

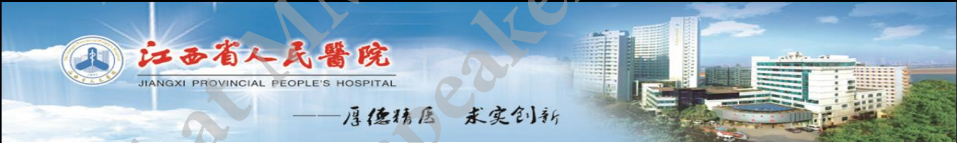


Dermatophytosis and dermatophytes

Ping Zhan, PhD

Associate Chief Physician
 Director, Institute of Clinical Medicine
 Director, Department of Dermatology
 Jiangxi Provincial People's Hospital
 Nanchang, China





江西省人民医院
 JIANGXI PROVINCIAL PEOPLE'S HOSPITAL
 ——厚德精医 求实创新

皮肤癣菌和皮肤癣菌病

占 萍 博士

江西省人民医院临床医学研究所
 江西省人民医院皮肤科
 南昌市医学真菌分子应用重点实验室

- ④ 皮肤癣菌属于子囊菌门 (*Ascomycota*)，子囊菌亚门 (*Pezizomycotina*)，散囊菌纲 (*Eurotimycetes*)，散囊菌目 (*Onygenales*)，裸囊菌科 (*Arthrodermataceae*)。
- ④ 为临床最常见的致病真菌，人群普遍易感 (20-25%人群发病率)。其中最常见的是红色毛癣菌复合群 (80%)。
- ④ 过去一百年中，皮肤癣菌经历着非常显著的菌群变迁。
 - 地理、生态因素和菌种繁殖模式
 - 抗真菌药物的开发与引用
 - 世界人口大迁移和高频交流
 - 社会经济因素

- ④ 第一例关于癣菌病的文字记载可以追溯到公元30年罗马人关于头皮脓肿性感染 (脓癣) 的记录。



Fig. 1 Picture by Bartolome Murillo (1617-1672) depicting Saint Isabel curing a child with tinea capitis. Pereiro Miguens, 1986.

-- Natural history of the dermatophytes and related fungi. Mycopathol Mycol Appl. 1974;53:93-110.



Johannes Lukas
Schoenlein (1790-
1864)



Robert Remark (1815-
1865)



David Gruby (1810-
1898)

1830s左右，在黄癣中发现许兰毛癣菌，被认为是医学真菌学的起源。

诺曼. 沙堡所作的杰出贡献 (1864-1938)

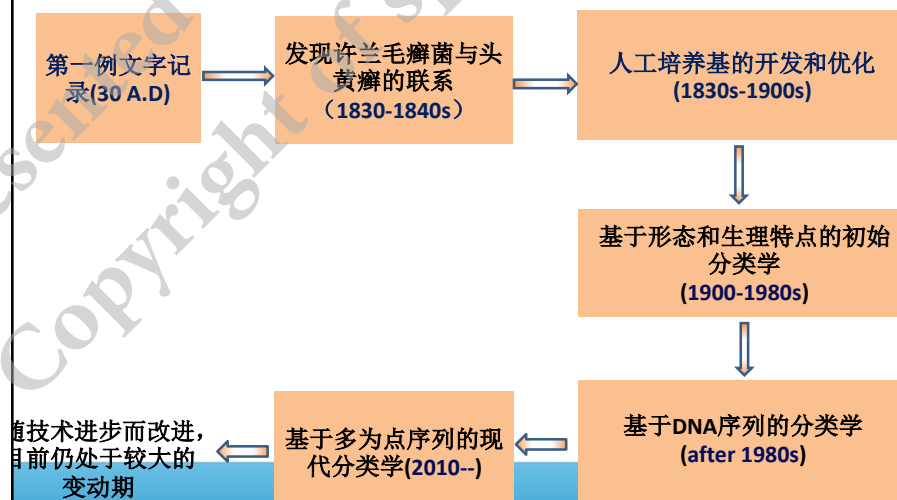
- ❁ 改良了真菌体外培养基 (SABG的原型)。
- ❁ 发现真菌与临床疾病的联系，并且发现不同真菌与不同临床疾病相关联。
- ❁ 建立了传统真菌分类学，应用至今：将皮肤癣菌分为四个属 *Achorion*, *Microsporum*, *Trichophyton* 和 *Epidermophyton*。
- ❁ 首先应用放射线治疗头癣。
- ❁ 开办了头癣儿童学校，收留患儿，进行治疗和研究。
- ❁ 培养了大批优秀的学生：Chester Emmons, Norman F. Connant, and Pablo Negróni。

