

科学研究动态监测快报

2016年12月1日 第23期（总第257期）

生物安全专辑

本期重点

- PCAST 就改善美国生物防御对策提出的建议概述
- 基因编辑市场规模快速扩大
- 日本政府资助长崎 BSL-4 采取安全措施
- GSK 四价流感疫苗获批用于 6 个月以上婴幼儿

中国科学院武汉文献情报中心

中国科学院武汉文献情报中心
邮编：430071 电话：027-87199180

地址：武汉市武昌区小洪山西 25 号
网址：<http://www.whlib.ac.cn/>

目 录

专 题

PCAST 就改善美国生物防御对策提出的建议概述..... 1

新 闻

基因编辑市场规模快速扩大..... 3

日本政府资助长崎 BSL-4 采取安全措施..... 3

短 讯

GSK 四价流感疫苗获批用于 6 个月以上婴幼儿..... 4

数 据

WHO 近期发布的重大传染病病例..... 4

OIE 近期发布的重大动物传染病疫情..... 5

传染病流行地图

2012-2016 年全球 MERS-CoV 感染确诊病例分布图..... 8

本期概要:

过去十年,由于强化基础研究、改善人类健康和加强农业等应用的驱动,科学界已开发出日益复杂的生物工程“第二代方法”,主要包括大规模平行DNA合成技术、基因调控认识、基因组编辑和靶向技术、基因导入技术等方面的进展。更广泛地说,生物技术人员越来越多地采用“工程思维”来开发可以有效组装到执行期望功能的生物回路的模块化元件集合。尽管美国在生物技术领域处于领先地位,但是生物技术知识和技能广泛分布在许多发达国家和发展中国家,存在着被误用和缪用的可能性。本期专题介绍了美国总统科技顾问委员会就改善美国生物防御对策提出的建议。

本期快报还刊登了高等级生物安全实验室、新生传染病、食品安全、纳米生物安全等领域的相关报道。

PCAST 就改善美国生物防御对策提出的建议概述

编者按:自2001年以来,美国政府每年花费数十亿美元来保护国家防范故意的生物攻击和新出现的传染病,并且已经取得了成功。分子生物学家、微生物学家和病毒学家展望未来并做出预测,生物威胁的性质将在未来几年内以可预测和不可预测的方式大幅改变。2016年11月15日,美国总统科技顾问委员会向奥巴马总统提交了一份关于改善美国生物防御对策的建议报告。本期专题专门介绍了该报告的相关内容,希望能够对我国的相关工作有所裨益。

2016年11月,美国总统科技顾问委员会(PCAST)向奥巴马总统提交《关于预防生物袭击所需采取行动的信件报告》(*Letter Report on Action Needed to Protect against Biological Attack*),指出美国需要根据生物技术的快速发展调整生物防御政策。报告指出生物技术在农业、能源、环保和人口健康等领域得到了广泛应用;虽然美国在生物技术领域处于领先地位,但是很多国家和个人都掌握了相关知识和技能,一旦被某些别有用心国家和个人利用,就有可能用来发动生物恐怖袭击,因此生物技术的误用和缪用问题值得高度关注。

一、美国生物防御存在诸多问题

PCAST指出,美国政府在政府组织工作、威胁评估、生物监测、医疗对策和公共卫生应急响应基金等方面还存在一些问题。

政府组织工作。PCAST表示,准备和响应工作的作用取决于农业部、国防部、司法部、国会、国土安全部、卫生部、环境保护部和科学资助机构这些机构是否协调有效。PCAST强调,目前的组织结构不能确保美国预见、准备和应对生物技术快速发展所带来的生物威胁。

威胁评估。情报机构需要提高生物恐怖袭击预测和预防工作的有效性。

生物监测。美国没有一个全面的生物监测国家战略，也没有指导全国生物监测能力发展的机构和资源重点。此外，没有集中协调以监督联邦机构实施有关国家食品和农业防御策略的第9号国土安全总统指令（HSPD-9），其中包括食品和农业疾病的监测。

医疗对策。美国政府对开发和部署医疗对策（MCMs）的关注及投资比任何其他国家都要多，目前针对一些病原体的MCMs存在于国家战略储备库中，但一些没有MCMs或没有战略储备的病原体仍存在很大威胁，针对新型病原体的MCMs的发展仍面临巨大挑战。

