

龙门品牌  学子至爱

LongMen

高中生物教材 基础知识全解

主 编：曲辰生

- 全解基础
- 全位应考
- 全新工具
- 全国通用



龍 門 書 局

www.Longmenbooks.com

《基础知识全解》

是一位知识渊博的**学者** 是一位善于指导的**名师**
是一把严格规范的**标尺** 是一座学科知识的**宝库**
是一座指点考试的**航标**

高中数学教材基础知识全解

高中物理教材基础知识全解

高中化学教材基础知识全解

高中语文教材基础知识全解

高中英语教材基础知识全解

高中政治教材基础知识全解

高中历史教材基础知识全解

高中地理教材基础知识全解

➤➤ 高中生物教材基础知识全解

ISBN 978-7-5088-1965-5



9 787508 819655 >

定价：26.80 元

龙门品牌



学子至爱

LongMen

高中生物教材 基础知识全解

主 编：曲辰生

副主编：刘庆珠 张金华

编 者：曲辰生 刘庆珠 张金华

李 霞 张 萌 田丽丽

邢绍华 杨育红 贾云腾



龍 門 書 局

www.Longmenbooks.com

版权所有 翻印必究

举报电话:(010)64030229,(010)64034315,

13501151303(打假办)

邮购电话:(010)64034160

图书在版编目(CIP)数据

高中生物教材基础知识全解/曲辰生主编. —北京:龙门书局,
2009

ISBN 978-7-5088-1965-5

I. 高… II. 曲… 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(2009)第 088604 号

责任编辑:王丽红 倪炜玲 陈亦吟 王艺超/封面设计:耕者

龙 门 书 局 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

www.longmenbooks.com

双青印刷厂印刷

科学出版社总发行 各地书店经销

*

2009 年 6 月第 一 版 开本:A5(890×1240)

2009 年 6 月第一次印刷 印张:14 3/4

字数:510 400

定价:26.80 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)



把知识的海洋装入胸膛

碣石草

一

知识是一片浩瀚的海洋。

在人生的河道上航行，总有河水太浅不能纵横驰骋意的遗憾，总有河床干涸而不得不暂时搁浅的悲哀。比如，学习，总有令人心酸的故事：知识的水不深，学习的桨不硬，航船偏离了航线；比如，考试，总有令人心痛的故事，思路不清，方法不当，而在考试的航道上折戟沉沙。

把浩瀚的海洋装入胸膛，即使再小的帆也能远航，即使再小的桨也能划向成功。

《高中教材基础知识全解》，把浩瀚的知识海洋装入胸膛。

捧读《高中教材基础知识全解》，就是在心海中放飞白帆的翅膀；放飞白帆的翅膀，成功的岸上有诗在生长。

二

人生的成长，犹如竹子的生长。人生的每一步，都需要扎下一条结实而深刻的根，才能让步履走得沉稳，心灵走向明亮。一位诗人说得好：每向前迈出一小步，都需要沉下心来，扎下一个牢固的根。去除爬藤的妄想，更不借助，高大的树干张扬。只要脚踏实地，一定可以，踩出动人的诗行！

想壮观吗？请务必先扎下根——扎得深深的，让它在深刻的沉默中紧紧抱定一个金灿灿的许诺：有根在，就有绚丽的花在！有根在，就有辉煌的果在！

一代伟人毛泽东说：百丈之台，始则一石焉。由是而二石焉。由是而三石、四石以至万石焉。学问亦然。今日记一事，明日悟一理，积久则成学。

《高中教材基础知识全解》，汇聚各科知识的精华，为学习酿满浓郁的营

三

人生的完美程度，取决于是否拥有劈开困境的剑和开凿岁月的斧。当我们用心去雕琢人生时，有时候，仅仅因为手中没有合适的工具，只能眼睁睁地看着心外的风景，却搬不走心中的石头。而手中握有适手的工具，只一下，便是水灵灵的春意。

