مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد
دوره سی و یک، شماره یک، فروردین ۱۴۰۲
تاریخ دریافت:۱۴۰۰/۰۱/۰۹
تاریخ پذیرش:۱۴۰۰/۰۸/۱۲

اثر عصاره متانولی گیاه فلوس در جلوگیری از داسی‌شدن اریتروسیت‌ها

نازنین حیدری[۱]، پریسا رضایی‌مفرد[۲]، محمدعلی جلالی‌فر[۳]، محمدطه جلالی[۴*]

مقاله پژوهشی

مقدمه: به دلیل پاتوفیزیولوژی بیماری داسی‌شدن (SCD)، تاکنون چندین استراتژی درمانی بررسی شده‌است. یکی از استراتژی‌ها عوامل ضدداسی‌شدن است. این مطالعه به منظور تعیین اثر عصاره متانولی میوه گیاه فلوس بر داسی‌شدن سلول‌های داسی‌شکل، در شرایط آزمایشگاهی انجام گردید.

روش بررسی: در این مطالعه آزمایشگاهی، ۲۵ فرد مبتلا به خصیصه داسی‌شدن (SCT) با رنج سنی ۳ تا ۲۷ سال، و ۵ فرد سالم (به‌عنوان کنترل) شرکت داشتند. گیاه فلوس توسط جناب آقای دکتر محمدطه جلالی جهت انجام این پروژه معرفی شد. عصاره متانولی میوه گیاه فلوس به شکل ماسیراسیون با استفاده از روش تقطیر در خلاء (روتاری اواپراتور) به‌دست آمد. در این مطالعه از ۷ رقت عصاره استفاده شد. نمونه‌ها از نظر وجود سلول داسی‌شکل قبل و بعد از تداخل عصاره، در شرایط هیپوکسی مورد بررسی قرار گرفت. آنالیزها با نرم‌افزار SPSS version 16 انجام شد.

نتایج: در این مطالعه ۶۴٪ از افراد شرکت‌کننده مرد و ۳۶٪ زن بودند. میزان داسی‌شدن در رقت‌های ۱: ۵۰، ۱: ۱۰۰ و ۱: ۲۰۰ عصاره به ترتیب ۲۴٪ ، ۳۷/۸٪ و ۴۶/۱٪ بود. براساس آزمون ویلکاکسون میزان داسی‌شدن در رقت‌های ۱: ۲ تا ۱: ۱۰۰، نسبت به شرایط قبل از تداخل، به‌طور معنی‌داری کاهش داشته است ($P<0.05$).

نتیجه‌گیری: در مطالعه حاضر نشان داده شد که عصاره متانولی گیاه فلوس تا رقت ۱: ۱۰۰ می تواند از داسی‌شدن اریتروسیت‌ها در شرایط in vitro جلوگیری کند. طبق مطالعات گذشته این گیاه مصارف مختلف درمانی داشته و فاقد سمیت است. بنابراین این عصاره می‌تواند به عنوان یک داروی درمانی مفید و مقرون به صرفه، در شرایط کلینیکی و in vivo، تحت مطالعات بیشتری قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: خصیصه داسی شکل، متانول، گیاه فلوس، درمان.

ارجاع: حیدری نازنین، رضایی‌مفرد پریسا، جلالی‌فر محمدعلی، جلالی محمدطه. **اثر عصاره متانولی گیاه فلوس در جلوگیری از داسی شدن اریتروسیت‌ها.** مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد ۱۴۰۲؛ ۳۱ (۱): ۸۵-۶۲۷۸.

