



وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
معاونت غذا و دارو

حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولیدکننده

خاک رنگبر (بنتونیت)

در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

تدوین : ۱۳۸۸



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

---

این ضابطه توسط اداره کل نظارت بر مواد غذایی ، آشامیدنی ، آرایشی و بهداشتی و با همکاری :

اداره کل آزمایشگاههای کنترل غذا و دارو ، معاونت غذا و دارو ، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی  
درمانی شهید بهشتی ، معاونت غذا و دارو دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران ،  
معاونت غذا و دارو دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گیلان ،  
سازمان حفاظت از محیط زیست ، انجمن صنفی صنایع روغن نباتی ایران ، آزمایشگاه تکنو آزما ، شرکت  
صنعتی بهشهر ، شرکت کانی ساز جم .



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

## بنام خدا

### پیشگفتار :

روند رو به رشد تعداد واحدهای تولیدی صنایع غذایی و آشامیدنی و ایجاد تغییرات در تکنولوژی و تنوع و گوناگونی محصولات تولیدی ، سبب گردید تا اداره کل نظارت بر مواد غذایی ، آشامیدنی ، آرایشی و بهداشتی از سال ۱۳۸۱ اقدام به تدوین مقررات و ضوابط جدید متناسب با علم روز غذا نماید. تدوین ضوابط مذکور شامل حداقل ضوابط تاسیس و بهره برداری کارخانجات مختلف غذایی تا سال ۱۳۸۴ ادامه یافت ولیکن از تیر ماه سال ۱۳۸۵ سیاست تدوین ضوابط تغییر یافت و مقرر گردید ضوابط فنی و بهداشتی برای تأسیس و بهره برداری واحدهای تولید و بسته بندی مواد غذایی بصورت ضابطه ای کلی تدوین گردد و سایر موارد از جمله تجهیزات خط تولید، آزمایشگاه و ضوابط بهداشتی اختصاصی برای تولید هر محصول در ضوابط جداگانه ای مختص به هر محصول تدوین و به تصویب برسد. برای هماهنگی با توسعه جهانی، ضوابط در مواقع لزوم اصلاح خواهد شد بدین منظور پیشنهادات مطروحه توسط کمیته علمی مورد بررسی قرار گرفته و پس از تأیید، ضابطه اصلاح شده از طریق واحد اطلاع رسانی به اطلاع عموم خواهد رسید.

شایان ذکر است که ضوابط بر روی سایت معاونت غذا و دارو وزارت بهداشت ([www.fdo.ir](http://www.fdo.ir)) موجود می باشد.



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

## فهرست مطالب

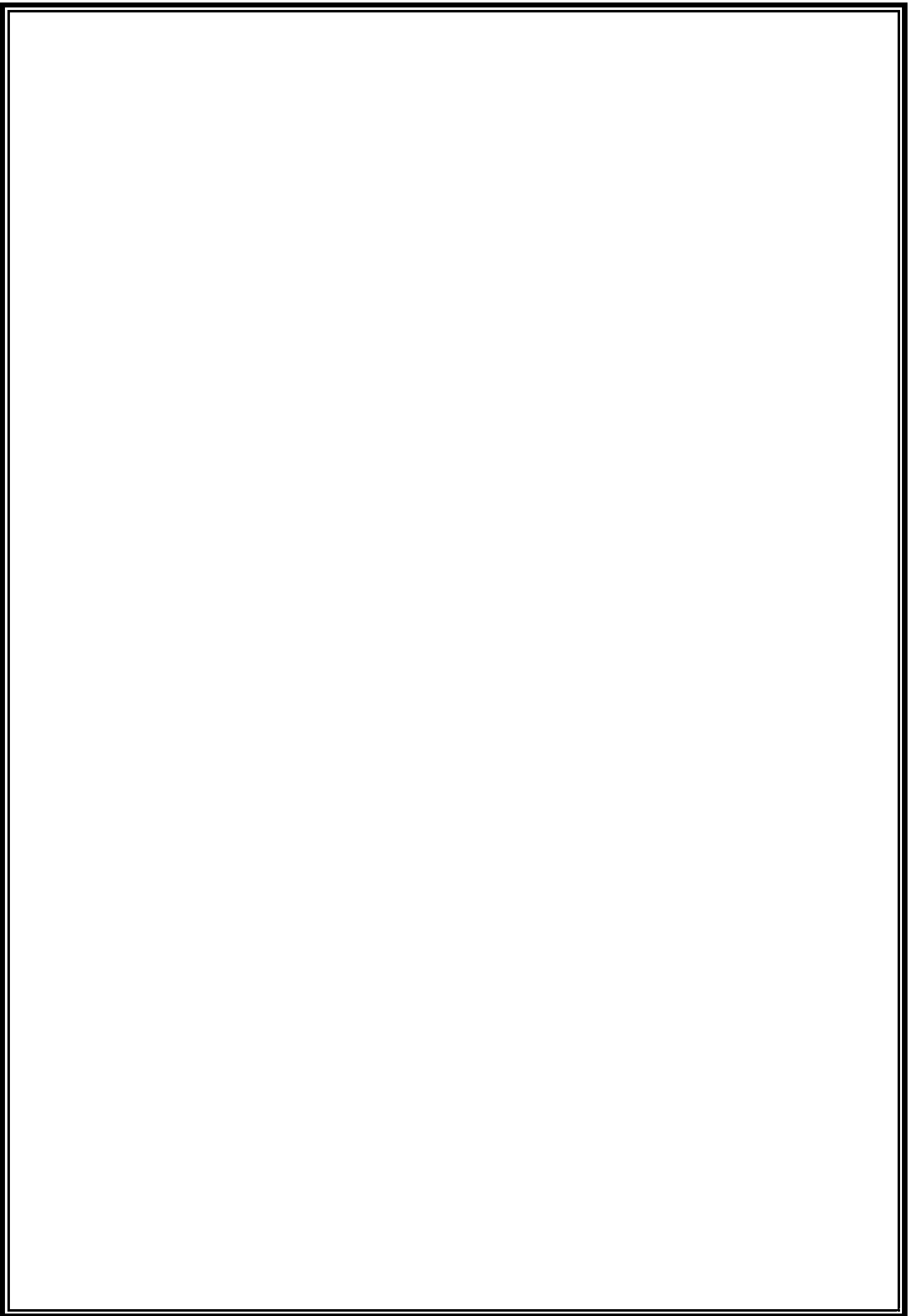
صفحه	عنوان
۱	۱- مقدمه
۱	۲- هدف
۱	۳- دامنه کاربرد
۶	۴- GMP
۶	۴-۱- GMP عمومی
۶	۴-۱-۱- محوطه واحد تولیدی
۷	۴-۱-۲- بخش های سرویس دهنده و تاسیسات واحد تولیدی
۷	۴-۱-۲-۱- آب
۸	۴-۱-۲-۲- تاسیسات برق
۹	۴-۱-۲-۳- تعمیرگاه
۹	۴-۱-۲-۴- لوازم ایمنی و کمک های اولیه
۹	۴-۱-۳- انبار عمومی
۹	۴-۱-۴- انبار قطعات و لوازم
۱۰	۴-۱-۵- شرایط فنی و بهداشتی قسمت های رفاهی
۱۰	۴-۱-۵-۱- بخش تعویض لباس
۱۰	۴-۱-۵-۲- سرویس های بهداشتی (توالت و دستشویی)
۱۲	۴-۱-۵-۳- دستشویی کامل
۱۲	۴-۱-۵-۴- حمام
۱۲	۴-۱-۵-۵- نماز خانه
۱۳	۴-۱-۵-۶- اصول بهداشت فردی کارکنان
۱۴	۴-۱-۶- آزمایشگاه
۱۷	۴-۱-۷- تعمیر و نگهداری
۱۷	۴-۱-۸- مستندات
۱۹	۴-۲- GMP اختصاصی
۱۹	۴-۲-۱- نحوه ورود مواد اولیه



