

استاندارد آموزش شغل

کارور آزمایشگاه کنترل کیفیت شیر خام

گروه شغلی

صنایع غذایی

کد ملی آموزش شغل

۳	۱	۱	۱	۳	۰	۶	۸	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱
ISCO-08				سطح مهارت	شناسه گروه			شناسه شغل			شناسه شایستگی		نسخه	

۷۵۱۲-۶۷-۰۸۷-۰۲

تاریخ تدوین استاندارد: ۹۴/۱۱/۱



نظارت بر تدوین محتوا و تصویب : دفتر طرح و برنامه های درسی

کد ملی شناسایی آموزش شغل : ۰۲-۰۸۷-۶۸-۷۵۱۲

اعضاء کمیسیون تخصصی برنامه ریزی درسی :
علی موسوی مدیرکل دفتر طرح و برنامه های درسی
افشین رحیمی گل خندان مدیرکل اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان خراسان رضوی
رامک فرح آبادی معاون دفتر طرح و برنامه های درسی
پریسا رستمی رئیس گروه صنایع غذایی

حوزه های حرفه ای و تخصصی همکار برای تدوین استاندارد آموزش شغل :
- اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان خراسان رضوی
-

فرآیند اصلاح و بازنگری :
-
-

کلیه حقوق مادی و معنوی این استاندارد متعلق به سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور بوده و هرگونه سوء استفاده مادی و معنوی از آن موجب پیگرد قانونی است .

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 ، پلاک

۹۷

تلفن ۶۶۵۶۹۹۰۷ - ۶۶۹۴۴۱۲۰

دورنگار ۶۶۹۴۴۱۱۷

آدرس الکترونیکی : Barnamehdarci @ yahoo.com



تهیه کنندگان استاندارد آموزش شغل ■ شایستگی □

ردیف	نام و نام خانوادگی	آخرین مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	شغل و سمت	سابقه کار مرتبط	آدرس ، تلفن و ایمیل
۱	مجید بهادری کمیجانی	کارشناسی ارشد	مدیریت دولتی	کارشناس پژوهش و برنامه ریزی	۱۰ سال	تلفن ثابت: ۰۵۱۳۷۲۸۶۰۰۶ تلفن همراه: ایمیل: _____ mb.komijani@yahoo.com آدرس:
۲	علیرضا زحمت کش	کارشناسی ارشد	مهندسی علوم و صنایع غذایی-گرایش میکروبیولوژی	مربی	۶ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: ۰۹۳۵۹۸۸۲۷۲۲ ایمیل: _____ e.foodscience@gmail.com آدرس:
۳	فرونوش رهنما	کارشناسی ارشد	مهندسی علوم و صنایع غذایی	مربی	۶ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: ایمیل: _____ farnoush_rahnama@yahoo.com آدرس:
۴	نجمه بیگم رسولی	کارشناسی ارشد	مهندسی علوم و صنایع غذایی-گرایش تکنولوژی مواد غذایی	مربی	۷ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: ایمیل: _____ najmerasouli@yahoo.com آدرس:
۵	رضا جابری	کارشناسی ارشد	مهندسی علوم و صنایع غذایی	مربی	۱۰ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: ایمیل: _____ jaberiv9@yahoo.com آدرس:
۶	کاظم عطار	کارشناسی	مهندسی علوم و صنایع غذایی	ریس مرکز شماره ۱۲ زبرخان نیشابور	۱۴ سال	تلفن ثابت: تلفن همراه: ایمیل: آدرس:



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 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 حرفه‌ای 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 .

