



重难点手册

新课标

高中生物1(必修)

分子与细胞

徐启发 主编

- ★四千万学子的制胜宝典
- ★八省市名师的在线课堂
- ★十六年书业的畅销品牌

配人教版



重难点手册

配人教版

高中生物1(必修)

分子与细胞

主 编 徐启发

- ★四千万学子的制胜宝典
- ★八省市名师的在线课堂
- ★十六年书业的畅销品牌



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.—2 版.

—武汉:华中师范大学出版社,2009.8

ISBN 978-7-5622-3910-9

I. 重… II. 徐… 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(2009)第 051432 号

重难点手册——高中生物 1(必修)(配人教版)

主编:徐启发

责任编辑:史小艳

责任校对:罗 艺

封面设计:新视点

选题策划:第一编辑室(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—67863040 027—67867076

传真:027—67863291

邮购电话:027—67861321

网址:<http://www.cenupress.com>

电子信箱:hscbs@public.wh.hb.cn

印刷:京山德兴印刷有限公司

督印:章光琼

字数:368 千字

开本:880mm×1230mm 1/32

印张:11.75

版次:2009 年 8 月第 2 版

印次:2009 年 8 月第 1 次印刷

定价:18.80 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。

新典母题归类探密

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

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。

重难疑考四点梳理

一、生命活动离不开细胞

1. 病毒的生命活动离不开细胞
仔细观察病毒的基本形态图(图 1-1)，总结其共同点，思考病毒是如何进行生命活动的。



规律·方法·技巧

观察、比较与描述

观察是最基本的方法，能够从客观世界中获取第一手原始资料。观察必须客观，其结果必须是可复现的、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。观察需要借助放大镜、显微镜、电子显微镜等工具来进行。

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。如比较不同生物之间的形态结构或一些分子的异同就可以了解不同生物之间的亲缘关系。又如比较同种生物在不同环境下的生长速度就可以知道温度和生长的关系。

描述是对于所观察的生命现象的真实描述，要描述得准确，首先必须作科学的观察。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

新典母题归类探密

知识点1 生命活动离不开细胞

【母题1】(2008·南通调研)下列关于细胞与生命活动关系的叙述，错误的是()。

- A. 草履虫的应激性离不开细胞
- B. 人的生殖和发育离不开细胞的增殖和分化
- C. 完成反射活动离不开神经细胞
- D. 细胞内基因的遗传和表达可以离开细胞进行

【解析】选项 A、B、C 均属于细胞与生命活动关系的正确叙述；选项 D，完成细胞内基因的遗传必须依靠生殖细胞来传递，新外界也发生在细胞内。

【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

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！

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！

三级题型优化测训

夯实基础题

1. 病毒不能独立生活，必须生活在()。
- 植物遗体中
 - 动物遗体中
 - 有机物中
 - 寄生物细胞中

综合应用题

2. (2008·南通调研)在生命系统的结构层次中，既是细胞层次也是个体层次的是()。
- 水螅
 - 心肌细胞
 - 大肠杆菌
 - 卵细胞

拓展提高题

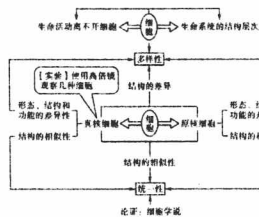
17. 阅读下列短文，回答相关问题。

20世纪初，德国生理学家 Loewi 提出了一个大胆的预测和假设：神经系统中产生化学递质作为信号，指挥并控制着心肌细胞的收缩。

Loewi 确定这是神经对心脏跳动(心脏肌肉收缩)的控制作用。心脏主要由心肌组成。当 Loewi 用电流刺激青蛙的迷走神经时，青蛙的心脏跳动就减慢下来。Loewi 使用：迷走神经接受电流刺激后电信号直接传导

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

测试时间：60分钟 满分：100分 必修1

一、选择题(本大题包括20小题，每小题3分，共60分)

- (2008·肇庆)下列叙述错误的是()。
 - 酵母菌有核膜，而蓝藻没有
 - 酵母菌有细胞壁，而蓝藻没有
 - 细菌细胞有核糖体，而蓝藻细胞没有
 - 细菌细胞有内质网，而蓝藻细胞没有
- (2007·北京)水绵、蓝藻、黑藻分别()。
 - 是真核生物
 - 含有叶绿体
 - 是自养生物
 - 能进行分裂



