



## وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی معاونت غذا و دارو

اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی،  
آرایشی و بهداشتی

حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید کننده انواع خمیراک  
( پاستا )

تجدید نظر اول : ۱۳۸۶

این ضوابط توسط اداره کل نظارت بر مواد غذایی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی تدوین و تصویب شده است و هر گونه دخل و تصرف و سوء استفاده توسط فرد درون و برون سازمانی و استفاده از متن ضوابط بدون ذکر ماخذ، مجاز نمی باشد.

## 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. به این منظور 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 و مقرر گردید ضوابط فنی و بهداشتی برای تاسیس و بهره برداری واحدهای تولید و بسته بندی مواد غذایی بصورت ضابطه ای کلی تدوین گردیده و سایر موارد از جمله تجهیزات خط تولید، آزمایشگاه و ضوابط بهداشتی اختصاصی برای تولید هر محصول در ضوابط جداگانه ای تدوین و به تصویب برسد.

برای هماهنگی با توسعه جهانی، ضوابط در مواقع لزوم اصلاح خواهد شد بدین منظور پیشنهادات مطروحه توسط کارشناسان اداره کل 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.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	۱- مقدمه
۱	۲- هدف
۱	۳- دامنه کاربرد
۲	۴- GMP
۳	۴-۱- GMP عمومی
۳	۴-۲- GMP اختصاصی
۳	۴-۲-۱- انبار مواد اولیه پودری
۴	۴-۲-۲- انبار تخم مرغ
۴	۴-۲-۳- مقررات بهداشتی ماشین آلات ماکارونی سازی
۵	۵- تجهیزات خط تولید
۶	۵-۱- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای خط تولید غیر پیوسته انواع پاستا
۷	۵-۲- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای خط تولید پیوسته انواع پاستای بلند
۸	۵-۳- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای خط تولید پیوسته انواع پاستای کوتاه
۸	۵-۴- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای خط تولید غیر پیوسته رشته آشی
۹	۶- آزمایشگاهها
۹	۶-۱- حداقل آزمایشات فیزیکوشیمیایی مورد نیاز
۹	۶-۲- حداقل آزمایشات میکروبی مورد نیاز
۱۱	۶-۳- حداقل لوازم و تجهیزات مورد نیاز در آزمایشگاه

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



Fdop23072v2

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 خمیراک ( پاستا )

#### ۱- مقدمه

خمیراک ( پاستا)<sup>۱</sup> و انواع ماکارونی که در گروه فرآورده های غلات قرار دارند ، جزء مهمی از مواد غذایی مردم در بیشتر نقاط جهان می باشند . در ایران این محصولات با دوروش مداوم و غیر مداوم تولید می گردد. با وجود اینکه روش تولید در اکثر کارخانجات ایران به صورت غیر مداوم است. روند تولید با روش مداوم با توجه به مزایای نسبی این روش روبه افزایش است.

#### ۲- هدف

هدف از تدوین این ضوابط تعیین حداقل ضوابط فنی و بهداشتی واحد های تولید کننده انواع خمیراک ( پاستا) می باشد.

#### ۳- دامنه کاربرد

این ضوابط درمورد واحدهای تولید کننده محصولات که با تعریف انواع خمیراک ( پاستا) بند ۱-۴ مطابقت دارد، کاربرد دارد و جهت تاسیس کارخانه ضوابط فنی و بهداشتی ذکر شده در GMP عمومی نیز باید مد نظر قرار گیرد.

#### تعاریف و اصطلاحات

##### - خمیراک ( پاستا)

به دسته ای از محصولات غذایی گفته می شود که از آرد سمولینا ، حاصل از گندم دوروم آرد گندم مطابق آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۱۰۲ آرد گندم مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۱۰۳ یا مخلوطی از آنها با آب و در مواردی همراه با مواد افزودنی ( طبق آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران افزودنی های مجاز به فرآورده های آردی ) به شماره ۶۴۹۴ پس از مراحل شکل دهی و خشک کردن حاصل می شود. و دارای ویژگیهای مندرج در آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۱۳ باشد.

