

高中二年级第一学期

学习

指导

河南省基础教育教学研究室 编

生物



大象出版社

高中二年级第一学期

学习指导



生物

河南省基础教育教学研究室 编

 大象出版社

教材变了，考王来了



“大象考王”，秀出名门——大象出版社是河南省唯一一家专业教育出版机构，也是河南省唯一一家全国优秀出版社。

以中考、高考和阶段测试为基本立足点，“大象考王”一共推出新书100多种，在河南教育图书市场上演一场红、蓝、绿“三色风暴”！“河南考生读‘大象考王’，‘大象考王’助河南考生”的观点已经深入人心。不少教研专家和优秀教师预言：立足创新、立足河南、面向全国的“大象考王”，将成为莘莘学子新时代的“三色宝书”。

“大象考王”品牌教辅包括三大系列

红色 “大象考王”中考系列 包括“河南重点名校中考复习内部讲义”丛书（大纲本/非课改试验区用）、“全国课改名校中考复习新讲义”丛书（新课标总复习系列/课改试验区用）及“全国中考试题荟萃解析”丛书（试题精选研究系列）。

●“河南重点名校中考复习内部讲义”丛书：《中考第一第二轮复习专用测试》（分科分册）、《中考第三轮复习冲刺专用模拟试卷》（分科分册）

●“全国课改名校中考复习新讲义”丛书：《新课标中考复习精讲与测试》（分科分册）、《新课标中考第三轮复习冲刺专用模拟试卷》（分科分册）

●“全国中考试题荟萃解析”丛书：《全国中考试题分类解析》、《全国中考试卷汇编与解答》、《中招考新题型》（包括数学、物理、化学）

蓝色 “大象考王”同步测试系列 包括“新课标节节高”丛书。这是专为课改实验区七至九年级各个学科并配合所有版本教材开发的《单元测评与阶段（月考）试卷》。

由北京、山东、江苏、福建、湖北、湖南、安徽、甘肃等第一批国家课改试验区教研专家以及河南省课改试验区重点中学的优秀教师严格按照新课标理念编写，河南省基础教研专家最终审定把关。

- 名家执笔，内容新创。
- 专家把关，专业品质。
- 深入研发，精心打造。
- 结合省情，方便实用。

绿色 “大象考王”高考系列 包括《河南高考新学典·高考第一轮复习提要与测评》（系统讲练）、《河南高考新学典·高考第二轮复习专项突破》（专题讲练）、《河南高考新学典·最新高考模拟试卷》（专用测试）。

由大象出版社和河南省基础教研室联合推出，供高中三年级学生在一、二、三轮复习时配套使用，本套书与省情紧密结合，集科学性、权威性于一体，在河南的图书市场上占据四个惟一：

- 惟一一套根据最新的高考试考试大纲及考试大纲说明而编写的高考复习资料。
- 惟一一套由河南省基础教研室组织编写。
- 惟一一套集合省内命题专家、教育界权威和教学精英并结合高校招生思路联合编写的高考复习资料。
- 惟一一套结合河南省教学实际，依据国家考试大纲，在分省命题的探索中编写的高考复习用书。

河南考生读“大象考王”，“大象考王”助河南考生



丛书构成

●**系统讲练** 《河南高考新学典·高考第一轮复习提要与测评(2006版)》,该套书包含语文、数学、英语、物理、化学、政治、历史、地理、生物等九本,是河南高考新学典中的系统讲练丛书,是河南重点高中高考第一轮复习的经验总结和升华。

●**专题讲练** 《河南高考新学典·高考第二轮复习专项突破(2006版)》,该套书包含语文、数学、英语、物理、化学、政治、历史、地理、生物等九本,是河南高考新学典中的专题讲练丛书,它集中了数十名优秀辅导教师的复习教学秘诀的整理和提炼。

●**专用测试** 《河南高考新学典·最新高考模拟试卷(2006版)》,该套书包含语文、数学、英语(包括英语听力)、文科综合、理科综合等5本,是河南高考新学典中的专用测试丛书,有强化学习效果、提高应试能力的作用。

本套书供高三学生在三轮复习时配套使用。第一轮偏重基础知识的梳理和整合,结合教学实际,参照大纲的要求,全面涵盖基础知识,为学生打牢基础。第二轮分专题对高中阶段所学知识进行系统讲解,结合当前热点,配合能力培养,由一些对高考把握比较好的专家编写,专业分工细致,借鉴全部高考数据,专业分析,专业评价,为学生提高对高考试题的把握,增强应试能力做强化训练,会有

意想不到的效果。第三轮的模拟试卷供学生最后冲刺使用,由专家和教学前线的优秀教师共同编写,它不单是对高考命题的预测,更是针对学生的学习实际,为学生完成最后的冲刺,实现由量变的质变的蜕变而设计,有助学生更充分的把握高考。

