1、试述地域性传统发酵食品（以拜城拉丝酸奶为例）产业化开发的基本思路和方法（列出技术路线图，并对主要环节的方法作出说明）。

**答题要点：**

**基本思路：**采样及注意事项（1分）、优势菌群分析（1分）、通过挥发性风味分析和感官评定（1分）、菌种安全评价和确定优势菌群（**1分）、**现代生产发酵剂制作（1**分）、**新型生产工艺（**1分）、**新工艺和传统工艺产品的对比分析及评价（1**分）**

**技术路线图：**（3分）



**2、以谷物为原料酿造食醋的生产为例，试述发酵食品品质形成的生化历程。**

**答：答题要点**

1. **原料降解阶段（共2分）**

霉菌（多用黑曲霉）糊化和糖化，使淀粉水解为糖类，可供酵母菌利用。

生化特征：大分子降解为小分子

主要物质反应：淀粉→糊精、寡糖、单糖；蛋白质→肽、氨基酸：脂类→脂肪酸、甘油

环境条件控制要点：通氧、散热

1. **目的产物转化阶段（共3分）**

酵母菌，提供转化酶、麦芽糖酶、酒化酶等，进行酒精发酵，产生酒精及其它酸类，醛等。醋酸菌：分泌氧化酶，使酒精氧化为醋酸，也可氧化醇、糖等，产生多种风味物质。

生化特征：小分子降解产物转化为目的产物

主要反应：① 糖通过乳酸发酵（同异型）产生乳酸、乙酸、醇等

② 酒精发酵：可酵糖在大曲中酵母菌作用下转化为乙醇等

④ 醋酸发酵：乙醇在醋酸菌分泌的氧化酶作用下氧化为醋酸

③ 有机酸发酵：糖在窖泥微生物的作用下产生已酸、乳酸、醋酸等。

环境条件控制要点：先厌氧，再通氧

1. **产物再平衡阶段（共2分）**

生化特征：产生各种风味物质。 典型反应：酯化反应等

醋液在动态平衡中各微量成分之间通过氧化、还原、酯化、水解、缩合等作用，相互转化、协调，从而体系生液的动态平衡→老熟的动态平衡。

**3、请以已经看过的酿造食品生产视频为例，阐述其生产的三要素组成和特征，并详述由原料到产品的生化历程（各阶段生化特征、主要动力、主要物质变化**

**4、试从原料、菌种、原理、工艺等方面比较啤酒、葡萄酒、白酒生产的异同。**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 啤酒 | 葡萄酒 | 白酒 |
| 原料及主要有效成分（1分） | 淀粉类的辅料和大麦芽 | 葡萄，果糖，葡萄糖等 | 粮食等淀粉质原料 |
| 糖化工艺  （1分） | 由大麦发芽产生的酶完成 | 不需 | 由曲中的糖化菌完成 |
| 菌种  （1分） | 啤酒酵母酵，逐级扩培 | 尖头、椭圆、球拟酵母  椭圆酵母逐级扩培或活性干酵母 | 曲、种曲根  霉菌双边发酵或由霉菌、酿酒酵母共同发酵 |
| 菌相  （1分） | 近于纯种酒精发酵 | 酒精发酵和苹果酸-乳酸发酵 | 霉菌的糖化发酵、酵母的酒精发酵、细菌产酸发酵 |
| 发酵工艺（1分） | 液态发酵 | 多菌种液态发酵 | 多菌种固态发酵 |