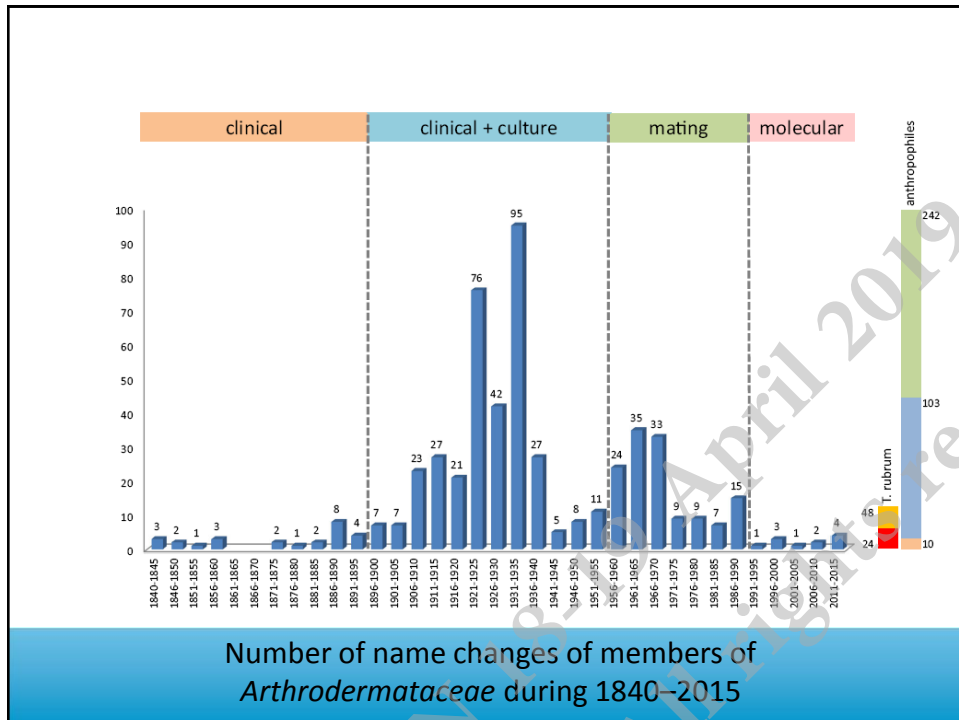


革新人类对皮肤癣菌认知的一位医生和科学家，
其促进医学真菌的发展起到了难以评价的杰出贡献。

—History of medical mycology in the united
states. Clin Microbiol Rev. 1996

皮肤癣菌的分类学发展





癣菌最新分类变化

传统分类:

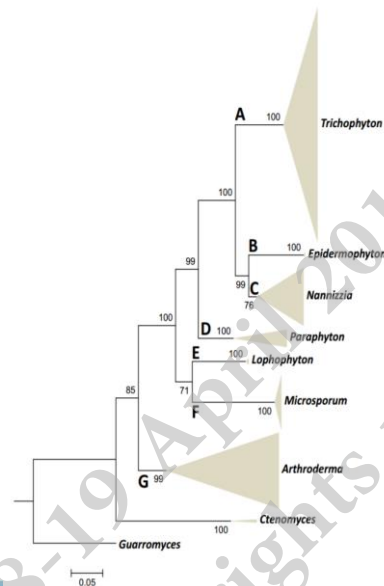
- *Trichophyton*
- *Microsporum*
- *Epidermophyton*

最新分类:

- *Epidermophyton*
- *Microsporum*
- *Trichophyton*
- *Arthroderma*
- *Lophophyton*
- *Nannizzia*
- *Paraphyton*

- 🌐 In the newly taxonomic tree, Sybren de Hoog *et al.* classifies dermatophytes into six clades based on multilocus genetic analysis.

