



# 重难点手册

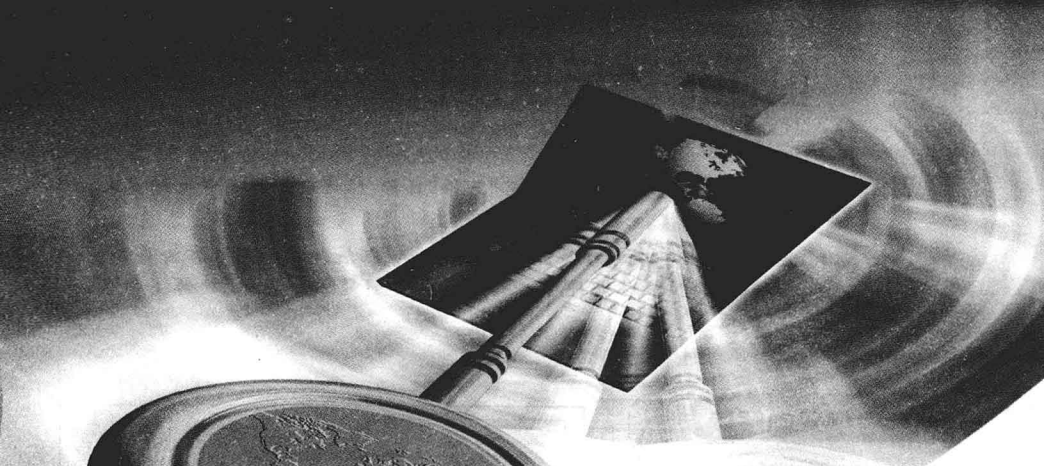
- ★九千万学子的制胜宝典
- ★八省市名师的在线课堂
- ★八省市名师的在线课堂



配人教版

## 高中生物1 (必修)

徐启发 主编



# 重难点手册



配人教版

## 高中生物1 (必修)

主 编 徐启发

- ★十九年书业的畅销品牌
- ★十九年书业的畅销品牌
- ★十九年书业的畅销品牌



华中师范大学出版社

# 新出图证(鄂)字 10 号

## 图书在版编目(CIP)数据

重难点手册——高中生物 1(必修)(配人教版)/徐启发 主编.—3 版.  
—武汉:华中师范大学出版社,2011.7

ISBN 978-7-5622-4816-3

I. ①重… II. ①徐… III. ①生物课—高中—教学参考资料  
IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 029312 号

重难点手册——高中生物 1(必修)(配人教版)

---

主编:徐启发

选题策划:华大鸿图编辑室

责任编辑:史小艳

责任校对:万春春

封面设计:新视点

封面制作:胡 灿

编辑室:华大鸿图编辑室(027-67867361)

出版发行:华中师范大学出版社 ©

社址:湖北省武汉市珞喻路 152 号

邮编:430079

销售电话:027-67867371 027-67865356 027-67867076

传真:027-67865347

邮购电话:027-67861321

网址:<http://www.ccnapress.com>

电子信箱:hscbs@public.wh.hb.cn

印刷:湖北恒泰印务有限公司

督印:章光琼

字数:400 千字

开本:880mm×1230mm 1/32

印张:12.5

版次:2011 年 7 月第 3 版

印次:2011 年 7 月第 1 次印刷

定价:22.80 元

欢迎上网查询、购书

---

敬告读者:为维护著作人的合法权益,并保障读者的切身利益,本书封面采用压纹制作,压有“华中师范大学出版社”字样及社标,请鉴别真伪。若发现盗版书,请打举报电话 027-67861321。

# 体例特色与使用说明

- **新课标：**贯彻新课标精神，定位新课标“三维”目标，贴近新课标高考大纲要求，注重学习规律和考试规律的整合，全面提升考试成绩和综合素质。
- **大突破：**突破传统的单向学习模式，将教材知识、拓展知识和隐性方法类知识植入新课堂，立体凸现学科知识结构和解题方法规律，破解高考“高分”瓶颈。

