

فصل هفتم

چربی‌ها



هدف: آشنایی با ویژگی‌های چربی‌ها در چرخه تدارک و تهیه غذا

در پایان این فصل، فراگیر باید بتواند:

- ۱- چربی و انواع آن را بشناسد.
- ۲- ویژگی‌های دسترسی فیزیکی، اقتصادی و فرهنگی آن را شناسایی نماید.
- ۳- ویژگی‌های مرحله طبخ و اصول طبخ با روغن و چربی را توضیح دهد.
- ۴- چگونگی نگهداری و جلوگیری از ضایعات چربی‌ها را توضیح دهد.
- ۵- انواع امولسیون‌ها را تشخیص داده، امولسیفایر موجود در هر محصول را شناسایی نماید.
- ۶- بتواند انتخاب صحیح روغن برای مصارف خوردن و طبخ و انواع مناسب برای هر روش طبخ را انجام دهد.

۷-۱- مقدمه

چربی‌ها استرهای الکل سه ظرفیتی گلیسرول و اسیدهای چرب هستند. واژه چربی به روغن‌های حیوانی که کاملاً اشباع و جامد می‌باشند (یعنی تمام اتم‌های هیدروژن خود را دارند) گفته می‌شود. روغن دانه‌های گیاهی به علت اشباع کمتر و وجود پیوندهای دوگانه، مایع است. به طور کلی چربی‌ها را به سه دسته طبقه‌بندی می‌نمایند:

۱- چربی‌های حیوانی که عبارتند از: کره، پیه و دنبه.

۲- چربی‌های غیرحیوانی که شامل: روغن دانه‌های نباتی و روغن هیدروژنه، که خود به چربی‌های جامد و مارگارین تقسیم می‌شود.

۳- چربی‌های نامرئی و غیرقابل رؤیت، که در تمام سلول‌های مواد غذایی، بخشی از ترکیب ساختمانی را تشکیل می‌دهند.

بخش اعظم چربی‌ها و روغن‌های خوراکی را تری‌گلیسریدها تشکیل می‌دهند. تری‌گلیسرید در اندازه و انواع مختلف در غذاها یافت می‌شود. در هر اندازه یا هر نوعی، تری‌گلیسرید از یک ساختمان اصلی گلیسرول (الکل سه ظرفیتی) و سه زنجیره اسید چرب تشکیل یافته است.

طول زنجیره اسیدهای چرب، اندازه اسید چرب و نوع چربی را تعیین می‌کند. زنجیره اسیدهای چرب می‌تواند کوتاه مثل کره، متوسط، مانند روغن نارگیل یا روغن نخل و بلند مانند چربی‌های حیوانی یا روغن‌های دانه‌ها و یا مغزها باشد. نوع اسید چرب هم، بستگی به وجود پیوند دوگانه و تعداد آنها دارد؛ به طوری که وجود پیوند دوگانه چربی را غیراشباع نموده، در صورتی که تعداد پیوندهای دوگانه بیش از یکی باشد آن را «چربی غیراشباع» چند پیوندی می‌نامند. در صورت موجود نبودن پیوند دوگانه آن را «چربی اشباع» نامند. اندازه زنجیره اسیدهای چرب و وجود پیوندهای دوگانه و تعداد آنها در نقطه ذوب چربی اثر دارد. هرچه زنجیره اسیدهای چرب کوتاهتر باشد، یا هرچه تعداد پیوندهای دوگانه بیشتر باشد؛ نقطه ذوب چربی پایینتر است.

۷-۲- حلقه اول - تأمین چربی‌ها

۷-۲-۱- تنظیم برنامه غذایی:

۱- پول: مطالعات الگوی مصرف خانوارهای شهری و روستایی در ایران نشان می‌دهد که مصرف روغن و چربی بی‌توجه به میزان درآمد مردم یا قیمت روغن در بازار، افزایش داشته است. زیرا تفاوت بالاترین (۳۶ گرم در روز) و پایینترین (۲۸/۱ گرم در روز) طبقه درآمدی در مصرف روغن، فقط

۸ گرم در روز است. در حالی که این نسبت در مقایسه با مصرف گوشت (۱۱۰ گرم در روز در مقابل ۴۴/۷ گرم در روز) و لبنیات (۲۴۰ گرم در روز در مقابل ۱۲۶/۷ گرم در روز) بین طبقات درآمدی بالا و پایین تقریباً ۵۰ درصد تفاوت نشان می‌دهد (میزان گرم در روز به نصف یا کمتر تقلیل یافته است).

این مطالعات همچنان نشان می‌دهد که مهمترین منبع دریافتی انرژی روزانه، در تمام طبقات درآمدی، از گروه غلات و چربی بوده است، هرچند که با افزایش درآمد، سهم چربی در تأمین انرژی روزانه از غلات پیشی می‌گیرد. شواهد مذکور حاکی از آن است که وجود انواع مختلف چربی در بازار و دسترسی اقتصادی بسیار آسان به انواع نامرغوبتر، دسترسی فیزیکی و اقتصادی به روغن را در تمام اقشار درآمدی جامعه امکان‌پذیر می‌نماید (در این قسمت، مقایسه بین قیمت روغن‌های هیدروژنه و مایع و روغن‌های هیدروژنه و مایعی که از بنبه دانه استخراج شده‌اند و نسبت آنان که از ذرت و یا کنجد استخراج شده‌اند، شاهد مناسبی برای درک مطلب می‌باشد).

۲- فرهنگ: مطالعات بررسی مصرف نشان می‌دهد که در تمام خانوارهای شهری، روستایی و با درآمدهای متفاوت؛ الگوی مصرف روغن و چربی با افزایش سطح سواد، افزایش داشته است. این واقعیت نشانگر آن است که افزایش سطح سواد جامعه، لزوماً با کسب دانش و سواد تغذیه‌ای هماهنگ نیست و به طوری که در قسمت‌های بعد مشاهده خواهیم کرد، افزایش دریافت چربی با افزایش بیماری‌های قلبی-عروقی و یا افزایش کلسترول خون، ارتباط مستقیم دارد. در فرهنگ غذایی ایرانی‌ها استفاده از روش سرخ مواد غذایی متداول است و در میان بعضی از اقوام، مثل کردها، استفاده از روش سرخ و بکارگیری چربی در افزایش طعم و بوی غذا بسیار مشهودتر است. شاید یک علت بارز، میزان انرژی به دست آمده از هر گرم چربی (۹ کیلوکالری) در برابر بقیه مواد مغذی (۴ کیلوکالری) باشد. زیرا سرمای مناطق کوهستانی و جنگ و مبارزه طاق فرسای ساکنان این مناطق برای کسب معاش که دریافت بیشتر انرژی را طلب می‌نماید، چنین اقتضا می‌کند.

عادت به مصرف چربی و به کارگیری چربی در روش‌های پخت، نه تنها برای ارزش کالریک آن است بلکه چربی خصوصاً کره و روغن حیوانی مرغوب کام‌پذیری بسیار بالا دارد و غذا را اشتهاآور می‌کند. و بالاخره چربی و روغن به عنوان یک مایع طبخ با کفایت (نقطه جوش ۱۹۰ درجه سانتیگراد)، در سرعت بیشتر و مدت زمان کمتر غذا را طبخ می‌نماید.

مسلم آن که، با تغییر روش زندگی، گردش روزافزون به طرف زندگی شهری که توأم با فعالیت فیزیکی کمتر ولی تنش و آلودگی محیطی بیشتر است؛ دریافت درصد بالایی انرژی از چربی‌ها باید تغییر کرده، کاهش یابد و انتخاب روش‌های طبخ و نوع چربی، با دریافت و تعمق بیشتر صورت گیرد. زیرا روند

فزاینده چاقی و بروز بیماری های قلبی - عروقی در کشورمان، هشدار برای کنترل مصرف چربی هاست.

