



高考风向标

丛书主编 刘美伦

本册主编 曹保义 刘启宪

3+X

网络结构复习法

生物

随书赠送
彩色知识网络结构图

北京教育科学研究院基教研中心教研员
北京四中、北大附中等一线特高级教师
气象出版社

编写

高考风向标——

网络结构复习法

生 物

主编 曹保义 刘启宪

气象出版社

图书在版编目(CIP)数据

高考风向标——网络结构复习法·生物/曹保义,刘启宪主编. —北京:气象出版社,2002.7

ISBN 7-5029-3410-3

I. 高… II. ①曹…②刘… III. 生物课-高中-升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 044171 号

气象出版社出版

(北京中关村南大街 46 号 邮编:100081)

责任编辑:郭彩丽 胡聘 终审:纪乃晋

封面设计:曹全弘 责任技编:都平 责任校对:时人

*

北京昌平环球印刷厂印刷

气象出版社发行 全国各地新华书店经销

*

开本:787×1092 1/16 印张:10.75 字数:261 千字

2002 年 7 月第一版 2002 年 7 月第一次印刷

印数:1—6000 定价:12.50 元

出版前言

考试成绩好的学生,知识在他们的脑海里是一张具有逻辑结构的关系网;考试成绩不好的学生,知识在他们的脑海里则凌乱而支离破碎。一个好老师,他能够帮助学生编织这张网。一本好的教辅书,也能帮助学生编织这张网。这张网可以帮助你网住各种各样的试题,有条理地找出问题的因果关系和难点所在。

本套丛书正是给广大师生介绍**网络结构复习法**这一高效的得分武器。目的是帮助学生改进复习方法,在脑海中形成具有逻辑关系的知识网络结构,提高学生的学习能力和综合素质,从而能在高考冲刺阶段使成绩大幅度提高。丛书是针对性、运用性很强的高考复习用书。

本套书的内容结构

第一部分 单元复习讲练

以知识块为单元,全书共分若干单元。单元的划分以是否具有相对完整的知识网络结构为标准,每个单元都分以下六个子栏目:

【知识网络结构】是各单元的知识网络结构图,帮助学生理清知识脉络。

【考点重点难点】概述本单元的高考内容与要求、复习的重点与难点。不仅体现在知识上,而且体现在思想方法上和综合能力上。

【知识纵横精析】通过精选的典型例题,突出单元的重点难点,多角度、多层面地分析本单元的知识间及与其他单元知识间的联系,归纳总结解题规律与技巧,达到融汇贯通提高能力的目的。

【答题失误点拨】针对学生理解和做题的错误以及易错之处进行剖析。

【学科交叉热点】分文、理科。结合例题点拨相关学科知识的交叉、渗透,拓宽视野,拓展思路,提高综合能力。

【综合能力训练】精选题目,题量适当。其中较易题约占20%,中等题约占50%,较难题约占30%。

第二部分 高考模拟训练

语文、数学、英语每科3~4套模拟训练题。

物理、化学、生物、历史、地理、政治每科3~4套综合训练题。

第三部分 全书测试题答案及提示

第四部分 知识网络结构图(对开,彩色印刷)

用图表形式来归纳整理各学科的知识点,并揭示其内在联系。这张图是知识网络结构的基础,包括学生掌握的所有内容。全图彩色印刷,结构鲜明,便于学生形象记忆,以形成他们脑海里那张无形的知识网。

本套丛书的作者主要来自北京教育科学研究院基础教育教学研究中心、北京四中、北京大

学附中、人大附中、北京师范大学二附中等单位,均为特级、高级教师和各个学科的学科带头人。

本套书的主要特点

1. 对高考热点及命题走向把握精准——本套书的作者均是长期从事教学或教学研究的专家,对高考热点和命题走向研究精深,因而把握准确。
2. 富有奇效的知识网络结构复习法——本套书能帮助学生在脑海里编织具有逻辑结构的知识网络结构图。真正帮助学生做到融会贯通,应付自如。
3. 印装有特色——每科附有一张对开全彩色印刷的知识网络结构图,使学生把重点、难点把握在胸。

前 言

本书是依据“普通高等学校招生全国统一考试说明”,为学生参加“3+理综”、“3+X(生物)”高考复习编写的。

全书共分四个部分:第一部分,单元知识讲练;第二部分,高考模拟训练;第三部分,全书测试题答案及提示;第四部分,知识网络结构图。

单元知识讲练包括:“**知识网络结构**”,把单元内的相关知识联系成网络,便于学生系统掌握学科知识的内在联系,利于学生对学科内知识的综合;“**考点重点难点**”,对考查频率较高的重点和难点知识作了深入的分析,在此广泛联系了学科内知识和跨学科内容,以及生产、生活实践和社会热点问题;“**知识纵横精析**”中,结合典型例题,引导学生学会运用重点知识,综合分析和解决问题,掌握解题技巧,并依据多年的教学经验,对学生易错之处进行了剖析;“**综合能力训练**”,在该部分设计、精选了近 250 道试题,涵盖所有高考内容要求和题型,对掌握知识、技能和提高综合能力将会起到积极作用。