<sup>۱</sup> -Pasta



Fdop23072v2

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 خمیراک (پاستا)

- انواع ماکارونی

- نی رشته (ماکارونی بلند)

به نوعی خمیراک (پاستا) گفته می شود که بصورت رشته های توخالی بوده و طول آن حداقل ۲۰ سانتیمتر می باشد.

ماکارونی کوتاه

نوعی خمیراک (پاستا) است که طول آنها کمتر از ۸ سانتیمتر می باشد و به صورت توخالی یا توپر بوده و می تواند به اشکال مارپیچ ، صدفی ، حلزونی و غیره باشد.

رشتار (اسپاگتی) <sup>۱</sup>

به نوعی خمیراک (پاستا) گفته می شود که به صورت رشته های بلند ، باریک و توپر می باشد. و طول آن حداقل ۳۰ سانتیمتر می باشد.

رشته فرنگی (ورمیشل) <sup>۲</sup>

نوعی خمیراک (پاستا) است که بصورت رشته های باریک و توپر (باریکتر از اسپاگتی) می باشد و معمولاً به صورت پیچیده است.

ماکارونی ورقه ای (لازانيا) <sup>۳</sup>

نوعی خمیراک است که بصورت ورقه های نازک و پهن می باشد.

- انواع رشته

رشته آشی

<sup>1</sup> -Spaghetti

<sup>2</sup> - Vermicelli

<sup>3</sup> - Lazagna



Fdop23072v2

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 خمیراک ( پاستا )

فرآورده ای است که از مخلوط کردن آرد گندم، آب و نمک پس از طی مراحل مختلف عمل آوری بوسیله دستگاه، تولید و سپس خشک می گردد. و دارای ویژگی های مندرج در آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۰۱۸ می باشد.

#### رشته پلیوی

فرآورده ای است که از مخلوط کردن آرد گندم، آب و نمک یا بدون نمک پس از طی مراحل مختلف عمل آوری بوسیله دستگاه به صورت رشته های نازک تر از رشته آشی تولید و سپس خشک و بو داده می شود و دارای ویژگیهای مندرج در استاندارد ۲۰۱۸ می باشد.

#### GMP -۴

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

#### GMP عمومی ۱-۴

GMP عمومی شامل ضوابط فنی و بهداشتی واحدهای تولید و بسته بندی مواد غذایی می باشد با کد fdop10611v1 بر روی سایت معاونت غذا و دارو وزارت بهداشت ([www.fdo.ir](http://www.fdo.ir)) موجود می باشد.

#### GMP اختصاصی ۲-۴

#### ۱-۲-۴- انبار مواد اولیه پودری

مهمترین ماده اولیه مورد استفاده آرد می باشد که به دو صورت فله و کیسه می باشد جهت نگهداری آرد به صورت فله، سیلوهای نگهداری آرد باید دارای سطح کاملاً صاف بوده و غیر قابل لانه گزینی حشرات باشند بدین منظور می توان از سیلوهای فولادی زنگ نزن یا فلزی با پوشش داخلی اپوکسی استفاده نمود. تعداد و گنجایش سیلو بسته به ظرفیت تولید و مواد افزودنی مورد مصرف متغیر می باشد. در مواردی که سیلوهای نگهداری آرد در فضای باز قرار می گیرند لازم است در برابر رطوبت و حرارت عایق بندی شده و جهت محافظت از سایه بان استفاده شود.

#### یادآوری

واحدهای تولید کننده ماکارونی که آرد را به صورت فله دریافت می نمایند باید یک سیلوی مجزا با ظرفیت مناسب به عنوان انبار قرنطینه داشته باشند. در صورتیکه آرد بصورت کیسه ای نگهداری می شود، لازم است کیسه های آرد با نظم و ترتیب روی پالت چیده شود ( با توجه به ضوابط آرد گندم ) تا ضمن سهولت در حمل و نقل، عمل تهویه به راحتی انجام گیرد. و در صورت بروز آلودگی به آفات انباری تشخیص و سالم سازی آن آسانتر انجام شود.



