

## دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی

عنوان درس: ایمنی آب آشامیدنی و نوشیدنی ها      مخاطبان: دانشجویان کارشناسی ارشد بهداشت و ایمنی مواد غذایی ترم ۱  
تعداد واحد (یا سهم استاد از واحد): ۲ واحد (۱/۵ واحد نظری و ۰/۵ واحد عملی)      ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: دوشنبه ها  
زمان ارائه درس: چهارشنبه ها ۱۲/۱۵-۱۰/۱۵      نیمسال اول ۱۴۰۳-۱۴۰۲      مدرس: دکتر بهروز تاجدار اورنج  
دروس پیش نیاز: ندارد

**هدف کلی درس:** آشنایی دانشجویان با تکنولوژی تولید و کنترل کیفیت، ایمنی شیمیایی و میکروبی و تاثیر فرایند بر آب آشامیدنی، آب های معدنی و سایر انواع نوشیدنی ها می باشد.

### اهداف کلی جلسات ( جهت هر جلسه یک هدف):

- بیان سرفصل، اهداف و منابع درسی، اهمیت بهداشت و کیفیت آب آشامیدنی و نوشیدنی ها- کلیات
- آشنایی با تکنولوژی تولید آب معدنی و آب آشامیدنی
- بیماری های منتقله از طریق آب آشامیدنی، ارگانسیم های شاخص کیفیت و ایمنی در آب آشامیدنی و معدنی
- آلودگی های شیمیایی و میکروبی آب آشامیدنی و معدنی و منابع آن ها
- استاندارد های کیفی آب آشامیدنی و معدنی
- نوشابه های گازدار- ویژگی های میکروبی و شیمیایی
- استاندارد های کیفی آبمیوه ها، نکتار ها و نوشیدنی های میوه ای گازدار و عرقیات
- آزمون میان ترم، اثر فرایند بر کیفیت شیمیایی و میکروبی نوشیدنی ها
- آشنایی با روش تولید، بسته بندی، حمل و نقل و نگهداری در طول مدت انبار داری انواع نوشیدنی ها
- تغییر ارزش غذایی نوشیدنی ها در طی انبار داری
- انواع تقلبات در نوشیدنی ها و روش های تشخیص آنها
- ایمنی افزودنی های مورد استفاده در نوشیدنی ها
- آزمون های میکروبی آب آشامیدنی-ساخت محیط کشت- آزمون شمارش باکتری های هتروتروفیک
- آزمون های میکروبی آب آشامیدنی-آزمون Present- Absent تشخیص کلیفرم های آب- تشخیص آلودگی قارچی
- آزمون های شیمیایی آب آشامیدنی- آزمون های ظاهری آب- آزمایش سختی کل
- آزمون های شیمیایی آب آشامیدنی- آزمایش میزان کلسیم و منیزیم در آب
- آزمون پایان ترم

**هدف کلی جلسه اول نظری:** بیان سرفصل، اهداف و منابع درسی، اهمیت بهداشت و کیفیت آب آشامیدنی و نوشیدنی ها- کلیات

### اهداف ویژه:

بیان سرفصل، اهداف و منابع درسی  
آشنایی با مفاهیم اولیه بهداشت و کیفیت آب آشامیدنی و نوشیدنی ها

### انتظار می رود در پایان دانشجو:

- سر فصل ها و منابع را بشناسد
- مفاهیم اولیه مرتبط با کیفیت آب آشامیدنی را بداند

**هدف کلی جلسه دوم نظری:** آشنایی با تکنولوژی تولید آب معدنی و آب آشامیدنی  
**اهداف ویژه:**

آشنایی با تکنولوژی تولید آب معدنی و آب آشامیدنی

### انتظار می رود در پایان دانشجو:

- تکنولوژی تولید آب معدنی را بداند
- تکنولوژی تولید آب آشامیدنی را بداند
- مراحل تولید آب معدنی و آب آشامیدنی را بیان کند.

**هدف کلی جلسه سوم نظری:** بیماری های منتقله از طریق آب آشامیدنی، ارگانسیم های شاخص کیفیت و ایمنی در آب آشامیدنی  
و معدنی

### اهداف ویژه :

آشنایی با بیماری های منتقله از طریق آب آشامیدنی  
آشنایی با ارگانسیم های شاخص کیفیت و ایمنی آب آشامیدنی

### انتظار می رود در پایان دانشجو:

- بیماری های منتقله از آب آشامیدنی را بداند
- ارگانسیم های شاخص کیفیت و ایمنی آب آشامیدنی را نام ببرد.

