

成) 的特异性结合是可饱和的, 其饱和浓度为 1.5 nM (图 3), 保持了一定的阿片受体活性。

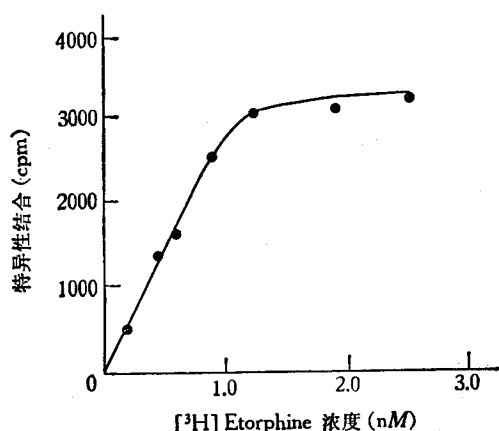


图 3 用 TritonX-100 溶解的阿片受体膜蛋白, 经 XAD-2 树脂处理后 ³[H] Etorphine 结合的饱和曲线

3. 用 XAD-2 树脂吸附除去蛋白溶液中的 Triton X-100, 此方法操作比较方便, 快速, 效果好, 材料经济, 用后可以回收, 用甲醇或丙酮

浸泡及洗涤后, 可以重复使用, 吸附能力并不降低。XAD-2 树脂已应用于药物代谢产物的测定, 临床化验与水的净化等^[6]。目前国内且有生产, 本实验中采用的 XAD-2 树脂, 同 Rohm 和 Haas 生产的 XAD-2 树脂比较, 吸附能力是接近的, 但随着产品质量规格的进一步提高与品种型号的增加, 将为广泛应用提供了条件。

参 考 文 献

- [1] Rottem, S. et al.: *Arch. Biochem. Biophys.*, **125**, 50, 1968.
- [2] Loach, P. A. et al.: *Biochem.*, **9**, 724, 1970.
- [3] Bidlack, J. M. et al.: *Life Sciences*, **27**, 331, 1980.
- [4] Holloway, P. W.: *Analytical Biochemistry*, **53**, 304, 1973.
- [5] 周德和等: 尚未发表的资料。
- [6] 上海化工学院抗菌素教研组离子交换树脂小组: 《医药工业》**8**, 55, 1977.

(本文于 1983 年 3 月 25 日收到)

超速制备离心机的安装调试

逯 建 英

(中国科学院生物物理研究所)

超速制备离心机包括精密机械结构、电子控制系统、冷冻、真空系统等, 是一种精密的大型仪器。安装得是否正确, 关系到能否达到技术指标, 也会影响仪器的使用寿命和实验数据的可靠性。所以, 买到仪器后, 应认真检查、安装、调整、试运转。首先应满足仪器的电源、水源、环境等条件。因此, 在安装调试前, 必须仔细阅读仪器的安装, 使用说明书。对它的性能、规格、特点、操作步骤及特殊要求都应有详细的了解, 然后再全面地考虑安装步骤, 确保达到仪器的技术指标。

首先应按装箱单逐件查对, 清点零件、配件; 并仔细观察各零件、配件有无碰撞损坏。如

数清点后, 将仪器搬到所要放的位置。

超速制备离心机体积大, 重量重。比如: Beckman 的 L5B 系列概算重量为 510 公斤; HITACHI 的 P-72 系列重 680 公斤—650 公斤; KONTRON 的 TGA 系列为 580 公斤—550 公斤。因此在搬运的过程中要平稳, 防止碰撞冲击。有的仪器在运输前采取措施, 将驱动系统、冷冻系统、真空泵固定在离心机的机体上, HITACHI 的仪器指示表头也短接。但 VAC 602 型驱动系统并未做安全处理。无论哪种情况在搬运的过程中都应小心谨慎、倾斜度不宜过大, 通常不超过 30°, 以防止零件脱落损坏或发生其它事故。

