



理想树



自主复习

主编 / 杨文彬

主题引领 逐题归类 分理题海

1 题解 N 题

高阶题典

GAOJIETIDIAN GAOZHONGSHENGWU

以 题 代 讲 学习导师

高中生物

主干题

能力题

高考题

必考题

发散题

基础题

新模题

高频题

外语教学与研究出版社



理想树

6·7
高考

自主复习

高阶 题典

主 编 / 杨文彬

高中生物

本册主编:	董 岩	冯庆敏	付彩平	崔腾云	王东升
丛书编委:	卞小峰	崔腾云	代红伟	董 岩	冯庆敏
(按音序排列)	付彩平	郭双燕	郭月萍	胡丽影	胡松涛
	季彩红	江和龙	姜新华	李朝曙	李艳奎
	刘保华	刘光寨	刘慧峰	刘久华	罗世文
	孟凡盛	桑永利	史绍振	孙国明	田文通
	王东升	王洪江	王志明	夏仓友	邢洪芳
	徐栋栋	杨 坤	杨献文	杨小青	袁传海
	张小会	张玉法	赵兰运	朱英扬	

外语教学与研究出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

高阶题典. 高中生物 / 董岩等主编; 卞小峰等编. — 北京: 外语教学与研究出版社, 2015.4

(理想树 6·7 高考自主复习 / 杨文彬主编)

ISBN 978-7-5135-5918-8

I. ①高… II. ①董… ②卞… III. ①生物课—高中—习题集—升学参考资料
IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 079473 号

出 版 人 蔡剑峰
策 划 葛银朵
责任编辑 于雯雯 郭晶晶
封面设计 木头羊工作室
出版发行 外语教学与研究出版社
社 址 北京市西三环北路 19 号 (100089)
网 址 <http://www.fltrp.com>
印 刷 北京联兴盛业印刷股份有限公司
开 本 787×1092 1/16
印 张 32.5
版 次 2015 年 4 月第 1 版 2015 年 4 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5135-5918-8
定 价 58.80 元

外研社教辅出版分社:

咨询电话: 010-88819781

新浪 / 腾讯官方微博: @ 外研社教辅 (更多信息, 更多交流)

电子信箱: jiaofu@fltrp.com

购书电话: 010-88819928 / 9929 / 9930 (邮购部)

购书咨询: (010) 88819929 电子邮箱: club@fltrp.com

外研书店: <http://www.fltrpstore.com>

凡印刷、装订质量问题, 请联系我社印制部

联系电话: (010) 61207896 电子邮箱: zhijian@fltrp.com

凡侵权、盗版书籍线索, 请联系我社法律事务部

举报电话: (010) 88817519 电子邮箱: banquan@fltrp.com

法律顾问: 立方律师事务所 刘旭东律师

中咨律师事务所 殷 斌律师

物料号: 259180001

模块一 分子与细胞

第一章 走近细胞	1	第二节 生物膜的流动镶嵌模型	55
第二章 组成细胞的分子	6	第三节 物质跨膜运输的方式	60
第一节 细胞中的元素和化合物	6	第五章 细胞的能量供应和利用	65
第二节 生命活动的主要承担者——蛋白质	11	第一节 降低化学反应活化能的酶	65
第三节 遗传信息的携带者——核酸	15	第二节 细胞的能量“通货”——ATP	72
第四节 细胞中的糖类和脂质	19	第三节 ATP 的主要来源——细胞呼吸	76
第五节 细胞中的无机物	24	第四节 能量之源——光与光合作用	87
第三章 细胞的基本结构	28	第六章 细胞的生命历程	105
第一节 细胞膜——系统的边界	28	第一节 细胞的增殖	105
第二节 细胞器——系统内的分工合作	32	第二节 细胞的分化	119
第三节 细胞核——系统的控制中心	39	第三节 细胞的衰老和凋亡	125
第四章 细胞的物质输入和输出	44	第四节 细胞的癌变	131
第一节 物质跨膜运输的实例	44		

模块二 遗传与进化

第一章 遗传因子的发现	137	第二节 基因对性状的控制	221
第一节 孟德尔的豌豆杂交实验(一)	137	第五章 基因突变及其他变异	225
第二节 孟德尔的豌豆杂交实验(二)	147	第一节 基因突变和基因重组	225
第二章 基因和染色体的关系	162	第二节 染色体变异	233
第一节 减数分裂和受精作用	162	第三节 人类遗传病	242
第二节 基因在染色体上	171	第六章 从杂交育种到基因工程	249
第三节 伴性遗传	178	第一节 杂交育种与诱变育种	249
第三章 基因的本质	195	第二节 基因工程及其应用	255
第一节 DNA 是主要的遗传物质	195	第七章 现代生物进化理论	259
第二节 DNA 分子的结构	201	第一节 现代生物进化理论的由来	259
第三节 DNA 的复制	205	第二节 现代生物进化理论的主要内容	262
第四节 基因是有遗传效应的 DNA 片段	210		
第四章 基因的表达	214		
第一节 基因指导蛋白质的合成	214		

模块三 稳态与环境

第一章 人体的内环境与稳态	270	第二章 动物和人体生命活动的调节	280
第一节 细胞生活的环境	270	第一节 通过神经系统的调节	280
第二节 内环境稳态的重要性	275	第二节 通过激素的调节	291

第三节 神经调节与体液调节的关系	300	第四节 群落的演替	359
第四节 免疫调节	308	第五章 生态系统及其稳定性	364
第三章 植物的激素调节	319	第一节 生态系统的结构	364
第一节 植物生长素的发现	319	第二节 生态系统的能量流动	370
第二节 生长素的生理作用	325	第三节 生态系统的物质循环	379
第三节 其他植物激素	332	第四节 生态系统的信息传递	387
第四章 种群和群落	339	第五节 生态系统的稳定性	392
第一节 种群的特征	339	第六章 生态环境的保护	399
第二节 种群的数量变化	344	第一节 人口增长对生态环境的影响	399
第三节 群落的结构	352	第二节 保护我们共同的家园	403

模块四 现代生物科技专题

第一章 基因工程	410	第三章 胚胎工程	447
第一节 DNA 重组技术的基本工具	410	第一节 体内受精和早期胚胎发育	447
第二节 基因工程的基本操作程序	414	第二节 体外受精和早期胚胎培养	450
第三节 基因工程的应用	421	第三节 胚胎工程的应用及前景	453
第四节 蛋白质工程的崛起	427	第四章 生物技术的安全性和伦理问题	458
第二章 细胞工程	430	第一节 转基因生物的安全性	458
第一节 植物细胞工程的基本技术	430	第二节 关注生物技术的伦理问题	460
第二节 植物细胞工程的实际应用	434	第三节 禁止生物武器	463
第三节 动物细胞培养和核移植技术	438	第五章 生态工程	465
第四节 动物细胞融合与单克隆抗体	442	第一节 生态工程的基本原理	465
		第二节 生态工程的实例和发展前景	467

模块五 生物技术实践

第一章 传统发酵技术的应用	469	第四章 酶的研究与应用	489
第一节 果酒和果醋的制作	469	第一节 果胶酶在果汁生产中的作用	489
第二节 腐乳的制作	472	第二节 探讨加酶洗衣粉的洗涤效果	492
第三节 制作泡菜并检测亚硝酸盐含量	474	第三节 酵母细胞的固定化	494
第二章 微生物的培养与应用	476	第五章 DNA 和蛋白质技术	496
第一节 微生物的实验室培养	476	第一节 DNA 的粗提取与鉴定	496
第二节 土壤中分解尿素的细菌的分离和计数	479	第二节 多聚酶链式反应扩增 DNA 片段	498
第三节 分解纤维素的微生物的分离	482	第三节 血红蛋白的提取和分离	501
第三章 植物的组织培养技术	484	第六章 植物有效成分的提取	504
第一节 菊花的组织培养	484	第一节 植物芳香油的提取	504
第二节 月季的花药培养	487	第二节 胡萝卜素的提取	507



模块一 分子与细胞

第一章 走近细胞

(A必考)	主题 1	生命活动离不开细胞	1
	主题 2	生命系统的结构层次	1
	主题 3	细胞的多样性和统一性(一)	2
	主题 4	细胞学说的建立	3
	主题 5	显微镜的使用(一)	3
(B能力)	主题 6	用显微镜观察真核细胞和原核细胞	4
(C高考)	主题 7	细胞的多样性和统一性(二)	5
	主题 8	显微镜的使用(二)	5

