

与2001年最新教材同步

生物高考 总复习

主 编 龚雷雨 林祖荣

创新联想

同步
导学

丛书主编 周仲铎 孙彪



龍 門 書 局

创新联想同步导学

生物高考总复习

主 编	龚雷雨	林祖荣	
副主编	邵煜晶	冷巨丰	
编 者	王卫民	王 荐	石胜达
	陈明高	张志贤	邵煜晶
	冷巨丰	林祖荣	顾 军
	徐 彤	龚雷雨	谢必文

龍 門 書 局

2001

版权所有 翻印必究

本书封面贴有科学出版社、龙门书局激光防伪标志，
凡无此标志者均为非法出版物。

举报电话：(010)64034160 13501151303(打假办)

创新联想同步导学

生物高考总复习

龚雷雨 林祖荣 主编
责任编辑 王 巍 莫结胜

龙 门 书 局 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100717

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社总发行 各地书店经销

*

2001年6月第 一 版 开本：890×1240 A5

2001年6月第一次印刷 印张：13 7/8

印数：1-10 000 字数：477 000

ISBN 7-80160-279-X/G·276

定 价： 15.00 元

(如有印装质量问题，我社负责调换)

创新联想同步导学

丛书编委会

总策划：龙门书局

主编：周仲钺 孙彪

副主编：陈谋 乔文 陈樾

编委：陈蔚 周祥昌 吴荣铭

陶德宏 龚雷雨 朱增华

周仁良 许龙根 周建勋

张伟婧 许伟 徐小华

朱永林 林祖荣 王云

文波 马石清 邓芝

施荣春 陈良 周骏远

钟子荣 高辉

执行编委：王巍

开拓联想思维 培育创新英才

——《创新联想同步导学》丛书序

教育是一门艺术,艺术的生命在于创新。

教育是一门科学,科学的力量在于联想。

创新是民族进步的灵魂。具有创新意识、善于学习的莘莘学子是国家持续发展的不竭动力,是中华民族屹立于世界先进民族之林的重要基础。

为了满足广大中学生的需要,我们组织了一大批优秀的特、高级教师编写了这套《创新联想同步导学》丛书,以崭新的教学理念,紧扣各科教学大纲,充分发挥教材的作用,精确把握中、高考的立意方向,准确指点教材重点、难点和误点,培养探索精神,优化学习心态,激发学生的学习热情,充分发掘广大中学生自身的学习潜能,以使他们在学习过程中主动参与,积极思考,得到真正发展。

本丛书具有四大特点:

同步性 初中与 2001 年最新三年制初中教材配套,高一、高二与最新试验修订本教材配套,导学内容与所有各科各单元、章节全程同步。

实用性 精编平时练习及备考练习,重点难点有透视,误点有点拨,课本难题有解答。

综合性 各科练习内容与相关学科的知识渗透相容、贯通综合,适应中、高考命题意向。

创新性 选题新颖,解题方法灵活,重在指导开拓思路,培养知识迁移、多向联想的能力。

“一切为了学生素质的提高”是我们的宗旨。相信《创新联想同步导学》丛书一定会导出广大中学生成功的信心,导出 21 世纪具有联想思维的的创新人才!

启 明

2001 年 5 月

开卷明义

本书紧扣中学生物教学大纲，与现行教材同步，以提高学生综合素质为目的，以培养学生创新思维为核心，以能力迁移、思维发散、思路拓展为重点，以强化学法指导、思维和方法训练为着眼点。栏目设置如下：