۱- مرکز تحقیقات انتقال خون، مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون، تهران، ایران.
۲-گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران.
۳- گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، مرکز تحقیقات تالاسمی و هموگلوبینوپاتی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران.
۴- گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، مرکز تحقیقات هایپرلیپیدمی، مرکز تحقیقات دیابت، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران.
*(نویسنده مسئول)؛ تلفن: ۶۱ ۳۳۱۱۲۵۵۶ ۰، پست الکترونیکی: mohammadtahajalali@yahoo.com، صندوق پستی: ۱۵۷۹۴-۶۱۳۵۷

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.18502/ssu.v31i1.12331]

مقدمه

بیماری داسی‌شدن (SCD) یک هموگلوبینوپاتی تاشی از هموگلوبین غیرطبیعی داسی (HbS) است و داکسیژنه شدن HbS منجر به پلیمریزه‌شدن آن و تغییرات ساختاری اریتروسیت‌ها به‌صورت داسی می‌شود (۱). SCD با داسی‌شدن سلول‌های قرمز خون (RBC)، آنمی همولیتیک مزمن، انسداد وازو اپیزودیک همراه با درد و التهاب شدید، آسیب حاد و تجمعی اندام که به صورت سکته، سندرم حاد قفسه سینه، بیماری ریه داسی، فشار خون ریوی، بیماری کلیوی و سایر بیماری‌های مزمن ظاهر می‌شود (۲). با توجه به پیچیدگی پاتوفیزیولوژی SCD، تا کنون چندین استراتژی درمانی بررسی شده است. یکی از استراتژی‌ها عوامل ضدداسی‌شدن است. عواملی که منحنی تفکیک اکسیژن را تغییر می‌دهند یا ساختار HbS را به حالت اکسیژنه درآورند، باعث کاهش پلیمریزاسیون Hb و در نتیجه کاهش داسی‌شدن سلول‌ها، کاهش همولیز و بهبود آنمی می‌گردد (۲). طبق مطالعات انجام شده، میوه گیاه فلوس حاوی مواد مختلفی از جمله فلاوونوئیدها (۳)، آنتراکوئینون‌ها (۴) و فورفورال (۵) هست که جز ترکیبات ضد داسی شدن طبقه‌بندی می‌شوند (۲). داروهای گیاهی نقش مهمی در درمان بیماری‌های مختلف دارند و در مقایسه با سایر سیستم‌های پزشکی کم‌هزینه هستند. بر اساس گزارش‌های سازمان بهداشت جهانی، ۸۰٪ مردم در کشورهای در حال توسعه هنوز برای تأمین نیازهای بهداشتی اولیه خود از داروهای گیاهی استفاده می‌کنند (۶،۷). گیاه فلوس با نام علمی Cassia Fistula در طب سنتی استفاده می‌شود (۸،۹) و تمام قسمت‌های گیاه مصارف درمانی زیادی از جمله تسکین درد (۱۰)، ضد تب و درمان عفونت‌ها داشته و به عنوان آنتی‌اکسیدان نیز عمل می‌کند (۱۱). ولی مهم‌ترین و شناخته‌شده‌ترین قسمت گیاه میوه آن است (۱۲). طبق مطالعه‌ای که اثرات درمانی این گیاه را بر روی موش بررسی‌کردند، هیچ نشانه‌ای از سمیت تا دوز mg/po (per os) ۲۰۰۰ مشاهده نشده است (۷). با توجه به وجود ترکیبات ضد داسی‌شدن در میوه گیاه فلوس و کاربردهای زیادی که این گیاه در طب سنتی داشته‌است، و هم‌چنین با توجه به اینکه این میوه توسط درمانگران سنتی برای بیماران مبتلا به SCD تجویز می‌شود، از این‌رو این مطالعه به منظور تعیین اثر عصاره متانولی میوه گیاه فلوس بر داسی‌شدن سلول‌های داسی شکل، در شرایط آزمایشگاهی انجام گردید.

روش بررسی

نمونه‌های خون: در این مطالعه تجربی (آزمایشگاهی)، نمونه‌های خون کامل ۲۵ فرد مبتلا به SCT مراجعه‌کننده به درمانگاه بیمارستان شفا اهواز، جمع‌آوری شد. این افراد در وضعیت پایدار بیماری بوده و هیچ داروی گیاهی مصرف نکرده بودند. پنج فرد سالم نیز به عنوان کنترل در نظر گرفته شد. نمونه به میزان ۲ سی‌سی در لوله‌های پلاستیکی با ۰/۲ گرم اتیلن‌دی‌آمین‌تترااستیک اسید (EDTA) جمع‌آوری شده بود. در این نمونه‌ها، مورفولوژی خون محیطی طبیعی و آزمایش داسی‌شدن مثبت بود (شکل ۱.a و ۱.b).

