



曲一线书系

高中生必备

第3次修订

高中习题化

知识清单

GAOZHONGXITIHUAZHISHIQINGDAN

知识清单 北大清华 敲门砖

生物



首都师范大学出版社





高中生
第3次修订


高中习题化

知识清单

GAOZHONGXITIHU AZHISHIQINGDAN

- 丛书主编：曲一线
- 专家顾问：徐克兴 乔家瑞 齐平昌 洪安生
刘振贵 王永惠 康振明 李秉国
王树声
- 本册主编：李梅英
- 副主编：吕红霞 白 杨
- 编 委：申庆丰 李献轮 闫红亮 张学伟

生物

 首都师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

高中习题化知识清单·生物/曲一线主编. —北京:
首都师范大学出版社, 2005.5

ISBN 978-7-81064-786-1

I. 高... II. 曲... III. 生物课-高中-习题
IV. G634

中国版本图书馆(CIP)数据核字(2005)第039977号

高中习题化知识清单·生物

丛书主编 曲一线

责任编辑 刘春芳 责任校对 范叶芳 陈伟娜 娄博
责任录排 李彩凤 版式设计 杨保森

首都师范大学出版社出版发行

地 址 北京西三环北路105号

邮 编 100037

电 话 68418523(总编室) 68982468(发行部)

网 址 www.cnuph.com.cn

E-mail master@cnuph.com.cn

北京昌平奔腾印刷厂印刷

全国新华书店发行

版 次 2007年5月第3版

印 次 2007年5月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-81064-786-1

开 本 890×1240毫米 1/16

印 张 22

字 数 810千

印 数 0 001-10 000册

定 价 30.00元

版权所有 违者必究

如有质量问题 请与出版社联系退换

知识清单导读图示

习题式优化设计 · 立体式夯实双基 · 小模块分类整理 · 双栏式互动学习

内部结构

内容提要

使用说明

网络知识清单

构建网络框架
理清来龙去脉

先见森林
再见树木

考点知识清单

汇聚主干知识
细解常考考点

有的放矢
把握方向

易混知识清单

辨析易混知识
把握本质要害

对比辨析
一目了然

方法技巧清单

归纳方法技巧
总结命题规律

掌握方法
事半功倍

易错题型清单

归类易错题型
全面剖析错因

举一反三
跳出陷阱

学科智力背景

构建智力平台
激活发散思维

拓展视野
激发兴趣

答案全解全析

科学解析试题
点拨解题关键

总结策略
规范答题

知识就是力量

知识是什么？

英国哲学家弗兰西斯·培根说：“知识就是力量。”

是的，知识就是力量，知识是打造灵魂的力量。

知识让我们放眼世界，告别蛮荒。

从茹毛饮血、滴水计时的远古，到高度文明、知识爆炸的当今，人类社会的每一次飞跃，知识都放射出巨大的光芒。知识的进步激发了人类的心智，推动了历史的车轮，促进了人类的文明。不管天空多么黑暗，知识的灯烛始终高昂不屈的头颅引导人类一步步走进文明的殿堂。

知识正以几何级数倍增的速度不知疲倦地改变着人们的生产、生活方式，知识让人类由一个梦想走向另一个梦想。如果说人类是展翅欲飞的雄鹰，知识就是人类腾飞的翅膀；如果说人类是遨游太空的飞船，知识就是飞船的推进舱。

知识是一种潜移默化力量。知识给人增添隽永的底蕴。

气质，这是知识在外表上的最好修养。斯宾塞有一句颇为极端的话——“无知使人毁灭，知识使人生光。”一个人外表的缺陷，可以用广博的知识来装饰；而一个人灵魂上的空洞，则是万劫不复的内伤。知识，像是一种有魔力的元素，随着人的血液，循环到人体内的每个细胞，渗透到人的骨髓，演绎成独有的气质和迷人的智慧光亮。

知识是一种净化心灵的力量。知识让我们能在滚滚红尘中保持本身的自我形象。

在这个生活节奏比知识进步更快的时代，文化的多样性决定了人们多元的价值取向，人的精神生活正在呈现迥然不同的状况。我们自不必像古人那样超凡脱俗，但也应当保留一点个性，保持一点淡泊，保卫一点思想。当我们结束了一周紧张忙碌的学习，回到自己的小窝时，我们可以放松紧绷的神经，让灵魂在散文的花丛中散步，在音乐的溪流中涤荡，在诗歌的天空中翱翔……我们所享受到的，正是知识带来的闲静与悠扬。

知识是一种势压群雄的力量。知识让我们能够在竞争中知难而上。

只要有学习，就会有考试；只要有考试，就会有应试。目前的考试虽然一再主张以考查能力为命题导向，但是没有知识作基础的能力只能是空中楼阁，所以考试的实质还是考查知识的耳熟能详，所以应试的诀窍还是对基础知识的准

确熟练掌握。准确熟练掌握知识，才能在激烈的竞争中越过千军万马，轻松登上名校排行榜。如何快速准确熟练掌握知识，这是《高中习题化知识清单》丛书原始设想。

《高中习题化知识清单》包含了高中阶段需要掌握的两类知识，即陈述性知识和程序性知识。陈述性知识包括网络知识清单、考点知识清单、易混知识清单等；程序性知识包括方法技巧清单、易错题型清单、典型例题清单等。

《高中习题化知识清单》采用双栏式、习题化设计。将学科知识设计成习题，便于在练习中实现对学科基本概念、基本知识的理解和记忆，实践证明，这是进行基础训练的最好方式。通过右栏的互动练习，对左栏知识进行梳理，使知识条理化、网络化、模块化，以达到牢固掌握基础知识的目的。中国有句古语说的好：“眼过千遍不如手过一遍。”“看、写、记、思”四位一体将起到事半功倍的效果。

俄罗斯杰出的教育家、列宁夫人克鲁普斯卡娅说过：“知识就是力量，青年应当是知识上很有力量的人。”可以说，年轻时候的知识储备往往决定了一个人一生的道路。它是我们迷路的时候，坚定地指明方向的指南针；它是我们翻越高山的时候，充当我们“第三条腿”的手杖；它是我们筋疲力尽的时候，放松身心的藤椅和清茶；它是我们傲然起舞的时候，随风挥动的彩绸和霓裳。

我们背着知识的行囊，一路采撷一路播种，一路奔走一路高唱。在回望来路的时候，我们可以自豪地说，我已经借着知识的力量，把自己的灵魂锻造成钢。它不曾颓废、不曾迷惘；它不曾空虚、不曾惆怅；它在知识的照耀下，发出迷人的光芒。

