



北京朗曼教学与研究中心教研成果

PECULIAR EXPLANATION

- ◎ 丛书主编 宋伯涛
- ◎ 本册主编 吴君民



# 非常 讲解

教材全解全析

高中生物  
必修①

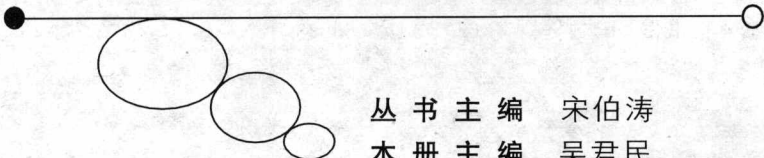
· 人教版 ·

No.1 全新改版  
2007

天津人民出版社

北京朗曼教学与研究中心教研成果

# 非常讲解



丛书主编 宋伯涛  
本册主编 吴君民  
本册副主编 邹彤  
编委 王树宁 殷学东  
瞿阿香 蒋殿兴  
苏近娣 陈凯  
丁静 徐海伟  
陈晓龙 邹彤  
吴君民

高中生物·必修①

教材全解全析(人教版)

天津人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

高中生物教材全解全析：人教版·必修·1/宋伯涛主  
编。—天津：天津人民出版社，2007.5

(非常讲解)

ISBN 978-7-201-05543-5

I. 高… II. 宋… III. 生物课—高中—教学参考资料  
IV. G634.913

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 066228 号

宋伯涛	丛刊主编
吴彦	责任编辑
张雅	编辑
王树宁	委
曹香	
曹翊	
翁密	
张雅	
吴彦	

天津人民出版社出版

出版人：刘晓津

(天津市西康路 35 号 邮政编码：300051)

北京市兴华昌盛印刷有限公司印刷 新华书店发行

\*

2007 年 5 月第 1 版 2007 年 5 月第 1 次印刷

32 开本 890×1240 毫米 11 印张 字数：245 千字

定价：15.80 元

非常之人，倾非常之才，筹  
非常之智，尽非常之力，策划了  
《非常讲解》。

非常者，固常之所异也！

《史记·司马相如列传》

云：“盖世必有非常之人，然后  
有非常之事；有非常之事，然后  
有非常之功。”

北京朗曼教育文化交流中  
心会聚一支具有非常才智的教  
育先锋队伍，奉献给学子全新  
的《非常讲解》，会让你非常感  
兴趣非常激动非常振奋吗？

非常希望我们的努力非常  
成功！

敬告读者



# 栏目设置

LANMUSHEZHI GONGNENGJIEDU

## 功能解读



### 精彩的《非常讲解》——

#### ☞开章

[非常导航] 以非常的开始引领你进入精彩的生物世界。

#### ☞每节

[故事非常有趣] 趣味与知识同在,让我们轻松步入知识的殿堂。

[教材非常讲解] 针对教材,全面讲解,透彻分析,配以针对性例题,让我们彻底掌握每小节内容。

[好题非常解析] 题题精妙,启迪思维,揭示规律,举一反三,触类旁通。

[精题非常演练] 查疑补漏,全面巩固,让我们把所学知识牢记在心。

#### ☞章末

[本章结束啦,精彩还在继续!]

**归纳提升** 归纳、梳理本章知识点,“源于教材,高于教材”,强化对核心知识的理解和掌握。

**专项突破** 针对知识重点、难点,进行专门精讲透析,并选取典型、新颖例题,点拨思路,展示方法,从而帮助我们高效率的掌握重点、难点。

**视野拓展** 向我们展示与科技发展、生活实际相关联的一些知识,帮助我们用前瞻性、预测性的目光去分析理解问题。

[非常检测] 通过检测做出合理的自我评价,并进一步巩固所学内容,从而更上一层楼!