第二章 组成细胞的分子

(A必考)	主题 9	组成细胞的元素	6
	主题 10	组成细胞的化合物	6
	主题 11	生物组织中有关成分的鉴定(一)	7
(B能力)	主题 12	斐林试剂和双缩脲试剂的比较	8
	主题 13	细胞中有关成分鉴定的应用	8
(C高考)	主题 14	组成细胞的元素和化合物	9
	主题 15	生物组织中有关成分的鉴定(二)	10
(A必考)	主题 16	氨基酸的种类及结构	11
	主题 17	蛋白质的结构及其多样性	11
	主题 18	氨基酸的脱水缩合	12
	主题 19	蛋白质的结构、功能多样性(一)	12
(B能力)	主题 20	蛋白质合成过程及相关计算(一)	13
(C高考)	主题 21	蛋白质的结构、功能多样性(二)	14
	主题 22	蛋白质合成过程及相关计算(二)	14
(A必考)	主题 23	核酸的组成	15
	主题 24	核酸的种类	15
	主题 25	核酸的作用	16
	主题 26	观察 DNA、RNA 在细胞中的分布	17
(B能力)	主题 27	核酸与蛋白质的区别和联系	17
	主题 28	判断生物体中五碳糖、碱基和核苷酸种类的方法	18
(C高考)	主题 29	核酸的种类、分布、结构和功能	18
(A必考)	主题 30	糖类的种类和功能	19
	主题 31	脂质的种类和功能	19
	主题 32	细胞内有机成分的分析及转化	20
	主题 33	细胞中的能源物质	20
	主题 34	生物大分子以碳链为基本骨架	21
(B能力)	主题 35	蛋白质、糖类和脂质的综合	21
(C高考)	主题 36	细胞内蛋白质、糖类及脂质的综合考查	23
(A必考)	主题 37	水的存在形式及生理功能	24
	主题 38	无机盐的种类、存在形式及生理作用(一)	24
	主题 39	溶液培养法及应用	25
(B能力)	主题 40	判断细胞内自由水和结合水的含量或比例	26
(C高考)	主题 41	细胞代谢中水的生成及作用	27
	主题 42	无机盐的种类、存在形式及生理作用(二)	27

第三章 细胞的基本结构

(A必考)	主题 43	细胞膜的制备	28
-------	-------	--------	----

	主题 44	细胞膜的成分(一)	28
	主题 45	细胞膜的功能(一)	29
(B能力)	主题 46	细胞壁的成分和功能	30
	主题 47	细胞膜的成分与作用及相应的实验探究	30
(C高考)	主题 48	细胞膜的成分(二)	31
	主题 49	细胞膜的功能(二)	31
(A必考)	主题 50	细胞器的种类、功能及其识别	32
	主题 51	线粒体和叶绿体的结构与功能	33
	主题 52	其他几种细胞器的结构和功能	33
	主题 53	观察细胞中的线粒体和叶绿体	34
	主题 54	细胞器之间的协调配合	35
	主题 55	生物膜系统	36
(B能力)	主题 56	细胞结构图像的识别	37
	主题 57	细胞结构的概念图	37
(C高考)	主题 58	细胞器的结构与功能	38
	主题 59	生物膜系统的组成与功能	38
(A必考)	主题 60	细胞核功能的探究实验(一)	39
	主题 61	细胞核的结构	40
	主题 62	细胞核的功能	40
	主题 63	细胞是一个统一的整体	41
(B能力)	主题 64	细胞核功能的探究实验(二)	42
	主题 65	细胞核的状态与代谢的关系	43
(C高考)	主题 66	细胞核的结构和功能	43

第四章 细胞的物质输入和输出

(A必考)	主题 67	渗透作用的概念和原理	44
	主题 68	渗透原理的拓展应用	44
	主题 69	细胞的吸水和失水	45
	主题 70	质壁分离及复原实验	46
	主题 71	质壁分离及复原现象的拓展应用	47
	主题 72	物质跨膜运输的其他实例	48
	主题 73	生物膜的功能特性——选择透过性	48
(B能力)	主题 74	渗透作用相关实验设计	49
	主题 75	质壁分离与复原相关实验设计和应用	50
	主题 76	半透膜和选择透过性膜的比较	51
(C高考)	主题 77	渗透作用及应用、渗透系统及原理分析	52
	主题 78	质壁分离与复原实验	53
	主题 79	植物对无机盐离子的选择性吸收	54
(A必考)	主题 80	对生物膜结构的探索历程	55
	主题 81	流动镶嵌模型的基本内容	56
	主题 82	生物膜的结构特点——具有一定的流动性	56
(B能力)	主题 83	细胞膜结构特点的实验探究	57
	主题 84	细胞膜的结构与功能的关系	58
	主题 85	判断细胞膜内外侧的方法	58
(C高考)	主题 86	细胞膜的流动镶嵌模型及其流动性	59
(A必考)	主题 87	被动运输	60

主题 88	主动运输	60
主题 89	大分子物质出入细胞的方式	61
(B能力) 主题 90	影响物质跨膜运输的因素	62
主题 91	物质跨膜运输方式的判断	63
(C高考) 主题 92	物质跨膜运输的方式	64

第五章 细胞的能量供应和利用

(A必考) 主题 93	酶的概念及本质	65
主题 94	酶的作用机理	65
主题 95	酶的特性及实验探究	66
主题 96	影响酶促反应的因素的实验	66
主题 97	pH、温度对酶促反应的影响	67
(B能力) 主题 98	分析影响酶促反应因素的曲线	68
主题 99	与酶相关的对照实验的设计	69
(C高考) 主题 100	酶的概念、本质及作用机理	70
主题 101	探究酶的特性及影响酶促反应的因素	71
(A必考) 主题 102	ATP 的结构和功能	72
主题 103	ATP 与 ADP 的相互转化	73
主题 104	ATP 的利用	73
(B能力) 主题 105	ATP 的综合作用	74
(C高考) 主题 106	ATP 的合成和利用	75
(A必考) 主题 107	有氧呼吸	76
主题 108	有氧呼吸与无氧呼吸的区别与联系	77
主题 109	衡量呼吸作用强弱的指标——呼吸速率	77
主题 110	影响细胞呼吸的因素——氧气浓度	78
主题 111	影响细胞呼吸的因素——温度	79
主题 112	细胞呼吸原理在生产、生活上的应用	79
主题 113	细胞呼吸方式的实验探究(一)	80
(B能力) 主题 114	根据物质变化的数量关系判断细胞的呼吸类型	81
主题 115	根据曲线图判断细胞的呼吸类型	82
主题 116	细胞呼吸综合应用	83
(C高考) 主题 117	细胞呼吸的类型及过程	84
主题 118	影响细胞呼吸的因素以及曲线分析	85
主题 119	细胞呼吸方式的实验探究(二)	86
(A必考) 主题 120	捕获光能的色素(一)	87
主题 121	绿叶中色素的提取和分离	88
主题 122	光合作用的探究历程	89
主题 123	光合作用的过程	90
主题 124	光照强度、CO ₂ 浓度变化对植物细胞内 C ₃ 、C ₅ 、[H] 和 ATP 含量的影响	91
主题 125	光合作用与化能合成作用的比较	91
主题 126	影响光合作用的因素——光	92
主题 127	影响光合作用的因素——CO ₂ 浓度	93
主题 128	影响光合作用的因素——叶面积指数	94
主题 129	其他因素对光合作用的影响	95
主题 130	多因素对光合作用的影响	95
主题 131	光合作用和呼吸作用的关系(一)	97
(B能力) 主题 132	光合作用强度与呼吸作用强度的表示方法	98

主题 133	探究外界因素对植物光合作用的影响	100
(C高考) 主题 134	捕获光能的色素(二)	101
主题 135	光合作用的过程及探究历程	102
主题 136	影响光合作用的因素及曲线分析	103
主题 137	光合作用和呼吸作用的关系(二)	104

