

二、名词解释

1、发酵及发酵工业

（巴斯德）是指利用生物的生命活动产生的酶，无机或有机原料进行酶加工，获得产品的工业。往往经纯种培养和提炼精制过程,产品成分单纯、无风味要求。如酒精、抗生素、柠檬酸、氨基酸、酶、维生素、某些色素等。

发酵：通过微生物的培养使某种特定代谢产物或菌体本身大量积累的过程。厌氧微生物或兼性厌氧微生物在无氧条件下进行能量代谢并获得能量的一种方式。

2、酿造和酿造工业

酿造工业：天然菌群经自然培养、不需提炼精制工艺、产品由复杂成分构成并对风味有特殊要求的食物或调味品的生产过程。如黄酒、白酒、清酒、葡萄酒、酱油、醋、腐乳、豆豉、面酱等。

酿造：我国人们对一些特定产品发酵生产的特殊称法，是未知的混合微生物区系参与的一种自然发酵

3、初级代谢产物和次级代谢产物：

初级代谢产物：微生物生长不同阶段产生不同的代谢产物，对数生长期形成的产物往往是细胞自身生长所必需的，如氨基酸、核苷酸、蛋白质、脂类、糖类等

次级代谢产物：微生物细胞生长进入稳定期，有些微生物合成的在对数生长期不能合成的、对细胞代谢没有明显意义但具有明显优势的化合物

4、微生物的生物转化

利用生物细胞对一些化合物某一特定部位（基团）的作用，使它转变成结构相类似但具有更大经济价值的化合物。最终产物是由微生物细胞的酶或酶系对底物某一特定部位进行化学反应而形成的。

5、分批发酵、连续发酵、流加发酵

分批发酵：在灭菌后的培养基中接入生产菌，而后不再向发酵液加入或移出任何物质（需氧微生物则需加氧）的培养方式

分批发酵：在灭菌后的培养基中接入生产菌，而后不再向发酵液加入或移

出任何物质（需氧微生物则需加氧）的培养方式

流加发酵（分批补料发酵）：在分批发酵的前提下，连续地或按一定规律地向系统内补入营养物，补的可以是单一营养物也可是多种营养物，到一定时候，便进行排料但并不排完，留 1/3 至 2/3，然后再补料，重复上述操作

连续发酵是一个开放系统，通过连续流加新鲜培养基并以同样的流量连续地排放出发酵液，可使微生物细胞群体保持稳定的生长环境和生长状态，并以发酵中的各个变量多能达到恒定而区别于瞬变状态的分批发酵。

7、完全培养基、基本培养基

完全培养基：含有糖类、多种氨基酸、维生素及核酸碱基及无机盐等比较完全的营养基质，野生型、营养缺陷型菌株均可生长

基本培养基（要求严格）：只含纯的碳源、无机氮、无机盐类，不含有氨基酸、维生素及核酸碱基等有机营养物，只允许野生型菌株生长、营养缺陷型菌株不能生长

有限培养基：在基本培养基或蒸馏水中含有 10-20%完全培养基成分的

补充培养基（鉴别培养基）：在基本培养基中加入已知成分的氨基酸、维生素及核酸碱基等

8、菌种的衰退（退化）和复壮

衰退：由于菌种的自发突变使其典型性状，特别是产量性状发生负变的现象。这是一种群体现象，伴随营养物质代谢和生长繁殖能力下降、发酵周期延长、抗不良环境条件性能减弱等

复壮：广义——是指在菌种的生产性状尚未衰退前，就经常有意识的进行纯种分离和生产性能的测定，从而使菌种的生产性能逐步提高的一种措施。狭义——指菌种已经发生衰退后，再通过纯种分离和性能测定的办法从衰退的群体中找出尚未衰退的个体，以达到保持该菌种原有典型性状的一种措施

9、种子制备

指用一定量菌种（孢子或菌体）在一定条件下经过逐步扩大繁殖成为具有一定数量和质量的纯种供给下一步发酵及合成代谢产物使用，这一过程称种子制备

10、种子级数（代数）

指制备种子需逐级扩大培养的次数。

11、菌种种龄

发酵罐中培养的菌体开始移入下一级种子罐或发酵罐时经过的培养时间。

以菌体处于生命力极为旺盛的对数生长期、且培养液中菌体量尚未达到高峰为宜。❖太年轻：前期生长缓慢而延长发酵周期，产物形成推迟，甚至因菌量减少而在罐内生球，造成异常发酵 ❖太老：生产能力下降，过早自溶

