

立体派
Cube Book
融媒体互动阅读新体验
红蓝视觉系列
戴上红蓝眼镜 世界尽收眼底

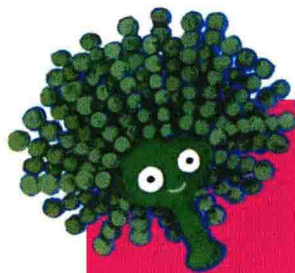
窥视一下

微生物 大图鉴

【日】北元宪利 著

真菌的秘密

吉林出版集团有限责任公司 | 全国百佳图书出版单位



窥视一下

微生物 大图鉴

[日] 北元宪利 著

真菌的秘密



图书在版编目 (CIP) 数据

真菌的秘密 / (日) 北元宪利著; 雨晴译.
—长春: 吉林出版集团有限责任公司, 2015.7
(微生物大图鉴)
ISBN 978-7-5534-8322-1

I. ①真… II. ①北… ②雨… III. ①真菌—儿童读物
IV. ①Q949.32-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第173082号

著作权合同登记号图字: 07-2015-4496号

“KINOKOYA KABINO NAKAMA SHINKINNO FUSHIGI” — NOZOITE MIYOU
VIRUS · SAIKIN · SHINKIN ZUKAN
copyright ©2014 Noritoshi Kitamoto and g-Grape. Co., Ltd.
Original Japanese edition published by Minervashobou Co., Ltd.

真菌的秘密

ZHENJUN DE MIMI

著 者 / [日] 北元宪利

译 者 / 雨 晴

外 审 / 张亚琴

出 版 人 / 吴文阁

策 划 / 刘士琳

责任编辑 / 韩志国 杨 帆

责任校对 / 孙 璐

封面设计 / 龙媒设计

开 本 / 787 mm × 1092 mm 1/16

字 数 / 50千字

印 张 / 3

版 次 / 2015年9月第1版

印 次 / 2015年9月第1次印刷

出 版 / 吉林出版集团有限责任公司 (长春市人民大街4646号)

发 行 / 吉林音像出版社有限责任公司

地 址 / 长春市绿园区泰来街1825号

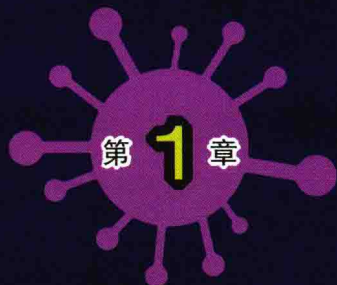
电 话 / 0431-86012872

印 刷 / 北京盛源印刷有限公司

ISBN 978-7-5534-8322-1 定价 / 28.00元

目 录

开篇 真菌·原虫小档案·····4



人与真菌

了解人与真菌
的关系

从霉菌中长出的青霉素·····6
用霉菌做药的日本人·····8
日本料理不可或缺的霉菌·····10
感染植物或昆虫的霉菌们·····12



这就是真菌·原虫

了解真菌·原虫的
构造和形态

真菌的构造和形态·····14
真菌的分类·····16
真菌的繁殖方式·····18
蘑菇也是霉菌的伙伴·····20
原虫的构造和分类·····22
原虫的繁殖和传播途径·····24



真菌·原虫的形态

举例介绍真菌和原虫

- 感染皮肤的真菌.....26
- 感染眼睛、鼻子和肺的真菌.....28
- 引起免疫缺陷性感染和内源性感染的真菌...30
- 即使是同类，一样有好有坏.....32
- 经口传播、寄生在肠道里的原虫.....34
- 通过接触传播或动物、昆虫传播寄生的过程...36
- 3D 红蓝视差图.....38

第3章 真菌·原虫的形态 阅读指南

有着与鼠疫杆菌相当的病原性

粗球孢子菌

感染途径 经空气感染。

症状 潜伏期5-10日，在肺部发病时出现像轻微感冒的症状。持续发展后变成球孢子菌病，又称“球孢子菌性肉芽肿”，入侵人体损害皮肤、骨、关节，甚至内脏，有可能致死。

治疗·预防 症状持续发展时可静脉注射抗真菌剂。

粗球类芽生菌仅生存在半干旱地带的土壤中。其病原性的严重程度与鼠疫杆菌相当。被风吹起混入灰尘，人吸入后便会受到感染。球孢子菌病是北美洲西南部、中美洲、南美洲北部等地的地方病，也被称为溪谷热或是沙漠热。一些感染者会发展至全身感染，其中半数死亡。

