

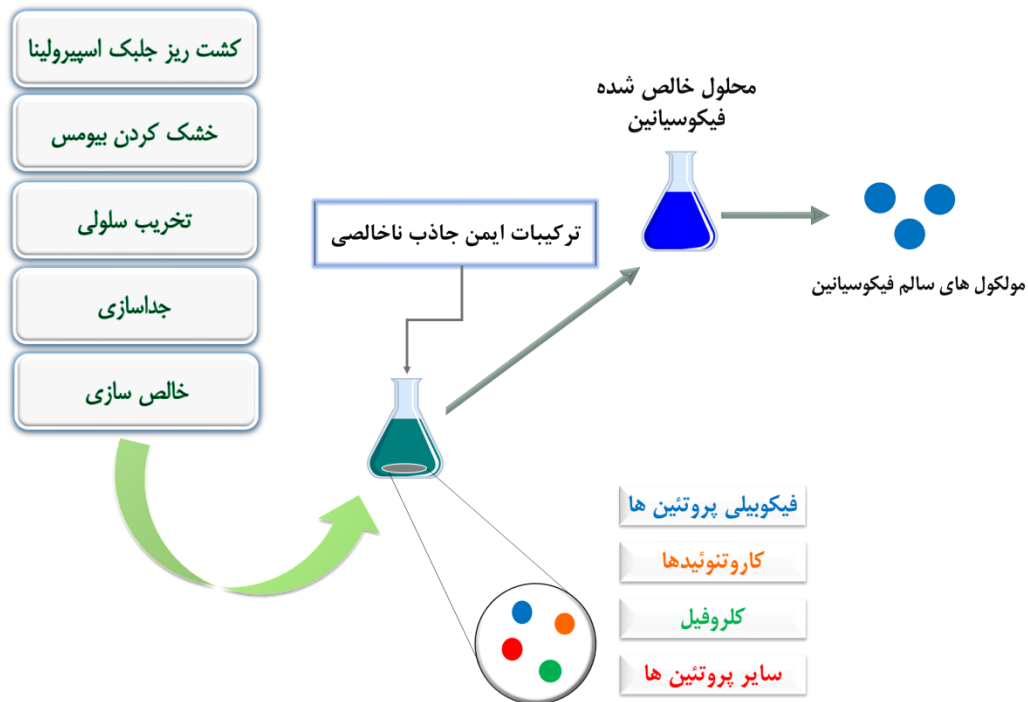
استحصال رنگدانه فیکوسیانین از سویه بومی ریز جلبک اسپیرولینا *Spirulina*

تعریف مساله:

رنگدانه آبی فیکوسیانین با خواص فلورسانسی و آنتی اکسیدانی از جلبک‌های سبزآبی به ویژه اسپیرولینا بدست می‌آید و از سال ۲۰۱۳ در سطح وسیعی در کشورهای مختلف به عنوان رنگ آبی طبیعی مورد استفاده قرار می‌گیرد. بهبود شرایط استخراج، خالص‌سازی و تولید فیکوسیانین می‌تواند دامنه کاربرد آن را به عنوان مکمل غذایی و دارویی افزایش دهد. تولید موفق بیومس جلبک با فیکوسیانین بالا به عوامل متعددی از جمله شرایط رشد جلبک، قابلیت تجمع رنگدانه، فناوری تولید و کارآیی فرآیند پایین‌دستی بستگی دارد. رنگ طبیعی فیکوسیانین علاوه بر خواص با ارزش زیستی، در مقایسه با رنگ‌های شیمیایی و سنتزی کاملاً بی‌خطر می‌باشد.

راه حل پیشنهادی:

خالص‌سازی مواد پروتئینی نظیر فیکوسیانین عموماً بر طبق روش‌های سنتی انجام می‌پذیرد که در آن از آمونیوم سولفات برای ترسیب ناخالصی‌ها استفاده می‌گردد. طبق گزارشات منتشر شده، این ماده شیمیایی ترکیبی سمی برای بدن انسان بوده و بر اساس آزمایشات انجام گرفته، این ترکیب سبب از بین رفتن خصوصیات ذاتی و کارکردی فیکوسیانین می‌شود. علاوه بر آن، انجام عملیات خالص‌سازی با کمک آمونیوم سولفات به سه تا چهار روز زمان نیاز دارد. به منظور غلبه بر این نقیصه‌ها، در طرح پیشنهادی ترکیبات دوست‌دار محیط زیست، سالم و ایمن همچون کیتوزان و ذغال فعال جهت خالص‌سازی فیکوسیانین مورد استفاده قرار گرفتند که علاوه بر تسریع امر خالص‌سازی، سبب حفظ خصوصیات کمی و کیفی محصول مورد نظر نیز می‌شوند.



کاربردها:

این پروتئین خوراکی در صنایع غذایی، دارویی، آرایشی و بهداشتی کاربردهای فراوانی به عنوان رنگ دهنده دارد. همچنین به تازگی گزارش های متعددی مبنی بر داشتن خواص فارماکولوژیک گوناگون از فیکوسیانیین ارائه شده است. در این رابطه، اثرات آنتی اکسیدانی، ضد التهابی، خواص محافظتی کبد و اعصاب و درمان بیماری های کلیه و فشار خون توسط فیکوسیانیین طی مطالعات تجربی ذکر شده اند. این پروتئین توانایی پاکسازی رادیکال های آلکوکسیل، پروکسیل و هیدروکسیل را در محیط آزمایشگاه داراست که در درمان سرطان ها قادر به جایگزین شدن با داروهای شیمی درمانی دارای عوارض جانبی شدید است.

مزایای فناوری:

مزایای فناوری	توضیحات
۱. کاهش هزینه تولید و جلوگیری از خروج ارز	در حال حاضر تولید داخلی رنگ طبیعی فایکوسیانین وجود ندارد و تولید رنگ با روش پیشنهادی قیمت تمام شده محصول را نسبت به فیکوسیانین وارداتی حداقل ۳۰ درصد کاهش خواهد داد.
۲. کاهش دوره تولید	سرعت این روش در مقایسه با روش‌های سنتی معمول مانند ترسیب پروتئین با آمونیوم بیش از ۱۰ برابر است.
۳. حفظ کیفیت و ساختار اولیه مولکول	سبب افزایش راندمان تولید و حفظ کیفیت آنتی‌اکسیدانی محصول می‌شود.
۴. ارتقا سطح سلامت جامعه	استفاده از ترکیبات غیرسمی در محدوده قابل توصیه جهت تثبیت رنگ و حفظ پایداری آن می‌باشد.