

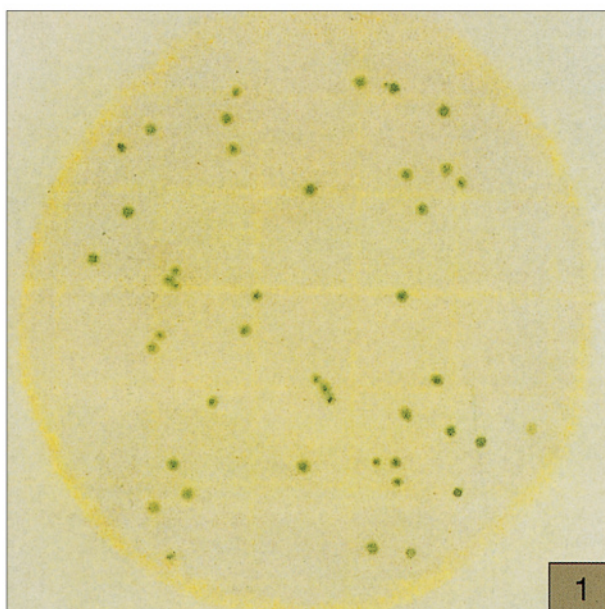
Petrifilm™

Yeast and Mold Count Plate

霉菌和酵母菌测试片

该手册能指导你熟练掌握 3M Petrifilm™ 霉菌和酵母菌测试片的使用，
你可与3M微生物产品代表接洽得到更多的信息。

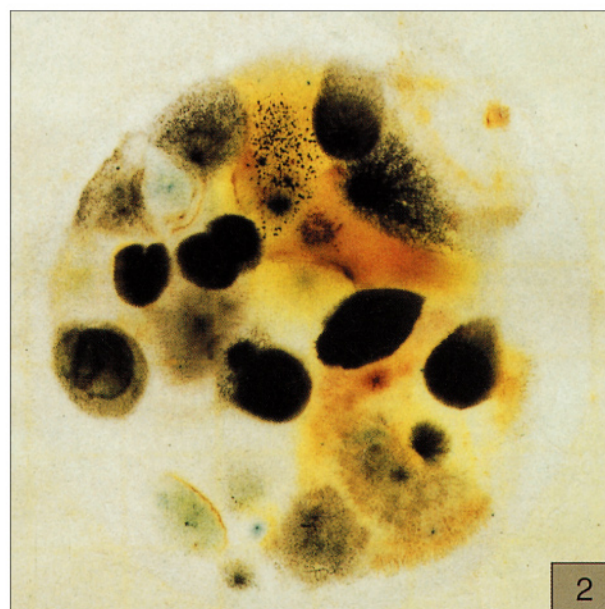
Petrifilm™ 霉菌和酵母菌（Yeast and Mold, YM）测试片为预先制备好的培养基系统，它含有冷水可溶性凝胶，培养基和一种指示染剂，菌落颜色清晰，利于菌落计数。区分霉菌和酵母菌，在Petrifilm™ 霉菌和酵母菌测试片上两者菌落特征如下：