鼠疫杆菌：曾多次爆发流行，夺去众多生命的传染病“鼠疫”的病原菌。

骷髅标记

表示感染后有可能致死。

插图

真菌·原虫在成长过程中有些会变换形态，所以插图仅展示其最具代表性的形态。真菌·原虫的细胞颜色尚未说明，所以插图的颜色只是想象。

真菌·原虫的大小

表示真菌·原虫中典型代表的形态、大小。

真菌·原虫的分类

真菌是最新的基因学分类，原虫是按运动特征区分的分类。

真菌·原虫的名字

传播途径

真菌·原虫的传播途径。

症状

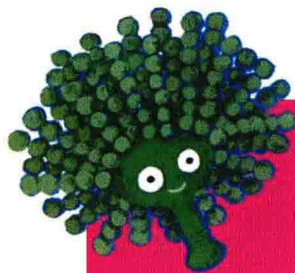
感染真菌·原虫后引起的症状。

治疗·预防

治疗或者预防真菌·原虫感染的药物种类。

解说

介绍真菌·原虫的特征及其引起的疾病。



窥视一下

微生物 大图鉴

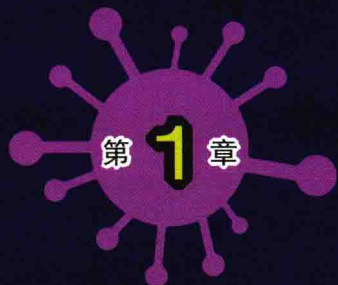
[日] 北元宪利 著

真菌的秘密



目 录

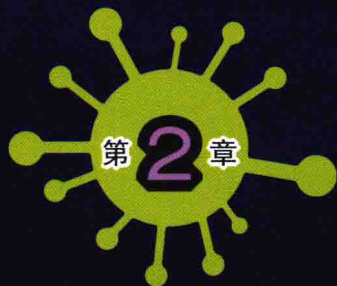
开篇 真菌·原虫小档案·····4



人与真菌

了解人与真菌
的关系

从霉菌中长出的青霉素·····6
用霉菌做药的日本人·····8
日本料理不可或缺的霉菌·····10
感染植物或昆虫的霉菌们·····12



这就是真菌·原虫

了解真菌·原虫的
构造和形态

真菌的构造和形态·····14
真菌的分类·····16
真菌的繁殖方式·····18
蘑菇也是霉菌的伙伴·····20
原虫的构造和分类·····22
原虫的繁殖和传播途径·····24



第3章

真菌·原虫的形态

举例介绍真菌和原虫

- 感染皮肤的真菌.....26
- 感染眼睛、鼻子和肺的真菌.....28
- 引起免疫缺陷性感染和内源性感染的真菌...30
- 即使是同类，一样有好有坏.....32
- 经口传播、寄生在肠道里的原虫.....34
- 通过接触传播或动物、昆虫传播寄生的过程...36
- 3D 红蓝视差图.....38

第3章 真菌·原虫的形态 阅读指南

有着与鼠疫杆菌相当的病原性

约45微米

子囊菌类

粗球孢子菌

感染途径 经空气感染。

症状 潜伏期5-10日，在肺部发病时出现像轻微感冒的症状。持续发展后变成球孢子菌病，又称“球孢子菌性肉芽肿”，入侵人体损害皮肤、骨、关节，甚至内脏，有可能致死。

治疗·预防 症状持续发展时可静脉注射抗真菌剂。

粗球类芽生菌仅生存在半干旱地带的土壤中。其病原性的严重程度与鼠疫杆菌相当。被风吹起混入灰尘，人吸入后便会受到感染。球孢子菌病是北美洲西南部、中美洲、南美洲北部等地的地方病，也被称为溪谷热或是沙漠热。一些感染者会发展至全身感染，其中半数死亡。

