



## فصل نامه داروهای گیاهی

journal homepage: [www.jhd.iaushk.ac.ir](http://www.jhd.iaushk.ac.ir)



# اثر هیپوگلیسمیک و هیپولیپیدمیک عصاره گیاه آوندول (*Smyrniium cordifolium* Boiss) بر موش های صحرائی نر دیابتی شده

توسط استرپتوزوتوسین

فرشته شهرام فر، لیلا روحی\*، خدیجه روستایی

گروه فیزیولوژی جانوری، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران؛

مسئول مکاتبات (E-mail: [rouhi@gmail.com](mailto:rouhi@gmail.com); [Rouhi\\_59@yahoo.com](mailto:Rouhi_59@yahoo.com))

### چکیده

مقدمه و هدف: دیابت یکی از شایع ترین بیماری های قرن حاضر است. در این پژوهش تاثیر عصاره هیدروالکلی گیاه آوندول بر رت های دیابتی مورد بررسی قرار گرفت.

روش تحقیق: در این مطالعه تجربی، ۴۰ سر رت نژاد ویستار به طور تصادفی به ۵ گروه یکسان تقسیم شدند. گروه ۱ (کنترل سالم): رت های سالم و غیر دیابتی که در شرایط نوری، آب و غذای یکسان با سایر گروه ها نگهداری شدند. گروه ۲ (کنترل دیابتی) رت هایی که استرپتوزوتوسین با دوز ۰/۶ mg/kg به صورت داخل صفاقی دریافت کردند. گروه ۳ (گروه دارو) رت هایی دیابتی که روزانه ۰/۵ سی سی گلی بنکلامید با دوز ۰/۶ mg/kg وزن بدن را به صورت گاوژ دریافت کردند. گروه ۴ و ۵ (گروه تیمار ۱ و ۲) رت هایی که روزانه ۰/۵ سی سی از عصاره هیدروالکلی برگ گیاه آوندول با دوزهای ۲۰۰ و ۴۰۰ mg/kg وزن بدن را به صورت گاوژ دریافت کردند. در پایان تیمار ۲۸ روزه، از قلب همه رت ها خون گرفته شد و سطح گلوکز به روش آنزیمی و کلسترول و تری گلیسیرید با کیت های شرکت پارس آزمون به روش اسپکتروفتومتری تعیین شد.

نتایج و بحث: این مطالعه نشان داد که فاکتورهای گلوکز، تری گلیسیرید و کلسترول در نتیجه تیمار با عصاره هیدروالکلی برگ گیاه آوندول (*Smyrniium cordifolium* Boiss) به طور معنی داری کاهش یافت ( $P < 0.05$ ).

توصیه کاربردی/صنعتی: این گیاه با داشتن اثرات هیپوگلیسمیک و هیپولیپیدمیک و به دلیل عوارض جانبی کم تر، در مقایسه با داروهای شیمیایی، در درمان دیابت توصیه می شود.

### شناسه مقاله

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۰۵/۱۰

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۴/۰۹/۱۰

نوع مقاله: علمی - پژوهشی

موضوع: گیاهان دارویی

✓ کلید واژگان:

✓ استرپتوزوتوسین

✓ برگ گیاه آوندول

✓ رت نژاد ویستار

✓ گلوکز

✓ کلسترول

✓ تری گلیسیرید

### ۱. مقدمه

گونگونی دارد که دو نوع شایع آن عبارت است از دیابت نوع I و II. در دیابت نوع I سلول های بتا پانکراس تخریب شده و قادر به تولید

دیابت، یکی از شایع ترین بیماری های قرن حاضر است که بسیاری از افراد را در همه سنین در معرض تهدید قرار داده است. دیابت انواع