酵母菌数 = 44

图 1 为酵母菌菌落特征：

- 小型菌落
- 菌落有明显的边缘
- 菌落为灰白色到兰绿色，也可呈粉色
- 菌落有隆起
- 菌落颜色均匀一致，没有暗色中心

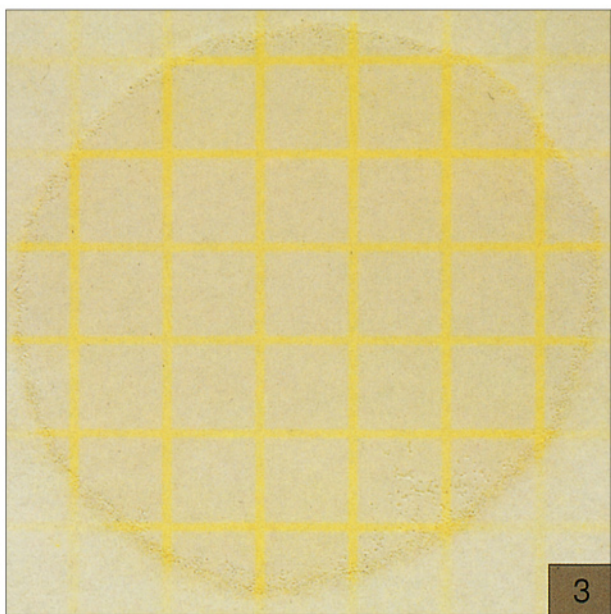


霉菌数 = 27

图 2 为霉菌菌落特征：

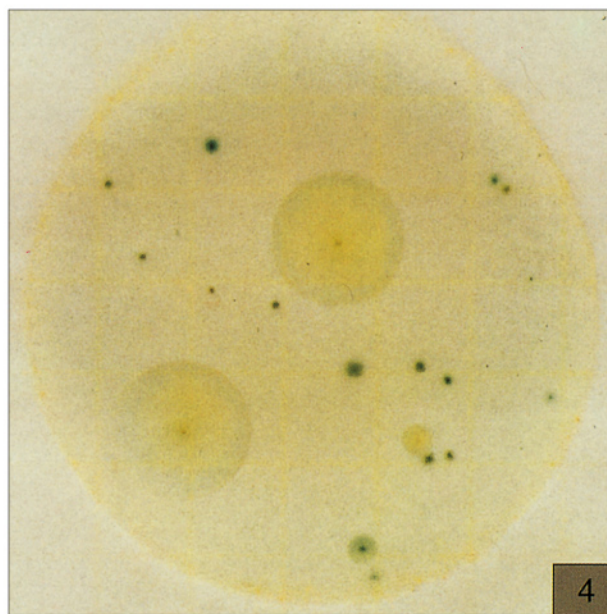
- 小型菌落
- 大型菌落
- 菌落有扩散的边缘
- 菌落有不同的颜色(以霉菌产生不同色素而定)
如棕色、米色、橙色和兰绿色等
- 菌落扁平
- 通常菌落中心颜色深暗

