

华东师范大学教授 黄祥辉
教育科学研究员 刘彦

鼎力推荐

高考直通车

王恒 薛海林 主编



高三生物 全 **1** 册 暨高考生物总复习

- 立足基础知识 提高应试能力
- 把握高考方向 研究命题规律
- 直击2006年高考

 北京理工大学出版社
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

高 考 直 通 车

——高三生物全1册
暨高考生物总复习

主 编：王 恒 薛海林

副主编：李志光 王婉馨 刘锡志 王学功

编 委：朱学海 杨丽静 刘 云 田奇林
杜海宽 薛云申 张 华 杨文广
于海涛 贺月琴 王兴洪 王利权
沈俊峰 何立敏 乌吉木 刘彩霞
王福义 王学斌 吴国珍 王翠梅

北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

高考直通车·高三生物·全1册暨高考生物总复习/王恒,薛海林主编. —北京:北京理工大学出版社,2005.8

ISBN 7-5640-0579-3

I. 高… II. ①王…②薛… 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(2005)第 078835 号

出版发行 / 北京理工大学出版社

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(办公室) 68944990(发行部)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

电子邮箱 / chiefedit@bitpress.com.cn

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京地质印刷厂

开 本 / 787 毫米×1092 毫米 1/16

印 张 / 18.5

字 数 / 425 千字

版 次 / 2005 年 8 月第 1 版 2005 年 8 月第 1 次印刷

印 数 / 1~8000 册

定 价 / 23.00 元

责任校对 / 陈玉梅

责任印制 / 吴皓云

图书出现印装质量问题,本社负责调换

作者简介

王恒 高级教师,研究生学历,2002年按人才引进从内蒙古呼和浩特市调入北京理工大学附属中学教授高中生物学。他在20多年的教学实践中潜心探索和研究中学生物教学的最优化教学程序和教学方法,形成了一套科学的的教学理论体系和教学实践体系,取得了教学实践成果和教学研究成果双丰收。

王恒老师的教学研究成果显著,曾撰写10多篇论文在省内外刊物上发表,编著出版10多本专著(约400多万字),并都曾多次修订再版,畅销全国30个省、市的数千所中学,先后使全国数万名高中生物教师和几十万名高中生受益。得到专家、学者,教研人员、全国广大教师及学生的充分肯定和高度评价,被众同行尊称为“权威的教学研究专家”。用他们的话说:王恒老师为我国中学生物教学质量的提高做出了贡献。

使用王恒老师的书,能充分调动学生的主动性和积极性,大大减轻师生的负担,并能取得极佳的教学效果。特别有利于提高学生的自学能力,从而实现“学会→会学”的转化。

王恒老师的主要教学研究成果(编写的专著)如下:

1. 1988年,《高中生物复习指南》(北京师范大学生物系教授——陈皓兮作序)
2. 1989年,《高考生物总复习》(东北师范大学生物系教授——赵锡鑫作序)
3. 1995年,《高中生物训练指导》(特级教师、呼和浩特市生物教学研究会理事长——范鸣桂作序)

4. 1998年,《高中生物单元·考试·综合题十六套》

5. 1999年,《新编高中生物学习与复习指导》

6. 1999年,《新编高考生物学习与复习指导》

2001年修订再版为《最新3+X高考生物优教优学一体化》

7. 2000年,《高中生物优教优学一体化》

2001年修订再版为《优教优学一体化·高中生物学》(享受政府特殊津贴教育专家、教育科学研究员、全国学习科学研究会学术委员——刘彦作序)

8. 2001年,《优教优学一体化·3+X高考生物学》(黄祥辉、刘彦作序)

9. 2004年,《优教优学一体化·高中生物学》(与现行教材·必修)(第一册、第二册配套)(华东师范大学生命科学学院教授——黄祥辉作序)

10. 2004年,《优教优学一体化·3+X高考生物学》(与现行教材·选修)(全一册配套)(黄祥辉、刘彦作序)

薛海林 高级教师,研究生学历,省级骨干教师,银川市学科带头人,银川一中副校长。2002年被评为省级优秀教师,2003年评为银川市十大科技明星。现为宁夏回族自治区生物学会副秘书长,银川市生物学会常务理事兼副秘书长,国家生物奥林匹克高级教练员,近三年来辅导学生参加全国生物竞赛有19名同学获一等奖。

前 言

对于千千万万中学生来说,学习成绩的提高不仅源于勤奋和刻苦,更重要的在于方法。掌握了科学的学习方法,就能起到事半功倍的效果。

《高考直通车》将给你有益的指导和帮助!

