

GAOZHONG

高中生物

SHENGWU

TONGBU
FUXI
CEPING

同步复习
测评

上海教育出版社 SHANGHAI JIAOYU CHUBANSHE

高中生物同步复习测评

本书编写组

上海教育出版社

高中生物同步复习测评

本书编写组

上海教育出版社出版发行

(上海永福路 123 号)

(邮政编码: 200031)

各地新华书店经销 上海新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 10.25 字数 187,000

1997 年 9 月第 1 版 1998 年 12 月第 3 次印刷

印数 5171—8190 本

ISBN 7-5320-5354-7/G·5596 定价: 10.00 元

前 言

为了提高学生学习《生物》学科的能力,也为了适应各地高中生物会考的需要,迎接不久的将来可能恢复的生物学高考,应上海教育出版社的约请,我们根据《全日制中学生物学教学大纲(修订本)》和高中生物教材编写了本书。

本书共分为复习导引、综合测评和答案参考三大部分,它们前后衔接,相互呼应,融为一体。

复习导引占据本书的主要篇幅,由知识要点、复习指导、解题精析和单元训练四部分组成。知识要点,以文字和图表相结合的形式对本单元的基础知识作出扼要的归纳,便于学生系统复习和巩固掌握。复习指导,结合相关的知识点,具体给予学习方法上的指导,使学生提高分析、比较、归纳、综合、判断、推理等能力。解题精析,选择一些典型、疑难及易错的题例作深入具体的剖析,同时提供解题的思路和技巧,力图使学生能举一反三。单元训练,则是围绕本单元的基础知识,由浅入深,先易后难,提供较系统的测试材料,形式上编排成A、B卷,让学生自测检查学习掌握本单元基础知识的情况。

综合测评包括学习测试和综合评估两部分。学习测试编成两套测评题,第一套测评题测评范围覆盖第一单元~第三单元知识点(即绪论、细胞、生物的新陈代谢、生物的遗传和发育、生命活动的调节),第二套测评题测评范围覆盖第四单元~第五单元知识点(即遗传和变异、生命起源和生物的进化、生物与环境),可以供教学高中生物的师生上、下学期期终测评使用。综合评估编写成试卷的形式,卷一、卷二、卷三、卷四共有四份。其中卷一、卷二两份按照生物教学大纲、高中生物教材和会考的要求编制,题目覆盖面广、突出重点,又强调“双基”,适当注意灵活性;卷三、卷四两份按历年高考要求编制,试题注意理论联系实际,有较强的思维性和灵活性。

答案参考为全书中单元训练、综合测评所编入的测试练习、试题提供参考答案,便于学生核对和自我检测。

各地高中生物教学处在不断的改革和前进过程中,我们献上本书,旨在为高中学生在全面而有重点地掌握高中《生物》教材知识的基础上,提高思维能力和解题能力,这对提高生物的教学质量,无疑是很有裨益的。

本书由宁波市教委教研室朱继良老师主编。王秀红、林世华、陈国铭、许坤华、周衍文、金鹤彪、胡东明、赵康和黄黎明等老师共同参与编写。

限于编者的水平和时间关系,书中不当之处,敬请读者指正。

本书编写组

1997年3月

目 录

第一部分 复习导引

第一单元 绪论、细胞	1
知识要点	1
1. 生物的基本特征	
2. 生物学及其发展方向	
3. 学习生物学的重要意义	
4. 细胞的发现及细胞学说	
5. 原生质的概念	
6. 构成细胞的化合物	
7. 构成化合物的元素	
8. 真核细胞的结构和功能	
9. 真核细胞与原核细胞的区别	
第二单元 生物的新陈代谢	21
知识要点	21
1. 新陈代谢的概念	
2. 酶	
3. ATP(三磷酸腺苷)	
4. 水分代谢	
5. 矿质代谢	
6. 光合作用	
7. 呼吸作用	
8. 体内细胞的物质交换	
9. 内环境	
10. 多细胞动物与外界环境物质交换的具体过程	
11. 食物的消化	
12. 营养物质的吸收	
13. 物质代谢的过程	
14. 能量代谢	
15. 新陈代谢的基本类型	
复习指导	26
解题精析	29
单元训练	33
A 卷 一、选择题	33
二、简答题	35
B 卷 一、选择题	37
二、简答题	40
第三单元 生物的生殖和发育、生命活动的调节	42
知识要点	42
1. 生殖的概念	
2. 生殖的种类	
3. 减数分裂的概念和范围	
4. 精子和卵细胞的形成过程	
5. 减数分裂过程中染色体数目和 DNA 分子数目的变化规律	
6. 受精作用	
7. 生物的个体发育	
8. 植物生命活动的调节	
9. 动物生命活动的调节	
复习指导	46
解题精析	49
单元训练	55