نگرش :

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 استاندارد آموزش شغل :
کارور آزمایشگاه کنترل کیفیت شیر خام
شرح استاندارد آموزش شغل :
کارور آزمایشگاه کنترل کیفیت شیرخام شغلی از حوزه صنایع غذایی است که شایستگی های از قبیل تشخیص شیر خام سالم و بررسی وضعیت آن، نمونه برداری از شیرخام، انجام آزمون های فیزیکی شیرخام، انجام آزمون های شیمیایی شیرخام، استریزاسیون محیط های کشت میکروبی و وسایل مورد استفاده و فضای کار، ثبت آزمون ها و بررسی و ارزیابی آنها و تهیه گزارش نهایی برآید و ضمناً قادر خواهد بود محیط و ابزار استریل مربوط به آزمونهای میکروبی را تهیه کند.
ویژگی های کارآموز ورودی :
حداقل میزان تحصیلات : دیپلم حداقل توانایی جسمی و ذهنی : سلامت کامل جسمانی و روانی مهارت های پیش نیاز : ندارد
طول دوره آموزش :
طول دوره آموزش : ۱۱۸ ساعت - زمان آموزش نظری : ۴۲ ساعت - زمان آموزش عملی : ۷۶ ساعت - زمان کارورزی : - ساعت - زمان پروژه : - ساعت
بودجه بندی ارزشیابی (به درصد)
- کتبی : ۲۵٪ - عملی : ۶۵٪ - اخلاق حرفه ای : ۱۰٪
صلاحیت های حرفه ای مربیان :
لیسانس صنایع غذایی با حداقل ۳ سال سابقه کار مرتبط



* تعریف دقیق استاندارد (اصطلاحی) :

کارخانه های تولید شیر و لبنیات در کشور دارای تکنسین های کنترل کیفی هستند که تمام شیر های خامی که توسط تانکرهای شیر از دامداری وارد کارخانه می شوند را طبق چک لیست های مصوب سازمان غذا و دارو از لحاظ پروتئین، اسیدیته، چربی، آلودگی میکروبی و ... چک می کنند که اگر مطابق با چک لیست مورد تأیید باشند شیر ها اجازه ورود به خط تولید کارخانه را دارند.

* اصطلاح انگلیسی استاندارد (و اصطلاحات مشابه جهانی) :

Raw milk quality control laboratory technician

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

کارور آزمایشگاه دریافت شیر خام

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

- | | | |
|----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | الف : جزو مشاغل عادی و کم آسیب |
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | ب : جزو مشاغل نسبتاً سخت |
| طبق سند و مرجع | <input type="checkbox"/> | ج : جزو مشاغل سخت و زیان آور |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | د : نیاز به استعلام از وزارت کار |



استاندارد آموزش شغل

- شایستگی‌ها

ردیف	عناوین
۱	بررسی وضعیت سلامت شیر
۲	نمونه برداری از شیر خام
۳	انجام آزمون‌های فیزیکی شیر خام
۴	انجام آزمون‌های شیمیایی شیر خام
۵	انجام آزمایشات کنترل میکروبی شیر خام
۶	استریزاسیون محیط‌های کشت میکروبی و وسایل مورد استفاده و فضای کار
۷	ثبت آزمون‌ها و بررسی و ارزیابی آنها و تهیه گزارش نهایی



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۱۱	۴	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
شیر خام ظرف نمونه برداری ابزار نمونه برداری کپسول آتش نشانی جعبه کمک های اولیه میز کار نور کافی				دانش :
			۲	- مشخصات ظاهری شیر خام سالم
			۲/۵	- انواع ترکیبات شیر خام
			۲/۵	- تغییرات موثر بر ترکیبات شیر خام: (وراثت، مرحله شیردهی، سن، عفونت غدد پستان، تغذیه، محیط، روند شیردهی)
				مهارت :
		۴		- چگونگی تشخیص شیر خام سالم و بررسی وضعیت آن از نظر ویژگی های نامطلوب حسی
				نگرش :
				- دقت در انتخاب شیر سالم - آشنایی با مسمومیت ها و بیماری های مشترک و مراقبت بین انسان و دام
				ایمنی و بهداشت :
				-مجهز بودن کارگاه به کپسول آتش نشانی -مجهز بودن کارگاه به جعبه کمک های اولیه - استفاده از لباس کار مناسب و بهداشتی - استفاده از دستکش لاتکس و ماسک
			توجهات زیست محیطی :	
			- دفع صحیح زباله و ضایعات طبق اصول صحیح	