【知识点串讲与迁移】

突出重点，提纲挈领；构建网络，融会贯通；联系实际，重在迁移。

子栏目有：知识网络

重点难点串讲

知识迁移

误点点拨

【典型题解析与发散】

范例开路，以点带面，以一带十，设疑导思，释疑导学，教会方法，注释关键。重在培养发散思维的习惯，进行发散思维的训练。

【跨学科题例析与拓展】

力求相关学科知识的渗透、互联，教会摄取、研究信息，启迪技巧，突出能力迁移，落实视野拓展。

【综合能力测试与高考演练】

紧扣教学大纲和高考考试说明，夯实基础，着眼综合，凸现能力，提高素质，学以致用。选题精，题型新，既够用，更顶用。

【附录】

参考答案

2001年4月

目 录

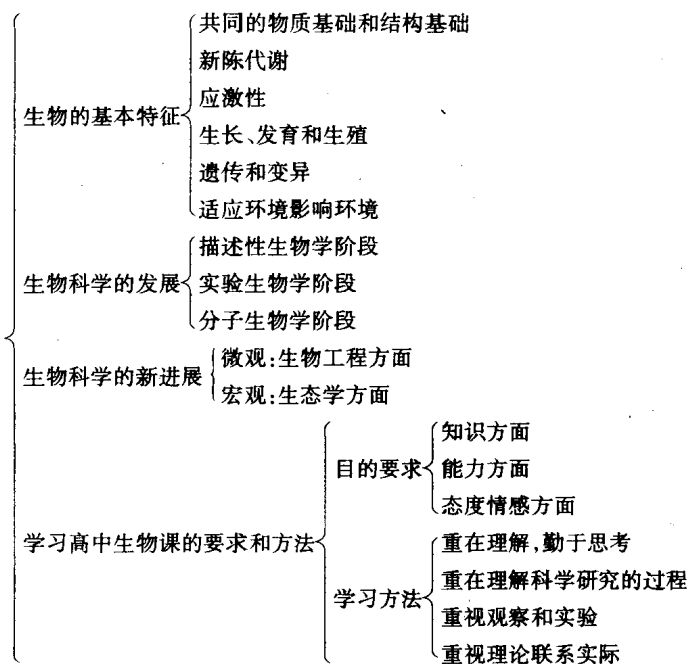
绪论	1
第一章 生命的物质基础	8
第二章 生命的基本单位——细胞	20
单元练习一	59
第三章 生物的新陈代谢	66
第四章 生命活动的调节	107
单元练习二	143
第五章 生物的生殖和发育	153
第六章 遗传和变异(上)	173
第六章 遗传和变异(下)	220
单元练习三	250
第七章 生物的进化	259
第八章 生物与环境	278
第九章 生态环境的保护	336
单元练习四	367
综合测试一	379
综合测试二	389
综合测试三	398
综合测试四	405
附录 本书检测题参考答案	411

绪 论

绪论是开宗明义的第一篇。主要包括生物的基本特征、生物科学的新进展、学习高中生物课的要求和方法三方面的内容。

知识点串讲与迁移

知识网络



重点难点串讲

1. 生物的基本特征间的关系。教材所列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。在组成成分上,蛋白质和核酸是生物体的基本组成物质;在组成结构上,细胞是生物体结构和功能的基本单位。二是生命的稳态和自主性。表现为以自我更新为特点的新陈代谢和适应环境的应



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、生殖以及通过生殖实现的遗传和变异。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。

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;后代与亲代的相似性和差异就表现为遗传和变异的特性;生物都生活在一定的环境之中,生物体的生命活动影响着环境,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、应激性等都是以代谢为基础的,新陈代谢是一切生命活动的基础。

2. 关于生物科学的发展和新进展。生物科学的发展经历了三个阶段:描述性生物学阶段→实验生物学阶段→分子生物学阶段。当代生物科学的新进展主要体现在两个方面:微观方面生物学的发展已从细胞水平进入到了分子生物学的水平,从分子水平去探索生命的本质;宏观方面主要是生态学方面的研究,着眼于解决全球性的资源和环境问题。

3. 生物科学发展的特点与规律。生物科学的发展体现了以下的特点与规律:①生物学从描述到实验、从定性到定量、从宏观到微观的发展,反映了一般科学发展的趋势,是人类认识史的一般规律。它依存于社会生产方式的变革和需求,依存于实验工具和方法的改革,依存于理论思维的指导。②生物学的近现代成就,突出地反映了生物学和物理学、化学及其他学科的互相依存、互相渗透。③当代生物科学的新进展既给人类带来了正面的影响,也带来了负面的影响。

知识迁移

1. 生命的基础特征与生命的化学进化。生命的物质基础是蛋白质和核酸,由此不难理解在生命的起源过程中,必须有形成蛋白质和核酸的阶段;生命的结构基础是细胞,生命起源中多分子体系可以看作是细胞的雏形;新陈代谢是一切生命活动的基础,是生命的最基本特征,因此在生命的起源过程中,能进行原始的代谢活动是原始生命形成的标志之一。