A 卷 一、选择题	55	B 卷 一、选择题	61
二、简答题	59	二、简答题	66
第四单元 遗传和变异	69		
知识要点	69	解题精析	74
1. 遗传的物质基础		单元训练	78
2. 遗传的基本规律		A 卷 一、选择题	78
3. 性别决定和伴性遗传		二、简答题	80
4. 生物的变异		B 卷 一、选择题	81
复习指导	71	二、简答题	83
第五单元 生命的起源和生物的进化、生物与环境	86		
知识要点	86	9. 生态平衡	
1. 生命起源		复习指导	89
2. 生物进化的证据		解题精析	90
3. 达尔文的自然选择学说		单元训练	92
4. 生态学的概念		A 卷 一、选择题	92
5. 研究生态学的意义		二、简答题	96
6. 生态因素的概念		B 卷 一、选择题	98
7. 生物对环境适应的普遍性和相对性		二、简答题	101
8. 生态系统			

第二部分 综合测评

学习测试	105	二、选择题	118
第一单元~第三单元测试	105	三、简答题	119
一、选择题		卷二 一、选择题	120
二、简答题		二、选择题	124
第四单元~第五单元测试	110	三、简答题	125
一、选择题		卷三 一、选择题	127
二、简答题		二、简答题	132
综合评估	114	卷四 一、选择题	135
卷一 一、选择题	114	二、简答题	140

第三部分 参考答案

单元训练	143	二、简答题	
第一单元 A 卷 一、选择题		第三单元 A 卷 一、选择题	
二、简答题		二、简答题	
B 卷 一、选择题		B 卷 一、选择题	
二、简答题		二、简答题	
第二单元 A 卷 一、选择题		第四单元 A 卷 一、选择题	
二、简答题		二、简答题	
B 卷 一、选择题		B 卷 一、选择题	

	二、简答题		二、选择题
第五单元	A 卷 一、选择题		三、简答题
	二、简答题	卷二	一、选择题
	B 卷 一、选择题		二、选择题
	二、简答题		三、简答题
学习测试	150	卷三	一、选择题
第一单元 ~ 第三单元			二、简答题
第四单元 ~ 第五单元		卷四	一、选择题
综合评估	151		二、简答题
卷一 一、选择题			

第一部分 复习导引

第一单元 绪论、细胞

[知识要点]

1. 生物的基本特征

具有严整的结构——通常是由细胞构成的
都有新陈代谢作用
都有生长现象
都有应激性
都能生殖和发育
都有遗传和变异的特性
都能适应一定的环境,也能影响环境

上述特征,都是生物所具有而非生物所没有的,即是生物区别于非生物的特点。

2. 生物学及其发展方向

生物学是研究生物的形态、结构、生理、分类、遗传和变异、进化、生态的一门自然科学。

目的在于阐明生物体的生命活动规律,为农业、医药卫生、工业和国防等事业服务。

生物学的发展方向 { 微观方面:已经发展到分子水平
宏观方面:主要是关于生态学方面的研究

3. 学习生物学的重要意义

人类日常生活上的需要几乎都取自动植物
对自然界各类生物相互关系的研究,能使我们深入地认识自然,以利于对大自然的利用、保护和改造
生物学知识对于我们建立正确的世界观也是很重要的