高考模拟训练安排了 4 套试卷。绝大部分试题,是本书作者依据高考考试说明和高考命题发展趋势,自行设计的。试题具有新颖、灵活、综合和突出能力的训练等特点。如果认真使用,将会大有裨益。

全书测试题答案,为考生练习中对照核实矫正之用。

本书的知识网络结构图,将利于学生在复习中,形成牢固的知识间的逻辑联系。

编者

2002 年 4 月

目 录

第一部分 单元复习讲练	(1)
第一单元 细胞是生命的单位	(1)
第二单元 生物体是自我更新的体系	(19)
第三单元 生物是自我调节的体系	(61)
第四单元 生物是不断延续和发展进化的过程	(80)
第五单元 生物与环境是相互作用的统一体	(120)
第二部分 高考模拟训练	(138)
高考模拟训练一	(138)
高考模拟训练二	(143)
高考模拟训练三	(148)
高考模拟训练四	(153)
第三部分 参考答案	(158)
第一单元 综合能力训练答案	(158)
第二单元 综合能力训练答案	(158)
第三单元 综合能力训练答案	(159)
第四单元 综合能力训练答案	(160)
第五单元 综合能力训练答案	(161)
高考模拟训练一答案	(162)
高考模拟训练二答案	(162)
高考模拟训练三答案	(163)
高考模拟训练四答案	(163)



第一部分 单元复习讲练

第一单元 细胞是生命的单位

知识网络结构



考点重点难点**如何把握考试的内容与要求**

就本单元学习的内容来看,核心问题,是认识细胞何以作为“生命的单位”。这对生物学认识的总体而言,应该是最具有基本意义的,尤其是对于理解生物的新陈代谢、生殖和发育、遗传和变异等生命现象,更是一个密切相关的问题。因此,考试所要求的学科内综合,常常会把对于细胞的认识作为问题的出发点、连结点和归结点。

关于本单元基本知识的考试内容,应该包括三个方面:

- (1)细胞的结构,重点是亚显微结构
- (2)细胞的功能,重点是各部分亚细胞结构的特殊作用和细胞的分裂增殖
- (3)细胞的化学组成,重点是各主要化合物类型的性质和作用

考虑到对于综合能力的考试要求,更强调对知识的理解和掌握,所以,重点中的难点应该有三:

- (1)细胞膜怎样实现“选择性”地控制物质出入细胞,这对生物体的新陈代谢会有怎样的意义;
- (2)各种细胞器和细胞核,凭借怎样的化学组成而具有了特殊的结构与功能,这些结构与功能又是怎样在细胞这一生命单位整体上组织和协调起来的;
- (3)细胞怎样分裂,这对生物的生殖、发育、遗传、变异等过程又可能具有怎样的意义。

综合能力考试强调,命题原则要突出体现知识的内在联系。因此,建议复习时要对本单元知识进行“整合加工”,这就是说,要将各知识要点之间具有的逻辑关系整理清晰,构建成有结构的知识体系(即需要将前面的“知识网络结构”上每一条连线的涵义搞清楚)。

怎样整合知识的重点与难点

首先要明确,整合要建立的一个整体性观念是:细胞是生命的单位。然后,可以从三个命题出发,剖析形成这一观念的知识逻辑,同时将有关重点、难点归纳明白。

三个命题是:

细胞是生物体结构的基本单位(病毒除外)

原生质是细胞内的生命物质

细胞是生物体功能的基本单位(病毒也不例外)

一、细胞是生物体结构的基本单位**1. 显微观察,各类生物在细胞这一基本结构形式上表现了比宏观上更多的共性**

(1)1665年,罗伯特·虎克观察到软木的“细胞”结构,这是人们第一次认识到“细胞”是一种结构单元。

(2)大量的显微观察的结果,使施莱登和施旺能提出“细胞学说”(1838~1839):一切动物和植物都是由细胞构成的,细胞是生命的单位。

(3)不同生物间在细胞结构上的共性,反映出生物间的统一性,证明了它们之间亲缘关系

的存在。细胞学说为达尔文进化论(1859)奠定了唯物主义基础。

(4)怎样用显微镜来观察生物材料?(略)

(5)五大类生物细胞结构的比较:(表 1-1)

