

go SUPER
高考攻略密技



高考



新课标

生物

- 全新把握考试大纲
- 清晰凸显知识脉络
- 密切透视命题规律
- 科学拓展解题思路
- 助你以不变应万变
- 稳做考试的大赢家

■ 信手拈来高考秘笈，易如反掌！

决胜版

■ 轻松决胜高考生物，舍我其谁？

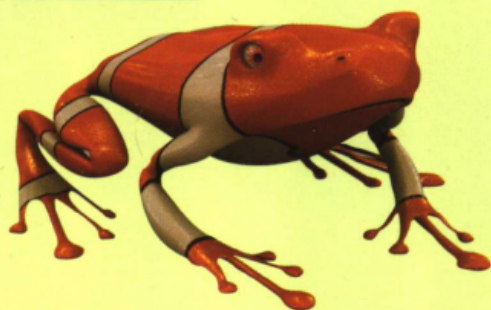


外文出版社
FOREIGN LANGUAGES PRESS



go 高考攻略密技

Biology



高考

生

物

决胜版

- **直击高考，给你前瞻性的备战预测！**
广泛搜集、优化整合全国各地最经典考试题型。
- **贴心叮咛，指明高考复习的新取向！**
精心荟萃、系统归纳名师最科学的学习方法。
- **巧妙点拨，洞悉高考命题的新脉动！**
合理编排各级知识点，纲举目张，脉络分明，引领你取道最佳夺分捷径！
- **成竹在胸，轻松部署高考全攻略！**
倾力传授佳题妙法，触发灵感，启迪思维，一旦身临考场，你定然“狠”厉害！



作者 于璇：高级教师，海淀区学科带头人。曾参与编写人教版普通高中课程实验教科书。

作者 宋宝兴：北师大教育硕士。曾获省级优质课评比二等奖。全国生物竞赛优秀辅导教师。

作者 王婉馨：高级教师。曾获全国中学生物教案评选二等奖。参与编写过多部教辅用书。

作者 王俊霞：高级教师，学科带头人。全国生物竞赛优秀教练员。多篇论文曾获奖。



<http://www.super-wudi.com>

ISBN 978-7-119-04560-3



9 787119 045603 >

定价：28.00元

go SUPER
高考攻略密技



高考



生物

决胜版

Biology



外文出版社
FOREIGN LANGUAGES PRESS

无敌®

SUPER
• 新课标 •

无敌®

SUPER

图书在版编目(CIP)数据

无敌高考生物：决胜版 / 于璇著. —北京：
外文出版社，2006
(无敌升学应考系列)
ISBN 978-7-119-04560-3

I. 无... II. 于... III. 生物课—高中—升学参考资料
IV. G634.913

中国版本图书馆CIP数据核字 (2006) 第 131099 号



生物 决胜版

无敌升学应考系列

2007 年 1 月第 1 版

2007 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

- “无敌”商标专用权经国家工商行政管理局商标局核准由北京光海文化用品有限公司享有
- 本书图文与版式设计非经书面授权不得使用，版权所有，侵权必究

- 出版 外文出版社 · 北京市西城区百万庄大街 24 号 · 邮编 100037
- 经销 新华书店 / 外文书店
- 印刷 北京市京津彩印有限公司
- 印次 2007 年 1 月第 1 版第 1 次印刷
- 开本 1/32, 889 × 1194mm, 10 印张
- 书号 ISBN 978-7-119-04560-3
- 定价 28.00 元

- 总 监 制 王华荣
- 创意制作 无敌编辑工作室
- 作 者 于璇 王婉馨 王俊霞 宋宝兴
- 总 编 辑 吴锴堃
- 编政管理 陈郁希
- 责任编辑 齐海文
- 文字编辑 王冬军
- 美术设计 李子奇
- 平面制作 李可欣 郑智军

- 行销企划 北京光海文化用品有限公司
北京市海淀区车公庄西路乙 19 号
北塔六层 邮编 100044

- 集团电话 (010)88018838(总机)
- 发 行 部 (010)88018956(专线)
- 订购传真 (010)88018952
- 读者服务 (010)88018838 转 53, 10(分机)
- 选题征集 (010)88018958(专线)
- 网 址 <http://www.super-wudi.com>
- E - m a i l service@super-wudi.com



