



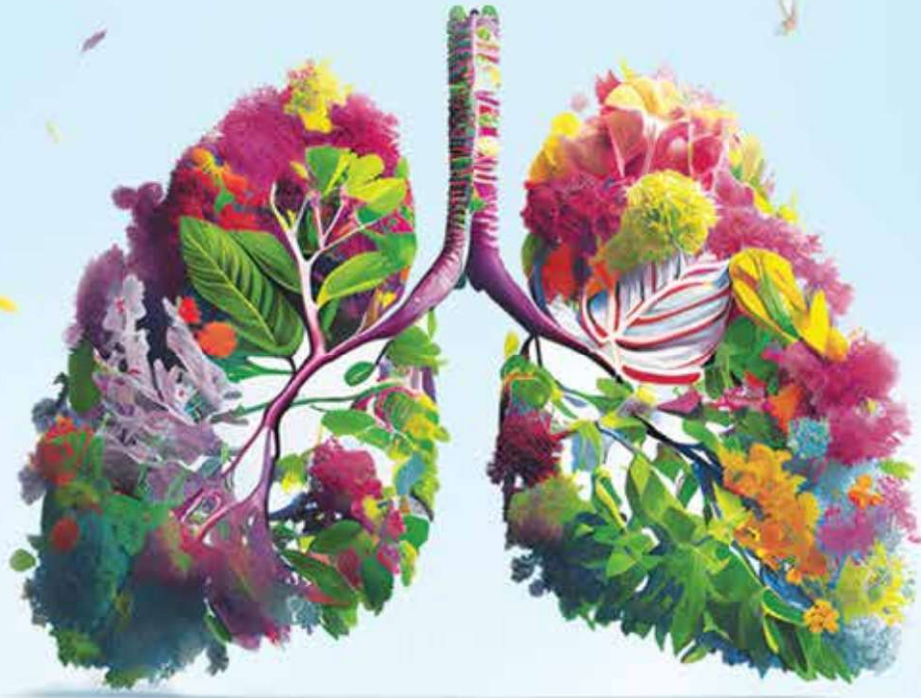
# Afa Chemi

Quarterly Journal  
Winter 2025 - No. 74

◆ فصلنامه داخلی شرکت داروسازی آفاشیمی ◆ توزیع: تخصصی و رایگان ◆ سال دوازدهم ◆ زمستان ۱۴۰۳ ◆ دوره جدید ◆ شماره ۷۴ ◆



سازمان بهداشتی  
۱۴۰۴



# ZITHROTREX<sup>®</sup>

Azithromycin 500 mg Vial



مزایا و ویژگی های فارماکوکینتیکی منحصر به فرد فرم تزریقی:



- اثرگذاری هدفمند و نفوذ عالی به بافت ریه
- شروع اثر سریع
- طول مدت کوتاه درمان
- اثربخشی طولانی مدت
- مصرف یکبار در روز
- تحمل پذیری بالا
- نیمه عمر طولانی
- غلظت بافتی بالاتر از سطح سرمی
- اثر پست آنتی بیوتیک مناسب
- موارد منع مصرف و عوارض ناخواسته کمتر
- حداقل خاصیت آریتموژنیک در میان ماکرولیدها
- اثر ضدباکتری پر قدرت و منحصر به فرد روی پاتوژن های آنتیپیکال

Afa chemi  
Pledge for Health

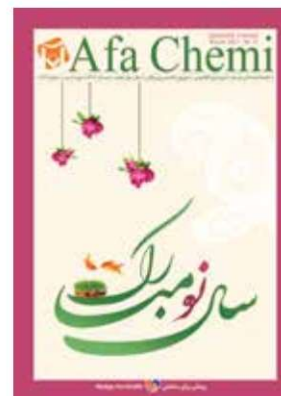


داروسازی آفاشیمی  
بیمانی برای سلامتی

## فهرست موضوعی مطالب

۲	پیام تبریک مدیر عامل
۳	پیشینه و چشم‌انداز آفاشیمی
۴	تبریک همکاران
۶	اتاق توزین
۷	آزمون مهارت یا مقایسات بین آزمایشگاهی
۸	کنترل تغییر در فرآیند تولید
۱۰	از کشف دارو تا توسعه صنعت داروسازی
۱۲	هوش مصنوعی خصوصی در آفاشیمی
۱۴	معتبرسازی سیستم‌های کامپیوتری
۱۶	آلویورینول
۱۸	نقرس
۲۰	بررسی تاثیرات دما بر روی فنر
۲۴	مدیریت فروش در شرکت‌های توزیعی
۲۵	مقاومت آنتی بیوتیک‌ها
۲۷	برگزاری دوره آموزشی
۲۸	برگزاری مانور اطفاء حریق
۲۹	مصاحبه
۳۰	مراحل رشد روانی - اجتماعی
۳۲	معرفی کتاب

## به نام خالق جان‌ها



## نگاهی به فصل زمستان ۱۴۰۳ در نگاه تاریخ

با سپری شدن رنگ‌های پاییزی و کوتاه شدن روزها، زمستان با قدم‌های آهسته و خاموش از راه رسید. فصلی که طبیعت در آن به خوابی عمیق فرو می‌رود و جهان با پوششی یکدست از برف، رنگی از سکون و آرامش به خود می‌گیرد. در این سکوت و سرمای زمستانی، فرصتی مغتنم برای بازگشت به خویشتن و تأمل در گذر زمان فراهم می‌شود. یکم دی ماه دی روز میلاد خورشید؛ جشن خرم روز، نخستین جشن دیگان - دوم دی ماه ولادت حضرت فاطمه زهرا سلام الله علیها و روز مادر - پنجم دی ماه جشن کریسمس - دوازدهم دی ماه جشن آغاز سال نو میلادی - سیزدهم دی ماه ولادت امام محمد باقر (ع) پانزدهم دی ماه شهادت امام هادی (ع) - بیستم دی ماه قتل امیر کبیر به دستور ناصرالدین شاه قاجار - بیست و دوم دی ماه ولادت امام محمد تقی (ع) - بیست و پنجم دی ماه ولادت امام علی علیه السلام و روز پدر - بیست و هفتم دی ماه وفات حضرت زینب (س)

بهمین، ماه رهایی از انجماد و نوید بخش جوانه زدن امید در دل زمستان از راه رسید، یکم بهمن ماه زاد روز فردوسی - دوم بهمن ماه، بهمن روز، جشن بهمنگان - هفتم بهمن شهادت امام موسی کاظم علیه سلام - نهم بهمن ماه مبعث رسول اکرم (ص) - دهم بهمن ماه جشن سده - دوازدهم بهمن بازگشت امام خمینی (ره) به ایران - پانزدهم بهمن ماه ولادت سالار شهیدان، امام حسین علیه السلام و روز پاسدار - شانزدهم بهمن ماه ولادت ابوالفضل العباس علیه السلام و روز جانباز - هفدهم بهمن ماه ولادت امام زین العابدین علیه السلام - بیست و دوم بهمن ماه پیروزی انقلاب اسلامی - بیست و هفتم بهمن ماه ولادت حضرت قائم عجل الله تعالی فرجه و جشن نیمه شعبان - بیست و نهم بهمن ماه جشن سپندارمذگان و روز عشق، فاجعه انفجار قطار نیشابور

و اما اسفند ماه، با عطر سبزه و شکوفه، زمستان را بدرقه می‌کند. پنجم اسفند روز بزرگداشت زمین و بانوان، روز بزرگداشت خواجه نصیر الدین طوسی و روز مهندس - پانزدهم اسفند ماه روز درختکاری - هجدهم اسفند ماه روز جهانی زنان - بیست و پنجم اسفند ماه پایان سرایش شاهنامه، روز بزرگداشت اختر چرخ ادب، پروین اعتصامی - بیست و نهم اسفند ماه شب قدر - سی اسفند ماه ضربت خوردن حضرت علی (ع)

## ویژه‌نامه داخلی - رایگان - فصلی

فصلنامه داخلی  
شرکت داروسازی آفاشیمی

## اعضای هیات تحریریه

دکتر مژده احمدی (مدیر آزمایشگاه‌های کنترل کیفیت)، دکتر اشکان خرمی (مدیر تولید)، دکتر ندا کاویانی (پزشک طب کار)، مصطفی علمافر (معاونت توسعه بازار)، مریم حسنی گوهرزاد (رئیس تولید تزریقی)، مهندس رضا مرادیان (معاونت فنی و توسعه)، هدی کاویانی (مدیر امور مالی)، محمد علی نیک هوش (مدیر منابع انسانی)، مهندس رویا نصرتی (نماینده مدیریت)، دکتر نرگس گندمی (مدیر تحقیقات)، دکتر سوسن خاصه خان (مسئول فنی دارویی)، ندا یزدی (مدیر بازاریابی)، مهندس افشین میرزایی (مدیر IT)، مهندس کامران نوروزی (مدیر تضمین کیفیت)، نوشین نظری (مدیر فروش).

## مدیر اجرایی فصلنامه:

مهندس رویا نصرتی

## عکاس:

رضا طب نوری

## طراح جلد:

سمانه حسن پور

## زمینه فعالیت:

علمی، آموزشی و اطلاع رسانی

## شمارگان:

۱۲۰۰ نسخه

magazine@afachemi.com

تلفن: ۶۴۰۵۹۰۰۰

نمابر: ۶۶۷۸۰۷۸۱

تهران کیلومتر ۵ جاده قدیم کرج، خیابان نورد

## پیام تبریک مدیریت



سال ۱۴۰۴ را در حالی آغاز می‌کنیم که مروری بردستاوردها و چالش‌های سال گذشته، ما را برای گام نهادن در مسیر شرف و تعالی، مصمم‌تر می‌سازد. سالی که گذشت، در عرصه صنعت دارویی، سالی پرفراز و نشیب بود. با وجود نوسانات اقتصادی، تحریم‌ها و چالش‌های جهانی، شما، بھکاران پرتلاش و متعهد شرکت داروسازی آفاشیمی با پشتکار، خلاقیت و همتی، همچون همیشه در خط مقدم خدمت‌رسانی به جامعه، ایستادید.

برخی خفایست‌های مهم سال ۱۴۰۳ :

"افزایش چهل درصدی سهم بازار در کشور."

"دریافت گواهی نامه مادر حوزه کیفیت و استاندارد‌ها به پاس تلاش‌های مستمر."

به طور خاص از زحمات و تلاش‌های کارکنان در بخش‌های مختلف سنگر و قدردانی می‌نمایم: "از تلاش‌های تیم تحقیقات، که با نوآوری‌های خود، مسیر را برای تولید داروهای نوین هموار ساختند."

"از زحمات شبانه‌روزی تیم تولید، که با حفظ بالاترین استاندارد‌های کیفی، محصولات را به دست بیماران رساندند."

"از زحمات تیم مالی برای تهیه و تنظیم بودجه دقیق و کارآمد سال."

"از زحمات تیم فنی برای تلاش‌های بی‌وقفه و تعهدشان به ارائه خدمات با کیفیت."

"از تلاش‌های تیم دیجیتال در فروش و بازاریابی، که با ارائه خدمات مطلوب، اعتماد پزشکان و

بیماران را جلب کردند."

"از تلاش‌های سختی‌نپذیر تیمی بخش‌ها (فنی دارویی، منابع انسانی، تضمین کیفیت، برنامه ریزی و انبار، I.T، بازرگانی....) که در حمایت از اهداف شرکت از بیچ کوششی دیجیتال‌نگردند."

در سال جدید، با اتقاد به تجربیات ارزشمند گذشته، اهداف والاتری را دنبال خواهیم کرد.

"توسعه سبد محصولات، با تمرکز بر داروهای تخصصی و نوآورانه."

"گسترش بازاریابی هدف، و حضور فعال‌تر در بازارهای بین‌المللی."

"افزایش بهره‌وری و ارتقای سطح کیفی خدمات، با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین."

بھکاران عزیز و گرامی

ما در یک مسیر مشترک قدم می‌گذاریم، مسیری که پر از چالش‌ها و فرصت‌هاست. هر روز، شما با تلاش، پشتکار و خلاقیت خود، به این مسیر معنای بخشنید و گام‌های بلندی در جهت موفقیت برمی‌دارید. به یاد داشته باشید که شما ارزشمندید. حرکت از شما، با دانش، تجربه و توانایی‌های منحصر به فرد خود، عضوی حیاتی از این مجموعه هستید. شما با تلاش‌های خود، نه تنها به پیشرفت فردی خود کمک می‌کنید، بلکه در رشد و تعالی جمعی نیز سهم‌گینید.

در مواجهه با چالش‌ها، به یاد داشته باشید که حرمانی، فرصتی برای یادگیری و پیشرفت است. از اشتباهات خود درس بگیرید، از یکدیگر حمایت کنید و با هم، راه‌حل‌های خلاقانه پیدا کنید. امید، بزرگ‌ترین نیروی محرکه است. به آینده‌ای روشن و پر از موفقیت فکر کنید. به رویاهای خود ایمان داشته باشید و برای رسیدن به آن با تلاش کنید. با همتی، بھکاری و تلاش بی‌وقفه، می‌توانیم به اهداف بزرگ‌تری دست یابیم و دنیایی بهتر بسازیم.

ما در شرکت داروسازی آفاشیمی همواره به نقش بی‌بدیل شما، سرمایه‌های انسانی خود، در رسیدن به این اهداف واقفیم. باور داریم با بھکاری، همتی و تلاش مضاعف، سال ۱۴۰۴ را به سالی سرشار از موفقیت، سربلندی و دستاوردهای بی‌شمار برای داروسازی آفاشیمی و تمامی اعضای خانواده بزرگ آن، تبدیل خواهیم کرد. با آرزوی سالی سرشار از سلامتی، موفقیت و پیشرفت برای همه‌ی شما عزیزان امیدوارم در سال جدید، شاهد نوآوری‌های بیشتر، توسعه‌ی فناوری‌های نوین و ارتقای کیفیت خدمات در صنعت داروسازی باشیم. از تلاش‌ها و زحمات بی‌دینگی دست اندرکاران در تأمین سلامت جامعه سپاسگزارم و سالی پر از خیر و برکت برایتان آرزو می‌کنم. امیدوارم نوروز اسما، سرآغاز فصل تازه‌ای از سلامتی، شادی و برکت برای همه باشد.

با احترام

مدیرعامل - طاهره حاجتی

زمستان ۱۴۰۳



# پیشنه و چشم انداز آفاشیمی

شرکت داروسازی آفاشیمی، زیرمجموعه بزرگترین تولیدکننده دارویی کشور، تولیدکننده نوفاکو، فعالیت تجاری خویش را با هدف تولید و عرضه محصولات سلامت محور از سال ۱۳۵۷ با تولید محصولات آرایشی و بهداشتی آغاز نموده و تا سال ۱۳۸۰ در آن صنعت به فعالیت پرداخت. پس از آن، با توجه به نیاز جامعه به محصولات باکیفیت دارویی، طی توسعه ای همه جانبه، از سرمایه های انسانی متخصص و مجرب، ماشین آلات مدرن کمپانی پوش آلمان و همچنین افزایش مساحت و زیربنای تولید و در نهایت، ایجاد یک کارخانه داروسازی در محلی جدید، مطابق بر آخرین استاندارد های GMP، در ابتدا در سال ۱۳۸۶ داروهای آنتی بیوتیک خوراکی در گروه سالوسورین ها و پنی سیلین ها را روانه بازار نمود.

تولید ویال های تزریقی در شرکت داروسازی آفاشیمی، در سال ۱۳۹۳ با طراحی مورد تایید نهاد های بین المللی و مقبر سازی فرایند ها مطابق استاندارد های GMP در دو گروه ویال های استریل آنتی بیوتیک سالوسورین و کارپانم به بهره برداری رسیده و پس از ۴ سال، با تاسیس بخش های تولید ویال های استریل جنرال در سال ۱۳۹۶، شرکت آفاشیمی پیش از پیش، آماده تامین نیاز های جامعه پزشکی بوده و همواره در خدمت درمان بیماران عزیز می باشد. همچنین این شرکت، با مطالعه بازار و توسعه خطوط تولید خود، اقدام به تولید محصولات خوراکی جنرال نیز نموده است.

چشم انداز این شرکت مدرن و پیشرفته، تولید دارو های باکیفیت قابل رقابت در بازار های جهانی است. در همین راستا، گواهی نامه GMP از وزارت بهداشت برخی کشور ها اخذ شده و برخی محصولات این شرکت در این کشور ها به ثبت رسیده و صادرات میزان قابل توجهی از این محصولات به آن مقاصد، تحقق یافته است.

بدون شک، همچون گذشته، تلاش های بی وقفه سرمایه های انسانی متخصص و متعهد شرکت داروسازی آفاشیمی در عرصه تولید فرآورده های دارویی، موجب سرفرازی و اقتدار میهن عزیزمان ایران خواهد شد. مادر شرکت داروسازی آفاشیمی، سوگند یاد کرده ایم که همواره، کیفیت داروی تولید شده توسط این شرکت را، در بالاترین حد توان و تلاش خود، برای داشتن جامعه ای سالم، تضمین نماییم.



شمال مجدم سنگین نقش گشت  
عطار  
صبای گرم رو، نبرشان شد



آزمایشگاه



مسئول فنی دارویی



توسعه بازار

سال نو را به همه بھاران عزیز در صند امیدواریم سال جدید، سرشار از سلامتی، خوشبختی، ماب عنوان تیم داروسازی آفاشیمی، به تعهد خود امیدواریم با بھاری شاد و ستان عزیز، قدمای مثبت



بازرگانی داخلی



مالی



تولید



فنی و مهندسی



تحقیقات



IT



مدیران



تضمین کیفیت

تدارک سازی و بجان تبریک عرض می کنیم.  
و موفقیت برای شما و خانواده های محترمان باشد.  
برای ارتقاء سلامت جامعه ادامه خواهیم داد و  
قی در این راه برداریم.



منابع انسانی



بازرگانی خارجی



تولید



دفتر مدیریت



برنامه ریزی و انبارها

## اتاق توزین یا اتاق نمونه برداری

**اهمیت استفاده از اتاق توزین یا نمونه برداری در اتاق تمیز**  
استفاده از اتاق توزین در اتاق تمیز دارای اهمیت زیادی است. این امر به دلایل زیر است:

افزایش دقت و صحت توزین و نمونه برداری: اتاق توزین دارای شرایط محیطی کنترل شده‌ای است که از آلودگی مواد و محصولات جلوگیری می‌کند. این امر باعث افزایش دقت و صحت توزین و نمونه برداری می‌شود.

کاهش خطر آلودگی محصولات و قطعات: اتاق توزین دارای سیستم‌های فیلتراسیون هوا است که ذرات معلق و آلودگی‌ها را از هوا حذف می‌کند. این امر باعث کاهش خطر آلودگی محصولات و قطعات می‌شود. بهبود کیفیت محصولات و قطعات: افزایش دقت و صحت توزین و نمونه برداری باعث بهبود کیفیت محصولات و قطعات می‌شود.

### کاربرد اتاق توزین در اتاق تمیز

اتاق توزین در کلین روم برای کاربردهای زیر استفاده می‌شود:

توزین مواد اولیه و محصولات نهایی

نمونه برداری از مواد اولیه و محصولات نهایی

توزین مواد و محصولات حساس

استفاده از اتاق توزین در اتاق تمیز ضروری است. این امر باعث افزایش دقت و صحت توزین و نمونه برداری، کاهش خطر آلودگی محصولات و قطعات، و بهبود کیفیت محصولات و قطعات می‌شود.

### اصول طراحی اتاق توزین چگونه است:

اصول طراحی اتاق توزین به شرح زیر است:

درجه خلوص هوا: اتاق توزین باید دارای درجه خلوص بالایی باشد تا از آلودگی مواد و محصولات جلوگیری شود. درجه خلوص هوا معمولاً با استفاده از روش‌های استاندارد اندازه‌گیری می‌شود.

دمای هوا: دمای هوا در اتاق توزین نباید ثابت باشد تا از تغییر وزن مواد و محصولات جلوگیری شود. دمای هوا معمولاً با استفاده از ترموستات کنترل می‌شود.

رطوبت هوا: رطوبت هوا در اتاق توزین باید ثابت باشد تا از تغییر وزن مواد و محصولات جلوگیری شود. رطوبت هوا معمولاً با استفاده از هیگرومتر کنترل می‌شود.

سیستم تهویه مطبوع: سیستم تهویه مطبوع برای کنترل شرایط محیطی اتاق توزین استفاده می‌شود. سیستم تهویه مطبوع باید بتواند هوا را فیلتر کند و دما و رطوبت هوا را به طور دقیق کنترل کند.

سیستم فیلتراسیون هوا: سیستم فیلتراسیون هوا برای حذف ذرات معلق و آلودگی‌ها از هوا استفاده می‌شود. سیستم فیلتراسیون هوا باید بتواند ذرات معلق را با اندازه‌های مختلف به طور موثر حذف کند.

محیط کاری: محیط کاری اتاق توزین باید ایمن و راحت باشد. اتاق توزین باید به اندازه کافی بزرگ باشد تا پرسنل بتوانند به راحتی در آن کار کنند.

### سایر عوامل موثر در طراحی اتاق توزین

عوامل دیگری نیز در طراحی اتاق توزین موثر هستند، از جمله:

نوع مواد و محصولاتی که در اتاق توزین وزن می‌شوند: نوع مواد و محصولاتی که در اتاق توزین وزن می‌شوند، بر طراحی اتاق توزین تأثیر می‌گذارد. به عنوان مثال، مواد و محصولات حساس ممکن است نیاز به شرایط محیطی خاصی داشته باشند.

حجم مواد و محصولاتی که در اتاق توزین وزن می‌شوند: حجم مواد و محصولاتی که در اتاق توزین وزن می‌شوند، بر اندازه اتاق توزین تأثیر می‌گذارد.

