



医学 院校

YIXUEYUANYUANXIAOSHUSHIYANJITUSHENGGRUXUEKAOSHI

硕士研究生入学考试 模拟试题

(细胞生物学、生物化学、生理学、病理学、药理学、
病理生理学、医学遗传学、免疫学)

本书专家编写组 编

(第二版)

中国协和医科大学出版社

32

R-44
Σ 2f(2)

医学院校硕士研究生 入学考试模拟试题

(细胞生物学、生物化学、生理学、病理学、药理学、
病理生理学、医学遗传学、免疫学)

(第二版)

本书专家编写组 编

参编人员 (按文章先后排序):

章静波	杨克恭	徐承焄
张彦东	刘玉琴	刘佩毛
杜冠华	孙 兰	王小明
刘国仰	林嘉友	

中国协和医科大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

医学院校硕士研究生入学考试模拟试题/本书专家编写组编. —2版. —北京: 中国协和医科大学出版社, 2002.11

ISBN 7-81072-330-8

I. 医… II. 中… III. 医药学-研究生-入学考试-试题 IV. R-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 073561 号

医学院校硕士研究生入学考试模拟试题

(细胞生物学、生物化学、生理学、病理学、药理学、
病理生理学、医学遗传学、免疫学)(第二版)

编 者: 本书专家编写组 编

策划编辑: 张俊敏

责任编辑: 徐允盛 张俊敏

出版发行: 中国协和医科大学出版社

(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

经 销: 新华书店总店北京发行所

印 刷: 北方工业大学印刷厂

开 本: 787×1092 毫米 1/16 开

印 张: 12

字 数: 296 千字

版 次: 2002 年 11 月第二版 2002 年 11 月第二次印刷

印 数: 5000—10000

定 价: 22.00 元

ISBN 7-81072-330-8/R·325

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

前 言

在研究生考试竞争日趋激烈、考试命题日趋精细的情况下，为了帮助广大考生认真复习、在考试中取得好成绩而编写此书。此书特聘请中国协和医科大学多年从事研究生教育并正在带研究生的教师编写，这些教师有丰富的教学经验，熟知本学科领域知识的重点和难点、学生学习中常犯的错误、易忽略的知识点，学生应灵活掌握的知识、及驾驭知识的能力。同时，为便于广大考生复习，采用本校多年使用的各种考题类型，如名词解释、填空、多选题、问答题、计算题等，还配有参考答案。相信此书对拟报考研究生的学生及在职人员将有较好的参考价值。

