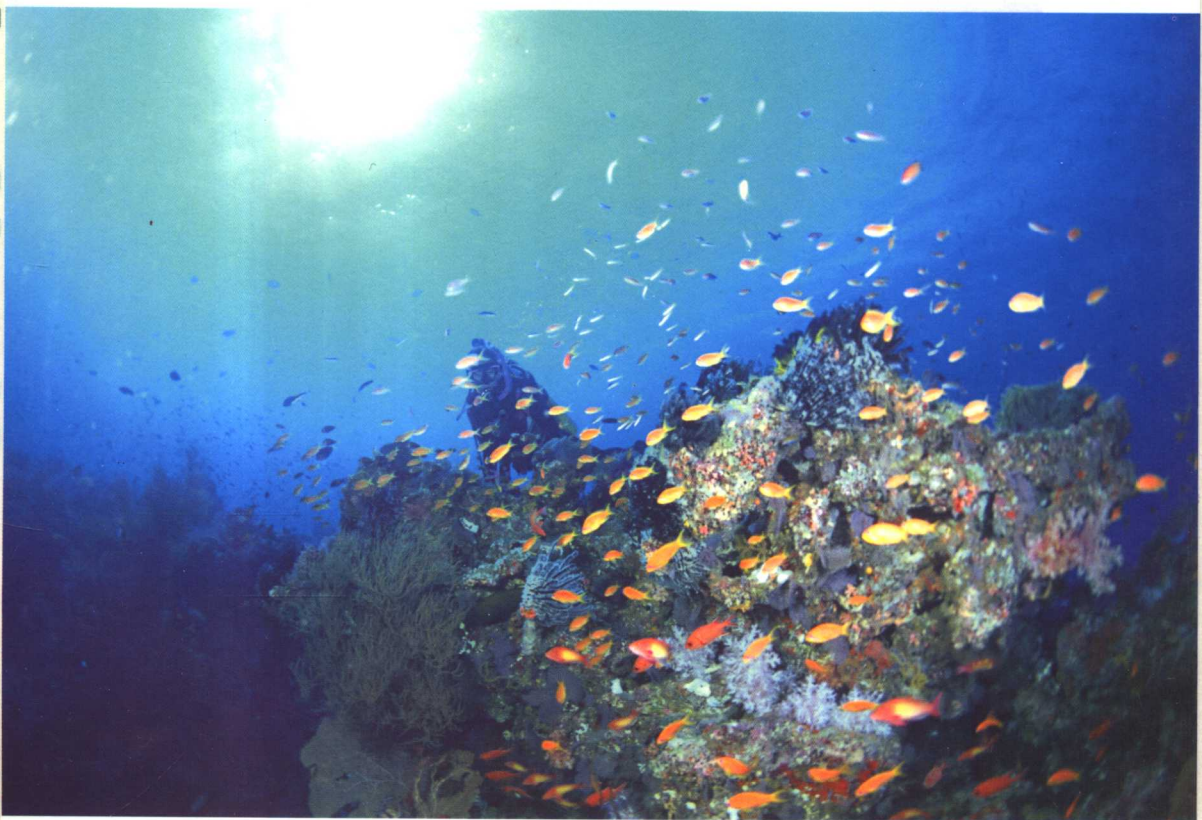


高中导学与探究丛书

生物

第一册（必修）



四川出版集团
四川民族出版社

高中导学与探究丛书
生 物 第 一 册 (必 修)

责任编辑	袁顺序
封面设计	康颂工作室
技术设计	唐学兵
出 版	四川出版集团 四川民族出版社
地 址	成都市盐道街3号
邮政编码	610012
联系电话	(028) 86663735 86674537
发 行	四川新华文轩连锁股份有限公司
印 刷	德阳日报印刷厂
成品尺寸	184mm×260mm
印 张	8.5
字 数	200 千
版 次	2005 年 5 月第 1 版
印 次	2005 年 5 月第 1 次印刷
印 数	1~4500 册
书 号	ISBN 7-5409-3175-2/G·1682
定 价	8.50 元

著作权所有·侵权必究
本书若出现印装质量问题,请与本社联系调换。

前 言

《高中导学与探究丛书》在参照新的课程标准和教学理念的基础上，按照现行各学科教学大纲和教材编写。全套丛书共包括语文、数学、英语、物理、化学、生物、政治、历史、地理九个学科。