积淀知识储备

全面迎战高考

作为一名授课多年的中学生物老师,我和同事都希望把这些年教授生物感悟和心得写下来,把我们研读高考的经验和体会总结出来,并把这些献给那些将要迎接高考的学生,希望能够对他们高三阶段的冲刺有所帮助,贡献一点微薄之力。怀着这样的心情,我们四位老师合写了这本《无敌高考生物》(决胜版)。

高考战役不是靠题海战术就能取胜的,近几年的高考题主要是围绕教材作文章。所以本书紧扣教材讲解知识,精选例题讲解透彻,构建网络总结规律,从而准确把握高考命题方向。

秉承这样的编撰理念,我们将本书分为三部分内容:

第一部分是知识的综合复习。我们将高中生物知识按照生物学的本质特征综合编排了六个单元,并设立了有利于学生复习的有效栏目。“高考知识全列举和全解析”中“基础知识”板块,主要列举教材中的主干知识,帮助学生重新整理教材内容。鉴于生物学知识琐碎,容易忘记的特点,特设“延伸知识”和“综合知识”板块,它们是知识的拓展延伸和综合运用。在高考前,将知识如渔夫收网般进行整合十分必要,也很有效。此外还设立了“高考重、难点全解析”、“高考热点全收集”、“高考精题全讲授”、“高考综合思考”栏目,全方位帮助学生顺利复习应试。

第二部分包含了“生物学实验”、“人体健康”两个大专题。生物学是实验科学,实验是高考必考内容,我们在此将带领学生将教材实验、实习、研究性学习以及课文隐含的实验进行复习,对生物学的研究方法进行归纳总结。“人体健康”栏目教给学生如何整合相关重要知识,构建知识网络。

第三部分为附录,主要是结合近年生物高考特点,对高考应试技巧进行一些总结,力争全面剖析高考生物实质,从整体上提高考生分析问题和解决问题的临阵迎敌能力。

本书完全可以满足高考生精致复习需求,相信应是一个服务学生复习高考知识不可缺失的好帮手!

于璇

2006年12月 北京

(本文作者为本书撰稿者)



目录



第一单元

生命的物质和结构系统



本单元内容主要包括近年理综生物考试大纲中的生命的物质基础和细胞两部分内容,约占考试大纲范围10%~15%。与历届高考中本单元所占比例相当。

- | | | | |
|-------------------|-----|-----------------|-----|
| 1 本单元应考概述 | 008 | 5 高考精题全讲授 | 034 |
| 2 高考知识全列举 | 009 | 6 高考综合思考 | 038 |
| 3 高考重、难点全解析 | 029 | 7 高考实战全模拟 | 041 |
| 4 高考热点全收集 | 031 | | |

第二单元

生物的新陈代谢



本单元是高中生物学知识体系的核心,是历年来高考命题的重点和热点。本单元内容包含近年全国理综考试大纲中生物的新陈代谢内容,占考纲考试范围的20%以上。

- | | | | |
|-------------------|-----|-----------------|-----|
| 1 本单元应考概述 | 044 | 5 高考精题全讲授 | 074 |
| 2 高考知识全列举 | 045 | 6 高考综合思考 | 079 |
| 3 高考重、难点全解析 | 064 | 7 高考实战全模拟 | 086 |
| 4 高考热点全收集 | 070 | | |

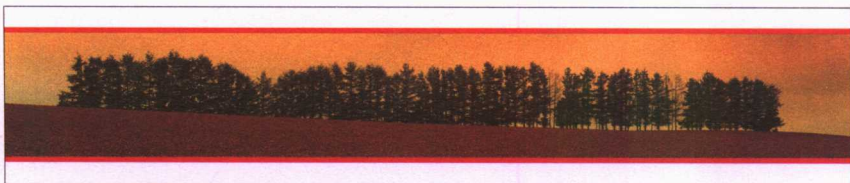
第三单元

生命活动的调节



本单元内容包含近年全国理综生物考试大纲中的植物的急速调节、人和高等动物生命活动的调节和免疫两部分的内容,约占考试范围5%~10%。

- | | | | |
|-------------------|-----|-----------------|-----|
| 1 本单元应考概述 | 092 | 5 高考精题全讲授 | 122 |
| 2 高考知识全列举 | 093 | 6 高考综合思考 | 125 |
| 3 高考重、难点全解析 | 111 | 7 高考实战全模拟 | 128 |
| 4 高考热点全收集 | 118 | | |