Fdop23072v2

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 خمیراک ( پاستا )

در فواصل معین یک ماهه لازم است این انبار بطور کامل تمیز شده و در صورت نیاز ضد عفونی شود. برای مبارزه با جوندگان در ساختمان انبار از امواج التراسونیک و در صورت عدم دسترسی به این وسیله حداقل از تله های معمولی استفاده شود.

#### ۴-۲-۲- انبار تخم مرغ

اگر از پودر تخم مرغ در فرمول ماکارونی استفاده می شود لازم است برای نگهداری آن از دمای پایین تر از ۵ درجه سانتیگراد استفاده شود. در صورت استفاده از تخم مرغ تازه لازم است ابتدا از سلامت آن اطمینان حاصل شود و برای نگهداری کوتاه مدت از دمای ۸ تا ۱۵ درجه سانتی گراد و برای نگهداری به مدت ۲ ماه از دمای صفر تا ۱/۵- درجه سانتی گراد، استفاده گردد. محل آماده سازی و شکستن تخم مرغ تازه بایستی محل جداگانه ای با امکانات و شرایط مورد لزوم باشد و بلافاصله قبل از شکستن ، تخم مرغ با روشهای مناسب شسته و ضد عفونی گردد. برای شکستن تخم مرغ حتی الامکان سعی شود از دستگاه تخم مرغ شکن استفاده گردد. جهت نگهداری تخم مرغ مایع برای مدت زمان کمتر از ۲۴ ساعت باید از دمای ۷ درجه سانتی گراد و برای مدت زمان بیش از ۴۸ ساعت از دمای ۵ درجه سانتیگراد استفاده گردد . در صورت استفاده از تخم مرغ منجمد باید ابتدا بدون گرم کردن در حرارت اتاق تحت شرایط بهداشتی از حالت انجماد خارج و تا هنگام مصرف در ۴ درجه سانتیگراد نگهداری شود. وسایل حمل و نقل تخم مرغ از محل نگهداری به محل تولید باید هرروز با مواد پاک کننده مناسب تمیز و ضد عفونی گردند. تمام ظروف و وسایلی که با تخم مرغ مایع در تماس هستند باید ازجنس فولاد زنگ نزن بوده و پس از هر بار استفاده شسته و ضد عفونی شوند.

#### ۴-۲-۳- مقررات بهداشتی ماشین آلات ماکارونی سازی

- میکسر آب و آرد بهتر است مجهز به سیستم های تغذیه کننده حجمی و وزنی آب و آرد و درپوش مناسب باشد ( جهت جلوگیری از انتشار ذرات آرد باشد ) به منظور بهبود کیفیت فرآورده توصیه می گردد. درجه حرارت آرد و آب قبل از ورود به خمیر دان ۲۸-۳۰ درجه سلسیوس باشد.  
- طراحی اکسترودر باید به گونه ای باشد که به راحتی قسمتهای داخلی دستگاه که با خمیر در تماس هستند مانند ماردون و قالب ها و ... باز شده و تمیز گردند. شفت ها دارای پوشش مقاوم و مناسب برای مواد غذایی مانند آبکاری کروم باشند. اکسترودر باید مجهز به سیستم سرد کن باشد بنحوی که دمای خمیر از حداکثر ۷۰ درجه سلسیوس تجاوز نکند در مواردی که از آب سرد برای خنک کردن استفاده



Fdop23072v2

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 خمیراک ( پاستا )

می شود لازم است سختی آب از حد معینی تجاوز نکند در غیر اینصورت رسوبات دور سیلندر باید در خواص زمانی معین زدوده شود.

