

今日微生物学信息

NEWSLETTER OF CONTEMPORARY MICROBIOLOGY

上海市微生物学会主办 第 24 卷第 1 期 2019 年 3 月 25 日

- ★ 我会召开监事、党的工作小组、常务理事等联席会议
- ★ 临床微生物学专委会、耐药防控专委会举行总结计划茶话会
- ★ 2018 年生命科学领域突破性成就：人造单染色体真核细胞
- ★ 《Nature Review Microbiology》内容选摘

我会召开监事、党的工作小组、常务理事、组织委员会联席会议

2019 年 1 月 31 日上午,学会假座海军军医大学热带医学研究所 901 会议室,举行了监事、党的工作小组、常务理事、组织工作委员会联席会议。应到人数 15 名,实到 11 名。

会议由理事长戚中田教授主持。首先由副理事长胡海峰研究员传达“中国人民政治协商会议上海市第十三届委员会第二次会议”精神,大家认真学习了应勇市长所做的政府工作报告。报告从五个方面回顾 2018 年的工作成就,内容详实,催人奋进。2018 年是上海改革发展历史上具有重要里程碑意义的一年。习近平总书记在改革开放 40 周年的重大历史时点,考察上海并发表重要讲话,为新时代上海发展指明了前进方向,明确了目标定位,赋予了重大使命。展望 2019 年,改革开放向纵深发展,上海要推动长三角更高质量一体化发展,加快推进“五个中心”建设,全力打响“四大品牌”,着力优化营商环境,持续提高人民群众获得感、幸福感、安全感。与会人员认真学习,踊跃提问,热烈讨论,信心百倍,决心在新的一年里,坚定不移推动改革开放再出发。

第二项议程是讨论 2019 年学会的主要工作并落实到每个人。内容包括: 1. 党建工作、学风道德和学术诚信建设; 2. 理事会的换届选举工作; 3. 星级学会的复评和上海市学术类社团评估体系的参与; 4. 科技评价机构资格的复评; 5. 上海市科协生命科学学会联盟轮值工作; 6. 跨学科的学术与工作经验交流活动; 7. 继续联合兄弟学会,共同搭建学术交流平台; 8. 重视培养微生物学青年科技工作者队伍; 9. 落实好 2019 年学会总体工作计划; 10. 积极开展科学普及工作; 11. 严格把关,认真审核好合同,做好项目费用的结算工作; 12. 完成中国科协的年报,上海科协的总结、年报、计划,上海科协学会学术部的总结和计划; 上海科协的科普工作年报; 中共上海市科协社会团体委员会的工作和计划; 上海市社团局的年检等以及上海市有关委办的工作。

会议通过了换届筹备领导小组成员名单和换届筹备工作小组成员名单;并对平时工作中遇到的一些问题,进行了探讨与交流。(学会办公室供稿)

临床微生物学专委会、耐药防控专委会举行2018年总结及2019年计划茶话会

临床微生物学专委会、耐药防控专委会于2019年1月8日下午召开“2018年临床微生物学专委会、耐药防控专委会年终总结及2019年计划茶话会”，邀请了学会领导及两个专委会委员参与共同商议专委会的工作事宜。

上海市微生物学会秘书长郭晓奎做了会议开场致辞，上海交通大学医学院附属瑞金医院倪语星、复旦大学附属华东医院赵虎主持上半场的学术报告。

郭晓奎做了“噬菌体治疗面临的机遇和挑战”的学术报告，剖析了微生态学、微生物群和微生物组的相关关系，重点介绍了“噬菌体与噬菌体组”的相关研究。上海市公共卫生临床中心朱同玉和上海交通大学基础医学院郭晓奎的噬菌体团队，成功治愈了一例超级细菌感染患者。患者是一位膀胱肿瘤术后、复杂性、反复性尿路感染者，2014年因全尿路内滋生了多重耐药的肺炎克雷伯菌。2018年1月，噬菌体治疗临床实验正式通过伦理委员会的批准，治疗团队评估患者符合入组条件后随即停用抗生素，开始特异性噬菌体治疗。最终，通过联合多种噬菌体“鸡尾酒”疗法，彻底清除了患者体内的多耐药肺炎克雷伯菌。

海军军医大学微生物教研室、上海市医学生物防护重点实验室任浩针对“病原微生物现场快速检测进展”做了精彩汇报。现时人类新传染病的病原体多属于核糖核酸（RNA）病毒类，可于短时间内发生突变，并容易适应新宿主，使得跨物种传播的机会变得更大。2017年，高福院士团队研究发现，猪疱疹病毒gD蛋白可以结合人受体nectin-1，提示该病毒跨物种传播的可能性。2018年张文宏团队就确诊了一例猪疱疹病毒跨物种传播的病例。