4. 细胞的发现及细胞学说

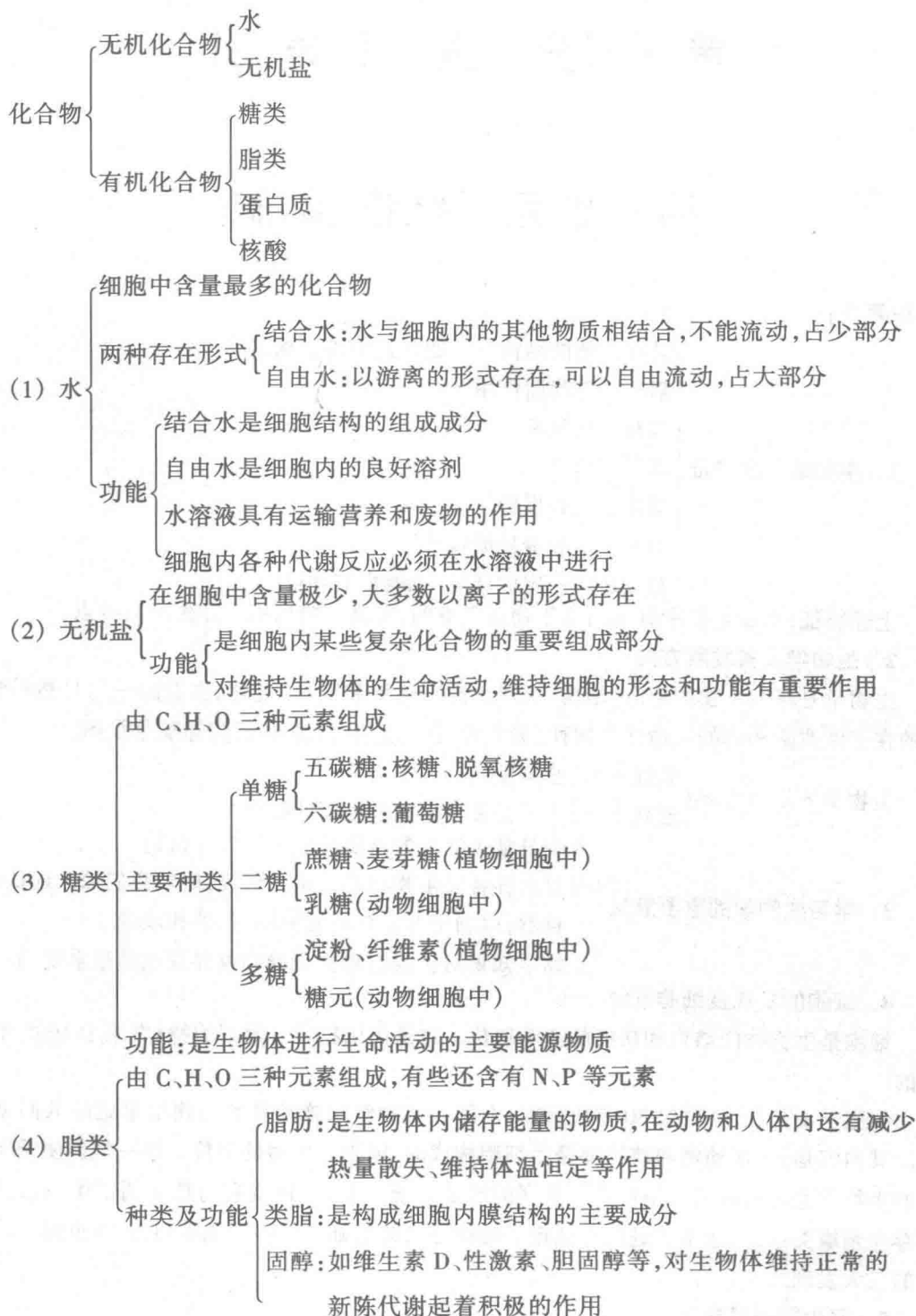
细胞是生物体的结构和功能的基本单位。这是英国物理学家罗伯特·虎克于 1665 年发现的。

细胞学说是在 19 世纪 30 年代后期,由德国植物学家施莱登和动物学家施旺共同创立的。其内容是:一切动物和植物都是由细胞构成的,细胞是生命的单位。这一学说使千变万化的生物界通过具有细胞结构这个共同的特征而统一起来,这就有力地证明了生物彼此之间存在亲缘关系,为达尔文进化论奠定了唯物主义的基础。细胞学说被列为 19 世纪自然科学的三大发现之一。

5. 原生质的概念

原生质是生命的物质基础,是细胞内的生命物质,其主要成分是蛋白质和核酸。细胞是由原生质构成的,原生质可分化为细胞膜、细胞质和细胞核等部分。

6. 构成细胞的化合物

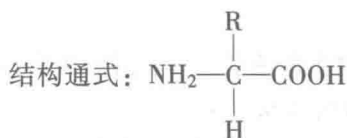


由 C、H、O、N 四种元素组成,有的还含有 S、P 等元素,是一种高分子化合物;

