边放少许食盐粒, 然后置于显微镜下观察。请你预测试验结果并分析原因。



【创新设计】拓展思维空间, 灵活多变能力……

22. 在新陈代谢基础上, 生物体对外界刺激都能发生一定的反应, 这是生物的应激性。植物的根向地生长就是一种应激性的表现, 根生长的向地性到底是由何种刺激引起的? 单侧光还是重力, 还是两者共同作用? 请设计一个实验探究根向地生长的适宜刺激。

(1)实验用具:大豆幼苗若干,烧杯若干,含有营养物质的琼脂培养基,完好的纸盒,光源。

(2)实验假设:

(3)实验步骤要点:

(4)实验可能的结果预测及结论:

(5)问:自然条件下,植物根的生长是否受单侧光影响?为什么?

23.被子植物花粉管的萌发与环境条件有很大关系。为探索微量元素硼对花粉管的萌发有无影响,请你根据提供的材料和用品,设计出实验的方法步骤,预测可能的结果,并分别得出相应的结论。
材料和用品:新鲜兰花、葡萄糖溶液、琼脂、硼酸溶液、稀盐酸、蒸馏水、滴管、镊子、载玻片、显微镜等。

(1)实验步骤:

(2)可能的实验结果及相应的结论:

24.血液中的钙离子在血液凝固过程中起重要作用,缺乏则血液不能凝固;草酸钾溶液能与血液中的钙离子发生反应,形成草酸钙沉淀,起抗凝作用。请根据提供的实验材料和用具,简要写出第二步及以后的实验步骤和实验结果,验证钙离子在血液凝固中的作用,并回答问题:

一、实验材料和用具

(1)家兔;(2)生理盐水;(3)酒精棉;(4)适宜浓度的草酸钾溶液;(5)适宜浓度的氯化钙溶液;
(6)试管、注射器(针管、针头)。

二、实验步骤和实验结果

第一步:在A、B试管中分别加入等量的草酸钾溶液和生理盐水
(见图 1-1-2)。

第二步:

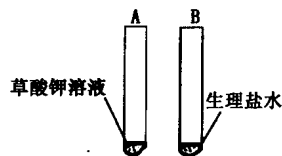


图 1-1-2

问题:设置B管的目的是_____。

第二节 组成生物体的化合物



[聚焦考点] 明确高考方向,有的放矢效果好……

构成细胞的化合物在细胞内的作用,特别是蛋白质和核酸的生理功能是本节的重点。高考题型虽然多是选择题,但在考查同一知识点时从不同的角度设计问题,题型灵活多变。



[梯级训练] 分级能力测试,步步为营基础牢……

一、选择题

- 有关糖类的生理作用的下列概括中,错误的是()
 - 核糖和脱氧核糖是核酸的组成成分
 - 葡萄糖是重要的能源物质
 - 糖元是所有生物体内储备的能源物质
 - 纤维素是植物细胞壁的主要成分
- 构成细胞的化合物中,含量最多的是()
 - 蛋白质
 - 水
 - 糖类
 - 脂肪
- 人体细胞内水的存在形式是()
 - 结合水或自由水
 - 自由水和蒸发水
 - 结合水和自由水
 - 结晶水和自由水
- 植物体内和动物体内都有的单糖是()
 - 葡萄糖
 - 乳糖
 - 蔗糖
 - 麦芽糖
- 下列哪组试剂在使用过程中,必须经过加热()
 - 斐林试剂鉴定可溶性还原糖的过程中
 - 苏丹Ⅲ和苏丹Ⅳ染液在鉴定动物组织中的脂肪时
 - 双缩脲试剂鉴定蛋白质时
 - 碘化钾溶液鉴定淀粉时
- 现有一被检测样品液,经用双缩脲试剂检验后,样品液产生紫色反应,该样品液有()
 - 蛋白质
 - 糖类
 - 脂肪
 - 核酸
- 图 1-2-1 中所示为一种蛋白质的肽链结构示意图,图中数字是氨基酸编号,虚线表示硫氢键。问该蛋白质分子包括几条肽链,多少肽键()
 - 1,124
 - 8,124
 - 1,123
 - 8,116
- 做“脂肪的鉴定”实验时,某学生制备以花生为生物组织材料的临时装片。在显微镜下观察花生子叶的切片时,发现有一部分细胞看得清晰,另一部分细胞较模糊,这是由于()
 - 反光镜光源不适合
 - 准焦螺旋不正常
 - 镜头不干净
 - 标本切的厚薄不均

