

بررسی تغییرات دما جهت کاهش اثر سم عروس دریایی *Crambionella orsini*

نیلوفر ساکی^۱، یدالله نیک پور^{۱*}، احمد تقوی مقدم^۳، کمال غانمی^۱

۱. گروه شیمی دریا، دانشکده علوم دریایی و اقیانوسی، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر

۲. موسسه واکسن سازی رازی، اهواز

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۱/۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۹/۳

چکیده

هدف از این مطالعه، بررسی تأثیر تغییرات دما جهت کاهش سمیت، سم عروس دریایی *Crambionella orsini* است. استخراج سم طبق روش *Bloom* انجام شد. جهت شکستن دیواره کپسول نماتوسیت ابتدا آنرا سونیکیشن نموده، سپس محلول حاصل، سانتریفیوژ شد. جهت بررسی تأثیر دما بر روی سم، آن را در دماهای مختلف حرارت داده، سپس به موش‌های سوری تزریق شد. پس از صید عروس دریایی *Crambionella orsini* از مصب رودخانه اروند، لبه‌ها و نتاکول‌های چتر عروس دریایی از آن جدا شد و در آبی که از همان ناحیه نمونه‌گیری شده، قرار گرفت. LD₅₀ سم با روش *Jung and Choi* محاسبه و آنالیز آماری جهت به دست آوردن حداقل دوز کشندگی توسط برنامه Excel^{۲۰۰۷} انجام شد. طبق نتایج به دست آمده، مشاهده شد که سم عروس دریایی *Crambionella orsini* همانند سم جانداران دیگر، بر پایه پروتئینی استوار و به گرما حساس است. این سم در دمای ۴۸ °C غیرفعال شده و ساختار خود را از دست می‌دهد و همچنین حداقل میزان دوز کشندگی آن ۰/۵ ml است.

واژگان کلیدی: عروس دریایی *Crambionella orsini*، اروند، استخراج سم، نیداریان، *C.fleckeri*

*نویسنده مسوول، پست الکترونیک: nikpour.kmsu@gmail.com

۱. مقدمه

تولیدشده توسط نیداریان‌ها، ساختار و فعالیت های بیولوژیکی منحصربه‌فردی دارند. میزان کشندگی سم این جانداران و ساختار شیمیایی آن، به عوامل مختلفی همانند: درجه حرارت آب و عمق آن، pH و نوع طعمه مورد استفاده، بستگی دارد. عروس‌های دریایی که در اعماق زندگی می‌کنند، متابولیسم بیوشیمیایی متفاوتی با عروس‌های دریایی که در نزدیکی سطح زندگی می‌کنند، دارند که این تفاوت، ناشی از شرایط طبیعی زیستگاهشان مانند فشار بالای عمق مورد نظر، دمای کم آب و پراکندگی پایین طعمه است. این عروس‌های دریایی حتی دارای آنزیم‌های اختصاصی هستند که باعث می‌شود، بتوانند فشارهای بالای آب را تحمل کنند. (Kawabata *et al.*, 2013).

صدمات ناشی از جانوران دریایی از جمله عروس‌های دریایی، معمولاً فصلی بوده، به دنبال گزش آن‌ها، گاهی مرگ‌ومیر نیز گزارش شده است. علائم گزش بسته به گونه و نوع توکسین متفاوت است و شامل علائم موضعی: درد، تورم، تاول، نکروز و علائم سیستماتیک مثل سردرد، استفراغ، درد شکم، افزایش و کاهش فشارخون، آریتمی، تشنج و شوک می‌باشند (2002 White, Taylor, Ashby and Winkel,; Fenner, 1998).

مطالعات انجام شده بر روی عروس دریایی نشان می‌دهد که یکی از اثرات بیولوژیک شایع در بسیاری از ونوم‌ها، اثر همولیتیک آن است که در عروس‌های دریایی مختلف دارای مکانیسم منحصربه‌فردی است (Wang *et al.*, 2013). بالا رفتن حرارت بیشتر از ۴۵ درجه سانتی‌گراد باعث از دست دادن فعالیت سم *Rhopilema*, *Cyanea capillata*, *Chironex fleckeri* و *esculentum* می‌شود (2013 Pereira and Seymour, Xiao *et al.*, 2009; Gusmani *et al.*, 1997).