第四单元

生物的生殖和发育



本单元内容在近年全国理综生物考试大纲中约占5%~10%的比例,从历年考试的题型来看,在选择题和非选择题中都有出现,是高考试题中的重点和热点。

- | | | | |
|-------------------|-----|-----------------|-----|
| 1 本单元应考概述 | 134 | 5 高考精题全讲授 | 149 |
| 2 高考知识全列举 | 135 | 6 高考综合思考 | 151 |
| 3 高考重、难点全解析 | 145 | 7 高考实战全模拟 | 155 |
| 4 高考热点全收集 | 147 | | |

第五单元

生物的遗传变异和进化



本单元内容在近年全国理综考试大纲中占有相当重要的地位,一般占历年考试的20%左右,所占的比例较大,是高考试题中的难点和热点所在。

- | | | | |
|-------------------|-----|-----------------|-----|
| 1 本单元应考概述 | 158 | 5 高考精题全讲授 | 197 |
| 2 高考知识全列举 | 159 | 6 高考综合思考 | 200 |
| 3 高考重、难点全解析 | 192 | 7 高考实战全模拟 | 211 |
| 4 高考热点全收集 | 194 | | |

第六单元

生物与环境



本单元内容包含近年全国理综考试大纲中的生物与环境和微生物与发酵工程的内容。占考试大纲考试范围20%~25%。占相当大的比例,是重中之重。

- | | | | |
|-------------------|-----|-----------------|-----|
| 1 本单元应考概述 | 214 | 5 高考精题全讲授 | 245 |
| 2 高考知识全列举 | 215 | 6 高考综合思考 | 247 |
| 3 高考重、难点全解析 | 236 | 7 高考实战全模拟 | 252 |
| 4 高考热点全收集 | 240 | | |



专题篇

255

专题一

生物学实验



高考实验试题的背景知识可以涉及到高中生物学的方方面面,涉及生物学原理、概念、解剖和生理知识。高考中考查实验能力的试题分值越来越大,应给予足够的重视。

- | | | | |
|-------------------|-----|-----------------|-----|
| 1 本专题应考概述 | 256 | 5 高考精题全讲授 | 273 |
| 2 高考知识全列举 | 257 | 6 高考综合思考 | 277 |
| 3 高考重、难点全解析 | 267 | 7 高考实战全模拟 | 285 |
| 4 高考热点全收集 | 272 | | |

专题二

人体健康



本专题在历届高考中虽然题量不多,大约占高考题量的5%,但是涉及面广,综合性和应用性较强。是跟每个人息息相关的内容,同学们应该掌握。

- | | | | |
|-------------------|-----|-----------------|-----|
| 1 本专题应考概述 | 289 | 5 高考精题全讲授 | 302 |
| 2 高考知识全列举 | 290 | 6 高考综合思考 | 303 |
| 3 高考重、难点全解析 | 299 | 7 高考实战全模拟 | 306 |
| 4 高考热点全收集 | 301 | | |

