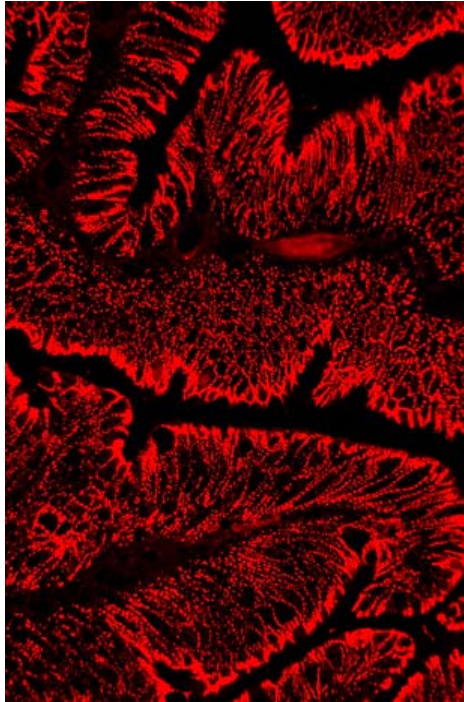


## 结肠镜检查可为全结肠的癌症预防提供保护

2011年1月4日

采取结肠镜检查并去除息肉可以显著减少降结肠的癌症风险这已经是公认的事实。德国癌症研究中心科学家现在发现，全结肠检查也能把右结肠的癌症的风险降低 50% – 合计为 77%。结肠镜检查因此对肠癌预防提供了极好的保护，虽说 尽管做不到万无一失。



结肠癌的组织切片；德国癌症研究中心卢茨·郎拜恩博士（Lutz Langbein），在接受结肠镜检查的人群之中肠癌的发病率真的下降了吗？从近年来的一些研究滋生了怀疑，结肠镜检查主要只能在左侧结肠段（即降结肠）即直接通向直肠的下段发现癌症前期病变。大多数的恶性肿瘤都发生在这里。不过，这些研究结果也令人担心，这样的检查对于横结肠和升结肠来说是否完全没有作用。

在德国癌症研究中心，赫尔曼·布伦纳教授和他的团队采用流行病学方法对不同的肠癌早期识别方法进行了评估，并在可靠的数据基础上得出了预防结果的有效性。在他们最新的研究中，研究人员检查了全结肠的内窥镜相比于“小结肠镜检查”是否好处更大一点。这项也被称作乙状结肠镜检查，产生的费用要少得多，但主要只检查降结肠那部分。

德国癌症研究中心的研究人员在这样耗资不菲的研究中，查访了 1688 位结肠癌症者，调查了在确诊患病前十年的结肠镜检查结果和医生诊断结果。他们另外也搜集了 1932 位健康对照组的成员资料。

这些流行病学家们从这些数据中得出的结果是，一次早期的结肠镜检查检查并同时切除癌前病变，可以把患恶性结肠癌的风险降低 77%。此外，科研人员也分别对不同肠道部位的风险降低进行了分析：对左结肠而言癌症的下降高达 84%，尤其明显。即使对于右结肠，在接受过结肠镜检查处理的人群之中癌症发病率也较未做检查的人员下降了 56%。

这项结果明确地表明了结肠镜检查对预防结肠癌的巨大潜力。“医生应该告知病人，对肠道进行结肠镜检查对于结肠癌预防有极佳的效果 – 即使并不是万无一失”，赫尔曼·布伦纳说。这位流行病专家还就结肠镜检查在不同肠道部位的不同结果予以了澄清：在肠道右侧部分的癌前病变容易被漏查，因为在这个部位它们往往是平的、不引人注目，而且右结肠部位也不总是可以完全看清所有的周边情况。而在左半结肠部分，癌前病变则通常是一块突出的

息肉。此外，也有可能在不同的肠道部位肿瘤细胞的生物学特性也存在一些差异。那为什么德国的研究结果跟其他国家、比如加拿大的类似研究又有不同呢？“原因可能在于”，赫尔曼·布伦纳推测说：“德国非常重视检查的质量，因此一些难于发现的癌前病变也都被筛查出来了。”尤其是自 2002 年结肠镜检查被列入医保普查内容之后，只有资质非常好的医生才允许操作检查，而且还定期就肠镜检查的质量进行核查。

Hermann Brenner, Jenny Chang-Claude, Christoph M. Seiler, Alexander Rickert und Michael Hoffmeister: Protection from colorectal cancer after colonoscopy: population-based case-control study. *Annals of Internal Medicine*, 4. Januar 2011

本新闻所用图片可从因特网下载：

[www.dkfz.de/de/presse/pressemitteilungen/2011/images/Darmkrebs.jpg](http://www.dkfz.de/de/presse/pressemitteilungen/2011/images/Darmkrebs.jpg)

