

的白天也是如此,沿海地带存在着热内边界层,烟云的下陷和熏烟造成了沿海工业区的空气污染。这种由连续高架点源造成的最大浓度落地位置随着烟云高度和热内边界层高度而变。对于石油七厂和二发电厂,SO₂ 的最大落地浓度位置分别在下风方六公里和四公里。

因大连湾西岸是一个复合源地区,无法对单高架点源进行检验,只有对多源复合落地浓度进行检验。根据四个监测点十天的监测数据与计算的日平均浓度比较(图4),其

相关系数为 0.76。

热内边界层的存在是一个事实。在这种层结下污染物的扩散,迁移,转化问题,是沿海大气扩散需要解决的一个问题,我们的工作只是一个尝试。

参 考 文 献

- [1] W. A. Lyons and H. S. Cole, *J. Appl. Meteor.*, 3(12), (1973).
- [2] Misra, *Atmos. Environ.*, 4 (14), (1980).
- [3] 刘万军,环境科学, 4(4), 20 (1985).

微量元素硒对梨形四膜虫 BJ4 同步化分裂的研究

曹 同 庚 唐 任 寰

(北京大学生物系) (北京大学技术物理系)

硒用来防癌、治疗克山病和大骨节病等,已日益引起人们的重视和研究^[1,2]。为了了解硒在细胞中的作用,我们曾经用四膜虫 S1 细胞株进行了虫群生长和繁殖的研究,发现在较高浓度硒的作用下,细胞群体生长受到抑制,表现为分裂次数减少和世代时间延长^[3]。

为了便于集中观察硒对四膜虫分裂的影响,我们选用了一株同步分裂的梨形四膜虫,侧重于研究硒对细胞分裂指数的变化。实验结果表明, BJ4 细胞株的分裂既受低浓度硒的抑制,亦对高浓度硒显出较强的耐受性。我们认为同步化分裂的梨形四膜虫,在今后用于探讨硒及其它微量元素对细胞作用的机理方面,可成为一个有用的细胞模型。

一、材料与方法

梨形四膜虫 BJ4 的贮备培养和同步分裂的诱导方法,以及硒溶液的配制均见曹同庚^[4]和唐任寰等^[3]的报告。

测定二氧化硒对梨形四膜虫 BJ4 生长

研究时培养基中的浓度为 5、10、20、50、100 和 200ppm 等六种,分别在细胞生长试验开始时加入。并从其中选用了 10、20、50 和 100ppm 四种浓度用于同步分裂的试验,硒是在诱导细胞同步化开始时加入的。处理结束后观察细胞分裂指数的变化。

二、结果

1. 硒对梨形四膜虫 BJ4 细胞群体生长和繁殖速率的影响

在进行硒对同步化细胞分裂的研究之前,我们首先选用六种不同浓度硒对培养在豚豚溶液中的四膜虫 BJ4 进行生长和繁殖的测定,结果绘于图 1 中。从生长曲线中可以看出,随着硒浓度的逐渐增加,细胞生长繁殖的抑制作用亦趋明显,细胞分裂的时间相应地延长。这一结果与四膜虫 S1 细胞株比较^[3],两者之间颇为相似,说明硒在不同的四膜虫细胞株之间(BJ4 细胞只有大核而无小核^[4], S1 细胞具有大核和小核^[5]),存在着相同的抑

