

به نام خالق هستی بخش

«کارآموزش شرکت ویتانا»

گردآورنده:

استاد راهنما:

رشته : تغذیه

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۱- تاریخچه
۲- خط تولید
۳- سیلوی آرد
۴- آسیا کردن ضایعات
۵- شکر
۶- روغن
۷- بیسکویت
۸- سالن خمیرزنی
۹- انواع خمیرها و سیستمها
۱۰- بسته بندی بیسکویت
۱۱- ویژگی بیسکویت
۱۲- نان سوخاری
۱۳- بسته بندی نان سوخاری
۱۴- ویژگی نان سوخاری
۱۵- بخش میکروپ شناسی

۱۶- آزمایش آب

۱۷- تست های تأییدی، تکمیلی

۱۸- شمارش کلی میکروبها

۱۹- بخش کنترل کیفی

۲۰- آزمایشگاه شیمی

۲۱- آزمایشات آرد

۲۲- آزمایشات آب

۲۳- آزمایشات روغن

۲۴- آزمایشات نمک

تاریخچه:

کارخانه ویتانا در سال ۱۳۳۷ در زمینی به مساحت ۴۰ هزار مترمربع در کیلومتر ۱۱ جاده قدیم کرج احداث گردیده و مؤسس آن آقای تهرانچی بوده که در ابتدای امر عمده تولیدات این شرکت انواع بیسکویت مخصوصاً بیسکویت مادر بوده است و متعاقباً در سالهای ۱۳۴۲ با وارد نمودن ماشین آلات نان سوخاری به عنوان اولین تولید کننده نان سوخاری در ایران مطرح گردید و به دنبال آن سالنهای تولید ویفر و تافی و آبنبات به سیستم تولید این شرکت افزوده گردید که در این راستا شرکت با پوشش دادن سهم بازار داخلی در زمینه صادرات به کشورهای کویت و آسیای میانه مبادرت ورزیده است.

پس از انقلاب اسلامی این شرکت مصادره گردیده و تحت پوشش سازمان بنیاد انقلاب اسلامی به فعالیت خود ادامه داد از سال ۱۳۶۵ این شرکت در وضعیت انتقال مدیریتی روبرو بوده است و تحت پوشش سازمان صنایع ملی ایران آغاز بر کار نمود و در نهایت در سال ۱۳۷۹ بدنبال سیاست گذاری شرکتهای تحت پوشش به بخش خصوصی شرکت ویتانا سهام خود را واگذار و در حال حاضر تحت پوشش شرکت سرمایه گذار البرز می باشد.

در حال حاضر تعداد ۶۵۰ نفر پرسنل دارد که در دو شیفت ۸ ساعته مشغول فعالیت می باشند. تولید عمده این کارخانه را بیسکویت مادر تشکیل می دهد که در کنار

محصولات دیگری مثل تافی، آبنبات بیسکویت نارگیلی، پنجره‌ای و جنگ و کرم‌دار در سطح کمتری تولید می‌شوند.

خط تولید:

این کارخانه دارای ۳ سالن بوده: (۱) سالن آبنبات و تافی (۲) سالن بیسکویت (۳) سالن ویفر کرم‌دار

خط تولید از انبار مواد اولیه آغاز می‌شود که شامل سیلوی آرد و انبار شکر و انبار روغن و انبار ملزومات بسته‌بندی، ملزومات فنی، انبار کارتن، انبار اساس، پودر کاکائو، بلغور ذرت، گلوتن، نمک و رنگ‌خوردگی می‌باشد.

سیلوی آرد:

آرد به ۲ صورت کیسه‌ای و حلقه‌ای بوده و دارای ۷ سیلو بوده که هر سیلوم دارای ظرفیت ۲۵ تن بوده آرد کارخانه به ۲ صورت آرد ستاره و آرد نول بوده که توسط بونکرهای مخصوص حمل آرد به کارخانه آمده و در سیلوها نگهداری می‌شوند. سیستم انتقال به بالای سیلو آمده و روی توری ریخته و ذرات بزرگتر از ذرات آرد جدا شده و در سیلو نگهداری می‌شود.

در نگهداری آرد باید به شرایط بهداشتی، نور، هوا، رطوبت، چیدمان توجه نمود.

مثلاً اگر رطوبت آرد از ۱۴٪ به ۱۶٪ رسد آرد کپک می‌زند و یا آرد حالت کلوخه‌ای به خود می‌گیرد و از لحاظ صنعتی سیستم لوله‌های کارخانه را که پنوماتیک است را

بسته و انتقال را غیر فعالی می کند و از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نمی باشد. آرد از نظریه وجود گچ و کپک و کلاً فاکتورهای شیمیایی را بررسی می کنیم یکسری فاکتورهای هم مخصوص هر آرد بوده مثلاً آرد نول درصد استحال کمتری نسبت به آرد ستاره دارد چون ستاره قسمتی از پوسته به همراه فقر است پس PRO بیشتری دارد اما کیفیت گلون کمتری دارد پس در پخت نان از آن استفاده نمی کنیم چون ما می خواهیم نان سوخاری مراحل تخمیر را طی کند پس به شرایط خوب تخمیر احتیاج داریم. اسید فیتیک موجود در سبوس و پوسته آرد مزاحم فرآیند تخمیر است پس از آرد ستاره تهیه بیسکویت استفاده می کنیم.

در ۲ طرف سیلو خازنهایی وجود دارد که میزان پر یا خالی بودن را نشان می دهند بسته به نوع عایق موجود در آنها میزان ولت فرق میکند. در قسمتهایی هم از شیشه استفاده شده که از طریق آنها به میزان آرد سیلو پی می بریم.

۷ سیلوی موجود یک سیستم موتور مانند دارند که دارای پروانه هایی بوده که آرد را به صورت رج بندی شده و تکه تکه وارد می کند و گرنه فشار ایجاد می کند. و بعد این آرد وارد سیلوی خمیرزنی نشده که یک سیستم فرعی برای خمیرزنی است.

در رابطه با درصد جذب آب توسط آرد هر چه بیشتر باشد برای کارخانه بیسکویت سازی به صرفه تر می باشد در واقع بیشتر محصول آب جذب می کند. اما این فاکتور ملاک تأیید یا رد آرد نمی باشد.

آسیاب کردن ضایعات:

در واقع در اینجا ضایعات به سه دسته (۱) ضایعات غیرقابل مصرف و دور ریز (۲) ضایعات قابل فروش (۳) ضایعات بازیافتی مثل اینکه بیسکویت دارای مشکل فساد فیزیکی باشد که این ممکن است بدلیل بسته بندی معیوب رخ دهد.

در واقع در اینجا بیسکویت ای که دارای فساد فیزیکی است که آسیاب می شود مثلاً قهوه ای تر یا سفید تر یا پهن تر یا تنگ بودن بسته بندی و پودر بیسکویت را به مقدار ۱۵ کیلوگرم به خمیرها اضافه می کند البته در یکسری خمیرها از پودر هر بیسکویت ضایعه دار استفاده نمی کنیم.

شکر:

به ۲ صورت کریستالی که برای لعاب و به عنوان پوشش استفاده شده و نوع دیگر به صورت پودر بوده و در ساخت خمیر بیسکویت از پودر شکر استفاده می کنیم به دلیل حس چشایی و ارگانوپتیک بهتر و میل ترکیب پودر شکر می باشد اما شکر کریستالی به صورت دانه های قهوه ای رنگ طی کاراملیزاسیون در می آید و در زیر دندان شخص است. و برای جلوگیری از این عمل شکر را با روغن گرم کرده و یا از قبل شکر را با آب اضافه می کنیم شکر ریز به خوبی گرم می شود و در طی مدت طولانی در آب حل می شود پس بیشتر سازندگان بیسکویت ترجیحاً از شکر نرم استفاده می کنند: و شکر خریداری شده باید سفید خالص و فاقد ذرات فلز می باشد.