参考答案与提示

第1章 走近细胞

第1节 从生物圈到细胞

- D
- B
- C
- D
- B
- F
- 细胞；种群；群落。

新突破 《册毛京教重难主》林新编

本书是《新突破》系列丛书之一，由北京教育出版集团组织编写，旨在帮助广大师生掌握生物学科的重点、难点知识，提高学习效率。本书内容翔实，重点突出，是广大师生学习生物学科的必备参考书。

《生物重难点手册》编委会

主编 徐启发

徐启发 主编

编委 徐一鸣 王玉一 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

陈世华 朱光辉 石武仁

合编代编主要成员

本书由北京教育出版集团组织编写，旨在帮助广大师生掌握生物学科的重点、难点知识，提高学习效率。本书内容翔实，重点突出，是广大师生学习生物学科的必备参考书。

编委名单

本书由北京教育出版集团组织编写，旨在帮助广大师生掌握生物学科的重点、难点知识，提高学习效率。本书内容翔实，重点突出，是广大师生学习生物学科的必备参考书。

参编名单

本书由北京教育出版集团组织编写，旨在帮助广大师生掌握生物学科的重点、难点知识，提高学习效率。本书内容翔实，重点突出，是广大师生学习生物学科的必备参考书。

参编名单

本书由北京教育出版集团组织编写，旨在帮助广大师生掌握生物学科的重点、难点知识，提高学习效率。本书内容翔实，重点突出，是广大师生学习生物学科的必备参考书。

参编名单

参编名单

本书由北京教育出版集团组织编写，旨在帮助广大师生掌握生物学科的重点、难点知识，提高学习效率。本书内容翔实，重点突出，是广大师生学习生物学科的必备参考书。

目 录

第1章 走近细胞	(1)
第1节 从生物圈到细胞	(1)
第2节 细胞的多样性和统一性	(13)
第1章知识梳理与能力整合	(24)
第1章能力测评试题	(26)
第2章 组成细胞的分子	(32)
第1节 细胞中的元素和化合物	(32)
第2节 生命活动的主要承担者——蛋白质	(44)
第3节 遗传信息的携带者——核酸	(54)
第4节 细胞中的糖类和脂质	(66)
第5节 细胞中的无机物	(77)
第2章知识梳理与能力整合	(88)
第2章能力测评试题	(91)
第3章 细胞的基本结构	(98)
第1节 细胞膜——系统的边界	(98)
第2节 细胞器——系统内的分工合作	(105)
第3节 细胞核——系统的控制中心	(119)
第3章知识梳理与能力整合	(129)
第3章能力测评试题	(132)
第4章 细胞的物质输入和输出	(138)
第1节 物质跨膜运输的实例	(138)
第2节 生物膜的流动镶嵌模型	(152)
第3节 物质跨膜运输的方式	(159)



第4章知识梳理与能力整合	(171)
第4章能力测试题	(174)
第5章 细胞的能量供应和利用	(181)
第1节 降低化学反应活化能的酶	(181)
第2节 细胞的能量“通货”——ATP	(201)
第3节 ATP的主要来源——细胞呼吸	(208)
第4节 能量之源——光与光合作用	(224)
第5章知识梳理与能力整合	(252)
第5章能力测试题	(256)
第6章 细胞的生命历程	(263)
第1节 细胞的增殖	(263)
第2节 细胞的分化	(281)
第3节 细胞的衰老和凋亡	(292)
第4节 细胞的癌变	(301)
第6章知识梳理与能力整合	(312)
第6章能力测试题	(314)
总复习能力测试题	(321)
参考答案与提示	(334)
(80)	界由植物界——植物界 第1章
(80)	界由动物界——动物界 第2章
(81)	界由真菌界——真菌界 第3章
(81)	界由原生动物界——原生动物界 第4章
(81)	界由植物界——植物界 第5章
(81)	界由动物界——动物界 第6章
(81)	界由真菌界——真菌界 第7章
(81)	界由原生动物界——原生动物界 第8章
(81)	界由植物界——植物界 第9章
(81)	界由动物界——动物界 第10章
(81)	界由真菌界——真菌界 第11章
(81)	界由原生动物界——原生动物界 第12章



第1章

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。

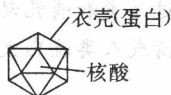


重难点考四点梳理

一、生命活动离不开细胞

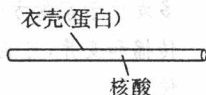
1. 病毒的生命活动离不开细胞

仔细观察病毒的基本形态图(图 1-1-1),总结其共同点,思考病毒是如何进行生命活动的。



二十面体对称(无包膜)