گونه *Crambionella orsini* متعلق به راسته *Rhizostomea* بوده، دارای اهمیت اقتصادی و تجاری

شاخه نیداریان^۱ یا همان مرجانیان (که پیش از این کاو تنان نامیده می‌شد) بیش از نه هزار گونه بوده که تقریباً صد گونه آن برای انسان خطرناک است. این شاخه را معمولاً عروس دریایی می‌نامند. این جانوران تقارن شعاعی یا بخش‌های همسان دارند که حول یک محور مرکزی ساختار بندی و تکرار شده‌اند. نیداریان‌ها در سراسر دریاها و اقیانوس‌ها یافت می‌شوند. گونه‌های خطرناک آن بیشتر در مناطق دریایی مدیترانه و استرالیا است (Tibballs., 2006; and Pane., 2010). عروس‌های دریایی توسط سلول‌های اختصاصی خود که سیندوسیت نامیده می‌شوند، شناخته شده‌اند. این موجودات از سیندوسیت‌ها برای گرفتن شکار، دفاع و حمل طعمه استفاده می‌کنند (Anderson and Bochar, 2009). نماتوسیت‌ها سامانه گزشی منحصر به فردی بوده که در درون سلول‌های ویژه‌ای به نام سیندوسیت در تتاکول‌ها قرار دارند. هر نماتوسیت شامل کپسولی پر از مایع و رشته‌ای قلاب مانند می‌باشد. تحریک شیمیایی و مکانیکی نماتوسیت، باعث پرتاب قلاب درون کپسول نماتوسیت به بیرون شده که نتیجه آن، نشت مایع درون کپسول نماتوسیت (سم) به بیرون است (2013; Vera, Lange *et al.*, Cegolon, Kolbach, Zegpi, 2004; Heyman). عروس‌های دریایی مانند تمام نیداریان‌ها از این سم برای دفاع، گرفتن شکار و هضم غذا استفاده می‌کنند (Shkalim *et al.*, 2008). گزش توسط عروس دریایی، باعث اثرات زیادی در انسان شده که ممکن است برای افرادی که واکنش‌های آلرژیک دارند، خطرناک باشد (Tibballs *et al.*, 2011). زهر نیداریان‌ها ترکیبی از سموم، با طیف وسیعی از فعالیت‌های بیولوژیکی است (Suput, 2009). زهر این جانداران مخلوطی از پلی پپتیدهای مختلف است. پلی پپتیدهای

۱- Cnidaria

سانتی گراد وقتی به مدت ۲۰ دقیقه حرارت داده شد اثر کشندگی سم به طور کامل از بین می رود (Carrette, 2002).

تغییر موقعیت جغرافیایی و نوع تغذیه در طول دوران رشد یکی از عواملی است که باعث تغییر ساختار و میزان کشندگی سم عروس دریایی می شود (2012 McClounan and Seymour,). همچنین عوامل محیطی در حین استخراج سم از جمله تغییرات دما و pH، تغییر در ترکیب بافر موردنظر جهت خروج نماتوسیست ها، از جمله عواملی هستند که می تواند بر روی فعالیت سم تأثیر بگذارند (Winter et al., 2007).