编 者
2002 年 10 月

目 录

细胞生物学(基础)模拟试题(一)·····	(1)	病理学(专业)模拟试题(四)·····	(101)
细胞生物学(基础)(一)参考答案·····	(4)	病理学(专业)(四)参考答案·····	(103)
细胞生物学(基础)模拟试题(二)·····	(7)	病理学(专业)模拟试题(五)·····	(107)
细胞生物学(基础)(二)参考答案·····	(10)	病理学(专业)(五)参考答案·····	(109)
细胞生物学(专业)模拟试题(一)·····	(13)	药理学(专业)模拟试题(一)·····	(113)
细胞生物学(专业)(一)参考答案·····	(16)	药理学(专业)(一)参考答案·····	(116)
细胞生物学(专业)模拟试题(二)·····	(19)	药理学(专业)模拟试题(二)·····	(119)
细胞生物学(专业)(二)参考答案·····	(22)	药理学(专业)(二)参考答案·····	(122)
生物化学(基础)模拟试题(一)·····	(25)	药理学(专业)模拟试题(三)·····	(125)
生物化学(基础)(一)参考答案·····	(29)	药理学(专业)(三)参考答案·····	(128)
生物化学(基础)模拟试题(二)·····	(32)	药理学(专业)模拟试题(四)·····	(131)
生物化学(基础)(二)参考答案·····	(37)	药理学(专业)(四)参考答案·····	(135)
生物化学(专业)模拟试题(一)·····	(40)	药理学(专业)模拟试题(五)·····	(138)
生物化学(专业)(一)参考答案·····	(45)	药理学(专业)(五)参考答案·····	(142)
生物化学(专业)模拟试题(二)·····	(49)	病理生理学(基础)模拟试题·····	(145)
生物化学(专业)(二)参考答案·····	(54)	病理生理学(基础)参考答案·····	(148)
生理学(基础)模拟试题(一)·····	(57)	医学遗传学模拟试题(一)·····	(152)
生理学(基础)(一)参考答案·····	(60)	医学遗传学(一)参考答案·····	(154)
生理学(基础)模拟试题(二)·····	(62)	医学遗传学模拟试题(二)·····	(157)
生理学(基础)(二)参考答案·····	(65)	医学遗传学(二)参考答案·····	(159)
生理学(基础)模拟试题(三)·····	(67)	医学遗传学模拟试题(三)·····	(162)
生理学(基础)(三)参考答案·····	(70)	医学遗传学(三)参考答案·····	(164)
生理学(基础)模拟试题(四)·····	(72)	医学遗传学模拟试题(四)·····	(167)
生理学(基础)(四)参考答案·····	(75)	医学遗传学(四)参考答案·····	(169)
生理学(基础)模拟试题(五)·····	(77)	免疫学(基础)模拟试题(一)·····	(172)
生理学(基础)(五)参考答案·····	(80)	免疫学(基础)(一)参考答案·····	(174)
病理学(专业)模拟试题(一)·····	(82)	免疫学(基础)模拟试题(二)·····	(177)
病理学(专业)(一)参考答案·····	(84)	免疫学(基础)(二)参考答案·····	(179)
病理学(专业)模拟试题(二)·····	(88)	免疫学(专业)模拟试题(一)·····	(181)
病理学(专业)(二)参考答案·····	(90)	免疫学(专业)(一)参考答案·····	(183)
病理学(专业)模拟试题(三)·····	(95)	免疫学(专业)模拟试题(二)·····	(185)
病理学(专业)(三)参考答案·····	(97)	免疫学(专业)(二)参考答案·····	(187)

细胞生物学（基础）模拟试题（一）

一、名词解释

1. 桥粒 (desmosome)
2. 接触抑制 (contact inhibition)
3. 跨膜转运 (transmembrane transport)
4. 恶性转化 (malignant transformation)
5. 干细胞 (stem cell)
6. 核小体 (nucleosome)
7. 端粒 (telomere)
8. 细胞周期 (cell cycle)
9. 抑癌基因 (tumor suppressor gene)
10. 灯刷染色体 (lampbrush chromosome)

二、填空

1. 膜的流动性包括 ① 流动性和 ② 流动性。
2. 一般电子显微镜的分辨率为人眼分辨率的 ① 倍。
3. 根据行使功能的不同细胞连接可分为 ① 、 ② 和 ③ 三大类。
4. 胸腺嘧啶核苷是 ① ，尿嘧啶核苷是 ② ，蛋氨酸、亮氨酸是 ③ 的前体物。
5. 分化细胞基因组中所表达的基因大致可分为 ① 基因，和 ② 基因，后者又称为 ③ 基因。
6. 与细胞有丝分裂直接相关的亚细胞结构有 ① 、 ② 和 ③ 。
7. 线粒体的主要功能是进行 ① ，并产生 ② 。
8. 根据溶酶体处于不同的生理功能阶段可分为 ① 、 ② 和 ③ 。
9. 病毒核酸的类型可以分为 ① 、 ② 、 ③ 和 ④ 。
10. 根据信号转导机制和受体蛋白类型的不同，细胞表面受体分属三大家族，即 ① 、 ② 和 ③ 。
11. 真核细胞基因表达的调控主要发生在三个彼此相对独立的水平上，即 ① 、 ② 和 ③ 。

三、单项选择题

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. 减数分裂又称成熟分裂，可发生于
A. 癌细胞
B. 神经细胞 | <div>C. 有性生殖细胞
D. 造血细胞</div> <ol style="list-style-type: none">2. 高等生物体细胞周期时间的长短，主要决定于
A. S期 |
|---|--|

