

معاونت پژوهش، برنامه‌ریزی و سنجش مهارت

دفتر پژوهش، طرح و برنامه‌ریزی درسی

استاندارد آموزش شایستگی

تخمیر نان و تولید مخمر

گروه شغلی

صنایع غذایی

کد ملی آموزش شایستگی

۷	۵	۱	۲	۲	۰	۶	۸	۰	۰	۴	۰	۰	۶	۱
ISCO-۰۸				سطح مهار ت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی			نسخه

۷۵۱۲/۱/۱۴

تاریخ تدوین استاندارد: ۸۸/۱/۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی
کد ملی شناسایی شغل: ۷۵۱۲/۱/۱/۴

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی رشته صنایع غذایی :

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد شغل و آموزش:
- اداره کل فنی و حرفه ای استان آذربایجان شرقی
- دانشگاه تربیت معلم آذربایجان

فرآیند اصلاح و بازنگری :

-
-

آدرس دفتر طرح و برنامه های درسی
تهران - خیابان آزادی ، خیابان خوش شمالی ، نبش خیابان نصرت ، ساختمان شماره ۲ ، سازمان آموزش فنی و حرفه ای
کشور ، شماره ۲۵۹
دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷ تلفن ۹ - ۶۶۵۶۹۹۰۰
آدرس الکترونیکی : [Barnamehdarci @ yahoo.com](mailto:Barnamehdarci@yahoo.com)



تهیه کنندگان استاندارد شغل

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	فرانک رحیم زاده	کارشناسی ارشد	مهندسی صنایع غذایی	کارشناس مسئول شرکت پیسی - کارشناس اداره استاندارد	۶ سال	تلفن ثابت: 6307402 تلفن همراه: ۰۹۳۶۶۴۴۹۸۷۱ ایمیل: f.rahimzade@gmail.com آدرس: کارخانه پیسی
۲	روشنک رحیم زاده	کارشناسی ارشد	مهندسی صنایع غذایی	کارشناس اداره استاندارد	۶ سال	تلفن ثابت: 6307402 تلفن همراه: ۰۹۳۶۶۴۴۹۸۷۱ ایمیل: r.rahimzade@gmail.com آدرس: اداره استاندارد
۳	آیلا آپرملو	کارشناسی ارشد	صنایع غذایی	اداره کل فنی و حرفه ای استان آذربایجان شرقی	۵ سال	تلفن ثابت: ۲۸۵۹۲۳۹ تلفن همراه: - ایمیل: tvto-train@yahoo.com آدرس: جاده ستو - اداره کل فنی و حرفه ای استان آذربایجان شرقی
۴	مینا کریمی	کارشناسی	صنایع غذایی	کارشناس کنترل کیفیت کارخانه نان سن سون	۱۰ سال	تلفن ثابت: ۵۵۳۲۰۱۶ تلفن همراه: - ایمیل: bread-ss@yahoo.com آدرس ۱۷ شهرپور - نبش چهار راه طالقانی - نان سن سون



تعاریف :

استاندارد شغل :

مشخصات شایستگی ها و توانمندی های مورد نیاز برای عملکرد موثر در محیط کار را گویند در بعضی از موارد استاندارد حرفه ای نیز گفته می شود .

استاندارد آموزش :

نقشه‌ی یادگیری برای رسیدن به شایستگی های موجود در استاندارد شغل .

نام یک شغل :

به مجموعه ای از وظایف و توانمندی های خاص که از یک شخص در سطح مورد نظر انتظار می رود اطلاق می شود .

شرح شغل :

بیانیه ای شامل مهم ترین عناصر یک شغل از قبیل جایگاه یا عنوان شغل ، کارها ارتباط شغل با مشاغل دیگر در یک حوزه شغلی ، مسئولیت ها ، شرایط کاری و استاندارد عملکرد مورد نیاز شغل .

طول دوره آموزش :

حداقل زمان و جلسات مورد نیاز برای رسیدن به یک استاندارد آموزشی .

ویژگی کارآموز ورودی :

حداقل شایستگی ها و توانایی هایی که از یک کارآموز در هنگام ورود به دوره آموزش انتظار می رود .

