**高二年级生物学第22课时《选修1专题2单元复习》课后作业参考答案**

**一、选择题**

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

1.

【答案】B

【解析】不同种类的细菌所形成的菌落在大小、形状、光泽度、颜色、硬度、透明度等方面各具有一定特征，所以，每种细菌在一定条件下所形成的菌落，可以作为菌种鉴定的重要依据。

2.

【答案】D

【解析】D正确，自然界中一些微生物如硝化细菌，可以以无机氮源合成细胞物质，同时通过氧化外界无机物获得生长所需能量，叫做化能合成作用；A错误，对异养微生物来说，含C、H、O、N的化合物既是碳源，又是氮源，如牛肉膏；B错误，CO2和N2是无机物，也是某些微生物的碳源和氮源；C错误，有机碳源能提供能量，无机碳源不能提供能量。

3.

【答案】C

【解析】C错误，只有稀释度足够大的菌液才能在培养基表面形成单个的菌落；A正确，稀释涂布平板法，包括系列稀释和涂布平板两个过程，涂布平板之前需要将菌液进行一系列的浓度梯度稀释；B正确，涂布平板时，需要将不同稀释度的菌液分别涂布到固体培养基表面；D正确，操作过程中对培养基和涂布器等均需进行严格灭菌处理，以防止杂菌污染。

4.

【答案】B

【解析】B错误，纤维素分解菌的选择培养基不一定用纤维素粉作为唯一碳源，可以选择那些富含纤维素的物质，如滤纸等；A正确，CMC—Na是天然纤维素经化学改性后得到的纤维素衍生物，能为纤维素分解菌提供碳源；C正确，两种刚果红染色法筛选出来的目的菌不一定都能分解纤维素，纤维素分解菌分解纤维素产生的葡萄糖可以被其它微生物利用，从而形成菌落。D正确，本实验可以通过是否产生透明圈来筛选能分解纤维素的目的菌。

5.

【答案】B

【解析】B正确，纤维素分解菌可以将纤维素分解，而其他微生物不能，因此筛选纤维素分解菌时，要将土壤稀释液接种到含有纤维素的固体培养基；A错误，制备固体培养基的操作顺序为计算、称量、溶化、调pH、灭菌、倒平板；C错误，在皿底上用记号笔做标记；D错误，在高压灭菌的操作过程中，加热结束后应让灭菌锅内温度自然下降，待压力表的压力降到零时，打开排气阀，旋松螺栓，打开盖子。

6.

【答案】B

【解析】 B错误，虽然各种培养基的具体配方不同，但一般都含有水、碳源、氮源和无机盐。自养微生物可以利用空气中的二氧化碳、固氮微生物可以利用空气中的氮气，这些微生物不需要培养基中额外添加碳源或者氮源；自养微生物一般不需要生长因子，有些异养微生物需要生长因子，因此生长因子不是共有的。A正确，对于异养微生物，其不能利用无机碳源，只能利用含碳有机物作为碳源，因此对异养微生物的培养必须含有有机物；C正确，根据微生物种类及培养目的不同，其培养基的配方一般不同，因此需要注意不同微生物所需各种营养物质的浓度和比例；D正确，微生物的生长不仅受营养因素如碳源、氮源、无机盐及生长因子的影响外，还受外界因素如pH、氧、渗透压等的影响。

7.

【答案】A

【解析】A错误，为避免污染，实验操作应在酒精灯火焰附近进行；B正确，琼脂从红藻中提取的一种多糖，在配制培养基中用作凝固剂；C正确，常用灭菌方法有灼烧灭菌、干热灭菌和高压蒸汽灭菌法，接种环、接种针、试管口等常使用灼烧灭菌法；D正确，培养基一般采用高压蒸汽灭菌法灭菌，试管、烧杯等玻璃器皿采用高压蒸汽灭菌法或干热灭菌都可以。

8.

