

齐鲁医学人才 文库

主编:王天瑞



山东友谊出版社

目 录

马世佩 (1)	刘宗印 ... (106)	李前生..... (208)
于建中 (6)	田明国 ... (109)	孙保芸..... (213)
于国胜 (9)	付绍松 ... (114)	孙洪恩..... (217)
万俊增 (12)	司淑玉 ... (118)	李宪章..... (221)
马继鹏 (17)	刘清新 .. (122)	许继平..... (226)
王凤民 (21)	刘蕴珍 ... (126)	李鲁生..... (232)
王仲三 (27)	刘儒森 ... (131)	陈凤兰..... (236)
王兆俊 (32)	权力敏 ... (135)	陈方远..... (240)
王成勇 (39)	李立民 ... (140)	张玉传..... (244)
王传富 (42)	朱立昌 ... (145)	张世训..... (248)
尹秀凤 (48)	许在安 ... (148)	张延记..... (253)
孔宪忠 (52)	吕军吉 ... (154)	张延庆..... (257)
王 健 (56)	安运国 ... (158)	吴庆恩..... (262)
王继孟 (61)	任光金 ... (164)	杨秀香..... (265)
王培义 (66)	汤华战 ... (167)	张希增..... (270)
王绪洲 (70)	李希乐 ... (171)	陈忠存..... (276)
尹 舜 (73)	孙克诚 ... (177)	邵其峰..... (279)
王敬东 (77)	李志海 ... (181)	宋觉民..... (285)
王德琴 (81)	孙丽娟 ... (184)	张昭成..... (290)
刘玉光 (88)	李建秀 ... (188)	陈恩才..... (296)
刘世君 (93)	许金范 ... (191)	陈家津..... (299)
刘玉琛 (98)	师其智 ... (195)	陈常召..... (303)
边绍兰 ... (103)	朱树干 ... (200)	张淑珍..... (307)

苏敬武	… (311)	胡传钢	… (402)	崔子海	… (466)
陈敬亭	… (314)	侯连泉	… (406)	康凤英	… (471)
杨新美	… (319)	高荣运	… (410)	曹衍祥	… (478)
杜嗣廉	… (326)	高美华	… (413)	梁邦成	… (482)
张 慧	… (330)	逢增昌	… (416)	樊天宝	… (484)
陈 蕾	… (335)	贾元印	… (421)	潘青海	… (491)
杨燕华	… (339)	秦中平	… (427)	程义亮	… (498)
赵乃昕	… (343)	徐文华	… (432)	鲁开国	… (503)
武广华	… (355)	徐文杰	… (438)	智 杰	… (508)
周玉江	… (360)	袁自理	… (441)	韩荣芳	… (512)
赵廷常	… (365)	秦 军	… (445)	韩学德	… (517)
周孝正	… (371)	袁昌彪	… (447)	董砚虎	… (522)
周克昌	… (376)	钱金福	… (451)	董殿阶	… (529)
赵林芳	… (380)	徐 珞	… (454)	谭中和	… (533)
赵铭山	… (385)	徐 萍	… (458)	闫吉修	… (542)
屈福荣	… (389)	贾堂宏	… (460)	单宝德	… (545)
胡广英	… (396)	聂鸿洲	… (462)	郑 雯	… (552)
姜华东	… (399)				

马世佩，男，1938年9月生，山东省日照市人。1957年毕业于山东省昌潍医士学校。青岛市精神病医院防治科主任，主任医师。中国人才研究会人才测评专委会理事。青岛市政协委员。长期从事精神病防治、教学、科研和司法鉴定工作。在市级、省级、国家级刊物发表论文、译文、综述等20余篇，主要有《青岛市崂山县精神病流行病学调查报告》（《中华神经精神科》杂志1980年第1期）、《国产氟奋乃静癸酸酯治疗紧张性木僵与电休克的对照研究》（《中国神经精神疾病》杂志1982年第2期）、《从临床精神病学到社区精神卫生学的实践与体会》（香港国际学术会议1991）、《应用自制神经类型量表测试精神分裂症205例报告》（环太平洋精神病学家第六届科学会议）、《人的神经类型测评研究》（全国第一届学术会议1991）；另外，在省、市级刊物发表英、日译文，综述等10余篇。科研成果“山东省精神病流行病学调查研究”获省科技进步三等奖（1987，协作）、“青岛市精神疾病流行病学调查报告”获省卫生厅三等奖（1988，首位）和青岛市卫生局二等奖（1989，首位）。