برای جلوگیری از چسبیدن دانه های شکر به همدیگر و ایجاد کریستالهای بزرگ
مقداری نشاسته ذرت حدود ۰/۰۳ به شکر مورد استفاده در صنایع پخت اضافه شود.

اهداف استفاده از شکر در بیسکویت سازی:

۱- ایجاد طعم شیرین در محصول ۲- حفظ تازگی محصول ۳- بهبود رنگ ۴- کمک
به نگهداری رطوبت در محصول ۵- بهبود حالت فیزیکی و تردی

روغن ها:

هدف از استفاده از روغن ها در بیسکویت عبارتند از:

- ۱- ایجاد تردی در محصول
 - ۲- افزایش کیفیت خوراکی
 - ۳- بهبود کیفیت طعم و مزه
 - ۴- کمک به هوادهی و افزایش حجم
 - ۵- روان کردن شبکه گلوتن
 - ۶- کمک به نگهداری مایع در محصول
- در اینجا از روغن نباتی از نوع shortening به صورت حلب ۱۸ kg استفاده روغن
مصرفی باید دارای بوی طبیعی و الاستیسته مناسب باشد برای افزایش قدرت روغن به
فساد می توان مقداری آنتی اکسیدان به آن اضافه کرد و برای پخش یکنواخت مواد در
محصول بهتر است از مقدار لازم امولسیفایر نیز استفاده کرد برای نگهداری روغن از
دمای اتاق ۲۵ استفاده می کنیم و چون این مواد جاذب بو می باشند از مواد بودار دور
باشند.

روغن شرکت را اول چرخ کرده و به صورت خمیر درآورده و برای همگن شدن و بهبود بافت بیسکویت هوادهی می کنیم .

بیسکویت:

از لغت Bis coctus به معنی دو بار پخت گرفته شده و Base آن و اساس آن بر مبنای شکر و روغن وارد است سایر مواد دیگر به عنوان افزودنی مصرف می شوند و هر کدام نقش خاصی دارند. و نیز سیستم های خاصی برای تولید دارند در رابطه با ۳ ماده اصلی آن در بالا صحبت شد.

بیسکویت یکی از مهمترین فرآورده های آرد است که به دلیل سهولت در تهیه و نگهداری ، مصرف و تولید آن رواج زیادی دارد در آرد بیسکویت معمولاً از گندم های ضعیف و کم pro (پروتئین) استفاده می شود تا محصول فردی مناسب را بدست آورد پس تولیدکنندگان بیسکویت معمولاً از آرد ضعیف استفاده کرده که مقرون به صرفه تر باشد.

از نظر رئولوژی خمیر بیسکویت باید قابلیت اتساع زیاد داشته باشد و خاصیت ارتجاعی می داشته تا پس از فرم گرفتن و قالب زنی خمیر در مراحل بعدی حالت اولیه خود را حفظ کند.

سالن خمیرزنی:

در اینجا کل خمیرهای بیسکویت ساخته شده غیر از خمیر سوخاری که به شرایط خاص نیاز دارد ۲۰۰ kg آرد را داخل خمیر می زنیم و خمیر ۲۵۰ kg حاصل می آید و نیز موتورهایی هم به عنوان سیستم کنترل روی هر سیلو وجود دارد که مسیر آردها را هدایت می کنند.

انواع خمیرها و سیستم‌ها:

۲ نوع خمیر (۱) خمیر خشک که برای سیستم های روتای استفاده می شود rrotary

cuttering machin

(۲) خمیر کشدار برای تهیه آن از routory mulding macine و در آن به زمان طولانی برای یکپارچه شدن نیاز داشته و مواد مصرفی در آن کم می باشد پس برای بیسکویت مناسب و ارزان است و ۲ نوع mixer داریم. ۱- دور قوی ۲- با دور کم

سیستم‌هایی که با استفاده از mixer با دور زیاد خمیر تهیه کرده و بافت گلوئین را با کمک باندهای 1 سیستمین شکسته و مانع ایجاد شبکه گلوئینی شده و خمیر را بجای حجیم کردن پهن می کند شبکه گلوئن با استفاده از تخمیر باندهای دی سولفید تشکیل حلقه دی سولفیدی کرده و گازهای حاصله از تخمیر داخل این حلقه‌ها و باندها قرار گرفته او در اینجا از درآمدن خمیر جلوگیری کرده چون شبکه گلوئینی را از بین می‌برند. پس در بیسکویت که اجازه تخمیر را می گیریم استفاده کرده از نماینده

livening که مانع تخمیر می شوند. در بیسکویت استفاده کرده از خمیرمایه هم در آن به کار نمی بریم با آب سرد که هم روغن در محصول بماند هم تخمیر خودبخودی صورت نگیرد استفاده می کنیم.

نحوه ساخت خمیر بسته به مواد اولیه مصرفی فرق می کند در خمیرهایی که میزان افزودنی آنها زیاد نیست و همان Base پایه را دارد مواد را یکدفعه ریخته و مخلوط می کنند و در واقع مواد را به آرد می افزاییم اما در سیستم اول کرم بعد آرد مصرف اما در سیستم cuttering کرم به ۵۰٪ آرد افزوده بعد آرد را افزوده برای بیسکویت سبوس دار ۷۰٪ آرد روش را با ۳۰ درصد آرد تیره اضافه کرده. بی کربنات سدیم و آمونیوم منظور از کرم همان مخلوط پودر بیسکویت، شکر، آرد و عصاره مالت و روغن بی کربنات سدیم و آمونیوم منظور از کرم همان مخلوط پودر بیسکویت، شکر، آرد، و عصاره مالت و روغن بی کربنات سدیم و آمونیوم می باشد. برای انبار کردن این مواد اولیه باید ابتدا توسط آزمایشگاه و کنترل کیفیت تأیید شود تا اجازه انبار آنها را داشته باشیم و در واقع بیشتر مشکلات موجود در خط تولید مشخص شده و هیچ آزمایشی مانند پخت علت مشکل را مشخص نمی کند و باید در صورت وجود چنین مشکلاتی در صورت توان تکنولوژی پخت را تغییر دهیم .

افزودن اسانس به بیسکویت طی مرحله خاصی انجام می گیرد و علت افزودن بی کربنات آمونیوم بدلیل خاصیت پوک کنندگی و مغز پخت کردن بیسکویت بوده و

البته طی پخت از محصول خارج شده و علت افزودن عصاره مالت چون این ماده یک بهبود دهنده رنگ پس در بیسکویت از ن استفاده می کنیم اما در نان سوخاری وجود آن به عنوان خوراک مخمر و ترد کننده بافت لازم است.

لستین موجود در بیسکویت امولسیفایر بوده و شریکت اینصورت هم یک رنگ ده می باشد.

بعد از تهیه خمیر باید استراحت کند و مدت این عمل بسته به رطوبت خمیر و آرد دارد باید کمی خشک شود تا در سیستم فرم دهی بتواند به شکل مطلوب درآمده و اگر رطوبت بیشتر از حد استاندارد داشته باشد در فر خود را ول کرده و باعث ترک خوردگی در بیسکویت و پهن شدن آن می شود و اگر خیلی خشک شود بافت بیسکویت سفت و باریک شده و اگر در بیسکویت تغییر در حد ۲-۳ میلی متر هم باشد در بسته بندی شکل و ایجاد می شود در بین سیستم کانال های فرم مگنت هایی بوده که دارای فشار مغناطیسی خاص بوده و کوچکترین ذره فلزی در خمیر را گیر انداخته و از مسیر خمیر منحرف می کند.