非常讲解 非同寻常的讲解

# 目录 CONTENTS

<b>第 1 章 走近细胞</b>	1		
<b>非常导航</b>	1		
<b>第 1 节 从生物圈到细胞</b>	2		
故事非常有趣	2		
教材非常讲解	2		
好题非常解析	8		
精题非常演练	10		
<b>第 2 节 细胞的多样性和统一性</b>	12		
故事非常有趣	12		
教材非常讲解	12		
好题非常解析	16		
精题非常演练	17		
<b>本章结束啦,精彩还在继续!</b>	19		
归纳提升	19		
专项突破	20		
视野拓展	22		
<b>非常检测</b>	25		
<b>第 2 章 组成细胞的分子</b>	31		
<b>非常导航</b>	31		
<b>第 1 节 细胞中的元素和化合物</b>	32		
故事非常有趣	32		
教材非常讲解	32		
好题非常解析	38		
		精题非常演练	40
		<b>第 2 节 生命活动的主要承担者</b>	
		<b>——蛋白质</b>	43
		故事非常有趣	43
		教材非常讲解	43
		好题非常解析	48
		精题非常演练	50
		<b>第 3 节 遗传信息的携带者</b>	
		<b>——核酸</b>	53
		故事非常有趣	53
		教材非常讲解	54
		好题非常解析	57
		精题非常演练	58
		<b>第 4 节 细胞中的糖类和脂质</b>	61
		故事非常有趣	61
		教材非常讲解	61
		好题非常解析	64
		精题非常演练	65
		<b>第 5 节 细胞中的无机物</b>	68
		故事非常有趣	68
		教材非常讲解	68
		好题非常解析	70
		精题非常演练	71

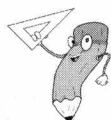
本章结束啦,精彩还在继续!	74	专项突破	113
归纳提升	74	视野拓展	115
专项突破	76	非常检测	116
视野拓展	77	<b>第4章 细胞的物质输入和</b>	
非常检测	80	<b>输出</b>	121
<b>第3章 细胞的基本结构</b>	87	非常导航	121
非常导航	87	<b>第1节 物质跨膜运输的实例</b>	122
<b>第1节 细胞膜——系统的边界</b>	88	故事非常有趣	122
故事非常有趣	88	教材非常讲解	122
教材非常讲解	88	好题非常解析	127
好题非常解析	92	精题非常演练	130
精题非常演练	93	<b>第2节 生物膜的流动镶嵌</b>	
<b>第2节 细胞器——系统内的</b>		<b>模型</b>	133
分工合作	95	故事非常有趣	133
故事非常有趣	95	教材非常讲解	133
教材非常讲解	95	好题非常解析	137
好题非常解析	100	精题非常演练	139
精题非常演练	102	<b>第3节 物质跨膜运输的方式</b>	141
<b>第3节 细胞核——系统的控制</b>		故事非常有趣	141
中心	105	教材非常讲解	141
故事非常有趣	105	好题非常解析	144
教材非常讲解	105	精题非常演练	145
好题非常解析	109	<b>本章结束啦,精彩还在继续!</b>	147
精题非常演练	111	归纳提升	147
本章结束啦,精彩还在继续!	112	专项突破	148
归纳提升	112	视野拓展	151

非常检测	154
<b>第5章 细胞的能量供应和 利用</b>	160
非常导航	160
<b>第1节 降低化学反应 活化能的酶</b>	161
故事非常有趣	161
教材非常讲解	161
好题非常解析	171
精题非常演练	174
<b>第2节 细胞的能量“通货” ——ATP</b>	178
故事非常有趣	178
教材非常讲解	178
好题非常解析	183
精题非常演练	185
<b>第3节 ATP的主要来源 ——细胞呼吸</b>	187
故事非常有趣	187
教材非常讲解	187
好题非常解析	191
精题非常演练	194
<b>第4节 能量之源——光与光合 作用</b>	197
故事非常有趣	197
教材非常讲解	197
好题非常解析	202
精题非常演练	205
<b>本章结束啦,精彩还在继续!</b>	210
归纳提升	210
专项突破	211
视野拓展	216