3M™ Petrifilm™ 霉菌和酵母菌测试片



霉菌和酵母菌数 = 0

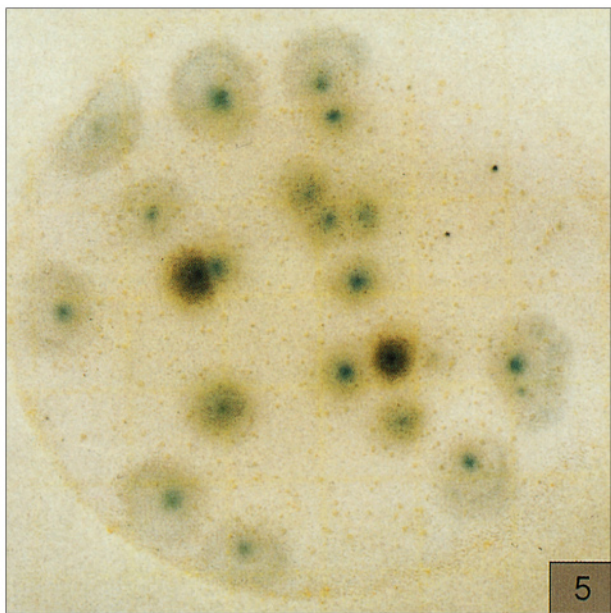
图 3 所示在Petrifilm™霉菌和酵母菌测试片上没有霉菌和酵母菌菌落。



酵母菌数 = 12

霉菌数 = 4

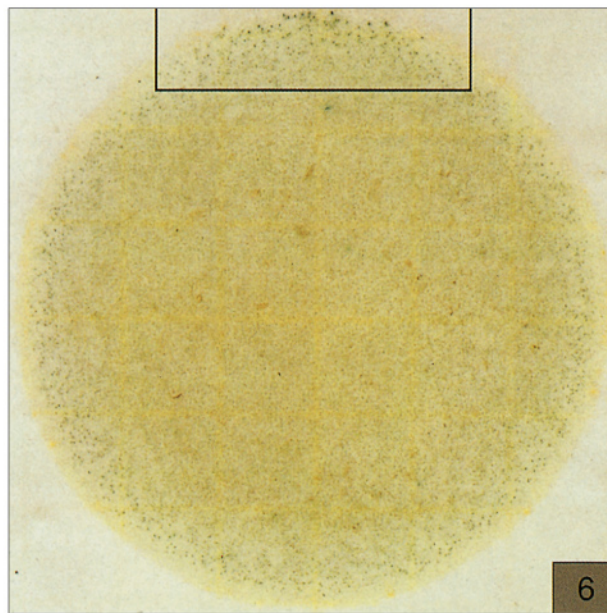
图4 所示在Petrifilm™霉菌和酵母菌测试片上有少数量的霉菌和酵母菌菌落。



酵母菌数估计值 = 480

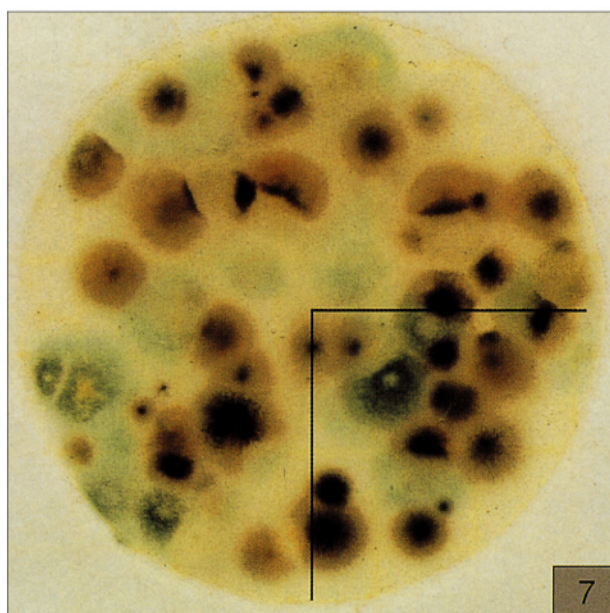
霉菌数 = 21

圆形的生长区大约为 30cm^2 ，当菌落数超过150个为估计菌落数，可选择其中一个或几个有代表性菌落的小方格 (1cm^2)，计算平均菌落数再乘以30，可得到整个测试片上的估计菌落数。



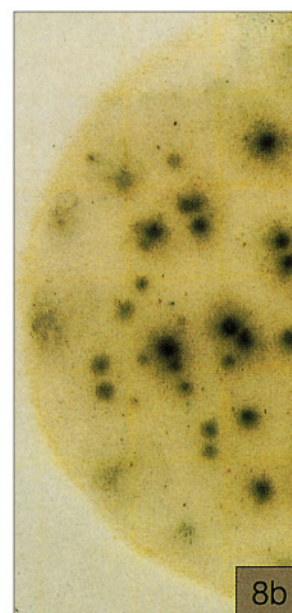
酵母菌数 = 多不可计(TNTC) (实际菌落 $>10^4$)

图 6 所示在Petrifilm™霉菌和酵母菌测试片边缘框里光亮区的小型、兰色菌落同样也分布在整个测试片中(尽管有较小的可见度)，这是酵母菌菌落多不可计(Too Numerous To Count, TNTC)现象。



霉菌数 = 59

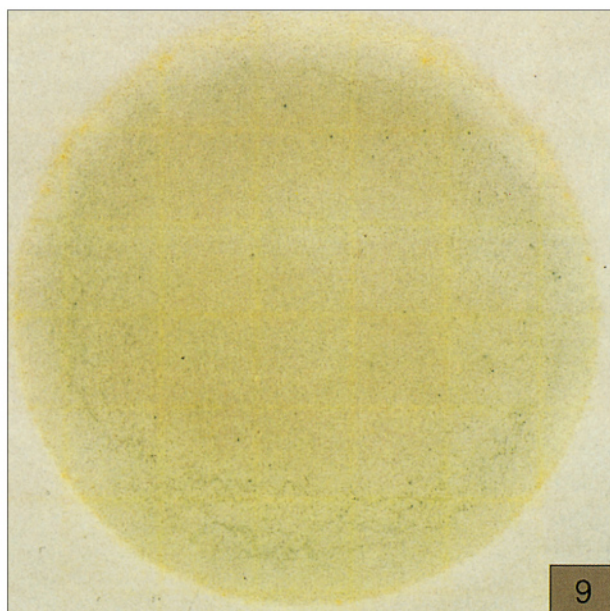
图7所示，在测试片上霉菌菌落出现堆挤和彼此覆盖，为了方便计数，可将测试片分成几个区域，计算每个有明显暗色中心的菌落。所划的方形区内有15个霉菌菌落。



