

中学 课堂

新学案

ZHONGXUEKETANGXINXUEAN

新学案

高二生物(上)





新学案

中学课堂

Z H O N G X U E K E T A N G X I N X U E A N

新学案

高二生物(上)

主 编 陈兆镇 詹 强 梁靖云

学科主编 田春华 史江宁

分册主编 张晋英

编 者 杨 茹 刘晓蓉 王 琰

闫虎平 白 云 杨变兰

冯徐清 李 娟 王锰久

胥 佳 梁凤仙 高 萍

王 霞 贾临龙

5-2-1/2

书海出版社

总策划:李广洁 姚 军
责 编:莫晓东
复 审:张文颖
终 审:张彦彬

图书在版编目(CIP)数据

中学课堂新学案·高二生物/陈兆镇 詹强 梁靖云
主编·—太原:书海出版社,2002.7
ISBN 7-80550-446-6

I. 中... II. ①陈...②詹...③梁... III. 生物
课—高中—教学参考资料 IV.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 010849 号

中学课堂新学案

高二生物(上)

陈兆镇 詹强 梁靖云 主编

书海出版社出版发行

030012 太原市建设南路 15 号 0351 4922102

<http://www.sxcp.com.cn> E-mail: sxcp@sx.cci.gov.cn

新华书店经销 运城日报社印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:9.5 字数:206 千字

2002 年 7 月第 1 版 2002 年 7 月山西第 1 次印刷

印数:1 4500 册

*

ISBN 7-80550-446-6

G·396 定价:9.00 元



序 言

选择一种较好的体现了素质教育新理念,既有利于培养创新精神和实践能力,又能够适应考试改革要求的学习材料,是广大中学教师、学生及其家长的共同愿望。为此,我们组织编写了这套较好地体现了上述要求的《中学课堂新学案》。

《新学案》是供中学各科课堂教学中使用的一种学生学习用书。它严格按照教学大纲(或课程标准)的规定,以教科书为依据,从学生实际出发,把传统课堂教学过程中教师讲、学生听的内容,以书面的形式提供给学生;同时,又设置了许多新的栏目,力求增添一些新颖有趣的材料,吸引学生主动地、有创造性地学习。它为各学校提供了一种全新的教学模式,是新的教育理念的集体体现。

《新学案》体现了自主学习的理念。它借鉴了全国教学改革先进集体——江苏洋思中学“先学后教,当堂训练”的经验,精心设计了“学习目标”、“学习指导”、“导读提示”、“重点难点导学”、“助学资料”、“达标训练”等栏目,让学生在教师指导下自主学习、独立思考。教师的作用重在引导、点校和对关键问题进行讲解。它根本改变了课堂上教师讲得过多,学生被动学习的局面。

《新学案》体现了探究学习的理念。学生学习的探究过程具有重要的教育价值,它不仅能使学生对知识结论获得透彻的理解,而且能有效地发展学生的智慧,培养学生勇于探索、不怕困难的精神。《新学案》通过“导读提示”和“重点难点导学”设计了一系列灵活有趣、启发思考的问题,把学生的思维一步步引向知识的结论,从而使学生经历了一个探究的过程。在这一过程中,学生真正“感受、理解知识产生和发展的过程”,体验到创造的乐趣,其收获是可想而知的。

《新学案》体现了合作学习的理念。合作意识和合作能力是人们在新世纪生存与发展的重要品质,也是学生在学习中获得知识、培养能力、发展个性的必要条件。因此,教师在课堂上应该给学生更多相互交流、共同切磋的机会。《新学案》通过“导读提示”和“重点难点导学”提出一系列问题,不仅启发学生自学思考,还要引导大家展开讨论,集思广益,一起探讨正确的结论,形成师生之间、学生之间积极互动、共同发展的局面。

《新学案》体现了重视学习学科基本结构的理念。美国著名教育家布鲁纳强调指出:“不论我们选教什么学科,务必使学生理解该学科的基本结构。”所谓基本结构,即每门学科中那些广泛起作用的概念、定义、原理和法则体系的知识。它

是各学科中智力价值最高的核心内容。掌握基本结构知识,特别是掌握知识体系,对于学好知识、发展智慧具有重要意义。《新学案》不仅设置了一系列问题,引导学生进行基本概念和原理的形成过程的推导,而且还特别设置了“知识网络”一栏,将本课的知识点,按内在联系编成知识网络图,帮助学生掌握知识的系统性,从而很好地体现了重视学习学科基本结构的教育理念。