۳- وضعیت مصرف کنندگان: مطالب دو مجموعه پول و فرهنگ نشان می دهد که برای پیشگیری از بروز بیماری های دوران میانسالی یا سالمندی و یا حتی قبل از میانسالی، مصرف چربی ها و توجه به روش طبخ و نوع چربی مصرفی باید با آگاهی و سواد تغذیه ای صورت پذیرد. مصرف زیاد چربی های اشباع شده مثل کره یا روغن های استخراج شده از منابع حیوانی، باعث افزایش کلسترول و ایجاد گرفتگی در شریان های خونی می شود و خطر بروز و شیوع بیماری های قلبی - عروقی و مرگ ناشی از ایسکمی قلبی را افزایش می دهد. مصرف بی رویه روغن های مایع هم می تواند منجر به بروز ناراحتی های قلبی - عروقی شود. میزان دریافت انرژی روزانه از چربی ها نباید از ۳۰ درصد کل انرژی دریافتی تجاوز نماید، و از این مقدار، سهم چربی های اشباع حیوانی، فقط باید ده درصد باشد. باقیمانده به مصرف روغن های گیاهی و از نوع مرغوب، اختصاص یابد. این توصیه ویژه افراد سالم است تا از بروز بیماری جلوگیری شود. افرادی که مصرف چربی در برنامه غذایی روزانه شان باید تحت کنترل باشد، حتماً باید رژیم غذایی شان با نظر متخصص تغذیه و پزشک معالج طراحی شود. زیرا به غیر از بیماری های مزمن و چاقی، ناراحتی های دستگاه گوارش، کبد و کیسه صفرا، از جمله مشکلاتی هستند که با وجود آنها، دریافت چربی باید حتماً به دقت کنترل شود. در میان گروه های متفاوت سنی و اجتماعی، تنها کودکان زیر دو سال، در شرایطی که دریافت انرژی شان از مواد غذایی دیگر یا شیر مادر برای فعالیت و رشد آنها کافی نباشد، می توانند با اضافه کردن کره طبیعی و یا روغن هایی مثل روغن زیتون به غذا، بدون نگرانی، چربی اضافه (افزون بر آنچه در غذا موجود است) دریافت کنند. در عین حال استفاده از منابع اسیدهای چرب ضروری برای کودکان زیر دو سال، دریافت کافی آنها را تضمین می نماید. ناگفته نماند که افراد با مشاغل پر فعالیت و ورزشکاران که مقدار انرژی دریافتی مورد نیاز روزانه آنها از ۳۰۰۰ کالری در روز تجاوز نماید هم می توانند تا ۳۵ درصد از انرژی روزانه خود را از چربی دریافت نمایند.

۴- فشارهای اجتماعی: افزایش دریافت چربی با بالا رفتن طبقه اجتماعی با افزایش درآمد، به علت مصرف غذاهای پرچرب تر می باشد، نه ضرورتاً مصرف کره. مصرف گوشت و بخصوص گوشت قرمز که حضور آن در سفره خانواده های پردرآمد بیشتر است، یکی از دلایل دریافت چربی حیوانی بیشتر می باشد. تهیه غذاهای تجملاتی که با روش سرخ کردن خصوصاً سرخ کردن در روغن زیاد، انجام می شود، می تواند دلیلی از تشخیص اجتماعی در افزایش دریافت چربی باشد. استفاده از غذاهای آماده و عادت رفتن به رستوران و اماکن تفریحی دیگر برای صرف غذا، همچنان از موارد موج فشار بر دریافت چربی اضافه است. این پدیده در میان گروه های جوان اجتماع با فشار بیشتری اعمال می شود. از جمله

خوردنیهایی که بیش از هر علت دیگری، فشار اجتماعی به مصرف آن در میان جوانان و نوجوانان آن دامن می‌زند، تنقلاتی مثل چیپس، شکلات، شیرینی، پفک و ... می‌باشد که عمدتاً چربی زیاد دارند و کالری دریافتی را بدون حاصل تغذیه‌ای افزایش می‌دهند (اصطلاحاً به آنها غذاهای با کالری پوچ Empty Calorie Foods می‌گویند).



مطالعه آزاد



نقش روغن‌ها و چربی‌ها در سلامت و بیماری

وجود مقدار کافی از روغن و چربی در رژیم غذایی برای سلامت بدن ضروری است زیرا موجب تأمین انرژی مورد نیاز بدن و نیز اسیدهای چرب ضروری و ویتامین‌های محلول در چربی می‌گردد. افزایش میزان کلسترول تام و LDL^۱ و کاهش HDL^۲ در خون، عامل اصلی در بروز بیماری‌های قلبی - عروقی می‌باشد. طول زنجیره، تعداد و وضعیت پیوندهای دوگانه اسیدهای چرب، اثر مشهودی روی عوامل فوق دارند. اسیدهای چرب اشباع (۱۴، ۱۶ و ۱۸ کربنه) باعث افزایش کلسترول تام، LDL و HDL می‌گردند. اسید لینولئیک، باعث تنزل LDL می‌شود در حالی که اولئیک در این مورد بی‌اثر است. اسیدهای اولئیک و لینولئیک، HDL را افزایش می‌دهند. اسیدهای چرب روغن ماهیها، تری‌گلیسرید سرم را به میزان

۱- LDL (Low Density Lipoproteine) : لیوپروتئین با دانسیته کم

۲- HDL (High Density Lipoproteine) : لیوپروتئین با دانسیته زیاد

قابل ملاحظه ای کاهش می‌دهند ولی روی LDL و HDL اثری ندارد. دریافت بیش از حد چربی، احتمال بروز چاقی، بیماری‌های قلبی-عروقی و برخی انواع سرطان را زیاد می‌کند. تحقیقات نشان داده است که با کاهش مقدار کلسترول سرم و میزان LDL، خطر بروز بیماری‌های قلبی-عروقی کمتر می‌شود. رژیم‌های غذایی کم‌چربی، اغلب دارای کلسترول کمتر و آنتی‌اکسیدان و فیبر غذایی بیشتر هستند و در حفظ سلامت بدن بسیار مؤثرند. روغن‌های نباتی مایع با دارا بودن درصد پایینی از اسیدهای چرب اشباع برای تغذیه مناسب‌ترند، مشروط بر آنکه در مصرف آنها زیاده روی نشود.

کلسترول که جزء چربیهاست در تمام سلول‌های بدن وجود دارد و در ایجاد غشای سلولی و برخی هورمون‌ها و مواد ضروری دیگر به‌کار می‌رود. کلسترول موجود در بدن از دو طریق حاصل می‌شود:

۱- خود بدن (به‌ویژه کبد) در حدود ۱۰۰۰ میلی‌گرم در روز کلسترول تولید می‌کند.

۲- رژیم غذایی می‌تواند تا ۶۰۰ میلی‌گرم در روز کلسترول وارد بدن نماید. غذاهای حیوانی به‌ویژه زرده تخم‌مرغ، انواع گوشت و لبنیات، حاوی مقادیر قابل توجهی کلسترول هستند ولی غذاهای گیاهی (نباتی) کلسترول ندارند. معمولاً بدن، کلسترول مورد نیازش را می‌سازد و نیازی به تأمین آن از طریق رژیم غذایی نیست. بنابراین باید دریافت کلسترول را به حداقل رساند. کلسترول علاوه بر بافت‌های بدن در خون نیز وجود دارد و لیپوپروتئین‌ها^۱ در نقل و انتقال آن از بافت‌ها به خون و برعکس مشارکت دارند. لیپوپروتئین با دانسیته کم (LDL) حامل اصلی کلسترول در خون است. LDL را «کلسترول بد» می‌نامند، زیرا اضافی آن می‌تواند در دیواره شریانها رسوب کند. بنابراین مقادیر کم آن احتمال بروز بیماری‌های قلبی-عروقی را کاهش می‌دهد. کلسترول موجود در رژیم غذایی بیشتر روی LDL اثر می‌گذارد. لیپوپروتئین با دانسیته زیاد (HDL) به‌طور عمده در کبد و روده ساخته می‌شود و وارد جریان خون می‌گردد. HDL «کلسترول خوب» نامیده می‌شود زیرا کلسترول را از سیستم خارج می‌کند و

۱- لیپوپروتئین: پروتئین‌های حامل چربی در خون

میزان بالای آن با کاهش احتمال بروز بیماری‌های قلبی-عروقی همراه است.