非常检测	218
<b>第6章 细胞的生命历程</b>	226
非常导航	226
<b>第1节 细胞的增殖</b>	227
故事非常有趣	227
教材非常讲解	228
好题非常解析	232
精题非常演练	234
<b>第2节 细胞的分化</b>	238
故事非常有趣	238
教材非常讲解	238
好题非常解析	240
精题非常演练	243
<b>第3节 细胞的衰老和凋亡</b>	246
故事非常有趣	246
教材非常讲解	246
好题非常解析	250
精题非常演练	252
<b>第4节 细胞的癌变</b>	253
故事非常有趣	253
教材非常讲解	253
好题非常解析	257
精题非常演练	259
<b>本章结束啦,精彩还在继续!</b>	261
归纳提升	261
专项突破	263
视野拓展	266
非常检测	269
<b>参考答案</b>	277
<b>课本习题答案</b>	315



## 第1章



## 走近细胞

## 非 常 导 航

那是一场人与病毒的殊死较量。发热——传染——死亡……2003年，SARS病毒的袭击引起了人类的恐慌。一个由蛋白质和核酸构成的简单病毒为什么有如此大的威力？又真的是防不胜防吗？科学家通过研究发现，人类是可以战胜病毒的，因为病毒的生存离不开细胞！

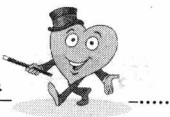
你去过海洋探险吗？那里形形色色的生物令人眼花缭乱，精彩纷呈。你可曾想过，不管是海洋里、陆地上还是太空中，这种种形态各异的生物，都与细胞有着密不可分的关系？却原来，这些生物是按照不同的层次构成不同的生命系统，而最基本的生命系统，就是细胞。

早在19世纪，德国植物学家施莱登和动物学家施旺创立的细胞学说，就向我们阐述了一个事实：一切动植物都是由细胞构成的，细胞是生物体结构和功能的基本单位。

也许，你曾通过显微镜来观察过细胞，了解细胞的结构，你是否发现细胞本身也是多种多样的，而它们却有着相似的结构？细胞如此重要，你了解它了吗？就让我们仔细去研究它吧……

## 第1节 从生物圈到细胞

## 故事非常有趣



## 为什么没有我

一日,地球生物委员会发出了一个通告:自从虎克发现了细胞,我们生物之间的关系学就有了进一步的发展。为了建立新的系统关系网,请各位与细胞有关的同志到生物委员会登记,以便能确定分类,建立相互联系。

病毒暗想:这个世界关系网多重要呀,我也得去,也要加入,否则就成了孤家寡人了。况且没有了这层关系,如何行走江湖呢?

于是,病毒连夜赶路,终于在最后一天赶到了。刚要进门,就被拦住:“你是什么东西?怎么到处乱闯?”

“我?我是病毒呀!我来填写关系网的。”

“你?”门卫嗤笑一声,“你与细胞有什么关系?人家都是有细胞结构的。来登记的,像植物、动物、单细胞原生生物、原核生物呀,就你那简陋的样子,你有细胞结构吗?”

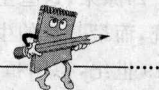
“可……”病毒还想据理力争,门卫一怒,一招秋风扫落叶,就把病毒甩出好远。

病毒长叹一声:“唉,我虽然没有细胞结构,但我是寄生在细胞内的,没有细胞,我也无法活下去了。细胞不要我,大势已去矣。”

没过几日,病毒死。

2

## 教材非常讲解



细胞是生物体结构和功能的基本单位。因为除病毒等个别简单生物外,生物体都是由细胞构成的。即使像病毒那样没有细胞结构的生物,也只有寄生于细胞内才能生活。生物的各项生命活动主要是由细胞完成的。尽管蛋白质、核酸等生物大分子对生物体的结构和功能具有重要作用,但这些大分子并没有生命,只有它们有机组合成细胞时,才能完成各项生命活动。