《新学案》也注重了对练习的设计。为了有助于增强学生的实践能力,并帮助学生适应考试改革,以提高中考和高考成绩,《新学案》参照中考、高考题型,在每节课后和每个单元之后,设计了相当数量的练习题,在每册之后,还编有一套综合练习题。

《新学案》之所以有较高的质量,和其实力雄厚的编写队伍是分不开的。它由山西省太原市教育局导师团组织编写。该团集中了全市的中学特级教师、优秀的学科带头人和教学骨干,不仅有丰富的教学经验,而且以传播素质教育新理念为己任。况且山西省又是全国首先试用新教材的“两省一市”之一,对新教材较为熟悉。近几年这支队伍为广西、福建、北京等地编写了大批教辅读物,深得好评。此次编写,教师们更加精心组织,反复推敲,所以较好地保证了这套书的质量。

作为一个新生事物,《新学案》必更有它不够完善的地方。衷心欢迎大家批评指正。

编者

《新学案》课堂教学使用方法

1. 使用本丛书教学,要坚持“先学后教”的原则,主要讲清本课时的学习要求,把教学目标具体化,使整个教学过程紧紧围绕这一目标进行。
2. 学生自学时,结合“导读提示”,让学生边看书,边写读书记要(解答提示问题),并记下疑难问题,然后阅读“重点难点导学”。时间不宜太长,只求大概了解课程内容。
3. 师生互动学习、讨论。可先让学生提出自学中的问题,也可由教师提出问题,由学生先作答,必要时教师作分析、补充。
4. 学生按“知识网络”复述本课知识点。
5. 按课堂讨论题或演示题,组织课堂讨论或演示,再由学生或教师讲评。
6. 按“达标训练”做练习及讲评。(使用学案,要当堂训练,尽量不留课外作业。)



目 录

绪论	1
第一章 生命的物质基础	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	8
●单元检测	18
第二章 生命的基本单位——细胞	22
◎第一节 细胞的结构和功能	22
◎第二节 细胞增殖	40
◎第三节 细胞的变化、癌变、衰老	49
●单元检测	52
第三章 生物的新陈代谢	55
◎第一节 新陈代谢与酶	55
◎第二节 新陈代谢与 ATP	61
◎第三节 光合作用	65
◎第四节 植物对水分的吸收和利用	72
◎第五节 植物的矿质营养	76
◎第六节 人和动物体内三大营养物质的代谢	78
◎第七节 内环境和稳态	84
◎第八节 生物的呼吸作用	87
◎第九节 新陈代谢的基本类型	91

●单元检测	93
第四章 生命活动的调节	100
○第一节 植物的激素调节	100
○第二节 人和高等动物生命活动的调节	106
第五章 生物的生殖和发育	118
○第一节 生物的生殖	118
○第二节 生物的个体发育	126
●单元检测	132
期末综合检测试题	136
参考答案	144



绪 论

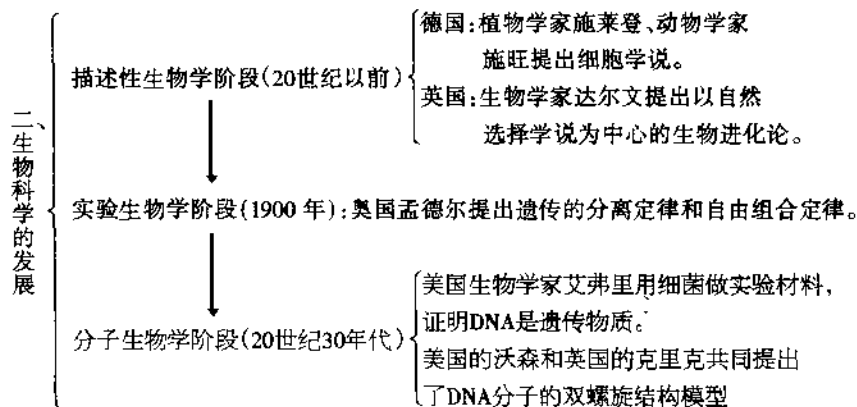
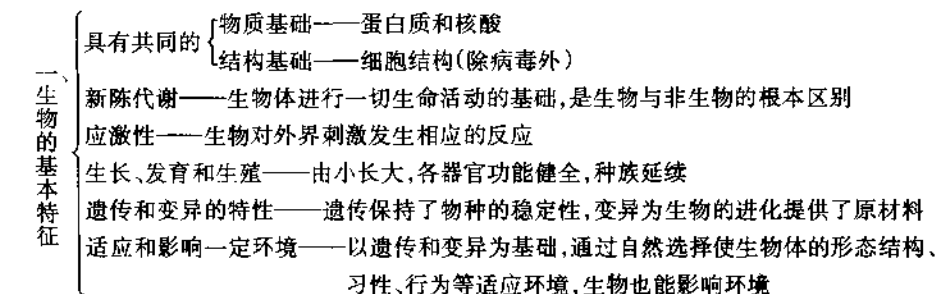
【学习目标】