表 1-1

生 物	细胞大小(μm)	细 胞 壁	细 胞 质	细 胞 核
动 物	10~20	无	无中央液泡和质体	真 核
植 物	20~100	有 (以纤维素为主要成分)	有明显的中央液泡和质体	真 核
真 菌	1~10	有 (非纤维素成分的)	有液泡,无质体	真 核
细菌和蓝藻	0.5~1.5	有 (细菌的壁不含纤维素)	无明显细胞器	原核(无核膜、核仁)

(所有细胞在细胞质表面都具有细胞膜)

2. 由细胞构成植物体的结构层次是:

细胞→组织→器官→植物体

(1)植物的五大类组织是:分生组织、薄壁组织、保护组织、输导组织、机械组织。

(2)植物组织分化发育的关系:



(3)高等植物的器官组成:

根、茎、叶、花、果实、种子

营养器官 生殖器官

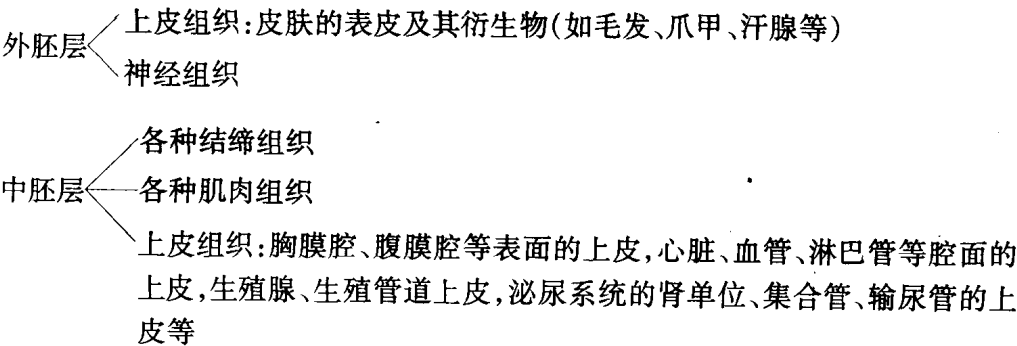
3. 由细胞构成动物(包括人体)个体的结构层次是:

细胞→组织→器官→系统→个体

(1)人和动物体四类基本组织是:

- ①上皮组织(包括被覆上皮和腺上皮)
- ②结缔组织(包括疏松结缔组织、致密结缔组织、骨组织、脂肪组织、网状结缔组织和血液)
- ③肌肉组织(包括骨骼肌、心肌、平滑肌)
- ④神经组织(包括神经细胞和神经胶质细胞)

(2)基本组织分化的胚层来源



内胚层——上皮组织:肺和气管、支气管上皮,消化管上皮及其腺体(包括肝、胰,此外还有甲状腺、胸腺上皮组织)

(3)人和动物体内八大功能系统是:消化系统、循环系统、呼吸系统、泌尿系统、运动系统、神经系统、内分泌系统和生殖系统

4. 生物体细胞结构在进化和分界类群关系方面的规律是:从原核到真核,从单细胞到多细胞,从无分化到有分化,从简单分化到复杂分化(从低等到高等)

生物的五界分类系统,反映了三大进化阶段:原核细胞阶段、真核单细胞阶段和真核多细胞阶段(表 1-2)。

表 1-2

分 界	细 胞 类 型	细胞的分化	营 养 方 式	举 例
原核生物界	原核细胞	单细胞或群体型*	异养或自养	细菌、蓝藻
原生生物界	真核细胞	单细胞或群体型	异养或自养	变形虫、草履虫
真 菌 界	真核细胞	单细胞或多细胞	异 养	酵母菌、蘑菇
植 物 界	真核细胞	多 细 胞	自养(光合作用)	小麦、松、杨
动 物 界	真核细胞	多 细 胞	异 养	鲤鱼、兔、马

* 群体型:指由许多细胞聚集在一起,细胞彼此间无分化或无明显分化的生物体形式。每个细胞仍可独立生活,如念珠藻。

六界分类系统,考虑到病毒的地位及真核生物与原核生物的明显不同:

动物界、植物界、真菌界、细菌界、蓝藻界、病毒界

真核总界

原核总界

对病毒结构的认识:都不具有细胞结构

病毒(分子生物)的结构 { 外壳成分——蛋白质
核心成分——核酸(DNA 或 RNA)