第六章 细胞的生命历程

(A必考) 主题 138	细胞大小与物质运输关系的实验探究	105
主题 139	细胞不能无限长大的原因	106
主题 140	细胞周期的概念与表示方法	106
主题 141	有丝分裂的过程及各时期的特点	107
主题 142	动植物细胞有丝分裂的区别	108
主题 143	有丝分裂图像的识别	109
主题 144	有丝分裂过程中染色体和 DNA 分子数量的变化规律	110
主题 145	有丝分裂图像与各结构数量变化	110
主题 146	观察根尖分生组织细胞的有丝分裂	111
主题 147	无丝分裂	112
(B能力) 主题 148	有丝分裂相关图像、坐标曲线的综合分析	113
主题 149	有丝分裂相关的实验探究	114
(C高考) 主题 150	有丝分裂的过程及各时期的特点	116
主题 151	细胞增殖的周期性	117
主题 152	观察细胞的有丝分裂实验	117
(A必考) 主题 153	细胞分化的概念及特点	119
主题 154	细胞分化的本质	119
主题 155	细胞全能性的概念及表现	120
主题 156	细胞全能性的内因及全能性大小	120
主题 157	细胞全能性的实例及应用	121
(B能力) 主题 158	细胞生长、增殖与分化的比较	122
主题 159	细胞全能性的判断	123
(C高考) 主题 160	细胞分化	123
主题 161	细胞的全能性	124
(A必考) 主题 162	个体衰老与细胞衰老的关系	125
主题 163	细胞衰老的特征	125
主题 164	细胞凋亡的概念与实例	126
主题 165	细胞凋亡的机理和意义	126
主题 166	细胞坏死	127
(B能力) 主题 167	细胞凋亡与细胞坏死的区别与判断	127
主题 168	细胞衰老与凋亡的相关实验探究	128
(C高考) 主题 169	细胞凋亡的概念、机理与实例	129
主题 170	细胞衰老与凋亡的综合考查	130
(A必考) 主题 171	癌细胞的主要特征	131
主题 172	致癌因子	131
主题 173	细胞癌变的机理	132
主题 174	癌症的防治	132
(B能力) 主题 175	癌细胞相关的实验探究	133
主题 176	细胞生命历程的综合考查	134
(C高考) 主题 177	细胞癌变特征、诱因和机理	135
主题 178	细胞癌变的综合考查	135



模块二 遗传与进化

第一章 遗传因子的发现

(A必考) 主题 179	遗传学的基本概念	137
主题 180	孟德尔遗传实验——实验材料	138
主题 181	孟德尔遗传实验——科学方法	138
主题 182	孟德尔遗传规律的实验探究——纯合子、杂合子判断	139
主题 183	孟德尔遗传规律的实验探究——显隐性判断	140
主题 184	分离定律应用——亲子代关系的推导问题	141
主题 185	分离定律应用——概率的计算及预测遗传病的发生	142
主题 186	分离定律应用——育种	143
(B能力) 主题 187	亲子代基因型、表现型及比例的推断	144
主题 188	常见交配类型的应用	145
(C高考) 主题 189	孟德尔遗传实验	145
主题 190	基因分离定律的应用	146
(A必考) 主题 191	两对相对性状杂交实验分析	147
主题 192	亲子代基因型、表现型的推断	148
主题 193	概率计算问题	149
主题 194	利用自由组合定律预测遗传病概率	149
(B能力) 主题 195	配子致死	151
主题 196	合子致死	151
主题 197	特殊分离比之 1:4:6:4:1	153
主题 198	特殊分离比之 9:6:1	153
主题 199	特殊分离比之 15:1	154
主题 200	特殊分离比之 12:3:1	155
主题 201	特殊分离比之 9:7	155
主题 202	特殊分离比之 13:3	156
主题 203	孟德尔遗传规律的实验探究——孟德尔遗传规律的验证	156
(C高考) 主题 204	自由组合定律的应用	158
主题 205	分离定律和自由组合定律的综合应用以及相关实验设计	159
主题 206	自由组合定律中的特殊遗传分离比	160

第二章 基因和染色体的关系

(A必考) 主题 207	减数分裂有关概念的辨析及图解	162
主题 208	减数分裂过程中相关物质变化及曲线分析	162
主题 209	减数分裂与有丝分裂的图像辨析	164
主题 210	减数分裂与有丝分裂染色体数目判定及同源染色体的识别	165
主题 211	精卵细胞形成过程的区别及配子的类型	165
主题 212	受精作用的实质及相关曲线分析	167
(B能力) 主题 213	细胞分裂知识的综合应用	167
(C高考) 主题 214	减数分裂与受精作用	169
主题 215	有丝分裂与减数分裂的综合	170

(A必考) 主题 216	萨顿假说及其研究方法	171
主题 217	基因位于染色体上的实验证据	171
主题 218	孟德尔遗传定律的现代解释	172
主题 219	图解孟德尔遗传定律的实质	173
主题 220	孟德尔遗传定律与伴性遗传	174
(B能力) 主题 221	伴性遗传与减数分裂	174
主题 222	与果蝇相关问题的探究	175
(C高考) 主题 223	摩尔根实验及萨顿假说	176
主题 224	果蝇的伴性遗传与自由组合定律	177
(A必考) 主题 225	XY 性别决定	178
主题 226	ZW 性别决定	179
主题 227	X、Y 染色体非同源区段的隐性基因的遗传	180
主题 228	X、Y 染色体非同源区段的显性基因的遗传	180
主题 229	X、Y 染色体同源区段基因及 Y 染色体的遗传	181
主题 230	伴性遗传的应用	182
(B能力) 主题 231	判断基因在 X 染色体或常染色体上	184
主题 232	判断基因在 XY 染色体的同源或非同源区	184
主题 233	判断基因在同源或非同源染色体上	186
主题 234	判断伴性遗传或从性遗传	187
主题 235	遗传系谱图中遗传病的传递方式判断	188
主题 236	遗传病概率计算	189
(C高考) 主题 237	伴性遗传的类型及相关问题	190
主题 238	伴性遗传与分离定律	191
主题 239	遗传系谱图分析	192
主题 240	遗传规律及相关实验设计	193

第三章 基因的本质

(A必考) 主题 241	肺炎双球菌体内转化实验	195
主题 242	肺炎双球菌体外转化实验	195
主题 243	噬菌体侵染细菌实验分析	196
主题 244	DNA 是主要的遗传物质	197
(B能力) 主题 245	同位素标记法应用——噬菌体侵染细菌实验	198
主题 246	肺炎双球菌转化实验的综合应用	198
(C高考) 主题 247	遗传物质的探索过程	200
(A必考) 主题 248	DNA 分子的结构及结构探究	201
主题 249	DNA 双螺旋结构模型的构建	202
主题 250	DNA 分子的多样性与特异性	202
(B能力) 主题 251	DNA 分子中碱基数量的计算	203
(C高考) 主题 252	DNA 分子结构的综合应用	204
(A必考) 主题 253	DNA 分子的复制(一)	205
主题 254	DNA 分子的复制差错	206
主题 255	DNA 复制过程中的有关计算	206
主题 256	DNA 分子复制与碱基互补配对相关计算	207
(B能力) 主题 257	同位素标记法应用——DNA 复制方式探究	207
主题 258	图解 DNA 复制与细胞分裂的关系	208

【C·高考】	主题 259	DNA 分子的复制(二)	209
【A·必考】	主题 260	基因是有遗传效应的 DNA 片段(一)	210
	主题 261	基因、DNA、染色体之间的关系	210
	主题 262	DNA 片段中遗传信息的多样性和特异性	211
【B·能力】	主题 263	图解基因、DNA、染色体之间的关系	211
	主题 264	基因、DNA 在生活中的应用	212
【C·高考】	主题 265	基因是有遗传效应的 DNA 片段(二)	213

第四章 基因的表达

【A·必考】	主题 266	DNA 与 RNA 的区别及联系	214
	主题 267	RNA 的分类及作用	215
	主题 268	密码子	215
	主题 269	DNA 的复制、转录及翻译	216
【B·能力】	主题 270	基因表达的综合考查	217
	主题 271	基因表达过程的碱基互补配对相关计算	218
【C·高考】	主题 272	密码子与反密码子	219
	主题 273	转录和翻译	219
【A·必考】	主题 274	中心法则的内容与发展	221
	主题 275	基因、蛋白质与性状的关系	222
【B·能力】	主题 276	实验探究——基因对性状的控制	222
【C·高考】	主题 277	中心法则的应用	224

第五章 基因突变及其他变异

【A·必考】	主题 278	基因突变的本质	225
	主题 279	基因突变的原因、特点及意义	226
	主题 280	基因突变的类型	226
	主题 281	基因突变对生物性状的影响(一)	227
	主题 282	基因重组(一)	228
	主题 283	可遗传的变异	229
【B·能力】	主题 284	细胞分裂图中基因突变与基因重组的判断	229
【C·高考】	主题 285	基因突变对生物性状的影响(二)	230
	主题 286	基因重组(二)	231
【A·必考】	主题 287	染色体结构变异	233
	主题 288	染色体数目变异	233
	主题 289	染色体变异与生物性状	234
	主题 290	染色体组与单倍体、多倍体	235
	主题 291	低温诱导染色体数目加倍的实验及应用	236
【B·能力】	主题 292	可遗传变异的实验探究	237