تهیه عصاره: گیاه فلوس توسط جناب آقای دکتر محمدطه جلالی جهت انجام این پروژه معرفی شد. میوه از گیاهان فلوس موجود در استان خوزستان تهیه شد. عصاره متانولی میوه گیاه فلوس به شکل ماسیراسیون با استفاده از روش تقطیر در خلاء (روتاری اواپراتور) به‌دست آمد. ابتدا میوه گیاه فلوس پودر شد و سپس اتانول ۷۰٪ (Merck، ساخت آلمان) اضافه شد تا غلظت ۰/۰۷mg / ml (پودر به الکل ۷۰٪) حاصل شود. سپس به مدت ۷۲ ساعت در دمای اتاق نگهداری شده و پس از فیلتراسیون توسط یک کندانسور متراکم شد. سپس مواد تغلیظ شده در دمای ۴۰ درجه سانتی‌گراد خشک شدند. به منظور تهیه رقت‌های مختلف عصاره، ابتدا ۰/۴۸ گرم (با ترازو Kern، ساخت انگلیس) از عصاره به ۵ میلی لیتر سرم فیزیولوژی ۰/۹٪ (Merck، ساخت آلمان) اضافه شد. سپس ۷ رقت ۱: ۲، ۱ : ۴، ۱: ۸، ۱: ۱۶، ۱: ۵۰، ۱: ۱۰۰ و ۱: ۲۰۰ تهیه شد.

فعالیت ضد داسی شدن: گلبول های قرمز مربوط به نمونه‌های بیماران و افراد کنترل سه بار با سرم فیزیولوژی ۰/۹٪ شسته‌شده، با رقت‌های مختلف عصاره متانولی فلوس در

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.18502/ssu.v31i1.12331]

لوله‌های شیشه‌ای مخلوط شده و به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد در انکوباتور (BINDER، ساخت آلمان) انکوبه شدند. سپس آزمایش داسی‌شدن برای هر لوله انجام شد. برای این آزمایش، مقدار ۵۰ میکرولیتر از نمونه موجود در هر لوله در مجاورت ۱۰۰ میکرولیتر از محلول سدیم متابی‌سولفیت ۰/۲ گرم در لیتر (Merck، ساخت آلمان) قرار داده شد. بعد از ۱۵ دقیقه، درصد سلول‌های داسی‌شکل با استفاده از میکروسکوپ المپیوس (قدرت = ۴۰*) برآورد شد. برای کسب اطمینان بیشتر، این آزمون در زمان‌های ۳۰، ۶۰ و ۱۲۰ دقیقه نیز انجام شد. در صورتی‌که آزمایش منفی رخ دهد، نشان می‌دهد که روند داسی‌شکل کاهش یافته و مجاورت با عصاره فلوس کارآمد است.

تجزیه و تحلیل آماری

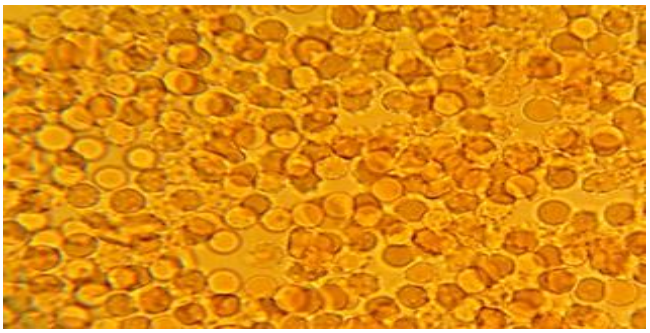
داده‌ها با نرم‌افزار SPSS version 16 آنالیز شدند. برای مقایسه میانگین درصد سلول‌های داسی‌شکل قبل و بعد از درمان با عصاره فلوس از آزمون ویلکاکسون استفاده شد. حدود اطمینان ۹۵٪ و سطح معنی‌داری ۰/۰۵در نظر گرفته شد.