知识目标 了解生物科学的新进展。高中生物课学习的要求和方法；理解生物的基本特征。生物与非生物的根本区别。运用生物的基本特征解释、分析各种生命活动、生命现象及生物学科的新发展、新发现。

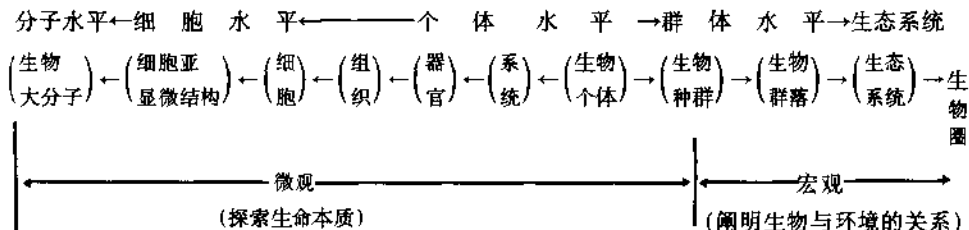
能力目标 通过学习，提高分析能力、对知识的迁移和综合的能力。

情感目标 树立辩证唯物主义观点，进行爱国主义教育，逐步建立科学的世界观，培养高尚的道德情操。

【知识结构】



三、当代生物科学的新进展——兼向微观和宏观两方面发展。



生物工程 { 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或制品
描述方面 { 广泛应用于医药、农业、开展能源和环境保护
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,解决人口、环境、资源、能源、粮食等问题,建立生态农业。

【学习指导】

理解生物的基本特征及各特征之间的关系是重点。
适应性、应激性、遗传性、变异性的区分和运用是难点。

【导读提示】

1. 生物的基本特征有哪些?
2. 生物科学的发展经历了哪几个阶段?每个阶段中的代表人物和成就是什么?
3. 当代生物科学新进展中,生物工程在医药、农业、开发能源、环境保护方面取得了哪些成就?

【重点难点导学】

1. 生物六个基本特征之间的关系

生物的基本特征,是生物区别非生物的重要标志。其中,新陈代谢是生物最基本的特征,是生物与非生物最本质的区别。在新陈代谢的基础上,若同化作用大于异化作用时,生物体表现生长,生长到一定阶段发育成熟后,通过生殖,产生后代。子代与亲代间表现相同或不同的性状,体现生物体有遗传和变异的特征。遗传保证了物种的稳定性,变异为生物的进化提供了原材料。在个体生长、发育等各项生命活动进行时,新陈代谢就在不停地、有序地进行,从而实现细胞内物质的不断更新,最终实现自我更新。

2. 应激性、适应性、遗传性的区别和联系

描述生物所具有的各种特性是根据生物在不同环境下所体现出的不同方面来进行的,强调的侧重点不同,结论亦不同。

应激性是生物对刺激(如光、温度、声音、食物、化学物质、机械振动、地心引力等)所发生的反应。强调的是刺激与反应的关系,刺激是因,反应是果。应激性表现需注意三点:一是描述中是否有刺激的存在;二是在刺激的作用下,生物体是否发生反应;三是对描述的对象是否强调其刺激与反应的因果关系。生物都有应激性,植物表现为各种向性(向地性、向光性、向水性等),动物表现为趋性、趋化性、反射等。对于单细胞的动物来说,是由原生质完成的;多细胞动物是由神经调节和体液调节来完成的,故反射是应激性的一种形式。而植物是通过激素调节完成的。