—Mycopathologia, 2016



近100年来癣菌发生明显变迁

1950s前

- 分类鉴定建立在形态学基础上
- *T. mentagrophytes* 为最常见致病菌
- *M. audouinii* 和 *T. schoenleinii* 为优势致病头癣菌
- 高的头癣发病率
- 二战后足癣发病率显著增高，头癣显著减少。
- *T. rubrum* 少见

1950s后

- 分类学开始引用DNA序列 并渐变为金标准(after 1980s)
- *M. canis* 成为最常见的头癣致病菌，全球流行（UK，USA除外）
- *T. rubrum* 全球爆发
- 不同地理位置呈现菌群多态性
- 随着社会经济因素而改变

Fungal flora change

M. canis
T. rubrum
T. tonsurans

M. audouinii
T. schoenleinii
T. violaceum
M. ferrugineum
E. floccosum

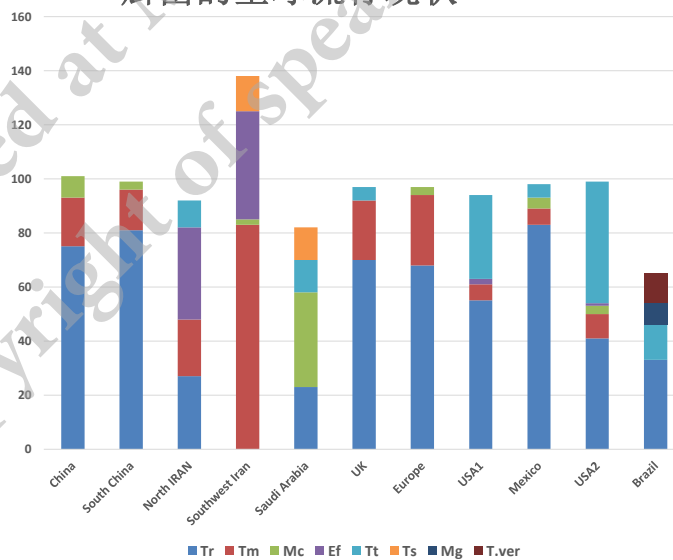
大范围内持续增高

足癣
甲癣
白癣

大范围内降低或绝迹,在
局部地区流行

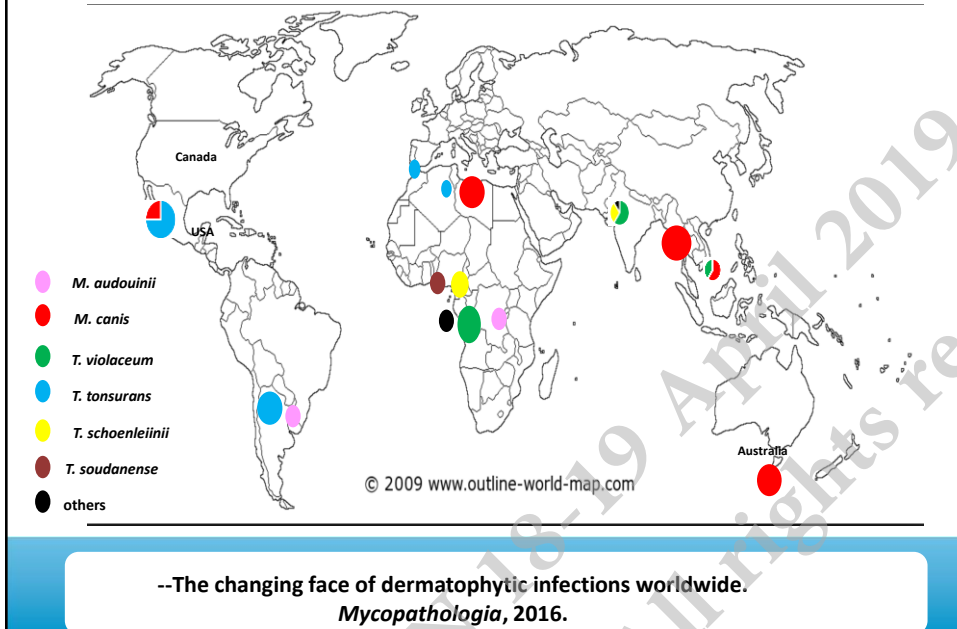
头黄癣

癣菌的全球流行现状

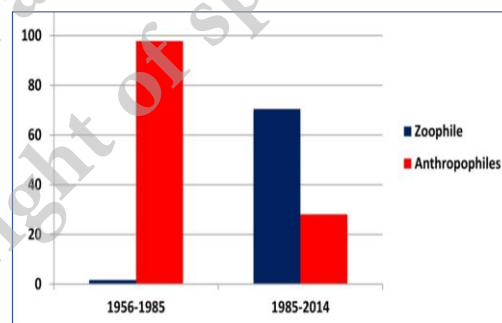


--The changing face of dermatophytic infections worldwide.
Mycopathologia, 2016.

