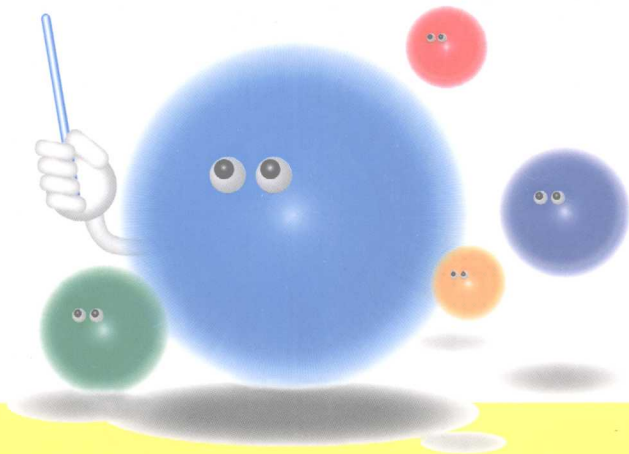


了解霉菌，让生活更加健康舒适！



霉菌书

影响生活和健康的霉



(日)井上真由美 著
灵思泉 译

颠覆对霉菌的一般认识！从此不再“倒霉”！

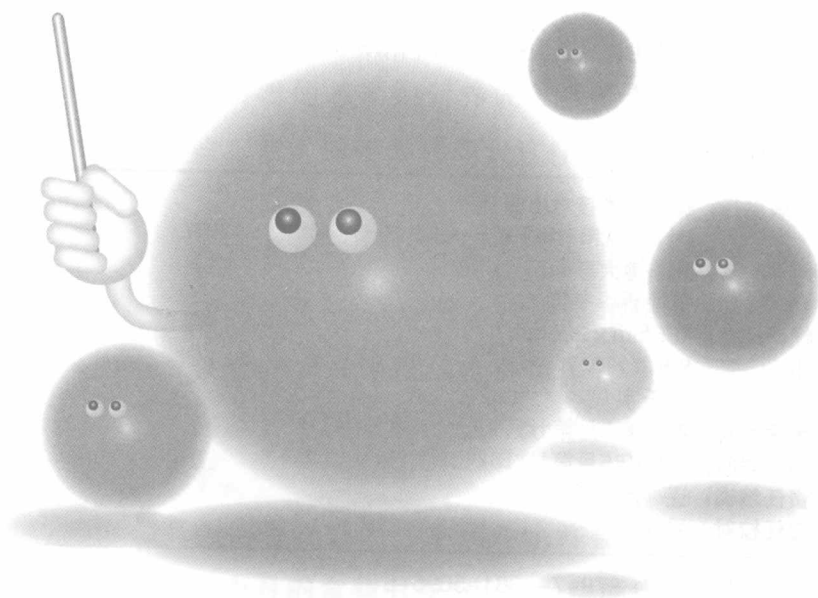
- 为什么制作美食，品味红酒、奶酪等离不开霉菌？
- 食物中毒、身体过敏与霉菌有什么关系？
- 空调、冰箱、相机、衣物里的霉菌怎么去除？……

了解霉菌，就是呵护我们的健康！

霉菌书

影响生活和健康的霉

(日)井上真由美 著
灵思泉 译



辽宁科学技术出版社

· 沈阳 ·

TITLE: [カビと健康の常識・非常識]

BY: [井上 真由美]

Copyright ©M.Inoue 2003

Original Japanese language edition published by NIPPON JITSUGYO PUBLISHING CO.,LTD.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced in any form without the written permission of the publisher.

Chinese translation rights arranged with NIPPON JITSUGYO PUBLISHING CO.,LTD.,Tokyo through Nippon Shuppan Hanbai Inc.

©2009, 简体中文版权归辽宁科学技术出版社所有。

本书由株式会社日本实业出版社授权辽宁科学技术出版社在中国范围内(中国台湾、中国香港和中国澳门地区除外)独家出版简体中文版本。著作权合同登记号: 06-2007第237号。

版权所有·翻印必究

图书在版编目(CIP)数据

霉菌书: 影响生活和健康的霉 / (日) 井上真由美著; 灵思泉译. —沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2009.5

ISBN 978-7-5381-5696-6

I. 霉… II. ①井…②灵… III. 腐霉科—基本知识 IV. Q949.323.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第027206号



策划制作: 北京书锦缘咨询有限公司 (www.booklink.com.cn)

总策划: 陈庆

策划: 蒙明炬

装帧设计: 郭宁

出版发行: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 29 号 邮编: 110003)