۵- زمان: درجه جوش روغن ۱۹۰ درجه سانتیگراد است که در مقایسه با درجه جوش آب (که ۱۰۰ درجه سانتیگراد است)، مایع طبخ پر حرارتی است. از این رو، انتقال حرارت را در سلول‌های ماده غذایی با شدت و سرعت بیشتر انجام داده، عمل طبخ را سرعت می‌بخشد. پُراشتغالی و محدود بودن زمان برای طبخ، امروزه یکی از دلایل اصلی افزایش چربی مصرفی در رژیم غذایی روزانه مردم سراسر دنیا خصوصاً کشورهای صنعتی است. زیرا همانطور که گفتیم غذاهای آماده (Fast Foods) یا غذاهای حاضری (انواع گوشت فرایند شده) و یا صرف غذا در اماکن غذایی گروهی مثل رستوران‌ها و هتل‌ها باعث افزایش دریافت کالری از چربی شده است. مطالعات بررسی مصرف نشان می‌دهد که مسأله اضافه دریافت چربی از غذاهای آماده یا صرف غذا خارج از منزل در ایران، اختصاص به شهرنشینان با درآمد بالا دارد. از طرف دیگر باید اذعان داشت که تهیه غذاهای تجملاتی و در اصطلاح «چرب و چیلی» هم، که نیازمند صرف وقت زیاد است تنها به خانواده‌هایی که مدیران تدارک و تهیه غذایشان مشغله‌ای بیرون از منزل ندارند یا برای کمک به چرخه اقتصادی خانواده، غیر از خانه‌داری، کار دیگر نمی‌کنند، اختصاص دارد.

۶- نقل و انتقال: چنانچه تهیه مواد غذایی از بازار برای مصرف زیاد یا زمان طولانی و یا بعد مسافت صورت می‌گیرد، حمل روغن یا چربی نیاز به وسیله دارد، زیرا حجم زیاد آن بسیار سنگین و نقل و انتقال آن بدون وسیله مشکل است. برای مسافت‌های طولانی، روغن یا چربی باید در بسته‌بندی‌های محکم و نفوذناپذیر صورت گیرد، زیرا اکسیژن هوا و دمای بالای محیط تغییرات شیمیایی در ترکیب روغن ایجاد می‌کند و باعث فساد (Rancid)^۱ آن می‌شود.

۷- رویداد: چربی جزء جدانشدنی غذاها، در روزهای عادی یا مراسم ویژه و خاص است. ولی استفاده از نوع مرغوب و خوش طعم و بوی آن، در مراسم ویژه متداول است. مثلاً استفاده از روغن «کرمانشاهی» یا کره برای روغن داغ روی پلو و یا خورش برای پذیرایی از میهمانان خاص؛ به کارگیری بهترین نوع روغن در تهیه نذری و سفره‌های نذری؛ استفاده از روغن کنجد و کره در شیرینی‌پزی و یا تهیه حلوا و ترحلوا، نوع آن را ویژه می‌نماید. مصرف آجیل، شیرینی و شکلات در اعیاد و میهمانی‌ها در همه فرهنگ‌های دنیا، خصوصاً فرهنگ غذایی ایرانیان مرسوم است. مقدار چربی در هر سه قلم نامبرده بسیار بالاست. رعایت اعتدال در مصرف، از بروز بیماری‌های فوری و آتی جلوگیری می‌نماید.

۱- Rancid: تند شدن

با توجه به نکات مذکور در قسمت‌های قبل، مصرف سالم و بی‌ضرر چربی و روغن همواره باید الگوی عملی در تنظیم برنامه‌های غذایی مستمر و یا ویژه خانواده باشد.

۸- ارزش تغذیه‌ای: تولید انرژی با کفایت عالی^۲ از ویژگی‌های تغذیه‌ای چربی‌هاست. ویتامینهای محلول در چربی مثل A، D، K، E از طریق تجمع در این ماده مغذی و مصرف آن برای بدن مورد استفاده قرار می‌گیرند. اسیدهای چرب ضروری برای بدن خصوصاً نوزادان و کودکان از طریق مصرف چربی حاصل می‌شود.

مطالعه آزاد



اسیدهای چرب ضروری در بدن ساخته نمی‌شوند و برای پیشگیری از بروز برخی از بیماری‌های قلبی-عروقی و بیماری‌های پوستی باید از طریق رژیم غذایی تأمین گردند. اسید لینولئیک و اسید آلفالینولئیک در این دسته جای دارند. بنابراین با مصرف روغن‌های نباتی مایع و برخی انواع مارگارین نیاز بدن به اسیدهای چرب ضروری تأمین می‌شود. به‌علاوه در روغن بعضی از ماهی‌ها (خال‌مخالی، قزل‌آلا، کاد، تن، شاه‌ماهی و ماهی آزاد) اسیدهای چرب با تعداد بیشتری پیوند دوگانه وجود دارد. به‌همین دلیل، مصرف ماهی و روغن ماهی در سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته و توصیه شده است.

۲-۲-۷ عوامل مؤثر در هنگام خرید:

۱- بازار: از مهمترین نکات تهیه روغن و چربی از بازار دسترسی فیزیکی به نوع مرغوب آن است. در حالی که کره پاستوریزه، روغن هیدروژنه و روغن مایع تهیه شده از دانه‌های پست‌تر گیاهی (روغن پنبه‌دانه) در کلیه فروشگاه‌های عرضه مواد غذایی به راحتی در دسترس است، دسترسی به روغن هیدروژنه و روغن مایع تولید شده از دانه‌های مرغوب گیاهی مثل ذرت و کنجد، به آسانی امکان‌پذیر نیست. از این رو، برای تهیه آنها ممکن است مجبور به طی مسافت زیاد شده، آنها را از عرضه‌کنندگان خاص تهیه کنیم.

برای تهیه روغن سالم، آن را در بسته‌بندی‌های نفوذناپذیر در برابر هوا، رطوبت و تابش آفتاب، با رعایت تاریخ مصرف و نوع منبع دانه گیاهی باید خریداری نمود. اطمینان از مهر استاندارد کارخانه

^۲ - کفایت عالی: تولید انرژی زیاد در حجم کم

تولید کننده و روش استخراج روغن، از نکات قابل ارزشیابی در هنگام خرید روغن می باشد.

۲- مقدار خرید : در جایی که امکان دسترسی فیزیکی به روغن در تمام ایام سال وجود دارد، ذخیره زیاد آن، باعث استفاده نادرست از فضای انبار و احتمالاً انقضای تاریخ مصرف ایمن و با کیفیت خوب می شود. ذخیره فصلی آن، با توجه به شرایط حمل و نقل و فضای مناسب انبار، زمان مناسبی را برای تهیه روغن تعیین می کند.



۳-۷- حلقه دوم - آماده سازی

۱-۳-۷- اندازه گیری چربی و روغن :

۱- اندازه گیری چربی یا روغن جامد : برای این کار، می توان از هر دو روش متریک، که وزن چربی را براساس کیلوگرم اندازه گیری می نماید؛ و حجمی که مقدار چربی مورد نیاز را براساس لیوان ها یا قاشق های اندازه گیری استاندارد محاسبه می نماید، استفاده کرد. چنانچه اندازه گیری را به روش حجمی انجام می دهیم، چربی باید کاملاً در ظرف اندازه گیری فشرده شود تا فضای خالی هوا در میان آن از بین رفته با چربی پُر شود. از روش دیگری که می توان برای اندازه گیری چربی جامد استفاده نمود، قرار دادن آن در آب است. اول یک مقدار مشخص آب را در لیوان های مدرج می ریزیم، سپس چربی جامد را در آن می گذاریم، وقتی به مقدار اندازه مورد نظر، آب در لیوان مدرج افزایش یافت، مقدار چربی در آب به اندازه مقدار مورد نظر رسیده است. با توجه به این که با استفاده از این روش، ذراتی از آب همراه چربی باقی می ماند ممکن است در رطوبت دستورالعمل های شیرینی پزی اختلال ایجاد



نماید. بنابراین در تهیه و طبخ شیرینی یا محصولات نانی بهتر است از روش های اندازه گیری دیگر استفاده شود.

۲- اندازه گیری روغن مایع: روغن مایع را به وسیله لیوان های مدرج، فنجان اندازه گیری و براساس میلی لیتر و لیتر که سیستم متریک است می توان اندازه گیری نمود.

۴-۷- حلقه سوم - اصول طبخ با چربی

استفاده از چربی با روغن به عنوان مایع طبخ به دو روش تفت دادن یا سرخ کردن در روغن کم و سرخ کردن در روغن زیاد انجام می گیرد. در هر روش، کنترل حرارت از اصول طبخ با روغن است.