2. 生命的基本特征是高中生物学习内容的统领。打开教材(必修)目录,我们可以看到,教材的各个章节标题反映的就是生命的基本特征,教材就是围绕这些基本特征展开的。

3. 关注当代生物科学发展的最新进展。教材从生物工程和生态学两个方面



列举了当代生物科学在医药、农业、能源开发和环境保护等方面的应用。但生物科学发展的新成就远不止这些,教材的相对稳定性也使得教材总是滞后于当前瞬息万变的科学发展,这就需要我们形成对现代科学技术发展关注的习惯,特别是要关注当代生物科学发展中的热点问题,并自觉地将所学知识与这些新的科技成就相结合。从近年来的生物高考来看,也越来越多地关注生物学方面的热点问题,如“多利羊”的克隆成功、“人类基因组计划”等都曾在近年的上海、广东等地的高考卷中出现过。

误 点 拨

1. 病毒不具有细胞结构。细胞是生物体结构和功能的基本单位,但病毒是自然界中存在的非细胞结构的生命体。一般来说,病毒结构比较简单,主要由蛋白质和核酸构成。一种病毒中只含有一种核酸,或含 DNA(如噬菌体),或含 RNA(如烟草花叶病毒、艾滋病病毒等)。病毒不含有细胞结构,但病毒的生命活动仍是在细胞的结构基础上完成的,只不过是借别的细胞完成的,即病毒都是寄生的,一旦离开了寄主,病毒就无法完成其生命活动,当然也就不能生存了。

2. 当代生物科学的发展存在着负面的作用。当代生物科学的新进展给人类带来的积极意义毋庸置疑,但其消极影响容易被忽视。正如“水能载舟也能覆舟”,科学的每一步发展都不仅给人类带来了进步,也会给人类带来新的风险和冲击。如人类基因组的破译被誉为生命的“圣杯”,它将在疾病防治、健康保健和延年益寿等方面为人类带来革命性的变化。人类憧憬利用基因技术在不远的将来,人可以活到千岁;人不会生病;人会变得更加聪明等等。但人们也不无担心,如果人类基因组计划的成果被用于一些违背社会伦理道德的科研,如克隆人、窥视别人的基因隐私和由此引起的基因歧视,等等。特别是如果利用基因技术从事对人类有破坏作用的活动,如研究不同种族、不同人群的特异性基因,从中找到薄弱点或容易被其他因素所破坏的基因,从而采用一定技术手段和策略,使具有这种基因的人群被某种病症或生物武器所攻击,就会导致一个种族的灭绝。有效地防止科学技术带给人类的负面影响,是 21 世纪公民的重要责任。

典型题解析与发散

例 1 生活在寒带的雷鸟,在冬季来临前就换上了白色的羽毛。决定这种性状的出现是由于 ()

A. 应激性 B. 适应性 C. 遗传性 D. 变异性

解析 雷鸟冬季来临前的换羽是其特有的一种性状表现,是适应寒带冬天



白雪皑皑环境的一种现象,是长期自然选择的结果。但本题问的是决定这种性状出现的原因,生物的性状是由遗传物质决定的,因此雷鸟季节性换羽是它的遗传性所决定的。

答案 C

发散 改变设问:这种性状属于什么现象?问的是性状所属的现象,显然不再是遗传性。变异性指的是子代与亲代间的不同性状表现,这里不符合。应激性是生物对外界刺激所作出的反应;适应性是生物与环境相适应的现象,是自然选择的结果。两者表现为对环境的适应,但应激性需要有具体的“刺激”,还需要有具体的“反应”;适应性则外延较广,不一定是对具体刺激作出的动态变化,也可以是静态的。如触碰含羞草的叶,叶闭合,刺激是对含羞草的“触碰”,反应是叶“闭合”,因此属于应激性;植物茎的向光性也属于应激性,其刺激是“光”,反应是茎向光生长。仙人掌的叶成刺状,是对缺水环境的一种适应,叶刺是长期自然选择的结果,对具体的仙人掌来说,并非是由于缺水而使它的叶成为刺,不论有水无水,它的叶都是刺状的,所以仙人掌的叶成刺状属于适应性,而不能叫应激性。类似地,雷鸟在冬季到来前换上了白色的羽毛,这是对寒带白雪皑皑环境的一种适应,对具体的雷鸟来讲,雪并不是换羽的直接诱因,事实上不论是否下雪,下雪早还是迟,雷鸟都会表现出季节性的换羽。所以本题应选 B。