适应性是反映生物的形态结构、生理功能和行为与环境相适应的现象。达尔文的自



然选择学说认为适应现象是生物体在环境发生变化的情况下,经自然选择,有利变异的个体通过遗传,逐代积累而保留下来,表现在生物形态结构(鱼的体形呈梭形,适于水中生活)、生理功能(如冬季来临时许多落叶植物都落叶,以减少能量的消耗)、行为(如鸟类的迁徙行为是适应环境条件季节性变化的),以及保护色、警戒色和似态等。分析适应性的表现也必须注意三点:一是是否有环境变化特征的描述;二是生物体的某些特征或表现是否随着环境的改变而发生变化,并与环境表现相适应或趋于一致;三是是否强调生物体与环境之间的动态平衡关系。

遗传是指子代与亲代之间所具有相似性状的现象,是由遗传物质决定的。

相互之间的联系:应激性表述的是一个生理过程,其结果是生物与环境的相适应;而适应性表述的是一个结果。决定生物性状的、某一行为的、特征的根本原因应归于遗传性。

【助学资料】

1. 病毒是一类非细胞结构的生物,属于寄生,有动物性病毒、植物性病毒和细菌性病毒(又称噬菌体)。病毒主要由核酸和衣壳两部分构成,核酸位于病毒的内部,构成病毒的核心,一种病毒只含有一种核酸:DNA或RNA,它们控制着病毒的一切性状,如病毒的形态结构、致病性等。衣壳位于病毒的外部,化学本质是蛋白质。

2. 生物工程主要包括基因工程、细胞工程、发酵工程和酶工程。生物工程的兴起标志着人们从认识生命活动的奥秘,到按照人们的愿望改造生物的巨大飞跃。通过基因工程,将一种生物的基因转移到另一种生物的遗传物质中,使生物表现出特定的性状来。

3. 超级细菌的来源——随着石油工业的迅速发展,石油这种含有多种烃类的物质不断地对陆地、海洋造成污染。自然环境中有一类叫假单胞杆菌的细菌能够分解石油,但是,每一种假单胞杆菌只能分解石油中的某一种成分。1975年,科学家用基因工程的方法,把能分解三种烃类的基因都转移到能分解另一种烃类的假单胞杆菌内,创造出了能同时分解四种烃类的“超级细菌”。

4. 人类基因组计划

为了进一步理解基因的结构和功能,1990年由美国科学家率先提出了“人类基因组计划”(HGP)。这一计划对于奠定21世纪医学、生物学发展的基础具有重要而深远的意义,因此,科学家将这个庞大的工程计划与曼哈顿原子弹计划和阿波罗登月计划相媲美,把它称为20世纪人类自然科学史上三个最伟大的工程计划之一。目前参与的国家有美、英、法、德、日、中六个国家。人类基因组计划就是分析测定人类基因组(24条染色体)的核苷酸序列,绘制人类基因组的四张图,即遗传图、物理图、序列图和转录图,进行搞清楚每一个基因的核苷酸序列。人类基因组研究的理论与技术上的进展,对于各种疾病,尤其是各种遗传病的诊断、治疗具有划时代的意义,对于进一步了解基因表达的调控机制、细胞的生长、分化和个体发育的机制,以及生物的进化等也具有的重要意义。同时,这一计划的实施,将推动生物高新技术的发展,并产生巨大的经济效益。