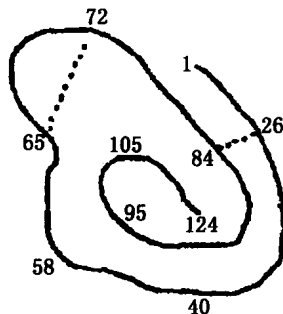


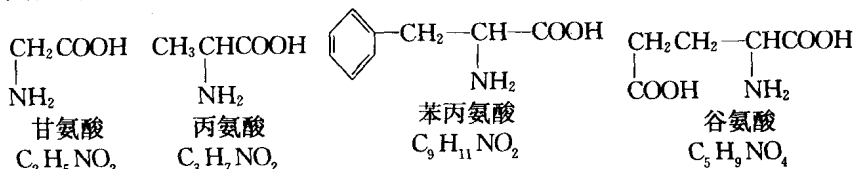
图 1-2-1

9. 谷氨酸的 R 基为 $-C_3H_5O_2$, 在一个谷氨酸分子中, 含有碳和氧的原子数分别是()
 A. 4, 4 B. 5, 4 C. 4, 5 D. 5, 5
10. 不能为人体生命活动提供能量的物质是()
 A. 纤维素 B. 淀粉 C. 肌糖元 D. 肝糖元
11. 动物生殖腺分泌的性激素, 其化学本质属于()
 A. 蛋白质 B. 类脂 C. 脂肪 D. 固醇类
12. 细胞中蛋白质的生理作用可以是()
 a. 构成染色体 b. 构成“膜结构” c. 主要的能源物质 d. 组成多数酶 e. 组成各种激素 f. 调节细胞代谢 j. 组成维生素 k. 储存能源
 A. abdc B. abdek C. bcde D. abdf
13. 淀粉、核酸和淀粉酶的基本组成单位分别是()
 A. 单糖、碱基、氨基酸 B. 碱基、葡萄糖、氨基酸
 C. 葡萄糖、核苷酸、氨基酸 D. 乳糖、核苷酸、葡萄糖
14. 沙生植物的细胞中, 含量最多的成分是()
 A. 蛋白质 B. 脂肪 C. 核酸 D. 水
15. 两个氨基酸分子缩合成二肽, 并生成一分子水, 这分子水中的氢来自于()
 A. 羧基 B. 氨基 C. 羧基和氨基 D. 连接在碳原子上的氢
16. 人体的肌肉主要由蛋白质组成, 但骨骼肌、心肌、平滑肌的收缩功能各有不同特点, 这主要是由于()
 A. 肌细胞形状不同 B. 在人体的分布位置不同
 C. 支配其运动的神经不同 D. 构成肌细胞的蛋白质分子结构不同
17. 下列物质中都属于蛋白质的是()
 A. 胰岛素、雌性激素、雄性激素 B. 淀粉酶、胰岛素、抗体
 C. 抗体、抗原、性激素 D. 维生素、甲状腺激素、激素
18. 细胞内储存遗传信息的物质是()
 A. 核酸 B. 氨基酸 C. RNA D. DNA
19. 已知 Mn^{2+} 是许多酶的活化剂, 例如 Mn^{2+} 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. 对维持生物体生理活动有重要作用 B. 对维持细胞形态有重要作用
 C. 对维持酸碱平衡有重要作用 D. 对调节细胞渗透压有重要作用
20. 若将人的红细胞置于蒸馏水中, 红细胞由于吸水过多而胀破; 若将红细胞置于浓盐水中, 红细胞会因失水而皱缩, 医生往往给脱水患者注射 0.9% 的生理盐水。以上事例说明()
 A. 这是红细胞特有的性质
 B. 无机盐对维持细胞的形态和功能有重要作用
 C. 水分子容易进出红细胞
 D. 无机盐离子容易进出红细胞
21. 下列能成为蛋白质分子结构多样性的主要原因是()
 A. 氨基酸的种类成百上千 B. 氨基酸形成肽键的方式多种多样
 C. 氨基酸的排列顺序变化多端 D. 氨基酸的空间结构千差万别
22. 内质网膜与核膜、细胞膜相连, 这种结构特点表明内质网的重要功能之一是()
 A. 扩大细胞内膜面积, 有利于酶的分布 B. 提供细胞内物质运输的通道
 C. 提供核糖体附着的支架 D. 参与某些代谢反应
23. 一个由 n 条肽链组成的蛋白质分子共有 m 个氨基酸, 该蛋白质分子完全水解共需水分子()
 A. n 个 B. m 个 C. $(m+n)$ 个 D. $(m-n)$ 个