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

۱۹	۴-۲-۲- انبار
۱۹	۴-۲-۳- ویژگیهای آب مورد استفاده در فرایند
۲۰	۵- تجهیزات خط تولید
۲۱	۶- فراوری مواد اولیه ( خاک رنگبر )
۲۲	۷- آزمایشگاه
۲۲	۷- ۱- حداقل آزمایشات فیزیکو شیمیایی موردنیاز
۲۴	۷- ۲- حداقل لوازم و تجهیزات مورد نیاز در آزمایشگاه شیمی
	۸- حدود وظائف و مقررات مربوط به مسئولین فنی و صاحبان مراکز تولیدی مواد خوردنی
۲۶	آشامیدنی ، آرایشی و بهداشتی مشمول قانون
۲۹	۹-مراجع
۳۰	۱۰-پیوست

لازم به ذکر است که موارد مندرج در کادر به عنوان توصیه می باشد.





وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

#### ۱- مقدمه

خاک رنگبر ماده معدنی است که در فرآیند تصفیه روغن ها بکار می رود . منشاء اصلی این ماده بنتونیت نام داشته که از مخلوطی از کانی های مختلف تشکیل شده است . این ماده معدنی ممکن است بعضاً به همان صورت اولیه و طبیعی و تنها با خرد کردن آن و بدون فرآوری بعدی بکار برده شود ولی عمدتاً در مجاورت با اسید معدنی ( سولفوریک یا کلریدریک ) و فرآیند حرارتی تحت شرایط خاص مشخصات ساختمانی آن تغییر یافته و اصطلاحاً فعال<sup>۱</sup> می گردد که در این صورت ویژگیهای آن تغییر می کند.

مواد دیگری نیز در فرآیند تصفیه روغن ها ممکن است بکار رود مانند کربن فعال ، سیلیکاژل و ... که در این ضابطه مورد بررسی قرار نمی گیرد.

#### ۲- هدف

هدف از تدوین این ضابطه تعیین حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر در فرآیند تصفیه روغن های خوراکی می باشد.

#### ۳- دامنه کاربرد

این ضابطه در مورد واحدهای تولید کننده خاک رنگبر مورد استفاده در فرآیند تصفیه روغن های خوراکی کاربرد دارد

#### تعاریف و اصطلاحات

##### - بنتونیت

یک ماده معدنی است که از مخلوط تعداد زیادی از کانی های مختلف ( mineral ) ایجاد شده است. در بعضی از

<sup>1</sup> Active



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

معادن بنتونیت همراه با ترکیبات فلزات سنگین (سرب ، آرسنیک ، جیوه و ....) وجود دارد . کانی های بنتونیت کلاً به دو دسته ( کانی های رسی و کانی های غیر رسی ) تقسیم می شود.

#### الف : کانی های رسی

بیشترین کانی های تشکیل دهنده بنتونیت از انواع کانی های رسی با گروه بندیهای مختلف است . معروفترین و اصلی ترین گروه کانی های رسی ، کانی های اسمکتیت یا گروه مونت موریلونیت بوده که سرشاخه این گروه نیز کانی مونت موریلونیت است. سایر کانی های رسی به مقدار خیلی کمتر مانند کائولینیت ، ایلیت، میکا،..... می باشد.

#### ب : کانی های غیر رسی

عمدتاً شامل سیلیس ، فلدسپات ، گچ ، آهک ، ..... است.

همانطور که بیان شد عمده ترین کانی تشکیل دهنده بنتونیت ، کانی مونت موریلونیت است و همین کانی است که تحت تاثیر فرآیند فعال سازی قرار می گیرد لذا اصولاً بررسی مونت موریلونیت عمدتاً به عنوان بررسی بنتونیت تلقی می گردد.

#### - انواع بنتونیت

بنتونیت را از نقطه نظرات مختلف بصورت های گوناگون تقسیم بندی می کنند که در اینجا از نظر تولید بنتونیت فعال ، تقسیم بندی نسبت به کانی مونت موریلونیت و به صورت زیر انجام می گیرد :

- بر حسب نوع کاتیون بین ورقه های مونت موریلونیت ، به دو نوع کلسیک ( دارای کاتیون  $Ca^{++}$  ) و سدیک ( دارای کاتیون  $Na^{+}$  ) تقسیم می شود.
- بنتونیت ها مخلوطی از نوع کلسیک و سدیک با نسبتهای اختلاط متفاوت است.
- نوع سدیک ، آب زیادی را به خود جذب کرده و بسیار متورم می شود و از این نوع بیشتر در عملیات حفاری ( بعنوان نگهدارنده دیواره ) و قالب ریخته گری و .... استفاده می شود .





وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

- خواص نوع کلسیک با نوع سدیک متفاوت است و چندان آب پذیر نیست و زیاد متورم نمی شود. این نوع بنتونیت به مقدار خیلی زیادتری نسبت به نوع سدیک دارای خاصیت تعویض پذیری کاتیون های خود با  $(H^+)$  است و لذا در تهیه بنتونیت فعال از نوع کلسیک استفاده می شود.
- فعال کردن<sup>۱</sup> و تغییرات ساختمانی مونت موریلونیت
- فعال کردن خاک رنگبر (مونت موریلونیت) به معنی افزایش توان و قدرت خاک در جدا سازی ترکیبات نامطلوب موجود در روغن است. عمل فعال کردن با جانشینی یون  $H^+$  به جای کاتیون های  $Al^{+3}$  و  $Fe^{+3}$  و  $Mg^{+2}$  در لایه میانی هشت وجهی صورت می گیرد. یون های خارج شده از ساختار هشت وجهی به نوبه خود جانشین کاتیون بین ورقه ها شده و این کاتیون ها از محل خود خارج می شود. در اثر این فعل و انفعالات اولاً در لایه میانی حفره هایی بوجود می آید، ثانیاً اتصالات  $OH^-$  به جای  $O^{+2}$  در ارتباط با  $Si^{+4}$  قرار می گیرد.
- انجام این فعل و انفعالات دارای دامنه محدودی بوده و به عوامل فعال کردن از جمله نوع خاک بستگی دارد. در اثر فعال کردن، سطح مخصوص، سطح جذب، تخلخل و ... افزایش یافته و بلورها کوچکتر و ... می شود. مجموعه این تغییرات موجب بروز خواص فوق العاده ای در این کانی می شود.
- کار برد بنتونیت
- بنتونیت ها در صنایع غذایی (صنعت روغن، قند و شکر و نوشابه)، صنایع شیمیایی، تهیه گوگرد، صنعت نفت، کاغذ سازی، کنترل آتش سوزی، تمیزکننده و ... بکار می روند.
- مراحل فعال سازی بنتونیت
- خاک بنتونیت معدن پس از انجام آزمایشات لازم و تولید آزمایشگاهی طی ۱۰ مرحله به شرح زیر فعال می گردد:
- ۱- انتخاب معدن

<sup>1</sup> Activation



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

۲- کانه آرایبی<sup>۱</sup> و تخلیص ماده معدنی

۳- همگن کردن خاک

۴- تنظیم فرمول

۵- فعال سازی با بخار آب و اسید

۶- حذف اسید اضافی و نمک ها ، از طریق شستشو و ...

۷- آبیگری محصول

۸- خشک کردن

۹- تنظیم نهایی رطوبت و دانه بندی

۱۰- بسته بندی

تذکر : تصفیه پساب حاصل از مراحل ۶ و ۷ باید انجام شود .

#### - ویژگیهای کاربردی خاک رنگبر

خاک رنگبر موجب کاهش رنگ قرمز ، کاهش کلروفیل ، شکستن پراکسید و کاهش محصولات اکسیداسیون مانند آلدئیدها ، ستن ها ، هیدروکربورها و افزایش مقاومت اکسیداتیو روغن ، جذب صابون و فسفاتید و نیز جذب فلزات سنگین در روغن می شود. میزان تاثیر خاک برای هر یک از عوامل فوق بستگی به نوع خاک ، مقدار فعال شدن آن ، مشخصات فیزیکی آن و هم چنین شرایط مصرف دارد.

#### - مشخصات خاک رنگبر

با توجه به ویژگیهای کاربردی و همچنین عوامل موثر بر آن که در بالا اشاره شد ، مشخصات خاک رنگبر به صورت زیر تقسیم بندی می گردد :

<sup>1</sup> Ore dressing



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

### • مشخصات فیزیکی

این مجموعه مشخصات مربوط به خاک قبل از مجاورت با روغن است. مشخصاتی که در ذیل آمده موجب بروز تأثیرات خاک بر روی روغن خواهد شد.

- دانسیته
- سطح ویژه
- تخلخل<sup>1</sup>
- PH
- رطوبت
- دانه بندی

### • مشخصات کاربردی کیفی

مشخصات خاک در ذیل، مربوط به تأثیر آن بر روی روغن است که در واقع ناشی از مشخصات فیزیکی ذکر شده می باشد.

- کاهش رنگ قرمز
- کاهش کلروفیل، فتوفایتین، فتوفورباید و ...
- کاهش پراکسید
- کاهش صابون
- کاهش فسفاتیدها
- جذب فلزات سنگین

<sup>1</sup> Porosity



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی معاونت غذا و دارو اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

- افزایش مقاومت روغن

• عوامل موثر در فرآیند

- نوع و کیفیت روغن

- شرایط فرآوری ( دما ، فشار ، زمان ، مقدار خاک )

- نوع فرایند ( پیوسته ، نا پیوسته ، نوع فیلتراسیون و ... )

#### ۴- GMP

جهت تاسیس واحد ، GMP عمومی و اختصاصی باید مد نظر قرار گیرد .

#### ۴-۱- GMP عمومی

#### ۴-۱-۱- محوطه واحد تولیدی

- باید دارای حصارکشی با ارتفاع مناسب باشد، به گونه ای که مانع از ورود حیوانات به محوطه واحد تولیدی شده و حتی المقدور مانع از اثرات سوء شرایط جوی نامساعد گردد.
- کلیه خیابان ها، پیاده روها و محل های عبور و مرور داخل محوطه واحد تولیدی باید با آسفالت یا پوشش مناسب دیگری پوشیده شده و شیب کلیه قسمت ها به نحوی باشد که هیچگونه تجمع آبی ایجاد نگردد.
- جاده منتهی به واحد تولیدی باید به گونه ای با آسفالت یا پوشش مناسب دیگری مفروش گردد که از ورود آلودگی به داخل واحد جلوگیری نماید.



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی معاونت غذا و دارو اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

- محوطه اطراف واحد تولیدی باید عاری از مواد زائد، زباله، علف های هرز و مواد غیر مفید دیگر باشد تا مانع تجمع حشرات و سایر حیوانات شود.
- محل پارک اتومبیل ها باید ترجیحاً در خارج از واحد تولیدی بوده و در صورت وجود پارکینگ در محوطه باید حداقل فاصله تا قسمت های مرتبط با تولید رعایت گردد.
- فضای سبز در مجاورت سالن بسته بندی نباشد.
- در تعیین محل سیستم دفع فاضلاب، شیب طبیعی زمین در نظر گرفته شده باشد.
- محوطه بیرون سالن تولید باید دارای آسفالت یا پوشش مناسبی بوده که امکان عبور و مرور وسایل سنگین وجود داشته باشد.