**هدف کلی جلسه چهارم نظری:** آلودگی های شیمیایی و میکروبی آب آشامیدنی و معدنی و منابع آن ها  
**اهداف ویژه:**

- آشنایی با انواع آلودگی های شیمیایی و میکروبی در آب آشامیدنی و معدنی و منابع آن ها

### انتظار می رود در پایان دانشجو:

- با آلودگی های شیمیایی آب آشامیدنی آشنا باشد.
- با روش های کنترل و مدیریت آلودگی های شیمیایی آب آشامیدنی آشنا باشد
- با آلودگی های میکروبی آب آشامیدنی آشنا باشد.
- با منابع آلودگی میکروبی آب آشامیدنی آشنا باشد

**هدف کلی جلسه پنجم نظری:** استاندارد های کیفی آب آشامیدنی و معدنی  
**اهداف ویژه :**

شناخت استاندارد های کیفی آب آشامیدنی و معدنی

### انتظار می رود در پایان دانشجو:

- استاندارد های کیفی آب آشامیدنی را بداند

- کیفیت برگه آزمون فرضی نمونه آب آشامیدنی را تفسیر نماید.

**هدف کلی جلسه ششم نظری:** نوشابه های گازدار- ویژگی های میکروبی و شیمیایی  
**اهداف ویژه:**

آشنایی با ویژگی های میکروبی و شیمیایی نوشابه های گازدار

**انتظار می رود در پایان دانشجو:**

- ویژگی های میکروبی نوشابه های گازدار را بداند
- ویژگی های شیمیایی نوشابه های گازدار را بداند

**هدف کلی جلسه هفتم نظری:** استاندارد های کیفی آبمیوه ها، نکتار ها و نوشیدنی های میوه ای گازدار و عرقیات  
**اهداف ویژه:**

- آشنایی با استاندارد های کیفی آبمیوه ها، نکتار ها و نوشیدنی های میوه ای گازدار و عرقیات

**انتظار می رود در پایان دانشجو:**

- با استاندارد های کیفی عرقیات آشنا باشد
- با استاندارد های کیفی آبمیوه ها و نکتار ها آشنا باشد
- با استاندارد های کیفی نوشیدنی های میوه ای گازدار آشنا باشد

**هدف کلی جلسه هشتم نظری:** برگزاری آزمون میان ترم، اثر فرایند بر کیفیت شیمیایی و میکروبی نوشیدنی ها  
**اهداف ویژه:**

برگزاری آزمون میان ترم، آشنایی با اثر فرایند بر کیفیت شیمیایی و میکروبی نوشیدنی ها

**انتظار می رود در پایان دانشجو:**

- تاثیر فرایند بر کیفیت شیمیایی نوشیدنی ها را بداند
- تاثیر فرایند بر کیفیت میکروبی نوشیدنی ها را بداند

**هدف کلی جلسه نهم نظری:** آشنایی با روش تولید، بسته بندی، حمل و نقل و نگهداری در طول مدت انبار داری انواع نوشیدنی ها  
**اهداف ویژه:**

آشنایی با روش تولید، بسته بندی، حمل و نقل و نگهداری در طول مدت انبار داری انواع نوشیدنی ها

**انتظار می رود در پایان دانشجو:**

- فرایند تولید و بسته بندی انواع نوشیدنی را بیان کند
- شرایط مناسب حمل و نقل و انبارداری و توزیع انواع نوشیدنی را بداند

**هدف کلی جلسه دهم نظری:** تغییر ارزش غذایی نوشیدنی ها در طی انبار داری  
**اهداف ویژه:**

آشنائی با تغییر ارزش غذایی نوشیدنی ها در طی انبار داری

**انتظار می رود در پایان دانشجو:**

- با ارزش غذایی نوشیدنی ها و تغییرات آن در انبارداری آشنا باشد.
- نمودارهای تغییرات ارزش غذایی را تفسیر کند

**هدف کلی جلسه یازدهم نظری:** انواع تقلبات در نوشیدنی ها و روش های تشخیص آنها  
**اهداف ویژه:**

آشنائی با انواع تقلبات در نوشیدنی ها و روش های تشخیص آنها

**انتظار می رود در پایان دانشجو:**

- با انواع تقلبات در نوشیدنی ها آشنا باشد
- روش های تشخیص تقلبات در نوشیدنی ها را بداند

**هدف کلی جلسه دوازدهم نظری:** ایمنی افزودنی های مورد استفاده در نوشیدنی ها  
**اهداف ویژه:**

آشنائی با ایمنی افزودنی های مورد استفاده در نوشیدنی ها

**انتظار می رود در پایان دانشجو:**

- افزودنی های مورد استفاده در نوشیدنی ها را بداند
- ایمنی افزودنی های مجاز و غیر مجاز در نوشیدنی ها بیان کند
- بتواند حد مجاز افزودنی ها را در نوشیدنی با استفاده از مراجع ملی و بین المللی بیان کند

**هدف کلی جلسه سیزدهم عملی:** آزمون های میکروبی آب آشامیدنی-ساخت محیط کشت-آزمون شمارش باکتری های هتروترفیک

**اهداف ویژه:**

آشنایی با آزمون های میکروبی آب آشامیدنی و انجام آزمایشات

**انتظار می رود در پایان دانشجو:**

- آزمون ها مهم میکروبی آب آشامیدنی را بداند
- قادر به انجام آزمون های میکروبی باشد.
- گزارش آزمایشگاه نگارش کند.

