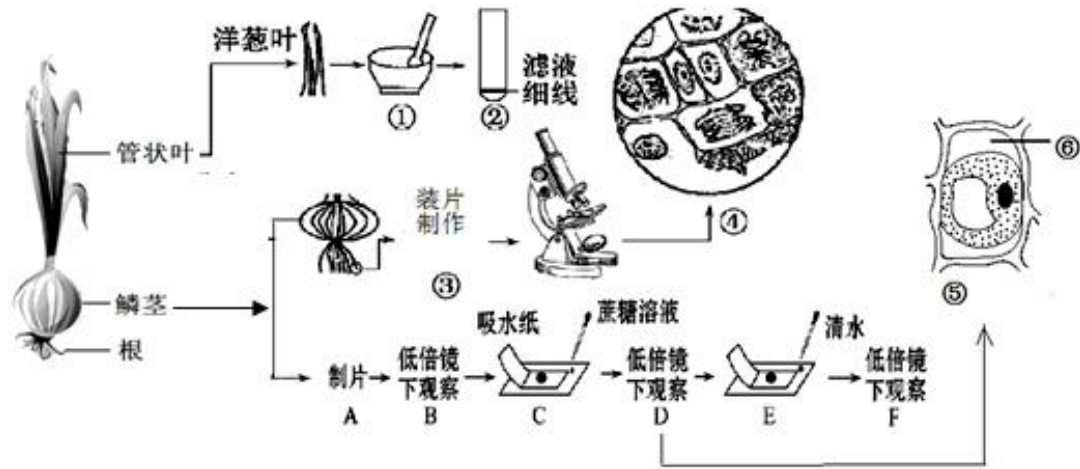


第六章 细胞的生命历程

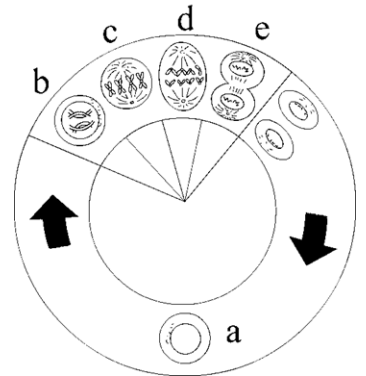
1. 紫色洋葱是生物学中常用的实验材料。它的叶分两种：管状叶伸展于空中，进行光合作用；鳞片叶层层包裹形成鳞茎，富含营养物质。以洋葱为材料进行如下实验：



(1) ①处研磨前需要加入的液体是_____，若分离叶绿体中的色素，色素的提取操作规范且②符合要求，但该滤纸条层析一段时间后，滤纸条下面两条色素带的颜色很浅，原因有可能是_____。四种色素在层析液中溶解度最大的是_____。

(2) 观察有丝分裂实验中，实验材料选取洋葱的哪个部位？_____。实验中制作装片的流程为_____。用到了盐酸，它的作用是_____。④中有丝分裂前期出现了染色体和_____，有丝分裂末期细胞中部出现了_____。

2. 下图表示某动物体细胞有丝分裂的一个周期，请据图回答问题



(1) 在观察该生物体细胞有丝分裂装片时，看到数目最多的是处于 [] 期的细胞。

(2) e 时期以后，细胞的发育方向有两种可能，一种如图所示，另一种是经过_____形成某种组织。

(3) 该物种正常体细胞含有 2 对同源染色体，则细胞中可能含有 8 条染色单体的时期是 []。

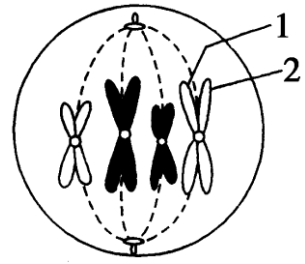
(4) 测定某种细胞的细胞周期持续时间长短时，常需要考虑温度因素。是因为_____。