丛书特色

本套书由大象出版社和河南省基础教育教学研究室联合推出。是科学、权威和省情相互融合的结合。在河南的图书市场,本套书占有四个惟一:

●**科学** 这是河南图书市场唯一一套根据最新的高考考试大纲及考试大纲说明而编写的高考复习资料。进行广泛的调研,结合素质教育的要求,借鉴现有的案例,严把编写质量关。

●**权威** 这是河南图书市场上唯一一套由河南省教研室组织编写,唯一一套集合省内命题专家、教育界权威、教学精英结合高校招生思路联合编写的高考复习资料。

●**省情** 近年的高考改革实践表明,高考试卷的分省命题将成为高考命题的趋势。这是唯一一套结合我省教学实际,依据国家考试大纲,在分省命题的前进探索中编写的高考复习用书。

编写说明

为了全面贯彻落实《全日制普通高级中学教学大纲》的精神,使学生在掌握基础知识的同时,形成运用知识解决实际问题的能力,我室组织编写了“高中各科学学习指导”丛书。广大师生在使用过程中对这套丛书给予了充分的肯定和好评,也对书中的不足之处提出了宝贵的修改意见。2004年,教育部颁布了《全日制普通高级中学课程标准》,并在山东、广东、海南、宁夏四省区进行新教材实验。“课程标准”提出了许多新的教学理念和教学要求。为了适应高中课程改革发展的需要,我室组织一线教师和教学研究人员,依据现行“教学大纲”规定的知识和能力要求,参考新的“课程标准”的精神,采纳广大师生提出的合理建议,对这套丛书进行了重新编写。

本次编写以培养学生的创新精神和实践能力为宗旨,在强调指导功能的同时,突出了同步讲练。各册均紧扣教材内容编写,在栏目的设计上,除注重丛书的共性之外,还充分考虑了学科的特点,以使其更符合各学科的教学实际,更具针对性。

生物学科以章为大的编写单位,同步讲练具体到每一节。各章设置了以下栏目:

要点聚焦 是对本章知识的整合和浓缩,可以帮助同学们掌握预习的重点,把握学习的方向。

精讲精练 这一部分是主体,分节编写。每节下设“**本节精讲**”和“**本节精练**”两个子栏目,通过讲和练的有机结合,力求加强对教材知识的理解和巩固。其中许多不同层次的习题,更满足了不同程度学生的训练需求。

难点探究 既是对本章难点的深入分析,又是与高考接轨、向高考过渡的知识拓展,为同学们把握高考重点作了必要的点拨和铺垫。

综合测试 通过练习题的训练,加强对本章知识的综合性学习。

在各章讲练之后,设计了“**期中测试**”和“**期末测试**”两套试题,以方便同学们对所学知识进行自我检测。

考虑到使用的需要,我们对部分习题提供了参考答案(附在全书最后)。

这套丛书包括思想政治、语文、英语、数学、物理、化学、中国近代现代史、地理、生物九个学科,它最突出的特点就是有讲有练、讲练结合,将知识的概括与能力的训练有机地组织在一起;习题设计新颖、典型;板块设置也因学科特点而灵活调整,从而突出了实用性,达到了内容与形式的统一。

