

的基因转入大肠杆菌中,从而使细菌产生诸如干扰素之类的蛋白质。然而大肠杆菌很娇嫩,不适于在商业上大量的长时间的发酵生产,于是一种对人类既不致病而又能产生抗生素的微生物——链丝菌作为一个潜在的受体菌越来越受到人们的重视。

遗憾的是,质体和噬菌体对链丝菌来说都不是理想的基因载体。因为载有能合成人的干扰素的基因的大质体很难进入链丝菌细胞,而如果用噬菌体作基因载体,虽然能够改善外来基因的转化效率,然而受体菌

最终却被噬菌体所裂解。人们期望脂质体可将载有外源基因的大小小的质体包装起来转入到链丝菌细胞中,从而克服了用噬菌体作基因载体的弊病,这样我们便可从培养液中提取抗生素,而从链丝菌中提取为外源基因编码的,像干扰素等类的有用物质,达到一举两得的目的。

普国忠摘译自 New Scientist, 7,
351, 1981.

国际“年龄和肿瘤研究”讨论会摘要

编者按: 1980年9月底在华盛顿召开了一次“国际年龄和肿瘤研究”讨论会,这里选了一些摘要介绍给有兴趣的同志。

转化细胞的生物化学

精确测定了两种产生癌的蛋白质在细胞内的位置。一种是鸡癌病毒,另一种是小鼠癌病毒。用一种新电子显微镜方法观察,两种蛋白质密集于细胞膜内侧,小鸡癌蛋白(但不是鼠蛋白)有较高的浓度,当细胞间相互接触时,细胞间有规律地通讯和传递信息,实验结果表明,这种类型的癌蛋白首先在膜上起作用,然后发信号给核。由核诱导细胞的不正常生长。

癌细胞的细胞遗传特征

某些染色体的变化在各种类型急性白血病患者中可重复地看到。有些特别的染色体位移是与特殊的白血病亚型有关,已证明白血病的发生随年龄而增加,急性白血病尤其明显。在白血病患者中某些染色体的变化频率也随年龄增加而增加。

细胞表面结构

癌细胞有不同于正常细胞的表面特性,癌细胞相互附着作用比正常细胞要差。其分子基础正在研究中。1972年提出一种细胞表面膜的分子结构模型“流动镶嵌模型”,并得到普遍承认,最近,作者探索了细胞表面膜下哪些分子参与了细胞间的吸附,并在成纤维细胞中发现了一种新蛋白质(叫 vinculin),当成纤维细胞由于 Rows 肉瘤病毒感染而转化时,就失去附着特性,而 vinculin 在细胞内也发生了化学变化(磷酸化)。对此作深入研究将有助于了解细胞癌变的分子机理。

珠蛋白基因的分子组成

对在五年前还不可想像的一些遗传学的研究,由于应用了克隆基因使它成为可能。应用这些技术对血红蛋白(红血细胞运输氧的分子)的主要蛋白质——珠蛋白的基因进行了克隆和结构的测定。这工作导致三种关于高级有机体内基因性质结论,而这些是无法从

经典遗传学获得的:

(1) 基因是由间断小片和 DNA 片段编码的,编码前离散的信息必须组装,因而在基因表达前先有一个组装加工过程。

(2) 基因编码有着比预计的更为复杂的位点,例如:有许多珠蛋白基因,它们中有一些是不活动的,另一些是活跃的,但它们共同组成了多基因族。

(3) 染色体 DNA 在进化过程中比预期的典型的突变体特性更容易改变,大片段 DNA 可以删节或增加,在进化过程中染色体结构可以说是戏剧性地改变着。

这些基本的遗传事实必须在研究各种疾病和致病作用中作为遗传基础来考虑。

将遗传因子转移到哺乳动物细胞

正常的发育过程以及它可能的异常结果如:癌、老化以及由老化引起的疾病,用生物化学和遗传学方法研究是最好的。可惜,常规的遗传方法不能轻易地用到人和一些长寿命的高等动物。因此采用了一种新的研究人类遗传学的方法——从机体取下细胞,然后进行组织培养。这就是体细胞遗传学,用这种方法已完成了 400 个人基因图谱,在今后五年里预计将有上千个基因图。这种遗传信息对于了解退行性疾病和采用预防和治疗是极为重要的。