应用自制神经类型量表法 测试精神分裂症 205 例报告

《上海精神医学》1993（增1）

人的神经系统类型学研究由来以久，国外不乏卓有成就者。国内的研究较晚，自成一体的研究更不多见。苏州大学应用心理学教研室自1980年创制的“808神经系统类型学及其量表法”，历经10年应用性研究修订，现已取得显著功效。1990年，

部分协作单位应用于精神分裂症患者神经类型测定,探讨精神病者神经素质的某些特征,同时也对该方法作进一步应用性研究,现将测试结果总结报告如下。

资料和方法

测试对象为住院中的精神分裂症患者,入组条件为:1. 诊断符合 CCMD-2 标准;2. 能够主动合作的康复期病人;3. 身体健康,无脑器质性疾病和智能障碍;4. 抗精神病药物在中等剂量以下,药物副反应较轻;5. 年龄 16~45 岁。本课题同时在山东青岛、浙江宁波、湖南邵阳、福建莆田和上海市的 5 所精神病医院进行,共测试病人 205 例,其中 146 例按性别、年龄置 1:1 常人对照组,对照组取自医院职工和陪护人。

测试流程均按苏州大学应用心理学教研室张卿华、王文英《808 神经类型测验手册》规范实施,包括现场测验、测试表审阅、模板计数、微机程序处理、给出评定报告等。各地主测者均业经专题培训并取得主测资格证书。现场测验均为分期分批集体测验,时期为 1990 年上半年,具体测验时间统一为上午 9 时至 10 时左右。

结果与分析

(一)精神分裂症患者 808 神经类型量表法 3 种难度联合测验平均得分与平均错、漏率 3 项综合指标的测验结果:

(1) 3 种难度联合测验平均得分值除莆田组较低外,青岛、宁波、邵阳 3 组都非常接近,精神分裂症组都在 43 分左右,常人组均在 80 分以上,说明①测验本身在方法学上的一致性与可靠性是好的;②精神分裂症患者的得分明显低于常人,相差约 50%,差异有非常显著性意义 ($P < 0.001$)。808 量表法的得分值是反映神经系统强度、灵活性和动力性的综合指标,即得分

值能够充分反映大脑机能能力的水平，是表达神经系统基本特性，划定神经系统类型最为重要的指标。本测验之结果显示精神分裂症患者最重要的神经系统基本特性大脑机能能力水平是明显的低于常人的。

(2) 3种难度联合测验错、漏百分率亦除莆田组较低外，青岛、宁波、邵阳3组都很近似，精神分裂症组错率均在5%左右，常人组错率均在2%左右；漏率前者均在35%左右，后者均在25%左右，除进一步验证方法学上的一致性外，更说明：①精神分裂症患者的错率显著高于常人 ($P < 0.001$)，约为常人的2倍；②精神分裂症患者的漏率亦同样高于常人 ($P < 0.001$)，约高出常人10个百分点；③精神分裂症患者与常人相比，得分、错率、漏率3项综合指标中，错率之高最为显著。808测验加权平均错、漏百分率是反映神经系统均衡性的指标。大脑皮层细胞兴奋性过强时，表现为阳性条件反射（辨认测试表中的阳性符号）的泛化，使错误率增高；而抑制性过强时，表现为阴性条件反射（辨认阴性符号）的泛化，造成阳性符号漏查率增高。而当大脑皮质细胞的兴奋与抑制过程均较弱时，也将导致兴奋与抑制，即阳性与阴性条件反射的双向扩散泛化，表现为错、漏率均增高。只有当神经系统兴奋与抑制过程均处于适宜之强度时，神经系统才能表现为强而集中的动态平衡状态——强而均衡性，此时错、漏率则明显减少。即808量表法可以其错、漏率的高低及其两者间的对比关系客观地反映出神经系统兴奋与抑制过程强度的均衡性水平。错、漏率指标在反映神经系统基本特性，划定神经系统类型中是仅次于得分指标的第二位要素。本次测验显示精神分裂症患者大脑皮质兴奋与抑制过程的强度均较常人明显地衰弱，而其兴奋过程的衰减尤为突出，与常人相比，其兴奋过程强度的衰弱更大于抑制过程的衰弱，说明精神分裂症患者的神经系统基本特性既弱而又极不平衡，为极端

