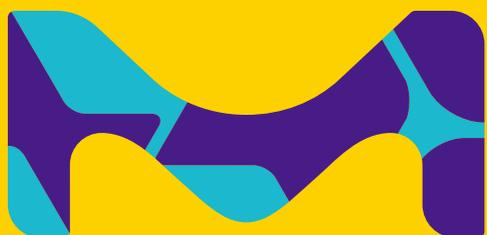


CellASIC® ONIX2 微流控细胞芯片分析仪

创你未想 构你所见



默克生命科学业务在美国和加拿大地区以MilliporeSigma品牌运营

MERCK

掌控

CellASIC® ONIX2微流控细胞芯片分析仪将长期动态细胞培养与活细胞延时成像技术完美的结合在一起,通过微培养控制器精确调控细胞生长区域的温度和气体成分,完全摆脱了外置培养箱的限制,实现了显微镜下对细胞的长期持续观察。



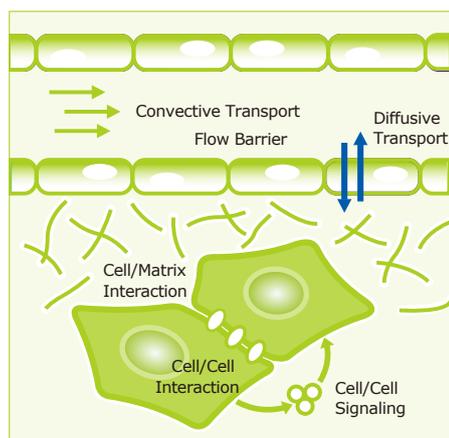
培养基,血清,37度,5%CO₂,这就是生物学的全部吗?依赖于培养箱的静态细胞培养与体内环境存在巨大差异,传统的细胞培养和分析究竟让我们失去了什么?

- 👤 CO₂培养箱混合培养,无法单独调节个人实验所需液流、气体、温度甚至湿度。
- 👤 无法进行功能分析。
- 👤 无法对细胞状态长期实时监控。
- 👤 2D静态培养与在体环境相距甚远。

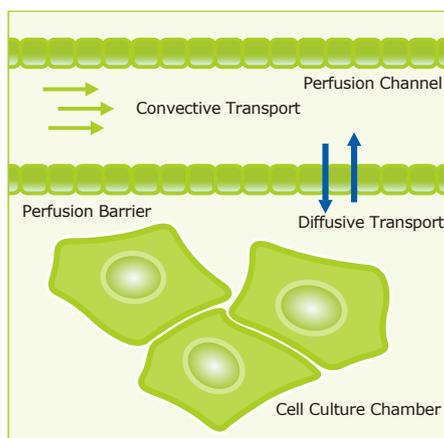
在此基础上得到的数据是否客观准确仍是我们需要关注的生物学问题。

微流控芯片灌流系统,再现体内微环境

活细胞体外功能研究在基础生物学,药物机制研究和疾控模型建立等方面有着极为重要的作用和意义。细胞所处的微环境会影响细胞健康状态与细胞表型,因此,在体外条件下突破传统静态和大空间活细胞培养方法的限制,建立密闭空间更为精确的动态控制系统(温度、气体、液流),无疑将活细胞功能研究及整体细胞生物学研究提升到一个新的水平,CellASIC® ONIX2即是针对这一空白领域专门设计的一个动态细胞培养微环境控制平台,它极大的超越了传统方法的局限,高度再现体内微环境,将细胞培养与功能分析完美结合,实现与众不同的实验思路。



体内环境



微流控系统

新陈代谢是生物体维持正常生长的基本功能,营养物质、氧气通过血管运输至器官和组织,并透过血管内皮细胞层扩散到细胞,而细胞代谢产生的废物则由血管运出。CellASIC® ONIX2微流控细胞芯片分析仪在体外模拟这一过程,通过灌流管路运送培养基中的营养成分和气体,并通过管壁上的间隙扩散到细胞生长区域,实时排出细胞代谢废物,完成物质交换过程。