公共卫生应急响应基金。美国投入大量资金用于疫情应对，但往往仅用于疫情过程中。例如，美国国会为2009年H1N1流感拨款77亿美元，为埃博拉拨款55亿美元。2016年2月，奥巴马政府要求国会为寨卡病毒应对提供紧急补充资金，但国会仅拨出9月底响应所需的资金，以作为持续决议的一部分。

二、建议

针对美国生物防御对策存在的问题，PCAST提出了针对短期、中期、长期目标的行动建议。

短期建议

（1）总统应建立一个新的跨机构实体，负责规划、协调和监督情报机构、国防部、国土安全部、卫生部和农业部开展的国家生物防御行动。（2）总统应要求国会设立一项至少20亿美元的公共卫生应急响应基金。

中期建议

（1）作为国家生物防御战略的一部分，白宫应采取行动以大力加强联邦、州和地方疾病监测公共卫生基础设施建设。（2）白宫应设立基于适当资金（每年至少2.5亿美元）的远大医疗对策准备十年目标。（3）美国应将识别和开发其他类别的广谱抗生素和抗病毒药物作为一项国家优先事项。此外，美国还应支持快速生产治疗和预防药物的平台技术开发，以消除和阻断天然或生物袭击的传染性病原体。

长期建议

国防部、卫生部和其他政府机构应促使学术、行业和政府实验室开展有力的基础和应用程序研究工作，以开发新型的应对措施。

来源：<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/250626/1/WHO-ZIKV-SRF-16.4-eng.pdf>

黄翠 编写

日期：2016年11月24日

基因编辑市场规模快速扩大

11月10日，GEN网站发布一份分析基因编辑市场的报告指出，2016年，基因编辑工具、试剂、服务、模型和其它相关供应市场规模估算达6.08亿美元。2014年，这一数值为2.34亿美元。随着新应用的发展以及相关项目的增加，该市场预计在未来5年将持续快速增长，其中基因编辑在开发疾病治疗方案和农业中应用的增加是该市场增长的驱动力之一。

基因编辑技术包括ZFNs、TALENs和CRISPR-Cas9等，在开发人类疾病治疗方案、开发动植物新品种、改善研究用动物模型等领域具有商业应用价值。目前有一批处于不同研发阶段基于基因编辑的项目，包括HIV/AIDS疗法、抗除草剂油菜、急性淋巴细胞白血病疗法、转基因大豆、基因编辑Bama猪和啮齿动物模型等。

黄翠 编译

原文题目：User-Friendly Technology the Key to Gene-Editing's Bloom

来源：<http://www.genengnews.com/gen-exclusives/user-friendly-technology-the-key-to-gene-editings-bloom/77900779>

检索日期：2016年11月16日

日本政府资助长崎 BSL-4 采取安全措施

11月17日，《日本时报》（*The Japan Times*）报道，日本政府准备为长崎大学四级生物安全实验室（BSL-4）提供一系列安全措施，以获得长崎县当局对于该实验室建设的支持。日本政府表示，该实验室将按照最严格的四级生物安全标准进行建造和运行。日本内阁官房长官菅义伟表示，相关机构已做出具体计划，各机构间将合作确保该设施的安全。如果该计划获得长崎市和长崎县政府的批准，那么中央政府将在2017财年预算中分配几亿日元用于该实验室的建设和其他准备工作。

黄翠 编译

原文题目：Government to fund safety measures at top-level Nagasaki germ lab

来源：http://www.japantimes.co.jp/news/2016/11/17/national/science-health/government-fund-safety-measures-top-level-nagasaki-germ-lab/#.WFOMJnmOG_E

检索日期：2016年11月20日

短 讯

GSK 四价流感疫苗获批用于 6 个月以上婴幼儿

11 月 18 日，英国葛兰素史克（GSK）制药公司宣布，美国食品药品监督管理局（FDA）已批准扩大其四价流感疫苗 FluLaval Quadrivalent 的适用人群，可用于 6 个月及以上的儿童群体的主动免疫，预防由 A 型和 B 型季节性流感病毒引发的流感。此前，FDA 已于 2013 年 8 月批准 FluLaval Quadrivalent 用于 3 岁及以上人群的主动免疫。此次扩大适用人群的获批是基于在 6-35 个月婴幼儿群体中开展的一项关键性 III 期临床研究以及三项支持性临床研究的相关数据。

黄 翠 编译

原文题目: GSK receives FDA approval for expanded indication for FluLaval® Quadrivalent (Influenza Vaccine) for infants 6 months and older

