

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

به نام خدای بخشناينده مهربان

*In the name of Allah, the Beneficent, the Merciful.*



**آشنائی با تجهیزات و وسایل پرتابل (قابل حمل) بازرسی بهداشت محیط**

**دانشگاه علوم پزشکی اصفهان**

**معاونت بهداشتی و مرکز بهداشت استان**

**گروه مهندسی بهداشت محیط**

**آذر ماه ۱۴۰۰**



## مقدمه:

- امروزه باتوجه به اهمیت کنترل کیفی موادغذائی، بازرسین بهداشت محیط علاوه بر استفاده از روشهای سنتی بازدید، می بایستی از روشهای کنترل شرایط میکروبی، شیمیائی، فیزیکی و قابلیت مصرف موادغذائی آگاهی وتوانائی علمی- اجرایی لازم رداشته باشند تا بتوانند عرضه موادغذائی سالم وبهداشتی راتضمین نمایند.



- استفاده از دستگاه های پرتابل سنجش عوامل مختلف سلامت و عرضه مواد غذایی به عنوان یکی از ارکان اصلی فرآیند کنترل بهداشت مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی در راستای تامین این نیازی باشد. توجه به آمار زیر نشان دهنده قسمتی از اهمیت بکارگیری هرچه بیشتر و متنوع تر این تجهیزات برای بازرسی درست مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی میباشد:

# آمار کنترل مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی طی شش ماهه اول ۱۴۰۰

آمار	فعالیت
۵۴۵۹۷	تعداد مراکز تهیه و توزیع
۱۳۳۲۵۲	تعداد بازدید
۳۸۴۸	تعداد نمونه برداری مواد غذایی
*۵۴۹۸۳	تعداد سنجش با تجهیزات پرتابل
*۵۳۱۹	تعداد اخطار صادر شده
۲۹۳۸	تعداد معرفی به دادگاه و مراجع قانونی
۱۶۱۸	تعداد مراکز و اماکن تعطیل شده

## بهداشت مواد غذایی

- اجرای طرح فوریت سلامت مواد غذایی
- اجرای طرح تشدید کنترل مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی و اماکن عمومی در ایام خاص سال ( ماه مبارک رمضان- محرم اربعین و نوروز)
- یدسنجی از نمک های موجود
- کنترل ید نمک های موجود ( مشکلات ناشی از کمبود ید )
- اجرای طرح حذف جوش شیرین و کاهش نمک در نانوائی
- کنترل طغیان های ناشی از غذا





- همکاری با آزمایشگاه همکار (برای افزایش کیفیت نمونه برداری ها و انجام نمونه برداری های خاص)
- انجام آزمایشات نیترات بر روی میوه جات و سبزیجات
- تجهیز بازرسی به امکانات بازرسی



# کیف نمونه برداری مواد غذایی





# دستگاه تعیین ضریب شکست مایعات

Refractometer



• یکی از مهمترین موارد استفاده از دستگاه رفاکتومتر تعیین ضریب شکست روغنهای بکر تولید شده در واحدهای تولید روغن بکر به روش "پرس سرد (Cold Press)" می باشد. بدلیل اینکه در دمای معین ضریب شکست هر نوع روغن یک عدد خاص است این روش تقلبات ساخت روغن بکر را مشخص خواهد کرد.



دماسنج نفوذی - لیزری

رطوبت سنج





## • رطوبت سنج :

- سنجش رطوبت در بازرسیهای بهداشتی از فاکتورهای بسیار مهم قضاوت درباره شرایط بهداشتی و فنی مکانهای فرآوری مواد غذایی و نگهداری آنها و بخصوص محل نگهداری مواد اولیه و خام میباشد.
- میزان رطوبت نسبی در نگهداری محصولاتی نظیر تخم مرغ ، دانه های روغنی، ادویه جات و حبوبات نقش حیاتی و بسیار مهم دارد.



## دماسنج

- دانستن دمای حمل، نگهداری، فرآوری، پخت و عرضه انواع مواد غذایی بخصوص مواد غذایی بالقوه خطرناک از کلیدی ترین اجزای بازرسی بهداشتی از مراکز تهیه و توزیع میباشد.
- همچنین مطابقت دمای اماکن عمومی و مطابقت آن با استانداردهای مربوطه در بازرسیها بسیار مهم می باشد.
- دماسنجهای لیزری-نفوذی از پرکاربردترین انواع دماسنجهای مورد استفاده در بازرسیهای بهداشت محیطی است.



## PH سنج نفوذی

## متر لیزری





## PH سنج نفوذی – لیزری

- اندازه گیری Ph یکی دیگر از روشهای کنترل کیفی خواص شیمیائی مواد غذایی و آشامیدنی میباشد.
- در بعضی موارد، سنجش میزان اسیدیته یا قلیائیت مبنای قضاوت درباره سالم بودن ماده غذایی است.
- عدم مطابقت Ph با استاندارد، درپاره ای از مواد غذایی معیار کشف تقلب یا استفاده از مواد غیر مجاز در فرآوری آن ماده غذایی می باشد.



