



中国科学院动物研究所
INSTITUTE OF ZOOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

献身科学 服务国家
人才至上 追求卓越

公众版

科学传播版

首页 > > 新闻动态 > 科研进展

动物研究所合作发现PCBP2调控cGAS-DNA相变的机制

发布时间: 2022-03-25 | 来源: 科研与战略规划部 | 【打印】 【关闭】

环状GMP-AMP合成酶 (cGAS) 作为一种细胞质内识别DNA的受体, 在机体抗DNA病毒和细菌的天然免疫反应中发挥着重要的作用。cGAS结合DNA后, 催化合成第二信使cGAMP。cGAMP进一步与定位于内质网的接头蛋白STING结合, 分别通过TBK1和IKK复合体激活转录因子IRF3和NF- κ B, 诱导干扰素和炎症因子的产生。同时, 由于cGAS识别DNA的非特异性, 它也可以识别宿主体内自身的DNA。大量研究发现cGAS功能的异常与感染性疾病、自身免疫疾病、衰老以及肿瘤的发生等密切相关。因此, cGAS活性必须受到严格的精准调控。

cGAS在体内和体外结合DNA后, 都可以形成相分离, 从而提高了cGAS的局部浓度, 增强cGAS的酶活性, 进而更有效地合成cGAMP。因此, cGAS-DNA相分离的动态调控对于其介导的信号通路的适时适量的启动和终止都是非常重要的。然而, 目前对于cGAS-DNA的相分离的动态调控机制还不是很清楚。

2022年3月23日, 中国科学院动物研究所孙钦秒实验室和云南大学的陈大华实验室合作在Nature Communications杂志在线发表了题为“PCBP2 maintains antiviral signaling homeostasis by regulating cGAS enzymatic activity via antagonizing its condensation”的论文。该工作发现PCBP2通过在体内和体外抑制cGAS-DNA的相分离来降低cGAS的酶活, 进而维持cGAS介导的天然免疫反应平衡。

研究人员为进一步解析cGAS的调控机制, 首先通过免疫共沉淀实验结合质谱分析的方法, 筛选到其中一个与cGAS有较强相互作用的蛋白PCBP2。通过功能分析, 研究人员发现PCBP2过表达可明显减弱cGAS-STING的信号; 而PCBP2的敲低或敲除可以显著增强DNA刺激或病毒感染后的天然免疫反应。在调控机制上, 研究人员发现PCBP2在体外可以显著抑制cGAS-DNA的相分离和酶活。同时, 在体内也观察到PCBP2的敲除显著增强cGAS的聚集,

通知公告 博士招生 硕士招生

士学位研究生复试总体要求与规程
[2022-03-16]

中国科学院动物研究所2022年招收硕士研究生复试分数线及复试名单公告
[2022-03-16]

仪器设备/试剂耗材第五批合格供应商

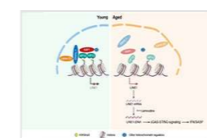
科研进展

更多 +



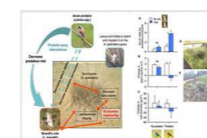
王宪辉研究员和康乐院士团队合作揭示飞蝗群聚信息素通过“催促”模式诱发雌性成熟和产卵的同步效应

