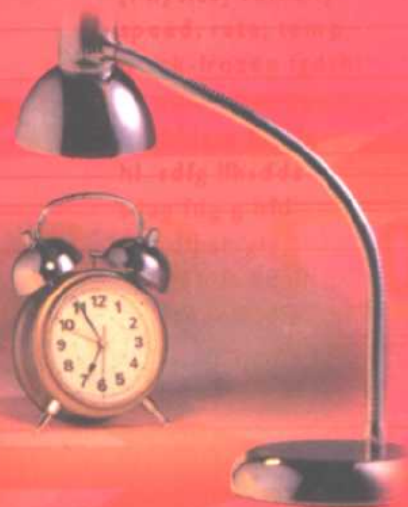




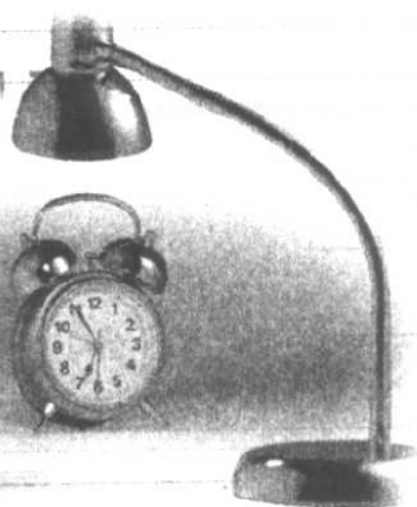
LINZHEN MOQIANG

临阵磨枪 高考生物备忘

王伏珍 李声振 李科兵 编著
翁钟贵 主编



湖北教育出版社

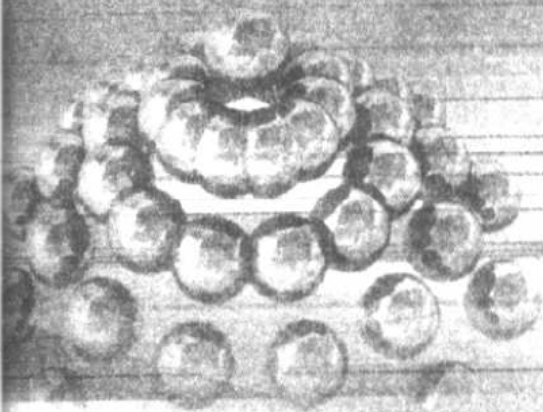


LINZHEN MOQIANG

临阵磨枪

高考生物备忘

王伏珍 李声振 李科兵 编著
翁钟贵 主编



湖北教育出版社

(鄂)新登字 02 号

图书在版编目(CIP)数据

临阵磨枪. 高考生物备忘/王付珍, 李声振等编著. —武汉: 湖北教育出版社, 2003

(临阵磨枪/翁钟贵主编)

ISBN 7-5351-3643-5

I. 临… II. ①王…②李… 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(2003)第 097395 号

出版: 湖北教育出版社
发行

武汉市青年路 277 号
邮编: 430015 电话: 83619605

经销: 新华书店

印刷: 华中理工大学印刷厂

(430074·武汉市洪山区珞瑜路 1037 号)

开本: 787mm × 1092mm 1/48

4.75 印张

版次: 2004 年 1 月第 1 版

2004 年 1 月第 1 次印刷

字数: 139 千字

印数: 1—5 000

ISBN 7-5351-3643-5/G·2951

定价: 8.00 元

如印刷、装订影响阅读, 承印厂为你调换

前 言

《临阵磨枪》丛书,是依据部颁最新教材和最新高考改革方案,力邀重点中学知名教师撰写而成的精作,旨在使概念系统化,理论条理化,知识层次化,实验简明化,计算技巧化,记忆科学化。在学生考前起到“临阵磨枪,既快又光”的作用。

在编著的过程中,我们既突出各科的特点,又强调各类考试,特别是升学考试的实战性。具体说来,每册书大致由以下几部分组成:

一、“临考备忘”:将所学知识科学总结,巧妙归纳,把完整清晰的知识脉络交给学生,帮学生进行知识过滤和梳理,并教以高效的记忆方法。

二、“实战点拨”:题海无边,但仍有规律可循。我们选了一些巧而不偏的新颖典型例题,教学生如何举一反三和触类旁通。

三、“临考提示”:倾名家毕生的教学经验,通过研究高考的变化和发展,准确无误

地展示亮点、热点,教你“临门一脚”的真功。

这套丛书相当于名师考前的一次串讲,使学生不致在考前迷失在茫茫题海之中,特别适合学生考前的第二、第三轮复习。

编著这套丛书,得到郑兴国先生的大力支持和真诚帮助,在此致以衷心地谢意。协助编写的人员还有苏贤禄、喻建炎、王华香等。

由于编写时间仓促,水平有限,错漏难免,敬请读者斧正。

主编 翁钟贵

2003. 12 于武汉

目 录

第一部分 方便运用的识记知识

临考备忘	1
临考提示	19
实战点拨	20

第二部分 生物体的基本 结构——细胞

临考备忘	29
I. 整体知识结构	29
II. 细胞的化学组成	30
III. 细胞的亚显微结构及其功能	34
IV. 细胞分裂	38
V. 细胞的分化、癌变和衰老	40
临考提示	41
实战点拨	45

第三部分 生物的功能

临考备忘	49
I、营养	49

Ⅱ、细胞代谢	51
Ⅲ、调节	60
Ⅳ、生殖和发育	67
临考提示	72
实战点拨	79

第四部分 遗传、变异和进化

临考备忘	87
Ⅰ、遗传的物质基础	87
Ⅱ、遗传的基本定律	92
Ⅲ、性别决定和伴性遗传	101
Ⅳ、生物的变异	103
Ⅴ、人类遗传病与优生	109
Ⅵ、生物的进化	111
临考提示	113
实战点拨	119

第五部分 生物与环境

临考备忘	129
Ⅰ. 知识结构	129
Ⅱ. 考点纲要	129
临考提示	139
实战点拨	140

第六部分 生物技术与 生物体功能

临考备忘	148
I、人体生命活动的调节和免疫	148
II、光合作用与生物固氮	155
III、微生物与发酵工程	158
IV、细胞与细胞工程	162
V、遗传与遗传工程	165
临考提示	168
实战点拨	170

第七部分 实验、实习和 研究性课题

临考备忘	178
一、生物组织中还原糖、脂肪和 蛋白质的鉴定	178
二、高倍显微镜的使用和观察叶绿体	180
三、观察细胞质的流动	182
四、观察植物细胞的有丝分裂	183
五、比较过氧化氢酶和 Fe^{3+} 的催化效率	185
六、探索淀粉酶对淀粉和蔗糖的水解作用	

.....	186
七、温度对酶活性的影响	188
八、叶绿体中色素的提取和分离	189
九、观察植物细胞的质壁分离和复原	191
十、植物向性运动的实验设计和观察	192
十一、DNA 的粗提取与鉴定	194
十二、制作 DNA 双螺旋结构模型	196
十三、性状分离比的模拟实验	197
十四、人类染色体组型分析	198
十五、观察果蝇唾液腺巨大染色体装片	199
十六、用 DNA 分子杂交的方法鉴定人 猿间亲缘关系的模拟实验	200
十七、观察 SO ₂ 对植物的影响	201
十八、种群密度的取样调查	202
十九、设计并制作小生态瓶及观察生 态系统的稳定性	203
二十、调查或观察环境污染对生物的影响	204
二十一、学习微生物培养的基本技术	206
临考提示	209
实战点拨	210

第一部分 方便运用的 识记知识

【临考备忘】

一、组成元素

1. 组成生物体的化学元素

最基本元素:C

基本元素:C H O N

主要元素:C H O N P S(约占原生质总量
97%)