۲. مواد و روش ها

هدف از این مطالعه بررسی اثر تغییرات دمایی، جهت کاهش سمیت سم عروس دریایی *Crambionella orsini* است، بدین منظور عروس دریایی *Crambionella orsini* در تیرماه ۱۳۹۴ از مصب رودخانه اروند توسط تور ماهیگیری صید و بلافاصله در یخچالی از یخ قرار داده و به آزمایشگاه منتقل شد. استخراج سم دریایی *Crambionella orsini* به روش Bloom با کمی تغییرات انجام شد و در دمایی ۲۰- درجه سانتی گراد تا روز آزمایش نگهداری شد، بدین ترتیب که ابتدا تنتاکول های و لبه های چتر عروس دریایی جدا شده و در شیشه هایی که به نسبت ۱ به ۴ از آب رودخانه اروند پر شده بود، به مدت ۴ روز در یخچال نگهداری شدند. در این مدت روزی دو بار شیشه ها جهت خروج نماتوسیست ها به شدت تکان داده شدند، بعد از این مدت، محتوی شیشه ها از صافی عبور داده شد و جهت اطمینان از خروج نماتوسیست ها، شیرابه به دست آمده را با میکروسکپ نوری با بزرگنمایی ۲۰۰× بررسی شد، سپس محلول حاوی نماتوسیست ها، فریز درایر شده و ۱ از پودر حاصل از فریز درایر با ۷ ml آب دو بار تقطیر، مخلوط و برای سونیکیشن آماده شد. سونیکیشن در دمای ۴ °C با ولتاژ ۳ آمپر در سه دوره ۲۰ ثانیه ای

است. این گونه فاقد تنتاکول در حاشیه چتری خود بوده ، در این قسمت چین خوردگی های حلزونی شکلی دیده می شود که لوب های کوچکی به نام لاپت را به وجود می آورد، همچنین ۸ عدد گیرنده حسی به نام روابالیوم^۱ نیز در حاشیه چتر قرار دارد. این گونه فاقد دهان اصلی است و هشت بازوی دهانی دارد که با چین خوردگی ها و منافذ زیاد خود، دهان ثانویه را به وجود می آورند. این عروس دریایی با استفاده از این دهان ثانویه و فیلتر کردن آب، تغذیه می کند. در انتهای بازوهای دهانی یک قسمت ژلاتینی وجود دارد که در مقطع عرضی مثلثی شکل بوده، فاقد فیلامنت شلاق مانند است. رنگ بدن این عروس دریایی قهوه ای تیره یا روشن است و در بعضی موارد به رنگ کرم نیز دیده می شود.

پراکنش جهانی *Crambionella orsini* از دریای سرخ تا هند است و شامل خلیج فارس و دریایی عمان نیز می شود. این گونه خاص مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری است و معمولاً در بالای ترموکلاین به سر می برد. برای این گونه رژیم غذایی خاصی بیان نشده است ولی با توجه به وجود منافذ دهانی (دهان ثانویه) در بازو های دهانی و عدم وجود دهان مرکزی می توان گفت که از پلانکتون ها، لارو سخت پوستان و ماهیان تغذیه می کند و در چرخه زیستی خود هر دو مرحله، پولیپ و مدوزوا را دارد (daryanabard, 2004).

طی تحقیقی که توسط Marino در سال ۲۰۰۷ صورت گرفت مشخص شد که فعالیت همولیتیک سم *Pelagia noctiluca* در دمای ۱۰۰ درجه سانتی گراد پایدار باقی می ماند (Marino et al., 2007).

در تحقیقی که جهت بررسی تأثیر دما بر سم *C.fleckeri* در خرچنگ های آب شیرین توسط Teresa J Carrette در سال ۲۰۰۲ صورت گرفت، مشاهده شد که با بالا رفتن دما اثر سمیت این سم کاهش پیدا کرده، تا اینکه در دمای ۴۸ درجه

¹ - Rhopalium

۲۰ گرمی تزریق گردید. بعد از تزریق سم میزان کشندگی (LD ۵۰) توسط فرمول (۲) محاسبه شد.

$$LD50 = \frac{\text{میزان درصد مردها کمتر از } 50\% - \text{میزان درصد مردها بالای } 50\%}{\text{میزان درصد مردها کمتر از } 50\% - \text{بیشترین درصد مردها بالای } 50\%} \times \log 1.25$$

log 1.25 ضریب رقت اولیه سم می باشد.