#### ۴-۱-۲- بخش های سرویس دهنده و تاسیسات واحد تولیدی

##### ۴-۱-۲-۱- آب

- انواع آب مورد استفاده در واحد های تولیدی به شرح ذیل می باشد :
- آب مصرفی عمومی واحد تولیدی و تاسیسات باید از نظر سختی مورد تایید بوده و با توجه به نوع کاربرد، ویژگی خاص آن را داشته باشد.
- آب مصرفی در باغبانی و آبیاری محوطه اطراف واحد تولیدی مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۶۲۷۳ باشد.
- آب مصرفی جهت آشامیدن باید کاملاً جدا از سایر آب های مصرفی در واحد تولیدی بوده و سیستم های لوله کشی آن با رنگ متفاوت، جدا و مشخص شده باشد و به طور مستمر توسط واحد تولیدی مورد آزمایش قرار گیرد و حداقل ۲



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

بار در سال توسط آزمایشگاه مرجع یا مورد تایید استان مربوطه از نظر میکروبی و شیمیایی آزمایش شده و به تایید رسیده باشد و تمامی مستندات آن نگهداری شود. ویژگیهای شیمیایی، آن باید مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۱۰۵۳ و ویژگیهای میکروبی آن مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۱۰۱۱ باشد.

- در صورت استفاده از آب چاه، چنانچه سختی کل آب از حداکثر میزان مجاز  $500 \text{ mg/l}$  بالاتر باشد، منبع ذخیره آب باید مجهز به سختی گیر و دستگاه ضد عفونی آب (کلریناتور یا سیستم ضد عفونی کننده پیوسته) قابل قبول و مورد تایید مرجع ذیصلاح بهداشتی باشد.

- منبع آب گرم (با ویژگی های آب آشامیدنی) باید جهت شستشو و فرآیند گند زدایی در تمامی اوقات و در طی ساعات کاری در دسترس باشد. جهت مقاصد شستشو درجه حرارت  $65$  درجه سانتی گراد آب مناسب است و جهت مقاصد ضد عفونی آب گرم  $80$  درجه سانتیگراد و به مدت بیش از  $2$  دقیقه و در صورت غوطه ور ساختن در داخل ظرفی حاوی آن موثر است.

- در صورت استفاده از آب کلر دار جهت گندزدایی کردن تجهیزات، غلظت کلر باید  $250 \text{ ppm}$  باشد و زمان تماس با کلر و سطح کلر آزاد باید به طور مرتب کنترل شود.

#### ۴-۱-۲-۲- تاسیسات برق

- تاسیسات برق شامل ترانسفور ماتور، خازن ها و تابلوهای برق اصلی (مادر) باید در مکان مناسبی خارج از سالن تولید تعبیه شود.

- جهت مواقع قطع برق، واحد تولیدی می بایست دارای ژنراتور جهت محل های لازم باشد.



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

#### ۴-۱-۲-۳- تعمیرگاه

- محل تعمیرگاه در عین حال که نزدیک ماشین آلات تولید است ، نباید به سالن های تولید و فرآوری ارتباط داشته باشد.

#### ۴-۱-۲-۴- لوازم ایمنی و کمک های اولیه

باید در کلیه قسمت ها و در فواصل مناسب کپسول آتش نشانی و شیلنگ آب و غیره نصب و وسایل مورد نیاز برای کمک های اولیه پزشکی در واحد تولیدی در محل مناسب و در دسترس قرار گیرد. ضمناً باید قبل از شروع به کار واحد تولیدی از نظر ایمنی جهت آتش سوزی ، گواهی مربوطه از سازمان های ذیربط اخذ شود و دستورالعمل های سازمانهای مربوطه را در خصوص کنترل و ارزیابی دوره ای به اجرا گذارد.

#### ۴-۱-۳- انبار عمومی

محلی است جهت نگهداری وسایل متفرقه از قبیل وسایل آشپزخانه ، وسایل اداری ، ظروف خالی ، لباس کار و دیگر ملزومات که ابعاد آن بستگی به گستردگی واحد تولیدی دارد ، ولی می بایست حتی الامکان از نگهداری اقلام غیر ضروری در آن جلوگیری شود.

#### ۴-۱-۴- انبار قطعات و لوازم<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> درمورد این انبار، نیازی به انبارهای کاملاً مجزا و مشخص نبوده بلکه می توان آنها را به طور فیزیکی از یکدیگر متمایز نمود ، به گونه ای که با انبار مواد اولیه غذایی ، انبار مواد اولیه بسته بندی و انبار محصول تداخل و ارتباطی نداشته باشند..



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

این انبار باید مجهز به قفسه بندی فلزی و سیستم تهویه بوده و لیست کامل لوازم یدکی و قطعات ماشین آلات موجود در آن که با کدهای مخصوص مشخص شده اند، در انبار نصب شده باشد. اندازه آن بستگی به تعداد ماشین آلات، تنوع آنها، فرسودگی آنها و نیز کیفیت ماشین آلات خریداری شده دارد. امروزه نگهداری تعداد کافی قطعات یدکی یکی از اساسی ترین عوامل در کاهش زمان توقفات تولید است. در انبار قطعات می بایست خصوصیات فیزیکی کالا مانند ابعاد، وزن، مقدار و خصوصیات محدود کننده نظیر قابلیت شکنندگی، قابلیت خمش و قابلیت احتراق را همواره در نظر داشت.

#### ۴-۱-۵- شرایط فنی و بهداشتی قسمت های رفاهی

باید مطابق با آئین نامه اجرایی اصلاحی ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی بوده و موارد ذیل نیز رعایت شود:

#### ۴-۱-۵-۱- بخش تعویض لباس

باید در مجاورت سرویس های بهداشتی کارگران و مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۲۸۷ باشد.

- در هر واحد تولیدی باید اطاقی با وسعت کافی جهت رختکن و به ازاء هر کارگر یک کمد قفل دار سه طبقه وجود داشته باشد.

- در واحدهای تولیدی که خانم ها نیز کار می کنند، باید رختکن و سرویس های جداگانه ای برای آنان در نظر گرفته شود.

#### ۴-۱-۵-۲- سرویس های بهداشتی (توالت و دستشویی)





وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

باید برای کارگران زن و مرد دستشویی و توالت مجزا به تعداد مورد نیاز مطابق ماده ۱۳ قانون مواد خوراکی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی و مجهز به شرح ذیل وجود داشته باشد.

برای ۵ - ۱ نفر یک توالت و یک دستشویی

برای ۲۵ - ۶ نفر به ازاء هر ۱۰ نفر یک توالت، یک دستشویی ( ۲۵ نفر از هر کدام ۳ دستگاه )

برای ۵۵ - ۲۶ نفر به ازاء هر ۱۵ نفر یک توالت، یک دستشویی ( ۵۰ نفر از هر کدام ۵ دستگاه )

برای ۱۱۵ - ۵۶ نفر به ازاء هر ۲۰ نفر یک توالت، یک دستشویی ( ۱۰۰ نفر از هر کدام ۷ دستگاه )

برای ۲۲۶ - ۱۱۶ نفر به ازاء هر ۲۵ نفر یک توالت، یک دستشویی ( ۲۵۰ نفر از هر کدام ۱۳ دستگاه )

از ۲۶۶ نفر به بالا به ازاء هر ۳۰ نفر اضافی یک توالت، یک دستشویی

- سرویس های بهداشتی باید مجهز به شیر آب گرم و سرد باشد.