来源: <http://www.gsk.com/en-gb/media/press-releases/2016/gsk-receives-FDA-approval-for-expanded-indication-for-flulaval-quadrivalent-influenza-vaccine-for-infants-6-months-and-older/>

hs-and-older/

检索日期: 2016 年 11 月 22 日

数 据

WHO 近期发布的重大传染病病例

根据世界卫生组织（WHO）近期发布的消息，2016 年 11 月 17 日至 28 日，全球重大传染病共报道 1335 例重大传染病病例，包括 1061 例登革热病例、266 例裂谷热病例、6 例中东呼吸综合征冠状病毒（MERS-CoV）感染病例和 2 例 H7N9 感染病例。相关数据见表 1。

表 1 WHO 近期发布的重大传染病病例

时间	地区	性别	年龄	感染病毒	发病
11.17	中国	女	77	H7N9	10 月 6 日发病，曾与活家禽接触。目前病情危急。
11.17	中国	男	89	H7N9	10 月 20 日发病。目前病情危急。
11.18	布基纳法索	—	—	登革热病毒	8 月 5 日-11 月 12 日出现 1061 例可能病例。
11.24	尼日尔	—	—	裂谷热病毒	8 月 8 日-11 月 21 日出现 266 例裂谷热病例。

11.28	沙特阿拉伯	男	68	MERS-CoV	11月1日发病,8日住院,9日确诊。目前病情危急。
11.28	沙特阿拉伯	男	53	MERS-CoV	11月2日发病,7日住院,8日确诊。曾与骆驼接触,并食用骆驼原奶。目前病情稳定。
11.28	沙特阿拉伯	女	58	MERS-CoV	10月30日发病,11月5日住院,7日确诊。目前病情稳定。
11.28	沙特阿拉伯	男	52	MERS-CoV	10月23日发病,11月3日住院,5日确诊。曾与骆驼接触,并食用骆驼原奶。目前病情危急。
11.28	沙特阿拉伯	男	61	MERS-CoV	10月27日发病,11月1日住院,3日确诊。目前病情危急。
11.28	沙特阿拉伯	男	94	MERS-CoV	10月29日发病,31日住院,11月2日确诊。目前病情危急。

OIE 近期发布的重大动物传染病疫情

根据世界动物卫生组织(OIE)发布的消息,2016年11月16日至30日期间,全球共爆发107次重大动物传染病疫情,其中包括16次非洲猪瘟疫情。相关数据见表2。

表2 OIE 近期发布的动物传染病疫情

报告时间	出现时间	地区	病原体	感染动物
2016.11.16	2014.11.5	瑞士	H5N8	凤头潜鸭
2016.11.16	2016.11.10	瑞典	APMV-1	鸟类
2016.11.16	2016.5.10	乌克兰	非洲猪瘟病毒	猪
2016.11.16	2016.10.26	乌克兰	非洲猪瘟病毒	猪
2016.11.17	2016.11.8	丹麦	H5N8	凤头潜鸭/疣鼻天鹅/大黑背鸥/鸥科
2016.11.17	2016.9.16	冰岛	痒病病毒	绵羊
2016.11.17	2016.7.13	美国	新大陆螺旋蝇	狗/猫/猪
2016.11.17	2015.3.9	墨西哥	H7N3	鸟类
2016.11.17	2016.7.7	哈萨克斯坦	结节性皮肤病病毒	牛
2016.11.17	2015.10.24	乌克兰	非洲猪瘟病毒	猪
2016.11.17	2014.12.24	尼日利亚	H5N1	鸟类
2016.11.18	2016.10.20	克罗地亚	布鲁氏菌	绵羊
2016.11.18	2016.10.30	克罗地亚	H5N8	疣鼻天鹅
2016.11.18	2016.10.28	波兰	H5N8	鸭