印刷者: 北京地大彩印厂

经销者: 各地新华书店

幅面尺寸: 165mm × 226mm

印张: 8.5

字数: 70千字

出版时间: 2009年5月第1版

印刷时间: 2009年5月第1次印刷

责任编辑: 谨严

责任校对: 潘莉秋

书号: ISBN 978-7-5381-5696-6

定价: 22.00元

联系电话: 024-23284360

邮购热线: 024-23284502

E-mail: lkzsb@mail.lnpgc.com.cn

http://www.lnkj.com.cn

前言

房间的浴室、卫生间、壁柜经常是霉菌的栖居地，很不卫生，霉菌还会引起各种疾病，正因如此，霉菌令人反感。很多人认为尽量杀霉灭霉才是健康的基本。但是，这样的认识是一种偏见，没有正确地认识霉菌。我希望通过本书，大家能更具体地、更客观地认知霉菌。

在古代，人们就已经掌握了使用曲霉菌来制作美味的清酒、大酱、酱油的技术。利用霉菌制作出符合人们口味的食物，实在是一件美妙的事。可以说，霉菌极大地丰富了我们的饮食生活。

当然，青霉菌是会使食品腐败变质的霉菌代表。但是，作为头号抗生素的青霉素就是从青霉菌中提炼出来的。霉菌给人类的生活也带来了极大的恩惠。

这些都是截至目前有关霉菌话题的核心内容。在很多人的印象里，铝这种金属具有出众的耐霉菌腐蚀性，但我却通过实验证明了铝并不耐霉菌，枝孢霉菌（黑霉菌）对铝有强腐蚀作用，在3周内就能发生腐蚀的事实。我的观点发表后，东京大学的一位具有20多年经验的教授对此却嗤之以鼻，认为“绝对没有这样愚蠢的事情”，直到30年后才能理解。

在我50年研究的约400件事例中，有95%的塑料是因为霉菌而受损。这也是违反霉菌常识的内容，这样的

“非常识”其实是我们对霉菌认识上的误区。霉菌总是这样地“出人意料”，这是我从霉菌中学到的重要知识。

我的目标是要正确地理解霉菌，每天努力花大约20分钟将目光锁定在对霉菌的错误认识上。正确地了解了霉菌，才能呵护我们的健康，打造优质、舒适的生活。

井上真由美

目录

前言

第 1 章 用于制作美味饮食的霉菌

- 有益菌与有害菌
 - 不可能单纯地区分……………12
- 大酱
 - 在蒸豆中添加曲霉菌，混合发酵……………13
 - ◆ 链接：大酱的知识……………14
- 酱油
 - 离开曲霉菌将无法制造……………16
- 干鲣鱼
 - 霉菌使其能够长期保存……………17
- 咸鱼
 - 通过酵素得到独特芳香和口味……………18
- 清酒
 - 需通过非常复杂的发酵工序……………19
 - ◆ 链接：清酒的制作方法……………20
- 红酒
 - 因为感染霉菌而滋生香味……………24

-
- ◆ 链接：红酒的知识.....25
 - 奶酪
 - 大多数通过霉菌加工制得.....26
 - ◆ 链接：奶酪的种类.....27
 - 纳豆
 - 充分利用了霉菌的咸纳豆28
 - 酱菜
 - 其中也有霉菌的积极作用.....30

第2章

引起疾病和灾害的霉菌

- 食物中毒
 - 霉菌导致的食物中毒在增多.....32
- 过敏与哮喘
 - 缘于霉菌的孢子在空气中漂浮36
- 脚气
 - 木屐和草鞋的合理性38
- 真菌症
 - 由霉菌引起的疾病总称43
- 住房内的霉菌灾害
 - 学习古老木造住宅中的智慧48
- 农业中的灾害
 - 防治需依赖喷洒大量的农药.....52

- 食品制造中的秘密
——小心生产过程中的霉菌……56
- 抗生素
——青霉素是从霉菌中诞生的……59
- 用于农作物防虫的霉菌
——安全、对环境没有影响……61

第3章

生活环境中的霉菌

- 食品中生长的霉菌
——通过干燥、减少水分来防止……64
- 墙纸内生长的霉菌
——是塑料引起的问题吗……65
- 浴池内生长的霉菌
——霉菌繁殖的理想地……68
- 空调内生长的霉菌
——霉菌污染的恶性循环……70
- 冰箱内生长的霉菌
——寒冷并不能让霉菌退却……71
- 柜子内生长的霉菌
——少有人注意的地方更让人吃惊……73
- 铝制窗框上生长的霉菌
——金属也会发霉……74

- 塑料制品中生长的霉菌
——被高估的抗霉菌材料75
- 衣物中生长的霉菌
——材料本身就是霉菌的营养素76
- 镜头内生长的霉菌
——镜头比照相机更需注意77
- 绘画中生长的霉菌
——霉菌的色素与酸会侵蚀绘画78
- 电子产品中生长的霉菌
——危及信息化社会的因素79

