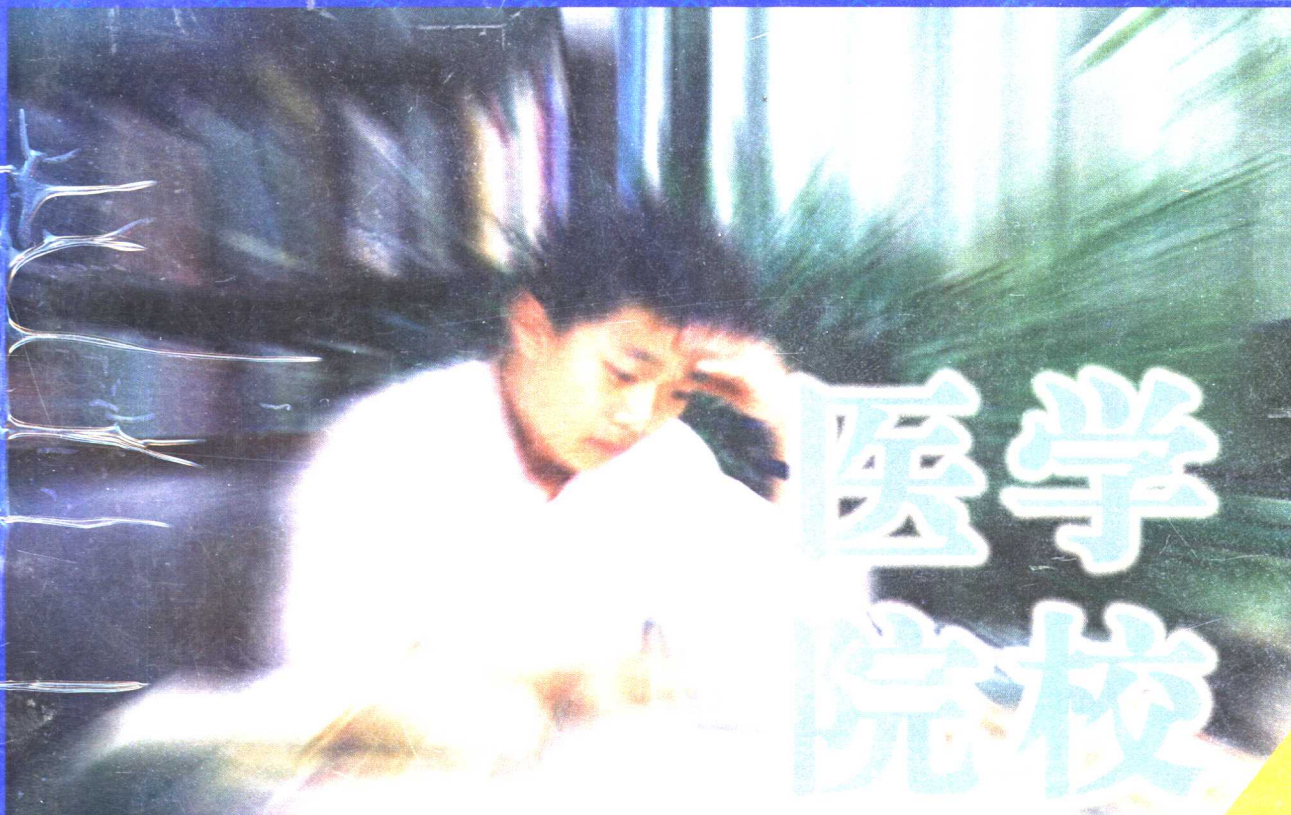




医学
院校

YIXUEYUANXIAOSHUOSHIIYANJIUSHENGRUXUEKAOSHI

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)

本书专家编写组 编



中国协和医科大学出版社

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)

本书专家编写组 编

参编人员 (按出现先后排序):

章静波	杨克恭	徐承焘
张彦东	刘玉琴	刘佩毛
杜冠华	孙 兰	

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, 一北京: 中国协和医科大学出版社, 2002.1

ISBN 7-81072-249-2

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 (2001) 第 082334 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)