由于我需要定量线粒体形态学变化,因此具备一个持续稳定的培养条件从而使细胞保持良好的生长状态,对我至关重要,而CellASIC® ONIX2微流控细胞芯片分析仪则出色地实现了这一要求。

Marshall Lab, UCSF



CellASIC® ONIX2与显微镜搭配示意图

1

控制仪:

持续灌流; 精确调控液流种类、速度、时间等条件; 软件设定温度, 并自动调节; 同时输入过滤气体。

2

芯片培养板:

适用所有倒置显微镜可快速进行气体交换。

3

多重控制面板:

密闭系统, 实现气体调控; 加热器对预混气体加热。

4

操控软件:

灵活编辑特定的实验顺序; 一键启动, 全程自动化。





芯片培养板上的微流控设计

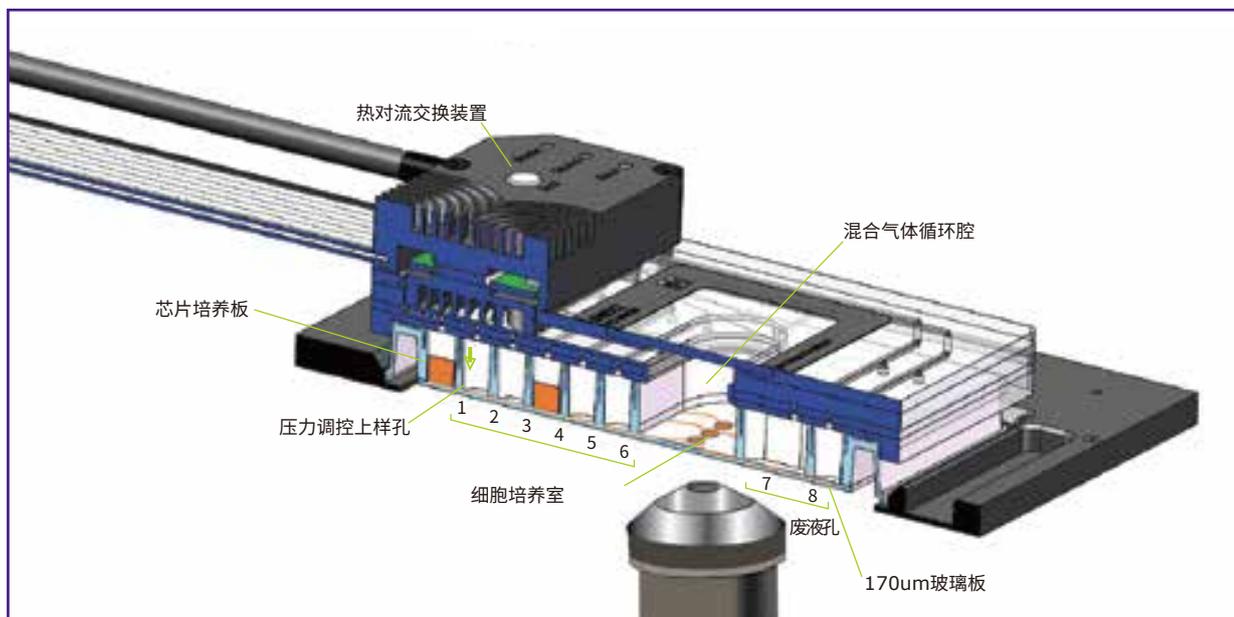
检测活细胞对预设的液流体系、温度以及气体环境变化的反应。CellASIC® ONIX2微流控芯片具备高精度活细胞成像与多功能分析的系统特征。

系统特征

- 👤 可同时进行四个独立的加药实验。
- 👤 适用于所有倒置显微镜。
- 👤 底板为超薄玻璃质地，保证图像清晰度。
- 👤 对液流、气体以及温度实现动态精确控制。
- 👤 层流设计可以快速进行液体交换并实现标准化梯度设定。
- 👤 液流管路间隙保证系统与细胞间的持续物质交换并避免了流体压力的产生。