附录篇

307

附录

高考生物应试技巧



全面总结高考生物各主要考查点,并搜集经典例题细致讲授各种实用解题技巧,不遗余力助力高考。

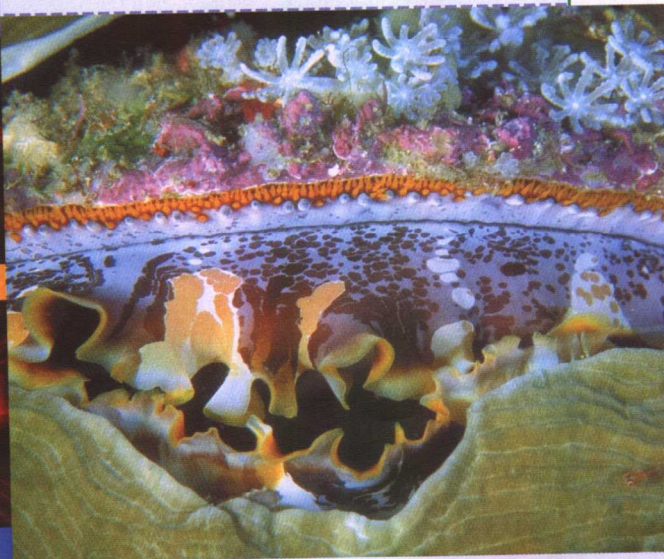
UNIT 1



007~042

第1单元

生命的物质 和结构系统



第1单元 生命的物质和结构系统

1 本单元应考概述

本单元内容大致包含近年全国理科综合生物考试大纲中的生命的物质基础和细胞两部分内容，约占考试大纲范围 10%~15%，与历年高考中所占比例相当。

从历年考试的题型来看，选择题主要考查蛋白质与细胞的结构和功能的联系以及细胞周期等知识；非选择题主要考查细胞膜和生物膜系统、细胞的结构和功能以及细胞增殖等知识。

高中新课标中要求学生要较深入地认识生命的物质基础和结构基础，理解生命活动中物质的变化、能量的转换和信息的传递；领悟观察、实验、比较、分析和综合等科学方法及其在科学研究过程中的应用；科学地理解生命的本质，形成辩证唯物主义自然观。这些思想会对高考命题产生一定影响，命题将更加重视对细胞内的物质、能量和信息的动态变化与传递，细胞水平的研究方法，以及细胞工程等方面的考查。

以往的高考题对细胞工程考查较少，但随着现代生物技术知识的普及和生物第三册教学水平的提高，命题趋势将更多地关注对科学、技术和社会发展有重大影响和意义的生物学的新进展。所以要重视第一册知识的学习，同时要加强对选修本的学习，运用必修本的知识，提高对选修本细胞工程知识的理解。例如：单克隆抗体技术与综合免疫、细胞的结构和功能、生物膜系统、细胞融合、细胞培养等知识；再如：利用动物细胞培养的方法检测有毒物质就能够将有丝分裂、染色体变异、内环境等知识加以复习，融会贯通。

生物体具有的一个重要特征是“生物具有共同的物质基础和结构基础”。本单元就是对这一特征的具体学习和对此知识的实际应用。



2 高考知识全列举

第一节 生命的物质基础

基础 1 组成生物体的各种化学元素……………备考

A 生物界与非生物界化学元素组成的特点

- ①组成生物体的化学元素没有一种是生物界特有的，说明生物界与非生物界元素组成上的统一性。
- ②生物界和非生物界组成元素在含量上存在很大差异，说明生物界与非生物界元素组成上的差异性。
- ③生物界含量最多的元素：C、H、O。
- ④非生物界含量最多的元素：O、Si、Al。

B 不同生物间化学元素的组成特点

- ①组成生物体的化学元素大体相同，其中C、H、O、N的含量最多。
- ②不同的生物体内，各种元素的含量相差很大。

C 同一生物不同部位和发育的不同时期化学元素的组成特点

- ①生物的不同组织或器官的化学元素组成不同。
- ②在生物体发育的不同时期某些化学元素的含量也存在差异。

D 生物体内化学元素的作用

- ①生物体内化学元素的重要作用是生物体生命活动的物质基础。
- ②化学元素组成细胞内的化合物并影响生物体的生命活动。

E 化学元素按照含量分为大量元素和微量元素

基础 2 组成生物体的化合物……………备考

A 生命最需要的物质——水

① 水在细胞中含量最多

不同生物、同一生物的不同组织和器官、同一生物发育的不同时期含水量均不同。

② 生物体内水的两种存在形式

自由水与结合水的比较

自由水	以游离形式存在于细胞中	易蒸发	可流动	细胞内的良好溶剂,参与细胞内的生化反应
结合水	细胞体的极性分子(如蛋白质、淀粉和纤维素等)与水通过氢键结合形成稳定的复合体	不蒸发	不可流动	细胞的重要组成成分

B 生命活动的主要承担者——蛋白质

1 蛋白质的主要功能

- ① 是构成细胞和生物体的重要物质。
- ② 是生物体内的化学催化剂——酶的组成成分。
- ③ 是一些激素的组成成分。
- ④ 是一些与免疫有关的物质(如抗体)的组成成分。
- ⑤ 有些蛋白质具有运输作用。

2 蛋白质组成的结构层次

① 组成元素: C、H、O、N。

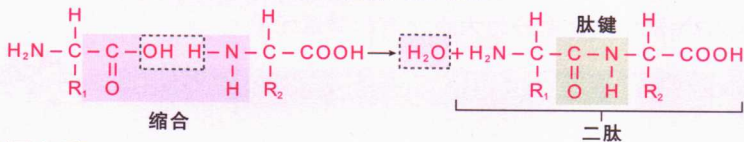
② 基本组成单位——氨基酸

- 至少含有一个氨基($-\text{NH}_2$)和一个羧基($-\text{COOH}$),而且连在同一个碳原子上。
- 不同的氨基酸分子具有不同的 R 基。
- 常见的氨基酸有 20 种,其中 8 种为人体必需氨基酸。