头癣全球流行现状

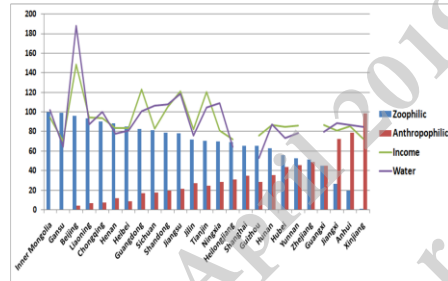


中国头癣菌群变迁（1985前：1985后：亲人性向亲动物性颠换）

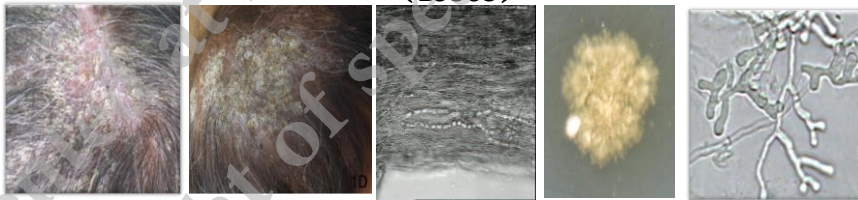


Epidemiological changes in tinea capitis over the sixty years of economic growth in China. *Med Mycol* .2015.

中国大陆头癣流行现状



Favus & *T. schoenleinii* (1950S)



Gray patch Tc & *M. canis* (after 1980S)



1990s后头癣在中国大陆回归，但临床类型和致病菌改变



与生活模式和社会经济因素相关:

- 儿童减少
- 卫生条件改善
- 就医条件改善
- 依旧缺乏全国监控体系

GDP (Gross Domestic Product) of China:

1980: 4 587.6 * 10⁸ RBM

2014: 643 974.0 * 10⁸ RBM

Epidemiological changes in tinea capitis over the sixty years of economic growth in China. Med Mycol .2015.