- در و دیوار باید قابل شستشو باشد، سقف مسقف بوده و کف از مواد غیر قابل نفوذ ساخته شود به طوری که به

آسانی قابل تمیز کردن باشد.

- در ورودی محوطه توالت ها باید خودکار بوده و در برابر نفوذ حشرات حفاظت شود، وجود مخزن شستشو ( فلاش

تانک ) ضروری است.

- درتوالت ها نصب تابلوی " بعد از استفاده از توالت دست های خود را با صابون یا مواد شوینده بشوئید"، ضروری

است.

- توالت ها باید در محلی باشند که آلودگی در محیط به حداقل برسد و نباید درب توالت به سمت سالن تولید و

انبار ها باز شود.

- پنجره توالت مشرف به فضای آزاد و دارای توری باشد.

- توالت دارای هواکش مکانیکی متناسب با حجم آن باشد.

- دارای سطل زباله دردار پدالی باشد.



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

#### ۴-۱-۵-۳- دستشویی کامل

- محل شستشوی دست ( دستشویی ) عمدتاً متصل به رختکن کارگران بوده ، در محل ورود به سالن تولید و در داخل سالن تولید قرار داشته و باید ویژگی های ذیل را دارا باشند :
- دارای شیر آب گرم و سرد باشد .
  - دارای خشک کن برقی یا حوله کاغذی یکبار مصرف باشد .
  - دارای سطل زباله درددار پدالی باشد .
  - در کنار دستشویی ها باید مواد شوینده و ضد عفونی کننده وجود داشته باشد .
  - مواد ضد عفونی کننده و شوینده دارای محل خاصی بوده ، شماره گذاری شده و مسئول مشخصی داشته باشند .

#### ۴-۱-۵-۴- حمام

باید برای کارگران زن و مرد حمام مجزا به تعداد مورد نیاز مطابق با ماده ۱۳ قانون مواد خوراکی ، آشامیدنی ، آرایشی و بهداشتی باشد .

برای ۵ - ۱ نفر کارگر یک دستگاه

برای ۲۰ - ۶ نفر به ازاء هر ۵ نفر یک دستگاه ( ۲۰ نفر ۴ دستگاه )

برای ۵۰ - ۲۱ نفر به ازاء هر ۱۰ نفر یک دستگاه ( ۵۰ نفر ۷ دستگاه )

برای ۱۰۰ - ۵۱ نفر به ازاء هر ۲۰ نفر یک دستگاه ( ۱۰۰ نفر ۱۰ دستگاه )

از ۱۰۰ نفر کارگر به بالا به ازاء هر ۲۰ نفر اضافی یک دستگاه

محل استحمام باید دارای ویژگیهای ذیل باشد :



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

- دیوارها تا زیر سقف کاشی کاری شده و کاشی ها از جنس قابل شستشو و گندزدایی بدون ترک خوردگی و شکستگی ، خلل و فرج ، باشد.
- شیب کف به طرف کف شوی مناسب باشد.
- دارای هواکش مناسب با حجم آن باشد.
- منبع حرارتی خارج از محوطه حمام بوده ، به طوری که ایجاد آلودگی در محیط نکند.
- هرحمام دارای رخت کن مجزا باشد.
- مجهز به دوش آب گرم و سرد باشد.
- مجهز به تهویه مناسب باشد.

○ آشپزخانه و امکانات آن

چنانچه طبخ در واحد تولیدی انجام گیرد، واحد تولیدی ملزم به داشتن فضاهایی جهت انبار ، سردخانه ، محل پخت غذا و سالن غذا خوری می باشد و چنانچه غذا فقط سرو می شود باید شرایط مناسب جهت سالن غذا خوری را دارا باشد.

۴-۱-۵-۵- نماز خانه

باید متناسب با تعداد کارکنان باشد.

۴-۱-۵-۶- اصول بهداشت فردی کارکنان



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

- کلیه کارکنان باید دارای کارت بهداشتی معتبر باشند ( حتی مدیران و کارشناسان ) . در ضمن گذراندن دوره های اصول بهداشت فردی ( GHP ) برای آنها الزامی است .
- کلیه کارگران باید دارای لباس مناسب باشند .
- کارگران در قسمت تولید می بایست دست های خود را تمیز نگه دارند .
- کلیه کارکنان، بهداشت و نظافت فردی را کاملا رعایت نمایند.
- شستشوی البسه در داخل محوطه واحد تولیدی ممنوع بوده و شستشو فقط در محل های پیش بینی شده انجام شود.
- کارگرانی که در ارتباط مستقیم با فرآوری محصول می باشند باید از کلاه ایمنی ، ماسک ، دستکش مناسب و تمیز استفاده نمایند.
- در صورت مشاهده هر گونه بیماری به پزشک مراجعه نمایند.
- به هنگام جراحی سریعاً محل جراحی پانسمان شده و در صورت جزئی بودن آن محل جراحی توسط روکش پلاستیکی مناسب پوشیده شود.
- خوردن و آشامیدن و کشیدن سیگار در کلیه محل هایی که مرتبط با قسمت های فرآوری ، بسته بندی ، حمل و نقل و نگهداری می باشند ممنوع می باشد.

#### ۴-۱-۶ - آزمایشگاه

آزمایشگاه ها باید در محلی بنا شوند که به راحتی قابل دسترس و در نزدیکترین فاصله به سالن تولید بوده و دارای بخش شیمیایی باشد و مشخصات فنی و بهداشتی آن بصورت ذیل بوده و تجهیزات و مواد شیمیایی آن طبق لیست مربوطه جهت دریافت پروانه تاسیس و بهره برداری واحد تولیدی در نظر گرفته شود.