A



螺旋对称(无包膜)

B



复合对称(无包膜)

C

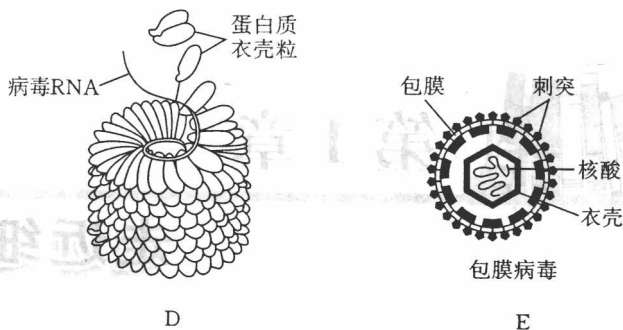


图 1-1-1

归纳总结

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)。
- (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) 举例：噬菌体——为细菌病毒，其核酸为 DNA。
 - 疱疹病毒——其核酸为双链 DNA。
 - HIV 病毒——引起艾滋病，主要感染 T 细胞，为含 2 个单链 RNA 的逆转录病毒。
 - 植物病毒——有 1000 多种，通常以吮吸昆虫或以无脊椎动物为媒介，在植株之间传播。
 - H1N1 病毒——单链 RNA 病毒。H1N1 病毒引起严重疾病大多发生于家禽方面，但经过鸟类和哺乳动物的传播和变异，可能导致疫情或人类流感大面积传播。

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结构：

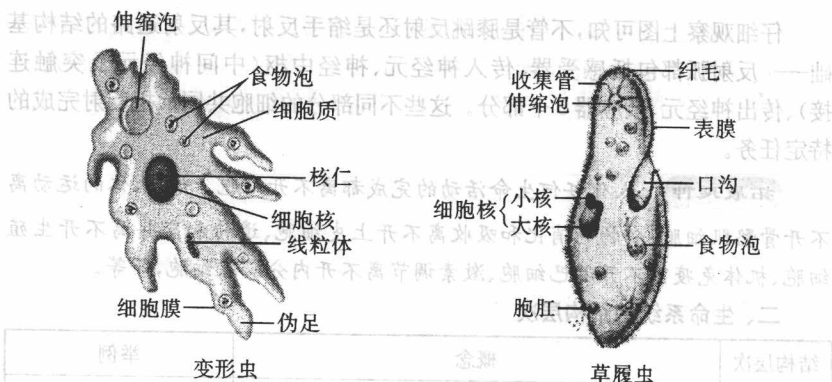


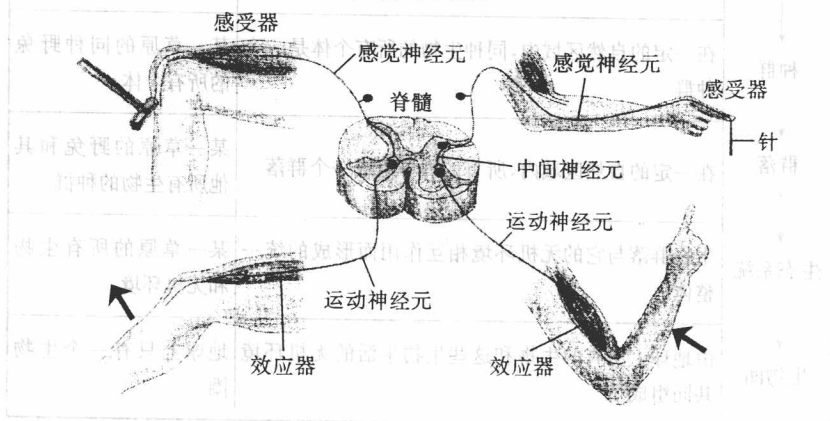
图 1-1-2

现将变形虫和草履虫各部分结构功能比较如下：

	变形虫	草履虫
大小	800 μm \times 400 μm	240 μm \times 80 μm
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. 多细胞生物其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示意图：



