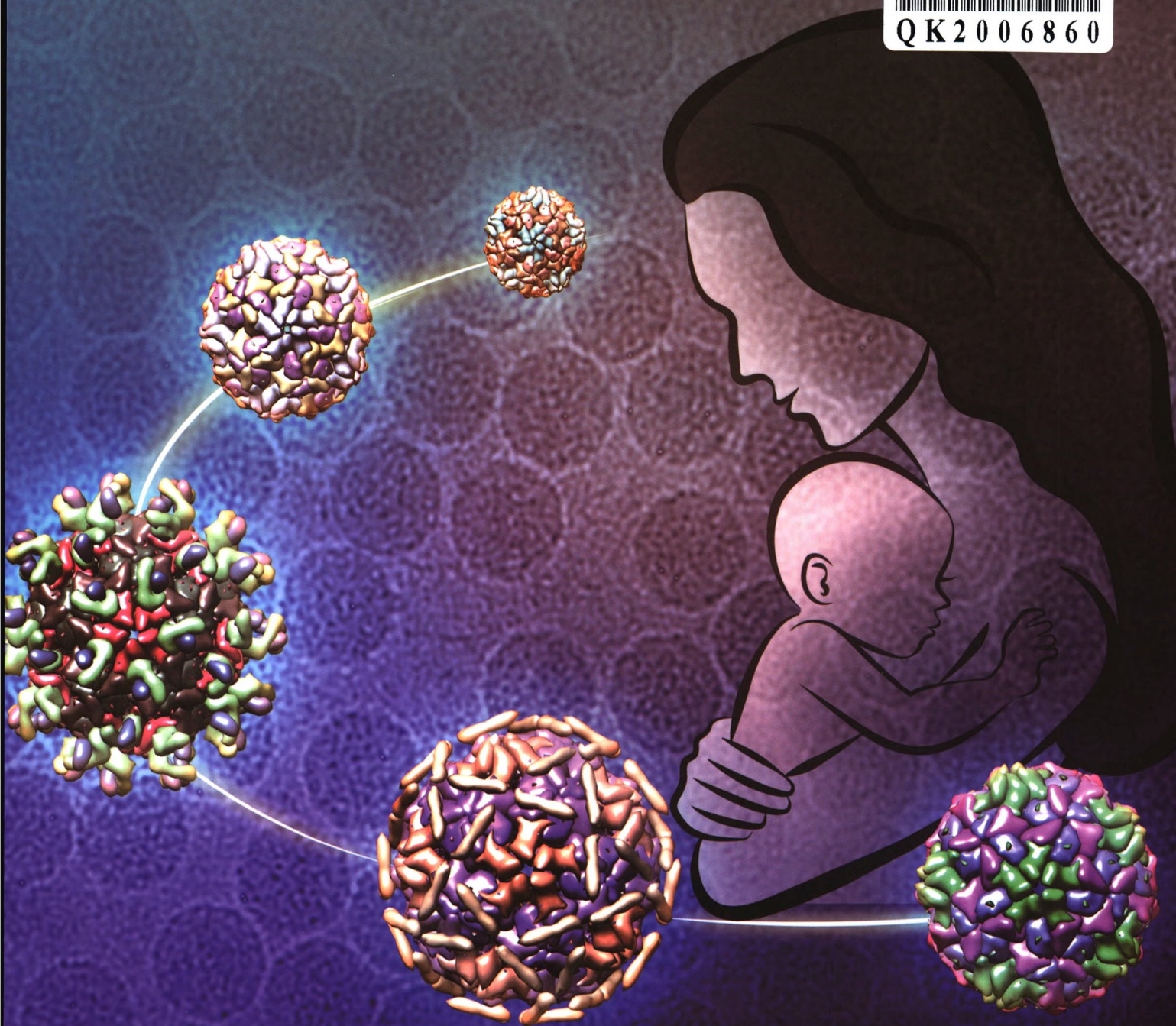


CN 11-1784/N | ISSN 0023-074X | eISSN 2095-9419

科学通报

Chinese Science Bulletin

2020年1月 第65卷 第1期



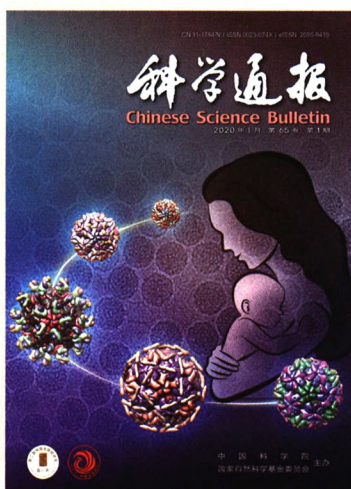
中国科学院
国家自然科学基金委员会

主办

万方数据

科学通报

CHINESE SCIENCE BULLETIN
(KEXUE TONGBAO) (旬刊)



