

۱۳۷۹

استیتو غواربار و تغذیه ایران
مدرسه عالی علوم تغذیه و همی مواد غذایی

پایان نامه
برای دریافت درجه لیسانس

موضوع:

اثر پختن بیرونی مواد غذایی

براهنغاش استاد ارجمند جناب آقای دکتر سید ابراهیم هاشمی
تنگابندی

نگارش:

امیرحسین - صادقی

سال تحصیلی ۱۳۴۸-۱۳۴۹



۱۳۷۹

— پاس :

از استاد ارجمند و گرامی جناب آقای دکتر
سید ابراهیم هاشمی تنکابنی که در نوشتن
این پایان نامه مرا کمک و راهنمایی —
فرموده اند بدینوسیله ابراز تشکر
مینمایم .

۱۳۷۹

تقدیم به استاد ارجمند جناب آقای دکتر
سید ابراهیم هاشمی قنکابلی که در توشستن
این پایان نامه مرا کمک و راهنمایی فرموده‌اند .

تقدیم به استاد ارجمند و گرامی

جناب آقای دکتر هدایت.

مقدمه

بشر اولیه از طبخ غذا اطلاعی نداشت و فرآورده های گیاهی

و حیوانی را بدون تغییر مصرف میکرد.

زمانیکه آتش درختسار انسانهای اولیه قرار گرفت از اثرات شگرف

آن مطلع شدند طبخ غذا بصورت ناقص شروع شد.

نخستین ماده ای که نسل های قدیم همادوت به پختن آن -

کردند گوشت بود و چون در آنزمان ظروف در اختیار آنها نبود گوشت

را بصورت کباب بروی آتش مصرف میکردند و اینکه چگونه انسان

بخاصیت گوشت پرمای بی برد و همچنین انسان چگونه به حل کباب

کردن آگاهی یافت کمی پیچیده است.

مدها انسان گوشت را بصورت ناقص و ساده بصورت کباب

در آتش مصرف میکرد و هنوز اطلاعی از طبخ مواد دیگر نداشت. هنگامیکه

کشاورزی از روی زمین شروع شد و بشر توانست از دانه فلات استفاده -

نماید توانست با تغییر دادن آنها مصرف نماید در این مرحله طبخ -

فلات و حبوبات شروع گردید.

در آن زمان انسان از مضرات و با تغییراتی که در اثر طبخ در غذا ایجاد

میشد اطلاعی نداشت و انسان آتش را فقط برای خوشمزه نمودن غذا -

و تخمیر ذائقه بکار میبرد .

تخمیراتی که در مواد متشکله غذا داده میشد مدتها در پیوسته -

فراموشی قرار گرفته بود .

در قرون وسطی بعضی از دانشمندان برای نگاهداری غذا -

را طبخ مینمودند ولی چون به تولید خود بخود عقیده داشتند لذا

در نگاهداری مواد غذایی پیشرفتی نکردند .

ولی این نکته را باید گفت که از همان ابتدا انسانها از نیروی

خورشید برای خشک کردن گوشت استفاده میکردند و اگر بشر شکاری -

صید میکرد بعد از سیر شدن مقداری از گوشت را در نور آفتاب خشک

میکرد و آنرا برای ذخیره نگاه میداشت و بعدها بعد از کشف آتش -

گوشت را بصورت خشک جهت ذخیره نگاهداری مینمود .

همچنین نمک در نگاهداری غذا سهم بزرگی را بازی میکرد و -

بعدها که انسان تکامل یافت یکی از انواع پختن که خشک کردن و نمک

زدن بوده جهت ذخیره غذا بکار میرفته است و همچنین خشک کردن

میوه ها و نگاه داری آن بطریقه خشک یکی از طریقه های طبخ—
 بوده است زیرا مواد متشکله آن تغییراتی منموده است .
 تا زمانیکه دانشمندان درباره تقویری تولید خود بخودی —
 مبارزه میکردند در طریقه پختن غذا تغییرات زیادی داده شد .
 ولی در هنگام اکتشافات دریایی و مسافرت های دور دست
 با کشتی و نداشتن غذای خام مسافرین به بیماری های رموزی دچار
 میشدند نه طت آنرا نمیدانستند بعدها دانشندان پی بردند—
 که طبخ غذاها در روی ویتامین واد غذایی اثر سوء داشته و بیماری
 ناشی در مسافرین کشتیها مربوط به خوردن غذای پخته بوده است .
 تکامل صنعت و زندگی ماشینی انسان را بر آن داشت که در—
 حداقل مدت و زحمت غذا را طبخ و از آن استفاده نماید در نتیجه
 برای رسیدن باین هدف روشهای متعددی را برای پختن مواد
 غذایی بکار برد و آنهاست که معایب زیادی داشته کم کم از روش—
 خارج و روشهایی که علی تر بود مورد قبول مردم واقع شد .
 تکامل صنعت و ترقی روشهای مختلف طبخ طایع از آن شد که

دانشمندان در چگونگی و تغییرات مواد متشکله غذایی مطالعه نمایند
 بلکه بعکس متخصصین مواد غذایی و متخصصین رژیم غذایی مطالعات
 بهگیری در زمینه تغییرات مواد غذایی در هنگام طبع نموده و مضرات
 و منافع این تغییرات را کاملاً روشن نموده اند .