A. 膝跳反射

B. 缩手反射

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。

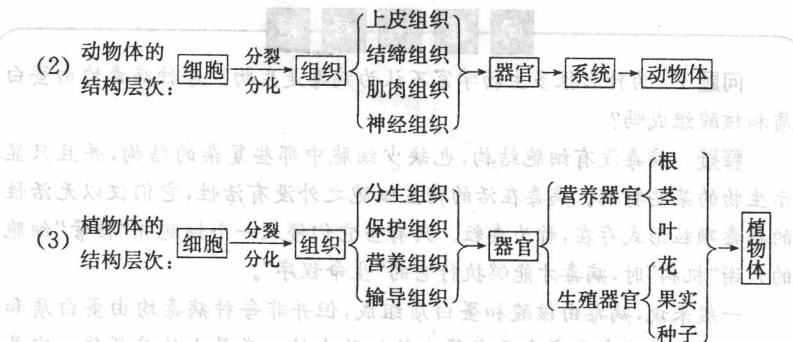
拓展延伸 人体任何生命活动的完成都离不开细胞。如:人体的运动离不开骨骼肌细胞、食物的消化和吸收离不开上皮细胞、遗传和变异离不开生殖细胞、机体免疫离不开淋巴细胞、激素调节离不开内分泌腺细胞,等等。

二、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	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	神经组织
↓		
器官	不同的组织按照一定的次序结合在一起	大脑
↓		
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	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	野兔
↓		
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

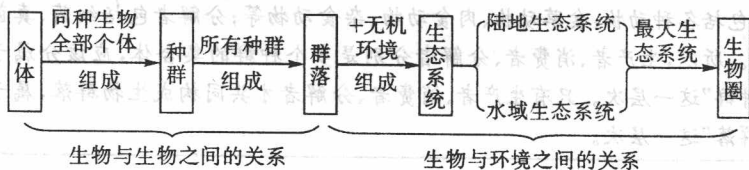
1. 细胞是怎样构成生物体的

(1) 单细胞生物: 生物体只有一个细胞



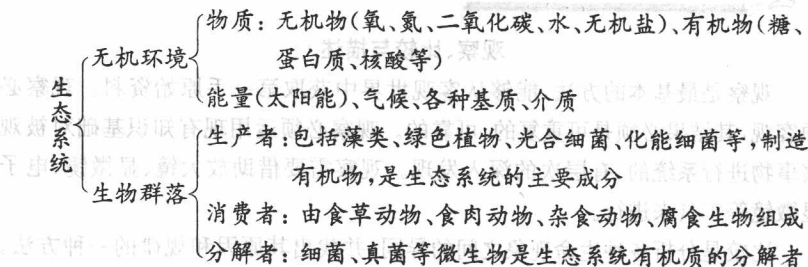
注意 植物体的结构层次中无“系统”，由器官直接构成植物体。动物体由若干系统构成，每个系统由若干个不同器官组成。如消化系统包括口腔、食道、胃、胰、肝、小肠、大肠等。人体至少由11个功能系统组成，包括皮肤系统、骨骼系统、肌肉系统、消化系统、血液循环系统、淋巴和免疫系统、呼吸系统、排泄系统、内分泌系统、神经系统和生殖系统等。

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,能侵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

观察、比较与描述

观察是最基本的方法,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。观察需要借助放大镜、显微镜、电子显微镜等工具来进行。

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。如比较不同生物之间的形态结构或一些大分子的异同就可以了解不同生物之间的亲缘关系。又如比较同种生物在不同温度下的生长速度就可以知道温度和生长的关系。

描述是对于所观察的生命现象的真实描述。要描述得精确,首先必须作科学的观察。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的研究提供科学事实,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。

例题 观察并比较眼虫和衣藻结构图(图 1-1-4),回答相关问题。

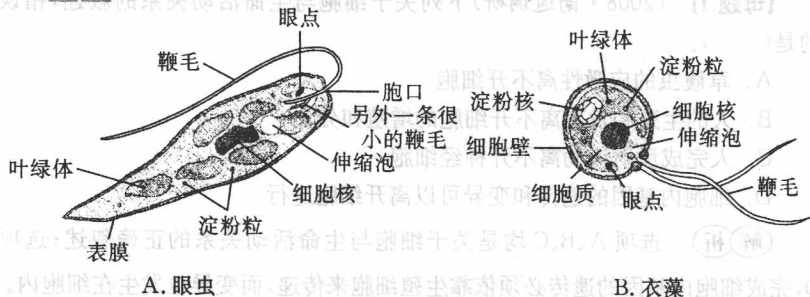


图 1-1-4

(1) 填写下表,比较眼虫和衣藻的某些特征。

生物名称	营养方式	运动结构	调节水平平衡的结构	眼点有/无	细胞壁有/无
眼虫					
衣藻					

(2) 除上述特征外,眼虫和衣藻结构和功能的共同点(至少两点)有: _____。

(3) 推测为何自养生物会有眼点: _____。

解析 观察眼虫和衣藻结构图,二者均有鞭毛,适于运动。二者都有细胞的基本结构,都为单细胞生物,都是自养生物。眼点可以感受光刺激,与光合作用等有关。

答案 (1)

