

有光敏抗癌效用的血卟啉及其衍生物荧光量子效率

四吡咯大环化合物血卟啉及其衍生物具有集中和滞留在癌组织内的特性。针剂静注人体后借405nm激光探查出现的橙红色荧光,能诊断患癌组织的部位。由于癌细胞选择性吸收血卟啉,施用630nm强光辐照即产生一系列光敏化作用,使癌肿瘤组织坏死脱落。这种新型物理疗法,已被各国列为诊断和治疗癌症的重点研究课题。

血卟啉及其衍生物辐照后其荧光强度与该物质本身的荧光量子效率成正比。迄今尚无文献报道血卟啉的荧光量子效率(ϕ),我们以发射量子数与吸收量子数之比定义荧光量子效率,测量体外卟啉类化合物的 ϕ 值,结果见表1

国外报道DHE用于人体剂量只需HpD剂量的1/2,而疗效与HpD相当的疗效。人们认为DHE聚集态不产生荧光,须先在组织内分开或代谢才有效。鉴于这种原因,表中我们测得的DHE体外 ϕ 值低于HpD的体外 ϕ 值,HpD针剂 ϕ 值与美国进口HpD针剂 ϕ 值很相近。

表1 血卟啉及其衍生物的荧光量子效率

	样品	不同激发波长下的发射波长		不同激发波长的 ϕ 值	
		366nm	546nm	366nm	546nm
粉末	Q	458.2		0.55	
	TPP		654.4		0.11
	PC	626.4	626.4	0.0816	0.0798
	HpD	629.6	628.8	0.1000	0.1024
	Hp	629.0	628.0	0.0693	0.0657
	Hp(美)	625.0	624.4	0.1060	0.1094
针剂	HpD	624.2	624.6	0.0638	0.0625
	HpD(美)	627.0	625.8	0.0682	0.0689
	DHE(美)	629.0	627.0	0.0448	0.0440

Q——硫酸奎宁(标样), TPP——四苯基卟吩(标样); PC——血卟啉-C HpD——血卟啉醋酸衍生物, 83年通过所级技术鉴定; Hp——血卟啉; DHE——photofrin II, 美国样品, 初步认为是双血卟啉。

[中国科学院 长春应用化学研究所 王黛青 王文韵
长春物理研究所 于宝贵 关中素]

用植物细胞培养方法生产天然产物

——生药与某些工业原料的可能来源

吗啡烷生物碱、强心甙等生药和香料油、橡胶等工业原料,除用有机合成方法生产,大量是从植物体分离、提取的。但植物栽培受自然条件的限制和病虫害的威胁,而得到某种植物有时还可能受政治事件的影响,因此人们想改用工厂化方法生产这些原料。植物的细胞培养技术为此带来了希望。

多数生产上有兴趣的植物细胞培养体系已经建立,可惜的是这些培养细胞所含有的有价值的产物浓度却很低,以致难以实现工厂化生产。

植物生长时细胞的形态和生化功能都有分化。很多重要的化合物只在特化的细胞中产生和积累。如洋地黄中的强心甙只存在于叶细胞里;奎宁和奎尼定只在金鸡纳树皮中含有。培养的植物细胞形态分化被抑制了,大部分生化功能的分化也随之不复存在,这就是在迅速生长的未分化的细胞系里很难找到全株植物所含的各种化合物的原因。然而通过生化选择或其它筛选方法,从低产细胞分离出高产的变种,或通过把细胞转移到更合适的培养液里,以提高它生产人们所需要的成分的能力。可以相信,通过植物细胞培养方法在工厂里生产出有商业价值的植物产品总有一天会实现。

植物细胞培养的另一个用处是能够提供一些原来的植株中迄今尚未发现的化合物。如 Pericine, Pericalline, Hinokiol(桉醇), Ferruginol(铁锈罗汉柏醇), Pleiocarpamin, Akuammilia(阿枯胺), Vomilenin等(这些化合物许多还没有正规的译名),其中有些可能有药性。实际上,有些研究单位已经将这种方法作为开辟新药源的课题。

研究植物细胞培养的更重要的意义是能使非生产的细胞体系用于生物转换反应。毛地黄属(*Digitalis*)不合成强心甙,然而毛地黄洋地黄(*Digitalis lanata*)细胞系却能将洋地黄毒苷的12 β -羟基化,而转化成异羟基洋地黄毒甙。Tübingen大学的E. Reinhard和A. W. Alfermann等人筛选出了有很强羟基化活性的毛地黄洋地黄细胞系。又如白色长春花(*Catharanthus roseus*)细胞系不能累积吲哚生物碱,但却能将化学合成的3,4-脱氢长春花碱转化成某些双吲哚生物碱,后者有些是治疗白血病的药物。

总之,植物细胞培养的商业价值潜力很大。通过各种方法,特别是遗传工程,很可能成为有用的植物天然产物的重要来源。

[Endeavour, Vol. 8, 1, 1984, 聂玉生编译]