大量元素:C H O N P S K Ca Mg

微量元素:Fe Mn Cu B Zn Mo

2. 四种有机物的元素组成

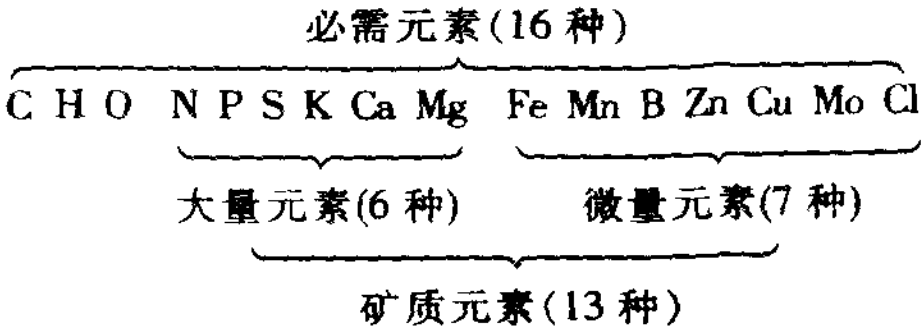
有机物种类	基本单位	元素组成
糖类	葡萄糖	C、H、O
脂肪	甘油 + 脂肪酸	C、H、O
蛋白质	氨基酸	C、H、O、N
核酸	核苷酸	C、H、O、N、P

(1)糖类和脂肪只由 C、H、O 三种元素组成。脂类的类脂和固醇除含 C、H、O 外,很多还含 N、P 等元素。蛋白质还含 P、S 两种元素,有的也含 Fe、Mn、I、Zn 等微量元素。

(2)有的化合物可依据其化学本质来确定元素组成,如胰岛素、抗体、许多酶的化学本质是蛋白质,故

主要由 C、H、O、N 四种元素组成。

3. 植物必需的元素



4. 生态系统的物质循环的基本元素

物质循环的“物质”是指组成生物体的 C、H、O、N、P 等基本元素。

二、常用的符号、数量和反应式

1. 遗传学中常用的符号

P: 亲本	F: 子代
F ₁ : 杂种子一代	F ₂ : 杂种子二代
×: 杂交	⊗: 自交
♂: 雄性	♀: 雌性
XY: 雄性的性染色体	XX: 雌性的性染色体

2. 常用数量

(1) 三大能源物质的热量价

糖类: 17.15kJ/g 脂肪: 38.91kJ/g

蛋白质: 17.15kJ/g

(2) 呼吸作用释放的能量

1mol 葡萄糖有氧呼吸生成 CO₂ 和 H₂O 释放的总能量 2870kJ, 其中 1161kJ 能量转移到 ATP 中, 其余以热能散失。

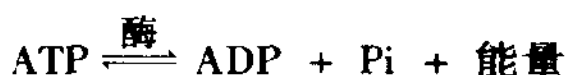
1mol 葡萄糖无氧呼吸生成乳酸释放的总能量 196.65kJ, 其中 61.08kJ 能量转移到 ATP 中, 其余以热能散失。

(3)生态系统的能量流动的传递效率:10% ~ 20%。

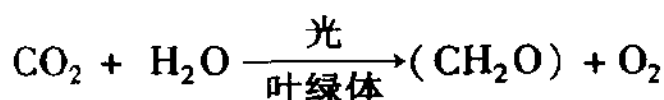
(4)正常人的血糖含量:一般维持在 80—120mg/dL。

3. 常用的反应式

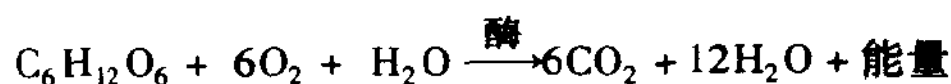
(1)ATP 与 ADP 相互转化的反应式



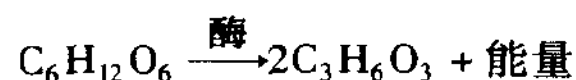
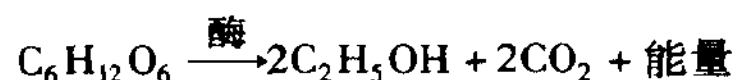
(2)光合作用总反应式



