

2010年西药师药物化学辅导：常用化学诱变剂的种类及作用机制执业药师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022_2010_E5_B9_B4_E8_A5_BF_c23_645786.htm

(一) 烷化剂 是栽培作物诱发突变的最重要的一类诱变剂。药剂带有一个或多个活泼的烷基。通过烷基置换，取代其它分子的氢原子称为"烷化作用"所以这类物质称烷化剂。烷化剂分为以下几类：百考试题 - 全国最大教育类网站(100test.com) 1. 烷基磺酸盐和烷基硫酸盐 代表药剂：甲基磺酸乙酯 (EMS)、硫酸二乙酯 (DES) 2. 亚硝基烷基化合物 采集者退散 代表药剂：亚硝基乙基脒 (NEH)、N-亚硝基-N-乙基脒烷 (NEU) 3. 次乙胺和环氧乙烷类 代表药剂：乙烯亚胺 (EI) 4. 芥子气类 氮芥类、硫芥类 烷化剂的作用机制--烷化作用 作用重点是核酸，导致DNA断裂、缺失或修补。(二) 核酸碱基类似物 这类化合物具有与DNA碱基类似的结构。代表药剂：5-溴尿嘧啶 (BU)、5-溴去氧尿核苷 (BudR) 为胸腺嘧啶 (T) 的类似物 2-氨基嘌呤 (AP) 为腺嘌呤 (A) 的类似物 马来酰肼 (MH) 为尿嘧啶 (U) 的异构体 作用机制：作为DNA的成份而渗入到DNA分子中去，使DNA复制时发生配对错误，从而引起有机体变异。(三) 其它诱变剂 亚硝酸 能使嘌呤或嘧啶脱氨，改变核酸结构和性质，造成DNA复制紊乱。HNO₂还能造成DNA双链间的交联而引起遗传效应。叠氮化钠(NaN₃) 是一种呼吸抑制剂，能引起基因突变，可获得较高的突变频率，而且无残毒。用秋水仙素诱导多倍体。秋水仙素是从百合科植物秋水仙的器官和种子中提取出来的一种剧毒的植物碱。纯品为无

色或淡黄色针状结晶，熔点155℃，有苦味，易溶于冷水、酒精、氯仿和甲醛。通常用水或酒精作溶媒。（1）秋水仙素诱导多倍体的原理 百考试题 - 全国最大教育类网

站(100test.com) 秋水仙素与正在分裂的细胞接触后，可抑制微管的聚合过程，不能形成纺锤丝，使染色体无法分向两极，从而产生染色体加倍的核。适宜浓度的秋水仙素溶液，能阻碍纺锤丝的形成，但对染色体结构无明显影响。处理的细胞在一定时间内可恢复正常，重新进行分裂。（2）秋水仙素诱导多倍体应注意的问题

注意诱变材料的选择 选主要经济性状优良的品种；选染色体组数少的品种因为倍性高的种在进化过程中已经利用了它的多倍性。最好选能单性结实的品种因为染色体多倍化后，常会使育性降低。尽量选多个品种处理因为不同的种、品种、类型遗传基础不同，多倍化后的表现也不同。 注意处理部位的选择 处理的组织应该是旺盛分裂的组织。如萌动的种子、正在膨大的芽、根尖、幼苗、嫩枝生长点、花蕾等。

注意药剂浓度和处理时间的选择 溶液的浓度不宜过高或过低。过高，会引起伤害，以至致死；过低，又不起作用。一般采用临界范围内的高浓度、短时间处理。通常，草本浓度较低，木本浓度较高。果树、树木

：1-1.5% 蔬菜、草本花卉：0.01-0.2% 王鸣等（1960）在甘蓝、白菜、南瓜、萝卜上试验表明，在0.01-0.2%的范围内，随浓度增高，引变的百分率也显著提高。处理时间以细胞分裂周期为转换。 注意被处理植物的生长条件 处理后，用清水冲洗，除去残留药物，并为植株生长提供良好的条件，便于植株恢复生长。外部条件中最重要的是温度，一般25-30℃。

（3）诱导方法 浸渍法 可用溶液浸渍幼苗、新梢、插条、

接穗、种子及球根类蔬菜、花卉等材料。为避免蒸发，宜加盖，避光。一般发芽种子处理数小时至3d或多至10d左右。秋水仙碱能阻碍根系的发育，处理后再用清水洗净后再播种。发芽种子的胚根，处理后往往受到抑制，发根较慢，为利于根的生长，可在药液中添加适当生长素。处理插条、接穗一般1-2d。处理后也要用清水洗干净。百考试题 - 全国最大教育类网站(100test.com) 处理幼苗时，为避免根系受害，可将盆钵架起来倒置，使茎端生长点浸入秋水仙碱溶液中。涂抹法把秋水仙碱按一定浓度配成乳剂，涂抹在幼苗或枝条的顶端，处理部位要适当遮盖，以减少蒸发和避免雨水冲洗。

滴液法对较大植株的顶芽、腋芽处理时可采用此法。常用的水溶液浓度为0.1%~0.4%，每日滴一至数次，反复处理数日，使溶液透过表皮渗入组织内部。如溶液在上面停不住时，可将小片脱脂棉包裹幼芽，再滴加溶液，浸湿棉花。套罩法保留新梢的顶芽，除去顶芽下面的几片叶，套上一个防水的胶囊，内盛有含1%秋水仙碱的0.65%的琼脂，经24h即可去掉胶囊。这种方法的优点是不需加甘油，可避免甘油引起药害。毛细管法将植株的顶芽、腋芽用脱脂棉或纱布包裹后，将脱脂棉与纱布的另一端浸在盛有秋水仙碱溶液的小瓶中，小瓶置于植株旁，利用毛细管吸水作用逐渐把芽浸透，此法一般多用于大植株上芽的处理。此外，还有注射法、喷雾法等。秋水仙素诱导也与物理辐射等方法结合使用。如山川邦夫(1973)报道，将好望角苣苔属中的一些种用秋水仙碱处理11d，再用0.05Gy的X射线照射可提高加倍株的出现率。在单独用秋水仙碱处理时为30%，而兼用X射线照射时可提高到60%，并且在取得的多倍体植株中发现有两株变成八倍体

。他们认为，这是由于秋水仙碱的处理，使多倍体混杂于二倍体性细胞群中，二倍体细胞由于先开始分裂，所以就被X射线淘汰了。秋水仙素诱导只能产生偶数多倍体，且为同源多倍体。本文来源:百考试题网 有性杂交可产生奇数多倍体、异源多倍体。异源多倍体具有更高的杂合性、育性；二倍体基因渗入，创造遗传多样性，得到杂合多倍性群体。更多信息请访问：执业药师网校 百考试题论坛 百考试题在线考试系统 百考试题执业药师加入收藏 相关推荐：2010年西药师药物化学辅导：化合物结晶的方法 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com