江西省人民医院
JIANGXI PROVINCIAL PEOPLE'S HOSPITAL

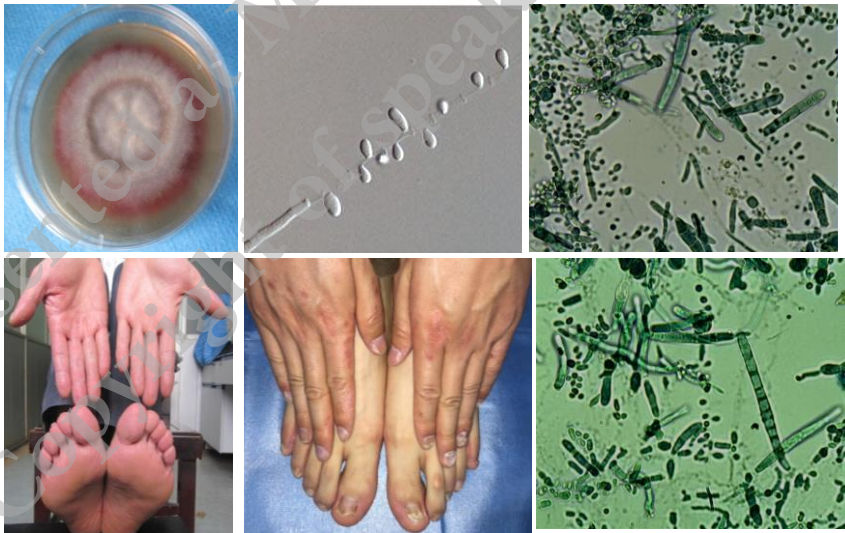
——厚德精医 求实创新



临床常见皮肤癣菌和皮肤癣菌病

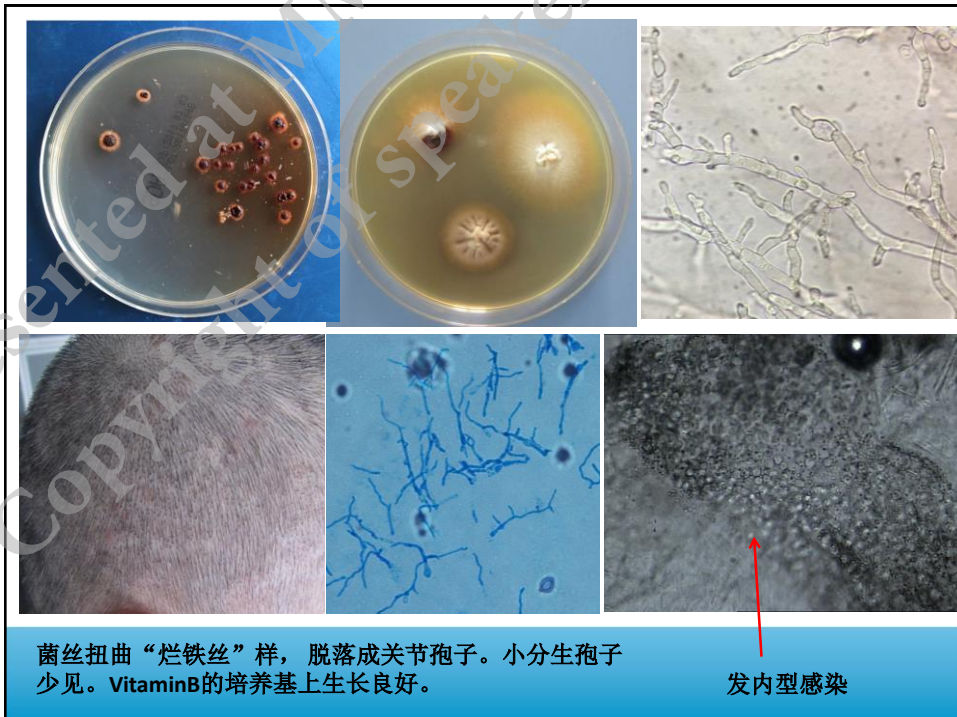
Trichophyton rubrum

- ⊗ 最常见临床致病癣菌(50-80%), 二战后全球爆发.
- ⊗ 主要感染光滑皮肤和甲, 头发感染少见, 偶见感染皮肤深层(梅杰奇肉芽肿)。
- ⊗ 亲人性癣菌, BSL-2级.
- ⊗ “红毛复合体”包括一大类形态多样、分子高度相似的菌种: *T. circonvolutum*, *T. fischeri*, *T. fluviomuniense*, *T. glabrum*, *T. gourvilii*, *T. kanei*, *T. kuryangei*, *T. pedis*, *T. raubitschekii*, *T. rodhainii*, *T. violaceum*, *T. soudanense* and *T. yaoundei*



Trichophyton violaceum

- ❁ 红毛复合体内重要的一员
- ❁ 主要引起黑点癣，但也会引起体癣和甲癣等。未携带和隐匿感染、成人头癣的主要菌种。
- ❁ 主要分布于非洲、西亚、东欧、中东和中国西部等国家。但在华南华中地区发病率日益增高。为主要的头癣致病菌种之一。
- ❁ 江西地区头癣占据70%比例



Trichophyton soudanense

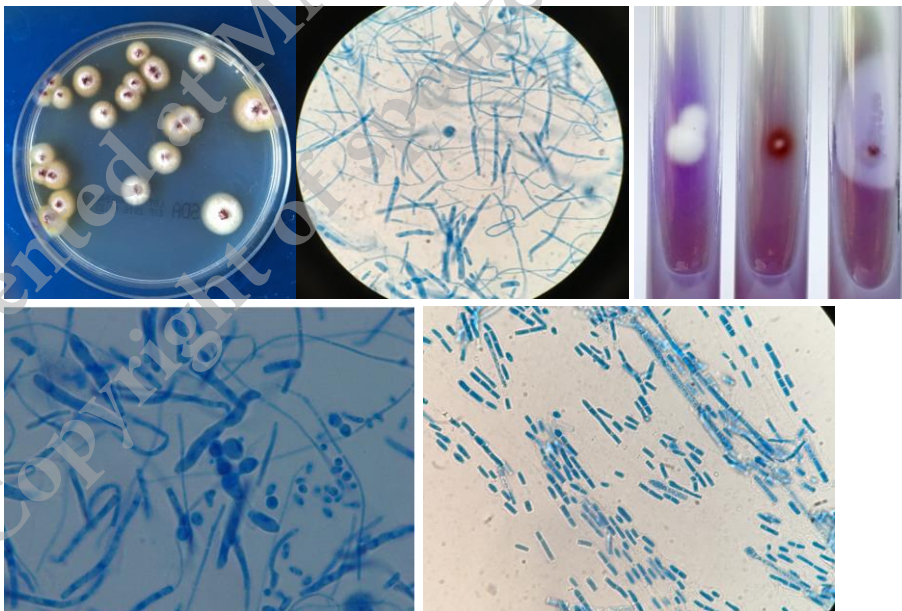
- ❁ 红毛复合体内的成员，亲人性癣菌。
- ❁ 引起体癣和发内型头癣。
- ❁ 西非流行。
- ❁ 生长不需要维生素B。