۳ تا غلطک به نامهای غلطک تغذیه، قالب و فرم وجود دارد خمیر ابتدا وارد غلطک تغذیه شده که سطح تماس آن زیاد شود کارد تنظیم میزان ورودی خمیر را به قالب تنظیم می کند این ۳ غلطک تقریباً به هم مماس بوده و غلطک فرم در زیر، ۲ غلطک دیگر در بالا بوده که قالب ما به نحوه مطلوب درآید.

بعد از اینکه خمیر قالب خورد و فرم دلخواه را پیدا کرد. وارد فر می شود از لحاظ درجه حرارت اعمالی در فر بر خمیر هر چه سرعت پخت بیشتر باشد دمای اعمالی بیشتر می باشد دمای اعمالی بیشتر می باشد. و این رابطه به صورت منحنی توزیع نرمال می باشد.

دمای ابتدایی کم و دمای میانی زیاد و در حدود 210° و دمای انتهایی نیز در حدود 110° - 150° می باشد اگر اول دمای فر زیاد باشد دچار شک شده و اجازه خروج بی کربنات را نداده و بیسکویت گود می شود. بسته به فرم و نوع بیسکویت و نوار باند سرعت متغیر می باشد.

مثلاً اگر به جای ۲ دستگاه بسته بندی داشته باشیم در مدت ۹ دقیقه و اگر ۳ دستگاه بسته بندی داشته در مدت ۶ دقیقه سرعت پخت انجام می شود. در واقع دمای کم در ابتدای فر باعث خروج آب از بیسکویت و خروج بی کربنات شده بعد برای پخت دما زیاد بوده بعد دوباره دما کم تا رنگ بگیرد.

در اینجا ۷ تا فر وجود دارد که سیستم کانال کشی هر کدام فرق دارد. دارای مشعل هایی بوده وابسته در زمستان اغلب از گازوئیل استفاده می شود. فر ۲ و ۱ مشعل بوده و ر ۵ و ۴ و ۳ شعله می باشد. درون فر کانالهایی بوده هوای فر را کشیده جریان هوای گرم را در نقاط ویژه وارد کرده در نقاطی هم بنا به نیاز بخار و رطوبت و گاز را خارج کرده قبل از اینکه خمیر وارد فر شود باید ۳ ساعت فر روشن باشد و

بعد تمام شدن کار هم به مدت ۲-۳ ساعت بگردد بعد سرد شود تا دفرمه و خراب نشود. به آرامی بیسکویت های خارج شده از فر خنک شده هم از زیر هوادهی هم از رو جریان هوای خشک وجود دارد.

بسته بندی بیسکویت:

اگر به درستی انجام نشود درصد رطوبت افزایش یافته و فساد پذیری بالا می رود بیسکویت باید سرد بسته بندی شود وگرنه ممکن است بیسکویت در صورت داغ بسته بندی شدن ترک بردارد و یا با لفاف ترکیب شود. استاندارد رطوبت بیسکویت ۰.۴٪ است اما در اینجا کمتر از ۰.۲٪ می باشد تا کیفیت افزایش یابد و رطوبت خمیر هم ۱۴-۱۳٪ است برای بسته بندی بیسکویت باید آنها را رچ بندی کرد معمولاً وزن بیسکویت مادر اینجا ۷۰ گرم می باشد روی لفاف بسته بندی که دارای لفاف درونی از جنس متالایر و لفاف بیرونی از جنس pvc لفاف بیرونی برای حفظ کردن بیسکویت از هوای بیرون می باشد. روی آن نوع بیسکویت شماره و کد شناسایی و تاریخ تولید انقضاء بوده

ویژگی های بیسکویت : شماره استاندارد ۳۷- آخرین تجدید نظر ۱۳۷۵

هدف: تعیین نوع، ویژگی ها، مواد اولیه، حداقل درصد مواد اصلی، بسته بندی، نمونه برداری و روشهای آزمون آن می باشد.

جهت خرید فایل word به سایت www.kandoo.cn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۰۵۱۱ تماس حاصل نمایید

دامنه کاربرد: برای انواع بیسکویت‌هایی است که در کارخانجات صنعتی و کارگاهی

تولید می‌شود.

www.kandoo.cn.com

www.kandoo.cn.com

www.kandoo.cn.com

تعاریف و اصطلاحات:

بیسکویت: نوعی نان شیرینی مخصوص با رطوبت کم، مواد اولیه اصلی آن شکر و آرد و روغن بوده که بر حسب مواد اصلی و سنجش محصول تولید شده به سه نوع ترد، نیمه ترد و سخت تقسیم می شود و دارای ویژگی های مذکور در این استاندارد است.

مغزی: مخلوطی از مواد خوراکی مناسب که بین دو قطعه بیسکویت قرار دارد.

پوشش: مخلوط ساخته شده از مواد خوراکی مناسب که تمام یا قسمتی از سطح بیسکویت با آن پوشانده می شود.

رطوبت: مقدار آب غیر ترکیبی موجود در مواد است.

پروتئین کلک کل پروتئین موجود در ماده که از حاصلضرب ازت بدست آمده و ضرایب مربوط حاصل می گردد.

خاکستر: از کل مواد معدنی موجود در ماده که پس از سوزاندن طبق روشها آزمون مربوطه باقی بماند.

ویژگی های عمومی بیسکویت:

باید دارای پخت کافی و یکنواخت بوده و سوختگی، کپک، کپک زدگی، ترک خوردگی، تاول زدگی در آن مشاهده نشود و با توجه به نوع آن دارای تردی و بافت مناسب باشد. و بو و طعم مطلوبی داشته باشد.

ویژگی های اختصاصی بیسکویت:

رطوبت: حداکثر ۵ درصد

حجم مخصوص: حداقل ۰/۶ ماه سانتی متر مکعب

اندیس پراکسید چربی: حداکثر ۲ میلی اکسی والان در کیلو گرم.

نان سوخاری:

یک نان سهل الهضم بدلیل شرایط و فرآیندهای اعمالی بر روی آن بوده در تهیه نان سوخاری از آرد نول استفاده کرده که باید کشش کافی خمیر آن داشته باشد پس علاوه بر گلوتن موجود در خمیر و آرد خودمان هم گلوتن خالص به آن اضافه می کنیم برای انجام عمل تخمیر در آن از ساکارو مایس سرویزیر که باکتری میانه دوست بوده و از قندهای محیط برای تغذیه خود استفاده می کند ابتدا آرد و شکر مخمر را با هم خوب مخلوط کرده مخمر از شکر تغذیه می کند و کف ایجاد و گاز حاصل از تخمیر در این شبکه به دام افتد و خمیر حجیم شود این کار را چند بار انجام می دهیم.

در مرحله اول ۵۰ کیلوگرم آرد افزوده تا مواد راحتتر ترکیب شوند بعد سایر مواد بجز اسانس را در مرحله بعدی اضافه می کنیم مجدداً ۵۰ کیلوگرم آرد اضافه کرده در تخمیر اولیه قند پلی ساکارید به دی ساکارید و مونوساکارید تبدیل و تخمیر حالت جاری به خود گرفته و خمیر در یک قیفهایی رفته تا برش داده شود و بعد به صورت چگونۀ گردی در می آید بعد به سیستم تخمیر میانی رفته و آسیبی که به خمیر رسیده از قبیل خراب شدن و به هم خوردن شبکه گلوآنی و خروج گاز حاصل از تخمیر جبران می شود پس در مرحله یعنی تخمیر میانی شبکه گلوآنی احیا شده بعد طی دستگاہی به صورت رل در می آید بعد چون دوباره به شبکه آسیب رسیده باز بافت را احیا کرده و پارگی های ناشی از فشار را بهبود بخشیده و دی ساکارید و پلی ساکاریدهای موجود را به مونوساکارید تبدیل کرد. تخمیر نهایی در رطوبت ۷۰ درصد و به مدت ۴۰-۳۰ دقیقه بعد خمیر در ۴۰۰ به مدت ۲۰-۱۵ دقیقه پخته شده فر مخصوص نام سوخاری دارای یک شعله بوده و ۲ مرحله ای است در مرحله اول شدت پخت زیاد و در مرحله دوم شدت پخت کم می باشد خشکی نان سوخاری وابسته به خشکی ر و آرد و نمک مصرفی و مواد اولیه است بعد از پخته شدن روی سینی های مخصوص در شبکه های مشبک جویی قرار گرفته و بعد داخل قفسه هایی رفته چون در این مرحله آن با دارایی رطوبت بالایی بوده و داغ می باشد. شرایط برش را ندارد پس نان را در اتاق مخصوصی گذاشته تا رطوبت آن کاهش یابد و قابلیت برش داشته باشد به مدت ۴۸-