کارورزی:

کارورزی صرفاً در مشاغلی است که بعد از آموزش نظری یا همگام با آن آموزش عملی به صورت محدود یا با ماکت صورت می گیرد و ضرورت دارد که در آن مشاغل خاص محیط واقعی برای مدتی تعریف شده تجربه شود.(مانند آموزش یک شایستگی که فرد در محل آموزش به صورت تئوریک یا با استفاده از عکس می آموزد و ضرورت دارد مدتی در یک مکان واقعی آموزش عملی ببیند و شامل بسیاری از مشاغل نمی گردد.)

ارزشیابی :

فرآیند جمع آوری شواهد و قضاوت در مورد آنکه یک شایستگی بدست آمده است یا خیر ، که شامل سه بخش عملی ، کتبی عملی و اخلاق حرفه ای خواهد بود .

صلاحیت حرفه ای مربیان :

حداقل توانمندی های آموزشی و حرفه ای که از مربیان دوره آموزش استاندارد انتظار می رود .

شایستگی :

توانایی انجام کار در محیط ها و شرایط گوناگون به طور موثر و کارا برابر استاندارد .

دانش :

حداقل مجموعه ای از معلومات نظری و توانمندی های ذهنی لازم برای رسیدن به یک شایستگی یا توانایی . که می تواند شامل علوم پایه (ریاضی ، فیزیک ، شیمی ، زیست شناسی) ، تکنولوژی و زبان فنی باشد .

مهارت :

حداقل هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به یک توانمندی یا شایستگی . معمولاً به مهارت های عملی ارجاع می شود .

نگرشی :

مجموعه ای از رفتارهای عاطفی که برای شایستگی در یک کار مورد نیاز است و شامل مهارت های غیر فنی و اخلاق حرفه ای می باشد .

ایمنی :

مواردی است که عدم یا انجام ندادن صحیح آن موجب بروز حوادث و خطرات در محیط کار می شود .

توجهات زیست محیطی :

ملاحظات است که در هر شغل باید رعایت و عمل شود که کمترین آسیب به محیط زیست وارد گردد.



نام شغل:	
متصدی تخمیر نان و تولید مخمر	
شرح شغل^۱:	
<p>متصدی تخمیر نان و تولید مخمر در حوزه صنایع غذایی بوده و با وظایفی از قبیل آماده سازی محیط کشت مخمرها، تولید انواع مخمرها، فعال سازی مخمرهای خشک، تخمیر و آماده سازی خمیر نان و ... در ارتباط بوده و این شغل با مشاغلی از قبیل نانوایی، کارخانجات تولید مخمر، کارشناس آزمایشگاه صنایع غذایی، کارخانجات تولید آرد در ارتباط می باشد.</p>	
ویژگی های کارآموز ورودی :	
<p>حداقل میزان تحصیلات : فوق دیپلم صنایع غذایی وضعیت جسمی و ذهنی: سلامتی کامل جسمانی و روانی گواهی نامه های پیش نیاز این استاندارد : ندارد</p>	
طول دوره آموزش :	
طول دوره آموزش	: ۹۶ ساعت
- زمان آموزش نظری	: ۲۴ ساعت
- زمان آموزش عملی	: ۷۲ ساعت
- زمان کارورزی	: ساعت
- زمان پروژه	: ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)	
* آزمون نظری : ۲۵٪	
* آزمون عملی : ۶۵٪	
* اخلاق حرفه ای : ۱۰٪	
صلاحیت های حرفه ای مربیان :	
کارشناسی علوم صنایع غذایی یا علوم تغذیه با حداقل ۳ سال سابقه آموزش و فعالیت در زمینه مربوطه	



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

تولید مخمر نان به روشهای صنعتی و اجرای مراحل تخمیر خمیر نان توسط مخمر جهت تولید نان با کیفیت

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

fermentation and ferment of production of Incumbence

* مهم ترین استانداردها و رشته های مرتبط با این استاندارد :

* جایگاه استاندارد شغلی از جهت آسیب شناسی و سطح سختی کار :

- الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب طبق سند و مرجع
- ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت طبق سند و مرجع
- ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور طبق سند و مرجع
- د : نیاز به استعلام از وزارت کار ●



استاندارد شغل^۲

- شایستگی ها^۳

ردیف	عناوین
۱	آنالیز و بررسی فرآیند تخمیر و انواع تخمیر
۲	آماده سازی محیط کشت مخمرها
۳	تولید محلول خامه مانند مخمر
۴	تولید و نگهداری مخمر فشرده یا تر
۵	تولید و نگهداری مخمر خشک
۶	فعال سازی مخمر خشک
۷	تولید مخمر مایع
۸	آماده سازی خمیر نان و تخمیر آن