目录

CONTENTS

第一章	绪论及生命的物质基础	(001)
第二章	生命活动的基本单位——细胞	(014)
第三章	生物的新陈代谢	(038)
	一、植物的新陈代谢	(038)
	二、动物的新陈代谢	(074)
第四章	生命活动的调节	(088)
第五章	生物的生殖和发育	(101)
第六章	遗传和变异	(119)
	一、生物的遗传	(119)
	二、生物的变异与人类遗传病	(148)
第七章	生物的进化	(162)
第八章	生物与环境	(172)
第九章	人体生命活动的调节和免疫	(201)
第十章	光合作用与生物固氮、遗传与基因工程	(217)
第十一章	细胞与细胞工程	(233)
第十二章	微生物与发酵工程	(246)
第十三章	实验、实习与研究性学习	(260)



目录

CONTENTS

高考生物智力背景

第一章

为什么 21 世纪是生命科学的时代?	(001)
生物的基本特征间的联系(一)	(002)
生物的基本特征间的联系(二)	(003)
含羞草怎么会含羞?	(004)
665 美人鱼到底长什么样子呢?(智力快车)	(005)
生物芯片和“人造脑袋”	(006)
氟、磷、钙在人体中的作用	(007)
没有水就没有生命	(008)
生命的第三主角——核糖	(009)
让超级菌为人类服务	(010)
烧菜,做饭铁锅比铝锅好	(011)
中国进入世界生物学研究的前沿	(012)
666 招潮蟹求偶的方式(智力快车)	(013)

第二章

阮病毒的发现(一)	(014)
阮病毒的发现(二)	(015)
核酸食品	(016)
阳光荷尔蒙——维生素 D	(017)
膳食纤维	(018)
紫外线如何杀死细胞	(019)
常见元素与健康	(020)
线粒体与叶绿体的起源——内共生学说	(021)
自由水、结合水和代谢水	(022)
细胞壁	(023)
667“死亡谷”之谜(智力快车)	(024)
原癌基因与抑癌基因	(025)
癌为什么会迅速扩散转移?	(026)
为什么不同的人种有不同的肤色?	(027)
鲸为什么会搁浅?	(028)
海豚为什么会救人?	(029)
自由基理论	(030)
668 奇怪的血液(智力快车)	(031)
珊瑚是植物还是动物?	(032)
犀牛	(033)
“老”了的水请少喝	(034)
真核细胞 DNA 与原核细胞 DNA 的几点比较	(035)
巧记必需氨基酸	(036)
多用途的氨基酸	(037)

第三章

酶的分类	(038)
光饱和与光补偿	(039)
玉米是最好的主食	(040)
单盐毒害和离子对抗	(041)
能抗盐碱的植物	(042)
金鱼不吸氧为什么能活?	(043)
如何判断蛋白质的营养价值?	(044)

什么样的酒精才能杀菌?	(045)
669 没有消化系统的蠕虫(智力快车)	(046)
用途广泛的酶	(047)
脂肪摄入量并非越少越好!	(048)
根是如何吸收矿质离子的?	(049)
食物多样、谷类为主	(050)
酸奶能抑制火锅病	(051)
饭后莫做三件事	(052)
670“世界爷”和“神木”(智力快车)	(053)
消化(一)	(054)
消化(二)	(055)
造纸与制浆工业用酶	(056)
午餐	(057)
适量献血可增强造血功能	(058)
不容忽视的饮料消费误区	(059)
基因身份证	(060)
人体有多少“身份证”?	(061)
藕为什么会有许多小空洞?	(062)
输氧机——红细胞	(063)
机体卫士——白细胞	(064)
清除异物的能手——吞噬细胞	(065)
671 乌龟的长寿宝典(智力快车)	(066)
果子狸真的是引发 SARS 的元凶吗?	(067)
动物怎样对付寄生虫?(一)	(068)
动物怎样对付寄生虫?(二)	(069)
为什么夏天中午不宜浇花?	(070)
人体内的时钟	(071)
喜欢听音乐的植物	(072)
无土栽培	(073)
人工肾	(074)
何为根外施肥?	(075)
空心树为什么能活?	(076)
672 嫩肉粉如何使肉变嫩?(智力快车)	(077)
头发	(078)
动物的特异功能	(079)
人体“发福”的原因是什么?	(080)
水果能减肥吗?	(081)
尿糖和糖尿病的区别	(082)
沙漠之舟	(083)
肠道寄生虫的克星	(084)
剧烈运动时的能量供应	(085)
健脾利水的白术	(086)
植物根系吸水的动力——根压	(087)

第四章

变温动物的体温调节	(088)
反恐新秀	(089)
有字的苹果	(090)
在太空中为什么也能种植物?	(091)
向日葵与“向热葵”	(092)

目 录

CONTENTS

673 生长素为何作为除草剂? (智力快车)	(093)
睡眠之谜	(094)
植物的神经	(095)
人为什么眨眼?	(096)
反应时间与什么有关?	(097)
恒温动物体温调节的反馈机制	(098)
认识毒品——摇头丸	(099)
麻药作用浅析	(100)

第五章

干细胞	(101)
以身殉情的螳螂	(102)
手机玄机(超级休闲)	(103)
单倍体的雄蜂是如何产生精子的?	(104)
寿命——生殖互补律	(105)
动物亲杀破译(一)	(106)
动物亲杀破译(二)	(107)
动物亲杀破译(三)	(108)
可“断”可“连”话水绵	(109)
为什么竹子长得特别快?	(110)
674 地球上的爬行动物家族(智力快车)	(111)
卵生与胎生	(112)
动物的断尾逃生术	(113)
人非精卵结合?	(114)
工蜂的五个星期	(115)
人从哪里来?	(116)
胎生的鱼	(117)
人体细胞中的另类	(118)
血友病	(119)

第六章

人类源自非洲	(120)
“画蛇添足”未必错	(121)
昆虫为何不生病?	(122)
675 天然的无子果实(智力快车)	(123)
无花果真的没有花吗?	(124)
花为什么有不同的颜色?	(125)
孤雌生殖	(126)
同卵双生	(127)
无子番茄与无子西瓜	(128)
676 谁与水螅的生殖方式最相似? (智力快车)	(129)
土豆番茄烟	(130)
遗传病能根治吗?	(131)
为什么女性的寿命一般比男性长?	(132)
生物学家近亲结婚的悲剧	(133)
对男性而言是个噩耗	(134)
人格测验(超级休闲)	(135)
果蝇代替玉米	(136)
怎样判断亲缘关系的远近?	(137)
22号染色体的秘密	(138)
天生的不都是基因决定的	(139)
癌症患者的养生之道	(140)
鲜花中的“幽灵”	(141)