参加本册书编写的作者是苏惠、李士杰、刘文增、夏聚峰、杨浩同志,最后由陈保新同志统稿。

对使用中发现的错谬缺漏之处,恳请广大师生批评、指正。

河南省基础教育教学研究室

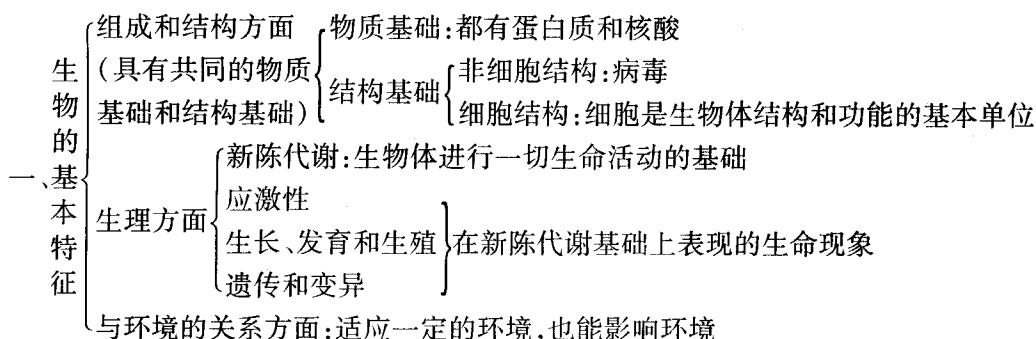
目 录

绪论	(1)
要点聚焦	(1)
精讲精练	(1)
第一章 生命的物质基础	(4)
要点聚焦	(4)
精讲精练	(6)
第一节 组成生物体的化学元素	(6)
第二节 组成生物体的化合物	(7)
实验一 生物组织中还原糖、脂肪、蛋白质的鉴定	(9)
难点探究	(11)
综合测试	(12)
第二章 生命活动的基本单位——细胞	(14)
要点聚焦	(14)
精讲精练	(16)
第一节 细胞的结构和功能	(16)
实验二 用高倍显微镜观察叶绿体和细胞质流动	(19)
第二节 细胞增殖	(20)
实验三 观察植物细胞的有丝分裂	(23)
第三节 细胞的分化、癌变和衰老	(24)
难点探究	(26)
综合测试	(27)
第三章 生物的新陈代谢	(30)
要点聚焦	(30)
精讲精练	(31)
第一节 新陈代谢与酶	(31)
实验四 比较过氧化氢酶和 Fe^{3+} 的催化效率	(33)
实验五 探索淀粉酶对淀粉和蔗糖的作用	(33)
第二节 新陈代谢与 ATP	(35)
第三节 光合作用	(37)
实验六 叶绿体中色素的提取和分离	(40)
第四节 植物对水分的吸收和利用	(42)
实验七 观察植物细胞的质壁分离与复原	(45)
第五节 植物的矿质营养	(46)
第六节 人和动物体内三大营养物质的代谢	(49)

第七节 细胞呼吸	(52)
第八节 新陈代谢的基本类型	(55)
难点探究	(57)
综合测试	(58)
第四章 生命活动的调节	(62)
要点聚焦	(62)
精讲精练	(62)
第一节 植物的激素调节	(62)
实验八 植物向性运动的实验设计和观察	(65)
第二节 人和高等动物生命活动的调节	(66)
难点探究	(71)
综合测试	(72)
第五章 生物的生殖和发育	(76)
要点聚焦	(76)
精讲精练	(77)
第一节 生物的生殖	(77)
第二节 生物的个体发育	(82)
难点探究	(85)
综合测试	(86)
期中测试	(89)
期末测试	(94)
参考答案	(100)

绪论

要点聚焦



二、生物学的发展: 描述性生物学阶段 → 实验生物学阶段 → 分子生物学阶段

当代的三、生物新进展

- 生物工程方面: 以生物科学为基础, 加工或改造生物材料, 生产人类所需的生物及制品。广泛应用于医药、农业、能源开发和环境保护
- 生态学方面: 研究生物之间、生物与无机环境之间相互关系的科学

精讲精练

本节精识

1. 生物六个基本特征之间的关系

生物体有共同的物质基础和结构基础, 在此基础上, 生物体才能表现出其他特征。生物的基本组成物质中, 蛋白质是调节生物新陈代谢的物质, 核酸是控制生物遗传和变异的物质。除病毒等少数种类以外, 生物体都由细胞构成。细胞是生物体进行生命活动的结构基础, 是生物体进行新陈代谢的基本场所。生物体只有在此结构的基础上, 才能表现出新陈代谢这一最基本特征。

在新陈代谢的基础上, 生物表现出各种生命活动。在进行生命活动的过程中, 任何生物体对外界的刺激都能发生一定的反应, 即应激性。应激反应的结果使生物“趋吉避凶”, 从而形成对环境的适应性。生物都能通过代谢按照一定的模式和一定的程序进行生长发育, 或者说, 生长发育是一个由遗传决定的稳定的过程。任何一个生物体都是不能长存的, 它们通过繁殖后代而使生命得以延续下去。生物体的子代与亲代既相同又有差异, 在繁殖过程中, 由于遗传和变异的共同作用, 使生物的各个物种既能基本上保持稳定, 又能向前进化发展。

生物以遗传变异为基础, 通过自然选择, 不断地与变化的环境相适应, 即使生物的结构都适合一定的功能, 又使生物的结构和功能适合于该生物在一定环境条件下的生存与延续。同

时,生物的生命活动也在影响、改变着环境,因此,地球现在的面貌就是自然界的非生物与生物千百万年来共同作用所造就的。

2. 应激性、反射、适应性和遗传性的区别

应激性是指一切生物对外界各种刺激(如光、温度、声音、食物、化学物质、机械运动、地心引力等)所发生的反应。

反射是指多细胞高等动物通过神经系统对各种刺激发生的反应。可见反射是应激性的一种表现形式,隶属于应激性的范畴。

适应性是指生物体与环境表现相适合的现象。

应激性是一种动态反应,在比较短的时间内完成;适应性是通过长期的自然选择,需要很长时间形成的。应激性的结果是使生物适应环境。可见它是生物适应性的一种表现形式。但生物体的有些适应特征(如北极熊的白色、绿草地中蚱蜢呈绿色等)是通过遗传传递给子代的,并非生物体接受某种刺激后才能产生,这是与应激性不同的。