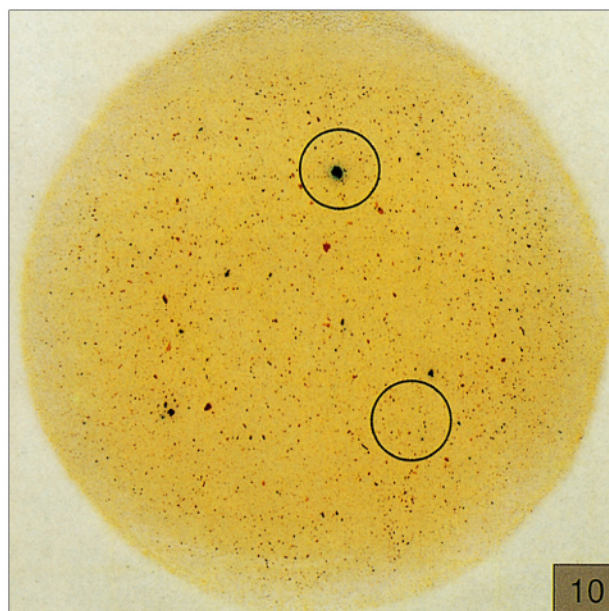
酵母菌数 = 多不可计(TNTC) 霉菌数 = 58

图8a和图8b为同一样品的测试结果。图8a为1:10样品稀释液，菌落小、虚弱暗淡的、数量多、计数困难。图8b为1:100样品稀释液，生长菌落数在适宜范围(15-150个)内，很容易计数。

磷酸酶反应



霉菌和酵母菌数 = 0



霉菌和酵母菌数 = 0

Petrifilm™ 霉菌和酵母菌测试片中的磷酸酶指示染剂，可与含有磷酸酶的一些生鲜类和加工食品发生兰颜色反应，有时能见到两种类型的颜色反应：一种为很均匀兰色背景底色见图9或强烈的（明显的），针尖状兰点（见图10的圆圈），通常见于含有香料或颗粒状产品。

减少样品本身的磷酸酶所造成的颜色反应可采用下列技术：

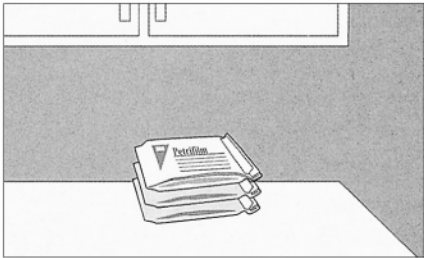
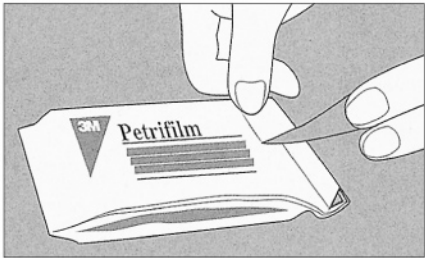
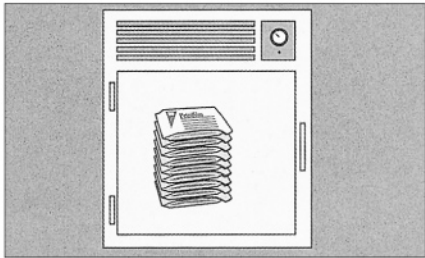
1. **静置沉淀** — 混合样品，静置3-5分钟，吸取样品容器内上层部分，可避免测试中有大的颗粒。
2. **检查和注意** — 磷酸酶颜色反应在培养24小时内发生，所以要在24小时前记下和标注看到的任何颜色变化，有助于最后结果的判读。
3. **稀释样品** — 可能的话，需进一步稀释样品，可消除兰色背景底色或可减少针尖状兰点数目。