《高中教材基础知识全解》，给我们的，是学习中必需的工具——

诸多开启心窗的思路和思想，让你的心空腾起激动和快意！

诸多闪烁智慧的知识和方法，点燃你的心灯！

诸多浓缩学习真谛的范例和规律，叫醒你的心灵，使得迷茫的目光中没有了心事；使得学习中受伤的心情得以痊愈，像复活的小溪，清澈地流淌；使得遭遇考试风暴的情感重新荡漾起憧憬，在安详的诗意中思索……

走进《高中教材基础知识全解》，走进雕塑学习的工场，走进智慧闪亮的世界。

四

人生的方向，是由心灵的阳光照亮的。无疑，心中有明亮的方向，从哪个角度，眼前的田野都能铺展到你远眺的风景。

应考，是高中学习的一个方向。

应考，是《高中教材基础知识全解》的一个坐标——

这里荟萃了应考的内容，思想随着考纲走；

这里荟萃了应考的形式，练习随着考题走；

这里探究了应考的趋势，学习随着考试走。

走进《高中教材基础知识全解》，走进照亮心灵的阳光，走进科学应考的大道。

五

把知识海洋装入你的胸膛，荡漾你的激情，淘洗你的智慧；

把知识海洋装入你的胸膛，让理想的帆远航，让学习的桨划向成功……

基础知识篇

第一章 走近细胞

知识概览	3
概念阐释	4
要点详解	4
一、细胞是生物体结构和功能的基本单位 ★	4
二、生命系统的结构层次	5
三、细胞的多样性和统一性 ★	6
四、病毒、原核细胞、真核细胞的比较 ★	7
五、生物的基本特征及相互关系	8
六、生物种类	10
典例精析	12
高考在线	15
拓展探究	16

第二章 组成细胞的分子

知识概览	17
概念阐释	19
要点详解	20
一、组成生物体的化学元素的种类、地位、生理作用	20
二、水	21
三、无机盐	22
四、蛋白质——生命活动的主要承担者 ★★	23
五、核酸 ★	26
六、糖类	27
七、脂质	28
典例精析	29
高考在线	35
拓展探究	38

第三章 细胞的基本结构

知识概览	40
------	----

概念阐释	42
要点详解	42
一、细胞壁	42
二、细胞膜	42
三、细胞质	46
四、细胞核	51
五、细胞的生物膜系统 ★★	53
六、细胞的整体性	56
典例精析	57
高考在线	63
拓展探究	65

第四章 细胞的物质输入和输出

知识概览	68
概念阐释	69
要点详解	69
一、细胞膜的组成、结构及功能间的关系 ★	69
二、渗透系统的组成分析及应用	72
三、植物细胞吸水和失水的实验探究(质壁分离与质壁分离复原)	73
四、植物细胞质壁分离与复原实验的拓展应用 *	74
五、物质跨膜运输的特点	75
六、物质跨膜运输的方式	75
典例精析	78
高考在线	83
拓展探究	86

第五章 细胞的能量供应和利用

知识概览	88
概念阐释	90
要点详解	92
一、酶	92
二、ATP	99

三、新陈代谢	102
四、细胞呼吸	104
五、光合作用	107
六、光合作用与细胞呼吸的区别和联系★★★	
★★	116
七、光合作用与化能合成作用的比较	117
典例精析	118
高考在线	125
拓展探究	132

第六章 细胞的生命历程

知识概览	137
概念阐释	139
要点详解	139
一、限制细胞长大的因素	139
二、细胞增殖	139
三、细胞分化	150
四、细胞的衰老与凋亡	153
五、细胞癌变	155
典例精析	156
高考在线	161
拓展探究	166