前面讲到,雷鸟在冬季来临前,就会换上白色的羽毛,这是对白色雪地环境的适应。如果某一年雪下得特别早,雷鸟还未换羽,雷鸟就会极易暴露;如果雪下得特别迟,已换羽的白色的雷鸟也极易暴露。这种现象说明了什么呢?适应不是绝对的,而是相对的,说明了适应的相对性。

与适应性和应激性相关的概念还有反射。反射是动物通过神经系统对体内外刺激所作出的反应,反射是通过反射弧来完成的。由此可见,反射是应激性的一种,从对象来看只存在于具有神经结构的多细胞动物;从完成结构来看,需要反射弧参与。草履虫、变形虫等单细胞的动物及植物等都不具有反射活动。

跨学科题例析与拓展

例 2 研究生物学问题的方法有:①推论 ②结论 ③问题 ④实验 ⑤观察 ⑥假设,其研究的步骤一般是 ()

- A. ③⑥①④⑤② B. ③⑥④⑤①②
C. ⑤③①⑥④② D. ⑤③⑥①④②

分析 研究生物学问题的过程,是一个提出问题解决问题的过程,问题来自于观察。问题提出后,需要假设,作出预期,然后通过实验来验证假设,以得出结



论。例如,植物茎的向光性问题。

观察:人们发现茎的生长与光具有一定的联系。

问题:茎的生长与光具有什么样的联系?

假设:幼嫩植物的茎通常都向光生长,因为光对植物的生长有影响。

推论:当给植物以单侧光照,茎表现为向光生长。

实验:把一株幼嫩植物放在一个黑箱内,一侧开个小孔,有光透进,把另一株幼嫩的植物放在一个黑箱里,没有光透进,结果前者向光生长,后者直立生长。

结论:假设是正确的,即光对植物的生长有影响,植物茎的生长具有向光性。

答案 D

拓展 研究生物学问题的方法是自然科学研究的基本方法,遵循自然科学研究的原理。就科学方法而言,生物学的许多研究方法都是与物理学、化学的方法相一致的。如同位素示踪实验、对照实验、析因实验、模拟实验等,都不仅是研究生物学问题的方法,也是化学与物理学研究的重要方法。实验的选题、实验的设计、反应变量的选择、无关变量的控制、实验结果的解释等方面都有着共同的要求和原则。研究生物学问题所需的能力与理、化等学科也具有高度的一致性,如生物学中的观察能力、实验能力、信息收集处理能力、创造性思维能力等。

综合能力测试与高考演练

一、选择题(每小题只有一个正确答案)

- 下列不是由细胞构成的生物体是 ()
A. 大肠杆菌 B. 噬菌体 C. 衣藻 D. 变形虫
- 生物体最基本的特征是 ()
A. 生殖和发育 B. 新陈代谢
C. 遗传和变异 D. 有共同的物质和结构基础
- 人体生长现象的本质原因是 ()
A. 人体由小变大的过程 B. 细胞分裂使细胞数目增多
C. 同化作用大于异化作用 D. 细胞生长使细胞体积增大
- 在生物的基本特征中,哪一项不是维持生物体生存所必需的 ()
A. 应激性 B. 适应性 C. 新陈代谢 D. 生殖作用
- 金鱼野生祖先是鲫鱼,鲫鱼经人工饲养、选择而演变成金鱼的事实说明生物具有哪一特性 ()
A. 遗传和变异 B. 应激性 C. 适应性 D. 多样性
- 在环境没有发生剧烈变化的情况下,物种一般不会自行绝灭,其原因是生物都



具有

()

- A. 适应性 B. 遗传性 C. 新陈代谢 D. 生殖作用

7. 草履虫在阳光下向暗处游动, 在光线弱时向光源处游动, 这一现象说明生物具有 ()

- A. 反射特性 B. 应激性 C. 遗传性 D. 变异性

8. 生物与非生物都遵循能量守恒和转换定律, 这一事实说明了 ()