۱- طبخ با روغن کم: غذاهایی را که تهیه آنها به مدت زمان طولانی حرارت دهی و حرارت زیاد نیاز ندارد، می توان در ماهی تابه و یا قابلمه و با استفاده از اندکی روغن تفت داده یا سرخ کرد. استفاده از سرپوش در کوتاه نمودن مرحله طبخ کمک می کند. از کره، روغن و یا روغن جامد هر سه نوع برای طبخ به روش مذکور می توان استفاده نمود. باید در نظر داشت که حرارت زیاد باعث تجزیه چربی های حیوانی مثل کره می شود. زیرا نقطه ذوب یا نقطه دود آنها پایین است. به همین دلیل، کنترل حرارت خیلی مهم است زیرا چنانچه حرارت زیاد باشد روغن دود کرده، تجزیه می شود و عناصر سمی در آن به وجود می آید و اگر حرارت کم باشد، مقدار زیادی روغن جذب غذا شده، غذا مملو از روغن می شود.

۲- طبخ با روغن زیاد: در این روش باید از روغن هایی که نقطه ذوبشان بالاست استفاده نمود. زیرا درجه حرارت روغن باید به دمای جوش که 190° درجه سانتیگراد است، برسد.

روغن های مایع غیر از روغن زیتون که نقطه ذوب بسیار پایین دارد، نقطه ذوب بالایی دارند و برای سرخ کردن در روغن زیاد مناسب اند. در این روش مقدار روغن باید گنجایش مقدار غذای مورد نظر را داشته باشد و سطح غذا را بپوشاند. در این روش نیز، کنترل درجه طبخ روغن بسیار مهم است که زیاد یا کم نشود. باید توجه داشت که با هر بار قرار دادن غذای سرد در داخل روغن تا حدود ده درجه سانتیگراد دمای روغن کاهش می یابد که این افت باید بلافاصله جبران شود. با توجه به درجه بالای حرارت، قسمت بیرونی ماده غذایی به سرعت سرخ می شود و اگر تکه غذا ضخیم یا خیلی بزرگ باشد، مرکز آن خام است و به درجه حرارت طبخ نرسیده است در حالی که بیرون آن کاملاً پخته و سرخ شده است. رعایت اندازه و ضخامت مناسب ماده غذایی به نسبت سفتی و نرمی بافت آن، در کیفیت محصول نهایی تأثیر مستقیم دارد. در پایان طبخ، روغن اضافی غذا باید به وسیله کاغذ یا دستمال کاغذی گرفته شود. غذای سرخ شده

باید بلافاصله سرو شده، مورد استفاده قرار گیرد، زیرا خاصیت تردی و تازگی خود را از دست می‌دهد. غذای سرخ شده در روغن زیاد، حدود ۷ درصد روغن به خود جذب می‌نماید.

بهتر است برای هر نوبتِ تهیهٔ غذا به روش سرخ کردن در روغن زیاد، از روغن تازه استفاده نمود. البته این موضوع به هیچ وجه اقتصادی نیست. چنانچه نکات زیر به دقت رعایت شود، تا چند بار می‌توان از همان روغن برای سرخ کردن استفاده نمود. باید به خاطر داشت که غذاهای بودار، مثل ماهی یا گل کلم، روغن را بودار کرده، اگر برای مصارف بعدی استفاده شود، غذای دیگر را هم بودار می‌کند. با هربار گرم کردن و رساندن به نقطهٔ جوش، نقطهٔ ذوب روغن کاهش می‌یابد. در پایانِ طبخ، درجه حرارت روغن را باید به سرعت کاهش داد و قبل از نگهداری در ظرف کاملاً دربسته، آن را صاف کرده، تمام ذرات غذا را از روغن جدا نمود، زیرا ذرات باقیمانده در روغن در سرعت تجزیهٔ آن مؤثر است. توجه به این نکته ضروری است که مادهٔ غذایی در هنگام فرورپردن در روغن باید کاملاً خشک باشد زیرا ذرات آب هم باعث تجزیهٔ سریع روغن شده، نقطهٔ ذوب آن را کاهش می‌دهد. پس از صاف کردن و قرار دادن روغن استفاده شده در ظرف کاملاً دربسته، باید آن را در یخچال نگهداری نمود.



۳- روش‌های دیگر استفاده از روغن در طبخ: چربی‌های جامد خصوصاً کره، برای تهیه محصولات نانی بهتر از روغن‌های جامد هستند زیرا چربی جامد مقدار بیشتری هوا را در خود برای مدت طولانی‌تر محبوس کرده، تردی محصول نهایی را تضمین می‌نماید. از طرفی طعم، رنگ و بوی کره، ارزش کام‌پذیری بیشتر در محصولات نانی به وجود می‌آورد. ولی شیرینی‌های خشک و آنها که ممکن است برای مدتی بیرون از یخچال نگهداری شوند، باید با روغن مایع تهیه شوند زیرا روغن مایع در مجاورت هوا دیرتر فاسد می‌شود و در دمای اتاق جامد نمی‌شود.

بهترین نوع چربی برای استفاده مستمر در تهیهٔ پلو یا چلو، روغن مایع تهیه شده از دانه ذرت یا کنجد است.



چربی در هنگام حرارت‌دهی تجزیه شده، گلیسرول آن تبدیل به اکرولین می‌گردد. اکرولین مادهٔ حساسیت زاست که حساسیت شدید دستگاه تنفسی به وجود می‌آورد. روغن هنگام طبخ نباید دود کند، به همین علت هنگام سرخ کردن با روغن زیاد باید از روغن‌های دارای نقطهٔ ذوب بالا استفاده نمود.

۵-۷- حلقهٔ چهارم - توزیع و سرو

۱-۵-۷- توزیع مبتنی بر نیاز فیزیولوژیکی: چنانچه قبلاً ذکر شد، بهتر است بین ۲۵ تا ۳۵ درصد انرژی دریافتی مورد نیاز بدن از چربی‌ها تأمین شود. در این میان نیز، تنها ده درصد آن از چربی‌های حیوانی یا اشباع شده و بقیه چربی‌های اشباع نشده (مونو و پلی) باشد (حدود ۲۰ تا ۲۵ درصد باقیمانده). بنابراین مقدار روغن دریافتی هر فرد به نسبت انرژی مورد نیاز دریافتی روزانه او، با فرد دیگر متفاوت است.

جدول توصیه برای دریافت ایمن چربی

ملاحظات	مواد مغذی اصلی درشت	مواد مغذی اصلی ریز	اندازه هر واحد مصرف	نوع ماده غذایی
مقدار توصیه شده مصرف چربی بستگی به درصد انرژی روزانه دارد که میانگین ۲۵٪ توصیه ایمنی است. حال اگر تصور کنیم که انرژی دریافتی روزانه ۲ کالری باشد ۲۵٪ آن برابر با ۵ کالری و ۵۵ گرم چربی است. بادام، گردو، تخمه، بادام زمینی به علت دارا بودن چربی زیاد در این گروه قرار می گیرند.	چربی و کالری	ویتامین های محلول در چربی (A,D,E,K)	۱ قاشق مرباخوری روغن نباتی جامد یا مارگارین ۱ قاشق غذاخوری روغن مایع ۶ عدد بادام ۲ عدد گردو ۱ قاشق غذاخوری تخمه کدو و آفتابگردان ۱ عدد بادام زمینی	چربی

مقدار توصیه مصرف چربی برای افرادی که فعالیت فیزیکی اندکی دارند حتی زیر ۲۵ درصد از کل انرژی روزانه است و برعکس ورزشکاران، کودکان و نوجوانان با فعالیت فیزیکی زیاد می توانند تا ۴۰ درصد از انرژی دریافتی مورد نیاز بدنشان را از چربی تأمین کنند. حداقل دریافت چربی بین ۱۵ تا ۲۰ درصد انرژی روزانه می باشد.

۲-۷-۵- چگونگی سرو چربی ها: کره، مارگارین و روغن زیتون، رایج ترین نوع چربی قابل رؤیت می باشند که بدون استفاده به عنوان مایع پخت یا طعم دهنده در غذاهای دیگر؛ مستقیم به مصرف خوراک می رسند. کره و مارگارین از مواد غذایی وعده صبحانه محسوب می شوند و روغن زیتون بهترین نوع روغن برای سس های سالاد است.