《高考直通车》适于高二和高三学生使用。

《高考直通车》是按照现行大纲和现行教材的内容和要求,根据现代教育学、创造心理学和研究性教学法的原理,遵循单元整体优化教学的基本思想和基本模式,结合教学实际以及适应“高考理科综合能力测试”对生物学科的需要编写而成的。该书的编排体系与教科书章节相一致,与教学密切同步。每章节包括如下六部分内容:

明确目标 { 高考分析
 知识结构
 教学目的——分为(知道、识记、理解、应用)四个层次
 重点和难点
 知识要点梳理

方法指导——重难点解析

适应高考——高考试题精选 { 分析研究高考试题对于
 调整教学思想、指导
 教学非常有帮助。

能力提高——能力检测

激发创造——创新空间

归纳总结——单元总结

本书还包括:

高考生物学科的复习策略和方法

设计和完成实验试题的专题复习

2004—2005年“高考生物”试题及参考答案和解析

本书不仅符合认识规律、心理规律、教学规律和素质教育的需要,而且以这种科学分析的程序和探索研究的方法,既能减轻师生的负担,又能引导学生准确把握高考方向,明确高考重点,积极主动,扎实、高效地获取知识和提高能力,在高考中取得优异的成绩!

本书是在我们经过10多年教学研究,特别是调查研究了众多高考状元的学习程序和学习方法的基础上编写的,在编写过程中,得到了教育理论家刘彦(享受政府特殊津贴教育专家,教育科学研究员,全国学习科学研究会学术委员)和华东师范大学生命科学学院教授黄祥辉等专家名师的亲自指导,充分征询了许多特级、高级教师的意见和建议,并有部分省市的一些教学研究人员、优秀教师和学科带头人参与了本书的编撰工作,在此一并表示诚挚的感谢和崇高的敬意!

书中若有不妥或错误之处,谨请读者指正。

本书是集体智慧的结晶。

王 恒

2005年7月于北京

推荐序一

引导到转化,妙在开窍

作为教师,应该充分认识到教学过程是学生最经济、最简捷的认识过程这一特点,并严格遵循教学的基本规律,千方百计地、尽可能合理地组织教学过程,设计出最优教学方案,力争用尽可能少的时间去取得最好的教学效果。王恒和薛海林两位老师积 20 多年的教学经验与教学研究,编著成这本《高考直通车——高三生物全 1 册》。本书包含着高效的教学程序和教学方法,可以帮助广大教师和学生取得极佳的教学效果。

“施教之功,贵在引导,重在转化,妙在开窍”。教学的本质是教师引导学生实现两个“转化”,一个转化是把人类已知的科学真理“转化”成为学生的知识,另一个“转化”是引导学生把知识转化成为能力。教师的教学工作主要是实现两个转化。所以,“引导转化”正是教师主导作用的实质。使用《高考直通车——高三生物全 1 册》一书能帮助学生很好地实现两个转化,特别是能引导学生掌握最优的学习程序和科学的学习方法,提高学生的自学能力。对于学生来说,教学过程是一个自觉地积极主动地掌握知识、发展智力、提高能力和接受教育的过程。使用《高考直通车——高三生物全 1 册》一书,能极大地激发学生的学习兴趣,充分调动学生的主动性和积极性,充分发挥学生的主体作用,使学生真正成为学习的主人。

考试是教学的重要组成部分,高考则是高校选拔人才的重要举措。

最近几年,教育部对高考制度进行新一轮的改革,并已取得成效。王恒和薛海林两位老师 20 多年来在教学第一线,对生物学教学和高考进行了深入的研究,编著成《高考直通车——高三生物全一册》1 书,对中学生物学教师的教和学生学习及复习迎考也是很有帮助的。