## متر لیزری

- سنجش ابعاد وفواصل کوتاه در بازرسی ها و مطابقت آنها با معیارهای از قبل تعیین شده از وظایف بازرسین بهداشت محیط می باشد.
- اندازه گیری طول، عرض، ارتفاع، محاسبه مساحت، حجم و..... قسمتهای مختلف مراکز تهیه و توزیع، اماکن عمومی و نظائر آن از کاربردهای دستگاه متر لیزری می باشد.

## نور سنج

- مطابقت میزان روشنائی قسمتهای مختلف مراکز تهیه و توزیع و اماکن عمومی با استانداردهای مربوطه از اهمیت وظائف بازرسی بهداشت محیط میباشد.

- یکی از مهمترین مراکز مورد سنجش روشنائی، مدارس و مکانهای آموزشی می باشد.





# اکومیلک

- باتوجه به فعالیت واحدهای تولیدلبنیات صنفی یکی از مهمترین دغدغه های بازرسان بهداشت محیط درهنگام بازدیدازاین واحدها کنترل واطلاع ازکیفیت شیرخام آنهاست.

- دستگاه پرتابل "اکومیلک" می توانددرزمان کوتاهی مشخصات مهم شیر ازقبیل:میزان چربی-دانسیتة-دما-نقطه انجماد-پروتئین-آب اضافه شده به شیر-PH رامشخص نماید.



## شوری سنج



## PH متر





PH متر :

تعیین میزان PH خمیر نان آب  
و مواد غذایی در فاز مایع

شوری سنج :

تعیین میزان درصد نمک نان و  
مواد غذایی در فاز مایع و نیمه  
مایع

سنجش TDS آب

دستگاه سنجش بار میکروبی سطوح



دستگاه سنجش TPM و عدد اسیدی روغن





## تستر کیفیت روغن آشپزی حرفه ای و دقیق تستو مدل TESTO 270

(Testo 270 Cooking Oil Tester)

دستگاه تستر کیفیت روغن آشپزی مدل TESTO 270 جهت میزان کیفیت روغن آشپزی و خوراکی در آشپزخانه ها و رستوران ها با دقت و کیفیت بالا مورد استفاده قرار می گیرد. این دستگاه به لطف طراحی ارگونومیک آن، مانع از قرار گرفتن در معرض مستقیم از دست به روغن داغ می شود. در صفحه نمایش این دستگاه رنگ بندی خاصی وجود دارد به این صورت که نشان دادن رنگ سبز یعنی محتوای TPM **نرمال** است. نارنجی یعنی میزان TPM **حد وسط** قرار دارد و رنگ قرمز نشان دهنده اینکه TPM شما **از حد مجاز بیشتر** شده است.

اندازه گیری سطح % TPM در واقع معرفی است جهت کیفیت سنجی روغن آشپزی.

این محصول ساخت کمپانی تستو آلمان می باشد که شرکت تجهیزات اندازه گیری و ابزار دقیق بهروز این محصول را به مدت یک سال گارانتی و سه سال خدمات پس از فروش ارائه می نماید.



## مشخصات فنی دستگاه تستر کیفیت روغن آشپزی مدل TESTO 270

- محدوده دمای سنسور  $^{\circ}\text{C}$  +200 to 40 PTC:
- دقت دمایی:  $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$
- رزولوشن:  $0,1^{\circ}\text{C}$
- محدوده TPM: 0.0 to 40.0 % TPM
- دقت  $\pm$  TPM:  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  (+40 to +190 % TPM)
- رزولیشن:  $0,5\%$  TPM (+40 to +190  $^{\circ}\text{C}$ )
- استاندارد IP65

## دستگاه تست روغن مدل TPM یا TESTO 270



شرکت سازنده

**TESTO**

مدل

**TESTO270**

کشور سازنده

آلمان

رنج اندازه گیری

TPM % از ۰٫۵ الی ۴۰

محدوده دمایی

40-200 درجه سانتی گراد

گارانتی

سال 1

قیمت همکار / عمده فروش



## ویژگی های تستو ۲۷۰:

- امکان کالیبراسیون در محل اندازه گیری با استفاده از روغن مرجع.
  - خوش دست و دارای کلاس حفاظتی IP65 ، که می توان آن را زیر آب روان شست.
  - محفظه فایبرگلاس بسیار مقاوم در برابر ضربه.
  - سنسور روغن در یک پوشش فلزی تعبیه شده است و بنابراین نشکن است.
  - بازه اندازه گیری صفر تا 40 (TPM%)
  - بازه اندازه گیری دما از ۴۰+ تا ۲۰۰+ درجه سانتی گراد.
  - پراب اندازه گیری قابل تعویض.
- دستگاه تستر کیفیت روغن خوراکی تستو ۲۷۰ در کشور آلمان طراحی و تولید گردیده است





