

第九章 细胞增殖与分化的分子机制——复习测试题

制作：梅志强 审校：李洪
2009年9月

第一部份 选择题

- 1.在酵母中称起点,在哺乳动物中称限制点的细胞周期检验点是
A.G1/S 检验点
B.S 期检验点
C.G2/M 检验点
D.中-后期检验点
- 2.让 G1 期细胞和 S 期细胞融合,则 G1 期细胞的染色体开始
A.解旋
B.凝缩
C.复制
D.分裂
- 3.下列基因中不是癌基因的是
A.*Rb*
B.*myc*
C.*ras*
D.*fos*
- 4.细胞后代在形态结构和功能上发生差异的过程称为
A.细胞分化
B.个体发育
C.胚胎发育
D.器官形成
- 5.以下哪种细胞具有发育的全能性
A.受精卵
B.肿瘤细胞
C.成体干细胞
D.肝细胞
- 6.编码以下哪种蛋白的基因突变后不可能导致细胞恶性增殖
A.生长因子
B.生长因子受体
C.细胞粘附分子
D.细胞周期蛋白
- 7.不分裂细胞,指不可逆地脱离细胞周期、不再分裂的细胞,又称终端细胞,如
A.神经细胞
B.成纤维细胞
C.肝细胞
D.骨髓细胞
- 8.促有丝分裂因子(MPF)
A.由 CDK1 和 cyclin B 组成
B.由 CDK2 和 cyclin B 组成
C.由 CDK3 和 cyclin B 组成
D.由 CDK4 和 cyclin B 组成
- 9.当 DNA 损伤时,以下哪一种蛋白可以作为转录因子促进 p21 表达
A.CDK1
B.p53 蛋白
C.Rb
D.E2F
- 10.参与控制 G1 期进入 S 期的是
A.cyclin D+CDK4/6
B.cyclin E+CDK1
C.cyclin A+CDK2
D.cyclin A1+CDK2
- 11.参与控制 G2 期进入 M 期的是
A.cyclin D+CDK4
B.cyclin E+CDK2
C.cyclin A+CDK6
D.cyclin B+CDK1
- 12.参与控制早 S 期 DNA 合成起始的是
A.cyclin D+CDK2
B.cyclin E+CDK1
C.cyclin A+CDK2
D.cyclin A1+CDK1
- 13.主要来自血管内皮细胞的生长因子是
A.EGF
B.NGF
C.ET

- D.HGF
- 14.主要来自胎盘或再生肝的生长因子是
A.EGF
B.NGF
C.ET
D.HGF
- 15.主要来自肿瘤等恶性转化细胞的生长因子是
A.EGF
B.NGF
C.ET
D.TGF
- 16.促进 G1-S 期转折点的是
A.p16
B.cyclinB
C.cyclinD
D.APC
- 17.促进 G2-M 期转折点的是
A.p16
- B.cyclinB
C.cyclinD
D.APC
- 18.促进 M 后期-胞质分裂转折点的是
A.p16
B.cyclinB
C.cyclinD
D.APC
- 19.属于表皮生长因子家族的是
A.EGF
B.IGF
C.TGF β
D.NGF
- 20.仅具有负调节作用的生长因子是
A.EGF
B.IGF
C.TGF- β
D.抑素

第二部份 填空题

- MPF 的组成是_____和_____。
- S 期起作用的周期蛋白复合物是_____和_____。
- 细胞分化具有_____性。
- EGF 是_____生长因子。
- G1 期必须活化转录因子_____。

第三部份 名词解释

- 细胞周期 (cell cycle)
- 促有丝分裂因子 (mitosis-promoting factor, MPF)
- 生长因子 (growth factor)
- 细胞分化 (cell differentiation)
- 全能性 (totipotency)
- 多能性 (pluripotency)
- 细胞决定 (cell determination)
- 转分化 (transdifferentiation)

第四部份 问答题

- 生物体的生长方式有哪些？举例说明。
- 简述细胞周期蛋白与细胞周期蛋白依赖性激酶的种类、特点及功能。
- 试述干细胞的特点及分类。

附录：参考答案

选择题参考答案

1.A 2.C 3.A 4.A 5.A 6.C 7.A 8.A 9.B 10.A 11.D 12.C
13.C 14.D 15.D 16.C 17.B 18.D 19.A 20.D

填空题参考答案

1.cycB; CDK1
2.cyc A; CDK2
3.渐进性
4.表皮
5.E2F

名词解释参考答案

- 1.真核细胞分裂经历一系列具有固定发生顺序的事件，此过程称细胞周期。
- 2.由 cyclin B 和 CDK1 组成的复合体，促进 G2 期进入 M 期，可引起染色质致密化，核膜破裂，纺锤体组装，染色体在中期板排列等分裂相改变，是启动有丝分裂的关键因子。
- 3.是一类具有调节细胞生长和分化作用的信号分子，通过其特异受体，经信息传递最终作用于细胞增殖相关基因，以影响细胞的生长与分化。
- 4.指细胞获得不同形态、结构和功能特征的过程。
- 5.细胞能够分化形成生物个体内全部不同类型细胞的能力。
- 6.细胞能够分化为体内大多数细胞类型的能力。
- 7.细胞在出现分化特征前就已经确定了细胞的命运。
- 8.一种已经分化的细胞类型不可逆地转化为另外一种正常分化的细胞类型。

问答题参考答案

- 1.(1)细胞增殖，如上皮细胞。
(2)细胞体积增大，如神经元。
(3)分泌细胞基质，如成骨细胞。
- 2.(1)种类：细胞周期蛋白包括 cyclin A、cyclin A1、cyclin B、cyclin D、cyclin E 等；细胞周期蛋白激酶包括 CDK1~6 等。
(2)特点：cyclin 浓度具有周期性变化；CDK 必须与 cyclin 结合并发生磷酸化后才被激活，单独存在时无活性；一种 CDK 可能结合多种 cyclin，一种 cyclin 也可能结合多种 CDK。
(3)功能：CDK 与 cyclin 结合控制细胞周期不同时相的转换。
- 3.(1)干细胞的特点 www.med126.com
1)干细胞本身不是处于分化途径的终端。
2)干细胞能无限的分裂增殖。
3)干细胞可连续分裂几代，也可在较长时间内处于静止状态。
4)干细胞通过两种方式生长，一种是对称分裂——形成两个相同的干细胞，另一种是非对称分裂——由于细胞质中调节分化的蛋白不均匀分配，使得一个子细胞不可逆的走向分化的终端成为功能专一的分化细胞，而另一个保持亲代的特征，仍作为干细胞保留下来。
(2)干细胞的分类
1)根据个体发育过程中出现的先后次序不同，干细胞可分为胚胎干细胞和成体干细胞。
2)按分化潜能的大小，干细胞可分为全能性干细胞、多能性干细胞、单能干细胞。