

دانشگاه تهران

دانشکده دامپزشکی

شماره پایانه نامه ۷۳۴

سال تحصیلی ۳۶-۳۷

پایان نامه

برای دریافت دکترای دامپزشکی از دانشگاه تهران

موضوع

روغن ماهی

نگارش: علمی فیضی

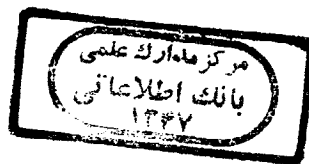
هیئت داوران

XXXXXXXXXX

آقای دکتر حسنعلی نشاط استاد دانشکده دامپزشکی راهنما و رئیس هیئت داوران

آقای دکتر پرویز تسلیمی استاد دانشکده دامپزشکی داور

آقای دکتر کنالدین سبکبار استاد دانشکده دامپزشکی داور



## تقدیم به

— مادرم که با قداکاریهها و از خودگذشتگیها و محبتهای بی دریغش  
همواره مرا در زندگی یار و یاور بوده و بسوی ترقی و تعالی سوق  
داده است .

— به پدرم که با بزرگواریهای خود پیوسته مرا مرهون زحمات جبران  
ناپذیر خود قرار داده است .

— به همسرم که نقطه اتکا من در زندگی است .

## فهرست مندرجات

صفحه	موضوع
۲-۱	۱- دیباچه و علت برگزیدن موضوع روغن ماهی
۳	۲- تاریخچه روغن ماهی
۵	۳- چربی ماهیان
۶	۴- طبقه بندی چربی ماهیان
۶	۵- مقادیر محصول سالیانه کشورهای جهان (body oil .liver oil)
۸	۶- عوامل موثر در ماهیت چربیها
۱۱	۷- مختصات عمومی چربی ماهیان
۱۳	۸- مختصات خصوصیتی لیپیدهای انواع ماهیها
	<b>Eds and Berners</b>
	۹- گونه Elasmobranchs ماهیان غضروفی II گونه teleosts
۱۵	ماهیان استخوانی
	<b>Marine Mammals</b>
۱۶	III- ۱- گونه Narube nanna's پستانداران دریایی
۱۹	۱- ماهیهاییکه از آنها روغن تهیه مینمایند
۲۰	۱۲- ماهی مرو . طرز تشخیص . محل زندگی . تولید مثل ونمو
۲۲	۱۳- روشهای مختلف استخراج روغنهای حیوانات دریایی از بدنه ماهی
	استخراج بوسیله فشار - استخراج بوسیله زوب - استخراج -

صفحه	فهرست مندرجات	موضوع
	... استخراج مختلط	بوسيله حلالها
		۱۴- روش استخراج روغن ماهیها (تهیه مواد - استریلیزاسیون - استخراج - تصفیه)
۲۸		
۳۱		۱۵- صاف کردن و تصفیه ( جدا کردن استارین - خنثی کردن اسیدیته . بی رنگ کردن - بی بو کردن - سفید کردن )
۳۴		۱۶- روش های تهیه مخصوص
۳۵		۱۷- نگهداری کبدها
		۱۸- استخراج روغن کبد ماهی ( بوسيله فشار - بوسيله ذوب - بوسيله حلال - بوسيله هضم )
۳۸		
۴۲		۱۹- خواص روغن کبد ماهی
۴۴-۴۷	( K.F.E.D.A. )	۲۰- ویتامینها موجوده در روغن ماهی
۴۸		۲۱- صور دارویی روغن ماهی
۵۰		۲۲- واکنش های رنگی روغن ماهی
۵۱		۲۳- خواص فیزیکی روغن ماهی
۵۲		۲۴- وزن مخصوص روغن ماهی
۵۴		۲۵- ترکیبات شیمیائی روغن ماهی