第七章 遗传因子的发现

知识概览	168
概念阐释	170
要点详解	171
第一部分 基因的分离定律	171
一、基因分离定律的实质 ★	171
二、验证分离定律的方法 ★★★	172
三、相对性状中显隐性判断及显性纯合体、杂合体的判断 ★	172
四、分离定律的有关计算	172
第二部分 基因的自由组合定律	175
一、两对相对性状的遗传实验分析及有关结论	175
二、基因自由组合定律的实质	176
三、验证自由组合定律的方法 ★★★	176
四、分离定律与自由组合定律的关系	177
五、自由组合定律的有关计算	178
典例精析	181
高考在线	186

拓展探究	190
------------	-----

第八章 基因和染色体的关系

知识概览	192
概念阐释	194
要点详解	196
一、精子和卵细胞的形成过程 ★	196
二、精、卵原细胞产生精子和卵细胞的种类 ★	197
三、有丝分裂与减数分裂的比较	197
四、减数分裂、受精作用与有性生殖	200
五、性别决定(基因在染色体上的证据)	200
六、系谱中遗传病类型的判断及概率计算	201
七、伴性遗传与遗传基本规律的关系	202
典例精析	203
高考在线	209
拓展探究	213

第九章 基因的本质

知识概览	216
概念阐释	218
要点详解	218
一、肺炎双球菌的转化实验	218
二、噬菌体侵染细菌的实验	219
三、生物的遗传物质	220
四、DNA 分子结构的稳定性、多样性和特异性	220
五、碱基计算的一般规律 ★	221
六、与 DNA 复制有关的计算 ★	221
七、DNA 半保留复制的特点及其应用 ★	221
典例精析	222
高考在线	226
拓展探究	228

第十章 基因的表达

知识概览	231
概念阐释	232
要点详解	232
一、DNA 与 RNA 的比较 ★	232

二、DNA 复制、转录、翻译的比较 ★	233
三、基因表达中的有关计算 ★	234
四、中心法则	234
五、基因对性状的控制	235
典例精析	236
高考在线	240
拓展探究	242

第十一章 基因突变及其他变异

知识概览	244
概念阐释	246
要点详解	247
一、关于基因突变的几点说明 ★	247
二、关于基因重组的几点说明 ★	247
三、关于染色体变异的几点说明 ★	248
四、可遗传变异的比较 ★	250
五、单倍体育种与多倍体育种的比较 ★	251
六、关于人类遗传病 ★	251
典例精析	253
高考在线	257
拓展探究	262

第十二章 从杂交育种到基因工程

知识概览	263
概念阐释	264
要点详解	264
一、不同育种目的杂交育种的基本步骤及特点 ★	264
二、几种育种方法的比较 ★★	264
三、根据不同需求选择育种方法 ★	265
四、基因工程 ★	265
典例精析	267
高考在线	272
拓展探究	276

第十三章 现代生物进化理论

知识概览	279
概念阐释	280
要点详解	281
一、达尔文进化论与现代进化理论的比较 ★	

二、物种形成的三个基本环节 ★★	282
三、共同进化与生物多样性的形成 ★	283
四、生物进化的历程 ★	283
五、生物进化理论在发展 ★	283

典例精析	284
高考在线	287
拓展探究	289

第十四章 人体的内环境与稳态

知识概览	290
概念阐释	291
要点详解	291
一、细胞的生活环境及内环境 ★	291
二、细胞外液的化学成分 ★	292
三、细胞外液的理化性质 ★	292
四、内环境是细胞与外界环境进行物质交换的媒介 ★	292
五、内环境稳态的重要性 ★	293
典例精析	294
高考在线	298
拓展探究	300

第十五章 动物和人体生命活动的调节

知识概览	302
概念阐释	305
要点详解	306
一、神经元、神经纤维和神经 ★	306
二、反射和反射的结构基础——反射弧 ★	307
三、兴奋的产生和传导 ★	307
四、神经系统的分级调节和人脑的高级功能 ★	309
五、通过激素的调节 ★	311
六、神经调节与体液调节的关系 ★	314
七、免疫调节 ★	317
典例精析	323
高考在线	329
拓展探究	334