- B. G₁ 期
C. M 期
D. G₂ 期
3. 判断一个细胞是否为恶性细胞最主要的标准是
A. 染色体异常
B. 增殖快
C. 形态改变
D. 具有致瘤性
4. 最小, 最简单的细胞是:
A. 病毒
B. 酵母菌
C. 支原体
D. 血小板
5. 下面哪个生物体属于真核细胞
A. 酵母
B. 蓝藻
C. 病毒
D. 类病毒
6. Feulgen 反应可以显示细胞中哪种成分
A. 蛋白质
B. DNA
C. RNA
D. 多糖
7. 核仁中的主要成分
A. 蛋白质
B. DNA
C. RNA
D. 多糖
8. 将细胞内的分泌泡或其他某些膜泡中的物质通过细胞质膜运出细胞的过程称为
A. 胞吐作用
B. 内化作用
C. 胞吞作用
D. 吞噬作用
9. 细胞通过分泌局部化学介质到细胞外液中, 并经过局部扩散作用于邻近靶细胞的过程称为
A. 自分泌
B. 旁分泌
C. 内分泌
D. 信号传导
10. 哪个细胞器的膜上分布有大量的核糖体
A. 高尔基复合体
B. 滑面内质网
C. 粗面内质网
D. 溶酶体
11. 哪个细胞器中会有 DNA, 并且是半自主性细胞器
A. 线粒体
B. 溶酶体
C. 过氧化物体
D. 高尔基复合体
12. 在真核细胞的间期核内除染色质与核仁外, 在染色质之间的空间还含有许多形态上不同的亚核结构域, 这统称为
A. 核基质
B. 核骨架
C. 微体
D. 核体
13. 下面哪个组织是由中胚层发育而来
A. 间充质
B. 原肠
C. 皮肤
D. 神经
14. 精子进入卵内发生顶体反应主要由何种因子激发的
A. K⁺
B. Na⁺
C. Ca²⁺
D. Cl⁻
15. 用核酸探针确立特殊核苷酸序列在染色体上或特殊类型细胞中的位置的方法称为
A. PCR
B. FISH
C. Southern blot
D. Northern blot

四、问答题

1. 什么是突触 (synapse), 分几类, 它们有何不同
2. 简述细胞核被膜的结构与功能
3. 何谓编程性细胞死亡 (programmed cell death)、简述 ced3、ced4、ced9 在秀丽隐杆线虫 (*C. elegans*) 细胞死亡过程中的作用, 又为什么说哺乳类的 Bcl-2 相当于 ced9
4. 什么是非 T (non-T) 和非 B (non-B) 淋巴细胞, 目前所认识的有哪几群, 它们在功能上有何异同