2016.11.18	2016.11.8	荷兰	H5N8	鸟类
2016.11.18	2016.10.16	俄罗斯	口蹄疫病毒	牛/山羊/绵羊
2016.11.18	2016.9.17	塞尔维亚	蓝舌病毒	牛/山羊/绵羊
2016.11.18	2016.9.21	克罗地亚	蓝舌病毒	牛
2016.11.18	2016.9.19	塞浦路斯	蓝舌病毒	牛/山羊/绵羊
2016.11.18	2015.8.21	法国	蓝舌病毒	牛
2016.11.18	2014.1.14	俄罗斯	非洲猪瘟病毒	猪/野猪
2016.11.18	2014.5.22	波兰	非洲猪瘟病毒	野猪
2016.11.19	2016.8.15	喀麦隆	猴痘病毒	黑猩猩
2016.11.19	2016.5.20	喀麦隆	H5N1	鸟类
2016.11.20	2016.10.20	阿尔及利亚	H7N1	鸟类
2016.11.20	2016.7.7	毛里求斯	口蹄疫病毒	牛
2016.11.21	2016.11.3	瑞士	非洲马瘟病毒	马
2016.11.21	2016.8.25	斯洛文尼亚	蓝舌病毒	牛/绵羊
2016.11.21	2016.11.15	日本	H5N6	黑天鹅
2016.11.21	2016.11.14	伊朗	H5N8	鸟类
2016.11.21	2016.11.8	丹麦	H5N8	鸟类
2016.11.21	2016.9.14	哈萨克斯坦	多杀巴斯德菌	牛/骆驼/马/绵羊/山羊
2016.11.21	2016.8.30	意大利	蓝舌病毒	牛/绵羊/鹿
2016.11.21	2014.12.24	尼日利亚	H5N1	鸟类
2016.11.22	2016.7.16	蒙古	口蹄疫病毒	牛
2016.11.22	2016.11.5	瑞士	H5N8	鸟类
2016.11.22	2016.11.7	德国	H5N8	鸟类
2016.11.22	2016.11.1	匈牙利	H5N8	鸟类
2016.11.22	2016.11.8	荷兰	H5N8	鸭科
2016.11.22	2016.7.13	美国	新大陆螺旋蝇	狗/猫/猪
2016.11.22	2015.3.1	巴西	小蜂窝甲虫	蜜蜂
2016.11.22	2015.9.15	意大利	小蜂窝甲虫	蜜蜂
2016.11.22	2015.8.21	法国	蓝舌病毒	牛
2016.11.23	2016.11.18	德国	H5N2	鸟类
2016.11.23	2016.11.7	俄罗斯	高致病性禽流感病毒 H5	鸟类
2016.11.23	2016.11.14	瑞典	H5N8	鹌鹑
2016.11.23	2016.11.16	韩国	H5N6	鸟类
2016.11.23	2016.11.10	瑞典	APMV-1	母鸡/鸽子
2016.11.23	2015.11.3	乌克兰	非洲猪瘟病毒	猪
2016.11.23	2015.9.4	乌克兰	非洲猪瘟病毒	猪
2016.11.23	2014.11.18	中国	口蹄疫病毒	猪
2016.11.23	2016.7.11	莫桑比克	非洲马瘟病毒	马
2016.11.23	2015.4.13	加纳	H5N1	鸟类
2016.11.24	2016.9.7	乌拉圭	伊氏锥虫	狗
2016.11.24	2016.11.19	以色列	羊痘病毒	绵羊
2016.11.24	2016.11.21	瑞典	高致病性禽流感病毒 H5	鸟类