## 用超级显微镜追击感染

“结构系统生物学中心”破土动工

2011 年 1 月 6 日



德国北部的感染研究人员与物理学家们未来将一起角逐病原微生物：在汉堡-巴伦费尔德德国电子同步辐射装置（DESY）园区内，经不伦瑞克亥姆霍兹感染研究中心（HZI）的学术协调，将诞生一个新的“结构系统生物学中心”（CSSB）。这个与来自下萨克森州、汉堡和石荷州的多所高校和科研机构形成多学科合作的中心承担的任务是要在原子水平上追查和消灭病原体。今天，联邦教育与研究部部长安妮特·沙范教授在汉堡 DESY 与汉堡的科学参议员赫林德·宫德拉赫（Herlind Gundelach）\下萨克森州科学与文化部长约翰娜·万卡（Johanna Wanka）教授共同签署了关于联合建造 CSSB 的联邦-州政府合作协议。各方合计将向此项目投入经费 5000 万欧元。

“感染研究在德国北部已经享有良好的声誉”，HZI 代理科学主任狄克·汉茨教授说。“我们现在可以更好地组织不同研究领域的优势，形成更好的协同效果。CSSB 将变成可以在国际上提升我们科研显示度的一座灯塔。”

“我们所用的光源是世界顶级的，能为结构生物学提供最佳的研究手段。通过借助 PETRA III 和 FLASH 超级显微镜，可以以极高的空间和时间解析度对疾病的分子学基础进行分析”，DESY 理事会主席赫尔穆特·多希（Helmut Dosch）教授如是说。

病原体极为微小，但对人体能产生重大影响。而更小得多的是那些病原体用于感染人体所借助的渠道和工具：病原体表面的分子间的相互作用帮助它们渗入我们的身体。结构生物学家是要在原子水平上破译这些相互作用，并搞清楚分子和蛋白质的架构是怎样的。这样，研究人员不仅能知道病原体与宿主之间是如何相互作用的，他们还能新的药物、抗感染药物和疫苗找到作用的靶点。

相反，系统生物学家则把细胞以及病原体作为一个整体进行研究：一个生物体内在某个时间段同时进行着哪些活动？他们就蛋白质代谢过程或相互作用收集并分析大量数据。CSSB 在结构生物学和系统生物学之间搭建了一个桥梁：在这里，生物学家、化学家、医生、物理

学家和工程师联合研究病原体与宿主之间的相互作用。在 DESY 这里可以获得全德国独一无二设施：PETRA III，世界上最好的储存环 X 射线辐射源，以及 FLASH，世界上唯一的真空紫外和软 X 射线频段的自由电子激光。另外作为补充的还有正在建设中的欧洲 XFEL，一个超级 X 射线激光器，以及与之相关正在 DESY 园区建造的“自由电子激光科学中心”（CFEL）。这种由粒子加速器而衍生的光源可产生极具特性的强烈的短波长的辐射。研究人员由此可以研究不同种类的生物样品 – 无论是单个分子的结构分析或者是活细胞中实时的生理生化过程。

通过在这个 CSSB 的新项目下的跨学科合作，DESY 先进的辐射源未来将会更好地用于解决生物学的问题。因此，不同高校和非大学研究机构 DESY 部门密切合作，借助“超级显微镜”研究并更好地理解系统生物学的复杂的细胞过程。

这个项目的建筑规划将于本协议签署之后立即启动，楼房建设将于 2012 年开始。

## 超级计算机解密 DVD 材料的结构

第一次开发出存储材料中的快速相变模型

于利希 2011 年 1 月 9 日消息 – 把电影和音乐存储在一张 DVD 盘上，这已经是我们每天数字生活的组成部分。然而，把数据存储到圆形磁盘上的基础物理问题并没有完全阐明。在著名的学术期刊《自然材料》上，来自于利希、芬兰和日本的研究人员就 DVD 的刻写过程中的相变问题提出了新了解。这个发现可能有助于开发出更高效的存储材料。

(DOI:10.1038/NMAT2931)

DVD 的信息承载层是由多种化学成分构成的多晶合金涂层。数字化的信息将以比特点的形式存储其间，每个点尺寸不大于 100 纳米。该合金层可以是无序无定形或有序的晶体结构。两者之间的转化可能只需要几纳秒，可由激光束触发。当下 DVD - RAM 或蓝光光盘的存储介质的合金成分包含锗 (Ge)、锑 (Sb) 和碲 (Te)。这类材料因此按这些元素的起始字母被写成 GST 材料。而对于可擦写的存储介质 DVD - RW，由于其中含有少量的银 (Ag)、铟 (In) 以及同样也包含的锑 (Sb) 和碲 (Te)，一般情况下都写成 AIST。