本丛书生物分册包括目标聚焦、导学提要、题海冲浪、学习回顾等四个部分的内容。本书注重学习的实用性和层次性，并有效地促进学生积极主动地学习。目标聚焦、导学提要（内容导读、实验探究、案例分析和思维拓展）和题海冲浪（基础训练和能力提高）以单元章节知识学习为整体，也突出了教材的重点知识和主干知识，力求做到与课堂教学同步，通过学习和探究，理解和掌握教材知识，再通过由浅入深的练习，学以致用，解决实际问题，提高能力。学习回顾（归纳整理、学习感悟和练习平台）目的在于进一步巩固基础，进一步掌握知识的内在联系。同时倡导一种个性化的学习方式，尽可能体现不同学生的认知能力和感悟，使学生的学习热情和探究欲望得到充分发挥。

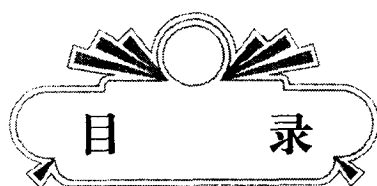
建议同学们使用这套丛书，不要只把眼光盯在那些练习题上，而要统观全书，领略导学与探究的良苦用意。

本丛书生物分册由王前胜、尹朝富、华成蓉、况余江、肖开贵、吴玲、庞文俊、黄秀玲、康志祥、管于春、廖继凤编写，黄文跃主编并统稿。

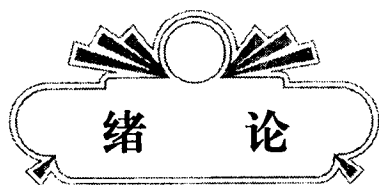
由于本书编写时间紧迫，书中一定存在不足或错误，欢迎批评指正。

《高中导学与探究》编委会

2005年5月



绪 论	(1)
第一章 生命的物质基础	(4)
第一节 组成生物体的化学元素	(4)
第二节 组成生物体的化合物	(7)
第二章 生命活动的基本单位——细胞	(15)
第一节 细胞的结构和功能	(15)
第二节 细胞增殖	(22)
第三节 细胞的分化、癌变和衰老	(28)
第三章 生物的新陈代谢	(36)
第一节 新陈代谢与酶	(36)
第二节 新陈代谢与 ATP	(41)
第三节 光合作用	(45)
第四节 植物对水分的吸收和利用	(52)
第五节 植物的矿质营养	(58)
第六节 人和动物体内三大营养物质的代谢	(63)
第七节 细胞呼吸	(68)
第八节 新陈代谢的基本类型	(74)
第四章 生命活动的调节	(80)
第一节 植物的激素调节	(80)
第二节 人和高等动物生命活动的调节	(88)
第五章 生物的生殖和发育	(99)
第一节 生物的生殖	(99)
第二节 生物的个体发育	(115)



【目标聚焦】

1. 识记生物的六大基本特征。2. 识记生物科学发展简史、当代生物科学新进展。

【导学提要】

一、内容导读

(一) 生物的基本特征

1. 生物体都有共同的_____基础和_____基础。前者主要指蛋白质和核酸，后者主要指_____。
2. 生物体都有_____作用。它是生物体进行一切生命活动的基础，是生物最基本的特征，也是生物与非生物最本质的区别。
3. 生物体都有应激性。
4. 生物体都有生长、_____和生殖的现象
5. 生物体都有遗传和_____的特征
6. 生物体都能_____一定的环境，又能_____环境。

在新陈代谢基础上
表现出来的特征。

(二) 生物科学的发展

描述性生物学阶段；实验生物学阶段；分子生物学阶段；

(三) 当代生物科学新进展

- | | | |
|------------------|---|--|
| 1. 微观方面：
生物工程 | { | 概念：生物科学与工程技术有机结合而形成的一门综合科学技术。
它是以_____科学为基础，运用先进的_____和工程技术手段来加工和改造_____，从而生产出人类所需要的生物或_____。 |
| | | 成果：{ 医药方面：乙肝疫苗、干扰素、胰岛素、人类基因组计划。
农业方面：抗病植物、转基因生物、杂交水稻等。
环境方面：开发生物能源、治理环境污染。 |
| 2. 宏观方面：
生态学 | { | 概念：研究_____之间相互关系的科学。 |
| | | 解决问题：人口、粮食、资源、能源和_____五大危机。
目标：运用生态系统能量流动和_____的基本原理，谋求与大自然的和谐相处，实现社会和经济的可持续发展。 |

二、案例剖析

例1：“疯牛病”使欧洲许多国家的养牛业蒙受巨大的损失。科学家发现它们的病原体是一种既无细胞核，也无细胞膜的微小物质颗粒。但是科学家仍然认为这种病原体是一种

生物。他们判断的主要依据是()