一、条件要求

(1) 对实验室的要求

仪器工作于超高转速运转状态,因而一定要安放在坚固、平稳的地面上。放在二层楼以上时,楼房单位面积的载重负荷一定要大于仪器本身的重量(这点应特别提出注意!),并有适当的余量。仪器的结构和工作状态要求实验室有良好的通风设备,以便散发热量。室内温度变化不能太大(最好恒温恒湿),保持在 20°C 左右,以免影响机器结构之间的公差配合及油的性能;湿度一般要求低于 70% ,避免不应有的潮湿生锈、绝缘破坏、及真空度的降低。除此而外,室内应保持清洁,免得各电气触点接触不良,冷凝器热交换效率降低。另外,安放位置应考虑操作,维修的方便以及空气的流通。所以仪器的后方和侧面距墙壁至少应有 $30-50$ 厘米,前方(正面)至少应有 $100-150$ 厘米空间。

(2) 对电源的要求

每台离心机所消耗的功率约为 $3-5$ 千瓦,为了安全应有自己的供电线路和独立的闸刀开关。对电源的容量,保险丝容量应特别注意,其次电源的相数和波动范围也应满足仪器要求。在此应提出 HITACHI 公司生产的仪器附件,电源均为 100V ,不可疏忽。仪器外壳要接一外加地线,有条件可专做,也可接在自来水管上,尽可能不接在暖气与煤气管道上。

(3) 对冷却水源的要求

超速制备机器目前多数采用水来冷却齿轮箱、轴承及扩散泵的冷凝器,个别采用自循环水,冷冻制冷系统冷却。用自来水冷却时,室内应有上、下水道。水的压力、流量、温度应满足仪器要求。杂质多的水可先过滤,然后进入仪器。所采用的进水管内径应等于或大于仪器进水管的直径,承受的压力应大于仪器所要求的压力;出水管的直径应大于仪器出水管口的直径。出水管口要低于离心机底部,不应高于离心机机体。如放在高位,离心结束后,采取措施把水抽出,以防积水腐蚀仪器。水路所有水接

头应用夹子固紧,不得漏水。

还应注意水源最好每台仪器单独接到主管道上,这样可防止因旁路大量用水造成水压暂时下降使离心机停机的故障。

二、整机的安装调试

拆掉离心机四周面板,去掉驱动系统、冷冻压缩机、真空泵、离心室盖,控制线路等部件的固定件。HITACHI 公司的仪器应去掉所有测量表头的短路线。检查各控制线路板、继电器、接触器各引线;真空、冷冻系统的管道接头,是否有松脱断线和破坏。安装水冷却管、电源线、真空泵排气管,并将排气管引出窗外。装润滑油和真空泵油到所要求的指标(扩散泵油一般厂家出厂时已装好)。用 $0.1-0.2\text{mm/m}$ 的水平仪对整机调水平,水平仪放在驱动主轴上或离心头水平面上,不可放在工作面板上和离心室盖上。P-7 系列驱动轴顶到离心室底部高度应调为 50.5 ± 1 毫米。调好后,整机固牢;清洗真空离心室密封圈并涂真空油脂;取最高转速的角转头和所用的试管,装满溶液(比重 < 1.2),加帽、平衡,误差 0.1 克以内,试管放入离心头并检查位置是否正确,装离心转头盖;将转头轻放到驱动轴上。一切准备完毕后,合上电源开关进行试运转。对三相电源供电的 VAC 602 要注意真空泵的旋转方向。一切都要按着操作程序一步一步地进行。

当仪器的水、油、真空度均满足运转条件时,启动灯点亮。选择控制温度、时控或手控方式,即可升速,这时建议分段慢慢进行。在低速对没有油安全装置的 VAC 602,用钳子夹住出油管,看回油情况,确保润滑油畅通。时刻观察驱动系统的运转状态。在运转的过程中,除了低速的机器振动外,不应有高速振动,如出现高速振动应立即停止运转,重新调整水平。在低速旋转时,碳刷应无火花;如出现火花,要在低速对碳刷进行适当时间的磨合,待无火花后再一步一步地升到最高转速。