(5) 有人称恶性肿瘤为细胞周期病，其根据是调控细胞周期的基因发生_____，导致细胞周期失控，癌细胞无限增殖。

(6) 治疗恶性肿瘤的途径之一，是用药物抑制 DNA 的复制和有关蛋白质的合成，从而将癌细胞的细胞周期阻断在_____。

3. 右图为某生物体细胞有丝分裂某个时期的，请据图回答。

(1) 该图表示的是_____细胞进行有丝分裂的_____期，判断的依据是该细胞由_____发出_____形成纺锤体，而且_____排列在赤道板上。

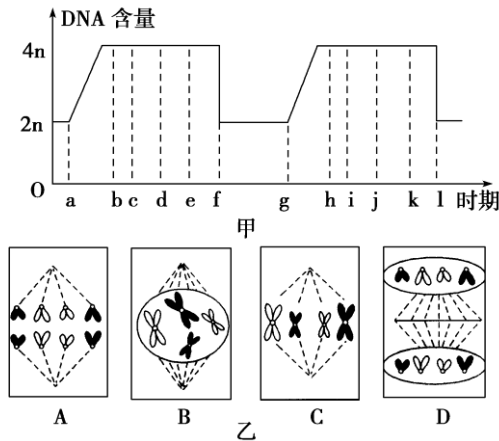


(2) 该细胞有染色体_____条，1 和 2 是_____，通常 1 和 2 所携带的遗传物质_____（填“相同”或“不同”）。

(3) 该时期的上一个时期发生的主要变化是：_____。

(4) 该细胞继续分裂，产生的每个子细胞中，有同源染色体_____对，有 DNA 分子_____个。

4. 下图甲是连续分裂的细胞在不同时期 DNA 含量的测定结果，图乙是具有四条染色体的某细胞进行有丝分裂的简图，请据图回答：



(1) 甲图中一个完整的细胞周期是_____（用字母表示），就乙图来说，作为一个细胞周期还缺少处于_____期的细胞。

(2) 乙图中染色体数目开始加倍发生在图_____所示时期，对应于甲图中的_____段。

(3) ab 段细胞内的主要变化是_____。

(4) 从图中可见，母细胞和子细胞中 DNA 的含量是稳定的，其意义是_____。

5. 生物体内细胞代谢速率与物质扩散的速率有关. 同种物质虽然在细胞中扩散的速率基本相同, 但细胞大小不同, 扩散的快慢会有差异. 有人设计了一种模型, 用于研究这一问题:

实验步骤:

①用小刀将琼脂快(内含酚酞)切成三快边长分别为 3cm, 2cm 和 1cm 的立方体

②将以上三块琼脂样品浸在 0. 1%NaOH 溶液中, 处理 10 分钟

③取出琼脂块样品, 吸干浮液后, 分别将每一样品切成两半, 观察切面, 测量每一切面上 NaOH 扩散的深度, 记录结果并分析回答:

(1) 请你为此研究拟定一个课题名称_____。

(2) 该研究中所用的细胞模型是_____，在样品中加入酚酞的目的是_____。

(3) 计算得出样品有关数据如表：

| 琼脂块样品 | 表面积(cm^2) | 体积(cm^3) | 比值(表面积:体积) |
|---------|----------------------|---------------------|------------|
| 1号(3cm) | 54 | 27 | 2:1 |
| 2号(2cm) | 24 | 8 | 3:1 |
| 3号(1cm) | 6 | 1 | 6:1 |

通过上表比值分析,你得出的结论是:_____。

(4) 通常情况下,细胞边长小于 0.1cm。根据上述研究,可以对细胞大小与物质扩散之间的关系做出合理的解释_____。

(5) 你认为细胞生长到一定程度时,为保证细胞代谢的需要,最好的解决办法是_____。

6. 美国科学家斯图尔德 1958 年将胡萝卜韧皮部的一些细胞培养成新植株的过程示意图, 请据图回答:

(1) [4]是由[3]引中单个细胞经过_____形成细胞团,再进一步发育成个体。这一事实说明高度分化的植物细胞仍保持着_____,即_____。

(2) 把一个蟾蜍蝌蚪的肠细胞,取出它的核,移到没有受精但事先已去掉细胞核的成熟蟾蜍卵细胞中。结果发现经过移植的卵细胞可以分裂、发育,有少数还可以发育成正常的蝌蚪。

这说明:肠细胞核移植到未分化的卵细胞中,受到

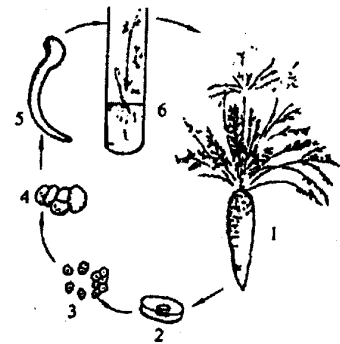


图 2-27

_____的影响,又恢复了分裂、发育的功能,这说明动物细胞核内具备发育成蝌蚪的潜能。为什么?_____

7. 细胞有丝分裂的意义表现在

- A. 产生的子细胞有更大的变异
- B. 使子细胞中染色体数各不相同
- C. 使生物产生的生殖细胞和体细胞染色体数相一致,保持前后代染色体数目一致
- D. 生物的生长发育过程中,使所有体细胞的染色体数目保持一致,从而保证了遗传物质的稳定性