24. 同为组成生物体蛋白质的氨基酸,酪氨酸几乎不溶于水,精氨酸易溶于水,这种差异的产生,取决于()
- A. 两者 R 基组成的不同
B. 两者的结构完全不同
C. 酪氨酸的氨基多
D. 精氨酸的羧基多
25. 若组成蛋白质的氨基酸的平均相对分子质量是 130,那么一个由 4 条肽链共 280 个氨基酸所组成的蛋白质,其相对分子质量是()
- A. 31 432
B. 31 486
C. 31 378
D. 36 382
26. 鉴定苹果白色果肉中含有葡萄糖或果糖等可溶性糖中的还原糖,是将其与某一试剂作用,产生特定的颜色反应。能证明还原糖存在的情况是()
- A. 与斐林试剂发生作用,生成砖红色沉淀
B. 被苏丹Ⅲ染液染成橘黄色
C. 与双缩脲试剂发生作用,可以产生紫色反应
D. 被苏丹Ⅳ染液染成红色

二、简答题

27. (1)某些单子叶植物,如韭菜、莴苣的叶子内含有大量的可溶性还原糖,但这些单子叶植物的叶子不宜做实验材料,原因是_____。
- (2)在蛋白质的鉴定试验中,必须先加双缩脲试剂 A,然后再加入双缩脲试剂 B,试验才能成功,原因是_____。根据化学方法,有无其他鉴定蛋白质的实验方法_____。
28. 今有一个多肽化合物,其分子式为 $C_{55}H_{70}O_{19}N_{10}$,已知将它彻底水解后只得到下列四种氨基酸:



问:(1)该多肽是_____肽。

(2)该多肽进行水解后,需_____个水分子,得到_____个谷氨酸分子,_____个苯丙氨酸分子,其理由是(写出计算过程):_____。

(3)蛋白质分子结构复杂,经加热、X 射线、强酸、强碱、重金属盐等作用,引起蛋白质的变性,其原因主要是_____。

(4)该多肽分子中有_____个肽键。

29. 图 1-2-2 是三种氨基酸的结构简式。请据图回答问题:

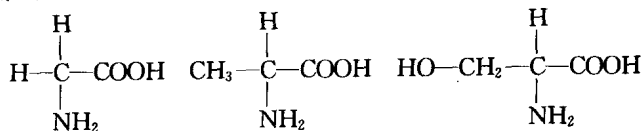


图 1-2-2

(1)这三种氨基酸的 R 基分别是_____、_____、_____。

(2)上述构成人体蛋白质的氨基酸在细胞内的_____ (细胞器)上,经过缩合作用,合成了_____。

(3)上述主要产物中有氨基_____个,肽键_____个,肽键的结构式可简写为_____,羧基的基团是_____。

30. 根据“生物组织中还原糖、脂肪、蛋白质的鉴定”实验,回答问题:

(1)实验原理是依据生物组织的有机物与某些化学试剂作用所产生的_____反应,鉴定生物组织中某种有机物的存在。

(2)鉴定成熟梨果肉内存在还原性糖所用的试剂是_____,该试剂与细胞内可溶性糖如_____发生作用,形成_____色的沉淀,该沉淀是_____。

- (3) 鉴定花生子叶内存在脂肪所用的试剂是_____；若用物理方法鉴定脂肪的存在，请叙述鉴定方法_____。
- (4) 鉴定黄豆组织中存在蛋白质时，先向试管内注入 2 mL 黄豆组织样液；然后向试管内加入 2 mL 双缩脲试剂 A，摇匀；再向试管内加入 3~4 滴双缩脲试剂 B，摇匀。为什么只加 3~4 滴双缩脲试剂 B 而不能过量？_____。
- (5) 鉴定蛋清组织中存在蛋白质时，为何充分稀释？_____。
- (6) 做鉴定糖和蛋白质的实验时，在鉴定之前，可以留出一部分样液，以做_____之用，这样会增强说服力。



