

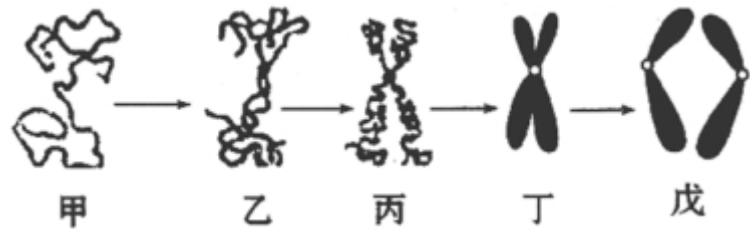
# 2016 级高二生物人教必修 1 (第 06 章) 章末检测

(考试时间: 90 分钟 试卷满分: 100 分)

## 第 I 卷

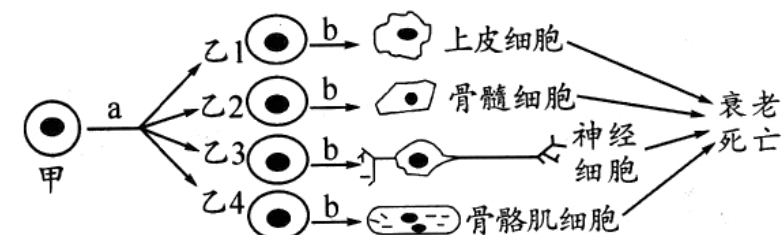
一、选择题: 本题共 20 个小题, 每小题 2 分, 共 40 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

- 下列关于植物细胞有丝分裂过程的叙述, 不正确的是  
A. 在分裂间期, 每条染色体复制, DNA 含量加倍  
B. 在分裂后期, 着丝点分裂, 染色体数目加倍, DNA 含量也加倍  
C. 分裂中期, 染色体的形态和数目最清晰  
D. 在分裂末期, 复制后的染色体平均分配进入子细胞
- 在细胞有丝分裂过程中, 染色体、染色单体、DNA 分子三者的数量比是 1:2:2 时, 该细胞所处的时期是  
A. 前期和中期 B. 中期和后期 C. 后期和末期 D. 末期和前期
- 下列属于无丝分裂的是  
A. 洋葱根尖分生区细胞分裂 B. 人的红细胞的分裂 C. 青蛙红细胞的分裂 D. 马蛔虫受精卵的分裂
- 下图表示细胞有丝分裂过程中染色体的形态变化, 由图分析可知



- 甲→乙的过程中细胞内染色体数目加倍 B. 观察染色体形态和数目通常在丙时期  
C. 丙→戊的过程中可发生姐妹染色单体的分离 D. 戊阶段细胞中染色体数是 DNA 分子数的两倍
- 下列仅属于植物细胞有丝分裂特征的是  
A. 两组中心粒发出的星射线形成纺锤体 B. 分裂间期染色体进行复制  
C. 分裂中期, 着丝点排列在赤道板上 D. 分裂末期, 细胞中部形成细胞板
- 某同学在用光学显微镜“观察洋葱根尖分生组织细胞的有丝分裂”实验中, 可观察到的现象是。  
A. 绝大多数细胞中能观察到染色体 B. 不同细胞的染色体数目可能不相等  
C. 清晰地看到中心体和染色体 D. 某一细胞由中期逐渐过渡到后期
- 关于细胞分化的叙述, 下列哪一项是错误的

- 细胞分化是一种持久性的变化, 它发生在生物体的整个生命进程中  
B. 细胞分化在胚胎时期达到最大限度  
C. 随着细胞分化的进行, 细胞中遗传物质种类会发生改变  
D. 高度分化的动物细胞核保持着全能性
- 细胞的全能性是指  
A. 已经分化的细胞全部能进一步分化 B. 已经分化的细胞仍然具有发育成完整个体的潜能  
C. 细胞既能分化, 也能恢复到分化前的状态 D. 细胞具有全面的生理功能
- 下列关于细胞分化与细胞分裂的叙述, 错误的是  
A. 生物体的生长发育是细胞分裂和细胞分化的结果 B. 细胞分化发生在生物体的整个生命进程中  
C. 细胞分裂是细胞分化的基础 D. 细胞分化过程中细胞中的遗传物质逐渐减少
- 人体的表皮细胞和神经细胞同属外胚层细胞的后代, 但它们的形态、结构和生理功能却炯然不同。这两种细胞的差异是稳定不变的, 它们都不能恢复到原来外胚层细胞的形态和结构, 这说明  
A. 细胞分化具有持久性 B. 细胞分化一般是不可逆的  
C. 细胞分化是由于基因选择表达的结果 D. 分化的细胞仍具有全能性
- 在多细胞生物体内, 细胞并没有表现出全能性, 这是因为  
A. 由于细胞分化而丧失了全能性 B. 细胞内的基因表达有特定的选择性  
C. 细胞经过多次分裂而丧失了全能性 D. 不同细胞所含有的基因不同
- 通常同一个体内的各类活细胞所含酶的  
A. 种类有差异, 数量相同 B. 种类有差异, 数量不同  
C. 种类无差异, 数量相同 D. 种类无差异, 数量不同
- 下列有关细胞衰老主要特征的描述, 属于结构改变但描述错误的是  
A. 细胞膜通透性改变, 使物质运输功能降低 B. 细胞核体积增大, 染色质收缩  
C. 核孔是离子、水分子等物质的运输通道 D. 人的衰老细胞萎缩, 体积变大
- 下图为人体某早期胚胎细胞所经历的生长发育阶段的示意图, 图中甲、乙为两个阶段的细胞, a、b 表示发育变化的模式过程。下列叙述正确的是