8. 某同学观察植物细胞有丝分裂的过程中,若看到的细胞体积较大,呈长方形,排列整齐,但不够紧密,找不到发生分裂的细胞,则最可能的原因是

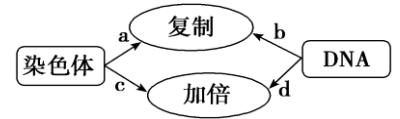
- A. 装片未制作好,细胞重叠在一起
- B. 染色体着色不深,不便于观察
- C. 不是生长点的细胞,细胞已经分化
- D. 细准焦螺旋没调好,物像不清晰

9. 下列关于细胞分裂、分化、衰老和凋亡的叙述，正确的是

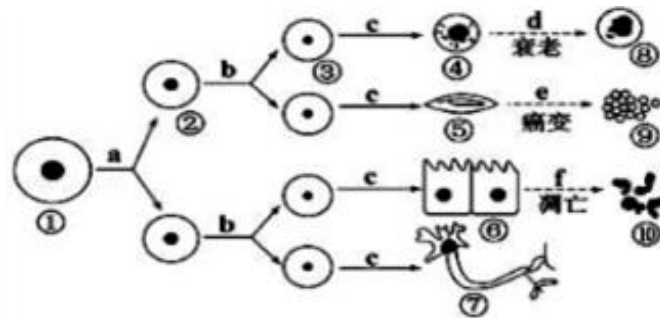
- A. 细胞分化使各种细胞的遗传物质有所差异，导致细胞的形态和功能各不相同
- B. 细胞分裂存在于个体发育的整个生命过程中，细胞分化仅发生于胚胎发育阶段
- C. 个体发育过程中细胞的分裂、分化和凋亡对于生物体都是有积极意义的
- D. 多细胞生物细胞的衰老与机体的衰老总是同步进行的

10. 在细胞增殖过程中，染色体和DNA都有复制和加倍的过程，下列相关叙述不正确的是

- A. 染色体复制后其数量是之前的二倍
- B. 细胞中b、d过程发生在细胞分裂间期
- C. 细胞中a过程发生在细胞分裂间期，c过程发生在细胞分裂后期
- D. 染色体复制的实质是DNA数量的加倍

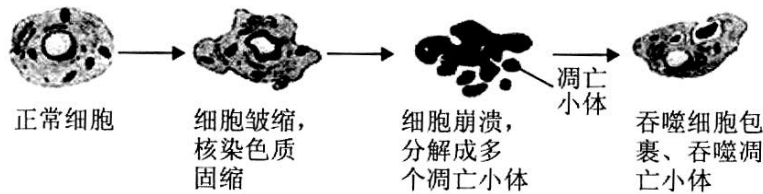


11. 如图为人体部分细胞的生命历程示意图，图中①~⑩为不同的细胞，a~f表示细胞所进行的生理过程。据图分析，下列叙述正确的是



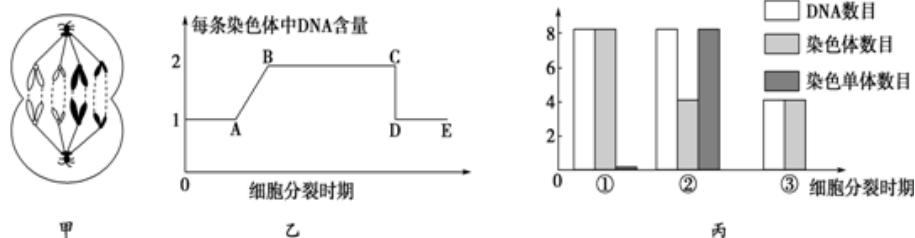
- A. 在成熟的生物体中，细胞的自然更新是通过a和f过程完成的
- B. ④⑤⑥⑦⑨的核基因相同，细胞内的蛋白质种类和数量完全不相同
- C. d过程的细胞内染色质固缩，核体积缩小
- D. e过程的细胞不会发生细胞凋亡且细胞周期会延长

12. 细胞凋亡的大致过程如下图所示。相关叙述错误的是



- A. 细胞凋亡与基因的选择性表达有关
- B. 吞噬细胞吞噬凋亡小体与溶酶体有关
- C. 生物体内被病原体感染细胞的清除不属于细胞凋亡
- D. 与凋亡相关基因是机体固有的

13. 如图甲~丙依次表示某动物体内细胞分裂图、染色体中DNA含量的变化、不同分裂时期细胞中染色体数目、染色单体数目与染色体DNA数目关系变化。下列叙述中正确的是



- A. 图甲所示细胞对应于图乙中的DE段、图丙中的②
- B. 甲细胞分裂时期核糖体、中心体代谢活跃
- C. 图丙中与乙图BC段对应的只有②
- D. 图丙中引起②→③变化的原因是DNA复制