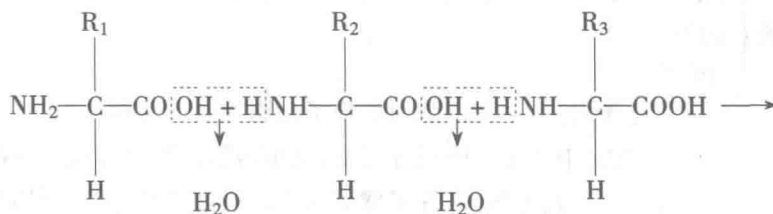
是含量最多的有机化合物,占细胞干重的 50% 以上

基本单位:氨基酸,约有 20 种。每种氨基酸分子至少都含有一个氨基(- NH₂)

和一个羧基(- COOH),并且都有一个氨基和一个羧基连接在同一
个碳原子上

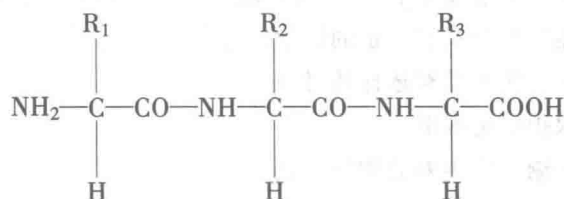


化学结构:多个氨基酸分子脱水缩合形成肽链



(5) 蛋白质

结构



空间结构:由一条或几条肽链相互结合,卷曲、折叠而成为具有一定空间

结构的蛋白质分子

结构多样性原因

- 氨基酸的种类不同
- 氨基酸数目成百上千
- 氨基酸排列顺序变化多端
- 空间结构千差万别

功能

- 是构成细胞和生物体的重要物质
- 是调节细胞和生物体新陈代谢作用的重要物质

- (6) 核酸
- 由 C、H、O、N、P 等元素组成
 - 基本单位:核苷酸
 - 一分子磷酸
 - 一分子五碳糖
 - 一分子碱基
 - 种类
 - 脱氧核糖核酸(DNA):主要存在于细胞核中
 - 核糖核酸(RNA):主要存在于细胞质中
 - 功能:是一切生物的遗传物质,对于生物的遗传性、变异性和蛋白质的生物合成有极其重要的作用

7. 构成化合物的元素

- 主要元素:在细胞中含量比较多,对生命活动起着重要的作用,如 C、H、O、N、P、S(约占原生质总量的 95%)等
- 微量元素:在细胞中含量极少,但对生命活动不可缺少,如 Cu、Co、I、Mn 等