遗传性是指亲代性状通过遗传物质传给后代的能力,也是生物体要求一定的生长发育条件,并对生活条件作出一定反应的特性。因此,生物体表现出来的应激性、反射和适应性最终是由遗传性决定的。

例1 一种雄性极乐鸟在生殖季节里,长出蓬松而分披的长饰羽,决定这种性状的出现是由于 【 】

- A. 应激性 B. 多样性 C. 变异性 D. 遗传性

解析:这是一个考查对生命现象及其本质的认识的实例分析题。解答此题的关键是什么因素决定了雄性极乐鸟的这种生命现象。从现象来分析,在生殖季节里由于受到某种生态因素的刺激而引起极乐鸟生理上的反应,而长出长饰羽,这是生物体应激性的表现。但雄性极乐鸟的这种性状是由某些蛋白质体现出来的,而蛋白质的合成是由遗传物质控制的。因而雄性极乐鸟的这种性状是由遗传物质决定的。该题的迷惑性较强,如果审题不准确或受到定向思维的影响,就很容易选择应激性。

答案:D

例2 病毒属于生物的主要理由是 【 】

- A. 由有机物构成 B. 具有细胞结构
C. 能使其他生物致病 D. 能产生后代

解析:病毒是一类个体极小、不具备细胞结构、营寄生生活的生物。病毒具有严整的结构,一般由蛋白质构成外壳,核酸是内部的遗传物质,病毒在宿主细胞内利用宿主细胞的物质繁殖后代,这是生物的基本特征之一。

答案:D

本节精练

一、选择题

1. 下列生物中,不具有细胞结构的是 【 】

- A. 枯草杆菌 B. 噬菌体 C. 团藻 D. 草履虫

2. 分布在较高纬度的动物个体一般较大,分布在较低纬度的个体一般较小,例如:我国东北虎比华南虎大,东北野猪比华南野猪大,个体大有利于保温,个体小有利于散热,这种现象

在生物学上叫做

【 】

A. 抗寒性 B. 适应性 C. 应激性 D. 遗传性

3. 生物体都具有生长现象,生长的根本原因是

【 】

A. 细胞的生长和分裂 B. 同化作用超过了异化作用
C. 细胞分化的结果 D. 组织、器官的形成

4. 生物的物种既能基本保持稳定,又能向前发展进化,这主要是因为生物具有

【 】

A. 适应一定环境的特征 B. 生殖发育的特征
C. 遗传和变异的特征 D. 新陈代谢作用

5. 生物的基本特征中,最根本的是

【 】

A. 生殖和发育 B. 应激性 C. 新陈代谢 D. 遗传和变异

6. 在生物学的发展史中,迈进生物科学发展的第二阶段——实验生物学阶段的标志是

【 】

A. 施莱登和施旺的细胞学说的创立
B. 达尔文出版《物种起源》一书
C. 孟德尔发现的遗传定律被重新提出
D. 沃森和克里克共同提出了 DNA 分子双螺旋结构模型

7. 下列不属于生物工程方面的研究成果的是

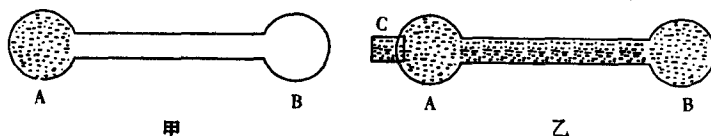
【 】

A. 干扰素 B. 石油草 C. 抗虫棉 D. 杂交水稻

二、非选择题

1. 请根据下图回答问题。

(1) 甲图表明草履虫集中在_____中。



(图中 A 为草履虫培养液 B 为清水 C 为盐粒)

(2) 乙图表明当培养液中加入少许盐粒后,草履虫开始向_____移动。

(3) 甲、乙图说明草履虫有趋向_____刺激,躲避_____刺激的行为。因而能够_____周围的环境。

(4) 以上说明草履虫具有_____性。

2. 细胞学说是德国植物学家_____和动物学家_____提出的;《物种起源》的作者是英国生物学家_____;遗传学的奠基者是_____;DNA 分子双螺旋结构模型是美国科学家_____和英国科学家_____共同提出的。

第一章 生命的物质基础

要点聚焦

一、组成生物体的化学元素

最基本元素:C

基本元素:C、H、O、N

主要元素:C、H、O、N、P、S

大量元素:C、H、O、N、P、S、K、Ca、Mg 等

微量元素:Fe、Mn、Zn、Cu、B、Mo 等

二、生物界与非生物界的统一性和差异性

统一性:组成生物体的化学元素都可以在非生物界找到

差异性:组成生物体的化学元素,在生物体内和在无机自然界中的含量相差很大

三、组成生物体的化合物

(一) 构成细胞的无机化合物

1. 水

含量:最多(60% ~ 95%)

