

عنوان مقاله:

پیش بینی محتوی چربی و طبقه بندی گوشت شتر مبتنی بر ترکیب روش غیر مخرب پردازش تصویر و شبکه های عصبی مصنوعی

محل انتشار:

فصلنامه علمی فناوری های جدید در صنعت غذا، دوره 9، شماره 2 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

زهره مولایی - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم، دانشکده کشاورزی، دانشگاه جیرفت، جیرفت، ایران

مجید دولتی - عضو هیات علمی گروه علوم و مهندسی صنایع غذایی، دانشکده فنی و منابع طبیعی تویسرکان، دانشگاه بوعلی سینا، تویسرکان، ایران

ایمان گلپور - دانش آموخته گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم، دانشکده کشاورزی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

حمید قاسم خانی - گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم، دانشکده کشاورزی، دانشگاه جیرفت، جیرفت، ایران

خلاصه مقاله:

گوشت شتر به دلیل داشتن کلسترول و چربی کم و میزان پروتئین مناسب، می تواند جایگزین مناسبی برای سایر انواع گوشت قرمز در رژیم غذایی انسان باشد. هدف از این تحقیق، بررسی و ارزیابی تازگی و مقدار محتوی چربی گوشت شتر با استفاده از فن آوری غیر مخرب ماشین بینایی است. بنابراین، با استفاده از پردازش تصویر به عنوان یکی از روش های غیر مخرب و دستگاه سوکسله به عنوان روش مخرب، به پیش بینی مقدار محتوی چربی و طبقه بندی تازگی گوشت شتر پرداخته شد. در روش پردازش تصویر ۱۰۸ ویژگی بافتی و ۳۹ ویژگی رنگی در فضاهای رنگی RGB، HSV، HIS و CIElab از تصاویر نمونه ها استخراج شد. همچنین برای تخمین این پارامترها، از شبکه عصبی پیشخور با الگوریتم پس-انتشار با یک و دو لایه پنهان، تعداد نرون و توابع انتقال مختلف استفاده شد. با توجه به نمودار رگرسیونی چربی به دست آمده از روش مخرب (چربی به دست آمده از دستگاه سوکسله) با چربی حاصله از روش غیر مخرب (ماشین بینایی) ضریب تبیین و دقت بین آن ها ۸۴۱/۰ به دست آمد. نتایج ارزیابی شبکه های عصبی نشان داد که مطلوب ترین شبکه برای طبقه بندی بر اساس تازگی، شبکه با یک لایه پنهان با توپولوژی ۱-۳-۱۴۷، با توابع انتقال تانژانت سیگموئید-خطی به ترتیب در لایه پنهان اول و لایه خروجی و با ضریب تبیین ۹۹۶/۰ و میانگین خطای مربعات ۲۲-۱۰×۳/۲، و همچنین برای پیش بینی مقدار محتوی چربی، شبکه با دو لایه پنهان با توپولوژی ۱-۳-۱۴۷ با تابع انتقال خطی-لگاریتم سیگموئید-لگاریتم سیگموئید در لایه های پنهان اول، دوم و لایه خروجی با ضریب تبیین و میانگین خطای مربعات به ترتیب ۹۹/۰ و ۴۰۲/۰ به دست آمد. بنابراین نتایج بدست آمده از این تحقیق، نشان می دهد که سامانه پیشنهادی با کمک فن آوری ماشین بینایی قادر است با دقت بسیار خوبی تازگی و مقدار چربی گوشت شتر را پیش بینی کند.

کلمات کلیدی:

گوشت شتر، تازگی، چربی، طبقه بندی، پردازش تصویر، شبکه های عصبی مصنوعی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1381953>