封面说明

埃可病毒11型是B族肠道病毒中的一个重要血清型,可导致儿童和青少年脑炎和脑膜炎等疾病,并且可在婴儿和新生儿中导致重症感染甚至致命. 2019年中国广东省发生埃可病毒11型的院内感染事件,造成了19例新生儿的感染和5例死亡,严重威胁人类健康和公共卫生安全,因此对埃可病毒11型入侵机理的阐明在此病毒感染的防治方面起着至关重要的作用. 中国科学院微生物研究所高福课题组利用冷冻电子显微镜技术解析了共10个原子或近原子水平埃可病毒11型高分辨率冷冻电子显微镜结构,分别为入侵过程中不同pH条件下各阶段的病毒颗粒结构,以及病毒与吸附受体CD55和脱衣壳受体FcRn的复合物结构. 此项研究剖析了重要病原埃可病毒11型感染细胞的分子结构基础,并进一步完善了非囊膜病毒的“双受体”入侵模型. 封面图片显示危害婴幼儿健康的重要病原埃可病毒11型利用CD55和FcRn“双受体系统”入侵细胞的原理模型. 详见牛胜等人文(p67).

目次

2020年1月,第65卷,第1期

卷首语

- 1 砥砺前行70载,春风化雨写辉煌
高福

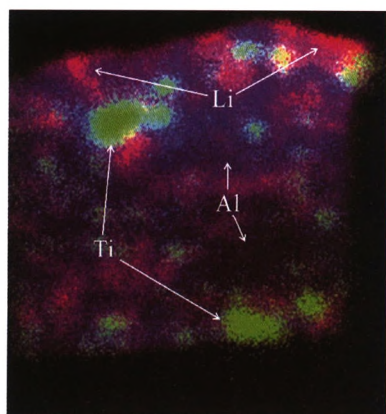
亮点述评

- 3 石墨烯基分离膜可行吗?
孙成珍,白博峰
- 6 岩浆岩的地球化学成分记录了全球性氧化事件
侯增谦

科技前沿

- 8 强流重离子加速器,肩负探索未知世界新使命
杨建成,曾钢,肖国青,彭良强,夏佳文,赵红卫,徐珊珊,周小红,原有进,马力祯,高大庆,许哲,孙良亭,冒立军,何源,张军辉,胡正国,马新文,苏有武,张玮,毛瑞士,蒙峻,姚庆高,盛丽娜,中国栋,王思成, HIAF 工程部

观点



▲ 温汉捷等 p53

12 当前应对气候变化的力度决定未来中国的公众健康水平

崔学勤, 蔡闻佳, 施小明, 李活活, 王情, 宫鹏

对中国气候变化带来的劳动生产率变化、城市空气污染和碳定价的力度与覆盖范围三个方面的政策进展和面临的挑战进行了点评, 提出政策建议, 以帮助决策者和公众了解中国应对气候变化和改善公众健康的最新进展。

进展

心理学

18 认知的系统发生比较: 演化心理学研究进展

陈涛, 苏彦捷

采用系统发生比较方法揭示了抑制控制、数量认知等认知能力与一些生理指标(如脑容量)及演化适应性(如觅食食谱的范围和果实占比)等因素之间存在的相关关系, 有助于定量地认识认知演化规律和人类认知的独特性。

评述

心理学

25 创造性的大脑网络连接特征与研究展望

何李, 李或, 庄恺祥, 陈群林, 孙江洲, 杨文静, 位东涛, 邱江

人类的文明史也是一部波澜壮阔的创造史。创造力源自何处? 大脑如何进行创造性的认知加工? 高低创造性个体的大脑结构和功能基础有何差异? 人脑连接组学的发展为探明创造性的神经机制提供了重要启示, 揭示了特定脑网络间的动态协作共同支持了创造性这一复杂的高级认知功能。

材料科学

37 高弹性自修复材料的设计合成

王洪芹, 苏治名, 李承辉

如何通过化学设计得到兼具高弹性和优良自修复性质的材料是自修复材料研究领域面临的一个挑战性难题。本文重点介绍了高弹性自修复材料的设计合成策略及应用方面的最新进展, 并对相关研究作了进一步展望。