类病毒:只是裸露的 RNA 分子,没有外壳蛋白质成分。

朊病毒:有感染性的蛋白质粒子(如疯牛病病原体)。

病毒都是不能独立表现生命现象的单元,只能寄生在活细胞中。

二、原生质是细胞内的生命物质

1. 虎克所发现的“细胞”,只是植物死细胞留下的壁。以后,人们观察大量动植物细胞活的状态,产生了“原生质是细胞内生命物质”的认识,而细胞壁则并非原生质内容。

(1)原生质是各种细胞内的生命物质结构体系——由细胞膜、细胞质和细胞核(原核细胞无核膜)组成。

(2)对维持原生质生命特征和结构形式起重要作用的化学成分,主要是蛋白质、核酸和脂类物质。

2. 组成原生质的化学元素和化合物主要类型和比例,反映了生命物质体系的特殊性。

(1)原生质中化学元素,C、H、O、N、P、S 占 97% 以上,这表明了生命物质的成分特殊性;原生质中不存在生命物质的特有元素,这证明了生命与非生命物质组成上的统一性。

(2)水是原生质中含量最多的一种化合物,它的相对比例变化常常与生命过程进行的速率密切相关,这反映了生命对水的依赖性。

(3)蛋白质是原生质干物质中含量最高的一类化合物,这与它们在各种生命过程中都起最主要作用的认识是一致的(图 1-1)。

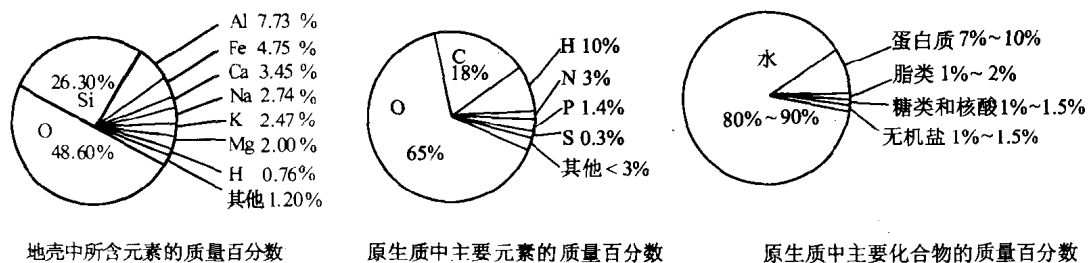


图 1-1

3. 各类化合物的化学与物理性质, 决定了它们在细胞中的存在形式和主要作用

- (1) 水的存在形式和作用
 - (2) 无机盐的存在形式和作用
 - (3) 糖类的主要类型和功能
 - (4) 脂类的主要类型和功能
- 见“知识网络”中相应的表格内容

(5) 蛋白质是极具多样性的复杂高分子化合物, 每种蛋白质分子结构的特异性决定其性质和功能:

① 氨基酸是构成蛋白质的结构单位

不同氨基酸的区别是 R 基不同; 能用于蛋白质合成的氨基酸有 20 种。

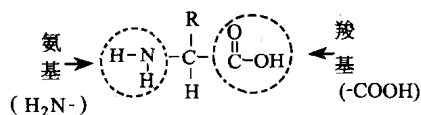


图 1-2 氨基酸通式

② 氨基酸的缩合反应生成肽 (图 1-3)

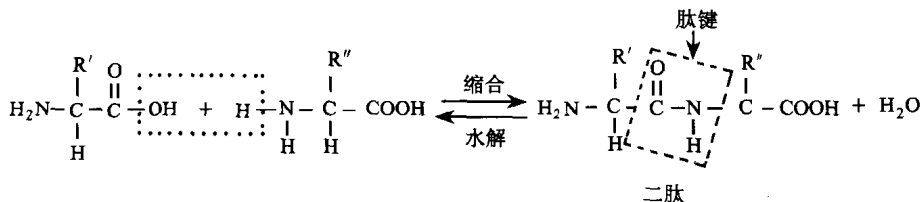


图 1-3

两个氨基酸缩合生成二肽, 三个氨基酸缩合生成三肽……多个氨基酸可缩合成多肽(链); 多肽水解的终产物是氨基酸。

③ 一个蛋白质分子, 可以是一条多肽链, 也可含有两条或多条肽链; 肽链可以盘曲折叠成复杂的空间结构, 蛋白质的空间结构常常与其功能密切相关。

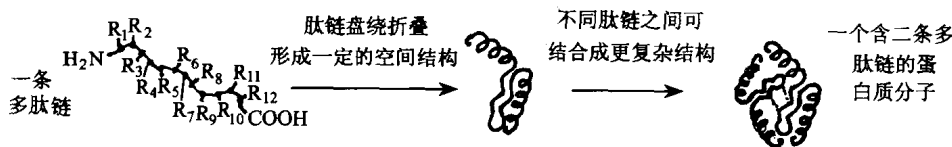


图 1-4 多肽链盘绕折叠与蛋白质空间结构示意图

④ 蛋白质的化学结构, 主要指多肽链上的氨基酸排列顺序。不同的氨基酸顺序就决定了蛋白质的特异性和多样性。

⑤ 每种蛋白质由于其分子结构的独特性而具有独特的功能, 种类多样的蛋白质就会体现出各种生命活动。

⑥ 蛋白质的细胞内合成, 是受基因控制的, 是基因的碱基排序决定了蛋白质氨基酸的排

序,这就是遗传基因控制生物性状的基本原理(中心法则)。

(6)核酸也是高分子化合物,组成单位是核苷酸;核苷酸分两大类:核糖核苷酸和脱氧核糖核苷酸,前者聚合生成核酸 RNA(核糖核酸),后者聚合生成核酸 DNA(脱氧核糖核酸);