密闭微环境可灵活设定实验条件

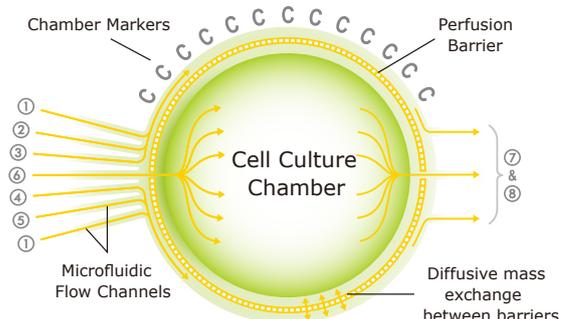
不同细胞类型对生长环境的要求不同，CellASIC® ONIX2微流控培养板针对哺乳动物、细菌、酵母等进行独特设计，优化细胞生长环境，在活细胞动态监测，特别是长期持续观察实验中，确保为细胞生长提供稳定的良好微环境，满足您不同的实验需求。



人性化设计，操作简单直观

利用“load-and-go”微流控培养板，只需几分钟就可以轻松获取数据。软件实现全程自动化操作，实验步骤简单易行。

- 👤 微流控培养板预处理：从6号上样孔中吸去PBS并加入10 μ l细胞悬浮液，细胞将通过微毛细管自动进入培养室中。
- 👤 根据实验设计分别在2-5号上样孔中加入实验所需的试剂或培养基。
- 👤 将微流控培养板与控制板对齐封好，打开真空泵及灌注控制系统，当“sealed”灯变绿时表示体系就绪。
- 👤 将封好的培养板放置在倒置显微镜载物台上，并将成像区域对准物镜头。



- 1 重力驱动持续液流上样入口
- 2-5 压力驱动独立液流上样入口
- 6 细胞上样入口
- 7-8 废液排出口

“手自一体式” 操作考虑您全方面的实验需求，即可实现全程自动化控制，也兼容手动调节。完成实验程序设定以及实验过程操控，利用显微镜操作自动成像。



“即使不具备任何微流控的实践经验，我们也可以轻松快速地设计完成实验，利用CellASIC® ONIX2微流控这一平台工具，我可以专注于生物学一些根本问题的研究，并能够寻找到答案。”

Maheshri Lab, MIT

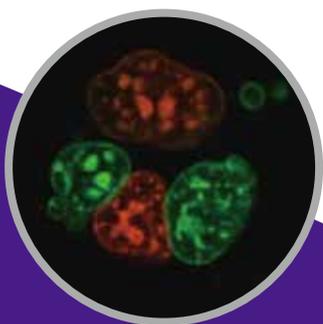
洞悉 精准成就发现

CellASIC® ONIX2 平台帮您实现真正的动态细胞生物学研究。已有的大量实验数据显示，利用这一平台可以精确调控动态实验进程，实验结果准确可靠，令您在不同的生物学领域中获得前所未有的体验。



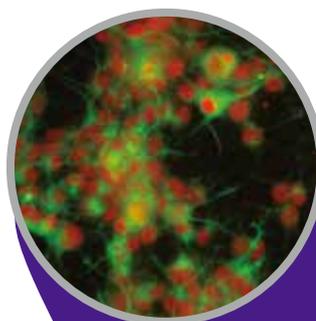
3D细胞培养

持续观察在细胞外基质内培养的3D肿瘤细胞团块形态学变化。利用CellASIC® ONIX2系统对悬浮于Matrigel®底物中的乳腺癌细胞MCF-10A进行连续多日的细胞培养，并对actin蛋白(红色)和细胞核(蓝色)进行染色。如图所示为40倍镜下获取的荧光图像。



荧光蛋白示踪

Keade蛋白为活细胞内表达的重要光学指示蛋白，受405nm紫外激发后会由绿色变为红色，可以应用于亚细胞器乃至整个细胞的示踪，然而紫外光照射会使细胞内生成自由基，CellASIC® ONIX2可以通过降低氧气含量有效缓解细胞的光毒性。