的弱而不均衡型。

(二)精神分裂症患者 808 神经类型量表法联合测验所给出的 16 种神经类型的分布状况：808 神经系统类型量表法将 3 种难度联合测验结果经一系列统计运算和程序分析归纳为 3 项指标的 125 种组合数组，再按照各种组合所反映的神经系统基本特性进行归纳、分类，划分为 16 种神经类型，并以直观通俗的原则，根据神经系统基本特性和类型相应的行为特征，对 16 种神经类型命名。

(1)精神分裂症患者的神经类型各地测试结果非常接近，弱型(11—16 型)者约占 95%，余 5%均为中间型(5—10 型)，各地均未测出强型(1—4 型)。

(2)常人对照组的神经类型各地测试结果亦较一致，强型(1—4 型)者约占 20%，中间型(5—10 型)和弱型(11—16 型)者约各占 40%，与 808 神经类型常模比较，两端略高，中间略低而基本一致。

(3)精神分裂症患者的神经类型构成同常人之差异悬殊($P < 0.001$)，患者的神经类型突出地聚集于弱型(11—16 型)范围，占 95%以上。神经类型能综合反映脑功能的天赋素质，包括反应能力、记忆能力、注意力、对环境的心理稳定性和克服困难的意志力等。总之，即神经类型能够客观而科学地反映人的先天的智力水平。据此，本测验结果提示精神分裂症患者脑功能的天赋素质明显地低于常人，约相当于常人水平的一半，差异有非常显著性意义($P < 0.001$)，而且精神分裂症患者的神经系统基本特性与常人比较，表现为极端的弱而不均衡性，差异亦有非常显著性意义($P < 0.001$)。

(三)神经类型与精神分裂症疾病因素的关系：对不同神经类型的精神分裂症患者按性别、年龄(5 岁一组)、病程、住院次数以及临床类型(CCMD—2)、症状群(阴性、阳性、阴阳

性)、病前性格(内向、外向、适中)、有无家族史、精神药物副反应(包括8项、轻、中、重3个等级)、目前疗效(痊愈、显进、进步)等10项疾病因素逐一进行统计分析,结果除年龄因素1项显示20~29岁组神经类型构成较优于30岁以上者($P<0.01$)外,其他9项重要的疾病因素中,无论是测验的平均得分、错、漏率3项综合指标,或是神经类型的构成状况,均无显著差异($P>0.05$)。这一结果充分说明808神经类型量表法在测定人的先天的神经系统基本特性和天赋素质方面的稳定性与可靠性。

于建中，男，1956年6月生，山东省崂山县人。1974年参加工作，1987年毕业于青岛医学院卫生管理专修科。任省立医院主治医师、科长、中华医学会山东省医院管理学会会员、《中国卫生政策》杂志特邀记者。长期从事医院管理工作，较早运用计算机技术进行人事管理。'92、'93年分别参加了北京国际医院管理研讨会和南京国际医院管理研讨会，均有论文交流，并多次参加全国、全省医院管理学术会议。1988年以来在省级以上专业刊物发表论文20多篇，并参加了《实用医院公共关系学》、《实用医院后勤管理》、《山东省卫生人力资源分析》等书的编写，为主要撰稿人之一。

医院后勤管理中的几个关系

《中华医院管理》杂志1992年第8卷第4期

随着医疗卫生事业的不断发展和卫生改革的不断深入，医院管理水平也得到不同程度的提高，医、教、研工作的发展对后勤服务提出了愈来愈高的要求。后勤工作也只有在努力为医、教、研服务的过程中，才能充分实现自身的价值，发挥最大的潜能。提高医院后勤的管理水平，加强后勤队伍建设，解决好医务与后勤之间的矛盾，使之密切配合，是搞好医院工作的关键。

一、医务与后勤关系之间存在的主要问题

1. 供需矛盾突出。医务人员在为病人诊疗过程中，需要得到后勤良好的服务，确保供给，以支持医、教、研工作正常运转，如及时提供各种物资、器材、水、电、气、交通工具等服