- A. 生物界与非生物界的矛盾性
B. 生物界与非生物界的统一性
C. 生物界起源于非生物界
D. 生物的生存和发展离不开非生物界

9. 从地层中挖出的千年古莲种子, 种在泥塘里仍能长叶开花, 但其花色与现代莲稍有不同, 说明生物体具有 ()

- A. 适应性 B. 遗传性 C. 变异性 D. 遗传和变异

10. 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, 下列哪项不能作为判断这些小颗粒是生物的依据 ()

- 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

11. 生物学的发展兼_____和_____两方面发展。当今我们对生命本质的认识, 已发展到了_____水平。

12. 地衣等植物能在岩石表面生长, 它们的生长又腐蚀了岩石, 这说明生物体既能_____又能_____。

13. 沃森和克里克提出的 DNA 分子双螺旋结构模型, 标志着生物学的发展进入到了_____阶段; 孟德尔发现的遗传规律的重新提出, 标志着生物学发展进入到了_____阶段。

14. 生物体进行一切生命活动的基础是_____。

15. 下面是猫和鼠的部分生命现象, 请说明各属什么基本特征:

(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) 一窝猫中有白猫、黑猫、花猫现象属于_____。

16. 在水深超过 200m 的深海, 光线极少, 能见度极弱。有一种电鳗具有一种特殊的适应性, 能通过自身发出生物电, 获取食物, 威胁敌害, 保护自己。该电鳗的头尾相当于两个电极, 它在海水中能产生的电场强度达到 10^4 N/C 时可



击昏敌害。

(1) 身长 50cm 的电鳗, 在放电时产生的瞬间电压可达_____ V。

(2) 决定电鳗这种性状的出现是由于 ()

A. 适应性 B. 应激性 C. 遗传性 D. 变异性

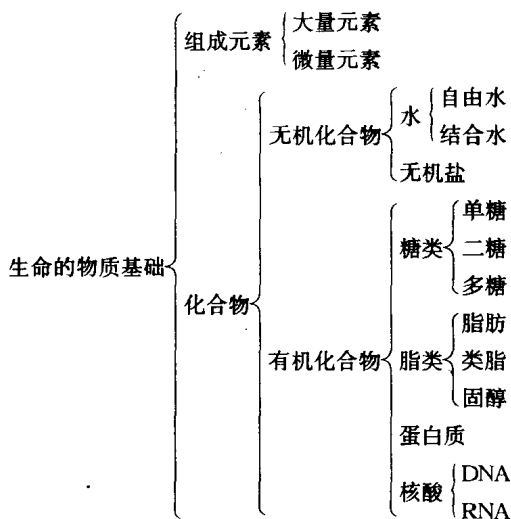
第一章

生命的物质基础

自然界的生物除病毒外,都有着共同的物质基础,这就是组成生物体的化学元素和由这些化学元素构成的化合物是相同的。本章内容包括组成生物体的化学元素和组成生物体的化合物两部分。

知识点串讲与迁移

知识网络



重点难点串讲

1. 生物体的组成元素。从含量上分大量元素和微量元素,大量元素中的 C、H、O、N 属于基本元素,C 属于最基本元素。微量元素在生物体内含量极微,但它是生物体进行生命活动不可缺少的。根据组成元素的生物学功能,大体包括下列类型:(1)构成原生质的基本元素:如 C、H、O、N、P 是构成核酸的主要元素;C、H、O、N、S 是构成蛋白质的主要元素等。(2)调节机体活动的元素:如离子态的 Na^+ 、 K^+ 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 H^+ 等。(3)与蛋白质结合的元素:如 Fe 是血红蛋白的

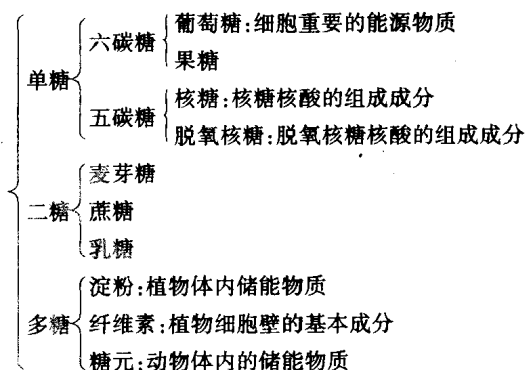


重要组成元素,Cu是细胞色素氧化酶的重要组成元素,I是甲状腺球蛋白的重要组成元素等。(4)微量调节元素:如B、Cr、Se等元素,都是生物体不可缺少的,也是不可替代的。