整机运转正常之后,进行第二次试运转,这

时转速直接调到最高转速,加速电流放到最大,停止旋转时采用最大刹车电流状态。对整机的升速,降速特性进行检查。

三、应注意的几个问题

1. 未装离心转头时不能启动运转;空试管不能放入离心头孔中做运转实验。

2. 转头要轻轻地放到驱动转轴上。对有销钉的转轴,离心头要放入销钉内正确位置。

3. VAC 602 型驱动轴下端扁头,要放入从动齿轮(小钢齿轮)扁槽里。如没有放入,当电机运转时会形成“飞车”,其现象是转速表上下跳动厉害,应立即停止运转,排除故障。否则,驱动轴带动离心头冲击齿轮箱,会损坏零件。

4. 采用水平转头时,吊筒要按号放置。

5. 温度控制系统的检验,应事先把要运转的离心转头放入冰箱,预冷 3—4 小时到仪器的下限温度,并在最高转速下试运转。

6. 试验样品的比重如大于 1.2,采用不锈钢试管或管帽时,转头最高转速应降低。

7. 不能让腐蚀性样品腐蚀离心转头;或机械碰撞离心转头。

8. 仪器若有再启动(Restart)钮,应放在开的位置,以备启动条件暂时不满足时停机,待满足后,仍能继续恢复运转状态。

9. 没有搞清故障原因时,不能盲目调整真空、油、水压力开关及电位器。

(本文于 1983 年 2 月 2 日收到)

(上接 80 页)

证槽内电压电流一致,使 DNA 带整齐。

5. 在槽底一端安装有水平仪,能保证凝胶各处厚度一致,使七个孔中的 DNA 带容易走整齐。

应用实例:

一株野生型大肠杆菌,经碱变性方法抽提,纯化的大,小质粒 DNA 的泳动图:

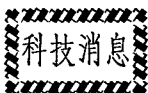
电泳条件:0.7% 的琼脂糖(上海东海制药厂生产),硼酸缓冲液。胶长 13cm,胶厚 2mm。电压 130V,电泳时间 3 小时。

观察及照相:在 254nm 紫外灯下观察,或用 135 相机加橙色滤光片照相。

参 考 文 献

- [1] 张龙翔等著:《生化实验方法和技术》247,1982。
- [2] 曲善乐等著:《生物化学与生物物理学进展》(26) 64, 1980。
- [3] Johnson, P. H. et al.: *Biochemistry*, **16**, (19), 42 17, 1977。
- [4] Suteliffe, J. G., *Nucleic Acid Res.* **5**, 2721, 1978。
- [5] Southern, E.: *Methods in Enzymology* **68**, 152—176。

(本文于 1983 年 5 月 11 日收到)



重力对细胞生长的作用

1982 年在巴黎召开的细胞生物学第一次欧洲会议上,瑞士科学工作者报道了他们将在 1983 年—1985 年,在环境地球飞行的空间实验室进行细胞培养的三次实验,试图探讨超重和失重对体外细胞培养中细胞生长的影响。并报告了部分基础实验的结果:使人淋巴细胞、鸡胚成纤维细胞及一些肿瘤细胞株在 37℃ 离心分离机中超重(2—10xg)环境下生长,用 ³H 胸腺嘧啶标记 DNA 及细胞计数方法来确定细胞生长速率。在实验的各例中,细胞生长比 1xg 的对照组均增加 20—30% 左右,而在所实验的 2—10xg 范围内,细胞生长没有差别。用一种白血病细胞所做的实验中看到

培养液中葡萄糖的消耗,在超重和在 1xg 时基本上相同的。在 10xg 时 HeLa 细胞运动显著降低了。另有人用人胚肺细胞在高空实验室中实验时看到在 0xg 时葡萄糖消耗和细胞运动都降低了,而细胞生长仍然未变。他们认为,超重的环境能阻止细胞正常运动,其相应的能量能利用于促进细胞的其它功能,这些多余的能量可用于增加细胞生长速率。

摘自 *Biology of the Cell* **45**(2): 315, 1982,

(苏苹)