## 一、病毒

## 1. 病毒的结构

病毒的结构相当简单,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。一种病毒只有一种

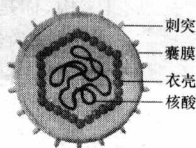


图 1.1-1

核酸:DNA或RNA。核酸的周围由蛋白质构成的衣壳所包围。衣壳和核酸合称为核衣壳。有些病毒仅由核衣壳构成,如烟草花叶病毒;有些病毒的核衣壳的外面还有一层由蛋白质、多糖和脂类构成的膜,叫做囊膜,囊膜上生有刺突(图1.1-1),如流感病毒。

**[例1]** 所有生物都具有的结构或物质是 ( )

- A. 细胞壁      B. 细胞膜      C. 细胞核      D. 蛋白质

**[答案]** D

**[点拨]** 病毒是最简单的生物,它由蛋白质和核酸组成,没有细胞结构。

## 2. 病毒的增殖

病毒是寄生在细胞结构中的生物,其一切生命活动只能在宿主细胞中进行,通常将病毒的繁殖过程称为增殖。下面以噬菌体(一种DNA病毒)为例来说明。

噬菌体在侵染宿主细胞时,首先是吸附在宿主细胞表面,然后将核酸注入到细胞内部,衣壳则留在外面。核酸进入宿主细胞后,就利用宿主细胞内的物质,复制出子代噬菌体的核酸,并合成构成子代噬菌体衣壳的蛋白质。这些蛋白质和核酸进一步装配成子一代噬菌体,在细胞裂解后,一起被释放出来。(如图1.1-2)

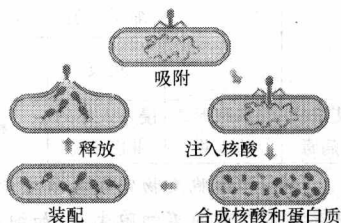


图 1.1-2

**[例2]** 噬菌体侵染细菌的过程中,最为关键的步骤是 ( )

- A. 吸附      B. 注入      C. 合成      D. 释放

**[答案]** C

**[点拨]** 噬菌体在细菌体内合成自身的DNA和蛋白质,是依赖于细菌的成分作原料的,体现了病毒的生命活动离不开细胞。

## 二、细胞研究的发展水平

目前对细胞的研究已经发展到分子水平,即对构成细胞的蛋白质、DNA、糖类等分子在水平上进行研究,其中蛋白质分子是细胞中一切生命活动的体现者,DNA分子是细胞中的遗传物质,糖类等是重要的能源物质,糖蛋白还与细胞识别有关。

## 三、生命活动离不开细胞

细胞是构成生物体结构和功能的基本单位,有的生物就是由一个细胞构成的,其生命活动就是一个细胞的生命活动;有的生物是由多个细胞构成的,其生命活动必须依靠各种细胞构成有机整体,共同发挥作用,完成正常的生命活动;有些没有细胞结构的微小生物——病毒,也必须寄生在细胞生物体内,依赖活细胞生活。

## 1. 生命活动离不开细胞的实例

生物	生物类型	生命活动	基本特征	说明
草履虫	单细胞生物	运动和分裂	运动和繁殖	单细胞生物具有生命的基本特征
人	多细胞生物	生殖和发育	繁殖 生长 发育	多细胞生物的生命活动是从一个细胞(受精卵)开始的,其生长和发育也是建立在细胞的分裂和分化基础上的,通过减数分裂产生生殖细胞;通过有丝分裂使体细胞数目增多
		缩手反射	应激性	反射等神经活动需要多种细胞的参与
		免疫	应激性	免疫作为机体对入侵病原微生物的一种防御反应,需要淋巴细胞的参与
艾滋病病毒	非细胞形态的生物	侵入人体的淋巴细胞	繁殖	病毒在活细胞中繁殖