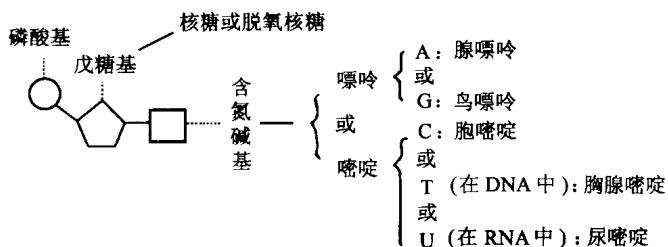


图 1-5 核苷酸分子结构示意图

DNA 和 RNA 由于碱基差异,各有四种核苷酸;核酸分子的多样性和特异性,决定于多聚核苷酸链(RNA 链或 DNA 链)上的碱基排序(图 1-6):

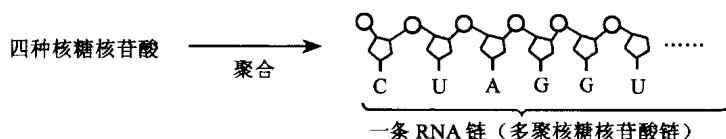


图 1-6

【复习遗传的物质基础——这种碱基顺序就代表了作为遗传物质的 DNA(有时是 RNA)分子内基因上的遗传信息。基因的碱基顺序从根本上决定了蛋白质肽链上氨基酸的顺序,也就因此决定了生物的性状(中心法则)】

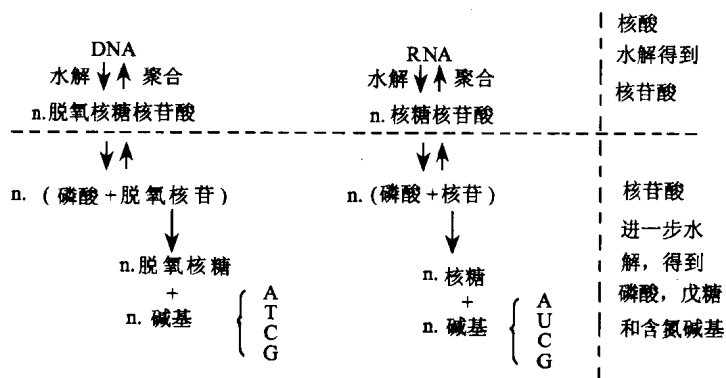


图 1-7 核酸与核苷酸水解示意图

DNA 是主要的遗传物质:所有细胞生物都以 DNA 为遗传物质,DNA 病毒以 DNA 为遗传物质,RNA 病毒以 RNA 为遗传物质。

DNA 主要分布在细胞核内:DNA 是染色质(体)的主要成分,细胞中绝大部分 DNA 在细胞核内,少量 DNA 存在于线粒体、叶绿体中。

三、细胞是生物体功能的基本单位

1. 对细胞在亚显微结构和分子水平上的研究结果,使人们认识到细胞功能方面的许多细节。

(1)电子显微镜技术、细胞成分的分离技术、同位素示踪技术及细胞培养等,成为研究细胞结构与功能的重要手段。

①细胞亚显微结构是指借电子显微镜观察所能分辨的结构。

【参考】图 1-8 所示为光学显微镜与电子显微镜应用范围。在对数刻度尺上距离的单位:1 毫米(mm) = 10^3 微米(μm) = 10^6 纳米(nm)

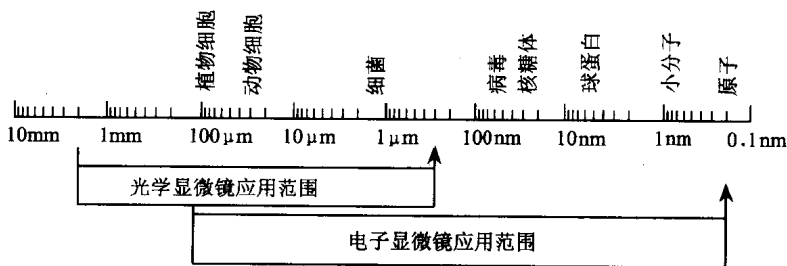


图 1-8

人的肉眼分辨力(所能分辨的两点间最小距离)为 0.1 mm,光学显微镜分辨力达 $0.2 \mu\text{m}$,电子显微镜的分辨力为 0.4 nm 以上。也就是说,光镜比肉眼分辨力高 500 倍,电镜要比光镜的分辨力高 500 倍以上。