细胞生物学（基础）（一）参考答案

一、名词解释

1. 桥粒

是指两个细胞间形成的纽扣式的连接结构，它将相邻的细胞铆接在一起，同时，它也是细胞内中间纤维的锚定位点。

2. 接触抑制

正常细胞生长至彼此相互接触时，其运动和分裂活动将会停止，这一现象称为接触抑制。

3. 跨膜转运

主要是指细胞质基质中合成的蛋白质转运到内质网、线粒体、质体（包括叶绿体）和过氧化物酶体等细胞器的过程。

4. 恶性转化

正常细胞在体外生长条件下可发生形态、行为等改变，称为转化，但一旦具有了致癌能力则称为恶性转化。

5. 干细胞

具有分化潜能的细胞称为干细胞，若能分化形成各种类型细胞，甚至可产生完整机体的能力者则称为全能性干细胞，当潜能逐渐受到局限则称为多能性干细胞、单能性干细胞。

6. 核小体

染色质包装的基本结构单位，由 DNA 和组蛋白构成，直径为 10nm，其功能与染色体复制、DNA 转录有关。

7. 端粒

是指染色体两个端部的特化结构。其作用在于维持染色体的完整性与个体性。

8. 细胞周期

自一次细胞分裂结束，重新经物质积累，直至下一次细胞分裂完成的全过程称为细胞周期。一般分为 S、G₁、M 和 G₂ 四个时期。

9. 抑癌基因

细胞内一类起细胞增殖负调控作用的基因如 p53 等。但一旦发生突变，则可能变成癌基因。

10. 灯刷染色体

在某些动物的染色体去凝集化过程中所形成的一种特殊的巨大染色体结构，它具有许多侧环结构，形态上颇似油灯的灯刷，故名，其功能与活跃的 RNA 转录有关。

二、填空题

1. ①膜脂 ②膜蛋白

2. ① $10^5 \sim 10^6$

3. ①封闭连接 ②锚定连接 ③通讯连接

4. ①DNA ②RNA ③蛋白质
5. ①管家基因 ②组织特异性基因 ③奢侈基因
6. ①中心体 ②动粒（着丝点） ③纺锤体
7. ①进行氧化磷酸化 ②ATP
8. ①初级溶酶体 ②次级溶酶体 ③残余体
9. ①双链 DNA 病毒 ②单链 DNA 病毒 ③双链 RNA 病毒 ④单链 RNA 病毒
10. ①离子通道偶联的受体 ②G 蛋白偶联的受体 ③与酶连接的受体
11. ①转录 ②加工 ③翻译

三、单项选择题

1. C 2. B 3. D 4. C 5. A 6. B 7. C 8. A 9. B 10. C
11. A 12. D 13. A 14. C 15. B

四、问答题

1. 答：

突触是指两个神经元之间以及神经元和效应器之间的功能接触点，通过突触可使神经冲动信息定向传导。按信息传递方式不同，可将突触分为电突触和化学突触两种，电突触主要是指两个神经元之间的缝隙连接，其电阻低，电冲动在这里可以从突触前直接向突触后传导。它可以有双向传递和传导作用。化学突触是藉释放神经递质而传导神经冲动的，故名化学突触。它的结构包括突触前成分、突触间隙和突触后膜三部分。神经递质借扩散作用跨过突触间隙与突触后膜上的受体蛋白相结合，最后递质通过扩散、酶解或重新摄取而被消除，但如果 Ca^{2+} 减少就会抑制递质的释放，一般说来哺乳类动物神经系统以化学突触占大多数，电突触多见于无脊椎动物，哺乳动物中少见。

2. 答：

(1) 结构 核被膜是细胞核的界膜，由内外两层平行的单位膜组成，内、外膜之间的间隙称为核周隙。核外膜上附着核糖体颗粒；核内膜上有一些与核纤层相关的特异蛋白质，内外膜在一些位点上形成环状开口，称为核孔。在内核膜与染色质之间及紧靠内核膜的区域分布着一层蛋白质网络结构，称为核纤层。在核膜上还有一个重要结构，即核孔复合体。

(2) 功能 ①使 DNA 的复制转录与 RNA 的翻译表达，在空间与时间上相分开，从而使细胞的生命活动更加精细及更具多样性，以更好适应环境的变化；②使核内形成一个更为特定也更加稳定的微环境；③为染色体定位提供支架；④能更有效地控制细胞核与细胞质之间的物质交换。

3. 答：

编程性细胞死亡是细胞通过激活自身的基因而自杀的死亡过程。在秀丽隐杆线虫中已鉴别出两个关键基因，即 *ced3* 和 *ced4* 与编程性细胞死亡有关，若 *ced3* 和 *ced4* 被激活，细胞即可死亡。若其中一个突变而失活时，则细胞并不会死亡，表明秀丽隐杆线虫的细胞死亡要这两种基因的相互作用。另外 *ced9* 的作用是抑制编程性细胞死亡，若 *ced9* 失活，或其表达被抑制也可引起细胞死亡。然而若将哺乳类的 *bcl-2* 基因转入秀丽隐杆线虫，则 *bcl-2* 的表达也可抑制细胞的死亡，甚至可以营救 *ced9* 突变造成的细胞死亡。所以说明哺乳类 *bcl-2* 基因相当于秀丽隐杆线虫的 *ced9*。