[注]单细胞生物完成各项生命活动是通过细胞本身的活动来完成的。生物图中存在着众多的单细胞生物,如细菌、单细胞植物、单细胞动物等,单个细胞就能完成各种生命活动。如单细胞的草履虫,整个身体就是一个细胞,因此,细胞的生命活动就是这个生物体的生命活动。草履虫通过口沟里的纤毛不停地摆动,使水里的食物由胞口和胞咽而进入细胞质,形成食物泡,将食物进行细胞内消化,不能消化的食物残渣,由身体后侧的胞肛排出体外,草履虫还能对外界刺激产生反应,进行分裂生殖产生后代。所以尽管草履虫只有一个细胞构成,却能进行各种生命活动。

生物图中绝大多数植物和动物是多细胞生物。多细胞生物是依赖各种分化的细胞密切合作,共同完成一系列复杂的生命活动。如,以细胞代谢为基础的生物与环境之间物质和能量的交换;以细胞增殖、分化为基础的生长发育;以细胞内基因的传递和变化为基础的遗传与变异。

[例 3] 下列实例中,能说明生命活动离不开细胞的是 ( )

①病毒必须在活细胞中才能增殖      ②兴奋的传导离不开神经细胞

③哺乳动物的运动离不开肌肉细胞      ④变形虫通过细胞分裂增殖

A. ①②③

B. ②③④

C. ①②④

D. ①②③④

[答案] D

[点拨] 细胞结构和非细胞结构的生物的生命活动都必须依赖于细胞来完成。

## 2. 生命活动离不开细胞的资料分析

实例一:草履虫的运动和分裂

草履虫是单细胞生物,它的运动是通过细胞本身的运动来完成的。草履虫的细胞膜外周具有纤毛,纤毛的有规律摆动,使其在水中游动,这个过程需要利用细胞膜的流动性特点来完成。它的分裂是一种二分裂方式,有核物质的复制和平均分配。草履虫的细胞膜上有眼点,能够感受外界光线的刺激,能根据外界光线的强

弱变化作出不同的生理反应。可见,单细胞生物的各项生命活动都是由细胞完成的。

#### 实例二:人的生殖和发育

人是由多个细胞构成的,但人的生命开始于一个细胞——受精卵。人的原始生殖细胞通过减数分裂产生精子和卵细胞,然后精子和卵细胞在输卵管中完成受精作用,形成受精卵。受精卵通过有丝分裂,形成胚泡,植入到子宫内膜,在子宫内膜内再通过细胞分裂和细胞分化形成胚胎,逐渐发育成胎儿。新生儿产出后,经过儿童、少年、青年等阶段,最后发育成具有与父母相似性状的成年个体。很显然,人的生殖和发育过程都离不开细胞。

#### 实例三:缩手反射的结构基础

缩手反射是由脊髓控制的非条件反射,其结构基础是反射弧,包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经、效应器五个部分。受到火的刺激时,人先缩手,后感觉到痛。具有神经系统的生物才有反射。

#### 实例四:艾滋病(AIDS)

艾滋病是英文 AIDS 的译音,是获得性免疫缺陷综合症的简称。该病于 1981 年在美国发现,现已在全世界传播蔓延。

艾滋病是由“人类免疫缺陷病毒(HIV)”引起的。HIV 存在于艾滋病患者和携带病毒者的血液、精液、唾液、泪液、尿液和乳汁中,主要是通过性滥交、毒品注射、输血、输入血液制品,或使用未消毒的、病人用过的注射器而传染的。HIV 能攻击人体的免疫系统,特别是能够侵入 T 淋巴细胞,并使之大量死亡,从而导致患者丧失一切免疫功能,各种传染病则乘虚而入。