بودجه: بودجه نیز بر طراحی اتاق توزین تأثیر می‌گذارد.

در شرکت داروسازی افاشیمی، اتاق‌های توزین در این شرکت مطابق با استانداردهای داروسازی بوده و با داشتن نیروهای بسیار مجرب، کارآمد و متخصص در دقت و صحت توزین و نمونه برداری، کاهش خطر آلودگی مواد و محصولات، و بهبود کیفیت محصولات و فرآیندهای تولیدی این شرکت می‌شوند.

دکتر اشکان خرمی

مدیر تولید

یکی از مهم‌ترین بخش‌های اتاق تمیز، اتاق توزین یا نمونه برداری است که در آن توزین و توزیع مواد و نمونه‌ها انجام می‌شود و می‌تواند به طور قابل توجهی بر کارایی اتاق تمیز و کیفیت محصولات خروجی تأثیر بگذارد. از این رو در این مقاله با اهمیت اتاق توزین یا نمونه برداری در اتاق تمیز و به طور کلی با ویژگی‌های آن آشنا می‌شویم. اتاق توزین یا اتاق نمونه برداری یک محیط تمیز است که برای توزین و نمونه برداری از مواد و محصولات حساس استفاده می‌شود. این اتاق‌ها معمولاً دارای شرایط محیطی کنترل شده‌ای هستند، از جمله: درجه خلوص هوا: اتاق توزین و نمونه برداری باید دارای درجه خلوص بالایی باشد تا از آلودگی مواد و محصولات جلوگیری شود. دمای هوا: دمای هوا در اتاق توزین و نمونه برداری باید ثابت باشد تا از تغییر وزن مواد و محصولات جلوگیری شود. رطوبت هوا: رطوبت هوا در اتاق توزین و نمونه برداری باید ثابت باشد تا از تغییر وزن مواد و محصولات جلوگیری شود.

### تجهیزات اتاق نمونه برداری

اتاق توزین و نمونه برداری معمولاً دارای تجهیزات و امکانات زیر است: ترازوهای دقیق: ترازوهای دقیق برای توزین مواد و محصولات استفاده می‌شوند.

تجهیزات نمونه برداری: تجهیزات نمونه برداری برای برداشتن نمونه‌های کوچک از مواد و محصولات استفاده می‌شوند.

سیستم تهویه مطبوع: سیستم تهویه مطبوع برای کنترل شرایط محیطی اتاق استفاده می‌شود.

سیستم فیلتراسیون هوا: سیستم فیلتراسیون هوا برای حذف ذرات معلق و آلودگی‌ها از هوا استفاده می‌شود.

### کاربرد اتاق توزین در صنایع

اتاق توزین و نمونه برداری در صنایع مختلف کاربرد دارد، از جمله:

#### کاربرد اتاق توزین در صنعت داروسازی

در صنعت داروسازی، اتاق توزین برای توزین و نمونه برداری از مواد دارویی استفاده می‌شود. مواد دارویی باید با دقت و صحت بالایی توزین شوند تا کیفیت محصولات دارویی تضمین شود. اتاق توزین همچنین برای نمونه برداری از مواد دارویی برای آزمایشات کنترل کیفیت استفاده می‌شود.

#### کاربرد اتاق توزین در صنعت غذایی

در صنعت غذایی، اتاق توزین برای توزین و نمونه برداری از مواد غذایی استفاده می‌شود. مواد غذایی باید با دقت و صحت بالایی توزین شوند تا کیفیت محصولات غذایی تضمین شود. اتاق توزین همچنین برای نمونه برداری از مواد غذایی برای آزمایشات کنترل کیفیت استفاده می‌شود.

#### کاربرد اتاق نمونه برداری در صنعت شیمیایی

در صنعت شیمیایی، اتاق توزین برای توزین و نمونه برداری از مواد شیمیایی استفاده می‌شود. مواد شیمیایی باید با دقت و صحت بالایی توزین شوند تا ایمنی فرآیندهای تولید تضمین شود. اتاق توزین همچنین برای نمونه برداری از مواد شیمیایی برای آزمایشات کنترل کیفیت استفاده می‌شود.

#### کاربرد اتاق نمونه برداری در صنعت الکترونیک

در صنعت الکترونیک، اتاق توزین برای توزین و نمونه برداری از قطعات الکترونیکی استفاده می‌شود. قطعات الکترونیکی باید با دقت و صحت بالایی توزین شوند تا کیفیت محصولات الکترونیکی تضمین شود. اتاق توزین همچنین برای نمونه برداری از قطعات الکترونیکی برای آزمایشات کنترل کیفیت استفاده می‌شود.

#### مزایای اتاق توزین یا نمونه برداری

افزایش دقت و صحت توزین و نمونه برداری: اتاق توزین دارای شرایط محیطی کنترل شده‌ای است که از آلودگی مواد و محصولات جلوگیری می‌کند. این امر باعث افزایش دقت و صحت توزین و نمونه برداری می‌شود.

کاهش خطر آلودگی مواد و محصولات: اتاق توزین دارای سیستم‌های فیلتراسیون هوا است که ذرات معلق و آلودگی‌ها را از هوا حذف می‌کند. این امر باعث کاهش خطر آلودگی مواد و محصولات می‌شود.

بهبود کیفیت محصولات و فرآیندهای تولید: افزایش دقت و صحت توزین و نمونه برداری باعث بهبود کیفیت محصولات و فرآیندهای تولید می‌شود.

## آزمون مهارت یا مقایسات بین آزمایشگاهی



برخی از اهداف مهم مقایسه‌های بین آزمایشگاهی شامل موارد زیر است:

- ارزیابی عملکرد آزمایشگاه‌ها برای آزمون‌ها و اندازه‌گیری‌های خاص و پایش مستمر عملکرد آزمایشگاه‌ها
- شناسایی مشکلات موجود در آزمایشگاه‌ها و انجام اقداماتی برای بهبود

- ایجاد اثربخشی و سازگاری روش‌های آزمون یا اندازه‌گیری
- اعتمادسازی بیشتر برای مشتریان آزمایشگاه
- شناسایی تفاوت‌های بین آزمایشگاهی
- صحت‌گذاری مقادیر عدم قطعیت
- ارزیابی مشخصه‌های عملکردی یک روش
- تخصیص مقادیر به مواد مرجع و ارزیابی مناسب بودن آن‌ها برای استفاده در روش‌های اجرایی آزمون یا اندازه‌گیری خاص

نیاز به اعتماد مداوم در مورد عملکرد آزمایشگاه، نه تنها برای آزمایشگاه‌ها و مشتریان آنها بلکه برای سایر طرف‌های آزمایشگاه و سایر سازمان‌هایی که الزامات مربوط به، نهادهای تایید صلاحیت مانند تنظیم‌کنندگان مقررات ذینفع آزمایشگاه‌ها را تعیین می‌کنند، ضروری است. استاندارد ایران - ایزو- آی ای سی ۱۷۰۱۱ نهادهای تایید صلاحیت را ملزم می‌کند که مشارکت و عملکرد آزمایشگاه‌ها را در آزمون مهارت در نظر داشته باشند. مقایسات بین آزمایشگاهی با سازماندهی، اجرا و ارزشیابی آزمون‌های انجام شده روی نمونه آزمون‌های یکسان یا مشابه، توسط دو یا چند آزمایشگاه بر طبق شرایط از پیش تعیین شده است که کیفیت نتایج آزمایشگاهی به دست آمده را بررسی می‌نماید و کارایی آزمایشگاه با مقایسه نتایج به دست آمده حاصل می‌شود.

مراحل آزمون مهارت یا PT به ترتیب ذیل می‌باشد:

- ابتدا مجری برگزار کننده یکسری نمونه استاندارد و با کیفیت تهیه و به آزمایشگاه‌هایی که درخواست آزمون PT را دارند به همراه دستورالعمل استفاده از نمونه‌ها در آزمون ارسال می‌کند، تا همه آزمایشگاه‌ها طبق دستورالعمل یکسان عمل کنند.
- آزمایشگاه‌ها تست را انجام می‌دهند و نتایج را برای مجری برگزار کننده ارسال می‌کنند.
- در مرحله بعد، مجری برگزار کننده با استفاده از نرم افزارهای پیشرفته به تحلیل آماری نتایج پرداخته و گزارش عمل آزمایشگاه‌ها و دقت و صحت عمل به کار رفته در آزمون آزمایشگاه‌ها را برایشان ارسال می‌کند.

آزمایشگاه داروسازی آفاشیمی، به منظور حصول اطمینان از صحت نتایج آزمون‌های خود، بهبود عملکرد خود و همچنین برآورده کردن الزامات استاندارد ISO/IEC 17025، ترتیبات لازم برای مشارکت در آزمون‌های کفایت تخصصی (PT) یا مقایسات بین آزمایشگاهی را بصورت سالانه فراهم می‌نماید. شایان ذکر است در آخرین آزمون PT برگزار شده توسط آزمایشگاه مرجع سازمان غذا و دارو، آزمایشگاه داروسازی آفاشیمی موفق به دریافت رتبه A گردید.

دکتر مژده احمدی - مدیر آزمایشگاه

مقایسات بین آزمایشگاهی به مفهوم انجام آزمون توسط دو یا چند آزمایشگاه همکار در شرایط روتین آزمایشگاه بر روی اقلام یکسان یا مشابه با هدف حصول اطمینان از مقایسه پذیری اندازه‌گیری‌ها و ارزیابی و پایش عملکرد آزمایشگاه‌ها است که آزمایشگاه مجری مسئولیت مقایسه و تحلیل نتایج بدست آمده و اشتراک آن با همکارانش را برعهده دارد.

اما در یک مفهوم جامع‌تر و دقیق‌تر آزمون مهارت (Proficiency Test, PT) مجموعه فعالیت‌هایی است که در آن نتایج عملکرد آزمایشگاه‌های مشابه یا همکار به وسیله یک نهاد دارای صلاحیت بی‌طرف (PT Provider) ارزیابی و مقایسه می‌شود. مرجع مستقل براساس الزامات استاندارد ISO 17043 با تهیه اقلام آزمون پایدار و یکتواخت (PT Item) و به‌کارگیری تحلیل آماری نتایج به ارزیابی و بررسی عملکرد دقیق آزمایشگاه‌ها با محاسبه نمره عملکرد (Z Value) و ارائه گزارش رسمی و معتبر می‌پردازد.

آزمون مهارت و مقایسات بین آزمایشگاهی، دو ابزار کنترل کیفی خارجی با هدف تقریباً مشابه هستند که در حوزه آزمون و اندازه‌گیری استفاده می‌شوند اما با این حال، مسیر اجرا و نحوه عملکرد آن‌ها دقیقاً یکسان نیست.

امروزه مقایسات بین آزمایشگاهی (Interlaboratory Comparisons) طبق استانداردهای جهانی، یکی از بخش‌های مهم در برنامه‌های کنترل کیفیت در آزمایشگاه‌های آزمون و کالیبراسیون است. مقایسات بین آزمایشگاهی با سازماندهی، اجرا و ارزشیابی آزمون‌های انجام شده بر روی نمونه آزمون‌های یکسان یا مشابه، توسط دو یا چند آزمایشگاه بر طبق شرایط از پیش تعیین شده، کیفیت نتایج آزمایشگاهی به دست آمده را بررسی می‌نماید.

مشاهده شده است که نتایج ارائه شده توسط آزمایشگاه‌های آزمون و یا کالیبراسیون بر روی یک نمونه یکسان، متفاوت بوده است. جهت بررسی این مورد که آیا این نتایج به دست آمده با وجود شرایط آزمایشگاهی متفاوت، با نتایج واقعی همخوانی دارد یا نه، ضرورت استفاده از مقایسات بین آزمایشگاهی را نشان می‌دهد.

مقایسات بین آزمایشگاهی این شانس را در اختیار آزمایشگاه‌ها قرار می‌دهد نه تنها نتایج آزمایشگاهی خود را اعتباربخشی نمایند، بلکه سیستم آزمایشگاهی خود را پایش نمایند و خطاهای سیستماتیک را شناسایی و در رفع آن‌ها اقدام نمایند که جلب اعتماد مشتریان و ماندگاری آن‌ها در بازار کار می‌شود.

از طرفی با استفاده از مقایسات بین آزمایشگاهی دقت و صحت روش آزمون و همچنین تکرارپذیری بودن داده‌ها و روش آزمون مورد بررسی قرار می‌گیرد و با استفاده از مقایسات بین آزمایشگاهی می‌توانیم روش‌های جدید آزمون را با روش‌های تایید شده مقایسه نمود و اعتباربخشی کرد.

مقایسه‌های بین آزمایشگاهی با اهداف متعددی به کار می‌روند و استفاده از آن‌ها در سطح بین‌المللی در حال گسترش است.



## کنترل تغییر در فرآیند تولید محصولات دارویی

اصلاح، تغییرات و یا تعویض تجهیزات اصلی فرآیند تغییر در روش‌های سترون سازی (Sterilization) معرفی تأمین کنندگان جدید مواد اولیه

### ب) تغییرات متوسط (Moderate Changes)

تغییرات متوسط ممکن است بر کیفیت محصول یا کارایی فرآیند تأثیر بگذارند اما نیاز به تأیید گسترده نظارتی ندارند. با این حال، همچنان نیازمند یک فرآیند بررسی و تأیید رسمی هستند. مثال‌ها شامل:

تغییر در اندازه بچ تولیدی

به روزرسانی روش‌های آزمایش تحلیلی

جایگزینی تجهیزات با مدل مشابه

### ج) تغییرات جزئی (Minor Changes)

تغییرات جزئی تأثیر کمی یا هیچ تأثیری بر کیفیت محصول، ایمنی یا انطباق مقرراتی ندارند. این تغییرات معمولاً بصورت داخلی و با مستندسازی محدود مدیریت می‌شوند. مثال‌ها شامل:

به روزرسانی روش‌های عملیاتی استاندارد (SOPs) به نحوی که تغییر در محتوا شامل موارد قبلی نشود.

اصلاح تجهیزات غیر ضروری

فعالیت‌های نگهداری روتین مانند به روزرسانی نرم‌افزارهایی که بر یکپارچگی داده‌ها تأثیر نمی‌گذارند.

### نقش بخش‌های مختلف در کنترل تغییر

اجرای مؤثر کنترل تغییر نیازمند همکاری چندین بخش است که هر یک مسئولیت‌های خاصی در این فرآیند دارند.

#### ۱) تضمین کیفیت (QA)

نظارت بر فرآیند کنترل تغییر و اطمینان از انطباق با الزامات نظارتی

بررسی و تأیید اسناد کنترل تغییر

انجام ارزیابی‌های ریسک و هماهنگی جهت اخذ تاییدیه‌های لازم

#### ۲) رگولاتوری

ارزیابی نیاز به ارسال درخواست‌های نظارتی و تأییدیه‌ها به سازمان‌های قانون‌گذار

اطلاع‌رسانی تغییرات به مقامات رسمی در صورت لزوم

اطمینان از انطباق با مقررات به‌روز شده قانونی

#### ۳) تولید

شناسایی نیاز به تغییرات فرآیندی یا تجهیزات

اجرای تغییرات تأییدشده در عملیات تولیدی

ارائه بازخورد درباره تأثیر تغییرات بر کارایی تولید

#### ۴) کنترل کیفیت (QC)

انجام آزمایش‌های تحلیلی برای ارزیابی تأثیر تغییرات بر کیفیت محصول

کنترل تغییر مفهومی است که از دیرباز در زندگی بشر وجود داشته و با پیشرفت تمدن‌ها تکامل یافته است. از زمان‌های کهن، انسان برای حفظ بقا و بهبود شرایط زندگی خود، نیاز به کنترل و مدیریت تغییرات را احساس کرده است. از کنترل تغییر در کشاورزی اولیه، که با انتخاب بذلهای مقاوم‌تر آغاز شد، تا کنترل تغییرات اجتماعی و صنعتی در انقلاب‌های بزرگ، بشر همواره در جستجوی راه‌هایی برای بهینه‌سازی فرآیندها و کاهش مخاطرات بوده است. در دوران مدرن، این مفهوم در حوزه‌های مختلفی مانند جامعه‌شناسی، فناوری، تولید و حتی مدیریت بحران تکامل یافته و به ساختارهای استاندارد و علمی تبدیل شده است. در صنعت داروسازی، کنترل تغییر به بالاترین سطح از دقت و نظارت رسیده است، چرا که کوچک‌ترین تغییر بدون بررسی می‌تواند بر سلامت و ایمنی بیماران تأثیرگذار باشد. سازمان‌های نظارتی با الزام به کارگیری دستورالعمل‌های کنترل تغییر، اطمینان حاصل می‌کنند که هرگونه اصلاح در تأسیسات، تجهیزات، مواد، فرآیندها یا مستندات، به‌طور سیستماتیک بررسی، تأیید و اجرا شود.

### کنترل تغییر چیست؟

کنترل تغییر به یک رویکرد ساختاریافته برای ارزیابی، مستندسازی و اجرای تغییرات در فرآیند تولید دارویی اشاره دارد. هدف این است که تأثیر بالقوه تغییرات بر کیفیت، ایمنی، کارایی محصول و انطباق با اصول GMP ارزیابی شود. این فرآیند سیستماتیک شامل شناسایی ریسک‌ها، اجرای کنترل‌های لازم و کسب تاییدیه‌های مناسب پیش از اجرای هر تغییری است. علاوه بر این، پس از اجرا، نظارت مستمر و فعالیت‌های تاییدی مانند اعتبارسنجی فرآیند، مطالعات پایداری و تحلیل روند انجام می‌شود تا اطمینان حاصل شود که تغییر، تأثیر منفی بر کیفیت محصول یا عملکرد فرآیند ندارد. طبق دستورالعمل‌های PIC/S GMP، کنترل تغییر بخش مهمی از مدیریت دانش در سیستم کیفیت دارویی است. باید روش‌های مستندی برای تغییرات برنامه‌ریزی شده که ممکن است بر کیفیت محصول یا قابلیت تکرارپذیری تأثیر بگذارد، وجود داشته باشد. مدیریت ریسک کیفیت باید برای ارزیابی این تغییرات استفاده شود تا تأثیر آنها بر کیفیت محصول، انطباق با قوانین، اعتبارسنجی و سایر حوزه‌های حیاتی تعیین شود. تغییرات باید توسط افراد مسئول تأیید و تصویب شوند و تمامی جوانب پیش از تأیید نهایی بررسی شوند. علاوه بر این، اثربخشی تغییر پس از اجرا باید ارزیابی شود تا موفقیت آن تأیید گردد.

### انواع تغییرات در تولید محصولات دارویی

تغییرات در فرآیند تولید محصولات دارویی را می‌توان بر اساس تأثیر آنها بر فرآیند، کیفیت محصول و الزامات نظارتی طبقه‌بندی کرد. این تغییرات می‌توانند به سه دسته تقسیم شوند:

#### الف) تغییرات عمده (Major Changes)

تغییرات عمده تأثیر قابل توجهی بر کیفیت محصول، ایمنی یا انطباق مقرراتی دارند. این تغییرات نیاز به ارزیابی‌های ریسک جامع، مطالعات اعتبارسنجی و تاییدیه‌های نظارتی قبل از اجرا دارند. مثال‌هایی از این نوع تغییرات شامل موارد زیر می‌باشند:

تغییر در فرمولاسیون و فرآیندهای تولید دارو

می‌شود، تغییر دهد. در ادامه، مراحل اجرای کنترل تغییر برای این فرآیند به شرح زیر می‌باشد:

#### ۱) آغاز تغییر

بخش مهندسی و نگهداری درخواست تغییر را به صورت مکتوب ثبت می‌کند و دلیل نیاز به تعویض قطعه، مانند فرسودگی، عدم تأمین قطعه اصلی، یا بهبود عملکرد را توضیح می‌دهد.

همچنین ارزیابی اولیه خود از مزایا و معایب ایجاد این تغییر را ارائه می‌دهد.

#### ۲) ارزیابی ریسک

واحد تضمین کیفیت پس از دریافت درخواست با انجام ارزیابی‌های لازم و همکاری با واحدهای مرتبط، ارزیابی ریسک تغییر را انجام می‌دهند.

در فرآیند ارزیابی ریسک تأثیر قطعه جدید بر کیفیت پرکنی و یکنواختی دوز و شرایط استریل را بررسی می‌شود.

بررسی می‌شود که قطعه جدید دارای مواد یا پوشش‌هایی که ممکن است بر کیفیت محصول یا شرایط محیطی تأثیر بگذارد، نباشد.

#### ۳) ارتباط با سایر بخش‌ها

تیم‌های تولید، کنترل کیفی، و تحقیق و توسعه (در صورت نیاز به تغییر در فرآیند و یا فرمولاسیون) از تغییر احتمالی مطلع می‌شوند.

بازخورد از واحد تولید در مورد امکان اجرای تغییر بدون توقف تولید اخذ می‌گردد.

در صورت لزوم، ارزیابی عملکرد قطعه جدید در شرایط آزمایشی انجام می‌شود.

#### ۴) تصمیم‌گیری و اجرا

بر اساس نتایج ارزیابی ریسک و آزمایش‌های انجام‌شده، افراد کلیدی در ارتباط با اجرا و یا عدم اجرای آن تصمیم‌گیری می‌نمایند.

در صورت تأیید، به‌روزرسانی دستورالعمل‌های نگهداری، کالیبراسیون، تولید و کنترل کیفی اعمال می‌شود.

هماهنگی‌های لازم با واحد برنامه ریزی برای درنظر گرفتن زمان اجرای آن هماهنگ می‌شود.

در صورت امکان اجرای شبیه‌سازی شده با دارونما برای بررسی بیشتر تأثیر تغییرات انجام می‌گیرد.

در مرحله ی بعدی قطعه‌ی جدید نصب شده و دستگاه مورد بررسی عملکردی قرار می‌گیرد.