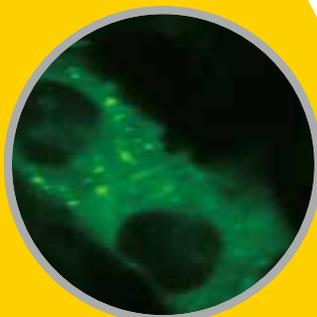


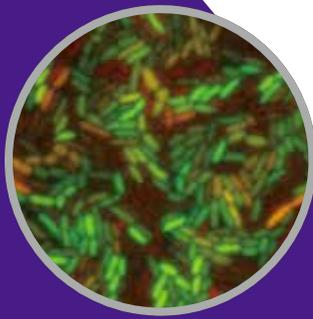
神经干细胞成像

大鼠神经干细胞培养8天后，在M04S微流控培养板中对Nestin蛋白(绿色)和Sox2蛋白(红色)进行染色，图中所示为40倍镜下获取的图像。

细胞自噬

快速追踪自噬小体的变化。正常培养条件下LC-3自噬蛋白弥散性分布在细胞中，当改变培养条件(血清饥饿或低氧诱导)时，自噬蛋白聚集形成自噬小体，与普通的培养板相比，CellASIC® ONIX2培养体系中细胞对外界环境的响应更为灵敏。