۲۴ ساعت که این مدت بسته به رطوبت آرد است بعد دستگاه Extancograph بافت نان سنجیده شده و یک برش عرضی و یک برش طولی دیده بعد در حرارت ۱۳۰- ۱۲۰ رطوبت گیری شده و تست و رنگ دهی می شود بعد خنک شده تا رطوبت نهایی به ۳/۵ - ۴ درصد رسیده بعد از حالت افقی به صورت عمودی شده و ۲۵-۲۰ دقیقه خنک کرده ممکن است در آرد مخصوص بیسکویت و نان سوخاری تخم لاوری مشاهده شود که در نان سوخاری بدیهی اینکه حرارت فر نسبتاً ملایم است رنده مانده و بعد از ۶-۵ ماه فعال شده و به صورت کرم در آمده ولی در بیسکویت بدلیل حرارت بالای فر از بین می رود. پین باید از را ساتریفوژ کرد.

بسته بندی نان سوخاری:

بسته بندی نان سوخاری دارای ۳ لایه بوده (۱) کاغذ مومی (۲) کاغذ پلی اتیلن (۳) کاغذ معمولی که مانع هوا و رطوبت به داخل محتویات بسته می شود.

ویژگی های نان سوخاری :

نان سوخاری نوعی نان خشک است که از برشته شدن قطعات بریده شده نان با مشخصات مخصوص حاصل و دارایی ویژگی های مذکور در استاندارد می باشد.

مواد اصلی: آرد گندم، روغن، شکر، خمیرمایه

سایر مواد اولیه: گلوتن، شیرخشک، تخم مرغ، مالت، عصاره مالت، شربت اینورت،

نمک طعام، سنتین، آرد سویا و پروتئین سویا

نان سوخاری باید عاری از بو و طعم غیر عادی باشد و رنگ زرد متمایل به قهوه‌ای روشن داشته و عاری از سوختگی باشد. و دارای بافت متخلخل و ترد بوده میزان فلزات سنگین آن از حد تعیین شده توسط سازمان‌های بهداشتی تجاوز نکند و عاری از هر نوع ماده خارجی باشد.

در صورت عدم دسترسی به آرد با پروتئین مناسب با افزودن گلوتن می‌توان کمبود آن را جبران کرد.

[بخش میکروب شناسی:]

در این بخش یکسری آزمایشاتی برای تشخیص میکروارگانیسم‌های وجود در مواد اولیه محصولات نهایی انجام می‌شود.

این کارخانه دارنده «گواهینامه ISO بوده و با گرفتن آن از بافت سنتی خارج شده و هم چیز باید به طول شفاف بیان شود. استانداردها هر چند سال یکبار عوض می‌شود در هر بار تاریخ و تاریخ تجدید نظر ثبت می‌شود و در آن‌ها کل روش توضیح داده می‌شود و استاندارد بدست آمده با استاندارد نرمال باید مقایسه شود برای مثال: شیرخشک که یک ماده اولیه در تهیه بیسکویت و شکلات است نیز دارای شماره استاندارد بوده که در این عدد را خودمان طی آزمایش بدست آورده و نیز یک شماره استاندارد ملی دارد علاوه بر محصولات و مواد اولیه، میکروارگانیسم‌ها نیز... دارای یک استاندارد ملی و استاندارد کارخانه‌ای و بند آزمون می‌باشند.

آزمایش آب:

شامل آزمایشات طعم و بو و رنگ و سختی اصلاح است که به ۲ روش می باشد:

(۱) فیزیکی - شیمیایی که مربوط به آزمایشگاه شیمی است و

(۲) باکتریولوژیکی

که این بخش در آزمایشگاه میکروبیولوژی انجام می شود و شامل شناسایی انگلها و . . .

و به روش (MPN) که همان Most problem Number یا شمارش احتمالی کلی فرم

بوده در ۱۰۰CC و به ۲ صورت ۳ لوله ای و ۵ لوله ای انجام می شود MPN سه لوله ای

در اصل شامل ۹ لوله که ۳ سری لوله ۳ تایی بوده و MPN ۵ لوله ای در واقع ۱۵ لوله

و ۳ اما معمولاً بدلی مقرون به صرفه بودن و کامل بودن از ۳ لوله ای استفاده می کنیم

اساس کار هر دو مثل هم بوده اما جداول محاسبه هر کدام متفاوت و در این روش

MPN سه مرحله وجود دارد.

(۱) مرحله شمارش احتمالی (۲) مرحله شمارش تأییدی

(۳) مرحله شمارش و آزمایشات تکمیلی است

۹ لوله که ۳ تا لوله بزرگ است یعنی گنجایش زیادتری دارد و داخل آنها محیط کشت

LB (Loctos Broth) می ریزیم در واقع ما این محیط کشت را به ۲ صورت

(۱) قوی یا Doubl

(۲) ضعیف

که در اولی ۴/۷۸ گرم از محیط در ۲۵۰ cc آب مقطر و در دومی ۳/۲۵ گرم از محیط کشت در ۲۵۰ cc آب مقطر استفاده می کنیم [به ۲ صورت خشک (Oven) و مرطوب (اتوکلاو) دست که در اتوکلاو محیط کشت و محلولهای مقاوم به حرارت استریل شده در فشار ۱۵ PSI ۱۵ min در دمای ۱۲۱°C هر اتوکلاویک فشارسنج دارد در این جا اتوکلاو قدیمی است که از جنس آلیاژ سنگین است که چندان فشار ایجاد می کند سنسور آن دما و فشار را نشان می دهد و داخل آن اتوکلاو باید با آب مقطر پر شود تا رسوب در هد و باعث خوردگی دستگاه شود متناسب با اندازه ظرف و دستگاه مقدار آب آن فرق می کند ظرفیت حدودی بین ۴۰۰-۳۰۰ cc است اما در اینجا ۲ لیتر گنجایش دارد. آب را کنترل کرده وسایل را درون دستگاه گذاشته در را بسته دو جداره موجود در بدنه اتوکلاو که جدا ۱- داخلی و جدار ۲- خارجی است جداره ۱ را موافق عقربه ساعت بسته و جداره ۲ را مخالف عقربه ساعت می بندم پیچها را به صورت مذبور ۲ به ۲ می بندیم شبیه خروجی بخار را هم می بندیم بعد از مدت زمان تمام جدار ۲ را باز کرده چند بار سوپاپ را زده تا فشار کاهش یابد زمانی که دما و فشار پایین آمد آرام مدار ۱ را باز کرده بعد دو مرتبه سوپاپ را زده که دم روباهی نداشته باشیم. بعد در را باز می کنیم بعد لولهها را خنک کرده بعد مقدار لازم را برداشته و بقیه در یخچال نگهداری شود.]

درون شیشه‌ای مقدار تیو سولفات سدیم بلورین ریخته در را بسته داخل اتوکلاو گذاشته بعد ذوب می شود آب جاری شیر را به طوریکه قبلاً جداره شیر آب را استریل کرده تا قوس کمری شیشه پر کرده و ۲۵ بار تکان داده ۱-۰/۵ گرم تیوسولفات سدیم که در اثر حرارت مایع شده‌اند کلر اضافی آب را جذب می کنند.