鸡蛋、公鸡是“发物”	(142)
冬虫夏草是虫还是草?	(143)
对恐龙灭绝之谜的解释(一)	(144)
对恐龙灭绝之谜的解释(二)	(145)
677 转基因食品的三大好处(智力快车)	(146)
最古老的爬行动物	(147)
染色体遗传理论的奠基人——摩尔根(一)	(148)
染色体遗传理论的奠基人——摩尔根(二)	(149)
鸟是恐龙变的吗?(一)	(150)
鸟是恐龙变的吗?(二)	(151)
天才是怎样产生的——基因排列失常	(152)
笑能激活人类基因	(153)
为什么有的黄瓜吃起来很苦?(一)	(154)
为什么有的黄瓜吃起来很苦?(二)	(155)
生命密码(超级休闲)	(156)
男性到女性之间人的性别有五种	(157)
营养与身高	(158)
生命银行——储存生命	(159)
生物计算机和 DNA 计算机	(160)
基因的多效性	(161)

第七章

达尔文的航海历程	(162)
678 看骨骼辨亲缘(智力快车)	(163)
鸭嘴兽竟是人类“宗亲”中的“远亲”	(164)
中华奇树(一)	(165)
中华奇树(二)	(166)
化石的形成	(167)
化石告诉我们什么?	(168)
博物学家拉马克的《用进废退学说》	(169)
达尔文对长颈鹿形成的解释	(170)
演化的力量	(171)

第八章

植物间的“相亲”与“相克”	(172)
森林——“地球之肺”	(173)
消失的沼泽	(174)
两极上空的洞	(175)
自然界的同盟军	(176)
狗与狼“各说各语”	(177)
679 蜜鸟与示蜜鸟(智力快车)	(178)
动物的防身术(一)	(179)
动物的防身术(二)	(180)
请勿吸烟	(181)
未来的宇航食物——小球藻	(182)
为什么北极没有企鹅?	(183)
企鹅为什么能适应寒冷?	(184)
变色龙为什么想变就变?	(185)
北极狼为什么能在冰原上生存?	(186)
野牦牛为什么耐寒?	(187)
高鼻羚羊为什么有一个高鼻子?	(188)
六畜的祖先是谁?	(189)
680 奇特动物——考拉(智力快车)	(190)
生物“吉尼斯”	(191)

目录

CONTENTS

鲨鱼的弱点	(192)
大熊猫为什么是保护自然资源的旗帜?	(193)
为什么保护老虎迫在眉睫?	(194)
“植物大熊猫”	(195)
发现百山祖冷杉的意义是什么?	(196)
50%的植物濒临灭绝	(197)
海洋生物的现状	(198)
劫后复生的麻雀	(199)
最后一只野生旅鸽	(200)

第九章

花粉症	(201)
六大营养素与脑组织(一)	(202)
六大营养素与脑组织(二)	(203)
六大营养素与脑组织(三)	(204)
681 谁固定了更多的氮元素?(智力快车)	(205)
智取生辰纲的蒙汗药——“麻醉剂”	(206)
鳄鱼天生就有超凡的免疫力	(207)
癌症病人的饮食处方	(208)
动物异常行为与地震(一)	(209)
动物异常行为与地震(二)	(210)
不吃羊的狼	(211)
藏胞为何适应高原低氧环境?	(212)
宜人的气味可改善情绪	(213)
夏日降温听音乐	(214)
无症状冠心病与吸烟有关	(215)
发现了使心脏停止跳动的物质	(216)

第十章

基因实现神话,绿叶变成鲜花	(217)
好吃的水果疫苗	(218)
转基因食品	(219)
奇特的仙人掌	(220)
作物也有“午休”	(221)
转鱼基因番茄是怎么回事?	(222)
克隆鱼是怎样繁殖的?	(223)
682“五谷丰登,六畜兴旺”(智力快车)	(224)
基因疗法,你到底是什么?	(225)
蚊子爱咬你,基因来决定	(226)
姓氏之源(超级休闲)	(227)
转基因技术与新型农作物(一)	(228)
转基因技术与新型农作物(二)	(229)
抗乙肝新药研制取得新进展	(230)
DNA 指纹技术	(231)
基因工程疫苗	(232)

第十一章

“英年早逝”的克隆羊多利	(233)
复制活恐龙	(234)
鸵鸟卵细胞是世界上最大的细胞吗?	(235)
饮酒与健康(一)	(236)
饮酒与健康(二)	(237)
普通食品、绿色食品和有机食品(一)	(238)
普通食品、绿色食品和有机食品(二)	(239)

草类奇闻	(240)
灭火树——梓柯树	(241)
有“血液”的树	(242)
能产“猪油”的树	(243)
683“订购”婴儿(智力快车)	(244)
谁揭示了新生命的诞生?	(245)

第十二章

口服青霉素安全吗?	(246)
培养基的种类	(247)
关于抗生素	(248)
最微小的生命——病毒	(249)
双歧杆菌	(250)
疯牛病及其病原体	(251)
684 微生物与人体健康(智力快车)	(252)
食品伴侣——酵母菌	(253)
引起腹泻的致病性大肠杆菌	(254)
功大于过的放线菌	(255)
巴斯德	(256)
毁誉参半的细菌	(257)
生物采矿(一)	(258)
生物采矿(二)	(259)