- A. 使牛生病 B. 微小, 不易发现 C. 进行生殖产生后代 D. 难以消灭和控制

解析 要鉴别一种物体是否为生物, 就要看它是否有生物的基本特征, 答案 C 中“进行生殖产生后代”就是生物的基本特征之一, 所以选 C。答案: C

例 2: 每当夏日夜晚, 人们常常发现合欢树的叶子闭合下垂, 而到了白天, 叶子又向外伸展开, 这种现象说明生物具有()

- A. 遗传性 B. 变异性 C. 应激性 D. 适应性

解析 合欢树的小叶随昼夜的变化而出现闭合、开放现象, 实际是对日、夜光线不同的刺激做出的反应, 属于应激性。答案: C

三、思维拓展

例: 绿色植物的根具有向地性, 这是对重力发生的反应; 具有向水性, 这是对周围的水发生的反应; 具有向肥性, 这是对周围环境中的养分发生的反应。这是在长期进化过程中形成的()

- A. 应激性 B. 适应性 C. 遗传性 D. 特异性

解析 生物所表现出来的许多与环境相适应的特征都是在长期进化过程中形成的对环境适应的结果。它们的关系可归纳为: 遗传性决定应激性; 因为生物有应激性(即能针对环境的变化而做出相应改变), 所以能适应环境。答案: B

【题海冲浪】

一、基础训练

1. 生物与非生物最根本的区别在于生物体具有()

- A. 遗传和变异的特性 B. 应激性 C. 新陈代谢的作用 D. 严整的结构

2. 金鱼的祖先是鲫鱼。鲫鱼经人工饲养, 从而演变为金鱼的事实说明生物具有()

- A. 遗传和变异 B. 应激性 C. 适应性 D. 多样性

3. 澳洲大陆原本没有仙人掌植物。当地人曾从美洲引种仙人掌作篱笆, 结果仙人掌大量繁殖, 并侵吞农田。这一事例说明生物具有哪一些特征()

- A. 遗传性、变异性 B. 生殖和发育
C. 生长和应激性 D. 适应环境和影响环境

4. 在生物的下列特征中, 哪一个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. 生殖作用

5. 夜间利用黑光灯来诱杀农业害虫, 这是利用了()

- A. 蝶类的趋光性 B. 蛾类的趋光性 C. 蝶类的应激性 D. 蛾类的条件反射

6. 下列现象属于应激性的是()

- A. 蝗虫的体色与绿草一致 B. 竹节虫的形态与竹节相似
C. 变色龙的体色变化与环境保持一致 D. 黄蜂腹部的黑白相间的条纹

7. 生活在青草丛中的蝗虫体色呈绿色, 生活在枯草丛中的蝗虫体色呈灰黄色, 这说明生物能_____环境。但蝗虫数量过多会造成植被破坏, 这说明生物还能_____环境。

8. 一切生命活动, 如生长、生殖、发育、应激性等都是生物体在不断与周围环境进

行物质和能量交换的基础上实现的。由此可见：_____。

二、能力提高

1. 土壤中的种子萌发后，根总是向下生长，和种子的横放、竖放无关。此现象反应了植物根的()

- A. 适应性 B. 向地性 C. 向水性 D. 向下性

2. 据报道，我国野生东北虎不足 10 头，白鳍豚仅存 200 只，亚洲象仅存 50 只，大熊猫也不过 1000 只，野骆驼也只在罗布泊被重新发现。产生这些现象的主要原因是()

- A. 这些动物没有变异 B. 人类破坏了它们生存的环境
C. 它们对环境变化不能产生应激性 D. 这些动物没有适应性

3. 在环境没有剧烈变动的情况下，物种一般并不会自行灭绝，原因是生物具有()

- A. 遗传性 B. 适应性 C. 新陈代谢 D. 生殖作用

4. 下列没有细胞结构的是()

- A. 炭疽杆菌 B. 埃波拉病毒 C. 团藻 D. 葡萄球菌

5. 一般说来，生物体共同具有的生命活动是()

- A. 细胞分裂 B. 组织分化 C. 反射 D. 生长现象

6. 下列哪一现象属于应激性()

- A. 风吹草动 B. 地球引力作用形成潮汐
C. 飞蛾扑火 D. 石头扔进水里，立即出现波纹

7. 遇到危险的时候，母鸡会发出“咯咯咯”的叫声，野兔会用足敲击地面发出警告。决定动物的这种“报警”行为的是()