【达标训练】

一、选择题



1. 生物体最基本的特征是 ()
A. 应激性 B. 生殖 C. 新陈代谢 D. 适应性
2. 一切生命活动的体现是 ()
A. 化合物 B. 核酸 C. 蛋白质 D. 全部组成元素
3. 每种生物能基本上保持稳定,又能向前发展进化的原因是 ()
A. 生殖能力 B. 应激性 C. 适应性 D. 遗传和变异
4. 对生命的维持和延续最重要的是 ()
A. 细胞结构和新陈代谢 B. 遗传和变异
C. 生长发育和生殖 D. 新陈代谢和生殖
5. 公鹿在生殖季节里长出鹿角,属于 ()
A. 应激性 B. 适应性 C. 遗传性 D. 变异性
6. 下列生物中,不具备细胞结构的是 ()
A. 细菌 B. 噬菌体 C. 蓝藻 D. 水稻
7. 在生物的下列基本特征中,哪一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. 生殖作用
8. 下列属于生物应激性现象的是 ()
A. 蝗虫的体色与绿色的青草一致 B. 竹节虫的形状与竹节相似
C. 变色龙的体色与变化的环境保持一致 D. 黄蜂身上黄黑相间的条纹
9. 下列表述中,除哪些外都表示生物与环境的相适应 ()
A. 鱼生活在水中,用鳃呼吸
B. 蚯蚓能生活在多种土壤中
C. 鱼饵投入水中,招引了许多鱼来取食
D. 冬季来临时,许多落叶植物都落叶,以减少能量的消耗
10. 表现出生命特征的最基本结构和功能单位是 ()
A. 蛋白质 B. 核酸 C. 器官 D. 细胞
11. 病毒作为生物的理由是 ()
A. 它由有机物组成 B. 它具有细胞结构
C. 它能使其他生物致病 D. 它能复制产生后代
12. 植物的根向地生长而茎背地生长与下列哪项刺激有关 ()
A. 重力 B. 地下水 C. 肥料 D. 单侧光
13. 创立细胞学说的科学家和提出 DNA 双螺旋结构模型的科学家分别是 ()
①施旺 ②达尔文 ③克里克 ④施莱登 ⑤孟德尔 ⑥沃森 ⑦艾弗里
A. ①②和③④ B. ①③和④⑤ C. ①④和③⑥ D. ①⑤和⑥⑦
14. 美国科学家在 1978 年成功培育出能直接生产能源物质的新品种是 ()
A. 石油草 B. 石油细菌 C. 石油动物 D. 超级细菌

二、填空题

1. 生长在沙漠地带的仙人掌,叶片已经演变成刺状,肉质茎具有贮水功能,这表明生物能够_____。
2. 生物的基本特征,表现为生理方面的特征有_____。
3. 生物科学的发展经历了漫长的历史岁月,从 19 世纪到 20 世纪中期,可以归纳为_____。



三个阶段：_____、_____、_____。

4. 20 世纪 60 年代以来，人类社会面临着_____、_____、_____
_____、_____和_____等问题日益突出，要解决这些问题，都离不开生态学。



第一章 生命的物质基础

第一节 组成生物体的化学元素

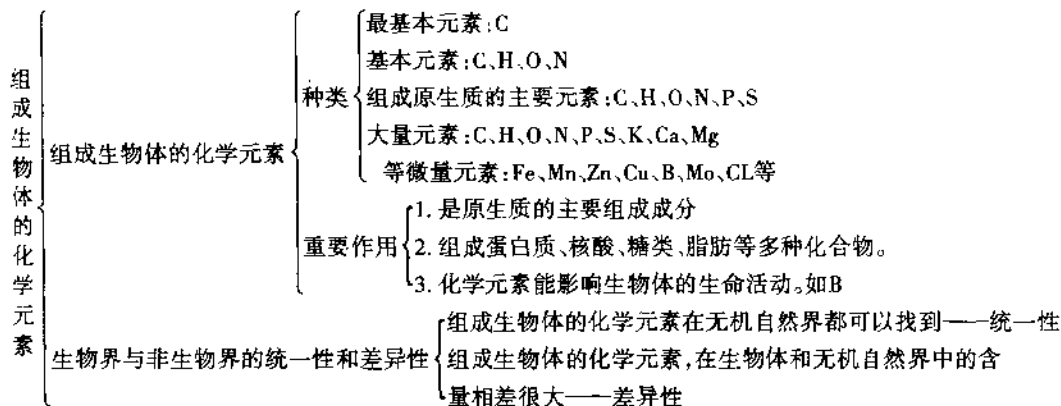
【学习目标】

知识目标 理解 1. 组成生物体的化学元素主要有 20 多种, 包括大量元素的微量元素。2. 组成生物体化学元素的重要作用。3. 生物界与非生物界的统一性和差异性。

能力目标 通过学习, 提高学生的观察、对比的能力。

情感目标 树立辩证唯物主义观点。

【知识结构】



【学习指导】

教学重点: 1. 组成生物体的化学元素, 分大量元素和微量元素。

2. 组成生物体的化学元素的重要作用。

教学难点: 生物界与非生物界的统一性和差异性。

【导读提示】

1. 组成生物体的化学元素有 20 多种, 它们在元素周期表中的位置如何?
2. 通过书中对玉米和成人體內化学元素含量和种类的比较, 可以得出什么结论?
3. 组成生物体的化学元素的重要作用有哪些?