### 四、生命系统的结构层次

#### 1. 生命系统

系统是指彼此间相互作用、相互依赖的组分有规律地结合而形成的整体。如我们的身体是由许多器官在结构上相互联系、在功能上相互配合而形成的整体,这样就构成一个系统。系统的概念有大有小,如人体是一个有机的完整的系统,却又由生殖系统、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、内分泌系统、神经系统、运动系统、循环系统等八大系统组成。再拿其中的循环系统来说,则心脏、血管和各种组织器官在结构上相互联系,在功能上密切配合,共同完成对代谢废物和营养物质(氧和养料)的运输。

生命系统是指从生物圈到各种生态系统;从大大小小的群体到每个独特的个体;个体水平以下是组成个体的器官、组织,甚至细胞。

#### 2. 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
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
器官	不同的组织按照一定的次序结合在一起	心脏

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
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(单细胞生物是由一个细胞构成的生物体)	龟
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	该区域内同种龟的所有个体
群落	在一定的自然区域内,所有的种群组成一个群落	该区域内龟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	龟生活的水生生态系统
生物圈	由地球上所有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

[注] 细胞是基本的生命系统。生命系统的结构层次大体可分为:细胞→组织→器官→系统→个体→种群→群落→生态系统→生物圈。其中生物圈是最大的生态系统。

[例 4] 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 ( )  
A. 水螅                      B. 心肌细胞                      C. 变形虫                      D. 卵细胞

[答案] C

[点拨] 单细胞生物既是细胞层次也是个体层次,一个细胞就是一个个体。

#### (1) 组织和细胞

多细胞生物体内,由形态相似、功能相同的一群细胞和细胞间质组合起来,称为组织。人体的组织分为上皮组织、结缔组织、神经组织和肌肉组织四种。

人的皮肤是上皮组织,体内各种脏器如心脏、肝脏的表面也是上皮组织。上皮组织如同衣服一样覆盖于体表、体腔和各器官的表面,由一层或数层细胞整齐排列而成。上皮组织的职能也有不同,有的上皮组织像衣服那样起保护作用;有的上皮组织能产生一些分泌物;还有的上皮组织能感受各种刺激。如小肠的上皮组织能从食物中吸收养料,腺体的上皮组织则分泌消化酶、激素、汗液、唾液等。所以上皮组织有保护、吸收、排泄和分泌等功能。

结缔组织是人体中数量最多的组织,它们广泛分布于各种组织和器官之间,它们的使命是像纽带一样将这些组织、器官彼此连接起来。结缔组织的细胞和细胞之间不很紧密,充满了大量的细胞间质。结缔组织主要行使连接、支持等职责。骨骼、血液和淋巴等有时也被列入结缔组织。有些结缔组织能储存脂肪,并能生产血细胞和抗体。

人体里也有一个庞大的信息网络,这就是神经组织。神经组织由神经细胞和神经胶质细胞组成。神经细胞又称神经元,由胞体和突起两部分组成,如图 1.1-3。突起的部分都是由胞体上发出,其中有一根最长,末端有分支,称为轴突。其他的突起数目较多,形状如树枝,称为树突。人体的神经元之间一刻不停地传递生物电脉冲

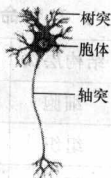


图 1.1-3



送的各种信息,神经细胞一方面可接受神经信息,另一方面又可把神经信息传递出去。神经细胞与一般细胞的形状不同,有的神经纤维可长达一米以上,而且寿命很长,可以伴随人的一生。

人体肌肉组织的功能是收缩、拉动身体各部位,完成相应的功能,由肌纤维细胞组成。我们平时所说的肌肉,都是平行排列的肌纤维借助于结缔组织的帮助形成的。骨骼周围的肌肉(骨骼肌)受意识的支配,使人能随意活动,如跑步、跳跃、哈哈大笑。而分布于心脏和胃肠道上的肌肉则不听我们的指挥,那是一些不随意肌,因此没有谁能让自己的心脏不跳,或叫肠子停止蠕动。