#### ۵) کنترل پس از تغییر

مرحله ی اول تولید محصول با تغییر انجام شده، توسط واحد‌های تضمین کیفیت و کنترل کیفیت با افزایش نمونه برداری‌های محصول و انجام آنالیزهای لازم بررسی می‌گردد.

#### ۶) تأیید و مستندسازی

تضمین کیفیت بررسی نهایی را انجام داده و صحت عملکرد قطعه جدید را تأیید می‌کند.

تأیید نهایی صادر شده و پرونده کنترل تغییر بسته می‌شود.

عملکرد دستگاه با قطعه جدید از طریق پایش مداوم پرکنی، بررسی نتایج آزمون‌های کیفی، و مقایسه با داده‌های پیشین در مرور کیفی محصولات ارزیابی می‌گردد.

#### نتیجه‌گیری

کنترل تغییر در فرآیند تولید محصولات دارویی یک بخش ضروری از سیستم مدیریت کیفیت است که تضمین می‌کند هرگونه تغییر به‌صورت ساختاریافته و کنترل‌شده اجرا شود. این فرآیند از طریق ارزیابی دقیق تأثیرات، مدیریت ریسک و اخذ تأییدیه‌های نظارتی، به حفظ کیفیت، ایمنی و انطباق مقرراتی محصول کمک می‌کند. علاوه بر این، اجرای صحیح کنترل تغییر موجب کاهش ریسک‌های احتمالی، افزایش قابلیت ردیابی و بهبود مستندسازی در فرآیندهای تولید می‌شود. در نهایت، یک سیستم کنترل تغییر مؤثر نه تنها از بروز مشکلات کیفی و مقرراتی جلوگیری می‌کند، بلکه باعث بهینه‌سازی فرآیندهای تولید و افزایش قابلیت اطمینان محصولات دارویی خواهد شد.

مهندس کامران نوروزی  
مدیر تضمین کیفیت

اطمینان از انطباق مواد یا فرآیندهای جدید مطابق با مشخصات و ویژگی‌های تعیین‌شده

#### ۵) فنی و مهندسی و نگهداری

ارزیابی امکان‌سنجی فنی تغییرات تجهیزات یا تأسیسات اطمینان از نصب، و عملکرد صحیح تجهیزات جدید

#### ۶) تحقیق و توسعه (R&D)

پشتیبانی از تغییرات فرمولاسیون یا فرآیند بر اساس مطالعات علمی و تجربی

انجام مطالعات سازگاری برای مواد جدید

#### مراحل اجرای کنترل تغییرات

#### ۱) درخواست اجرای تغییر و آغاز فرآیند

شناسایی نیاز به تغییر و ثبت درخواست کنترل تغییر باید از سمت واحد درخواست‌کننده به تضمین کیفیت ارجاع داده شود. توضیحات مرتبط با تغییر، دلایل اجرا و پیش‌بینی و ارزیابی اولیه از پیامدهای اجرای آن باید توسط درخواست‌کننده ارائه گردد.

#### ۲) ارزیابی تأثیرات

واحد تضمین کیفیت با تحلیل درخواست و ارزیابی ریسک برای تعیین اثرات احتمالی بر کیفیت محصول و انطباق با الزامات، باید موارد زیر را در نظر داشته باشد:

ارزیابی تأثیر تغییر پیشنهادی بر کیفیت

ارزیابی تأثیر تغییر پیشنهادی بر رعایت مقررات قانونی

ارزیابی امکان‌سنجی عملیاتی اجرای تغییر

بررسی نیاز به اعتبارسنجی، مطالعات پایداری، یا اطلاع‌رسانی به مراجع قانونی.

\* اجرای موارد بالا، می‌تواند با همکاری مدیران و کارشناسان واحدهای مرتبط با تغییر صورت پذیرد.

#### ۳) تأیید درخواست

بررسی اندازه‌گیری و آزمون‌های لازم توسط تیم‌های تضمین کیفیت و رگولاتوری.

دستور اجرای درخواست باید توسط افراد کلیدی و ذینفعان مرتبط تأیید گردد.

#### ۴) اجرا

به‌روزرسانی مستندات مرتبط مانند روش‌های اجرایی استاندارد، سوابق تولید

برگزاری دوره‌های آموزشی.

پیاده‌سازی تغییر بر در نظر گرفتن تمامی موارد پیش‌بینی شده

#### ۵) کنترل و تأیید پس از اجرا

انجام تأییدیه پس از اجرا برای اطمینان از موفقیت‌آمیز بودن تغییر

انجام اعتبارسنجی فرآیند، مطالعات پایداری، و تحلیل روندها برای اطمینان از عدم تأثیر منفی.

ارزیابی اثربخشی تغییر برای تضمین تداوم انطباق و قابلیت اطمینان فرآیند.

بستن پرونده کنترل تغییر پس از تأیید نهایی و ثبت در سوابق.

#### مزایای کنترل تغییر در تولید محصولات دارویی

تضمین کیفیت و ایمنی محصول: جلوگیری از پیامدهای ناخواسته تغییراتی که می‌توانند بر اثربخشی یا ایمنی بیماران تأثیر بگذارند

انطباق مقرراتی: حفظ انطباق با استانداردها و قوانین

کاهش ریسک: شناسایی و مدیریت ریسک‌های بالقوه قبل از اجرا

استانداردسازی فرآیند: ارائه رویکرد ساختاریافته برای مدیریت تغییرات و کاهش تغییرپذیری و نوسان کیفی در تولید محصولات

بهبود مستندسازی و قابلیت ردیابی: حفظ سوابق دقیق تغییرات برای ردیابی دقیق موارد نامنتظر احتمالی

صرفه‌جویی در منابع: جلوگیری از به‌کارگیری نامناسب تغییرات در فرآیندها

نمونه‌ای از کنترل تغییر در فرآیند تولید داروی استریل (تغییر یک قطعه در دستگاه پرکنی پودر استریل)

در نظر بگیرید واحد فنی و مهندسی قصد دارد یک قطعه از دستگاه پرکنی پودر استریل را که در خط تولید محصولات تزریقی استفاده



## از کشف دارو تا توسعه صنعت داروسازی با هوش مصنوعی

است و این کاربرد مهم زمانی ارزشمندتر می‌شود که چند ماده دارویی برای درمان بیماری‌های مشابه یا متفاوت ترکیب می‌شوند و استفاده از آنها توسط افراد بیمار سبب ایجاد عوارض جانبی و واکنش‌های نامطلوب شود که با رویکردهای مبتنی بر هوش مصنوعی و شناخت الگوها و روندهای درمان قابل شناسایی و یا پیشنهاد و توسعه‌ی برنامه‌های درمانی سفارشی را فراهم می‌آورد.

قطعا موارد فوق الذکر می‌تواند تولید داروهای موثرتر و ایمن‌تر را امکان‌پذیر و روند کشف و تولید دارو را تسریع نماید.

بهینه‌سازی در شبکه توزیع مویرگی دارو یکی از مهم‌ترین ارکان نظام سلامت در هر کشوری محسوب می‌شود و نقش مهمی را در دسترسی آسان و سریع جامعه بیماران به دارو ایفا می‌کند و این اهداف جز با بهره‌مندی از رویکردهای نوین ارائه‌شده توسط هوش مصنوعی در شناسایی مسیرهای ویزیت فروشندگان با کمترین اتلاف زمان و بیشترین درصد پوشش‌دهی و ارسال دارو در حداقل زمان به منظور کسب بیشترین میزان رضایت مشتری، محقق نخواهند شد.

همچنین به‌کارگیری رویکردهای نوین هوش مصنوعی در فرآیند توزیع دارو در شرکت‌های پخش و فروش دارو در داروخانه به فرآیندهای دستی و تصمیم‌گیری انسانی متکی هستند، در حالی که سیستم هوش مصنوعی با بهبود دقت، فرآیندهای مذکور را خودکار و تسریع می‌کند، برنامه‌های درمانی برای اشخاص بیمار را ارائه و شخصی‌سازی می‌کند، هزینه‌های ارائه خدمات دارویی را طی فرآیندهای توزیع مویرگی کاهش می‌دهد و در نهایت نتایج دسترسی بیماران به اقلام دارویی و افزایش کیفیت خدمات‌رسانی و کارایی در مراقبت هر چه بیشتر از جامعه بیماران را نسبت به حالت فعلی بهبود و توسعه می‌بخشد. در اینصورت بیماران می‌توانند از یک سیستم درمانی شخصی‌سازی شده بهره‌مند شوند که داده‌های منابع متعددی مانند پرونده‌های

در آینده‌ی نه‌چندان دور، بدون شک هوش مصنوعی می‌تواند صنعت دارو را در تولید داروهای ایمن‌تر و موثرتر با تحولی عظیم همراه سازد.

تکنیک‌های هوش مصنوعی به عنوان ابزار شناسایی، طراحی و تولید دارو به طور فزاینده‌ای در بهینه‌سازی جنبه‌های مختلف صنعت دارو از جمله تحقیق و توسعه، طراحی و تولید دارو، انبارش، توزیع، مارکتینگ و فروش دارو به جامعه مصرف‌کننده و بیماران، کاربردهای بسیار زیادی دارد.

هوش مصنوعی این قابلیت را دارد که در سیستم تولید داروسازی با امکان کشف سریع‌تر دارو، بهبود نتایج بیماران، کاهش تداخلات دارویی، کاهش هزینه‌ها و افزایش کارایی و دقت، عملیات‌های مختلف داروسازی را متحول کند.

به عنوان مثال یکی از کاربردهای کلیدی هوش مصنوعی در صنعت داروسازی، پیش‌بینی اثربخشی و سمیت ترکیبات دارویی بالقوه است. پروتکل‌های قدیمی کشف دارو اغلب با عملیات فشرده، کند و پرهزینه برای ارزیابی اثرات بالقوه یک ترکیب دارویی بر بدن انسان متکی هستند و نتایج حاصل از آن در اغلب موارد نامشخص می‌باشد ولی تکنیک‌های هوش مصنوعی قادر به غلبه بر این محدودیت‌ها هستند و می‌توانند حجم زیادی از اطلاعات را که برای محققین انسانی آشکار نباشد، شناسایی کنند. به عنوان مثال هوش مصنوعی می‌تواند پیشنهاد کاربرد ترکیبات شیمیایی جدید با حداقل عوارض جانبی را در فرآیندی بسیار سریع‌تر از زمانی که از پروتکل‌های کلاسیک استفاده می‌شود، ارائه نماید. همچنین قادر به پیش‌بینی فعالیت ترکیبات جدید دارویی با دقت بسیار بالاست و راهکارهای قابل توجهی را برای جلوگیری از سمیت ترکیبات دارویی بالقوه ارائه می‌کند.

یکی دیگر از کاربردهای مهم هوش مصنوعی در شناسایی و کشف مواد موثره دارویی، شناسایی تداخلات آنها با یکدیگر

امکان معرفی، مشاوره و فروش آنلاین آن را فراهم می‌کنند. به عنوان ابزاری شتابدهنده و توانمند با تمرکز بر توسعه تولیدات دارویی و حمایت از طرح‌های نوآورانه توزیع و مارکتینگ دارو، نقش بسزایی را در صنعت دارویی ایفا می‌کنند. به همین خاطر طی سال‌های متمادی، شرکت‌های بزرگ داروسازی و توزیع دارو در دنیا با درک اهمیت هوش مصنوعی به عنوان یک تکنولوژی جدید و خارق‌العاده، در حال سرمایه‌گذاری و فعالیت در این زمینه هستند و به نظر می‌رسد طی یک تا دو دهه آتی اخبار بی‌نظیری در راستای کاربردهای بی‌بدیل هوش مصنوعی و اثرات آنها در صنعت دارویی خواهیم شنید.

یکی از نگرانی‌های مهم اجتماعی در اکثر زمینه‌ها از جمله حوزه‌ی بهداشتی، این است که هوش مصنوعی جایگزین مشاغل فعلی می‌شود و کارکنان از پست‌های مربوطه برکنار می‌شوند. این نگرانی، منجر به بی‌اعتمادی و مخالفت با حضور هوش مصنوعی در عرصه‌ی مراقبت‌های بهداشتی شده است. با این حال، این باور تا حد زیادی بر اساس درک نادرست از میزان اختیارات هوش مصنوعی می‌باشد.

مفاهیم هوش مصنوعی باید در برنامه‌ی آموزشی داروسازی گنجانده شود و ذینفعان باید از طریق آموزش مستمر، در جریان نوآوری‌ها در این زمینه باشند. از آنجایی که این فناوری‌ها با سرعت زیادی در حال پیشرفت هستند، سیستم آموزشی داروسازی باید برای اطمینان از اینکه صنعت داروسازی، برای رهبری این تغییرات در سیستم مراقبت‌های بهداشتی آماده است، برنامه ریزی‌های لازم را انجام دهد.

## ندا یزدی مدیر بازاریابی

الکترونیک سلامت، جزئیات بیماری‌ها، تاریخچه‌ی درمان و بازخورد بیماران را دربرگیرد و فراخور روند درمان، دوز مناسب را پیشنهاد دهد.

در شرایط فعلی صنعت دارویی کشور، سیستم توزیع دارو و فروش و ارائه آنها به بیماران به شدت به فرآیندهای دستی و تخصص انسانی متکی است که می‌تواند منجر به ناکارآمدی، تاخیر در خدمات‌دهی، افزایش خطای انسانی در ارائه خدمات صحیح و کاربردی به بیماران شود.

به عنوان مثال، در زیرفرآیند داروخانه، عملیات نسخه پیچی شامل چند مرحله دستی مانند تفسیر نسخه، توزیع دارو و بررسی دوز و دفعات استفاده از آن در طول شبانه روز می‌باشد که این فرآیندهای دستی مستعد خطا و ممکن است زمان‌بر باشند.

علاوه بر این، سیستم داروخانه سنتی توانایی سفارشی کردن رژیم‌های دارویی شخصی سازی شده برای هر بیمار را ندارد که این ضعف ممکن است اثربخشی درمان دارویی را محدود کند. با این حال، با استفاده از ابزارهای مبتنی بر هوش مصنوعی، داروخانه‌ها می‌توانند عملکرد خود را بهبود بخشند و بر این محدودیت‌ها غلبه کنند. هوش مصنوعی می‌تواند به خودکارسازی جنبه‌های مختلف گردش کار در داروخانه‌ها، از بازخوانی و تفسیر نسخه‌ها گرفته تا توزیع دارو، کاهش ریسک و خطای انسانی و بهبود کارایی فرآیند خدمات‌دهی به جامعه بیمار کمک کند.

با توجه به لزوم حضور مداوم تیم مارکتینگ محصولات دارویی در بازار دارو و ایجاد رقابت بین تولیدکنندگان و تامین‌کنندگان، هوش مصنوعی عمدتاً از تکنیک‌های دیجیتال برای جلب توجه مصرف‌کننده به محصول دارویی مدنظر استفاده می‌کنند و با استراتژی‌هایی مانند نمایش تبلیغات و هدایت مصرف‌کننده به وبسایت محصول دارویی،



## هوش مصنوعی خصوصی در آفاشیمی

کنید میلیون میلیون کلمه و جمله را به یک پایگاه داده بدهید. میلیارد میلیارد ترکیب متفاوت را ایجاد کنید و میلیون میلیون مثال درست را برایش مشخص کنید. یعنی بعد از اینکه خود برنامه با استفاده از مثال‌های شما و ورودی‌هایش شروع به تولید جملات کرد تا مدتی به او بگویید درست کدام است آن را نگه دار، غلط کدام است آن را فراموش کن. بعد از مدت طولانی و تکرار زیاد یک مدل زبان بزرگ در اختیار دارید که سوال‌های شما را با دقت نسبتاً خوبی جواب میدهد.

خب برویم سراغ اصل مطلب؛ تکنولوژی مدل‌های زبانی بزرگ که از این به بعد آن را به اختصار LLM خطاب میکنیم خیلی جدید نیست. سخت‌افزار مناسب گلوگاه ماجرا بود. قدرت پردازنده‌ها کفایت نمیکرد تا اینکه GPUهای نسل جدید این مساله را تا حد زیادی حل کردند. بنابراین اگر شما دسترسی به سخت‌افزار مناسبی داشته باشید راه‌اندازی یک GPT مناسب که پاسخ‌های منطقی به شما بدهد کار سختی نیست. حتی با یک لپ‌تاپ نسبتاً قوی هم می‌توانید یک GPT یا به قول معروف هوش مصنوعی شخصی برای خود راه بیندازید.

ما در آفاشیمی با استفاده از یک پلتفرم هوش مصنوعی به نام Ollama که اتفاقاً Open Source هم هست با استفاده از دیتای سازمانی Training انجام داده‌ایم و روی یک سخت‌افزار نسبتاً قابل قبول آن را به یک رابط کاربری Open Source متصل کرده‌ایم. مهمترین سوالی که در ذهن شما پیش خواهد آمد این است؟ چرا از ChatGPT یا Deep Seek یا Grok استفاده نکنیم. یا بهتر بگوییم مزایای هوش مصنوعی خصوصی آفاشیمی نسبت به این مدل‌های معروف چیست؟ ۵ علت مهم را نام میبرم و توضیح میدهم.

۱. حفظ حریم خصوصی
۲. رایگان بودن
۳. قابلیت دسترسی برای سیستم‌هایی که به اینترنت دسترسی ندارند اما به شبکه آفاشیمی دسترسی دارند مثلاً سیستم‌های آزمایشگاه یا تولید
۴. دسترسی به پایگاه دانش آفاشیمی و فایل‌ها و مستندات سازمان
۵. RAG بر اساس داده‌های آفاشیمی (به صورت خیلی خلاصه یعنی با استفاده از داده‌های آفاشیمی Train شده است). RAG سرواژه Retrieval-Augmented Generation است که در حال حاضر معمول‌ترین روش Train کردن LLM هاست.

توضیح عبارات بالا به ترتیب زیر خواهند بود:

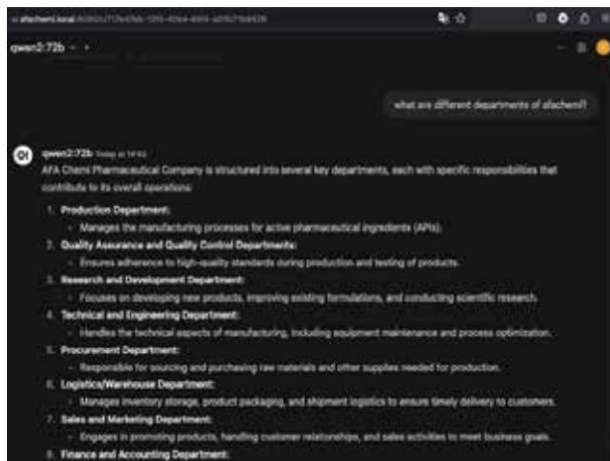
۱- Privacy: هر فایلی که در یک سرور هوش مصنوعی رایگان و آنلاین آپلود میکنید دیگر یک فایل عمومی حساب می‌شود. این را بخاطر داشته باشید که شاید حفظ حریم خصوصی اطلاعات در وهله‌ی اول خیلی چیز مهمی به حساب نیاید و با خودتان بگویید، من که فایل مهم یا اطلاعات مهمی ندارم که نگران باشم در دسترس دیگران قرار بگیرد، اما بر اساس تجربه‌ی شخصی به شما می‌گویم که گاهی مطالبی مربوط به خودتان در پلتفرم‌های هوش مصنوعی پیدا میکنید که ترجیح میدهند هیچ وقت راجع به آن با دستیار هوش مصنوعی صحبت نکرده بودید. از بعد حریم خصوصی که بگذریم، ماجرای اطلاعات سازمانی مساله‌ی مهم دیگری است که وقتی برای استفاده از یک سند تضمین کیفیت یا مثلاً داده‌ی فروش شرکت نیاز به استفاده از هوش



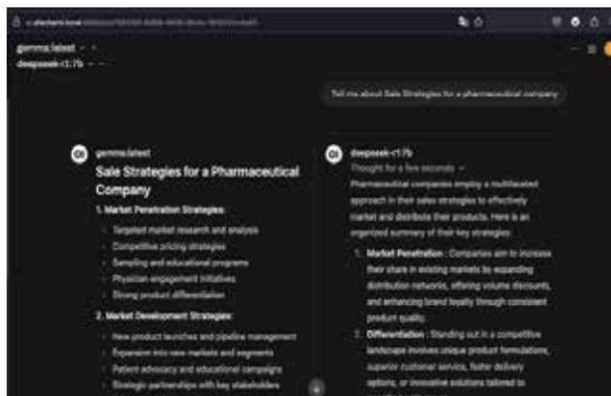
پیش نویس: اول از همه تصریح کنم که چیز جدیدی اختراع نشده و تمام تکنولوژی راه‌اندازی این سیستم در دسترس تمامی آدم‌ها و به صورت رایگان قرار دارد. اجرای آن تنها کمی حوصله و وقت می‌خواهد. نکته دوم این که هر کس در هر شرکت خصوصی و دولتی به شما گفت ما خودمان هوش مصنوعی خودمان را نوشته‌ایم صریحاً اعلام میکنم که به شما دروغ می‌گوید و در بهترین حالت یک مدل زبانی بزرگ را با داده‌های خودش اصطلاحاً Train کرده است. در خلال مقاله به شما خواهیم گفت چرا.