2022-03-16



动物研究所合作揭示控制灵长类衰老的节律开关

2022-03-15



张知彬合作团队发现动物可以主动改造生境降低天敌捕食风险

2022-03-12

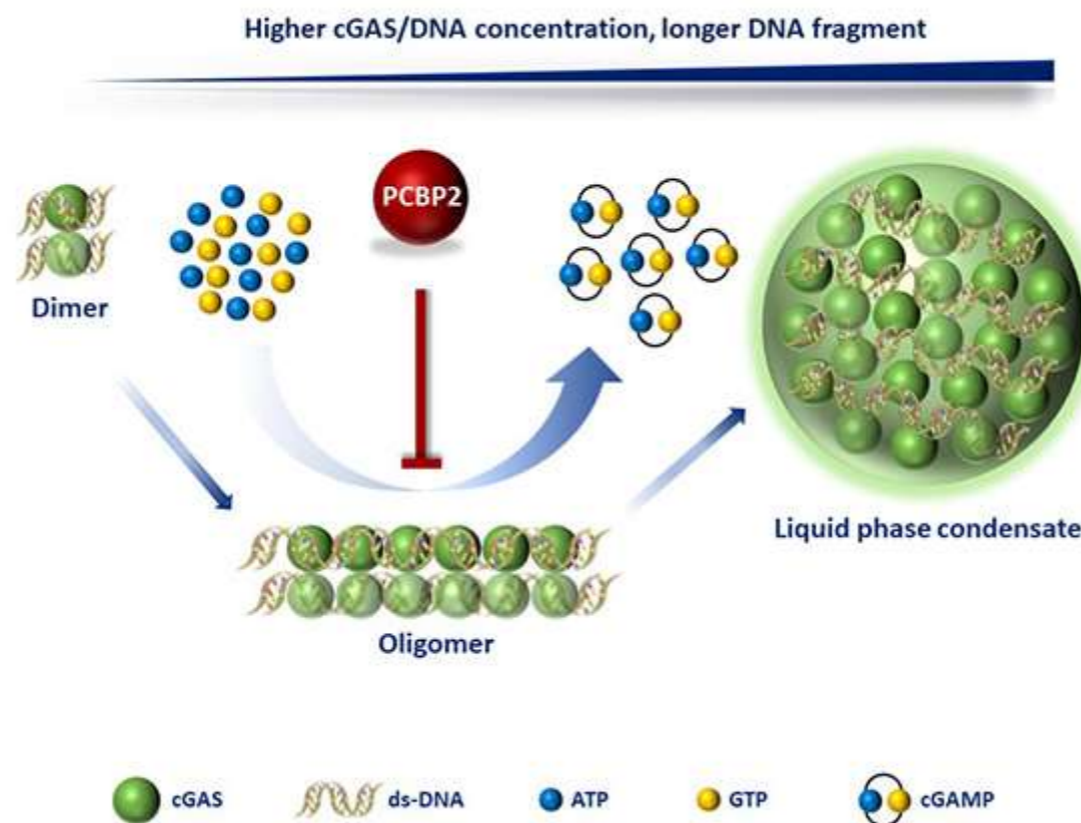
交流动态

更多 +

进而调控cGAS的酶活。这些研究结果不仅解析了cGAS介导的抗病毒免疫反应的调控机制，而且为以cGAS为靶点的感染性疾病、自身免疫疾病和癌症的治疗以及新药开发提供新的线索。

孙钦秒研究员和陈大华教授为该论文的共同通讯作者。中国科学院动物研究所博士研究生顾海艳、硕士研究生杨静、博士研究生张嘉宇为该论文的共同第一作者。该研究获得了国家自然科学基金委和膜生物学国家重点实验室等项目的资助。

文章链接: <https://www.nature.com/articles/s41467-022-29266-9>



图示: PCBP2抑制cGAS-DNA的相分离

20

动物生态与保护生物学青...

2021-10

时间: 2021年10月22日 15:00, 地点: 动物所A401

11

动物生态与保护生物学青...

2021-10

时间: 2021年10月13日 10:00, 地点: 动物所C101

06

学术报告: 染色质高级结...

2021-07

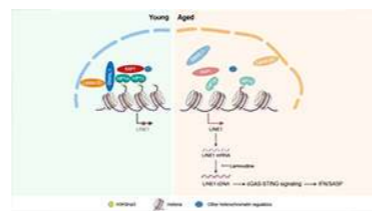
时间: 2021年07月06日 10:30-11:30, 地点: 干细胞与再生医学创新研究院511室

最新文章



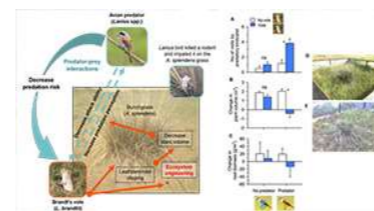
2022-03-16

王宪辉研究员和康乐院士团队合作揭示飞



2022-03-15

动物研究所合作揭示控制灵长类衰老的节



2022-03-12

张知彬合作团队发现动物可以主动改造生

蝗群聚信息素通过
“催促”模式诱发雌
虫性成熟和产卵的同
步效应

律开关

2022年3月15日, 中国科学
院动物研究所刘光慧研究
组、中山大学项鹏研究组与
中国科学院动物研究所曹黎

境降低天敌捕食风险

在内蒙古典型草原, 布氏田
鼠是一种数量较多的小型食
草哺乳动物, 是许多天敌的
食物来源。在其自然栖息地

关于我们



联系我们

地 址: 北京市朝阳区北辰西路1
号院5号
邮 编: 100101
电子邮件: ioz@ioz.ac.cn
电 话: +86-10-64807098
传 真: +86-10-64807099

友情链接

- === 新闻媒体 ===
- === 政府机构 ===
- === 大学校园 ===
- === 科研机构 ===
- === 国际组织 ===



版权所有 © 中国科学院动物研究所 备案序号: 京ICP备05064604号
文保网安备案号: 1101050062 技术支持: 青云软件