حالا در ۳ لوله برگ ۱ هادی لوله بزرگ می‌باشند CC ۲۰ از محیط کشت غلیظ ریخته به اضافه CC ۱۰ آب مورد آزمایش و در ۶ لوله کوچک که حاوی لوله درهام کوچک بوده ۱۰CC از محیط کشت؛ غلظت ضعیف ریخته و در ۳ تایی آنها CC ۱ و در ۳ تایی دیگر ۰/۱۵ از آب مورد آزمایش می‌ریزم در لوله‌ها را با پنبه پوشانه و بعد از تکان دادن آنها در انکوباتور ۳۷° به مدت ۴۸ ساعت قرار داده [معمولاً میکروارگانسیم موجود در آب کلی فرم است که به صورت گرم منفی و میله‌ای شکل بوده و از بین آنها اشرشیا کلی را ملاک سنجش آلودگی آب قرار می‌دهیم.

برای این آزمون از محیط کشت (LB) استفاده کرده بعد داخل نمونه قوی بعد از این مدت وجود گاز در لوله درهام را بررسی می‌نماییم اگر لاکتوز محیط تخمیر شود یکی از محصولات این تخمیر گاز می‌باشد که بخشی از این گاز داخل درهام رفته پس بر وجود کلی فرم در لوله پی می‌بریم و جواب آن را در جدول MPN می‌خوانیم در صورتی جواب + است که $\frac{2}{3}$ لوله درهام را گاز فراگرفته باشد یا اگر درهام معلوم نبود و از upper به عدد آزمایش پی می‌بریم مثلاً اگر ۱ ۱ ۲ بود با مراجعه به جدول

ذکر شده عدد ۸۹ مشاهده می شود که این عدد نمایانگر تعداد انتروباکتریاسه بوده که یک خانواده بوده و دارای جنس ها و گونه های مختلفی است.

تست تأییدی:

و برای شمارش کلی فرمها باید از تست تأییدی استفاده کنیم. در واقع هدف از انجام تست تأییدی این ها است که آیا لوله هایی که لاکتوز مثبت هستند در مرحله اول مربوط به کلی فرم بوده یا نه در مرحله دوم از محیط کشت BG (برسایت گرین) استفاده کرده که از رشد و نمو سایر باکتری ها جلوگیری می کند بعد ساختن این محیط کشت باید 10^6 یا ۳ قطر از نمونه را به آن افزود و تکان دهیم مجدداً ۲۴ سانت درانکوباتور 37° گذاشته و بعد عدد اندکش را می خوانیم که در 10^6 عدد. چند است استانداردهای جهانی فرق دارند مثلاً استاندارد میکرو آب در ایران ۱۰ بوده پس این آب قابل شرب است اما در اروپا ۷-۶ و در آفریقا و هند ۱۴-۱۳ می باشد بعد ۲۴ ساعت از روی جدول ستون Lower تعداد کلی فرمها را می شماریم.

تست تکمیلی:

هدف از انجام این آزمایش تشخیص نوع کلی فرم است. در واقع وجود E.coli را بر ۱۰ نشان می دهد که در صورت مثبت بودن شخص می شود که این آب با فاضلاب در تماس بوده است و اگر جواب منفی بود یعنی کلی فرم غیر مدفوعی داریم یا خطای

آزمایشگر کالیبره نبودن دستگاه ها زمان نا مناسب نمونه برداری و کم بودن درصد کلر را نمایان می کند.

برای تست تکمیلی از ۲ محیط کشت (۱) برلیانت گرین (۲) پیتون واتر استفاده می کنیم
علت استفاده مجدداً BG در اینجا بدلیل اطمینان

بیشتر در روش و جواب آزمایش است و تأیید جواب قبلی است $0/1^{\text{cc}}$ از نمونه را
وارد محیط BG کرده و در محیط pw 4^{cc} باید $0/1^{\text{cc}}$ نمونه وارد کرد و به مدت ۴۸
ساعت در انکوباتور 37° گذاشته و بعد این مدت در محیط pw معرف کواکس و یا
اریش ریخته اگر داخل لوله در سطح آن هاله قرمز وجود داشت اندول + است و یعنی
E.Coli وجود دارد اما اگر دو فاز روغنی واکی بود اندول - است یعنی کلی فرم غیر
مدفوعی است و به دقت کار تازگی محیط کشت، اتوکلاو زمان طولانی بین نمونه
برداری و آزمایش و جواب آن آلودگی وسایل بستگی دارد.

شمارش کلی میکروها:

آزمون میکروبی لر برای محصولات نهایی استفاده می شود نیاز بر ۴ محیط کشت دارد
محیط SDA ساپرود دکستروز آگار که برای رشد کپک و قارچ استفاده کرده محیط
چاچمن برای رشد استامیلو کپک بوده که با تخمیر قند مانیتول رنگ فنل رد را به رنگ
طلایی تبدیل کرده و نیز محیط کشت پلینت کانت آگار برای این آزمایش از رینگر
غلیظ استفاده می کنیم به این صورت که ۹ گرم NaCl + $0/42$ گرم kcl، $0/2$ گرم

CaCl_2 ، NaOHCO_3 ، ۴۸ / ۰ ، 100°C آب مقطر که نام دیگر رینگر غلیظ دیس تیلد واتر

است که نسبت ۴-۱ رقیق می کنیم و در ۶ لوله به میزان 100°C از رینگر رقیق

ریخته به اضافه ۱۰ گرم از ماده غذایی (۱۰٪) حال با پیت ۱۰ یا قرمز رنگ $\frac{1}{10}$ از

محلول را وارد پلیت کرده پس رقت $\frac{1}{10}$ تهیه می کنیم.

روی درب پلیت رقت نام محیط نمونه تاریخ را می نویسیم ابتدا محیط کشت با

حرارت شعله استریل می کنیم و عملیات کشت را با فاصله ۲۰ سانتی متر انجام داده

محیط SDA ، Ch را در پلیتها ریخته و سپس نمونه به آن اضافه می شود.

ولی در محیط های VR ، PCA ابتدا نمونه را ریخته و سپس محیط به آن اضافه می

شود و به صورت ۸ انگلیسی حرکت می دهیم.

محیط کشت SDA را در انکوباتور ۲۵-۳۰ به صورت مستقیم گذاشته تا بخارات دهانه

پلیت مجدداً به محیط بر گردد تا ایجاد آلودگی نکند.

محلول رینگر برای هموزن کردن بوده البته از سرم فیزیولوژی و آب پیتون هم می توان

استفاده کرد از محیط کشت SDA توسط ۲ تا Loop مقداری برداشته و بعد روی لام

حاوی لاکتو فنیل کاتن بلو طوریکه لپ را 180° چرخانده گذاشته شمارش کلی

میکروبی محیط کشت عمومی برای total coant: نوترینت آگار پلیت کانت آگار بوده

محیط SDA و پوتیتو دکستروز آگار برای کپک و قارچ به کار می رود محیط VR

برای خانواده آنترو باکتریاسه بوده که به ازای 100°C محیط کشت ۱۰ گرم گلوکز

اضافه می شود کلی فرم هم در محیط کشت B6 هم در محیط دزوکسی سیترات آگار رشد می کند محیط کشت چاچمن، مانیتول سانت آگار، برد پارکر آگار برای استفیلوکوک استفاده می شود که این میکرو ارگانیسم قند مانیتول محیط را تخمیر کرده.

استاف آرئوس نمونه بیماری زا آن بوده و به شکل گرم مثبت و کوکس است و تست کواگولاز مثبت است که این تست توسط پلاسمای انسان یا پلاسمای خرگوش صورت می گیرد که این باکتری تولید آنزیم کواگولاز می کند که بر فیبرینوژن پلاسما خون اثر کرده و آن را به فیبرین تبدیل می کند و باعث انعقاد پلاسماهای خون می شود.