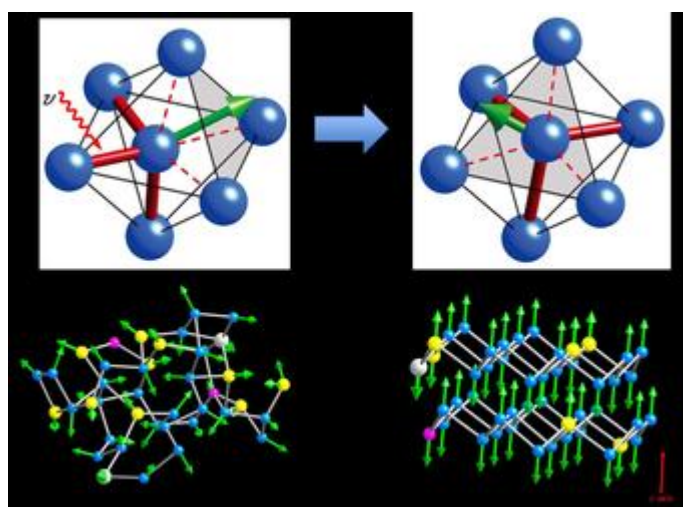
“虽然两类存储介质都含有锑、碲成分，看上去也很像，但相变间的转换过渡却有显著差异”，来自于利希中心的罗伯特·琼斯博士解释说，他参与了攻克这个问题的国际团队。除了采纳来自日本 SPring - 8 同步辐射装置上的实验数据和 X 射线光谱数据外，研究人员还使用于利希超级计算机 JUGENE 进行了大量的模拟。通过组合两种方法人们最终确认了 AIST 材料的两个相的结构，并开发了描述快速相变的一套模型。

在 AIST 的涂层中，相变是从外而内发生的。该比特点由周边跟晶体接壤的边界部位开始，然后向内部发展。在《自然材料》杂志上，研究人员采取了“结合替换模型”来解释这个过程。这里的非晶态比特点经由锑原子小小的振动而改变（见图表）。通过一系列微小的步骤，一个又一个原子重新排序形成新的网格和结晶，在这个过程中即不形成空洞、也不需要大的动作。最后，激光激发的锑原子只是与两个相邻原子的结合强度有所改变，因此取名“结合替换模型”。

在以往的工作 (DOI: 10.1103/PhysRevB.80.020201) 这个科研团队已经重现了在 GST 材料中发生的过程。在 GST 合金层中的相变过程中，无序的非晶比特点先产生晶核，然后继续晶体化，也就是说结晶过程是由内及外突然发生，尔后迅速长大并占满整个比特单元。这种快速的相变过程可以通过相同结构材料的非晶和多晶转换而予以解释，即所谓的“ABAB”

环。这种由两个锆或铪原子同两个碲原子所构成的四方形的环可以在空洞中移动和重新排序，无需打断许多原子间的连接。

就非晶 AIST 做的是在这个领域有史以来所做的最大数量的计算。为了实现足够的精度，人们在几百个皮秒的时间段里对大约 640 个原子进行了模拟。为得到正确的模型条件，于利希超级计算机 JUGENE 投入了 4000 颗处理器做四个月的运算。除了纯粹的运算能力，很关键的部分还包括对科学计算以及固体材料模拟方面的基本知识。“于利希研究中心应该是世界上同时汇集三个方面能力的不多的几个地方之一”，琼斯自得地说。对于 DVD 擦写过程更深入的理论理解有助于有针对性地开发更好的相变材料，从而使得存储介质的容量更大、数据保持时间更长以及读取时间更短。



DVD 碟片的 AIST 合金的结晶模型：左上：激光束（箭头代表光子  $\nu$ ）撞动了中心部位的铪原子（左），后者将其原子连接转移到相邻的另外两个原子上。右上：绿色箭头所代表的三个短红色连接的矢量和发生了变化。下图：一系列的这种过程导致非晶结构（左）转化为晶体结构（右）。图片：于利希研究中心

