

شیمی و تجزیه مواد غذایی

تعداد واحد: ۳

نوع واحد: ۲ نظری - ۱ عملی

پیشنیاز: بیوشیمی

مدرس: پرریان پزشکی

سرفصل درس:

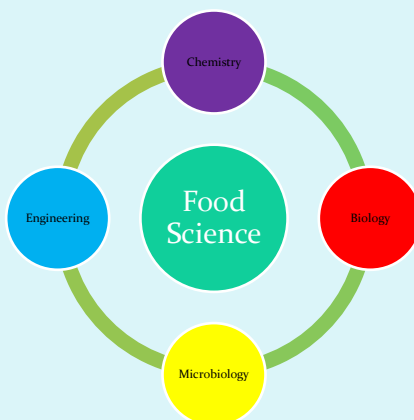
- ✓ **فصل اول:** اهمیت و تاریخچه علم شیمی و تجزیه مواد غذایی
- ✓ **فصل دوم:** آب: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب و یخ، انواع آب، فعالیت آب، پدیده جذب
- ✓ **فصل سوم:** کربوهیدرات ها: مونوساکاریدها (ساختمان و نامگذاری، انواع عمده، خصوصیات فیزیکی و واکنش های شیمیایی) - الیگوساکاریدها (ساختمان و نامگذاری، انواع عمده، خصوصیات فیزیکی و واکنش های شیمیایی) - پلی ساکاریدها (ساختمان و نامگذاری، انواع عمده، خصوصیات فیزیکی و واکنش های شیمیایی)
- ✓ **فصل چهارم:** لیپیدها: طبقه بندی لیپیدها و منابع لیپیدی، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی
- ✓ **فصل پنجم:** پروتئین ها: خصوصیات شیمی - فیزیکی اسیدهای آمینه، سلسله مراتب ساختمانی و نیروهای مؤثر در پایداری ساختمان پروتئین، خصوصیات عاملی پروتئین ها، طبقه بندی پروتئین های مواد غذایی
- ✓ **فصل ششم:** آنزیم ها: نامگذاری و طبقه بندی، سینتیک و بازداری واکنش های آنزیمی، آنزیم های مواد غذایی
- ✓ **فصل هفتم:** رنگ مواد غذایی: رنگیزه های طبیعی و مصنوعی مواد غذایی
- ✓ **فصل هشتم:** ویتامین ها و مواد معدنی: طبقه بندی، خصوصیات کلی، عوامل مؤثر بر پایداری و افت آنها در مواد غذایی
- ✓ **فصل نهم:** طعم و بو: رابطه ساختمانی مولکول غذا با طعم و بو، مواد مولد طعم و بو در غذا

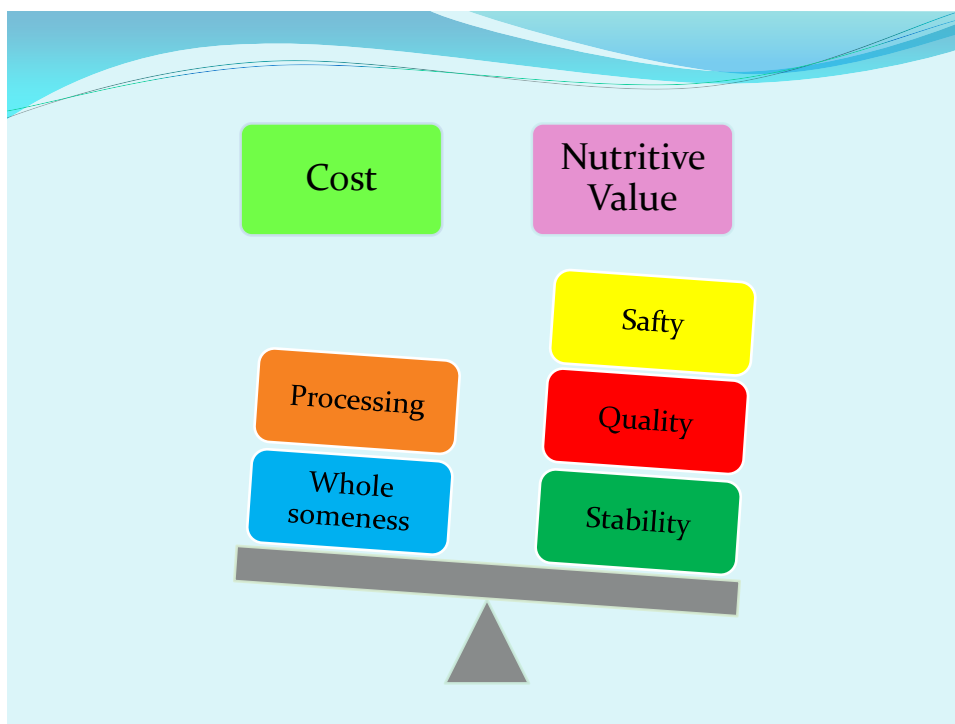
منابع قابل استفاده:

- شیمی مواد غذایی تألیف دکتر حسن فاطمی
- شیمی مواد غذایی تألیف دکتر میر حامد منوچهری
- شیمی مواد غذایی دمان ترجمه بابک قنبری
- Food chemistry, H. D. Belitz. W. Grosch
- Food chemistry, O.R. Fennema

علم "مواد غذایی" چیست؟

- Food Science یک موضوع بین رشته ای است که دانشی است مبتنی بر علوم شیمی، زیست، مهندسی و میکروبیولوژی.





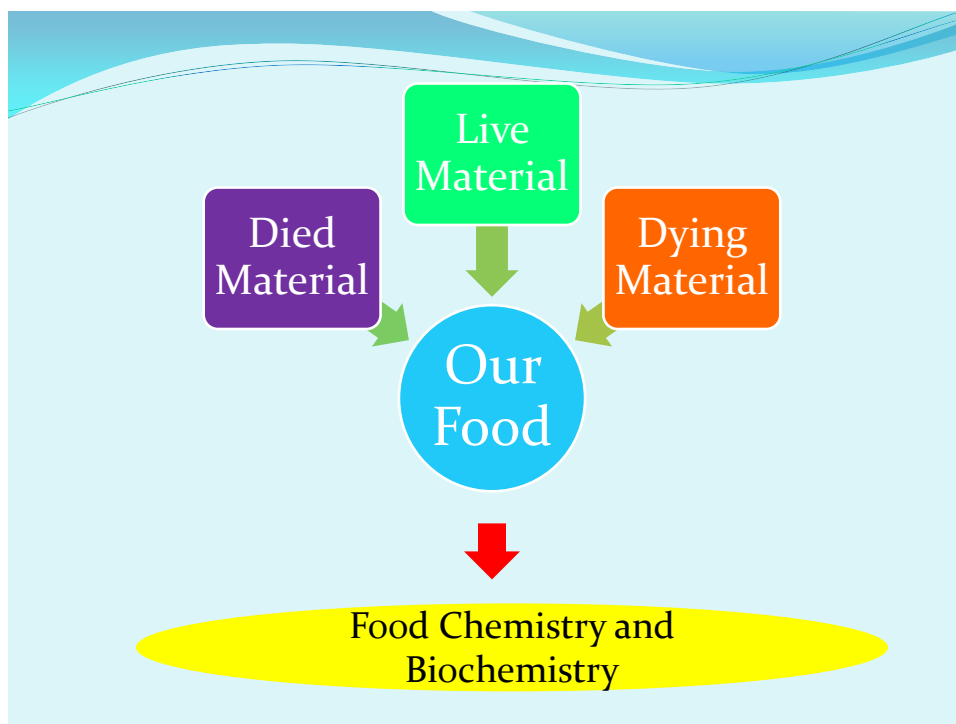
شیمی مواد غذایی چیست؟

- شیمی مواد غذایی (Food Chemistry) یک جنبه اصلی و اساسی از علم مواد غذایی است که به مباحث زیر می پردازد:

Food Composition

Food Properties

Chemical changes during
handling, processing, storage



تاریخچه:

✓ تاکنون یک تاریخ معین برای پیدایش علم شیمی مواد غذایی ذکر نکرده اند و به عبارت دیگر مبدأ معین و مشخصی ندارد.