②用适当的方法使细胞破裂崩解(如将细胞置入低浓度溶液中,或研磨细胞),得到含各种细胞组分的浆液,可用离心分离的方法将各种组分分离,并保持其生理化学性质稳定。这样,可以达到单独研究某种组分的性质和功能的目的。

【参考】图 1-9 表示如何用递增的速度反复离心、分离纯化细胞匀浆液。一般地,较小的组分因密度较低而需要用更大的离心力(速度)才能沉淀分离。

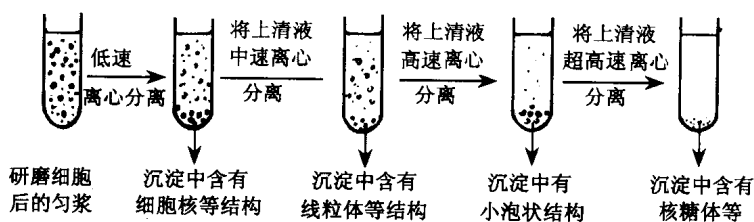


图 1-9

③由于人们可以采用适当的方法,定量、定位地测定放射性同位素所标记的某种代谢成分,因而几乎可将放射性同位素用于示踪细胞内任何过程。例如,用 ^3H 分别标记胸腺嘧啶和尿嘧啶核苷,发现 ^3H -胸腺嘧啶核苷集中在细胞核中,因为 DNA 在核内合成和储存; ^3H -尿嘧啶核苷开始集中在核内,然后又很快积累在细胞质中了,因为 RNA 合成是在核内进行的,而后来又转移到细胞质中发挥作用。

④人们已能够提供适宜条件,使大多数动物和植物细胞能在离体条件下被培养成活并增殖。这不仅仅证明,细胞以“生命单位”的形式而存在,并且利用离体细胞培养的手段,还可以直接观察研究活细胞的许多生活动态。

- (2)细胞膜的结构与功能
 - (3)细胞质的结构与功能
 - (4)细胞核的结构与功能
- 按“知识网络结构”中所概括的内容掌握

2. 细胞是生物体实现自我更新的基本单位

(1)新陈代谢的各种化学反应,几乎都是靠酶的催化才得以正常进行,而所有的酶都是靠

活细胞来合成产生的。

(2)中间代谢的各种反应,几乎都是在每一个活的细胞内进行的,而这些反应也正是由于能被细胞整合,才真正具有了生命的代谢意义。

(3)营养物质的吸收和代谢废物的排泄,最终都是要依靠细胞膜的选择透过性来完成。

3. 细胞是生物体实现自我调节的基本单位

(1)细胞的各组成部分之间,能在结构与功能上相互关联与协调,说明细胞是一个能够自我调节的生命单元。

(2)细胞都有应激性,这说明每个细胞不仅是一个相对独立的自我调节的生命单元,而且也是多细胞生物实现自我调节的功能单位。

(3)作为特殊的化学性调节信号——激素,都是由特殊细胞合成释放的,也都是由能够专门接受激素信号的“靶细胞”来对激素作出反应,因此,才会实现激素调节。

(4)由于神经元(神经细胞)具有接受刺激、产生并传导“神经冲动”的特殊功能,因此才会实现神经调节。

4. 细胞是生物体实现自我复制或生殖的基本单位

(1)细胞以分裂方式增殖更多的新生细胞。单细胞生物的分裂生殖,就是通过细胞分裂的方式直接产生新个体,因此,其群体数量是按 $N = N_0 \cdot 2^t$ 规律增殖的(N 为群体中个体数, N_0 为初始时群体的个体数, t 为增殖世代数)。

(2)细胞分裂前,总要经过染色体复制(本质是遗传物质 DNA 复制)使遗传物质加倍,再经过细胞分裂,使子细胞获得母细胞的整套遗传信息。这是细胞分裂能够实现生殖的根本原因,也就使细胞成为生殖功能的基本单位。