我相信,本书的出版将会对中学生物学的教学改革和学生创新精神及实践能力的培养发挥很大的作用。

华东师范大学生命科学学院教授 黄祥辉

2005 年 7 月于上海

推荐序二

以学为本,教贵善导

人的智能发展水平及其发展的整体效益,主要取决于以下因素:一是具有完整结构的基础知识。对各个领域的知识体系,能全面感知,正确理解,深刻领悟,确切萃精,牢固记忆,简明表达,灵活应用,客观评价。知识广博,壮而精深。二是基本技能功底扎实,娴熟精通。三是思维方法科学先进,敢于创新,善于创新。对形象思维、形式逻辑思维、辩证逻辑思维、创新思维、系统思维等思维方式的基本原理与方法,把握准确,并能综合灵活应用。四是高质量的整体优化实践练习。在分析和解决较为综合的复杂问题,不断创造新的智能组合中,把知识、技能和科学的思维方法融合,转化为人的智能,促进人的智能发展。

《高考直通车——高三生物全1册》的作者王恒和薛海林两位老师,在20多年的中学生物教学实践中,潜心研究,反复试验,对学生的智能发展机制与原理,以及如何在生物教学中促进学生的智能科学高效地发展都有新的发现,在教学策略和教学艺术方面都有系统创新,该书就是作者长期从事生物教学研究取得的丰硕成果的集中反映。该书的主要特点:一是教育思想科学先进,坚持“以学为本,教贵善导”的整—分—合—优;二是教育策略科学先进,坚持教与学的整体优化,坚持单元教学的整—分—合—优;三是对教学内容的全、重、精、度及其融汇贯通把握得比较精当;四是对学法指导艺术精深。该书提供的练习题具有很强的综合性、典型性,有助于学生对基础知识、基本技能从整体上加深领悟,综合灵活应用,有助于学生思维能力的发展与优化。所以,该书对于在生物教育领域推进素质教育,具有积极作用,值得推荐。

享受政府特殊津贴教育专家

教育科学研究员 刘彦

全国学习科学研究会学术委员

2005年7月于北京

**分析 2004—2005 年各省市高考“理科综合能力测试卷”中
生物学试题在各章中的分布及其分数**

内容		试卷		北京卷		天津卷		全国 I		全国 II		全国 III	
		分数	年	04	05	04	05	04	05	04	05	04	05
题 量		8 个	7 个	8 个	8 个	8 个	7 个	7 个	7 个	7 个	7 个	7 个	7 个
总分数		71 分	72 分	74 分	72 分	78 分	72 分	72 分	72 分	72 分	72 分	72 分	72 分
第一册	第一章 生命的物质基础(一)							6		3.5	6		
	第二章 生命的基本单位——细胞(二)	6			7.5					1.5	20	6	
	第三章 生物的新陈代谢(三)	12	6	10	1.5	16		6	20.5	6	21		
	第四章 生命活动的调节(四)	8	2	6	18		21	26	6				
	第五章 生物的生殖和发育(五)		6		1.5	6		6					
第二册	第六章 遗传和变异(六)	12	18	6	13.5	26	21	12	16.5	28	21		
	第七章 生物的进化(七)	6			18								
	第八章 生物与环境(八)	15	2	18		6	6	6	6	6			
	第九章 人与生物圈(九)		6										
设计和完成实验		(八)15		16	(四)12		(四)21	(四)20	(三)19				
第一册和第二册必修本所占分数		59	40	56	60	54	54	56	54	66	48		
全一册	第一章 人体生命活动的调节和免疫	12		6		12			18	6	12		
	第二章 光合作用与生物固氮		6		6		6				6		
	第三章 遗传与基因工程			9	6		6	10			6		
	第四章 细胞与细胞工程		6	3			6	6					
	第五章 微生物与发酵工程		20			12							
全一册选修本所占分数		12	32	18	12	24	18	16	18	6	24		
学科内综合所占分数		65	72	74	72	72	72	72	72	72	72		
学科间综合所占分数		6	0	0	0	6	0	0	0	0	0		

说明:

1. 2005 年全国 I 卷供河北、河南、安徽、山西、浙江、福建、湖北、湖南、江西、山东等省使用
2. 2005 年全国 II 卷供黑龙江、吉林、广西等省使用
3. 2005 年全国 III 卷供甘肃、宁夏、四川、云南、陕西、内蒙古、重庆等省使用