## 课标考纲双向解读

导引学习探究总方向，唤起师生对核心要素的关注，使学习过程围绕目标进行，精力投注于有价值的知识目标和能力领域，使学习倍速高效。

## 重难疑考四点梳理

由易到难突破重点、由浅入深化解难点、抓住本质阐释疑点、强略得当梳理考点，使方法过程和思维过程内化为生物科学素养。

## 规律·方法·技巧

结合每节内容，挖掘教材隐性的策略性知识、解题方法类知识，以规律—题例—点拨搭建思维平台，核心内容彰显学习科学规律，系统提升解题思维能力。

## 新典母题归类解密

以知识模块的子考点为目，精选新颖典型的优秀考题为母题，分类总结题型特点，点拨解题思路，传授方法技巧，探寻命题规律，达到实现研读母题一例到弄通子题一类的最高境界。



## 第1章

### 走近细胞

#### 第1节 从生物圈到细胞



1. 举例说明生命活动建立在细胞的基础之上。
2. 举例说明生命系统的结构层次。
3. 认同细胞是基本的生命系统。



一、细胞的概念  
细胞是生物体结构和功能的基本单位。

#### 知识要点

1. 生物体由细胞构成，单细胞生物由一个细胞构成，如草履虫、酵母、酵母菌等；多细胞生物由许多细胞构成，如绝大多数动物、植物等。
2. 细胞是生物体的功能单位，即生物体中分别由不同细胞承担不同的功能，所有细胞进行分工与协作，共同完成各项生命活动。

二、生物体离不开细胞

1. 病毒的生命活动离不开细胞

病毒	宿主细胞	引起疾病
SARS 病毒等	寄生在人体上呼吸道细胞、肺部细胞	导致人呼吸困难甚至衰竭死亡
HIV 病毒	侵入人体免疫系统的淋巴细胞(T 细胞)	导致人体免疫力降低,患艾滋病

#### 知识要点·方法·技巧

##### 1. 生物学中的观察、比较与描述

(1) 观察:观察是研究自然科学的最基本的方法,能够从客观世界中获取第一手原始资料。观察必须客观,其结果必须是可重复的、可靠的。观察必须运用现有知识基础对被观察事物进行系统的、有层次的深入发现。生物学中的观察常常需要借助放大镜、显微镜、电子显微镜等工具来进行。

(2) 比较:比较是分析各种生命现象之间的异同,并找出其原因和规律的一种方法。如列表比较不同病毒的宿主细胞及引起的疾病,可以发现病毒寄生的特异性和危害性;比较变形虫和草履虫的结构和功能,可以发现不同生物的共同性、差异性及其结构与功能的相关性。

#### 知识要点·方法·技巧

##### 知识点1 细胞的概念

【母题1】(考例) 下列关于细胞的叙述,正确的是( )。

- A. 病毒是一类具有细胞结构的生物
  - B. 植物都是由许多细胞构成的生物
  - C. 构成细胞的生物大分子也有生命
  - D. 多细胞动物的生命活动分别由不同的细胞来承担
- 【解析】 选项 A,病毒是没有细胞结构的生物;选项 B,衣藻属于单细胞植物;选项 C,构成细胞的生物大分子没有生命;选项 D,正确。

【答案】 D

# 新课标《生物重难点手册》新突破

- **讲实用**: 完全同步于新教材,导-学-例-训四位一体,落实课程内容目标和考纲能力要求,揭密高考解题依据和答题要求,破解重点难点。
- **大品牌**: 十多年的知名教辅品牌,一千多万学子全程参与,十余万名一线教师的倾力实验,堪称学习规律与考试技术深度融合的奇迹,缔造着使用效果显著、发行量惊叹的神话。

## 三级题型优化测训

### 方案基础题

1. 下列各组生物中,均能独立进行生命活动的一组是( )。
- A. SARS病毒和草履虫      B. 艾滋病毒和变形虫  
C. 细菌和草履虫          D. 流感病毒和酵母菌