ملاحظات اخلاقی

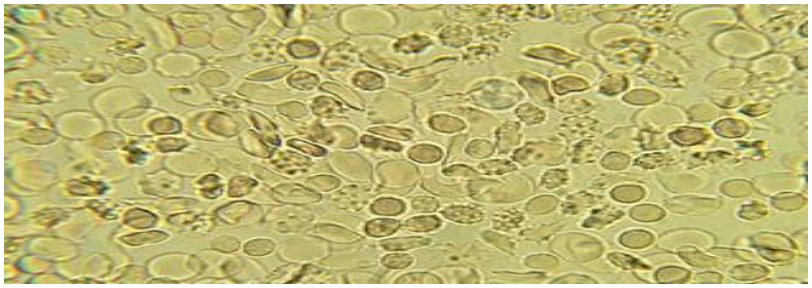
پروپوزال این تحقیق توسط دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز تایید شده است (شماره پروژه: 90S3).

نتایج

افراد مبتلا به خصیصه داسی‌شکل شرکت‌کننده در این مطالعه، ۱۶ (۶۴٪) مرد و ۹ (۳۶٪) زن بودند. میانگین سنی افراد ۱۷ سال (حداقل ۳ سال و حداکثر ۲۷ سال) بود. آزمایش داسی‌شدن گروه نرمال و گروه خصیصه داسی‌شکل به ترتیب منفی و مثبت بود (شکل ۱.a و ۱.b). بعد از مجاورت سلول‌های خصیصه داسی‌شکل با رقت های ۱: ۲، ۱: ۴، ۱: ۸ و ۱: ۱۶ عصاره متانولی گیاه فلوس، آزمایش داسی‌شدن منفی بود و هیچ سلول داسی‌شکلی مشاهده نشد. میزان داسی‌شدن در رقت‌های ۱:۵۰، ۱: ۱۰۰ و ۱: ۲۰۰، به‌ترتیب ۲۴٪ ، ۳۷/۸٪ و ۴۶/۱٪ بود (شکل ۲.a و ۲.b و ۲.c). براساس آزمون ویلکاکسون میزان داسی‌شدن در رقت‌های ۱: ۲، ۱ : ۴، ۱: ۸، ۱: ۱۶، ۱: ۵۰ و ۱: ۱۰۰ به‌طور معنی‌داری کاهش داشته‌است ($P < ۰/۰۵$).



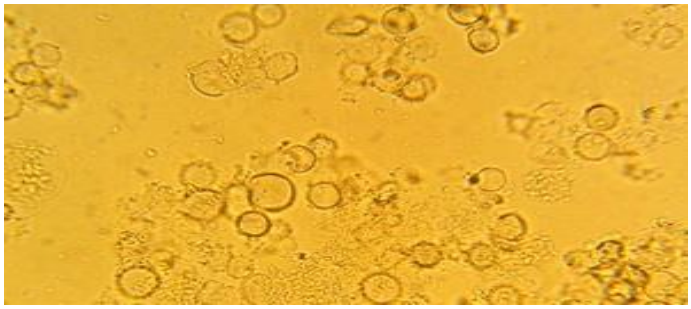
شکل ۱.a: اسلاید مستقیم در یک فرد مبتلا به خصیصه داسی‌شکل قبل از تداخل



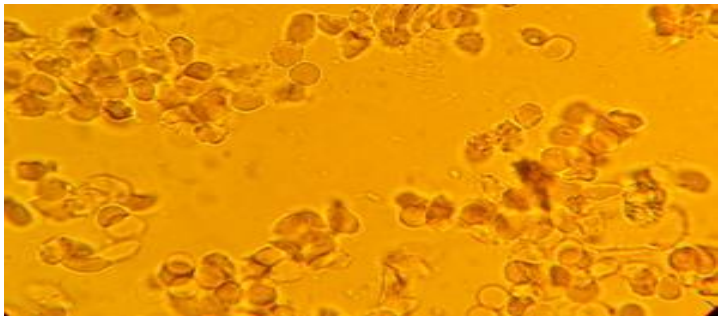
شکل ۱. b: آزمایش داسی‌شدن در فرد مبتلا به خصیصه داسی‌شکل قبل از تداخل