محیط SPS (سولفات پلی میکسین سولفات دیازین گار) که برای کلسترییدیوم های احیا کننده سولفید بوده که برای آزمایشات آرد صورت می گیرد.

E.Coli در محیط کشت EMB رشد می کند.

با سیلوس سرئوس در محیط فنل رد آگار تعیین رشد کرده ما در اینجا در ۲۵ گرم نمونه آزمایش کرده و از محیط لاکتوز برات استفاده می کنیم به مدت ۴۸ ساعت آن را در انکوباتور می گذاریم بعد تست LI,TSI و در نهایت تست ایندونیک را انجام می دهیم.

ولی در مورد قارچ و کپک به ۷۲ ساعت نیاز داریم.

بخش کنترل کیفی:

که شامل آزمایشگاه میکروب و آزمایشگاه شیمی بوده و آزمایشهای انجام شده بر روی مواد اولیه وارد شده و محصول تولید شده می باشد که در آزمایشگاه شیمی بر محصولات میانی نیز آزمایش انجام می شود.

آزمایشگاه شیمی:

در اینجا ۲ سری آزمایش انجام می شود (۱) آزمایشات روتین که شامل آزمایش PH و رطوبت محصولات میانی و نهایی است (۲) آزمایش مواد اولیه است مواد اولیه مثل آرد، روغن، شکر، کاکائو که این آزمایشات هنگام ورود آنها به کارخانه انجام می شود.

در واقع مواد به ۳ دسته (۱) مواد اولیه (۲) خمیرهای حین فرایند (۳) محصول نهایی تقسیم می شوند.

بیشترین آزمایشات، در رابطه با PH و رطوبت مواد است، برای محصولات نهایی آزمایش، PH، رطوبت و اسیدیتر و پراکسید را انجام می دهیم.

آزمایشات آرد:

آرد بیشترین ورودی ما می باشد حداکثر رطوبت آرد که قابل قبول است ۴٪ است
آزمایشاتی که در رابطه با آرد انجام می شود شامل: PH، درصد جذب آب، گلوتن خشک، گلوتن مرطوب، اندازه گیری پروتئین، ارگانولپتیک، اندازه ذرات می باشد.

درصد جذب آب در آرد:

۲۵ گرم نمونه آرد را وزن کرده قطره قطره آب مقطر به آن افزوده تا به صورت خمیر انعطاف پذیری کره. بچسبد و شل باشد وتر صنعت که به صورت پودر باشد و میزان آب مصرفی برای تولید این خمیر برابر میزان جذب آب متوسط ۲۵ گرم آرد است در واقع عدد حاصله را $\times 4$ کرده تا درصد جذب آب بدست آید.

گلوتن خشک و مرطوب:

خمیر حاصله از آزمایش قبل از پهن کرده تا سطح زیادتری از خمیر در تماس آب باشد به مدت نیم ساعت آن را داخل آب قرار داده و سپس آن را زیر شیر آب شسته تا زمانیکه آب خروجی آن شفاف باشد بعد گلوتن را وزن کرده در ۴ ضرب کرده عدد حاصله وزن گلوتن مرطوب است به مدت ۴-۵ min در آون خشک کرده بعد دوباره آن را وزن می کنیم عدد حاصله را در ۴ ضرب کرده تا وزن گلوتن خشک محاسبه شود گلوتن یک توده چسبنده و برگشت پذیر است که اجزای دیگران را نظیر نشاسته و گاز را در خود نگه داشته ورودی آرد کارخانه ۲ نوع است (۱) آرد نول (۲) آرد ستاره که آرد ستاره میزان گلوتن بیش تری دارد بیشتر از سبوس و آندوسپرم گندم تهیه می شود اما آرد نول کیفیت گلوتن بالا اما کمیت کمی دارد و سفید تر بوده چون بیشتر از مغز دانه درست می شود.

اندازه ذرات: توسط عبور آرد از الک سنجیده می شود ذرات خارجی و درشت تر روی الک و در طبقات فوقانی آن بوده الکی که تعداد ذرات بیشتری را در خود نگه داشته در نظر گرفته شده اندازه منافذ الک به همراه شماره الک در جدول پیدا می شود.

PH: اندازه PH آرد بین ۵/۵- ۶/۵ بوده یکی از تقلبات آرد کلرزدن به آرد است هر بیسکویت با توجه به ترکیبات خود دارای PH مخصوصی است که از لحاظ استاندارد تأثیر گذارند. یعنی هر بیسکویت دارای PH خاصی است که ضرر نداشته باشد ما برای این آزمایش محلول ۱۰ درصد می سازیم.

۵ گرم نمونه خمیر و محصول را وزن کرده بعد با مزور اتوماتیک 50°C آب ریخته در هر کدام بعد داخل بن ماری گذاشته در طول این مدت چندین بار بشر داخل بن ماری را هم می زنیم ابتدا PH متر را توسط بافر ۷ یا ۴ امتحان کرده بعد از آن میله شیشه ای آن را با آب مقطر می شوئیم داخل میله شیشه ای الکترودی بوده و داخل آن مایع است و برای اینکه خشک شود. KCL مایع وجود دارد بعد این میله را داخل بشر نمونه کرده و دگمه mees را می زنیم ۵ دقیقه صبر کرده تا عدد PH متر ثابت شود معمولاً در 25° تا $0/02$ هم بالا یا پایین بود عدد قابل قبول است.

اندازه گیری پروتئین:

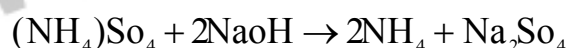
دقیق ترین روش برای این کار روش کلدال است که به ۲ صورت ماکرو کلدال و میکرو کلدال انجام می گیرد و در طی سه مرحله هفتم، متقطر، و تیتراسیون میزان ازت

نام نمونه سنجیده می شود در عنات بیشتر ترکیبات از ته مربوط به Pro است اما در
آرد غلات هم ازت pro و هم ازت غیر پروتئینی وجود دارد از روی میزان ازت با
توجه به ضریب پروتئین هر نمونه میزان Pro سنجیده می شود.

مرحله هفتم: که در واقع اکسیداسیون مرطوب نمونه می باشد نمونه با اسید
سولفوریک غلیظ حرارت داده شده تا تمام ازت آن به سولفات آمونیوم تبدیل شود.

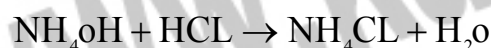


در پایان مرحله هفتم با افزودن سولفات آمونیوم به هیدروکسید آمونیوم تبدیل می شود.



در مرحله تقطیر هیدروکسید آمونیوم

جمع آوری شده و در مرحله تیتراسیون، هیدروکسید آمونیوم با HCL استاندارد تیترا
می شود.



در صد pro: ضریب pro \times درصد ازت

ضریب pro عبارتست از مقدار ازت بر ماده pro در گندم نسبت ازت به ماده pro

۱۷/۵ درصد است پس ضریب تبدیل را ۵/۷ می گیریم.

