



محمود داورزنی  
مؤسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران  
مرکز تحقیقات شیلاتی استان مازندران (ساری)

## تهیه چرم از پوست تاس ماهیان

### خلاصه :

پوست تاسماهیان به سبب دارا بودن خصوصیات مرفولوژی ، هیستولوژیک ، فیزیولوژیکی ویژه، دارا بودن نقاط برجسته و زیبا، وضعیت فلس مناسب ، ضخامت ، مقاومت و انعطاف پذیری کافی ، زمینه بسیار مناسبی را برای تهیه چرم و فرآورده های چرمی فراهم نموده است .

در این پروژه بمنظور تهیه چرم ، پوست حدود ۲۰۰ قطعه انواع تاسماهیان خاویاری (فیل ماهی یا بلوگای خزر - تاسماهی روس یا چالباش ، تاسماهی ایران - شیب ازون برون ) بمدت هیجده ماه از سال ۱۳۷۰ مورد بررسی قرار گرفت . همچنین در این پروژه يك روش مناسب برای تهیه پوست و چرم ارائه شده است . برای این پروژه از تجهیزات کارخانجات چرمسازی مغان و خزرخز استفاده بعمل آمده ، اما در بعضی از مراحل تولید و استفاده از مواد شیمیائی تغییراتی داده شده است تا نتیجه مطلوب بدست آید .

بنابراین فکرمی کنیم که با ارائه مناسب جداسازی پوست ، از توده ماهیان صید شده از سواحل جنوبی دریای خزر بتوان بیش از يك میلیون فوت مربع چرم با کیفیتهای مختلف تهیه و عرضه نمود .

با انواع مختلف چرمهای تولیدی میتوان چرم کیفی ، چرم صفاقی ، چرم بانمای طبیعی چرم جهت مصارف فانتزی و استفاده ترکیبی با چرمهای پستانداران بهره برداری نمود .



بهره برداری روزافزون از ذخایر آبزیان در نقاط مختلف جهان و استفاده بهینه و فراگیر از آنها جهت کاهش زوائد محصولات، تولید فرآورده های جنبی و غیره ... فعالیت های گوناگونی را بخود اختصاص داده است، که از این میان می توان به تهیه چرم از پوست آبزیان اشاره نمود.

بررسی انجام شده در ارتباط با تهیه چرم از پوست آبزیان نشان می دهد که تهیه چرم از پوست اکثر آبزیان و دوزیستان نظیر (تهنگ، کوسه ماهی، دولفین، شیر دریایی، خوک دریایی، گریه ماهی، مار ماهی، سفره ماهی ماهی کاد، ماهی هاراک، ماهی آزاد، ماهی کپور، ماهی یاس، تمساح پهلوهای لاکپشت، قورباغه و ...) صورت گرفته است.<sup>(۱)</sup> اما در ارتباط با تهیه چرم از پوست تاسماهیان سابقه ای گزارش نشده و کارشناسان صاحب نظر این فعالیت را جدید و با اهمیت تلقی نموده اند.

در حال حاضر از تاسماهیان خاویاری جهت استفاده از گوشت و خاویار آن استفاده می گردد، اما در این پروژه از پوست تاسماهیان برای تهیه چرم استفاده شده است.<sup>(۲)</sup> کشور ایران با دسترسی به سواحل جنوب بحر خزر به تعدادش گونه و زیر گونه از آنها، (فیل ماهی<sup>(۳)</sup> یا بلوگای خزر، تاسماهی ایران<sup>(۴)</sup> یا قره برون، تاسماهی روس<sup>(۵)</sup> یا چالباش، شیب<sup>(۶)</sup>، ازون برون شمال<sup>(۷)</sup> و جنوب<sup>(۸)</sup> خزر) دسترسی دارد و سالانه حدود دو بیست هزار قطعه از آنها را در ابعاد یک الی سه متری، صید و استحصال می نماید.

پوست تاسماهیان، بکلیه نقاط پوششی بدن را شامل می گردد، صفحات استخوانی غضروفی، سر، پلاک های استخوانی ردیفی و زمینه ای پوست، باله ها و دم، همگی منشاء پوستی دارند. آنچه در تهیه چرم کاربرد دارد، نقاط پوششی ابتدائی ناحیه تندالی انتهای ساقه دمی می باشد (بجز باله ها و نواری استخوانی ردیف پشتی).