برای انجام آزمایش تست دمایی از روش (۲۰۰۲) برای انجام آزمایش تست دمایی از روش (۲۰۰۲) Carrette با اندکی تغییرات استفاده شد. بدین منظور میزان ۲۱ ml از سم خام را به ۴۲ قسمت ۰/۵ ml تقسیم کرده و در میکروتیوپ های ۰/۵ ml قرار داده و هر میکروتیوپ را در سه بازه زمانی ۲، ۵ و ۲۰ دقیقه، در حمام آب گرم در دماهای ۴، ۲۱/۵، ۳۹، ۳۳، ۴۳، ۴۸ و ۵۳ درجه سانتی گراد قرار داده، بعد از حرارت دادن، آن‌ها را در حمام یخ گذاشته و تا روز تزریق در فریزر ۷۰- درجه سانتی گراد نگهداری شدند. سم های حرارت داده شده به ۴۲ موش سوری نر بالغ سفیدرنگ ۲۰ تا ۳۰ گرمی از طریق وریدی تزریق شدند.

۳. نتایج

غلظت سم اندازه گیری شده توسط اسپکتروفتومتر UV در محدوده ۵۴۰ nm حدود ۵۱ mg/ml تخمین زده شد. بعد از تعیین LD۵۰ سم توسط روش Jung and Choi (۱۹۹۴)، مشخص شد که میزان ۰/۵ ml از سم خام باعث مرگ موش می شود. سم موردنظر در دمایی ۴°C در هر سه بازه زمانی ۲، ۵ و ۲۰ دقیقه باعث مرگ موش شد. تمام علائم حیاتی موش ها به مدت ۶ ساعت زیر نظر گرفته شد که در این مدت مشاهده شد موش های مسموم تمایل بیشتری به آب پیدا کرده و از نظر رفتاری منزوی می شوند، نتایج به دست آمده در زمان ها و دماهای مختلف در جدول (۱) و نمودار (۱) آمده است.

انجام گرفت. سونیکیشن باعث تخریب دیواره های ناماتوسیت ها می شود. به منظور جدا کردن سم از دیواره های ناماتوسیت، محلول در سه دوره ۲۰ دقیقه ای در ۲۰۰۰۰g سانتریفیوژ شد که محلول رویی به دست آمده حاصل از سانتریفیوژ، سم موردنظر است. سم حاصل در میکروتیوپ های ۰/۵ ml تا روز تزریق در دمای ۲۰- درجه سانتی گراد نگهداری شد.

برای تعیین میزان غلظت پروتئین سم خام عروس دریایی *crambionella orsini* از روش Biuret استفاده شد. بدین منظور به میزان ۰/۱ ml از معرف پروتئینی (آلبومین)، محلول بیوره و نمونه مجهول را در هر لوله آزمایش ریخته و به میزان ۵ ml محلول بیوره به معرف پروتئینی و نمونه مجهول، اضافه شد. نمونه ها به مدت ۲۰ دقیقه انکوباته شد و بعد از گذشت ۲۰ دقیقه میزان جذب محلول ها در ۵۴۰ nm توسط اسپکتروفتومتر UV ثبت شد. واکنش بین مس موجود در محلول بیوره و پروتئین موجود در محلول باعث تولید رنگ آبی می شود. میزان شدت رنگ، نشانه ی اولیه، از میزان غلظت پروتئین ها است. هرچه میزان رنگ، به آبی پررنگ، نزدیکتر باشد، میزان غلظت پروتئین بیشتر است. از فرمول (۱) جهت محاسبه غلظت پروتئین مجهول استفاده شد.