鼠疫杆菌：曾多次爆发流行，夺去众多生命的传染病“鼠疫”的病原菌。

骷髅标记

表示感染后有可能致死。

插图

真菌·原虫在成长过程中有些会变换形态，所以插图仅展示其最具代表性的形态。真菌·原虫的细胞颜色尚未说明，所以插图的颜色只是想象。

真菌·原虫的大小

表示真菌·原虫中典型代表的形态、大小。

真菌·原虫的分类

真菌是最新的基因学分类，原虫是按运动特征区分的分类。

真菌·原虫的名字

传播途径

真菌·原虫的传播途径。

症状

感染真菌·原虫后引起的症状。

治疗·预防

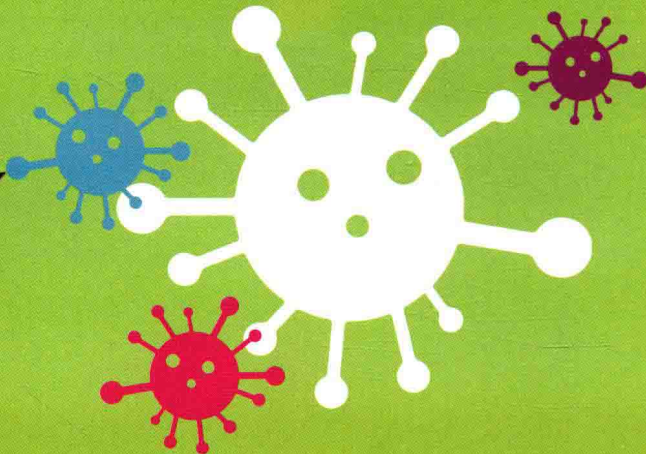
治疗或者预防真菌·原虫感染的药物种类。

解说

介绍真菌·原虫的特征及其引起的疾病。

开篇

真菌·原虫 小档案



真菌的特征

真菌是霉菌、酵母、菇之类生物的统称。真菌约有20万种，也被叫作菌类。

真菌的细胞核中有核膜包覆，属于真核生物*，以前被认为和植物同属一个类别。但真菌不像植物含有叶绿体，也不能进行光合作用，所以才被区别开来。近年来也有说法认为真菌更接近动物。它们与没有核膜的原核生物——细菌相比，有巨大的差异。真菌的大小各有不同，最小的如霉菌或是酵母，仅有数微米（ μm ）*，最大的如蘑菇，可以达

到数十厘米（ cm ）。

真菌很早就被用于味噌、酱油、日本清酒等发酵食品的制作，或是青霉素等医药品的制造。一般情况下真菌与植物或昆虫的关系比较密切，许多真菌寄生在植物或昆虫上，并能引起病变。所以，有些真菌被当成生物农药用于防治害虫、去除杂草。与此相比，真菌与人或动物的联系较少，寄生在人或动物身上或导致疾病的情况只占相当少数的一部分。

*真核生物：包括动物、植物、真菌、原虫。

*微米（ μm ）：1微米等于1毫米的一千分之一。

原虫的特征

原虫和真菌一样，属于真核生物的一种，曾被叫作原生动物。现在基本上被当成单细胞、有寄生性*、病原性*的生物来对待。其中有些只能寄生在人身上，也有些能寄生在各种动物身上并