مشخصات پوست تاسماهیان طبق بررسیهای مقدماتی انجام شده در این پروژه عبارتند از:

- \* وجود صفحات استخوانی متراکم<sup>(۱)</sup> در بعضی از نقاط پوست.
- \* وجود لایه های غضروفی<sup>(۲)</sup> در زیر صفحات استخوانی پوست.
- \* وجود ترکیبات زرد رنگ در زیر تا قدیس صفحات استخوانی بافت همبند<sup>(۳)</sup> یا بافت

۱- قدیمی ترین مدرک در ارتباط با تهیه چرم از پوست ماهی را می توان اقدام سرخپوستان آمریکادر ۲۰۰۰ سال قبل از میلاد، در تهیه چرم از پوست قزل الا دانست. (اصل منبع از مجله جوانان ۶۸ شهریور ۷۰ قابل تهیه می باشد.

۲- نمونه های چرم تهیه شده از پوست تاسماهیان در سال ۱۳۷۰ (۱۹۹۱) در نمایشگاه بین المللی چرم در فرانسه ارائه گردید.

\* رفرانس در منابع آمده است.

3- Huso huso      4- Acipenser Persicuse      5- Acipenser gulden stadi      6- Acipenser undiventris  
7- Acipenser stuegius.      8- Acipenser stelatus.      9- Compact bone (suite-  
10- Cartilage tissue      11- Connective tissue.



- پیوندی حائل بین پوست و گوشت) .
  - \* وجود چربیهای فراوان در پوست.
  - \* وجود ترکیبات معدنی فراوان در صفحات استخوانی در مقایسه با فلسهای سیکلوئید و کتوئید، با توجه به سختی آنها.
  - \* وجود لایه های متعدد متناسب با سن ماهی در درمیس
  - \* وجود اپیدرم دولایه ای در پوست.
  - \* وجود حلقه های رشد در صفحات استخوانی که بصورت ستاره های متحدالمرکز مشخص می باشد.
  - \* کشش قابل ملاحظه پوست تا س ماهیان و کیفیت های خاص پوستی در گونه های مختلف تا س ماهیان (با توجه به صفحات استخوانی ریز و درشت آنها) .
  - \* وجود بافت حصیری متراکم ویژه در کلیه لایه های پوست بجز اپیدرم فوقانی .
- هدفهای مهم اجرایی این پروژه عبارتند از:
- ۱ - استفاده از پوست تا س ماهیان برای تهیه کالاهای چرمی (با توجه به خصوصیات مرفولوژیکی، هیستولوژیکی و فیزیولوژیکی ویژه، و تعداد مناسب آن که قریب ۲۰۰ هزار قطعه در سال می باشد) .
  - ۲ - بالابردن ارزش افزوده صید انجام شده در تا س ماهیان و جلوگیری از ضایعات.

## روش کار :

### الف - جداسازی پوست :

- برای جداسازی پوست بهتر است از ماهیان منجمد استفاده شود. این امر در حفظ کیفیت و کمیت پوست به لحاظ تسهیل در کار و سایر موارد، مفید می باشد.
- برای اینکار، ابتدا سر دم و باله ها را جدا کرده ، سپس با آب معمولی آنرا خیس می کنیم ، تایخ نقاط سطحی بدن یا پوست ذوب گردد. در مرحله بعد نوار استخوانی ردیف پشتی را جدا می کنیم.
- با توجه به سختی اتصالات همبندی حائل بین پوست و گوشت ، در نقاط زیر پوست را از گوشت جدا می کنیم .
- جداسازی پوست از گوشت در اطراف نوار استخوانی پشتی .
  - جداسازی پوست از گوشت در ناحیه حفره شکمی ، اطراف باله شکمی و مخرج .
  - جداسازی پوست از گوشت در زیر ساقه دم و باله مخرجی و برش دادن پوست از مخرج تا انتهای دم.



در مرحله بعد، با مهارت از ناحیه سرودم، با دست پوست را از طرف سر به طرف دم کشیده تا از گوشت جدا گردد. با توجه به برش نوار پشتی و برش زیر ساقه دم، پوست بصورت دو نیم جلدی از گوشت جدامی گردد. در صورتیکه هنگام کشیدن پوست یا اتصالات قوی همبندی رو برو شدیم، جهت جلوگیری از پاره شدن پوست یا شکسته شدن صفحات استخوانی ردیفی، آنها را با اسکالپل یا کارد مناسب جدامی کنیم. برای جداسازی پوستهای یک تکه می توان از ماهیان نروماده نارس استفاده نمود، بدین صورت که آنها را به صورت شکم پر منجمد سپس با کارد و اسکالپل کلیه نقاط پوستی را از گوشت جدامی کنیم.