务。但后勤供应受着社会及医院本身各种因素的影响，往往难以完全满足以上需要。因而出现供应不及时，服务不周全等问题，长期下去，医务人员与后勤之间的矛盾必然发生。

2. 分配不公。随着医院改革不断深化，医疗、医技、护理等部门都实行了标准化管理，而后勤部门因工作性质等原因，缺乏硬性指标和质量评估标准。以劳动数量和质量为分配依据，倾斜于医护人员的方法，后勤人员有意见，认为本身工资就低，干的是脏、累、苦的技术劳动，收入要少于医护人员，后勤人员工作积极性受到挫伤。

3. 相互间缺乏尊重。由于所受教育程度不同，知识面宽窄不一，工作环境、技术要求各有差别，在思想、气质、作风、个性上都有所不同是必然的，但这些决不是心灵上不可逾越的障碍。相互间在情绪上的对立，语言上的不恭，行为上的逆反，会造成矛盾的深化。

4. 待遇上差别较大。卫技人员经过职称晋升后，工资和住房等待遇得到相应提高。社会和病人对他们的尊重，使其地位不断提高，并且得到许多“实惠”，而后勤人员却没有得到技术职称评聘，因而，工作几十年的老同志工资却不如参加工作时间不长的主治医师。

二、问题的根源

1. 对后勤工作重要性认识不够。长期以来，有些医院只强调医、教、研工作重要，忽视了后勤保障工作；只看到业务指标，而看不到后勤工作量；只考虑临床科室增加设备，对后勤部门设备老化、劳动条件差的状况视而不见；只注重第一线的管理和智力投资，轻视后勤科学管理和人员培训。

2. 职责不清，管理不善。目标管理责任制在医护、医技岗位得到实施，并取得一定的效果，而有些医院的后勤部门由于制度不健全，缺乏科学管理和必要的规章制度，职责不清，软、

懒、散现象较严重。

3. 人员素质差。多数后勤技术人员缺乏系统培训，学历层次低，人员来源多从社会招工或接班顶替中补充，很难与现代化医院的发展相适应。

4. 设施不配套，设备陈旧。多年来，医院后勤建设是薄弱环节，设备老化，影响三条“生命线”的供给（电、水、气），维修不及时，给临床第一线带来困难。

三、对策

1. 领导重视，完善制度。医院领导应重视后勤工作，认清后勤在医院中的地位，定期进行行政查房，专门讨论研究和解决存在的矛盾，完善一系列岗位责任制，工作要有指标、要与经济挂钩，后勤要主动为临床服务，临床要主动与后勤协商，互相理解，彼此尊重。

2. 后勤应作为分级管理评审的重要方面。医院分级管理达标验收工作应把后勤与临床同等对待，如果后勤工作达不到标准，可采取否决，整个医院不能上等级，从而促进后勤管理工作健康发展。

3. 加快人才培养。医院对后勤人员进行各种形式培养，使其适应现代化医院发展特点。

4. 提高待遇，调动积极性。对后勤人员，应采取某些倾斜政策，如在较好的骨干人员中评审技术工人职称，给予职务补贴，在奖金分配上，应体现奖勤罚懒，从而调动工作积极性，保持心理上的平衡。

于国胜，男，1946年10月生，山东省乳山市人。1982年1月毕业于青岛海洋大学化学系。青岛市卫生防疫站副主任技师，中国发明家协会会员，主要从事食品的仪器分析及卫生检验工作。先后发表论文：《食品中铅、镉的微波炉消解最佳条件探索》（《分析化学》1990年第12期）、《肉类中氟霉素（CAP）的高效液相色谱测定法》（《分析测试通报》1991年第4期）、《浅谈我国食品中农药残留标准的完善》（《中国标准化》1991年第5期）、《粉锈宁的电子扑获测定法》。参与并完成卫生部科研课题“硅藻土助滤剂卫生标准”及“硅藻土助滤剂卫生标准分析方法”（获青岛市科技进步三等奖）；“绿藻中营养成分的提取与应用研究”（1993年9月通过市级鉴定）；“新型低毒脱漆剂的制法”（发明于1992年11月，获国家专利）。

粉锈宁的电子扑获气相色谱测定法

粉锈宁又称“三唑酮”，是一种高效、低毒、广谱、残期较长的优良杀菌剂。但其溶于水后能对水源造成污染，使人体健康受到损害。文献报道用FID测定其含量，而未见到用ECD测定的资料。国外有报道用ECD采用衍生法测定生物材料中电负性较小的 β -丙炔内酯。从粉锈宁的结构上看，尽管分子中只含一个电负性较大的氯原子，但由于其处在苯环共轭大 π 键取代基的对位上，因而其电子可以容易地加以扑获，这样就可以考虑用高灵敏度的ECD测定粉锈宁。