植物的组织分两大类:分生组织,能不断地分裂生长,并分化为永久组织,如根尖和茎顶的生长点和茎内的形成层,使植物不断地长高和加粗;永久组织,具有特殊的结构和功能,细胞停止分裂,包括保护组织、薄壁组织(如叶肉)、机械组织(如纤维)、输导组织(如维管束)和分泌组织等。

### (2) 个体和器官

不同的组织有机结合成器官。组织是构成器官的基本成分,上述四种组织排列结合起来,组成具有一定形态并完成一定生理功能的结构,称为器官,例如胃、肠等。许多器官联系起来,成为能完成一系列连续性生理机能体系,称为系统。如由口腔、咽、食管、胃、小肠、大肠、肛门,以及肝、胆、胰等一系列器官联系起来,共同完成食物的消化和吸收,组成了消化系统。其他还有运动、呼吸、泌尿、生殖、循环、神经和内分泌等八个系统,共同组成了对立统一的整体——人体。

绿色植物主要是由营养器官和生殖器官组成。植物的根、茎、叶是营养器官,花、果实、种子是生殖器官。

### (3) 种群与群落

种群是指在一定的区域内,同种生物的所有个体的总和。例如一个自然保护区中的全部猕猴是一个种群,一片草地的所有蒲公英也是一个种群。种群是生物进化的基本单位,不同的种群构成群落。群落是指生活在一定的自然区域内,相互之间具有直接或间接关系的各种生物的总和。群落的组成包括这一区域内的所有生物,包括各种动物、植物和微生物。一个群落中包含多个种群。

**注意:**种群不仅是一个种的个体数的总和,在同一生态环境中自由交配、繁殖某一物种的个体群,而且具有一定的特征、结构和机能的总体,是一个有机单元,有一定的自我调节能力。

**[例 5]** 下列各项中,属于种群的是 ( )

- A. 一块水田里的全部水稻、水草、鱼、虾及其他生物
- B. 一块棉田中的全部棉铃虫
- C. 一个池塘中的全部鱼
- D. 一块朽木上的全部真菌

**[答案]** B

**[点拨]** 种群是同种生物个体的总和。A 表示的是生态系统;C 是泛指的概念,不能代表任何层次;D 含有无机环境。

### (4) 生物圈和生态系统

在一定的自然区域内,生物群落及其无机环境相互作用的整体叫做生态系统。如一片草原、一片森林、一块农田都是生态系统。生态系统的范围有大有小,地球上最大的生态系统是生物圈。生态系统包括这一区域内的全部生物和这些生物所需要的无机环境。

生物圈是所有生物共同的家园,生物圈中的生物多种多样,千姿百态。在整个地球的表面分布着三个圈层:岩石圈、水圈和大气圈。这三个圈层为生物的生存和发展提供了必要的物质基础和空间条件。在大气圈的底部、水圈的全部和岩石圈的上部,是各种生物的生存场所。地球上由各种生物和它们的生活环境所组成的环绕地球表面的圈层,就叫生物圈。

**注意:**关于生物圈的概念,有以下几点需要注意:

- ①地球上凡是有生物分布的区域都属于生物圈的范围。
- ②生物圈是生物与非生物环境组成的,具有一定结构和功能的统一整体,是高度复杂而有序的系统,而不是松散无序的集合体。
- ③生物圈是地球上最大的、多层次的生态系统,其结构和功能是不不断变化的,并且不断趋向相对稳定的状态。

### 3. 生命系统的形成

细胞是最基本的生命系统。地球上最早出现生命,具有细胞的形态特征。原始的单细胞生物经过漫长的进化过程,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,形成多姿多彩的生态系统和生机勃勃的生物圈。

从生物圈到细胞的生命系统的各个层次,都是生物学的研究对象。由于细胞是生物体结构和功能的基本单位,所以是最基本的生命系统,是生物学研究的基本内容。

**例 6** 最基本的生命系统是

- A. 细胞                      B. 个体                      C. 群落                      D. 生态系统