پس از جداسازی پوست، تا حد امکان زوائد گوشتی و بافت همبندی، متصل به پوست را با کارد مناسب جدا نموده و پس از شستشوی پوست با آب معمولی، آنها را از ناحیه لش به نسبت ۵۰ الی ۱۰۰ درصد وزن پوست نمک زده و در بسته بندیهای نایلونی چند تایی قرار می دهیم. پوستها را تا هنگام ارسال پوست به کارخانه چرم در محل سردبادهای حداکثر صفر درجه سانتیگراد یا (سردخانه) نگه داری می کنیم، تا از اثر منفی تراوش مواد میان بافتی پوست که قابل فساد بوده و همچنین اثر باکتریهای نمک دوست<sup>(۱)</sup> جلوگیری نمائیم.

در صدفانت (پرت)<sup>(۲)</sup> پوست در صورتیکه بنحوی مطلوبی از گوشت جدا گردد، بطور متوسط در حدود (۸-۱۰) درصد، می باشد.



### روش بررسی :

۱- معرفی مواد ، ابزار آلات و دستگاهها

۲- روش کار

ابزار آلات مورد مصرف در فرآیندهای دباغی

الف- مواد شیمیایی ، معدنی و آلی

- |                     |                   |                   |
|---------------------|-------------------|-------------------|
| ۱- سدیم کربنات      | ۲- سدیم بی کربنات | ۳- سدیم سولفیت    |
| ۴- سدیم سولفید      | ۵- آمونیوم سولفات | ۶- کروم سولفات    |
| ۷- آلومینیوم سولفات | ۸- فرم آلدئید     | ۹- فرمیک اسید     |
| ۱۰- استیک اسید      | ۱۱- اگزالیك اسید  | ۱۲- کلریدریك اسید |
- ۱۳- سولفوریک اسید
- ۱۴- شوینده ها و مواد خیس کننده نظیر ، GT-ISO ایزوپان AS ، امولگاتور ۱۰۰ ، آمولان A ،
- ۱۵- سینتلن هاورزین های دباغی نظیر ، باسینتان ، ساندرتان ، ترکوتان ، لوتان کروسیتان و لوگان ، گارول و.....
- ۱۶- روغن های چرمی و دباغی کننده نظیر، ایماتول HF ، کوریال EM ، لیپودرم لیکو پلاسان گراسان و سایر روغن های دباغی کننده .
- ۱۷- مواد فینیشی ، شامل رزین های پوششی ، حلال های آلی (برای حل کردن لاک و رزین و تهیه محلول های فینیشی (پایانی )
- ۱۸- مواد ضد قارچ ، نظیر کوز تیمول G و P
- ۱۹- آنزیم های پروتئاز دباغی نظیر اروپون (O ، R ، OR و راش ...)
- ۲۰- نمک معمولی و نمک تجارتي دباغی ، نظیر نوتیریگان P4 ( که کمی خاصیت قلیایی دارد) .

### ابزار و وسایل آزمایشگاهی :

- ۱- چکالی سنج
- ۲- ضخامت سنج یا (کولیس)
- ۳- کاغذ و دستگاه PH متر
- ۴- همزن شیشه ای و چوبی
- ۵- ترازوی عقربه ای و دیجیتالی
- ۶- دماسنج آزمایشگاهی



ج - ماشین آلات و تجهیزات

- |                                      |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| ۱ - درام <sup>(۱)</sup> یا بالابان   | ۲ - پدل <sup>(۲)</sup> یا حوضچه دباغی |
| ۲ - ماشین آبگیر <sup>(۳)</sup>       | ۴ - ماشین لژزنی <sup>(۴)</sup>        |
| ۵ - ماشین تنظیم ضخامت <sup>(۵)</sup> | ۶ - ماشین شدل <sup>(۶)</sup>          |
| ۷ - ماشین درام خشک <sup>(۷)</sup>    | ۸ - سالن فیویش <sup>(۸)</sup>         |
| ۹ - سالن خشک                         | ۱۰ - ماشین خشک شوئی <sup>(۹)</sup>    |
| ۱۱ - دستگاه سنگ زنی                  | ۱۲ - ماشین سمباده زنی <sup>(۱۰)</sup> |
- ب - فرآیندهای دباغی

دباغی<sup>(۱۱)</sup> حاصل يك سری فرآیندهای فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی است که جهت استخراج باحذف نقاط قابل فساد و غیر مناسب پوست (چربی های طبیعی، مواد میان بافتی، مواد پدیدریس و لش<sup>(۱۲)</sup> پوست) و پرنمودن آن با مواد دباغی کننده مختلف بوده که باهدف ایجاد استحکام مقاومت در برابر فعالیت میکروارگانیسم ها و نهایت تبدیل آن به يك کالای تجارتي و قابل مصرف می باشد.