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-20]

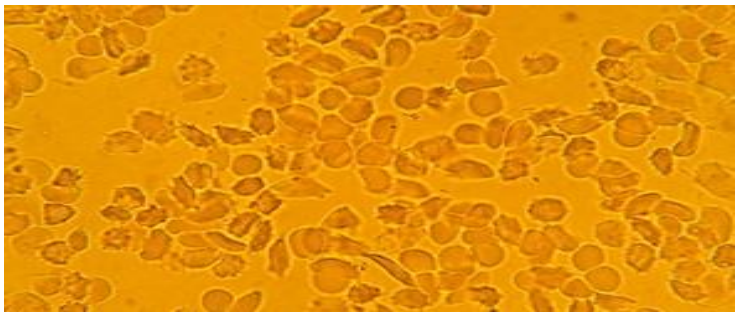
[DOI: 10.18502/ssu.v31i1.12331]



شکل ۲ .a: آزمایش داسی‌شدن در سلول‌های داسی بعد از تداخل با رقت ۱:۱۶ عصاره فلوس



شکل ۲ .b: آزمایش داسی شدن در سلول‌های داسی بعد از تداخل با رقت ۱:۵۰ عصاره فلوس



شکل ۲ .c: آزمایش داسی شدن در سلول‌های داسی بعد از تداخل با رقت ۱:۱۰۰ عصاره فلوس

بحث

کم‌خونی سلول‌داسی عارضه‌های مختلفی دارد که از جمله آن‌ها داسی‌شدن گلبول‌های قرمز خون، هماچوری، نکروز پاپیلاری کلیه، انفارکتوس طحال، وقایع ترومبوآمبولی وریدی و سندرم حاد قفسه‌سینه است (۱۳). روش‌های مختلفی برای جلوگیری از این عوارض وجود دارد. طبق مطالعات متعدد، هیدروکسیل‌اوره به عنوان یک عامل کارآمد در محافظت از گلبول‌های قرمز خون در برابر داسی‌شدن در بیماران مبتلا به کم‌خونی سلول‌داسی شناخته شده است (۱۶-۱۴). استینبرگ و همکاران نشان دادند که مصرف هیدروکسیل‌اوره و بعد از آن افزایش سطح هموگلوبین‌جنینی (HbF) در بیماران مبتلا به کم‌خونی سلول‌داسی شکل باعث کاهش میزان مرگ و میر و کاهش حملات دردناک می‌شود (۱۴). با این‌حال، درمان با هیدروکسیل‌اوره ممکن است برای همه بیماران قابل استفاده نباشد زیرا تعیین دوز آن دشوار است، استفاده از آن پرهزینه بوده و اثر سیتوتکسیک نیز دارد (۱۷). از این رو تلاش‌ها برای یافتن درمان‌های جایگزین، ارزان‌تر و با سمیت کمتر برای مدیریت SCD، منجر به کشف خواص ضدداسی‌شدن گیاهان شد. از جمله گیاهان دارویی مورد استفاده در SCD، برگ Carica papaya است (۱۸). بررسی‌های دیگر در کامرون، خواص ضدداسی گیاه Zanthoxyllum heitzii را تایید کرده است و مشخص شده که میوه این گیاه بیشترین خاصیت ضدداسی را دارد (۱۹). در این مطالعه به بررسی خاصیت

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.18502/ssu.v31i1.12331]