برگ گیاه آوندول *Smyrniium cordifolium* Boiss از استان چهار محال بختیاری شهرستان جونقان منطقه اسدآباد جمع آوری شد. پس از تایید توسط کارشناس مربوطه، شست‌وشو و به مدت یک هفته در سایه و تهویه مناسب خشک گردید. جهت عصاره گیری، گیاه آوندول برگ ها به وسیله آسیاب برقی در حد ملایم به پودر تبدیل شد. سپس پودر گیاه با الکل ۹۶٪ به اندازه‌ای که سطح الکل چند سانتی‌متر بالاتر از سطح پودر باشد مخلوط و بعد از ۴۸ ساعت محتوی ظرف با کاغذ صافی و قیف شیشه‌ای صاف گردید. محلول صاف شده به بالون منتقل شد و حلال آن به وسیله دستگاه روتاری و پمپ خلاء (تنظیم شده در دمای ۴۸ تا ۵۰ درجه سانتیگراد) خارج شد. مایع غلیظ به دست آمده درون ظرف شیشه‌ای پهن داخل آون با دمای ۳۷ درجه سانتیگراد خشک گردید پس از آن پودر به دست آمده از روی ظرف جمع آوری شد و برای تهیه ی دوزهای ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی گرم بر کیلوگرم به ازای وزن هر رت تهیه گردید.

#### ۲-۲. القا دیابت

به منظور انجام آزمایش‌ها از مدل حیوانی موش صحرایی با نام علمی *Ratus norvegicus allivias* از نژاد wistar در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد، رطوبت مناسب و چرخه ی روشنایی- تاریکی ۱۲ ساعته با دسترسی آزاد به آب و مواد غذایی مناسب استفاده شد. در این مطالعه جهت القاء دیابت نوع II، نمونه ها با تزریق داخل صفاقی استرپتوزوتوستین (STZ) با دوز ۰/۶ میلی گرم بر کیلوگرم وزن حیوان قرار گرفتند. برای نتیجه گیری بهتر و مقابله با اثر رقابتی گلوکز با استرپتوزوتوستین که ممکن بود مانع از اثر قطعی دارو بر روی سلول-های بتا پانکراس شود، تمام گروه‌ها شب قبل از تزریق در گرسنگی نگه داشته شدند، اما دسترسی آزاد به آب داشتند. پس از گذشت ۷۲ ساعت از تزریق استرپتوزوتوسین، از گوشه چشم هر یک از رت‌ها نمونه‌گیری خون انجام شد و با استفاده از دستگاه گلوکومتر قند خون آنها اندازه گیری شد و قند خون بالای ۱۳۰mg/dl ملاک دیابتی شدن قرار گرفتند.

#### ۲-۳. گروه‌های آزمایشی

در این تحقیق که ۲۸ روز به طول انجامید، ۴۰ سر رت از نژاد ویستار به طور تصادفی انتخاب شدند و حیوانات به ۵ گروه تقسیم

انسولین نیستند و یا مقدار تولید انسولین توسط آن‌ها بسیار کم است. در دیابت نوع II مهمترین علت، مقاومت به انسولین است که منجر به کاهش پاسخ به انسولین در بافت‌ها و افزایش قند خون می‌شود (Guyton et al., 2011).

کنترل قند خون توصیه ای است که به طور گسترده به همه ی افراد گوشزد می‌گردد تا با پیش آگاهی مناسب از عوارض ناخواسته و خطرناک دیابت جلوگیری شود. هر چند کاهش قند خون هدف اصلی پزشکان در کنترل عوارض دیابت است اما درمان سایر اختلالات همراه مانند دیس لیپیدی، پرفشاری خون، افزایش انعقاد پذیری و مقاومت به انسولین نیز از محورهای عمده ی پژوهشی درمانی هستند (Balaji et al., 1997).