- A. 遗传性 B. 应激性 C. 变异性 D. 适应性

8. 根据以下材料，回答问题：

2003 年 5 月，疯牛病再度爆发，加拿大政府被迫回收并销毁许多的牛肉和牛骨粉，恐慌遍及整个欧洲，民众对牛肉的消费量大减，取而代之的是马肉需求量剧增。

早在 300 年前，人们已经注意到绵羊和山羊身上患的“羊瘙痒症”，其症状表现为：丧失协调性、站立不稳、烦躁不安、奇痒难熬，直到瘫痪死亡。20 世纪 60 年代，英国生物学家阿尔卑斯用放射线处理破坏病羊 DNA 和 RNA 后，羊组织仍具感染性，因而认为“羊瘙痒症”的致病因子并非核酸，而可能是蛋白质。

1997 年，诺贝尔生理医学奖授予了美国生物化学家坦利·普鲁辛纳。因为他发现了一种新型的生物——朊病毒，朊病毒本质上是具有感染性的蛋白质。

前面提到的几种由朊病毒引起的疾病均发生在动物身上，侵染人的朊病毒已发现的有 4 种：库鲁病(Kuru)、克雅氏综合症(CTD)、格斯特曼综合症(GSS)及致死性家族性失眠(FFI)。

(1) 疯牛病的病原体是_____，它的化学成分是_____。

(2) 疯牛病的传播途径是饲喂带有疯牛病和绵羊瘙痒病病原体的肉骨粉等_____饲料。

- A. 蛋白质 B. 糖类 C. 脂肪 D. 无机盐

第一章

生命的物质基础

第一节 组成生物体的化学元素

【目标聚焦】

1. 识记组成生物的化学元素，包括大量元素、微量元素。2. 识记组成生物体的化学元素的重要作用。3. 识记生物界与非生物界的统一性和差异性。

【导学提要】

一、内容导读

组成生物体的化学元素	种类	大量元素：_____等；
		微量元素：_____等。
	作用	构成细胞：_____是最基本元素；
		_____是基本元素；
		_____是主要元素，大约占细胞总量的_____。
生物界与非生物界	生物界与非生物界	构成化合物：是生命活动的物质基础。
		影响生命活动：如硼能_____。
		统一性：_____；
		差异性：_____差异很大。

二、实验探究

科学家研究组成生物体的化学元素的含量和作用时，通常采用比较和缺素培养法。通过对元素缺乏症的分析判断以及各种元素构成的化合物在生物体内的生理作用，去研究该元素的生理作用及含量。根据上述原理，设计一个实验，探究硅是番茄的大量元素还是微量元素，材料自选。

实验步骤：

第一步：首先配制完全培养液和缺乏硅元素的培养液，并对培养液中各种物质的浓度作记录。

第二步：取长势相同的两株番茄直接培养在上述两种培养液中。

第三步：观察两株番茄的生长变化情况及培养液中各种物质浓度的变化情况，作好记录。

结果预测……

结论：由于缺素培养液中的番茄表现出元素缺乏症，说明硅是番茄的必需元素。由于完全培养液中含硅物质的浓度变化较小，说明硅是微量元素。

有人认为根据微量元素的概念，占生物体总量万分之一以下的元素是微量元素，上述实验不能充分定量说明硅元素是微量元素，请纠正并补充完整。①_____

_____；②_____；③_____

_____；④_____。

三、案例剖析

例 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同

解析 组成生物体和组成无机自然界的化学元素中，氧元素的含量最多；组成生物体的化学元素种类大体相同，但是，在不同生物体内各种化学元素的含量相差很大。答案：C

例 2：在缺硼的土地上，不适宜种植()

- A. 白菜
- B. 甘蔗
- C. 黄花
- D. 黄豆

解析 硼对植物生命活动的具体影响是促进花粉的萌发和花粉管的伸长，有利于受精作用的顺利进行。上述 4 种植物分别主要收获的结构是叶、茎、花、种子，黄豆种子的形成与受精作用有关，所以黄豆的产量与硼有关。答案：D

四、思维拓展

此节内容与第三章的植物矿质营养有密切联系。

例：科学家在利用无土栽培法培养一些名贵花卉时，培养液中添加了多种必需元素。其配方如右表，其中植物根细胞吸收最少的离子是()

- A. Ca^{2+}
- B. SO_4^{2-}
- C. Zn^{2+}
- D. H_2PO_4^-

解析 锌是植物体中的微量元素，所以植物对它的需求量小。答案：C

离子	培养液浓度 (mol/L)
K^+ 、 Na^+	1
Mg^{2+} 、 Ca^{2+}	0.25
NO_3^- 、 H_2PO_4^-	1
SO_4^{2-} 、 Zn^{2+}	0.25
	1