**答案** A

**点拨** 细胞是生物体结构和功能的基本单位,是最基本的生命系统,其他系统都是建立在细胞基础之上的。

## 好题非常解析



**好题 1** 区别下列名称中,哪些是活细胞? 哪些是死细胞? 哪些是细胞的产物? 将所选字母填写在相应的横线上。

- A. 血小板    B. 植物的导管    C. 胃蛋白酶    D. 花粉    E. 木纤维    F. 甲状腺激素  
G. 酵母菌    H. 抗体    I. 精子

(1) 活细胞: \_\_\_\_\_;

(2) 死细胞: \_\_\_\_\_;

(3) 细胞的产物: \_\_\_\_\_。



**[析]** 本题主要考查了细胞的一些基本知识,要求能够对死细胞、活细胞和细胞的产物三者加以区分。成熟的导管细胞是仅残留下细胞壁的死细胞;木纤维为长形、两端渐尖的厚壁组织细胞,是死细胞。在解题时很容易把死细胞当成活细胞,如植物的导管、木纤维。

**[答]** (1)活细胞:A、D、G、I (2)死细胞:B、E (3)细胞的产物:C、F、H

**[评]** 关于细胞死活的判断,要结合初中生物学知识。一般死细胞有导管细胞、木纤维、根冠细胞、人皮肤角质保护层细胞、脱落的皮屑等。

**[好题2]** 下列关于人体生命活动与细胞关系的叙述,错误的是 ( )

- A. 细胞的分裂和分化是人体发育的基础
- B. 通过精子和卵细胞,子代可以获得亲本的遗传物质
- C. 人体是由细胞构成的,所以细胞的生长必然导致人体的生长
- D. 人体是由细胞构成的,所以细胞的分裂必然导致人体的生长

**[析]** 精子和卵细胞分别由父母体细胞经减数分裂方式分裂形成的,其中必然携带着父母双方的遗传物质。所以精子和卵细胞充当了我们和父母之间遗传物质的“桥梁”。人体是由细胞构成的,细胞的分裂使机体的细胞数目增多,而细胞的生长一定导致机体生长。

**[答]** D

**[评]** 生物的一切生命活动离不开细胞,细胞是生物体结构和功能的基本单位。但细胞的活动并不完全等同于机体的变化。如,机体死亡时,有的细胞并不死亡。

**[好题3]** 下面所说的三种情况,从生命系统的结构层次来分析,各自对应于哪些层次?

- (1)一个大肠杆菌。
- (2)培养皿中的大肠杆菌菌落。
- (3)培养基被污染后,除大肠杆菌外,又滋生了别的细菌和真菌。

**[析]** 本题主要考查了生命系统的结构层次,特别需要理清种群和群落的概念。因为大肠杆菌是单细胞生物,所以一个大肠杆菌属于细胞层次同时也是个体层次;大肠杆菌菌落是由无数个大肠杆菌聚集在一起而形成的,属于种群层次;培养基被污染后,就会滋生别的细菌和真菌,由不同的种群共同在一起就组成了群落。可见群落的概念要大于种群。

**[答]** (1)细胞层次 (2)种群层次 (3)群落层次

**[评]** 生命系统的结构由小到大,不同生物组成的生命系统不一样,但最基本的生命系统都是细胞,在由个体向生物圈的系统发展中是一致的。如大肠杆菌,可以构成细胞→个体→种群→群落→生态系统→生物圈;如一棵松树,可以构成细胞→组织→器官→个体→种群→群落→生态系统→生物圈。

**[好题4]** 学校的课外活动小组调查一个池塘中青蛙近几年的生长繁殖情况。他们研究的是生命系统的 ( )

- A. 个体水平
- B. 种群水平
- C. 群落水平
- D. 生态系统

**[析]** 池塘中的青蛙是一个物种的一个种群,即同一地区同种生物个体的总