(۱)

$$C = \frac{T}{S} \times 0/05$$

میزان غلظت پروتئین، T جذب نمونه مجهول، S جذب استاندارد و ۰/۰۵ غلظت استاندارد برای اندازه گیری میزان سمیت (LD ۵۰) سم عروس دریایی از روش Jung and Choi (۱۹۹۴) استفاده شد. در این آزمایش، ۵ mg سم خام را در ۵ ml آب مقطر حل کرده تا غلظت ۱۰۰۰ µg/ml به دست آید. سپس ۱۲ تزریق ۰/۵ ml با غلظت های ۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ میکروگرم در میلی لیتر به ۱۲ موش نر سوری بالغ ۱۸ تا

ناحیه زندگی می‌کند، استفاده می‌شود (2013) Kawabata *et al.*, در روش Bloom پیشنهاد شده، نماتوسیست‌ها را با همان آبی که عروس های دریایی در آن صید شده‌اند استخراج نماییم، زیرا عروس های دریایی با همان شرایط pH و شوری آبی که در آن زندگی می‌کنند سم خود را تولید کرده، باعث مسمومیت می‌شوند. روش Bloom به عنوان یک روش مقدماتی مؤثر و پاک در آماده سازی سم فعال نماتوسیست‌ها برای آنالیز آزمایشگاهی به کار می‌رود. دلیل استفاده از این روش ناپایداری دمایی سم استخراج شده از نماتوسیست است. در حین انجام آزمایش مشاهده شد که پس از هر بار فریز کردن یا در یخچال گذاشتن سم خام و استفاده دوباره از آن، تمام مواد فعال بیولوژیکی موجود در آن حتی در عرض یک روز، قدرت بیولوژیکی خود را از دست دادند. این نوع عملکرد در سم اکثر عروس های دریایی مشاهده شده است. این واکنش سم در برابر ذوب و انجماد ثابت کرد که این سم در حین فرایند خالص سازی بسیار ناپایدار است. با توجه به این نتایج، این طور استنباط شد که تمامی ترکیبات فعال که قابل حل در آب است و به وسیله آب استخراج شده‌اند، جز پلی پپتیدهای (پروتئین) ناپایدار محسوب می‌شوند.

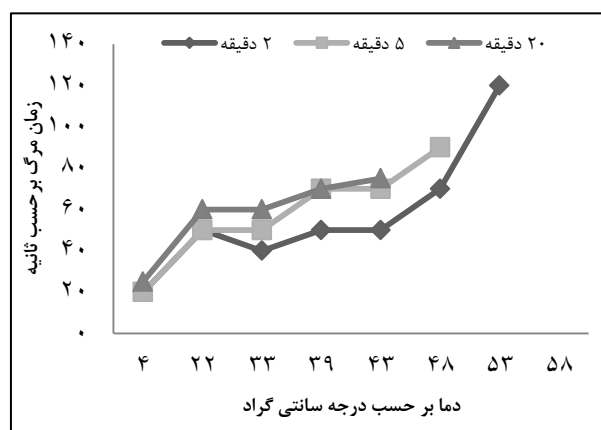
با توجه به نتایج به دست آمده مشاهده شد که این سم دارای اثرات همولیتیک، نورتوکسیک و سیتوتوکسیک است، بسیاری از سموم جانداران دارای ساختار پروتئینی بوده و با بالا رفتن دما، شاهد کاهش و یا از بین رفتن فعالیت بیولوژیکی سم در اثر تغییر و شکسته شدن ساختار آن‌ها می‌باشیم. با در نظر گرفتن اینکه، این سم نیز همانند سموم عروس های دریایی دیگر، دارای ساختار پروتئینی بوده و در دمای ۴۸ درجه سانتی‌گراد و بالاتر اثر سمیت خود را از دست می‌دهد، که این ممکن است به دلیل شکسته شدن و از بین رفتن ساختار چهارم پروتئین در اثر حرارت دادن باشد.

در دماهای ۳۹ و ۴۳ درجه سانتی‌گراد، موش‌های که سم ۲۰ دقیقه به آن‌ها تزریق شده بود به ترتیب بعد از ۸ و ۲۴ ساعت مردند.