联系人

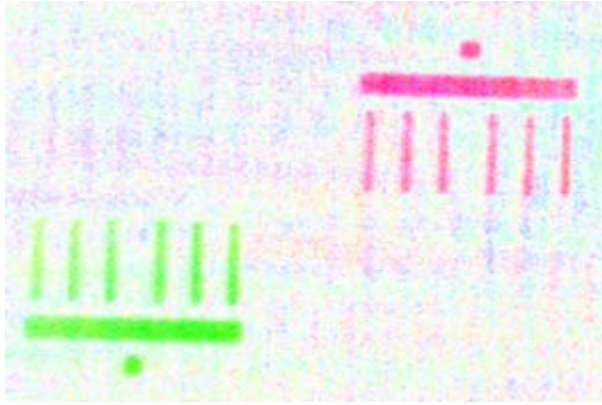
罗伯特.琼斯博士

电话：+49 2461 61-4202

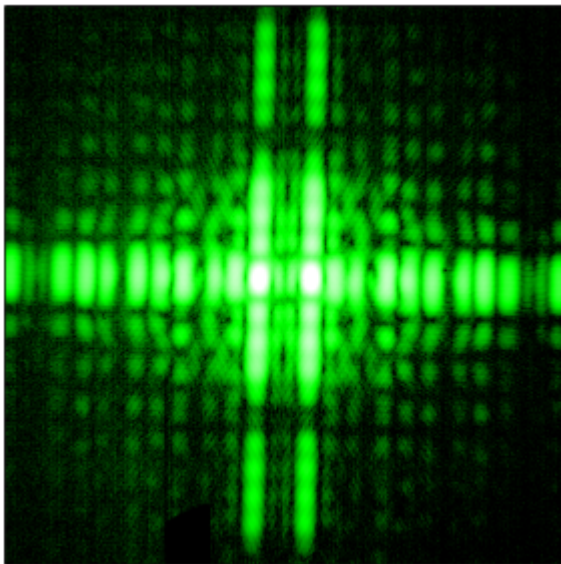
r.jones@fz-juelich.de

## 用世界上最快的胶片拍照

2011 年 1 月 10 日



这个拍摄到的勃兰登堡门仅仅只有几微米的尺寸。  
科研人员采用 50 飞秒的曝光时间拍摄下绿色和红色的图象。  
图片：HZB



就勃兰登堡门的模型所拍摄的全息图的中央部分（图片：HZB / Eisebitt）

### 科学家开发出拍照纳米结构的新方法

当我们感冒后，我们的免疫系统开始响应。这虽说是生物学的常识，但难以直接观察到这个过程。由于在分子级别的进程不仅空间尺寸小而且时间响应非常快，因此很难被拍摄下来。亥姆霍兹柏林材料与能源中心（HZB）和柏林工业大学（TUB）的科学家在《自然光子学》杂志上介绍了一种新方法，是迈向“分子电影”的重要的一步。因为拍摄时间足够短，人们未来将有望观察到分子和纳米结构的实时图片。

“分子电影”将可以演示一个分子在一个化学反应过程中重要的时刻的行为表现，将有助于更好地理解自然科学的基本过程。这种过程往往只有几个飞秒的时长。一个飞秒仅仅是十亿万分之一秒。

在这个时间窗口中，人们虽说可以用超级短的闪光拍摄到一张图像 – 却无法实现连拍。这些照片将叠加成探测器上的一个图像。要想在两张图像之间更换探测器，对于光速而言也是不现实的。

不过，HZB “功能纳米材料”与柏林工业大学联合研究小组借助汉堡 DESY 的自由电子

激光器，成功地在 X 射线对微米级的物体拍摄到了有时间顺序的序列图像。他们与明斯特大学的同事们一起在《自然光子学》杂志上发表这项成果（DOI：10.1038/NPHOTON.2010.287）。

研究人员采取了一个巧妙办法去分解叠加的图像：它把一幅 X 射线全息图用作探测器，这样便可以同时记录两个图像。为了获取最终的图像序列需要多个步骤：首先，研究人员需要把一束 X 射线分为两个独立的闪光。他们让其中一束光多绕一点道，使两者在极短的时间段一前一后打到被拍摄的对象上。

结果形成两个全息图。人们从这两个图像可以采取数学的方法重建。再建图像将依据不同的闪光成像位置会有所不同。研究人员按照闪光的顺序排列照片，从而获得具有正确时间顺序的图像。

柏林的科研人员用这种方法对微米尺寸的勃兰登堡门模型进行了只有 50 飞秒时间间隔的两张照片。“即使是光，在这么短的时间里也只能跑一根头发粗细的距离”，参与项目的博士生克里斯蒂安·君特说。这就可以做到采用极短波长的 X 射线对极小的结构成像，因为光的波长越短，所能被拍摄的对象也就可以越小。

“我们的长远目标是实时跟踪分子和纳米结构的变化”，项目负责人斯特凡·爱斯比特教授说。获得极高的时间分辨率外加能对最小物体进行拍摄，这是开发这套方案的动机。因为百闻不如一见，一幅图片胜过千言万语，而一部由多幅图像组成的电影可以描述一个物体的额外的动态过程。

## 量身定制的橡胶

卡尔斯鲁厄理工的科学家与德国朗盛有限公司共同开发了新型的特种橡胶制造新方法。



定制产品：卡理工与德国朗盛有限责任公司的科研人员开发出橡胶生产新技术（图片：卡理工）

卡尔斯鲁厄理工学院（KIT）与世界上最大橡胶生产商之一的德国朗盛有限公司的研究人员已经开发了一种可以简便高效地生产具有定制特点的人工合成橡胶的新方法。该方法允许用一套特定的溶液合成特殊橡胶，从而节约资源，获得高纯度的、无需高额费用做净化处理的橡胶。

迄今为止，橡胶往往是在由多种合成聚合物构成的水乳剂中制造出来的。为了达到一定的技术标准，需要增添多种复合添加剂。这些对橡胶的处理、纯化及分离过程使得自 20 世纪初沿用至今的工艺过程即费事费钱也不可或缺。