能引起人畜共通传染病*。

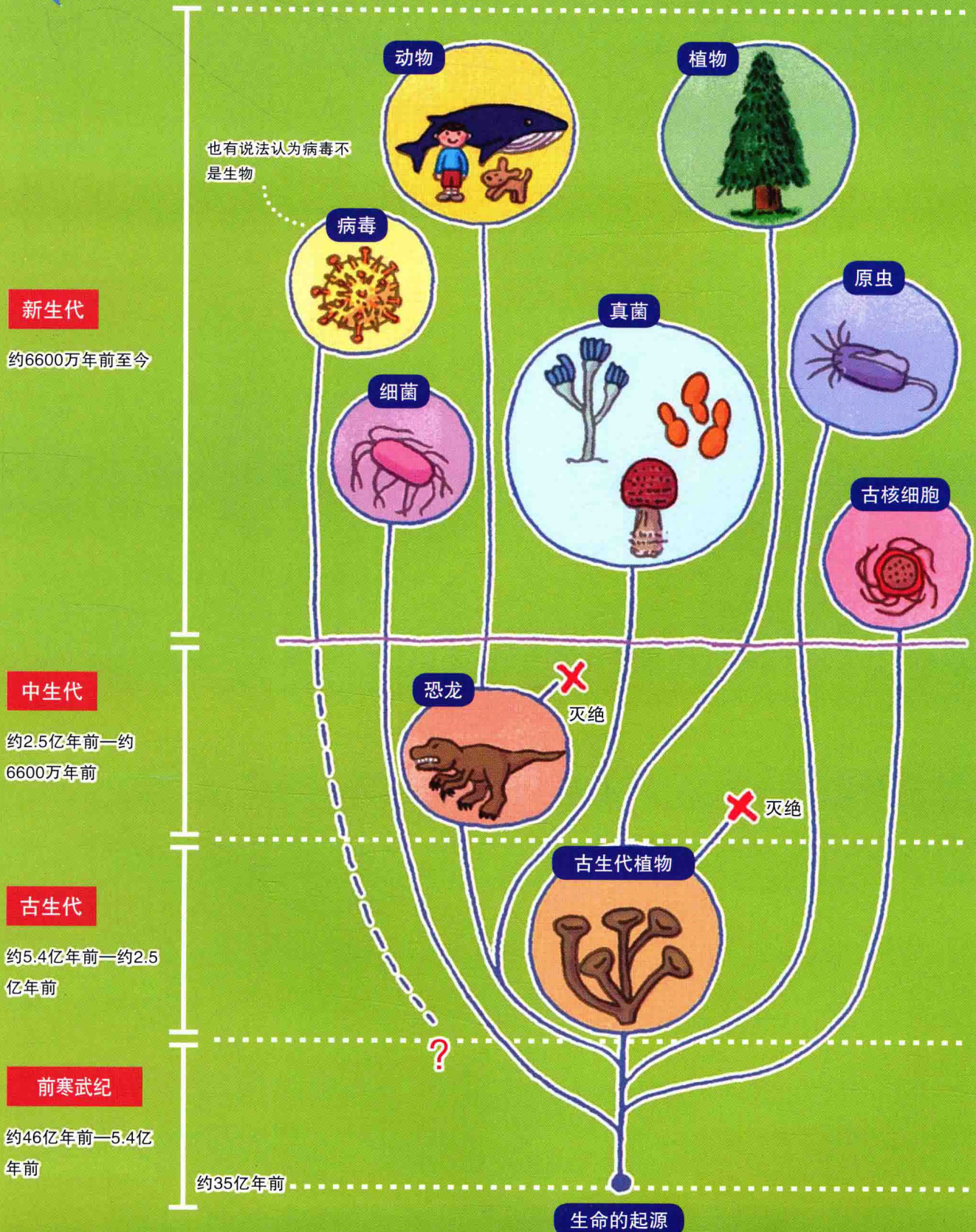
原虫的特征和构造跟动物的细胞如出一辙，大小基本在几微米到几十微米范围内。

*寄生性：从其他生物吸取养分而生存的生物的性质。

*病原性：病原体感染给寄主的能力。

*人畜共通传染病：感染或寄生在人和动物双方的病原体引起的疾病。

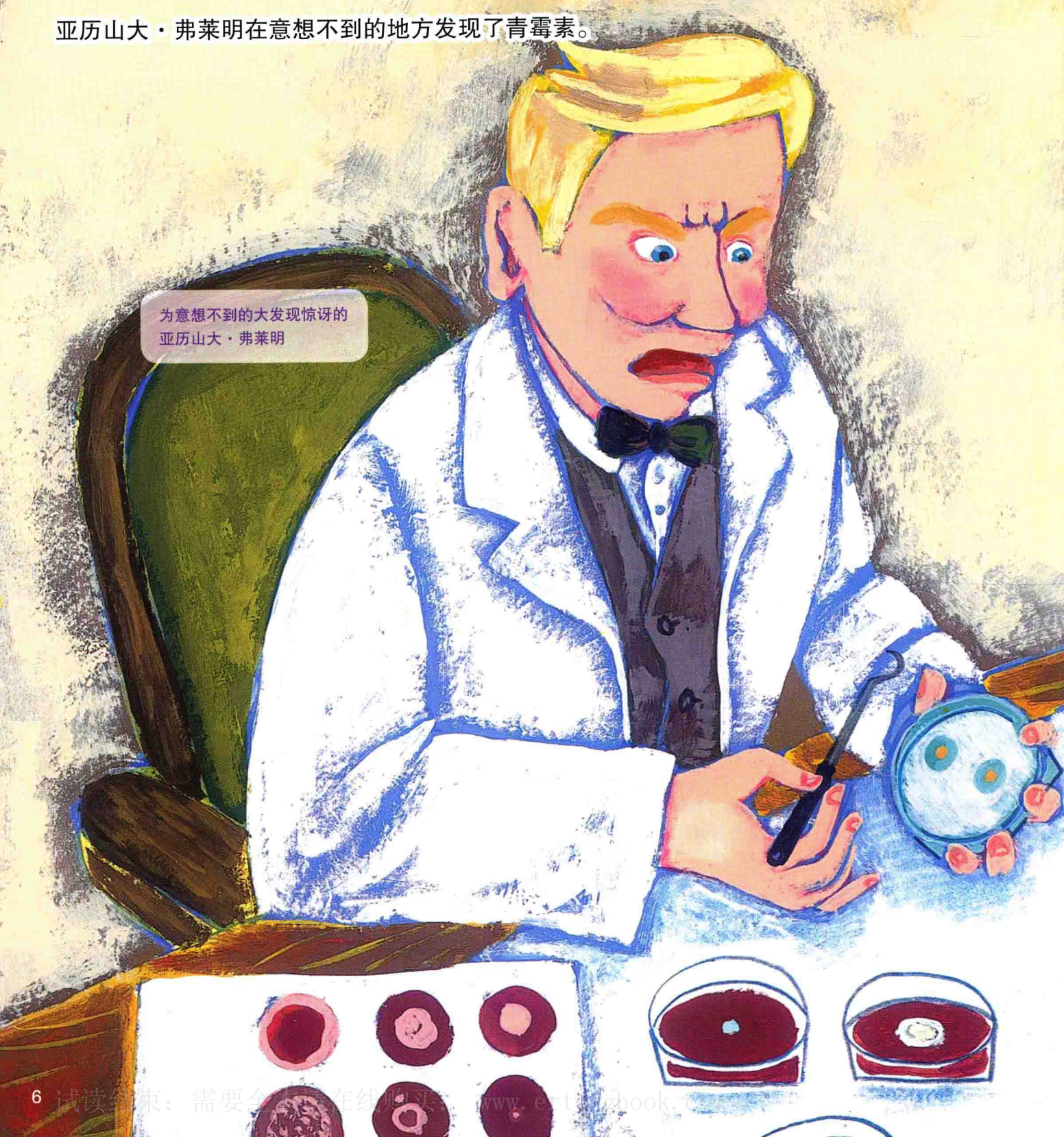
生物进化的系统树



从霉菌中长出的青霉素

亚历山大·弗莱明在意想不到的地方发现了青霉素。

为意想不到的大发现惊讶的
亚历山大·弗莱明



失败乃成功之母

1928年，英国的微生物学者亚历山大·弗莱明在培养葡萄球菌*时，不小心在培养基*中培育出了青霉菌（产黄青霉菌）。若是一般人可能就把这个培养基扔掉了，但他没有。他仔细一看，发现青霉菌周围的葡萄球菌并没有发育。他怀疑是青霉菌生出了某种物质把葡萄球菌杀死了。于是他把青霉菌放在液体的培养基里进行培育，发现滤液*的成分有可以抑制细菌的作用。他把这个成分物质按照青霉菌的学名命名为青霉素。

1940年，读了亚历山大·弗莱明论文的澳大

利亚科学家霍华德·弗洛里和恩斯特·伯利斯·柴恩开创了提炼青霉素制成药品的方法。由此而发，世界首例抗生素青霉素被大量地生产，在第二次世界大战中帮助众多受伤的人避免感染传染病。基于这一系列的成就，这三个人获得了诺贝尔医学奖。