【C·高考】	主题 293	染色体变异	239
	主题 294	突变与遗传规律综合	240
【A·必考】	主题 295	人类遗传病的类型及特点	242
	主题 296	人类遗传病的预防与诊断	243
	主题 297	人类遗传病的调查	244
【B·能力】	主题 298	人类遗传病的综合知识应用	245
【C·高考】	主题 299	人类遗传病	247

第六章 从杂交育种到基因工程

【A·必考】	主题 300	杂交育种	249
	主题 301	诱变育种	250
	主题 302	多倍体育种	250
	主题 303	几种育种方式的选择	251
【B·能力】	主题 304	多种育种方式的比较及综合应用	252
【C·高考】	主题 305	生物育种	253
【A·必考】	主题 306	基因工程的基本原理	255
	主题 307	基因工程的相关工具	255
	主题 308	基因工程的步骤	256
	主题 309	基因工程的安全与应用	257
【B·能力】	主题 310	黏性末端的判断	258
【C·高考】	主题 311	基因工程	258

第七章 现代生物进化理论

【A·必考】	主题 312	对拉马克进化观点的认识	259
	主题 313	达尔文学说的具体内容	259
【B·能力】	主题 314	变异与环境关系的辨析	260
【C·高考】	主题 315	自然选择学说的应用	261
【A·必考】	主题 316	现代生物进化理论的主要内容	262
	主题 317	隔离与物种形成	262
	主题 318	物种形成的环节及标志	263
	主题 319	共同进化与生物多样性(一)	264
	主题 320	种群与物种	264
	主题 321	自然选择学说与现代生物进化理论的比较	265
【B·能力】	主题 322	基因频率、基因型频率的计算	266
	主题 323	自然选择与人工选择	267
【C·高考】	主题 324	现代生物进化理论	267
	主题 325	变异与进化	268
	主题 326	共同进化与生物多样性(二)	269

模块三 稳态与环境

第一章 人体的内环境与稳态

【A·必考】	主题 327	内环境及各组分之间的关系	270
	主题 328	特殊细胞生活的内环境	270
	主题 329	细胞外液的成分	271
	主题 330	内环境的理化性质(一)	271
	主题 331	内环境是细胞与外界环境进行物质交换的媒介	272
【B·能力】	主题 332	有关细胞内液、内环境与外环境的综合分析	273
【C·高考】	主题 333	细胞所处的内环境	274
	主题 334	内环境的理化性质(二)	274

【A·必考】	主题 335	内环境稳态的实质及特点	275
	主题 336	内环境稳态的调节机制	275
	主题 337	内环境稳态的重要意义	276
	主题 338	实验:生物体维持 pH 稳态的机制	277
【B·能力】	主题 339	实验:内环境稳态的调节	277
【C·高考】	主题 340	内环境稳态的调节机制及意义	278

第二章 动物和人体生命活动的调节

【A·必考】	主题 341	神经调节的结构基础和基本方式	280
	主题 342	兴奋在神经纤维上的传导	280
	主题 343	兴奋在神经元间的传递和突触的结构	281
	主题 344	兴奋在神经元间的异常传导	282



主题 345	神经系统的分级调节	283
主题 346	人脑的高级功能	283
(B能力) 主题 347	用电流计测量膜电位的变化	284
主题 348	图解膜电位变化	285
主题 349	实验设计——兴奋传导方向的验证	286
(C高考) 主题 350	反射和人脑的高级功能	287
主题 351	神经冲动的产生与传导	288
主题 352	实验探究兴奋的传导	289
(A必考) 主题 353	激素调节的发现	291
主题 354	人体内的主要激素及功能	291
主题 355	激素异常引起的疾病	292
主题 356	血糖平衡的调节(一)	293
主题 357	对血糖平衡调节过程的理解	293
主题 358	甲状腺激素分泌的分级调节(一)	294
主题 359	激素间的相互关系	295
主题 360	激素调节的特点	295
(B能力) 主题 361	实验探究——激素的功能	296
(C高考) 主题 362	血糖平衡的调节(二)	297
主题 363	甲状腺激素分泌的分级调节(二)	299
(A必考) 主题 364	体液调节与神经调节	300
主题 365	体温调节(一)	301
主题 366	水盐平衡调节(一)	301
主题 367	下丘脑在稳态调节中的作用(一)	302
(B能力) 主题 368	神经调节和体液调节的综合识图分析	303
(C高考) 主题 369	体温调节(二)	305
主题 370	水盐平衡调节(二)	306
主题 371	神经调节、体液调节在稳态中的作用	306
主题 372	下丘脑在稳态调节中的作用(二)	307
(A必考) 主题 373	免疫的概念及分类	308
主题 374	免疫系统的组成	308
主题 375	体液免疫	309
主题 376	细胞免疫	309
主题 377	体液免疫和细胞免疫的关系	310
主题 378	免疫细胞的来源、种类	311
主题 379	艾滋病	312
主题 380	免疫失调引起的疾病	312
主题 381	免疫学的应用(一)	313
(B能力) 主题 382	实验探究——免疫调节	314
(C高考) 主题 383	免疫系统的组成及功能	315
主题 384	体液免疫和细胞免疫	316
主题 385	免疫失调	317
主题 386	免疫学的应用(二)	317
第三章 植物的激素调节		
(A必考) 主题 387	生长素的发现(一)	319
主题 388	生长素的产生、分布和运输(一)	319
主题 389	植物的向性运动	320
主题 390	图解植物的向性运动	320
(B能力) 主题 391	研究植物向性运动与生长素关系的实验设计	321
主题 392	探究生长素的运输方向	322
(C高考) 主题 393	生长素的发现(二)	323
主题 394	生长素的产生、分布和运输(二)	324

(A必考) 主题 395	生长素的生理作用(一)	325
主题 396	生长素生理作用实例——顶端优势	326
主题 397	生长素生理作用实例——根的向地性	327
主题 398	生长素及其类似物的实践应用(一)	328
主题 399	无子果实	328
(B能力) 主题 400	探究实验——探究生长素及其类似物的生理功能和最适浓度	329
(C高考) 主题 401	生长素的生理作用(二)	330
主题 402	生长素及其类似物的实践应用(二)	331
(A必考) 主题 403	其他植物激素的种类和作用	332
主题 404	植物激素间的相互作用(一)	333
主题 405	植物激素及植物生长调节剂的应用(一)	334
(B能力) 主题 406	探究实验——植物激素的生理作用及最适浓度	334
(C高考) 主题 407	各种植物激素的作用及相互联系	335
主题 408	植物激素间的相互作用(二)	336
主题 409	植物激素及植物生长调节剂的应用(二)	337

第四章 种群和群落

(A必考) 主题 410	种群的概念	339
主题 411	种群密度	339
主题 412	种群年龄结构	340
主题 413	种群的其他特征及相互关系	340
(B能力) 主题 414	样方法调查种群密度	341
主题 415	标志重捕法调查种群密度	342
(C高考) 主题 416	种群的数量特征	343
主题 417	种群密度的调查	343
(A必考) 主题 418	种群增长模型的构建	344
主题 419	种群数量增长的“J”型曲线和“S”型曲线(一)	344
主题 420	种群数量增长曲线在实践中的应用	346
(B能力) 主题 421	探究“培养液中酵母菌种群数量的变化”(一)	348
(C高考) 主题 422	种群数量增长的“J”型曲线和“S”型曲线(二)	349
主题 423	探究“培养液中酵母菌种群数量的变化”(二)	351
(A必考) 主题 424	群落的概念和物质组成	352
主题 425	群落中的种间关系	352
主题 426	种间竞争图解	353
主题 427	捕食与被捕食图解	354
主题 428	群落的空间结构	355
(B能力) 主题 429	土壤中小动物类群丰富度的研究	356
(C高考) 主题 430	群落的物种丰富度及空间结构	357
主题 431	种间关系判断	358
(A必考) 主题 432	群落的演替(一)	359
主题 433	演替的特点	359
主题 434	群落演替的类型	360
主题 435	人类活动对群落演替的影响	361
(B能力) 主题 436	群落演替的辨析	362
(C高考) 主题 437	群落的演替(二)	363