جدول (۱) تأثیر تغییرات دمایی بر میزان کشندگی سم عروس

دریایی <i>Crambionella orsini</i>		
دما	۲ دقیقه	۲۰ دقیقه
	+	+
۲	+	+
	+	+
	+	+
	+	+
	-	+
	-	-

علائم گروه: (+) موش های مرده، (-) موش های زنده



شکل (۱) تأثیر گرما و زمان بر قدرت کشندگی سم عروس دریایی *Crambionella Orsini* بر روی موش

۴. بحث و نتیجه گیری

در مطالعات گذشته، جهت استخراج سم از نماتوسیست‌ها از حلال‌های آلی نظیر استون و اتانول، استفاده می‌شد زیرا تصور بر این بود که سم موجود در نماتوسیست‌ها ماهیت نا قطبی یا کم قطبی دارد. اما امروزه با شناخت ساختار شیمیایی سم عروس دریایی و با توجه به اینکه این سم یک پلی پپتید قطبی است، جهت استخراج آن از آبی که عروس دریایی در آن

می‌توان از آن به عنوان یک راه حل برای غیرفعال کردن این سم در هنگام گزش استفاده کرد. همچنین می‌توان از کیسه آب گرم برای تسکین درد، در هنگام گزش استفاده کرد.

منابع

- Anderson, P. A., & Bouchard, C. (2009). The regulation of cnidocytedischage. *Toxicon*, 54(8), 1046-1053.
- Bloom, D. A., Burnett, J. W., & Alderslade, P. (1998). Partial purification of box jellyfish (*Chironexfleckeri*) nematocyst venom isolated at the beachside. *Toxicon*, 36(8), 1075-1085.
- Carrette, T. J., Cullen, P., Little, M., Peiera, P. L., & Seymour, J. E. (2002). Temperature effects on box jellyfish venom: a possible treatment for envenomed patients?. *Medical journal of Australia*, 177(11/12), 654-656.
- Cegolon, L., Heymann, W. C., Lange, J. H., & Mastrangelo, G. (2013). Jellyfish stings and their management: A review. *Marine drugs*, 11(2), 523-550.
- Daryanabard, Gh. (2004). Mass production jellyfish species in *Crambionella orsini* the marine waters of Oman and the Persian Gulf. *Research and development* (61): 29-23
- Fenner, P. J. (1998). Dangers in the ocean: the traveler and marine envenomation. II. Marine vertebrates. *Journal of travel medicine*, 5(4), 213.
- Gusmani, L., Avian, M., Galil, B., Patriarca, P., & Rottini, G. (1997). Biologically active polypeptides in the venom of the jellyfish *Rhopilemanomadica*. *Toxicon*, 35(5), 637-648.
- Kawabata, T., Lindsay, D. J., Kitamura, M., Konishi, S., Nishikawa, J., Nishida, S., ... & Marino, A., Crupi, R., Rizzo, G., Morabito, R., Musci, G., & La Spada, G. (2007). The unusual toxicity and stability properties of crude venom from isolated nematocysts of Pelagianoctiluca (Cnidaria, Scyphozoa). *Cell. Mol. Biol*, 53.
- Mariottini, G. L. (2014). Hemolytic venoms from marine cnidarian jellyfish—an overview. *Journal of venom research*, 5, 22.
- سم عروس دریایی *Crambionella orsini* به گرما حساس بوده و با حرارت دادن اثر سمیت خود را از دست می‌دهد. طی مطالعه‌ای که توسط Mariottini در سال ۲۰۱۴ جهت بررسی تأثیر گرما بر روی سم عروس دریایی انجام داد، مشاهده کرد که با بالا رفتن دما اثر همولیتیک آن از بین می‌رود. بنابراین شاید بالا بردن دما درمان قطعی مسمومیت با این سم نباشد اما Mariottini, G. L., & Pane, L. (2010). Mediterranean jellyfish venoms: A review on scyphomedusae. *Marine Drugs*, 8(4), 1122-1152.
- Nagai, H. (2013). Evaluation of the bioactivities of water-soluble extracts from twelve deep-sea jellyfish species. *Fisheries Science*, 79(3), 487-494.
- Pereira, P., & Seymour, J. E. (2013). In vitro effects on human heart and skeletal cells of the venom from two cubozoans, *Chironexfleckeri* and *Carukiabarnesi*. *Toxicon*, 76, 310-315.
- scyphomedusae. *Marine Drugs*, 8(4), 1122-1152.
- Shkalim, V., Herscovici, Z., Amir, J., & Levy, Y. (2008). Systemic allergic reaction to tree processionary caterpillar in children. *Pediatric emergency care*, 24(4), 233-235.
- Šuput, D. (2009). In vivo effects of cnidarian toxins and venoms. *Toxicon*, 54(8), 1190-1200.
- Taylor, D. M., Ashby, K., & Winkel, K. D. (2002). An analysis of marine animal injuries presenting to emergency departments in stings. *Inflammation & allergy drug targets*, 10(5), 438.
- Tibballs, J. (2006). Australian venomous jellyfish, envenomation syndromes, toxins and therapy. *Toxicon*, 48(7), 830-859.
- Tibballs, J., Yanagihara, A. A., Turner, H. C., & Winkel, K. (2011). Immunological and toxinological responses to jellyfish
- Vera, C., Kolbach, M., Zegpi, M. S., Vera, F., & Lonza, J. P. (2004). [Jellyfish sting. An update]. *Revista médica de Chile*, 132(2), 233-241.
- Victoria, Australia. *Wilderness & environmental medicine*, 13(2), 106-112.
- Wang, T., Wen, X. J., Mei, X. B., Wang, Q. Q., He, Q., Zheng, J. M., ... & Zhang, L. M. (2013). Lipid peroxidation is another potential mechanism besides pore-formation underlying