③ 氨基酸脱水缩合——多肽

在核糖体上,按照 mRNA 的遗传密码子,许多氨基酸分子脱水缩合形成多肽,连接氨基酸的化学键标为肽键。



④ 蛋白质

- **空间结构:** 一条或几条肽链靠 $-\text{S}-\text{S}-$ (二硫键) 连接起来,具有复杂的空间结构,构成蛋白质。
- **多样性:** 组成蛋白质分子的氨基酸的种类不同,数目成百上千,排列次序变化多端,导致肽链的空间结构千差万别。



遗传信息的携带者——核酸

细胞内两种核酸的区别

- 含脱氧核糖、双链的 DNA 主要存在于细胞核中。
- 含核糖、单链的 RNA 主要存在于细胞质中。

核酸的结构层次

- 元素组成：C、H、O、N、P。
- 基本组成单位——核苷酸：核苷酸是由 1 分子磷酸+1 分子五碳糖+1 分子碱基组成的。
- 多核苷酸链：是由几百到上亿的核苷酸连接形成的长链。
- 空间结构：DNA 是双螺旋结构；RNA 是单链结构。

细胞的主要能源物质——糖类

糖类的主要功能

- 构成生物体的重要成分。
- 细胞的主要能源物质。

细胞中的糖类的结构层次

- 单糖：不能水解的糖，糖的单体。主要包括五碳糖（核糖和脱氧核糖）和六碳糖（葡萄糖、果糖、半乳糖）。
- 二糖：两个单糖脱水连接形成。主要包括植物中的麦芽糖、蔗糖和动物中的乳糖。
- 多糖：多个单糖脱水连接形成。主要包括植物中的淀粉和纤维素，动物中的糖元。

以离子形式存在的化合物——无机盐

无机盐的存在形式

无机盐是以离子形式存在的。

无机盐的主要功能

- 细胞内某些复杂的化合物的重要组成部分。
- 对维持生物体的生命活动有重要的作用。

细胞内重要的化合物——脂类

脂肪：生物体内储存能量的物质。

类脂中的磷脂：细胞膜的重要成分。

固醇类物质：对维持生物体正常新陈代谢和生殖过程起重要作用。



延伸 1 细胞内自由水 / 结合水的比例变化… 备考

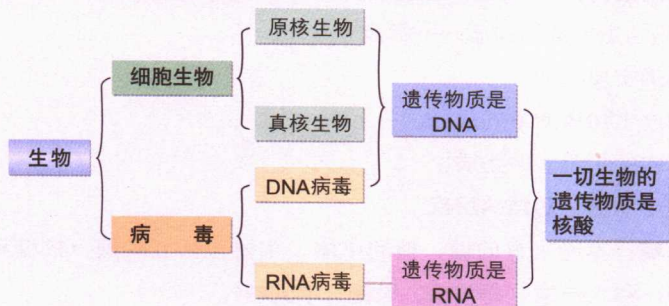


细胞处于不同的环境和不同的生命周期，其细胞内的自由水 / 结合水的比例不断变化，其特点是：

- ① 比例高，自由水含量高，细胞代谢旺盛；比例低，细胞代谢低。
- ② 在逆境中的植物，例如：抗冻、抗旱、抗盐碱性的植物，比例低。
- ③ 衰老细胞内，比例低。



延伸 2 生物的遗传物质 …………… 备考



延伸 3 生物界分布最普遍的单糖——葡萄糖 备考



- ① 葡萄糖是绿色植物光合作用的产物。
- ② 葡萄糖是细胞的重要能源物质。



延伸 4 生物体内的能源物质 …………… 备考



- ① 主要能源物质——糖类。
- ② 直接能源物质——ATP。
- ③ 动物体内储存能量的物质——脂肪。
- ④ 植物细胞中重要的储存能量的物质——淀粉。
- ⑤ 动物细胞中重要的储存能量的物质——糖元。
- ⑥ 生态系统的能量源头——太阳能。
- ⑦ 流经生态系统的总能量——生产者固定的太阳能。

综合 1 植物的吸水方式与形式 备考

吸水方式	吸水形式	细胞类型	细胞举例
吸胀吸水	结合水	未形成中央大液泡的细胞	分生区细胞;干种子
渗透吸水	自由水	形成中央大液泡的细胞	成熟区根毛细胞
代谢吸水	自由水	一些代谢反应产生的水	各种细胞