3M Petrifilm™ 霉菌和酵母菌测试片

使用说明

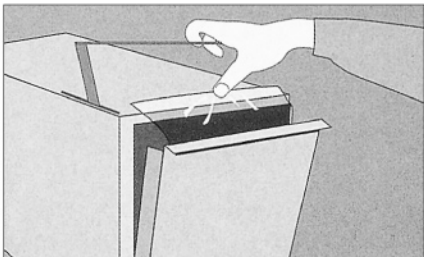
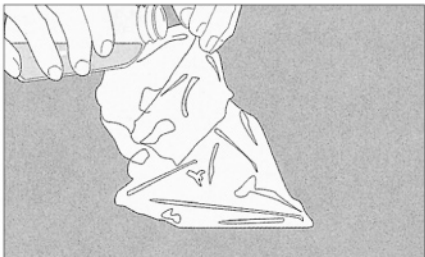
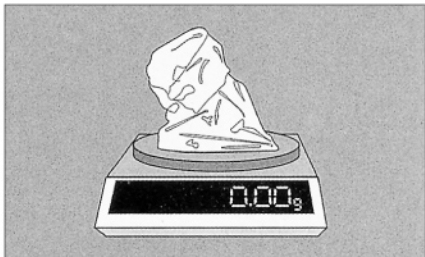
(详见产品包装袋内说明)

贮藏



- 1 未开封时，冷藏于 $\leq 8^{\circ}\text{C}$ ($\leq 46^{\circ}\text{F}$)，并在保存期内用完。在高湿度环境，最好在开启前将包装物恢复到室温，以防止水气凝结。
- 2 已开封的袋，将封口以胶带封紧。
- 3 重新封好的袋子保存于 $\leq 25^{\circ}\text{C}$ ($\leq 77^{\circ}\text{F}$) 和湿度 $\leq 50\%$ 。不要冷藏已开启的包装袋，并于一个月内存用完。

样品制备

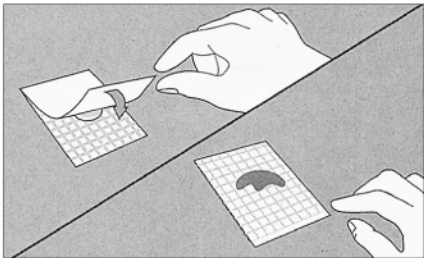
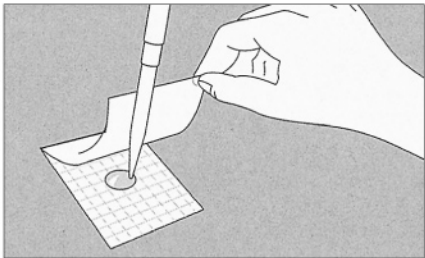
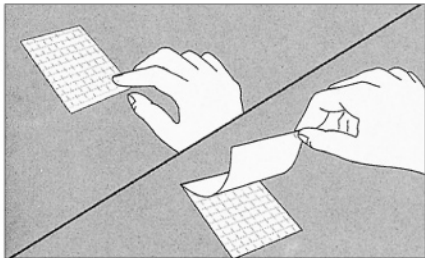


- 4 制备 1: 10 或更大稀释的食物样品稀释液。称取或吸取食物样品，置入适宜的无菌容器内，如均质袋、稀释瓶、Whirl-Pak® bag或其它的无菌容器内。
- 5 加入适量的下述无菌稀释液中的一种，包括：Butterfield's磷酸盐缓冲液(IDF122C磷酸盐缓冲液)，0.1%蛋白胨水，蛋白胨盐水稀释液，缓冲蛋白胨水，盐溶液 (0.85 -0.90%)，无硫酸氢盐 letheen 肉汤或蒸馏水。
- 6 搅拌或均质样品。

