معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه‌ریزی آموزشی

چارچوب طراحی«طرح دوره»

اطلاعات درس:

عنوان درس: خواص بیوفیزیک مواد غذایی

کد درس: 16

نوع و تعداد واحد[1]: 2 واحد – 1 واحد نظری، 1 واحد عملی

نام مسؤول درس: دکتر محمود علیزاده ثانی

مدرس/ مدرسان: دکتر محمود علیزاده ثانی

پیش‌نیاز/ هم‌زمان: ندارد

رشته تحصیلی: علوم و صنایع غذایی (گرایش کنترل کیفی و بهداشتی)

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

نیمسال تحصیلی:

اطلاعات مسؤول درس:

رتبه علمی: استادیار

محل کار: دانشگاه علوم پزشکی تهران- دانشکده تغذیه و رژیم شناسی- گروه علوم و صنایع غذایی

تلفن تماس: 09157107670

نشانی پست الکترونیک: Saniam7670@yahoo.com

[1] مشتمل بر: نظری، عملی و یا نظری- عملی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب. (مثال: 2 واحد نظری، 1 واحد عملی)

توصیف کلی درس (انتظار می‌رود مسؤول درس ضمن ارائه توضیحاتی کلی، بخش‌های مختلف محتوایی درس را در قالب یک یا دو بند، توصیف کند):

در این درس دانشجو با ویژگی های مختلفی از مواد غذایی که در طراحی فرآیند، کنترل فرآیند و کیفیت حائز اهمیت است از جمله می توان به خواص مکانیکی، فیزیکی، حرارتی، الکتریکی، نوری و رئولوژی اشاره کرد، آشنا خواهد شد.

اهداف کلی/ محورهای توان‌مندی:

- آشنایی اولیه دانشجو با اصول اولیه خواص بافتی و رئولوژی مواد غذایی و نحوه اندازه گیری آن

اهداف اختصاصی/ زیرمحورهای هر توان‌مندی:

پس از پایان این درس انتظار می‌رود که فراگیر:

- خصوصیات ظاهری مواد غذایی شامل اندازه، شکل، رنگ، وزن

- خصوصیات سطحی و استفاده از آنها در کنترل کیفی

- دانسیته و چگالی و چگالی ویژه و ضریب پواسن و استفاده از آنها در ارزیابی کیفیت مواد غذایی

- اصطکاک و جریان مواد، زاویه ریپوز و استفاده از آن در انتقال ونگهداری

- رئولوژی مواد جامد غذایی و چگونگی استفاده از آنها برای اندازه گیری کیفیت

- استفاده از خصوصیات رئولوژی و ارزیابی بافت و اثر دما، تنش بر نیرو و زمان اعمال تنش بر کیفیت مواد غذایی سیال و نیمه جامد

در واحد عملی:

ارزیابی دانه ها و دیگر مواد غذایی با استفاده از خصوصیات ظاهری، ارزیابی کیفی مواد غذایی، دانه ها و سبزی ها و میوه ها با استفاده از چگالی، چگالی ویژه، اندازه گیری زاویه ریپوز برای دانه ها و پودرها

استفاده از خصوصیات رئولوژیکی برای ارزیابی بافت وخصوصیات کیفی مواد غذایی شامل ست های فشاری، برشی، کششی، ارزیابی ویسکوزیته وضریب های G' وG'' استفاده از تست های نفوذ سنجی، بانچر تست و اکستروزن و ارزیابی خصوصیات کیفی خیمرها از جمله خمیر نان و محصولات غله ای، ارزیابی بافت انواع سس ها، استفاده از خصوصیات رئولوژیکی و ارزیابی بافت

بررسی اثر دما، تنش برشی و زمان اعمال تنش بر کیفیت مواد غذابی سیال و نیمه جامد

روش‌های یاددهی- یادگیری:

■ سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...) □ بحث در گروه‌های کوچک □ ایفای نقش □ یادگیری اکتشافی هدایت شده

□ یادگیری مبتنی بر تیم (TBL) □ یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL) □ یادگیری مبتنی بر سناریو ■ کلاس وارونه