【题海冲浪】

一、基础训练

1. 在组成生物体的化学元素中，质量分数最多的是()

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

2. 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接成链或环，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 元素是各种大分子含量最多的元素
- D. C 元素比其他元素重要

3. 下列有关微量元素的叙述错误的是()

- A. 微量元素是生物生活所必需的，是含量很少的元素

- B. 微量元素是维持正常生命活动不可缺少的
 C. 细胞中所有微量元素的总和少于 3%
 D. 所有的占生物总重量万分之一以下的元素都是微量元素
4. 关于生物界和非生物界中元素的情况, 下列叙述错误的是()
 A. 非生物界有的元素, 生物界一定会有
 B. 生物界有的元素, 非生物界一定有
 C. 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
 D. 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
5. 下列关于组成生物体的主要元素的含量比较, 正确的是()
 A. $C > H > O > N > P > S$ B. $H > O > C > P > N > S$
 C. $O > H > C > N > P > S$ D. $O > C > H > N > P > S$
6. 下列属于微量元素的一组是()
 A. C、H、N、P、Mn B. Cl、Fe、S、N、Mg
 C. B、Cu、Zn、Mn、Mo D. N、P、K、Cu、Fe、I
7. 以下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常见的主要有 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
8. 最可能缺少下列哪种元素时, 花粉发育不良()
 A. B B. N C. P D. K

二、能力提高

1. 细胞的主要组成元素有 C、H、O、N 等, 科学家在研究组成生物体的化学元素的含量和作用时, 往往通过研究生物体内的各种元素构成的化合物来推断。现有一些即将萌发的黄豆种子, 请设计一个简便的实验, 证明黄豆细胞中含有 C、H、O 三种元素。

(1) 实验原理: C、H、O 三种元素可组成无机物 H_2O 、 CO_2 , 因此实验过程中只要能检测到_____和_____即可证明。

(2) 大致过程: 将黄豆种子在隔绝空气的条件下放在试管内加热。

(3) 结果预测: 若试管内发现在_____, 则证明有碳, 若试管内发现在_____, 则证明有 H、O。

(4) 根据上述实验原理, 在不损伤人体的情况下, 如何验证人体细胞内含有碳元素? (写出实验的大致过程)

答: _____

2. 生活在沙漠中的仙人掌和海洋中的鲸, 组成它们的各种元素在其体内的含量有较大差别; 组成生物体的元素, 在生物体内和无机自然界的含量相差很大。以上事实均能说明生物界和非生物界存在着本质的区别吗? 为什么?

答: _____

第二节 组成生物体的化合物

【目标聚焦】

1. 了解水和无机盐在细胞内的存在形式，掌握水和无机盐重要的生理功能。
2. 了解组成生物体的有机物的化学元素组成、在细胞中的存在形式，掌握组成生物体的有机物的重要功能，理解组成生物体的化合物是生命活动的基础。
3. 理解各种化合物只有按一定的方式有机组织起来，才能表现出细胞和物体的生命现象。

【导学提要】

一、内容导读

1. 组成生物体的无机物

(1) 水：

存在形式	概念	含量	功能
结合水	与细胞内的_____相结合的水	大约占细胞内全部水分的_____	_____的重要组成部分
自由水	以_____的形式存在，可以自由流动	绝大部分	是细胞内的_____；参与许多_____；维持细胞正常形态

- (2) 无机盐
- 存在形式：一般以_____形态存在。
 - 功能：
 - 细胞或生物体某些结构的重要成分，如_____是牙齿和骨的重要成分；参与调节生物体的代谢活动，如有些无机盐离子是酶、激素、维生素的重要成分；
 - 维持平衡，如维持生物体的渗透压平衡、酸碱度平衡、离子平衡。

2. 组成生物体的有机物

(1) 糖类：

①组成元素是_____。

②类型：

名称	概念	种类	分布
单糖	_____的糖	核 糖	_____细胞
		脱氧核糖	
		葡 萄 糖	
二糖	水解后能够生成_____的糖	蔗 糖	_____细胞
		麦 芽 糖	
		乳 糖	_____细胞
多糖	水解后能够_____的糖	淀 粉	_____细胞
		纤 维 素	
		糖 元	_____细胞