### 综合应用题

8. (2011·武汉测试)如果把细胞碎掉,细胞将死亡;病毒不具有细胞结构,如果把病毒碎掉,病毒将失去活性,这说明( )。
- A. 细胞和病毒生活是因为它们的化学成分被破坏  
B. 细胞和病毒碎掉都失活,可见两者的结构特点是一致的  
C. 说明生命现象不依赖于细胞结构  
D. 生物体的生命活动必须建立在一定的结构基础之上

### 创新拓展题

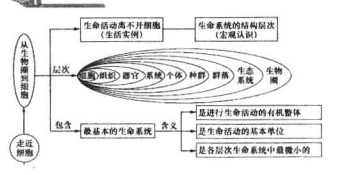
13. 阅读下列短文,回答相关问题。
- 20世纪初,德国生理学家 Loewi 提出了一个大胆的预测和假设:神经系统通过产生化学物质作为信号,指挥并控制着心肌内的收缩。
- Loewi 研究建立神经元对心脏跳动(心脏肌肉收缩)的控制作用。心脏

## 三级题型优化测训

基础题、综合题、拓展题分层测训,促进学生能力高层次发展。图文并茂、情景新颖、重点突出、思维严密、难易梯度递进,坚持习练定能取得理想效果!

## 第1章知识梳理与能力整合

### 知识梳理



## 第1章能力测评试题

考试时间:60分钟 满分:100分 成绩:\_\_\_\_\_

一、选择题(本大题包括20小题,每小题3分,共60分)

1. (2011·北京测试)下列叙述错误的是( )。
- A. 酵母菌有核膜,而固氮菌没有  
B. 酵母菌有细胞膜,而固氮菌没有  
C. 黑藻细胞有线粒体,而蓝藻细胞没有  
D. 黑藻细胞有内质网,而蓝藻细胞没有
2. (2011·江苏测试)水绵、蓝藻、黑藻全部( )。
- A. 是真核生物      B. 含有叶绿体      C. 是自养生物      D. 能有丝分裂



## 参考答案

## 与提示

### 第1章 走近细胞

#### 第1节 从生物圈到细胞

1. C [只有具备细胞结构的生物才能独立进行生命活动。SARS病毒、艾滋病毒和流感病毒均为病毒,属于非细胞生物,无法独立进行生命活动,它们的生命活动都离不开细胞。]
2. B [病毒由核酸(DNA或RNA)和蛋白质等组成,营寄生生活,其生命活动离不开细胞,不属于生命系统的结构层次,细胞的培养必须利用其它细胞来培养。细胞是生命系统的最小单位。]

## 知识梳理与能力整合

对每章的重点、难点、考点知识和解题规律进行科学的梳理和提炼,优化知识结构。最新典题例析,帮助您认识考试考查类型、角度和深度,全面提高复习和考试水平。

## 单元能力测评试题

选择新颖、典型、难易适中的试题进行检测,强化知识整合与能力品质提升,让您在测试中发展、在演练中体会成功!

## 参考答案与提示

所有试题均提供规范答案,有难度的试题给出提示和解析。使您养成良好的答题习惯,掌握举一反三、触类旁通的解题方法,在学习和考试中立于不败之地!

## 《生物重难点手册》编委会

主 编	徐启发		
编 委	徐一鸣	王五一	马功成
	胡林石	徐永平	刘文才
	吴文雄	韩秋亮	刘永才
	张大年	胡志利	袁伟亮
	肖红梅	陈世华	鲁志军
	朱光辉	石武仁	江文秀
	刘 源	史 册	江 姗

# 目 录

第 1 章 走近细胞 .....	(1)
第 1 节 从生物圈到细胞 .....	(1)
规律·方法·技巧	
生物学中的观察、比较与描述 .....	(7)
高中生物学习的一般方法 .....	(7)
第 2 节 细胞的多样性和统一性 .....	(14)
规律·方法·技巧	
显微镜的使用 .....	(19)
观察材料的处理 .....	(21)
第 1 章知识梳理与能力整合 .....	(28)
第 1 章能力测评试题 .....	(31)
第 2 章 组成细胞的分子 .....	(37)
第 1 节 细胞中的元素和化合物 .....	(37)
规律·方法·技巧	
从元素的角度分析生物学问题 .....	(42)
生物组织中化合物存在的实验验证与探究 .....	(42)
第 2 节 生命活动的主要承担者——蛋白质 .....	(50)
规律·方法·技巧 蛋白质计算的解题规律分类总结 .....	(54)
第 3 节 遗传信息的携带者——核酸 .....	(62)
规律·方法·技巧	
DNA 和 RNA 的判断 .....	(66)
蛋白质与核酸的比较 .....	(67)
第 4 节 细胞中的糖类和脂质 .....	(73)