克里斯托弗.巴尔纳-科沃尼科 (Christopher Barner-Kowollik) 教授所带领的卡理工科研人员与斯文.布兰道 (Sven Brandau) 博士和迈克尔.克里泊尔博士 (Michael Klimpel) 所率领的新的朗盛团队联合开发了一种可以生产精确定制特种性能橡胶的新工艺。他们借助一类活性自由基聚合的新方法，可以非常精确地调整控制高分子聚合类的分子学结构。

该研究小组在这个项目中采用了全新的路径，他们首次成功地把相对新颖的聚合过程用到了高技术的橡胶合成领域。该方法允许在一个规范的溶液中完成全部合成，即节约资源同时可以无需额外花费即可获得高纯度的橡胶。

巴尔纳-科沃尼克教授在总结新工艺的优点时说：“新方法有两个关键的优势。首先，我们可以通过改变聚合物的大小和结构而设定其特性，另一方面，大大简化了生产过程。从科学方面而言，我们已经进入未知的领域，活性自由基聚合过去从未应用到橡胶制作过程。”

朗盛的项目负责人斯文.布兰道博士补充说：“这项新技术能够把合成橡胶的生产工艺和性能提升到一个全新和更高效的平台。这将开辟特种定制橡胶合成的新渠道。“KIT/朗盛研究团队希望能继续合作，从科学和技术工艺上做出新的发现，进一步发展完善现有的工作。

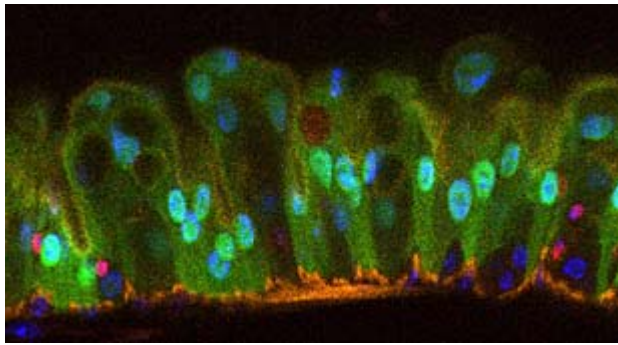
### 高分子聚合物和橡胶

高分子材料 - 俗称塑胶或塑料 - 已经是我们日常生活中不可或缺的一部分。塑料是由巨大的分子构建的，而后者又是由被称作聚合物单体的小单元聚合而成。由于各单体的化学结构不同，因此形成的聚合物其性能差异也非常地大。例如，我们可以在生活中的各个角落看到高分子聚合物，诸如油漆和涂料、药品和医用材料、服装和鞋类、在建筑与包装、电脑芯片、建筑材料，以及车辆、飞机和船只。再一类重要的聚合材料就是现在说的橡胶。合成橡胶也有不同的形态，因此也用在不同的方面 - 汽车里的耐油胶管、轮胎、橡胶垫、鞋底，或者从石油开采行业直到航天飞机推进燃料的密封环。

## 危险的肠道干细胞启动信号

2011 年 1 月 13 日

肠道黏膜每隔两天到五天会自我更新一次。肠道干细胞将分化出新细胞并替代受伤害或者正常磨损的肠壁细胞。德国癌症研究中心和海德堡大学的科学家现在与西雅图弗雷德.哈钦森癌症研究中心的同行一起发现细胞自身的表皮生长因子受体 EGFR 的信号通道扮演着重要的作用：它刺激干细胞分裂，并使他们的子细胞替换受损伤的肠道上皮细胞。该信号通道也可能参与了人体中大肠癌的滋生。



果蝇的肠道切片（荧光显微镜下）：绿色、拥有蓝绿色细胞核的上皮细胞；由深蓝色细胞核而识别的肠道干细胞。

“为了及时更新肠道上皮细胞，肠道干细胞必须根据肠组织的需要做出回应”，同时在德国癌症研究中心和海德堡大学分子生物学中心兼职的布鲁斯.埃德加（）教授说。“它们只能根据肠道上皮细胞死亡的细胞数量，而做必要的分化、构成新的肠细胞。干细胞究竟是如何被激活的，迄今仍然是个谜。”

科学实验是用果蝇做的。跟人类的情况类似，这种昆虫的肠道上皮细胞也会频繁地由干细胞予以更新。科研人员或者采取遗传学的方法诱导肠壁细胞的死亡，或者有毒的假单胞菌 *entomophila* 饲喂果蝇。他们以此有意地刺激肠道上皮细胞的更新。受袭的肠黏膜细胞产生更大量的可以激活表皮生长因子受体（EGFR）的信使。与此同时，肠道干细胞中的表皮生长因子受体的细胞间信号通道的活性也明显增加。