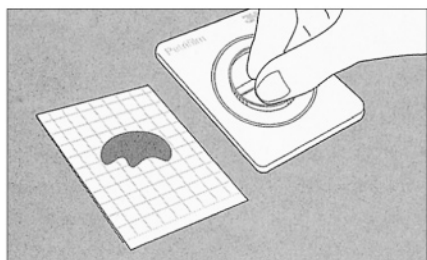
样品不需要调pH，但已调解pH的样品也能够使用。

不可使用含有柠檬酸盐、硫酸氢盐或硫代硫酸盐的缓冲液，因为它们会抑制细菌的生长。

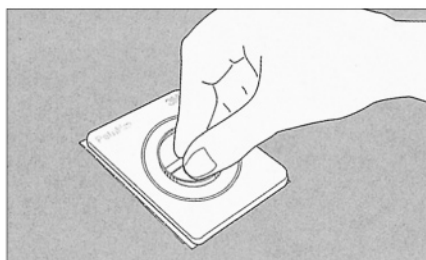
接种



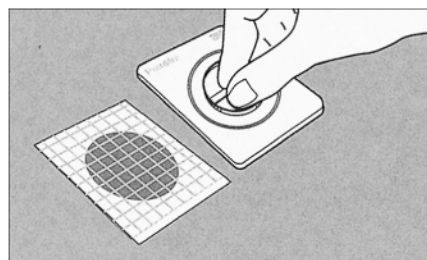
- 7 将测试片置于平坦表面处，揭开上层膜。
- 8 使用吸管将1mL样液垂直滴加在测试片中央处。
- 9 允许使上层膜直接落下，切勿向下滚动上层膜。



10 手拿压板横杆，将压板放置在上层膜中央处。

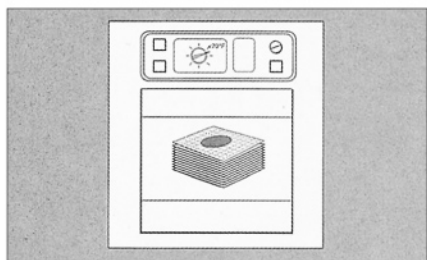


11 平稳的压下，使样液均匀覆盖于圆形培养面积上，切勿扭转压板。



12 拿起压板，静置至少1分钟以使培养基凝固。

培养

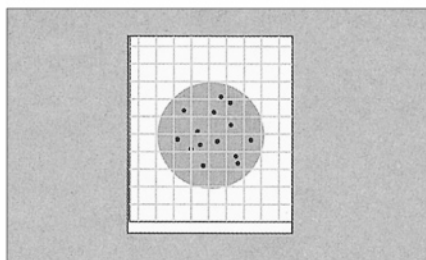


13 测试片的透明面朝上，可堆叠至多不超过20片，于21 - 25°C (70 - 77°F) 培养3 - 5天。

大的或快速生长的霉菌在培养5天后会呈现含混模糊的菌落，应在培养3天后记录高数量计数结果。

如果培养5天后，测试片上菌落丛生过快的生长，则以3天计数结果作为估计菌落数。

解释



14 可目视及用标准菌落计数器或其他的照明放大镜检查。

培养时间和温度因方法而有不同，最通用的认可方法是：

AOAC 官方方法 997.02

(食品类)