12、接种量

为进一步扩大菌体量，种子液需从一级种子罐移入二级种子罐，或从种子罐到发酵罐所接入的种子液体积与接种后发酵液体积之比。

13、两步法液体深层培养

酶、氨基酸多用，便于研究微生物细胞的酶系统及氨基酸的合成途径 ❖原理：微生物生长与产酶的最适条件有很大差异

两步法液体深层培养是一种微生物或细胞培养技术，分为两个阶段：第一阶段以营养丰富的培养基在适宜条件下促进细胞快速增殖，达到理想的细胞密度；第二阶段则通过调整培养条件，诱导细胞合成特定的代谢产物，从而提高目标产物的产量与纯度。这种方法广泛应用于生物制药、疫苗生产和细胞工程等领域。

14、载体培养

脱胎于曲法培养，又吸收了液体培养的优点，以天然或人工合成的多孔材料代替麸皮制来的固态基质作为微生物的载体，发酵结束后只需将菌体和培养液挤压出来进行抽提，载体又可重新使用

15、菌种的比生长速率

即单位时间内单位菌体的增量

16、代谢产物的比增长速率

单位时间内单位菌体所产生的产物量

17、发酵代谢曲线

代谢曲线是指以时间为横坐标，以发酵过程中各参数为纵坐标用以反应发酵过程中各参数的变化情况。通过与典型代谢曲线的比较。通常可以判断发酵

进行是否正常

18、临界氧浓度

指不影响微生物呼吸强度的最低溶氧 浓度

19、无菌检查

发酵过程中，生产菌以外的其他微生物侵入了发酵培养液均称为杂菌污染，无菌检查则是用显微镜检查，微生物培养检查等发现分析是否染菌及染菌的根本原因

20、自然富集固态发酵

利用自然界中的微生物，由不断演替的微生物群系进行的富集混合发酵过程（当地微生物群系、小生态环境）

21、强化接种混合固态发酵

在自然富集固态发酵的基础上，根据人们部分掌握的生物代谢机制，人为强化接种微生物群系不明确的富集培养物 或特定微生物培养物所进行的混合发酵过程（酱曲、酒曲等）

22、限定微生物混合固态发酵

在对微生物相互作用和群落认识的基础上，接种的混合培养的微生物是已知和确定的，通常使用两种或两种以上经过分离纯化的微生物纯种，同时或先后接种到同一灭过菌的培养基中，在无污染条件下进行的固态发酵过程。（现代 Kefir 工艺）

23、鉴别培养基

是根据微生物能否利用培养基中某种营养成分，借助指示剂的显色反应，以鉴别不同种类的微生物

增殖培养基：可以配制成适合某种微生物生长而不适合其他微生物生长，从而达到从自然界分离这种微生物的目的（如……）。

选择培养基：是在培养基内加入某种化学物质以抑制不需要菌的生长，而促进某种需要菌的生长（如……）

24、前体物质

是指当添加到发酵培养基中的某些化学物质基本上不改变其分子结构而

直接进入产物中的小分子物质,从而在一定条件下控制产物的合成方向和提高产量

25、反馈阻遏

酶生物合成的**反馈阻遏作用又称为产物阻遏作用,是指酶催化反应的产物或代谢途径的末端产物使该酶的生物合成受到阻遏的现象**

26、空消和实消

空消:在发酵罐装入培养基前通入蒸汽对发酵罐和管道进行灭菌。一般参数 121℃/30min

实消:在发酵罐装入培养基后,通入蒸汽对发酵罐、培养基和管道(空气路除外)进行灭菌。一般参数 121℃/30min

27、连消

是指发酵培养基经连消塔 126-132℃/20-30s 处理后泵入维持罐,在 120℃左右保温 5-7min,再经冷却水冷却至 40-50℃进入无菌的发酵罐的过程。