خب برویم سراغ برخی تعاریف. هوش مصنوعی یا Artificial Intelligence مانند خیلی واژه‌های دیگر به علت فقر زبان فارسی و ناقص رسیدن علم به دست ما دچار انحراف در تعریف شده است. برای اینکه حرفم ملموس باشد بگذارید یک سوال مطرح کنم. اگر از شما پرسند اولین مثال برای هوش مصنوعی که در ذهن‌تان شکل میگیرد چیست چه می‌گویید؟ فکر میکنم با احتمال بالای ۹۰ درصد خواهید گفت ChatGPT. البته که حرفتان درست است اما مدل‌های زبانی بزرگ یک زیرمجموعه از هوش مصنوعی به حساب می‌آیند. یعنی بسیاری تکنولوژی‌های دیگر هستند که آن‌ها هم در دسته‌ی هوش مصنوعی قرار می‌گیرند مثلاً پردازش تصویر. خیلی هم محتمل است که تجربه‌ی برخورد با آن را داشته‌اید. بدون دخالت انسان تنها با داشتن چهره‌تان جریمه شده‌اید یا ورود و خروجتان با استفاده از چهره‌تان در یک سیستم ثبت شده است. دستیار صوتی گوشی iOS یا اندرویدتان هم که با صدای شما کار می‌کند مصداق هوش مصنوعی است. ChatGPT اما یک مدل زبانی بزرگ از خانواده‌ی GPT هاست. یعنی اگر روزهای اول ظهورش با آن کار کرده باشید باید به یاد داشته باشید که تنها شما تایپ میکردید و جواب را هم به صورت متن می‌گرفتید. ایجاد تصویر، تحلیل فایل و موارد دیگری که امروز در دسترس‌تان است از روز اول جزو قابلیت‌های آن نبود.

یک مدل زبان بزرگ Large Language Model که قابلیت ایجاد متن بر اساس ورودی را داشت یک Generative Pre-trained Transformer. به زبان ساده فرض



مشاهده می‌کنید از مدل‌های مختلف برای گرفتن پاسخ استفاده شده است. شاید بهتر بود این را هم به عنوان یکی دیگر از مزایای مهم هوش مصنوعی خصوصی آفاشیمی اشاره می‌کردم. با توجه به اینکه مدل‌های مختلف برای پلتفرم Ollama داند و train شده است. شما امکان مقایسه پاسخ دو یا چند مدل را در کنار همدیگر دارید. به عنوان آخرین تصویر یک سوال مشخص را همزمان از Deep Seek و Gemma که هر دو بر روی پلتفرم هوش مصنوعی آفاشیمی در دسترس هستند پرسیده‌ام.

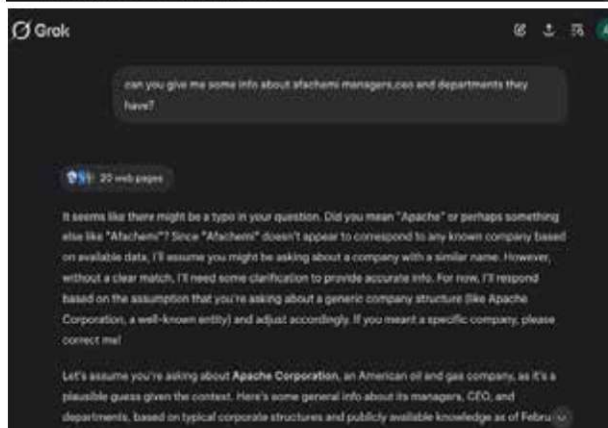
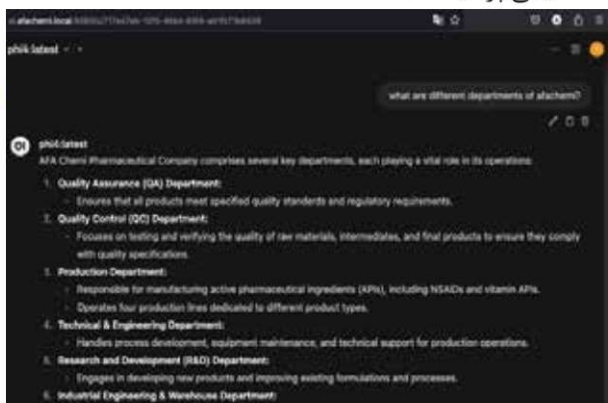


مصنوعی پیدا میکنید دیگر قوانین و مقررات وارد عمل می‌شوند و بحث به سادگی یک ترجیح شخصی نیست.

**۲- هزینه:** دم دستی ترین مثال از رایگان بودن همین چت جی پی تی است، برای آپلود فایل و یا دسترسی به امکانات خاص شما نیاز به خرید اکانت پرمیوم یا پلاس دارید. همچنین بحث دیگری هم که برای کاربران ایرانی مطرح است، ماجرای مشکلات پرداخت و تحریم که از همه مهمتر همین عامل تحریم است. شما با آی پی ایرانی تقریباً به هیچ کدام از هوش مصنوعی های معتبر دنیا دسترسی نخواهید داشت و نیاز به تغییر آی پی به روش های گوناگون دارید.

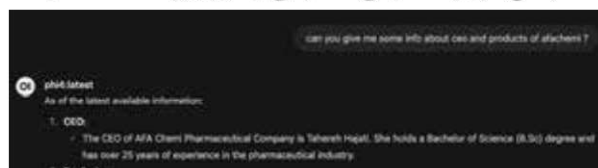
**۳- دسترسی:** یکی از موارد مهم عدم اتصال بسیاری سیستم‌های شرکت به اینترنت به منظور جلوگیری از بوجود آمدن مشکلات امنیتی است. با استفاده از این سیستم local هوش مصنوعی هر کامپیوتری که به شبکه‌ی داخلی آفاشیمی وصل باشد با آدرس ai.afachemi.local و با نام کاربری و رمز عبور شخصی خود میتواند به سامانه دسترسی داشته باشد و از آن استفاده کند.

**۴- را با یک مثال تصویری توضیح خواهیم داد:** در تصویر اول از Grok و ChatGPT سواتاتی راجع به شرکت آفاشیمی پرسیده شده است:



همینطور که ملاحظه میکنید Grok که احتمال خطای تاییبی داده و ChatGPT هم گفته من اطلاعات خاصی در این زمینه ندارم و برای آخرین اطلاعات میتونید به وبسایت شان مراجعه کنید

حالا پاسخ هوش مصنوعی آفاشیمی را در پایین ملاحظه کنید:



## مهندس افشین میرزایی - مدیر IT

### عرض تسلیت

همکار گرامی جناب آقای حسن معرفت خو (تولید) درگذشت خواهر گرامیتان را تسلیت عرض نموده در این مصیبت از پروردگار بزرگ برای شما و خانواده محترم صبر و برای روح آن مرحومه آرامش و غفران مسئلت داریم.

همکار گرامی جناب آقای سهیل قومی (تولید) درگذشت خواهرگرامیتان را تسلیت عرض نموده و از خداوند منان برای آن مرحومه علو درجات و حشر با ائمه معصومین و برای بازماندگان صبر جمیل و اجر جزیل را خواستاریم.

## معتبر سازی سیستم‌های کامپیوتری برای سیستم‌های مبتنی بر PLC در صنعت داروسازی

در سال‌های اخیر سیستم‌های کامپیوتری (CS) با استفاده از کنترل کننده‌های منطقی قابل برنامه‌ریزی (PLC) برای کنترل تجهیزات دارو، به وفور استفاده می‌شوند. چنین سیستم‌های کامپیوتری که مبتنی بر PLC هستند، PBCS نامیده می‌شوند. پس از استفاده از سیستم‌های کامپیوتری مبتنی بر PLC (PBCS)، مقامات نظارتی از تولیدکنندگان دارو می‌خواهند که ثابت کنند سیستم‌های کامپیوتری آنها عملکرد صحیح و مناسبی دارند.

### سیستم کامپیوتری مبتنی بر PLC و روش اعتبارسنجی

#### تعریف PLC

PLC یا کنترلر منطقی برنامه‌پذیر، یک کامپیوتر صنعتی است که برای کنترل فرایندهای تولید مانند خطوط مونتاژ، ماشین آلات، دستگاه‌های رباتیک یا هر فرایندی که نیاز به کنترل دقیق و قابل اطمینان و عیب‌یابی ساده داشته باشند از آن استفاده می‌شود.

PLC کامپیوتری است که می‌تواند برنامه‌هایی را توسعه دهد که معادل مدارهای رله‌ای هستند که فرایندها را کنترل می‌کنند. همه PLC ها شامل بخش مشترکی هستند که کاملاً منطبق با مقررات کلی است و قطعاتی که بسته به هر سازنده به طور جداگانه متفاوت است. هر قسمت یک کامپیوتر مستقل است که یک واحد نامیده می‌شود و هر یک از قسمت‌ها به صورت تعاملی با واحدها یا شبکه‌های دیگر مرتبط هستند. قسمت مشترک به زبان برنامه نویسی نوشته می‌شود.

سیاست اعتبارسنجی سیستم‌های کامپیوتری می‌بایست در VMP آورده شود. VMP می‌بایست رویکرد شرکت به اعتبارسنجی و فلسفه کلی آن را با توجه به سیستم‌های کامپیوتری مشخص کند. در VMP موارد زیر در ارتباط با اعتبارسنجی سیستم‌های کامپیوتری آورده می‌شود:

۱- مشخص شود کدام سیستم‌های کامپیوتری مشمول اعتبارسنجی می‌شوند.

۲- توضیحات مختصری از استراتژی‌های اعتبارسنجی برای مقوله‌های مختلف سیستم‌های کامپیوتری همانگونه که برای سایر مباحث اعتبارسنجی ارائه شده است، آورده شود.

۳- پروتکل‌ها و روش‌های آزمایش مرتبط، برای تمام فعالیت‌های اعتبارسنجی از جمله سیستم‌های کامپیوتری آورده شود.

۴- الزامات گزارش برای مستند کردن عملیات اعتبارسنجی و نتایج مربوطه، تعریف شود.

۵- پرسنل کلیدی و مسئولیت‌های آنها به عنوان بخشی از برنامه اعتبارسنجی شناسایی شود.

با توجه به اینکه قابلیت‌های سیستم‌های کنترل فرایند هر روز افزایش می‌یابد، اجرای این سیستم‌ها دیگر کار ساده‌ای نیست. برای استفاده حداکثری از مزایای این سیستم‌ها، قبل از طراحی و پیکربندی هر سیستم کنترل فرایند، باید یک سند برای الزامات عملکردی نرم‌افزار به صورت کامل و واضح ایجاد شود. در دنیای واقعی کسب و کار، اغلب دیده شده است که متخصصان اعتبارسنجی از شرکت‌های داروسازی فاقد تجربه عملی در رابطه با توسعه استفاده از نرم‌افزار کاربردی PLC

در سال‌های اخیر سیستم‌های کامپیوتری (CS) با استفاده از کنترل کننده‌های منطقی قابل برنامه‌ریزی (PLC) برای کنترل تجهیزات دارو، به وفور استفاده می‌شوند. چنین سیستم‌های کامپیوتری که مبتنی بر PLC هستند، PBCS نامیده می‌شوند. پس از استفاده از سیستم‌های کامپیوتری مبتنی بر PLC (PBCS)، مقامات نظارتی از تولیدکنندگان دارو می‌خواهند که ثابت کنند سیستم‌های کامپیوتری آنها عملکرد صحیح و مناسبی دارند.

همراه با پیچیدگی عملکردهای تجهیزات تولیدی، عملکردهای سیستم‌های کامپیوتری مبتنی بر PLC نیز پیچیده شده‌اند که همین موضوع اثبات صحت عملکرد آنها را دشوار کرده است.

داروها برای حفظ سلامت و زندگی انسان‌ها ضروری هستند که این امر اهمیت کیفیت محصولات دارویی را بالا می‌برد برای تولید داروها با کیفیت مناسب، علاوه بر مواد اولیه مرغوب و فرمولاسیون صحیح، فرایندهای تولید مناسب هم ضروری است.

داروها در گذشته بیشتر به صورت کنترل‌های دستی، تولید می‌شدند ولی امروزه توسط تجهیزات تولیدی که به وسیله سیستم‌های کامپیوتری به صورت خودکار کنترل می‌شوند، تولید می‌شوند تا کارایی تولید، افزایش یابد. بنابراین کارایی و عملکرد سیستم‌های کامپیوتری مناسب، اهمیت بیشتری یافته است: از سوی دیگر مشکلات زیادی به دلیل عملکرد نادرست آنها به وجود آمده است. به همین دلیل مقامات نظارتی، شرکت‌های تولید کننده دارو را ملزم کردند تا با نشان دادن شواهدی مبتنی بر اسناد یا داده‌های الکترونیکی در مراحل توسعه و تایید دارو، ثابت کنند که فرایندهای تولید دارو و سیستم‌های کامپیوتری که چنین فرایندهایی را کنترل می‌کند، برای تولید داروهای با کیفیت بالا کافی است.

رویه‌ای که کفایت فرایندهای تولید را اثبات می‌کند به عنوان اعتبارسنجی فرایند (PV) نامیده می‌شود، در حالی که رویه‌ای که کفایت سیستم‌های کامپیوتری مورد استفاده در تولید را اثبات می‌کند به عنوان اعتبارسنجی سیستم کامپیوتری (CSV) نامیده می‌شود.

معمولاً رویه‌های PV و CSV به صورت موازی در طول مراحل توسعه دارو و هنگامی که تجهیزات تولیدی ساخته می‌شوند، اجرا می‌شوند. در ابتدا استانداردهای CSV با توجه به هر کشوری که دارو را تولید می‌کند و می‌فروشد، تعیین می‌شود. بنابراین صادرات داروهایی که CSV بر روی آنها مطابق با الزامات کشور صادراتی انجام می‌شود نیز باید مجدداً انجام شود تا استانداردهای CSV کشور سازنده را برآورده کند.

از آنجایی که برای انجام CSV به نیروی کار زیادی نیاز است، در واقع بار کاری قابل توجهی را به شرکت‌های تولیدی دارو، وارد کرده است. بنابراین انجمن بین‌المللی مهندسی دارو، استاندارد را معرفی کرده است که CSV تمام کشورها را در برگیرد. این استانداردها به عنوان شیوه تولید خودکار خوب (GAMP) نامیده می‌شود. بنابراین GAMP به طور بالفعل همان CSV است.

در طول بهره‌برداری، فرایندها، امکانات و سیستم‌های کامپیوتری مبتنی بر PLC، اصلاح می‌شوند. با توجه به معتبر

تکنیک‌های ریاضی هستند که می‌توانند در تجزیه و تحلیل و تایید ویژگی‌ها و مشخصات سیستم PLC مانند صحت، کامل بودن، سازگاری و امنیت، کمک کنند. روش‌های رسمی می‌توانند در اثبات اینکه سیستم PLC با الزامات و استانداردهای مورد نظر مطابقت دارد و عاری از هرگونه خطا یا تناقض منطقی است، کمک کند برخی از نمونه‌های رسمی برای ساختار سیستم PLC عبارتند از بررسی مدل، اثبات قضیه و تحلیل استاتیکی.

#### ۴- بررسی موارد مشابه

راه چهارم برای آزمایش و اعتبارسنجی ساختار سیستم PLC قبل از استقرار، استفاده از بررسی موارد مشابه است. بررسی موارد مشابه، شامل فرایندی است که شامل داشتن کارشناسان یا ذینفعان دیگر برای بررسی و ارزیابی طراحی، مستندات و کد سیستم PLC است، بررسی موارد مشابه می‌تواند کمک کند تا کیفیت، وضوح و دقت سیستم PLC بهبود یافته و همچنین مشکلات، شکاف‌ها یا ناسازگاری‌ها، شناسایی و برطرف شود. همچنین بررسی موارد مشابه می‌تواند کمک کند تا بازخورد و پیشنهادات را از دیدگاه‌ها و تجربیات مختلف دریافت کرد و همکاری و ارتباط را در میان تیم، تقویت کرد. چند نمونه از ابزارهای بررسی برای ساختار سیستم PLC عبارتند از:

crucible , codecollaborator , Gerrit

#### ۵- استانداردهای تست

راه پنجم برای آزمایش و اعتبارسنجی ساختار سیستم PLC قبل از استقرار، استفاده از استانداردهای تست است. استانداردهای تست، دستورالعمل‌ها یا چارچوب‌هایی هستند که می‌توانند در برنامه‌ریزی، اجرا و گزارش فعالیت‌ها و نتایج تست کمک کنند. استانداردهای تست می‌توانند کمک کنند تا اطمینان حاصل شود که فرایند تست، سیستماتیک، سازگار و جامع است تمام معیارها و جنبه‌های مربوط به سیستم PLC را پوشش می‌دهد. استانداردهای تست همچنین می‌توانند کمک کنند تا مقررات و انتظارات صنعت و مشتریان مطابقت داشته باشند و کیفیت و قابلیت اطمینان سیستم PLC نشان داده شود. چند نمونه از استانداردهای سیستم PLC عبارتند از:

IEEE829, IEC61131-3, Iso/IEC 29119

#### ۶- ابزارهای تست

ششمین راه برای آزمایش و اعتبارسنجی ساختار سیستم PLC، استفاده از ابزارهای تست است. ابزارهای تست، نرم‌افزار یا سخت افزارهایی هستند که می‌توانند در خودکارسازی، ساده سازی یا بهبود فرایند و وظایف تست کمک کنند. چند نمونه از ابزارهای تست عبارتند از:

PLC OPEN, PLC TEST UNIT, TEST SUITE, TEST COMPLETE

به طور خلاصه اعتبارسنجی PLC یک نیاز ضروری در صنایعی مانند داروسازی، تولید تجهیزات پزشکی، تحقیقات ژنتیک و بیوتکنولوژی است. اعتبار سنجی PLC در داروسازی یا هر صنعت دیگری به مشتریان کمک می‌کند تا ایده روشنی در مورد قابلیت اطمینان PLC برای ارائه داده های کنترلی یا اطلاعاتی که الزامات را برآورده می‌کند، بدست آورند. اعتبار سنجی می‌تواند قابلیت استفاده و قابلیت اطمینان سیستم را افزایش دهد و در نتیجه باعث کاهش نرخ خرابی و اقدامات اصلاحی کمتر و ریسک کمتر برای مشتریان و کاربران می‌شود.

مریم گوهرزاد

هستند. با این حال، اعتبارسنجی سیستم‌های اتوماسیون در واقع یک کار دشوار است. همچنین تجربه عملیاتی کافی برای انطباق با FDA در شرکت‌های داروسازی وجود ندارد. شکاف دانش بین عرضه کننده و کاربران در صنعت داروسازی آشکار است. روش تولید اتوماتیک خوب (GAMP) برای رسیدگی به این مسائل به وجود آمده است. با این حال، حتی GAMP به جای پرداختن به توسعه عملی چرخه PLC تنها یک دستورالعمل ارائه می‌کند.

#### نحوه معتبر کردن یک سیستم PLC در صنعت داروسازی

زمانی که یک تولید کننده دارو درمی‌یابد که یک سیستم کامپیوتری موجود و یا جدید، نیاز به معتبرسازی دارد، می‌بایست با تأمین کننده سیستم قرارداد منعقد کرده و نیازها و مسئولیت‌های هر دو طرف را در قرارداد ذکر نماید.

اعتبارسنجی شواهدی مستند ارائه می‌کند که نشان می‌دهد که یک فرایند یا سیستم، کاری را که قرار است انجام دهد، انجام می‌دهد. در صنعت داروسازی، این بدان معناست که یک فرایند باید محصول نهایی را در حدود و مشخصات تعیین شده، تولید کند و هر مرحله از فرایند ثبت شود. یک سیستم کامپیوتری که فرایند را کنترل می‌کند باید به گونه‌ای عمل کند که این مشخصات محصول را حفظ کند.

#### نحوه تست و معتبرسازی یک سیستم PLC قبل از استقرار آن

##### ۱- ابزارهای شبیه‌سازی

یکی از رایج‌ترین و موثرترین روش‌ها برای آزمایش و اعتبارسنجی سیستم PLC قبل از استقرار، استفاده از ابزارهای شبیه‌سازی است. ابزارهای شبیه‌سازی به شما این امکان را می‌دهد که یک مدل مجازی از سیستم PLC، شامل سخت‌افزار، نرم‌افزار، شبکه و دستگاه‌های خارجی ایجاد کرد. سپس می‌توان سناریوهای مختلف و موارد تست را بر روی سیستم شبیه‌سازی شده، بدون نیاز به اجزای فیزیکی یا اتصالات اجرا کرد. ابزارهای شبیه‌سازی می‌توانند کمک کند تا منطق، عملکرد و رفتار سیستم PLC را تایید کرد، همچنین هرگونه خطا یا ناهنجاری را شناسایی و رفع اشکال شود. چند نمونه از ابزارهای شبیه‌سازی برای شکل دادن به سیستم PLC عبارتند از:

Factory IO , PLCSIM , LoggerPro

##### ۲- تست سخت افزار در چرخه

روش دیگر برای آزمایش و اعتبارسنجی سیستم PLC قبل از استقرار، استفاده از تست سخت‌افزار در حلقه (HIL) است. تست HIL تکنیکی است که شامل اتصال سیستم PLC به یک محیط واقعی یا شبیه‌سازی شده مانند یک کارخانه، ماشین یا فرایند است. سپس می‌توان تعامل بین سیستم PLC و محیط را نظارت و کنترل کرد و خروجی و پاسخ‌ها را اندازه گرفت. تست HIL می‌تواند کمک کند تا عملکرد، استحکام و ایمنی سیستم PLC تایید شده و همچنین ادغام آن با سایر سیستم‌ها و دستگاه‌ها آزمایش شود. برخی از نمونه‌های پلتفرم‌های تست HIL برای پیکربندی سیستم PLC عبارتند از: NI , DSPACE , veristand , OPAL - RT

##### ۳- روش‌های معمول و رسمی

راه سوم برای آزمایش و اعتبارسنجی ساختار سیستم PLC قبل از استقرار، استفاده از روش‌های رسمی است. روش‌های رسمی

## آلوپورینول

**نقرس، سنگ کلیه:** بزرگسالان با ۱۰۰ میلی گرم در روز شروع می شود و تا ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلی گرم در روز (نقرس خفیف) و ۴۰۰ تا ۶۰۰ میلی گرم در روز (نقرس متوسط تا شدید) به صورت هفتگی افزایش می یابد. تا دوز ۳۰۰ میلی گرم را می توان یکبار در روز مصرف کرد ولی دوزهای بالای ۳۰۰ می بایست به صورت منقسم مصرف گردد.

