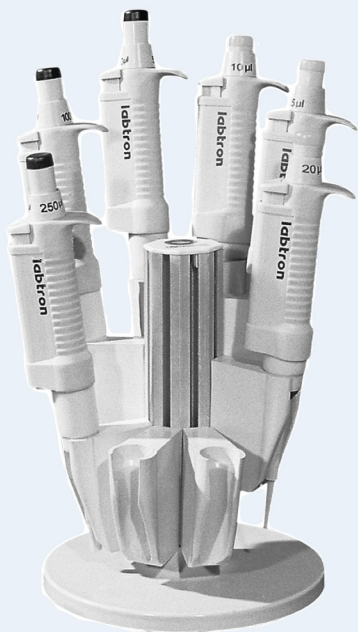




شرکت لاب ترون  
LABTRON CO.

راهنمای استفاده از سمپلا



تهران ، خیابان کریم خان زند ابتدای میرزای شیرازی  
پلاک ۸

تلفن: ۱۴-۸۸۸۹۹۸۱۱ فاکس: ۸۸۹۰۲۴۹۳

راهنمای استفاده از سمپلا

## ۱- طراحی سمپلر

سمپلر لاب ترون مجهز به سیستم نوک پیران می باشد که با فشردن دکمه پیران، نوک سمپلر بدون دخالت دست از سمپلر جدا شده و بنابراین دست کاربر با نوک و مایع داخل آن هیچگونه تماسی نخواهد داشت.

سمپلر لاب ترون در یازده حجم ثابت (۵، ۱۰، ۲۰، ۲۵، ۵۰، ۷۵، ۱۰۰، ۲۰۰، ۲۵۰، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میکرولیتر) و به صورت تک کاناله طراحی و ساخته شده است.

## ۲- طرز کار با سمپلر

### • کشیدن مایعات

متناسب با نوع سمپلر، نوک سمپلر مناسب (نوک سمپلر زرد برای سمپلرهای تا ۱۰۰ میکرولیتر و نوک سمپلر آبی برای حجم های بزرگتر از ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ میکرولیتر) را روی سمپلر نصب نموده و آن را به صورت عمودی حدود ۳ میلیمتر در مایع فرو ببرید و دکمه کنترل (قطعه شماره ۱ در شکل شماره ۱) را تا اولین مرحله توقف فشار دهید. سپس به آهستگی دکمه کنترل را رها کنید تا به حالت اولیه

برگردد. در صورت لزوم با پارچه بدون پرز قسمت بیرونی نوک سمپلر را تمیز نمائید.

تذکر : عملکرد دکمه کنترل دو مرحله ای بوده و در اولین توقف حجم مورد نظر از محلول برداشته / ریخته می شود و در توقف بعدی باقیمانده حجم از نوک سمپلر خارج می گردد.

#### • خالی کردن مایعات

نوک سمپلر را با زاویه ی مناسب در کناره لوله قرار دهید. دکمه کنترل را به آهستگی فشار دهید تا محلول تخلیه گردد. دکمه کنترل را تا انتها فشار دهید تا باقیمانده محلول کاملا تخلیه شود.

پس از پایان کار، نوک سمپلر مستعمل را با فشار دادن دکمه پُران (قطعه شماره ۴ در شکل شماره ۱) خارج نمائید.

#### تذکرات :

۱ - هرگز سمپلر را با نوک پر روی میز قرار ندهید.

۲ - سمپلر را پس از استفاده روی پایه مخصوص قرار دهید.

۳ - فقط از نوک سمپلرهای استاندارد استفاده نمائید. نوک سمپلرهای غیر استاندارد ممکن است به خوبی روی سمپلر فیکس نشوند یا دقت حجم برداری را تحت تاثیر قرار دهند.

### ۳ - راهکارهای دستیابی به حداکثر دقت

#### • سمپلرهای ۵ و ۱۰ میکرولیتر

در سمپلرهای حجم پایین بهتر است قبل از شروع کار مراحل زیر را انجام دهید.

الف) نوک سمپلر را پس از نصب روی سمپلر وارد محلول کرده و عمل پر و خالی کردن را در حالیکه نوک سمپلر داخل محلول مورد نظر است، چندین بار انجام دهید.

ب) با استفاده از دکمه کنترل و به کمک مرحله دوم توقف تمام محتوای نوک سمپلر را تخلیه نمائید.

- سمپلرهای با حجم بیشتر از ۱۰ میکرولیتر

در سمپلرهای با حجم بیشتر از ۱۰ میکرولیتر توصیه می شود قبل از شروع کار، چند بار نوک سمپلر را پر و خالی نمائید.

### محدودیت ها

۱ - اختلاف دما بین سمپلر و محلول می تواند

باعث ایجاد خطا در حجم برداری شود.

۲ - در مورد محلول هایی که فرار هستند و سریع

تبخیر می شوند، احتمال پیدایش خطا وجود

دارد.

۳ - در صورت استفاده از محلول هایی که

چسبندگی بالایی دارند، احتمال پیدایش خطای

حجم چسبنده به دیواره داخلی نوک سمپلر

وجود دارد.

## ۴- کالیبراسیون و تست سمپلر

تست سمپلر با وزن کردن حجم معینی از آب دو بار تقطیر صورت می گیرد. آب دو بار تقطیر ، ظرف مخصوص توزین ، سمپلر و نوک سمپلر همگی باید دمای یکسان و حدود ۲۵ - ۲۰ درجه سانتیگراد داشته باشند. برای محاسبه حجم کافیت ، وزن آب را تقسیم بر دانسیته (Density) نمائید (در دمای ۲۰ درجه دانسیته برابر ۰/۹۹۸۲ می باشد).