- ①a 过程为有丝分裂 ②乙细胞的遗传物质发生改变  
 ③上皮细胞与甲细胞遗传物质相同，因此它们的全能性高低应该相同  
 ④产生不同的体细胞是基因选择性表达的结果

- A. ①④ B. ③④ C. ①② D. ②③④

15. 下列对于个体衰老与细胞衰老的关系的说法中，正确的是

- A. 个体衰老导致细胞衰老 B. 幼年个体内没有衰老细胞  
 C. 老年个体内没有幼嫩细胞 D. 没有细胞的衰老就不会有个体的衰老

16. 某公司拥有一项专利技术，凭借该技术，从血管血液中萃取的成熟白细胞可以转变为具有可编程特性的细胞，并可进一步分化（再编程）为不同功能的细胞。下列对该项技术的理解不合理的是

- A. 可编程细胞的遗传物质与成熟白细胞的相同  
 B. 白细胞的产生是由于细胞分化  
 C. 再编程细胞使得某些疾病得到根治成为可能  
 D. “编程”的实质就是采用特定的技术对遗传物质进行改造

17. 下列关于癌细胞的物质或结构与功能相适应的说法错误的是

- A. 细胞的畸形分化与癌细胞的产生有直接关系  
 B. 癌细胞细胞膜两侧镶嵌的糖蛋白数量比正常的体细胞大量减少  
 C. 体细胞癌变后会丧失原来的生理状态，其遗传物质会发生改变  
 D. 癌细胞的分裂、生长过程需要大量的核糖体参与合成蛋白质

18. 下列叙述中正确的是

- A. 细胞凋亡受基因控制；细胞癌变不受基因控制  
 B. 细胞衰老，代谢减弱；细胞癌变，代谢增强  
 C. 细胞坏死，膜通透性降低；细胞癌变，黏着性增强  
 D. 细胞癌变，细胞周期变短；细胞凋亡，细胞周期变长

19. 引起细胞癌变的内在因素是

- A. 细胞中酪氨酸酶活性降低 B. 致癌因子使原癌基因和抑癌基因发生突变  
 C. 长期受到电离辐射或 X 射线照射 D. 霉变或熏制食物中所含有的致癌物质