存在形式和作用 { 结合水:是细胞结构的重要组成成分
自由水:是细胞内的良好溶剂

2. 无机盐

存在:多以离子状态存在

作用 { 是细胞内某些复杂化合物的重要组成部分
维持生物体的生命活动
维持细胞的渗透压和酸碱平衡

(二) 构成细胞的有机化合物

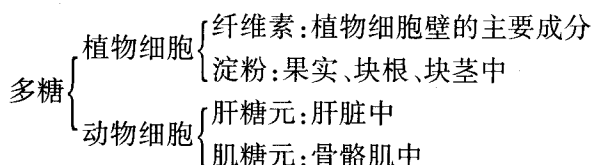
1. 糖类

(1) 组成元素:C、H、O

(2) 种类及存在

单糖 { 五碳糖 { 脱氧核糖($C_5H_{10}O_4$)是 DNA 的组成成分
核糖($C_5H_{10}O_5$)是 RNA 的组成成分
六碳糖 { 葡萄糖($C_6H_{12}O_6$)是细胞的重要能源物质
果糖

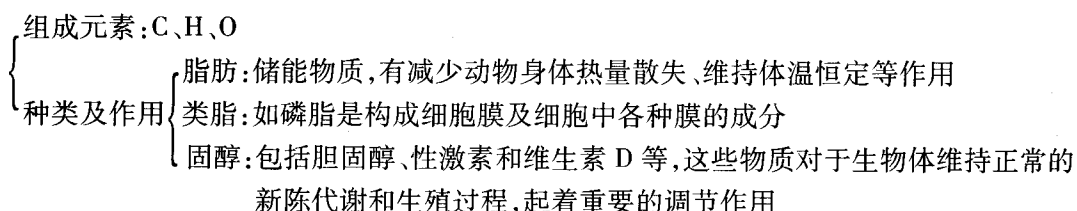
二糖 { 植物细胞:蔗糖和麦芽糖
动物细胞:乳糖



(3) 糖的作用

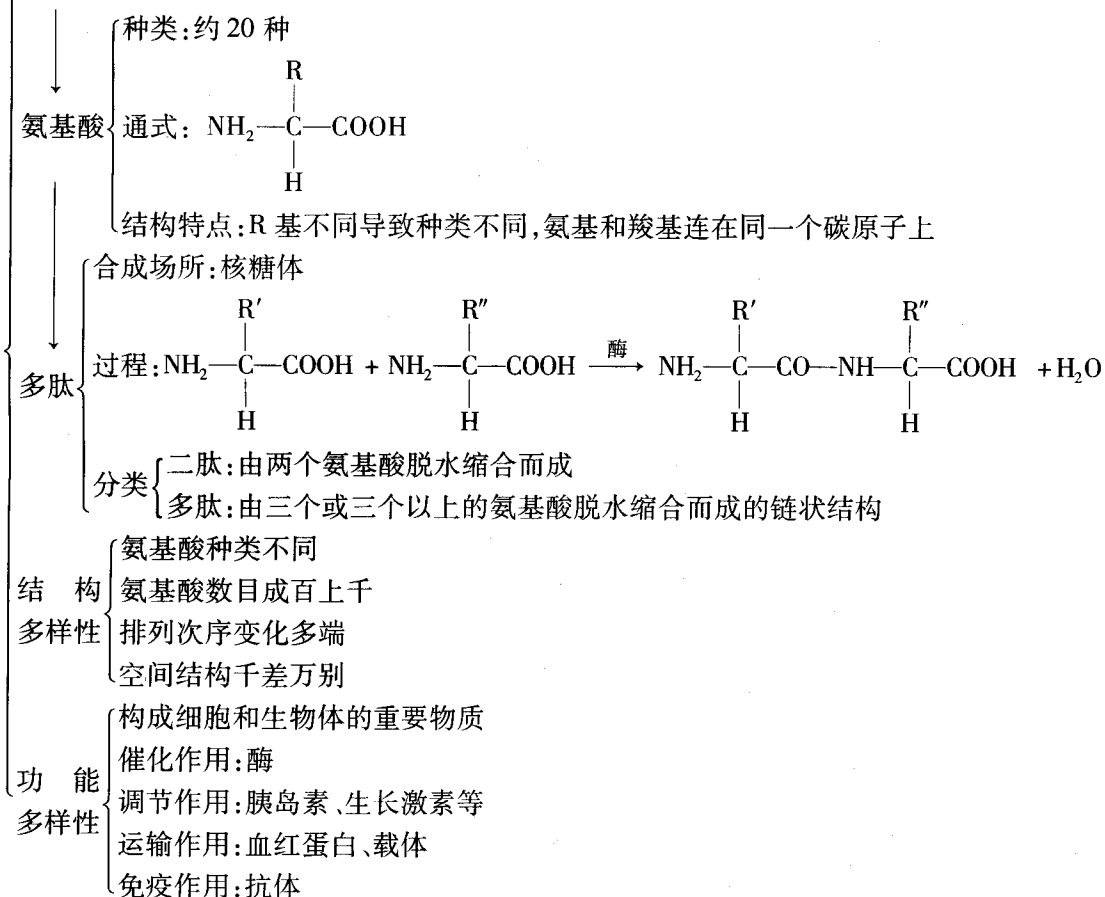
- ① 糖类是生物体进行生命活动的主要能源物质
- ② 糖类是细胞的组成成分
- ③ 糖类是细胞中重要的储存能量的物质