③功能：生命活动的_____，组成生物体成分；

(2) 脂质：

①组成元素：主要是_____，很多还含有_____。

②类型：

- 脂肪：生物体内的_____。
- 类脂：磷脂是_____。
- 固醇：主要包括_____等，对生物体正常的新陈代谢和生殖过程起重要作用。

(3) 蛋白质：

①元素组成：主要是_____。很多重要的蛋白质还含有_____，有的也含有微量的_____。

②基本组成单位——氨基酸。

种类：组成蛋白质的氨基酸大约有_____种。结构简式：_____。

结构特点：每种氨基酸至少含有一个_____和一个_____，并且都有一个_____和一个_____连在_____碳原子上。

③分子结构：

氨基酸脱水缩合

- 概念：一个氨基酸的_____和另一个氨基酸的_____相连接，同时失去_____的结合方式。
- 肽键：连接两个氨基酸分子的键，其结构式_____。

肽 链

- 二肽：由_____氨基酸分子缩合而成的化合物。
- 多肽：由_____氨基酸分子缩合而成的，含有多个肽键的化合物。

具有空间结构的蛋白质

④结构多样性：氨基酸的_____不同，_____成千上万，_____变化多端，_____千差万别。

⑤主要功能：构成细胞和生物体的重要物质，还有_____、_____、_____、_____等功能。

第一章

(4) 核酸：

①组成元素：_____等元素。

②基本组成单位：核苷酸 $\left\{ \begin{array}{l} \text{—分子——；} \\ \text{—分子——；} \\ \text{—分子——。} \end{array} \right.$

③种类：

种 类	全 称	分 布	功 能
DNA	_____	主要存在于_____, 是染色体的重要组成部分。	一切生物的_____
RNA	_____	主要存在于_____	

3. 各种化合物只有按_____有机地组织起来，才能表现出细胞和生物体的生命现象。

二、实验探究

据药理研究，一种茅草的根内含有降血糖的因子及多种有益于健康的成分。某公司将它开发成一种保健饮料，该产品是否适用于糖尿病患者，生物学兴趣小组的同学以此作为研究课题。请你完成下面的实验鉴定报告。

(1) 实验目的：鉴定一种茅草的根是否含有还原性糖和淀粉。

(2) 实验原理：还原性糖可用_____试剂来检测，呈现_____的颜色反应，淀粉可用_____试剂来检测，呈现_____的颜色反应。

(3) 实验器材：一种茅草的根、所需试剂、刀片、载玻片、酒精灯、试管夹、火柴、滴管。

(4) 实验步骤：

①鉴定还原性糖：_____

②鉴定淀粉：_____

(5) 实验现象及结果分析：_____

(6) 在鉴定还原性糖的实验操作中应注意：_____

三、案例剖析

例 1：细胞中脂肪的主要作用是()

A. 激素的主要成分 B. 储能的主要成分 C. 酶的主要成分 D. 细胞膜的主要成分

解析 细胞中的脂质包括脂肪、类脂和固醇。激素大部分是蛋白质的，但也有固醇类的，如性激素，胆固醇不是脂肪；细胞膜的主要成分是磷脂和蛋白质，磷脂属类脂，但不是脂肪；酶的主要成分是蛋白质，也不是脂肪。脂肪是生物体内储能的主要物质。答案：B

例 2：下列哪一组物质是 DNA 的组成成分()

A. 脱氧核糖、核酸和磷酸

B. 脱氧核糖、碱基和磷酸

C. 核糖、碱基和磷酸

D. 核糖、嘧啶、嘌呤和磷酸

解析 由于五碳糖不同,可以把核酸分为两类,这两类核酸的不同点之一是组成核苷酸的五碳糖不同。选项C和D中有核糖,显然不符合题意。在A和B两项中,A中有核酸,显然把概念搞错了,是不正确的。答案:B

四、思维拓展

例1: 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

解析 一条肽链完全水解所需水分子数同形成这条肽链时失去的水分子数一样,为氨基酸数减1。依此类推,两条肽链则是失去或所要的水分子数为氨基酸分子数减2……氨基酸分子总数为 m ,有 n 条肽链,则该蛋白质分子完全水解所需水分子数为 $(m-n)$ 个。答案:D

例2: 由4种氨基酸,每种氨基酸数量不限,最多能合成不同结构的三肽()

