



مقایسه بازده و کیفیت عصاره‌های زیست‌فعال جلبکی استخراج‌شده با روش‌های سنتی و فناوری فراصوت-نانوحلال

علیرضا مبرهن فرد^{۱*}

۱- گروه شیلات، دانشکده دامپزشکی و کشاورزی، واحد سمنج، دانشگاه آزاد اسلامی.

* ایمیل نویسنده مسئول Email: alireza.mobarhan@iau.ac.ir

چکیده

استخراج ترکیبات زیست‌فعال از جلبک‌ها به‌عنوان منبعی غنی از آنتی‌اکسیدان‌ها، ضدباکتری‌ها، ضدویروس‌ها و سایر مولکول‌های عملکردی در سال‌های اخیر مورد توجه فراوان قرار گرفته است. روش‌های سنتی نظیر خیساندن، تقطیر با بخار و سوکسله گرچه پرکاربرد بوده‌اند، اما محدودیت‌هایی چون بازده پایین، مصرف زیاد حلال و زمان‌بر بودن دارند. در مقابل، فناوری‌های نوینی چون استخراج با کمک امواج فراصوت در حضور نانوحلال‌ها به‌عنوان راهکاری نوین برای بهینه‌سازی بازده و حفظ کیفیت ترکیبات حساس به حرارت معرفی شده‌اند. این مطالعه مروری-تحلیلی با هدف مقایسه بازده کمی و کیفیت کیفی عصاره‌های زیست‌فعال جلبکی استخراج‌شده با دو رویکرد فوق انجام شده است. با بررسی مطالعات متعدد، مشخص شد که فناوری فراصوت-نانوحلال توانسته است نه‌تنها بازده استخراج را تا چند برابر افزایش دهد، بلکه پایداری ترکیبات زیست‌فعال، خاصیت آنتی‌اکسیدانی و ویژگی‌های حسی عصاره‌ها را نیز بهبود بخشد. در این مقاله، همچنین به بررسی مکانیسم‌های فیزیکی و شیمیایی دخیل در افزایش بازده، نقش نانوحلال‌ها در افزایش حلالیت ترکیبات غیرقطبی، و تأثیر پارامترهای عملیاتی مانند فرکانس امواج، دمای استخراج و نوع جلبک پرداخته شده است. یافته‌های این پژوهش می‌تواند راهگشای توسعه فرایندهای صنعتی کارآمد و دوستدار محیط‌زیست در صنایع غذایی، دارویی و آرایشی-بهداشتی باشد.

واژه‌های کلیدی: عصاره زیست‌فعال، جلبک، استخراج فراصوتی، نانوحلال، بازده استخراج.