اکنون با دانستن تغییرات حاصله در مواد غذایی متخصصین
 رژیم غذایی میتوانند کالری - پروتئین و مواد دیگر را بطور دقیق
 در اختیار مردم قرار دهند .

برای اینکه تغییرات مواد غذایی بطور دقیق مورد مطالعه قرار
 گیرد در اینجا بطور مجزول تغییرات حاصله در انواع مختلفه مواد غذایی
 در اثر پخت مورد مطالعه قرار میگردد و سپس طرق مختلف پخت و
 اثرات آن مورد بررسی قرار خواهد گرفت .

اثر پختن روی مواد غذایی :

بسیاری از غذاها مانده (تخم مرغ - گوشت - فلات - حیوانات

و پوفتن) را نمیتوان بصورت طبیعی خورد و در مرحله اول باید

پخته شوند و بهتر است که از طبخ حیوانات شروع کنیم .

حالا بنظر میرسد که در ابتدا فلات و پوفتن و حیوانات را -

میپختند اگرچه دلایل و نشانه ها و شواهدی در دست نیست که مردمان

قبل از تاریخ ارزش پختن غذاها را اصلی مثل گوشت را دریافته بودند .

برای ما ثابت شده است که پختن غذاها باعث افزایش شیره معده

میشود و همچنین آنها را از نظر مزه و بو مطعم مطبوع میسازد .

همینطور پختن غذاها باعث استریل شدن و آسانی هضم آنها

میشود حتی حیوانات هم خوراک پخته را بر خوراک خام ترجیح میدهند

پختن غذاها باعث میشود که میکربها و اسپرمیکربهای موجود در مواد -

غذایی از بین برود و به همین دلیل میتوان غذا را مدت زیادی نگهداری

نمود .

پختن گوشت - گوشت ماهی و حرارت دادن شیر -
 تأخیر حرارت این خوراکیها که حاوی مقدار زیادی پروتئین و مواد
 گوسیدی قابل تخمیر هستند باعث می شود که فاسد شدن آنها -
 را به تأخیر بیاورد از این غذاها بوسله بکریها که با اوطهیمی
 در بعضی از آنها وجود دارد خراب میشوند . پختن همچون اغلب
 سم محصولات غذایی را از بین میبرد مثلا سموم حاصل از کلستریدوم
 بوتولینوم (مقدار ۰/۰۰۲۵ میلیگرم آن برای موش کشنده است) را
 از بین میبرد سموم حاصل از کلستریدوم بوتولینوم بعضی در درجه ۵۰
 تا ۶۰ درجه و برخی ۸۰ تا ۹۰ سانتیگراد مقاومت میکنند . سموم
 کلستریدوم بوتولینوم بیشتر در کنسرو نخود فرنگی و لوبیا وجود
 دارد .

اما همیشه اینطور نیست زیرا سموم حاصله از میکروبیهای دسته

سالمونلا از بین نمیروند چون سموم آنها آندوتوکسین هستند .

پختن خوراکیهای سبزی دار و سبزیجات محققاً باعث سهولت

هضم آنها میشود و حتی گفته اند که سبزیجات پخته از گوشت هم

بپزند .

انعقاد پروتئین گوشت و تخم مرغ هم آنها را آسانتر میکند و ما میتوانیم این عمل را بصورت *In Vitro* تا حدودی انجام -

دهیم .

بعلاوه پختن غذاها بصورت صحیح و خوب با رفیج مستقیم با اثر روانی ترشح شیره معدی مفید است زیرا با دیدن غذای لذیذ و همچنین مزه کردن و یا بوکردن آن در اثر تحریک صلب و هم - صلب واگ شیره معده ترشح میشود که آنها را لازسفالیک با فاز روانی با فاز صلب واگ مینامند .

حرارت دادن :

گرما دادن از وسائل اولیه معمولی پختن ها بشمار - میرود و باید دانست که این فکر یعنی اثر حرارت در روی مواد خوراکی مختلف اثر فراوان دارد و بطور کلی گرما برای پختن غذاها نیز یک امر ضروری است . حرارت دادن پروتئین باعث انعقاد آن میشود و - تغییرات درجه حرارت برای انعقاد پروتئین از ۶۰ درجه سانتیگراد

(۱۹۰) درجه فارنهایت) آغاز میشود.

در گوشت و ماهی بالاتر از این درجه حرارت یک پوسته ای ایجاد

میشود که این پوسته در نتیجه منقبض شدن نسوج میباشد.