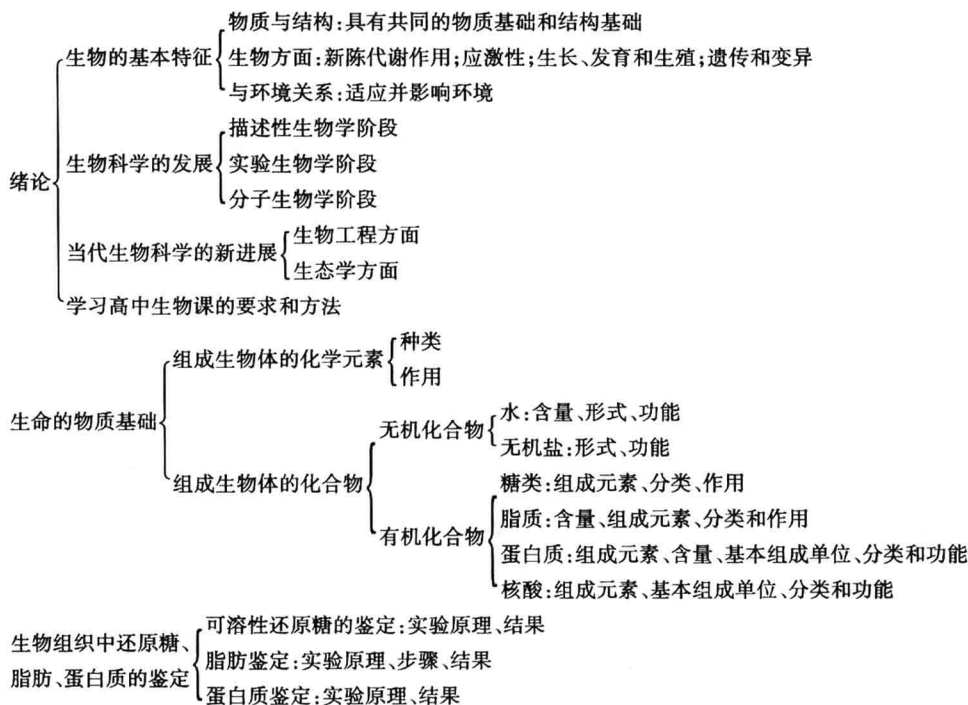
第十三章

雪鹑	(260)
理想的“地质时钟”	(261)
动物的名言	(262)
如何清除蔬菜上的残余农药?(一)	(263)
如何清除蔬菜上的残余农药?(二)	(264)
枸杞子药名趣谈	(265)
复活珀虫	(266)
笨手笨脚可食疗	(267)
冥思遐想亦健身	(268)
饱后犯困是何故?	(269)
685 开“化工厂”的植物(智力快车)	(270)
脑的耗能、耗氧及血流量	(271)
12 种食品让药物变毒物(一)	(272)
12 种食品让药物变毒物(二)	(273)
12 种食品让药物变毒物(三)	(274)
12 种食品让药物变毒物(四)	(275)
海洋生物技术(一)	(276)
海洋生物技术(二)	(277)
686 降低胆固醇的“灵丹妙药”(智力快车)	(278)
吃葡萄不吐葡萄皮	(279)
“吃人”的日轮花	(280)
人间第一香——茉莉花	(281)
比利时国花——虞美人	(282)
香港区花——紫荆花	(283)
中药之王——人参	(284)
世界仅存一棵的树	(285)
毒品也有指纹	(286)

高中习题化
知识清单

第一章 绪论及生命的物质基础

网络知识清单



考点知识清单

知识梳理

考点一 生物的基本特征

1. 生物体具有共同的物质基础和结构基础

(1)从化学组成上说,生物体的基本组成中都含有蛋白质和①_____。其中②_____是遗传信息的携带者。

(2)从结构上说,除③_____以外,生物体都是由细胞构成的,细胞是生物体的结构和功能的基本单位。

活学巧练

1. 下面是关于猫和鼠的部分生命现象,请分析说明各属于生物的什么基本特征:

- (1)猫生小猫属于_____;
- (2)小猫长成大猫属于_____;
- (3)猫生猫,鼠生鼠属于_____;
- (4)一窝猫有黑猫、白猫和花猫的现象属于_____;

高中生物智力背景

为什么 21 世纪是生命科学的时代? 20 世纪是生命科学迅猛发展的时代,尤其是最后 20 年,它的发展速度之快更加令人瞩目:转基因食品摆上了餐桌;用基因方法挽救患者生命;复制动物已成为可能。人类数千年的梦想正随着生命科学发展逐一实现,可以预计,在发展和危机并存的 21 世纪,生命科学将成为自然科学的带头学科。分子生物学将在生命科学中保持主导地位;细胞生物学还将作为生命科学的基础科学继续发展;基因组计划、基因工程、细胞工程、酶工程、蛋白质工程将带来农业、食品、医药和化工等领域的革命,产生难以估量的社会效益和经济效益。生物技术的飞速发展及其广泛的应用前景,将使生物产业成为全社会的支柱产业。在所有的科研突破中,基因科学及其在疾病的诊断和治疗中的应用给人们带来的希望最大。

- 生物体都有④_____作用,这是生物最基本的特征。
- 生物体都有⑤_____性。
- 生物体都有生长、⑥_____和生殖的现象。
- 生物体都有遗传和变异的特性。
- 生物体都能适应一定的环境,也能影响一定的环境。

以上这些特征,只有生物才具有,而非生物是不可能具有的。因此,这些基本特征是区别生物与非生物的重要标志。

考点二 生物科学的发展和新进展

1. 20世纪以前,称为①_____生物学阶段;1900年孟德尔发现的遗传定律被重新提出,使生物学迈进②_____生物学阶段;1953年美国科学家沃森和英国科学家克里克共同提出了DNA双螺旋模型,标志着生物学进入③_____生物学阶段。

2. 当代生物科学的新进展:

微观方面,从细胞水平深入到④_____水平去探索生命的本质。

宏观方面,⑤_____的发展正为解决全球性的资源和环境等问题发挥重要作用。

3. 成就
- | | |
|------|---|
| 生物工程 | 概念:生物工程(也叫生物技术)是生物科学与⑥_____有机结合而兴起的一门综合性的科学技术 |
| | 成果:乙肝疫苗、抗虫棉、超级菌 |
| 生态学 | 概念:生态学是研究生物与其⑦_____之间相互关系的科学 |
| | 成果:生态农业 |

考点三 组成生物体的化学元素

1. 组成生物体的常见元素约20多种,最基本的元素是①_____;大量元素有C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg等;微量元素有②_____;含量最多的元素是③_____;组成原质的主要元素有④_____ (六种),约占原质总量的97%。

2. 生物体的化学元素,还将进一步组成多种多样的⑤_____,是生物体的生命活动的物质基础。

3. 化学元素能够影响生物体的生命活动。说出下列元素的作用:P是组成⑥_____和核酸的成分,S是⑦_____的组成成分,Ca是动物⑧_____和骨骼的成分,K有利于有机物在植物体内运输和抗倒伏作用,Mg是⑨_____的成分,B促进⑩_____的萌发和⑪_____伸长,I是甲状腺激素的成分。

4. 生物界与非生物界的统一性和差异性

组成生物体的化学元素,在无机自然界中都可以找到,没有一种化学元素是生物界所特有的。这个事实说明:生物界和非生物界具有⑫_____。C、H、N三种元素在组成人体的化学成分中,质量分数共占73%左右,而这三种元素在组成岩石圈的化学成分中,质量分数还不到1%。这个事实说明,生物界和非生物界具有⑬_____。

考点四 组成生物体的化合物

1. 水和无机盐

a. 水是细胞中含量最多的化合物。在细胞中以①_____和结合水两种形式存在。②_____的比例较大,作用是细胞内的良好溶剂,生化反应的媒介物,运输营养物质和废物。

b. 无机盐在细胞内的含量很少,以③_____形式存在,其作用是:(1)细胞内某些④_____成分;(2)维持生物体的生命活动。

(5)老鼠听到猫叫,立即躲进洞里的现象属于_____。

2. 下面的例子中哪些应用了生物工程学原理 ()

- ①由腐烂植物生产混合肥料 ②炼油生产汽油、柴油、燃料油等 ③啤酒厂制造啤酒 ④从家庭、农场废物中制造沼气 ⑤利用酶的性质生产种类不同的生物洗衣粉 ⑥利用细菌生产干扰素 ⑦从铁矿中炼铁

- A. ①③⑤⑦ B. ①②③④
C. ③④⑥⑦ D. ③⑤⑥

3. 1 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

3. 2 C、H、N三种化学元素在组成人体的化学成分中,含量占73%左右,但这三种元素在组成岩石圈的化学成分中含量还不到1%,这个事实说明生物界和非生物界存在着本质的区别,两者具有_____。