**کودکان:** با ۱۰ تا ۲۰ میلی گرم بر کیلوگرم شروع شده و حداکثر تا ۶۰۰ میلی گرم در روز افزایش می یابد.

### هیپراوریسمی ناشی از بدخیمی ها:

**بزرگسالان:** ۶۰۰ تا ۸۰۰ میلی گرم هر ۸ تا ۱۲ ساعت یک تا دو روز قبل از شیمی درمانی شروع گردد.  
**کودکان:**

زیر ۶ سال: ۱۵۰ میلی گرم روزانه هر ۸ ساعت.

۶ تا ۱۰ سال: ۳۰۰ میلی گرم روزانه هر ۸ ساعت یا به صورت تک دوز.

بالتر از ۱۰ سال: ۶۰۰ تا ۸۰۰ میلی گرم روزانه، شروع یک تا دو روز قبل از شیمی درمانی.

دارو می بایست همراه غذا و آب و مایعات (روزانه ۲ لیتر) مصرف شود. آلوپورینول ممکن است باعث خواب آلودگی و سرگیجه شود. لذا از رانندگی یا انجام کارهایی که نیاز به دقت زیادی دارند، اجتناب نمایید.

### موارد احتیاط و تداخلات دارویی:

در درمان هایپراوریسمی، قبل از شیمی درمانی می بایست روزانه ۲ تا ۳ لیتر مایعات مصرف شود.

در صورت ابتلا به نارسایی کلیوی، ریسک بروز علائم پوستی بیشتر می شود، همچنین ابتلا به پرفشاری خون یا هر نوع بیماری قلبی، مصرف داروهای دیورتیک یا مهارکننده های آنزیم مبدل آنژیوتانسین، سابقه بیماری های غده تیروئید و حملات نقرس دارو باید با احتیاط مصرف گردد. آلوپورینول با داروهای آسپرین، کاهنده فشار خون نظیر کاپتوپریل، آنتی بیوتیک ها نظیر آموکسی سیلین یا آمپی سیلین، رقیق کننده های خون نظیر وارفارین، داروهای ضد دیابت، ضد تشنج نظیر فنی تونین یا کاربامازپین، داروهای مورد مصرف در شیمی درمانی، داروهای تنظیم کننده سیستم ایمنی، داروهای ضد آسم، داروهای گوارشی نظیر آلومینیوم هیدروکساید، داروهای ضد ویروس تداخل دارد. لذا در صورت مصرف داروهای ذکر شده باید با پزشک مشورت گردد.

### عوارض جانبی:

آلوپورینول عموماً به خوبی تحمل می شود، اما ممکن است در برخی افراد عوارضی ایجاد کند.

عوارض جانبی با شیوع کمتر: تب و لرز، سردرد، درد عضلات، درد مفاصل، درد شکم، التهاب کبد، زخم های پوستی و مخاطی

آلوپورینول یک مهارکننده آنزیم گزانتین اکسیداز است که در کاهش تولید اسید اوریک نقش دارد. این دارو بیش از ۵۰ سال است که برای درمان نقرس و هیپراوریسمی (افزایش اسید اوریک خون) استفاده می شود. اسید اوریک محصول نهایی متابولیسم پورین ها در بدن است و افزایش آن می تواند منجر به رسوب کریستال های اورات در مفاصل و کلیه ها شود.

آلوپورینول با مهار آنزیم گزانتین اکسیداز، مانع از تبدیل هایپوگزانتین به گزانتین و سپس به اسید اوریک می شود. این فرآیند نه تنها تولید اسید اوریک را کاهش می دهد، بلکه باعث افزایش سطوح پیش سازهای محلول تر مانند گزانتین و هایپوگزانتین می شود که به راحتی از طریق کلیه ها دفع می شوند.

آلوپورینول برای کاهش تشکیل اورات/اسید اوریک در شرایطی که رسوب اورات/اسید اوریک از قبل رخ داده است (مانند آرتریت نقرس، توفی پوست، نفرولیتیاژیس) یا یک خطر بالینی قابل پیش بینی است (به طور مثال درمان بدخیمی که منجر به نفروپاتی اسید اوریک حاد می شود) تجویز می شود. موارد مصرف آلوپورینول عبارتند از: نقرس ایدیوپاتیک، لیتیاژیس اسید اوریک، نفروپاتی حاد اسید اوریک، بیماری های نئوپلاستیک و بیماری های میلوپرولیفراتیو با میزان بالای گردش سلولی، که در آن ها سطوح بالای اورات به صورت خودبه خودی یا پس از شیمی درمانی ایجاد می شود. همچنین برخی از اختلالات آنزیمی منجر به تولید بیش از حد اورات می شود. مطالعات اخیر در مورد پتانسیل استفاده از آلوپورینول در درمان بیماری های دیگر، از جمله فشار خون بالا و افسردگی، مورد بررسی قرار می گیرد.

این دارو به طور گسترده ای برای درمان نقرس مزمن استفاده می شود. کاهش اسید اوریک از تشکیل کریستال های اورات جلوگیری کرده و التهاب مفصلی را کاهش می دهد. برخی از انواع سنگ های کلیوی ناشی از افزایش سطح اسید اوریک هستند که با مصرف آلوپورینول، تشکیل آن ها کاهش می یابد. بیماران سرطانی (سندروم لیس تومور) که تحت شیمی درمانی قرار دارند، ممکن است دچار افزایش ناگهانی اسید اوریک شوند که آلوپورینول می تواند از آن جلوگیری کند. برخی از داروها مانند دیورتیک ها ممکن است منجر به افزایش سطح اسید اوریک (هایپراوریسمی) شوند که آلوپورینول می تواند در بهبود این شرایط کمک کند.

### دوز و نحوه مصرف

دوز مصرفی آلوپورینول با توجه به شدت بیماری متفاوت است. معمولاً دوز اولیه ۱۰۰ تا ۳۰۰ میلی گرم در روز است که می تواند بر اساس پاسخ بیمار افزایش یابد. در بیماران با نارسایی کلیه و سالمندان، می بایست دوز مصرفی کاهش یابد و در مبتلایان به نارسایی کلیوی کمتر از ۱۰۰ میلی گرم در روز پیشنهاد می شود.

۱۰۰ و ۳۰۰ میلی گرم در بازار توزیع می گردد. این دارو یکی از داروهای پرکاربرد در درمان نقرس، سنگ کلیه ناشی از اسید اوریک و هایپراوریسمی است.

### منابع

- 1- Effect of Serum Urate Lowering with Allopurinol on Blood Pressure in Young Adults: A Randomized, Controlled, Crossover Trial
- 2- Effects of Allopurinol as a xanthine oxidase inhibitor on depressive-like behavior of rats and changes in serum BDNF level
- 3- Allopurinol Use and Type 2 Diabetes Incidence Among Patients with Gout: A VA Cohort Study
- 4- Effect of Allopurinol in Chronic Kidney Disease Progression and Cardiovascular Risk

### دکتر فرناز اسکندرزاده

#### تبریک ازدواج

همکار گرامی خانم دکتر سائنا هوشمند امیدواریم این مسیر جدید، سرشار از موفقیت، آرامش و تحقق آرزوهایتان باشد. برای شما، آرزوی خوشبختی و زندگی پربرکت داریم.

همکار گرامی جناب آقای اسماعیل قلی مرادی آغاز زندگی مشترک شما را تبریک و تهنیت می گوئیم. با امید به اینکه هر روز از زندگی تان پر از عشق، احترام و شادی باشد.

#### تبریک تولد فرزند

جناب آقای حسین عینی (تولید) تولد فرزند دلبندتان (حسیبا)، جناب آقای ابوالفضل کریمی (تولید) تولد فرزند نازنینتان (آرسام)، جناب آقای حسن معرفت خو (تولید) تولد فرزند عزیزتان (سپاس) را تبریک عرض نموده و آینده‌ای درخشان آرزو مندیم.

**عوارض جانبی نادر:** اختلال در کلسترول خون، وجود خون در ادرار، ضعف، گیجی، خواب آلودگی، اختلال در بینایی، درد قفسه سینه، کاتاراکت، افسردگی و مدفوع چرب

### آلوپورینول و بیماری‌های قلبی-عروقی:

این مطالعه شامل شرکت کنندگانی در رده‌ی سنی ۱۸ تا ۴۰ سال با فشار خون سیستولیک بالا و سطح اسید اوریک افزایش یافته بود. نتایج نشان داد که در حالی که آلوپورینول باعث بهبود عملکرد اندوتلیال (عملکرد رگ‌های خونی) شد، اما در مقایسه با دارونما کاهش معنی‌داری در فشار خون سیستولیک ایجاد نکرد. این یافته‌ها نشان می‌دهند که علی‌رغم بهبود عملکرد عروقی، آلوپورینول ممکن است به‌طور مؤثر فشار خون را در این گروه سنی کاهش ندهد.

### آلوپورینول و افسردگی:

تحقیقات نشان داده‌اند که مهار آنزیم گزانتین اکسیداز ممکن است تأثیر مثبتی بر سطح سروتونین در مغز داشته باشد. مطالعات اخیر نقش آلوپورینول را در تعدیل علائم افسردگی بررسی کرده‌اند. یک مطالعه نشان داده است که این دارو بر سطح سروتونین و رفتارهای شبیه افسردگی تأثیر دارد و ممکن است از طریق تأثیر بر سیستم‌های انتقال‌دهنده عصبی، بر خلق‌وخو اثر بگذارد. تحقیقات نشان داده‌اند که علائم افسردگی می‌توانند بر اثربخشی آلوپورینول در کاهش سطح اسید اوریک خون تأثیر بگذارند. در یک آزمایش بالینی، افرادی که در ابتدا امتیازات افسردگی بالاتری داشتند، کاهش کمتری در سطح اسید اوریک پس از درمان با آلوپورینول تجربه کردند. این امر نشان می‌دهد که اختلالات خلقی ممکن است در اثربخشی این دارو در مدیریت هایپراوریسمی (افزایش اسید اوریک خون) اختلال ایجاد کنند.

### آلوپورینول در بیماران دیابتی:

دیابت نوع ۲ اغلب با افزایش سطح اسید اوریک همراه است که می‌تواند به بروز بیماری‌های کلیوی منجر شود. این مطالعه نشان داد که آلوپورینول در کاهش پروتئینوری در بیماران دیابتی مؤثر بوده است و بیمارانی که برای مدت طولانی‌تری از آلوپورینول استفاده کرده بودند، نسبت به افرادی که دوره مصرف کوتاه‌تری داشتند، میزان بروز دیابت کمتری داشتند. این موضوع نشان می‌دهد که درمان طولانی‌مدت با آلوپورینول ممکن است با کاهش خطر ابتلا به دیابت نوع ۲ مرتبط باشد.

### آلوپورینول در بیماری‌های کلیوی:

مطالعات اخیر نشان می‌دهند که مصرف آلوپورینول می‌تواند باعث کاهش پیشرفت بیماری‌های مزمن کلیوی شود. مصرف این دارو در بیماران با کاهش عملکرد کلیه، موجب بهبود سطح کراتینین و کاهش التهاب شده است.

### جمع بندی:

قرص آلوپورینول شرکت آفاشیمی با کیفیت بالا در دو دوز

## نقرس

بیماری نمونه برداری از مایع مفصلی و مشاهده مستقیم زیر میکروسکوپ برای مشاهده کریستالهای مونو سدیم اورات است.

سطح اسید اوریک سرم: اگرچه که بالا بودن اسیداوریک غالباً برای نقرص تشخیص دهنده است ولی بالا بودن آن همیشه با بیماری در افراد همراه نیست.

روش‌های تصویربرداری مانند CT, sono, X-ray می‌توانند نشانگر کریستال‌های اورات و تخریب مفصل بخصوص در بیماران مزمن باشند.

### درمان:

برای درمان بیماری نقرس روی بهبود حملات، پیشگیری از بروز حملات بعدی و کاهش اسیداوریک تمرکز می‌کنیم تا میزان ناتوانی و آسیب مفصلی را به حداقل برسانیم و بازگشت فرد به زندگی عادی را سرعت ببخشیم.

### درمان فاز حاد بیماری:

۱- NSAIDs: داروهای ضدالتهابی غیر استروئیدی مانند ایبوپروفن، ناپروکسن برای کاهش درد و التهاب  
۲- Colchicine: یک داروی ضد التهاب است که بخصوص در صورت مصرف در مراحل اولیه حمله به شکل موثری التهاب و تخریب را کم می‌کند.

۳- Corticosteroids: در مواردی که دو داروی بالا موثر نباشند با ممنوع باشند از کورتیکواستروئیدها استفاده می‌کنیم.

### درمان های طولانی مدت:

#### درمان های کاهندهی اسیداوریک سرم:

مهارکننده های گزانتین اکسیداز مانند آلپورینول و فبوکسوستات که تولید اسیداوریک را کاهش می‌دهند.

عوامل اوریکوزوریک: مانند پروبنسید که باعث ترشح کلیوی اسیداوریک می‌شوند.

### تنظیم سبک زندگی:

#### رژیم غذایی:

کاهش مصرف مواد غذایی پورینی مانند: گوشت قرمز، حلزون، الکل، نوشیدنی های شیرین کنترل وزن برای داشتن بدن متناسب و بدون اضافه وزن ریسک بیماری را پایین می‌آورد.

نوشیدن مقادیر زیاد آب کمک به دفع کلیوی اسید اوریک اضافی می‌کند. ورزش منظم ضمن رعایت این اصل که نباید فشار زیادی به مفاصل وارد کرد با کنترل وزن و تقویت عضلات به بهبود بیماری کمک می‌کند.

دکتر ندا کاویانی

پزشک طب کار



نقرس یک بیماری التهابی مفصل است که در نتیجهی رسوب کریستال های مونوسدیم اورات در مفاصل ایجاد می‌شود و منجر به درد و تورم شدید مفصل می‌شود. این بیماری در غالب موارد در افرادی که میزان مواد پورینی رژیم غذایی شان بالا باشد دیده می‌شود. به همین دلیل این بیماری را در گذشته بیماری شاهان می‌نامیدند. در این بیماری سطح اسید اوریک سرم غالباً بالا می‌باشد. این بیماری از هزاران سال پیش شناخته شده. اولین بار مصریان این بیماری را شرح دادند و پس از آن پزشکان یونان آن را بیماری Unwalkable نامیدند، چون در این بیماری درد شدید در مفاصل پا، توانایی راه رفتن فرد را به شدت مختل می‌کند و در نهایت پزشکان رم در یافتند که این بیماری با مصرف زیاد مشروبات الکلی و غذاهای چرب و گوشتی ارتباط دارد.

امروزه می‌دانیم که این بیماری در همه‌ی افرادی که در مصرف مواد غذایی گفته شده زیاده‌روی کنند، بروز نمی‌کند و حتماً باید یک استعداد ژنتیکی برای بروزش وجود داشته باشد.

### علائم و نشانه های بیماری:

درد بسیار شدید و ناگهانی مفصل: در هنگام حمله‌ی بیماری مفصل مبتلا متورم، ملتهب و دردناک می‌شود و حساسیت بسیار بالایی به لمس دارد. محدودیت حرکت در مفصل درگیر بدنال التهاب و درد ایجاد می‌شود.

حملات عود کننده: این بیماری در صورت عدم درمان و رعایت اصول رژیم غذایی با عودهای مکرر همراه است و حملات به مرور شدید تر و ناتوان کننده‌تر می‌شود.

تشکیل توفوس‌ها: در بیماران مزمن، کریستال‌های اسیداوریک در زیر پوست جمع می‌شوند تجمعات نوک تیزی را ایجاد می‌کنند که توفوس نامیده می‌شود و این اجرام باعث تخریب سطح مفصلی می‌شود.

### شیوع بیماری:

این بیماری در سراسر جهان شیوع قابل توجهی دارد و میزان شیوع آن بدلیل تغییر رژیم غذایی، افزایش شیوع چاقی، پرفشاری خون و دیابت نسبت به گذشته افزایش داشته است.

سن شیوع بیماری غالباً در سنین بالای ۴۰ در مردان و در زنان در سنین پس از یائسگی است و در افراد با سابقه‌ی خانوادگی بسیار مثبت و یا در افرادی که دچار برخی بیماریهای متابولیک هستند، در سنین پایین‌تری مشاهده می‌شود.

این بیماری در مردان شیوع بالاتری دارد و در زنان بدلیل نقش محافظت کننده‌ی هورمون استروژن تا قبل از منوپاز شیوع بسیار کمی دارد و با افزایش سن و در دوران منوپاز بیشتر دیده می‌شود ولی در مردان سن شیوع پایین تر و شیوع بیشتر است.

### تشخیص بیماری:

تشخیص این بیماری غالباً بر مجموعه‌ای از علائم بالینی تستهای آزمایشگاهی و تصویربرداری استوار است.

آنالیز مایع مفصلی: استاندارد طلایی تشخیص این



# آلوپورینول

۱۰۰ و ۳۰۰



مهار کننده تولید اسید اوریک

داروی خط اول برای درمان

هایپریورسمی

پیشگیری از حملات حاد نقرس

و سنگ های اوراتی در کلیه

مناسب برای مصرف طولانی مدت

Afa chemi  
Pledge for Health



داروسازی آفاشیمی  
بیمانی برای سلامتی

## بررسی تاثیرات دما بر روی نرخ فنر ، تنش برشی و طول فنر با استفاده از نرم افزار Kisssoft و صحت سنجی آن بصورت عددی و هوش مصنوعی Deepseek

### چکیده:

در این تحقیق با استفاده از نرم افزار Kisssoft اقدام به طراحی فنر فشاری کرده و تاثیرات افزایش دما از ۲۰ تا ۱۰۰ درجه سانتی گراد بروی فنر پرداخته شده است. نتایج نشان داده است که با افزایش دما نرخ فنر ، تنش برشی و طول فنر تحت بار تغییر کرده و افزایش دما باعث کاهش طول عمر فنر می شود.

### مقدمه:

فنر به عنوان یک بدنه الاستیک تعریف می شود که عملکرد آن انحراف یا تغییر شکل با ذخیره انرژی در هنگام بارگیری و بازیابی شکل اولیه خود هنگام برداشتن بار است بطور دیگر، فنر یک جسم الاستیک است که برای ذخیره انرژی مکانیکی استفاده می شود. فنرها بدنه های الاستیکی (معمولا فلزی) هستند که می توانند با نیرویی پیچ بخورند، کشیده شوند یا کشیده شوند. آنها می توانند با آزاد شدن نیرو به شکل اولیه خود بازگردند. به عبارت دیگر به عنوان یک عضو انعطاف پذیر نیز نامیده می شود. فنرها یکی از اجزای مهم در مهندسی و طراحی مکانیکی هستند که برای ذخیره و انتقال انرژی، جذب ضربه و ایجاد نیروهای کششی یا فشاری استفاده می شوند. این عناصر به دلیل خاصیت الاستیکی خود، قابلیت تغییر شکل تحت بارگذاری و بازگشت به حالت اولیه را دارند. فنرها در انواع مختلفی از جمله فنرهای فشاری، کششی، پیچشی و صفحه ای طراحی و ساخته می شوند و در بسیاری از صنایع از جمله خودروسازی، هوافضا، تجهیزات پزشکی و دستگاه های خانگی کاربرد دارند. فنرها بر اساس اصول فیزیکی و مکانیکی عمل می کنند و طراحی صحیح آن ها می تواند به بهبود عملکرد و کارایی سیستم ها کمک کند. از جمله مهم ترین پارامترهای طراحی فنرها می توان به نرخ سختی، طول آزاد، مواد سازنده و حداکثر بار مجاز اشاره کرد (۲۰۱). انواع فنرها عبارتند از: فنرهای فشاری، فنرهای کششی، فنرهای پیچشی، فنرهای نیرو ثابت، فنرهایی با قطر متغییر و فنرهایی با گام های متغییر (۳). فنرها در ماشین آلات داروسازی نقش مهمی ایفا می کنند و در انواع مختلفی از تجهیزات و فرآیندها مورد استفاده قرار می گیرند. سیستم های فشاری و کششی، فنرها در سیستم های فشاری و کششی برای کنترل و تنظیم نیروها در ماشین آلات مانند دستگاه های بسته بندی، دستگاه های پرکن و ماشین آلات تولید دارو استفاده می شوند. تنظیمات فشار، در دستگاه های داروسازی، فنرها می توانند برای تنظیم فشار در سیستم های هیدرولیکی و پنوماتیکی مورد استفاده قرار گیرند. مکانیزم های ایمنی، فنرها در سیستم های ایمنی برای جلوگیری از آسیب به ماشین آلات و تجهیزات در صورت بروز بار اضافی یا خطاهای عملیاتی به کار می روند. حرکت های مکانیکی، در ماشین آلاتی که نیاز به حرکت های دقیق دارند، مانند دستگاه های آزمایشگاهی و ماشین آلات تولید، فنرها می توانند به عنوان عناصر حرکتی برای ایجاد دقت و کنترل در فرآیندها عمل کنند (۴ و ۵).

حال به بررسی فنر فشاری در این تحقیق پرداخته می شود.