1. Occupational / Competency Standard

3. Competency / task



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : آنالیز و بررسی فرآیند تخمیر و انواع تخمیر
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۶	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و بهداشت توجهات زیست محیطی مرتبط			
اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور	۲۰ دقیقه			دانش : - ریشه لغوی تخمیر - تاریخچه تخمیر - مفهوم میکرو بیولوژیکال و بیوشیمیایی تخمیر - انواع میکروارگانیسم های قادر به انجام فرایند تخمیر - انواع مخمرها از نظر اسپورزا یا غیر اسپورزا بودن - انواع گونه های مخمر - انواع تخمیر ها در صنایع غذایی - اهمیت مخمرها در تهیه محصولات پخت - روش های تولید گاز دی اکسید کربن، الکل، آلدئید و اسیدهای آلی توسط مخمرها - مکانیسم تکثیر مخمرها از طریق جوانه زدن - مدت زمان زایش سلول مادر مخمر - اندازه طول و قطر سلولهای مخمر - انرژی مورد نیاز مخمرها در شرایط هوازی و غیر هوازی - مکانیسم تخمیر و تبدیل کربوهیدرات ها به الکل و دی اکسید کربن - مکانیسم تنفس تخمیر و تبدیل کربوهیدرات ها به آب و دی اکسید کربن - pH مناسب برای فعالیت مخمرها - حرارت مطلوب برای رشد و تکثیر مخمر - درصد رطوبت مطلوب برای رشد و تکثیر مخمر
	۲۰ دقیقه			
	۲۰ دقیقه			
	۲۰ دقیقه			
	۲۰ دقیقه			
	۲۰ دقیقه			
	۲۰ دقیقه			
	۲۰ دقیقه			
	۲۰ دقیقه			
	۲۰ دقیقه			
	۲۰ دقیقه			
	۲۰ دقیقه			
	۲۰ دقیقه			
	۲۰ دقیقه			
	۲۰ دقیقه			
	۲۰ دقیقه			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : آنالیز و بررسی فرآیند تخمیر و انواع تخمیر
	جمع	عملی	نظری	
	۱۲	۶	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و بهداشت توجهات زیست محیطی مرتبط			
		۱		مهارت : - آنالیز و بررسی مکانسیم تخمیر توسط باکتریهای اسید لاکتیک
		۱		- آنالیز و بررسی مکانسیم تخمیر توسط مخمر ها و کپک های تولید کننده اسید لاکتیک
		۱		- آنالیز و بررسی مکانسیم تخمیر توسط باکتریهای اسید استیک
		۲		- آنالیز و بررسی مکانسیم تخمیر توسط مخمر نانویی
		۱		- آنالیز و بررسی مکانسیم تخمیر توسط کپک های خاص
				نگرش : - بهینه سازی روشهای تخمیر آرد برای به تاخیر اندازی بیاتی نان
			ایمنی و بهداشت : - رعایت نکات ایمنی هنگام کار با مخلوط کن، تغار و سایر دستگاه ها - رعایت نکات بهداشتی هنگام تهیه محیط کشت مخمر	
			توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح ضایعات حاصل از محیط کشت مخمر	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : آماده سازی محیط کشت مخمرها
	نظری	عملی	جمع	
	۲	۹	۱۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و بهداشت توجهات زیست محیطی مرتبط			
اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور اجاق گاز ظرفهای مخصوص پتری دیش پنس لوبیا نشاسته آگار قند ذرت، قند نیشکر یا چغندر			۲۰ دقیقه	دانش : - انواع ترکیبات شیمیایی خاص به عنوان ماده غذایی یا واسط رشدی در محیط کشت - pH و دمای محیط کشت - خلوص ارگانیسم کشت شده - منابع کربن محیط کشت - منابع نیتروژن محیط کشت - منابع فسفر محیط کشت - انواع سیستم‌های کشتی در تخمیر صنعتی
چربی‌های گیاهی نمکهای فسفات نمکهای آمونیاکی یا آمونیاک خالص			۱۰ دقیقه	
نمکهای نیتروژن شیر ذرت			۲۰ دقیقه	
			۲۰ دقیقه	
			۲۰ دقیقه	
			۱۰ دقیقه	
			۲۰ دقیقه	
	۲			مهارت : - افزودن شیر لوبیای جوشیده همراه شیر و ذرت به عنوان منبع پروتئین به محیط کشت - افزودن قند ذرت، قند نیشکر یا چغندر و نشاسته به عنوان منبع گلوکز و ساکاروز به محیط کشت - افزودن چربی‌های گیاهی به محیط کشت - افزودن نمکهای آمونیاکی یا آمونیاک خالص و نمکهای نیتروژن به عنوان منبع نیتروژن به محیط کشت - افزودن نمکهای فسفات به عنوان منبع فسفر به محیط کشت - افزودن آگار به محیط کشت
		۲		
		۱		
		۱		
		۱		
		۲		