4. 1 下列叙述中,哪项是淀粉、纤维素和糖元的共同特征 ()

- A. 都是细胞内储存能量的主要物质
B. 都含有C、H、O、N 4种元素
C. 基本组成单位都是五碳糖
D. 基本组成单位都是六碳糖

高中生物智力背景

生物的基本特征间的联系 (一) 生物的六条基本特征包括三个方面的内容:一是生命活动的物质和结构基础。二是生命的稳态和自主性。表现为新陈代谢和应激性,以及生物与环境之间的相互影响。三是生命的连续性。表现为生物的生长、发育、生殖、遗传和变异。也可以从组成、生理和生态三方面来归纳这六条特征:生命的物质和结构基础是组成方面的,生物和环境的相互影响是生态方面的,其余都属于生理方面的。

2. 糖类和脂质

a. 糖类组成元素:⑤_____。分类:单糖、⑥_____、多糖(举例说明)。

作用:生命活动主要⑦_____物质。

b. 脂质的组成元素:⑧_____。很多脂质还含有 N 和 P,分类:⑨_____

(举例说明)。作用:储存能量的物质,膜结构成分,维持新陈代谢。

3. 蛋白质和核酸

a. 蛋白质含量:占细胞鲜重的 7%~10%,占细胞干重 50% 以上。

相对分子质量很大。组成元素:C、H、O、N,有的含⑩_____。种类:约 20

种。氨基酸通式:⑪_____;R 基不同导致种类不同。结构特点:每种氨基酸分子至少都含有一个氨基和一个羧基,氨基和羧基同时连在同一个碳原子上。合成场所:⑫_____。

缩合成肽的过程:⑬_____。(写出具体的反应式)

多肽分类:二肽,由两个氨基酸缩合而成;多肽,由多个氨基酸缩合而成。结构多样性:氨基酸种类不同,氨基酸数目成百上千,空间结构千差万别,排列次序变化多端。功能多样性:构成细胞和生物体的重要物质;催化作用如⑭_____;调节作用如⑮_____;运输作用如血红蛋白;免疫作用如⑯_____。

肽键计算公式:⑰_____。

b. 核酸的组成元素:⑱_____等。基本组成单位:⑲_____ (一分子磷酸,一分子五碳糖,一分子含氮碱基)。

核酸的种类及其分布:⑳_____主要在细胞核中,㉑_____在细胞质中。

功能:一切生物的遗传物质;对于生物体的遗传变异和蛋白质的生物合成具有重要作用。

4.2 有人对某有机小分子样品分析,发现含 C、H、O、N、P 等元素,这种有机小分子可能是 ()

- A. 氨基酸 B. 核酸
C. 牛胰岛素 D. 脱氧核苷酸

4.3 人体免疫球蛋白, (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

易混知识清单

知识归纳

►易混点一 生长、发育与生殖

生长是生物体体积由小到大的现象。从结构上看,生物体生长的原因,包括细胞

①_____的增大和细胞②_____的增多;从代谢上看,主要是因为③_____大于④_____ ,这也是生物体生长的根本原因。

发育一般是指受精卵经细胞分裂、组织分化和器官的形成,直至发育为⑤_____个体的过程。

生长是一种量变的过程,发育是一种质变的过程。生长是发育的基础,发育是生长的结果,二者相互统一,又相对独立。例如用含甲状腺制剂的饲料饲喂蝌蚪,可以在较短时间内发育成“小青蛙”,这一过程中,⑥_____不明显,但⑦_____却很显著。

生殖即产生后代,是生物体发育成熟后的一种特征,生物体通过生殖保证⑧_____的延续。

生长、发育和生殖,都是在⑨_____的基础上表现出来的生命特征,是生命物质活动的表现。

►易混点二 应激性、反射、适应性和遗传性

应激性是一切生物对①_____所发生的反应,单细胞生物通过②_____来完成,多细胞动物主要通过③_____来完成,也可能通过体液调节来完成。

►互动训练

1.1 把一粒蒜瓣种在地里长成一株蒜苗,这说明生物具有 ()

- A. 适应性 B. 应激性
C. 生长现象 D. 生殖和生长现象

1.2 下列属于发育过程的是 ()

- A. 受精作用
B. 精子的形成过程
C. 蛙原肠胚到蝌蚪的过程
D. 成年人变胖的过程

1.3 在生物的基本特征中,哪项不是维持生物个体生存所必需的 ()

- A. 应激性 B. 适应性
C. 新陈代谢 D. 生殖

2. 图 1-1 表示载玻片两端分别滴加糖水和盐水然后将草履虫放在中间相通的细管中,发现草履虫向左移动,而不

高中生物智力背景

生物的基本特征间的联系(二) 各特征的内在联系表现在,除病毒外的生物都有着共同的物质基础和结构基础,在此物质和结构基础上进行着物质与能量的交换与转换,即新陈代谢;当新陈代谢的同化作用大于异化作用时,生物体就表现为生长;生长发育的成熟使生物具有了生殖能力,就能通过生殖产生后代;后代与亲代的相似和差异就表现为遗传和变异;生物都生活在一定的环境之中,生物体影响着环境,同时也受到环境的制约;生物对环境刺激表现出的应激性是生物对环境的一种适应。生物体的生长、发育、繁殖、遗传和变异、应激性等都是以新陈代谢为基础的。

通过神经系统对各种刺激发生的反应称为④_____，它通过⑤_____结构来完成，反射是应激性的一种形式，范围较窄，仅多细胞动物(包括人)才具有，属于应激性的范畴，并不等于应激性。植物没有神经系统，故没有反射活动，它是通过⑥_____调节方式来完成。

适应性是生物体与环境表现出相适合的现象。适应性的形成是生物体在一定环境条件下产生有利的⑦_____，经过长期⑧_____，并通过⑨_____逐代定向积累而来的，生物体所表现出的适应性(保护色、拟态、警戒色等)，是通过遗传传递给子代，并非生物体接受刺激后才能产生的，这与应激性不同，生物所表现的应激性、反射、适应性最终是由⑩_____决定的。

易混点三 自由水和结合水以及与代谢的关系

自由水在细胞内、细胞间和生物体内可以自由流动，是细胞内良好的①_____，还可参与物质运输和代谢，自由水含量少，细胞仍保持活性，但代谢强度很低，如晒干种子仍具有活性，但不能萌发；结合水在生物体内或细胞内与②_____、多糖等大分子有机物结合，是③_____的重要成分，主要维持细胞基本活性，如晒干种子再加热失去结合水后则永远不能萌发。

生物体的结合水和自由水能随着生物体新陈代谢活动的进行而互相转化，当④_____比例上升时，生物体内新陈代谢旺盛，生长迅速；相反，当⑤_____向⑥_____转化较多时，新陈代谢就变得缓慢。可见，生物体内水的存在状态，对生命活动有重要调控作用。

方法技巧清单

方法技巧

方法一 如何判断应激性、反射、适应性和遗传性?