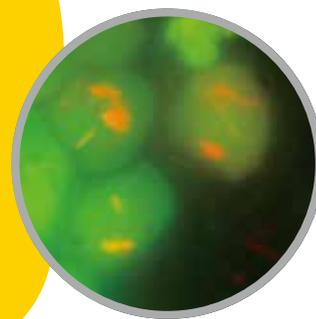


细菌单细胞反应

在单一聚焦平面上，连续多日对细菌活细胞进行监测并测量其多代反应。在E.Coli体内诱导产生基因调控回路后对细胞保持长期观测。100倍镜下获取清晰图像。

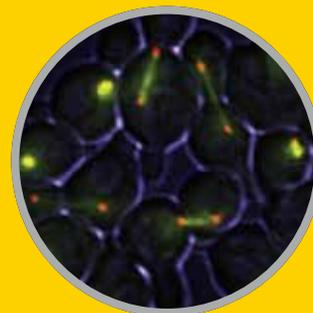
宿主与病原体间的相互作用

结肠癌细胞HT-29经由工程菌株E.coli（红）感染后，在M04S微流控板中进行100倍镜下持续观测细胞状态。



酵母单细胞反应

S.Cerevisiae-α因子的捕获与释放。细胞表达GFP-tubulin（绿色）和SPC42-mCherry（红色）蛋白。60倍镜下获取清晰图像。



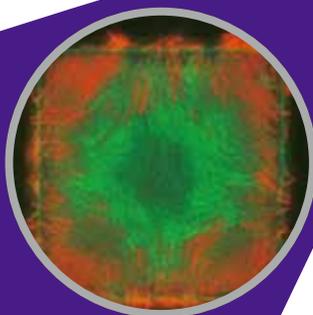
生物膜

时间延迟成像持续记录细菌生物膜的生长动态，精确控制生长环境。



药物反应监测

延时成像记录抗生素对细菌的有效作用时间，从而获得抗生素T>MIC值，优化给药方案。



其他应用领域

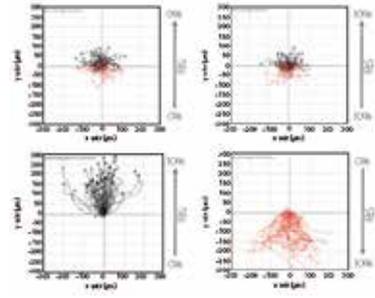
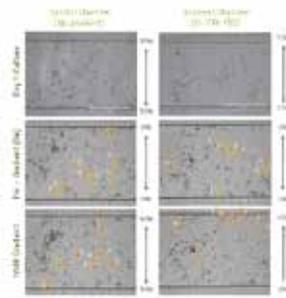
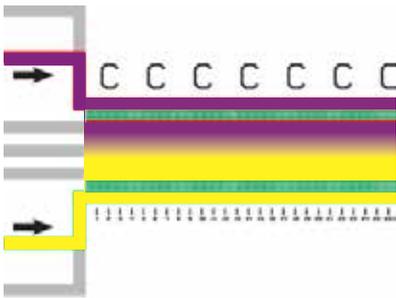
- 👤 看得见的细胞周期
- 👤 细胞骨架与极性改变
- 👤 免疫细胞相互作用
- 👤 脉管生物学
- 👤 干细胞分化
- 👤 模拟肿瘤组织低氧环境
- 👤 细胞浸润与迁移
- 👤 活细胞RNA、miRNA灵光

创见 创新点亮梦想

CellASIC® ONIX2 微流控细胞芯片分析仪源自科学家设计，创你未想、构你所见，具备微小体系给药系统与高质量细胞成像窗口，满足悬浮细胞、贴壁细胞、原代细胞等实验室常规需求。同时以应用为导向，结合高精度微流体技术，针对性设计微流控芯片培养板，服务精细化研究细胞趋化迁移、单细胞分区培养、胞体固定等特殊要求，预见未来细胞水平研究对于活细胞、单细胞和微环境精密调控的刚性需求。

细胞迁移/侵袭实验新工具

针对哺乳动物细胞设计，通过上下两个通道间不同药物（或相同药物的不同浓度）的同步进样，在培养区域内形成梯度差，专用于细胞迁移实验。



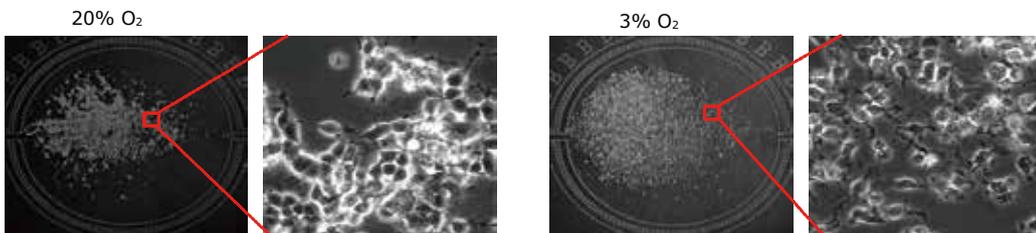
- 📌 梯度差可以稳定持续超过15h
- 📌 不同梯度之间可以相互交换
- 📌 可提供多种组合

📌 采用这种梯度芯片培养细胞，并施加不同浓度的趋化因子，可以观察到细胞向趋化因子，或者趋化因子浓度高的方向运用。

📌 根据拍摄到的视频或图片，采用图像分析软件描绘出细胞运动的估计，并计算出不同时间点，细胞运动的速度和加速度。

细胞水平建立低氧/高氧诱导模型

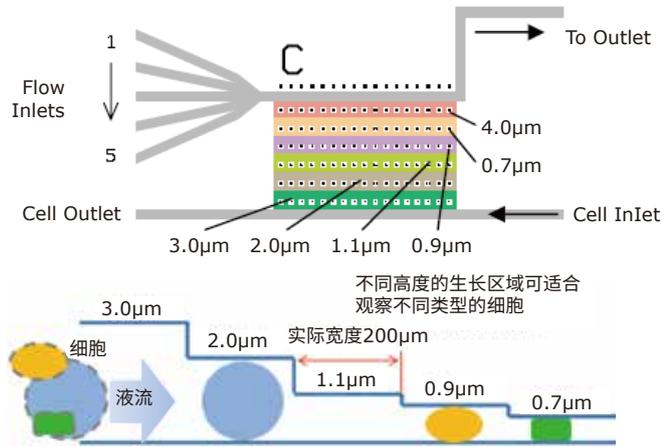
CellASIC® ONIX2可以精确调控气体成分，调节精度可达0.1%，相比外置培养箱和大体积工作站，密闭环境气体成分切换速度快，为肿瘤，心血管疾病，干细胞研究及自噬研究提供良好平台。