ضدداسی میوه گیاه فلوس پرداختیم. این گیاه توسط جناب آقای دکتر محمدطه جلالی جهت این مطالعه، معرفی شده است. تیمار گلبول‌های قرمز با متابی‌سولفیت موجب افزایش داسی‌شدن می‌شود. زیرا متابی‌سولفیت‌سدیم شرایط هیپوکسیک را برای گلبول‌های قرمز ایجاد می‌کند که منجر به از دست دادن مورفولوژی و گلبول‌های قرمز داسی‌شکل می‌شود (۲۰). فعالیت عصاره می‌تواند به دلیل وجود برخی از ترکیبات زیستی فعال آن‌ها باشد. غربالگری فیتوشیمیایی این عصاره‌ها ترکیباتی مانند فلاوونوئیدها، آنتراکوئینون‌ها و فورفورال را نشان داد که خاصیت ضدداسی دارند (۵-۳). فعالیت ضدداسی می‌تواند به توانایی آن‌ها در مهار پلیمریزاسیون آزمایشگاهی هموگلوبین یا برخی تغییرات ساختاری مرتبط با محیط هموگلوبین توسط عصاره‌ها مرتبط باشد (۲۱). در مطالعه حاضر نشان داده شد که عصاره متانولی گیاه فلوس، تا رقت ۱:۱۰۰، در شرایط هیپوکسی اثر ضدداسی-شدن بر سلول‌های خصیصه‌داسی‌شکل داشته است. در مطالعه‌ای که توسط A. Egunyomi و همکاران در سال ۲۰۰۹ انجام شد، از عصاره متانولی قسمت‌های مختلف ۲۸ گیاه استفاده شد و فعالیت ضد داسی‌شدن آن‌ها بررسی شد. در این مطالعه از متابی‌سولفیت‌سدیم برای القا داسی‌شدن شکل از HbSS در RBC استفاده کردند. عصاره‌ای که حاوی ۲۸ گیاه به نام دستور ۱ و عصاره دیگر حاوی ۷ گیاه به نام دستور ۲ بود. عصاره‌ها بعد از ۱۸۰ دقیقه انکوباسیون، داسی‌شدن را به ترتیب به میزان ۶۳/۴٪ و ۷۸/۸٪ مهار کردند. یکی از گیاهان مورد استفاده در دستور ۱، گیاه فلوس بوده است (۲۲). بنابراین عصاره این گیاه در شرایط in vitro اثر ضدداسی‌شدن دارد و نیاز به مطالعات بیشتر جهت بررسی این اثر در شرایط in vivo است.

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی در مطالعه حاضر نشان داده شد که عصاره متانولی گیاه فلوس حتی با رقت ۱:۱۰۰ می‌تواند از داسی‌شدن سلول‌ها در شرایط in vitro جلوگیری کند. طبق مطالعات گذشته این گیاه مصارف مختلف درمانی داشته، دارای فعالیت بیولوژیکی در برابر تعدادی از بیماری‌ها شناخته شده است و فاقد سمیت می‌باشد. بنابراین این عصاره می‌تواند به عنوان یک داروی درمانی مفید و مقرون‌به‌صرفه، ابتدا از نظر ماهیت مکانیسم جلوگیری‌کننده از داسی‌شدن و بعد از آن در شرایط کلینیکی و in vivo، جهت کمک به افزایش امید به زندگی بیماران، تحت مطالعات بیشتری قرار گیرد.

سپاس‌گزاری

این مطالعه حاصل از طرح تحقیقاتی با شماره 90S3 بوده و توسط معاونت تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز پشتیبانی شده است.

حامی مالی: معاونت تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

تعارض در منافع: وجود ندارد.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.18502/ssu.v31i1.12331]

References:

1-Hoffbrand V, Higgs DR, Keeling DM, Mehta AB, editors. ***Postgraduate Haematology***. 7th ed. John Wiley & Sons; 2016.

2-Telen MJ, Malik P, Vercellotti GM. ***Therapeutic Strategies for Sickle Cell Disease: Towards A Multi-Agent Approach***. Nat Rev Drug Discov 2019; 18(2): 139-58.

3-Luximon-Ramma A, Bahorun T, Soobrattee MA, Aruoma OI. ***Antioxidant Activities of Phenolic, Proanthocyanidin, and Flavonoid Components in Extracts of Cassia Fistula***. J Agric Food Chem 2002; 50(18): 5042-7.