گیاه آوندول با نام علمی *Smyrniium cordifolium* Boiss از جنس *Smyrniium* متعلق به خانواده (*Umbelliferae*) در ایران فقط دارای یک گونه است. گیاهی است دو ساله که در ارتفاعات زاگرس در غرب و جنوب غربی ایران می‌روید. در زبان محلی به این گیاه آوندول یا پنومه گفته می‌شود. این گیاه دارای استفاده‌های غذایی و دارویی چندی است. از خصوصیات این گیاه در طب سنتی می‌توان به اثرات مدر، مقوی، دافع سنگ کلیه و مثانه اشاره کرد. ریشه این گیاه نیز به صورت پخته به عنوان یک غذای مقوی مورد استفاده قرار می‌گیرد (Shafizade et al., 2001).

شیوع بالای دیابت و مشکلات فردی و اجتماعی حاصل از آن از یک سو و لزوم احیای طب سنتی و شناسایی اثرات آنتی دیابتیک گیاهان دارویی موجود در طبیعت که دارای آثار درمانی با ارزشی هستند، ما را بر آن داشت تا اثر هیپو گلیسمیک برگ گیاه آوندول را مورد مطالعه قرار دهیم. در تحقیق حاضر به منظور تعیین اثر هیپوگلیسمیک برگ گیاه آوندول، عصاره الکلی برگ گیاه به موش های صحرایی نر سالم و دیابتی شده توسط استرپتوزوتوسین تیمار گردید و میزان گلوکز و تری گلیسرید و کلسترول سرم در حیوانات مورد ارزیابی قرار گرفت و همچنین مقایسه ای بین اثر هیپوگلیسمیک عصاره الکلی برگ گیاه و داروی متداول ضد دیابتی گلی بن کلامید صورت گرفت.

#### ۲. مواد و روش‌ها

##### ۱-۲. جمع آوری گیاهان

### ۳. نتایج و بحث

#### ۳-۱. تاثیر عصاره گیاه آوندول بر تغییرات وزن بدن

بررسی نتایج نشان داد وزن گروه II (کنترل دیابتی) در روز ۲۸ نسبت به روز ۱ به طور معنی داری کاهش یافت ( $P < 0.01$ ). در گروه V (تیمار ۲) در پایان روز ۲۸ نسبت به روز ۱ به طور معنی داری افزایش وزن یافت ( $P < 0.001$ ). میانگین وزن گروه III (درمان داروی) در روز ۲۸ با افزایش نشان داد که این افزایش معنی دار نبود. در طول این پژوهش رت‌ها تحت تیمار ۲۸ روزه با دو دوز متفاوت ۲۰۰ و ۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم از وزن بدن قرار گرفتند و تاثیر این عصاره بر وزن بدن مورد بررسی قرار گرفت. رت‌های تحت تیمار در هر دو دوز نه تنها با کاهش وزن در پایان دوره مواجه نشدند بلکه به طور معنی داری نسبت به گروه کنترل افزایش وزن یافته بودند. Kamtchouing و همکاران در سال ۲۰۰۶ طبق تحقیقات انجام شده روی عصاره متانولی پوست ریشه *canariun schweinfurthii* و *Terminalia superb* در رت دیابتی شده به وسیله استرپتوزوتوسین گزارش دادند که اختلالات متابولیکی پس از ۴ هفته تجویز عصاره گیاه مذکور تصحیح گردید و وزن موش‌های دیابتی درمان شده افزایش یافت (Kamtchouing et al., 2006).

#### ۳-۲. تاثیر عصاره گیاه آوندول بر میزان قند خون

نتایج آزمایش نشان داد، میزان قند خون گروه‌ها دیابتی شده با استرپتوزوتوسین، سه روز بعد از تزریق، نسبت به گروه I (کنترل سالم) به طور معنی داری افزایش یافت ( $P < 0.001$ ). همچنین میزان قند خون گروه II (کنترل دیابتی) در روزهای ۷، ۱۴، ۲۱ و ۲۸ آزمایش نسبت به گروه I (کنترل سالم) به طور معنی داری افزایش یافت ( $P < 0.001$ ). مقایسه گروه‌ها در روزهای ۱ و ۲۸ در گروه III (تیمار با دارو) و گروه IV (تیمار با عصاره الکلی با دوز ۲۰۰) کاهش معنی داری در میزان قند خون را نشان دادند ( $P < 0.01$ ) (جدول ۳ و نمودار ۱).