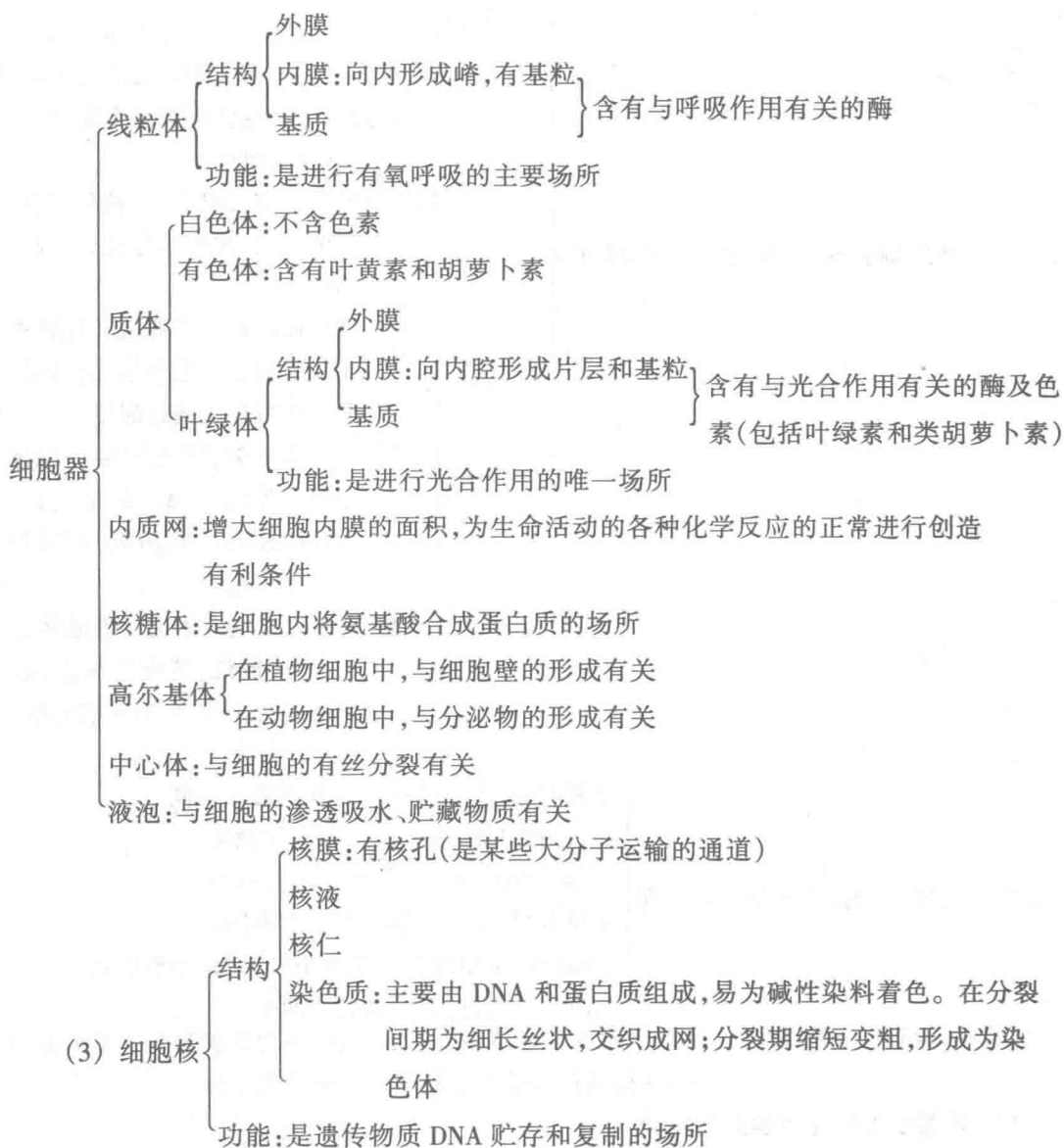
8. 真核细胞的结构和功能

- 细胞
- 细胞膜(植物细胞在细胞膜外面还有细胞壁)
 - 细胞质
 - 细胞核
- (1) 细胞膜
- 化学成分:主要由蛋白质分子和脂类分子构成
 - 结构:中间是磷脂双分子层,是细胞膜的基本骨架。在磷脂双分子层的内、外侧,有许多球形的蛋白质分子,它们以不同的深度镶嵌或贯穿在磷脂双分子层中,或者覆盖在磷脂双分子层的表面
 - 特点
 - 在结构上具有一定的流动性
 - 在功能上具有选择透过性
 - 功能
 - 保护细胞内部
 - 控制细胞内外的物质交换

物质通过细胞膜的三种方式

	方 向	载体	能量	举 例
自由扩散	从高浓度向低浓度	不参与	不消耗	H ₂ O、O ₂ 、CO ₂ 、甘油、脂肪酸、脂溶性维生素等
协助扩散	从高浓度向低浓度	参与	不消耗	葡萄糖从血浆进入红细胞
主动运输	从低浓度向高浓度	参与	消耗	如肠壁吸收葡萄糖、氨基酸及各种离子,红细胞吸收钾离子,根吸收矿质离子

- (2) 细胞质:主要包括基质和细胞器



9. 真核细胞与原核细胞的区别

- 原核细胞: 体积较小; 没有成形的细胞核, 组成核的物质集中在核区, 无核膜、核仁; 没有线粒体等复杂的细胞器。如细菌、蓝藻
- 真核细胞: 体积较大; 有成形的真正细胞核, 有核膜、核仁; 有线粒体等复杂的细胞器。如绝大多数生物的组成细胞