- اکسترودر باید مجهز به سیستم تامین خلاء باشد تا حبابهای محبوس شده در خمیر را خارج نماید.
- خشک کن ها و محل قرار گرفتن آنها باید دارای سیستم تهویه ، کنترل کننده اتوماتیک دما و رطوبت نسبی بوده تا گردش هوا به نحو مطلوب صورت گیرد و طراحی آن نیز باید به نحوی باشد که از تراکم آب و تعریق جلوگیری به عمل آید دیوارهای خشک کن ها باید حداقل هفته ای یکبار با مواد ضد عفونی کننده مناسب و مجاز تمیز گردند.
- کانالهای خروجی رطوبت باید کمی بالاتر از سطح زمین به داخل یا روی دیوار تعبیه شود قابل کنترل باشند. ابتدا و انتهای آنها با تور سیمی زنگ نزن پوشانده شود.
- برش و بسته بندی ، در مواردی که سرد کردن ماکارونی در مرحله آخر خشک کردن انجام نگرفته باشد برای خنک کردن تدریجی ماکارونی پس از خروج از خشک کنها باید محل جداگانه ای با دمای کنترل شده در نظر گرفته شود.
- بهتر است برای بسته بندی از دستگاههای اتوماتیک استفاده شود.

### یادآوری

- در سیستم های غیر پیوسته پس از برش ماکارونی به اندازه های دلخواه باید آنها را در سبدهای پایه دار مخصوص قرار داد و به نحوی منتقل نمود که از قرار گرفتن سبدهایی که قبلاً روی زمین قرار گرفته بر روی سایر سبدها جلوگیری شود.
- قالب شوی باید در مکانی مجهز به سیستم آب گرم ، فاضلاب کالا و تهویه قرارگیرد و بهتر است درمکانی مجزا در جوار سالن تولید باشد.
- هنگام خروج رشته های پاستای خارج شده از قالب پرس ، جهت جلوگیری از تماس آنها با سطح باید از سینی استیل ضد زنگ استفاده شود.
- رشته های بریده شده اضافی توسط قیچی برش اتوماتیک باید بلافاصله به کمک نوار نقاله و پمپ پنوماتیک به ابتدای مخلوط کن خمیر منتقل گردد به نحوی که ضایعات خمیراک ( پاستا ) و اجسام سطح زمین به درون آن وارد نشود.
- بهتر است برای شستشوی قالبها از قالب شوی اتوماتیک یا ترکیبی از روش اتوماتیک و دستی استفاده نمود.
- انتقال آب نمک به داخل خمیرگیر رشته باید به صورت لوله کشی و با جنس مناسب باشد.
- پاتیل خمیر گیر باید ترجیحاً با درب پوش و دارای تیغه هم زن از جنس استیل ضد زنگ باشد.
- روکش غلطک های پهن کن خمیر و دستگاه برش و فرم دهی رشته از جنس استیل ضد زنگ باشد.
- در قسمت زیرین آویزهای رشته طبق های توری دار جهت جلوگیری از ریزش رشته بر روی زمین باشد.





Fdop23072v2

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 خمیراک ( پاستا )

#### ۵- تجهیزات خط تولید

محصول تولید شده مطابق با تکنولوژیهای 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- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای خط تولید غیر پیوسته انواع پاستا

- سیلوی ذخیره آرد
- قیف تخلیه آرد
- الک و بیره
- بالابر آرد ( آردکش )
- مخلوط کن آرد و آب ( الکتریکی )
- مخزن آب
- دستگاه اکسترودر ( پرس ) خمیراک ( پاستا ) مجهز به سیستم میکروسوئیچ جهت قطع جریان برق
- سینی استنلس استیل
- قیچی برش خمیراک ( پاستا ) تر
- بالابر خرده های خمیراک ( پاستا ) تر
- ترولی حمل خمیراک ( پاستا ) رشته ای
- قفسه های مشبک خمیراک ( پاستای ) فرمی
- گرمخانه ( خشک کن )
- دستگاه برش پاستای خشک
- دستگاه بسته بندی پاستا
- دستگاه بسته بندی فرمی اتوماتیک
- پمپ خلاء
- دستگاه قالب شور
- دستگاه خنک کننده آب
- ژنراتور برق اضطراری
- تاسیسات حرارتی
- کمپرسور هوای فشرده
- نی آلومینیومی
- دستگاه چاپگر
- قالب و توری های مختلف



