

ساخت ژلاتین پوستی توسط ضایعات ماهی و ترکیب آن با گیاه علف چسب برای بهبود جای زخم و سوختگی



فاطمه امیرآبادی-هلیا بداقی

پوست به عنوان بزرگترین سد دفاعی بدن در تماس دائمی با محیط خارجی است و یک سد محافظ برای از دست دادن آب بدن است. (1)
 کلاژن یکی از مهم ترین اجزای ساختمانی پوست، استخوان و دندان، ماهیچه ها، تاندون ها و رباط ها است. در واقع کلاژن مانند چسبی است که بافت های مختلف بدن را در کنار هم نگه می دارد.

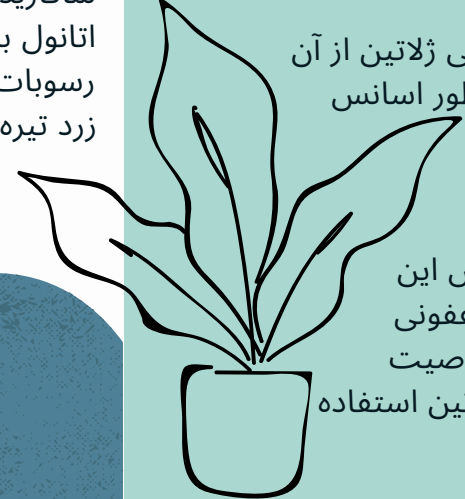
کلاژن حاوی ژن های محرکی است که پروتئین های محل آسیب دیده را تحریک می کند و بافت آسیب دیده را به سرعت التیام می دهد. (2)

از نمونه بیماری ها و مشکلاتی که در اثر کمبود کلاژن به وجود می آید یا با افزایش کلاژن بهبود میابد میتوان به آگزما ، پیری ، اسکار و..... اشاره کرد.

پوست ماهی نیز منبع فراوانی از ژلاتین و کلاژن است. استفاده از پوست ماهی با تبدیل زیستی به محصولات با عیار بالا به طور بالقوه آلودگی و هزینه های اقتصادی مربوط به تصفیه ضایعات فرآوری ماهی را کاهش می دهد. (3)

علاوه بر آن سریش ایرانی گونه انحصاری نواحی مرکزی ایران می باشد. پودر ریشه سریش در صنعت به عنوان چسب طبیعی استفاده می شود. (4)

از این رو برای چسبندگی ژلاتین از آن استفاده شده. و همینطور اسانس سریش ایرانی غنی از ترین ها و مشتقات آنها با فعالیت های ضدقارچی است. اسانس این گیاه دارای خواص ضدعفونی کننده است که برای خاصیت ضد عفونی کنندگی ژلاتین استفاده می شود.



-روش اجرای تحقیق

آب و روغن اضافی و پروتئین های غیر کلاژنی 50 گرم پوست ماهی هوور حذف گردید (توسط انجماد و سپس غوطه ور کردن در سدیم هیدروکسید). سپس باقیمانده ها در محلول اسید استیک به منظور تورم مواد کلاژنی پوست ماهی غوطه ور و به مدت 2 ساعت در دمای اتاق توسط همزن مغناطیسی مخلوط شد.

نهایتاً پوست های متورم شده به منظور استخراج ژلاتین با آب مقطر مخلوط، و در حمام آب به مدت 16-18 ساعت قرار گرفت. مخلوط فوق سپس توسط قیف بوخنر و کاغذ صافی صاف شد. سپس مخلوط صاف شده توسط خشک کن تحت خلاء خشک گردید. (5)

برای استخراج پلی ساکاریدها از ریشه سریش، 100 گرم از قطعات ریشه با ده برابر حجمی آب مقطر در مخلوط کن ریخته شد و به مدت 28-30 دقیقه درحین خردشدن با این آب داغ مخلوط شد تا پلی ساکاریدهای موجود در سلول های پارانشیمی ریشه استخراج شوند. این مخلوط غلیظ روی پارچه کتان صاف شد. در ادامه ی این روش محلول رابا اتانول 96 %مخلوط و مخلوط ها به مدت 15 ساعت در دمای یخچال نگهداری شدند. در چنین شرایطی پلی ساکاریدهای موجود در محلول سریش با افزودن اتانول به صورت توده های بی شکل رسوب میکند. این رسوبات با صاف کردن از سایر اجزای مخلوط که رنگ زرد تیره دارد، جداسازی شد. (6)

ویژگی فیزیکی ورقه های ژلاتین ماهی به میزان زیادی وابسته به ویژگی های ژلاتین که به نوبه خود به ویژگی های ذاتی مرتبط با گونه ماهی و نیز پروسه اعمال شده جهت تولید ژلاتین وابسته اند می باشند.