4. 你是如何理解生物界与非生物界的统一性和差异性的?

【重点难点导学】

1. 组成生物体的化学元素的含量。

组成生物体的化学元素有 20 多种,在不同的生物体内,组成元素大体上是相同的,但含量相差却很大,其中含量占生物体总重量万分之一以上的元素称为大量元素,在大量元素中,C、H、O、N、P、S 六种元素是原生质的主要元素,约占原生质总量的 95%,生物体的大部分有机化合物是由以上六种元素组成的。微量元素在生物体内的含量很少,但它是维持生物体正常生命活动必不可少的。

2. 生物界和非生物界的统一性和差异性怎样来理解?

组成生物体的化学元素在非生物界都可以找到,没有一种是生命物质所特有的,生命起源于非生物界,组成生物体基本元素可以在生物界与非生物界之间反复地循环流动,生物界和非生物界都遵循能量守恒和转换定律,这些都能说明生物界和非生物界具有统一性的一面。

生物和非生物存在着本质的区别,组成生物体的化学元素在生物体内与无机自然界的含量相差很大,所以说生物界和非生物界又存在着差异性。

【助学资料】

1. 原生质是细胞内的生命物质,是由组成生物体的化学元素构成的各种化合物组成。在细胞内可找到至少 62 种元素。常见的约有 29 种,其中重要的元素有 24 种。这些常见的元素绝大部分属于元素周期表上原子序数较低的。

2. 按元素的生物学功能,大致可以分为下列类型:

(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) 调节人体生命活动的元素:如离子态的 Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 H^+ 及其他离子 OH^- 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 HPO_4^{3-} 等。

(3) 蛋白质组成的元素:如 Fe(血红蛋白、细胞色素、固氨酶等)、I(甲状腺球蛋白)等。

(4) 微量调节元素:如 B、Cr、Se、As、Ni 等。这些元素是不可缺的,也是不可替代的。

【达标训练】

一、选择题

1. 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约有 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量的 ()
 A. 万分之一 B. 百分之一 C. 95% D. 96%
3. 组成人体和玉米的基本元素是指 ()
 A. O、K、P、S B. H、Ca、Mg、S C. N、P、H、Ga D. C、H、O、N
4. 生物体生命活动的物质基础是指 ()
 A. 各种化学元素 B. 各种化合物
 C. 大量元素和微量元素 D. 组成生物体的各种元素和化合物
5. 组成生物体的大部分有机化合物的六种基本元素是 ()
 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
6. 最可能缺少下列哪种元素时,花药和花丝萎缩,花粉发育不良 ()
 A. B B. N C. P D. K
7. 下列元素属于微量元素的一组是 ()
 A. Fe、Mn、Ca B. Mn、Zn、Mg
 C. Zn、Cu、B D. Mn、Fe、Mg

二、填空题

1. 生物体生命活动的物质基础是_____, 结构基础是_____。
2. 组成生物体的化学元素虽然大体_____, 但是, 在不同的生物体内, 各种化学元素的含量_____。
3. 在组成生物体的元素中, 大部分有机化合物是由_____六种元素组成的, 大约占原生质总量的_____。
4. 组成生物体的化学元素有_____种, 它们在无机自然界都可以找到, 没有一种是生物界所特有的。这个事实说明_____。

第二节 组成生物体的化合物

【学习目标】

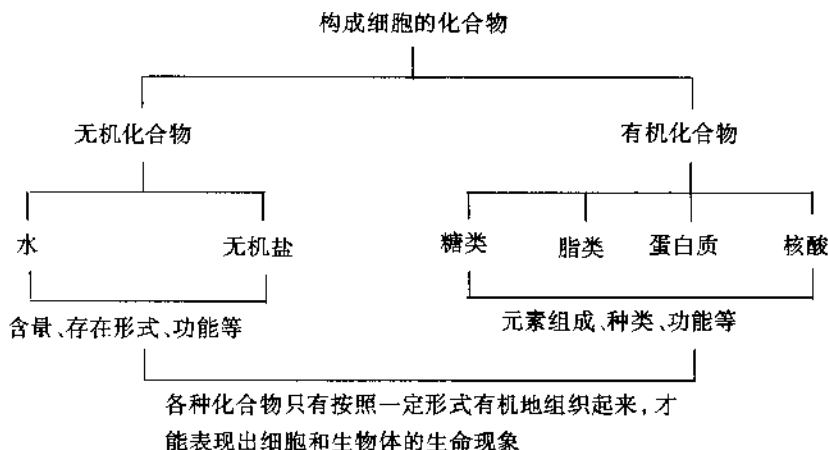
知识目标 识记原生质的定义。理解组成生物体的主要化合物的元素组成、存在形式和重要功能。理解组成生物体的化合物是生命活动的基础。知道各种化合物只有按一定的方式组织起来, 才能表现出细胞和生物体的生命现象。