□ آموزش مجازی ■ استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط همتایان) □ بازی سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -------

تقویم درس:

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری/ تکالیف دانشجو	امکانات و وسایل	نام مدرس/ مدرسان
1	مقدمه‌ای بر خواص بیوفیزیک مواد غذایی تعاریف ابتدایی و اهمیت خواص بیوفیزیک. بحث گروهی درباره کاربردهای بیوفیزیک در علوم غذایی.	سخنرانی- مباحثه - تشویق دانشجویان برای مشارکت- ارائه تمرین کلاسی	مشارکت در بحث ها- یادگیری مباحث عنوان شده – انجام تکلیف کلاسی	فیلم های آموزشی ، نرم افزارهای تخصصی، کتاب، پاور پوینت، کامپیوتر، ماژیک و وایت بورد	محمود علیزاده ثانی
2	خصوصیات ظاهری مواد غذایی بررسی اندازه، شکل، رنگ و وزن انواع مواد غذایی و تأثیر این خصوصیات بر انتخاب مصرف‌کننده. مشاهده و مستندسازی خصوصیات ظاهری چند ماده غذایی.	سخنرانی- مباحثه - تشویق دانشجویان برای مشارکت- ارائه تمرین کلاسی	مشارکت در بحث ها- یادگیری مباحث عنوان شده – انجام تکلیف کلاسی	فیلم های آموزشی ، نرم افزارهای تخصصی، کتاب، پاور پوینت، کامپیوتر، ماژیک و وایت بورد	محمود علیزاده ثانی
3	اندازه و وزن مواد غذایی روش‌های اندازه‌گیری اندازه و وزن و اهمیت آنها در کنترل کیفیت. اندازه‌گیری وزن و ابعاد نمونه‌های مختلف.	سخنرانی- مباحثه - تشویق دانشجویان برای مشارکت- ارائه تمرین کلاسی	مشارکت در بحث ها- یادگیری مباحث عنوان شده – انجام تکلیف کلاسی	فیلم های آموزشی ، نرم افزارهای تخصصی، کتاب، پاور پوینت، کامپیوتر، ماژیک و وایت بورد	محمود علیزاده ثانی
4	رنگ و تأثیرات آن روانشناسی رنگ‌ها و نقش آنها در ارزیابی کیفیت و جذب مشتری.	سخنرانی- مباحثه - تشویق دانشجویان برای مشارکت-	مشارکت در بحث ها- یادگیری مباحث عنوان شده – انجام	فیلم های آموزشی ، نرم افزارهای تخصصی، کتاب، پاور	محمود علیزاده ثانی