طبق نتایج عفونت و واکنش در محل سوختگی پوست نسبت به پوست ماهی تقریباً صفر بوده و نشان دهنده این است که برای پانسمان سوختگی میتوان از پوست این ماهی استفاده کرد. (7)

همچنین می توان از این ژلاتین با توجه به خاصیت پروتئینی و آنتی باکتریالی در زخم پوش ها استفاده کرد.

با توجه به خاصیت آنتی باکتریال و ضد عفونی کننده گیاه سریش علاوه بر خاصیت چسبندگی این گیاه ورقه های ژلاتینی ساخته شده از این ترکیب در روند بهبود بخشی به زخم ها و سوختگی ها و از بین رفتن جای زخم ها سرعت بخشیدند.

با توجه به فراوانی شرکت های تولید تن ماهی و صادرات ماهی در ایران پسماند این کارخانه ها با توجه به اینکه فضا و امکانات ندارند معدوم می شود، بنابراین استفاده از این ضایعات به صرفه و کاربردی است.

همینطور طبق مطالعات و تحقیقات محققان دیگر در این زمینه اگر تمام پسماند شرکت های تولید تن ماهی جمع آوری شود می توان طی دو سال، از نصف واردات ژلاتین به کشور جلوگیری کرد. (8)

کلاژن پوست و ضایعات ماهی هوور در بهبود مشکلات پوستی اعم از اسکار ، جای زخم ، پیری زود رس ، افتادگی و شل شدگی پوست و... موثر است و همچنین گیاه سریش (علف چسب) به دلیل خاصیت ضد عفونی کننده و ترمیم کنندگی توانایی تسریع عملکرد کلاژن را دارد و به دلیل چسبندگی آن توانایی کمک در متصل ماندن ژلاتین پوستی به محل آسیب را دارد . در نهایت ژلاتین ساخته شده توسط این دو محصول بومی ایران به تسریع بهبود و از بین رفتن جای زخم ، اسکار ، سوختگی و ... کمک می کند.



1-PROTEOGLYCAN COMBINED WITH HYALURONIC ACID AND HYDROLYZED COLLAGEN RESTORES THE SKIN BARRIER IN MILD ATOPIC DERMATITIS AND DRY, ECZEMA-PRONE SKIN: A PILOT STUDY

2- <https://zums.ac.ir/content/17462/%D8%AE%D8%A7%D8%B5%DB%8C%D8%AA-%D9%BE%D9%88%D8%B3%D8%AA-%D9%85%D8%A7%D9%87%DB%8C-%D8%A8%D8%B1%D8%A7%DB%8C-%D8%AF%D8%B1%D9%85%D8%A7%D9%86-%D8%B2%D8%AE%D9%85>

3-BIOLOGICAL ACTIVITY OF PEPTIDES PURIFIED FROM FISH SKIN HYDROLYSATES

4-ZARGARI, A. 1990. MEDICINAL PLANTS, TEHRAN UNIVERSITY PRESS, TEHRAN, IV, PP.325-328.

5- EXTRACTION AND CHARACTERISATION OF PEP SIN-SOLUBILISED COLLAGENS FROM THE SKIN OF BIGEYE SNAPPER

6-بهبود یابی شرایط استخراج صمغ ریشه سریش به روش سطح پاسخ و بررسی خصوصیات فیزیکوشیمیایی نمونه بهینه

7-1.ACELLULAR FISH SKIN GRAFTS FOR MANAGEMENT OF SPLIT THICKNESS DONOR SITES AND PARTIAL THICKNESS BURNS: A CASE SERIES

8-1.<https://etarh.com/production-of-gelatin-from-animal-waste/>