4-Siddhuraju P, Mohan P, Becker K. ***Studies on the Antioxidant Activity of Indian Laburnum (Cassia Fistula L.): A Preliminary Assessment of Crude Extracts from Stem Bark, Leaves, Flowers and Fruit Pulp.*** Food Chemistry 2002; 79(1): 61-7.

5-Patel A, Sindhu DK, Arora N, Singh RP, Pruthi V, Pruthi PA. ***Biodiesel Production from Non-Edible Lignocellulosic Biomass of Cassia Fistula L. Fruit Pulp Using Oleaginous Yeast Rhodosporidium Kratochvilovae HIMPA1***. Bioresour Technol 2015; 197: 91-8.

6-Tsaras G, Owusu-Ansah A, Boateng FO, Amoateng-Adjepong Y. ***Complications Associated with Sickle Cell Trait: A Brief Narrative Review.*** Am J Med 2009; 122(6): 507-12.

7-Ilavarasan R, Malika M, Venkataraman S. ***Anti-Inflammatory and Antioxidant Activities of Cassia Fistula Linn Bark Extracts.*** Afr J Trad CAM 2005; 2(1): 70-85.

8-Zargari A. ***Medicinal Plants.*** Vol 2. Tehran: Tehran University Publications 2014; 107-13. [Persian]

9-Amin Gh. ***Medicinal and traditional plants of Iran.*** Research Institute of Iran medicinal plants 1992; 123. [Persian]

10-Akhonzadeh Sh. ***Encyclopedia of Iranian Medicinal Plants***. 1st. Tehran: Arjmand Publications 2000; 55. [Persian].

11-Bhatnagar M, Vimal S, Vyas Y, Sharma D, Sharma K. ***Antioxidant Activity of Fruit Pulp Powder of Cassia Fistula***. Pharmacognosy Journal 2010; 2(8): 219-28.

12-Aynehchi Y. ***Pharmacognosy and medicinal plants of Iran***. 1st. Tehran: Tehran University 1986; 1044. [Persian]

13-Steinberg MH, Barton F, Castro O, Pegelow CH, Ballas SK, Kutlar A, et al. ***Effect of Hydroxyurea on Mortality and Morbidity in Adult Sickle Cell Anemia: Risks and Benefits Up to 9 Years of Treatment***. JAMA 2003; 289(13): 1645-51.

14-Teixeira SM, Cortellazzi LC, Grotto HZ. ***Effect of Hydroxyurea on G Gamma Chain Fetal Hemoglobin Synthesis by Sickle-Cell Disease Patients.*** Brazilian Journal of Medical and Biological Research 2003; 36: 1289-92.

15-Ware RE, Zimmerman SA, Sylvestre PB, Mortier NA, Davis JS, Treem WR, et al. ***Prevention of Secondary Stroke and Resolution of Transfusional Iron Overload in Children with Sickle Cell Anemia Using Hydroxyurea and Phlebotomy***. J Pediatr 2004; 145(3): 346-52.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.18502/ssu.v31i1.12331]

16-Charache S, Terrin ML, Moore RD, Dover GJ, Barton FB, Eckert SV, et al. ***Effect of Hydroxyurea on the Frequency of Painful Crises in Sickle Cell Anemia***. N Eng J Med 1995; 332(20): 1317-22.

17-gunyomi A, Moody J, Eletu O. ***Antisickling Activities of Two Ethnomedicinal Plant Recipes Used for The Management of Sickle Cell Anaemia in Ibadan, Nigeria***. African Journal of Biotechnology. 2009; 8(1).

18- Imaga NO, Gbenle GO, Okochi VI, Akanbi SO, Edeoghon SO, Oigbochie V, et al. ***Antisickling Property of Carica Papaya Leaf Extract***. African Journal of Biochemistry Research 2009; 3(4): 102-6.

19- Pauline N, Cabral BN, Anatole PC, Jocelyne AM, Bruno M, Jeanne NY. ***The in Vitro Antisickling and Antioxidant Effects of Aqueous Extracts Zanthoxyllum Heitzii on Sickle Cell Disorder***. BMC Complement and Alternative Medicine 2013; 13(1): 1-7.