进一步的实验表明，表皮生长因子受体信号通路通过 Ras、RAF 和 MAPK 等信使物质激活了干细胞。这些分子诱使干细胞分化和更新受损伤肠道组织。“我们的结果表明，EGFR/Ras / MAPK 的信号通路在肠道的更新与维护中发挥了核心作用”，布鲁斯.埃德加总结时说。但该通道也能同样介入了结肠癌的产生和发展环节。“越来越多的证据表明，当肠息肉出现时该通道也会被激活”，这位科学家补充说。这些息肉经常发展成恶性结肠癌。“在结肠癌细胞中，同样属于表皮生长因子受体 EGFR 信号通路的两个信号分子 Ras 和 BRAF 往往表现得过分活跃。表皮生长因子受体信号通道在癌症发展中的确切功能目前还不是十分清楚”，埃德加说。但目前已经出现了针对表皮生长因子受体 EGFR、被称作抗体并可用于结肠癌治疗的药物，整体疗效非常不错。

科学家们下一步将解释干细胞中的表皮生长因子受体信号通路是如何被激活的，从而更好地理解，干细胞究竟是如何取代死亡的组织细胞的。

生物学家和癌症研究者布鲁斯.埃德加因为自己的工作，最近刚刚赢得欧洲研究基金的 260 万欧元经费。

Huaqi Jiang, Marc Grenley, Maria-Jose Bravo, Rachel Blumhagen und Bruce Edgar:  
EGFR/Ras/MAPK signaling mediates adult midgut epithelial homeostasis and regeneration in *Drosophila*. *Cell Stem Cell* 2010, DOI: 10.1016/j.stem.2010.11.026  
Huaqi Jiang, Marc Grenley, Maria-Jose Bravo, Rachel Blumhagen und Bruce Edgar:

EGFR/Ras/MAPK signaling mediates adult midgut epithelial homeostasis and regeneration in *Drosophila*. *Cell Stem Cell* 2010, DOI: 10.1016/j.stem.2010.11.026

新闻稿中的图片可从网上下载:

[www.dkfz.de/de/presse/pressemitteilungen/2011/images/Drosophila\\_Darm.jpg](http://www.dkfz.de/de/presse/pressemitteilungen/2011/images/Drosophila_Darm.jpg)

## 查明前列腺癌的遗传基础

2011年1月20日

德国新参与了一个国际癌症基因组学协作组（ICGC）项目：在德国癌症研究中心与汉堡-埃潘多夫（Eppendorf）大学临床医院牵头下，医生和分子生物学家们开始研究早期前列腺癌的发病遗传学因素。该项目获得联邦教育和研究部的科研经费 750 万欧元。

德国癌症研究中心和汉堡-埃潘多夫大学医院联合新闻稿



International  
Cancer Genome  
Consortium

前列腺癌是老年男性的常见疾病。然而在诊断病人之中少见未足 50 岁的患者。科研人员认为，这或许是理解这种疾病的生物学的一个关键。早期前列腺癌可能仅仅是这类癌症中只发生了少量遗传学变化的亚群体。癌症研究人员认为其中可能存在一些特别强的会引发前列腺癌产生与发展的所谓“驱动变异”。另外，研究人员推测，因为尚未澄清的遗传因素所导致的癌，可能于 50 岁以下的前列腺癌患者的发生率更高一些。

获得了联邦教育与研究部 750 万欧元资助的科研协作组中的医生与科研人员现在就是要把早期前列腺癌的遗传基础一查到底。为此，来自海德堡的德国癌症研究中心与国家肿瘤疾病中心、来自汉堡-埃潘多夫大学医院以及汉堡-埃潘多夫马丁尼（Martini）医院的科研人员组成了联合团队，另外参与方还有欧洲分子生物学实验室（海德堡 EMBL）和地处柏林的马克斯·普朗克分子遗传学研究所。该项目是国际癌症基因组学协作组计划（ICGC）的组成部分。这个协作计划所瞄准的是全球主要癌症的典型基因变化标志。迄今为止，共有 20 多个国家参与了该计划。

该项目在去年十二月正式立项后，科研人员开始自 1 月份起就开始对 250 位最大不到 50 岁的前列腺癌患者进行他们的肿瘤细胞与自身的健康细胞的基因测序和比对。希望籍此发现导致癌症发生和增长的基因突变。研究人员计划通过这项庞大的工程绘制出前列腺癌基因变化的完整图谱。

“我们对在这个项目中发现可用于前列腺癌诊断和治疗新的标志物寄予厚望”，来自德国癌症研究中心协作组发言人霍尔格·茹尔特曼（Holger Sültmann）博士说道。“我们的项目把焦点集中到特别年轻的患者身上以便有更大的机会找到前列腺癌的遗传学因素”，科研课题的联合协调员、UKE 病理学所所长古·索特（Guido Sauter）教授说。“通过多年来、特别是在联邦研究部的资助下多家合作伙伴之间打下的合作基础，我们有优越的条件取得更大的进展。” 茹尔特曼强调道。