### شرایط هندسی فنر:

قطر داخلی فنر ۳۶ میلی متر ( $D_i$ ) و قطر خارجی آن ۴۴ میلی متر ( $D_e$ ) در نظر گرفته شده است. که اگر بخواهیم قطر فنر ۱ ( $D$ ) را محاسبه کنیم از رابطه زیر استفاده می کنیم. که تصویر زیر که از نرم افزار kisssoft گرفته شده است مطابقت دارد و همچنین با هوش مصنوعی DeepSeek.

$$D_i + D_e / 2 [1], 36 + 44 / 2 = 40 \text{ mm}$$



طول فنر  $235^2$  میلی متر ( $L_0$ ) و ضخامت حلقه فنر  $4^3$  میلی متر ( $d$ ) در نظر گرفته شده است. همچنین، حلقه های موثر فنر  $12.5^4$  در نظر گرفته شده است. نیروهای وارد شده بر فنر به دو قسمت بالاترین و پائین ترین بر حسب نیوتن تقسیم کرده ایم. بالاترین نیرو ۳۰۰ و کمترین ۱۵۰ نیوتن در نظر گرفته شده است که البته لازم به ذکر است که نیرو بصورت دینامیک در نظر گرفته شده است. جنس فنر از استیل می باشد که برگرفته از استاندارد DIN 17223-1 است و مدول برشی آن ۸۱۵۰۰ نیوتن بر میلی متر مربع می باشد.

### صحت سنجی:

ابتدا در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد نرم افزار را اجرا کرده و نرخ فنر، و ضریب تنش را بصورت عددی با نتایج نرم افزار مقایسه می کنیم.

رابطه ضریب تنش (۶)  $K = (4C + 2) / (4C - 3)$  به این صورت می باشد. که در آن  $C$  به عنوان شاخص فنر است که از  $D/d$  بدست می آید. که به دو صورت عددی، خروجی نرم افزار و هوش مصنوعی Deepseek مقایسه شده است. که اختلاف بسیار ناچیز است.

$$C = 40 / 4 = 10, \kappa = \frac{42}{37} = 1.135$$

4 Results	
Stress coefficient	[κ] 1.135
از (Spring Index) برای محاسبه شاخص فنر نرمول زیر استفاده می کنیم	شاخص محاسبه می کنیم
[ $\text{text{Index}} = \frac{D}{d}$ ]	[ $\text{text{Index}} = \frac{40}{4} = 10$ ]
بنابراین، شاخص فنر برابر با ۱۰ است	بنابراین، ضریب تنش قدر برابر با ۱.۲ است
بنکه در آن	
• قطر بیرونی فنر = ۴۰ میلی متر = (D)	
• قطر سیم = ۴ میلی متر = (d)	
شاخص محاسبه می کنیم	

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| 1- Coil diameter | 3-Wire diameter   |
| 2-Spring length  | 4-Effective Coils |

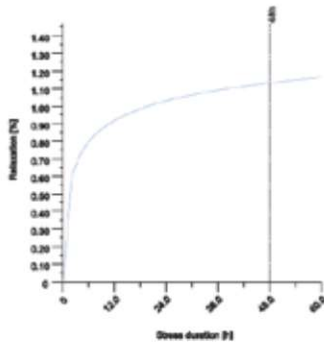
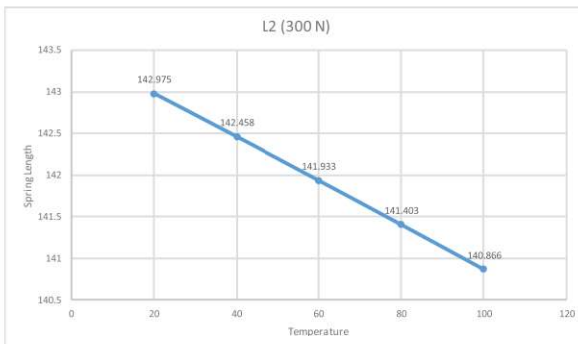
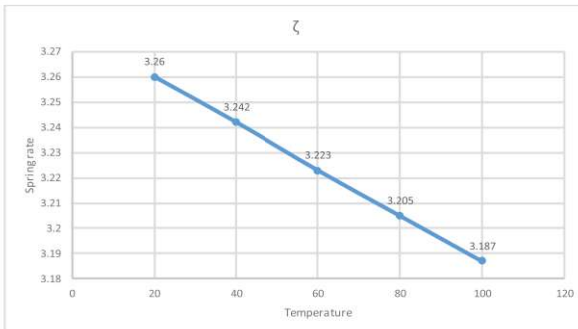
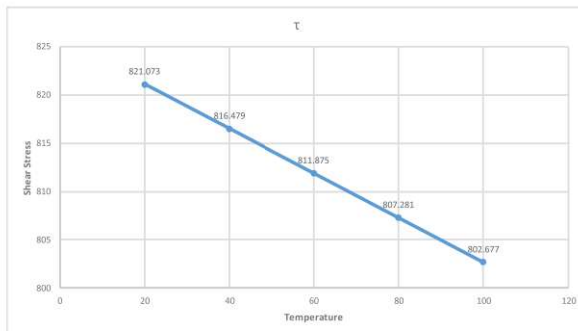


Figure: Relaxation time curve

حال در این تحقیق به بررسی افزایش دما بروی نرخ فنر، تنش برشی، طول فنر با کمترین بار L1 (۱۵۰ نیوتن) و طول فنر با بیشترین بار L2 (۳۰۰ نیوتن) پرداخته خواهد شد.



رابطه نرخ فنر (۶) از رابطه  $\zeta = (d^4 G) / (8 D^3 N_a)$  بدست می آید. که در آن G مدول برشی ۸۱۵۰۰ نیوتن بر میلی متر مربع و  $N_a$  تعداد حلقه های موثر فنر است که تعداد آن ۱۲.۵ می باشد. که به ۳ صورت عددی، خروجی نرم افزار و هوش مصنوعی Deepseek مقایسه شده است.

$$\zeta = \frac{4^4 \times 81500}{8 \times 40^3 \times 12.5} = \frac{20864000}{6400000} = 3.26$$

نرخ فنر (k) در این تحقیق برابر ۸۱۵۰۰ نیوتن بر میلی متر مربع و مدول برشی (G) برابر ۸۱۵۰۰ نیوتن بر میلی متر مربع و تعداد حلقه های موثر فنر (n) برابر ۱۲.۵ می باشد.

با استفاده از (Spring Rate) برای محاسبه نرخ فنر نرم افزار زیر استفاده می کنیم

$$k = \frac{G \cdot d^4}{8 \cdot D^3 \cdot n}$$

نکته بر آن

- (k) نرخ فنر (N/mm)
- (G) مدول برشی (81,500 N/mm<sup>2</sup>)
- (d) قطر سیم (4 mm)
- (D) قطر فنر (40 mm)
- (n) تعداد حلقه های موثر (12.5)

بعلا مقایسه را در فرمول جایگذاری می کنیم

$$k = \frac{81,500 \cdot 4^4}{8 \cdot 40^3 \cdot 12.5}$$

محاسبه می کنیم

$$k = \frac{81,500 \cdot 256}{64,000 \cdot 12.5}$$

$$k = \frac{20,902,400}{6,400,000} \approx 3.27 \text{ , N/mm}$$

است. N/mm بنابر این نرخ فنر تقریباً 3.27

Results	[R]	3.280
Spring rate (N/mm)		

### نتایج:

در این تحقیق ابتدا، در دمای ۲۰ درجه نرخ فنر، ضریب تنش (که در صحت سنجی آورده شده است) و تنش برشی آن را نشان داده می شود.

در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد نمودار نیرو به جابجایی و نمودار گودمن به شکل زیر است:

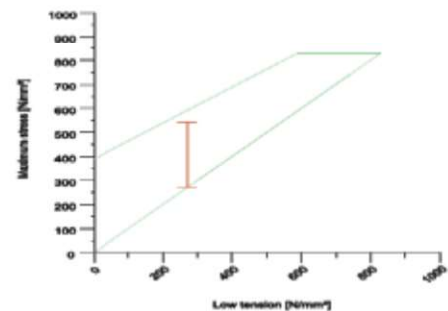
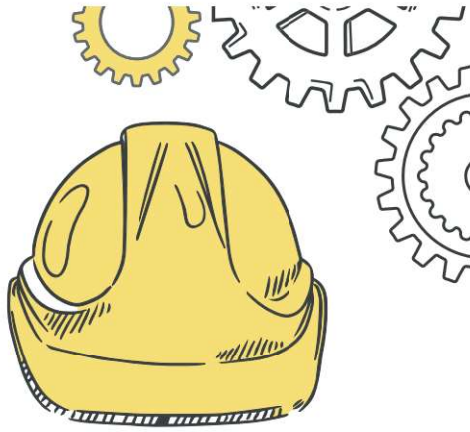


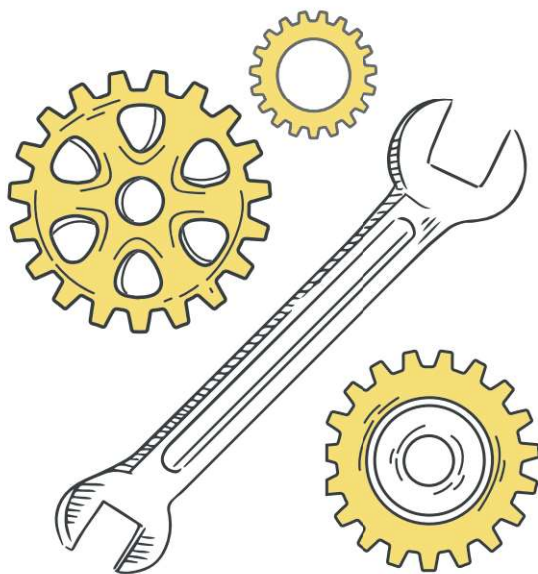
Figure: Goodman Diagram

همچنین، نمودار زمان تنش به درصد relaxation (کاهش تنش در شرایط بارگذاری ثابت در طول زمان است) به صورت زیر است. این بدان معناست که، بعد از ۴۸ ساعت بار مداوم روی فنر احتمال بیشتری دارد که دچار شکست یا کاهش عملکرد به مقدار ۱.۱ درصد قرار گیرد.



## روز مهندس مبارک

به تمامی مهندسان و دست‌اندرکاران محترم صنعت دارو، فرارسیدن روز مهندس را تبریک می‌گوییم. صنعت دارو، به عنوان یکی از حساس‌ترین و حیاتی‌ترین حوزه‌ها در دنیای امروز، نقش بسزایی در ارتقاء سلامت و بهبود کیفیت زندگی افراد ایفا می‌کند. مهندسان این صنعت با دانش و تخصص خود، در طراحی و بهینه‌سازی فرآیندهای تولید دارو و تجهیزات، تلاش می‌کنند تا محصولات ایمن و مؤثری را به جامعه ارائه دهند. این روز فرصتی است تا از زحمات مهندسان تقدیر شود این روز خجسته و مهم را به همه، مهندسان و دست‌اندرکاران محترم صنعت دارو تبریک گفته و آرزوی موفقیت، خلاقیت و پایداری در تمامی زمینه‌ها را داریم.



نمودارها همگی دارای شیب خط نزولی می‌باشد. کاهش تنش برشی فنر به معنای کاهش قدرت تحمل بار و انعطاف‌پذیری آن است. این موضوع به دلیل تغییرات ساختاری و مکانیکی در مواد فنر رخ می‌دهد. در دماهای بالا، ممکن است مواد دچار نرم شدن یا تغییر خواص مکانیکی شوند که منجر به کاهش تنش برشی و در نتیجه کاهش کارایی فنر می‌گردد. به عبارت دیگر، فنر در دماهای بالا ممکن است نتواند به خوبی بارها را تحمل کند و به حالت اولیه خود بازگردد. همچنین، با افزایش دما نرخ فنر کاهش یافته است که این فاکتور مستقیماً با طول عمر فنر مرتبط است و کاهش طول فنر تحت بار، تأثیر بر عملکرد فنر دارد. یعنی، کاهش طول فنر با افزایش دما می‌تواند تأثیرات قابل توجهی بر روی عملکرد سیستم‌هایی که از فنر استفاده می‌کنند داشته باشد. این می‌تواند منجر به کاهش کارایی یا تغییر در ویژگی‌های دینامیکی سیستم شود.

### نتیجه‌گیری:

این تحقیق بخوبی نمایان می‌کند که افزایش دما باعث کاهش فاکتورهای مهمی در فنر می‌شود که تأثیر بسزایی در عمر فنر دارد. می‌توان نتیجه گرفت که در هنگام استفاده از فنر دمای کاری فنر و سیستم مورد استفاده بسیار مهم است و بایستی محاسبات دقیقی قبل استفاده از فنر انجام داد.

### Verification Report:

Spring For verifying this file, several aspects have been examined:

1. Accuracy of Numerical Calculations:
  - The computed values for the spring rate and stress coefficient match standard formulas.
  - Comparison of results from Kisssoft software and DeepSeek AI shows minor differences, which are acceptable
2. Material Data and Standards:
  - The spring is made of steel according to DIN 17223-1, a recognized standard for steel springs.
  - The shear modulus ( $G = 81500 \text{ N/mm}^2$ ) and other parameters align with standard values.
3. Effects of Temperature Variations:
  - The provided charts logically demonstrate the decrease in shear stress, spring rate, and spring length with incre
  - The spring's behavior under heat increase is scientifically justified (reduction in stiffness, lifespan, and load-bea
4. References and Citations:
  - The use of well-known sources such as Shigley and Norton adds credibility to the analysis.
  - These sources are reliable for mechanical spring design and analysis.

### Conclusion:

Overall, the numerical computations and analyses in this file appear to be valid. The comparison of different software outputs, adherence to standards, and observed physical trends confirm the For further validation, simulations using other tools like ANSYS could be conducted

### منابع

1. Shigley, J. E., & Mischke, C. R. (2001). "Mechanical Engineering Design." McGraw-Hill.
2. Norton, R. L. (2011). "Machine Design: An Integrated Approach." Pearson.
3. Comprehensive Guide to the History, Use and Manufacture of Coiled Springs
4. Pharmaceutical Manufacturing Handbook: Production and Processes" . A. R. (2008)
5. Mechanical Design of Process Systems" R. L. Norton (2011)

### مهندس کاوه مجیدی

Desloratadine

2.5 mg/5 mL

## شربت دس لوراتادین

نسل دوم آنتی هیستامین غیر خواب آور خوراکی

\* موثر در درمان رینیت آلرژیک و کهیر

\* دارا بودن اثر انتخابی روی رسپتورهای هیستامین محیطی

و اثرات ضد التهابی

\* شروع اثر سریع و جذب مناسب دارو و نیمه عمر طولانی

\* تداخلات دارویی کم

\* عوارض آنتی موسکارینی (خشکی دهان، خشکی چشم،

\* احتباس ادرار و تاری دید) کمتر

با طعم  
میوه





## مدیریت فروش در شرکت‌های توزیعی

برای هر کسب و کاری که به ارائه کالا و خدمات می‌پردازد، مدیریت فروش زنجیره تامین یکی از بخش‌های مهم و اساسی محسوب می‌شود که باید با استفاده از راهکارهای مناسبی آن را به‌خوبی سازمان‌دهی کرد.

البته باید در نظر داشته باشید که پیشرفت تکنولوژی توانسته راه‌حلهایی را در اختیار صاحبان مشاغل قرار دهد تا سیستم توزیع خود را به شکل کارآمدتری دنبال کنند و با خودکار کردن برخی از فرایندها، به توسعه و پیشرفت کسب‌وکار خود کمک کنند.

درواقع مسائل مربوط به انبارداری، تامین موجودی و مسیری که کالا و خدمات مختلف تا رسیدن به دست مشتری طی می‌کند نیازمند این است که به‌طور کامل مدیریت شود.

### مدیریت فروش زنجیره تامین چیست؟

مدیریت فروش زنجیره تامین (SDM) فرآیند برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی و کنترل فعالیت‌های نیروی فروش و شبکه توزیع یک شرکت بوده و هدف اصلی این است که اطمینان حاصل شود محصولات و خدمات شرکت در زمان و مکانی که مشتریان نیاز دارند در دسترس آنها قرار بگیرد.

فرآیند SDM با توسعه یک طرح برای شبکه فروش و توزیع آغاز می‌شود تا اهداف و مقاصد شرکت را برای عرضه محصولات و خدمات خود مشخص کند و پس از اجرای طرح، می‌توان نیروی شبکه فروش و توزیع شرکت را برای دستیابی به این اهداف مدیریت کرد.

تیم فروش، مسئول ایجاد تقاضای مشتریان برای محصولات و خدمات شرکت است و این کار را از طریق فعالیت‌های مختلف مانند تبلیغات، فروش شخصی انجام می‌دهد. در این راستا سازمان‌دهی انبارداری، حمل‌ونقل و خدمات مشتری برعهده شبکه توزیع خواهد بود.

### مراحل دارای اهمیت در مدیریت فروش زنجیره تامین

به‌طور کلی مدیریت فروش ۳ جنبه اساسی و مهم دارد که باید در روند فروش کالا و خدمات توجه ویژه‌ای به آنها داشت تا از این طریق اهدافی که یک کسب‌وکار در نظر دارد، محقق شود.

### ۱- فرایند فروش و ایجاد یک تیم مستقل زیر نظر مدیریت فروش زنجیره تامین:

تیم فروش برای هر شرکت اهمیت زیادی دارد و می‌توان گفت یکی از ستون‌های اصلی هر کسب‌وکاری محسوب می‌شود. این گروه وظیفه ارتباط بین محصول و مشتری را برعهده دارد، بر همین اساس باید منابع زیادی در اختیار آنها قرار بگیرد.

از طرفی اولین قدم در این راستا تعیین اهداف و مقاصد واضح برای تیم فروش است که معمولاً مدیران ارشد شرکت به‌صورت نهایی آنها را تعیین می‌کنند. این فعالیت بسیار مهم خواهد بود زیرا موفقیت یک کسب و کار به تعیین اهداف درست بستگی دارد.

اهداف تعیین‌شده توسط مدیریت باید واقع‌بینانه باشد، با اهداف مالی و رشد سازمان در یک راستا قرار بگیرد، با در نظر گرفتن نقاط قوت و ضعف شرکت و تقاضای بازار تنظیم شود.

### ۲- توسعه استراتژی‌های فروش و توزیع:

گام بعدی در زمینه مدیریت فروش زنجیره تامین، ایجاد استراتژی برای دستیابی به اهداف تعیین شده می‌باشد که نحوه بازاریابی و فروش محصول توسط شرکت را به‌صورت دقیق و کامل مشخص می‌کند.

از سوی دیگر استراتژی مورد نظر به وضوح بیان می‌کند که چگونه شرکت برای دستیابی به اهداف خود برنامه‌ریزی خواهد کرد، همچنین فعالیت‌های تیم فروش نیز براساس این رویکرد مشخص می‌شود.

چنین برنامه‌های شامل آگاهی کامل از پتانسیل شرکت و نیاز بازار است و

به شما نشان می‌دهد که چگونه بازاریابی، به کلیت تجارت کمک می‌کند. البته باید توجه کنید که اطلاعات مربوط به عملکرد رقیب نیز در هنگام ایجاد استراتژی در نظر گرفته می‌شود.

### ۳- تجزیه و تحلیل فروش و توزیع

زمانی که اهداف و استراتژی‌ها را اجرا می‌کنید در انتها لازم است تا گزارشی از نتیجه کار ارائه شود تا عملکرد سازمان مورد بررسی قرار گیرد. در اختیار داشتن اطلاعات به شما نشان می‌دهد که چگونه مشتریان ایده‌آل خود را پیدا کنید.

یکی از مواردی که می‌تواند در تمام مراحل مدیریت فروش زنجیره تامین برای شرکت‌هایی که در زمینه پخش مویرگی در بازار فعالیت می‌کنند، مفید واقع شود، استفاده از نرم افزار فروش پخش مویرگی است تا با کمک آن بتوانند تمامی فرایندها را به‌صورت خودکار سازمان‌دهی کنند و اطلاعات دقیقی را در اختیار داشته باشند.

### مدیریت فروش زنجیره تامین چه اهمیتی دارد؟

این فرایند شامل مدیریت جریان‌های فیزیکی و اطلاعاتی است و از طرفی نیز مدیریت کانال‌های توزیع به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم را در بر می‌گیرد. اهداف اصلی در این روند عبارت‌اند از:

فروش و سود را با مساعدت مدیریت زنجیره تامین کالا به حداکثر برساند.

موجودی و سایر دارایی‌ها کنترل گردد.

میزان رضایت مشتری افزایش پیدا کند.

مدیریت موثر و مناسب فعالیت‌های فروش و توزیع برای هر سازمانی که می‌خواهد در بازار رقابتی امروز موفق باشد ضروری است. از همین رو استراتژی مورد استفاده در این زمینه باید با اهداف کلی کسب‌وکار هم‌راستا باشد و برای رفع نیازهای خاص بازار هدف طراحی شود.

### کانال‌های مختلف مدیریت فروش زنجیره تامین کدام است؟

به‌طور کلی چند نوع کانال پخش وجود دارد که می‌تواند براساس آنها کسب‌وکارهایی که در این زمینه فعالیت دارند را دسته‌بندی کرد. البته این تقسیم‌بندی به تعداد فروشندگان وابستگی زیادی دارد و شامل موارد زیر می‌شود:

اولین کانالی که در آن هیچ واسطه‌ای بین تولیدکننده و مشتری وجود ندارد و شرکت به‌صورت مستقیم کالا را از طریق فروش و پخش مویرگی در اختیار مشتری قرار می‌دهد. این کانال معمولاً بیشترین سود را برای کسب‌وکارها ایجاد می‌کند.

نوعی دیگری از کانال‌های پخش مربوط به شرکت‌های پخش است که در این حالت فروش به‌صورت غیر مستقیم انجام می‌شود و بین تولیدکننده و مشتری یک فروشنده و توزیع کننده واسطه قرار می‌گیرد.

با توجه به اینکه کانال‌های پخش در اندازه‌های مختلفی فعالیت می‌کنند، باید در نظر داشته باشید که در حال حاضر استفاده از یک نرم افزار پخش مویرگی می‌تواند فرایندهای مختلف برای توزیع‌کننده‌های کوچک تا بزرگ را در مسیر تولید تا عرضه به مشتری به‌خوبی مدیریت کند.