10. 细胞分裂

- (1) 细胞分裂的方式
 - 无丝分裂
 - 有丝分裂
 - 减数分裂

(2) 植物细胞有丝分裂各时期的特点

分裂间期:主要是完成组成染色体的 DNA 分子的复制和有关蛋白质的合成。结果是每个染色体形成两个完全一样的姐妹染色单体

前期:染色质成为染色体,核仁、核膜逐渐消失,出现纺锤丝,形成纺锤体

中期:染色体的着丝点有规律地排列在赤道板上。是辨认染色体的形态和数目的最好时期

后期:着丝点分裂,两姐妹染色单体分开成为两个独立的染色体,并各自移向细胞两极,两极各有一套染色体

末期:染色体成为染色质,纺锤体逐渐消失,核仁、核膜重新出现;细胞板出现,扩展形成细胞壁,细胞一分为二

(3) 动植物细胞有丝分裂的区别

分裂前期,形成纺锤体的物质名称不同:

植物细胞:由纺锤丝组成纺锤体

动物细胞:由星射线组成纺锤体

分裂末期,细胞质的分裂方式不同:

动物细胞中部不出现细胞板,而是细胞膜从中部向内凹陷,把细胞缢裂成两个

(4) 细胞有丝分裂的特征:亲代细胞的染色体经过复制以后,平均分配到两个子细胞中去,保持亲代与子代之间遗传性状的稳定性

11. 观察植物细胞有丝分裂实验

(1) 装片制作过程:培养、取材

↓
解离:放入 10% 盐酸中 10 分钟 ~ 15 分钟,使根尖细胞相互分离

↓
漂洗:放在清水中约 10 分钟,洗去盐酸,便于染色

↓
染色:用 1% 龙胆紫溶液染色 3 分钟 ~ 5 分钟

↓
压片:使细胞相互分散开来

(2) 装片的观察:先在低倍镜下找到生长点(细胞呈正方形,排列紧密,有的细胞正在分裂),然后换上高倍镜,观察各时期细胞的特点。

[复习指导]

本单元重点知识包括:生物的基本特征;构成细胞的化合物的结构和生理功能;细胞膜的结构和功能;细胞器的结构和功能;染色质和染色体的关系;植物细胞有丝分裂各时期的特点及有丝分裂的特征。

复习重点知识时要注意系统整理,分析知识之间的联结点,将蕴含在知识中的内涵及其相互关系弄清楚,把分散的、片段的知识联结成一个有机的知识网络,然后在此基础上进行再认识。例如,对细胞分裂内容进行复习时,可以先列表(见下表)比较分裂过程中染色体、染色单体和 DNA 三者的数目变化情况,在此基础上再通过分析比较,总结出细胞有丝分裂各个时期的特点及有丝分裂的特征。

有丝分裂中染色体、染色单体、DNA 的数目变化

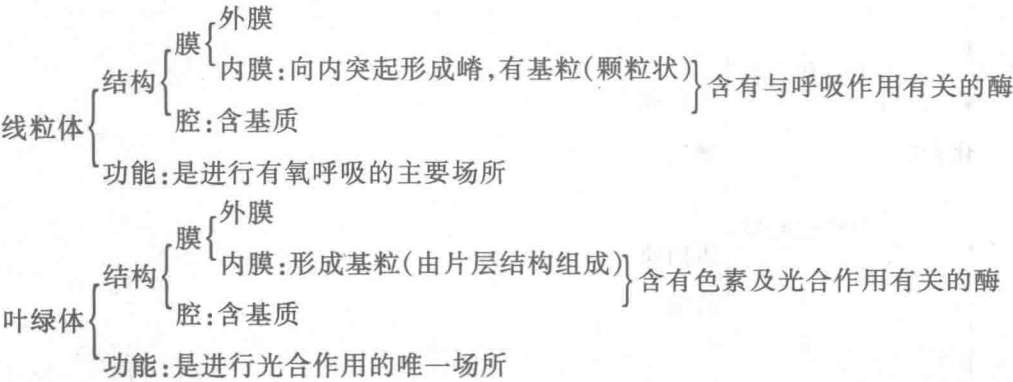
	分裂间期	分裂前期	分裂中期	分裂后期	分裂末期
染色体	2N	2N	2N	4N	4N
染色单体	0→4N	4N	4N	0	0
DNA	2a→4a	4a	4a	4a	4a