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : آماده سازی محیط کشت مخمرها
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و بهداشت توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - بهینه سازی روشهای تخمیر آرد برای به تاخیر اندازی بیاتی نان			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت نکات ایمنی هنگام کار با مخلوط کن، تگار و سایر دستگاه ها - رعایت نکات بهداشتی هنگام تهیه محیط کشت مخمر			
	توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح ضایعات حاصل از محیط کشت مخمر			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : تولید محلول خامه مانند مخمر
	نظری	عملی	جمع	
	۱	۹	۱۰	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و بهداشت توجهات زیست محیطی مرتبط			
اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور گونه مناسب مخمر دستگاه سانتریفیوژ یخچال آب مقطر صافی			۱۵ دقیقه	دانش : - مشخصات فیزیکی محلول خامه مانند مخمر
			۱۵ دقیقه	- مشخصات شیمیایی محلول خامه مانند مخمر
			۱۵ دقیقه	- وسایل و مواد مورد نیاز در تولید محلول خامه مانند مخمر
			۱۵ دقیقه	- مکانیسم سانتریفیوژ محلول
		۱		مهارت : - انتخاب گونه مناسب مخمر براساس نوع ماده تخمیری
		۲		- رقیق سازی گونه انتخابی مخمر در محلولی از ملاس و مواد معدنی
		۱		- جداسازی سلولهای بالغ از محلول
		۱		- جمع آوری مواد شناور
		۱		- شستشوی سلولهای بالغ مخمر تا پنج بار
		۲		- تغلیظ و تخلیص سلولهای جداسازی شده توسط سانتریفیوژ
	۱		- خنک سازی محلول بلافاصله بعد از سانتریفیوژ	
	نگرش : - بهینه سازی روشهای تخمیر آرد برای به تاخیر اندازی بیاتی نان			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت نکات ایمنی هنگام کار با مخلوط کن، تگار و سایر دستگاه ها - رعایت نکات بهداشتی هنگام تهیه محیط کشت مخمر			
	توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح ضایعات حاصل از محیط کشت مخمر			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان: تولید و نگهداری مخمر فشرده یا تر
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۹	۲	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و بهداشت توجهات زیست محیطی مرتبط			
اسلایدهای نمایشی دیتا پروژکتور روغن نباتی و امولسیون کننده صافی یخچال			۱۵ دقیقه	دانش : - مخمر فشرده یا تر - رطوبت مخمر تر - محدوده درجه حرارت مناسب برای نگهداری و حمل و نقل مخمر فشرده یا تر - مدت زمان ماندگاری مخمر فشرده یا تر در شرایط مطلوب نگهداری - مفهوم و علل اتولیزه شدن مخمرهای فشرده نانوائی - شرایط مطلوب حرارتی و رطوبتی اتولیزه شدن مخمرهای فشرده نانوائی - مشخصات مخمر فشرده یا قالب
			۱۵ دقیقه	
			۲۰ دقیقه	
			۲۰ دقیقه	
			۱۵ دقیقه	
			۲۰ دقیقه	
			۱۵ دقیقه	
		۲		
			مهارت : - صاف کردن محلول خامه مانند مخمر - افزودن روغن نباتی و امولسیون کننده به مخمر فشرده یا تر برای کمک به اکستروود کردن و بسته بندی آن - ایجاد تهویه کافی برای خارج ساختن گرمای ناشی از تنفس مخمر هنگام نگهداری و حمل و نقل مخمر فشرده یا تر - نگهداری مخمر تر یا فشرده در درجه حرارت ۴/۵ درجه سانتیگراد به مدت ۱۲ هفته - نگهداری مخمر تر یا فشرده در درجه حرارت ۲۰/۵- درجه سانتیگراد به مدت ۳۶ هفته	
			۱	
			۱	