综合 2 分泌蛋白和组成蛋白的比较 备考

	分泌蛋白	组成蛋白
定义	在细胞内合成后,分泌到细胞外起作用的蛋白质	在细胞内合成后,构成细胞的成分或在细胞内发挥生理作用
合成	由内质网上的核糖体合成,内质网加工后,由高尔基体分泌	由游离的核糖体合成
举例	效应B细胞分泌的抗体、一些内分泌细胞分泌的蛋白质类激素、一些在分泌细胞外起作用的酶	红细胞的组成成分:血红蛋白

综合 3 细胞核外的DNA 备考

- 1 真核细胞中线粒体和叶绿体中的DNA。
- 2 原核细胞中质粒中的DNA。

第二节 细胞的基本结构

基础 1 细胞的围墙——细胞膜 备考

细胞的表面是**细胞膜**,此外,在真核细胞内含有一些由膜围绕而成的**细胞器**(如线粒体、叶绿体、内质网、高尔基体等)和**细胞核膜**,其结构和功能紧密联系为统一体,称为**生物膜系统**。

A 生物膜的化学组成

- 1 磷脂:30~80%。
- 2 蛋白质:20~70%。

③ 糖类：约 10%。

不同的生物膜中三种物质的含量有差别，功能越复杂的生物膜，蛋白质的含量越高。

B 细胞膜的分子结构

① 磷脂双分子层——基本支架

② 蛋白质——功能的体现者

① 外在蛋白：镶在膜的表层。

② 内在蛋白：嵌在磷脂双分子层中，贯穿在整个磷脂双分子层中。

③ 糖类——与蛋白质或磷脂结合形成糖蛋白或糖脂

C 细胞膜的主要功能

① 细胞膜控制物质进出细胞

物质进出细胞方式	自由扩散	主动运输	内吞作用和外排作用
细胞膜内外物质浓度	由高向低	由低向高	与浓度无关
是否需要载体蛋白质	否	是	否
是否消耗细胞内能量	否	是	是
原 理	相似相溶	消耗能量,使载体结构改变	膜的流动性
举 例	气体、水、亲脂性分子	选择的离子、小分子	选择大分子物质

② 细胞间的信息交流

细胞表面的糖被与细胞之间的识别作用有关。

③ 细胞膜与细胞的分泌、排泄、免疫等有密切的关系。

D 生物膜的联系

① 生物膜在结构上的联系

生物膜在结构上存在着直接或间接的联系：

① 内质网与内、外核膜之间的腔相通。

② 内质网与细胞膜可能相连。

③ 合成旺盛的细胞内质网总是与线粒体紧密相连，有的细胞内质网膜与线粒体的外膜相连。

④ 高尔基体与内质网不相连。



● 通过经典实验认识生物膜在功能上的联系

● 细胞膜在结构和功能上的联系的发现

在豚鼠的胰脏腺泡细胞中注射 ^3H 标记的亮氨酸示踪实验中我们发现，分泌蛋白在与附着在内质网上的核糖体合成之后，按照内质网→高尔基体→细胞膜的方向运输。这一实验证明了细胞膜在结构和功能上的联系。

● 分泌蛋白的分泌过程

分泌蛋白在内质网的核糖体上翻译出蛋白质，在内质网腔内加工（折叠、组装、糖基化等）成未成熟的蛋白质后出泡，由小泡运输到高尔基体腔内进一步加工出泡后，再由小泡运输到细胞膜释放出去。

● 研究生物膜的重要意义

- 海水淡化处理。
- 污水处理。
- 从生物膜的结构与功能的角度对农作物的抗旱、抗寒、耐盐等机理进行研究。
- 代替病变器官行使正常的生理功能（如人工肾）。

● 细胞壁

- 植物细胞细胞膜外的结构。
- 化学成分是纤维素和果胶，用纤维素酶和果胶酶处理细胞壁，除去细胞壁后，得到原生质体。
- 对细胞有支持和保护作用。例如将植物细胞放在清水中，植物细胞因吸水而膨胀，但由于有细胞壁的作用，细胞壁向内存在一定的压力阻止水分子进入，防止细胞被涨破。

基础 2 细胞生命活动的场所 细胞质…… 备考

真核细胞的细胞质包括细胞质基质和细胞器两部分。细胞质具有不断流动的特点。

- 细胞质基质是代谢反应的场所，例如有氧呼吸的第一阶段、无氧呼吸等反应就是在细胞质基质中进行的。
- 细胞器是细胞质中具有一定形态和功能的“小器官”。