فهرست مندرجات

صفحه	موضوع
۶۰	۲۶- اسیدیته روغن ماهی بر حسب اسید اولئیک
۶۱	۲۷- اندیس پد در روغن ماهی
۶۴	۲۸- اندیس انکسار در روغن ماهی
۶۵	۲۹- تغییرات فیزیکی و شیمیایی روغن ماهی
۶۷	۳۰- مشاهدات
۶۹	۳۱- نتیجه
۷۰	۳۲- خلاصه
	۳۳- منابع

## د بیاجه وعلت برگزیدن موخه روغن ماهی

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

روغن ماهی بعلت دارا بودن ویتامین و مواد موثره داروئی قابل جذب و مصلحت  
انرژی مورد نیاز بدن میباشد .

امروزه از لحاظ درمان بیماریها مصرف زیادی بین مردم پیدا نموده بطوریکه  
میتوان آنرا به داروی خانوادگی نامید روی این اصل کارخانجات تهیه کننده  
ممالک مختلف درازدییاد آن بیش از پیش سعی مینمایند و رقابت شدیدی  
برای بدست آوردن بازار تجارت بایند پیغمبر میکنند بنابراین اغلب اتفاق میافتد  
که بعلت موجودی زیاد و مازاد بر مصرف سالانه یک روغن چندین سال در

انبارها در مجاورت هوای محیط باقیمانده و چون تاریخ استخراج آن از کبد  
ماهی معلوم نیست موقعی که بدست مصرف کننده میرسد چگونگی آن از لحاظ  
خواص اصلی بر ما مجهول است و وارد کنندگان روغن ماهی سعی مینمایند که

موجودیهای سابق خود را مصرف نمایند . نظار با اینکه تاریخ تهیه روغن  
ماهی از کبد ماهی معلوم نمیشود از این لحاظ کمتر اتفاق میافتد که مصرف  
کننده بتواند بمنزله اصلی خود که تحصیل نتیجه از روغن ماهی تازه است نائل

گردد . روی این اصل برای روشن شدن این نکته که آیا نور و حرارت و روشنایی  
و پروت و عوامل دیگر محیط و همچنین ماندن مدت زیاد روغن چه اثراتی در

کیفیت آن ایجاد ننمایید نگارنده برآن شدم که پایان نامه خود را به بررسی  
روغن ماهی و تخمیرات فیزیکی و شیمیایی آن اختصاص داده و تا آنجائیکه  
مقدور است در این باره کمکی به بهداشت اجتماع کرده باشم.

## تاریخچه روغن ماهی

XXXXXXXXXXXX

روغن ماهی محصول کبد ماهی است که از قدیم الایام استخراج آن معمول بوده است و اهالی کروئلند و ژاپن و اسکیموها آن را در غذاهای خود استعمال مینمودند. ولی خواص طبی آنرا نمی شناختند، بتدریج کسه خواص طبی و درمانی روغن ماهی معلوم گشت در سال ۱۸۴۲ استعمال آن— معمول شد و کدکس Code فرانسه در ۱۸۶۶ آنرا پذیرفت و از آن تاریخ ببعد بکمرته ترقی و پیشرفت بزرگی از لحاظ روغن کشی و استعمال آن هویدا گشت و تا امروز که لاینقطع خواص و نتایج پزشکی و غذائی جدیدی از آن مشهود شده و بوسیله مجامع علمی ممالک متمدنی دنیا در دسترس مصرف کنندگان گذاشته میشود.

ممالکی که پیش از همه امروزه درازد یاد و ترویج و اصلاح روغن ماهی جدیدیت مینمایند عبارتند از نروژ— انگلستان— اتا زونی و ژاپن که بیش از دیگران باین منابع حیوانات دریائی دست دارند بزرگترین مانعی که استعمال روغن ماهی را برای مصرف کنندگان دچار اشکال میگردد طعم و بوی زننده آنست که امروزه بوسیله عمل نمدر و ژناسیون و روشهای جدید یکه در طرز استخراج آن معمول



میدارند این مانع برطرف گشته است بطور کلی تحت عنوان روغن ماهی دو نمونه از روغن ها قابل بحث میباشند که یکی روغن ماهی بمعنای اخص کلمه که در این مورد اهمیتی باینکه روغن از چه قسمتی از بدن حیوان استخراج شده باشد نمی شود ... نمونه دیگر عبارت از روغن کبد ماهی است که مورد نظر و مصرف پزشکی بوده و بیشتر از ماهی های خانواده گادیده بدست میآید و منحصر از کبد ماهی استخراج میگردد .