作 者: 本书专家编写组 编

责任编辑: 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: 8.75

字 数: 207 千字

版 次: 2002 年 1 月第一版 2002 年 1 月第一次印刷

印 数: 1—5000

定 价: 16.00 元

ISBN 7-81072-249-2/R·244

(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
2001 年 11 月

目 录

细胞生物学(基础)模拟试题·····	(1)	生理学(基础)(五)参考答案·····	(68)
细胞生物学(基础)参考答案·····	(4)	病理学(专业)模拟试题(一)·····	(70)
细胞生物学(专业)模拟试题·····	(7)	病理学(专业)(一)参考答案·····	(72)
细胞生物学(专业)参考答案·····	(10)	病理学(专业)模拟试题(二)·····	(76)
生物化学(基础)模拟试题(一)·····	(13)	病理学(专业)(二)参考答案·····	(78)
生物化学(基础)(一)参考答案·····	(17)	病理学(专业)模拟试题(三)·····	(83)
生物化学(基础)模拟试题(二)·····	(20)	病理学(专业)(三)参考答案·····	(85)
生物化学(基础)(二)参考答案·····	(25)	病理学(专业)模拟试题(四)·····	(89)
生物化学(专业)模拟试题(一)·····	(28)	病理学(专业)(四)参考答案·····	(91)
生物化学(专业)(一)参考答案·····	(33)	病理学(专业)模拟试题(五)·····	(95)
生物化学(专业)模拟试题(二)·····	(37)	病理学(专业)(五)参考答案·····	(97)
生物化学(专业)(二)参考答案·····	(42)	药理学(专业)模拟试题(一)·····	(101)
生理学(基础)模拟试题(一)·····	(45)	药理学(专业)(一)参考答案·····	(104)
生理学(基础)(一)参考答案·····	(48)	药理学(专业)模拟试题(二)·····	(107)
生理学(基础)模拟试题(二)·····	(50)	药理学(专业)(二)参考答案·····	(110)
生理学(基础)(二)参考答案·····	(53)	药理学(专业)模拟试题(三)·····	(113)
生理学(基础)模拟试题(三)·····	(55)	药理学(专业)(三)参考答案·····	(116)
生理学(基础)(三)参考答案·····	(58)	药理学(专业)模拟试题(四)·····	(119)
生理学(基础)模拟试题(四)·····	(60)	药理学(专业)(四)参考答案·····	(123)
生理学(基础)(四)参考答案·····	(63)	药理学(专业)模拟试题(五)·····	(126)
生理学(基础)模拟试题(五)·····	(65)	药理学(专业)(五)参考答案·····	(130)

细胞生物学（基础）模拟试题

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 | <ol style="list-style-type: none">C. 有性生殖细胞
D. 造血细胞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. 核仁中的主要成分是
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、问答叙述题

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, 它们在上有何异同

细胞生物学（基础）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. 跨膜转化

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

乃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

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突起终末、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所组成,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（专业）模拟试题

一、名词解释

1. 聚合酶链反应 (PCR) (只需定义, 不必详述)
2. 膜的流动性
3. 钙泵 (Ca^{2+} -pump)
4. 核蛋白体 (ribosome)
5. “伴娘”蛋白 (chaperone protein)
6. 细胞自溶作用
7. 片状伪足 (lamellipodia)
8. 核纤层 (nuclear lamina)
9. 结构异染色质 (constitutive heterochromatin)
10. 核仁组织区 (nucleolar organizing region NOR)
11. 核型
12. 启动子 (promoter)
13. 层粘连蛋白 (laminin, LN)
14. 细胞生长因子
15. 胚胎诱导作用 (embryonic induction)

二、填空题

1. 抗体分子由二条重链和二条轻链组成, 其氨基酸排列序列有两个区域, 一个是 ①, 一个是 ②, 并分别由 ③ 和 ④ 编码。
2. 线粒体是一个由内外两层单位膜构成的封闭囊状结构: 主要由 ①、②、③ 和 ④ 组成。
3. 一个生物贮存在单位染色体组中的总遗传信息, 被称为该生物的 ①。
4. 染色体 DNA 结合蛋白负责 DNA 分子遗传信息的组织、复制和阅读。这些 DNA 结合蛋白可分为 ① 和 ② 两类。前者与 DNA 呈非特异结合, 后者是序列特异性 DNA 结合蛋白。
5. Rous 内瘤病毒是一种 ① 病毒, 其中能引起细胞转化的基因是 ② 基因。
6. 真核细胞内有两类酶负责 DNA 甲基化修饰作用, 一是 ①, 一是 ②。