روش کار:

دستگاه هفتم ما کروکلدال: کریک بالن کلرال کر استاندارد آن 500°C بوده روی آن بوده و یک قسمت گازگیر ۲ قسمتی است از قسمت باریک لوله باریکی بالا آمده و از قسمت استوانه به آن لوله باریکی پایین آمده (گرم $3/5 - 0/7$) مقداری از آرد را بر حسب میزان ازت آن وزن کرده و در همان کاغذ صافی گذاشته و کاغذ را به بسته شده داخل دستگاه انداخته ۸ گرم کاتالیزور به صورت پودر مانند هم به محتوی کاغذ صافی اضافه می کنیم بعد 20°C اسید سولفوریک غلیظ را داخل بالن ریخته بعد گاز گیر را گذاشته از بالای گازگیر 130°C محلول سود 30% ریخته و بعد حرارت داده حرارت اولیه ملایم بوده تا اینکه محتوی بالن دیگر کف نکند حرارت را زیاد کرده تا مایع بی رنگی در ته بالن باشد در این هنگام نمونه کاملاً هضم شده است در طی این مدت بالن را چند مرتبه تکان داده تا عمل هضم به طور یکنواخت صورت گیرد محتویات کتالیزور: سولفات سدیم، دی اکسید سلنیوم و سولفات مس بوده که سولفات سدیم به ازای هر ۱ gr در لیتر 3° نقطه جوش اسید سولفوریک را بالا می برد و دی اکسید سلنیوم هم برای اعمال اکسیداسیون کاتالیزور الان در بالن کلدال سولفات آمونیوم است بعد که دستگاه خنک شد داخل بالن 400° آب مقطر به همراه ۲-۳ عدد سنگ جوش و ۲-۳ عدد دانه روی افزوده روی در محیط قلبایی گاز تولید

می کند. که عبور آن از داخل محلول مثل هم زن عمل می کند سپس بالن کلیدال را بر دستگاه تقطیر وصل می کنند.

بالن را از قسمت سمباده ای به میله وصل کرده به طوریکه فقط ۳ پایه ریز آن باشد بعد یک رابط بشر به عنوان جبابدار به آن وصل کرده و بعد مبرد یا کندانسور را وصل می کنیم. داخل بشر به عنوان ظرف گیرنده داخلش 500° اسید بوریک ریخته و چند قطره مخلوط متیل رد افزوده اسید بوریک نگهدارنده موقت بوده چون یک اسید ضعیف است بشر را زیر کندانسور قرار داده از بالای قیف 75° سود ۵۰٪ ریخته تا هیدروکسید آمونیوم هدر نرود بعد با کمی آب دهانه قیف را شستشو داده در قیف را بسته و آب را باز و شعله را روشن می کنیم تا همه آمونیاک متصاعد شده در بالن گیرنده جمع شود معمولاً 150° از مایع تقطیر شده شامل آمونیاک محتوی می باشد پس تقریباً در حدود 300° از محلول تقطیر شده را جمع آوری و پس از آن حرارت را مقطع نپید همین بشر را با HCL ۰/۱ نرمال تیترا کند تا قرمز شود حجم مصرفی HCL، را یاد داشت کنید.

از ابتدا یک شاهد هم در نظر گرفته شده و کلیه اعمال فوق الذکر را با شاهد انجام دهید فقط بالن شاهد فاقد نمونه غذایی است ارلن مایر محتوی مایع تقطیر شده را از زیر دستگاه جدا کنید و با اسید سولفوریک ۰/۱ نرمال تیترا کنید.

روش میکروکلدال:

که با کپک این روش مقادیر کمتر و کوچکتر آمونیاک سنجیده می شود. در این روش مقادیر نمونه و مواد شیمیایی مورد مصرف به نسبت کاهش یافته اند: در حدود ۰/۱۵ gr از نمونه خشک (آرد) را وزن و داخل بالن هضم دستگاه میکرو کلدال کرده و به آن ۰/۸ گرم از مخلوط کاتالیزور و ۲ سانتی متر مکعب اسید سولفوریک غلیظ افزوده پس از حرارت دادن و هضم ماده غذایی نمونه را با مقدار کافی آب رقیق کرده و از قیف به دستگاه تقطیر وارد کنید بعد با افزودن سود غلیظ آن را قلیایی کرده و با برقراری جریان بخار آب به دستگاه آمونیاک آرد شده را در قسمت گیرنده که حاوی ۱۰ سانتی متر مکعب اسید بوریک ۲٪ و چند قطره معرف است جمع آوری کرده و تقطیر را ۱۰ دقیقه ادامه دهید و بعد ظرف را جدا کرده و آن را با اسید کلریدریک ۰/۰۲ نرمال تیترا کنید مقدار Pro را محاسبه کنید.

ارگانولپتیک:

آرد را از نظر ظاهر و بو و طعم مورد آزمایش قرار می دهیم.

آزمایشات آب:

که شامل آزمایش میزان سختی آب و قلیائیت آب
آب مورد آزمایش مربوط به آب چاه، آب برگشتی، آب مواد زده، آب تصفیه شده، آب دیگ بخار می باشد.

آزمون سختی آب:

۲۵^{cc} از آب نمونه را با ۲۵^{cc} آب مقطر و ۴-۵ قطره تامپون اضافه در داخل ارلن ریخته و بعد مقداری اریو کروم بلک تی به آن افزوده اگر رنگ آبی نمایان شد یعنی سختی آب صفر است و اگر بی رنگ ارغوانی درآمد با EDTA تیترا کرده تا به رنگ آبی درآید. سختی آب بر حسب $\text{EDTA} \times 40 = \text{ca}$ مصرفی فقط آب چاه سختی دارد بقیه نباید سختی داشته باشند آب چاه تا ۵۰۰ می تواند دارای سختی باشد.

آزمون قلیائیت آب:

۵۰^{cc} آب مورد آزمایش را داخل ارلن ریخته ابتدا نسبت به فنل فتالین سنجیده پس چند قطره از این معرف به داخل افزوده اگر رنگ آب تغییر نکرد پس این آب نسبت به فنل فتالین قلیائیت صفر دارد اما اگر صورتی شد دارای قلیائیت است. پس با اسید سولفوریک تیترا کرده تا بی رنگ شود.

قلیائیت آب نسبت به فنل فتالین = $20 \times$ مصرفی H_2SO_4

داخل همان ارلن چند قطره معرف او در انتر ریخته تا نارنجی شود با H_2SO_4 تیترا کرده تا به رنگ پوست پیازی درآید.

قلیائیت بر حسب متیل اورانژ = مصرفی اسید برای فنل فتالین + $(20 \times$ مصرفی اسید برای متیل اورانژ)

آزمون کلر آب: از طریق کیت کلر سنجی داخل آن چند قطره معرف کلر ریخته به همراه مقداری آب مورد آزمایش رنگ حاصله را با رنگ روی دستگاه مقایسه کرده و به میزان کلر آب پی برده حداقل کلر قابل قبول $0/6 - 0/3$ است.

آزمایشات روغن: که شامل نقطه ذوب، رنگ و بو و اسیدیته و پراکسید می باشد.

نقطه ذوب: مقداری از روغن را به صورت مایع درآورده و لوله موئین را درون روغن

گذاشته و روغن به دلیل خاصیت موئینگی لوله بالا رفته و سپس یک طرف آن را با حرارت می بندیم و به مدت ۱۰ ساعت در یخچال گذاشته و بعد به آن دماسنجی

وصل کرده و هر دو را داخل ارلن حاوی آب کرده، و ارلن را حرارت داده روغن

شروع به مایع شدن می کند. همین لحظه را برای خواندن دما قرار می دهیم که همان نقطه ذوب روغن است.

روغن کارخانه معمولاً گلناز، کرمانشاه و لادن است و به صورت ۱۰ کیلویی و جامد می باشد.