第十六章 植物的激素调节

知识概览	336
------	-----

概念阐释	337
要点详解	337
一、生长素的发现过程 ★	337
二、生长素的产生、运输、分布 ★	338
三、植物向光性的分析 ★	339
四、人工实验方法归类 ★	340
五、生长素的生理作用 ★	341
六、生长素类似物在农业生产中应用 ★	342
七、其他的植物激素 ★	343
典例精析	345
高考在线	350
拓展探究	353

第十七章 种群和群落

知识概览	356
概念阐释	358
要点详解	358
一、种群的特征 ★	358
二、种群数量的变化	361
三、群落的结构	365
四、群落的演替	368
典例精析	370
高考在线	374
拓展探究	378

第十八章 生态系统及其稳定性

知识概览	380
概念阐释	382
要点详解	383
一、生态系统的结构 ★	383
二、生态系统的功能	386
三、生态系统的稳定性	394
四、个体、种群、群落、生态系统的比较 ★	397
典例精析	398
高考在线	402
拓展探究	407

第十九章 生态环境的保护

知识概览	409
概念阐释	410
要点详解	410
一、人口增长对生态环境的影响 ★	410
二、关注全球性生态环境问题 ★	413
三、生物多样性 ★	415
四、可持续发展——人类的必然选择 ★	416
典例精析	417
高考在线	421
拓展探究	424