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که عصاره برگ آوندول باعث کاهش غلظت گلوکز خون می‌شود. در طول دوره میزان قند خون رت‌ها با فواصل ۷ روزه مورد سنجش قرار گرفت و نتیجه این بود که رت‌های تحت تیمار با عصاره ۲۰۰ با کاهش معنی‌دار در سطح گلوکز خون مواجه شدند.

شدند، به طوریکه در هر گروه ۸ سر رت از نژاد ویستار قرار گرفتند. نحوه تیمار گروه‌ها به قرار زیر بود:

- گروه ۱ (کنترل سالم): رت‌های سالم و غیر دیابتی که در شرایط نوری، آب و غذای یکسان با سایر گروه‌ها نگهداری شدند
- گروه ۲ (کنترل دیابتی): رت‌هایی که STZ را با دوز ۰/۶ میلی‌گرم بر کیلوگرم به صورت داخل صفاقی دریافت کردند.
- گروه ۳ (دارو): رت‌های دیابتی شده که روزانه ۰/۵ سی‌سی گلی بن کلامید با دوز ۰/۶ گرم بر کیلوگرم وزن بدن به صورت گاوژ دریافت کردند.
- گروه ۴ (تیمار ۱): رت‌هایی که روزانه ۰/۵ سی‌سی از عصاره گیاه آوندول با دوز ۲۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن را به صورت گاوژ دریافت کردند.
- گروه ۵ (تیمار ۲): رت‌هایی که روزانه ۰/۵ سی‌سی از گیاه آوندول با دوز ۴۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن را به صورت گاوژ دریافت کردند.

#### ۴-۲. آنالیز بیوشیمیایی

در این دوره درمانی ۲۸ روزه در پایان هر هفته میزان قند خون توسط گلوگومتر، وزن رت توسط ترازوی دیجیتالی مورد سنجش قرار گرفت و علائم بالینی و مرگ و میر در طول مدت تیمار یادداشت شد. تمام گروه‌ها شب قبل از خون‌گیری در گرسنگی نگهداری شدند اما دسترسی آزاد به آب داشتند.

در روزه ۲۸ آزمایش جهت خون‌گیری حیوان با استفاده از کلروفورم بیهوش گردید و حدود ۲ دقیقه بعد از بیهوشی خون‌گیری از قلب انجام گرفت، و توسط سانتیفریوژ با دور ۲۰۰۰ RPM به مدت ۱۰ دقیقه سرم خون جدا گردید و سطح گلوکز به روش آنزیمی و کلسترول و تری‌گلیسیرید با کیت‌های شرکت پارس آزمون به روش اسپکتروفوتومتری تعیین شد.

#### ۴-۵. آنالیز آماری

در پایان آزمایش داده‌ها ابتدا به وسیله‌ی آزمون آماری ANOVA یک طرفه و سپس به وسیله آزمون Tukey و با استفاده از نرم‌افزاری SPSS مورد تجزیه و تحلیل نهایی قرار گرفت. نتایج  $P < 0.05$  به عنوان سطح معنا دار در نظر گرفته شد.