جدول انواع چربی مصرفی

نوع چربی	خصوصیات	موارد مصرف
کره	چربی گرفته شده از شیر یا دوغ که در صنعت به آن رنگ و افزودنی های دیگر می افزایند	خوراکی - استفاده در طبخ غذا

مارگارین	روغن دانه‌های گیاهی که با فرایند هیدروژنه، جامد شده و دارای اسانس و رنگ است	خوراکی - استفاده در طبخ غذا
پیه یا دنبه	چربی اطراف ارگان‌های دام و چربی زیرپوست و قسمت دم آن	استفاده در طبخ غذا
روغن مایع	گرفته شده از دانه‌های گیاهی مثل ذرت، زیتون، آفتابگردان، کنجد، پنبه دانه و روغن نخل	بهترین نوع آن برای خوراکی روغن زیتون؛ بهترین نوع آن برای طبخ روغن ذرت و آفتابگردان و بدترین نوع آن برای طبخ، روغن پنبه دانه است
روغن جامد	روغن‌های مایع استخراج شده از دانه‌های گیاهی که در فرایند هیدروژنه جامد گشته‌اند	استفاده در طبخ غذا

مهمترین نقش چربی در سفره غذایی خانواده کام‌پذیری است. بو، طعم و رنگ دلپذیر و مطبوع چربی، خاصیت اشتهاآوری به غذا می‌دهد که در تحریک اشتها بسیار مؤثر است. چربی در دستورالعمل‌های غذایی به عنوان مایع طبخ استفاده می‌شود. خاصیت نرمی و لطافت چربی‌ها، قابلیت پخش شدن و عمل ورآمدن برای حبس هوا در فرآورده‌های نانی، مصرف آنها را در نان پزی و شیرینی پزی افزایش می‌دهد. چربی‌ها خاصیت سیرکنندگی فراوان دارند.

روغن بادام یا بعضی دانه‌های دیگر ممکن است به عنوان دارو و برای مصارف درمانی یا پیشگیری از بیماری استفاده شود (مانند روغن ماهی).

۶-۷- حلقه پنجم - ضایعات و نگهداری چربی‌ها

۶-۷-۱- دورریز قسمت‌های زاید: بسته بندی کره، مارگارین، روغن‌های مایع و چربی‌های جامد هیدروژنه تنها بخش زاید و دورریز این ماده غذایی را شامل می‌شوند. ولی در مرحله آماده‌سازی گوشت و ماکیان، چربی قابل رؤیت آنان بخش زاید محسوب شده، از گوشت جدا و دور ریخته می‌شود.

۶-۷-۲- ضایعات چربی‌ها: در حلقه تأمین، جلوگیری از خرید روغن فاسد، تاریخ گذشته، نامرغوب و فرایند شده در صنعت (روغن کشتی غیراصولی)، از ضایعات جلوگیری می‌نماید. اندازه‌گیری صحیح چربی جامد و مایع، انتخاب چربی مناسب با روش طبخ و کنترل حرارت در طول مدت طبخ (نه خیلی کم، نه خیلی زیاد) در تولید محصول مطلوب و خوشمزه مؤثر است و در این مرحله، ضایعاتی به وجود نمی‌آورد. در مرحله توزیع، مصرف کافی از منابع سالم و انتخاب درست

در سرو، از ضایعات جلوگیری می‌کند و بالاخره نگهداری صحیح و مناسب چربی‌ها و روغن‌ها از ضایع شدن ارزش غذایی و تغذیه‌ای آنها می‌کاهد.

۳-۶-۷- شرایط نگهداری و انبار چربی‌ها : کره و مارگارین در شرایط نگهداری در یخچال تا دو هفته با کیفیت عالی انبار می‌شوند. در حالی که در دمای اتاق به سرعت فاسد می‌گردند. در عین حال، کره و مارگارین به راحتی انجماد را پذیرفته کیفیت مطلوب خود را تا دو ماه در فریزر و در بسته‌بندی مناسب حفظ می‌کنند هرچند که به هر حال تحت فعل و انفعال اکسیداسیون قرار گرفته، بعد از دو ماه فاسد می‌شوند (Rancid). روغن مایع در انبار خشک، خنک و تاریک قبل از باز شدن تا ۶ ماه با کیفیت عالی انبار می‌شود، ولی نور، حرارت و اکسیژن هوا به تدریج آن را فاسد می‌کند. فسادپذیری روغن زیتون پس از باز شدن، سریع است بنابراین بهتر است بعد از باز شدن در یخچال نگهداری شود. نگهداری روغن‌های استفاده شده هم در یخچال، مدت ماندگاری آنان را افزایش می‌دهد. روغن‌های هیدروژنه هم قبل از باز شدن در شرایط مطلوب انبار خشک، تا ۴ ماه با کیفیت عالی نگهداری می‌شوند ولی بهتر است بعد از باز شدن، به مقدار کم در محیط آشپزخانه نگهداری شوند. بیه و دنبه به سرعت در فضای اتاق فاسد می‌شوند و بهتر است آنها را در یخچال یا فریزر نگهداری نمود.



یادداشت‌های مهم

چربی، ترکیبی از الکل سه‌ظرفیتی و اسیدهای چرب است. طول زنجیرهٔ اسیدهای چرب و وجود و تعداد پیوندهای دوگانه در آنها، خواص خوراکی چربی‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

چربی‌ها از مواد مغذی مهم برای بدن، خصوصاً در تولید انرژی هستند که حتماً باید در برنامه غذایی روزانه گنجانده شوند ولی مصرف بیش از نیاز یا استفاده از نوع نامرغوب آن، خطر ابتلا به چاقی و بیماری‌های قلبی-عروقی را افزایش می‌دهد.

چربی اضافی و قابل رؤیت در مواد غذایی، به خصوص گوشت، باید در مرحله آماده‌سازی برای طبخ، از آن جدا شود زیرا علاوه بر افزایش کالری غذا، مواد سمی موجود در محیط زیست حیوان و یا مواد شیمیایی که در صنعت پرورش حیوان، برای افزایش گوشت مورد استفاده قرار می‌گیرد در چربی زیر پوست حیوان تجمع می‌یابد.

انواع چربی باید با توجه به روش طبخ و چگونگی سرو و استفادهٔ آن انتخاب شود.

از طبخ غذا به روش سرخ در روغن زیاد باید حتی المقدور پرهیز نمود.

- ۱- مقدار چربی مورد نیاز یک خانواده ۴ نفری را با مشخصات زیر محاسبه کنید (درصد و گرم در روز) مرد ۳۰ ساله کارمند، زن ۲۵ ساله خانه‌دار، نوجوان پسر ۱۵ ساله ورزشکار و یک دختر بچه ۵ ساله.
- ۲- انواع چربی‌های قابل دسترس منطقه مسکونی خود را نام ببرید.
- ۳- در منطقه مسکونی شما از کدام چربی برای خوردن و کدام چربی برای طبخ (با ذکر روش طبخ) استفاده می‌شود؟
- ۴- قیمت کلیه چربی‌های قابل دسترس در بازار منطقه مسکونی خود را باهم مقایسه نمایید، سپس با ارزشیابی کیفیت هر کدام، بهترین انتخاب خود را گزارش کنید.
- ۵- روش‌های نگهداری چربی‌ها را در منطقه مسکونی خود توضیح دهید.
- ۶- رایج‌ترین روش طبخ با چربی در منطقه شما چیست؟ آن را توضیح دهید.

پرسش

- ۱- چربی چیست؟ انواع آن را نام ببرید.
- ۲- اسید چرب اشباع با اسید چرب غیر اشباع چه فرقی دارد؟
- ۳- مهمترین ارزش تغذیه‌ای چربی‌ها را ذکر نمایید.
- ۴- نقش چربی‌ها در سفره غذای خانوار و دستور العمل غذایی را توضیح دهید.
- ۵- مهمترین نکته در انتخاب چربی را ذکر کنید.
- ۶- در هنگام استفاده از چربی به‌عنوان مایع طبخ چه نکاتی را باید رعایت نمود؟
- ۷- چگونگی نگهداری چربی‌ها را در انبار توضیح دهید.
- ۸- نقش چربی‌ها در سلامت و بیماری چیست؟ توضیح دهید.