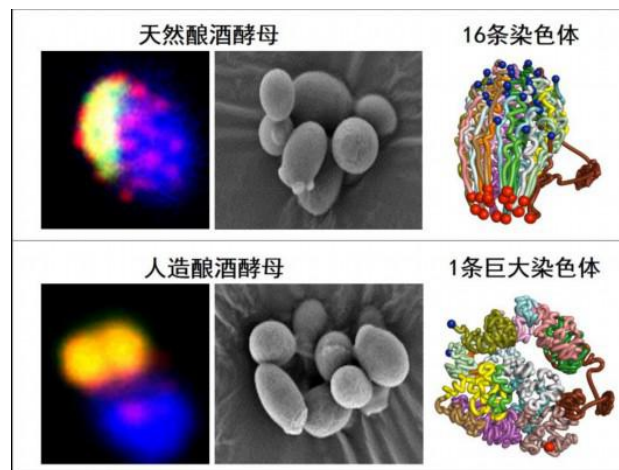
会议下半场由上海市东方医院吴文娟和上海市儿童医院张泓主持，上海市微生物学会临床微生物学专委会和耐药防控专委会分别进行了专委会2018年总结和2019年计划的相关报告。

上海交通大学附属仁济医院李敏代表临床微生物学专委会进行工作汇报，针对微信公众号宣传、临床科研合作和多中心研究等方面进行了介绍。2018年学会组织了1次国际学术会议、2次国家级继续教育学习班、4次专题学术讲座和多次的网络沙龙。复旦大学附属华山医院胡付品代表耐药防控专委会进行了工作汇报，对于已开展e微言、培微项目等项目，已具有较为广泛的影响力。在接下来的工作中，针对上海9家医院开展的多中心药敏试验的研究将对多黏菌素等药物的药敏试验规范具有重要意义。

2019年微生物耐药防控专委会将参与组织国家卫计委合理用药专委会全国基层临床微生物培训项目，办好第三届微生物耐药防控高峰论坛。开展多中心临床重要耐药菌株的流行病学调查研究，翻译或撰写重要耐药细菌防控指南。临床微生物学专委会将举办第六届临床微生物学与感染病学国际论坛第三届微生物耐药防控高峰论坛、华东地区细菌真菌耐药检测联合论坛、真菌和分枝杆菌实验室诊断高峰论坛、2019年度“儿童感染性疾病检测技术新进展”、“临床病原学实验诊断与研究”学习班、“镜下菌，心中情”真菌形态赏析会和儿童临床微生物和感染论坛等学术会议等。（临床微生物学专委会和耐药防控专委会供稿）

回顾：2018 年生命科学领域突破性成就：人造单染色体真核细胞

中科院分子植物科学卓越创新中心/植物生理生态研究所合成生物学重点实验室覃重军研究团队与合作者在国际上首次人工创建了单条染色体的真核细胞。把酿酒酵母的 16 条染色体人工融合成单条染色体，且仍具有正常的细胞功能。这一项工作完全由中国科学家独立完成，是在“人造生命”领域具有里程碑意义的重大突破。



真核细胞都含有多条线性染色体，而原核生物通常只有一条环型染色体。真核生物能否像原核生物一样，只用一条染色体，来装载所有遗传物质并完成正常的细胞功能呢？自然界从没有发现过一条染色体的真核生物。覃重军研究组多次把酿酒酵母 16 条染色体中任意 2 条进行了融合，发现菌株生长速率几乎不变！此后，覃重军与薛小莉副研究员“工程化精准设计”了人造酵母染色体的实验总体方案。博士生邵洋洋从 2013 年开始尝试并发展高效的染色体操作方法，历经 4 年，通过 15 轮的染色体融合，最终成功创建了只有一条线型染色体的单细胞真核生物酿酒酵母菌株 SY14。

覃重军课题组及合作研究团队的这一成就，打破了教科书中原核生物与真核生物的界限。这表明，自然生命的界限可以被人为打破，甚至可以人工创造全新的自然界不存在的生命，为人类对生命本质的研究，开辟了新的方向。令人兴奋的是，覃重军研究组与合成生物学重点实验室赵国屏研究组、中科院生物化学与细胞生物学研究所周金秋研究组、武汉菲沙基因信息及军事医学科学院赵志虎团队等发现，单条人工染色体的三维结构发生了巨大变化，但 SY14 酵母具有正常的细胞功能。