实验探究篇

第一章 实验用具以及使用方法

第二章 基本实验介绍

第三章 实验技术

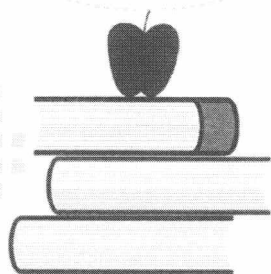
第四章 实验讲练

注:★为重点内容,★越多,代表内容越重要;✱为难点内容。



基础知识篇

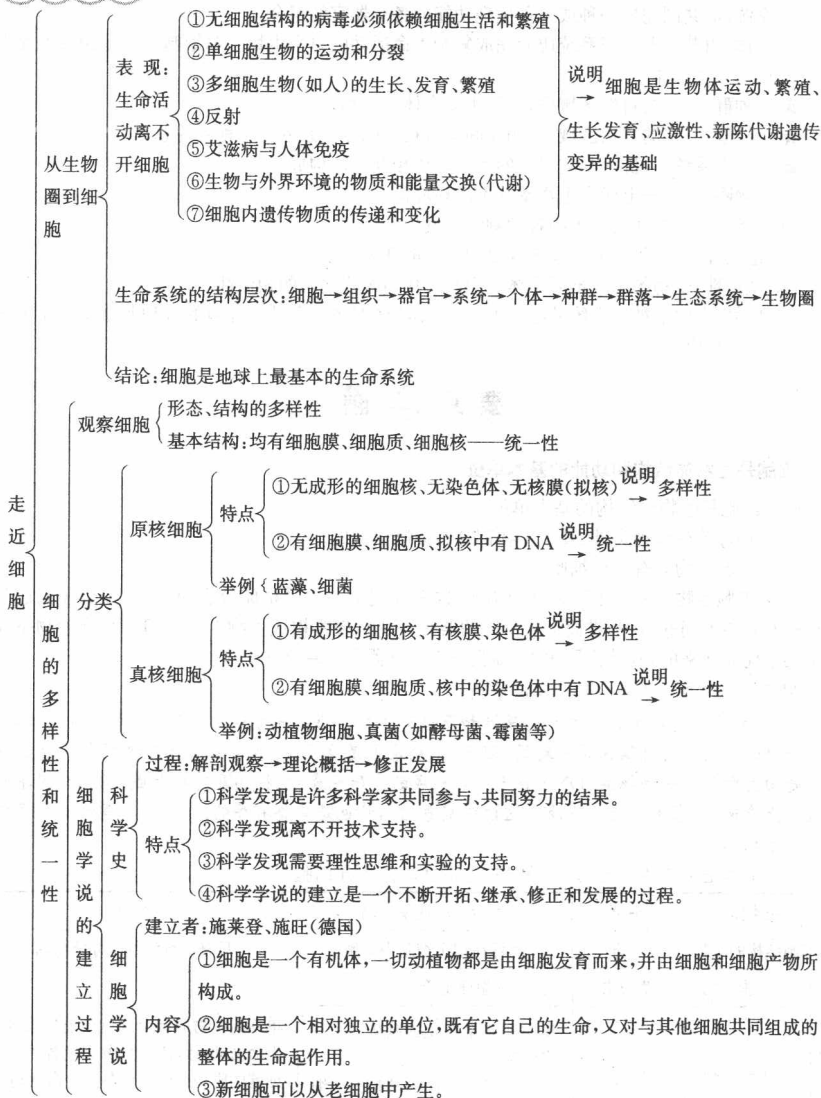
JICHUZHISHIPIAN



此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

第一章 走近细胞

知识概览





概念阐释

- ★1. 细胞:是生物体结构和功能的基本单位。
- 2. 组织:由形态相似、结构与功能相同的细胞和细胞间质构成。
- 3. 器官:几种不同的组织组成的能完成某一生理功能的结构。
- 4. 系统:能共同完成一种或几种生理功能的各个器官的组合。
- 5. 个体:由若干器官或系统协同完成复杂生命活动的单个生物。单细胞生物是由一个细胞构成的一个个体。
- ★6. 种群:一定的自然区域内,同种生物个体的总和。
- ★7. 群落:一定的自然区域内,相互间有直接或间接关系的多个种群的总和。
- ★8. 生态系统:由群落与它周围的无机环境相互作用构成。
- 9. 生物圈:由地球上所有生物及其生活环境构成。
- 10. 应激性:生物体对外界的各种刺激所发生的反应。
- 11. 适应性:生物与环境之间表现出相适合的现象。
- 12. 遗传性:生物的子代不同个体之间和子代与亲代之间的相似性。
- 13. 反射:在中枢神经系统的参与下,人和动物体对体内和外界环境的各种刺激所发生的规律性的反应。

要点详解

一、细胞是生物体结构和功能的基本单位

(一)细胞是生物体结构的基本单位

- 1. 除病毒等少数种类外、其他生物都是由细胞构成的。
- 2. 单细胞生物只有一个细胞。
- 3. 多细胞生物(如人)由许多细胞构成,这些细胞由一个受精卵分裂而来,并经分化而成为形态结构和功能不同的组织,进而形成不同的器官、系统,最终构成生物个体。即多细胞生物是在细胞基础上建立起来的,其结构层次为:细胞→组织→器官→系统→个体。

易错点提示 严整结构≠细胞结构

严整的结构是指生物结构的完整性和严格有序性。有的同学认为,病毒没有细胞结构,也就没有严整的结构。这种认识是不对的,因为:①病毒也是生物,生物都具有严整的结构。②病毒几乎都是由蛋白质和一种核酸(DNA或RNA)构成的。研究表明,将病毒的两大成分分开,用单纯的核酸去感染宿主,感染的能力下降。这说明病毒的结构也是完整有序的。总之,严整的结构是所有生物的结构特征。

(二)细胞是生物体功能的基本单位,生命活动离不开细胞

生物类型	举例	生命活动现象举例	结论
无细胞结构的生物	病毒	病毒在宿主细胞中繁殖	只有依赖活细胞才能生活
细胞生物	单细胞生物	草履虫	单细胞生物的单个细胞就能完成各种生命活动;多细胞生物依赖各种分化细胞的密切合作完成各种生命活动
	多细胞生物	动植物	
		物质和能量变化的基础——细胞代谢 生殖、生长、发育的基础——细胞的增殖和分化	