神经干细胞在不同氧条件下的反应

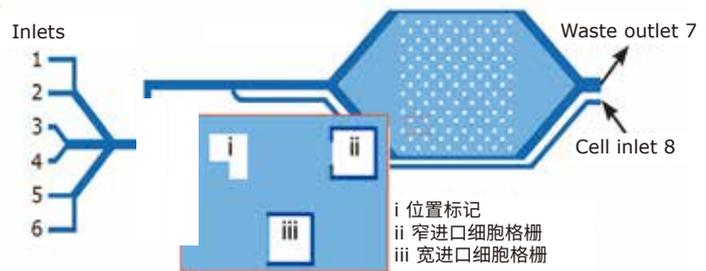
B04A细菌培养板

针对细菌培养设计，通过梯度高度设计，对不同大小的细胞进行分区，实现细菌的单层培养和独立观察。



M04T哺乳细胞培养板 New

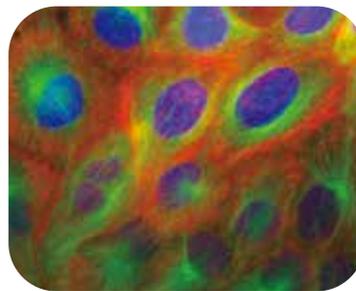
针对哺乳细胞设计，通过格栅式设计可以将细胞单独控制在视野范围内，实现单细胞的观察与培养。



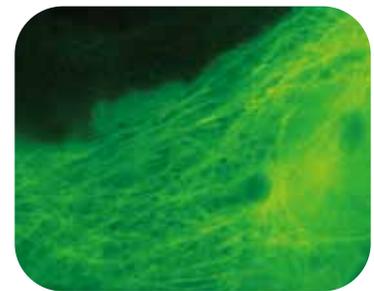
On-Chip自动免疫染色

CellASIC® ONIX2 传统方法

2h30min	1~2天
降低背景	非特异性结合高
消耗试剂少	试剂成本高
全程自动化	人工操作
不损失样本	易丢失样本，染色不均匀



MCF10A cells; 40x



MCF 10A cells; 100x

- 👤 将染色所需试剂（如转染试剂，洗液，固定液，抗体）置于培养板内。
- 👤 利用软件操作标准实验步骤，快速完成实验过程。
- 👤 在细胞培养孔中放入胰酶，可自动消化并收集细胞用于继代培养、提取RNA或蛋白等后续实验。
- 👤 可实时收集细胞上清液检测分泌性细胞因子。

技术参数

适配显微镜	倒置显微镜, 需配置96孔板stage holder
成像窗口材料	170 μ m玻璃片
微流控培养板尺寸	参照96孔标准板型
细胞培养室数量	4个
细胞培养时间	常规持续培养1-3天, 超长可达两周时间
样本体积	5-10 μ l细胞悬浮液 (动物细胞) 50 μ l细胞悬浮液 (细菌或酵母)
压力上样孔数量	8个
气体输出压力范围	-7.25-10.2psi(-50-70kpa)
混合输入气体	清洁干燥预混气体
控温范围	室温-40 $^{\circ}$ C
升温时间 (25 $^{\circ}$ C至37 $^{\circ}$ C)	<30分钟
降温时间 (37 $^{\circ}$ C至25 $^{\circ}$ C)	<30分钟
气体消耗量	低速 5ml/min \pm 2ml/min 高速 50ml/min \pm 20ml/min
仪器尺寸	330mm x 306mm x 108mm
培养板类型	针对动物细胞, 细菌, 酵母