**هدف کلی جلسه چهاردهم عملی:** آزمون های میکروبی آب آشامیدنی-آزمون Present- Absent تشخیص کلیفرم های آب-تشخیص آلودگی قارچی

**اهداف ویژه:**

آشنایی با آزمون های میکروبی آب آشامیدنی و انجام آزمایشات

#### انتظار می رود در پایان دانشجو:

- آزمون ها مهم میکروبی آب آشامیدنی را بداند
- قادر به انجام آزمون های میکروبی باشد.
- گزارش آزمایشگاه نگارش کند.

**هدف کلی جلسه پانزدهم عملی:** آزمون های شیمیایی آب آشامیدنی- آزمون های ظاهری آب- آزمایش سختی کل  
اهداف ویژه:

آشنایی با آزمون های شیمیایی آب آشامیدنی و انجام آزمایشات مربوطه

#### انتظار می رود در پایان دانشجو:

- آزمون ها مهم شیمیایی آب آشامیدنی را بداند
- قادر به انجام آزمون های شیمیایی و محاسبات مربوطه باشد.
- گزارش آزمایشگاه نگارش کند.

**هدف کلی جلسه شانزدهم عملی:** آزمون های شیمیایی آب آشامیدنی- آزمایش میزان کلسیم و منیزیم، نیترات در آب و نوشیدنی  
ها

#### اهداف ویژه:

آشنایی با آزمون های شیمیایی آب آشامیدنی و نوشیدنی ها و انجام آزمایشات مربوطه

#### انتظار می رود در پایان دانشجو:

- آزمون ها مهم شیمیایی آب آشامیدنی و نوشیدنی ها را بداند
- قادر به انجام آزمون های شیمیایی و محاسبات مربوطه باشد.
- گزارش آزمایشگاه نگارش کند.

#### هدف کلی جلسه هفدهم:

#### آزمون پایان ترم

#### منابع:

۱. استاندارد های ملی ایران مربوط به آب و نوشیدنی ها

2. Rajauria G, Tiwari BK, editors. Fruit juices: Extraction, composition, quality and analysis. Academic press.
3. Ashurst P, Hargitt R, Palmer F. Soft drink and fruit juice problems solved. Woodhead Publishing.
4. Ashurst R. Chemistry and technology of soft drinks and fruit juices. Wiley- Blackwell.
5. Chester DR. Groundwater contamination, management, contaminant, Risk assessment.
6. Belitz HD, Grosch W, Schieberle P. Food chemistry. Springer Science & Business Media.

### روش تدریس:

سخنرانی، استفاده از پاورپوینت، فیلم و عکسهای آموزشی، پرسش و پاسخ و بحث گروهی در کلاس و آزمایشگاه تحقیقات و میکروب مواد غذایی، یا در صورت مجازی بودن در سامانه نوید، انجام عملی در آزمایشگاه، شرکت دانشجویان در ارائه برخی از مطالب

### وسایل آموزشی :

وایت برد، نرم افزار پاورپوینت و ویدئوپروژکتور و در صورت برگزاری کلاس به صورت مجازی نرم افزار Camtasia و سامانه نوید، مواد و تجهیزات آزمایشگاه میکروب، مواد و تجهیزات آزمایشگاه شیمی

### سنجش و ارزشیابی

آزمون	روش	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	تاریخ	ساعت
سمینار کلاسی	کیفیت سمینار کلاسی ارائه شده	۱۵٪	جلسات ۶،۵	چهارشنبه‌ها ۱۰/۱۵ تا ۱۲/۱۵
آزمون میان ترم	تستی و تشریحی	۱۵٪	جلسه ۸	چهارشنبه‌ها ۱۰/۱۵ تا ۱۲/۱۵
آزمون پایان ترم	تستی و تشریحی	۶۵٪	۱۴۰۲/۱۱/۰۳	۸:۳۰
حضور فعال در کلاس و آزمایشگاه	پرسش و پاسخ و مشارکت در بحث	۵٪	هر جلسه	چهارشنبه‌ها ۱۰/۱۵ تا ۱۲/۱۵

### مقررات کلاس و انتظارات از دانشجو:

حضور به موقع و منظم در کلاس  
رعایت انضباط و عدم غیبت غیر موجه  
مشارکت در بحث های کلاس و فعالیت های آموزشی  
احترام به کلاس در ساعت درس