	自养为主	鞭毛	伸缩泡	有	无
	自养	鞭毛	伸缩泡	有	有

(2) ① 都是单细胞生物;② 都是自养生物;③ 细胞基本结构相同,如都有细胞膜、细胞质、细胞核等。



(3) 眼点可以感光,这或许与眼虫和衣藻进行光合作用的营养方式有关。



新典母题归类探密

知识点1 生命活动离不开细胞

【母题1】 (2008·南通调研)下列关于细胞与生命活动关系的叙述,错误的是()。

- A. 草履虫的应激性离不开细胞
- B. 人的生殖和发育离不开细胞的增殖和分化
- C. 人完成反射活动离不开神经细胞
- D. 细胞内基因的遗传和变异可以离开细胞进行

解析 选项A、B、C均是关于细胞与生命活动关系的正确叙述;选项D,完成细胞内基因的遗传必须依靠生殖细胞来传递,而变异也发生在细胞内。

答案 D

【母题2】 下列生物具有细胞结构的是()。

- A. 艾滋病病原体
- B. 疯牛病病原体
- C. 炭疽病原体
- D. 乙型肝炎病原体

解析 艾滋病的病原体是病毒(HIV);疯牛病的病原体是具有感染性的蛋白质——朊病毒;炭疽病的病原体是炭疽杆菌;乙型肝炎的病原体是病毒。炭疽杆菌是一种细菌,属于原核生物,有细胞结构。无细胞结构的生物有病毒、类病毒、朊病毒等。

答案 C

知识点2 生命系统的结构层次

【母题3】 下列哪项不属于生命系统?()。

- A. 池塘中的一只青蛙
- B. 青蛙的表皮细胞
- C. 表皮细胞中的水和蛋白质分子
- D. 池塘中的水、阳光等环境因素以及生活在池塘中的青蛙等各种生物

解析 生命系统分为不同的层次,青蛙属于个体水平,表皮细胞属于细胞水平,池塘中的生物及其无机环境属于生态系统。细胞中的某些分子不能独立完成某项生命活动,不属于生命系统。

答案 C

【母题4】 (2008·泰州联考)下列有关生命系统结构层次的叙述不正确的是()。

- A. 细胞是地球上最基本的生命系统
- B. 草履虫可从属于生命系统的不同结构层次
- C. “溱湖中的所有鱼”属于生命系统研究的一个结构层次
- D. 环境污染可发生于生命系统的最高层次内

【解析】 选项A正确;选项B,草履虫是单细胞生物,可分别从属于细胞层次和个体层次;选项D,环境污染带有全球性的特点;选项C,“溱湖中的所有鱼”既不指一个种群,又未构成一个群落,因为群落是所有生物的总和,包括植物、动物、微生物等。

【答案】 C

【母题5】 图1-1-5是一个封闭的养鱼缸,构成一个相对稳定的生态系统。请据图回答:

- (1) 鱼缸的能量来自于_____。
- (2) 图中生物群落由_____、_____、_____组成。
- (3) 图中植物的光合作用为鱼的生命活动提供_____。
- (4) 金鱼呼吸作用产生的 CO_2 , 供金鱼藻进行_____。
- (5) 河泥中含有的生态系统成分有_____、_____等。

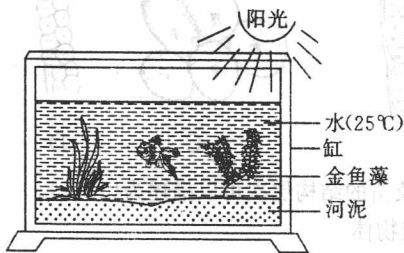


图 1-1-5

先分析生态系统的组成,再分析各部分关系及其功能。

【解析】 鱼缸生态系统由无机环境(阳光、水、河泥)和生物群落(金鱼藻、金鱼、河泥中的微生物等)组成。河泥中既有微生物,也有无机物,还有动物粪便、动植物残体等。鱼缸内的金鱼藻和金鱼、微生物等实现了物质循环。鱼缸的能量来自于阳光。

【答案】 (1) 阳光。 (2) 生产者(金鱼藻); 消费者; 分解者。

(3) 有机物和氧气。 (4) 光合作用。 (5) 分解者; 无机物。