同时,在复习过程中更应重视能力的培养和提高。概括讲,涉及以下几种能力。

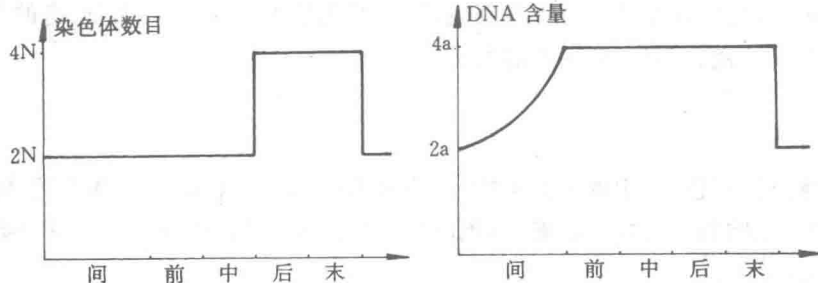
1. 比较分析能力

在比较的基础上分析相近知识点的本质区别及联系,以防混淆。可以用文字比较,也可以用图形比较。

例如,关于叶绿体和线粒体的结构和功能,通过文字比较分析容易掌握两者的共性及差别:



又如,关于细胞有丝分裂过程中,染色体数目和 DNA 含量的变化规律,用图形比较分析更为直观:

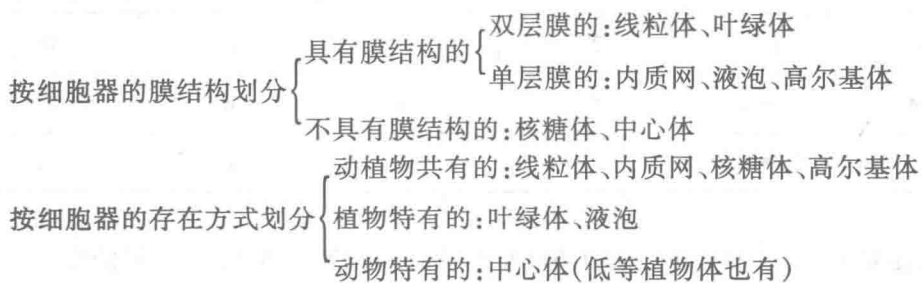


通过上述比较分析可知,在分裂间期 DNA 含量由于复制而加倍,此时染色体数目不变;在分裂后期染色体数目由于着丝点的分裂而加倍,此时 DNA 含量不变。DNA 含量和染色体数目的减半均发生在细胞有丝分裂的末期。

2. 归纳综合能力

通过精读,可以从多个角度对知识要点和章节知识加以归纳,这样也便于把分散在各章节的知识联系起来,建立起知识的网络。

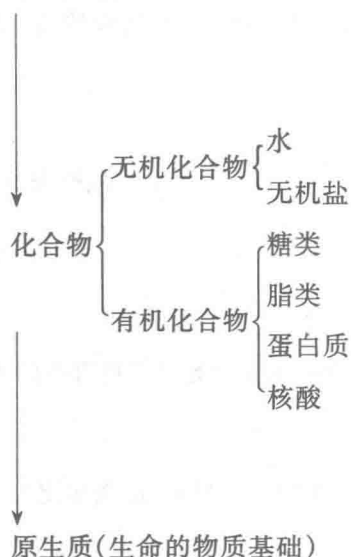
例如,对细胞质中的细胞器可以从如下几方面加以归纳、综合:



动植物细胞中均存在且结构相同,但功能不同:高尔基体

又如,对细胞这一块内容可以构建以下的知识网络:

化学元素

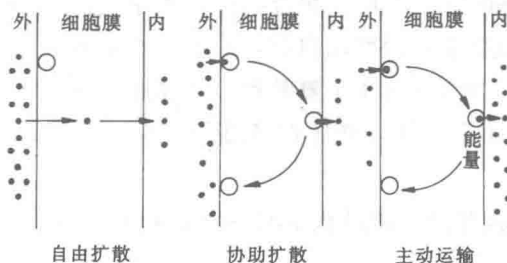




3. 识图能力

在识图、填图、绘图时,要善于抓住事物的形象特征,把文字描述和图形紧密地结合起来。

例如,对物质出入细胞的三种方式,利用图形观察形象识记,能准确把握各自的特征及其相互间的共性和区别:



因为上述图形已十分清楚地显示,自由扩散和协助扩散的共性是:物质从高浓度向低浓度方向运输,不消耗能量;协助扩散和主动运输的共性是:在运输过程中均需要载体蛋白质。

[解题精析]

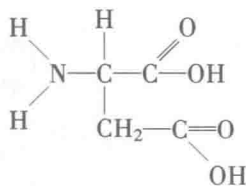
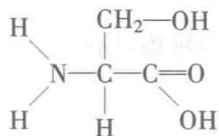
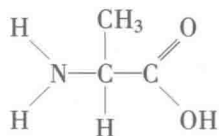
例1 一种雄性极乐鸟在生殖季节里,长出蓬松的长饰羽,决定这种性状的出现是由于()。

- A. 应激性 B. 多样性 C. 变异性 D. 遗传性

分析:这是一道考查生物属性的习题。解这类题目,要正确把握属性的内涵,这样才能正确分析和判断。一种雄性极乐鸟在生殖季节长出长饰羽,这与生殖季节的外界环境条件没有太大的直接关系。而且这一性状不仅这一代出现,上一代和下一代也同样都表现出来,可见不是亲子间或同代个体之间的差异。所以它实质上是该物种所表现出的特有性状,是经过自然选择逐代积累并一代代保留下来的遗传现象。这道题最易出现的错误是选择A,认为极乐鸟长出长饰羽是对生殖季节某些刺激的反应。

解: D

例2 下列依次为丙氨酸、丝氨酸和天冬氨酸的结构式,由这三种氨基酸脱水缩合所形成的化合物中,含有的氨基、羧基和肽键的数目分别是()。



- A. 1、1、3 B. 3、3、2 C. 1、1、2 D. 1、2、2

分析:这是一道考查蛋白质分子结构及其化学性质的习题。解这类题先要弄清楚这3个氨基酸中共有几个氨基和羧基,再考虑在缩合过程中每形成1个肽键要用去氨基和羧基各1个。最常见的错误是选B,认为每个氨基酸分子都含有1个氨基和1个羧基,3个氨基酸结合成的化合物,自然就含有3个氨基和3个羧基。原因在于不懂得一个氨基酸分子的羧基和另一个氨基酸分子的氨基相连接,失去1分子水以后,组成肽链的氨基酸单位已经不

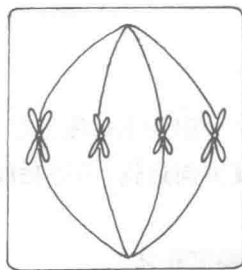
再是完整的氨基酸分子了,实际上只剩下 $\begin{array}{c} \text{R} \\ | \\ -\text{NH}-\text{CH}-\text{CO}- \end{array}$ 这样一个氨基酸的残基。其

次是错选C,认为3个氨基酸分子在形成化合物的过程中,脱掉2分子的水,在脱水部位形成2个肽键,因而在缩合成肽链以后两端自然就只有1个氨基和1个羧基了。原因在于把课本中“每种氨基酸分子至少都含有1个氨基和1个羧基”这句话,简单地理解为“每种氨基酸分子都含有1个氨基和1个羧基”,忽略了“至少”两字。

解: D

例3 右图为植物细胞有丝分裂过程中某一时期的模式图。请据图回答:

- (1) 此细胞为有丝分裂_____期,细胞内共有_____个染色体,_____个染色单体和_____个DNA分子。
(2) 此细胞的下一个时期细胞内共有_____个染色体,_____个DNA分子。



分析:这是一道识图分析判断的习题。识图观察时应仔细,并运用掌握的有关知识作出分析判断。本题图形显示,染色体排列在细胞中央的赤道板上,此细胞为有丝分裂中期。因为一个染色体只含有一个着丝点,据此可判断细胞中共有4个染色体。此外,在分裂中期之前的分裂间期,细胞已经完成了DNA分子的复制和有关蛋白质的合成,所以每个染色体含有2个染色单体,每个染色体含有两个DNA分子。

解: (1) 中 4 8 8

(2) 8 8

例4 某激素由A、B两条肽链按一定方式构成,现已知这两条肽链中共有氨基酸n个,那么合成1分子这种激素同时将产生()分子水。

- A. $n+1$ B. n C. $n-1$ D. $n-2$

分析:这是一道考查多个氨基酸互相结合形成肽链、蛋白质的习题,解这类题要注意