فرآیند دباغی برای پوست تا سماهیان، در طی مراحل باخیساندن کلسیم گیری<sup>(۱۳)</sup> آهک زنی<sup>(۱۵)</sup> یا تورم زدائی، آهک زدائی<sup>(۱۶)</sup> یا خنثی سازی، آنزیم دهی<sup>(۱۷)</sup>، لش زنی<sup>(۱۸)</sup> چربی گیری<sup>(۱۹)</sup>، دباغی سینتتیک<sup>(۲۰)</sup> یا دباغی مقدماتی، اسیدی کردن<sup>(۲۱)</sup>، دباغی معدنی<sup>(۲۲)</sup> دباغی تکمیلی، دباغی روغنی<sup>(۲۳)</sup> و در نهایت عملیات تکمیلی و پایانی<sup>(۲۴)</sup>، انجام می گیرد.

1 - Drum  
6 - Saddle  
11 - Tanning  
15 - Deliming  
(per tanning)  
24 - Finishing

2 - Paddle  
7 - Mealing  
12 - Sub curise  
17 - Beating  
21 - Pickling

3 - Saming  
8 - Finishing  
13 - Soaking  
18 - Falshing  
22 - Chorom and Aluminium Tanning

4 - Felashing  
9 - Donini  
14 - DeCaistifying  
19 - Degrizing

5 - Shearing  
10 - Baffing  
15 - Limining  
20 - Syntetic tanning  
23 - Fat liquing



## تهیه چرم از پوست ...

باتوجه به خصوصیات پوست تاسماهیان و اهداف پروژه در تهیه چرم بانمای طبیعی بهتر است که جهت عملیات دباغی بویژه فرآیندهای قبل از دباغی، از دستگاه پدل<sup>(۱)</sup> استفاده گردد. در استفاده از درام<sup>(۲)</sup> مقدار مواد مختلف برحسب درصد بیان می‌گردد، ولی در پدل برحسب گرم در لیتر محاسبه می‌گردد، که مقدار مواد و آب مصرفی نیز باتوجه به درصد جذب مواد در دو طریق متفاوت می‌باشد. استفاده از درام های بدون تیغه، همراه با سرعت کمتر و عریضتر برای دباغی پوست تاسماهیان مناسب می‌باشد که در زیر به شرح خلاصه مراحل دباغی می‌پردازیم:

درام منجر به حذف اپیدرم، سوراخ شدن و پپچاندن پوست و در نهایت خارج نمودن پوست، از کیفیت مناسب برای دباغی می‌گردد.

لازم به یادآوریست شرایط دباغی در قالب جدول بصورت زیر بیان می‌گردد:

نوع مواد	درصد مواد	درجه آب	بومه نمکی	T زمان	PH	نوع دستگاه	ملاحظات
----------	-----------	---------	-----------	--------	----	------------	---------

### ۱ - خیساندن :

این مرحله به منظور برگردانه آب خارج شده از پوست (ناشی از مرحله نگهداری) و همچنین حذف زوائد سطحی و مواد میان بافتی (نظیر خون و پروتئینهای قابل حل ...) انجام می‌شود، تا پوست به حالت اولیه اش برگردد.

برای این کار با مقدار ۱۰۰۰ الی ۱۵۰۰ درصد آب ۲۰ الی ۲۵ درجه سلسیوس نسبت به پوست بومه نمکی حدود ۱۷ درجه، نیم الی یک گرم در لیتر سولفوریک اسید، یک الی دو گرم در لیتر درترجنت ۰/۵٪ مواد ضد قارچ، محلول مناسب راتهیه و سپس باتوجه به نمونه نگهداری پوست خام که در این پروژه - کنسرواسیون نزنمکی می‌باشد، در مدت یک الی بیست و چهار ساعت، پوست خیس رامی‌خیسانند.

### ۲ - کلسیم گیری :

در دباغی پوست پستانداران این مرحله وجود ندارد. در پوست تاسماهیان برای نرم نمودن صفحات استخوانی ریز و درشت پوست، جهت ایجاد کیفیت مناسب در دباغی با استفاده از اسیدهای معدنی قوی، فرآیند کلسیم گیری، انجام می‌گیرد.