目 录

上 高三生物全 1 册

绪 论	(3)
第一章 人体生命活动的调节和免疫	(6)
第一节 人体的稳态	(6)
一 内环境与稳态	(6)
【实验一】 温度对酶活性的影响	(10)
二 水和无机盐的平衡和调节	(11)
三 血糖的调节	(17)
四 人的体温及其调节	(25)
第二节 免 疫	(31)
一 特异性免疫	(31)
二 免疫失调引起的疾病	(40)
第二章 光合作用与生物固氮	(45)
第一节 光合作用	(45)
一 光能在叶绿体中的转换	(46)
二 C_3 植物和 C_4 植物	(51)
三 提高农作物的光能利用率	(56)
第二节 生物固氮	(63)
第三章 遗传与基因工程	(70)
第一节 细胞质遗传	(70)
第二节 基因的结构	(74)
第三节 基因工程简介	(80)
一 基因工程的基本内容	(80)
二 基因工程的成果与发展前景	(90)
第四章 细胞与细胞工程	(96)
第一节 细胞的生物膜系统	(96)
第二节 细胞工程简介	(102)
一 植物细胞工程	(102)
二 动物细胞工程	(110)
第五章 微生物与发酵工程	(119)
第一节 微生物的类群	(119)
第二节 微生物的营养、代谢和生长	(124)
一 微生物的营养	(124)
二 微生物的代谢	(131)

三 微生物的生长	(135)
第三节 发酵工程简介	(141)
第四节 酶工程简介(选学)	(146)

下 高考生物总复习

第 I 部分 高考生物学科的复习策略和方法	(155)
一、分析 2000—2005 年高考“理科综合能力测试卷”中的生物学试题——准确把握高考生物学的复习方向	(155)
二、分析研究历年高考生物试题——提高复习效益	(156)
三、根据高考试题的特点,在指导学生复习过程中,要正确认识和注意以下三个方面的问题	(162)
四、强化落实、狠抓规范——从而达到扎实掌握、灵活应用、准确作答,提高得分率	(165)
五、在复习过程中要引导学生逐步建立和完善生物学的观点和形成优良的思维品质及建立学科的思维体系	(166)
第 II 部分 设计和完成实验试题的专题复习	(169)
第 III 部分 2004—2005 年部分省市高考生物试题扫描	(184)
2004 年高考理科综合能力测试(北京卷)生物学部分	(184)
2004 年高考理科综合能力测试(天津卷)生物学部分	(186)
2004 年高考理科综合能力测试(全国卷 I)生物部分	(188)
2004 年高考理科综合能力测试(全国卷 II)生物部分	(190)
2004 年高考理科综合能力测试(全国卷 III)生物学部分	(192)
2004 年高考广东省生物试卷	(194)
2004 年高考江苏省生物试卷	(201)
2004 年高考上海市生物试卷	(210)
2005 年高考理科综合能力测试(北京卷)生物部分	(219)
2005 年高考理科综合能力测试(天津卷)生物部分	(221)
2005 年高考理科综合能力测试(全国卷 I)生物部分	(224)
2005 年高考理科综合能力测试(全国卷 II)生物部分	(226)
2005 年高考理科综合能力测试(全国卷 III)生物部分	(228)
2005 年高考广东省东生物试卷	(231)
2005 年高考江苏省生物试卷	(240)
2005 年高考上海市生物试卷	(248)
第 IV 部分 参考答案和解析	(257)
教材课后复习题参考答案	(257)
能力检测题参考答案	(263)
2004—2005 年部分省市高考生物试题参考答案和解析	(268)