续表

生物类型		举例	生命活动现象举例	结论
细胞生物	多细胞生物	动植物	遗传和变异的基础——细胞内基因的传递和变化	

1. 无细胞结构的病毒只有在活细胞内才能完成其增殖。
2. 单细胞生物的一个细胞可以完成代谢、分裂(繁殖)、生长、发育、应激性、遗传变异、运动等各项生命活动。
3. 多细胞生物体内的已分化的细胞尽管保持着形态结构的相对独立性,且不同的细胞、组织、器官、系统分别完成不同的生理功能,但在生物体内它们是分工合作的关系,共同完成生物体的一系列复杂的生命活动,即多细胞生物体的生命活动是在细胞生命活动的基础上实现的。

规律总结 细胞具有独立的、有序的自我控制代谢体系,细胞是代谢与功能的基本单位。

在生物体的一切代谢活动与执行功能的过程中,细胞呈现为一个独立的、有序的、自动控制性很强的代谢体系。在细胞内一切生化过程与试管内的生化过程的根本不同点是:细胞表现为有严格程序的、自动控制的代谢体系,这是由细胞自身结构的装置及其协调性所决定的,是长达数十亿年进化的产物,细胞结构完整性的任何破坏,都会导致细胞代谢的有序性与自动性的失调。

二、生命系统的结构层次

结构层次	概念、构成	举例
细胞	细胞是生物体结构和功能的基本单位	神经细胞、心肌细胞、上皮细胞
组织	由形态相似,结构与功能相同的细胞和细胞间质构成	动物组织包括上皮组织、结缔组织、肌肉组织、神经组织 植物组织包括保护组织、分生组织、营养组织、输导组织等
器官	几种不同的组织结合成的能完成某一生理功能的结构	动物器官,如各种消化器官、心脏、脑等 植物器官 { 营养器官——根、茎、叶 生殖器官——花、果实、种子
系统	能共同完成一种或几种生理功能的多个器官的组合	高等动物的八大系统:运动系统、呼吸系统、消化系统、循环系统、泌尿系统、生殖系统、神经系统、内分泌系统
个体	由若干器官或系统协同完成复杂生命活动的单个生物。单细胞生物一个细胞构成一个个体	蛙、人、草履虫
种群	一定的自然区域内,同种生物个体的总和	某区域内同种蛙的所有个体
群落	一定的自然区域内,相互间有直接或间接关系的多个种群的总和	某区域中的蛙及与蛙有关系的所有种群
生态系统	由群落与它周围的无机环境相互作用构成	蛙生活的水体生态系统
生物圈	由地球上所有生物及其生活环境构成	地球上只有一个生物圈



(一) 结构层次



同一生命系统的各个层次之间的关系是密切联系的，不是彼此孤立的。

最基本的生命层次为细胞，原子、分子不是生命系统。

当代生物科学向微观和宏观两个方面发展。其中微观方面的发展在于探索生命的本质，现已进入分子水平。宏观方面为生态学发展，在为解决全球性环境、资源等问题发挥重要作用。

(二) 关系

1. 生物的每层结构都是动态的而不是静止的，例如，细胞的分裂与生长、肌肉的收缩与舒张、胃的蠕动、心脏的跳动、个体的生长与发育、种群变化等。
2. 在每一个结构层次上都进行着生命活动。
3. 不同的生物具有不同的、具体的生命系统，越高等的生物其生命系统越复杂，而低等生物则比较简单。构成生命系统的结构具有层次性、复杂性和多样性。从最小的生命系统——细胞开始，到最大的生命系统——生物圈，尽管生命系统复杂多样，大小不同，但它们层层相依，紧密联系。
4. 并不是所有的生物都具有生命系统的八个层次，单细胞生物在生命系统的结构层次中没有系统、器官、组织这三个层次，植物没有系统这一层次。