	زمان آموزش			عنوان : نمونه برداری از شیر خام
	جمع	عملی	نظری	
	۱۶	۱۲	۴	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
	دانش :			
-ظرف نمونه برداری			۲	- انواع روشهای نمونه برداری شیر خام
-دماسنج			۲	- انواع روش های سترون سازی ظروف نمونه برداری شیر خام
-ملاقه نمونه برداری				
-بهم زن				
-قرص بی کرمتا دوپتاس				
-ظروف شیشه ای درسمباده ای				مهارت :
استریل	۱/۵			- انتخاب وسایل و ظروف نمونه برداری مناسب
-یدوفور با غلظت ۲۵ میلی گرم در لیتر	۲/۵			- نگهداری و حمل نمونه ها
-پنبه	۱/۵			- نمونه برداری از یک راس دام
جعبه کمک های اولیه	۱/۵			- نمونه برداری از بیدون و قپان
کپسول آتش نشانی	۲/۵			- نمونه برداری از تانکر حمل شیر
میز کار	۲/۵			- نمونه برداری از مخازن شیر
	نگرش :			
	- دقت در انتخاب ظروف استریل			
	- دقت در یکنواخت سازی نمونه قبل از آزمایش			
	ایمنی و بهداشت :			
	- استفاده از لباس کار بهداشتی و مناسب			
	- مجهز بودن کارگاه به جعبه کمک های اولیه			
	- مجهز بودن کارگاه به کپسول آتش نشانی			
	توجهات زیست محیطی :			
	- دفع صحیح زباله و ضایعات طبق اصول صحیح			



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : انجام آزمون های فیزیکی شیر خام
	جمع	عملی	نظری	
	۱۷	۱۱	۶	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
				دانش :
- ترمو لاکتو دانسیومتر - مزور ۳۰۰ میلی لیتری - بن ماری - کرایوسکوپ - لوله آزمایش - پایه لوله آزمایش - محلول اتیلن گلیکول - محلول های استاندارد - نمک		۲		- خواص فیزیکی شیر خام (رنگ، وزن مخصوص، ویسکوزیته، نقطه انجماد، pH
		۲		- تعیین درجه پاکیزگی و بهداشتی شیر خام
		۲		- ویژگی کمی و کیفی مواد خارجی
				مهارت :
- دستگاه PH متر - بشر ۵۰ میلی لیتری - ترمومتر - محلول های بافر - استاندارد ۴ و ۷ - پیست - آب مقطر - محلول kcl - پنبه - لوله مخصوص - سدیمان - سانترفوژ ژربر - شیشه نمونه برداری - شیر خام - بن ماری - دماسنج - مزور - دستگاه لاکتوفیلتراتور - کاغذ صافی مخصوص - جعبه کمک های اولیه - کپسول آتش نشانی - میز کار	۲	۲	- کار با ترمولاکتودانسیومتر - کار با دستگاه هورتوت یا کرایوسکوپ - کار با pH متر - انجام آزمایش سدیمان - کار با لاکتوفیلتراتور	
				نگرش :
				- دقت در کالیبره بودن دستگاه تعیین نقطه انجماد
				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از لباس کار بهداشتی و مناسب - مجهز بودن کارگاه به جعبه کمک های اولیه - مجهز بودن کارگاه به کپسول آتش نشانی
				توجهات زیست محیطی :
				- دفع صحیح زباله و ضایعات طبق اصول صحیح