	مقایسه رنگ مواد غذایی و تأثیر آن بر ارزیابی کیفیت.	ارائه تمرین کلاسی	تکلیف کلاسی	پوینت، کامپیوتر، ماژیک و وایت بورد	
5	خصوصیات سطحی مواد غذایی تأثیر خصوصیات سطحی بر کنترل کیفیت و نگهداری. بررسی ویژگی‌های سطحی نمونه‌ها و تأثیر آنها بر کیفیت.	سخنرانی- مباحثه - تشویق دانشجویان برای مشارکت- ارائه تمرین کلاسی	مشارکت در بحث ها- یادگیری مباحث عنوان شده – انجام تکلیف کلاسی	فیلم های آموزشی ، نرم افزارهای تخصصی، کتاب، پاور پوینت، کامپیوتر، ماژیک و وایت بورد	محمود علیزاده ثانی
6	دانسیته و چگالی تعریف چگالی، چگالی ویژه و دانسیته، کاربردهای آنها در ارزیابی کیفیت. اندازه‌گیری چگالی و دانسیته نمونه‌ها.	سخنرانی- مباحثه - تشویق دانشجویان برای مشارکت- ارائه تمرین کلاسی	مشارکت در بحث ها- یادگیری مباحث عنوان شده – انجام تکلیف کلاسی	فیلم های آموزشی ، نرم افزارهای تخصصی، کتاب، پاور پوینت، کامپیوتر، ماژیک و وایت بورد	محمود علیزاده ثانی
7	ضریب پواسن و کاربرد آن در ارزیابی کیفیت مفهوم ضریب پواسن و اهمیت آن در مواد غذایی. محاسبه ضریب پواسن برای برخی مواد غذایی.	سخنرانی- مباحثه - تشویق دانشجویان برای مشارکت- ارائه تمرین کلاسی	مشارکت در بحث ها- یادگیری مباحث عنوان شده – انجام تکلیف کلاسی	فیلم های آموزشی ، نرم افزارهای تخصصی، کتاب، پاور پوینت، کامپیوتر، ماژیک و وایت بورد	محمود علیزاده ثانی
8	اصطکاک و جریان مواد غذایی تعریف اصطکاک و چگونگی تأثیر آن بر جریان مواد. آزمایش میزان اصطکاک در مواد مختلف	سخنرانی- مباحثه - تشویق دانشجویان برای مشارکت- ارائه تمرین کلاسی	مشارکت در بحث ها- یادگیری مباحث عنوان شده – انجام تکلیف کلاسی	فیلم های آموزشی ، نرم افزارهای تخصصی، کتاب، پاور پوینت، کامپیوتر، ماژیک و وایت بورد	محمود علیزاده ثانی
9	زاویه ریپوز و انتقال مواد تعریف زاویه ریپوز و رابطه آن با انتقال و نگهداری مواد غذایی. تعیین زاویه ریپوز با استفاده از آزمایشات عملی.	سخنرانی- مباحثه - تشویق دانشجویان برای مشارکت- ارائه تمرین کلاسی	مشارکت در بحث ها- یادگیری مباحث عنوان شده – انجام تکلیف کلاسی	فیلم های آموزشی ، نرم افزارهای تخصصی، کتاب، پاور پوینت، کامپیوتر، ماژیک و وایت بورد	محمود علیزاده ثانی
10	رئولوژی مواد جامد غذایی معرفی رئولوژی و چگونگی اندازه‌گیری خواص رئولوژیکی مواد غذایی. انجام آزمایشات رئولوژیکی بر روی نمونه‌های جامد	سخنرانی- مباحثه - تشویق دانشجویان برای مشارکت- ارائه تمرین کلاسی	مشارکت در بحث ها- یادگیری مباحث عنوان شده – انجام تکلیف کلاسی	فیلم های آموزشی ، نرم افزارهای تخصصی، کتاب، پاور پوینت، کامپیوتر، ماژیک و وایت بورد	محمود علیزاده ثانی
11	ارزیابی بافت با استفاده از رئولوژی ارتباط بین رئولوژی و بافت و تأثیر آن بر کیفیت. آزمایش بافت مواد غذایی و تحلیل نتایج.	سخنرانی- مباحثه - تشویق دانشجویان برای مشارکت- ارائه تمرین کلاسی	مشارکت در بحث ها- یادگیری مباحث عنوان شده – انجام تکلیف کلاسی	فیلم های آموزشی ، نرم افزارهای تخصصی، کتاب، پاور پوینت، کامپیوتر، ماژیک و وایت بورد	محمود علیزاده ثانی

