**高二年级生物学第11课时《选修3专题2动物细胞工程（1）》**

**课后作业 参考答案**

**一、选择题**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| D | A | B | A | D | D | D | D | C | D |

1.

【答案】D

【解析】胚胎或幼龄动物的器官和组织细胞分化程度低，分裂能力强，适于进行细胞培养。

2.

【答案】A

【解析】在进行动物细胞培养前，先用胰蛋白酶使组织块中的细胞相互分散开，以增加与培养液的接触面积，便于培养。

3.

【答案】B

【解析】原代培养是最初的细胞培养，即还没有分瓶培养前的细胞培养。

4.

【答案】A

【解析】动物细胞培养的过程是细胞有丝分裂的过程，在动物细胞培养的过程中存在细胞贴壁、接触抑制等特点，需要用胰蛋白酶处理，使细胞分散成单个。

5．

【答案】D

【解析】动物细胞体外培养要求环境无菌、无毒，在细胞培养液中要添加血清、血浆等一些天然成分，培养温度一般与动物体温相近。动物细胞培养还需要O2和CO2，O2是细胞代谢所必需的，CO2可维持培养液的pH。

6.

【答案】D

【解析】制备肝细胞悬浮液时先用剪刀剪碎肝组织，再用胰蛋白酶或胶原蛋白酶处理。肝细胞培养过程中通常在培养液中通入5%的CO2维持培养液pH。为了防止培养过程中杂菌的污染，可向培养液中加入适量的抗生素。

7.

【答案】D

【解析】动物细胞培养是用动物胚胎或幼龄动物器官通过胰蛋白酶处理制成细胞悬液，进行原代培养和传代培养。

8.

【答案】D

【解析】获得大量的分泌蛋白仅仅是动物细胞培养应用的一个方面。分散的动物细胞比组织块更容易培养。细胞遗传物质的改变发生在传代培养中。

9.

【答案】C

【解析】用动、植物成体的体细胞进行离体培养都必须在无菌条件下进行。用植物成体的体细胞进行离体培养获得新个体体现的是细胞的全能性，而动物体细胞离体培养主要是获得细胞或其代谢产物。

10．

【答案】D

【解析】植物细胞培养中用到的培养基要含有丰富的有机营养物；培养植物细胞时，不需要用纤维素酶和果胶酶对其处理，在植物体细胞杂交的过程中才需要去除植物细胞的细胞壁；动物细胞培养的目的是获得细胞或细胞代谢产物；培养动物细胞时要用胰蛋白酶处理动物组织以获得单个细胞。

二、非选择题

11.

【答案】

（1）相互接触 接触抑制 单层（或一层 ） 胰蛋白酶

（2）衰老甚至死亡　癌细胞（不死性） 　 降低　 减少

（3）由于活细胞的膜具有选择透过性，大分子染料不能进入活细胞内，故活细胞不能着色（或由于死细胞的膜丧失了选择透过性，大分子染料能够进入死细胞内而着色）

（4）中

（5）冷冻（或超低温、液氮）　 　酶　 新陈代谢

（6）抗原

【解析】

（1）理解接触抑制现象。胰蛋白酶能切断细胞间蛋白质联系使细胞分散开来。

（2）这种不死的细胞也即癌细胞，一般发生在50代后。

（3）细胞膜具有控制物质进出的作用，细胞死亡后，细胞膜将失去这种作用。

（4）中期细胞染色体形态固定，数目清晰，最适合统计观察。

（5）低温只是暂时降低酶的活性，当温度恢复适宜，酶的活性还能恢复。

（6）移植物与患者自身组织相容性抗原存在差异，移植后被患者免疫系统作为抗原处理。

12.

【答案】

（1）基因突变 糖蛋白 抗原 进行细胞间信息交流 C、D

（2）基因 胰蛋白酶 动物血清 CO2 苦马豆素对胃癌细胞的凋亡有诱导作用，且随着浓度和培养时间的增加，诱导作用越显著

（3）B、C

（4）注射等量左旋咪唑的移植肿瘤小鼠

【解析】

（1）原癌基因和抑癌基因的突变是细胞发生癌变的根本原因。癌变后，细胞膜上的糖蛋白等物质减少，使得癌细胞容易在体内分散和转移。某些癌细胞的细胞膜出现的甲胎蛋白等物质可以作为抗原刺激机体产生特异性免疫，这体现了细胞膜具有进行细胞间信息交流的功能。线粒体是有氧呼吸第二、三阶段发生的场所，癌细胞的线粒体较正常细胞减少，会影响癌细胞中的丙酮酸分解和[H]与氧结合的过程。选CD。

（2）细胞凋亡是受遗传物质控制的，是基因所决定的细胞自动结束生命的过程。胰蛋白酶可分解细胞间的蛋白纤维，胃癌细胞用胰蛋白酶处理，使之分散成单个细胞。动物细胞培养液与植物组织培养基最主要的不同是需要添加动物血清，以满足动物细胞生命活动的需要。将制备好的细胞悬液放入CO2培养箱内，以维持培养液一定的pH。据图可知，随着苦马豆素浓度的升高，胃癌细胞的存活率逐渐降低，且培养时间越长，存活率越低，说明苦马豆素对胃癌细胞的凋亡有诱导作用，且随着浓度和培养时间的增加，诱导作用越显著。

（3）研究不同浓度SW在治疗肿瘤的过程中对机体免疫调节功能的影响， SW浓度是该实验的自变量，利用正常小鼠和移植肿瘤的小鼠进行相关实验，需要设置注射等量生理盐水的正常小鼠和注射等量生理盐水的移植肿瘤小鼠进行对照实验。注射生理盐水可保持细胞正常的形态和生理功能。选BC。

（4）将 SW 与具有免疫调节功能的临床应用药物左旋咪唑的效果进行比较，自变量是药物的不同，药物的量、实验小鼠生理状况为无关变量，应设置注射等量左旋咪唑的移植肿瘤小鼠作为对照才能得出结论。