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان: تولید و نگهداری مخمر فشرده یا تر
	نظری	عملی	جمع	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و بهداشت توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش:			
	- بهینه سازی روشهای تخمیر آرد برای به تاخیر اندازی بیاتی نان			
	ایمنی و بهداشت:			
- رعایت نکات ایمنی هنگام کار با مخلوط کن، تگار و سایر دستگاه ها				
- رعایت نکات بهداشتی هنگام تهیه محیط کشت مخمر				
توجهات زیست محیطی:				
- دفع صحیح ضایعات حاصل از محیط کشت مخمر				



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : تولید و نگهداری مخمر خشک
	جمع	عملی	نظری	
	۱۴	۱۱	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و بهداشت توجهات زیست محیطی مرتبط			
اسلایدهای نمایشی		۲۰ دقیقه	دانش : - محدوده درجه حرارت قابل تحمل توسط مخمر خشک - رطوبت مخمر خشک - درجه حرارت و مدت زمان مخلوط کردن مخمر خشک با سایر مواد جهت فعال سازی - تفاوت بین مخمر خشک فوری و مخمر خشک معمولی - عوامل موثر در زمان ماندگاری مخمر خشک - مشخصات ظاهری و رنگ مخمرهای خشک - عوامل موثر در رنگ مخمرهای خشک - شرایط مطلوب نگهداری مخمرهای خشک در حالت بسته بندی - ضریب تبدیل مخمر خشک به مخمر تر	
دیتا پروژکتور		۲۰ دقیقه		
آون		۲۰ دقیقه		
گاز ازت		۲۰ دقیقه		
جعبه های مخصوص		۲۰ دقیقه		
دستگاه خلاء		۲۰ دقیقه		
یخچال		۲۰ دقیقه		
		۲۰ دقیقه		
	۴			
	۱			
	۱			
	۱			
	۱			
	۱			
	۱			
	۱			
	۱			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان : تولید و نگهداری مخمر خشک
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و بهداشت توجهات زیست محیطی مرتبط			
	نگرش : - بهینه سازی روشهای تخمیر آرد برای به تاخیر اندازی بیاتی نان			
	ایمنی و بهداشت : - رعایت نکات ایمنی هنگام کار با مخلوط کن، تگار و سایر دستگاه ها - رعایت نکات بهداشتی هنگام تهیه محیط کشت مخمر			
	توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح ضایعات حاصل از محیط کشت مخمر			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان: فعال سازی مخمر خشک
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۷	۱	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و بهداشت توجهات زیست محیطی مرتبط			
اسلایدهای نمایشی			۲۰ دقیقه	دانش : - اهداف فعال سازی مخمر خشک
دیتا پروژکتور			۲۰ دقیقه	- اصول فعال سازی مخمر خشک قبل از افزودن به مواد اولیه
مخمر خشک			۲۰ دقیقه	- اصول مخلوط ساختن مخمر خشک معمولی با بخشی از آب مورد استفاده در تهیه خمیر ، کمی شکر و آرد
ظروف مخصوص		۲		مهارت : - آماده سازی مخمر خشک توسط آب گیری مجدد آن
آب ۴۰ درجه سانتیگراد		۳		- قرار دادن مخمر خشک در آب ۴۰ درجه سانتیگراد
دماسنج		۲		- افزودن شکر به مخمر خشک موجود در آب و هم زدن آن
شکر	نگرش : - بهینه سازی روشهای تخمیر آرد برای به تاخیر اندازی بیاتی نان			
همزن	ایمنی و بهداشت : - رعایت نکات ایمنی هنگام کار با مخلوط کن، تگار و سایر دستگاه ها - رعایت نکات بهداشتی هنگام تهیه محیط کشت مخمر			
ترازوی حساس	توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح ضایعات حاصل از محیط کشت مخمر			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزشی

	زمان آموزش			عنوان: تولید مخمر مایع
	جمع	عملی	نظری	
	۸	۷	۱	
تجهیزات، ابزار، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش، مهارت، نگرش، ایمنی و بهداشت توجهات زیست محیطی مرتبط			
اسلایدهای نمایشی		۲۰ دقیقه	دانش: - مشخصات فیزیکی مخمر مایع	
دیتا پروژکتور		۲۰ دقیقه	- درجه حرارت مطلوب برای حمل و نقل مخمر مایع	
تانکرهای مجهز به سیستم خنک کننده		۲۰ دقیقه	- مشخصات شیمیایی مخمر مایع	
مخلوط کن	۲		مهارت: - تولید محلول رقیق سلولهای مخمر در آب	
پمپ	۱		- حمل مخمر مایع به واحدهای نانوائی بوسیله تانکرهای مجهز به سیستم خنک کننده	
آب	۲		- هم زدن مخمر مایع در طول حمل	
مخمر نان	۲		- انتقال مخمر مایع توسط پمپ به درون مخلوط کن	
	نگرش: - بهینه سازی روشهای تخمیر آرد برای به تاخیر اندازی بیاتی نان			
	ایمنی و بهداشت: - رعایت نکات ایمنی هنگام کار با مخلوط کن، تغار و سایر دستگاه ها - رعایت نکات بهداشتی هنگام تهیه محیط کشت مخمر			
	توجهات زیست محیطی: - دفع صحیح ضایعات حاصل از محیط کشت مخمر			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزشی

		عنوان :		
		آماده سازی خمیر نان و تخمیر آن		
		زمان آموزش		
		نظری	عملی	جمع
		۸	۱۴	۲۲
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی		دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی و بهداشت توجهات زیست محیطی مرتبط		
اسلایدهای نمایشی		۲۰ دقیقه		
دیتا پروژکتور		۲۰ دقیقه		
آب		۲۰ دقیقه		
ترازوی حساس		۱۵ دقیقه		
دیاستاز		۲۰ دقیقه		
جوش شیرین		۱۵ دقیقه		
نمک		۲۰ دقیقه		
خمیر نان		۱۵ دقیقه		
آرد		۲۰ دقیقه		
وان تگار		۲۰ دقیقه		
دستگاه مخلوط کن		۱۵ دقیقه		
مواد کمکی		۲۰ دقیقه		
		۱۵ دقیقه		
		۲۰ دقیقه		
		۲۰ دقیقه		
		۲۰ دقیقه		
		۲۰ دقیقه		
		۱۵ دقیقه		
		۱۵ دقیقه		
		۱۵ دقیقه		
		۱۵ دقیقه		

		۱۵ دقیقه	عوامل موثر در کاهش وزن تخمیر
		۱۵ دقیقه	ارتباط بین مدت زمان تخمیر و درصد کاهش وزن تخمیر
		۱۵ دقیقه	رابطه بین مقدار مخمر، درجه حرارت و بازدهی خمیر نسبت به زمان استراحت خمیر در روش مستقیم
		۱۵ دقیقه	مراحل تهیه مستقیم و غیر مستقیم خمیر
		۱۵ دقیقه	مفهوم خمیر اولیه و خمیر اصلی
		۱۵ دقیقه	محاسن تولید خمیر به روش غیر مستقیم
	۱		<p>مهارت :</p> <ul style="list-style-type: none"> - توزین مواد کمکی آرد مثل دیاستاز و جوش شیرین - محاسبه درصد مخمر اضافه شده به آرد - توزین سوسپانسیون مخمر - توزین محلول نمک - افزودن مواد کمکی، سوسپانسیون مخمر، آب و محلول نمک در نسبت های مخصوص به آرد داخل وان تگار در روش مستقیم آماده سازی خمیر - اختلاط مخلوط خمیر در دستگاه مخلوط کن با دور سریع در روش مستقیم آماده سازی خمیر - افزودن آب و مخمر به آرد به نسبت های مختلف در روش غیر مستقیم آماده سازی خمیر - مخلوط کردن خمیر اولیه و نگهداری آن به مدت ۱۲-۲ ساعت در حالت سکون - افزودن خمیر اولیه به خمیر اصلی و مخلوط کردن با خمیر دستگاه مخلوط کن در روش غیر مستقیم آماده سازی خمیر
	۱		
	۱		
	۱		
	۲		
	۲		
	۲		
	۲		
	۲		
	۲		
	نگرش :		
	- بهینه سازی روشهای تخمیر آرد برای به تاخیر اندازی بیاتی نان		
	ایمنی و بهداشت :		
	- رعایت نکات ایمنی هنگام کار با مخلوط کن، تگار و سایر دستگاه ها		
	- رعایت نکات بهداشتی هنگام تهیه محیط کشت مخمر		
	توجهات زیست محیطی :		
	- دفع صحیح ضایعات حاصل از محیط کشت مخمر		