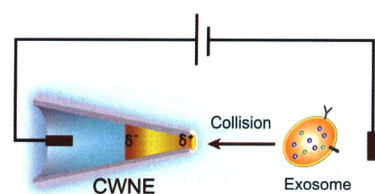
快讯

地球化学

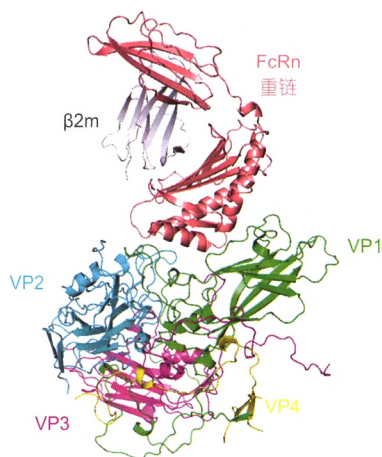
53 碳酸盐黏土型锂资源的发现及意义

温汉捷, 罗重光, 杜胜江, 于文修, 顾汉念, 凌坤跃, 崔燧, 李阳, 杨季华

黏土型锂资源是近年全球寻找新类型锂资源的一个重要方向。本文提出了成因机制与碳酸盐岩风化-沉积有关“碳酸盐黏土型锂矿床”的成矿新类型。由于我国具有这一有利成矿条件的地区众多, 有望成为我国新的重要的锂资源来源。



▲ 崔凌飞等 p60



▲ 牛胜等 p67

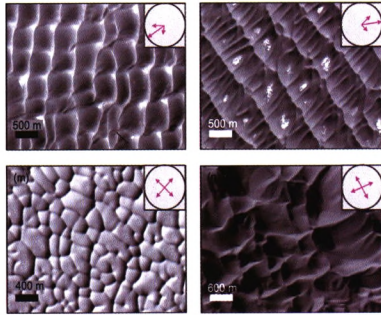
论文

分析化学

60 封闭式无线纳米孔电极检测单个外泌体

崔凌飞, 许素文, 梁驰, 于汝佳, 李亮, 应佚伦, 龙亿涛

通过构建纳米尺度电化学限域测量界面, 测量了直径为30 nm的外泌体与限域电化学测量界面间的相互作用, 获得了皮安级电流分辨以及毫秒级时间分辨, 实现了对单个外泌体在利用封闭式无线纳米孔电极在纳米尺度的检测.



▲ 李超等 p80

病毒学

67 埃可病毒11型利用双受体CD55和FcRn感染细胞的分子结构基础

牛胜, 刘闯, 刘聪聪, 刘升, 宋洋, 张勇, 田文霞, 赵欣, 王培毅, 高福

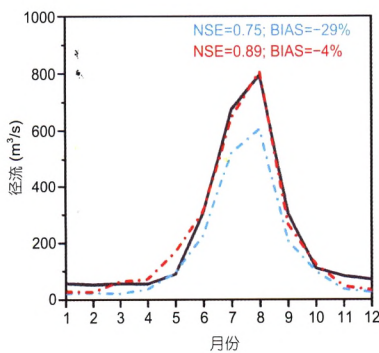
埃可病毒11型是一种重要的人类病原体, 在新生儿和婴幼儿群体中时有暴发流行, 严重时可导致死亡. 本文首次通过冷冻电子显微镜技术解析了不同条件下埃可病毒11型及其与受体复合物的高分辨率结构; 阐明了其通过CD55和FcRn双受体系统入侵细胞的分子机制. 进一步补充了非囊膜病毒“双受体”入侵模型, 为药物研发提供基础, 同时具有重要的基础研究和公共卫生意义.

地理学

80 火星沙丘地貌的形态学窥究

李超, 董治宝, 吕萍, 赵杰, 符淑宜, 冯淼彦, 朱春鸣

风沙地貌过程是火星地表最普遍和最活跃的现代地貌过程. 本文建立了火星沙丘地貌分类系统, 进行了沙丘形态学分析. 结果表明, 火星和地球沙丘地貌的形态相似, 但类型简单, 规模较小. 类火星风沙地貌研究是认识火星风沙地貌及其发育环境的有效途径.