三、细胞的多样性和统一性

★★(一) 细胞结构多样性的体现

1. 真、原核细胞内结构的区别：真核细胞具有核膜包被的成形的细胞核，其中有核仁、染色质(含DNA)；原核细胞无核膜、核仁，拟核由一裸露的DNA分子构成。
2. 不同真核细胞的形态、结构具有差异。如与动物细胞相比，植物细胞有细胞壁、液泡，叶肉细胞中还有叶绿体，而且同一植物的不同组织细胞及不同植物的细胞也各不相同。
3. 不同原核细胞的形态、结构具有差异。如细菌有球形、杆形、螺旋形等多种形态，且不同细菌的结构也有差异。

★★(二) 细胞结构统一性的体现

1. 真、原核细胞的共性：均有细胞膜、细胞质，均以DNA作为遗传物质。
2. 真核细胞的共性：都有细胞膜、细胞质、细胞核。
3. 原核细胞的共性：都有细胞膜、细胞质、拟核，细胞质中只有一种细胞器——核糖体。

(三) 细胞功能的统一性和生物体结构的统一性——细胞学说

1. 细胞学说的内容

- (1) 细胞是一个有机体，一切动植物都由细胞发育而来，并由细胞和细胞产物所构成。
- (2) 细胞是一个相对独立的单位，既有它自己的生命，又对与其他细胞共同构成的整体的生命起作用。
- (3) 新细胞可以从老细胞中产生。

2. 细胞学说的意义

德国科学家施莱登和施旺建立于十九世纪的细胞学说,揭示了细胞功能的统一性和生物体结构的统一性,它是自然科学史上的一座丰碑。

3. 细胞学说的建立过程

细胞学说的建立过程,是一个由众多科学家开拓、继承、修正和发展,最后由施莱登和施旺共同建立的过程。

该学说的建立不仅使人们认识到各种生物之间存在着共同的物质基础,而且标志着生物学的研究进入细胞水平。

四、病毒、原核细胞、真核细胞的比较

1. 病毒、原核细胞、真核细胞的比较

种类 项目	原核细胞	真核细胞	病毒
大小	较小($1\sim 10\mu\text{m}$)	较大($10\sim 100\mu\text{m}$)	小于 $0.25\mu\text{m}$
染色体	无染色体,一个细胞一般只有一个 DNA,与 RNA、蛋白质不联结在一起	一个细胞有几条染色体, DNA 与 RNA、蛋白质联结在一起	无染色体、遗传物质是 DNA 或 RNA
细胞核	没有由核膜包围的细胞核,遗传物质分布的区域称拟核,无核膜、核仁	有成形的、真正的细胞核,有核膜、核仁	无
细胞器	有分散的核糖体,无其他细胞器	有线粒体、叶绿体、高尔基体、核糖体等复杂的细胞器	无
细胞壁	细胞壁不含纤维素,主要成分是肽聚糖、胞壁酸等	植物细胞壁的主要成分是纤维素和果胶	无
细胞膜	有,成分和结构与真核细胞相似	有	无
核外 DNA	细菌有裸露的质粒 DNA	线粒体 DNA、叶绿体 DNA	无
转录和翻译	出现在同一时间与地点	转录在核内,翻译在细胞质中	在寄主细胞内进行
生殖	主要是分裂生殖,无有性生殖	无性生殖、有性生殖	增殖
细胞分裂	二均分裂、出芽;无有丝分裂	能进行有丝分裂	无
举例	细菌、蓝藻、放线菌、衣原体、立克次氏体的细胞	真菌、动植物的细胞	噬菌体、HIV 病毒、SARS 病毒、烟草花叶病毒

2. 动植物细胞、不同植物细胞、不同动物细胞的比较

	细胞举例	细胞壁	细胞膜	细胞质	细胞核
动物 细胞	人的成熟红细胞	无	有	无叶绿体和液泡	无
	白细胞、口腔上皮细胞	无	有	无叶绿体和液泡	有
植物 细胞	叶肉细胞	有	有	有叶绿体和液泡	有
	洋葱表皮细胞	有	有	无叶绿体、有液泡	有