نام و امضای مدرس: دکتر بهروز تاجدار اورنج	نام و امضای مدیر گروه:
نام و امضای مسئول EDO دانشکده:	
تاریخ تحویل:	تاریخ ارسال:
	تاریخ ارسال:

جدول زمانبندی درس ایمنی آب آشامیدنی و نوشیدنی ها  
روز و ساعت جلسه : چهارشنبه ها ۱۰/۱۵ تا ۱۲ /۱۵

جلسه	تاریخ	موضوع هر جلسه	مدرس	نرم افزار/ وسیله کمک آموزشی
۱	۱۴۰۲/۰۷/۰۵	بیان سرفصل، اهداف و منابع درسی، اهمیت بهداشت و کیفیت آب آشامیدنی و نوشیدنی ها- کلیات	دکتر بهروز تاجدار اورنج	پاورپوینت، وایت برد،
۲	۱۴۰۲/۰۷/۱۲	آشنایی با تکنولوژی تولید آب معدنی و آب آشامیدنی	دکتر بهروز تاجدار اورنج	پاورپوینت، وایت برد،
۳	۱۴۰۲/۰۷/۱۹	بیماری های منتقله از طریق آب آشامیدنی، ارگانیزم های شاخص کیفیت و ایمنی در آب آشامیدنی و معدنی	دکتر بهروز تاجدار اورنج	پاورپوینت، وایت برد،

پاورپوینت، وایت برد،	دکتر بهروز تاجدار اورنج	آلودگی های شیمیایی و میکروبی آب آشامیدنی و معدنی و منابع آن ها	۱۴۰۲/۰۷/۲۶	۴
پاورپوینت، وایت برد،	دکتر بهروز تاجدار اورنج	استاندارد های کیفی آب آشامیدنی و معدنی	۱۴۰۲/۰۸/۰۳	۵
پاورپوینت، وایت برد،	دکتر بهروز تاجدار اورنج	نوشابه های گازدار- ویژگی های میکروبی و شیمیایی	۱۴۰۲/۰۸/۱۰	۶
پاورپوینت، وایت برد،	دکتر بهروز تاجدار اورنج	استاندارد های کیفی آبمیوه ها، نکتار ها و نوشیدنی های میوه ای گازدار و عرقیات	۱۴۰۲/۰۸/۱۷	۷
پاورپوینت، وایت برد،	دکتر بهروز تاجدار اورنج	اثر فرایند بر کیفیت شیمیایی و میکروبی نوشیدنی ها	۱۴۰۲/۰۸/۲۴	۸
پاورپوینت، وایت برد،	دکتر بهروز تاجدار اورنج	آشنایی با روش تولید، بسته بندی، حمل و نقل و نگهداری در طول مدت انبار داری انواع نوشیدنی ها	۱۴۰۲/۰۹/۰۱	۹
پاورپوینت، وایت برد،	دکتر بهروز تاجدار اورنج	تغییر ارزش غذایی نوشیدنی ها در طی انبار داری	۱۴۰۲/۰۹/۰۸	۱۰
پاورپوینت، وایت برد،	دکتر بهروز تاجدار اورنج	انواع تقلبات در نوشیدنی ها و روش های تشخیص آنها	۱۴۰۲/۰۹/۱۵	۱۱
پاورپوینت، وایت برد، سامانه ارائه مجازی	دکتر بهروز تاجدار اورنج	ایمنی افزودنی های مورد استفاده در نوشیدنی ها	۱۴۰۲/۰۹/۲۲	۱۲
تجهیزات آزمایشگاه	دکتر بهروز تاجدار اورنج	آزمون های میکروبی آب آشامیدنی-ساخت محیط کشت- آزمون شمارش باکتری های هتروتروفیک	۱۴۰۲/۰۹/۲۹	۱۳
تجهیزات آزمایشگاه	دکتر بهروز تاجدار اورنج	آزمون های میکروبی آب آشامیدنی- آزمون Present- Absent تشخیص کلیفرم های آب- تشخیص آلودگی قارچی	۱۴۰۲/۱۰/۰۶	۱۴
تجهیزات آزمایشگاه	دکتر بهروز تاجدار اورنج	آزمون های شیمیایی آب آشامیدنی- آزمون های ظاهری آب- آزمایش سختی کل	۱۴۰۲/۱۰/۱۳	۱۵
تجهیزات آزمایشگاه	دکتر بهروز تاجدار اورنج	آزمون های شیمیایی آب آشامیدنی- آزمایش میزان کلسیم و منیزیم، نیترات در آب و نوشیدنی ها	۱۴۰۲/۱۰/۲۰	۱۶
آزمون پایان ترم			۱۴۰۲/۱۱/۰۳	۱۷