2. 脂类



3. 蛋白质

含量: 占细胞干重 50% 以上
 相对分子质量: 几千到 100 万以上
 组成元素: C、H、O、N, 有的含 P、S



4. 核酸

组成元素: C、H、O、N、P

核苷酸

核糖核苷酸(一分子磷酸 + 一分子核糖 + 一分子含氮碱基)

脱氧核苷酸(一分子磷酸 + 一分子脱氧核糖 + 一分子含氮碱基)

核酸

核糖核酸(RNA): 主要存在于细胞质中

脱氧核糖核酸(DNA): 主要存在于细胞核中

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

精讲精练

第一节 组成生物体的化学元素

本节精讲

本节内容浅显,易于学习和理解,但我们更应当注意教材内容深层次的问题:

(1)从元素水平可以看出生物的物质性(世界上没有生物界特有的元素);以及组成生物体物质的特殊性(组成生物体的化学元素在生物体内与无机自然界的含量差距很大);

(2)组成生物体元素的作用只有在活的生物机体中,在生物体特定的结构基础上,与其他物质相互作用中才能得到体现;

(3)生物体的大量元素和微量元素是依据含量划分的,不可轻视微量元素的作用。另外,生物体内不仅仅都是必需元素,环境中的有些非必需元素也会进入生物体中去。

例 下列有关微量元素的叙述中,不正确的是

【 】

A. 生物生活所必需,但需要量却很少

B. 是维持正常生命活动所不可缺少的

C. 缺少微量元素硼时,花粉发育不良

D. 微量元素硼能促进雄蕊萎缩

解析:本题考查的是微量元素的概念、作用和硼对植物生命活动的影响。根据微量元素的概念,可判断出 A 叙述是正确的;根据微量元素的作用,可判断出 B 叙述是正确的;根据硼能促进花粉萌发,缺少硼时花粉发育不良,可判断出 C 叙述是正确的;还可以根据微量元素硼缺少时,花丝、花药萎缩,直接判断出硼不能促进雄蕊萎缩, D 叙述不正确。

答案:D

本节精练

选择题

1. 下列对组成生物体的化学元素的叙述,错误的是

【 】

A. 组成生物体的化学元素有 20 多种

B. 组成生物体的化学元素是大体相同的

C. 在不同的生物体内,各种元素的含量相差很大

D. 组成生物体的化学元素是完全一样的

2. 大量元素是指含量占生物体总重量

【 】

A. 万分之一以上的元素

B. 1% 以上的元素

C. 95% 以上的元素

D. 96% 以上的元素

3. 组成生物体的大部分有机化合物的 6 种主要元素是

【 】

A. C、H、O、N、P、S

B. C、H、O、N、P、K

C. C、H、O、N、P、Mg

D. C、H、O、N、S、K

4. 苹果“小叶病”和油菜“花而不实”分别是由于缺少元素

【 】

A. Zn 和 B

B. B 和 Zn

C. N 和 P

D. P 和 N

5. 某人喜欢晒太阳,但却经常抽搐,那么应该建议他服用哪种物质以防抽搐

【 】

A. 维生素 A

B. 生理盐水

C. 糖水

D. 钙片

第二节 组成生物体的化合物

本节精讲

1. 蛋白质中肽键数目与氨基酸数目的关系

蛋白质的基本组成单位是氨基酸,氨基酸的基本组成元素是 C、H、O、N,氨基酸通过缩合方式形成多肽(肽链),一条或几条肽链按照一定方式通过一定的化学键结合起来形成蛋白质分子。在肽链形成过程中,两个氨基酸分子通过缩合的方式形成二肽,要失去一个水分子,形成一个肽键,多个(n 个)氨基酸分子缩合形成一条肽链(多肽),要失去 $n-1$ 个水分子,这条肽链中含有 $n-1$ 个肽键。如果是 n 个氨基酸分子缩合形成二条肽链,要失去 $n-2$ 个水分子,这个蛋白质的肽链中含有 $n-2$ 个肽键。依此类推,一个蛋白质分子形成过程中失去的水分子数为氨基酸总数减去肽链的数目。而在缩合过程中,失去一个水分子则形成一个肽键,所以蛋白质分子中的肽键数目与失去水分子数目相同。简单表示为:失去水分子数 = 肽键数 = 氨基酸总数 - 肽链数。