[创新设计] 拓展思维空间，灵活多变能力……

31. 阅读以下材料，请回答有关的几个问题。

胰岛素是由两条肽链组成的一种蛋白质：一条由 21 个氨基酸组成，称为 A 链；另一条由 30 个氨基酸组成，称为 B 链。胰岛素是治疗糖尿病的一种常用药物。由于糖尿病患者很多，胰岛素的需要量很大，所以许多糖尿病患者使用的曾是猪的胰岛素。猪胰岛素 B 链上最后一个氨基酸是丙氨酸，人胰岛素 B 链上最后一个氨基酸是苏氨酸。因此，用猪胰岛素治疗人的糖尿病，容易使一些患者产生不良反应。近些年来，科学家们采用酶工程的方法，利用一种特定的酶，切下并移去猪胰岛素 B 链上的那个丙氨酸，然后接上一个苏氨酸。这样，猪的胰岛素就魔术般地变成人的胰岛素了。

- (1) 胰岛素分子中含有肽键_____个，请写出肽键的结构简式_____。
- (2) 人得了糖尿病需要胰岛素治疗，你认为应注射还是口服？说明理由。_____。
- (3) 猪的胰岛素与人的胰岛素在结构上只相差一个氨基酸，但使用猪的胰岛素后会使一些患者产生不良反应，这一事例可以说明，构成蛋白质的氨基酸的_____不同，决定了蛋白质结构的不同，从而决定了蛋白质_____的不同。
- (4) 利用特定的酶可以切去猪胰岛素 B 链上的丙氨酸，这是利用了酶的_____特性。
32. A、B 两种哺乳动物体重和年龄都相似，将它们分成等量的 2 组，每天每只消耗 100 g 大麦种子（含 65% 淀粉和 35% 脂肪），已知每克淀粉和脂肪完全氧化分解时产生水的量分别是 0.55 g 和 1.05 g，两者在相同的环境下持续实验 10 d，数据如下表所示：

	失水量(g/d)			尿中尿素浓度(mmol/L)
	尿液	粪便	汗液	
物种 A	15	5	55	3 500
物种 B	30	15	75	2 000

- (1) 为维持水分代谢平衡，每天应给两组动物中的每个动物各提供多少水分？_____。
- (2) 10 d 后 A 物种健康存活，而 B 物种全部死亡（无细菌和病毒感染），引起 B 死亡的最可能的原因是_____。
- (3) 研究表明物种 A 活动强度远不如物种 B，产生这种行为差异的原因是_____。
- (4) 为什么等量的脂肪完全氧化分解时产生的水分比糖类多很多？_____。
- (5) 根据表中数据，计算并推断哪种动物可能是肉食性动物？_____。