نوشین نظری

مدیر فروش

# مقاومت آنتی بیوتیکی



## ۲. آنتی بیوتیک‌های خانواده ماکرولیدها:

مانند آزیتروماستین (Azithromycin) و کلاریترومایسین (Clarithromycin) که می‌توانند به مقاومت در باکتری‌ها منجر شوند.

## ۳. آنتی بیوتیک‌های خانواده کینولون‌ها:

مانند سیپروفلوکساسین (Ciprofloxacin)، که استفاده بیش از حد و نادرست از آن می‌تواند باعث مقاومت در باکتری‌ها شود.

## ۴. آنتی بیوتیک‌های خط اول:

هرگونه استفاده غیرضروری و نادرست از آنتی بیوتیک‌های خط اول مانند پنی‌سیلین‌ها و سفالوسپورین‌ها که به طور معمول برای عفونت‌های ساده تجویز می‌شوند.

## ۵. مصرف نادرست و عوارض:

همچنین، گاهی برخی از مشکلات در داروهای دیگر مانند استروئیدها و آنتی بیوتیک‌های قوی‌تر هم می‌توانند همزمان با مصرف آنتی بیوتیک‌ها، خطر مقاومت را افزایش دهند.



پیشگیری از مقاومت آنتی بیوتیکی امری ضروری برای تضمین درمان مؤثر عفونت‌ها در آینده است. در اینجا چند استراتژی کلیدی برای مقابله با مقاومت آنتی بیوتیکی آورده شده است:

## ۱. استفاده منطقی از آنتی بیوتیک‌ها

تجویز درست: ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی باید آنتی

مقاومت آنتی بیوتیکی به وضعیتی اشاره دارد که در آن میکروب‌ها، مانند باکتری‌ها، به داروهای آنتی بیوتیکی که برای درمان عفونت‌ها طراحی شده‌اند، مقاوم می‌شوند. این وضعیت می‌تواند باعث بروز مشکلات جدی در درمان عفونت‌ها شود و به افزایش مرگ و میر و هزینه‌های درمانی منجر گردد.

## علل مقاومت آنتی بیوتیکی:

۱. استفاده غیر منطقی و بیش از حد از آنتی بیوتیک‌ها: تجویز آنتی بیوتیک‌ها برای عفونت‌های ویروسی یا بدون نیاز واقعی.

۲. مصرف خودسرانه: استفاده از آنتی بیوتیک‌ها بدون تجویز پزشک.

۳. عدم تکمیل دوره درمان: قطع زودهنگام مصرف آنتی بیوتیک‌ها.

۴. انتقال ژن‌های مقاومتی: باکتری‌ها می‌توانند ژن‌های مقاومتی را از یکدیگر منتقل کنند.

پیامدهای وقوع این حادثه:

- افزایش عفونت‌های مقاوم به درمان

- نیاز به داروهای قوی‌تر با عوارض جانبی بیشتر

- طولانی‌تر شدن زمان بستری در بیمارستان و افزایش هزینه‌های درمان

چند دسته دارو وجود دارند که می‌توانند ریسک ابتلا به مقاومت آنتی بیوتیکی را افزایش دهند. این داروها معمولاً به دلیل استفاده نادرست یا بیش از حد در درمان عفونت‌ها، باعث ایجاد مقاومت در باکتری‌ها می‌شوند. برخی از این داروها شامل:

## ۱. آنتی بیوتیک‌های وسیع الطیف (Broad-spectrum antibiotics):

داروهایی مانند موکسی‌سیلین، سفتریاکسون، و داروهای درمان عفونت‌های کلستری‌دیوم دیفیسیلی از قبیل vancomycin می‌توانند به راحتی باکتری‌های مفید را در کنار باکتری‌های مضر از بین ببرند و به ایجاد مقاومت کمک کنند.

## ۷. همکاری جهانی

راهنماهای بین‌المللی: همکاری جهانی برای ایجاد و اجرای راهنماهای استفاده از آنتی بیوتیک می‌تواند به کاهش مقاومت کمک کند.

رویکرد «یک سلامت»: اجرای رویکرد «یک سلامت» که به سلامت انسان، دام و محیط توجه می‌کند، می‌تواند مقاومت را به طور جامع‌تر مورد بررسی قرار دهد.

با پیاده‌سازی این استراتژی‌ها، می‌توانیم به طور چشمگیری prevalence مقاومت آنتی بیوتیکی را کاهش دهیم و اثربخشی این داروهای حیاتی را برای نسل‌های آینده حفظ کنیم.

دکتر ساینا هوشمند

## تبریک آغاز به کار

### همکاران گرامی

خانم‌ها: نیره علیخانی (فروش)، مهسا فتحی (منابع انسانی)، مریم سادات حسینی (بازاریابی) آقایان:

سیروس نظری، سعید محمدی، مجتبی مرسلی، رضا چهارباغی، بهنام سامعی، وحید کاشفی، محمد مهدی عبدالهی، سینا امانی، علی طاهری، علی شفیعی، علی کریمی، مهدی مصلی، حمیدرضا رجبی، محمد زارعی اسفند آبادی (تولید)، مصطفی معصومیان، رضوان کوهی نژاد، علی دانش مهر، ابوالفضل نوری (فنی و مهندسی)، فرهاد اسدی (منابع انسانی) پیوستن شما همکاران گرامی را به جمع صمیمی شرکت داروسازی آفاشیمی خیر مقدم عرض نموده و برایتان موفقیت مسئلت داریم.

بیوتیک‌ها را تنها زمانی تجویز کنند که لازم باشد، به ویژه برای عفونت‌های باکتریایی، و از تجویز آن‌ها برای عفونت‌های ویروسی مانند سرماخوردگی و آنفلوآنزا خودداری کنند.

تکمیل دوره درمان: بیماران باید دوره تجویز شده آنتی بیوتیک‌ها را به طور کامل مصرف کنند تا اطمینان حاصل شود که تمام باکتری‌های هدف از بین رفته‌اند و خطر ایجاد سویه‌های مقاوم کاهش یابد.

## ۲. آموزش و آگاهی عمومی

کمپین‌های آگاهی عمومی: آموزش به عموم درباره خطرات استفاده نادرست و بیش از حد از آنتی بیوتیک‌ها می‌تواند به تغییر نگرش‌ها کمک کند.

آموزش برای حرفه‌های شاغل در حوزه درمان: آموزش مستمر برای پزشکان و داروسازان درباره استفاده مسئولانه از آنتی بیوتیک‌ها و روندهای مقاومت ضروری است.

## ۳. پیشگیری و کنترل عفونت

روش‌های بهداشتی: رعایت بهداشت، ضدعفونی تجهیزات پزشکی و رعایت پروتکل‌های کنترل عفونت می‌تواند از گسترش عفونت‌ها و نیاز به آنتی بیوتیک‌ها جلوگیری کند.

واکسن‌ها: ترویج واکسن‌هایی که از عفونت‌های باکتریایی جلوگیری می‌کنند، به کاهش وابستگی به آنتی بیوتیک‌ها و کاهش احتمال ایجاد مقاومت کمک می‌کند.

## ۴. پایش و نظارت

برنامه‌های مدیریت مصرف آنتی بیوتیک: اجرای این برنامه‌ها در مراکز بهداشتی به نظارت و هدایت شیوه‌های تجویز مناسب آنتی بیوتیک‌ها کمک می‌کند.

جمع‌آوری داده‌ها: جمع‌آوری و تحلیل منظم داده‌ها درباره استفاده از آنتی بیوتیک و الگوهای مقاومت به منظور اطلاع‌رسانی به سیاست‌ها و شیوه‌ها.

## ۵. تحقیق و توسعه

آنتی بیوتیک‌های جدید: حمایت از تحقیقات در مورد آنتی بیوتیک‌های جدید و درمان‌های جایگزین ضروری است زیرا آنتی بیوتیک‌های موجود به تدریج بی‌اثر می‌شوند.

درمان با باکتریوفاژ و سایر جایگزین‌ها: بررسی روش‌های جایگزین مانند درمان با باکتریوفاژ می‌تواند مسیرهای جدیدی برای درمان عفونت‌های باکتریایی فراهم کند. در واقع باکتریوفاژها ویروس‌هایی هستند که به طور خاص باکتری‌ها را آلوده می‌کنند. این ویروس‌ها به دنبال باکتری‌ها می‌گردند و پس از اتصال به سطح باکتری، به آن نفوذ کرده و وارد آن می‌شوند. فرآیند عفونت به این صورت است که باکتریوفاژها می‌توانند از ماشین‌های سلولی باکتری‌ها برای تولید نسخه‌های جدید از خود استفاده کنند و در نهایت باعث مرگ باکتری می‌شوند.

## ۶. کاهش استفاده در کشاورزی

استفاده مسئولانه در کشاورزی: محدود کردن مصرف آنتی بیوتیک‌ها در دامداری و کشاورزی می‌تواند به کاهش گسترش باکتری‌های مقاوم به انسان‌ها کمک کند.

## برگزاری دوره‌های آموزشی

برگزاری دوره‌های آموزشی در راستای توسعه کارکنان، ارتقای بهره‌وری، کیفیت کار و در نهایت موفقیت سازمان است. از جمله دوره‌های برگزار شده در شرکت داروسازی آفاشیمی دوره QRM جهت کارکنان تولید می‌باشد که طی ۳ روز برگزار گردید (مدیریت ریسک کیفیت) در صنعت دارو به ویژه برای کارکنان تولید می‌تواند کاربردهای زیادی داشته باشد. آموزش ریسک به کارکنان کمک می‌کند تا از بروز خطاها و مشکلات در فرآیند تولید جلوگیری کنند، که در نتیجه منجر به کیفیت بالاتر محصولات می‌شود. آشنایی با روش‌های کنترل کیفیت و ارزیابی مداوم فرآیند تولید به منظور اطمینان از انطباق با استانداردهای کیفیت. آموزش و آگاهی کارکنان تولید با مفاهیم و تکنیک‌های ریسک به توانمندی آن‌ها کمک می‌کند تا در شناسایی و مدیریت ریسک‌ها مشارکت کنند. همچنین کارکنان در فرآیند تصمیم‌گیری‌های کلیدی برای کنترل کیفیت و مدیریت ریسک توانمندتر می‌شوند. کارکنان یاد می‌گیرند که چگونه تغییرات در فرآیندها، تجهیزات و فرمولاسیون‌ها را به طور مؤثر مدیریت کنند و ریسک‌های ناشی از آن‌ها را گزارش دهند.

از دیگر دوره‌های برگزار شده دوره آموزش GMP برای کارکنان بخش بسته‌بندی در شرکت می‌باشد. برگزاری دوره‌های آموزشی در بخش بسته‌بندی در صنعت دارو به منظور ارتقای مهارت‌ها و دانش کارکنان در این حوزه اهمیت زیادی دارد. بسته‌بندی یکی از مراحل حیاتی در تولید دارو است و نقش مهمی در حفظ کیفیت، ایمنی و اثربخشی محصولات دارویی دارد. که نه تنها به افزایش کیفیت و ایمنی محصولات و کاهش خطرات ناشی از بسته‌بندی نادرست کمک می‌کند، بلکه موجب تقویت روحیه تیمی و فرهنگ کیفیت در سازمان نیز می‌شود. این امر در نهایت منجر به بهبود عملکرد کلی و رضایت مشتری خواهد شد.

مهندس رویا نصرتی



## برگزاری مانور اطفاء حریق

نوع حریق	خاموش کننده	آب	کف اسفنجی	پودر ABC	گاز کربن دی اکسید
سخت	A	✓	✓	✓	✗
مایعات	B	✗	✓	✓	✓
گازها	C	✗	✗	✓	✗
تجهیزات الکتریکی	E	✗	✗	✓	✓

به منظور ارزیابی آمادگی تیم واکنش در شرایط اضطراری حریق در مواجهه با حوادث احتمالی و افزایش هماهنگی بین تیم های امداد و نجات و آموزش عملی به کارکنان در زمینه مقابله با آتش سوزی دوره عملی اطفاء حریق در تاریخ ۱۴۰۳/۱۱/۰۸ ساعت ۰۹-۱۲ در داخل شرکت برگزار گردید. این مانور با موفقیت انجام شد و نشان داد که تیم های آتش نشانی آمادگی لازم برای مقابله با حوادث احتمالی را دارند.

**مدرس دوره:** سرکار خانم "مهندس گوهری" مربی محترم سازمان آتش نشانی  
نفرات شرکت کننده در دوره آموزشی: تیم واکنش در شرایط اضطراری که از کلیه واحدهای فنی و مهندسی، تولید، حراست و اداری در این تیم مشارکت دارند.

تدارکات مورد نیاز جهت ایجاد حریق در مانور عملیاتی: بنزین، گازوئیل و ضایعات چوب  
تجهیزات اطفاء حریق مورد نیاز جهت انجام مانور: خاموش کننده های دستی پودر و گاز، آب و گاز و دی اکسید کربن  
علیرغم شرایط آب و هوایی نامساعد، سرما و بارندگی در روز دو شنبه هشتم بهمن ۱۴۰۳ با حضور همکاران تیم واکنش در شرایط اضطراری و مربی محترم سازمان آتش نشانی در داروسازی آفاشیمی مانور اطفاء حریق برگزار شد. این مانور به دو صورت تئوری و عملی از ساعت ۹-۱۱ در خصوص دسته بندی حریق و انواع خاموش کننده ها و آشنایی با نحوه کار با خاموش کننده ها مطالبی ارائه شد. مربی آتش نشانی سپس نحوه گزارش دهی حریق به سازمان آتش نشانی و اطلاعات ضروری که بایستی دقیق و درست گزارش شوند آموزش داده شد. نهایتاً با مراجعه گروه اطفاء حریق به محوطه بیرون شرکت آموزش عملی نحوه کار با خاموش کننده ها انجام و تک تک همکاران به صورت عملی کار با خاموش کننده ها را تمرین نمودند.

### چکیده مطالب ارائه شده

برای خاموش کردن آتش با کپسول ابتدا باید نوع آتش را بشناسید و کپسول آتش نشانی مناسب را انتخاب کنید.

گروه آتش	نوع آتش	مثال	نماد	ویژگی ها	روش اطفاء	خاموش کننده مناسب
A	جامدات قابل اشتعال	چوب، پارچه، کاغذ، پلاستیک، الیاف و...		حریق این مواد گاز سمی تولید می کند. می تواند به صورت شعله دار یا درون سوز باشد. خاکستر به جای می گذار	جداسازی سرد کردن خفه کردن	آب پودر و گاز فوم
B	مایعات قابل اشتعال	بنزین، نفت، گازوئیل، تینر، گریس، الکل و...		اکثر مایعات نفتی موقع سوختن دود سیاه تولید می کنند. به دلیل سبک بودن نسبت به آب روی آن شناور می مانند و به گسترش حریق کمک می کنند.	جداسازی خفه کردن	پودر و گاز فوم
C	گازهای قابل اشتعال	متان، اتان، بوتان، پروپان، استیلن، اکسیژن، هیدروژن و...		با دریافت گرمای کم مشتعل و در حجم بالا ایجاد انفجار می کند. ترکیب اکسیژن خالص با چربی یک واکنش گرمازا و انفجاری است. شعله حاصل از سوختن هیدروژن بی رنگ است.	جداسازی	پودر و گاز
D	فلزات قابل اشتعال	سدیم، پتاسیم، لیتیم		لیتیم با آب جوش و سدیم با آب در هر دمایی واکنش داده و در سطح آب شعله ایجاد می کند.	جداسازی سرد کردن خفه کردن	آب پودر و گاز فوم
E	برق و الکتریسیته	کلیه تجهیزات برقی، سیم های برق و...		جریان برق به راحتی از آب یا کف آتش نشانی می گذرد.	قطع جریان برق خفه کردن	گاز کربنیک (CO2) پودر و گاز



فاطمه صادق بیگی



## مصاحبه با آقای علیرضا دریایی نژاد

اختصاصی مربوط به کنترل حین تولید و سایر تستهای مقتضی انجام می‌گیرد.

در واقع مهمترین چالش کاری پیش روی من پیشبرد همزمان فعالیتهای این دو واحد مهم است که باید در نهایت دقت و تمرکز انجام گیرد و مستلزم صرف وقت و تلاش مضاعف است که خوشبختانه این امر با حمایت کامل مدیر محترم بخش و همچنین کمک پرسنل پرتلاش واحد ها برای من مقدور گردیده است.

### ۴. لطفا در مورد نحوه ارتباط کاری با بخش تولید و سایر واحد های شرکت توضیح دهید؟

آزمایشگاههای میکرو بیولوژی و IPQC با واحد تولید در تمامی مراحل تولید محصول و واحد انبار و برنامه ریزی در تایید مواد اولیه و فرآیند توزین در ارتباط مستقیم و مداوم هستند و همچنین با واحد تضمین کیفیت در انجام فعالیت های مربوطه، مثل Classification فضاها و Qualification دستگاهها و غیره و همچنین با واحد تحقیقات در پروسه تولید محصولات جدید همکاری لازم و کامل را دارند.

لازم به ذکر است که موفقیت یک واحد بستگی به همکاری کامل با سایر واحد های سازمان دارد و در واقع اگر پیشرفت و موفقیتی در یک مجموعه حاصل شود قطعاً تمامی بخش های آن مجموعه وظایفشان را به درستی و دقت انجام داده اند.

خوشبختانه ما در شرکت آفاشیمی شاهد حسن همکاری و روابط کاری خیلی خوبی در بین بخش های مختلف و در تمامی سطوح کاری هستیم و همگی در تلاشند که با رعایت تمامی اصول و استانداردهای صنعت داروسازی در نهایت محصولی با کیفیت را تولید و روانه بازار کنند.

### ۵- در پایان ضمن آرزوی موفقیت برای شما اگر صحبتی دارید لطفا بفرمائید؟

از همه ی همکارانم در شرکت آفاشیمی به ویژه مدیر محترم عامل سرکارخانم حاجتی و همچنین مدیر محترم آزمایشگاه سرکار خانم دکتر احمدی بخاطر حمایت های بی دریغشان و اعتمادی که در این چند سال به بنده داشتند کمال تشکر را دارم.

و همچنین از تمامی پرسنل مجرب واحدهای میکروبیولوژی و IPQC که من را در انجام درست وظایفم کمک کردند قدر دانی میکنم.

در نهایت از خداوند متعال خواستارم که همچنان لطف خود را از من دریغ نکند تا بتوانم با تلاش بیش از پیش و با رعایت اخلاق حرفه ای و وجدان کاری در ادامه مسیر به موفقیت های بیشتر برسم و آرزوی سلامتی و آرامش همیشگی در زندگی را برای تمام هموطنان عزیزم دارم.

مصاحبه کننده: محسن بابک



با سلام خدمت خوانندگان نشریه آفاشیمی در این شماره قصد داریم با جناب آقای علیرضا دریایی نژاد، رئیس بخش میکروبیولوژی و IPQC مصاحبه داشته باشیم.

### ۱- لطفا خودتان را معرفی کنید و بفرمائید از چه سالی وارد شرکت داروسازی آفاشیمی شدید؟

علیرضا دریایی نژاد هستم متولد ۱۳۶۳، دارای مدرک فوق لیسانس میکروبیولوژی و از سال ۱۳۹۲ در شرکت داروسازی آفاشیمی مشغول به کار هستم.

### ۲- لطفا در مورد سمت و وظایف خود در شرکت آفاشیمی توضیح دهید؟

در ابتدا با سمت کارشناس آزمایشگاه میکروبیولوژی وارد شرکت آفاشیمی شدم و با گذشت زمان و کسب تجربه های بیشتر، به لطف خدا و اعتماد مدیریت مجموعه الان به عنوان رئیس آزمایشگاه های میکروبیولوژی و IPQC در حال خدمت هستم.

### ۳- لطفا در مورد کار و چالش های آزمایشگاه میکروبیولوژی و IPQC توضیح دهید؟

این واحدها دو بخش اصلی از آزمایشگاه های کنترل کیفیت هستند و در پروسه ی تولید دارو از ورود ماده اولیه تا خروج محصول نهایی نقش اساسی ایفا می کنند.

در واحد میکروبیولوژی فرآیندهای مختلفی مطابق با الزامات و استانداردهای موجود انجام میگیرد که شامل: نمونه برداری از مواد اولیه ی استریل و غیر استریل، انجام کلیه تستهای تخصصی میکروبی بر روی مواد موثره و جانبی و محصولات نهایی و همچنین پایش های میکروبی فضاها و مختلف تولید و انبارها و سایر فعالیتهای کنترل کیفی مقتضی می باشد.

در واحد IPQC هم فعالیتهایی نظیر کنترل و نظارت بر کلیه مراحل توزین مواد اولیه، نمونه برداری از محصولات بینابینی و نهایی، پایشهای محیطی و انجام کلیه تستهای

## مراحل رشد روانی - اجتماعی (قسمت آخر)

و مسئولانه به دیگران، جامعه، و نسل‌های آینده است. این شامل دلسوزی، همدلی، و تمایل به کمک به دیگران برای رشد و شکوفایی است.

### پیامدهای عدم موفقیت در این مرحله:

اگر فرد در این مرحله نتواند به تولید برسد و دچار رکود شود، ممکن است با مشکلات روانی و اجتماعی متعددی روبرو شود، از جمله:

- احساس ناامیدی و بی‌ارزشی.
- افسردگی و اضطراب.
- مشکلات در روابط بین فردی.
- کاهش انگیزه و انرژی.
- احساس پشیمانی در سال‌های پیری.

### راه‌های غلبه بر رکود و دستیابی به تولید:

یافتن هدف در زندگی: تعیین اهداف معنادار و تلاش برای دستیابی به آن‌ها.

مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی: داوطلب شدن در سازمان‌های غیرانتفاعی، شرکت در پروژه‌های اجتماعی، و کمک به افراد نیازمند.