上

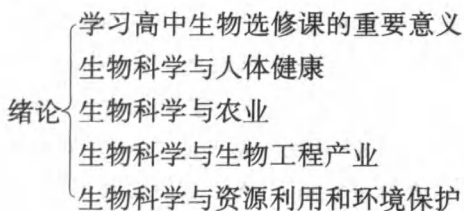
高三生物全 1 册



绪论



本章的知识结构



教学目的

1. 学习高中生物选修课的意义(A:知道)。
2. 生物科学技术在人类的生存和发展中具有的重要意义(A:知道)。



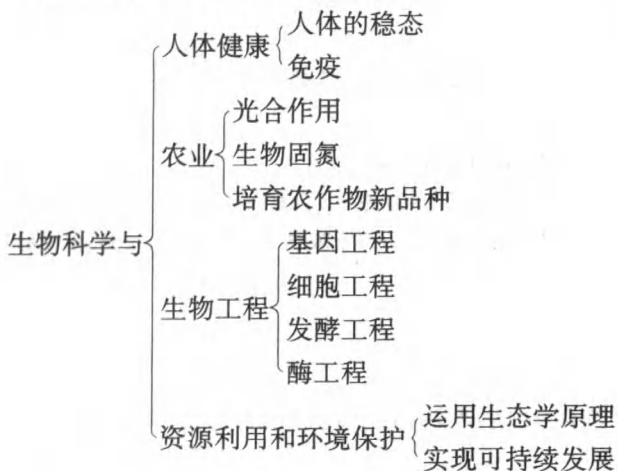
教学重点

通过介绍生物科学在医疗保健、农业、生物工程产业、资源利用和环境保护等方面的重要作用,使学生认识到学习高中生物选修课的重要意义。



知识要点梳理

1. 生物科学:是研究生命现象和生命活动规律的科学。
2. 人类社会面临的五大问题:人口、粮食、资源、环境和健康。
3. 生物科学的研究内容:





重点解析

【例】“超级细菌”是指把三种假单胞杆菌中能分解不同烃类化合物的基因,同时“移入”到另外一种假单胞杆菌的细胞内,使之具有能分解四种烃类化合物的功能。请判断培育此新物种的技术属于()。

- A. 基因工程 B. 细胞工程 C. 酶工程 D. 发酵工程

解析 此题为理解水平的试题。根据知识要点梳理中基因工程、细胞工程、发酵工程、酶工程的内容可知“把三种假单胞杆菌中能分解不同烃类化合物的基因,同时移入到另一种假单胞杆菌的细胞内,使之具有能分解四种烃类化合物的功能”属于基因工程,因为它运用了“基因拼接技术”或“DNA重组技术”。如果是将三种假单胞杆菌与第四种假单胞杆菌融合或将其内的细胞器移入第四种假单胞杆菌体内,具有分解四种烃类化合物的功能,则属于细胞工程。如果是将“分解四种烃类化合物的假单胞杆菌”即“超级细菌”,运用现代工程技术手段,使其大量繁殖,达到分解四种烃类化合物之目的,则为发酵工程。如果是从一种假单胞杆菌或“超级细菌”的体内或发酵产物中提取出分解烃类的酶,用于分解烃类化合物则属于酶工程。

答案 A。



高考真题精选

(2000·上海)简答 昆虫学家用人工诱变的方法使昆虫产生基因突变,导致酯酶活性升高,该酶可催化分解有机磷农药。近年来已将控制酯酶合成的基因分离出来,通过生物工程技术将它导入细菌体内,并与细菌体内的DNA分子结合起来。经过这样处理的细菌仍能分裂繁殖。请根据上述资料回答:

(1)人工诱变在生产实践中已得到广泛应用,因为它能提高_____。通过人工选择获得_____。

(2)酯酶的化学本质是_____,基因控制酯酶合成要经过_____和_____两个过程。

(3)通过生物工程产生的细菌,其后代同样能分泌酯酶,这是由于_____。

(4)请你具体说出一项上述科研成果的实际应用_____。

●答案 (1)基因突变频率 人类所需要的突变性状 (2)蛋白质 转录 翻译 (3)控制酯酶合成的基因,随着细菌DNA分子的复制而复制,并在后代中表达 (4)用于降解水中的有机磷农药,以保护环境。



能力检测

一、选择题

1. 1973年,美国科学家科恩将A种细菌的DNA转移到B种细菌内,使B种细菌表现出两种细菌的性状。出现该结果的原因是()。
- A. 将A的一个基因转移到B细菌内 B. 将A的多个基因转移到B细菌内
C. 将A的一组基因转移到B细菌内 D. 将A的一套基因转移到B细菌内

2. 下列叙述与生物工程技术无关的是()。
- A. 常温、常压下大规模生产脂肪酸
 B. 将其他生物的决定优良性状的遗传物质定向导入农作物新品种中
 C. 低成本,大规模生产生物工程药物乙肝疫苗
 D. 人体稳态的调节机制
3. 下列方法中,属于培育作物新品种的生物工程技术方法是()。
- ①诱变育种 ②DNA重组技术 ③杂交育种 ④细胞工程 ⑤酶工程
- A. ①③ B. ②④ C. ④⑤ D. ②③
4. 生物工程中的核心工程是()。
- A. 基因工程 B. 细胞工程 C. 发酵工程 D. 酶工程
5. 下列育种所依据的原理依次是()。

美国科学家将牛生长激素基因注射到小白鼠的受精卵中,得到体型巨大的“超级小鼠”;英国科学家利用细胞核移植技术克隆出小绵羊;荷兰科学家将人乳高铁蛋白基因移植到牛体内,牛产出含高铁蛋白的牛奶;遨游过太空的青椒种子培育而成的果实比普通青椒大一倍以上。