反向分枝和直角分枝为特征性结构

Trichophyton raubitschekii

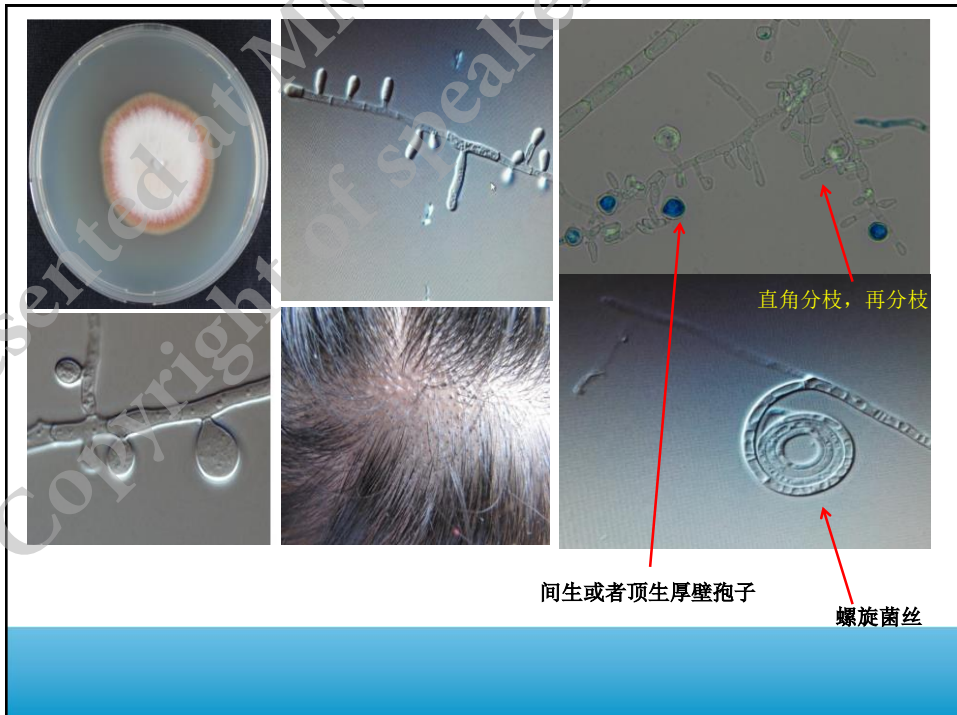
- ⊗ 曾经认为是红毛变种，但是形态差异较大。现在将其与红毛并列。
- ⊗ 主要引起体股癣，主要分布于热带、亚热带国家。鲜少引起甲癣。
- ⊗ 尿素酶阳性。



丰富的大小分生孢子，大分生孢子铅笔状，尿素酶阳性。有的菌株有竹节样菌丝。

Trichophyton tonsurans

- 全球分布，但在北美，UK和西欧更常见，引起这些地区头癣的主要病原菌。
- 亲人性癣菌，导致黑点癣，也可以感染皮肤和甲。
- 隐匿感染、携带感染的主要菌种。
- 可以导致小爆发流行：幼儿园、医疗中心、家庭内部和运动场所。
- 在中国大陆并不多见。



***Trichophyton mentagrophytes* 相关复合群**

- ❁ 全球分布，与气候和地理位置无关。
- ❁ 因为光滑皮肤和甲感染的第二位致病菌。某些地区为最常见：伊朗西南区域、澳大利亚。

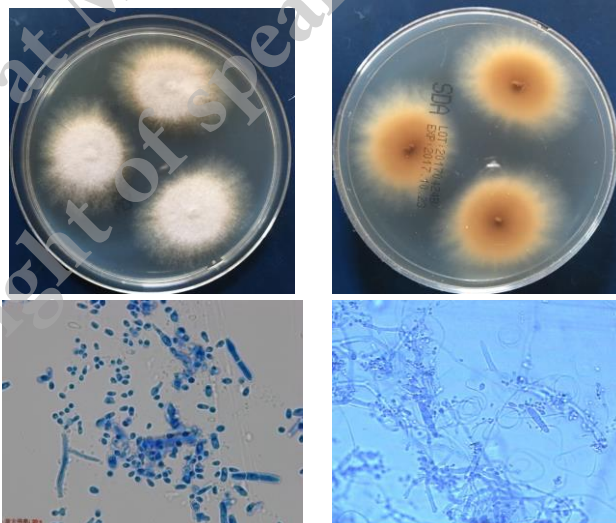
- ❁ 癣菌中最富多态性的复合群，其包括的菌种长期存在争议，旧的“须毛复合体”：

- T. interdigitale* (no known teleomorph)
- T. mentagrophytes* (teleomorph *Arthroderma vanbreuseghemii*),
- T. simii* (teleomorph *Arthroderma simii*)
- T. erinacei* (no known teleomorph)
- T. benhamiae*.