(3)有氧呼吸总反应式



(4)无氧呼吸总反应式



三、生物的分类

1. 六界说:病毒界、原核生物界、原生生物界、真菌界、植物界、动物界。

2. 生物的分类

(1)非细胞结构的生物

病毒 { DNA 病毒:如噬菌体
RNA 病毒:如烟草花叶病毒、艾滋病毒

(2)有细胞结构的生物

原核生物(由原核细胞构成) { 蓝藻、细菌、放线菌、
衣原体、支原体
真核生物(由真核细胞构成) { 真菌(霉菌、酵母菌、食用菌)
植物
动物

正确区分病毒、原核生物和真核生物:

- ①病毒(如噬菌体)是没有细胞结构,由蛋白质和核酸(每种病毒只含一种核酸——DNA 或 RNA)等物质组成的简单生命体。切不可把它们当成原核生物。
- ②原核生物种类较少,仅有蓝藻、细菌、放线菌、衣原体、支原体等。
- ③单细胞的原生动物如常见的草履虫、变形虫疟原虫(引起人体疟疾的病原体)等是真核生物,凡动物都是真核生物,单细胞绿藻(如衣藻),单细胞真菌(如酵母菌)等都是真核生物。不要误把它们认为是原核生物。
- ④如何判断细菌:凡是“菌”字前有“杆”字、“球”字、“螺旋”字及“弧”字的都是细菌。如大肠杆菌、肺炎球菌、霍乱弧菌等都是细菌,乳酸菌是个特例,它本属杆菌,但往往把“杆”字省略。

四、细胞器知识

分布	植物特有的细胞器	叶绿体
	动物和低等植物特有	中心体
结构	具单层膜结构细胞器	内质网、液泡、高尔基体、溶酶体
	具双层膜结构细胞器	线粒体、叶绿体
	非膜结构细胞器	核糖体、中心体
成分	含 DNA 的细胞器	线粒体、叶绿体
	含色素的细胞器	叶绿体、液泡
功能	能产生 H_2O 的细胞器	叶绿体、线粒体、核糖体
	能产生 ATP 的细胞器	叶绿体、线粒体
	与能量转换有关的细胞器	叶绿体、线粒体
	具独立遗传功能的细胞器	叶绿体、线粒体

五、有丝分裂和减数分裂知识

在细胞分裂过程中,重要的变化是染色体。细胞分裂虽然是整体性变化,但主要的变化是细胞核。在核的变化中又以染色体的变化最为重要。因此要抓住染色体的规律性变化,来理解细胞分裂的主要特征。

(1)有丝分裂过程中染色体的变化

细胞周期	染色体变化	记忆口诀
分裂间期 ↑ 前期 ↓ 中期 ↓ 后期 ↓ 末期 ↓ 分裂间期	由于 DNA 复制和有关蛋白质合成,使每条染色体(染色质)包含两个姐妹染色单体	D 复蛋白 合现单体
	染色质螺旋化,缩短变粗成染色体,每个染色体包含并列的两个姐妹染色单体。	膜仁消失 现两体
	染色体的着丝点排列在赤道板上。染色体: DNA = 1: 2	赤道板上 排整齐
	着丝点分裂,染色单体分开成为染色体,染色体平均分成形态数目相同的两套,在纺锤体的牵引下分别移向细胞两极。染色体: DNA = 1: 1	均分牵引 到两极
	染色体到达两极,解旋成细长而盘曲的染色质细丝。染色体: DNA = 1: 1	膜仁重现 两体失