21 - 25°C 培养5天。

显微镜鉴别

霉菌和酵母菌是多种多样有不同形态的机体，通常借助显微镜检查把他们加以区分。

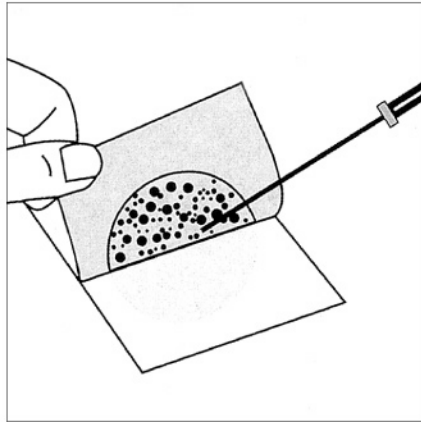


图 17

可以分离菌落作进一步鉴定，即掀起上层膜，由培养胶上挑取单个菌落。

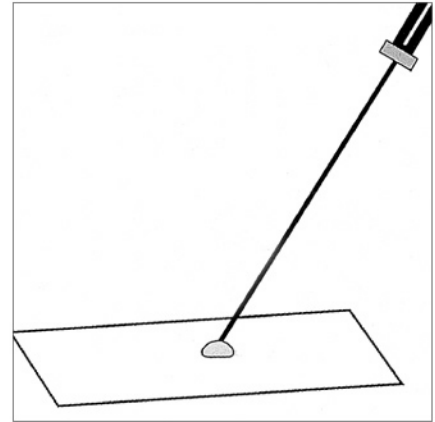


图 18

挑取菌落少许转移到载玻片上，同已加好的一滴无菌水混匀，盖上盖玻片，在显微镜油镜头下观察。

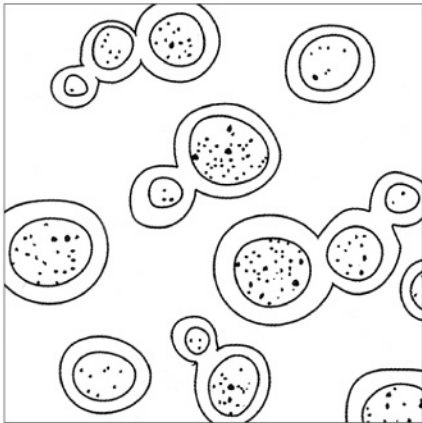


图 19

酵母菌为卵圆形或有出芽生殖的形态。

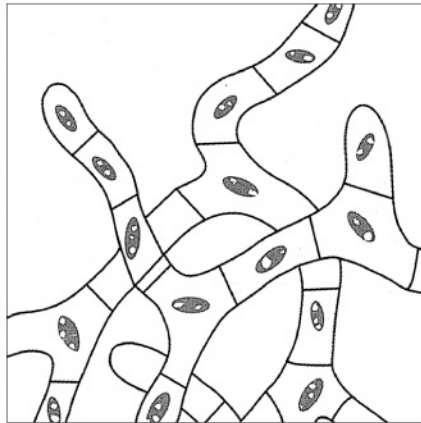


图 20

霉菌为有分枝的似念珠状的菌丝体。

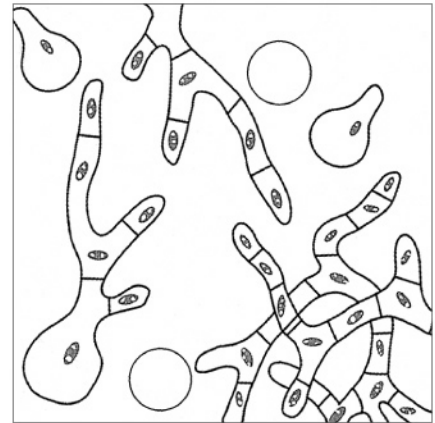


图 21

为霉菌在芽生不同阶段的形态。

3M

3M中国有限公司

总办事处
上海市兴义路8号
万都中心大厦38楼
邮编：200336
电话：86-21-62753535
传真：86-21-62752343

北京办事处
北京市朝阳区光华路7号
汉威大厦20层东区
邮编：100004
电话：86-10-65613336
传真：86-10-65610188

广州办事处
广州市天河路228号之一
广晟大厦25楼
邮编：510620
电话：86-20-38331238
传真：86-20-38331234

青岛办事处
青岛市香港中路12号
丰合广场B座202室
邮编：266071
电话：86-532-85028845
传真：86-532-85027848

沈阳办事处
沈阳市和平区南京北街206号
沈阳城市广场3-903室
邮编：110001
电话：86-24-23341158
传真：86-24-23341859

郑州办事处
郑州市中原中路220号
裕达国际贸易中心A座22层2205室
邮编：450007
电话：86-371-67939335
传真：86-371-67930388

研发中心
医疗产品部食品工业安全产品
上海市田林路222号
邮编：200233
电话：021-22105335
传真：021-22105036

欢迎访问

英文网址：<http://www.mmm.com/microbiology>

中文网址：<http://FPS.3M.com.cn>