实验部分

一、试剂及仪器

1. 带 ECD 及 FID 的 GCV 气相色谱仪 (英国产)。
2. 粉锈宁标准溶液: $100\mu\text{g}/\text{ml}$ (石油醚溶液)。
3. 对甲苯磺酰氯内标溶液: $10\mu\text{g}/\text{ml}$ (同上)。
4. 标准及内标混合溶液: 各取相等体积混合, 混合溶液中粉锈宁的浓度为: $50\mu\text{g}/\text{ml}$; 对甲苯磺酰氯的浓度为: $5\mu\text{g}/\text{ml}$ 。
5. 石油醚: 过中性氧化铝柱并重蒸。

二、ECD 色谱条件

1. 汽化室温度: 210°C
2. 检定器温度: 200°C
3. 色谱柱温度: 180°C
4. 载气 (氮气) 流速: $70\text{ml}/\text{min}$
5. 色谱柱: 内径 4mm , 长 2m 玻璃柱, 内装涂以 $1.5\% \text{OV}-17$ 和 $3.2\% \text{QF}-1$ 的混合固定液的 $80\sim 100$ 目白色担体。

三、分析步骤

1. 待仪器的基线稳定后, 以 $1\mu\text{l}$ 进样器注入 $1\mu\text{l}$ 混合溶液 (含标准及内标), 此时谱图上出现三个峰; 然后再分别注入 $1\mu\text{l}$ 标准溶液及内标溶液, 从而根据保留时间确定峰的顺序。

2. 水样的处理: 取 50ml 水样, 以 200ml 石油醚分四次萃取, 合并萃取液, 然后浓缩至 1ml , 取 $1\mu\text{l}$ 进样。

四、ECD 与 FID 两种方法测定结果的比较

作者用两种检定器——ECD 和 FID, 两种不同内标物——对甲苯磺酰氯和癸二酸二正丁酯分别测定水样中粉锈宁, 发现 ECD 法明显优于 FID 法, 充分利用了 ECD 灵敏度高这一重要特性。

五、讨论

1. 石油醚应重蒸以限制馏分, 还应过柱 (中性氧化铝柱) 处理, 以避免杂峰。

2. 在水样的萃取过程中, 必须注意除尽水分; 也可在萃取

结束后以无水硫酸钠处理掉残留水分或离心分离。

3. 选择对甲苯磺酰氯做为用 ECD 测定粉锈宁的内标物比以癸二酸二正丁酯做为 FID 测定粉锈宁的内标物，其相应值也好得多。

4. 粉锈宁标准溶液在常温下保存一周而不分解。

万俊增,男,1938年11月生,山东省平度市人。1960年8月毕业于山东医学院大专师资班,1981年10月研究生毕业获上海第一医科大学医学硕士学位。省立医院副主任医师。亚洲皮肤科学会会员。省卫生厅专业技术拔尖人才,1992年被批准享受国务院特殊津贴。主要从事皮肤科医疗、教学和科研工作。科研成果“着色真菌病的综合防治研究”1983年获卫生部科技成果乙等奖,省科委科技成果二等奖。参加研究的“着色真菌病治疗方法探讨与组织病理学研究”1986年获省科委科技进步二等奖。与人合作完成的“鲁南地区人畜共患皮肤癣菌病的研究”1989年获山东省卫生厅三等科技进步奖。“遗传性色素性皮肤病的研究”1990年获山东省科委三等科技进步奖。为首完成的“着色真菌的实验研究”1991年获山东省科委二等科技进步奖。在省级以上刊物发表论文61篇,其中刊于国家级杂志26篇,选到日本、新加坡、香港和泰国等国际学术会议交流并编入大会论文集4篇,评选为山东省科协优秀学术成果二等奖4篇,三等奖2篇。

卡氏枝孢霉体外活力测定的研究

《中华皮肤科》杂志1990年第2期

着色芽生菌病(Chromoblastomycosis)的病原菌是自然界的腐生菌。见于土壤、腐木和草本植物等。患者病损的含菌排泄物对周围的土、草等物有污染作用。这种污染在流行病学上的意义与该菌的体外活力有关。然而它的体外活力及其影响因素,国内外迄今未见报道。作者模拟该菌常见的腐生环境做实