## دستگاه اندازه گیری سلامت روغن های پخت و پز مدل testo270 ساخت کمپانی testo آلمان

- دستگاه سنجش کیفیت روغن
- رنج اندازه گیری TPM % از ۰/۴ الی ۴۰
- رنج اندازه گیری دما از ۴۰ الی ۲۰۰ درجه سانتی گراد
- دارای سنسور مقاوم و قابل شستشو
- تنظیم و کالیبراسیون دستگاه با روغن مرجع توسط کاربر
- دارای آلارم قابل تنظیم
- درجه حفاظت IP65



## دلایل استفاد از این دستگاه:

- صرفه جویی در مصرف روغن
- تضمین و حفظ کیفیت غذا
- دلالت و نظارت بر اجرای مقررات قانونی
- اندازه گیری سریع ، آسان و بهداشتی در محل کار
- مناسب جهت استفاده مراکز بهداشت ، محیط زیست ، صنایع غذایی ، رستوران ها ، آشپزخانه ها و...
- تجربه ما نشان می دهد که با استفاده از تستر روغن تا ۲۰ درصد می توان صرفه جویی کرد



# -تستر روغن های خوراکی -دستگاه اندازه گیری TPM روغن های خوراکی -دستگاه سنجش کیفیت روغن TESTO 270 -TPM متر روغن

دستگاه **TPM** متر مقادیر ماده جامد قطبی یا **TPM** را در روغن اندازه گیری میکند و این را به صورت % نشان میدهد.

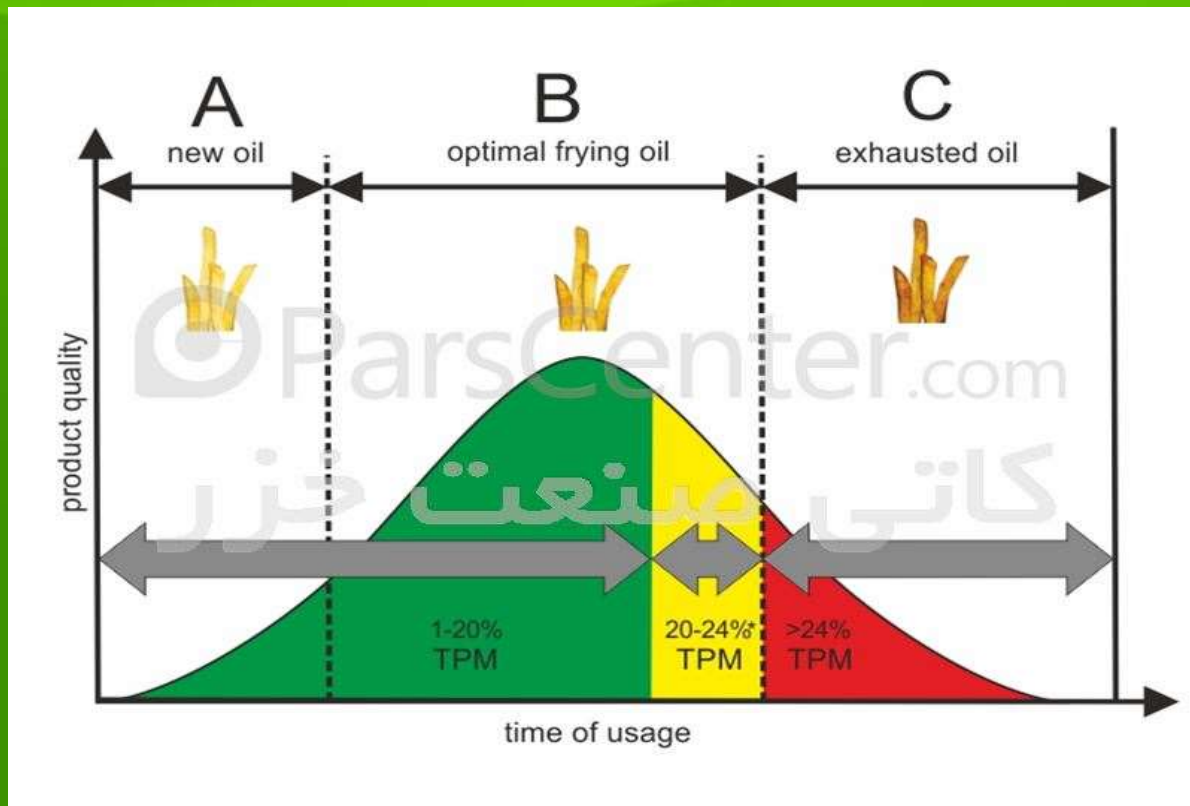
با استفاده پی در پی روغن خوراکی در پخت و پز مقدار **TPM** افزایش پیدا میکند. در غذاهای سرخ شده اگر روغن بیش از حد مورد استفاده قرار گیرد کیفیت و طعم غذا به خطر می افتد.