细胞类型	
贴壁细胞	HeLa, CHO Cell, NIH-3T3, MCF-7, MCF-10A, PC-3, HUVEC, PC-12, HL-60, HT-29, Neuron Cells (Hippocampal/Cortical), Cardiomyocytes
悬浮细胞	Macrophages, Lymphocytes, T Cell, Bacteria(E. coli, B. subtilus, M. smegmatis), Yeast(S. cerevisiae, S. pombe)
细胞外基质	Fibronectin, Collagen, Matrigel [®] substrate, Poly-D-lysine, Laminin, Hydrogels

订购信息

产品描述	货号
CellAISC[®] ONIX2微流控灌流系统和控制板	
CellAISC [®] ONIX2微流控灌流系统	CAX2-S0000
CellAISC [®] ONIX2控温控制板 (含控温)	CAX2-MXT20
CellAISC [®] ONIX2标准控制板 (不含控温)	CAX2-MBC20
微流控芯片培养板	
B04A 细菌类微流控培养板 (4 通道)	B04A-03-5pk
M04S 哺乳动物细胞类微流控标准培养板(4 通道)	M04S-03-5pk
M04G 哺乳动物细胞类微流控梯度培养板 (4 通道)	M04G-02-5pk
M04T 哺乳动物细胞类微流控捕获型培养板 (4 通道)	M04T-01-5pk
M04L 哺乳动物细胞类大容量微流控培养板 (4 通道)	M04L-03-5pk
Y04C 单倍体酵母类微流控培养板 (4 通道)	Y04C-02-5pk
Y04E 二倍体酵母类微流控培养板 (4 通道)	Y04E-01-5pk
Y04T 酵母类微流控捕获型培养板 (4 通道)	Y04T-04-5pk