- ①发酵工程 ②基因工程 ③细胞工程 ④基因突变
- A. ①③②④ B. ①②③④ C. ①③④② D. ②③④①

二、简答题

6. 21世纪人类社会面临的_____、_____、_____、_____和_____等问题的解决,很大程度上将依赖于生物科学的进步。
7. 粮食问题是当今世界面临的重大问题之一。粮食危机的主要原因是①_____;
 _____;②_____等。粮食生产的过程实质上是_____的过程。
8. 生物工程的特点是利用生物资源的_____,在_____的条件下生产产品,从而能够节约_____和_____,并且减少_____。



创新应用



第一章 人体生命活动的调节和免疫



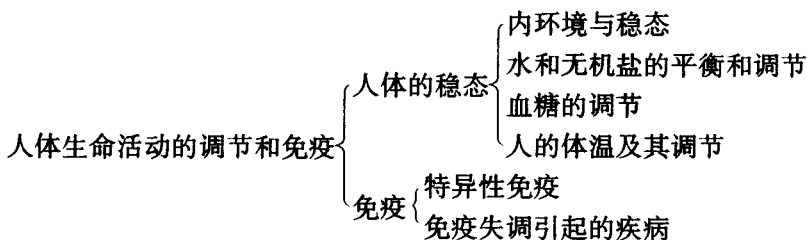
高考分析

高三生物全1册

	考 点	北京		天津		全国 I		全国 II		全国 III		新课程	江苏		广东		上海	
		04	05	04	05	04	05	04	05	04	05	00—03	04	05	04	05	04	05
第一节 人体 的 稳态	内环境与稳态	6												2	2	2	2	
	水和无机盐的平衡和调节							6				6		2	2	2	2	3
	实验— 温度对酶活性的影响															11		3
	血糖的调节	14		6			10				6			7	1	2		2
	人的体温及其调节								6									
第二节 免疫	特异性免疫					6		6	6	6		18	4			3		10
	免疫失调引起的疾病				6							6		7		2	2	



本章的知识结构

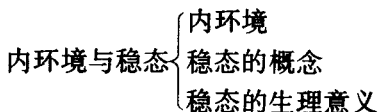


第一节 人体的稳态

一 内环境与稳态



知识结构





教学目的

1. 内环境的知识(C:理解)。
2. 稳态的概念及其生理意义(C:理解)。

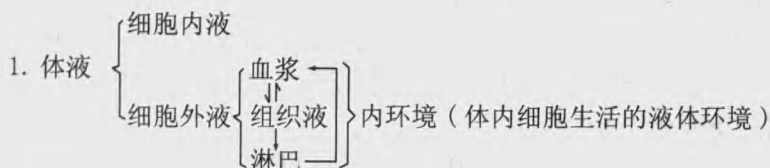


重点和难点

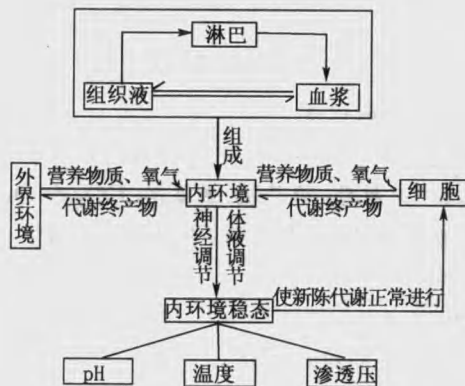
1. 教学重点 稳态的概念及其生理意义。
2. 教学难点 稳态的概念。



知识要点梳理



2. 稳态的概念:在神经系统和体液调节下通过各个器官、系统的协调活动,共同维持内环境的相对稳定状态。如下图。

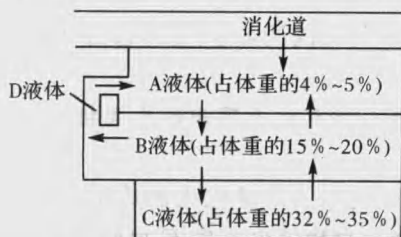


3. 稳态的生理意义:稳态是机体进行正常生命活动的必要条件。



重难点解析

【例 1】下面是人体内的体液各组成部分间的关系图,根据图解回答:



高三生物全一册