4. 答：

非 T 非 B 细胞是淋巴细胞中除 T 和 B 淋巴细胞外的“第三群淋巴细胞”，是由骨髓干细胞增殖分化而来，并在骨髓内发育成熟，目前已知的有：

(1) 天然杀伤细胞 (NK 细胞)，它不需要抗原激活便可直接杀伤肿瘤细胞、病毒感染的细胞以及被移植的组织，但对正常组织细胞无杀伤作用。

(2) 淋巴因子活化的杀伤细胞 (LAK)：在白细胞介素 - 2 (IL-2) 刺激下才能活化的淋巴细胞。它们在体外能杀伤自体或异体新鲜的肿瘤细胞，同样对自体或异体外围血淋巴细胞无杀伤作用。

(3) 肿瘤浸润淋巴细胞 (TIL)：这是从肿瘤组织中分离出来的淋巴细胞。当在体外加入 IL-2 后，可以增殖与活化，它具有特异的杀伤肿瘤作用，而且作用比 LAK 更强。

细胞生物学（基础）模拟试题（二）

一、名词解释

1. 细胞学说 (cell theory)
2. 朊病毒 (prion)
3. PPLO
4. 内含子 (intron)
5. 原代细胞培养 (primary cell culture)
6. 去垢剂 (detergent)
7. 内吞作用 (endocytosis)
8. 线粒体病 (mitochondrial diseases, MD)
9. 端粒酶 (telomerase)
10. 定向干细胞 (directional stem cell)

二、填空题

1. 广义的核骨架包括 ① ，与 ② 两部分。
2. 体外培养的细胞大体上可以分为两种基本形态： ① 与 ② 。此外还有一些 ③ 。
3. 根据行使功能的不同，细胞连接可分为 ① ， ② 和 ③ 三大类。
4. 根据靶细胞上受体存在的部位，可将受体分为 ① 和 ② 。
5. 根据结构与功能，内质网可分为 ① 和 ② 两种基本类型。
6. 线粒体是由两层单位膜套叠而成的封闭囊状结构。主要由 ① 、 ② 、 ③ 及 ④ 四部分组成。
7. 根据着丝粒在染色体上所处的位置，将中期染色体分为 ① ， ② ， ③ 和 ④ 四种类型。
8. 一旦细胞离开细胞周期，停止细胞分裂，则称为 ① 或 ② 细胞。
9. 染色体配对以后，两条同源染色体紧密结合在一起所形成的复合结构，称为 ① 。同源染色体配对的过程称为 ② 。
10. 分化细胞基因组中所表达的基因可分为两种基本类型：一类是 ① ，另一类为 ② ，或称为 ③ 。
11. 真核细胞基因表达调控可发生于三个彼此独立的水平上，它们是 ① ， ② 和 ③ 。