验性观察，现将观察结果报告如下。

材料和方法

1. 实验菌株：从山东章丘县皮肤着色芽生菌病现症患者新分离出的 5 株卡氏枝孢霉 (*Cladosporium carrionii*)。

2. 污染材料：患者周围的麦杆、沙土（含有机质 0.4%、全氮 0.02%、碱解氮 13ppm、速效磷 7ppm、速效钾 22ppm，pH7.0）、黄土（含有机质 1.5%、全氮 0.08%、碱解氮 60ppm、速效磷 15ppm、速效钾 75ppm，pH7.8）及混合锯末。

3. 用沙氏葡萄糖琼脂斜面接种实验菌株，22℃培养 28 天，然后刮取菌落表层制成生理盐水悬液。

4. 9×9cm 平皿内装干锯末 5g，干燥麦杆碎屑 3g，沙土 25g，黄土 25g，各制成 20 个平皿，加入适量自来水湿润，高压蒸汽 10 磅 15 分钟灭菌。

5. 将上述菌悬液振荡后静置片刻，用无菌空针吸取上清液，均匀地滴入上述备好的平皿内，每皿 2ml（约含 2×10^6 个孢子），每株菌液接种每样标本 4 个平皿。制好后随机分成 I、II、III、IV 组，即每组含 4 种标本，每种标本含每株菌液的平皿 1 个。

6. I 组，平日包装保存于室外背阴处。每年伏季选晴天，放阳台上开盖日晒 3 天，每天 3 小时（11~14 时）。皿内标本温度达 41~54℃。II 组，包装存于室内。室温最低 4℃，最高 35℃，室内相对湿度 3%~95%。III 组，包装存于室外阴暗处。室外每年冬季 0℃以下气温 1 月余，年平均气温 14.2℃，保存标本处最低温达 -21℃，相对湿度 3%~100%，年平均相对湿度 55%。IV 组，包装存于室内。室内自然条件同上述。每月每皿加入无菌蒸馏水 20ml，保持一定湿度。

7. 达一定观察期限时，每皿分 4 点抽样取材，接种于 2 个沙氏琼脂平板，22℃培养观察 4 周。有卡氏枝孢霉生长记阳性；

无生长记阴性；2个平板均长满污染菌记污染；4周内污染总面积小于1/3者仍记阴性；否则需重做。已确定阴性或污染的标本即停止观察。

8. 选观察时间较长的活菌株，用作者以前的实验方法，制成菌悬液，做蟾蜍腹腔、刺猬皮下和家兔副睾内注射，观察其致病力。用从现症病人分离出的第一代菌株做对照。

结 果

连续观察了7年，共做过8次活力检查。

I、Ⅰ、Ⅱ组保存至半年的标本，分离培养时，第四天可见菌落生长，且迅速增多，密集或融合成片。以后菌落逐年减少，长出时间较晚。第三年以后的阳性标本，每皿仅能长出1~5个菌落，且菌落色变浅，呈暗灰色、疏松而毛长。每次培养时，均抽样直接镜检，见菌丝原浆明显减少、枯萎、扭曲，梭形小分生孢子色淡，大部分孤立而分散。未见厚壁孢子。Ⅳ组分离培养时，菌落一致长出较早而多，菌落形态及标本直接镜检所见的菌丝和孢子的形态均无明显变异。说明保存标本内的真菌未停止生长繁殖，活力较强。用Ⅱ组保存1852天和Ⅲ组保存2203天的黄土标本中分离出的活菌做动物试验，结果，均能使蟾蜍发生内脏感染、皮肤糜烂；使刺猬发生皮肤溃疡；使家兔副睾和睾丸肿大。其致病力与对照组无差异。

讨 论

卡氏枝孢霉是在我国最常见的着色芽生菌病病原菌，具有一定的代表性。本文观察结果显示：该菌在长期干燥的环境中会失去生长繁殖能力。但保存活力时间较长，致病性不减弱。在室内干燥的环境下，保存活力大于5年；在阴冷处长达6年之久；在土壤中的活力比在锯末和麦杆中时间长；在肥沃的黄土