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

- آزمایشگاه باید زیر نظر مسئول فنی بوده و با توجه به ظرفیت تولید ، مسئولیت آن می تواند به عهده خود او و یا فرد واجد شرایط دیگری باشد.
- مساحت آزمایشگاه کنترل فرآیند متناسب با تولید و تعداد نمونه مورد آزمون در آزمایشگاه باشد.
- در آزمایشگاه جهت انجام کارها و تردد کارکنان باید فضاهای مناسب ، به اندازه کافی وجود داشته باشد/
- از نور کافی ( طبیعی و مصنوعی ) برخوردار باشد.
- دارای هود آزمایشگاهی با امکانات لازم و سیستم تهویه مناسب باشد.
- دارای کابینت و میز کار با روکش مناسب ضد اسید و باز و ضد حریق باشد.
- دارای لوله کشی آب سرد و گرم و ظرفشویی باشد.
- دیوار ها، کف ، سقف ، در و پنجره آزمایشگاه مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۷۴۷ بوده و شرایط محیطی آزمایشگاه حتی الامکان با آخرین تجدید نظر استاندارد ایزو ۱۷۰۲۵ مطابقت داشته باشد.
- مجهز به وسایل کمک های اولیه باشد.
- دارای لوازم شیشه ای و سایر ظروف مورد نیاز جهت انجام آزمونها باشد.
- کلیه تجهیزات لازم جهت انجام آزمایشات شیمیایی را دارا باشد.
- دارای وسایل ایمنی ( دستکش ، ماسک و .. ) باشد.
- محل مشخصی جهت نگهداری نمونه های شاهد در نظر گرفته شود.
- پیش بینی های لازم جهت اطفاء حریق صورت گرفته باشد.
- راهنمای ایمنی حلال ها و مواد شیمیایی در آزمایشگاه نصب گردد.
- دستگاه های موجود در آزمایشگاه دارای برنامه کالیبراسیون و برچسب کالیبراسیون باشند.
- شرایط نگهداری مواد و حلال های شیمیایی مطابق با روش نگهداری آنها باشد.
- محلول های تهیه شده دارای برچسب مشخص با ذکر تاریخ ساخت و نام تهیه کننده باشد.



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

- نحوه دفع ضایعات شیمیایی در آزمایشگاه مشخص باشد.
- کلیه روش های آزمایش و جزوات استانداردهای محصول در آزمایشگاه موجود باشند.
- نتایج آزمون های شیمیایی روزانه در دفاتر مخصوص ثبت و کدگذاری آن به طریقی باشد که امکان ردیابی نمونه های آزمون شده و تعمیم آن به خط تولید به وضوح وجود داشته باشد و کلیه نتایج آزمون ها بایستی به تائید مسئول فنی برسد.
- نظافت و بهداشت فضای آزمایشگاه رعایت گردد.
- کارکنان آزمایشگاه از روپوش آزمایشگاهی به رنگ روشن ، ترجیحا سفید استفاده نمایند.
- مسئول آزمایشگاه و کارکنان شاغل در آزمایشگاه مشخص بوده و مدارک تحصیلی آنان مطابق با نوع فعالیتشان باشد.
- کارکنان آزمایشگاه مهارت های لازم جهت انجام آزمایش های مورد نیاز را دارا بوده و دوره های آموزشی لازم را طی نموده باشند.
- دفتر کار کارکنان آزمایشگاه باید به طور کاملاً مجزا از فضای آزمایشگاه باشد.

## یاد آوری ۱

در صورتیکه واحد تولیدی قادر به انجام برخی آزمایشات خاص ( نظیر آزمون اندازه گیری دیوکسین و فلزات سنگین و ... ) نباشد ، باید ضمن عقد قرار داد ، نمونه خود را به آزمایشگاه های مورد تایید وزارت بهداشت ارجاع دهد تا مورد آزمایش قرار گرفته و نتایج بصورت مستند تهیه و نگهداری شود.

## یاد آوری ۲



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

کلیه تولید کنندگان موظفند ویژگیهای فرآورده های خود را مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد محصول مربوطه ، مورد آزمایش قرار دهند. در صورتیکه استاندارد های مربوطه هنوز تدوین نشده باشند ، تولید کنندگان باید براساس روش های تایید شده توسط اداره کل نظارت بر مواد غذایی واداره کل آزمایشگاه های کنترل غذا و دارو عمل نمایند.

#### ۴-۱-۷-تعمیر و نگهداری

جهت نگهداری دستگاه و پیشگیری از مشکلاتی که ممکن است بر اثر بی توجهی برای دستگاه ها پیش آید از روش PM استفاده می شود. این سیستم توسط چک لیستی که می بایست در واحد تولیدی وجود داشته باشد اعلام می کند که دستگاه ها به طور مستمر مورد بازرسی قرار گرفته و موارد مشکوک مورد بررسی و در صورت لزوم برطرف می گردد.

#### ۴-۱-۸- مستندات

هدف از تهیه و نگهداری مدارک و مستندات در یک واحد تولیدی ، مدون ساختن فعالیت های آن واحد و ایجاد روشی جهت طبقه بندی ، نگهداری ، ورود ، توزیع و تغییر در مدارک فنی، مهندسی و مدارک برون سازمانی می باشد تا کلیه کنترل های لازم بر روی آنها انجام پذیرد.

این مدارک شامل کلیه مدارک مرتبط با فعالیت های واحد تولید و بسته بندی در زمینه کیفیت ، ایمنی و بهداشت مواد غذایی و همچنین مدارک فنی و مهندسی مرتبط بامحصولات ، تجهیزات به شرح ذیل می باشد :

۴ - ۱ - ۸ - ۲ - مدارک و مستندات و سوابق مربوط به :

- ارزیابی تامین کنندگان مواد اولیه



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

- انبارش ( دریافت مواد اولیه و ارسال محصول نهایی )
- شستشو ( در این واحد فقط مرحله شستشو انجام می گیرد و نیازی به ضد عفونی ندارد. )
- کنترل آفات ، حشرات و جوندگان مزاحم
- بهداشت فردی کارکنان
- آموزش
- کالیبراسیون
- کنترل و دفع زباله و ضایعات
- حمل و نقل
- تعمیر و نگهداری
- کنترل محصول نامنطبق
- قوانین ، دستورالعمل، ضوابط و استاندارد های مرتبط با فرآوری و نگهداری

۴ - ۱ - ۸ - ۳ - مستندات و سوابق فوق باید :

- پیش از صدور از نظر کفایت به تصویب فرد مسئول رسیده باشد.
- بنا بر ضرورت مدارک بازرنگری و به روز شوند.
- اطمینان حاصل شود که آخرین تغییرات و وضعیت تجدید نظر شده در دسترس است.
- یک نسخه از مدارک قابل اجرا در مکان های استفاده در دسترس باشد.
- مدارک خوانا بوده و به سهولت قابل شناسایی باشد.
- اطمینان حاصل شود که توزیع مدارک به بیرون از موسسه تحت کنترل می باشند.





وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

- از استفاده نا خواسته از مدارک منسوخ پیشگیری شود.
- سوابق باید بصورت خوانا ، به سهولت قابل شناسایی و قابل بازیابی باقی بمانند و یک روش اجرایی مدون به منظور تعیین کنترل های مورد نیاز برای شناسایی ، بایگانی ، حفاظت ، بازیابی ، نگهداری ، و تعیین تکلیف سوابق باید موجود باشد.