细胞运动的控制

单个细胞的细胞质可以分割成小的部分,这些部分能移动到其他部分中去。设法控制细胞运动,如能找到一二个在单个细胞内移动的协调中心是十分有意义的。这些控制中心似乎“操纵着”整个细胞,使它沿着某个径迹运动,甚至于使细胞在它的空间环境中启动这种运动,如果能找到这种控制细胞运动中心,并加以分析,那么可以了解如何对恶性性变和癌变的运动行为加以干扰。

(下转第 79 页)

从结果来看,种子随着贮藏年代的增加,其氧化活性逐年下降。因此在用“匀浆互补法”进行测试时应该选取同一年的种子,最好都是当年新收获的种子。

综上所述,谷子幼苗匀浆的制备及其氧化活性测试的最适条件是:黄化幼苗的长度为0.5—1.0厘米,离体幼苗放置时间30分钟,放置温度最好是0℃,匀浆介质中蔗糖浓度为0.125 M,制备匀浆时幼苗与介质的比例为1:3,匀浆介质的pH是7.2,匀浆液以放置30分钟活性为最高,最好用当年新种子进行匀浆氧化活性的测试。

2. 用“匀浆互补法”测试已知强优和弱优的谷子组合

在上述条件试验的基础上,选取谷子杂种优势明显与不明显的各两个组合用“匀浆互补法”进行测试。实验时除测试每一组合两个亲本的幼苗匀浆氧化活性外,还将它们的匀浆按1:1比例在0℃互补30分钟后同时进行测定。从表5结果说明,两个杂种优势较强组合的亲本幼苗匀浆液的氧化活性具有明显的互补作用,在同样条件下弱优的两个组合并没有表现出匀浆互补作用。这说明谷子幼苗匀浆氧化活性的互补现象与杂种优势具有显著的相关性。在此基础上,我们用“匀浆互补法”对大量

表 5 谷子幼苗匀浆氧化活性的互补作用与杂种优势的相关性

组合名称	O ₂ 微升/时·克幼苗	相 对 比 值*	备 注
算 系 28	63.69	1.23	已知强优组合
张农 10 号	73.88		
算系 28+ 张农 10 号	84.46		
算 系 28	47.54	1.43	已知强优组合
承谷 5 号	42.00		
算系 28+ 承谷 5 号	64.15		
算 系 28	63.32	0.81	已知弱优组合
353	57.69		
算系 28+353	49.02		
算 系 28	214.62	1.06	已知弱优组合
381	130.15		
算系 28+381	182.31		

* 系与两个亲本平均值之比。

谷子组合的杂种优势进行了预测,并用田间小区试验进行验证,得到了比较理想的结果,这方面的情况将另文报道。

在本实验进行过程中,有怀来县黄营科技组王兆云同志参加了部分实验工作。生物物理所杨福愉同志提出宝贵意见,特此感谢。

参 考 文 献

[1] 杨福愉等:《科学通报》,1978年,第23期,第752页。



(上接第84页)

正常及血癌白细胞增殖分化的调节控制

现已知血细胞的产生是由激素一类所控制的,有些现在已被提纯。白血病细胞可能由同样的激素所控制,这就可能为治疗白血病提供一种可靠方法。

白血病中正常的活性、分化与正常表现型的重现

一系列实验证明,正常到恶性细胞的一系列变化之后,白血病还能被正常细胞分化诱导使恶性逆转化成正常,这种由正常细胞分化诱导的逆转对治疗是有价值的,在恶性细胞中诱导正常分化,可以认为是肿瘤治疗中的新途径,同时也可对细胞分化和恶变起源及控制提供线索。

癌变是致癌基因 DNA 转移的结果

研究植物中 Grown-gall 肿瘤表明致癌基因 DNA 不一定是病毒起因,植物肿瘤确实是在植物核中有

一特异 DNA。它从细菌质体(Ti-质体)整合、维持和表达中得来。这质体是植物细胞受细菌病原感染的结果。细菌 DNA(T-DNA)转移到植物细胞是直接造成植物细胞转变为具有肿瘤特性的原因,这种自然遗传工程可能为肿瘤基因 DNA 的性质和功能研究展现了光明的前景。

DNA 修复、年龄和肿瘤

- 1) DNA 的损伤是坏事,可以导致肿瘤。
- 2) 具有 DNA 损伤修复的能力的细胞可降低癌发生并减低到10000倍。
- 3) 较老的细胞积累 DNA 损伤,但是这种积累似乎并不是修复系统变化的结果,至少到目前为止是这样的。
- 4) 不清楚是否随细胞年龄增长而修补减少

马顺福 供稿