پرورش روابط عمیق و معنادار: برقراری ارتباط با افراد مختلف و ایجاد روابط دوستانه و صمیمانه.

یادگیری و رشد شخصی: مطالعه، شرکت در دوره‌های آموزشی، و کسب مهارت‌های جدید.

ابراز خلاقیت: انجام فعالیت‌های هنری، نوشتن، و انجام کارهایی که به فرد احساس لذت و رضایت می‌دهند.

مراقبت از خود: توجه به سلامت جسمی و روانی، و انجام فعالیت‌هایی که به فرد احساس آرامش و شادابی می‌دهند.

مرحله میان‌سال، فرصتی برای ارزیابی دستاوردها و برنامه‌ریزی برای آینده است. با تمرکز بر تولید و مراقبت از دیگران، افراد می‌توانند زندگی معناداری داشته باشند و به نسل‌های بعدی کمک کنند تا به پتانسیل خود برسند. غلبه بر رکود و دستیابی به تولید، نیازمند تلاش، تعهد و تغییر نگرش است، اما پاداش آن، احساس رضایت، مفید بودن و داشتن یک زندگی معنادار است.

### مرحله هشتم: پیری (۶۵ سالگی به بعد) - یکپارچگی در برابر ناامیدی (Integrity vs. Despair)

مرحله پیری، که از حدود ۶۵ سالگی شروع می‌شود و تا پایان عمر ادامه دارد، آخرین مرحله از نظریه رشد روانی-اجتماعی اریک اریکسون است. در این مرحله، افراد به گذشته‌ی خود نگاه می‌کنند و تلاش می‌کنند تا معنایی برای زندگی خود پیدا کنند. بحران اصلی در این مرحله، تقابل بین "یکپارچگی" (Integrity) و "ناامیدی" (Despair) است، که در نهایت به سوال کلیدی "آیا من زندگی معناداری داشته‌ام؟" منجر می‌شود.

### بحران روانی-اجتماعی: یکپارچگی در برابر ناامیدی

در این مرحله، افراد درگیر یک فرآیند ارزیابی عمیق از زندگی خود می‌شوند. آن‌ها به دستاوردها، شکست‌ها،

### هفتمین مرحله از مراحل رشد روانی - اجتماعی مرحله میان‌سال: حرکت در برابر رکود

مرحله میان‌سال، که بین ۳۵ تا ۶۵ سالگی رخ می‌دهد، یکی از مهم‌ترین و پیچیده‌ترین مراحل رشد روانی-اجتماعی در نظریه اریکسون است. در این مرحله، فرد با بحرانی روبرو می‌شود که نتیجه آن می‌تواند "تولید" (Generativity) یا "رکود" (Stagnation) این می‌باشد. این مرحله به طور عمده حول محور سوال "آیا من در حال تولید کار یا چیزی ارزشمند هستم؟" می‌باشد.

### بحران روانی - اجتماعی: تولید در برابر رکود

در این مرحله، افراد تلاش می‌کنند تا اثری ماندگار از خود به جای بگذارند و به نسل‌های بعدی کمک کنند. این اثرگذاری می‌تواند از طریق راه‌های مختلفی مانند فرزندپروری، شغل، فعالیت‌های اجتماعی، هنری یا هر نوع مشارکت فعال در جامعه صورت گیرد. فرد میان‌سال می‌خواهد مطمئن شود که زندگی‌اش معنادار بوده و توانسته است سهمی در بهبود جهان داشته باشد.

### تولید (Generativity):

در تعریف تولید می‌توانیم بگوییم به معنای گسترش دادن دایره‌ی مراقبت و توجه از خود به فراتر از خانواده و نزدیکان و شامل جامعه و نسل‌های آینده است. این شامل یافتن راه‌هایی برای کمک به دیگران، ایجاد تغییرات مثبت در دنیا، و انتقال دانش و تجربیات به نسل‌های جوان‌تر است. از راه‌های دستیابی به تولید فرزندپروری: پرورش فرزندان سالم و مسئولیت‌پذیر، مربیگری: راهنمایی و حمایت از جوانان و افراد تازه‌کار، فعالیت‌های اجتماعی: داوطلب شدن در سازمان‌های غیرانتفاعی، شرکت در پروژه‌های اجتماعی، و کمک به افراد نیازمند.

کار: ایجاد یک محیط کاری مثبت، ارائه خدمات با کیفیت، و تولید محصولاتی که به جامعه سود برسانند.

هنر و خلاقیت: خلق آثار هنری، نوشتن کتاب، و انجام فعالیت‌های خلاقانه که الهام‌بخش دیگران باشند.

### رکود (Stagnation):

رکود به معنای تمرکز بیش از حد بر خود، عدم تمایل به کمک کردن به دیگران، و احساس بی‌حوصلگی و بی‌هدفی در زندگی است. فردی که دچار رکود می‌شود، احساس می‌کند که هیچ تأثیری در دنیا ندارد و زندگی‌اش بی‌معنی و پوچ است.

### دلایل بروز رکود

عدم یافتن راه‌هایی برای ابراز وجود و مشارکت در جامعه. احساس ناتوانی در ایجاد تغییرات مثبت.

تمرکز بیش از حد بر موفقیت‌های مادی و شخصی.

عدم داشتن روابط عمیق و معنادار با دیگران.

ترس از شکست و عدم پذیرش ریسک.

فضیلت: (Virtue) مراقبت (Care)

اریکسون معتقد بود که افراد موفق در این مرحله، فضیلت "مراقبت" را کسب می‌کنند. مراقبت به معنای توجه عمیق

• بیماری‌های جسمی و روانی.

• احساس ناتوانی در تغییر شرایط.

### فضیلت: (Virtue) خرد (Wisdom)

اریکسون معتقد بود که افراد موفق در این مرحله، فضیلت "خرد" را کسب می‌کنند. خرد به معنای فهم عمیق از زندگی، پذیرش محدودیت‌ها، و توانایی روبرو شدن با چالش‌ها و سختی‌ها است. افراد خردمند می‌توانند با آرامش به زندگی نگاه کنند، از تجربیات خود درس بگیرند، و به دیگران کمک کنند تا با چالش‌های زندگی روبرو شوند.

### پیامدهای عدم موفقیت در این مرحله:

اگر فرد در این مرحله نتواند به یکپارچگی برسد و دچار ناامیدی شود، ممکن است با مشکلات روانی و اجتماعی متعددی روبرو شود، از جمله:

- افسردگی و اضطراب شدید.
- احساس انزوا و تنهایی.
- ناتوانی در پذیرش مرگ.
- کاهش کیفیت زندگی.

### راه‌های غلبه بر ناامیدی و دستیابی به یکپارچگی:

- مرور زندگی: نوشتن خاطرات، صحبت با دوستان و خانواده، و شرکت در گروه‌های حمایتی.
- پذیرش گذشته: پذیرفتن اشتباهات گذشته و تلاش برای بخشیدن خود و دیگران.
- تمرکز بر حال: لذت بردن از لحظه‌های زندگی، انجام فعالیت‌هایی که به فرد احساس لذت می‌دهند، و ایجاد روابط مثبت با دیگران.
- مشارکت در فعالیت‌های معنادار: کمک به دیگران، داوطلب شدن در سازمان‌های غیرانتفاعی، و انجام فعالیت‌هایی که به فرد احساس هدفمندی می‌دهند.
- جستجوی معنا: تلاش برای یافتن معنایی برای زندگی، از طریق دین، فلسفه، هنر، یا روابط انسانی.

روابط، و تجربیات خود نگاه می‌کنند و سعی می‌کنند تا یک تصویر کلی از زندگی خود ایجاد کنند. نتیجه این ارزیابی می‌تواند احساس یکپارچگی و رضایت از زندگی، یا احساس ناامیدی و پشیمانی باشد.

### یکپارچگی (Integrity):

یکپارچگی به معنای پذیرش گذشته‌ی خود، با تمام خوبی‌ها و بدی‌ها، و احساس رضایت از زندگی است. افرادی که به یکپارچگی رسیده‌اند، می‌توانند با آرامش به زندگی خود نگاه کنند و احساس کنند که آن را به بهترین شکل ممکن زندگی کرده‌اند. آن‌ها اشتباهات خود را می‌پذیرند، از آن‌ها درس می‌گیرند، و احساس می‌کنند که زندگی‌شان معنادار بوده و توانسته‌اند تأثیر مثبتی در دنیا بگذارند.

### نشانه‌ها:

- احساس رضایت از زندگی.
- پذیرش گذشته، با تمام خوبی‌ها و بدی‌ها.
- احساس معنا و هدف در زندگی.
- توانایی به اشتراک گذاشتن تجربیات و دانش با دیگران.
- عدم ترس از مرگ.

### راه‌های دستیابی به یکپارچگی:

- مرور زندگی: فکر کردن به گذشته، مرور خاطرات، و ارزیابی دستاوردها و شکست‌ها.
- پذیرش خود: پذیرفتن تمام جنبه‌های شخصیت خود، از جمله نقاط قوت و ضعف.
- بخشش: بخشیدن خود و دیگران برای اشتباهات گذشته.
- ارتباط با دیگران: حفظ روابط نزدیک با خانواده و دوستان، و ایجاد روابط جدید.
- مشارکت در فعالیت‌های معنادار: انجام فعالیت‌هایی که به فرد احساس هدفمندی و مفید بودن می‌دهند.

### ناامیدی (Despair):

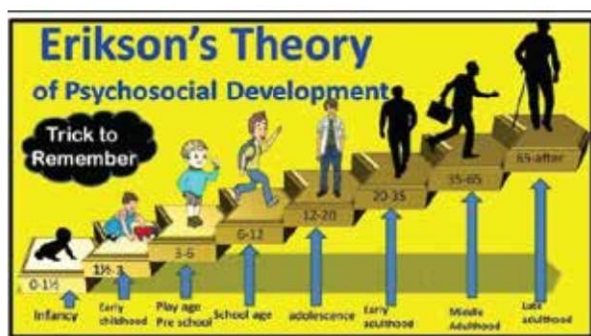
ناامیدی به معنای احساس پشیمانی، نارضایتی از زندگی، و ترس از مرگ است. افرادی که دچار ناامیدی می‌شوند، به زندگی خود نگاه می‌کنند و احساس می‌کنند که فرصت‌های زیادی را از دست داده‌اند. آن‌ها ممکن است از تصمیماتی که در گذشته گرفته‌اند پشیمان باشند، احساس کنند که زندگی‌شان بی‌معنی بوده و نتوانسته‌اند به اهداف خود برسند. ترس از مرگ یکی از نشانه‌های اصلی ناامیدی در این مرحله است.

### نشانه‌ها:

- احساس پشیمانی و نارضایتی از زندگی.
- احساس ناامیدی و بی‌ارزشی.
- ترس از مرگ.
- افسردگی و اضطراب.
- احساس انزوا و تنهایی.

### دلایل بروز ناامیدی:

- عدم دستیابی به اهداف مهم در زندگی.
- تصمیمات اشتباه در گذشته.
- از دست دادن عزیزان.



### منبع

Theories of Personality

مهندس رویا نصرتی

## بهترین کتاب‌ها برای هدفمندتر کردن زندگی



آگاه نوشته رایان هالییدی کشف و شهودی عمیق در دنیای انضباط و تاثیر آن بر سرنوشت فردی است.

### گربه ای که ذن یاد می‌داد

کتاب گربه‌ای که ذن یاد می‌داد یک داستان پرمعنا و شیرین از نشر میلکان است که لحنی طنزانه و آمیخته به خیالپردازی دارد. جیمز نوربری مفاهیم ذن را آموزش می‌دهد و خواننده را به سفری معنوی و خیالی می‌برد. او با استفاده از کمدی، کارهایی مثل مراقبه، حضورآگاهی و تامل را به تصویر می‌کشد.

### پاندای بزرگ و ازدهای کوچک

کتاب پاندای بزرگ و ازدهای کوچک یک کتاب داستان ساده و مصور از جیمز نوربری که نشر میلکان منتشر کرده و مفاهیم بسیار عمیق و پیچیده‌ی زندگی را در قالب یک داستان طنز و جذاب تعریف می‌کند.

### هفت عادت مردمان موثر

کتاب هفت عادت مردمان موثر اثری پر فروش از استیون کاوی است و یکی از کتاب‌های مشهورترین کتاب‌ها در زمینه‌ی رشد و توسعه‌ی فردی که نشر هورمز منتشر کرده. این کتاب در سال ۱۹۸۹ منتشر شد، هفت عادت کلیدی، راه‌حل‌ها و استراتژی‌هایی را فرمول‌بندی می‌کند که به رشد، پیشرفت و رسیدن به اهداف منتهی می‌شود.

### زندگی خود را دوباره بیافرینید

کتاب زندگی خود را دوباره بیافرینید نتیجه‌ی کار دو روانشناس آمریکایی به نام‌های جفری یانگ و جان اس کلسکو است که نشر شمشاد آن را راهی بازار کرده است. این کتاب روی تله‌های روانی کار می‌کند که از کودکی و تحت تاثیر برخورد والدین، خانواده و دوستان شکل گرفته‌اند و تمام زندگی بزرگسالی فرد را تحت تاثیر خود قرار می‌دهند.

### هر چه کمتر، بهتر

کتاب هر چه کمتر، بهتر نوشته‌ی جوشوا بکر است که نشر ترنگ آن را روانه‌ی بازار کرده یک راهنمای جذاب برای مفهومی به نام مینیمالیسم در زندگی است. این کتاب، با تمرکز بر ساده‌سازی و ارزش‌های اصلی زندگی، به خواننده یاد می‌دهد چگونه با کاهش چیزهای اضافی، به یک زندگی ساده‌تر و معنی‌دارتر دست پیدا کنیم.

### نظم بیرونی؛ آرامش درونی

کتاب نظم بیرونی، آرامش درونی کتاب جدیدی از گرچن روبین است که شادن پژواک آن را منتشر کرده، یک راهنمای ساده و جذاب برای نظم‌دهی به زندگی درون و بیرون مخاطبان طراحی شده. نویسنده‌ی کتاب بر اساس تجربه‌های شخصی و روش‌هایی که آن‌ها را امتحان کرده، نشان می‌دهد چگونه با کم کردن چیزهای غیرضروری، می‌توانیم زندگی آرام‌تر و هدفمندتری داشته باشیم. این کتاب با نکات مدیریتی ساده و ترفندهای موثر، به خوانندگان این امکان را می‌دهد تا از درگیری‌های خود کم کنند و به هدفمندی خود اضافه کنند.

منبع: وبلاگ طاقچه

گردآوری و تهیه: مهندس مژگان آقاجانی

«فرقی نمی‌کند که کاری کوچک باشد یا بزرگ، زور شما کمتر از رقیب باشد یا امکاناتی کمتر داشته باشید. هرگز تسلیم نشوید و جا نزنید!» این جمله را وینستون چرچیل در میان پسرهای دبیرستانی زد که در مدرسه‌ی قدیمی خود تحصیل می‌کردند. کتاب‌هایی که در این یادداشت آورده‌ایم همگی برای کسانی است که آمادگی ساختن یک زندگی هدفمندتر، پرمعناتر و سرشار از اراده را در خود می‌بینند.»

### اطلس دل

اطلس دل از نشر میلکان یک اثر روانشناسی با نثری ساده و قابل فهم و یکی از مهم‌ترین آثار برنه براون است که کمک می‌کند عواطف و احساسات پیچیده را به خوبی از یکدیگر تفکیک کنیم و بشناسیم.

### انعطاف‌پذیری؛ پرورش، استقامت، آرامش و شادی

کتاب انعطاف‌پذیری به نوشته ریک هانسون که از نشر نوین منتشر شده، بیانی ساده و روان دارد و سه عامل تعیین‌کننده‌ی مسیر زندگی افراد را معرفی می‌کند و به مخاطب کمک می‌کند تا این سه عامل را در ذهن و بدن خود و جهان اطرافش شکل بدهد و تاب‌آوری و تحمل خود را در برابر مسائل بیشتر کند.

### آرام راحت و بی دردسر

آرام، راحت و بی‌دردسر اثری است از گرگ مکنو که از انتشارات کتاب درمانی منتشر شده، این کتاب راه‌حلی ساده اما کاربردی را برای افرادی فراهم کرده که در زندگی احساس فرسودگی می‌کنند یا عادت‌هایی دارند که از زندگی فرار می‌کنند و به آنها پناه می‌برند یا هرچه تلاش می‌کنند به اهداف خود نمی‌رسند یا با احساس جاماندن دست به گریبان هستند.

### مینیمالیسم

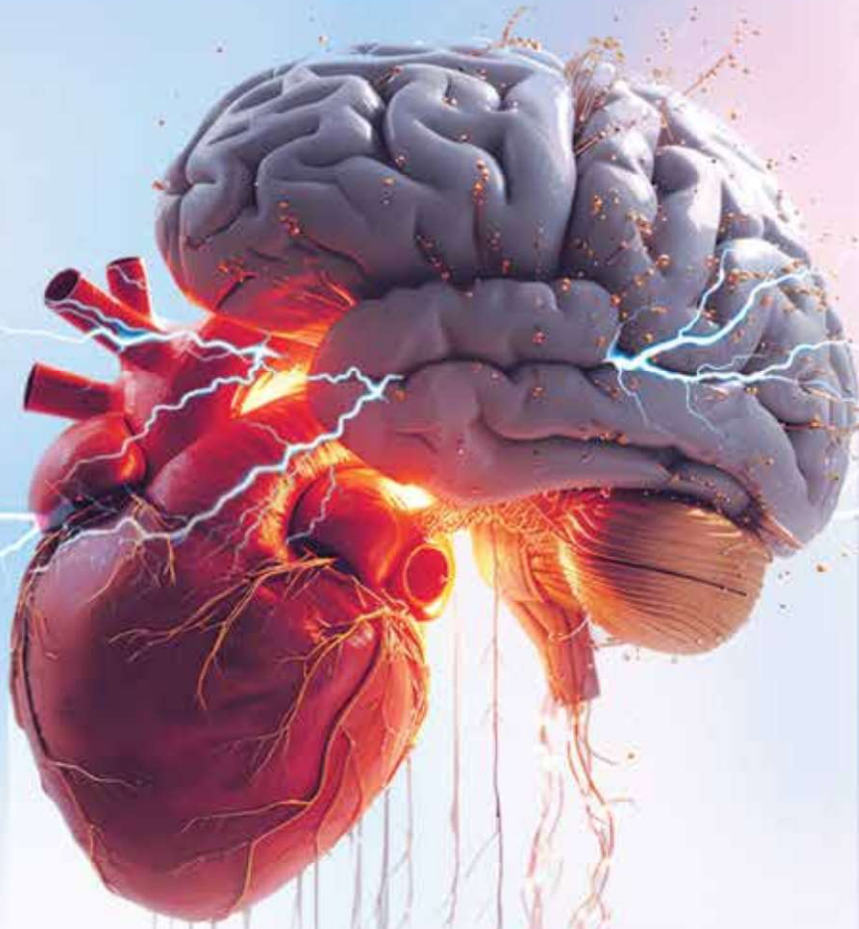
کتاب مینیمالیسم را نشر نون منتشر کرده و جاشوا فیلدز ملبورن و رایان نیکدموس، آن را درست مثل یک راهنمای جامع و موثر برای زندگی بامعنی و هدف‌دار نوشته‌اند. این کتاب در هفت فصل کوتاه و مختصر، مفهوم ساده‌گرایی و کاربردهای آن در زندگی مردم دنیا امروز را توضیح می‌دهد.

### قدرت رها کردن

کتاب قدرت رها کردن دیمون زاهاریادس از نشر اندیشه آگاه، یک راه خروج از الگوهای شکست و منفی، احساسات منفی و اضطراب‌ها را به مخاطب نشان می‌دهد و نویدبخش شروع یک زندگی جدید و آرام است. این کتاب پنج فصل دارد و خوبی‌های رها کردن، دلایلی که باعث می‌شود به چیزها و اهدافی که به درد ما نمی‌خورند بچسبیم، ۲۱ استراتژی برای رهایی و قدرت رها کردن را به سادگی هرچه تمام‌تر آموزش می‌دهد.

### انضباط فردی سرنوشت شما را تعیین می‌کند

کتاب انضباط فردی سرنوشت شما را تعیین می‌کند از نشر اندیشه



# Tevix<sup>®</sup> 75 mg

Clopidogrel



۲۷ سال حضور متمر

با سیر تصاعدی در بازار دارویی جهان  
با وجود پیدایش داروهای جدید تر هم گروه



کنج امسال برای تو دو صد بار آید  
باد و ابرت، به جهان یک سره در کار آید  
هر چه کوئی به زبان، پیش به کردار آید  
در بهار دل تو جمله به گلزار آید  
بهرت از سوی خدا محرم اسرار آید  
یوسف مصر رخت را چو خریدار آید  
آن سفر کرده بر سفره افطار آید  
طالع خفته تو یک شب بیدار آید  
صبح امید به تاراج شب تار آید  
خار گل های بلا در نظرت خوار آید  
ورنه کی حرکت مخلوق به مقدار آید؟  
ما دواییم و شفا جمله ز دادار آید  
عاقبت عاقبت از غیب، به دیدار آید

هر چه خیر است ز کجینه دلدار آید  
همت باد بلند و مه و خورشید و فلک  
چون دو صد گفته نباشد چو نمی از کردار  
کل سرخ و سمن و لاله و رعنا و حنا  
گر نباشد به برت همسفر و همدل و یار  
عشقت آن خالق عاشق چو به قلبش تابد  
سحرت باد صبا عطر خوش یار آرد  
شب قدرت همه روزی بود از خیر کثیر  
نور از مشرق آفاق سعادت تابد  
بخط هایت همه پر نور و مبارک، این سال  
برکت سفره آفایم از لطف خداست  
ساقی از خم سلامت هدت جرعه ناب  
ای دل از محنت ایام مباحی نارام