前列腺癌是男性最常见的癌症，仅仅在德国每年的新发病人超过 60000 人；每年 10000 人死于这种疾病。随着预期寿命的增长，这些数字还将急剧上升。因此，找到前列腺癌的新的和更好的诊断方法至关重要：恶性肿瘤的早期诊断以及与良性前列腺疾病的区分这对每位病人选择最佳方案十分重要。参与项目的病人将选自 2000 多位每年在马丁尼医院接受手术的病人。马丁尼医院是德国唯一的一家专门治疗前列腺癌的专科医院。“每年我们都有超过 150 位的病人年龄是在 50 岁以下，符合分组的要求。” 马丁尼医院的科技主任托斯顿·施罗姆 (Thorsten Schlomm) 博士说。

德国癌症研究中心在国际癌症基因组学协作计划中所参与的不仅前列腺癌的分子学分析：在癌症研究中心的协调下，来自海德堡、杜塞尔多夫和柏林的研究人员还在“PedBrain-协作组项目”中自 2010 年 1 月对儿童脑肿瘤的遗传物质进行分析。德国癌症研究中心的科学家另外还是恶性淋巴瘤综合分析的德国 ICGC 计划的协作伙伴。

### 任务分工：采集，测序，分析

早期前列腺癌的 ICGC 计划由多位国际知名专家分别挂帅不同的任务。共同的目标是对与肿瘤相关的分子进行尽可能全面的分析。研究人员采用不同的方法对细胞核中的 DNA 的构成进行测序。特点挑出来进行比对分析的是其中含有引导蛋白质形成的那些 DNA 片段的序列。另一个子课题就是看 DNA 中的哪些区域可以通过引入化学标记、也即所谓的表观遗传突变而失活。同时，再一个团队的研究人员研究调控单个基因活性的小的 RNA 分子。特别的一项挑战其实是如何分析和存储在国际癌症基因组计划中所产生海量数据。一个细胞的基因组由大约 30 亿个单元所构成，为确保结果的质量，经常需要用不同的方法测量 30 来遍。所有的德国 ICGC 计划的数据都由德国癌症研究中心理论生物信息学部的负责人罗兰德·埃利斯 (Roland Eils) 教授收集保管。埃利斯为此在海德堡大学的 BioQuant 中心建造了世界上最大之一的生命科学数据存储库。该系统的容量是数个 PB，即一百万个千兆字节 – 相当于在 1 的后面有 15 个 0！

### 子课题与课题负责人

**病人的挑选，样本的准备，肿瘤的病理组织学和临床分类，核酸的准备和遗传变异的临床验证：** 汉堡-埃本多夫大学医院病理学研究所古·索特 (本项目的联名协调人)； 马丁尼医院托斯顿·施罗姆与哈特维希·胡兰德 (Hartwig Huland)

**最后的排序配对：** 欧洲分子生物学实验室 (EMBL) 杨·科贝尔 (Jan Korbel)

**基因组 DNA 序列分析：** 马克斯普朗克柏林分子遗传学研究所汉斯·勒拉赫 (Hans Lehrach)， 玛丽-劳尔·雅索波 (Marie-Laure Yaspo)， 德国癌症研究中心的斯蒂芬·沃尔夫 (Stefan Wolf)

**Methylom 测序：** 德国癌症研究中心克里斯托夫·普拉斯 (Christoph Plass)

**转录与 miRNA 测序：** 海德堡德国癌症研究中心和国家肿瘤疾病中心 (NCT) 霍尔格·茹尔特曼 (项目发言人)， 克里斯托夫·冯·卡勒 (Christof von Kalle)

**数据管理和生物信息学：** 德国癌症研究中心和海德堡大学罗兰·埃利斯， 本狄克·布罗尔斯 (Benedikt Brors)

## 巴斯夫与卡理工合作研发未来电池材料

卡尔斯鲁厄把优势学科中心扩展到电能储存领域



合作研究新一代电池材料：埃伯哈德·乌姆巴赫（Eberhard Umbach）教授（左）和安德里亚斯·克莱迈耶博士今天为 BELLA 项目签署了合作协议。（图片：巴斯夫）

卡尔斯鲁厄理工学院（KIT）和巴斯夫公司将联合开发新一代电池材料。KIT 院长埃伯哈德·乌姆巴赫教授（左）和巴斯夫公司执行董事会成员安德里亚斯·克莱迈耶博士就成立联合实验室签署了合作协议。这个联合实验室 BELLA（电池和电化学实验室）将结合巴斯夫公司在电化学工业应用领域的诀窍与 KIT 在基础研究领域的成果，并投入产业化应用。其目的是把科研成果尽快地转化为服务于高能量电池系统的产品。