- ❁ 趾间毛癣菌为其中唯一一个包含亲人性癣菌的菌种，其他为亲人性或者亲土性。

- ❁ 最新分类中，将这些菌分为两个复合群：

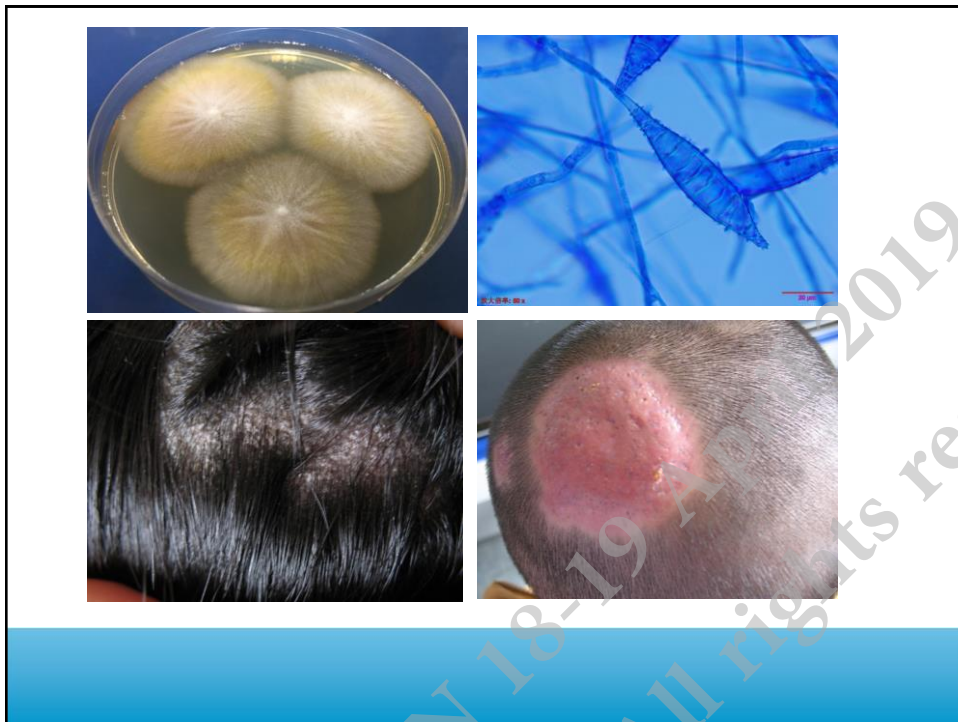
- *T. mentagrophytes* 相关菌种: 包括 *T. tonsurans*, *T. equinum*, *T. interdigitale*, *T. mentagrophytes*, *T. quickeanum*, *T. schoenleinii*, *T. simii* (亲人性&亲动物性)
- *T. benhamiae* 相关菌种: *T. concentricum*, *T. benhamiae*, *T. erinacei*, *T. verrucosum* (亲动物性)





Microsporum canis

- ❁ 最常见的头癣致病菌，全球高发流行，临床表现为白癣，法发外感染。也感染光滑皮肤，主要因接触动物导致，炎症较重。
- ❁ 亲动物性，天然宿主为猫、狗等。
- ❁ 在亚洲、地中海区域、欧洲大部分地区发病率最高。在华南、华北区域尤其是大城市如北京、广州、成都，占据头癣的80%以上。



Nannizzia gypsea

- ❁ 以前被分到小孢子菌属（*Microsporum gypseum*），全球分布。
- ❁ 人类主要引起体癣和头癣感染。
- ❁ 在动物可以为携带状态，接触人后感染，引起严重的炎症反应。
- ❁ 亲土性菌种。



Trichophyton schoenleinii

- ❁ 1950s以前头癣的主要病原菌，推测延续了几千年，与之相伴随的有 *M. audouinii* 和 *M. ferrugineum*。
- ❁ 1950s中期因为灰黄霉素的引用而急剧下降，乃至消失。目前主要存在于新疆南部、伊朗和非洲局部地区。
- ❁ 引起头黄癣，可以持续终生不愈，留下疤痕。偶尔引起体癣。
- ❁ 亲人性癣菌。