عنوان : انجام آزمون های شیمیایی	زمان آموزش		
	نظری	عملی	جمع
	۱۲	۲۳	۳۵
دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط	تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی		
دانش :			
- انواع روشهای سریع تشخیص شیر خام سالم(استفاده از معرف، تست الکل).	۱		
- انواع روش دقیق اندازه گیری اسیدیته شیرخام	۲		
- ویژگی ترشیدگی شیر، وجود آغوز و جوش شیرین در شیر	۱		
- هدایت الکتریکی در شیر خام	۱		
- انواع روشهای اندازه گیری چربی شیرخام	۲		
- نکات مربوط به اندازه گیری پروتن شیر خام	۲/۵		
- انواع روشهای اندازه گیری ماده خشک (روش مرجع آون گذاری، روش محاسبه، صفحه آکرمین)	۱/۵		
- نکات مربوط به اندازه گیری سریع چربی، پروتئین، لاکتوز و ماده خشک با روش تجزیه نوری	۱		
مهارت :			
- تفسیر تغییر رنگ معرف بروموکرزول و رزازورین	۱/۵		
- انجام تست الکل و تفسیر نتیجه	۱/۵		
- آماده سازی معرف	۱/۵		
- انجام تیتراسیون دورنیک	۲/۵		
- آماده سازی معرف فنل فتالین	۱		
- تهیه محلول ۱/۹ نرمال سود با استفاده از سود خالص، آمپول تیترازول، محلول سود نرمال	۳		
- انجام آزمایش جوش و تشکیل لخته	۰/۵		
- کار با کنداکتومتر	۱/۵		
- اندازه گیری میزان چربی با روش ژربر	۲		
- اندازه گیری پروتن شیر با روش تیتراسیون فرمل	۲/۵		
- اندازه گیری ماده خشک شیرخام	۴		
- کار با دستگاه میکواسکن	۱/۵		



استاندارد آموزش
- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : انجام آزمون های شیمیایی
	جمع	عملی	نظری	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-بورت -بشر ۱۰۰ میلی لیتری -محلول سود ۱/۷ نرمال - فرمالین -ترازویا حساسیت ۰/۱ میلی گرم -آون -دسیکاتور -سلیکاژل -پلیت شیشه ای -بن ماری -دستگاه میلکو اسکن -جعبه کمک های اولیه -کپسول آتش نشانی -میز کار	نگرش : -دقت در خشک و تمیز بودن ظروف نمونه برداری ایمنی و بهداشت : - استفاده از لباس کار بهداشتی و مناسب - مجهز بودن کارگاه به کپسول آتش نشانی - مجهز بودن کارگاه به جعبه کمک های اولیه توجهات زیست محیطی : - دفع صحیح زباله و ضایعات طبق اصول صحیح			



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	جمع	عملی	نظری	
	۲۳	۱۶	۷	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			انواع روش های کنترل میکروبی شیر خام
-لوله های آزمایش متوسط -باکترهای آغازگر(استارتر ماست) -پیپت ۱۰ میلی لیتری -پیپت ۱ میلی لیتری -بن ماری -انکیباتور -بورت -معرف فنل فتالین -بشر ۵۰ میلی لیتری -کیت آنتی بیوتیک -لوله آزمایش در پیچ دار -سمپلر -پایه لوله آزمایش -معرف متیلن بلو -مزور -محلول اشباع شده متیلن بلو -آب مقطر -قرص متیلن بلو -دستگاه کلنی کانتر -رینگ ۱/۴ -سرم فیزیولوژی -لوله آزمایش -محیط کشت پلیت کانت اسکیم -میلک آگار - پیپت ۱ میلی لیتری -پلیت استریل -بن ماری -انکوباتور -جعبه کمک های اولیه -کپسول آتش نشانی -میز کار	۱/۵			- بازدارنده های میکروبی، طبیعی، شیمیایی
			۱/۵	- تخمین کیفیت بهداشتی شیر خام
			۲	- انواع کنترل‌های میکروبی شیر خام
			۲	- نکات مربوط به شمارش پرگنه ها و تنظیم گزارش
				مهارت :
		۳		- بکارگیری باکتری های آغازگر (استارتر زنی)
		۲		- کار با کیت آنتی بیوتیک و تفسیر نتیجه
		۳		- انجام آزمون ردوکتاز
		۱		- آماده سازی متیلن بلو
		۲/۵		- تعیین و شمارش میکروارگانیسم های مختلف
		۲/۵		- تهیه رقت
		۲		- آماده سازی محیط کشت
				نگرش :
				- دقت در استریل بودن ظروف و وسایل
				- دقت در شرایط نگهداری کیت های آنتی بیوتیک
				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از لباس کار بهداشتی و مناسب
				- مجهز بودن کارگاه به کپسول آتش نشانی
				- مجهز بودن کارگاه به جعبه کمک های اولیه
				توجهات زیست محیطی :
				- دفع صحیح زباله و ضایعات طبق اصول صحیح