A. 4种

B. 4^3 种C. 3^4 种

D. 12种

解析 由于氨基酸数量不限,设三肽的位置排列为ABC,则A位置上有4种可能性,同样,B、C也分别有4种可能性,即最多能合成三肽的种类是 4^3 种。答案:B

【题海冲浪】

一、基础训练

- 下列化合物中均含N元素的一组是()
A. 血红蛋白和核酸 B. 纤维素和核苷酸 C. 葡萄糖和脂肪酸 D. 乳糖和淀粉酶
- 下列可用来鉴定含可溶性还原糖的材料最好选()
A. 小麦子粒 B. 西瓜 C. 梨 D. 番茄
- 鸡蛋煮熟后,蛋白质变性失活,这是由于高温破坏了蛋白质的()
A. 肽键 B. 肽链 C. 空间结构 D. 氨基酸
- 对细胞中某些物质的组成进行分析,可以作为鉴别真核生物的不同个体是否为同一物种的辅助手段,一般不采用的物质是()
A. 蛋白质 B. DNA C. RNA D. 核苷酸
- 肝糖元经过酶的催化作用,最终水解成()
A. 麦芽糖 B. 乳糖 C. 葡萄糖 D. CO_2 和 H_2O
- 动植物体内都有的糖是()
A. 蔗糖和麦芽糖 B. 核糖、脱氧核糖和葡萄糖
C. 肝糖元和肌糖元 D. 糖元和纤维素
- 氨基酸通式中R基的不同,决定了()
A. 生物的不同种类 B. 蛋白质的种类不同
C. 肽键的数目不同 D. 氨基酸的不同种类
- 萌发的种子,细胞内代谢活动旺盛;干燥的种子,细胞内代谢缓慢。这说明()
A. 水是细胞内代谢活动的产物 B. 水是细胞内代谢活动的必要条件

- C. 水是细胞内的主要成分 D. 以上三项都正确
9. 下列几种物质的组成成分中, 只有 C、H、O 等三种元素且不溶于水的物质是()
- A. 麦芽糖 B. 葡萄糖 C. 蛋白质 D. 纤维素
10. 下列物质不属于脂质的是()
- A. 胰脂肪酶 B. 胆固醇 C. 维生素 D. 雄性激素

二、能力提高

1. 当生物体新陈代谢旺盛, 生长迅速时, 生物体内()
- A. 自由水/结合水的值与此无关 B. 自由水/结合水的值会升高
- C. 自由水/结合水的值会降低 D. 自由水/结合水的值会不变
2. 通常情况下, 分子式 $C_{63}H_{103}O_{65}N_{17}S_2$ 的多肽化合物中至多含有肽键()
- A. 63 个 B. 62 个 C. 17 个 D. 16 个
3. Mn^{2+} 是许多种酶的活化剂, 例如缺 Mn^{2+} 的植物, 因不能激活硝酸还原酶, 无法利用硝酸盐。这一事实说明 Mn^{2+} ()
- A. 是生命活动的物质基础 B. 能组成多种多样的化合物
- C. 能影响植物体的生命活动 D. 属于主要元素
4. 在下列物质中, 有的属于构成蛋白质的氨基酸, 有的不是。若将其中构成蛋白质的氨基酸缩合成多肽, 则其中含有氨基、羧基和肽键数目依次是()
- ① NH_2-CH_2-COOH ② $NH_2-CH_2-CH_2OH$
- ③ $NH_2-\underset{\substack{| \\ COOH}}{CH}-CH_2-COOH$ ④ $NH_2-\underset{\substack{| \\ NH_2}}{CH}-CH_2-COOH$
- ⑤ $NH_2-\underset{\substack{| \\ COOH}}{CH}-(CH_2)_4-NH_2$
- A. 3, 3, 2 B. 4, 3, 3 C. 2, 2, 2 D. 3, 4, 2
5. 下列关于实验操作步骤的叙述中正确的是()
- A. 用于鉴定可溶性还原性糖的斐林试剂甲液和乙液可直接用于蛋白质的鉴定
- B. 脂肪的鉴定需借助显微镜才能看到被染成橘黄色的脂肪滴
- C. 鉴定可溶性还原糖时, 要加入斐林试剂甲液摇匀后, 再加乙液
- D. 用于鉴定蛋白质的双缩脲试剂 A 液与 B 液混合均匀后, 再加入含样品试管中, 且须现配现用
6. 由两个氨基酸分子失去一个水分子而形成含有一个 $-CO-NH-$ 结构的化合物是二肽。丙氨酸与苯丙氨酸混合后, 在一定条件下生成的二肽有()
- A. 2 种 B. 3 种 C. 4 种 D. 5 种