✓ در واقع متخصصین علم شیمی که در نقاط مختلف دنیا مشغول تحقیق بودند، در اواخر سده ۱۷۰۰ و اوایل سده ۱۸۰۰ مواد غذایی را به عنوان زمینه کاری خود انتخاب کردند.

✓ در نهایت، در آغاز قرن بیستم (۱۹۰۱) علمی تحت عنوان Food Chemistry مطرح شد.

Carl Wilhelm School (1742-1786) A. L. Lavoisier (1743-1794)

- | | |
|--|--------------------------------------|
| ✓ کشف گلیسرول، کلر و اکسیژن | ✓ فرموله کردن مبانی شیمی نوین |
| ✓ جداسازی لاکتوز از شیر و مطالعه بر روی آن | ✓ مطالعه در مورد فرایند تخمیر |
| ✓ تولید سرکه | ✓ تعیین ساختار الکل |
| ✓ جداسازی اسید ستریک از عصاره لیمو | ✓ مطالعه بر روی اسیدهای آلی میوه جات |
| ✓ جداسازی اسید مالیک از سیب | |

Theodore de Saussure (1767-1845)

- ✓ فرموله کردن مبانی شیمی مواد غذایی و فرآورده های زراعی
- ✓ مطالعه متابولیسم تنفسی گیاهان و تغییرات CO_2 و O_2 در طی تنفس
- ✓ مطالعه در مورد میزان املاح موجود در گیاهان

Sir Humphrey Davy (1778-1829)

- ✓ ایزولاسیون عناصر پتاسیم، سدیم، باریم، استرنسیم و منیزیم از منابع گیاهی
- ✓ صاحب اولین کتاب در زمینه شیمی فراورده های کشاورزی:

Elements of Agricultural Chemistry

J. L. Gay-Lussac (1778-1850)
L. J. Thenard (1777-1857)

✓ ابداع اولین روش تعیین درصد کربن،
 هیدروژن و ازت در مواد گیاهی

J. J. Berzalius (1779-1848)
T. Thomson (1773-1852)

✓ محقق در زمینه شیمی آلی
 ✓ مطالعه در زمینه تجزیه عنصری مواد غذایی
 ✓ ابداع روشی جهت تعیین میزان آب در مواد
 غذایی

M. E. Chevreul (1786-1889)

✓ تجزیه عنصری مواد غذایی
 ✓ کشف اسید استئاریک و اولئیک در
 چربیهای حیوانی مواد غذایی

J. Von Liebig (1803-1873)

✓ مطالعه در مورد تخمیر
 ✓ تقسیم بندی مواد غذایی به دو گروه ازته و
 غیرازته
 ✓ آنالیز کمی مواد غذایی
 ✓ نویسنده اولین کتاب در زمینه شیمی مواد
 غذایی:

Researches on the chemistry of
 foods

دیگر تلاش ها در توسعه علم شیمی مواد غذایی

- 1820-1850: تأسیس آزمایشگاه های شیمی مواد غذایی، معرفی مجلات مواد غذایی
- ۱۸۶۰: تأسیس اولین ایستگاه آزمایشات کشاورزی در آلمان شرقی (انداره گیری میزان آب، خاکستر، فیبر خام، کربوهیدرات، پروتئین و....)
- ۱۸۶۲: تصویب لایحه Land- Grand Collage که منجر به تأسیس اولین دانشکده کشاورزی در آمریکا و تربیت متخصص علم مواد غذایی شد، تأسیس USDA
- ۱۸۶۸: تلاش Wiley به عنوان رئیس USDA برای تصویب قوانین و مقرراتی مبنی بر غیر قانونی بودن تقلبات
- ۱۸۷۱: شناسایی اجزا دیگر مواد غذایی نظیر ویتامین ها و مواد معدنی که برای تأمین نیازهای تغذیه ای لازم بودند.
- اواسط قرن بیستم: شناسایی اکثر ترکیبات تشکیل دهنده مواد غذایی تا در نهایت در اوایل قرن بیستم که علم شیمی مواد غذایی معرفی گردید.