#### ۲-۴-۲ GMP اختصاصی

##### ۱-۲-۴-۱ نحوه ورود مواد اولیه

- خاک معدن در محل مناسب ذخیره شده و پس از کانه آرایی در مخازن بزرگی (از جمله در یک مخزنی شبیه به استخر سیمانی) جهت سایر مراحل تولید نگهداری می شود.
- اسید مورد نیاز در مخازن مناسب نگهداری می گردد .

##### ۲-۲-۴-۲ انبار

- انبار محصول نهایی ، انبار قطعات و لوازم یدکی و انبار ملزومات باید به طور فیزیکی از یکدیگر تفکیک شده باشد و کلیه شرایط مناسب بهداشتی را دارا باشد.
- فضای درون انبارها می بایست گنجایش کافی جهت نگهداری محصول نهایی و ملزومات را دارا باشد.
- کف و دیوار و سقف انبار از جنس مناسب باشد.
- انبار محصول نهایی دارای شرایط کنترل ثبت دما و رطوبت را داشته باشد.
- انبار مجهز به زنگ هشداردهنده آتش سوزی و کپسول اطفاء حریق به تعداد کافی (متناسب با حجم انبار) باشد.



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

#### ۴-۲-۳- ویژگیهای آب مورد استفاده در فرآیند

آب مورد استفاده در فرایند تولید می بایست عاری از فلزات سنگین باشد.

#### ۵- تجهیزات خط تولید

محصول تولید شده مطابق با تکنولوژی های روز دنیا باید بتواند همواره کلیه خصوصیات محصول نهایی ذکر شده در استانداردهای معتبر و یا ضوابط اعلام شده از سوی این اداره کل را تامین نماید.

#### ۵-۱- بخش کانه آرایبی

- ذخیره خاک
- مخازن آب فرآیند
- دستگاه کانه آرایبی ( جدا کردن نا خالصی ها )
- مخزن جمع آوری محلول ( دوغاب ) تخلیص شده
- سیستم تنظیم مواد یا مخزن اختلاط ( در استخر یا مخازن مجهز به سیستم همزن )

#### ۵-۲- بخش فعال سازی

- سیستم گرم کردن اولیه دوغاب
- تجهیزات ذخیره و انتقال اسید
- تجهیزات تولید بخار
- راکتور فعال سازی ( از جنس مقاوم به اسید و گرما و بی اثر بر کیفیت خاک )



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

### ۳-۵- بخش حذف اسید مازاد و جمع آوری پساب

- دستگاه شستشو ( جهت جدا کردن اسید مازاد توسط شستشو و ختنی سازی پساب )
- دستگاه فیلتراسیون ( جهت آب گیری محصول توسط فیلتر )

### ۴-۵- بخش دانه بندی

- دستگاه خشک کن ( جهت آبگیری )
- دستگاه آسیاب ( جهت دانه بندی ، مطابق با نیاز مصرف کننده )

### ۵-۵- بخش بسته بندی

- دستگاه بسته بندی

### ۶- فراوری مواد اولیه ( خاک رنگبر )

- ۱- خاک معدن + آب
- ۲- کانه آرایبی ( جدا کردن ناخالصی ها )
- ۳- همگن سازی پالپ ( مطابق نیاز مصرف کننده )
- ۴- تنظیم پالپ ( کنترل مقدار جامد پالپ )
- ۵- فعال سازی (اسیدزنی ، گرم کردن و انجام فعل و انفعالات شیمیایی )
- ۶- جدا کردن اسید مازاد توسط شستشو ( سپس تصفیه پساب )
- ۷- آب گیری محصول



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

۸- خشک کردن

۹- دانه بندی

۱۰- بسته بندی

#### ۷- آزمایشگاه

کلیه آزمایشات باید مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ها و ضوابط اعلام شده از طرف وزارت بهداشت باشد.

#### ۷-۱ حداقل آزمایشات فیزیکو شیمیایی موردنیاز

- اندازه گیری دانه بندی خاک

- اندازه گیری جرم حجمی

- اندازه گیری رطوبت خاک

- اندازه گیری PH

- اندازه گیری سرعت فیلتراسیون

- اندازه گیری جذب روغن

- اندازه گیری توان رنگبری ( کم شدن رنگ قرمز روغن )

- اندازه گیری کاهش کلروفیل

- اندازه گیری صابون باقی مانده

- اندازه گیری اسیدیته روغن

- اندازه گیری فسفاتید باقی مانده



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

---

- اندازه گیری پراکسید روغن
- اندازه گیری اندیس آنیزیدین
- اندازه گیری فلزات سنگین سرب ، آرسنیک ، نیکل ، کادمیوم ، جیوه ، آهن و مس
- اندازه گیری دیوکسین

#### یاد آوری مهم

در صورتیکه واحد تولیدی قادر به انجام برخی آزمایشات خاص ( مانند اندازه گیری دیوکسین ) نباشد ، باید ضمن عقد قرار داد ، نمونه خود را حداقل سالی یکبار به آزمایشگاه های مورد تایید وزارت بهداشت ارجاع دهد تا مورد آزمایش قرار گرفته و نتایج بصورت مستند تهیه و نگهداری شود.



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

• حداقل مواد شیمیایی مورد نیاز در آزمایشگاه شیمی

- ایزو اکتان
- متوکسی آنیلین یا پارا آنیزیدین
- اسید نیتریک
- اسید کلریدریک
- سود 0.01 نرمال ( تهیه شده از تیترازول )
- شناساگر برموفنل
- شناساگر فنل فتالین
- آب مقطر

۲-۷- حداقل لوازم و تجهیزات مورد نیاز در آزمایشگاه شیمی

- دستگاه رنگ سنج لاویباند<sup>۱</sup>
- کوره مناسب یا دستگاه خشک کن
- دستگاه رطوبت سنج یا اتوو
- آون
- پمپ خلاء
- آب مقطر گیری
- بن ماری

<sup>1</sup> Lovibond



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

- مخلوط کن
- pH متر
- ترازو
- هیتر استیرر
- هود شیمیایی
- سانتریفوژ
- پایلوت تصفیه روغن
- ست سوکسله شیشه ای
- وسایل شیشه ای مورد نیاز
- دسیکاتور
- آسیاب آزمایشگاهی
- شعله گاز آزمایشگاهی
- سه پایه و توری نسوز
- قاشق بزرگ و کوچک
- سمپلر
- پی ست
- مگنت
- حلال ها و مواد شیمیایی بر حسب نیاز
- یخچال



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

۸ - حدود وظایف و مقررات مربوط به مسئولین فنی و صاحبان مراکز تولیدی مواد خوردنی ، آشامیدنی ،

آرایشی و بهداشتی مشمول قانون

مسئول فنی :

به فردی اطلاق می شود که دارای شرایط لازم جهت کنترل و نظارت در واحد تولیدی با مدرک تحصیلی حداقل کارشناسی و در رشته های برابر قانون و چارت مورد تایید کمیته فنی و قانونی باشد، واحد تولیدی در زمان اخذ پروانه بهره برداری باید دارای مسئول فنی تایید شده از طرف اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی بوده و پروانه مسئولیت فنی را اخذ نموده باشد.