20-Chikezie CP. ***Sodium Metabisulfite Induced Polymerization of Sickle Cell Hemoglobin Incubated in the Extracts of Three Medicinal Plants (Anacardium Occidentale, Psidium Guajava, and Terminalia Catappa).*** Pharmacogn Mag 2011; 7(26): 126-32.

21-Bianchi N, Zuccato C, Lampronti I, Borgatti M, Gambari R. ***Fetal Hemoglobin Inducers from the Natural World: A Novel Approach for Identification of Drugs for the Treatment of B-Thalassemia and Sickle-Cell Anemia***. Evid Based Complement Alternat Med 2007; 6(2): 141-51.

22- Egunyomi A, Moody JO, Eletu OM. ***Antisickling Activities of Two Ethnomedicinal Plant Recipes Used for the Management of Sickle Cell Anaemia in Ibadan, Nigeria.*** African Journal of Biotechnology 2009; 8(1): 20-5.

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.18502/ssu.v31i1.12331]

Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
Vol 31| Nov 1 | Apr 2023

Received: 29 Mar 2021
Accepted: 3 Nov 2021

Effect of Methanolic Extract of Cassia Fistula to Prevent Erythrocyte Sickling

Nazanin Heidari[1], Parisa Rezaei Mofrad[2], Mohammad Ali Jalali Far[3], Mohammad Taha Jalali[*4]

Original Article

Introduction: Due to the pathophysiology of Sickle cell disease (SCD), several treatment strategies have been reviewed so far. One of the strategies is anti-sickling factors. This study was performed to determine the effect of methanolic extract of Cassia Fistula fruit on sickle cell sickling in vitro.

Methods: In this laboratory study, 25 people with sickle cell trait (SCT) ranging in age from 3 to 27 years, and 5 healthy people (as a control) participated. Cassia Fistula was introduced by Dr. Mohammad Taha Jalali to be used in this project. Methanolic extract of Cassia Fistula fruit was obtained by maceration using vacuum distillation (rotary evaporator). Samples with sickle cell trait were examined for sickle cell before and after extract interference, in hypoxic condition. Data analysis was performed by SPSS software version16.

Results: In this study, 64% of the participants were male and 36% were female. Sickling rates in 1:50, 1: 100 and 1: 200 dilutions were 24%, 37.8% and 46.1%, respectively. According to Wilcoxon Test, the rate of sickling in 1: 2 to 1: 100 dilutions was significantly reduced, relative to pre-interference conditions ($P < 0.05$).

Conclusion: In the present study, it was shown that the methanolic extract of Cassia Fistula plant can prevent erythrocyte sickling in vitro, even with a dilution of 1: 100. According to previous studies, this plant has various therapeutic uses and is non-toxic. Therefore, this extract can be further studied in clinical and in vivo conditions as a useful and cost-effective therapeutic drug.

Keywords: Sickle cell trait, Methanol, Cassia, Therapeutics.

Citation: Heidari N, Rezaei Mofrad P, Jalali Far M.A, Jalali M.T. **Effect of Methanolic Extract of Cassia Fistula to Prevent Erythrocyte Sickling.** J Shahid Sadoughi Uni Med Sci 2023; 31(1): 6278-85.

[1]Blood Transfusion Research Center, High Institute for Research and Education in Transfusion Medicine, Tehran, Iran.

[2]Department of Medical Laboratory Sciences, Faculty of Para-medicine, Student Research Committee, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

[3]Department of Medical Laboratory Sciences, Faculty of Para-medicine, Research Center of Thalassemia & Hemoglobinopathy, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

[4]Department of Medical Laboratory Sciences, Faculty of Para-medicine, Hyperlipidemia Research Center, Diabetes Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran.

*** Corresponding author: Tel:**061 33112556**, email:** mohammadtahajalali@yahoo.com

[Downloaded from jssu.ssu.ac.ir on 2026-11-20]

[DOI: 10.18502/ssu.v31i1.12331]