

اثرات بیهوشی عصاره گیاهان سنبل‌الطیب (*Valerian officinalis*)، بادرنجبویه (*Melissa officinalis*)، خشخاش (*Papaver somniferum*) و شقایق (*Papaver bracteatum*) بر ماهی قرمز حوض (*Carassius auratus*)

سعید صدیق اعتقاد^{(۱)*}؛ سیاوش قوامی^(۲)؛ جاوید مرتضوی^(۳) و حمید میرزایی^(۳)

Saeed.sadigetegad@gmail.com

۱ و ۲- گروه بهداشت و بیماری‌های آبزیان، انجمن علمی دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تبریز

صندوق پستی: ۱۵۵-۵۱۷۴۵

۳ و ۴- دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تبریز صندوق پستی: ۱۵۵-۵۱۷۴۵

تاریخ پذیرش: فروردین ۱۳۸۷

تاریخ دریافت: شهریور ۱۳۸۶

چکیده

با توجه به گستردگی کاربرد بیهوشی در ماهیان و مراکز تحقیقی و پرورشی آبزیان و مشکلات داروهای مصرفی متداول، نیاز به داروهای بیهوشی مناسب، قابل دسترس و ارزان، ضروری به نظر می‌رسد. از این رو با تکیه بر سابقه مصرف گیاهان دارویی و مزایای استفاده از این مواد این تحقیق انجام گرفت. در این بررسی بعد از مطالعات اولیه، چهار گیاه ذیل تهیه، فرآوری و عصاره‌گیری شدند و در غلظت‌های مختلف آماده گردیدند. غلظت‌های ۲، ۳ و ۴ گرم در لیتر برای سنبل‌الطیب، ۵، ۱۰ و ۱۵ گرم در لیتر برای بادرنجبویه، ۰/۸۵، ۱/۶ و ۳/۲ گرم در لیتر برای خشخاش و ۰/۳، ۰/۶ و ۰/۹ گرم در لیتر برای شقایق تهیه گردیدند. در مرحله بعد ۶۰ عدد ماهی قرمز (*Carassius auratus*) در دامنه وزنی و طولی، ۰/۲±۷/۴۱ گرم و ۰/۱۱±۸/۴ سانتیمتر انتخاب و در شرایط آزمایشگاه با اکسیژن و درجه حرارت یکسان نگهداری شدند. سپس ماهی‌ها در ۴ گروه ۱۵ عددی و به ازای غلظت‌های مختلف هر دارو، گروه مورد نظر به ۳ زیر گروه ۵ عددی تقسیم‌بندی شده و تحت تأثیر دارو قرار گرفتند. در روند مطالعه تجربی، دو گیاه خشخاش و شقایق به دلیل عدم ظهور نتایج مورد انتظار از روند مطالعات آماری حذف گردیدند ولی همبستگی معنی‌داری بین مدت زمان لازم برای رسیدن به مرحله چهار بیهوشی و بازگشت از آن با غلظت‌های گیاه بادرنجبویه مشاهده شد ($P < 0/01$). از طرف دیگر مدت زمان لازم برای رسیدن به مرحله چهار بیهوشی و بازگشت از آن در غلظت‌های ۱۰ و ۱۵ گرم در لیتر بادرنجبویه بطور معنی‌دار کمتر از سنبل‌الطیب در غلظت‌های ۳ و ۴ گرم در لیتر برآورد شد ($P < 0/05$).