CELLASIC[®] ONIX2 高分文章

Title	Journal	Year
Magnesium Flux Modulates Ribosomes to Increase Bacterial Survival	Cell	2019
A Surface-Induced Asymmetric Program Promotes Tissue Colonization by <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Cell Host & Microbe	2019
Condensin-Mediated Chromosome Folding and Internal Telomeres Drive Dicentric Severing by Cytokinesis	Molecular Cell	2019
Reductional Meiosis I Chromosome Segregation Is Established by Coordination of Key Meiotic Kinases	Developmental Cell	2019
The DNA Damage Checkpoint and the Spindle Position Checkpoint Maintain Meiotic Commitment in <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Current Biology	2019
Decoupling of Rates of Protein Synthesis from Cell Expansion Leads to Supergrowth	Cell Systems	2019
Consequences of dosing and timing on the antibacterial effects of ADEP antibiotics	International Journal of Medical Microbiology	2019
Metabolic interaction of hydrogen peroxide and hypoxia in zebrafish fibroblasts	Free Radical Biology and Medicine	2019
Decoupling of Rates of Protein Synthesis from Cell Expansion Leads to Supergrowth	Cell Systems	2019
Bifunctional Immunity Proteins Protect Bacteria against FtsZ-Targeting ADP-Ribosylating Toxins	Cell	2018
Integration of Multiple Metabolic Signals Determines Cell Fate Prior to Commitment	Molecular Cell	2018
Quantifying Nucleation In Vivo Reveals the Physical Basis of Prion-like Phase Behavior	Original Research Article Molecular Cell	2018
Quantifying nucleation in vivo reveals the physical basis of prion-like phase behavior	Molecular Cell	2018
Single cell polarity in liquid phase facilitates tumour metastasis.	Nat Commun	2018
DISARM is a widespread bacterial defence system with broad anti phage activities.	Nature Microbiology	2018
The p38 α Stress Kinase Suppresses Aneuploidy Tolerance by Inhibiting Hif-1 α		2018
Soluble antigen arrays disarm antigen-specific B cells to promote lasting immune tolerance in experimental autoimmune encephalomyelitis	Cell Reports	2018
Interdependence between EGFR and Phosphatases Spatially Established by Vesicular Dynamics Generates a Growth Factor Sensing and Responding Network	Journal of Autoimmunity	2018
Signal Percolation within a Bacterial Community	Original Research Article Cell Systems	2018
Soluble antigen arrays disarm antigen-specific B cells to promote lasting immune tolerance in experimental autoimmune encephalomyelitis	Original Research Article Cell Systems	2018
Phosphorylation-Mediated Clearance of Amyloid-like Assemblies in Meiosis	Journal of Autoimmunity	2018
G1/S Transcription Factor Copy Number Is a Growth-Dependent Determinant of Cell Cycle Commitment in Yeast	Developmental Cell	2018
MreB filaments align along greatest principal membrane curvature to orient cell wall synthesis.	Cell Systems	2018
Species-Independent Attraction to Biofilms through Electrical Signaling	Elife	2017
Clathrin-Independent Endocytosis Suppresses Cancer Cell Blebbing and Invasion	Cell	2017
Liver 'organ on a chip'	Cell Reports	2017
Cells Escape an Operational Mitotic Checkpoint through a Stochastic Process	Experimental Cell Research	2017
Homeostatic Cell Growth Is Accomplished Mechanically through Membrane Tension Inhibition of Cell-Wall Synthesis	Current Biology	2017
Polysaccharide matrices used in 3D in vitro cell culture systems	Cell Systems	2017
The Adder Phenomenon Emerges from Independent Control of Pre- and Post-Start Phases of the Budding Yeast Cell Cycle	Original research article Biomaterials	2017
Disruption of drug-resistant biofilms using de novo designed short α -helical antimicrobial peptides with idealized facial amphiphilicity	Current Biology	2017
Noisy Response to Antibiotic Stress Predicts Subsequent Single-Cell Survival in an Acidic Environment	Acta Biomaterialia	2017
Unconventional Targeting of a Thiol Peroxidase to the Mitochondrial Intermembrane Space Facilitates Oxidative Protein Folding	Cell Systems	2017
Relative Rates of Surface and Volume Synthesis Set Bacterial Cell Size	Cell Reports	2016
The Yeast Cyclin-Dependent Kinase Routes Carbon Fluxes to Fuel Cell Cycle Progression	Cell	2016
Oligomerization but Not Membrane Bending Underlies the Function of Certain F-BAR Proteins in Cell Motility and Cytokinesis	Molecular Cell	2015
A Cellular System for Spatial Signal Decoding in Chemical Gradients	Developmental Cell	2015
Glucose-Regulated Phosphorylation of the PUF Protein Puf3 Regulates the Translational Fate of Its Bound mRNAs and Association with RNA Granules	Developmental Cell	2015
Granules Harboring Translationally Active mRNAs Provide a Platform for P-Body Formation following Stress	Cell Reports	2014
Engineering and evaluating drug delivery particles in microfluidic devices	Cell Reports	2014
Three-dimensional perfused cell culture	Journal of Controlled Release	2014
Loss of Cytochrome c Oxidase Promotes RAS-Dependent ROS Production from the ER Resident NADPH Oxidase, Yno1p, in Yeast	Biotechnology Advances Cell Metabolism	2013
Organelle Size Equalization by a Constitutive Process	Current Biology	2012



上海

上海市浦东新区东育路227弄3号
前滩世贸中心(二期)C栋15-18层
电话: (021)20338288
传真: (021)50803042
邮编: 200126

北京

北京市朝阳区将台路甲2号
诺金中心25层
电话: (010)59072688
传真: (010)59072699
邮编: 100016

广州

广州市天河区冼村路5号
凯华国际中心1201-1204
电话: (020)32255333
传真: (021)32255380
邮编: 510000

成都

成都市锦江区人民南路二段1号
仁恒置地广场1706室
电话: (028)80740222
传真: (028)80740227
邮编: 610061



本资料中所有内容(包括但不限于产品图片、公司logo等)为德国默克集团所有, 未经允许, 任何人或实体不得擅自使用或转载。
默克生命科学技术服务热线: 400 620 3333 或 400 889 1988转2号线
中国技术服务中心: tscn@merckgroup.com
更多详情, 敬请登陆: www.merckmillipore.com
资料编号: W285136_C04/2019V1