(3)无性生殖,主要靠有丝分裂增殖细胞,保证细胞在遗传信息上的继承性来实现。

①细胞周期与有丝分裂的全过程(按“知识网络结构”中归纳的表格内容掌握)。

②由于子细胞能够全套继承母细胞的遗传信息,因此就应该具有发育上的“全能性”,即表达与亲代相同的遗传信息的潜能。

③“克隆技术”就是利用生物体细胞具有的“全能性”,来实现无性繁殖的科学技术。

④“干细胞”通常是指在动物体内那些可以再分裂、并使其子代细胞再分化的特殊体细胞。干细胞的存在,不仅证明细胞是增殖细胞的功能单位,也说明细胞分裂是组织更新(再生)的基本机制。

(4)有性生殖,必须靠减数分裂才能产生有性生殖细胞而保证亲子代之间遗传上的连续和稳定。

①减数分裂的全过程(按“知识网络结构”中归纳的内容掌握)。

②由于减数分裂,有性生殖细胞的染色体数是体细胞染色体数的一半,这才使合子细胞染色体数恢复为正常体细胞的状态。

③合子是子代的第一个体细胞,由合子发育成新个体的过程是个体发育过程,合子是个体发育的起点。

④由于合子发育的个体体细胞的染色体数“双倍”于减数分裂产生的细胞,所以,由减数分裂产生的细胞未经两两结合而直接发育成的个体,就可称为“单倍体”。

⑤细胞的减数分裂中,染色体复制和分配的过程,是遗传的基因分离规律、自由组合规律和连锁互换规律发生的基本原因。

⑥“试管婴儿”产生的原理,是人工辅助体外受精的有性生殖过程。

(5)病毒的生活现象,都是靠寄主细胞来复制繁殖新的子代病毒,而单独存在于细胞之外

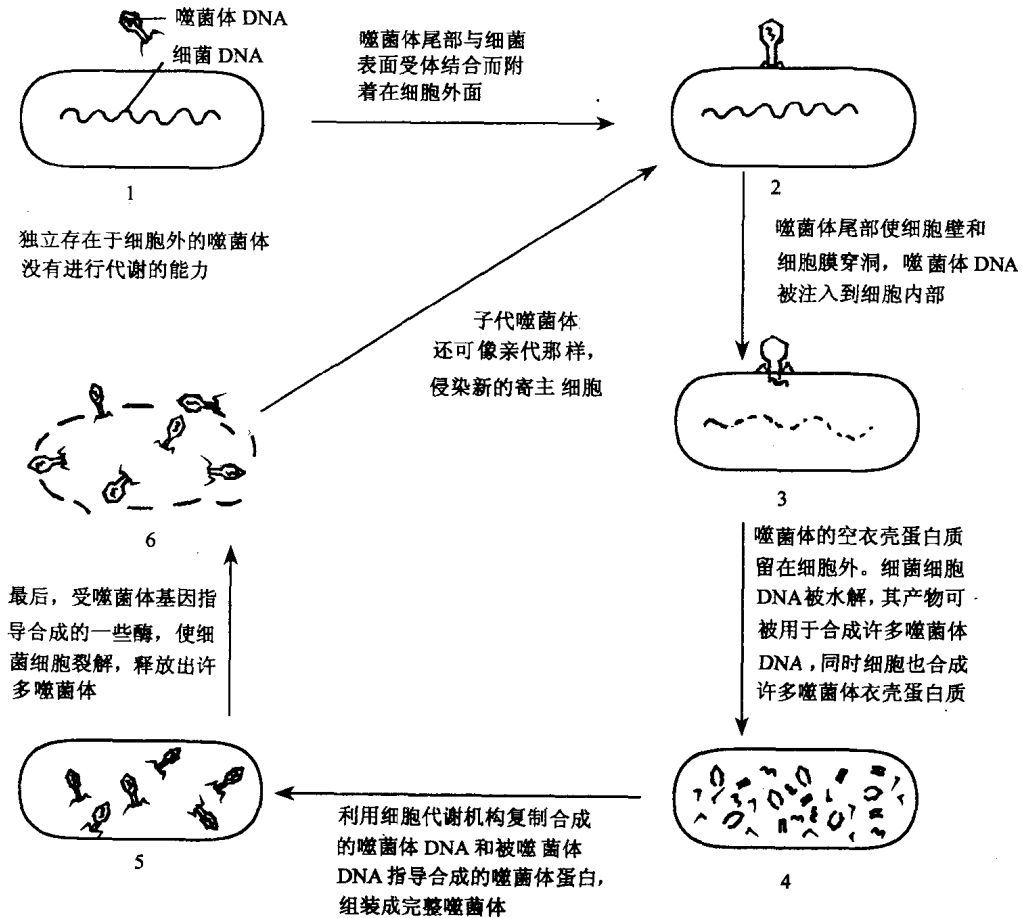
的病毒都不能表现其生活特征。所以,病毒的生活仍要以细胞为单位。

①病毒只含一种核酸,RNA 或 DNA。根据含核酸的不同,可将病毒分为 DNA 病毒和 RNA 病毒两类。

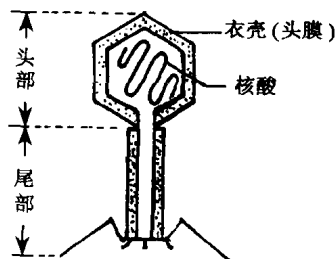
②病毒对所寄生的寄主细胞有选择性。根据寄主的不同,可将病毒分为三大类:动物病毒、植物病毒和噬菌体(以细菌细胞为寄主)。