这样工作的核心是要提高电池的使用寿命和应用具有高容量的新材料。电池系统的安全性也是其中一个中心主题。两个伙伴将在未来五年内共同投资 1200 万欧元。开发高性能的电池系统算是电动汽车及可再生能源一体化领域里最重大的挑战之一。" 与巴斯夫合建联合实验室是卡理工在电池研究以及电动汽车项目上的重要举措。我们将与巴斯夫携手，共同推进未来新一代存储材料的开发"，KIT 院长埃伯哈德·乌姆巴赫教授说。

" 通过这个电池和电化学实验室，我们将加强卡理工与巴斯夫之间的成功合作"，巴斯夫执行董事成员和研发部发言人安德里亚斯·克莱迈耶博士说。" 卡理工也因此而成为我们去年所启动的电化学和电池科研协作网的重要组成部分。"

在第一个联合项目中，科研人员将首先研究下一代电池所需要的材料和电池组件。因此，比如将合作开发可在这些电池中用作保护层的陶瓷基的离子导体。

对卡理工在电池研究和电动汽车领域的战略布局来说，BELLA 联合实验室的成立将具有特别重要的意义。与此同时，卡理工也在进行所谓的竞争力 Competence E 计划，后者将整合卡理工在"电存储""电气传动"领域的所有学科优势，其核心是要建成一个一体化的综合性的"研究工厂"。在这个研究工厂中不仅将诞生用于电动车的高性能电池，同时也有能够面向未来的电动马达和电力驱动装置。

## 对全球生物质潜力判断结果差异甚大

德国生物质研究中心（DBFZ）的撰稿人与亥姆霍兹环境研究中心（UFZ）和联合国工发组织 ICS 对 19 项世界生物质潜力研究报告进行综合分析。在《应对全球变化与适应》杂志上发现的这篇文章，综述了现有的各项科研成果并给出了批判性的意见。



象木屑这类生物质废弃物的利用未来将变得日益重要。图片：安德烈.孔泽尔曼/UFZ（Künzelmann / UFZ）



哥廷根农庄生物能源村 Jühnde 的生物沼气厂（含热电联产、沼气池，木屑供热厂）  
图片：安德烈.孔泽尔曼

对于全球可用于能源生产的生物质潜能分析已经做过十分多的国际性课题。最近发表的对比分析表明：估算出来生物质潜在数额上相差很大，不同研究之间的差异大致是在 0-1550 EJ /年。后者相当于 431 万亿千瓦时，约合目前世界范围初级能源消耗的三倍。

该文指出，不同的科研课题之间所用的测算方法有时存在很大的不同。但不同情况所依据的数据之间却又是相关的。最后的时间点通常都选择了 2050 年。而区分生物质潜力最关键的指标是对界时能源作物种植面积的测算。假设的种植面积是在 0-7 亿公顷之间。能源作物的平均潜力大致是在 200-600 EJ /年，最高极端数值超过 1200 EJ /年，远远高于废弃物的潜力，对后者的估算大约是在 62-325 EJ /年之间浮动。

这项分析的重点是不同生物质类别的开发潜力、可用作能源植物种植的土地面积以及全球供应能力的区域性地理分布。作者们指出，诸多的研究都主要集中在能源作物的潜力上，而相对忽视了生物废弃物的价值。此外也只有极少数的研究考虑和测算了总的生物质潜力对于全球不同地区的空间分布情况。从全球范围来看，最有潜力的地区应当是亚洲、非洲和南美洲。而欧洲、北美和太平洋地区国家相比之下，只能占据全球生物质潜力相对较小的一部分。

## 知识就是力量

新闻公报 017/2011

新的 KIT 网上技术交易市场向工业企业提供了有用的技术及合作机会



“一键”发现新技术：KIT 的网上技术交易市场（图片：photocase.de）

卡尔斯鲁厄理工学院有 **140** 个科研所开发各种有助于企业获得技术优势或创造新产品的应用技术。为了方便工业企业更方便地获得这些技术信息，KIT 开放了“研究走向商务”这样新的网上技术市场。

这个不断更新的技术市场立足于 KIT 的科研优势，提供覆盖全部学科范围的技术内容。“这个技术市场就是 KIT 的一个项目销售台，是一个根据研究所与题材分类的科研成果商业化平台。

这个理念为科学和工业之间的信息鸿沟搭建了一个桥梁”，KIT 创新管理部负责人延斯.法轮伯格（Jens Fahrenberg）博士说。

此项目的重点受到产权保护的技术成果内容，或者可通过合作共同技术开发，或者可以授权使用。

有意思的是，除开简短的对技术本身的说明之外，还有专利保护情况以及对口科研代表的联系方式。技术市场的另一个亮点还包括将陆续出版的印刷刊物：《从研究到商务》。

人们可以直接通过互联网<http://techtransfer.ima.kit.edu>或者点击KIT首页的技术服务栏登陆技术市场并查找相关产品。