White, J. (2010). Venomous animals: clinical toxinology. In *Molecular, Clinical and Environmental Toxicology* (pp. 233-291). Birkhäuser Basel.

Winter, K. L., Isbister, G. K., Seymour, J. E., & Hodgson, W. C. (2007). An in vivo examination of the stability of venom from the Australian box

jellyfish *Chironex fleckeri*. *Toxicon*, 49(6), 804-809.

Xiao, L., He, Q., Guo, Y., Zhang, J., Nie, F., Li, Y., & Zhang, L. (2009). *Cyanea capillata* tentacle-only extract as a potential alternative of nematocyst venom: Its cardiovascular toxicity and tolerance to isolation and purification procedures. *Toxicon*, 53(1), 146-152.

The effect of changes in temperature on the toxicity of jellyfish, *Crambionella orsini*

Niloofer Saki¹, Yadollah Nikpour Ghanavaty^{1*}, Ahmad Taghavi Moghadam², Kammal Ghanemi¹

1. Department of Marine Chemistry, Faculty of Marine Science and Technology, KHORAMSHAHR

2. Razi Vaccine and Serum Research Institute, Ahvaz

Abstract:

The aim of this study was to evaluate the effect of temperature changes to reduce toxicity of jellyfish *Crambionella orsini* venom. Venom extraction was done according to *Bloom* method. *Sonication* was used to break the wall of nematocysts capsule and then the resulting solution was centrifuged. To evaluate the effect of temperature on the venom, it was heated at different temperatures and then injected into *sori* mice. After catching jellyfish, *Crambionella orsini* from Arvand stream estuary edges of umbrellas and tentacles of jellyfish were separated and kept in water. LD50 of toxins were calculated by *Jung* and *Choi* method and statistical analysis to obtain minimal lethal dose of poison done by Excel 2007. The results showed that the venom of jellyfish *Crambionella orsini*, like venom of other animals is, based on a protein and that is sensitive to heat. This venom is disabled and lose their structure at 48 °C and its minimum lethal dose is 0.5 ml

Keywords: jellyfish *Crambionella orsini*, Arvand, extracting venom, cnidarian, *C. fleckeri*

Tab (1): The effect of changes in temperature on the lethal venom of jellyfish *Crambionella orsini*.

fig (1): the influence of heat and time-killing venom of jellyfish *Crambionella orsini* on mice).

*Corresponding Author, E-mail: nikpour.kmsu@gmail.com