2016.11.24	2016.11.9	以色列	H5N8	鸟类
2016.11.24	2016.11.16	韩国	H5N6	鸟类
2016.11.24	2015.10.21	乌克兰	非洲猪瘟病毒	野猪
2016.11.24	2015.8.18	希腊	结节性皮肤病病毒	牛
2016.11.24	2014.5.22	波兰	非洲猪瘟病毒	野猪
2016.11.25	2016.11.5	印度	H5N8	鸟类
2016.11.25	2016.11.12	芬兰	H5N8	凤头潜鸭
2016.11.25	2014.4.8	南非	丝囊霉菌	未知
2016.11.25	2016.8.25	斯洛文尼亚	蓝舌病毒	牛/绵羊
2016.11.25	2016.11.7	德国	H5N8	鸟类
2016.11.25	2016.9.17	塞尔维亚	蓝舌病毒	牛/绵羊
2016.11.25	2016.7.7	哈萨克斯坦	结节性皮肤病病毒	牛
2016.11.25	2014.1.28	南非	H5N2	鸟类
2016.11.25	2015.8.21	法国	蓝舌病毒	牛
2016.11.25	2015.8.21	法国	蓝舌病毒	牛/绵羊
2016.11.25	2014.1.14	俄罗斯	非洲猪瘟病毒	猪/野猪
2016.11.26	2016.11.14	伊朗	H5N8	鸟类
2016.11.26	2016.8.15	喀麦隆	猴痘病毒	黑猩猩
2016.11.26	2016.7.7	哈萨克斯坦	结节性皮肤病病毒	牛
2016.11.26	2016.5.20	喀麦隆	H5N1	鸟类
2016.11.27	2016.10.20	阿尔及利亚	H7N1	鸟类
2016.11.28	2016.11.17	法国	H5N8	赤颈鸭
2016.11.28	2016.11.25	荷兰	H5N8	鸟类
2016.11.28	2016.11.22	俄罗斯	口蹄疫病毒	牛/绵羊/山羊
2016.11.28	2016.10.20	柬埔寨	猪繁殖与呼吸综合征病毒	猪
2016.11.28	2016.11.3	斯威士兰	非洲马瘟病毒	马
2016.11.28	2015.11.3	乌克兰	非洲猪瘟病毒	猪
2016.11.28	2016.2.22	肯尼亚	非洲猪瘟病毒	猪
2016.11.28	2016.8.30	意大利	蓝舌病毒	牛/牦牛/绵羊
2016.11.28	2015.1.2	尼日利亚	H5N1	鸟类
2016.11.29	2016.11.23	罗马尼亚	H5N8	疣鼻天鹅
2016.11.29	2016.11.28	日本	H5	鸟类
2016.11.29	2016.11.8	坦桑尼亚	炭疽杆菌	牛/绵羊/山羊/ 黑羚羊/格兰特 瞪羚
2016.11.29	2016.7.10	南非	H7N2	鸟类
2016.11.29	2016.7.15	加拿大	RHDV2	兔
2016.11.29	2016.9.17	摩尔多瓦	非洲猪瘟病毒	猪
2016.11.29	2016.11.10	瑞典	APMV-1	母鸡/鸽子
2016.11.29	2016.11.5	瑞士	H5N8	鸟类
2016.11.29	2016.11.8	荷兰	H5N8	鸟类
2016.11.29	2016.11.7	德国	H5N8	鸟类
2016.11.29	2016.9.19	塞浦路斯	蓝舌病毒	绵羊/山羊

2016.11.29	2015.10.24	乌克兰	非洲猪瘟病毒	猪
2016.11.29	2014.1.24	立陶宛	非洲猪瘟病毒	野猪
2016.11.30	2016.11.22	中国	口蹄疫病毒	牛
2016.11.30	2016.11.24	埃及	H5N8	骨顶鸡
2016.11.30	2016.11.14	乌克兰	H5	鸟类
2016.11.30	2016.11.21	瑞典	H5N8	鸟类
2016.11.30	2016.7.4	加拿大	H5N2	鸟类
2016.11.30	2016.11.7	德国	H5N8	鸟类
2016.11.30	2015.9.15	意大利	小蜂窝甲虫	蜜蜂
2016.11.30	2014.5.22	波兰	非洲猪瘟病毒	野猪

传染病流行地图

2012-2016 年全球 MERS-CoV 感染确诊病例分布图

11月25日，世界卫生组织（WHO）发布了“2012-2016年全球确诊中东呼吸综合征冠状病毒（MERS-CoV）感染确诊病例分布图”，见图1。

从图1可以看出，2012至2016年期间，全球报告MERS-CoV确诊病例共1832例，主要集中在沙特阿拉伯地区，其病例数达到1000例以上，其次为韩国（501-1000例）。美国、中国、泰国等地区有少数病例出现，约1-5例。