合成蛋白质的过程中相对分子质量发生了变化,这是因为在氨基酸合成蛋白质的过程中,要失去水分子,因此其相对分子质量变化就是由失去水分子数目的多少决定的。如果 20 种氨基酸的平均相对分子质量为 120,某个蛋白质分子是由 n 个氨基酸组成的,共有 x 条肽链,则这个蛋白质分子的相对分子质量为: n 个氨基酸的相对分子质量之和减去失去水分子的相对分子质量之和。可简单表示为: $120n - (n-x) \times 18$ 。

2. 蛋白质和核酸的结构与功能比较

	蛋白质	核酸
基本元素	C、H、O、N(有的还有 P、S)	C、H、O、N、P
单位	氨基酸	核苷酸
分子结构	氨基酸 → 多肽链 → 空间结构 → 蛋白质分子	DNA: 双螺旋结构 RNA: 一般是单链

(续表)

	蛋白质	核酸
多样性	由于氨基酸的数量、种类、排列次序以及空间结构的不同,蛋白质的种类多种多样	由于核苷酸的数量、排列次序的不同,而呈现多样性
合成复制的场所	所有的蛋白质,都在核糖体上合成	DNA 在核内复制(叶绿体、线粒体) RNA 在核内转录
主要功能	蛋白质具有构成细胞、催化作用、运输作用、调节作用和免疫作用等多种功能	核酸是一切生物的遗传物质。DNA 是主要的遗传物质,通过复制、转录、翻译,传递遗传信息,控制蛋白质合成,使后代表现出与亲代相似的性状
相互关系	蛋白质的合成受 DNA 控制,蛋白质的性质由核酸决定;DNA 的复制,信使 RNA 的转录、翻译等过程要有酶的参与,蛋白质(酶)控制着核酸代谢。两者之间相互作用,形成了细胞生命活动的一个自动控制体系,是生命活动的基本特征	

例 一只饥饿的哺乳动物,消耗体内贮存的养分以获得能量的一般顺序是 【 】

- A. 糖类、蛋白质、脂肪 B. 糖类、脂肪、蛋白质
C. 脂肪、蛋白质、糖类 D. 脂肪、蛋白质、糖类

解析:解决这一问题,根据细胞内各种化合物的主要生理作用可知:糖类是生物体进行生命活动的主要能源物质,脂肪是生物体内储存能量的主要物质,蛋白质是构成细胞和生物体的重要物质,又是调节新陈代谢的重要物质。所以饥饿动物的养分消耗的顺序为:糖类、脂肪、蛋白质。

答案:B

本节精练

一、选择题

- 植物细胞中不存在的化合物是 【 】
A. 脂肪 B. 淀粉 C. 糖元 D. 纤维素
- 大雁体内储存能量和减少热量散失的物质是 【 】
A. 糖元 B. 淀粉 C. 脂肪 D. 纤维素
- 下列不属于对细胞内自由水的描述的一项是 【 】
A. 吸附或结合在蛋白质等物质上 B. 能够流动,易蒸发
C. 是生物体代谢活动的介质 D. 是良好的溶剂
- 生物体进行生命活动的主要能源物质是 【 】
A. 蛋白质 B. 糖类 C. 脂类 D. 核酸
- 组成糖元和核酸的化学元素分别是 【 】
A. C、H、O 和 C、H、O、N、P B. C、H、O 和 C、H、O、N、S
C. C、H、O、N 和 C、H、O、N、P、S D. C、H、O、S 和 C、H、O、N、P、S
- 由一分子含氮碱基、一分子五碳糖和一分子磷酸所形成的化合物是 【 】
A. RNA B. DNA C. 核酸 D. 核苷酸