第三节 细胞的结构和功能



[聚焦考点] 明确高考方向,有的放矢效果好……



细胞膜、细胞核以及几种主要细胞器的结构与功能,是历年高考试题的考查重点,因为生物体的各种生命活动主要是在细胞内依靠其各种结构完成的。



[梯级训练] 分级能力测试,步步为营基础牢……

一、选择题

- 唾液腺细胞内与唾液淀粉酶的合成、运输、分泌有关的细胞器依次是()
A. 核糖体、内质网、高尔基体
B. 线粒体、中心体、高尔基体
C. 核糖体、中心体、高尔基体
D. 线粒体、液泡、高尔基体
- 一切生物生长、发育、繁殖的基础是()
A. 无丝分裂
B. 有丝分裂
C. 减数分裂
D. 细胞分裂
- (2004年春季高考)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
- 下列操作中不属于加速黑藻细胞细胞质流动的方法是()
A. 放在光下培养
B. 放在 20℃~25℃ 的水中
C. 煮沸
D. 切伤部分叶片
- 构成叶绿体膜基本支架的物质是()
A. 磷脂
B. 蛋白质
C. 纤维素
D. 固醇
- 下列 4 组细胞器,在其生命活动中均可产生水的一组是()
A. 线粒体和核糖体
B. 线粒体和中心体
C. 内质网和核糖体
D. 高尔基体和液泡
- 真核细胞的直径一般在 10~100 μm 之间。生物体细胞体积趋向于小的原因是()
A. 受细胞所能容纳的物质制约
B. 相对面积小,有利于物质的迅速转化和交换
C. 受细胞内水制约
D. 相对面积大,有利于物质的迅速转运和交换
- 下列生理现象中,需要由细胞提供能量的是()
A. 细胞吸收甘油
B. 氧气从肺泡进入毛细血管
C. 水分子进入洋葱表皮细胞
D. 钙离子进入红细胞
- 下列生物中,不具有细胞结构的一组是()
A. 沙眼衣原体和酵母
B. 病原体和烟草花叶病毒
C. 肝炎病毒和噬菌体
D. 肺炎双球菌和流感病毒

10. 蓝藻和小麦细胞中都有的结构是()
A. 核糖体 B. 核膜 C. 线粒体 D. 叶绿体
11. 变形虫表面的任何部位都能伸出伪足,人体内的一些白细胞可以吞噬病菌和异物。上述生理过程的完成都依赖于细胞膜的()
A. 选择透过性 B. 流动性 C. 保护性 D. 主动运输
12. 在人的心肌细胞中,比上皮细胞数量显著增多的细胞器是()
A. 核糖体 B. 内质网 C. 高尔基体 D. 线粒体
13. 下列物质中,必须从核孔进入核内的是()
A. 氨基酸 B. RNA 酶 C. 水 D. 葡萄糖
14. 烟草含有的烟碱(尼古丁)主要存在于烟草细胞的哪一部分()
A. 细胞膜 B. 细胞质 C. 液泡 D. 细胞核
15. 大分子蛋白质能够通过的结构或部位有()
A. 核膜 B. 叶绿体膜 C. 细胞膜 D. 液泡膜
16. 含有脱氧核糖核酸的一组细胞器是()
A. 中心体和质体 B. 内质网和高尔基体 C. 染色体和核糖体 D. 线粒体和叶绿体
17. 以自由扩散方式出入细胞的物质是()
A. CO_2 和甘油 B. 单糖和水 C. 无机盐的离子 D. 氨基酸
18. 下列各种生物中,隶属于原核生物的是()
A. 蝗虫 B. 乳酸菌 C. 酵母菌 D. 草履虫
19. 原核细胞与真核细胞在结构上的重要区别是()
A. 细胞壁的主要组成物质 B. 细胞膜的亚显微结构
C. 是否有细胞器 D. 核酸与蛋白质是否形成复合结构
20. 经研究发现,动物的唾液腺细胞内高尔基体含量较多,其原因是()
A. 腺细胞的生命活动需要较多的能量 B. 腺细胞要合成大量的蛋白质
C. 高尔基体可加工和运输蛋白质 D. 高尔基体与细胞膜的主动运输有关
21. 对染色质和染色体的错误叙述是()
A. 染色质是细胞核内易被碱性染料染成深色的物质
B. 染色质和染色体的主要组成成分是 DNA 和蛋白质
C. 染色质和染色体的形态结构完全相同
D. 染色质和染色体只存在于真核细胞的细胞核中
22. 细胞质基质、线粒体基质和叶绿体基质的()
A. 功能及所含有有机化合物都相同 B. 功能及所含有有机化合物都不同
C. 功能相同,所含有有机化合物不同 D. 功能不同,所含有有机化合物相同
23. 细胞核的主要功能是()
A. 进行能量转换 B. 合成蛋白质
C. 储存和复制遗传物质 D. 储存能源物质
24. 豌豆叶肉细胞中 DNA 存在于()
A. 细胞核、核糖体、线粒体 B. 细胞核、叶绿体、线粒体
C. 染色体、叶绿体、高尔基体 D. 染色体、线粒体、内质网
25. 甲细胞内所含的线粒体较乙细胞内多,这一现象可以说明()
A. 甲细胞内的基因数目较多 B. 乙细胞产生的二氧化碳较甲细胞多
C. 甲细胞内 ATP 的产量较多 D. 甲细胞内合成的蛋白质较乙细胞多