- در صورت عدم حضور مسئول فنی به دلایل موجه ، لازم است هر واحد مسئول فنی جانشین واجد شرایط و مورد تایید را به اداره نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی معرفی نماید.

- حضور فعال در واحد تولیدی در زمان مصرف مواد اولیه ، تولید و بسته بندی و نظارت بر امور مربوطه الزامی بوده و هر ماده اولیه قبل از مصرف باید مورد تایید مسئول فنی قرار گیرد .

- ابلاغ به موقع جهت تمدید پروانه های ساخت به مدیر عامل واحد تولیدی و در صورت عدم اقدام وی به اداره نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی دانشگاه مربوطه گزارش نماید.

- مسئول فنی پس از ارائه استعفا نامه به صورت کتبی به کارفرما و تحویل رونوشت به اداره نظارت مربوطه تا معرفی فرد واجد شرایط که نمی باید از یک ماه بیشترشود ، کماکان عهده دار مسئولیت فنی موسسه مورد نظر می باشد. بدیهی است در صورت عدم حضور مسئولین فنی جدید پس از مدت مقرر، موسسه مجاز به ادامه فعالیت تولیدی نخواهد بود.





وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

- مسئولین فنی باید دارای یک سال سابقه کار و تجربه و مدارک حاکی از گذراندن دوره های آموزشی در یکی از موسسات علمی تحقیقاتی و صنعتی یا آزمایشگاهی در رشته مربوطه که به تایید اداره کل نظارت بر مواد غذایی رسیده ، باشند. در غیر این صورت تعهد نمایند ضمن انجام کار، دوره یک ساله تعلیماتی را که بدین منظور از طرف وزارت بهداشت دائر خواهد شد ، با موفقیت بگذرانند.

- مسئول فنی باید بر کنترل بهداشتی و کیفی کلیه بخشهای مرتبط از جمله دریافت مواد اولیه ، تولید ، محصول نهایی ، و آزمایشگاه کنترل کیفی و بهداشتی و محصول نهایی که با مسئولیت سرپرستان هر قسمت صورت می گیرد ، نظارت داشته باشد و نیز کنترل بهداشتی کارگران و دستگاههای تولید و بسته بندی را نیز انجام دهد و کلیه مدارک آن را تهیه و بایگانی نماید، به طوری که قابل دسترسی کارشناسان ادارات نظارت دانشگاههای ذیربط باشد.

- مطابق آیین نامه اجرایی ماده هفت قانون مواد خوراکی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی مسئول فنی باید :

الف - در موقع ساختن و ترکیب مواد مورد نظر شخصاً حضور فعال داشته باشد.

ب- از هر گونه تغییر در شرایط تاسیس و بهره برداری واحد تولیدی ، وزارت بهداشت را مطلع سازد.

ج- نظرات فنی و بهداشتی خود را کتباً به کارفرما گزارش دهد و کارفرما موظف به انجام نظر فنی و بهداشتی مذکور می باشد ، در غیر این صورت مسئول فنی جریان امر را به اداره کل نظارت بر مواد غذایی اطلاع داده تا رسیدگی و تصمیم لازم اتخاذ شود.

- طبق ماده ۹ آیین نامه اجرایی ، مسئول فنی حق واگذاری پروانه خود را به شخص دیگری ندارد .

- طبق ماده ۳۲ قانون تعزیرات : تولید مواد غذایی، آرایشی و بهداشتی باید با حضور مسئول فنی انجام گیرد ، در صورت تخلف :



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

---

مرتبۀ اول: تعطیل تولید تا حضور مسئول فنی و اخطار کتبی<sup>۱</sup> و درج در پرونده.

مرتبۀ دوم: علاوه بر مجازاتهای مرتبۀ اول، ضبط کالای تولیدی به نفع دولت.

مرتبۀ سوم: علاوه بر مجازاتهای مرتبۀ دوم، جریمه نقدی تا مبلغ یک میلیون ریال.

مرتبۀ چهارم: تعطیلی واحد تولیدی تا یک سال

---

۱- به موجب تبصره یک ماده واحد قانون اصلاح قانون تعزیرات حکومتی مصوب ۷۳/۷/۱۹ مجمع تشخیص مصلحت نظام فقط مراتب تعزیری تذکر، اخطار و اخذ حذف شده است.



جمهوری اسلامی ایران

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

---

۹- مراجع

- 1) U. S . Food and Drug Administration ( Code of Federal Regulations - title 21 , volume3 ) Revised on 2008



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی      معاونت غذا و دارو      اداره کل نظارت بر مواد غذایی و بهداشتی  
 حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده خاک رنگبر  
 در فرایند تصفیه روغن های خوراکی

## ۱۰- پیوست

## ساختمان مولکولی و بلورین مونت موریلونیت

۱ - این کانی یک آلوموسیلیکات بوده و بصورت تعدادی ورقه است که روی هم قرار گرفته اند. تعداد این ورقه ها بین ۷-۱۴ است و هر ورقه از سه لایه درست شده است لایه فوقانی و تحتانی بصورت چهاروجهی است. در مرکز چهار وجهی سیلیسیوم ( Si ) و در چهار رأس آن اکسیژن قرار گرفته است. لایه میانی بصورت هشت وجهی است. در مرکز هشت وجهی آلومینیوم ( Al ) و اغلب منیزیم ( Mg ) ، آهن ( Fe ) و در رئوس آن یون تیدورکسیل ( OH<sup>-</sup> ) قرار دارد. گسترش لایه ها و لذا اندازه بلورها در جهت طولی و عرضی بسیار زیاد ولی در جهت ارتفاعی محدود است . بین ورقه ها کاتیون های کلسیم ( Ca ) و سدیم ( Na ) و پتاسیم ( k ) و ..... قرار می گیرد و وجود این کاتیون ها جهت جبران بار الکتریکی لایه هاست.