برای این کار در پدل با مقدار  $1000/1000$  الی  $1000$  در صد آب بادمای حداکثر  $25$ ، بومه نمکی  $7$  الی  $15$  درجه یک گرم در لیتر در جنت،  $10$  الی  $15$  گرم در لیتر سولفوریک اسید  $98\%$  صنعتی، محلول مناسب را تهیه می نمائیم. یادآوری کرد که همزمان با اضافه نمودن اسید در هر مرحله مقدار مورد نیاز نمک را به آن اضافه می کنیم. پس از گذشت  $24$  الی  $5$  شبانه روز صفحات استخوانی حالت نرم و قابل انعطاف بخود می گیرند.  $24$  ساعت بعد از اضافه نمودن اسید، قسمت درخشان صفحات نیز جدای گردند. نرم شدن صفحات از طریق خارج نمودن املاح معدنی قابل تعریف می باشد. بهتر است که ابتداء در یک مرحله  $24$  ساعت محلول با  $PH$  حدود صفر درجه تهیه نموده تا صفحات استخوانی نرم گردند. سپس با استفاده از دستگاه آبگیری و در فشار بالا، زوائد همبندی را تا حد و قابل ملاحظه ای جدای کنیم، تا زمینه استخراج املاح نیز فراهم گردد و سپس در همان محلول یا محلول دیگر کلسیم گیری را تکمیل می کنیم. پوستها کلسیم گیری شده پس از خشک شدن دارای صفحات استخوانی انعطاف پذیر، می باشد. اسید علاوه بر صفحات استخوانی به سایر ترکیبات نیز بی تاثیر می باشد. برای مثال ترکیبات زرد رنگ پوست نیز تحلیل می یابند.

در دباغی پوست کوسه ماهی، نیز مرحله خارج نمودن از حالت استخوانی نیز انجام میگیرد. مرحله کلسیم گیری در تاسماهیان، ختم انجام مراحل مکانیکی نظیر لاش زنی، و در نهایت ایجاد کیفیت مطلوب در چرم، از ضروریات می باشد.

### ۳- آهک زنی:

در تهیه چرم از پوست تاسماهیان هدف از آهک زنی ایجاد تورم در بافت پوست جهت انجام اهداف مورد نظر، می باشد. پدیده تورم بر سایر زیایف پوست، طبیعت رخ و کیفیت محصول موثر می باشد. عامل آهک زنی برای پوست تاسماهیان سدیم کربنات، سدیم بی کربنات و سدیم تیتر و کساید می باشد. برای اینکار با مقدار  $1000$  الی  $1500$  در صد وزن پوست آب،  $2$  الی  $2$  گرم در لیتر سدیم کربنات، بومه نمکی  $2$  الی  $5$  درجه،  $5/0$  گرم در لیتر کورتیمول  $1:1$  الی  $2$  گرم در لیتر سدیم تیتر و کساید،  $PH$  حدود  $10$  الی  $11$  درجه و دمای  $20$  الی  $25$  درجه سانتیگراد، محلول مناسب را تهیه و مدت  $12$  تا  $24$  ساعت پوست را در آن قرار می دهیم.

میزان تورم مورد نظر در حدود  $1/5$  الی  $2/5$  برابر ضخامت پوست می باشد، تا امکان انجام لاش زنی با ماشین فراهم گردد.

باتوجه به تراکم بافت پوست و وجود لایه های متعدد در پوست، آهک زنی از اهمیت خاصی برخوردار است. لازم به ذکر است که آهک زنی در پوست پستانداران برای





## تهیه چرم از پوست ...

تولید چرم با هدف حذف موآپید میس و بعداً ایجاد تورم بوده که با استفاده از آهک، سدیم سولفیت و آنزیم انجام می گیرد، که نحوه انجام آن در این مقاله نیاز تمی باشد. در صورتیکه هدف تولید خز باشد، این مرحله نیز حذف می گردد.

### ۴ - لش زدائی : (۱)

لش زدائی بمنظور حذف زوائد همبندی و گوشتی زیر پوست، با استفاده از دستگاه لَش زنی می باشد. با توجه به نرم و انعطاف پذیری صفحات استخوانی در مرحله کلسیم گیری و خیساندن و افزایش ضخامت پوست در آهک زنی، امکان انجام لَش زنی با ماشینین فراهم گردیده است، در غیر این صورت صفحات استخوانی ردیفی خرد شده، لایه پوستی زیر صفحات حذف و در نتیجه پوست از کیفیت مناسب برای دباغی خارج می گردد.

کاهش درجه تماس غلطک با تیغه لَش زنی و انجام دقت در این مرحله ضروری می باشد.

### ۵ - آهک زدائی :

در این مرحله اثرات شیمیائی و مکانیکی مرحله آهک دادن و همچنین رگه های آهک در درون پوست، بوسیله تبدیل به املاح سریع الحل برداشته شده و برای این امر معمولاً از اسیدهای آلی استفاده می گردد. در فرآیند آهک زدائی مواد شیمیائی باقیمانده از مرحله آهک دادن حذف یا خنثی می گردد. (حذف اثرات شیمیائی) و تورم پوست نیز کاهش می یابد (حذف اثرات مکانیکی) و پوست حاصل برای مراحل بعدی آماده می گردد.