第4章

防治霉菌的方法

- 防治霉菌的基本方法
——仅用防霉剂是无法防治的82
- 隔绝空气的防霉方法
——去除氧气83
- 加热、干燥的防霉方法
——营造60℃以上、湿度15%以下的环境84
- 冷冻
——只能降低霉菌活性，不能杀灭它86
- 过滤
——滤眼必须小于0.5微米87

- 防霉剂
——多数的杀菌剂很少能防治霉菌89
- 值得推荐的几种防霉剂
——确保生活的安全与健康93
- 更先进的防霉剂
——需要很多年的努力98

第5章

认识霉菌的世界

- 霉菌是怎样产生的
——在布有孢子的地方102
- 霉菌如何生存
——通过寄生和腐生104
- 霉菌怎样增殖
——可以无性生殖也可以有性生殖106
- 最适合霉菌繁殖的条件是什么
——受湿度的影响最大108
- 霉菌的“武器”是什么
——比砒霜毒性更强的霉毒素109
- 利用霉菌的技术有哪些
——久远的酿造、发酵的历史111
- 霉菌和酵母、菌菇一样吗
——都是真菌类的伙伴112

- 霉菌的形态是怎样的
——无法用肉眼观察114
- 霉菌的种类有哪些
——一个庞大的种群116
- 真菌是什么样的生物
——5类真菌的真实世界117

第6章

与霉菌“和谐共处”

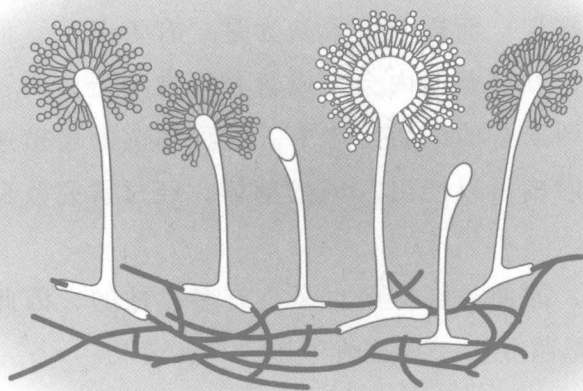
- 为什么皮肤上会生长霉菌
——身体上的多数微生物都很活跃120
- 药的泛滥与滥用
——完全灭菌的社会患病率更高124
- 住房的防霉方法
——使用隔热良好的材料并保持干燥128
- 塑料、铝社会
——探讨负面影响132
- 积极地与霉菌相处
——霉菌是我们重要的朋友134

第

1

章

用于制作美味 饮食的霉菌



●有益菌与有害菌 ——不可能单纯地区分

不知道是谁开始把有害的细菌称为“有害菌”，把有利用价值的细菌称为“有益菌”，以此标准对细菌加以区别，于是霉菌也就有了“好霉菌、坏霉菌”之分。

另外，由于大部分人对霉菌持有不洁、味臭、疾病源头的印象，所以大家会认为生活中要尽量杀菌、消毒。

这样的想法会诱使我们在与霉菌打交道时往错误的方向发展。

第一，微生物的专业书籍中并不存在“有益菌”与“有害菌”这样的定义。事实上，也不可能单纯地将霉菌区分为“有益菌”和“有害菌”。

例如，由于红霉菌（镰刀菌）会制造出具有强烈毒性的黄曲霉素，而被多数人认为是“有害菌”。但是，另一方面，红霉菌体内会合成营养丰富的蛋白质，能够灵活运用到家畜的饲料生产中。这种霉菌的增殖速度很快，24小时内可以产出20吨的菌体，经过研究改良后可以作饲料。

可见，即使是红霉菌也是具有多样性的，因此很难简单地将霉菌分为“有益菌”和“有害菌”。

另外，后面提到的会引起麦角中毒（33页）的被称为“麦角菌”的霉菌，它里面含有的麦角新碱成分除了

会造成中毒外，还可以作为药物应用于妇产科收敛剂和止血剂。

第二，在霉菌的同类中，有99%的种类能够支持人类的生活与健康，像大酱、酱油、干鲣鱼等，都是通过曲霉素的作用得到的。曲霉素可以说对人们的健康作出了不小的贡献。

所以，我们要认识到，霉菌并不是我们的敌人，而是打造健康和舒适生活的重要朋友。下面，我们就从食物开始有关霉菌的话题吧。

●大酱

——在蒸豆中添加曲霉菌，混合发酵

大酱不仅仅是调味料，还是具有极高营养价值的食品。从一杯大酱汁中可以摄取30~50克蛋白质，可谓是最重要的植物蛋白。

在古代，人们最先制作出来的是味酱。味酱是将大豆和谷类混合后通过增殖霉菌完全分解后的产物，类似于现在的大酱和酱油的混合物。根据各个地方的原料、人们的喜好或者制作环境和制作方法的不同，不同地方的大酱具有不同的特色。