۷-۷- فعالیت‌های آزمایشگاهی ۹

چربی‌ها و انواع اختلاط (Emulsions)

هدف: در این آزمایشگاه به ثبات چربی‌های متفاوت و نقش هدایتی حرارت، که چربی دارد نگاه می‌کنیم. با توجه به این که آب و چربی با هم مخلوط نمی‌شوند و نیاز به عامل سومی برای اختلاط دارند،

عوامل و وضعیت‌های مختلف اختلاط را با هم در این آزمایشگاه تمرین می‌کنیم.

اهداف ویژه

- ۱- نمایش تأثیر حرارت سرخ کردن در کیفیت محصول طبخ شده
- ۲- ارزشیابی چربی‌های مختلف با توجه به رنگ، طعم و بوی آنها
- ۳- آشنایی با کیفیت فسادپذیری چربی‌ها و روغن‌ها
- ۴- تأکید قابلیت اختلاط و عوامل امولسیفایر (Emulsifiers) روی تشکیل و ثبات امولسیون‌ها

(Emulsion)

اصول

- ۱- چربی‌ها می‌توانند زنجیره بلند یا کوتاه داشته، اشباع و یا غیراشباع باشند.
- ۲- نقطه ذوب یا دود چربی بستگی دارد به طول زنجیره اسید چرب و درجه اشباع زنجیره اسید چرب.
- ۳- چربی‌هایی که به مصرف سرخ کردن در روغن زیاد می‌رسند باید نقطه ذوب یا ذوب بالایی داشته باشند.

۴- درجه حرارت روش طبخ سرخ بسیار مهم است و در کیفیت محصول نهایی اثر مستقیم دارد، به طوری که اگر درجه حرارت پایین باشد، ماده غذایی مقدار زیادی روغن جذب می‌کند و اگر درجه حرارت طبخ بالا باشد، ماده غذایی قبل از پخت کامل، می‌سوزد (بیرون سوخته و داخل نپخته).

۵- در هنگام حرارت‌دهی بالا، اسیدهای چرب از ستون الکلی خود جدا شده (تجزیه می‌شوند) و گلیسرول (الکل سه ظرفیتی) بیشتر تجزیه می‌شود و به اکرولین که ماده حساسیت‌زایی برای چشم و دستگاه تنفسی است تبدیل می‌شود.

۶- فسادپذیری (Rancidity) چربی از طریق دو روش زیر صورت می‌گیرد:

- الف- با فعالیت آنزیمی که آن را فساد هیدرولتیکی می‌نامند (Hydrolytic Rancidity)
- ب- فسادپذیری در اثر اکسیژن که با قرار گرفتن در مجاورت هوا، نور و فلز صورت می‌گیرد.
- ۷- برای جلوگیری از فساد چربی‌ها، در صنعت، از آنتی‌اکسیدان‌هایی مثل BHA (butylated hydroxyanisole) و BHT (butylated hydroxytoluene) و TBHQ (Tertiary butyl hydroquinone) و پروپیل گالت (Propyl Gallate) استفاده می‌شود.
- ۸- چربی و آب اختلاط ناپذیرند. برای ایجاد اختلاط بین آنها از امولسیفایر استفاده می‌شود.
- ۹- مایونز یک نمونه خوب از اختلاط دایم بین آب و چربی است. در مقابل، سس فرانسوی

۱- آنتی‌اکسیدان: موادی که از اکسیداسیون جلوگیری می‌نمایند.

(آبلیمو، سرکه و روغن زیتون) یک نمونه خوب از اختلاط کوتاه مدت بین آب و چربی می باشد.
۷-۷-۱ فعالیت ۱: نمایش تأثیر درجه حرارت سرخ کردن در روغن زیاد، بر جذب چربی سیب زمینی سرخ شده.

- ۱- تکه های گرد سیب زمینی را تهیه کرده، در آرد فرو برید تا پوششی از آرد آن را بپوشاند.
- ۲- تکه ها را وزن کنید و در حرارت های F ۳۲۵ (°C ۱۶۳)، F ۳۶۵ (°C ۱۸۵) و F ۳۹۰ (°C ۱۹۹) هر دو تکه را ۳ دقیقه سرخ نمایید.
- ۳- روغن اضافی آنها را گرفته، دوباره وزن کنید.
- ۴- درصد جذب چربی هر کدام را با استفاده از فرمول زیر محاسبه نمایید:

$$\frac{\text{وزن قبل از طبخ} - \text{وزن بعد از طبخ}}{\text{وزن قبل از طبخ}} \times 100$$

۵- سپس مشاهدات خود را در جدول زیر گزارش دهید.

جدول ارزشیابی سیب زمینی های سرخ شده

درجه حرارت سرخ	وزن اولیه (گرم)	زمان طبخ (دقیقه)	وزن بعد از طبخ (گرم)	درصد چربی جذب شده
۳۲۵°F (۱۶۳°C)				
۳۶۵°F (۱۸۵°C)				
۳۹۰°F (۱۹۹°C)				

پرسش

- ۱- تأثیر درجه حرارت بر جذب چربی را توضیح دهید.
- ۲- رنگ قبل از طبخ و بعد از طبخ روغن را بنویسید.
- ۳- علت تغییر رنگ چیست؟
- ۴- خصوصیات مطبوع غذای سرخ شده را توضیح دهید.
- ۵- نقطه ذوب چربی چیست و چه عواملی در آن مؤثر است؟
- ۶- منبع حساسیت زرد دود چربی ها چیست؟
- ۷- این منبع از چه عنصری تشکیل می شود؟

۲-۷-۷- فعالیت ۲ : ارزشیابی چربی‌ها با توجه به رنگ، طعم، بو و قابلیت تشخیص فساد در آنها.

جدول ارزشیابی چربی‌ها و روغن‌ها

انواع چربی	منبع	رنگ	بو	طعم

پرسش

- ۱- چه چیز باعث فساد چربی می‌شود؟
- ۲- فرق بین کره و مارگارین چیست؟
- ۳- برای جلوگیری از فساد چربی چه باید کرد؟

۳-۷-۷- فعالیت ۳ : آشنایی با امولسیون‌های متفاوت و تأثیر امولسیفایرهای آن در ثبات امولسیون.

جدول ارزشیابی امولسیون‌ها

محصولات	نوع امولسیون	ثبات	ظاهر	طعم
سس سالاد فرانسوی				
سس مایونز				
سس‌های پخته صنعتی				
سس سالاد ایتالیایی				

۱- مادهٔ امولسیفایر در محصولات زیر را بنویسید.

* سس سالاد فرانسوی

* سس مایونز

* سس‌های پخته شده صنعتی

۲- اختلاط غیردایم یعنی چه؟ (Temporary Emulsion)

۳- اختلاط دایم یعنی چه؟ (Permanant Emulsion)

۴- اختلاط دایم، در مایونز چگونه به وجود می‌آید؟

پروژه

یک برنامه غذایی ۲۴ ساعته برای خانواده‌ای چهارنفره با استفاده از چربی در تمام وعده‌های غذایی با تنوع استفاده از عملکرد و روش‌های تهیهٔ سرو و روغن بنویسید.

۱- وعده‌های غذایی ۲۴ ساعته شامل صبحانه، میان‌وعدهٔ صبح، نهار، میان‌وعدهٔ عصر و شام است. (سهم انرژی روزانه از وعده‌های غذا در یک شبانه‌روز بدین قرار است: صبحانه ۲۰٪، نهار ۳۰٪، شام ۲۰٪ و هرکدام از میان‌وعده‌های صبح و عصر ۱۵٪)

۲- مقدار استفاده چربی در هر وعده محاسبه شود.

۳- انواع چربی انتخاب شود.

۴- حتی‌المقدور از دستورالعمل‌های سنتی یا قومی برای تهیهٔ برنامه غذایی در تمام وعده‌ها استفاده شود.

۵- در تهیهٔ برنامه غذایی با روش‌های طبخ سنتی از نکات مثبت فراگرفته در هنگام تهیهٔ غذا، در چرخهٔ تدارک غذا استفاده شود.

۶- تغییرات مثبت برای حفظ بالاترین میزان ارزش غذایی و تغذیه‌ای در فرایند تهیهٔ این برنامه غذایی نسبت به روش سنتی را نام ببرید (در مرحله خرید، آماده‌سازی طبخ و توزیع و سرو).

۷- کام‌پذیری و طعم غذاها در هر وعده را گزارش کنید. تفاوت آن را با روش سنتی بنویسید.