20. 《联合早报网》报道：2012 年 3 月 1 日，福岛核泄漏的初始污染已大幅减少，但核污染问题不容忽视。下列有关核辐射对人体细胞影响的说法中，正确的是

- A. 核辐射可能会导致细胞分裂期 DNA 的复制出错  
 B. 核辐射可能导致染色体上蛋白质变性，从而引发细胞癌变

C. 核辐射可能导致细胞癌变，只要 1 个基因突变就会导致细胞癌变

D. 核辐射增加细胞癌变的概率，癌细胞在细胞免疫作用下死亡，属于细胞凋亡

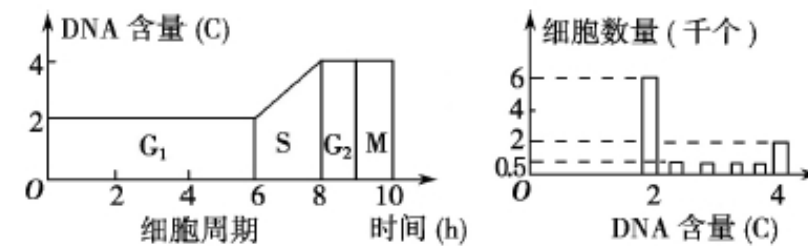
## 第 II 卷

二、非选择题：本大题共 5 小题，共 60 分。

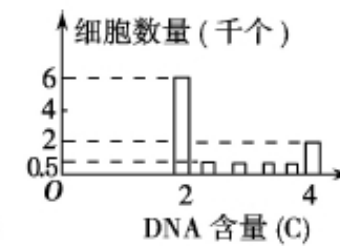
21. (10 分) 有研究小组通过洋葱根尖分生区有丝分裂实验，比较一个细胞周期中不同时期的长短，又根据细胞周期时间长短计算某个时期的细胞数，获得了表中所示的实验数据。通过有关动物细胞培养实验获得图 B 所示实验数据。图 B 表示处于一个细胞周期中各个时期细胞数目的变化（用特殊的方法在一个培养基中测得的），图 A 表示在一个细胞周期（G<sub>1</sub>、S、G<sub>2</sub> 组成了分裂间期，M 为分裂期）中的细胞核内 DNA 含量的变化曲线。请根据表和图中的信息回答下列问题：

表一 洋葱根尖有丝分裂细胞周期中不同时期的细胞数

细胞周期	间期	分裂期		
		前期	中期	后期和末期
实验小组 1 计数细胞个数	43	4	1	2
实验小组 2 计数细胞个数	44	3	0	3
.....	.....	.....	.....	.....
全班计数细胞个数	880	67	18	35
计数细胞总数	1 000			



图A



图B

(1) 若已知洋葱根尖分生区有丝分裂的细胞周期为 12 h，根据实验数据，计算分裂间期的时间约为 \_\_\_\_\_ h（保留 1 位小数）。

(2) 根据图 B，DNA 含量为 4C 的细胞，处在图 A 的 \_\_\_\_\_ 期。用 DNA 合成抑制剂处理，图 B 中 DNA 含量为 2C 的细胞数量会 \_\_\_\_\_。用秋水仙素（秋水仙素可抑制纺锤体的形成）处理，图 B 中 DNA 含量为 \_\_\_\_\_ C 的细胞数量会增加。根据图 A、B 信息，S 期细胞数是 \_\_\_\_\_ 个。

22. (18分) 高度分化的动物细胞分化潜能变窄, 它的全能性受到限制, 但它的细胞核仍具有全能性。请用性成熟的青蛙作实验材料, 设计一个实验方案证明上述说法。

- (1) 实验的大体思路是: \_\_\_\_\_。
- (2) 根据上述思路设计的实验步骤如下:
- 第一步, 取正常的雄性青蛙的体细胞直接进行组织培养, 观察能否形成完整的青蛙。
- 第二步, 准备若干个正常雄性青蛙的体细胞和雌性青蛙的卵细胞。
- 第三步, \_\_\_\_\_。
- 第四步, 将第三步形成的重组细胞进行细胞培养克隆, 观察能否形成完整的青蛙。
- (3) 实验结果及分析: \_\_\_\_\_。
- (4) 问题讨论: 第四步若能克隆出小型青蛙, 其性别应为\_\_\_\_\_, 主要性状应与\_\_\_\_\_相同; 上述实验能否说明细胞的分化受细胞质的影响?\_\_\_\_\_。

23. (9分) 如图所示为人体某种细胞的形态、数目变化, 请分析回答下列问题:



- (1) 图①②③过程分别表示\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_。
- (2) ①②③过程中发生遗传物质改变的是\_\_\_\_\_。
- (3) ④过程与①过程在特点上的重要区别是\_\_\_\_\_。
- (4) 图中乙细胞形成丙细胞的根本原因是\_\_\_\_\_。

24. (10分) 为探究生物制剂 Q 对阿霉素所导致的心肌细胞凋亡是否具有保护作用, 研究者提出了以下实验思路。

①实验分组:

甲组: 培养液+心肌细胞+生理盐水

乙组: 培养液+心肌细胞+阿霉素

丙组: 培养液+心肌细胞+生物制剂 Q+阿霉素

每组设置若干个重复样品。

②各组样品在相同且适宜的条件下培养一段时间后, 在显微镜下观察记录细胞数。

③重复②若干次, 统计分析各组样品的细胞存活率。请回答:

(1) 预测实验结果及结论:

I. 若\_\_\_\_\_, 则生物制剂 Q 对阿霉素导致的心肌细胞凋亡具保护作用。

II. 若\_\_\_\_\_, 则生物制剂 Q 对阿霉素导致的心肌细胞凋亡不具保护作用。

(2) 上述分组时, 还可增设对照组, 丁组: \_\_\_\_\_。

25. (13分) 癌细胞通常是由正常细胞的遗传物质 (基因) 发生改变后形成的。某生物兴趣小组的同学从资料上获知: 二氯二乙胺能够阻止参与 DNA 复制的酶与 DNA 相互作用, 他们推测: 二氯二乙胺能抑制癌细胞的增殖, 能作为一种癌症的化疗药物, 并就此问题设计实验进行了探究。

实验材料: 肝部长有肿瘤的小鼠, 二氯二乙胺溶液, 蒸馏水, 生理盐水, 含有全部营养物质的细胞培养液, 显微镜, 血球计数板, 试管, 吸管等。

(1) 通常能够引起基因改变的因素可能有 (填写序号) \_\_\_\_\_。

- A. 紫外线      B. 甘油      C. 肝炎病毒      D. 煤焦油及其衍生物苯  
E. 葡萄糖      F. 尼古丁      G. 丙酮酸      H. 核辐射

(2) 化疗时采用的烷化剂, 如二氯二乙胺能够与 DNA 分子发生反应, 从而阻止参与 DNA 复制的酶与 DNA 的相互作用。此类药品作用于癌细胞周期的\_\_\_\_\_期。

(3) 在进行实验探究时其中某位同学的实验操作如下: (请将实验内容补充完整)

①取洁净的培养皿一个, 加入适量的培养液, 从小鼠肝部切取肿瘤组织, 剪碎, 并用胰蛋白酶处理, 使其分散开来, 置于培养皿中培养。

②取洁净的试管 5 支, 加入等量的培养液, 编号 1、2、3、4、5, 并在 1~4 号试管中加入等量的不同浓度的二氯二乙胺溶液。5 号试管中加入\_\_\_\_\_。

③从培养皿中吸取等量的培养液置于 1~5 号试管中, 振荡后, 在冰箱中培养一段时间。

④从静置的 5 支试管中吸取适量的培养液置于\_\_\_\_\_内, 在显微镜下计数, 记录数据。

⑤请你纠正上面这位同学操作上的两处错误:

a. \_\_\_\_\_;

b. \_\_\_\_\_。

(4) 另一位同学按照正确的方法进行实验探究, 得到的结果如下:

实验组别	1	2	3	4	5
二氯二乙胺浓度 (mg/mL)	0.1	0.2	0.3	0.4	0
细胞数目 (个/mL)	320	275	186	96	560

①在该实验中, 遵循了实验设计的\_\_\_\_\_原则和\_\_\_\_\_原则。

②根据实验结果, 你能得出的结论是\_\_\_\_\_。

## 参考答案

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

21. (10 分, 每空 2 分)

- (1) 10. 6      (2) G2、M      增加      4      2 000  
 (4) 雄性      提供细胞核的雄蛙      能

22. (18 分, 每空 3 分)

- (1) 直接培养青蛙的体细胞和将高度分化的青蛙的体细胞的细胞核移植去核的卵细胞中形成重组细胞进行培养, 形成对照, 分别观察能否形成完整的青蛙  
 (2) 第三步: 取出正常雄性青蛙的体细胞的细胞核移植到雌性青蛙的去核卵细胞中  
 (3) 第一步实验不能形成完整的青蛙, 第四步实验能培养出完整的青蛙, 说明了高度分化的动物细胞的细胞核仍具有全能性

23. (9 分, 除注明外, 每空 1 分)

- (1) 有丝分裂(细胞增殖)      细胞分化      细胞癌变  
 (2) ③ (2 分)  
 (3) ④过程具有无限增殖的特点 (2 分)  
 (4) 基因的选择性表达 (2 分)

24. (10 分, 除注明外, 每空 3 分)

- (1) I. 存活率甲组 $\geq$ 丙组 $>$ 乙组 II. 存活率甲组 $>$ 乙组=丙组  
 (2) 培养液+心肌细胞+生物制剂 Q (4 分)

25. (13 分, 除注明外, 每空 1 分)

- (1) A、C、D、F、H (2 分)  
 (2) 间  
 (3) ②等量生理盐水

④血细胞计数板

⑤a. 在“冰箱中”应改为在“适宜温度下”或“恒温箱中”(2 分)

b. “从静置的 5 支试管中吸取适量的培养液”应改为“振荡摇匀后, 从 5 支试管中吸取适量的培养液”(2 分)

(4) ①对照 单一变量

②二氯二乙胺能抑制癌细胞的增殖, 且在一定范围内, 随二氯二乙胺浓度的增大, 抑制作用逐渐增强 (2 分)