اما در تخم مرغ های صفت و تخم ماهی این پوسته ایجاد

نمیشود زیرا دارای این نسوج نمیباشند و پوسته آنها صفت و تقبل

نمیشود. اثر حرارت روی ارزش غذایی پروتئین هنوز به چیده است

بحث مفصل درباره جزه به جزه آنها را باید در کتابهای زیر که در این

خصوصی مباحث زیادی نوشته و ثبت شده است پیدا نموده و مطالعه نمود.

Rice and BUKS (1953)

Harrison and von Loebcke (1960)

بطور طبیعی در حرارتهای ملایم و معتدل که در منازل برای-

پختن بکار میرود و همچنین حرارتی که در کولخانجات کسرو و بیسکویت

بکار میرود و در بیشتر عطیات تجارتنی حرارتی که بکار میرود در کیفیت

غذایی پروتئین اثر مهمی ندارد.

ولی در روشهای گرم کردن و حرارت دادن بالا مانند اتوکلاو

کردن تأثیر زیان آوری به اسیدهای آمینه وارد میشود و با حرارت -
 بالا سبب تغییر ماهیت پروتئین ها میشود از اینرو محصولات سویا که
 شامل یک نوع (این همین تور ترپسین) است معمولاً ارزش غذایی -
 غذاها را تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد محافظت میکند و این مانع از خراب
 شدن و ضایع شدن سویا میباشد بنابراین ترپسین باعث محافظت
 محصولات سویا تا ۱۲۰ درجه سانتیگراد میشود اما بالا تر از این درجه
 حرارت پروتئین آسیب میبیند .

طرز و زمان حرارت دادن در مدت فکمداری فرآورده هاضمی
 که شامل مخلوط و یا ترکیبی از پروتئین و کربوهیدرات میباشد بحالت
 ترکیب گروه آمین های آزاد در لیمزین و سایر دی آمینو اسیدها که از -
 گروه آلوفیدهای کربوهیدرات میباشد بخودی خود ایجاد مخلوط
 پیچیده ای مینمایند که در مقابل هضم و اثر آنزیمهای گوارشی و جذبی
 مقاومت میکنند و این عمل در مورد پروتئین بقدری زیان بخش است -
 که ایجاد سوء هاضمه مینماید و ارزش بیولوژیکی را کم میکند .

یکی از کربوهیدراتهای غذا نشاسته است که در گریب خشک

تبدیل به فرم قابل انحلال میشود و ایجاد دکترین فراوان میکند
 این تغییر و تبدیل در پوست نان بخواهی مشاهده میشود همیشه -
 در ساختن بیسکویت و نانهای تست شده این اثر مشاهده میشود .
 اما اگر مای مرطوب دانه های نشاسته را متورم کرده و آنرا بزرگ و متورم
 مینماید ، اصطلاحاً این حالت نشاسته را مولاتیمه شدن مینویسند
 و همطور این تغییرات در کمتر از نقطه جوشش آب در هنگام پختن -
 مشاهده میشود ، اگر چنانچه آب جو همان در روی نشاسته یا حبوبات
 سرد یا آرد ریخته شود نشاسته حبوبات و غلات و یا آرد ژلاتینه -
 میشود .

نشاسته جو در دمای ۶۰ درجه سانتیگراد یا ۱۸۰ درجه
 فارنهایت و نشاسته سیب زمینی در کمتر از ۶۵ درجه سانتیگراد یا
 ۱۴۰ درجه فارنهایت ژلاتینه میشود . بنابراین در اینجا ملاحظه
 میشود که طبع غذاهای نشاسته ای تقریباً يك درجه حرارت کمی
 احتیاج دارد .

اثر مهم حرارت در نهشکر باعث ایجاد اسیدهای محلول -

Stable Acid نرودو همینطور در روی میوه های پخته شده و میوه باصفت

هیدرولیز میشود .

نیشکر در نتیجه انبورت سیروپ *Inverted* تبدیل

به گلوکز و فروکتوز میشود .



اگر این عمل را روی یک محلول ۲۵ درصد ساکارز انجام دهیم

حاصل را انبورت سیروپ مینامند (قند *تغییر یافته*) .

تفسیر دادن شکر به کارامل یکی از وسایلی است که امروزه در

طبایح دیده میشود این عمل باعث افزایش و بهتر شدن طعم و بوی

و چاشنی آن میشود . حرارت دادن چریس گتاز ۲۰۰ درجه -

سانتیگراد با نبودن اکسیژن معمولا تغییرات شیمیائی زیادی ایجاد

نمیکند اما حرارت دادن با اکسیژن ایجاد اکسیداسیون بفرم -

هیدروپراکسید میکند که میتوان آنرا سمی *Toxic* نامید .

حرارت دادن بیش از ۲۵۰ درجه سانتیگراد که معمولا در