三、单项选择题

1. 下述哪种方法可用作 DNA 的定性测定 ()
 - A. 联苯胺反应
 - B. 甲酞反应
 - C. Feulgen 反应
 - D. Nadi 反应
2. 最早提出“细胞”(cella)此名词的是 ()
 - A. Leeuwen Hoek
 - B. Robert Hooke
 - C. Schleiden
 - D. Virchow
3. 逆转病毒的核酸复制类型为 ()
 - A. 逆转病毒单链 RNA
 - B. 双链 DNA
 - C. 单链 DNA
 - D. 双链 RNA
4. 下列哪种细胞属原核生物 ()
 - A. 精子细胞
 - B. 红细胞
 - C. 细菌细胞
 - D. 裂殖酵母
5. 线粒体所以被称为细胞内的“能量工厂”是因为它可以合成大量的 ()
 - A. ATP
 - B. 蛋白质
 - C. DNA
 - D. RNA
6. 在雌性哺乳类体细胞核内有一个异固缩的 X 染色体, 它称为 ()
 - A. 凋亡小体
 - B. 巴尔氏小体 (Barr body)
 - C. 中心体
 - D. 核小体
7. 细胞合成蛋白质的细胞器是 ()
 - A. 核仁
 - B. 核小体
 - C. 微体
 - D. 核糖体
8. 骨骼肌细胞的收缩单位是 ()
 - A. 肌动蛋白
 - B. 肌球蛋白
 - C. 肌钙蛋白
 - D. 肌原纤维
9. 位于细胞核内层核膜下的纤维蛋白片层或纤维网络, 称为 ()
 - A. 核纤层
 - B. 皮质颗粒层
 - C. 凝胶层
 - D. 溶胶层
10. 两条染色单体的两个着丝粒对应排列, 并形成比较狭窄的结构, 这称为 ()
 - A. 动粒
 - B. 中心粒
 - C. 主缢痕
 - D. 显体
11. 细胞分裂过程中与染色体分离直接相关的细胞器是 ()
 - A. 纺锤体
 - B. 线粒体
 - C. 细胞骨架
 - D. 高尔基体
12. 一种类型的分化细胞转变成另一种类型的分化细胞的现象称为 ()
 - A. 去分化
 - B. 再分化
 - C. 转分化
 - D. 逆向分化
13. Hayflick 等人发现从胎儿肺得到的成纤维细胞在体外条件下大约可以传 ()
 - A. 10 代
 - B. 50 代
 - C. 不能传代
 - D. 无限代
14. 细胞凋亡时 DNA 发生断裂, 产生大小

不同的片段，它们是多少 bp 的倍数

- A. 10 ~ 20
- B. 100 ~ 150
- C. 180 ~ 200
- D. 200 ~ 500

因突变失活所引起 ()

- A. p53
- B. bcl2
- C. Rb
- D. ras

15. 视网膜母细胞瘤主要是因为下列某个基

四、问答题

1. 什么是离子通道，有何特征？
2. 什么是胞饮作用，与吞噬作用有什么主要不同？
3. 什么是细胞周期蛋白 (cyclin)，是如何发现的，最主要的功能是什么？
4. 简述 Bcl2 基因的基本性质及其功能

五、加分题 (100 分之外的分数，只有二空答对才给 2 分，一空答对不给分)