جدول ۱. تاثیر عصاره گیاه آوندول بر وزن بدن

روزها	روز ۱	روز ۱۴	روز ۲۱	روز ۲۸
گروه I	۱۸۰/۳۲± ۰/۱۳	۱۷۹/۳۲± ۰/۱۲	۱۸۲/۲۱± ۰/۱۴	۱۸۶/۲۵± ۰/۱۱
گروه II	۱۹۷/۵± ۰/۰۹	۱۸۸/۷۵± ۰/۲۳	۱۸۳/۷۵± ۰/۲۱	۱۸۰± ۰/۱۲ *
گروه III	۱۸۹/۳۷± ۰/۲۱	۱۹۰± ۰/۱۵	۱۹۰/۱۲± ۰/۳۲	۱۹۷/۱۲± ۰/۱۲
گروه IV	۱۸۵/۳۷± ۰/۱۱	۲۰۲/۸۷± ۰/۱۲	۱۹۷/۷۵± ۰/۰۹	۲۰۰± ۰/۲۱
گروه V	۱۵۳/۳± ۰/۰۹	۲۰۱/۱۲± ۰/۷۰#	۱۹۲/۷۵± ۰/۱۱#	۲۰۰± ۰/۱۰#

جدول ۲. تاثیر عصاره گیاه آوندول بر میزان قند خون

گروه ها	روز ۱	روز ۱۴	روز ۲۱	روز ۲۸
گروه I	۹۵/۸۳± ۰/۰۹	۹۰/۳۴± ۰/۱۰	۹۳/۴۳± ۰/۰۷	۹۴/۲۵± ۰/۰۹
گروه II	۳۲۲± ۰/۱۲ *	۳۲۶± ۰/۰۷ *	۳۲۷/۵± ۰/۰۹ *	۳۲۸/۵± ۰/۱۰ *
گروه III	۳۴۹± ۰/۱۲	۲۵۵/۲۸± ۰/۰۹**	۱۷۷/۸± ۰/۱۱ **	۲۰۴± ۰/۱۲**
گروه IV	۳۲۹± ۰/۰۹	۲۷۴/۲۸± ۰/۱۱ **	۲۲۸/۲۵± ۰/۰۹ **	۱۶۹/۵± ۰/۱۱ **
گروه V	۱۷۷/۲۵± ۰/۱۲*	۱۵۸/۷۵± ۰/۲۵	۱۶۹/۷۵± ۰/۲۱	۱۸۰± ۰/۱۱

\* = اختلاف معنی دار با گروه I (P<0.001)، \*\* = اختلاف معنی دار با گروه II و روز ۱ (P<0.01)

جدول ۳. تاثیر عصاره گیاه آوندول بر میزان کلسترول و تری

گلیسیرید

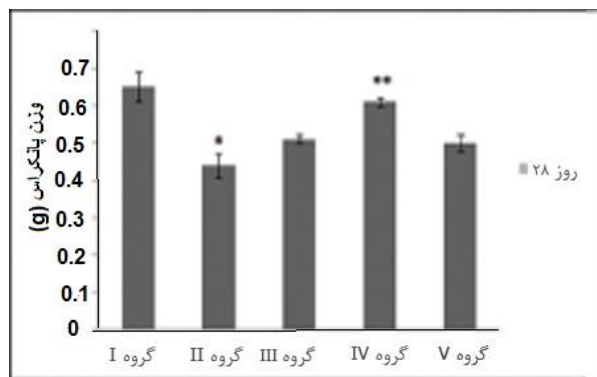
گروه ها	تری گلیسیرید		کلسترول	
	روز ۱-۲۸	روز ۲۸-۱	روز ۱-۲۸	روز ۲۸-۱
گروه I	۱۱۸±۰/۱۱ **	۱۲۱±۰/۳۱ **	۶۲±۰/۲۹	۶۳/۲±۰/۵*
گروه II	۱۲۱±۰/۳۱ *	۱۶۷/۷۵± ۰/۲۱ *	۶۵±۰/۵۲	۹۸/۲۵±۰/۷۱**
گروه III	۱۲۸±۰/۵۱ **	۱۳۲±۰/۱۳ **	۵۶/۳±۰/۵۹	۵۹/۷±۰/۴۳ **
گروه IV	۱۱۰±۰/۶۱ **	۱۰۲±۰/۷۰ **	۵۷/۲±۰/۴	۵۱/۷۵±۰/۵۱**
گروه V	۱۱۵±۰/۲۱ **	۹۸/۳±۰/۵۹ **	۵۷/۶±۰/۱	۶۲/۷±۰/۷۸ **