برای اینکار مقدار نیم الی یک گرم در لیتر فرمیک اسید، بومه نمکی یک الی سه درجه، حدود ۱۰۰ در صد آب ۲۵ درجه سلسیوس، یک الی گرم در لیتر دترجنت P700، محلول مناسب راتهبه، و در مدت ۲ تا ۳ ساعت PH پوست را به حدود ۷ درجه کاهش می دهیم. شستشو با آب معمولی بمدت ۱۵ تا ۳۰ دقیقه، جهت خنثی سازی نیز مناسب می باشد، از دترجنت بمنظور حذف چربیهای استخراج شده ناشی از مرحله لَش زدائی و سایر زوائد و ترکیبات غیر مناسب، استفاده می گردد.

### ۶ - آنزیم دهی :

آنزیم دهی بمنظور شل نمودن و باز نمودن بافت پوست، از طریق بر طرف کردن



ترکیبات قابل حذف بوسیله آنزیمهای مخصوص می باشد. آنزیم دهی به پوست تاسماهیان از ضروریات می باشد و پوست فاقد آنزیم دهی بچرم خشک و غیر قابل انعطاف می دهد. عمل آنزیم دهی به حذف یا تسهیل در چربی گیری و لاش زدایی از طریق بازتر نمودن الیاف متراکم آن و تسهیل اتصالات زوائد همبندی با پوست، نیز موثر می باشد.

برای اینکار بمقدار ۱۰۰۰ در صد آب ۳۰ الی ۳۵ درجه سانتیگراد، بومه نمکی ۵ الی ۶ درجه PH حدود ۸/۵ درجه، ۷ تا ۵ گرم در لیتر اروپون (۱۰۰ واحدی). محلول مورد نظر را تهیه و باتوجه به گونه، پوست یا ماهی<sup>(۱)</sup> از ۱۲ تا ۲۴ ساعت، پوستها را در آن قرار می دهیم. آنزیم دهی مناسب، نیاز به تجربه کافی دارد. اثر زیاد آنزیم، بافت اصلی پوست را تحلیل می نماید.

#### ۷- چربی گیری:

در این مرحله هدف چربیهای طبیعی پوست (سطحی و عمقی) می باشد. باتوجه به وجود چربیهای فراوان در پوست، چربی گیری با غلظتهای بالاتر نسبت به پستانداران انجام می گیرد. وجود اثرات چربی مانند رنگ زرد در چرم و عدم امکان استخراج کامل چربی با چربی گیرهای دباغی، منجر به استفاده از حلالهای آلی جهت حذف کامل چربی شده، که باتوجه به ایجاد اثرات نامطلوب با موفقیت همراه نبود. برای چربی گیری، با مقدار ۱۰۰۰ در صد آب، ۳۰ درجه سانتیگراد، بومه نمکی یک الی سه درجه، PH حدود ۷ درجه، ۴ گرم در لیتر درجنت، ۶ گرم در لیتر نفت، محلول مناسب را تهیه و پوستها را طی مدت ۲ تا ۳ ساعت در آن قرار می دهیم. سپس محلول را تخلیه و دوباره با درجنت پوستها را شستشو تا نفت آن خارج گردد. بهتر است که پوستها را قبل از چربی گیری در شرایط طبیعی خشک نمود، تا چربیهای آن بیرون زده و استخراج مطلوب تر آنان را فراهم نماید. میزان چربی در پوست تاسماهیان ماده و بویژه خاویاری نسبت به تاسماهیان نر بیشتر می باشد. میزان چربی در ماهیان کوچکتر کمتری باشد شناخت دقیق چربیهای پوست و معرفی چربی گیرهای اختصاصی برای آن ضروری می باشد.

#### ۸- دباغی سینتانی:

دباغی سینتانی در پوست پستانداران در ریتاناژ<sup>(۲)</sup> انجام می گیرد، و هدف آن

۱- قره برون، چالباش، ازون برون، شیپ، فیل ماهی.

۲- تجربه نشان می داده است، خشک نمودن بیش از حد در فرایندهای قبل از دباغی و بین فرایندهای دباغی باعث استخراج ترکیبات نامناسب و خشک شدن فیر قابل برگشت می گردد.



## تهیه چرم از پوست ...

پرنمودن فضای خالی پوست باقی مانده از دباغی کرومی و همچنین رفع چروک پوست می باشد .