能力目标 通过对蛋白质的分子组成、结构的复杂性和功能多样性的学习, 培养学生的理解记忆能力, 一定的空间想象能力和抽象思维能力。

【知识结构】



组成生物体的化合物



【学习指导】

构成细胞的化合物知识是学好细胞的结构和功能以及细胞分裂的基础知识，也是学习后面章节如新陈代谢、生命活动的调节、遗传和变异、生物与环境等内容的基础知识。因此，学习中要在了解组成生物体化学元素的种类、含量及其生理作用的基础上，理解组成生物体的各种化合物。由化学元素构成各种化合物，由化合物组成原生质，由原生质构成活细胞。化合物是生物结构和生命活动的物质基础。在构成细胞的化合物中，蛋白质和核酸既是重点，也是难点。学习蛋白质的组成和结构，要采取分层认识的方法，从组成元素，基本单位——氨基酸，肽，肽链卷曲，折叠面成的空间结构等几个层次逐步深入。要充分利用示意图从动态的、抽象的角度去认识蛋白质特定的空间结构，从而进一步认识蛋白质结构的多样性决定了它生理功能的多样性。关于核酸除了采取分层认识的方法外，还要采用比较的方法理解 DNA 与 RNA 在组成和功能上的区别。

【导读指示】

1. 原生质的发现经历了下列几个阶段：1839 年，捷克生理学家浦金野把填满细胞的胶状液体定名为原生质（生命的原始物质）。19 世纪中叶以后，法国植物学家默尔用原生质概括细胞中的所有内含物（包括细胞质和细胞核）。后来，德国解剖学家舒尔策指出，原生质是“生命的物质基础”。现在原生质的准确定义是什么？

2. 分别说出细胞中含量最多的化合物和含量最多的有机物？

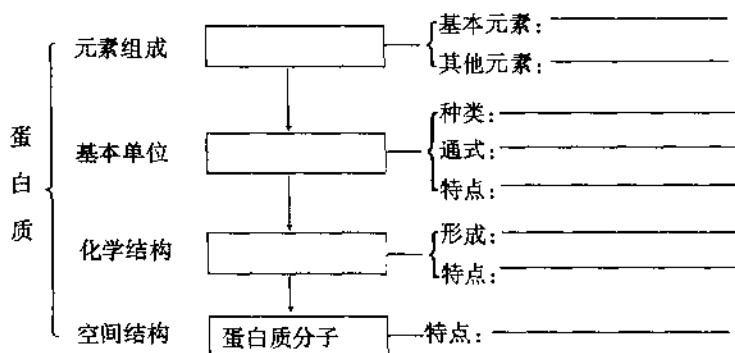
3. 比较水、无机盐。

	存在形式	作用
水		
无机盐		

4. 糖类、脂类的元素组成、种类及作用是什么?

5. 有人把糖类喻为“能量的仓库”,你如何理解?

6. 没有蛋白质,就没有生命。蛋白质是一切生命活动的体现者。请填充下列知识:



7. 为什么蛋白质的种类多种多样? 假如有一条肽链由 100 个氨基酸组成, 氨基酸种类是 20 种, 问可形成多少不同结构的蛋白质分子?

8. 蛋白质分子结构的多样性决定了蛋白质分子功能的多样性, 小结蛋白质分子的主要功能。

9. 请从组成元素、基本组成物质、基本单位及存在场所, 比较说明 DNA 和 RNA 的异同点。

【重点难点导学】

1. 自由水和结合水

水在细胞中以两种形式存在。一部分水与细胞内的其他物质相结合, 叫做结合水; 大部分以游离的形式存在, 可以自由流动, 叫做自由水。

结合水在生物体内或细胞内与蛋白质、多糖等物质结合, 失去流动性。是细胞结构