## چربی ماهیان

XXXXXXXXXXXX

کبد و اندرونه کبسه انواع ماهیها محلی برای ذخیره چربی میباشد  
 همچنین چربی در بافتهای عضلانی و پوست و تخم های ماهی موجود است بی-  
 بیشتر چربیها در گوشت و دم ذخیره میشوند عضلات پشتی بیشتر از ۳ تا ۶ در-  
 صد چربی ندارند عضلات Ventral حاوی ۵ تا ۱۷ درصد چربی میباشد  
 در Flatfishes دریافتی اندک در استخوان بندی و کبد چربی بیشتر  
 از نقاط دیگر بدن است در حالیکه در اندرونه و عضلات از این لحاظ غنی -  
 نمیباشد فصل صید نیز در مقدار چربی موثر بوده بعنوان مثال یگ قسم ماهی  
 کوچک در دریای بالتیک وقتیکه در ماه نوامبر صید شود مقدار چربی آن به  
 ۱۴ تا ۱۸ درصد میرسد ولی وقتیکه تخم ریزی میکند مقداری از این چربی  
 مصرف شده و مقدار آن به ۱/۵ تا ۵ درصد میرسد همچنین ماهیهاییکه در -  
 خلیج ها صید میشوند از نظر داشتن مواد چربی غنی تر هستند و چربی آنها  
 بیشتر از ماهیهای است که از دریا صید میشوند علاوه بر این اختلاف مقدار  
 از لحاظ ماهیت امپیدها هم تغییر میکند یگ شرح جامعی در این زمینه  
 اخیرا توسط Kaufmann و Nyakaua بطبع رسیده است  
 که علاوه بر سایر ارتباطات اساسی تفاوت چربی ها را در ماهی صید شده در

نواخی مختلف در پاشان داده است .

جدول زیر مقدار روغن ماهی را در کبد و احشاء ماهیهای مختلف

نشان میدهد .

درصد روغن احشاء	درصد روغن کبد	نوع ماهیها
۳/۶	۲۷-۱۱	Halibut یکنوع ماهی پهن بزرگ
۵/۳	۱۲/۲	Snelt ژاپنی شبیه قزل آلا
۱/۴	۹/۶	Backcod ماهی روغن سیاه
۳۹-۲/۵	۳۵-/۹	Bluefin تن باله آبی
۶/۵	۱۰-۸	Kingsalman قزل آلا
۹	۷/۵	Shak ماهی چشم سیاه

### محصول چربی ماهیان

XXXXXXXXXXXXXX

مقدار روغنی که از بافتهای ماهی بنام روغن بدن ( Bodyoil )

استخراج شده از لحاظ مقایسه با مقدار روغنی که قبل از جنگ دوم جهانی

بدست آمده از /۲۷۳۰۰۰ تن به /۳۴۳۰۰۰ تن رسیده است یعنی /۱۲۱

درصد که این افزایش مانند افزایش صنایع غذایی ماهی قابل ملاحظه  
 نمیشد در صورتیکه روغن کبد ( liveroil ) که موسسه های  
 داروسازی مورد اهمیت است مقدار آن قبل از جنگ جهانی دوم از /۷۶۰۰۰-  
 تن به /۷۴۰۰۰ تن در سال ۱۹۵۷ رسیده که این مقدار افزایش را از -  
 لحاظ روغن کبد ( liveroil ) نشان نمیدهد تهیه کنندگان  
 اصلی روغن بدن ماهی ( bodyoil ) در آمریکا در سال ۱۹۵۵ تا  
 ۱۹۵۷ بطور متوسط /۸۲۸۰۰ تن روغن استخراج کرده اند که ۸۵ درصد  
 آن از nenhadan استخراج شده است .