江西地区仍有散发病例



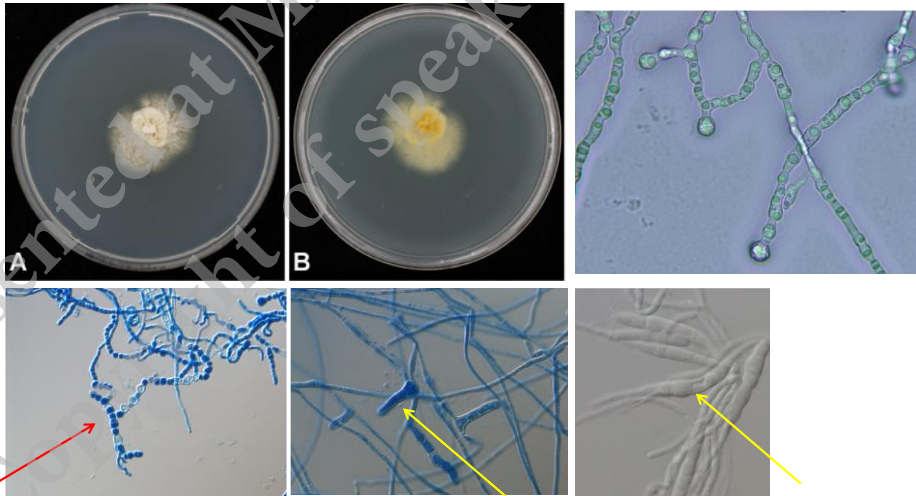
Trichopyton verrucosum

- ⊗ 亲人性皮肤癣菌，世界性分布。
- ⊗ 在伊朗、非洲报道较多。主要来自于牧场，动物或者人的感染。

—J Infect Dev Ctries. 2017 Apr 30;11(4):326–333. doi: 10.3855/jidc.7925.

Trichophyton verrucosum infection in livestock in the Chitral district of Pakistan.

—Iran J Public Health. 2018 Dec;47(12):1930–1936. Epidemiological Survey of Human Dermatophytosis due to Zoophilic Species in Tehran, Iran.



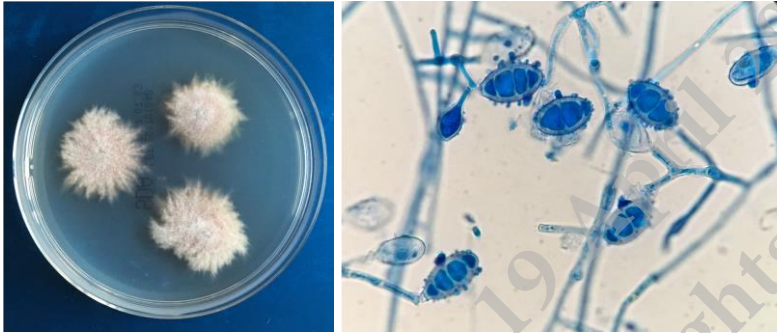
生长缓慢，边缘下沉式生长。镜下课件宽大、扭曲菌丝、链状厚壁孢子（红色箭头），菌丝顶端呈鹿角状或者顶端囊泡。鼠尾样或者豆串样大分生孢子（黄色箭头）。37℃生长更好。

—Sybren dehoog, et al. atlas of clinical fungi

—卢洪州，等. 医学真菌检验与图解.

Nannizzia nana

- ❁ 亲动物性癣菌，全球分布。BSL-2级菌。
- ❁ 最初见于猪耳朵感染。人类通过接触而感染，引起体癣和头癣。

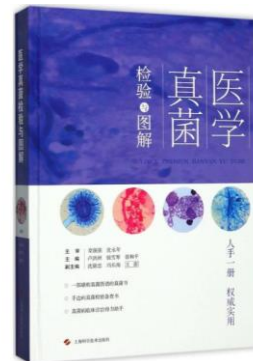


粉末状、颗粒状菌落，大分生孢子多为2个细胞，壁薄，有棘，基底部宽大，富有特征性。

致 谢

徐和平, 厦门大学附属第一医院检验。

江西省皮肤病专科医院真菌科全体成员。





江西省人民医院

JIANGXI PROVINCIAL PEOPLE'S HOSPITAL

江西省人民医院临床医学研究所
江西省人民医院皮肤科
南昌市医学真菌分子应用重点实验室
联系方式: zhanping1980@163.com, 15779577958