三、单项选择题

1. 核酶是_____

- A. 有催化能力的 RNA
- B. 细胞核内的酶
- C. 水解核酸的酶

- D. 一种蛋白质的酶
2. 细胞处于静止状态不进入细胞周期的时相是
 - A. S 期
 - B. M 期
 - C. G_0 期
 - D. G_1 期
 3. 真核细胞中最大的细胞器是
 - A. 高尔基复合体
 - B. 细胞核
 - C. 溶酶体
 - D. 线粒体
 4. 真核细胞内有一个以蛋白质成分为主的网架结构体系是
 - A. 核膜
 - B. 染色质
 - C. 核基质
 - D. 核仁
 5. 经减数分裂后, 一个卵原细胞最后形成
 - A. 4 个卵子
 - B. 2 个卵子
 - C. 3 个卵子
 - D. 1 个卵子
 6. 一种仅由一个有感染性的 RNA 构成的生命体称为
 - A. DNA 病毒
 - B. RNA 病毒
 - C. 朊病毒
 - D. 类病毒
 7. 迄今发现的最小最简单的原核细胞是
 - A. 支原体
 - B. 蓝藻
 - C. 衣原体
 - D. 血小板
 8. 一种不需要提供能量的, 只需通过载体蛋白或通道蛋白介导, 使小分子沿其浓度梯度 (或电化学梯度) 减小的方向跨膜运动是
 - A. 协助扩散
 - B. 简单扩散
 - C. 主动运输
 - D. 基团转移
 9. 骨骼肌细胞的收缩单位是
 - A. 微丝
 - B. 微管
 - C. 肌原纤维
 - D. 张力纤维
 10. 电子显微镜的分辨本领 (处于最佳状态下的分辨率) 是
 - A. 300nm
 - B. 200nm
 - C. 100nm
 - D. 接近 0.1nm
 11. 真核细胞中的微管是由什么组装而成的管状细胞器结构
 - A. 微管蛋白
 - B. 肌动蛋白纤维
 - C. 应力纤维
 - D. 肌球蛋白
 12. 一个分化细胞在某种原因下失去了特有的结构和功能, 而变为具有未分化细胞特征的过程称为
 - A. 细胞凋亡
 - B. 癌变
 - C. 再分化
 - D. 去分化
 13. 细胞内某些特定基因的拷贝数专一性地大量增加的现象称为
 - A. 基因克隆
 - B. 基因扩增
 - C. 基因重组
 - D. 基因表达
 14. 神经元在刺激作用下产生行使通讯功能的快速变化的膜电位称为
 - A. 静息电位
 - B. 动作电位
 - C. 去极化
 - D. 极化

15. 有一种称之为 Li - Fraumeni 综合征的家族性遗传性疾病, 是由于什么基因发生突变的缘故

A. Bcl - 2

B. Rb

C. p⁵³

D. ras

四、问答题

1. 给你一瓶培养的细胞, 怎样用实验方法证明它是一种恶性的癌细胞 (重点回答主要的三个标准即可, 不要求面面俱到)

2. 什么是全能性干细胞, 有何应用前景

3. 什么是细胞凋亡, 它与细胞坏死有何不同

4. 简述单克隆抗体制备的一般过程

细胞生物学（专业）参考答案

一、名词解释

1. 聚合酶链反应

利用化学合成的 DNA 寡核苷酸作为引物和纯的 DNA 聚合酶使特定的 DNA 序列在细胞外扩增的技术。

2. 膜的流动性

膜的流动性是生物膜结构的基本特征之一，实际上是指在膜内部的分子运动，包括膜脂脂肪酸链部分的运动以及膜蛋白的运动。

3. 钙泵

钙泵实质上是 Ca^{2+} -ATP 酶。它可将钙离子泵出细胞质，使 Ca^{2+} 浓度在细胞质中维持在一个正常的低水平。

4. 核蛋白体

核蛋白体，又称核糖体或核糖核蛋白体。由一大一小两个亚基组成，主要成分是 RNA 和蛋白质，是合成蛋白质的主要部位。

5. “伴娘”蛋白

“伴娘”蛋白，属于 ER-驻留蛋白，通称为结合蛋白（binding protein），在细胞中这类蛋白能识别正在合成的多肽或部分折叠的多肽，并与多肽的一定部位相结合，帮助这些多肽的转运、折叠或组装，但其本身并不参与最终产物的形成。