1. Leland H. Hartwell、Timothy Hunt 和 Paul M. Narse 因 ①____，获 ②____ 年诺贝尔生理学或医学奖。

2. A. Carlsson、P. Greengard 和 E. R. Kandel 因 ①____，获 ②____ 年诺贝尔生理学或医学奖。

3. G. Blobel 因 ①____ 获 ②____ 年诺贝尔生理学或医学奖。

细胞生物学（基础）（二）参考答案

一、名词解释

1. 细胞学说

由施莱登和施旺两人最早提出的假说，认为一切植物和动物都是由细胞组成的，细胞是一切动植物的基本单位。

2. 朊病毒

一种颇为简单的生命体，仅由有感染性的蛋白质构成，目前认为是“疯牛病”的病因。

3. PPLO

全名为拟胸膜肺炎病原体，是支原体（mycoplast）的一种。支原体是目前发现的最小、最简单的细胞。

4. 内含子

基因内不编码的序列，与外显子（exon）相间形成结构基因。通常认为与调节基因表达有关。

5. 原代细胞培养

是指从机体取出细胞后立即进行体外培养，此时的细胞基本保持原机体细胞的特性。为实用起见，一般将第1~10代均统称为原代细胞培养。

6. 去垢剂

是分离与研究膜蛋白质的常用试剂，为一端亲水，一端疏水的两性小分子。可分为离子型去垢剂和非离子型去垢剂两类。

7. 内吞作用

细胞通过细胞膜内陷形成囊泡，称为吞泡（endocytic vesicle），将外界物质裹进并输入细胞的过程。

8. 线粒体病

线粒体与人体疾病、衰老和细胞凋亡有关，线粒体的受损、异常可影响整个细胞的正常功能，从而导致病变。

9. 端粒酶

是一种核糖核蛋白复合物，具有逆转录酶性质。端粒DNA由端粒酶合成；端粒与端粒酶与细胞分裂有关。

10. 定向干细胞

仅具有分化形成某一种类型能力的细胞，称为定向干细胞，或称为单能干细胞（mono-potential cell）。

二、填空题

1. ①核纤层 ②核基质

2. ①成纤维样细胞 ②上皮样细胞 ③游走细胞

3. ①封闭连接 ②锚定连接 ③通讯连接

4. ①细胞内受体 ②细胞表面受体
5. ①糙面内质网 ②光面内质网
6. ①外膜 ②内膜 ③膜间隙 ④基质
7. ①中着丝粒染色体 ②近中着丝粒染色体
③近端着丝粒染色体 ④端着丝粒染色体
8. ①静止期细胞 ②G₀ 期
9. ①二价体 ②联会
10. ①管家基因 ②组织特异性基因 ③奢侈基因
11. ①转录水平 ②加工水平 ③翻译水平

三、单项选择题

1. C 2. B 3. A 4. C 5. A 6. B 7. D 8. D 9. A 10. C
11. A 12. C 13. B 14. C 15. C

四、问答题

1. 答:

通道蛋白所介导的被动运输不需要与溶质分子结合,但几乎都与离子的转运有关,所以又称为离子通道。其特征有二,一是具有离子选择性,即对被转运的离子大小与电荷有高度的选择,第二,离子通道是门控的,即离子通道的活性由通道开或关两种构象所调节,并通过通道开关应答于适当的信号。

2. 答:

若胞吞物为溶液,形成囊泡较小,这样的胞吞作用称胞饮作用 (pinocytosis),若胞吞物为大的颗粒物质,形成的囊泡较大,则称为吞噬作用 (phagocytosis),因此它们的主要不同有三:

(1) 胞吞泡大小不同,胞饮泡直径一般小于 150nm,而吞噬泡的直径往往大于 250nm。

(2) 所有真核细胞都能通过胞饮作用连续摄入溶液和分子,而大的颗粒性物质则主要是通过特殊的吞噬细胞才能摄入。

(3) 胞吞泡形成的机制不同,胞饮泡的形成需要网络蛋白、接合素蛋白和结合蛋白等帮助;吞噬泡的形成则需要有微丝及其结合蛋白的帮助,在多细胞动物体内,只有某些特化细胞具有吞噬功能。

3. 答:

1983 年 Tim Hunt, Evans 等在海胆卵细胞中发现有两种特殊蛋白质,它们的含量随细胞周期进程变化而变化,一般在细胞间期内累积,在细胞分裂期内消失,在下一个细胞周期中又重复这一消长过程,因而将这两种蛋白命名为细胞周期蛋白。它们最主要的功能是诱导细胞进入 M 期以及参与 MPF 功能调节。当 cdc2 (MPF 的亚单位) 与细胞周期蛋白结合后便表现出蛋白激酶活性,调节细胞周期进程。

4. 答:

Bcl2 是一种原癌基因,是 ced9 (线虫中发现的拮抗 ced3 和 ced4 的基因) 在哺乳类中的同源物。和一般的癌基因不同, Bcl2 能延长细胞的生存,而不促进细胞的增殖。此外,它也和 ced9 一样,能抑制细胞凋亡。

Bcl2 可与线粒体及内质网相结合, Bcl2 蛋白的羧基末端有一穿膜的结构域。若除去穿膜结构域, 它仍具有一定活性。在胚胎发育过程中, Bcl2 的表达十分常见, 而在成熟组织中, 只有在那些长期生存的细胞, 如干细胞以及分裂后的神经元等细胞中才会表达。

Bcl2 存在有一个家族, 各成员的基因组在不同程度上与已知的 Bcl2 同源, 并以不同方式调节细胞凋亡。

五、加分题

1. ①细胞周期调控研究及其在基础研究与临床应用的潜在意义 ② 2001 年
2. ①在神经慢突触传递方面作出开创性和连续性贡献 ② 2000 年
3. ①蛋白质固有的信号控制及其在细胞内的转移与定位 ② 1999 年