Fdop23072v2

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 خمیراک ( پاستا )

- مخزن و دستگاه تغذیه افزودنی ها مجهز به هم زن ( در صورت استفاده از افزودنی ها )

#### یادآوری ۱

در صورتی که واحد تولیدی با سیستم پیوسته کار نمی کند لازم است برش و بسته بندی در سالن جداگانه انجام شود.

#### یادآوری ۲

ویژگیهای تجهیزات اعلام شده می بایست مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۳۵۲۲ باشد.

#### ۲-۵- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای خط تولید پیوسته انواع پاستای بلند

- سیلوی آرد
- مخلوط کن سریع
- مخلوط کن اصلی
- مخلوط کن تحت خلاء
- مخزن آب
- مخزن و دستگاه تغذیه افزودنی ها مجهز به هم زن ( در صورت استفاده از افزودنی ها )
- قالب و پیش قالب و توری های مختلف
- پرس
- توزیع کننده محصول روی میله ها
- خشک کن ها
- کولر
- محل ذخیره محصول
- ماشین برش محصول
- ماشین های بسته بندی و کنترل وزن بسته ها
- دستگاه چاپگر
- دستگاه کارتن زن و چسب زن
- پالت چین
- تاسیسات حرارتی
- مخازن آب تحت فشار
- دستگاه قالب شور
- کمپرسور هوای فشرده



Fdop23072v2

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 خمیراک ( پاستا )

- دمنده هوا

- پمپ خلاء

۳-۵- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای خط تولید پیوسته انواع پاستای کوتاه

- سیلوی آرد

- مخلوط کن سریع

- مخلوط کن اصلی

- مخزن و دستگاه تغذیه افزودنی ها مجهز به هم زن ( در صورت استفاده از افزودنی ها )

- پرس

- پمپ خلاء

- چاقوی برش (Cutter)

- پیش خشک کن لرزان

- قالب و پیش قالب و توری های مختلف

- خشک کن اولیه

- خشک کن نهایی

- کولر

- سیلوهای ذخیره محصول

- دستگاه بسته بندی

- ترازوی کنترل وزن محصول

- چسب زن

- تاسیسات حرارتی

- مخازن آب تحت فشار

- دستگاه قالب شور

- کمپرسور هوای فشرده

- دمنده هوا

- پمپ خلاء

یاد آوری

ویژگیهای موارد بندهای ۱-۶ و ۲-۶ و ۳-۶ می بایست مطابق با آخرین تجدیدنظر استاندارد ملی ایران

به شماره ۳۵۲۲ باشد.



Fdop23072v2

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 خمیراک ( پاستا )

۴-۵- حداقل تجهیزات مورد نیاز برای خط تولید غیر پیوسته رشته آشی

- سیلوی تخلیه آرد مجهز به الک و بیره

- مخزن آب نمک

- پاتیل تهیه خمیر

- غلطک پهن کن خمیر

- نی آلومینیومی

- گرمخانه ( خشک کن )

- ترولی حمل رشته

- دستگاه چاپگر

- تاسیسات

- دستگاه بسته بندی \*

- دستگاه فرم دهی و برش رشته

- میز بسته بندی با روکش استنلس استیل

- ترازو جهت وزن کردن بسته ها

۶- آزمایشگاهها

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

۶-۱- حداقل آزمایشات فیزیکی شیمیایی مورد نیاز

- اندازه گیری رطوبت

- اندازه گیری خاکستر

- اندازه گیری خاکستر غیرمطول در اسید

- اندازه گیری پروتئین

- اندازه گیری PH

- اندازه گیری کل مواد جامد در آب پخت

- تعیین امتیاز نهایی ماکارونی قبل از پخت

- تعیین امتیاز نهایی ماکارونی پس از پخت

- اندازه گیری میزان نمک در رشته

\* موارد مشخص شده با علامت ستاره (\*) به معنای توصیه می باشد و اجرای آن در پیشرفت و بهبود مستمر کارخانه تاثیر بسزایی خواهد داشت.



