B01~B16
New life
Youth
青新生活
2012年 11 月 6 日 星期二
新闻热线 61933111
手机短信 15800581234
www.why.com.cn
本版责任编辑 沈清 美术编辑 黄颂平

青年报
服务大都会最活跃人群
YOUTH DAILY

徐家汇源天主堂想招募更多志愿者
■B04 微生活·城事

骑自行车刮擦轿车 高中生留字条道歉
■B06 微生活·网兜

多家饭店谢绝戴黑纱的顾客涉嫌侵权
■B10 互动·维权

交大历经8年发明长春花代谢技术
三五年内，治癌药价有望降低一半多

在上海交大农业与生物学院苗圃里，生长着一株株特殊的小花，它们有的紫色红心，有的白色红心……姹紫嫣红，生机盎然。因为四季都开花，所以取名“长春花”。从外形上看，它和普通的花没有什么区别。然而，却是名副其实的“生命花”。从它体内提取的长春碱及半合成衍生物长春瑞滨是治疗肺癌、乳腺癌、睾丸癌和卵巢癌等癌症的植物天然特效药。

上海交大教育部“长江学者”特聘教授、上海市领军人才唐克轩博士领衔的科研团队，历经8年，发明了长春花代谢调控、代谢工程技术，在国际上率先建立了长春花遗传转化再生植株体系，解决了困扰世界数十年难以实现长春花遗传转化并再生植株的难题，培育出了用于治疗癌症的元素含量大幅提高的长春花。该成果有望使治疗癌症的药物价格降低一半以上，为癌症患者带来福音。

本报记者 刘昕璐

学生们正在提取长春花的样本准备做实验。 本报记者 吴恺 摄

小小“生命花”抵御癌魔 一公斤原料价格超100万元

癌症是严重威胁人类健康的世界性“死亡之魔”，已成为我国居民最大的健康杀手。

在“死亡之魔”面前，人们更喜欢把长春花称为“生命花”，因为它的体内有130多种生物碱，种种都是“宝贝”。其中长春碱和半合成衍生物长春瑞滨是与肺癌、乳腺癌、睾丸癌和卵巢癌等“死亡之魔”作斗争的首选药物。据唐克轩教授介绍，由于长春碱仅占植物叶片干重的万分之一，因此，由长春花所含的生物碱文多灵和长春质碱化学半合成而来的长春瑞滨，对癌症疗效显著，已成为新一代治疗癌症的一线植物源药物。

然而，长春花中文多灵和长春质碱这两样“宝贝”含量也极低，仅占植物叶片干重的千分之一。1公斤的长春碱或长春瑞滨原料药价格均超过100万元人民币，化学合成因成本太高而不具有商业价值。如何提高长春花中文多灵、长春质碱及长春碱含量，已成为长春花育种，以及降低长春花类抗癌生物碱价格，以满足全球对植物天然抗癌生物碱需求日益增加的重大问题。

为改良长春花努力8年 抗癌“法宝”速增1倍

长春碱、文多灵和长春质碱等生物碱是长春花抗癌的法宝。唐克轩教授带领科研团队，经过8年多的努力，终于在长春花代谢工程研发领域取得重大突破。

唐克轩团队通过代谢技术，过量表达长春花生物碱合成过程中的转录调控因子和关键酶，获得了“法宝”含量大幅提高的长春花。唐克轩团队发现，长春花体内合成抗癌“法宝”的含量，与两种东西有关。一种叫“Orca3”的转录调控因子，它可同时提升多个酶活力。还有一种叫“G10H”的关键酶，它可以让活力受到限制的酶，生长提速。Orca3和G10H协同调控能够大幅度提高“法宝”的含量。

唐克轩教授形象地说，这一过程好比分段修建公路。普通的长春花体内，合成“法宝”的物质像“汽车”一样在有的路段狭窄，有的路段限速的公路上行驶。增加“Orca3”转录调控因子之后，使原本狭窄的路段同时拓宽了，每段公路可以容纳更多“汽车”通行，但是在限速路段，还是拥堵。增加“G10H”关键酶之后，使限速路段也得到拓宽提速。全路段拓宽提速之后，通行能力大幅提高。

通过这种新的代谢技术，使改良前后的两株长春花，从外形和植物结构上看，完全没有什么两样。但改良之后的长春花体内的文多灵和长春质碱的含量达到叶片干重的2.5-5‰，提高了1倍以上，长春碱含量也提高了近1倍。这意味着，改良之后的长春花体内抗癌生物碱的含量增加了1倍以上。

在三至五年内 努力实现生产成本至少降一半

记者获悉，该技术的科学意义在于，在国际上率先建立了长春花遗传转化再生植株体系，解决了困扰世界数十年难以实现长春花遗传转化并再生植株的难题。这些研究为在国际上率先实现以长春花为代表的药用植物代谢产物生物反应器产品的商品化生产奠定了基础。

此外，唐克轩团队还发明了喷洒技术，通过特殊的长春碱诱导剂配方，选择特定的喷洒时机及喷洒剂量，也使长春花中抗癌“法宝”含量增加30%以上。

众所周知，治疗癌症的药物堪称天价药，一位癌症患者按照21天为一个用药周期，3个周期为一疗程来算，需要打30针长春瑞滨，每针约220元，需要近6600多元费用，如果连续用药一年，需要花费近4万元。一个普通的百姓家庭，难以承担起如此昂贵的药价。

“如果将这一笔费用让利于百姓，治疗癌症的药价将大幅降低。”唐克轩教授给自己定了一个目标，目前全球长春瑞滨市场为600-800公斤/年，所需的原料大多从中国出口。在3-5年内，努力实现年产长春瑞滨300-400公斤，使生产成本至少降低1半；长春瑞滨注射液价格从平均220元/支降低到小于100元/支，为癌症患者带来福音。

》给患者算笔账

改良之前的长春花，生长周期为3个月，全年种2季亩产可达1000公斤鲜叶，干叶100公斤。1亩各产文多灵和长春质碱100克和180克，合成之后，一亩生产出长春瑞滨100克。市场上，长春瑞滨销售价为1800元/克，1亩产出可销售18万元。去掉加工成本，每亩销售盈利每亩12.6万元。

采用喷洒技术，1亩各产文多灵和长春质碱130克和234克，生产出长春瑞滨130克/亩，生产成本可降低30%；采用代谢技术改良之后的长春花，1亩各产文多灵和长春质碱250克和320克，生产出长春瑞滨250克/亩，生产成本降低1倍以上。

如果采用喷洒技术和代谢技术，1亩各产文多灵和长春质碱325克和416克，生产出长春瑞滨325克/亩。去掉加工成本，每亩销售盈利41.8万元/亩，与之前相比，每亩净增29.2万元。

如果以一个生产基地100亩计算，改良后的长春花每个生产基地可增销售盈利2920万元。如果将这一笔费用让利于患者，治疗癌症的药价将大幅降低。