(2)动、植物细胞有丝分裂的区别

	植物细胞	动物细胞
前期纺锤体形成方式不同	细胞两极 ^{发出} →纺锤丝 ^{形成} →纺锤体	中心粒 ^{发出} →星射线 ^{形成} →纺锤体
末期细胞质分裂方式不同	细胞板 ^{发出} →细胞壁 ^{形成} →分割细胞质	细胞膜从中部内陷→缢裂细胞质

(3)细胞减数分裂过程中染色体的变化

时期		染色体变化
减 I	间期	同源染色体各自进行自我复制
	前期	同源染色体联会,形成四分体
	中期	四分体排列在细胞中央(赤道板上)
	后期	同源染色体分离,非同源染色体自由组合
	末期	染色体数目减少一半
减 II		变化特点与有丝分裂基本相同

(4)精子与卵细胞形成过程的比较

比较	精子形成	卵细胞形成
形成场所	动物精巢,植物花药	动物卵巢,植物胚囊
细胞质分裂方式	两次分裂中细胞质都是均等分裂,产生等大的子细胞	初级和次级卵母细胞的分裂均为不均等分裂,产生一大一小细胞
产生的生殖细胞数	1个精原细胞→4个精子细胞	1个卵原细胞→1个卵细胞+3个极体
生殖细胞是否变形	精子细胞经变形成为精子	卵细胞不需变形
相同点	都是染色体复制一次,细胞连续分裂两次,子细胞内染色体数目均减半	

(5)减数分裂与有丝分裂的比较

比较	有丝分裂	减数分裂
发生的 时间	产生正常体细胞及 性原细胞时	性原细胞产生细胞 时
染色体复 制及细胞	染色体复制一次, 细胞分裂一次	染色体复制一次, 细胞连续分裂两次
分裂次数	一次	二次
染色体 行 为	有同源染色体,但无 联会及四分体行为	同源染色体要经过 联会形成四分体并 有四分体互换,分 离,自由组合等
产生的 子细胞数	1 个母细胞→2 个 子细胞	1 个精原细胞→4 个精子细胞 1 个卵原细胞→1 个 卵细胞 + 3 个极体
子细胞内 染色体数	与母细胞相等($2N$ → $2N$)	子细胞内染色体数 目是细胞的一半 ($2N$ → N)
相同点	都进行染色体复制及出现染色体和纺 锤丝等丝状物与无丝分裂有区别	

六、生物的新陈代谢类型

1. 新陈代谢类型的划分

每种生物的新陈代谢都包括同化作用和异化作用。一般来说,根据生物的营养方式确定其同化作用类型,根据其生活环境的特点确定其异化作用类型。

同化作用类型	异化作用类型	新陈代谢类型
自养型	需氧型	自养需氧型
	厌氧型	异养需氧型
异养型		自养厌氧型
		异养厌氧型

回答一种生物的新陈代谢类型时,既要指出它的同化作用类型,又要指出它的异化作用类型。但如果需回答同化作用类型,就只能答自养型或异养型,而不必答出需氧或厌氧型。

2. 多种生物的代谢类型的归纳

自养型	绿色植物:农作物等被子植物,松、杉、柏等裸子植物。
	藻类植物:衣藻、团藻、海带、蓝藻等
	光合细菌:绿硫细菌等
	化能合成细菌:硝化细菌、铁细菌、硫细菌等
异养型	各种动物:人、高等动物、寄生虫、草履虫、变形虫等
	所有真菌:青霉菌、酵母菌、木耳、蘑菇、银耳等食用菌
	多数细菌 { 腐生的:如乳酸菌 寄生的:如肺结核杆菌
	所有放线菌:如链霉菌
需氧型	多数的动植物,包括人
	多数细菌:硝化细菌,空气中的很多病原菌
	多数真菌:蘑菇、青霉菌等
厌氧型	少数细菌:乳酸菌、一些腐生菌,破伤风杆菌等
	少数真菌:酵母菌、小单孢菌(产生庆大霉素)
	动物体内的寄生虫:蛔虫等

3. 酵母菌、乳酸菌及几种具代表性生物的新陈代谢