جهت انجام يك دباغی مقدماتی وضعیت پوست تاسماهیان را پس از چربی گیری ،باتهیه ،محلول مناسب با شرایط PH، حدود ۵ درجه ،۸۰۰ الی ۱۰۰۰ درصد آب ،۲۰ الی ۳۰ درجه سانتیگراد،بومه نمکی ۰/۵ الی ۱درجه ،رلوگان RE یا GT-50 ۲/۵ الی ۵ گرم در لیتر،باسینتان ۲/۵ تا ۵گرم در لیتر،ساندوتان ۲/۵ الی ۵گرم در لیتر،روغن پلاسان ۵گرم در لیتر،پوست را در شرایط مورد نظر دباغی می کنیم.

نتایج بدست آمده نشان می دهد که مواد آلی مصنوعی باعث نرمی و انعطاف پوست تاسماهیان می گردند. رلوگان (GT-50)، نیز فضای خالی صفحات استخوانی را پر می کند.

### ۹ - اسیدی کردن و دباغی معدنی :

باتوجه به متراکم بودن بافت پوست و استحکام آن ، پوست تاسماهیان نیازی به دباغی کرومی ندارد و با دباغی آلومی می توان دباغی معدنی در آنرا تکمیل نموده با اینحال کسب مقاومت در برابر میکروارگانیسما، افزایش TS<sup>(۱)</sup> پوست و سایر خصوصیات دباغی کرومی نیز برای آنها، مفید می باشد .

برای اینکار ابتدا PH پوست را با افزایش فرمیک اسید به درجه ۳ رسانده، (بومه نمکی در حدود ۷ درجه می باشد) پوست را با مقدار ۲ تا ۵ گرم در لیتر آلومینیوم سولفات و ۲ تا ۲گرم در لیتر کروم سولفات ،طبق شرایط دباغی معدنی می نمائیم .عدم دقت در تنظیم PH منجر به رسوب کروم و در سطح پوست و بین لایه های آن می گردد. استفاده از روغنهای دباغی با PH مناسب نظیر کاتالیکس آلون در این مرحله مفید، می باشد. رنگ طبیعی چرم در این مرحله کاهش می یابد، استفاده توام کروم و آلوم ، اثر رنگ سبز کروم را تا حدودی خنثی می نماید.

اثر کروم و آلوم در پوست و بویژه لایه های متعدد در میس، کیفیت پیچیده ای دارد که نیاز به تحقیق ویژه دارد. کروم نیز چربیهارا هم تحت تاثیر قرار می دهد.

### ۱۰ - دباغی تکمیلی و روغنی :

در این مرحله هدف تکمیل دباغی پوست می باشد.

باتوجه به هدف ساخت چرم ،جهت مصارف سرآبی ،استفاده از میموزا<sup>(۲)</sup> ماده



دباغی کننده گیاهی) مناسب می باشد. میموزا باعث رنگ پذیری مناسب پوست و صفحات استخوانی و افزایش درجه انعطاف پذیری صفحات مزبور، و در نهایت افزایش مقاومت چرم می گردد.

این مرحله با استفاده از آب، دمای ۳۵ تا ۴۰ درجه سانتیگراد، بومه ۰/۵، الی یک درجه، PH حدود ۵/۵ تا ۶ درجه، کاروتن (پخش کننده) ۱/۰، ۲/۰ گرم در لیتر، میموزا ۲ تا ۳ گرم در لیتر، روغنی ۱۱۸ حدود ۵ گرم در لیتر، پوست را دباغی می کنیم در صورت نیاز می توان از سینت نیز در این مرحله استفاده می نمائیم.

برای انجام دباغی روغنی، پس از تخلیه محلول فوق، بو با تهیه محلول یا شرایط مشابه، با مقداری ۱۰ تا ۱۵ گرم در لیتر انواع روغنهای نظیر (VL.SPC پلاسان ۱۱۸، گواسان، لدی اولینور)، آنرا دباغی می نمائیم. روغن دهی به پوست تا سماهیان ضروری و مهم می باشد و وقت در این مرحله در جذب مطلوبتر و در نهایت انعطاف پذیری و لطافت بیشتر چرم، موثر می باشد.

### ۱۱ - عملیات تکمیلی :

در این مرحله ابتداء پوستها را در سالن خشک، ضمن عمل گیره کشی (جهت صاف شدن پوست) و با هوای سرد خشک<sup>(۱)</sup> می نمائیم. سپس با بارس سرد آن را صاف نموده و با دستگاه سمباده زن ناحیه زیر پوست را صاف و صیقلی می نمائیم. با توجه به کاهش درجه فشار دستگاه لش زنی در مرحله لش زدائی و عدم امکان استفاده از دستگاه حذف لایه های اضافی و تنظیم ضخامت پوست<sup>(۲)</sup> (وجود مقداری لش در پوست ممکن می باشد. عمل سمباده زنی باعث حذف این زوائد و صاف شدن سطح زیرین پوست و رسیدن به کیفیت مناسب پوستی می گردد. انجام این عمل در بعد از دباغی کرومی، باعث افزایش کیفیت فرآیند دباغی روغنی می گردد. پس از آن پوستها را داخل دستگاه درام خشک<sup>(۳)</sup> گرم نموده و الیاف آنرا با زتر می کنیم.