## 规律·方法·技巧

氨基酸、核苷酸、葡萄糖三种单体的异同 ..... (78)

饮食中应注意的问题 ..... (79)

## 第5节 细胞中的无机物 ..... (84)

## 规律·方法·技巧

用溶液培养法确定某种元素是否为植物必需的矿质元素 ..... (88)

## 第2章知识梳理与能力整合 ..... (96)

## 第2章能力测评试题 ..... (100)

## 第3章 细胞的基本结构 ..... (106)

## 第1节 细胞膜——系统的边界 ..... (106)

规律·方法·技巧 关于细胞成分、功能的研究 ..... (110)

## 第2节 细胞器——系统内的分工合作 ..... (114)

## 规律·方法·技巧

细胞结构的观察、辨认与判断 ..... (120)

差速离心法——使不同细胞器分离开来 ..... (121)

## 第3节 细胞核——系统的控制中心 ..... (129)

## 规律·方法·技巧

生物模型的概念、类型与建构 ..... (132)

分析资料,得出结论 ..... (133)

生物学的基本观点 ..... (135)

## 第3章知识梳理与能力整合 ..... (141)

## 第3章能力测评试题 ..... (144)

## 第4章 细胞的物质输入和输出 ..... (150)

## 第1节 物质跨膜运输的实例 ..... (150)

## 规律·方法·技巧

利用细胞吸水和失水原理设计实验,研究新问题 ..... (156)

利用渗透装置研究物质能否进行跨膜运输 ..... (157)





第 2 节 生物膜的流动镶嵌模型 .....	(164)
规律·方法·技巧	
科学的研究方法:假说—实验—学说 .....	(166)
借助实例理解细胞膜的流动性 .....	(167)
第 3 节 物质跨膜运输的方式 .....	(171)
规律·方法·技巧	
判断物质跨膜运输的方式 .....	(175)
影响物质跨膜运输三种方式的因素 .....	(175)
物质跨膜运输的曲线分析 .....	(176)
第 4 章 知识梳理与能力整合 .....	(182)
第 4 章 能力测评试题 .....	(186)
第 5 章 细胞的能量供应和利用 .....	(194)
第 1 节 降低化学反应活化能的酶 .....	(194)
规律·方法·技巧	
关于酶的实验设计 .....	(201)
分析影响酶促反应速率的因素 .....	(203)
第 2 节 细胞的能量“通货”——ATP .....	(214)
规律·方法·技巧	
生物体内能源的转化关系 .....	(217)
生物体内的能源物质 .....	(217)
第 3 节 ATP 的主要来源——细胞呼吸 .....	(223)
规律·方法·技巧	
对比实验与对照实验的判断 .....	(231)
细胞呼吸方式的判断 .....	(231)
有氧呼吸与无氧呼吸的相关计算 .....	(232)
第 4 节 能量之源——光与光合作用 .....	(240)
规律·方法·技巧	