۸-۷- فعالیت‌های کارگاهی

۱-۸-۷- فعالیت کارگاهی ۱۴

هدف: طرز تهیه سیب زمینی سرخ کرده بدون استفاده از روغن زیاد

اهداف ویژه

- ۱- تهیه سیب زمینی مناسب از بازار
- ۲- آماده سازی سیب زمینی برای طبخ
- ۳- طبخ سیب زمینی سرخ کرده با روغن کم
- ۴- سرو سیب زمینی

روش کار

قدم اول - تهیه سیب زمینی از بازار: یک کیلو سیب زمینی متوسط (تقریباً وزن هر عدد ۱۰۰ تا ۱۳۰ گرم)، زرد رنگ با کمترین تکه و سطح صاف (سبزی اصلاً نداشته باشد) برای سرو ۱۲ تا ۱۵ نفر کافی است. سیب زمینی را در بازارهای روز، در میادین میوه و تره بار شهرداری، کلی فروشی‌ها و یا حتی مغازه‌های سبزی فروشی می‌توان تهیه نمود. دو قاشق غذاخوری روغن ذرت.

قدم دوم: آماده سازی سیب زمینی: سیب زمینی‌ها را با آب تمیز بشوید، فر را در درجه ۳۲۵ درجه سانتیگراد روشن کنید. پوست سیب زمینی‌ها را گرفته، از طول، آنها را به شش قسمت مساوی تقسیم نمایید. سپس ظرف فر را با دو قاشق روغن چرب کرده، سیب زمینی‌ها را در آن بچینید و در فر بگذارید.

قدم سوم - طبخ سیب زمینی: سیب زمینی را به مدت یک ساعت (یا تا زمانی که سطح آنها طلایی شود) در ۳۲۵ درجه سانتیگراد طبخ کنید. یک یا دو بار (بسته به علاقه خود) در طول طبخ در فر را باز کنید. (بعد از گذشت نیم ساعت) ظرف فر را بیرون بیاورید و به کمک یک برس، کمی روغن (در صورت دلخواه زعفران آب کرده مخلوط با روغن زیتون) روی سیب زمینی‌ها بکشید و سپس آن را دوباره در فر بگذارید تا مدت طبخ تمام شود.

قدم چهارم - سرو سیب زمینی: سیب زمینی، مخصوص همراهی با غذای اصلی است. بنابراین غذا باید آماده سرو باشد زیرا سیب زمینی را باید داغ سرو کرد.

قدم پنجم - ارزشیابی مطلوبیت غذایی و تغذیه‌ای سیب زمینی سرخ شده:

۱- میزان کالری، پروتئین، چربی (کلیه چربی استفاده شده در هنگام طبخ) و پروتئین حاصله از هر سهم غذا را محاسبه نمایید.

۲- هزینه هر سهم از این غذا را در مقابل مقدار انرژی به دست آمده محاسبه کنید.
۳- مقدار مواد مغذی از دست رفته در فرآیند آماده‌سازی را با استفاده از جدول کتاب تغذیه و بهداشت محاسبه نمایید.

۴- کام‌پذیری غذا را در سه درجه بندی خوب، متوسط و نامطلوب ارزشیابی کنید.
۵- وزن مواد زائد و دورریز را که از مرحله آماده‌سازی باقی مانده است محاسبه نمایید.
۶- وزن دورریز را با وزن اولیه و تفاوت ریالی آن را محاسبه و با یکدیگر مقایسه کنید.
قدم ششم - تحویل گزارش کارگاه : کلیه محاسبات قدم پنجم را در گزارش مکتوب، به همراه صورت خرید، به مسئول کارگاه تحویل نمایید.

۲-۸-۷- فعالیت کارگاهی ۱۵ : به منظور تمرین در تهیه کردن بادنجان سرخ کرده با روش فوق و جلوگیری از استفاده بی‌رویه روغن، شش بادنجان قلمی و یک اندازه را تهیه کنید. پوست آنها را پس از شستن، بگیرید و با روش طبخ سیب‌زمینی در فر سرخ نمایید. به جای ظرف، از توری (Rack) فر هم می‌توان استفاده نمود تا روغن کمتری هم مصرف شود، اما باید مرتب سطح بادنجان‌ها را با برس روغنی چرب نمود تا طلایی رنگ شوند.

۳-۸-۷- فعالیت کارگاهی ۱۶ :

هدف : تهیه مرغ سوخاری کم‌چرب

اهداف ویژه

- ۱- تأمین مواد اولیه با رعایت اصول تغذیه‌ای - بهداشتی
- ۲- آماده‌سازی مرغ برای طبخ با رعایت اصول بهداشتی - تغذیه‌ای
- ۳- طبخ
- ۴- سرو و توزیع مرغ سوخاری در شرایط بهینه غذایی

روش کار

قدم اول - تنظیم فهرست مواد مورد نیاز برای تهیه مرغ سوخاری کم‌چرب : به منظور تهیه مرغ سوخاری برای ۴ نفر مواد خام زیر مورد نیاز است : چهار عدد قسمت پایین پای مرغ و چهار عدد بال مرغ که قسمت کمی از گوشت سینه را هم با خود داشته باشد. یک فنجان آرد سفید، ادویه به مقدار کافی (نمک، فلفل، زردچوبه، پودر سیر و ...)، سیب‌زمینی متوسط چهار عدد و دو قاشق غذاخوری روغن مایع.

قدم دوم - برآورد دسترسی فیزیکی به نسبت دسترسی اقتصادی به مواد لازم : برای تهیه مرغ بهتر

است از فروشگاه‌های عمده‌فروشی مواد پروتئینی که برش‌های گوشت مرغ را برای مصارف گوناگون آماده می‌نمایند، خرید نمود (خرید مرغ کامل و جدا نمودن قسمت‌های مناسب برای مصارف گوناگون اقتصادی‌تر از خرید گوشت آماده شده برای این منظور می‌باشد).

قدم سوم - انتخاب مواد لازم: مرغ آماده باید تازه، بدون بو یا علائم خون‌مردگی، استخوان سالم دست و پا، و گوشت کاملاً سفید باشد.

آرد و ادویه و روغن را از کلیه مغازه‌ها و فروشگاه‌های خواروبار می‌توان تهیه نمود.

قدم چهارم - آماده‌سازی مواد لازم: چنانچه مرغ‌ها درسته باشند، باید آن را تکه نمود و برای این منظور با استفاده از تخته مخصوص گوشت، کارد تمیز و تیز در محلی که نزدیک به ظرفشویی باشد بدون تماس با مواد غذایی یا ظروف و احیاناً آلوده نمودن محیط اطراف مرغ را تکه تکه نمود. برای جدا نمودن قسمت‌های مرغ، بدنه را روی تخته گوشت قرار می‌دهیم، اول پاها را از قسمت سینه (درست از وسط لاشه) جدا می‌نماییم. سپس هر کدام از دو قسمت جدا شده را از وسط دوباره برش داده از هم جدا می‌کنیم تا لاشه مرغ به چهار قسمت مساوی تقسیم شود. حالا به راحتی قسمت بالای ران را از پایین ران جدا می‌کنیم. قسمت بالای سینه‌ها را هم به همراه بال مرغ از سینه جدا می‌نماییم و قسمت نوک بال را از بخش گوشتی جدا می‌نماییم. پوست قسمت سینه، بالای ران و بال را می‌گیریم تکه‌های جدا شده مرغ را با آب سرد می‌شویم به طوری که گوشت آن له نشود، در صافی گذاشته با قرار دادن ظرفی زیر صافی، می‌گذاریم آب اضافی از گوشت مرغ خارج شود.

بلافاصله کلیه وسایل آغشته به آب و خونابه مرغ را با آب و مایع ظرفشویی می‌شویم و میز کار را هم با ماده تمیزکننده تمیز می‌نماییم که باعث آلودگی نشود.

سیب‌زمینی‌ها را شسته، پوست می‌کنیم و آنها را از وسط به دو قسمت مساوی برش می‌دهیم. درون کیسه فریزری آرد و ادویه را مخلوط می‌کنیم. ظرف فر را با روغن مایع چرب می‌نماییم. درجه فر را با حرارت 350° درجه سانتیگراد تنظیم می‌کنیم. اول تکه‌های سیب‌زمینی و بعد تکه‌های آماده شده مرغ (بال و پایین ران) را درون کیسه انداخته، تکان می‌دهیم تا به آرد آغشته شوند. سپس به ترتیب آنها را در ظرف فر قرار می‌دهیم.