第五章 生态系统及其稳定性

(A必考) 主题 438	生态系统的概念	364
--------------	---------	-----



主题 439	生态系统的组成成分	364	主题 464	生态系统的功能——信息传递	390
主题 440	特殊生物在生态系统中成分的判断	365	主题 465	生态系统的自我调节能力	392
主题 441	食物链和食物网	365	主题 466	生态系统的反馈调节	392
主题 442	生态系统营养结构图分析	366	主题 467	生态系统的稳定性(一)	393
主题 443	生态系统结构的综合分析	367	主题 468	抵抗力稳定性、恢复力稳定性与总稳定性的关系	394
主题 444	生态系统的营养结构	368	主题 469	设计并制作生态缸,观察其稳定性	395
主题 445	能量流动的过程	370	主题 470	生态原理的实践应用	397
主题 446	能量流动的特点	371	主题 471	生态系统的稳定性(二)	398
主题 447	生物金字塔	372			
主题 448	能量流动的有关计算(一)	373			
主题 449	分析生态系统中能量流动的相关数据	374			
主题 450	生态系统的功能——能量流动	376			
主题 451	能量流动的有关计算(二)	376			
主题 452	生态系统功能的应用	377			
主题 453	物质循环的概念	379			
主题 454	碳循环	379			
主题 455	温室效应	381			
主题 456	物质循环与能量流动的关系	381			
主题 457	土壤微生物的分解作用	382			
主题 458	物质循环与生物代谢的综合	384			
主题 459	生态系统的功能——物质循环	385			
主题 460	信息传递的类型	387			
主题 461	信息传递的作用	388			
主题 462	信息传递的应用	388			
主题 463	关于信息传递及作用的实验探究	389			

第六章 生态环境的保护

主题 472	我国人口现状及发展特点	399
主题 473	人口增长对生态环境的影响	399
主题 474	人与环境协调发展的措施	400
主题 475	关于人口增长的数据分析	401
主题 476	人口增长对生态环境的影响	402
主题 477	全球性生态环境问题	403
主题 478	生物多样性的层次	404
主题 479	生物多样性的价值	404
主题 480	生物多样性受到的威胁	405
主题 481	生物多样性的保护	405
主题 482	可持续发展	406
主题 483	与环境问题有关的实验探究	407
主题 484	全球性的环境问题	408
主题 485	生物多样性保护的意义	409
主题 486	生物多样性保护的措施	409

模块四 现代生物科技专题

第一章 基因工程

主题 487	“分子手术刀”——限制性核酸内切酶	410
主题 488	限制酶切割 DNA 的推理问题	410
主题 489	“分子缝合针”——DNA 连接酶	411
主题 490	“分子运输车”——载体	411
主题 491	黏性末端的判别和作图	412
主题 492	基因工程的操作工具	413
主题 493	目的基因的获取	414
主题 494	PCR 技术	414
主题 495	基因表达载体的构建	415
主题 496	目的基因导入动物、植物及微生物细胞	416
主题 497	目的基因的检测与鉴定	417
主题 498	标记基因的利用	418
主题 499	基因工程的操作程序	419
主题 500	植物基因工程的成果	421
主题 501	动物基因工程的成果	422
主题 502	基因工程与医药卫生	422
主题 503	基因治疗	423
主题 504	转基因植物及其遗传特征	423
主题 505	转基因植物的应用	425
主题 506	转基因动物的应用	425
主题 507	蛋白质工程的概念及原理	427
主题 508	蛋白质工程的实例	427
主题 509	蛋白质工程的实践应用	428

主题 510	蛋白质工程	429
--------	-------	-----

第二章 细胞工程

主题 511	细胞全能性	430
主题 512	植物组织培养技术	430
主题 513	植物体细胞杂交技术	431
主题 514	探究细胞分裂素在组织培养过程中的作用的实验	432
主题 515	植物细胞工程的主要技术	433
主题 516	植物繁殖的新途径	434
主题 517	作物新品种的培育及细胞产物的生产	435
主题 518	人工种子的制作	435
主题 519	植物细胞工程的应用	436
主题 520	动物细胞培养技术	438
主题 521	动物体细胞核移植技术	438
主题 522	克隆动物	439
主题 523	动物细胞培养检测有毒物质的拓展	440
主题 524	动物细胞培养	441
主题 525	动物细胞融合	442
主题 526	单克隆抗体的制备	442
主题 527	单克隆抗体治疗癌症	443
主题 528	细胞融合与单克隆抗体	444
主题 529	单克隆抗体的应用	445

第三章 胚胎工程

主题 530	精卵细胞的发生	447
--------	---------	-----



主题 531	受精作用及胚胎发育	447	主题 545	转基因技术安全性的分析	458
(B能力) 主题 532	双胞胎问题	448	(C高考) 主题 546	转基因生物安全性的判断与分析	459
(C高考) 主题 533	哺乳动物的体内受精及胚胎发育	449	(A必考) 主题 547	克隆技术与伦理问题	460
(A必考) 主题 534	体外受精	450	主题 548	试管婴儿技术与伦理问题	461
主题 535	早期胚胎培养	451	主题 549	基因检测技术与伦理问题	461
(B能力) 主题 536	试管婴儿技术	451	(C高考) 主题 550	生物技术引发的伦理问题	462
(C高考) 主题 537	体外受精及早期胚胎培养	452	(A必考) 主题 551	生物武器的特点	463
(A必考) 主题 538	胚胎分割与移植	453	主题 552	生物武器的改造	463
主题 539	干细胞	453	(C高考) 主题 553	生物武器的危害与防治	464
(B能力) 主题 540	胚胎工程与育种	454		第五章 生态工程	
(C高考) 主题 541	胚胎移植技术及应用	455	(A必考) 主题 554	生态工程建设	465
主题 542	胚胎分割技术及应用	456	主题 555	生态工程原理的判断	465
主题 543	干细胞技术及应用	457	(C高考) 主题 556	生态工程原理	466
	第四章 生物技术的安全性和伦理问题		(A必考) 主题 557	生态工程的实例及前景	467
(A必考) 主题 544	转基因生物安全性的内容	458	(C高考) 主题 558	生态工程	468

模块五 生物技术实践

第一章 传统发酵技术的应用

(A必考) 主题 559	酵母菌发酵及制作果酒	469
主题 560	醋酸菌发酵及制作果醋	469
主题 561	果酒、果醋发酵的实践	470
(C高考) 主题 562	果酒和果醋的制作	471
(A必考) 主题 563	腐乳制作的原理及方法	472
主题 564	影响腐乳品质的条件	473
(C高考) 主题 565	果酒、果醋和腐乳的制作	473
(A必考) 主题 566	泡菜的制作	474
主题 567	比色法检测亚硝酸盐含量	474
主题 568	亚硝酸盐与食品安全	474
(C高考) 主题 569	制作泡菜并检测亚硝酸盐含量	475

第二章 微生物的培养与应用

(A必考) 主题 570	培养基的配制与选择培养基及应用	476
主题 571	无菌技术	476
主题 572	微生物的培养	477
主题 573	菌种的保存	477
(C高考) 主题 574	微生物的实验室培养	478
(A必考) 主题 575	分解尿素的细菌的分离	479
主题 576	统计菌落数目	480
(C高考) 主题 577	土壤中分解尿素的细菌的分离和计数	481
(A必考) 主题 578	纤维素以及纤维素酶的组分和作用	482
主题 579	纤维素分解菌的分离、筛选及应用	482
(C高考) 主题 580	分解纤维素的微生物的分离	483

第三章 植物的组织培养技术

(A必考) 主题 581	植物组织培养的原理及过程	484
主题 582	影响植物组织培养的因素	484
主题 583	菊花的组织培养	484
(C高考) 主题 584	实践——菊花的组织培养	485
(A必考) 主题 585	花粉的形成	487
主题 586	影响花粉培养的因素	487
主题 587	月季的花药培养	488
(C高考) 主题 588	实践——月季的花药培养	488

第四章 酶的研究与应用

(A必考) 主题 589	果胶酶对果汁形成的作用	489
主题 590	果胶酶的最适用量	489
主题 591	影响果胶酶活性的因素——温度及 pH	490
主题 592	影响酶活性的因素的综合	490
(C高考) 主题 593	果胶酶在果汁生产中的应用	491
(A必考) 主题 594	加酶洗衣粉的使用原理、效果及使用条件	492
主题 595	探究加酶洗衣粉的洗涤效果	492
(C高考) 主题 596	加酶洗衣粉	493
(A必考) 主题 597	固定化酶	494
主题 598	固定化酶与固定化细胞技术	494
主题 599	酵母细胞的固定化	495
(C高考) 主题 600	固定化酶与固定化细胞	495