应激性强调的是生物体在受到外界刺激时产生的反应，适应性强调的是生物与环境的关系，但不管适应性，还是应激性，都是由遗传性决定的。

判断应激性要看：

- ①是否存在外界刺激。
- ②生物体是否针对外界刺激做出了反应。
- ③反应是否在短时间内完成。

判断适应性要看：

- ①生物生存的环境是什么。
- ②生物体的特征、性状是否与环境相适应。
- ③这种特征、性状是否是长期稳定的。

判断遗传性要看：

- ①只要题干中出现“决定”两字，即为遗传性。
- ②某一性状在某种生物的每一代中都表现出来，如“雄性极乐鸟在生殖季节长出蓬松的长饰羽”这一现象即为遗传性。
- ③题干中出现某一性状的“根本原因”几个字，亦为遗传决定。

总结应激性的实例和适应性的实例如下：

向右移动，这一现象在生物学上称为()



图 1-1

- A. 遗传性 B. 变异性
C. 反射 D. 应激性

- 3.1 当生物体新陈代谢旺盛，生长迅速时，生物体内()
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
- 3.2 现有含水量①10% ②12% ③14% ④16%的小麦，分别贮存于条件相同的四个粮仓中，在贮存过程中，有机物损耗最少的是_____。

小试身手

- 1.1 当太阳光移动时，蜥蜴的部分肋骨就延长，使身体扁平并与太阳成直角，这种特征是由什么决定的()
A. 向光性 B. 应激性
C. 遗传性 D. 适应性
- 1.2 从生物基础特征看，“雄鸡一唱”是生物的()；“北风吹雪雁南飞”是生物的()；“无边落木萧萧下”是生物的()；这些都是生物的()决定的。
A. 应激性 B. 反射
C. 适应性 D. 遗传性

高中生物智力背景

含羞草为什么会含羞? 用手指轻轻地碰含羞草一下，它成对的小叶会立刻合起来。为什么会产生这种奇妙的现象呢？含羞草的运动是发生在小叶和叶柄以及叶柄和茎节的连接部位。只要仔细观察，就可以发现这些部位有一个比较膨大的部分，叫做“叶枕”。叶枕里充满着水分，经常胀得鼓鼓的并保持很大的压力，而且下半部比上半部的压力大，所以能使叶柄向上挺着。当你用手指碰含羞草时，叶子受到震动，叶枕下部细胞里的水分马上向上部和两侧流去，于是，叶枕下部便瘪下去，而上部则鼓起来，小叶相互合拢，叶柄也就低垂下去了。当它含羞低头时，各叶枕里的排水变化可以用肉眼直接看得出来。叶枕原来是淡灰绿色的，在受到震动以后，叶枕下部马上收缩，颜色忽然变成深绿，而且有些透明，很像一张纸被水润湿前后的颜色变化。

- 应激性**
- 植物方面:向光性、向肥性、向地性、背地性、向水性、含羞草的感性运动
 - 昆虫方面:趋光性、蝉的鸣叫受温度影响
 - 动物方面:蜥蜴身体变化、变色龙变色、换羽、换毛、所有反射
 - 其他:草履虫对光、盐刺激的反应等
- 适应性**
- 植物方面:沙漠中仙人掌叶变成刺;热带地区阔叶林,寒带地区针叶林;多风的高山上贴地生长植物等
 - 动物方面:保护色、拟态、冬眠、动物体型大小与温度的关系等

例 1 苍蝇、蚊子的后翅退化平衡棒,可在飞行中保证身体稳定。决定这种特征出现的根本原因是 ()

- A. 适应环境 B. 新陈代谢 C. 应激性 D. 遗传变异

[解析] 生物适应不同的生活环境而出现的许多特征,是对环境适应的具体表现,是生物的适应性,但决定这种性状出现的根本原因则是该生物的遗传和变异性。

[答案] D

例 2 很多海洋生物能发光,如夜光虫遇机械刺激或其他刺激都要发光,产生这种现象和决定该行为的分别是 ()

- A. 代谢与遗传 B. 适应性和遗传性
C. 应激性和遗传性 D. 应激性和适应性

[解析] 由接受刺激做出反应,说明该现象属于应激性,而应激性是一种性状表现,是由遗传性决定的。

[答案] C

方法二 朊病毒、类病毒、病毒、原核生物、真核生物的物质基础和结构基础

病毒不具有细胞结构,但含有蛋白质和核酸,其核酸只有 DNA 或 RNA,这是区别于原核和真核生物的重要特征之一。凡是由细胞构成的生物,其遗传物质一定是 DNA。原核生物和真核生物都是由细胞构成的,细胞是构成具有独立生命活动能力的生物所具有的结构,是生物体结构和功能的基本单位。类病毒是比病毒更简单的生物,其只含有核酸,无蛋白质;病毒、类病毒都属于专性寄生的生物,都没有细胞结构,都不能独立生活,必须寄生在活的细胞内。朊病毒(例如疯牛病的病原体)只含蛋白质,不含核酸。五类生物尽管结构和组成成分差别很大,但既然是生物,就具有生物的基本特征:有一定的物质基础和结构基础。

例 下列关于细胞和生物的叙述正确的是 ()

- A. 所有的细胞都由相同的化合物组成
B. 所有的生物都由细胞构成
C. 所有的细胞都由一样的结构组成
D. 所有的细胞都来自于其他细胞

[解析] 除病毒外,其他生物都是由细胞构成的。细胞有真核细胞和原核细胞之分,即使都是真核或原核细胞,其结构和功能也不完全相同,但每个细胞都来自亲代细胞的分裂。

[答案] D

方法三 几种元素的重要作用

P 在细胞原生质里一般以磷酸根的形式存在,除了作为核苷酸、核酸、磷脂、NADP⁺、ATP 等的组成成分外,在许多代谢过程中都有磷参与。

S 是甲硫氨酸、半胱氨酸等含硫氨基酸的组成成分,因此也是蛋白质的特征元素。

Ca 在细胞原生质中一般以磷酸盐和碳酸盐的形式存在,对保持原生质胶体的稳定性和调节膜的通透性是不可缺少的。动物血液和组织液中的钙离子,对血液的凝

1.3 利用磁场处理种子或用磁化水浸泡种子,都能促进种子萌发,提高种子的发芽率,并有利于种子生根,促进作物早熟,最终使作物增产。这种现象属于植物的 ()

- A. 应激性 B. 适应性
C. 遗传性 D. 新陈代谢

1.4 在李时珍的《本草纲目》中记载“鸟生于林,放羽似叶”,这句话反映了生物具有 ()

