

6.26 选修一练习

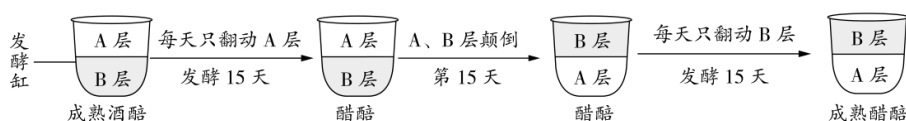
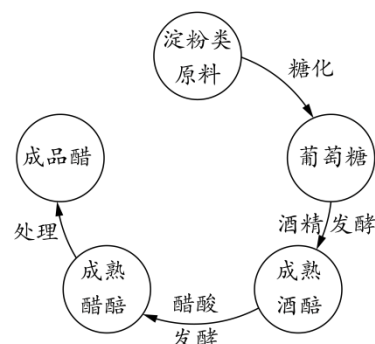
1、天津独流老醋历史悠久、独具风味，其生产工艺流程如图 1 所示。

(1) 在糖化阶段添加酶制剂需要控制反应温度，这是因为酶

(2) 在酒精发酵阶段，发酵罐先通气，后密闭。通气能提高

(3) 在醋酸发酵阶段，独流老醋采用独特的分层固体发酵法，

发酵 30 天。工艺如下图所示：



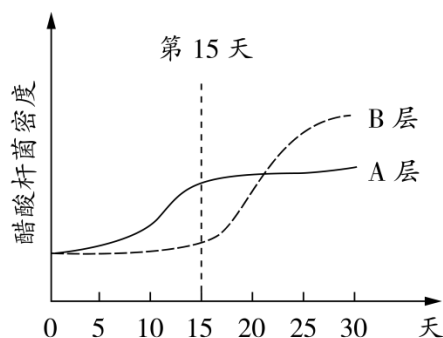
① 发酵过程中，定期取样测定醋酸杆菌密度变化，趋势如图所示。据图分析，与颠倒前相比，

B 层醋酸杆菌在颠倒后密度变化的特点

是_____，由此推测，影

响醋酸杆菌密度变化的主要环境因素

是_____。



② 乳酸含量高是独流老醋风味独特的重要成因。发酵

过程中，发酵缸中_____层的醋醅有利

于乳酸菌繁殖，积累乳酸。

③ 成熟醋醅中乳酸菌的种类明显减少，主要原因是发酵后期营养物质消耗等环境因素的改变，

加剧了不同种类乳酸菌的_____，淘汰了部分乳酸菌种类。

2、苯酚及其衍生物广泛存在于工业废水中，对环境有严重危害。小明同学准备依据如图 1 操作步骤，从处理废水的活性污泥中分离筛选酚降解高效菌株。请回答下列问题：

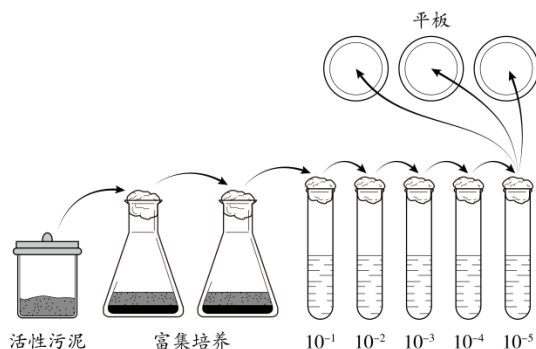
(1) 酚降解菌富集培养基含有蛋白胨、 K_2HPO_4 、 $MgSO_4$ 、苯酚和水，其中可作为碳源的有

(2) 将采集到的样品接种培养，苯酚用量应随转接次数增加而逐渐_____ (填“增加”或“减少”)，以达到富集酚降解菌的目的。若图

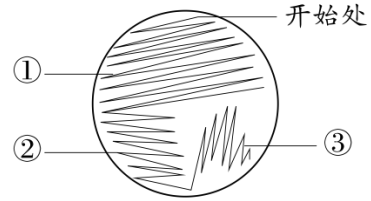
平板中菌落过于密集，应进一步_____，

以便于菌落计数与分离。制备分离平板培养基时除了需要水、营养物质外，

还必须添加_____。



(3)如图为连续划线法示意图,在图中_____ (填图中序号)区域更易获得单菌落。



(4)采用比色测定法(使用苯酚显色剂)检测降解后的废水中苯酚残留量。先制作系列浓度梯度并进行显色反应,如表中1~5号比色管的苯酚浓度应分别为_____。

管号	1	2	3	4	5	6
苯酚浓度(mg/L)						1

如果废水为 50 mg/L 苯酚溶液,

降解后约有 21%的苯酚残留,则需将残留液稀释_____ (填序号:①5 ②10 ③20)倍后,再进行比色。

3、食品加工企业每年都会产生大量高浓度有机废水,如果直接排放会造成严重污染。固定化酶技术可应用于高浓度有机废水的处理,科研人员对固定化蛋白酶进行了以下实验研究。实验一:研究人员选择了硅胶、活性炭和大孔树脂为载体制备固定化蛋白酶,三种载体的固定化率如图1所示。

实验二:为探究 pH 对三种载体固定化酶活性的影响。研究人员将高浓度污水的 pH 分别调至 4.5、5.0、5.5、6.0、6.5、7.0,各取 500 mL。分别使其与等量不同载体的固定化酶混合,然后在 37 °C 的水浴中反应 6 h。测定每个反应器中氨基酸的生成速率,测定结果如图2所示。回答下列问题:

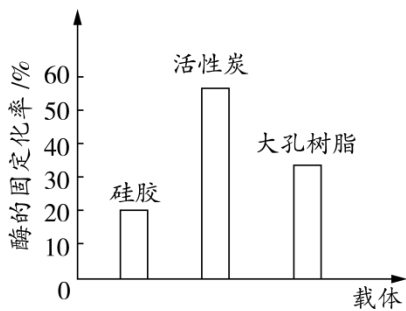


图1 三种载体固定效果比较

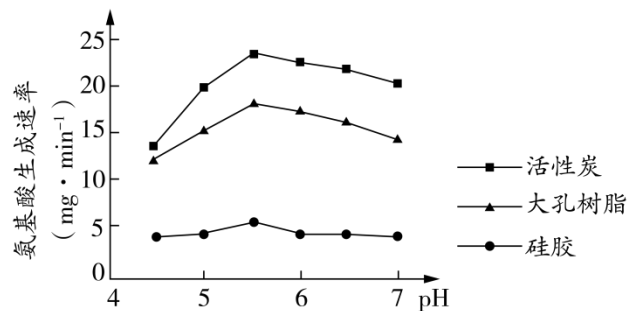


图2 pH对三种载体固定化酶活性的影响

(1)由图1可知,三种载体蛋白酶固定化率最低的是_____。与水溶性酶相比,固定化酶处理高浓度污水的优点是_____。

(2)实验二的自变量是_____,无关变量是_____。
(至少写两点)

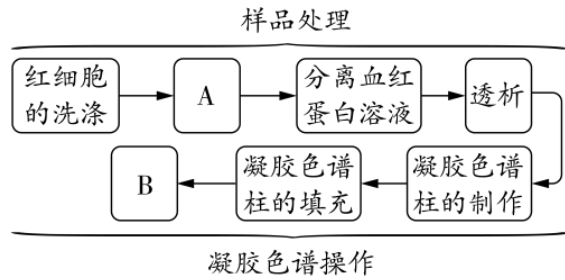
(3)从图2中可得出的结论:_____;

(至少写两点)

结合图1和图2分析,进行高浓度污水的净化时应选择_____载体的固定化酶。

4、请根据血红蛋白的提取和分离流程回答下列问题：

①将实验流程补充完整：A为_____，
B为_____。凝胶色谱法是根据_____分离蛋白质的有效方法。



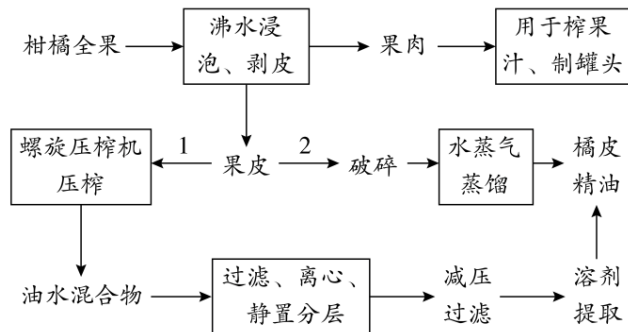
②洗涤红细胞的目的是去除_____，离心过程中加入的试剂是_____。洗涤干净的标志是_____。释放血红蛋白的过程中起作用的是_____。

③分离血红蛋白时，由上到下第_____层是血红蛋白溶液。

④在洗脱过程中加入物质的量浓度为 20 mmol/L 的磷酸缓冲液 (pH 为 7.0) 的目的是_____。如果红色区带_____，说明色谱柱制作成功。

5、为了对柑橘综合利用，某研究人员做了以下实验：

①橘皮精油_____色，主要成分是_____。本实验用到的植物芳香油提取方法为_____。



②若要计算提取精油的出油率，需要称量_____的质量。对比发现方法 1 的出油率稍低，但是发现其香气、色泽更接近于鲜橘，原因是方法 2 会使_____，所以通常先采用方法 1 提取，并将方法 1 之后的残渣用方法 2 进一步提取。

③通常使用方法 1 时，可以提前使用_____浸泡。

④使用方法 2 提取时发现，柑橘皮的破碎度越高，即颗粒越小，出油率越高，原因是_____

6、胡萝卜素可用于治疗因缺乏维生素 A 而引起的各种疾病，还是常用的食品色素，它还具有使癌变细胞恢复为正常细胞的作用。图 1 是提取胡萝卜素的实验流程示意图，请回答下列问题：

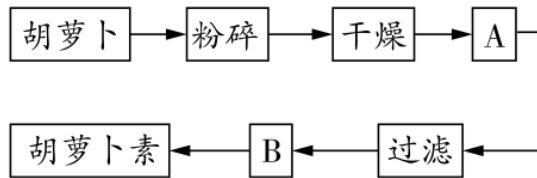


图 1

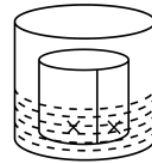


图 2

①除了可以从植物中提取天然胡萝卜素外，还可以从养殖的岩藻中获得或者利用_____生产。

②新鲜的胡萝卜含有大量的水分，在胡萝卜素的提取过程中，要对新鲜的胡萝卜进行_____处理，但要注意控制_____和_____，这是因为_____。

③图 1 中 A 过程表示_____，此过程用到的有机溶剂应该具有较高_____能够充分_____胡萝卜素，并且不与水混溶。

④图 1 中 B 过程表示_____，该过程之前进行过滤的目的是_____。

⑤某同学在鉴定胡萝卜素时所做的纸层析实验如图 2 所示，请指出其中的错误：

- a. _____；
- b. _____；
- c. _____。