استاندارد روغن:

پراکسید: حداکثر ۲

نقطه ذوب: $37-42^{\circ}$

اسیدیته: حداکثر $0/2$

اسیدیته:

۲-۳ گرم روغن مورد آزمایش را وزن کرده بعد از الکل ختنی شده به میزان ۵۰ میلی لیتر به همراه ۲ میلی لیتر فنل فتالین اضافه کرده و با محلول سود ۰/۰۱ نرمال تیترا کرده تا اینکه رنگ صورتی کم رنگ نمایان شود و سپس از فرمول زیر محاسبه می کنیم.

$$\frac{28/2 \times \text{نرمالیه} \times \text{سود مصرفی}}{\text{وزن روغن مورد آزمایش}}$$

اسیدیته =

وزن روغن مورد آزمایش

پراکسید:

۴-۵ گرم از روغن استخراجی از بیسکویت را وزن کردن به آن 30^{CC} اسیداستیکه افزوده و نیز کلروفرم را به نسبت ۳ به ۲ بر اسید ذکر شده افزوده و ۰/۵ گرم پودر پتاسیم به صورت اشباع را به هر 30^{CC} آب مقطر به ارلن اضافه کرده و بعد از ۱ min صبر کردن این میزان آب را اضافه می کنیم البته به همراه چند قطره چسب نشاسته. سپس با محلول هیپوکلریت سدیم ۰/۰۱ نرمال تیترا می کنیم اگر پراکسید نمونه زیاد بود به جای رنگ آبی رنگ بنفش ظاهر می شود. در این صورت با تیوسولفات سدیم تیترا کرده تا آن رنگ تیره بی رنگ شود.

۱۰۰۰ × نرمالیته × تیوسولفات مصرفی

وزن نمونه مورد آزمایش

حداکثر پراکسید مقبول ۲ میلی اکی دالان بوده که البته از ۱/۵ به بعد روغن بو می گیرد.

آزمایشات اسانس:

شامل بریکس ضریب شکست، ارگانولپتیک، PH، حلالیت، ماندگاری می باشد.

بریکس ضریب شکست:

که از دستگاه فراکتور استفاده می کنیم که این دستگاه غلظت مواد جامد محلول و ضریب شکست آنها را اندازه می گیرد.

ابتدا دستگاه را با آب مقطر کالیبره کرده و توسط پیچ تنظیم ۲ مرز سایه و روشن را ایجاد و عود موار را از چشمی پایین پیدا کرده که در این چشمی ۲ سری عدد دیده شده یکسری اعداد که در بالا بوده که ضریب شکست را معین می کند و اعداد پائین غلظت را نشان می دهد در واقع بریکس عبارت است از غلظت مقدار ماده خشکی که

در یک حلال حل شده باشد ولی در اینجا بر مبنای درصد می باشد

حلالیت: با حل نمودن کلی از نمونه اسانس در آب پی می بریم که آیا محلول در آب

است محلول در چربی.

ماندگاری:

که نسبت به دوز اسانس سنجیده می شود پس مقداری از نمونه بدون اسانس را به همراه دوز مصرفی اسانس در کارخانه مخلوط و در فر 50° به مدت ۲۴ ساعت گذاشته و مقدار اسانس حفظ شده را می سنجیم

ارگانولپتیک:

اسانس را از نظر طعم و مزه و رنگ آزمایش می کنیم.

آزمایشات نمک:

شامل اندازه گیری قلیائیت نمک، تعیین میزان مواد غیر محلول در آب نمک، خاکستر کل می باشد.

اندازه گیری قلیائین نمک:

۵۰ گرم نمک را با ۵۰ میلی لیتر آب مقطر و قلیل اوانژ مخلوط و با اسید کلریدریک ۰/۱ نرمال تیتر می کنیم استاندارد قلیائیت نمک ۰/۸ در صد گرم است

تعیین مواد غیر محلول در آب نمک:

۱۰ گرم نمونه را با ۲۰۰ میلی لیتر آب مقطر در یک بشر 250°C ریخته ۳۰ دقیقه آن را هم زده در حرارت 110° از صافی عبور داده خشک کرده وزن کرده البته در حین حرارت به باقی مانده روی صافی را ۱۰ بار ۱۰ میلی لیتر آب افزوده و در مرحله آخر

چن قطره نیترا ت نقره ریخته اگر کدورت کم بود شتتو را تمام می کنیم محتویات
بوته را در حرارت فوق خشک کرده اضافه وزن صافی را که مولد غیر محلول در آب
در نمونه دست یافته.

خاکستر کل:

برای از بین بردن مواد آلی نمونه را سوزانده یعنی که کپسول چینی را ۰/۵ ساعت قبل
در کوره ۵۵۰ حرارت داده (سیکاتور خنک کرده و بعد ۲ گرم نمونه در آن ریخته و در
حرارت سوزانده تا دودی از آن متصاعد شود بعد دوباره بوته و محتویات آن را به
کوره برده و به مدت چند ساعت در آن قرار داده تا خاکستر حاصل شود. و باز دوباره
آن را خنک می کنیم.

$$\text{وزن بوته - وزن بوته و خاکستر} \\ \text{وزن بوته - وزن بوته و نمونه} = \text{درصد خاکستر نمک}$$

آزمایشات قند: که شامل تعیین قند قبل از اینورت و تعیین قند بعد از اینورت.

آزمایش محصول نهایی بیسکویت:

که شامل استخراج روغن رطوبت، PH پراکسید، اسیدیته، pro، ارگانولپتیک می باشد

PH: به میزان ۵ گرم نمونه بیسکویت را با ۵۰^{cc} آب مقطر حل کنید و یک محلول

۱۰٪ ساخته و سپس با PH متر به روش گفته شده در صفحات قبل عمل می کنیم.

رطوبت:

که از دستگاه رطوبت سنج کمک می گیریم (Nostuee BiAnce)

که برای سیستم پودری طراحی شده و باید بافت همگن و یکنواختی داشته باشیم این دستگاه از یک تا صد عدد بندی شده و یک خط نشان ثابت دارد هنگام کالیبره کردن باید این سه علامت در یک راستا باشند البته ۲ تا فاکتور متغیر بوده یکی نوار مدرج و دیگری عقربه قرمز رنگ بوده اما خط نشان ثابت است دما را در 140° تنظیم کرده و به مدت ۱۰ دقیقه زمان می دهیم بعد این مدت برای محاسبه میزان رطوبت باید با کمک پیچ تنظیم عقربه قرمز در راستای خط نشان باشد. البته میزان نمونه ریخته شده در این دستگاه مقداری است که بعد در راسته بودن خط نشان و عدد صفر عقربه قرمز هم در همین راستا قرار گیرد.

ظرفیت استخراج روغن از محصول نهایی:

محصول را پودر کرده داخل ارلن هایر ریخته و به آن حلال اتر افزوده تکان داده و مدتی آرام و ساکن گذاشته روغن نمونه در حلال حل شده سپس آن را صاف کرده چند بار این صاف کردن را انجام داده روغن و حلال را جمع آوری کرده و بالن را به دستگاه «روتاری» وصل کرده و حلال را از آن عبور داده گذاشته تا می کنیم ۱ متر اضافی خارج می شود از این روش برای تعیین میزان اسیدیته و پراکسید استفاده می کنیم.

Pro: که شامل هضم، تقطیر و تیتراسیون بوده (۱) هضم: ۲ گرم بیسکویت پودر شده را

وزن کرده در کاغذ صافی گذاشته و آن را داخل بالن کلدال گذاشته و قبل این عمل ۸

گرم کاتالیزور را به محتوی کاغذ اضافه می کنیم داخل بالن 25°C اسید سولفوریک

غلیظ ریخته و ۲-۳ ساعت روی حرارت گذاشته تا به رنگ سبز در آید و بخاری

خارج نشود مایع سبز سولفات آمونیوم است

(۲) مرحله تقطیر:

بالن که سرد شد دستگاه تقطیر را وصل می کنیم و 400°C آب شیر افزوده و 75°C

$\text{NaOH } 50\%$ و چند عدد پرل و چند عدد روی ریخته و 50°C اسید پوریک را هم وقتی

حجم مایعات بر 250°C رسید شعله را خاموش کرده

(۳) مرحله تیتراسیون:

به محتویات ارلن چند قطره معرف برموکروزون افزوده با اسید سولفوریک یا

کلریدریک ۰/۱ نرمال تیترا کرده ضریب تبدیل از نشابه pro نمونه \times در صد ازت =

درصد پروتئین استاندارد pro محصول تا ۷/۵ می تواند باشد.