- A. 应激性 B. 生长和发育
C. 适应性 D. 遗传和变异

2.1 下列叙述正确的是 ()

- A. 噬菌体不具有一定的物质基础和结构基础
B. 除病毒外,生物体都具有一定的结构
C. 所有生物都具有一定的结构
D. 细胞是一切生物的结构单位和功能单位

2.2 所有的原核细胞都具有 ()

- A. 核糖体和线粒体
B. 细胞膜和叶绿体
C. 内质网和中心体
D. 细胞膜和核糖体

3.1 写出三种与光合作用有关的矿质元素的元素符号及它们在光合作用中的作用。

元素: _____, 作用: _____。

元素: _____, 作用: _____。

元素: _____, 作用: _____。

高中生物智力快车

665 美人鱼到底长什么样子呢? 儒艮又叫美人鱼,分布在中国、日本、东南亚以及印度洋沿岸国家的海洋里,它的身軀呈纺錘形,长约三四米,重约 400 公斤,体色灰白,遍身皮肤上稀稀拉拉地长着一些硬毛,脑袋光秃秃的,嘴巴朝下开,上嘴唇很厚。它的性情温和,从不伤人,不吃鱼虾贝类,专门吃海藻、海草之类的海洋植物。吃饱以后,就在岩礁旁似睡非睡地休息。想一想“美人鱼”属于 () A. 鱼类 B. 哺乳动物 移动用户发送短信 5608 空格题号答案到 9501(例如第 053 题答案为 A,请发送 5608 053A 到 9501),联通用户发送短信 DT 空格题号答案到 988368,电信小灵通用户发送短信 3006 空格题号答案到 995030,查询答案正确。移动、联通用户资费 2 元/次,电信小灵通用户资费 1 元/次,均不含基础通信费。

固和肌肉的收缩有调节作用。缺钙,老年人患骨质疏松症,成年人患骨质软化病,儿童患佝偻病,血钙含量低,发生抽搐,血钙高导致肌无力。

K 在动物细胞中多分布在细胞质里,对维持细胞内液渗透压发挥作用,对神经的兴奋传导和肌肉收缩有重要作用。在植物中以无机盐溶液的离子状态存在,与光合作用过程中糖类的运输有关。

Mg 是叶绿素的组成成分,是一切绿色植物光合作用不可缺少的。

Fe 是细胞色素(线粒体内一种与有氧呼吸有关的蛋白质)、血红蛋白和许多含铁酶类的成分,与氧气的运输以及许多物质代谢有关。植物缺铁,叶绿素形成受阻,会引起白化病。

对于各种元素,不能用含量的多少来衡量其重要或不重要,微量元素 B(硼)能促进花粉的萌发和花粉管的伸长。 Fe^{2+} 是血红蛋白的成分。 Zn^{2+} 有助于人体细胞的分裂,促进生长发育、大脑发育和性成熟,被称为“生命”元素。I 是合成甲状腺激素的元素。

例 经测定某化合物含 C、H、O、N、S 等元素,该化合物不可能具有的一项功能是 ()

- A. 与抗原物质发生特异性结合 B. 携带氨基酸进入核糖体
C. 用于基因工程获得黏性末端 D. 可连接上抗癌药物制成“生物导弹”

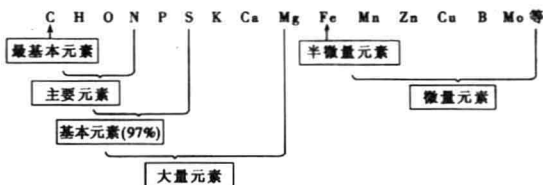
[解析] 从化合物含 C、H、O、N、S 可知该化合物为蛋白质,而非 RNA,因而不具有携带氨基酸进入核糖体的功能(此为 tRNA 的功能)。

[答案] B

►方法四 生物体内的大量元素与微量元素、基本元素与主要元素

(1) 大量元素和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) 基本元素和主要元素是从其对生物体的作用而言的。C、H、O、N、P、S 6 种元素是组成细胞内化合物的主要元素。



特别提示:(1) 植物必需矿质元素中大量元素、微量元素的区别

植物必需大量元素(6种): N、P、K、S、Ca、Mg

矿质元素微量元素(8种): Fe、Mn、B、Zn、Cu、Mo、Cl、Ni

(2) 碳元素之所以成为最基本的元素,是因为碳原子本身的化学性质使它能够通过化学键连接成链或环,从而形成各种生物大分子,而生物大分子在生物体的生命活动中具有重要作用。地球上的生命可以说是在碳元素的基础上建立起来的。

例 下列物质在元素组成上最相似的一组是 ()

- A. 糖元、胰岛素、性激素 B. 纤维素、性激素、生长激素
C. 淀粉、淀粉酶、糖元 D. ATP、DNA、RNA

[解析] 考查组成化合物的元素。A 项胰岛素含有 N 元素,与其他两种化合物不同;B 项纤维素不含 N;C 项淀粉不含 N;D 项都含有 C、H、O、N、P。

[答案] D

►方法五 细胞结构 ≠ 完整结构

严整的结构,是指生物结构的完整性和严格有序性。有的同学认为,病毒没有细

- 3.2 保健品黄金搭档组合维生素片中含钙、铁、锌、硒等矿质元素,其中属于组成生物体的大量元素的是 ()
A. 钙 B. 铁 C. 锌 D. 硒

- 4.1 在探索生命奥秘的过程中,生物学家和化学家都做出了杰出的贡献。科学家发现人体细胞中的大量元素有 C、H、O、N、P、S、Ca、K、Na、Cl、Mg 11 种,它们全位于元素周期表中前 20 号元素之内,其他微量元素如 Fe、Zn、Cu、Mn、Mo、I、Se 等大多位于第四周期。

(1) 约占细胞总量 97% 的 6 种元素是 _____,其中 _____ 是最基本的元素。

(2) 当缺乏 Zn、Se 等微量元素时,会引起人体免疫力下降,从而导致患病率和死亡率增加。这一事实说明了生物体内的化学元素不仅能够组成多种多样的化合物,而且还能够 _____。

(3) 上述元素中,人体蛋白质是由 _____ 等元素组成;人体从植物体中获得的 N、P 等矿质元素,可参与 _____ 等化合物的组成。

- 4.2 无机盐是人体不可缺少的营养成分,分别缺乏下列哪种无机盐会引起儿童佝偻病、地方性甲状腺肿及贫血病 ()