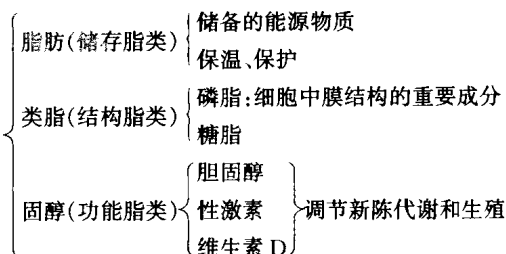
2.生物界与非生物界的统一性和差异性。生物界与非生物界的统一性表现在组成元素的种类上不存在着生命特有的组成元素,生物体的组成元素在非生命环境中都能找到。生物界与非生物界的差异性主要表现在组成元素的含量上,组成生物体的化学元素,在生物体内和在无机自然界中的含量相差很大。无机自然界中含量最丰富的元素是O、Si、Al、Fe,生物体内含量最丰富的是C、H、O、N。

3.自由水和结合水。这是细胞内水的两种存在形式,前者以游离的形式存在,能自由流动;后者与其他化合物相结合。自由水是生物体内的良好溶剂,是生物体内生化反应所必需的;结合水是细胞结构的重要组成成分。自由水和结合水可以相互转化。生物体的一切生命活动都离不开水。水是细胞内含量最多的,但不同的生物,同一生物的不同组织和器官内的含水量是不相同的;不同细胞中自由水和结合水的比例也是不同的。通常水生生物和代谢活动旺盛的组织器官的含水量要高一些;代谢旺盛的细胞自由水的比例更高些。

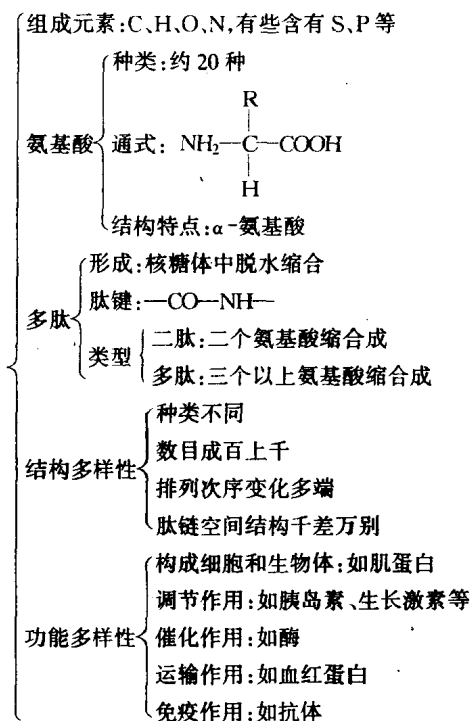
4.生物体内主要的糖及其功能。概括如下:



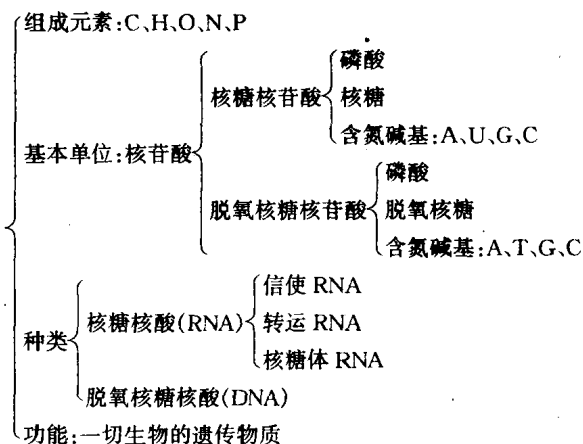
5.脂类的种类及功能。概括如下:



6.蛋白质的组成、结构和功能。概括如下:



7. 核酸的组成、结构和功能, 概括如下:



知识迁移

1. 生物界和非生物界在组成元素上的统一性, 为生物起源于非生命物质提供了证据。组成生物体的化学元素, 都可以在无机自然界中找到, 这说明了生物