قدم پنجم - طبخ مرغ سوخاری: سینی محتوی مرغ‌ها و سیب‌زمینی را در فر قرار می‌دهیم و به مدت یک ساعت و نیم در حرارت 325° درجه سانتیگراد طبخ می‌نماییم. پس از گذشت ۴۵ دقیقه، در فواصل ۱۵ دقیقه‌ای دو یا سه بار سینی فر را بیرون آورده، با یک برس کمی از روغن درون سینی را روی سیب‌زمینی‌ها و مرغ‌ها می‌کشیم (در صورت تمایل کمی زعفران آب کرده و کره آب شده را با

بُرس روی غذا می توان کشید).

قدم ششم - سرو مرغ سوخاری : این غذای کامل را همراه سالاد و نان (چنانچه تمایل باشد) می توان صرف نمود (سالاد این غذا اگر سالاد سیب زمینی باشد بسیار اشتها آورتر می شود). سینی سرو را می توان یا با جعفری و گوجه فرنگی تازه و یا با نخود فرنگی و هویج پخته شده تزئین نمود. مقدار انرژی، پروتئین، کربوهیدرات و چربی حاصله از این غذا برای هر نفر را محاسبه کنید. هزینه صرف شده برای هر نفر را همچنان محاسبه کرده و در گزارش عملی به مسئول کارگاه تحویل دهید. قدم هفتم - در خاتمه کار قسمت کارگاهی خود را تمیز کرده کلیه وسایل را در جای خود قرار داده و برای نوبت بعد آماده نمایید.

قدم هشتم - ارزشیابی مطلوبیت غذایی و تغذیه ای مرغ سوخاری

- ۱- میزان کالری، پروتئین، چربی و کربوهیدرات حاصله از غذا را محاسبه نمایید.
- ۲- هزینه هر سهم از این غذا را در مقابل مقدار انرژی حاصله محاسبه کنید.
- ۳- مقدار مواد مغذی از دست رفته در فرایند آماده سازی را با استفاده از جدول کتاب تغذیه و بهداشت محاسبه کنید.

- ۴- کام پذیری غذا را در سه درجه بندی خوب، متوسط و نامطلوب ارزشیابی نمایید.
 - ۵- وزن مواد زائد و دورریز را که از مرحله آماده سازی باقی مانده است محاسبه نمایید.
 - ۶- وزن دورریز با وزن اولیه و تفاوت ریالی آن را محاسبه و با یکدیگر مقایسه کنید.
- قدم نهم : تحویل گزارش کارگاه : به کلیه محاسبات قدم هشتم را در گزارش مکتوب، به همراه صورت خرید، به مسئول کارگاه تحویل دهید.

منابع برای مطالعه بیشتر

- ۱- دنیای هنر آشپزی با گوشت، فریده جهانگیری، بین المللی حافظ، ۱۳۸۶
- ۲- دنیای هنر آشپزی با مرغ، فریده جهانگیری، بین المللی حافظ، ۱۳۸۶
- ۳- دنیای هنر آشپزی با ماهی، فریده جهانگیری، بین المللی حافظ، ۱۳۸۶
- ۴- هنر تهیه انواع سوپ و آش، اکرم ذاکری، فرین، ۱۳۸۶
- ۵- کتاب ماهی و میگو، آرمین کوشا و فاطمه عسکریان، آریان، ۱۳۸۶

منابع و مأخذ

- 1- Bryan F.L. (1992). **Applied food service Sanitation**. A certification course book. Fourth Edition: John Willey & Sons Inc. in Coop with the Educational Foundation of the National Restaurant Ass.
- 2- Conforti, F.D. (1997). **Food selection and preparation**. Iowa state University Press: Iowa, USA.
- 3- Marshall, D. (1995). **Food choice, and the consumer**. 1st. Ed.: Chapman & Hall, London, U.K.
- 4- Mc Williams, M. (1993). **Fundamentals of meal management**. 2nd Ed. Plycon Press: California.
- 5- Mc williams, M. (1969). **Food fundamentals**. 3rd Ed John willey & Sons, Inc. : NewYork.
- 6- Joan k. Loken, CFE. (1994). **The HACCP Food safety manual** 1st Ed. John willey & Sons. Inc

- ۷- آذر، م. و دیگران، ایمنی غذا، میکرواورگانیزم های مولد بیماری های غذایی، چاپ اول، صنایع غذایی تورنگ، تهران ۱۳۷۸.
- ۸- امین پور، آ. و دیگران، دانش و روش نگهداری خوراکی ها، چاپ اول، انتشارات به آفرین تهران ۱۳۷۸.
- ۹- امیدوار، ن. و دیگران، گزارش تحلیل وضعیت موجود، طرح امنیت غذا و تغذیه کشور، مطالعات برنامه ریزی و اجرا، شاخه مطالعات فرهنگ و سواد تغذیه ای ۱۳۷۷.
- ۱۰- امیدوار، ن. بانیاری، م. / ترجمه، برنامه غذایی برای بیماران دیابتی: فهرست های جانشینی، چاپ اول، انتشارات انستیتو تحقیقات علوم تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، تهران ۱۳۷۷.
- ۱۱- آیت الله مددی، ش. و بزرگمهر، ب. رژیم های غذایی درمانی، انتشارات مرکز نشر دانشگاهی ۱۳۶۸.
- ۱۲- پایان، ر، مقدمه ای بر تکنولوژی فرآورده های غلات، چاپ اول، انتشارات نورپردازان ۱۳۷۷.
- ۱۳- رجب زاده، ن، تکنولوژی غلات (جلد اول)، انتشارات پژوهشکده غله و نان ایران ۱۳۵۷.
- ۱۴- رکنی، ن.د، علوم و صنایع گوشت، چاپ دهم، مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران ۱۳۷۷.
- ۱۵- زندگی، پ. و خوش طینت، ح، نگهداری مواد غذایی در یخچال، انتشارات انستیتو تحقیقات علوم تغذیه ای و صنایع غذایی کشور، تهران ۱۳۷۸.
- ۱۶- سرکیسیان، ن و دیگران، جدول ترکیبات مواد غذایی ایران (جلد اول) مواد غذایی خام، انتشارات انستیتو علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران ۱۳۵۸.
- ۱۷- شاهدی، م. و کدیور، م. / ترجمه، اصول تبدیل و نگهداری میوه ها و سبزی ها، چاپ اول؛ انتشارات دانشگاه شهرکرد ۱۳۷۴.
- ۱۸- فلاحی، م، علم گوشت (جلد اول)، چاپ اول، انتشارات بارثاوا ۱۳۷۴.
- ۱۹- فلاحی، م، کمپوت سازی در منزل برای همه، چاپ اول، انتشارات بارثاوا ۱۳۷۳.
- ۲۰- فلاحی، م. / ترجمه، علم مواد غذایی (جلد ۱ و ۲) انتشارات کشت و صنعت چین چین ۱۳۷۰.

۲۱- منتظمی، ر، هنر آشپزی مجموعه غذاهای ایرانی و فرنگی، چاپ ۲۶، انتشارات کتاب

ایران ۱۳۷۱

۲۲- موحدی، آ. و روستا، ر، جدول ترکیبات مواد غذایی، چاپ اول، انتشارات انستیتو

تحقیقات علوم تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، تهران ۱۳۷۸.

۲۳- میرمیران، پ، اصول تنظیم برنامه‌های غذایی، چاپ اول، انتشارات انستیتو تحقیقات

علوم تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، تهران ۱۳۷۸.

۲۴- دریابندری. ن، مستطاب آشپزی از سیر تا پیاز، (جلد اول)، انتشارات نشر کارنامه،

بهار ۱۳۷۹.

۲۵- منتظمی. ر، هنر آشپزی، چاپ نهم، چاپ شرکت افست، سهامی عام، آبان‌ماه ۱۳۶۱.

۲۶- اصفهانی. م.م، بهداشت تغذیه خورده‌نی‌ها و درمان با غذا، چاپ سوم، شرکت سهامی

انتشار ۱۳۶۸.

- [www. Tebyan. net / index, aspx](http://www.Tebyan.net/index.aspx)

- [www. ircook. com](http://www.ircook.com)

