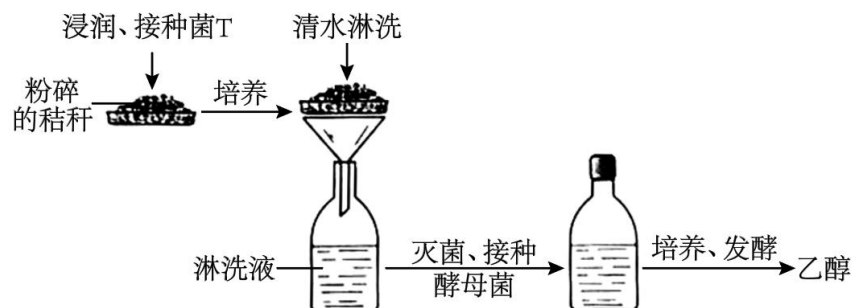


11. 某研究小组设计了一个利用作物秸秆生产燃料乙醇的小型实验。其主要步骤是：先将粉碎的作物秸秆堆放在底部有小孔的托盘中，喷水浸润、接种菌 T，培养一段时间后，再用清水淋洗秸秆堆（清水淋洗时菌 T 不会流失），在装有淋洗液的瓶中接种酵母菌，进行乙醇发酵（酒精发酵）。实验流程如图所示。



回答下列问题。

（1）在粉碎的秸秆中接种菌 T，培养一段时间后发现菌 T 能够将秸秆中的纤维素大量分解，其原因是_____。

（2）采用液体培养基培养酵母菌，可以用淋洗液为原料制备培养基，培养基中还需要加入氮源等营养成分，氮源的主要作用是_____（答出 1 点即可）。通常，可采用高压蒸汽灭菌法对培养基进行灭菌。在使用该方法时，为了达到良好的灭菌效果，需要注意的事项有_____（答出 2 点即可）。

（3）将酵母菌接种到灭菌后的培养基中，拧紧瓶盖，置于适宜温度下培养、发酵。拧紧瓶盖的主要目的是_____。但是在酵母菌发酵过程中，还需适时拧松瓶盖，原因是_____。发酵液中的乙醇可用_____溶液检测。

（4）本实验收集的淋洗液中的_____可以作为酵母菌生产乙醇的原料。与以粮食为原料发酵生产乙醇相比，本实验中乙醇生产方式的优点是_____。

【生物——选修 3：现代生物科技专题】（15 分）