影响光合作用速率因素的曲线分析·····	(251)
光合作用过程与外界条件变化的因果分析·····	(254)
第 5 章知识梳理与能力整合·····	(271)
第 5 章能力测评试题·····	(277)
第 6 章 细胞的生命历程·····	(286)
第 1 节 细胞的增殖·····	(286)
规律·方法·技巧	
有丝分裂过程中一个细胞( $2N$ )中染色体数目、DNA 含量、染色	
单体数目及一条染色体上 DNA 分子数的变化·····	(295)
有丝分裂过程中染色体形态变化·····	(296)
第 2 节 细胞的分化·····	(306)
规律·方法·技巧	
细胞分裂、分化与个体发育的相关性·····	(310)
细胞全能性的理论基础·····	(312)
第 3 节 细胞的衰老和凋亡·····	(316)
规律·方法·技巧	
信息的获取、处理与表达·····	(319)
对概念共性与个性的把握·····	(320)
第 4 节 细胞的癌变·····	(325)
规律·方法·技巧	
用辩证的方法正确分析问题·····	(328)
如何进行科学调查·····	(329)
第 6 章知识梳理与能力整合·····	(336)
第 6 章能力测评试题·····	(338)
总复习能力测评试题·····	(345)
参考答案与提示·····	(357)



# 第 1 章

## 走近细胞

### 第 1 节 从生物圈到细胞



#### 课标考纲双向解读

1. 举例说明生命活动建立在细胞的基础之上。
2. 举例说明生命系统的结构层次。
3. 认同细胞是基本的生命系统。



#### 重难点考四点梳理

##### 一、细胞的概念

细胞是生物体结构和功能的基本单位。

##### 概念要点

1. 生物体由细胞构成,单细胞生物由一个细胞构成,如草履虫、细菌、酵母菌等;多细胞生物由许多细胞构成,如绝大多数动物、植物等。

2. 细胞是生物体的功能单位,即生物体中分别由不同细胞承担不同的功能,所有细胞进行分工与协作,共同完成各项生命活动。

##### 二、生命活动离不开细胞

##### 1. 病毒的生命活动离不开细胞

病毒	宿主细胞	引起疾病
SARS 病毒	寄生在人体上呼吸道细胞、肺部细胞等	导致人呼吸困难甚至衰竭死亡
HIV 病毒	侵染人体免疫系统的淋巴细胞(T 细胞)	导致人体免疫力降低,患艾滋病



续表

病毒	宿主细胞	引起疾病
H1N1 病毒	甲型 H1N1 病毒寄生在人体细胞	导致人体出现高温、肌肉酸痛、呕吐等流感症状
乙肝病毒	寄生在肝细胞	导致肝脏病变
EV71	寄生在肠道	导致手、足、口腔等部位的疱疹
脊髓灰质炎病毒	寄生在脊髓灰质前角的运动神经元	导致小儿麻痹症
噬菌体	寄生在细菌细胞内	引起细菌裂解死亡
植物病毒	有 1000 多种,寄生在植物细胞中	危害植物,造成虫害

**说明** 上表主要以人体为例。病毒的生命活动离不开细胞,只有在宿主细胞内才能表现出生命现象。

**拓展延伸**

病毒有别于其他生物的特点

(1) 大小: 个体极小, 只有在电子显微镜下才能看到。

(2) 结构: 无细胞结构, 其主要成分为蛋白质与核酸, 每种病毒只含一种核酸(DNA 或 RNA)。如 HIV 病毒的核酸为 RNA, 噬菌体的核酸为 DNA。

图 1-1-1 列出了几种病毒的结构:

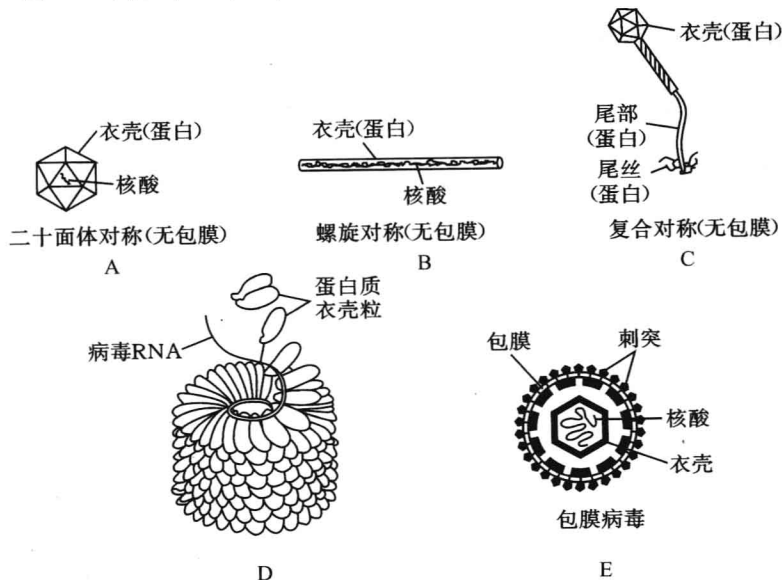


图 1-1-1



(3) 代谢：既无完整的酶系，又无蛋白质合成系统，不能进行独立的代谢活动，为严格的活细胞内寄生。

(4) 增殖：在宿主细胞内以复制的方式增殖。

(5) 存在：在离体条件下，以无生命的化学大分子状态存在并可形成结晶。

(6) 抗性：对抗生素不敏感，但对干扰素敏感。

(7) 培养：培养病毒时，只能利用其相应的宿主细胞予以培养，不能在普通培养基上培养。

(8) 病毒分类

动物病毒	专门寄生在人和动物的细胞里，如流感病毒
植物病毒	专门寄生在植物的细胞里，如烟草花叶病毒
细菌病毒	专门寄生在细菌的体内，如大肠杆菌噬菌体

根据病毒所含核酸不同，也可分为 DNA 病毒和 RNA 病毒。

## 2. 单细胞生物可独立完成生命活动

细菌、放线菌、原生动物、单细胞藻类、酵母菌等均为单细胞生物，其生命活动由细胞结构的不同部分协同完成。如图 1-1-2 是变形虫和草履虫的各部分的结构：

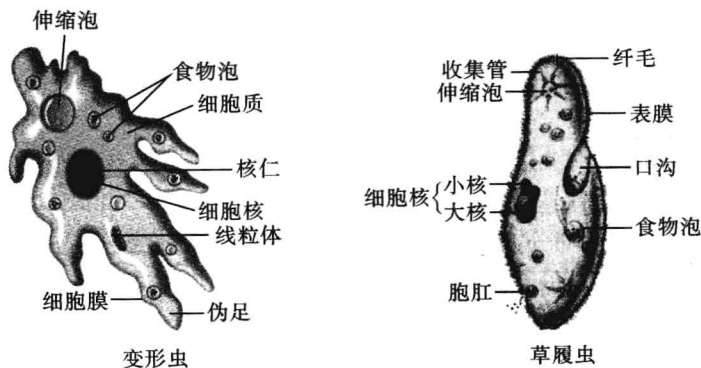


图 1-1-2

现将变形虫和草履虫各部分的结构和功能比较如下：



	变形虫	草履虫
大小	800 $\mu\text{m}$ $\times$ 400 $\mu\text{m}$	240 $\mu\text{m}$ $\times$ 80 $\mu\text{m}$
运动	细胞质流动,使身体运动	纤毛摆动,使身体运动
取食	吞噬作用摄取食物	食物 $\rightarrow$ 口沟 $\rightarrow$ 食物泡 $\rightarrow$ 消化
排泄	通过细胞膜排出代谢废物	通过胞肛释放未消化的食物残渣
细胞核	控制草履虫的遗传	分大小两种,分别行使不同的功能
伸缩泡	调节细胞中的水平衡	

### 3. 多细胞生物的生命活动依赖于各个细胞的协同作用

图 1-1-3 为膝跳反射和缩手反射的结构组成示意图:

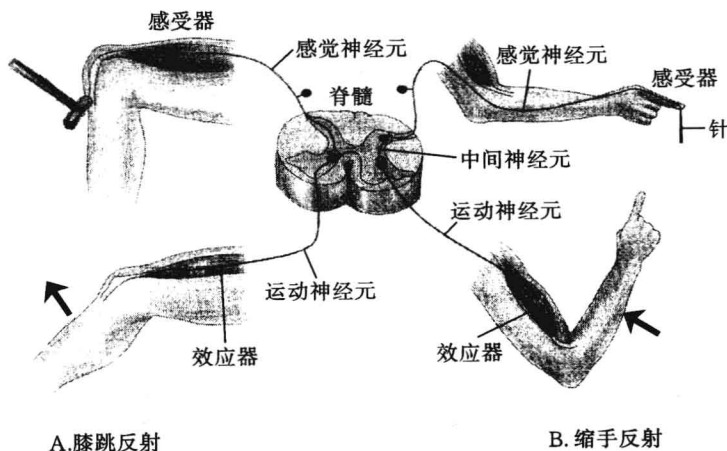


图 1-1-3

仔细观察上图可知,不管是膝跳反射还是缩手反射,其反射通路的结构基础——反射弧都包括感受器、传入神经元、神经中枢(中间神经元及突触连接)、传出神经元、效应器 5 个部分。这些不同部分的细胞共同承担反射完成的特定任务。

**拓展延伸** 人体任何生命活动的完成都离不开细胞。如:人体的运动离不开骨骼肌细胞、食物的消化和吸收离不开上皮细胞、遗传和变异离不开生殖细胞、机体免疫离不开淋巴细胞、激素调节离不开内分泌腺细胞,等等。

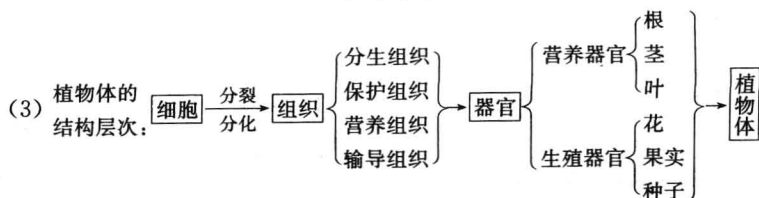
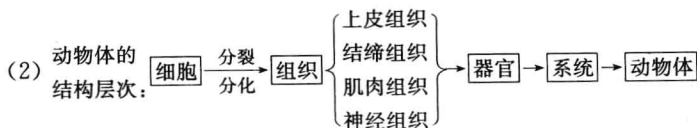


## 三、生命系统的结构层次

结构层次	概念	举例
细胞	细胞是生物体结构和功能的基本单位	心肌细胞、神经细胞
组织	由形态相似,结构、功能相同的细胞联合在一起	心肌组织、神经组织
器官	不同的组织按照一定的次序结合在一起	心脏、大脑、肝脏
系统	能够共同完成一种或几种生理功能的多个器官按照一定的次序组合在一起	循环系统、神经系统
个体	由各种器官或系统协调配合共同完成复杂的生命活动的生物。单细胞生物由一个细胞构成生物体	人、龟、野兔、小麦
种群	在一定的自然区域内,同种生物的所有个体是一个种群	某一草原的同种野兔的所有个体
群落	在一定的自然区域内,所有的种群组成一个群落	某一草原的野兔和其他所有生物的种群
生态系统	生物群落与它的无机环境相互作用而形成的统一整体	某一草原的所有生物和无机环境
生物圈	由地球上所有的生物和这些生物生活的无机环境共同组成	地球上只有一个生物圈