در صورتیکه قبل از جنگ /۶۷۰۰۰ تن بوده که نماینده توسعه استخراج روغن  
 بدن ماهی میباشد .

در زاین میزان تهیه روغن در سال ۱۹۳۸ بالغ بر /۵۷۰۰۰ تن بوده در -  
 صورتیکه در سال ۱۹۵۵ تا ۱۹۵۷ میزان آن به /۲۵۰۰۰ تن رسیده است  
 و این بخاطر گرفتن سارد<sup>ین</sup> قبل از جنگ بوده که از آن برای روغن استفاده کرد<sup>ند</sup>  
 از طرف دیگر نروژها استخراج روغن ماهی را بی نهایت افزایش داده اند  
 چنانکه در سال ۱۹۳۸ میزان روغن ماهی تهیه شده /۲۶۰۰۰ تن بود  
 در صورتیکه در سال ۱۹۵۸ تا ۱۹۵۷ میزان آن به /۸۱۲۰۰ تن رسید است .

بطور کلی مقدار محصول سالیانه روغن کبد ماهی کشورهای جهان

بشرح زیر میباشد :

نروژ در درجه اول قرار گرفته که مقدار محصول سالیانه آن بالغ بر

۲۰۳۰۰ تن میرسد . انگلستان ۱۳۰۷۰ تن . ژاپن ۷۷۰۰ تن . آلمان

غربی ۶۵۳۰ تن میباشد .

ارقام فوق متوسط محصول سالهای ۱۹۵۵ تا ۱۹۵۷ بوده در تمام

کشورهای اروپائی غالباً از ماهی های خانواده گا دیده *gadidae*

استفاده میشود . در صورتیکه در ژاپن غالباً کبد ماهی *shark* مورد

استعمال واقع میشود .

عواملی که در ماهیت چربیها موثرند

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

بر حسب گفته Iovern در سال ۱۹۵۰ عواملی که باعث

اختلاف ترکیبات لیپیدهای حیوانات دریائی میباشد شرح زیر خلاصه -

میگردد .

( species )

: : ۱- نوع

عامل ژنتیکی باعث تفاوت در تیپ چربی میباشد .

۲- رژیم غذایی ( diet ) :

با آنکه باندازه نوع موثر نیست ولی رژیم ماهیتان بعضی اوقات

در اغتلا فف چربی آنها موثرند .

۳- حرارت :

هرچقدر حرارت پائین تر باشد میزان اسیدهای چرب اشباع

نشده بیشتر است .

( salinity )

۴- درجه شوری :

ترکیبات چربی ماهیان آب تازه با انواع حیوانات دریایی متفاوت

هستند نظر میرسد شوری یک عامل موثر در این مورد باشد که تقریباً از نظر

اهمیت مانند رژیم میباشد .

*selective*

*selective, mobilization*

*selective, mobilization*

۵- بسیج انتخابی

مولکولهای کوچکتر لیپیدها زودتر در مواقع متابولیسم چربیها

مورد استفاده قرار میگیرند ، یعنی قسمت قابل هضم در بدن ماهی مصرف -

شده و قسمت غیر قابل هضم باقی مانده بصورت روغن ماهی در میآید ولی

بناورگی چندان حائز اهمیت نمیشود .

*selective*

*selective, distribution*

۶- توزیع انتخابی :

چربی بتمام نقاط بدن وارگانها بایک نسبت مشخص توزیع میشود

گاهی اوقات این انتخاب براساس مولکولس انجام میشود که باعث تغییر —

فاحشی در ترکیب چربیها میگردد یعنی نوع چربی که در کبد ذخیره شده با

نوعی که در احشاء انباشته میشود متفاوت میباشد .