此外，亚历山大·弗莱明还发现了杀菌物质“溶菌酶”，据说是他在不小心向其他细菌培养基打喷嚏之后发现的。

*葡萄球菌：因常像葡萄串一样聚集在一起而得名。

*培养基：人工制造的培养环境。

*滤液：通过滤网过滤的液体，比滤网孔径大的物质已经被筛去。

*提炼：去除杂质，提取出品质更好的目标成分。

*抗生素：具有抑制细菌之类微生物作用的药物。

*溶菌酶：分解细菌细胞壁的酶，人的唾液中也含有该成分。



用霉菌做药的日本人

高峰让吉从曲霉菌中提取出了淀粉酶。



生物技术之父

1894年，高峰让吉成功从曲霉菌中提取出了可使淀粉或糖原分解的消化酶“淀粉酶”。然后从自己的名字中取出“TAKA”（在拉丁语中意为“强劲”）为其命名为TAKA淀粉酶。

淀粉酶在人体中是由胰腺或者唾液腺生成的。常说“吃饭应该多咀嚼”是因为在咀嚼食物的过程中，唾液中的淀粉酶可以使食物更容易被消化。萝卜和山芋中也含有丰富的淀粉酶，“吃年糕

时与萝卜同食更利于胃部消化”这一旧时流传下来的说法据说也对这一重大发现有所启发。现在淀粉酶被用于肠胃药、消化剂当中，对预防和治疗胃积食、胃灼热等症状十分有效。

另外，高峰让吉还发现并命名了激素（旧称）荷尔蒙，肾上腺素。这两项重大发现极大地推动了世界医学和药学的发展，因此高峰让吉被称为“生物技术之父”。

- * 淀粉：大米和芋头等食物的主要成分，是动物所需要的重要的营养成分。
- * 糖原：可以储存于肝脏、肌肉当中，是动物运动能量的来源。
- * 胰腺：消化食物时产生胰液的器官。
- * 唾液腺：消化食物时产生唾液的器官。

- * 荷尔蒙：为了调节生物特定器官机能作用而传递信息的物质。
- * 肾上腺素：强化心脏功能、提高血压的激素。
- * 生物技术：解明生物拥有的机能作用，并使其投入应用的技术。



在美国的研究室发现了
淀粉酶的高峰让吉

日本料理不可或缺的霉菌

这些菌或酵母之类的真菌，被应用于发酵食品的制作。

往大米中加入曲霉属菌是制作味噌的程序之一



曲霉属菌和酵母的应用

自古以来日本的发酵食品如味噌、酱油、日本清酒等，都是在大豆或大米中加入曲霉菌使其产生曲子而制成的。

为了制造味噌和酱油，人们使用含有丰富蛋白

酶的曲霉菌来分解大豆的蛋白质。蛋白酶分解的蛋白质变成氨基酸^{*}，形成特有的味道。日本清酒的制造则需要利用含有丰富淀粉酶的曲霉菌来分解大米的淀粉。

^{*}氨基酸：构成蛋白质的基本单位，也是曲霉菌的营养成分。



啤酒、葡萄酒、威士忌或日本清酒的制造也需要利用发酵酒精的酵母（发面酵母）。淀粉被曲霉菌中的淀粉酶分解后变成葡萄糖，用葡萄糖作为

酵母的饲料促使其发酵，从而生成酒精。

味噌、酱油和日本清酒等的制作过程除了需要用到曲霉菌和酵母之外，还需要利用细菌“乳酸菌”。

*葡萄糖：动物或植物的活动能源，糖分的一种。

*乳酸菌：利用与食品的发酵，生成乳酸的细菌类的统称。

感染植物或昆虫的霉菌们

感染植物或昆虫的霉菌被人类区分为有益菌和有害菌。

依附在柿子树上的
柄锈菌

使植物致病的霉菌是有害菌

我们知道，自古以来农作物的传染病曾给人们的生活和文化带来巨大的变化。即使是现在，每年都有相当于8亿人口粮的农作物因为传染病而死亡，其中80%以上是由名为丝状菌的真菌所导致的。

* 病原体：引起疾病的细菌或病毒等微生物。

本来植物自身带有防治病原体入侵的机能，但即便如此，病原体还是能不断地入侵然后繁殖。常见的植物病原菌和其引起的传染病有白粉病原菌（白粉病）、柄锈菌（各种植物的锈病）、黑粉菌（小麦、大麦的光腥黑粉病）等。