7. 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

8. 医生给低血糖休克病人静脉注射 50% 的葡萄糖溶液,其目的是

- A. 供给全面营养 B. 供给能源 C. 维持细胞渗透压 D. 供给水分

9. 20 种氨基酸的平均分子量为 128,由 100 个氨基酸所组成的 1 条多肽链,其分子量应为

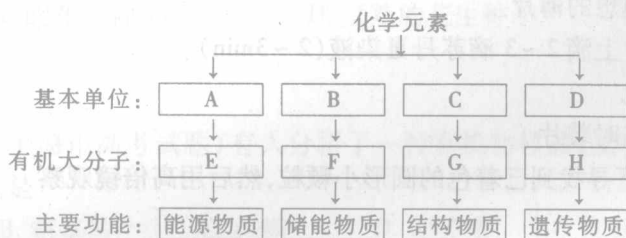
- A. 12800 B. 11018 C. 11000 D. 11036

10. 人体血红蛋白中的一条肽链有 145 个肽键,则形成这条肽链的氨基酸分子数以及它们相互缩合过程中生成的水分子数分别是

- A. 145 个和 144 个 B. 146 个和 145 个 C. 145 个和 145 个 D. 146 个和 146 个

二、非选择题

- 在植物细胞中,最重要的二糖是_____和_____;多糖是_____和_____。在动物细胞中,最重要的二糖是_____;多糖是_____。
- 有些无机盐是细胞中某些复杂_____的重要组成部分。另有许多无机盐的离子对于维持生物体的生命活动,维持细胞的_____和_____有重要作用。
- 组成生物体的每一种化合物都有其重要的生理功能,但是,任何一种化合物都不能_____地完成某一种生命活动,只有按照一定的方式_____地组织起来才能表现出_____和_____的生命现象。_____就是这些物质最基本的结构形式。
- 下图表示细胞内四种有机物的组成,请依据主要功能分析回答:



- A 是指_____, E 在动物细胞内是指_____, 在植物细胞内主要是指_____。
- F 是指_____, 除此之外, 脂类还包括_____和_____。
- C 是指_____, 结构通式是_____, C 形成 G 的过程叫_____反应。
- D 是指_____, H 是指_____。

实验一 生物组织中还原糖、脂肪、蛋白质的鉴定

本节精讲

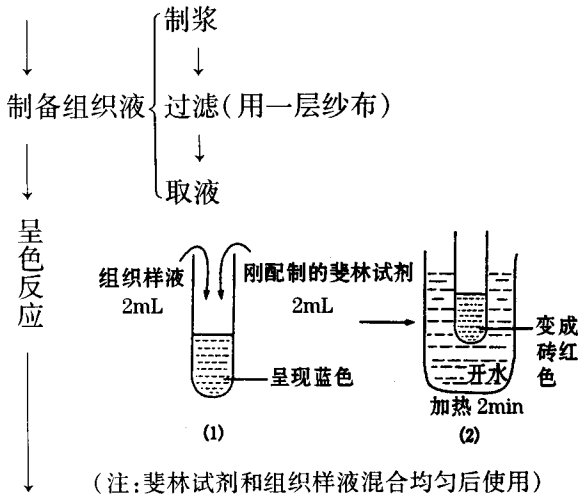
实验原理

- 可溶性还原糖 + 斐林试剂 → 砖红色沉淀
- 脂肪 + 苏丹Ⅲ染液 → 橘黄色
- 蛋白质 + 双缩脲试剂 → 紫色反应

实验程序

(一)可溶性还原糖的鉴定

选材:含糖量较高、白色或近于白色的植物组织

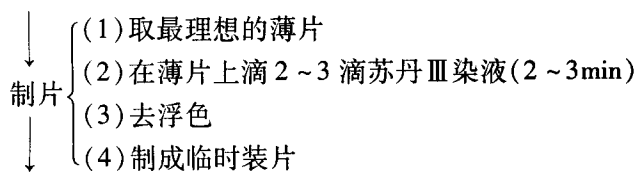


结论:植物组织中含有可溶性还原糖

关键步骤:斐林试剂现用现配及用量。

(二)脂肪的鉴定

取材:花生种子(浸泡 3~4h),将子叶削成薄片



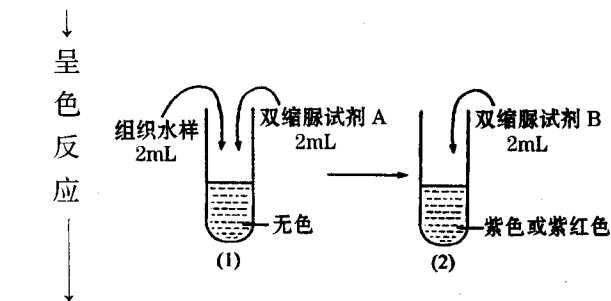
观察:在低倍镜下寻找到已着色的圆形小颗粒,然后用高倍镜观察

结论:花生子叶细胞中含有脂肪

关键步骤:子叶削成理想薄片。

(三)蛋白质的鉴定

选材与制备:卵清或黄豆(浸泡 1~2d) $\xrightarrow{\text{磨浆}}$ 豆浆 $\xrightarrow{\text{过滤}}$ 滤液



结论:卵清或黄豆组织中含有蛋白质

关键步骤:先加双缩脲试剂 A,再加双缩脲试剂 B。