12	تأثیر دما بر خواص رئولوژیکی بررسی تغییرات رئولوژیکی تحت تأثیر دما. آزمایش رئولوژی مواد غذایی در دماهای مختلف.	سخنرانی- مباحثه - تشویق دانشجویان برای مشارکت- ارائه تمرین کلاسی	مشارکت در بحث ها- یادگیری مباحث عنوان شده – انجام تکلیف کلاسی	فیلم های آموزشی ، نرم افزارهای تخصصی، کتاب، پاور پوینت، کامپیوتر، ماژیک و وایت بورد	محمود علیزاده ثانی
13	تأثیر تنش بر کیفیت مواد غذایی بررسی اثرات تنش بر مواد غذایی و ثبات کیفیت آن‌ها. شبیه‌سازی تنش و تجزیه و تحلیل اثرات آن.	سخنرانی- مباحثه - تشویق دانشجویان برای مشارکت- ارائه تمرین کلاسی	مشارکت در بحث ها- یادگیری مباحث عنوان شده – انجام تکلیف کلاسی	فیلم های آموزشی ، نرم افزارهای تخصصی، کتاب، پاور پوینت، کامپیوتر، ماژیک و وایت بورد	محمود علیزاده ثانی
14	زمان و تأثیر آن بر نیرو در مواد غذایی تأثیر زمان بر نیرو و خواص رئولوژیکی. آزمایش زمان و اثر آن بر خصوصیات رئولوژیکی مواد غذایی.	سخنرانی- مباحثه - تشویق دانشجویان برای مشارکت- ارائه تمرین کلاسی	مشارکت در بحث ها- یادگیری مباحث عنوان شده – انجام تکلیف کلاسی	فیلم های آموزشی ، نرم افزارهای تخصصی، کتاب، پاور پوینت، کامپیوتر، ماژیک و وایت بورد	محمود علیزاده ثانی
15	استفاده از خصوصیات رئولوژیکی برای ارزیابی بافت وخصوصیات کیفی مواد غذایی شامل تست های فشاری، برشی، کششی، ارزیابی ویسکوزیته وضریب های "G و'G	سخنرانی- مباحثه - تشویق دانشجویان برای مشارکت- ارائه تمرین کلاسی	مشارکت در بحث ها- یادگیری مباحث عنوان شده – انجام تکلیف کلاسی	فیلم های آموزشی ، نرم افزارهای تخصصی، کتاب، پاور پوینت، کامپیوتر، ماژیک و وایت بورد	محمود علیزاده ثانی
16	ارزیابی کیفیت مواد غذایی سیال روش‌های ارزیابی کیفیت در مواد غذایی سیال مانند شربت‌ها و سس‌ها. انجام آزمایشات ارزیابی کیفیت بر روی نمونه‌های سیال.	سخنرانی- مباحثه - تشویق دانشجویان برای مشارکت- ارائه تمرین کلاسی	مشارکت در بحث ها- یادگیری مباحث عنوان شده – انجام تکلیف کلاسی	فیلم های آموزشی ، نرم افزارهای تخصصی، کتاب، پاور پوینت، کامپیوتر، ماژیک و وایت بورد	محمود علیزاده ثانی
17	ارزیابی کیفیت مواد غذایی نیمه‌جامد تکنیک‌ها و روش‌های ارزیابی کیفیت در مواد غذایی نیمه‌جامد. آزمایش و ارزیابی کیفیت نمونه‌های نیمه‌جامد.	سخنرانی- مباحثه - تشویق دانشجویان برای مشارکت- ارائه تمرین کلاسی	مشارکت در بحث ها- یادگیری مباحث عنوان شده – انجام تکلیف کلاسی	فیلم های آموزشی ، نرم افزارهای تخصصی، کتاب، پاور پوینت، کامپیوتر، ماژیک و وایت بورد	محمود علیزاده ثانی

نقش و وظایف دانشجو:

حضور منظم و فعال در کلاس و مشارکت در مباحث و گفتگوها.

روش ارزیابی دانشجو:

1-پروژه کلاسی (2 نمره از نمره کل ارزشیابی)

2-امتحان میان ترم (3 نمره از نمره کل ارزشیابی)

3-امتحان پایان ترم (15 نمره از نمره کل ارزشیابی)- آزمون کتبی

منابع:

1- Borwanker, R. and Shoemaker, B. 1992, Rheology of foods. Elsevier Applied Science, UK.

2 -Muller, H.G. 1999. An introduction to food rheology, Heinemann, London.

3-Rao, M.A.1999. Rheology of fluid and semisolid foods, principles and applications. Chapman and Hall, Food Science Book, USA.

4 -Steff, H.F., 2000. Rheological methods in food process engineering. Freeman Press, UK.

5 -McKenna, B.M. 2003. Texture in food. Woodland. Cambridge.

6 -Aguilera, M.J. and Stanley. D.W. 1999. Microstructure principles of food processing and engineering. Aspen Publication, Maryland.