\* = اختلاف معنی دار با گروه I (P<0.001)، \*\* = اختلاف معنی دار با گروه II (P<0.01)

### ۳-۳. تاثیر عصاره گیاه آوندول بر میزان کلسترول و تری گلیسیرید

نتایج آزمایش نشان می دهد، در روز ۲۸ میزان کلسترول و تری گلیسیرید خون در گروه II (کنترل دیابتی) نسبت به گروه I (کنترل سالم) افزایش معنی داری را یافته است (P<0.001). در روز ۲۸

Imad و همکاران در سال ۲۰۱۰ اثر ضد دیابتی عصاره گیاه پیاز به نتایج مشابهی در نمونه های انسانی دست پیدا کردند و طی یک دوره یک ماهه تیمار با برش های کوچک پیاز شاهد کاهش سطح گلوکز خون در نمونه های انسانی به صورت معنی دار شدند (Imad et al., 2010).



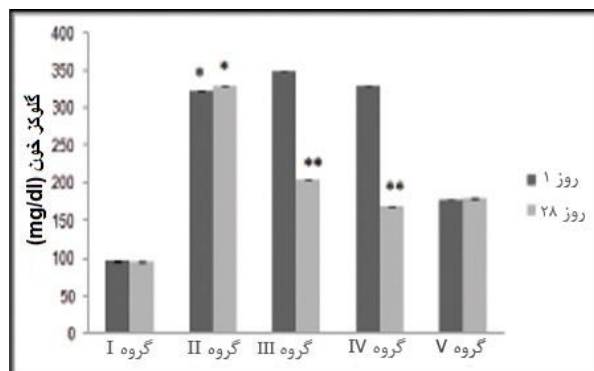
نمودار ۴. مقایسه وزن پانکراس در بین گروه های آزمایش در روز ۲۸

همچنین در تحقیق حاضر در مدت تیمار با عصاره آوندول سطح فاکتورهای بیوشیمیایی سرم خون رت ها مورد اندازه گیری قرار گرفت. افزایش سطح تری گلیسیرید و کلسترول سرم در موشهای دیابتی شده توسط استرپتوزوتوسین گزارش شده است (Choi et al., 1991). که این یافته در مطالعه حاضر نیز به دست آمد. این بررسی نشان داد که تری گلیسیرید و کلسترول سرم خون نمونه ها کاهش معنی داری را نسبت به گروه کنترل نشان می دهند. Nazra و همکاران در سال ۲۰۱۴ تاثیر عصاره توت بر کلسترول و تری گلیسیرید خون را مورد بررسی قرار دادند و به نتایج مشابه مطالعه حاضر دست پیدا کردند. نمونه ها کاهش معناداری در سطح این دو فاکتور نسبت به گروه کنترل نشان دادند (Nazra et al., 2014). Dourandishan و همکاران در سال ۲۰۱۴ تاثیر عصاره گیاه گلدر بر فاکتورهای بیوشیمیایی خون را در موش های صحرایی هایپرلیپیدمیک دیابتی مورد بررسی قرار دادند و نشان دادند که پس از پایان تیمار یک ماهه موش های صحرایی با کاهش سطح تری گلیسیرید و کلسترول مواجه می شوند که نتایج مطالعه حاضر را تایید می کند (Dourandishan et al., 2014). و همکاران در سال ۲۰۱۰ تاثیر عصاره برگ گیاه پنج انگشت بر غلظت سرمی تری گلیسیرید و کلسترول خون را مورد بررسی قرار دادند و به نتایج مشابهی در سطح این دو فاکتور سرم خون نسبت به گروه کنترل نشان دادند (Bahrebar et al., 2010).

