



## دوره آموزشی «لیوفیلیزاسیون (فریزدراپینگ)»

### مقدمه و هدف دوره:

فرآیند خشک کردن محصولات به صورت انجمادی را فریزدراپینگ می‌گویند. با توجه به اینکه در برخی محصولات آب باعث خرابی آن‌ها می‌شود. لذا با استفاده از روش خشک کردن انجمادی (بدون تغییر در ساختار و کیفیت محصول) آب از محصول گرفته می‌شود. از فریزدراپینگ برای خشک کردن محصولات غذایی، میوه، دارو، واکسن و ... استفاده می‌شود.

پروسه خشک کردن در سه مرحله انجام می‌پذیرد:

۱- فریزینگ Freezing

۲- خشک کردن اولیه Primary drying

۳- خشک کردن ثانویه Secondary drying

مهم‌ترین بخش در فریزدراپینگ طراحی سیکل می‌باشد که برنامه خشک کردن را ارائه می‌دهد.

هدف از اجرای دوره لیوفیلیزاسیون (فریزدراپینگ) آشنایی در سطح مقدماتی و متوسطه با فرایند لیوفیلیزاسیون، طراحی سیکل لیوفیلیزاسیون، آشنایی با فریزدراپینگ و انواع آن و همچنین اقدامات اضطرار در زمان بروز مشکل در سیکل لیوفیلیزاسیون می‌باشد.

### سرفصل دوره آموزشی:

- تاریخچه مختصری از لیوفیلیزاسیون
- هدف از اجرای پروسه لیوفیلیزاسیون
- کاربردهای فریزدراپینگ
- معرفی مراحل یک سیکل استاندارد لیوفیلیزاسیون
- روش‌ها و نحوه صحیح بارگزاری (Loding)
- تشریح کامل فریزینگ (Slow Freezing-Fast Freezing)
- مزیت‌های انجماد یکنواخت Nucleation
- تشریح کامل خشک کردن اولیه Primary Drying
- تشریح کامل خشک کردن ثانویه Secondary Drying



- نتیجه‌گیری و آنالیز سه مرحله اصلی (Freezing - Primary Drying - Secondary Drying)
- درب بندی (Stopping)
- طراحی یک سیکل لیوفیلزاسیون
- آنالیز چند سیکل لیوفیلزاسیون
- آشنایی با انواع فریزدرایرها
- شناخت اجزای فریزدرایر
- آشنایی با سیستم خلا
- آشنایی با سیستم برودتی و سیکل‌های cascade و عیب‌یابی
- هدف از اجرای تست لیک Leak test
- نحوه آشنایی با روش نشت‌یابی و عیب‌یابی
- اپراتوری دستگاه فریزدرایر
- اقدامات لازم در زمان اضطرار

### مخاطبان دوره:

- اپراتورهای فریز درایر
- افراد شاغل در تضمین کیفیت و فنی

### نوع دوره و ساعت دوره:

تئوری و ۸ ساعت

موسسه "اندیشمندان دیار داریوش" مفتخر است با بهره‌گیری کادر اساتید مجرب، جوان و پویا از کلیه علاقمندان جهت حضور در این دوره آموزشی دعوت بعمل آورد.

❖ جهت ثبت نام به سایت [www.dariusland.com](http://www.dariusland.com) مراجعه نمایید.

❖ قبل از ثبت نام، جهت مشاوره با کارشناسان ما و از طریق شماره‌های ذیل در ارتباط باشید:

(۰۲۱) ۸۸۶۲۹۵۰۹

(۰۲۱) ۸۸۶۲۹۵۲۵

(۰۲۱) ۸۸۶۲۹۵۸۰

با احترام

مدیریت مؤسسه