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان :
	نظری	عملی	جمع	
	۳	۷	۱۰	
				استریلیزاسیون محلول و محیط های کشت میکروبی وسایل و فضای کار
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-آون				دانش :
-اتانول		۱		- انواع روش های عمومی استریزاسیون
-بشر ۵۰-۱۰۰ میلی لیتری		۱		- وسایل و تجهیزات استریلیزاسیون
-ارلن ۱۰۰ میلی لیتری		۱		- محلول ها و مواد ضدعفونی کننده
-لوله آزمایش				مهارت :
-محیط کشت				- استریل کردن ظروف و وسایل با دستگاه آون
-جعبه کمک های اولیه	۳			- استریل کردن فضای آزمایشگاه با استفاده از لامپ U.V
-کپسول آتش نشانی	۱			- استفاده از فنول ها و اتانول در غلظت های مناسب
-میز کار	۳			
				نگرش :
				- دقت در اصول حافظت شخصی در استریل کردن فضای آزمایشگاه با استفاده از لامپ U.V
				ایمنی و بهداشت :
				- استفاده از لباس کار بهداشتی و مناسب
				- مجهز بودن کارگاه به کپسول آتش نشانی
				- مجهز بودن کارگاه به جعبه کمک های اولیه
				توجهات زیست محیطی :
				- دفع صحیح زباله و ضایعات طبق اصول صحیح



استاندارد آموزش

- برگه‌ی تحلیل آموزش

	زمان آموزش			عنوان : ثبت نتایج آزمون ها و بررسی و ارزیابی آنها
	جمع	عملی	نظری	
	۶	۳	۳	
تجهیزات ، ابزار ، مواد مصرفی و منابع آموزشی	دانش ، مهارت ، نگرش ، ایمنی توجهات زیست محیطی مرتبط			
-جداول استاندارد فرم گزارش خودکار				دانش :
			۱	- نکات اصول ثبت و تهیه گزارش از اطلاعات و تجهیزات آزمایشگاه
			۲	- نکات مربوط به تطابق شیرخام دریافتی با ضوابط تأیید شده
				مهارت :
		۳		- ثبت نتایج و تطابق با جداول استاندارد
				نگرش :
				- -
				ایمنی و بهداشت :
				-استفاده از لباس کار مناسب -مجهز بودن کارگاه به کپسول آتش نشانی -مجهز بودن کارگاه به جعبه کمک های اولیه
				توجهات زیست محیطی :
				- -



- برگه استاندارد تجهیزات

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	لامپ UV	استاندارد	۱	
۲	هود مخصوص میکروبی	استاندارد	۱	
۳	دستگاه آب مقطر گیری	۲۰ لیتری	۱	
۴	ترازو دیجیتال	حساسیت ۰/۱ میلی گرم	۱	
۵	PH متر شیشه ای	استاندارد	۱	
۶	بن ماری	جوش	۱	
۷	یخچال و فریزر	مناسب	۱	
۸	فور یا آون	استاندارد	۱	
۹	اتو کلاو	استاندارد	۱	
۱۰	انکوباتور یا گرمخانه	انواع دماهای مورد نیاز ۳۷-۴۵ درجه سانتی گراد	۱	
۱۱	کلنی کانتور	استاندارد	۱	
۱۲	میکروسکوپ	نوری	۱	
۱۳	هیتر برقی	استاندارد	۱	
۱۴	هم زن مغناطیسی	استاندارد	۱	
۱۵	ترمو لاکتو دانسیومتر	استاندارد	۱	
۱۶	کرایوسکوپ	استاندارد	۱	
۱۷	سانترفوژ ژربر	استاندارد	۱	
۱۸	دستگاه لاکتوفیلتراتور	استاندارد	۱	
۱۹	دستگاه میلکو اسکن	استاندارد	۱	
۲۰	دسیکاتور	همراه با سلیکاژل	۱	
۲۱	کیت آنتی بیوتیک	استاندارد	۱	

توجه :