Fdop23072v2

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 خمیراک ( پاستا )

- اندازه گیری کلر
- اندازه گیری سختی آب
- آزمایش گلوتن

۶-۲- حداقل آزمایشات میکروبی مورد نیاز

- آزمایشات میکروبی ( مطابق با آخرین تجدید نظر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۳۹۳ )

- حداقل مواد شیمیایی مورد نیاز در آزمایشگاه شیمی

- اتانول ۹۵ درجه

- اسید کلریدریک

- اسید سولفوریک غلیظ ( وزن مخصوص ۱/۸۴ )

- اکسید سلنیوم تصفیه شده

- سولفات مس (  $CUSO_4,5H_2O$  )

- سولفات پتاسیم

- سود سوز آور

- اسید بوریک

- پارافین جامد

- سولفات پتاسیم

- ساکاروز

- معرف متیل رد

- معرف بلو دومتیلن

- بافر ۷

- بافر ۴

- محلول رینگر

- سدیم کلراید

- پلیت کانت آگار

- نوترینت آگار

- گلوکز آگار

- D - مانیتول

- پپتون

- اسید سولفانیا تیک

- اسید استیک



Fdop23072v2

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 خمیراک ( پاستا )

- آلفا نفتیل آمین
- محلول آلفا نفتول
- هیدرو کسید پتاسیم
- کریستال کراتین
- محلول لوگول
- آبگوشت لاکتوز

- کریستال ویولت نوترال رد بایل لاکتوز آگار (VRBL)
- نیترات نقره
- تیو سیانات آمونیوم
- سولفات مضاعف آمونیوم  $FENH_4(SO_4)_2$
- پرمنگنات پتاسیم
- اسید نیتریک

- حداقل محیط های کشت مورد نیاز در آزمایشگاه میکروبی
- محیط فنل رد آگار زرده تخم مرغ و پلی میکسین
- محیط سایرو دکستروز آگار
- محیط نیترات
- محیط متیل رد- وژبر سکوتر (MFVP)
- محیط آبگوشت سبز درخشان دارای لاکتوز و صفرا
- محیط آبگوشت لوریل سولفات تریپتور

۳-۶- حداقل لوازم و تجهیزات مورد نیاز در آزمایشگاه

- بن ماری
- دسیکاتور
- دستگاه PH متر
- ترازو با دقت ۰/۰۰۰۱
- ترازوی یک کفه ای یا دو کفه ای برای بخش میکروبی
- بوته چینی
- سه پایه
- توری نسوز
- کوره الکتریکی



Fdop23072v2

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 خمیراک ( پاستا )

- 
- یخچال
  - وسایل شیشه ای
  - ( انواع بشر استوانه مدرج، ارلن ، قیف ، بورت ، پی پت، پلیت، بالن همزن )
  - اجاق گاز با شعله گاز آزمایشگاهی
  - هود آزمایشگاهی
  - انکوباتر یخچال دار
  - انکوباتور معمولی
  - آون ( با درجه حرارت ۳۰۰- ۲۵۰ درجه سانتی گراد)
  - اتوکلاو
  - دستگاه آب مقطر گیری
  - میکروسکوپ ( در صورت نیاز )
  - کلنی کانتر
  - چراغ الکی
  - لامپ ماوراء بنفش
  - پیست
  - آسیاب
  - الک های آزمایشگاهی
  - ست کامل کجدال
  - محفظه ای استریل جهت خشک کردن استریل کردن پلیت ها و پیپت ها
  - سنگ جوش