6. 细胞自溶作用

是指因某种原因，细胞体内溶酶体膜破裂，其中的水解酶释放至细胞内，导致细胞自身的溶解、死亡，直至整个细胞被酶所消化的过程。

7. 片状伪足

成纤维细胞在运动中首先要伸出扁平的胞质突起，其厚度为 $0.1 \sim 0.4 \mu\text{m}$ ，其中含有肌动蛋白纤维，并藉此运动。

8. 核纤层

是指核被膜内膜之下的一层电子密度小的蛋白层，它与核内膜紧密结合。其功能与细胞分裂和核被膜的崩解与重组密切相关。

9. 结构异染色质

属于异染色质，各种类型的细胞在整个细胞周期内均处于凝集状态的染色质，一般多定位于着丝粒区域，端粒以及染色体臂的凹入部位。

10. 核仁组织区

是位于染色体次缢痕部位的结构。在电镜下可观察到由次缢痕部位伸出的 DNA 样，可活跃地合成 RNA。

11. 核型

是指把动物、植物、真菌等的某一个体或某一分类群的体细胞内整套染色体制备出来，

并拍摄成照片，然后按照它们相对恒定特征排列起来的图像，此图即为核型模式图。可用于性别以及疾病诊断等。

12. 启动子

属于基因调控顺式作用的元件，它是决定真核细胞基因转录起始，并能被 RNA 聚合酶所识别与结合的特异性 DNA 序列。是基因准确和有效地进行转录所必需的结构。

13. 层粘连蛋白

是基膜的主要功能成分，也是胚胎发育过程中出现最早的细胞外基质成分。在成体则存在于上皮下和内皮下紧靠细胞基底，此外也存在于肌细胞和脂肪细胞周围，以及支持再生中的肝细胞。

14. 细胞生长因子

是一类通过与特异的、高亲和性的细胞膜上的受体结合，最终可刺激细胞增殖以及其他细胞生物学效应的多肽类物质，如血小板衍生的生长因子（PDGF）、表皮生长因子（EGF）等等。

15. 胚胎诱导作用

在胚胎发育的过程中，组织与细胞间相互影响，当一种组织在另一种组织作用下产生定向分化的过程，称为胚胎诱导作用。如在脊索影响下，外胚层发育成神经组织。

二、填空

- ①恒定区 ②可变区 ③C 基因 ④V 基因
- ①外膜 ②内膜 ③膜间隙 ④基质（内室）
- ①基因组
- ①组蛋白 ②非组蛋白
- ①RNA ②src
- ①维持性甲基化酶 ②构建性甲基化酶

三、单项选择题

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

四、问答题

1. 答：

(1) 我们可以将它接种到缺乏免疫力的裸鼠中，若其产生肿瘤，说明接种的细胞是癌细胞。

(2) 当将它们接种于培养瓶中，它们可以重叠生长，表明接触抑制丧失，也说明它们是恶性的细胞。

(3) 若将它们置于半固体琼脂培养基中，正常细胞不形成集落，癌细胞可以形成集落。

(4) 正常细胞对血清要求很高，癌细胞在少量血清下便可生长，甚至没有血清也可存活。

2. 答：

当一个受精卵分裂后成为 2、4、8 直至 16 个细胞（卵裂球）时期，称为桑椹胚，此时若将它们一一分开，每个细胞均可形成一个完整个体的潜能，这种性质称为细胞的全能性（totipotency）也就是说它们可以形成机体各种组织和细胞。

正由于它们具有全能性，因此若以某种途径或因子对它们进行处理，它们可以朝一定的方向分化，譬如形成神经系统的细胞、造血细胞等，前者可以用于神经元退化性疾病，如帕金森病等的治疗。后者可以用于造血障碍疾病的治疗，或是白血病以及其他癌症经化疗后的骨髓重建等。

3. 答：

细胞凋亡 (apoptosis) 又称程序性细胞死亡 (programmed cell death) 是细胞启动自身的“自杀基因”导致的生理性细胞死亡。它的主要表现有细胞骨架扰乱，粘附力降低，细胞皱缩，核浓缩，膜起泡，染色质沿核周缘凝聚，继而下降成 180—200bp 的片段，在凝胶电泳上呈梯度表现。另外断裂的片段被膜包围，构造有特征性的凋亡小体。由于凋亡细胞可迅速被邻近的细胞，尤其是巨噬细胞识别与吞噬，所以一般在机体内较难观察到该过程。

坏死是致病因子所导致的细胞急性损伤与死亡，因此属于病理性死亡，细胞通常膨胀、水肿、染色质凝集、核固缩线粒体内质网破裂并释放出多种水解酶，最后细胞溶解。并刺激免疫细胞反应，造成炎症。因此，凋亡与坏死在原因、过程及生理病理学上的意义均大相径庭。

4. 答：

- (1) 用目的抗原免疫小鼠，制得 B 淋巴细胞。
- (2) 培养 B 淋巴瘤突变体，通常用小鼠 Bab/C。
- (3) 将上述细胞进行细胞融合。
- (4) 在选择培养基中培养，找出杂交瘤细胞。
- (5) 在培养基中检测目的抗体。
- (6) 用有限稀释法，将阳性细胞分散培养，找出抗体特异性高的细胞集落。
- (7) 再次将集落细胞进行克隆培养，并最终找出分泌单克隆抗体的杂交瘤，将它增殖制备单抗。