## 1. 细胞是怎样构成生物体的

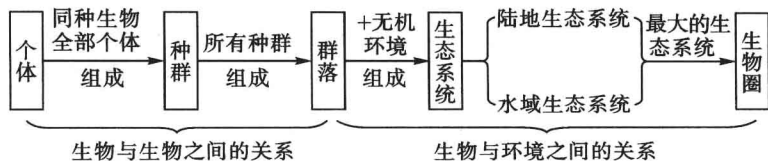
(1) 单细胞生物: 生物体只有一个细胞。





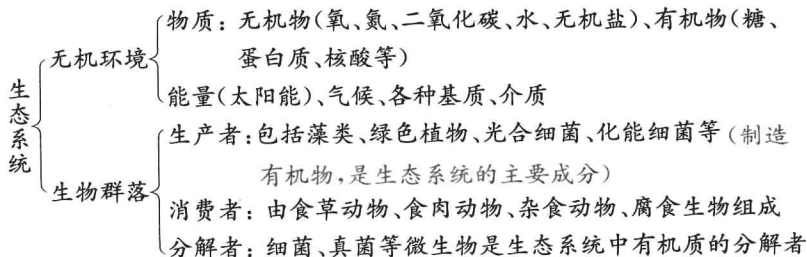
**注意** 植物体的结构层次中无“系统”，由器官直接构成植物体。动物体由若干系统构成，每个系统由若干不同器官组成。如消化系统包括口腔、食道、胃、胰、肝、小肠、大肠等。人体至少由11个功能系统组成，包括皮肤系统、骨骼系统、肌肉系统、消化系统、血液循环系统、淋巴和免疫系统、呼吸系统、排泄系统、内分泌系统、神经系统和生殖系统等。

## 2. 生物体是怎样构成生态系统的



### 拓展延伸

#### 生态系统的组成



## 3. 生命系统的形成

细胞是地球上最基本的生命系统。地球上最早出现的生命形式是具有细胞形态的单细胞生物。原始生命在漫长的进化过程中，演变为今天多种多样的生物个体、种群和群落；生物与环境经过长期的相互作用，形成丰富多彩的生态系统和生机勃勃的生物圈。

### 问题·释疑

**问题1** 为什么很多生物学家不认为病毒是生物？每种病毒均由蛋白质和核酸组成吗？

**释疑** 病毒没有细胞结构，也缺少细胞中那些复杂的结构，并且只显示生物的某些特征。病毒在活的宿主细胞之外没有活性，它们仅以无活性的病毒颗粒形式存在，称为毒粒。只有当它们侵入一个细胞并“接管”细胞的代谢“机构”时，病毒才能够执行它的“生命程序”。

一般来说，病毒由核酸和蛋白质组成，但并非每种病毒均由蛋白质和





核酸组成。类病毒是寄生于高等生物细胞中的一类最小的病原体。它是线状或闭合环状的单链RNA,完全没有蛋白质外壳。通常, RNA分子碱基对自身折叠呈发夹状。类病毒的复制要依赖宿主细胞。

朊病毒是一种不含任何核酸的小分子蛋白质,能感染动物并可在宿主细胞内增殖,可使宿主中枢神经系统病变而导致其死亡,如疯牛病。

**问题2** 生态系统的生产者、消费者、分解者属于生命系统的哪一层次?

**释疑** 生态系统的生产者包括绿色植物、光合细菌、化能细菌等;消费者包括各种动物:食草动物、肉食动物、杂食动物等;分解者包括细菌、真菌等。所以,生产者、消费者、分解者分别是多个种群的集合体,应该分属于“种群”这一层次。只有生产者、消费者、分解者才共同构成生物群落,属于“群落”这一层次。



## 规律、方法、技巧

### 1. 生物学中的观察、比较与描述

(1)观察:观察是研究自然科学的最基本的方法,能够从客观世界中获取第一手原始资料。观察必须客观,其结果必须是可重复的、可靠的。观察必须运用现有知识基础对被观察事物进行系统的、有层次的深入发现。生物学中的观察常需要借助放大镜、显微镜、电子显微镜等工具来进行。

(2)比较:比较是分析各种生命现象之间的异同,并找出其原因和规律的一种方法。如列表比较不同病毒的宿主细胞及引起的疾病,可以发现病毒寄生的特异性和危害性;比较变形虫和草履虫的结构和功能,可以发现不同生物的共性、差异性及其结构与功能的相关性。

(3)描述:描述是对于所观察生命现象的真实描述。要描述得精确,首先必须进行科学的观察。如对一种动物的外部形态和内部结构的观察和描述;又如对某种植物在施以不同肥料后的生长情况的观察和记录。准确的观察、描述能为有关研究提供科学事实,是作好进一步研究的前提。准确的观察离不开比较,只有将观察与比较相结合才能发现生命活动的规律,才能保证描述的真实性与科学性。

### 2. 高中生物学习的一般方法

(1)学习的基本环节:课前预习、课堂学习、课后复习是被无数成功学子证明行之有效的学习策略,同样适于新课标高中生物的学习。

(2)理解与记忆:生物学中的概念、原理、规律等需要在理解的基础上进行