第五章 DNA 和蛋白质技术

(A必考) 主题 601	DNA 粗提取与鉴定的原理	496
主题 602	DNA 粗提取的实验过程	496
(C高考) 主题 603	DNA 的粗提取与鉴定	497
(A必考) 主题 604	PCR 技术的原理与过程	498
主题 605	PCR 技术与细胞内 DNA 复制的比较	498
(C高考) 主题 606	多聚酶链式反应扩增 DNA 片段	499
(A必考) 主题 607	凝胶色谱法分离血红蛋白	501
主题 608	电泳法分离血红蛋白	502
(C高考) 主题 609	血红蛋白的提取和分离	502

第六章 植物有效成分的提取

(A必考) 主题 610	植物芳香油的种类及理化性质	504
主题 611	植物有效成分提取的方法比较	504
主题 612	玫瑰精油的提取	505
主题 613	橘皮精油的提取	505
(C高考) 主题 614	植物芳香油提取的方法、过程及装置	506
(A必考) 主题 615	胡萝卜素的萃取	507
主题 616	胡萝卜素的鉴定	507
(C高考) 主题 617	胡萝卜素的萃取过程及结果分析	508

模块一 分子与细胞 第一章 走近细胞

【主题预览】

A必考 主题1 生命活动离不开细胞	1	主题5 显微镜的使用(一)	3
主题2 生命系统的结构层次	1	B能力 主题6 用显微镜观察真核细胞和原核细胞 ...	4
主题3 细胞的多样性和统一性(一)	2	C高考 主题7 细胞的多样性和统一性(二)	5
主题4 细胞学说的建立	3	主题8 显微镜的使用(二)	5

A 必考必刷题组

主题1 生命活动离不开细胞 ***

1 [2015 江西临川一中月考]埃博拉又译作伊波拉病毒,是一种十分罕见的病毒,遗传物质是RNA。于1976年在苏丹南部和刚果(金)的埃博拉河地区被发现,是能引起人类和灵长类动物产生埃博拉出血热的烈性传染病病毒,有很高的致死率。下列关于该病毒的说法正确的是 ()

- A. 该病毒没有细胞结构,不属于生命系统,但可以以二分裂方式增殖
- B. 其生活方式是寄生,但不进行呼吸作用
- C. 在人工配制的富含有机物的培养基上可以大量繁殖
- D. 该病毒在宿主主体内可以将遗传物质直接整合到宿主基因组中

【解析】埃博拉病毒没有细胞结构,只能够寄生在活细胞中,利用宿主细胞的物质和能量通过自我复制的方式进行繁殖,B项正确,A、C项错误;由于该病毒是一种RNA病毒,所以它不可能将遗传物质直接整合到宿主基因组中,D项错误。

【答案】B

【解题必备】任何生物体的生命活动都离不开细胞,是在细胞内或细胞的参与下完成的,病毒的生活方式为寄生,必须依赖活的细胞才能完成生命活动。

类题1-1 [2015 湖南永州四中月考]玉米患“粗缩病”是由灰飞虱传播“粗缩病”病毒引起的病害。关于“粗缩病”病毒的叙述,错误的是 ()

- A. “粗缩病”病毒不属于生命系统
- B. 其遗传物质的复制所需的原料来自宿主细胞
- C. “粗缩病”病毒的生命活动离不开细胞
- D. 人吃了这种被“粗缩病”病毒感染的玉米可能会患“粗缩病”

【解析】地球上最简单的生命系统是细胞,而“粗缩病”病毒没有细胞结构,因此不属于生命系统,A正确;

其遗传物质的复制所需的原料来自宿主细胞,B正确;病毒没有细胞结构,必须在宿主细胞内才能完成增殖这一生命活动,C正确;“粗缩病”病毒属于植物病毒,不感染人体细胞,D错误。

【答案】D

类题1-2 [2014 广东执信中学期中]“艾滋病”是当今社会各界特别关注的一种疾病。关于艾滋病病毒(HIV),下列叙述正确的是 ()

- A. HIV是一种单细胞生物,在分类上属于原核生物
- B. 由于HIV体内只有一种细胞器,所以其营寄生生活
- C. 获取大量HIV的方法是将其接种在营养物质齐全的培养基上培养
- D. HIV的生命活动离不开最基本的生命系统

【解析】艾滋病病毒(HIV)不具有细胞结构,属于非细胞生物;艾滋病病毒不具有细胞器,原核生物只具有一种细胞器——核糖体;病毒营寄生生活,因而培养病毒的方法是将其接种在含有寄主细胞的培养基上培养。

【答案】D

主题2 生命系统的结构层次 ***

2 [2015 辽宁沈阳二中月考]从生命系统的结构层次分析,下列叙述正确的是 ()

- A. 细菌只是细胞层次
- B. 高等动物和高等植物都具有器官和系统层次
- C. 构成生命系统的结构具有层次性、复杂性和多样性
- D. 病毒虽没有细胞结构,但具有生命系统的结构层次

【解析】细菌都是单细胞个体,细菌既是细胞层次,也是个体层次,A项错误;高等植物没有系统层次,B项错误;构成生命系统的结构具有层次性、复杂性和多样性,C项正确;病毒必须寄生在活细胞中才能完成各种生命活动,离开了活细胞,病毒也就不能完成生命活动,

所以病毒不具有生命系统的结构层次,D项错误。

【答案】C

【解题必备】(1)生命系统的结构层次:细胞→组织→器官→系统(植物没有)→个体→种群→群落→生态系统→生物圈。

(2)注意:

①单细胞生物由单个细胞直接构成个体,不具有组织、器官、系统这三个结构层次。

②植物没有系统这一结构层次。

③病毒无细胞结构,不属于生命系统,但病毒在宿主细胞中能繁殖,产生与亲代相同的子代病毒,繁殖是生物的基本特征之一,所以病毒属于生物。

④一个分子或原子是一个系统,但不是生命系统。

【类题2-1】[2015 广东汕头质检]下列各项研究实例与生命系统的结构层次对应不正确的是(双选)()

选项	研究实例	结构层次
A	测量跟踪家庭成员一天中的体温变化	个体
B	某地苍鹭的数量变动	种群
C	猎物种群与蜘蛛之间的能量传递效率	群落
D	一个池塘中3种鱼的空间分布	生态系统

【解析】家庭成员属于个体水平,A正确。生活在同一地域的苍鹭属于一个种群,B正确。猎物种群与蜘蛛属于两个种群,而非一定的自然区域内相互联系的各种生物的总和(群落),C错误。一个池塘中3种鱼属于三个种群,不构成生态系统,D错误。

【答案】CD

【类题2-2】[2015 福建六校月考]在一个春暖花开的日子,某校的生物兴趣小组成员相约去公园玩。公园里,空气新鲜,草色青翠,绿柳垂帘,大家的耳边萦绕着树枝上黄鹂悦耳的欢笑声,眼眸中倒映着碧空里燕子的翩翩起舞。最惹眼的是一大片粉红的桃花林,灿烂得如云蒸霞蔚一般,大家仔细观察了一下,发现这些桃树都是一个品种的。微风拂来,总有弱不禁风的桃花飘零,大家纷纷捡来完整的花朵,准备带回去做成标本。读完本段文字,请选出分别符合生态系统、种群、个体、器官的一组 ()

- A. 公园 桃花林 一只黄鹂 绿柳
B. 公园 各种青草 一只黄鹂 一朵桃花
C. 公园 桃花林 一只燕子 绿柳
D. 公园 一群黄鹂 一只燕子 一朵桃花

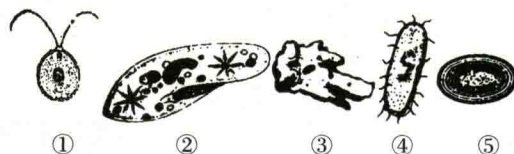
【解析】生态系统是一定地域内生物群落和无机环境构成的统一的整体,而种群是一定地域内所有同种生