这一发现，在未来医药和工业发酵等领域中具备重大应用潜力。例如，许多疾病与染色体的端粒及其缩短有关。与天然酵母的 32 个端粒相比，人工创造的单条线型染色体仅有 2 个端粒。这为研究人类端粒功能及细胞衰老提供了很好的模型。在工业领域中，也可以藉此发现，开发更具营养价值的酿酒酵母。

“国际首例人造单染色体真核细胞”项目获选多项重要荣誉。如：①“中国科学院改革开放四十年 40 项标志性科研成果”；②国家博物馆参展“中国改革开放 40 周年大型展览-科技支撑强国梦”；③CCTV“科技盛典”2018 年度科技创新人物；④中国科学院 2018 年年度科技创新亮点成果；⑤“两院院士评选 2018 年中国十大科技进展新闻”；⑥2018 年度“中国科学十大进展”；⑦2018 年度“中国生命科学十大进展”；⑧2018 年中国医药生物技术十大进展；⑨“环球科学”2018 年度十大科学新闻；等等。（李擎天、学会办公室供稿）

《Nature Review Microbiology》内容选摘

病毒基因组测序助力公共卫生

2014-2016 年的埃博拉病毒疫情造成了毁灭性的后果。在这一健康危机期间，新一代测序（NGS）技术证明了病毒在人与人之间的传播过程，巩固了 NGS 在公共卫生领域的作用。

利比里亚在 2015 年 11 月确认了一例埃博拉确诊病例，结合流行病学调查、血清学、逆转录 qPCR 和测序，发现病毒长期存在一名女性幸存者体内，并在一年后传播给她的家庭成员。样本病毒的基因组不完全覆盖以及缺乏先前传播链的样本限制了传播方向的推断，说明样本收集、储存和制备在流行病期间可能存在的局限性。

与之对应，在刚果民主共和国 2018 年 5 月 8 日至 7 月 24 日的埃博拉病毒病疫情中，基因组流行病学为疫情管理做出了贡献。8 月 1 日该国再次发生新的疫情。经测序证实，这两次疫情爆发之间并无关联。

病毒基因组的实时测序应作为公共卫生机构协同爆发反应的一部分，并在流行病高发区快速部署基因组监测工具。NGS 技术和相关生物信息学的快速发展正在迅速响应这一需求。

生物膜是细菌和古菌的主要存在方式

生物膜是生物细胞一种集体生活的形式，赋予其成员许多优势，它们比单细胞更具组织性。地球上大多数细菌和古菌存在于“五大”生境中：深海底层、海洋上层沉积物、陆壳深层、土壤和海洋。其余的生境，包括地下水、大气、海洋微表层、人类、动物等，细胞数量逐级减少。生物膜主要分布在地球表面除外海洋的所有生境中，约占细菌和古菌细胞的 80%。

估计地表下 20-80% 的细胞以生物膜的形式存在。因此，总体上，地球上 40-80% 的细胞生活在生物膜中。生物膜推动了所有的生物地球化学过程，是细菌和古菌的主要存在方式。

寨卡病毒从亚洲向美洲的演变

确定寨卡病毒传播和发病机制主要取决于动物和细胞模型以及反向遗传学工具的进展。由于垂直传播和性传播对于黄病毒并不常见，因此识别与寨卡病毒传播途径相关的分子决定因素具有重大科学意义。

从临床样本中快速测序全长病毒基因组，极大地促进了追踪病毒起源、传播和进化的研究。由于缺乏早期亚洲毒株的基因组信息，目前对寨卡病毒进化的理解受到阻碍；缺乏基线数据反映了在东南亚和其他发展中热带地区建立节肢动物携带病毒监测网络的必要性。对东南亚野外蚊虫中的黄病毒进行广泛的监测，将有助于提高我们对黄病毒的遗传多样性和持续循环的认识，以及评估黄病毒在东南亚和全球的出现和感染风险。

金黄色葡萄球菌脂肪酶的作用

细菌分泌的脂肪酶（脂类水解酶）能够获得宿主源性脂肪酸，并用于细菌生长和感染。金黄色葡萄球菌分泌的甘油酯水解酶（GEH）通过切割金黄色葡萄球菌脂蛋白来促进免疫逃避，金黄色葡萄球菌脂蛋白是激活先天免疫反应的主要病原体相关分子模式（PAMPs）。研究发现，GEH 能分解微生物 toll 样受体 2 的配体，进而抑制免疫反应，有助于金黄色葡萄球菌的持久感染。（李擎天编译自 Nature Review Microbiology 网站）