- برگه استاندارد تجهیزات ، مواد ، ابزار

توضیحات	تعداد	مشخصات فنی و دقیق	نام	ردیف
	یک عدد	۵ شعله	اجاق گاز	
	۵ عدد		ظرفهای مخصوص	
	۵۰ عدد		پتری دیش	
	۱۵ عدد		پنس	
	۵ کیلوگرم		لوبیا	
	یک کیلوگرم		نشاسته	
	یک کیلوگرم		آگار	
	نیم کیلوگرم		قند ذرت، قند نیشکر یا چغندر	
	۵ لیتر یا کیلوگرم		چربی‌های گیاهی	
	۵ کیلوگرم		نمکهای فسفات	
	۵ کیلوگرم		نمکهای آمونیاکی یا آمونیاک خالص	
	۵ کیلوگرم		نمکهای نیتروات	
	۱۰ لیتر		شیر	
	۵ کیلوگرم		ذرت	
	۱۰ بسته		گونه مناسب مخمر	
	یک عدد		دستگاه سانتریفوژ	
	یک عدد		یخچال	
	۱۰ عدد		صافی	
	۲ کیلوگرم		روغن نباتی و امولسیون کننده	
	یک عدد	۸۵ لیتری، بدنه با ورق فولادی و رنگ کوره ای،	آون	

		محفظه داخلی از جنس استینلس استیل با طبقات متحرک، تایمر دیجیتالی	
	۱۰۰۰ مترمکعب		گاز ازت
	۵ عدد		جعبه های مخصوص
	یک عدد	مدل AIR JUN	دستگاه خلاء
	۵ بسته		مخمر خشک
	۱۰ عدد		ظروف مخصوص
	۱۰ عدد		دماسنج
	۵ کیلوگرم		شکر
	یک عدد	بدنه با ورق فولادی و رنگ کوره ای، رویه از ورق استینلس استیل، الکتروموتور ژاپنی، سیستم کنترل الکترونیکی، مگنت انگلیسی، المنت آلمانی، صفحه حرارتی از جنس آلومینیوم مقاوم در برابر حرارت	همزن
	۵ عدد		ترازوی حساس
	یک عدد		تانکرهای مجهز به سیستم خنک کننده
	یک عدد		پمپ
	۵ بسته		مخمر نان

	۵۰۰ گرم		دیاستاز	
	۵ کیلوگرم		جوش شیرین	
	۵ کیلوگرم		نمک	
	۵۰ کیلوگرم		آرد	
	یک عدد		وان تغار	
	یک عدد	دوبازویی با تغار ثابت و یک بازویی با حرکت چرخشی و تغار دوار	دستگاه مخلوط کن	

توجه :

- تجهیزات برای یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر در نظر گرفته شود .

- ابزار به ازاء هر سه نفر محاسبه شود .

- مواد به ازاء یک نفر کارآموز محاسبه شود .



- منابع و نرم افزار های آموزشی (اصلی مورد استفاده در تدوین و آموزش استاندارد)

ردیف	عنوان منبع یا نرم افزار	مؤلف	مترجم	سال نشر	محل نشر	ناشر یا تولید کننده
	تکنولوژی نان	دکتر ناصر رجب زاده		۱۳۸۰		انتشارات دانشگاه تهران
	اصول نگهداری مواد غذایی	دکتر رستم فرجی		۱۳۸۶		مؤلف
	تکنولوژی فرآورده های غلات	سید هادی پیغمبر دوست		۱۳۸۸		انتشارات دانشگاه علوم پزشکی تبریز
	علم مواد غذایی	نورمن ان.پاتز	مسعود فلاحی	۱۳۸۰		انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد
	اصول تکنولوژی نگهداری مواد غذایی	حسن فاطمی		۱۳۸۸		شرکت سهامی انتشار



- سایر منابع و محتواهای آموزشی (پیشنهادی گروه تدوین استاندارد) علاوه بر منابع اصلی

ردیف	نام کتاب یا جزوه	سال نشر	مؤلف / مؤلفین	مترجم / مترجمین	محل نشر	ناشر	توضیحات



فهرست سایت های قابل استفاده در آموزش استاندارد

1- WWW. Codex alimentarius. Com
2- WWW. Jecfa . com
3- WWW. foodna . com
4- WWW. efsa . com