تذکر : برای سمپلرهای ۵ و ۱۰ میکرولیتر ، بر خلاف سمپلرهای با حجم بیشتر از ۱۰ میکرولیتر لازمست نوک سمپلر حتما خشک باشد.

جهت تست سمپلر ، بایستی ترازوی دیجیتال دقیق و کالیبره شده در اختیار داشته باشید.

با رعایت نکات گفته شده ، کافیت حجم معینی از آب ۲ بار تقطیر را بوسیله سمپلر در ظرف توزین (که قبلا وزن شده است) خالی کنیم تا میزان خطای سمپلر بدست آید.

## کالیبراسیون

کالیبراسیون بایستی توسط افرادی که شایستگی لازم برای این کار را دارند و با ابزار و امکانات مشخصی صورت پذیرد. در صورتی که دسترسی به امکانات کالیبراسیون ندارید، خواهشمند است پیچ تنظیم را تغییر وضعیت ندهید. (شکل شماره ۳) در صورت نیاز به کالیبراسیون، سمپلر خود را پس از تمیز نمودن به شرکت تحویل نمائید.

## ۵ - نگهداری و مراقبت

تمامی قسمت های سمپلر قابل شستشو با آب و صابون هستند. پس از شستشو سمپلر را در دمای اتاق خشک نمائید. همچنین جهت ضدعفونی کردن می توانید از ایزوپروپانول استفاده نمائید. سمپلر را برای تمیز کردن می توان کاملا باز نمود (شکل شماره ۱) برای این کار ابتدا انگشت شصت خود را روی دکمه پران قرار داده و قسمت پایینی (قطعه شماره ۱۱ در شکل شماره ۱) را بطرف پایین کشیده و جدا کنید. قطعه شماره ۱۰ را با دست یا

آچار مخصوص در خلاف جهت عقربه‌های ساعت بچرخانید تا قطعات ۵ و ۱۰ آزاد شوند. پیستون و فنر را جدا کرده (قطعات شماره ۵ و ۶) و آچار مخصوص را بطور عمودی داخل مغزی دوسرپیچ (قطعه شماره ۷) قرار داده و آن را باز کنید.

در سمپلرهای با حجم ۵ تا ۵۰ میکرولیتر برای کاهش حجم داخلی سمپلر، لوله سبز رنگی در قسمت پائین سمپلر تعبیه شده که می‌توانید آن را با میله سوزنی خارج نموده و تمیز نمائید. پس از تمیز نمودن کلیه قطعات، آنها را به صورت عکس دستورالعمل فوق به هم متصل نمائید. توجه داشته باشید که قطعه شماره ۹ باید

به طور کامل در داخل قطعه شماره ۱۰ ثابت شود، در غیر اینصورت آن را کمی بچرخانید. مابقی قطعات را مطابق شکل شماره ۱ روی هم قرار داده و مغزی دوسرپیچ (قطعه شماره ۷) را با استفاده از آچار روی قطعه شماره ۱۰ ببندید و پس از قراردادن فنر و پیستون آن را در دسته سمپلر پیچانده و سپس



قسمت پائین نوک سمپلر را به میله آن متصل کنید  
(شکل شماره ۴ و ۵)

تذکر : پس از هر بار تمیز کردن بایستی سمپلر را  
تست و کالیبره نمائید. در صورت نیاز سمپلر را جهت  
تست و کالیبراسیون به این شرکت تحویل نمائید.

## ۶ - راهنمای عیب یابی

در این بخش شایع ترین مشکلاتی که ممکن است هنگام کار با  
سمپلر رخ دهد به همراه راه حل احتمالی ذکر می گردد. خواهشمند  
است در صورتی که امکان رفع عیب سمپلر را ندارید، سمپلر را به  
واحد خدمات و پشتیبانی شرکت تحویل فرمائید.

علت و راه حل احتمالی	عیب مشاهده شده
نوک سمپلر در جای خود محکم نشده است یا نامناسب است ← <b>نوک سمپلر را عوض کنید.</b> ← اگر مشکل همچنان وجود دارد با واحد پشتیبانی شرکت تماس حاصل فرمائید.	محلول از نوک سمپلر نشت می کند

<p>نوک سمپلر از نوع غیراستاندارد یا نامناسب است ← از نوک سمپلر استاندارد و مناسب استفاده نمائید</p>	<p>نوک سمپلر با سمپلر درگیر نمیشود</p>
<p>احتمالا پیستون یا واشرها کثیف شده اند ← سمپلر را باز کنید و پیستون و واشرها را شسته و سپس خشک نمائید. قبل از سوار کردن مجدد قطعات پیستون را با گریس سیلیکونی موجود در بسته بندی ، روانکاری نمائید. اگر مشکل همچنان وجود دارد با واحد پشتیبانی شرکت تماس حاصل فرمائید.</p>	<p>دکمه کنترل به سختی حرکت می کند</p>
<p>آغشته نشدن یکنواخت سطح داخلی نوک سمپلر ← نوک سمپلر را عوض کنید.</p>	<p>وجود قطرات داخل نوک سمپلر</p>
<p>احتمالا سمپلر از آب بندی خارج شده است ← با واحد پشتیبانی شرکت تماس حاصل فرمائید.</p>	<p>تخلیه نشدن محلول از نوک سمپلر</p>