① 钾 ② 钙 ③ 钠 ④ 铁 ⑤ 碘
⑥ 磷

- A. ①②④ B. ②⑤④
C. ②⑥④ D. ⑥⑤④

高中生物智力背景

生物芯片和“人造脑袋” 近年来科学家致力于研究开发人工智能电脑,并已取得不少进展。美国生物化学家詹姆斯·麦克阿瑟根据电脑的二进制工作原理,发现血红蛋白也具有类似“开”和“关”的双稳态特性。当改变血红蛋白携带的电荷时,它会呈现上述两种变化,这就有可能利用生物的血蛋白构成像硅电子电路那样的逻辑电路。麦克阿瑟首先利用生物工程的重组 DNA 技术,制成了血红蛋白“生物集成电路”,使研制“人造脑袋”取得了突破性进展。此后,美国科学家在硅晶片上重组活细胞组织获得成功。德国科学家所研制成的聚赖氨酸立体生物晶片,在 1 立方毫米晶片上可含 100 亿个开、关“门”电路,其信息处理最高达 110 亿比特,运算速度更达到 10 微微秒,比现有的电脑快近 100 万倍。

胞结构,也就没有严整的结构。这是不对的。因为:①病毒也是生物,生物都具有严整的结构。②病毒几乎都是由蛋白质和一种核酸(DNA或RNA)构成的。在病毒中,蛋白质总是构成外壳,核酸位于外壳包围着的核心,因而核酸受到蛋白质的保护。研究表现,将病毒的两大成分分开,用单纯的核酸去感染寄主,感染的能力下降。这说明,病毒的结构也是完整有序的。总之,严整的结构是所有生物的结构特征。

例 把活细胞或不具细胞结构的病毒搅碎,细胞和病毒都失去了活性,这个现象说明 ()

- A. 细胞和病毒是由于化学成分被破坏而失活
B. 两者的生命成分是一致的
C. 除病毒外,细胞是生物体结构和功能的基本单位
D. 一切生命体都有自己严整的结构

[解析] 细胞是除病毒以外的一切生物体的结构和功能单位,只有保持完整性,才能进行各项生命活动;病毒是最简单的生命形式,若破坏其结构,则无法表现其活性。由此说明,生命体都有自己严整的结构,这是生命活动进行的前提与基础。

[答案] D

方法六 有关蛋白质相关的知识

1. 常见蛋白质及其作用

①大部分酶:酶是活细胞产生的一类具有生物催化作用的有机物,除少数的酶是RNA,绝大多数的酶是蛋白质。

②胰岛素、生长激素成分为蛋白质。其作用分别为降血糖、促进生长。

③载体:位于细胞膜上,在物质运输过程中起作用,其成分为蛋白质。

④抗体:指机体受抗原刺激后产生的,并且能与该抗原发生特异性结合的具有免疫功能的球蛋白。主要分布于血清中,也分布于组织液及外分泌液中。

⑤抗毒素:属于抗体,成分为蛋白质。一般指用外毒素给动物注射后,在其血清中产生的特异性的能中和外毒素的成分。

⑥凝集素:属于抗体,成分为蛋白质。指用细菌给动物注射后,在其血清中产生的能使细菌发生特异性凝集的成分。另外,人体红细胞膜上存在不同的凝集原,血清中则含有相应种类的凝集素。

⑦部分抗原:引起机体产生抗体的物质叫抗原,某些抗原成分是蛋白质。如红细胞携带的凝集原,决定病毒抗原特异性的衣壳,其成分都是蛋白质。

⑧神经递质的受体:突触后膜上存在的一些特殊蛋白质,能与一定的递质发生特异性的结合,从而改变突触后膜对离子的通透性,使突触后神经元产生神经冲动或发生抑制。

⑨朊病毒:近年来发现的,其成分为蛋白质,可导致疯牛病等。

⑩糖被:位于细胞膜的外表面,由蛋白质和多糖组成,有保护、润滑、识别等作用。

⑪单细胞蛋白:指通过发酵获得的大量微生物菌体。可用作饲料、食品添加剂、蛋白食品等。

⑫丙种球蛋白:属于被动免疫生物制品。

⑬血红蛋白:存在于红细胞中的含 Fe^{2+} 的蛋白质。其特性是在氧浓度高的地方易与氧结合,在氧浓度低的地方易与氧分离。

⑭动物细胞间质:主要含有胶原蛋白等成分,在进行动物细胞培养时,用胰蛋白酶处理才能获得单个细胞。

⑮含蛋白质成分的实验材料:黄豆研磨液、豆浆、蛋清、蛋白胨、牛肉膏等。

2. 蛋白质的化学组成和结构

化学组成和结构可表示为图1-2。

5. 如果把细胞搅碎,细胞将死亡;病毒不具有细胞结构,如果把病毒搅碎,病毒也将失去活性。这说明 ()

- A. 细胞和病毒失活是因为破坏了它们的化学成分
B. 细胞和病毒被搅碎后都失活,可见两者的特点是一致的
C. 单细胞生物和病毒对环境的适应性很差
D. 细胞和病毒都有严整的结构

6.1 下列功能中不能体现蛋白质主要功能的是 ()

- A. 胰岛素能调节糖代谢
B. 干扰素是一种广谱抗病毒物质
C. 载体能转运物质
D. 生长素促进植物生长

6.2 图1-3表示某重要化合物元素组成:

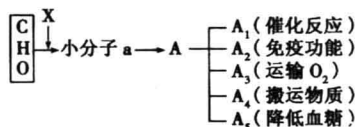


图 1-3

- (1) 图中 X 代表_____元素。
(2) A 的代谢终产物是_____。
(3) a 的分子式可表示为_____。由 a \rightarrow A 的过程中,有下列数量关系:
失去水分子数 = _____ 分子数 - _____ 数目。
(4) A 可分为 A_1 、 A_2 、 A_3 ……,其原因从 a 分析是因为:_____,_____,_____,_____。从 A 分析是因为_____。
(5) A_1 是_____,它的功能特性是具有_____; A_2 是_____, A_3 是_____,存在于_____,含特殊元素_____; A_4 是_____,存在于_____中。

高中生物智力背景

氟、磷、钙在人体中的作用 氟在人体内含量约 0.005%,其中大约有 2/3 在骨骼中,1/3 在牙齿内,都以氟化钙的形式存在于人体内。缺氟易形成龋齿,过多又易患“氟骨病”和“斑釉病”。我国规定饮水含氟标准是 0.5~1.0 mg/L。磷是人体的大量元素,约占体重的 1%,其中 3/4 以磷酸盐形式分布在骨骼和牙齿中,另 1/4 广泛分布在血液、脑、三磷酸腺苷中,其中三磷酸腺苷(ATP)是人体能量的仓库。成年人每天需补充磷 0.74 g,且饮食中磷与钙之比以 1.5:1.1 为宜。肉、鱼、虾、奶、豆等含磷多。钙是构成骨骼、牙齿的重要成分。骨骼不仅是人体的重要支柱,而且是钙的贮存库,它在钙的代谢和维持人体钙的内环境稳定方面有一定作用。维生素 D 有利于人体对钙、磷的吸收。