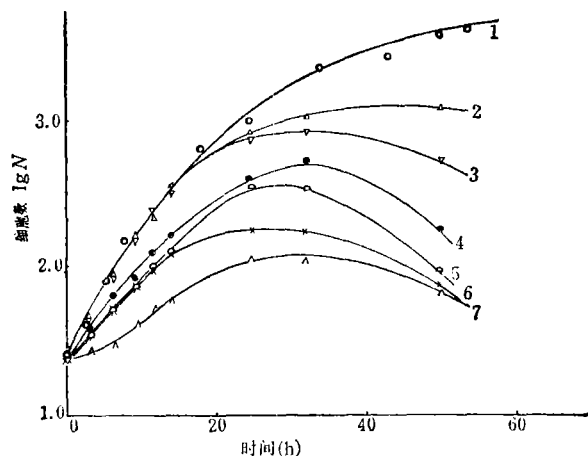


图 1 不同浓度硒对 BJ4 细胞生长和繁殖的影响

1. 未加 SeO_2 (对照组)
2. 5ppm
3. 10ppm
4. 20ppm
5. 50ppm
6. 100ppm
7. 200ppm

制作用和相似的耐受性。

为了进一步说明硒与细胞繁殖的关系，我们进行了增殖率的分析。

图 2 中的曲线是选取图 1 中各组细胞生长 24 小时的细胞数与对照组曲线进行比较绘制而成的。增殖率的分析清楚地表明细胞繁殖与硒浓度之间存在相应的关系。

2. 硒对同步分裂的四膜虫细胞的影响

根据图 1 中硒对梨形四膜虫群体生长的结果，我们选用其中 4 个不同浓度的硒进行同步分裂指数的研究。结果列于表 1 和图 3 中。

表 1 中细胞分裂指数是经过 6 个温度周期处理以后计算出来的，可以清楚地看到在

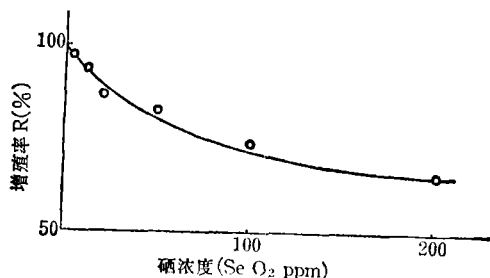


图 2 BJ4 细胞的增殖率与硒浓度的关系

表 1 硒对同步化细胞分裂指数的影响

硒 浓 度 (SeO_2 ppm)	10	20	50	100	对照组
细胞分裂指数 (%)	50—60	40—50	30—35	20—25	80—85

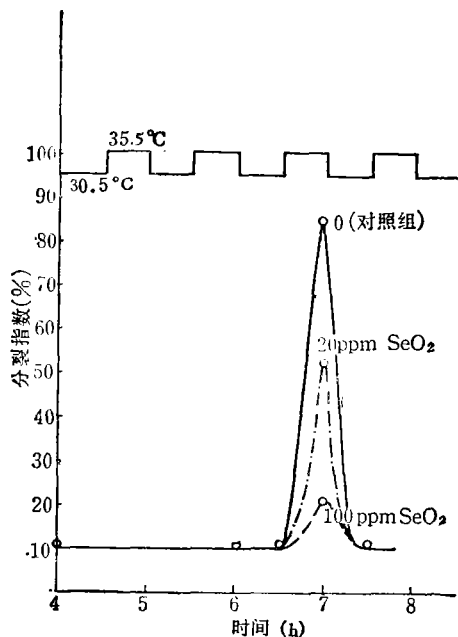


图 3 硒对同步分裂细胞的影响

不同浓度硒的作用下，分裂指数也发生不同程度的变化。硒浓度为 5 和 10ppm 时，细胞分裂指数开始下降；当硒浓度为 20ppm 时，细胞分裂指数下降至 50%。在硒浓度提高到 50 和 100ppm 之间时，细胞分裂则受到强烈的抑制作用，而未经硒处理的细胞分裂指数高达 80% 以上(参见图 3)。

同步化细胞分裂指数的变化，表明硒浓度与细胞分裂之间存在相应的负相关。由此可见，细胞分裂指数的抑制率的变化是直接由不同浓度的硒引起的。这一结果与硒对非同步分裂的细胞群^[3]进行比较，也说明两者之间就细胞繁殖的抑制效应而言是一致的(图 1)。但是在应用同步分裂的细胞群体的试验中，更加充分地显示出硒对细胞分裂指数的抑制作用。

以上试验说明,利用同步化的细胞 BJ4 来研究某些重金属元素的毒性作用,不仅可以集中观察有毒物质对细胞分裂指数方面发生的明显变化,而且同步化的细胞更适用于生物化学等方面的分析,看来比非同步分裂的细胞 S1^[3,6] 做毒性试验更为有利。关于硒对四膜虫同步分裂细胞的抑制机理,我们正在研究之中。

三、小结

1. 硒对梨形四膜虫 BJ4 的生长繁殖有着明显的抑制作用,但该细胞在含有高浓度硒的培养液中具有较强的耐受性。这一结果有利于用来研究硒在细胞内的积累和转移过程。

2. 实验中应用了同步分裂的梨形四膜虫

细胞模型,能在短时间内集中地直接观察硒对细胞分裂指数变化的影响。

本文承陈阅增教授审阅,谨致深切谢意。

参 考 文 献

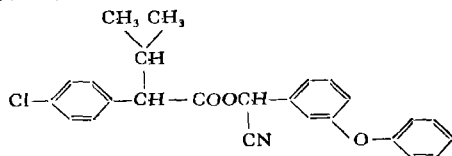
- [1] Schrauzer, G., Ginness, J. Mc. and Kuehn, K. Selenium in Cancer Prevention: Recent Advances, Proc. Int. Symp. Drug. Se Te Compds, 3rd, 173-83, 1979.
- [2] 克山病专论,中华医学杂志, 59(8)451(1979).
- [3] 唐任寰,石进元,刘元方,严明,曹同庚,陈阅增,北京大学学报(自然科学版), (1), 58(1985).
- [4] 曹同庚,北京大学学报(自然科学版), (3)76(1982).
- [5] 陈阅增,罗泽华,曹同庚,动物学报, 28(4)319 (1982).
- [6] 石进元,朱慧天,唐任寰,夏宗璜,刘元方,陈阅增,环境科学, 5(2)45(1984).

速灭杀丁在苹果上的残留动态

徐家基 方慧珍 朱桂玲* 程心智
钱趋程 戴宝明 平煜尧 许建新

(江苏省农药研究所)

速灭杀丁 (Sumicidin) 又称 Fenvalerate, 国内名称为氰戊菊酯, 是日本住友化学工业公司开发的一种不具三碳环的合成拟除虫菊酯。化学名称为 (R, S) α -氰基-3-苯氧基苄基 (R, S)-2-(4-氯苯基)-3-甲基丁酸酯。结构式为:



其原药为黄棕色油状液体或白色固体,能溶于多种有机溶剂。大鼠经口毒性 LD_{50} 为 451 毫克/公斤体重^[1],对鳞翅目,直翅目,半翅目,双翅目昆虫有较好的防治效果,业已应用于多种作物防治虫害,江苏省农药研究所

1983年在江苏省南京地区进行了为期两年的速灭杀丁在苹果上的残留动态研究。

试 验 方 法

一、田间试验

试验点设在南京市西岗果牧场苹果园内,品种为金帅苹果。设 6 个施药处理,以大田果树为对照,每处理 9 株苹果树,用住友化学工业公司提供的 20% 速灭杀丁乳油以水稀释成 60ppm, 120ppm 药液,背负式喷雾器进行喷洒,每棵树 10 公斤药液,定期喷洒后,按期采样供残留分析,进行了速灭杀丁在苹果树上消失动态,残留量与施药量,施药时期

* 南京市西岗果牧场。