استفاده از روغن با **TPM** بالای ۲۴% میتواند خطرناک باشد. استفاده از این دستگاه همچنین میتواند از دور ریختن روغن زودتر از موعد خرابی جلوگیری کند.  
در این دستگاه میتوانید مرز هشدار را تغییر داده و به عدد دلخواه تنظیم نمایید.



## مزایای دستگاه:

- طراحی دسته ارگونومیک مناسب جهت در دست گرفتن
- قابلیت شستشو با آب (دارای IP65)
- نمایشگر رنگی با سه حالت
  - سبز---TPM ok
  - زردTPM----(مرز هشدار)
  - قرمز TPM----- (محدوده خطر)
- ذخیره خودکار مقادیر اندازه گیری شده



**TPM: Total Polar Material**



دستگاه تستر کیفیت روغن testo 270 با تکنولوژی اندازه گیری مطمئن خود، جهت تضمین کارکرد صحیح سرخ کن های صنعتی نیز به شما کمک می کند. خواه از دستگاه در تجارت رستوران، آشپزخانه های تجاری یا کیتزینگ ها استفاده کنید، خواه در زمینه بازرسی مواد غذایی یا در تضمین کیفیت تولید مواد غذایی فعال باشید،

استفاده از testo 270 آسان است. شما می توانید مقادیر مجاز TPM را از قبل تنظیم کرده و با تنظیم یک PIN Code از امکان تغییر دادن این مقادیر مجاز جلوگیری نمایید. نمایشگر دستگاه در حین اندازه گیری به شما کمک می کند و تا رسیدن به قرائت پایدار چشمک می زند. رنگ بندی صفحه نمایش (سبز و زرد و قرمز) به راحتی شما را از نتیجه اندازه گیری مطلع می سازد و مقدار دقیق % TPM را می توان بر روی صفحه نمایش مشاهده کرد.

دستگاه تستر 270 ترکیباتی از روغن، که اصطلاحاً TPM نامیده می شود را اندازه گیری می کند. در حین سرخ کردن بوجود می آید و یک شاخص قابل اطمینان برای کیفیت روغن است



## بهترین روغن برای پخت و پز چه روغنی است؟

کیفیت روغن	%TPM
روغن تازه	۱-۱۴%
روغن کم کارکرد	۱۴-۱۸%
روغن استفاده شده (سالم)	۱۸-۲۲%
روغن زیاد استفاده شده	۲۲-۲۴%
روغن دور ریختنی	بیش از ۲۴%











- **دستگاه سنجش TPM و عدد اسیدی روغن**
- سنجش درصد مولکولهای قطبی روغن از مهمترین فاکتورهای کنترل روغنهای سرخ کردنی در حین مصرف میباشد. با گذشت زمان و بالا رفتن درجه حرارت، روغن های سرخ کردنی در حین استفاده تغییرات فاحش شیمیائی و فیزیکی پیدامی کنند.
- دستگاه سنجش درصد قطبیت مولکولهای روغن یکی از این تغییرات شیمیائی راکه با سلامت روغن ارتباط مستقیم دارد می سنجد.
- TPM پارامتر بسیار مناسبی برای ارزیابی میزان اکسید شدن روغن بر اثر حرارت است. (نظیر سرخ کن ها)



# دستگاه سنجش بار میکربی سطوح

- برای مشخص شدن وضعیت گندزدایی و تشخیص میزان تمیز بودن سطوح مرتبط با مواد غذایی یا فراوری مواد غذایی و همچنین سطوح حساس دیگر مراکز و اماکن عمومی



## GPS



- یکی از مهمترین مشخصات مورد نیاز برای ثبت موقعیت مکانی مراکز تهیه و توزیع درسامانه جامع بازرسی بهداشت محیط داشتن طول و عرض جغرافیائی آن مکان می باشد. برای تعیین این مختصات بصورت دقیق از دستگاه GPS استفاده می نمائیم.

- همچنین دستگاه یادشده با استفاده از مکان یابی ماهواره ای قابلیت های فراوانی نظیر تعیین نقشه راه ها، مسافت طی شده، محاسبه مساحت و محیط قطعات زمین، ساختمانها و بناهای نظائر آن را دارد.

## کیت ید سنج

کاربرد: سنجش ید در نمک به روش  
رنگ سنجی



# سپاس از نگاه سبز شما