【学习回顾】

一、归纳整理

(一) 组成生物体的化学元素

种类 { 大量元素: _____ 等。
微量元素: _____ 等。

作用 { 构成细胞: _____ 是主要元素。
构成化合物: 是生命活动的物质基础, 影响生命活动。

生物界和非生物界 { 统一性: _____。
差异性: 各元素的 _____ 差异很大。

(二) 组成生物体的化合物

1. 无机物

水 { 结合水
自由水: (1) 良好溶剂。(2) 参与生化反应。(3) 运送 _____。

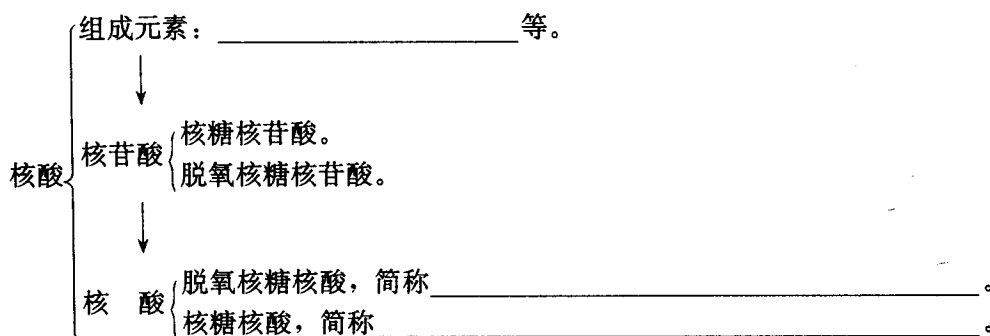
无机盐 { 形式: 大多数无机盐以 _____ 形式存在。
功能: ①组成成分。②维持生物体的 _____。③维持细胞的酸碱平衡。

2. 有机物

糖类 { 化学元素组成: _____
种类: { 单糖: _____。
二糖: _____。
多糖: _____。
功能: { 组成生物体的重要成分。
生命活动的 _____。

脂质 { 化学元素组成: C、H、O, 很多种脂质物质还含有 N、P。
种类: { 脂肪: _____。
类脂: 类脂中的磷脂是构成细胞膜的成分。
固醇: 胆固醇; 性激素; 维生素 D。

蛋白质 { 组成元素: C、H、O、N 等。
基本组成单位: 氨基酸 { 种类: 约 20 种。
通式: _____。
结构特点: _____。
多肽 { 形成方式: 脱水缩合。
概念: _____。
蛋白质结构多样性 { _____ 不同。
_____ 不同。
(生命活动的体现者) { _____ 变化多端。
_____ 千差万别。
功能多样性 { (1) 构成生物体的重要物质。
(2) 催化作用, 如酶。
(3) _____ 作用, 如血红蛋白、载体。
(4) _____ 作用, 如胰岛素、生长激素。
(5) 免疫作用, 如抗体。



二、学习感悟

三、练习平台

(一) 选择题

- 下列物质中，动物细胞内不具有的是()
A. 葡萄糖 B. 核糖 C. 糖元 D. 纤维素
- 下列物质中都含有氮元素的是()
①淀粉 ②糖元 ③胰岛素 ④核糖核酸
A. ①② B. ①④ C. ②③ D. ③④
- 人在成年到老年的变化过程中，细胞内的结合水与自由水的比值()
A. 升高 B. 下降 C. 不变 D. 变化与此无关
- 谷氨酸的 R 基为 $-\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_2$ ，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
- 生物体内的蛋白质千差万别，其原因不可能是()
A. 组成蛋白质的氨基酸种类和数量不同 B. 氨基酸的排列次序不同
C. 组成肽键的化学元素不同 D. 蛋白质的空间结构不同
- 下列有关核酸的叙述不正确的是()
A. 核酸是由 C、H、O、N、P 等元素组成
B. 核酸的基本组成单位是脱氧核苷酸
C. 核酸是遗传信息的载体
D. 核酸分为 DNA、RNA 两类，DNA 主要存在于细胞核中
- 存在于细胞中的脂质不可能具有的功能是()
A. 作为贮存能量的物质 B. 构成细胞膜
C. 维持新陈代谢和生殖过程 D. 催化新陈代谢过程

(二) 实验题

为验证糖尿病患者的尿液中含有可溶性还原糖。请你根据以下提供的材料用具，设计实验方案。

材料用具：双缩脲试剂 A、双缩脲试剂 B、斐林试剂 A、斐林试剂 B、苏丹Ⅲ、试管 3 支、量筒 3 支、烧杯、酒精灯、铁架台、石棉网、清水、尿液样品 2 瓶（已知其中有一