در مرحله بعد پوستها را تخته کشی نموده، تا صاف و خشک گردند سپس بارزین سطح آنرا ضد آب نموده و بعد با لاک مناسب، آنرا براق می کنیم. پس از آن با دستگاه پرس پوست را صاف نموده، تا ضمن آن جلای چرمی در چرم حاصل گردد.

با توجه به هدف پروژه در تهیه چرم با رنگ و نمای طبیعی به رنگ پایانی نیاز نمی باشد. استفاده از صفحات ریز چابی نواقص اپیدرم در چرم را تا حدودی غیر محرز نموده و چرم را منقوش می سازد.



## نتیجه گیری :

- ۱- چنانچه عرضه گوشت تاسماهیان بصورت لغت شده و یابسته بندیهایی مناسب ، امکان پذیر باشد با تغییرات جزئی در بعضی از مراحل تولید کار خاتجات چرم سازی ، میتوان از پوست تاسماهیان چرم تولید نمود.
- ۲- چرمهای تولیدی از پوست تاسماهیان را میتوان در مصارف سراجی ، صمغی ، چرم ضد آب چرم بانمای طبیعی چرم برای تسه ماشین آلات نساجی چرم برای کالاهای فانتزی و استفاده ترکیبی با چرم پستانداران بهره برداری نمود .
- ۳- چرمهای تهیه شده از پوست تاسماهیان از نظر مقاومت<sup>(۱)</sup> دارای نمای طبیعی و گستردگی مواد مصرف نسبت به پوست پستانداران که دارای چرم سبک می باشند ، بهتر است .

## پیشنهادات :

- ۱- طراحی و ساخت يك ماشين جداسازی پوست تاسماهیان .
- ۲- طراحی و ساخت خط تولید مناسب برای تهیه چرم از پوست آبزیان مناسب در شمال و جنوب کشور (تاسماهیان ، گربه ماهیان ، کپور ماهیان و آزاد ماهیان بزرگ و مدلناین ، ماهی باس ، تن ماهیان بزرگ ، مار ماهیان شمال و جنوب ، سفره ماهیان و کوسه ها و ....)
- ۳- بررسی امکان دو یا چند برابر نمودن سطح پوست از طریق لایه لایه کردن آنها با توجه به خصوصیات بافت شناسی آن (ضخامت زیاد و وجود لایه های متعدد در میس پوست بویژه در نمونه های بزرگتر (۲ تا ۳ متری) آنرا افزایش میدهد .
- ۴- بررسی امکان استخراج مطلوبتر چربی طبیعی پوست ، برای ساخت صابون و مواد آرایشی<sup>(۲)</sup>
- ۵- بررسی امکان جداسازی صفحات استخوانی سطح پوست ، همراه با حفظ کیفیت و کمیت پوست برای تهیه چرم و کاربرد آنها در فرآورده های زینتی .

۱- با حذف مراحل آنزیم دهی ویژه و افزایش میزان مولدبافتی و حفظ لایه های پوستی ، می توان چرم های

بسیار محکمی تهیه نمود

۲- حدود ۰.۱٪ وزن پوست را چربی تشکیل می دهد .



منابع :

- ۱- احمدی ، ب - (۱۳۶۱) - شیمی پوست و چرم - انتشارات محیط
- ۲- احمدی ، س - (۱۳۶۹) - تکنولوژی چرم - مؤسسه تحقیقات و استاندارد
- ۳- بریمانی ، ا - (۱۳۵۵) - ماهی و شیلات ایران ( ۲ و ۱ ) - انتشارات دانشگاه تهران و دانشکده دامپزشکی ارومیه
- ۴- پوستی ، ا - (۱۳۶۸) - یافت شناسی مقایسه و هیستونیک - انتشارات دانشگاه تهران
- ۵- تجربیات علمی و عملی کارشناسان کارخانه خزرخز (تنکابن) و مغان (اردبیل)
- ۶- داورزنی ، م - (۱۳۷۲) - تهیه چرم از پوست تاسماهیان - مرکز تحقیقات شیلات مازندران
- 7-BASF,1977 - Reciper recommended for the production of Laether from reptile and fish skins professional bulletin , BASF Aktigngese Lichaft
- 8-Riedel .D . 1974 , Fisch und Fischerei , Eugen Ulmer (stuttgart) .