▲ 孙赫等 p91

91 第三极西风和季风主导流域源区降水呈现不同梯度特征

孙赫, 苏凤阁, 黄敬恒, 姚檀栋, 罗毅, Deliang Chen

基于第三极流域源区256个气象站和雨量筒的降水数据, 探讨了西风和季风主导的流域源区降水随海拔变化的梯度关系及原因, 并利用水文模型反向验证降水梯度校正方法在推算高海拔山区降水时的可行性.

i 投稿指南

Volume 65 Number 1 January 2020

Main Contents

- 1 A road to brilliance: 70-year journey of *Chinese Science Bulletin*
George Fu Gao
- 3 Are graphene-based membranes practicable?
Chengzhen Sun & Bofeng Bai
- 6 Global oxygenation events recorded by igneous geochemistry
Zengqian Hou
- 8 High intensity heavy-ion accelerator facility, shouldering the new mission of exploring the unknown world
Jiancheng Yang, Gang Zeng, Guoqing Xiao, Liangqiang Peng, Jiawen Xia, Hongwei Zhao, Hushan Xu, Xiaohong Zhou, Youjin Yuan, Lizhen Ma, Daqing Gao, Zhe Xu, Liangting Sun, Lijun Mao, Yuan He, Junhui Zhang, Zhengguo Hu, Xinwen Ma, Youwu Su, Wei Zhang, Ruishi Mao, Jun Meng, Qinggao Yao, Lina Sheng, Guodong Shen, Sicheng Wang & HIAF Project Department
- 12 The nature and scale of the response to climate change will determine the human health for centuries to come in China
Xueqin Cui, Wenjia Cai, Xiaoming Shi, Tiantian Li, Qing Wang & Peng Gong
- 18 Phylogenetic comparison on cognition: Advances in evolutionary psychology
Tao Chen & Yanjie Su
- 25 Network connectivity of the creative brain: Current knowledge and future directions
Li He, Yu Li, Kaixiang Zhuang, Qunlin Chen, Jiangzhou Sun, Wenjing Yang, Dongtao Wei & Jiang Qiu
- 37 Design and synthesis of highly stretchable self-healing materials
Hongqin Wang, Zhiming Su & Chenghui Li
- 53 Carbonate-hosted clay-type lithium deposit and its prospecting significance
Hanjie Wen, Chongguang Luo, Shengjiang Du, Wenxiu Yu, Hannian Gu, Kunyue Ling, Yi Cui, Yang Li & Jihua Yang
- 60 Detection of single exosomes with a closed wireless nanopore electrode
Lingfei Cui, Suwen Xu, Chi Liang, Rujia Yu, Liang Li, Yilun Ying & Yitao Long
- 67 Molecular and structural basis of Echovirus 11 infection by using the dual-receptor system of CD55 and FcRn
Sheng Niu, Chuang Liu, Congcong Liu, Sheng Liu, Yang Song, Yong Zhang, Wenxia Tian, Xin Zhao, Peiyi Wang & George F. Gao
- 80 A morphological insight into the Martian dune geomorphology
Chao Li, Zhibao Dong, Ping Lü, Jie Zhao, Shuyi Fu, Miaoyan Feng & Chunming Zhu
- 91 Contrasting precipitation gradient characteristics between westerlies and monsoon dominated upstream river basins in the Third Pole
He Sun, Fengge Su, Jingheng Huang, Tandong Yao, Yi Luo & Deliang Chen



科学家交流的平台

国际科学研究的展台

向世界展示的窗口

科学通报

CHINESE SCIENCE BULLETIN

第 65 卷 第 1 期 2020 年 1 月 10 日出版

(版权所有, 未经许可, 不得转载)

主 管 中 国 科 学 院
 编 辑 中 国 科 学 院
 《科学通报》编辑委员会
 北京 (100717) 东黄城根北街 16 号
 主 编 高 福

出 版 《中国科学》杂志社
 印刷装订 艺堂印刷(天津)有限公司
 总发行处 北京报刊发行局
 订 购 处 全国各邮电局
 《中国科学》杂志社发行部

为加强版权保护, 本刊自2020年起在封面加贴《中国科学》杂志社防伪标签, 每个防伪标签上均有编号, 验伪请拨打010-64019709. 凡未贴防伪标签为盗版, 违法必究.



《科学通报》官方
微信订阅号

万方数据

CN11-1784/N ■ ISSN 0023-074X ■ eISSN 2095-9419
 国内邮发代号: 80-213
 广告发布登记: 京东市监广登字20170194号
 每期定价: 120.00元 全年定价: 4320.00元

ISSN 0023-074X