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



- برگه استاندارد مواد

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	انوع محلولهای شوینده ضدعفونی کننده	استاندارد دارای تاریخ مصرف	۲	
۲	الکل امیلیک	استاندارد	۴ لیتری	
۳	رینگر	۱/۴	۱	
۴	سرم فیزیولوژی	استاندارد	۲	
۵	محیط کشت	پلیت کانت اسکیم میلک آگار	۱ بسته	
۶	آب مقطر	استاندارد	۱ گالن	
۷	یدوفور	با غلظت ۲۵ میلی گرم در لیتر	۱	
۸	قرص بی کرمت دوپتاس	استاندارد	۵ عدد	
۹	محلول اتیلن گلیکول	استاندارد	۱	
۱۰	محلول های بافر	استاندارد ۴ و ۷	۱	
۱۱	محلول kcl	استاندارد	۱	
۱۲	فویل آلومینیوم	استاندارد	۱	
۱۳	پنبه	استریل	۲	
۱۴	کاغذ صافی مخصوص	استاندارد	۵	
۱۵	معرف فنل فتالین	۱ درصد الکلی	۱	
۱۶	محلول سود	۱/۷ و ۱/۹ نرمال	۱	
۱۷	اسید سولفوریک	با دانسیته ۱/۸۲	۱ لیتری	
۱۸	متیلن بلو	محلول اشباع شده	۱	
۱۹	معرف متیلن بلو	پودر یا مایع	۱	
۲۰	باکتری های آغاز گر ماست	استارتر استاندارد	۱	

توجه :

- مواد به ازاء یک نفر و یک کارگاه به ظرفیت ۱۵ نفر محاسبه شود .



- بر گه استاندارد ابزار

ردیف	نام	مشخصات فنی و دقیق	تعداد	توضیحات
۱	مزور	۲۰۰ و ۱۰۰ سی سی	۵	
۲	انواع ارلن	۵۰ و ۵۰۰ سی سی	۵	
۳	انواع پلیت	شیشه ای پلاستیکی	۵	
۴	انواع لوله های آزمایش	۵-۲۰ سی سی	۱۰	
۵	لام شیشه ای برای میکروسکوپ	استاندارد	۵	
۶	لامل شیشه ای برای میکروسکوپ	استاندارد	۵	
۷	انواع پیپت معمولی	۱-۱۰ سی سی	۵	
۸	پیپت ژوزه	۱۱ میلی لیتری	۲	
۹	سرنگ سمپلر	استاندارد یکبار مصرف	۵	
۱۰	قاشقک	استاندارد	۱	
۱۱	گیره مخصوص ارلن	استاندارد	۲	
۱۲	ذره بین کلنی کانتر	استاندارد	۱	
۱۳	انس حلقه ای و سوزنی	به همراه فیلد	۳	
۱۴	ملاقه استیل	استاندارد	۱	
۱۵	روپوش	سفید	۱۵	
۱۶	عینک ایمنی	استاندارد	۱۵	
۱۷	دستکش بهداشتی	استاندارد و بهداشتی	۱۵	
۱۸	ماسک	استریل	۱۵	
۱۹	پیست	استاندارد	۳	
۲۰	همزن	استیل استاندارد	۱	
۲۱	بورس	مخصوص شستشو	۱	
۲۲	پورآر	استاندارد	۳	
۲۳	جالوله ای	فلزی	۱	
۲۴	مثلث نسوز	معمولی	۱	
۲۵	توری نسوز	استاندارد	۲	
۲۶	لوله آزمایش	در پیچ دار	۵	

توجه :



- 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
۱	I.D.F standard ۵۰C-۱۹۹۵					
۲	A.O.A.C ۱۹۹۵					
۳	Standard methods for examination of milk and milk products, ۱۹۹۴					
۴	Cod of practice: England dairy board					
۵	Milk Marketing Board U.K.					
۶	Milk Quality Dairy Chemistry ۱۹۸۰					
۷	روشهای آزمایش شیر و فرآورده های آن ، ۱۳۷۳	دکتر عباس فرخنده				
۸	تکنولوژی شیر و فرورده های لبنی	دکتر سید علی مرتضوی				