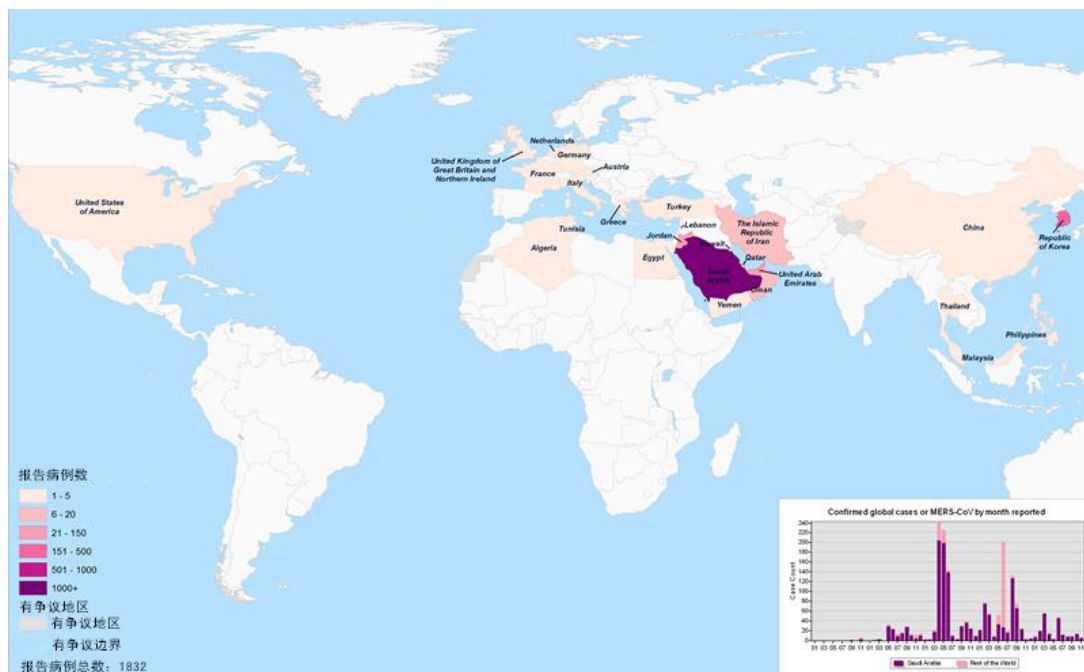


图1 2012-2016 年全球 MERS-CoV 感染确诊病例分布图

《科学研究动态监测快报》

《科学研究动态监测快报》（以下简称《监测快报》）是由中国科学院文献情报中心、中国科学院兰州文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心分别编辑的主要科学创新研究领域的科学前沿研究进展动态监测报道类信息快报。按照“统筹规划、系统布局、分工负责、整体集成、长期积累、深度分析、协同服务、支撑决策”的发展思路，《监测快报》的不同专门学科领域专辑，分别聚焦特定的专门科学创新研究领域，介绍特定专门科学创新研究领域的前沿研究进展动态。《监测快报》的内容主要聚焦于报道各相应专门科学研究领域的科学前沿研究进展、科学研究热点方向、科学研究重大发现与突破等，以及相应专门科学领域的国际科技战略与规划、科技计划与预算、重大 R&D 布局、重要科技政策与管理等方面的最新进展与发展动态。《监测快报》的重点服务对象，一是相应专门科学创新研究领域的科学家；二是相应专门科学创新研究领域的主要学科战略研究专家；三是关注相关科学创新研究领域前沿进展动态的科研管理与决策者。

《监测快报》主要有以下专门性科学领域专辑，分别为由中国科学院文献情报中心编辑的《空间光电科技专辑》等；由中国科学院兰州文献情报中心编辑的《资源环境科学专辑》、《地球科学专辑》、《气候变化科学专辑》；由中国科学院成都文献情报中心编辑的《信息技术专辑》、《先进工业生物科技专辑》；由中科院武汉文献情报中心编辑的《先进能源科技专辑》、《先进制造与新材料科技专辑》、《生物安全专辑》；由中国科学院上海生命科学信息中心编辑的《BioInsight》等。

《监测快报》是内部资料，不公开出版发行；除了其所报道的专题分析报告代表相应署名作者的观点外，其所刊载报道的中文翻译信息并不代表译者及其所在单位的观点。

版权及合理使用声明

《科学研究动态监测快报》（以下简称《监测快报》）是由中国科学院文献情报中心、中国科学院兰州文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心以及中国科学院上海生命科学信息中心按照主要科学研究领域分工编辑的科学研究进展动态监测报道类信息快报。

《监测快报》遵守国家知识产权法的规定，保护知识产权，保障著作权人的合法权益，并要求参阅人员及研究人员遵守中国版权法的有关规定，严禁将《监测快报》用于任何商业或其他营利性用途。读者在个人学习、研究目的中使用信息报道稿件，应注明版权信息和信息来源。未经编辑单位允许，有关单位和用户不能以任何方式全辑转载、链接或发布相关科学领域专辑《监测快报》内容。有关用户单位要链接、整期发布或转载相关学科领域专辑《监测快报》内容，应向具体编辑单位发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与具体编辑单位签订服务协议。

欢迎对《科学研究动态监测快报》提出意见与建议。

生物安全专辑

编辑出版：中国科学院武汉文献情报中心

联系地址：湖北省武汉市武昌区小洪山西区 25 号（430071）

联系人：梁慧刚 黄翠

电 话：（027）87199180

电子邮件：lianghg@mail.whlib.ac.cn; huangc@mail.whlib.ac.cn