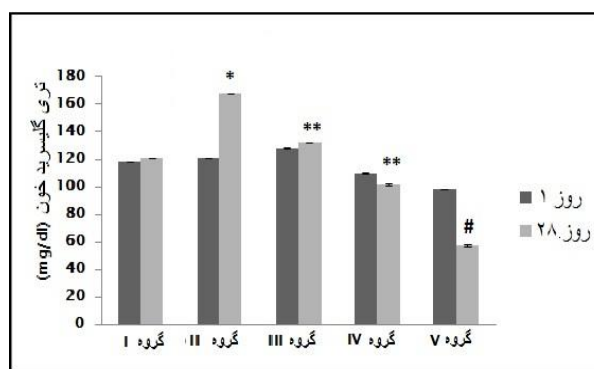
### ۳-۴. تاثیر عصاره گیاه آوندول بر وزن پانکراس

وزن پانکراس روز ۲۸ در گروه II (کنترل دیابتی) در مقایسه با گروه I (کنترل سالم) به طور معنی داری کاهش یافت ( $P < 0.001$ ).

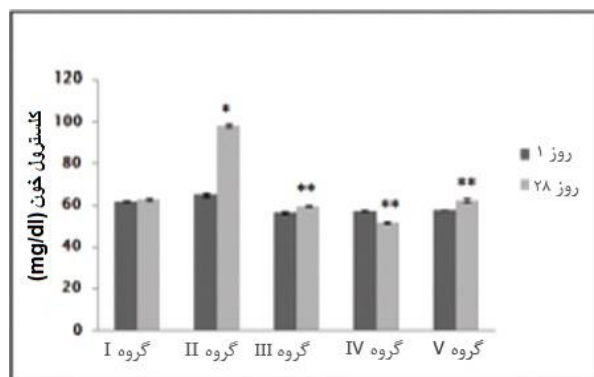
میزان کلسترول و تری گلیسیرید خون در گروه های III (درمان داروی، IV (تیمار ۱) و V (تیمار ۲) کاهش معنی داری یافته است ( $P < 0.01$ ).



نمودار ۱. مقایسه میزان قند خون در بین گروه های آزمایش روز ۱ و ۲۸.



نمودار ۲. مقایسه میزان تری گلیسیرید خون در بین گروه های آزمایش روز ۱ و ۲۸.



نمودار ۳. مقایسه میزان کلسترول خون در بین گروه های آزمایش روز ۱ و ۲۸.

- Bahrbar M., Bahauddini, A., Bahrebar, A., Taherian Fard, M. 2010. Study of the Effects of Vitex agnus-castus Leaf Extract on the Serum Concentration of Cholesterol and Triglyceride in Male Rats. *J Food Technol Nutr*, 11(7): 20-24.
- Balaji, K.C., Menon, M. 1997. Mechanism of stone formation. *Urol J*, 11(2): 391-396.
- Choi, J.S., Yokozawa, T., Oura, H. 1991. Improvement of hyperglycemia and hyperlipemia in streptozotocin-diabetic rats by a methanolic extract of Prunus davidiana stems and its main component. *J Med Plants*, 57: 208-211.
- Dourandishan, M., Hosseini, M., Malekan, M. 2014. Effect of Otostegia persica root extract on the blood biochemical factor in diabetic hyperlipidemic rats. *J Qazvin Univ Med Sci*, 20: 1721.
- Guyton, A., Hall, J. E., Sepehri, H., Rastgar Farajzadeh, A., ghasemi, K. 2011. Insulin, Glucagon and diabetes mellitus, Medical Physiology. 2th ed. *Tehran Andishe Rafie press*, 2292-2122.
- Hii, C.S., Howell, S.L. 1984. Effects of epicatechin on rat islets of Langerhans. *J Diabetes*, 33(3): 291-6.
- Imad, M., Taj Eldin, M., Elwahad, H. 2010. Preliminary study of clinical hypoglycemic effect of Allium cepa (red onion) in type 1 and type 2 diabetic patients. *J Environ Health Insights*, 4: 17-77.
- Kamtchouing, P., Kahpui, S.M., Dzeufiet, P.D., Asongalem, E.A., Dimo, T. 2006. Anti-diabetic activity of methanol/methylene chloride stem bark extracts of Terminalia superba and Canarium schweinfurthii on streptozotocin-induced diabetic rats. *J Ethnopharmacol*, 104(3): 306-9.
- Kavalali, G., Tuncel, H., Göksel, S. 2003. Hatemi HH. Hypoglycemic activity of Urtica Pilulifera in streptozotocin-diabetic rats, *J Ethnopharmacol*, 84(23): 241-5.
- Nazra, P., Ebrahimi, S., Cheraqi, J. 2014. Comparison of capparif spinose L. Seed and Morus leaver extract with glibenclamide on blood glucose and