③能作为寄主的细胞,其表面存在可被病毒选择结合的结构成分(病毒受体)。

④例如,大肠杆菌 T₄ 噬菌体侵染寄主细胞的过程大致如图 1-10 所示。



【参考】噬菌体的结构模式图



某种噬菌体的结构模式图
(头部的衣壳和尾部都是蛋白质组成,
遗传物质核酸位于头部中央)

图 1-10

知识纵横精析

【例1】 用 ^{15}N 标记的氨基酸被细胞吸收之后,用于合成分泌的蛋白质。标记物在细胞中出现的部位,先后顺序应该是

- A. 高尔基体→内质网→核糖体 B. 核糖体→线粒体→内质网
C. 细胞核→核糖体→内质网 D. 核糖体→内质网→高尔基体

【答案】 D

【分析】 1. 考查目标:本题首先考查对于“ ^{15}N 标记……”这种研究方法的理解能力,因为这种方法在教材中没有介绍,看到这一说法之后,如果知道氨基酸与蛋白质合成的代谢关系,应该能够理解该方法在示踪研究细胞内代谢某些过程的可能性。另外,还明确考查对于各有关细胞结构与功能的记忆及对于在细胞整体性代谢中,各结构合理的功能整合的理解和判断能力。

2. 主要知识:(1)氨基酸是细胞合成蛋白质的原料;(2)核糖体是细胞合成蛋白质的部位;(3)内质网可以为核糖体提供附着部位,并可能为其合成产物的转移提供特殊途径;(4)高尔基体与细胞分泌物的包装、加工、转移和释放有直接关系;(5)内质网、高尔基体、细胞膜等膜结构,可借膜的流动性完成物质转移;(6)线粒体会以输出ATP的方式为细胞进行蛋白质合成与分泌活动提供能量;(7)细胞按转录和翻译的原理,由基因控制蛋白质合成;(8)有关同位素的一般物理和化学性质的知识。

3. 答案选择的合理思路:氨基酸被用于蛋白质合成,首先就会使其出现在核糖体上,所以A、C可以排除。在核糖体上合成了蛋白质多肽,是作为分泌性的功能成分,应该向高尔基体转移,而内质网可以充当这一中介结构。因为核糖体能直接附于内质网上,其合成产物会马上进入内质网的,高尔基体则更靠近细胞膜,内质网与高尔基体之间、高尔基体与细胞膜之间,靠膜的流动性可能会构成物质传递链。所以,可以再排除B而选择D。

4. 失误的可能原因:(1)错选A,可能是对“高尔基体与细胞分泌物的形成有关”的说法有较强的记忆,但却对于“有关”的具体过程是怎样的缺乏深入的思考和理解,更对于高尔基体与内质网、核糖体可能的联系缺乏应有的认识。(2)错选B,可能是记住了氨基酸用于合成蛋白质要在核糖体上进行,而线粒体要为合成和分泌提供能量,然后可进入内质网转移。这显然不了解分泌物合成与合成后转移、分泌的可能机制,对这样的问题缺乏理解。应该认识到,蛋白质合成需要的能量,是可以从线粒体输出的ATP获得,而不是进入线粒体去获得的。(3)错选C,可能是以为细胞核内的基因控制蛋白质的合成,而错误地判断为氨基酸是在细胞核内被合成蛋白质的,高尔基体与分泌物合成和分泌的关系是最后一个环节。还可能记住了细胞结构图上细胞核、内质网、高尔基体的位置,是依次由中央向外周的,想当然地把标记物的合成和转移顺序排成C项形式,这说明,错选者对基因控制蛋白质合成的认识并不清楚。

【例2】 细胞质基质、线粒体基质和叶绿体基质的

- A. 功能及所含有机物都相同 B. 功能相同,所含有机物不同
C. 功能及所含有机物都不同 D. 功能不同,所含有机物相同

【答案】 C

【分析】 1. 考查目标:对细胞质结构与功能的记忆;对细胞内各局部结构、物质组成与特殊功能的关系的理解能力,特别是对于不同的代谢作用需要不同的结构和物质基础(主要是酶)的理解能力及相应的推理、判断能力。