此后，人们的喜好变得高级化，调味料也被设计成了液体状，味酱从而进化成了酱油。

◆链接：大酱的知识

根据产地的不同，大酱有很多种类，也有很多独特的味道。根据材料的不同，大酱大致可以分为豆酱、麦酱、米酱。

豆酱是最受欢迎的大酱，在蒸好的大豆中混入曲霉属菌，使其增殖，当大豆全变成曲霉菌时，加入食盐和水，然后密封在桶内，经过一年发酵成熟后制作完成。

麦酱同样也是在蒸好的大豆中放入麦曲、食盐、水混合发酵制作而成的。

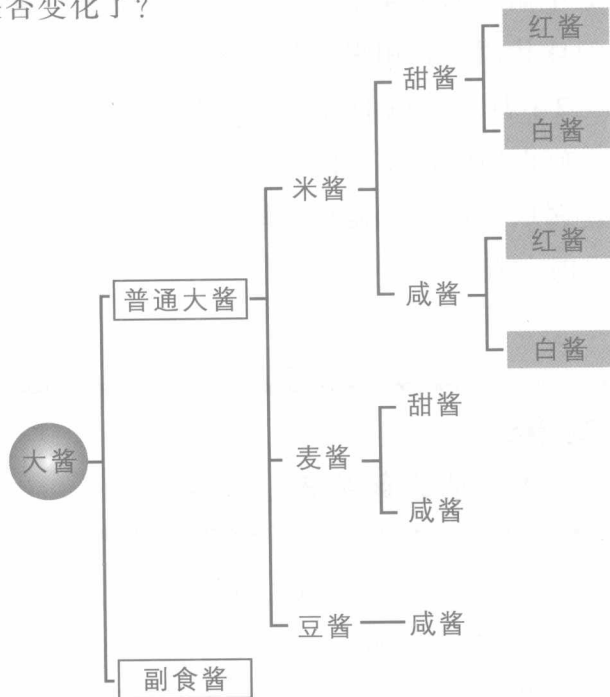
米酱是在蒸好的大豆中加入米曲、食盐、水发酵而成的。

使用了大量米的大酱，因放入的大豆和食盐量少，口感会稍甜，发酵的时间也变短，能够快速制成。

相反，如果米比较少，而大豆和食盐比较多，就可以制作出味道浓的大酱。发酵时间也要延长，需要3~8年。这种大酱的味道醇厚，也适合保存。如果完全不使用米，而直接在大豆内放入曲霉菌繁殖的话，就会变成黑色的、具有独特风味的大酱了。

· 多种多样的大酱

霉菌为什么能够做出这样丰富的味道呢？用霉菌制成的大酱中为什么没有了霉菌那种令人讨厌的臭味呢？霉菌是否变化了？



大酱的种类如上图所示。现在人们需求最多的是咸口味的白酱。

根据不同的酱种类，配制大酱的原料也有所不同。例如，白酱中，大豆、米曲、食盐的混合比例为100：200：30。也有加入糖稀和甜料酒的产品，夏天经过一周、冬天经过一个月就可以制作完成。

副食酱是用大豆和小麦制作出曲霉菌，浇入食盐
水，在里面加入划上几道口子的黄瓜和茄子，完全混合
后密封进桶内，加上重石压紧。2周后加入紫苏和生姜，
经过6~12个月的发酵后就可以食用了。

家庭中制作的大酱是将大豆蒸熟后碾碎，做成10厘
米左右的球状团子，用绳子挂在家里比较冷的走廊。就
这样放上2个月，一侧的青霉菌就会增殖，变成绿色的
球。然后放进桶内，加入食盐，盖上盖子，经过6~10个
月后制作完成。放入食盐后，绿色的青霉菌就会消失，
变成好吃的大酱。

● 酱油

——离开曲霉菌将无法制造

酱油以大豆和小麦为原料，加入食盐，通过曲霉菌
加水分解蛋白质制作而成。

酱油有浓口味的、淡口味的、大酱汁3种。

浓口味酱油是用大豆或者脱脂大豆煮熟后，与切碎
的小麦混合在一起制作出曲霉菌，加入食盐和水进行发
酵、榨干，加热杀菌后制作而成。这种酱油具有芬芳的
香气和浓厚的味道，很受人们欢迎。用最新的色层分离
法分析可以知道香气中成分最多的是乙醇，另外还有约
100种香气成分。生鱼片和手捏寿司蘸上点酱油可以除去