در حالی که گروه IV ( تیمار ۱)، V ( تیمار ۲) و III (درمان داروی) نسبت به گروه II به طور معنی داری کاهش وزن پانکراس را نشان ندادند و نمونه ها با آسیب کمتری در این بافت مواجه شده بودند. رت‌های صحرائی تحت تیمار با آوندول نسبت به گروه کنترل با کاهش وزن پانکراسی کمتری مواجه شده بودند که این نکته نشان می دهد عصاره آوندول می تواند در جلوگیری از تخریب و بهبود جزایر لانگرهانس پانکراس موثر باشد. ممکن است این تاثیر حاصل از فعالیت آنتی اکسیدانی گیاه و جلوگیری از تجمع رادیکال های آزاد مخرب در اطراف پانکراس حاصل شده باشد. ترکیب های آنتی اکسیدان گیاهی اثر ترمیم و بازسازی نیز بر سلولها و بافتهای آسیب دیده دارند. این آنتی اکسیدانها بر مسیرهای پیام رسانی سلولی اثر گذاشته و باعث افزایش میزان mRNA و همچنین افزایش تقسیمات سلولی می شوند تحقیقات نشان داده اند که در شرایط آزمایشگاهی درمان جزایر لانگرهانس با کوئرستین، سبب افزایش تعداد سلولهای  $\beta$  و وزن پانکراس می گردد این عمل به علت افزایش همانند سازی DNA در سلولهای جزایر لانگرهانس صورت می گیرد (Hii et al., 1984).

Kavalali و همکاران در سال ۲۰۰۳ نیز نشان دادند که در موشهای دیابتی شده توسط استروپتوزوتوسین، دانه های گیاه گزنه قادرند تعداد سلولهای جزایر لانگرهانس و وزن پانکراس را در مقایسه با گروه دیابتی افزایش دهند که نتایج طرح حاضر را تایید می کند (Kavalali et al., 2003).

#### ۴. نتیجه گیری

نتایج به دست آمده نشان داد که عصاره الکلی برگ و ساقه گیاه آوندول می تواند بر روی کاهش سطح گلوکز، کلسترول و تری گلیسیرید سرم خون موثر باشد. میزان تاثیر عصاره این گیاه بر دیابت نیازمند مطالعات گسترده تر و بررسی تاثیرات بالینی این ترکیب است. تاثیر کاهندگی عصاره این گیاه بر روی قند خون در مقایسه با اثر گلی بن کلامید در مدت مشابه قابل توجه بود، اما قطعاً نیاز به مطالعات بیشتر برای بررسی سایر احتیاطات مصرف احساس می شود.

#### ۵. منابع

lipids in diabetic rats. *J Babol univ med sci*, 16(12):  
394-396.

Shafizade, F.2001. Herb octane lorestan-autsharat  
hymn. *European Spine J*, 2 (17): 68.