【答案】A

【解析】由图可知，b处的抑菌圈较不规则，可能是b处滤纸片没有沥干，所以a、b两处的抑菌效果无法比较，A错误，B正确；C正确，c处无抑菌圈，说明该处抗生素无效；D正确，d处滤纸浸有无菌水，用于对照。

9.

【答案】C

【解析】当两个或多个活菌连在一起时，平板上观察到的只是一个菌落，因此统计的菌落数往往比活菌的实际数目少，A正确；当样品的稀释度足够高时，一个活菌会形成一个菌落，B正确；一般选择菌落数在30～300的平板计数，密度过大会使计数结果偏小，影响结果的准确性，C错误；至少涂布3个平板，作为重复组，取其平均值计数能增强实验的说服力和准确性，D正确。

**二、非选择题**

10.

【答案】(1)选择培养基 (2)高压蒸汽灭菌　 (3)稀释涂布平板法

(4)将聚集的菌体逐渐稀释以便获得单个菌落

(5)酚红　利用(分解)尿素的能力越强

【解析】(1)该培养基以尿素为唯一氮源，属于选择培养基。(2)需要用高压蒸汽灭菌法对培养基进行灭菌处理。(3)常用的接种方法有稀释涂布平板法和平板划线法。(4)为了将聚集的菌体逐渐稀释以便获得单个菌落，故利用平板划线法分离该细菌时，在第二次及以后的划线时，总是从上一次划线的末端开始划线。(5)由于尿素被分解产生的氨导致pH升高，使指示剂产生颜色变化，故在培养基中加入酚红指示剂，幽门螺杆菌菌落周围会出现红色环带。尿素分解菌利用尿素的能力越强，菌落周围红色环带越大。

11.

【答案】(1)pH　氧气　(2)选择　黑色　稀释涂布平板法　(3)含链霉素　前　(4)频率低(低频性)

【解析】(1)配制培养基时在提供几种基本营养条件的基础上，还需满足微生物生长对pH、特殊营养物质以及氧气的要求。(2)链霉素是抗生素，对大肠杆菌具有选择作用。在伊红和美蓝培养基上，大肠杆菌菌落颜色为黑色。由题图可知，1号培养基接种的方法为稀释涂布平板法。(3)培养基2和培养基3上相同的菌落，是具有相同性状的大肠杆菌形成的，在培养基2上找到与3上相应的菌落，挑取其中一个菌落接种到含链霉素的培养基上，若出现较多的菌落，则说明该抗性基因突变发生在该菌接触链霉素之前。(4)抗链霉素性状是大肠杆菌基因突变后获得的性状，3号培养皿中的菌落比1号、2号中的菌落少很多，说明了基因突变频率很低。

12.

【答案】（1）pH 高压蒸汽 （2）50℃ （3）a、b、d （4）氧气 无 30

【解析】(1)配制培养基时，进行计算、称量、溶化后，需先调pH再分装到锥形瓶中进行高压蒸汽灭菌。(2)倒平板时的培养基温度约为50℃，冷凝后倒置培养。(3)平板划线时，接种针、接种环使用前和每次划线后都需要进行灼烧灭菌，以免造成杂菌污染，a正确；划线时不能划破培养基表面，否则不能形成正常菌落，b正确；挑取菌落时，应挑取多个不同的菌落，分别测定酵母细胞中蛋白质含量，c错误；逐步提高培养基中甲醇的浓度，能筛选出其中的耐受菌，获得耐受高甲醇的菌株，d正确。(4)酵母是兼性厌氧型真菌，在有氧条件下可大量繁殖。酵母扩大培养时，需保证充足的营养和氧气等条件。计数室的容积是0.1mm3，由题中信息“经等体积台盼蓝染液染色”可知，计数室中培养液体积实际只有0.1÷2＝0.05mm3。设5个中方格中无色(活细胞不能被台盼蓝染色)的细胞数目为*x*个，则3×109＝（*x*÷5×25）÷0.05×1 000×1 000，解得*x*＝30(个)。