物个体的集合。据题意可知,公园属于一个生态系统,公园中的桃花林(同一品种)、一群黄鹂属于种群,一只黄鹂、一只燕子属于个体,一朵桃花属于器官,故D项正确。

【答案】D

主题 细胞的多样性和统一性(一) ***

3 [2015 湖北黄石二中考]如图是几种常见的单细胞生物,有关该组生物的叙述中错误的是 ()



- A. 图中各细胞不都含有两种核酸
B. 具有核膜、核仁的细胞是①②③
C. ②③④不一定是异养生物
D. ③的摄食行为体现了细胞膜具有一定的流动性

【解析】由图可知,图示生物都有细胞结构,因此都含有DNA、RNA两种核酸。①②③有核膜、核仁,是真核细胞,④⑤是原核细胞。④是细菌的结构图,细菌有自养型和异养型两种。③是变形虫,依靠细胞膜的流动性来摄取食物。

【答案】A

【解题必备】不论是病毒、原核生物还是真核生物,它们的生活都离不开细胞。病毒是由核酸(DNA或RNA)和蛋白质构成的非细胞形态的生物,而原核生物和真核生物都具有细胞结构,但其细胞形态又各有不同。

【类题3-1】[2014 安徽六校素质测试]下列关于原核生物和真核生物的叙述,正确的是 ()

- A. 原核生物都是单细胞生物,真核生物都是多细胞生物
B. 真核细胞分裂方式都是有丝分裂,原核细胞分裂方式都是无丝分裂
C. 真核细胞都进行有氧呼吸,原核细胞都进行无氧呼吸
D. 真核细胞的核基因先转录后翻译,原核细胞的基因可边转录边翻译

【解析】并非所有的真核生物都是多细胞生物,如酵母菌为单细胞生物,A项错误;有丝分裂、无丝分裂和减数分裂都是真核细胞的分裂方式,原核细胞的分裂方式大多为二分裂,B项错误;真核生物和原核生物中都有有氧呼吸和无氧呼吸两种呼吸方式,C项错误;真核细胞中核基因转录形成的mRNA需要先通过核孔进入细胞质才能进行翻译,原核细胞的基因则可以边转录边翻译,D项正确。

【答案】D

主题4 细胞学说的建立 ***

4 [2014 河北一调] 细胞学说的建立过程是一个经科学家探究、开拓、继承、修正和发展的过程,充满了耐人寻味的曲折。下列说法正确的是 ()

- A. 英国科学家虎克最终建立了细胞学说
- B. 德国科学家施莱登和施旺是细胞的发现者和命名者
- C. 德国科学家魏尔肖的名言是“所有的细胞都来源于先前存在的细胞”
- D. 细胞学说揭示了生物的统一性和多样性

【解析】英国科学家虎克用显微镜第一次观察到并命名了细胞。细胞学说的主要建立者是德国的施莱登和施旺。德国科学家魏尔肖提出了“细胞通过分裂产生新细胞”,他的名言是“所有的细胞都来源于先前存在的细胞”。细胞学说只揭示了生物的统一性。

【答案】C

【解题必备】对细胞学说建立过程的掌握,重点掌握其建立者是施莱登和施旺,魏尔肖对细胞学说进行了修正。虎克是细胞的发现者和命名者,细胞学说揭示的是生物的统一性。熟记不同科学家在细胞学说中的贡献,是解答这类题目的关键。

类题4-1 [2015 吉林普通高中期中] 细胞学说指出:细胞是一切动植物结构的基本单位。这个学说的科学价值主要是 ()

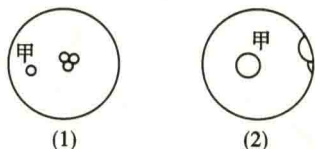
- A. 告诉人们所有生物均由细胞构成
- B. 证明了生物彼此间存在着亲缘关系
- C. 说明了动植物细胞是一样的
- D. 使人们对生物体的认识进入分子水平

【解析】细胞学说的内容和意义是本章的一个重要知识点。几乎所有的生物都具有细胞这一共同的结构基础,根据这一共性的存在,我们可以推断,这些生物之间存在着亲缘关系。细胞学说告诉人们所有的动物和植物都是由细胞构成的,但并不是所有生物都是如此,例如,病毒就没有细胞结构。这一学说使人们对生物体结构的认识深入到细胞这个微观领域,并非分子水平。

【答案】B

主题5 显微镜的使用 (一) ***

5 下图为显微镜观察中的两个视野,①②③④⑤是操作显微镜的几个步骤。其中细胞甲为主要观察对象,由视野(1)到视野(2)时,操作过程的正确顺序是 ()



- ①转动粗准焦螺旋 ②转动细准焦螺旋 ③调节光圈 ④转动转换器 ⑤移动玻片

- A. ①②③④
- B. ③①②
- C. ⑤④③②
- D. ④⑤①②

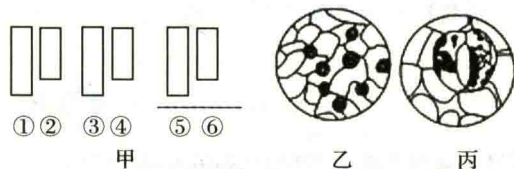
【解析】用低倍镜观察物像后,换用高倍镜观察时,首先要移动装片,把要观察的物像移到视野中央,然后转动转换器换上高倍镜。由于进入高倍镜的光线少,因此要调大光圈。最后调节细准焦螺旋,以看清物像。

【答案】C

【解题必备】(1)使用高倍镜观察细胞时,一定不要直接使用高倍镜,由于高倍镜视野范围太小,不易找到目标,要先用低倍镜找到目标物像后移至视野中央,然后再用高倍镜观察。

(2)高倍镜使用方法归纳:低倍镜观察清楚→目标移至视野中央→换成高倍镜→调节光圈→细准焦螺旋调焦。

类题5-1 [2015 甘肃河西三校联考] 如图所示,甲图中①②表示目镜,③④表示物镜,⑤⑥表示物镜与载玻片之间的距离,乙和丙分别表示不同物镜下观察到的图像。下面描述正确的是 ()



- A. ①比②的放大倍数大,③比④的放大倍数小
- B. 若丙图观察到的细胞是位于乙图右上方的细胞,从乙转为丙时,应向右下方移动装片
- C. 从图中的乙转为丙,正确的调节顺序:移动标本→转动转换器→调节光圈→转动细准焦螺旋
- D. 若使物像放大倍数最大,甲图中的组合一般是①③⑤

【解析】显微镜的放大倍数等于物镜放大倍数乘以目镜放大倍数,对于目镜来说,放大倍数越大,镜头越短;对于物镜来说,放大倍数越大,镜头越长,A项错误;在移动玻片标本至视野中央时,物像在哪里,就往哪里移,B项错误;图中由低倍镜换成高倍镜的调节顺序为将要观察的物像移至视野中央→转动转换器→调节光圈→转动细准焦螺旋,C项正确;要使物像放大倍数最大,应选用甲中的②③⑤组合,D项错误。

【答案】C

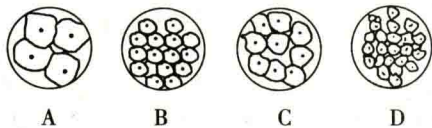
类题5-2 [2014 福建福州外国语学校期中] 生物学实验中常用普通显微镜,试回答:

(1)一个细小物体若被显微镜放大50倍,这里“被放大50倍”是指放大该标本的_____。

主题6 用显微镜观察真核细胞和原核细胞

(2)当显微镜的目镜为 $10\times$ 、物镜为 $10\times$ 时,在视野直径范围内看到一行相连的8个细胞,若目镜不变、物镜换成 $40\times$ 时,则在视野中可看到细胞_____个。

(3)实验中用同一显微镜观察了同一装片4次,每次仅调整目镜或物镜和细准焦螺旋,结果得到下面各图。请问其中视野最暗的是 ()



(4)某学生在做实验时,先用一块洁净纱布擦拭镜头,再在一干净载玻片中央滴一滴清水,放入一小块生物组织切片,小心展平后,放在显微镜载物台正中央,并用压片夹压住,然后在双眼侧视下,将物镜降至距玻片标本约 $1\sim 2\text{ cm}$ 处停止。用左眼朝目镜里观察,同时转动粗准焦螺旋,缓慢上升镜筒。请指出该同学在操作中不正确的地方并改正:

- ①_____;
- ②_____;
- ③_____。

【解析】(1)显微镜的放大倍数是指标本长度或宽

度的放大倍数。(2)细胞在视野中排成一行,换高倍物镜后放大倍数(长度)为原来的4倍,看到的细胞数应为原来的 $1/4$,即2个。(3)物像放大倍数越大,则视野越暗,看到的细胞数目越少。(4)①显微镜应用专门的擦镜纸擦拭镜头;②放入组织切片后应加盖盖玻片;③物镜应降至距玻片标本 $0.5\sim 1\text{ cm}$ 处。

【答案】(1)长度或宽度 (2)2 (3)A (4)①用一块洁净纱布擦拭镜头,镜头应用擦镜纸擦拭,不能用纱布擦拭 ②未加盖盖玻片,应加上盖玻片 ③物镜降至距玻片标本约 $1\sim 2\text{ cm}$ 处停止,应将物镜降至距玻片标本 $0.5\sim 1\text{ cm}$ 处停止

【点评】(1)进行视野中细胞数目的相关计算时,若视野中细胞排成单行,则计算时只考虑长度或宽度;若视野中充满细胞,计算时应考虑面积的变化。

(2)物镜越长,放大倍数越大,镜头距标本的距离越小,视野越暗。

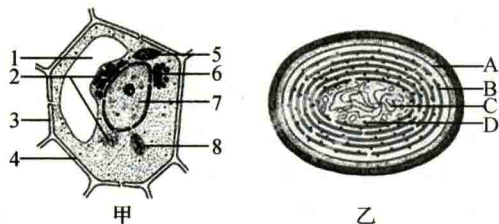
(3)显微镜的放大倍数是指长度或宽度的放大倍数,不是指面积或体积的放大倍数。视野的大小与放大倍数成反比,即放大的倍数越大,视野越小,看到的标本范围就越小。

B 能力提升题组

主题6 用显微镜观察真核细胞和原核细胞 ***

6 [2014 江西月考] (1)建立于19世纪的细胞学说是自然科学史上的一座丰碑。细胞学说主要阐明了细胞多样性还是细胞统一性? _____(填“多样性”或“统一性”)。

(2)细胞分为原核细胞与真核细胞,原核细胞与真核细胞在结构上有很大的差异。下图中真核细胞是_____。



①原核细胞没有由_____包被的细胞核,这是它与真核细胞最根本的区别。但是,原核细胞中的[] ([]中填入上图中的某一符号)_____具有相当于真核细胞的细胞核的功能,是遗传物质储存和复制的场所。

②原核生物中的蓝藻与绝大多数细菌不同的是,蓝藻细胞内含有_____和_____,因此是能进行光合

作用的自养生物。而绝大多数细菌是_____生物。

【解析】(1)细胞学说主要阐明了细胞的统一性。(2)甲具有成形的细胞核为真核细胞,乙没有核膜包被的成形的细胞核为原核细胞,其拟核中含有核物质,相当于真核细胞的细胞核,是遗传物质储存和复制的场所。蓝藻细胞内含有叶绿素和藻蓝素,能进行光合作用,是自养生物;绝大多数细菌不能进行光合作用,属于异养生物。

【答案】(1)统一性 (2)甲 ①核膜 C 拟核 ②叶绿素 藻蓝素 异养

【解题必备】根据细胞内有无以核膜为界限的细胞核,把细胞分为原核细胞和真核细胞。解答该类题目必须掌握以下知识:

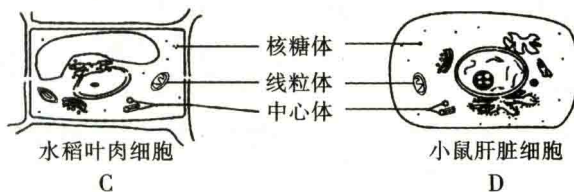
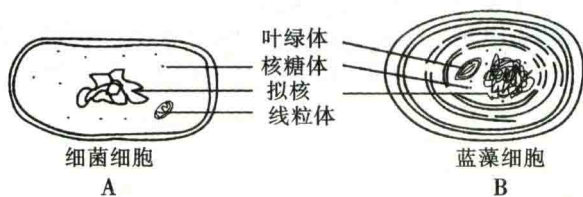
(1)原核细胞:细胞较小,无核膜、核仁,没有成形的细胞核;遗传物质(一个环状DNA分子)集中的区域称为拟核;没有染色体,DNA不与蛋白质结合;细胞器只有核糖体;有细胞壁(主要成分是肽聚糖),成分与植物细胞不同。

(2)真核细胞:细胞较大,有核膜、核仁,即有真正的细胞核;有一定数目的染色体(DNA与蛋白质结合而成);一般有多种细胞器。

(3)原核生物:由原核细胞构成的生物。如蓝藻、细菌(如硝化细菌、乳酸菌、大肠杆菌、肺炎双球菌)、放线菌、支原体等都属于原核生物。

(4)真核生物:由真核细胞构成的生物。如动物(草履虫、变形虫)、植物、真菌(酵母菌、霉菌、黏菌)等。

类题6-1 [2012 重庆理综·1,6分]下列细胞亚显微结构示意图,正确的是 ()



【解析】本题主要考查原核细胞与真核细胞亚显微结构的区别等知识。细菌细胞和蓝藻细胞都是原核细胞,有核糖体和拟核,但不具有线粒体和叶绿体,A、B项错误;水稻叶肉细胞和小鼠肝脏细胞是真核细胞,都有核糖体和线粒体,但水稻是高等植物,其细胞内不具有中心体,而动物细胞一般都有中心体,故C项错误、D项正确。

【答案】D

C 高考高频题组

主题7 细胞的多样性和统一性(二) ***

类题7-1 [2014 北京理综·1,6分]蓝细菌(蓝藻)与酵母菌的相同之处是 ()

- A. 都有拟核
- B. 均能进行需(有)氧呼吸
- C. 都有线粒体
- D. 均能进行光合作用

【解析】蓝藻是原核生物,其特点是具有拟核,可进行有氧呼吸,除核糖体外,无线粒体等其他细胞器,可进行光合作用。酵母菌属于真菌,是真核生物,具有成形的细胞核,可进行有氧呼吸,有线粒体等各种细胞器,不能进行光合作用。故B项正确。

【答案】B

【解题必备】高考对该类题目的考查实质是考查区分原核细胞与真核细胞在结构和功能上的差异。

类题7-1 [2010 课标全国理综·1,6分]下列有关细胞的叙述,正确的是 ()

- A. 病毒是一类具有细胞结构的生物
- B. 蓝藻细胞具有细胞核且DNA分子呈环状
- C. 人体所有细胞的细胞周期持续的时间相同
- D. 内质网膜和高尔基体膜都具有流动性

【解析】病毒不具有细胞结构,是一类没有细胞结构的生物。蓝藻为原核生物,没有由核膜包被的真正的细胞核。人体不同细胞的细胞周期持续的时间不同。细胞膜、内质网膜等膜结构都具有一定的流动性,这是生物膜的结构特点。

【答案】D

主题8 显微镜的使用(二) ***

类题8-1 [2013 上海生物·13,2分]使用显微镜观察装片,在10倍物镜下观察到的图像清晰、柔和,再直接转换至40倍物镜观察。此时,除调节细调节器外,还需调节反光镜(或亮度调节钮)和光圈。正确的操作是 ()

- A. 用平面镜(或调低亮度)、光圈缩小
- B. 用平面镜(或调低亮度)、光圈放大
- C. 用凹面镜(或调高亮度)、光圈放大
- D. 用凹面镜(或调高亮度)、光圈缩小

【解析】本题考查显微镜的使用。由低倍物镜转到高倍物镜时,视野变暗,图像或许会不清晰,此时除调节细调节器外,还需要使视野变亮,即换用凹面镜(或调高亮度),将光圈放大。

【答案】C

【解题必备】本题考查显微镜操作的正确步骤:①先用低倍镜,后用高倍镜;②先用粗准焦螺旋,后用细准焦螺旋;③镜筒先下降,后缓慢上升;④调成高倍镜前先将目标移至视野中央,换上高倍镜后,只调节细准焦螺旋。

类题8-1 [2015 湖北黄冈中学月考]用测微尺测量某个洋葱表皮细胞的长度时,下列目镜和物镜的组合中,视野内目镜测微尺每小格所代表的实际长度最小的是 ()

- ①目镜 10× ②物镜 10× ③目镜 16× ④物镜 40×
- A. ①② B. ①④ C. ②③ D. ③④

【解析】视野内目镜测微尺每小格所代表的实际长度最小,则表示放大倍数最大,故选放大倍数最大的组合③④。

【答案】D