کلمات کلیدی: ماهی قرمز حوض، *Carassius auratus*، گیاهان دارویی، بیهوشی ماهی

مقدمه

بیهوشی ماهیان به منظور آرامش و کاهش استرس در هنگام حمل و نقل، عملیات تشخیصی، تکثیر مصنوعی، معاینات بهداشتی و هر عملیاتی که توأم با استرس و ایجاد درد باشد انجام می‌شود. در حال حاضر متداول‌ترین داروی بیهوشی در صنعت تکثیر و پرورش ماهی، تریکائین متان سولفانات با نام تجاری MS 222 است (پاپهن و همکاران، ۱۳۸۴)، این ماده نسبتاً گران قیمت بوده و اثرات کارسینوژنیک آن شناخته شده است همچنین دوره پرهیز از مصرف در این دارو حداقل ۲۱ روز می‌باشد (Pirhonen & Schreck, 2003)، البته از موادی چون Metomidat، 2-Phenoxyethanol، Quinaldine sulfat و Benzocaine hydrochloride نیز کمابیش در برخی مواقع، جهت انجام بیهوشی استفاده می‌گردد (Stickney, 2000). داروهای مذکور نیز نسبتاً گران قیمت بوده و امکان دسترسی آسان به آنها در تمامی کشورها وجود ندارد. همچنین این ترکیبات دارای برخی اثرات جانبی طولانی مدت نیز می‌باشند. لذا با توجه به گستردگی کاربرد بیهوشی در ماهیان و اهمیت آن در کارگاه‌های تکثیر و پرورش ماهی و مراکز تحقیقات آبیان، نیاز به داروهای بیهوشی مناسب و قابل دسترسی و ارزان احساس می‌شود. بر این اساس در سالهای اخیر تحقیقات وسیعی در زمینه انتخاب و عرضه محصولات بیهوشی صورت گرفته و پیشرفت‌های زیادی حاصل شده است (پاپهن و همکاران، ۱۳۸۴). از طرفی با توجه به غنای اکولوژی گیاهی کشور ایران و سابقه فرهنگی استفاده از گیاهان بومی و همچنین صرفه اقتصادی و عوارض جانبی کمتر این نوع مواد، گیاهان دارویی در اولویت اول مطالعات قرار دارند.

بر اساس مطالعات پیشین، گیاهان تیره سنبل‌الطیب (*Valerian*)، نعناع (*Mellisa*) و خشخاش (*Papaver*) اثرات تضعیفی بر روی سیستم عصبی مرکزی دارند (خضری، ۱۳۸۱؛ Said et al., 2002). لذا این گیاهان بعنوان محور بررسی‌ها قرار گرفته‌اند. همچنین ماهی قرمز (*Carassius auratus*) بدلیل مقاوم بودن و تشابه زیاد بافتی، تشریحی و فیزیولوژیک به دیگر گونه‌های خانواده کپور ماهیان، بعنوان یک مدل آزمایشگاهی انتخاب گردید.

طبق یافته‌های Yuan و همکاران در سال ۲۰۰۴، عصاره سنبل‌الطیب خصوصاً اسید والرینیک موجود در آن، باعث تعدیل گاما آمینو بوتیریک اسید (GABA) در مغز موش صحرایی می‌شود لذا استفاده از این ماده بعنوان یک داروی کمکی، قبل از

جراحی پیشنهاد گردیده است. طبق یافته‌های Graham و Johnston در سال ۲۰۰۳، از سنبل‌الطیب بعنوان والیوم گیاهی یاد شده و اثرات تسکین عضلانی یکی از ترکیبات والرین افشینالیس (*Borneol*) اثبات گردیده است. در تحقیقی دیگر که توسط Komori و همکاران که در سال ۲۰۰۶ انجام گرفت، تأثیرات بوییدن گیاه مذکور در بهبود بیماریهای خواب مشخص گردیده است. مطالعه دیگری که توسط Mardera و همکاران در سال ۲۰۰۳ صورت گرفت، تأثیرات بهبود خواب، توسط این گیاه در موش‌های صحرایی را ثابت کرد. بادرنجبویه (*Melissa officinalis*) نیز در تحقیقاتی جداگانه بصورت نه چندان گسترده مورد مطالعه قرار گرفته است. در سال ۲۰۰۳ در تحقیقی که توسط Akhondzadeh و همکاران انجام گردید، تأثیرات گیاه مذکور بر سیستم عصبی مرکزی، خصوصاً در درمان آلزایمر مشخص گردیده است و نیز در تحقیقی دیگر که در سال ۲۰۰۰ توسط Wake و همکاران انجام یافت، تأثیرات عصاره این گیاه بر گیرنده‌های استیل‌کولینی اثبات گردیده است. خانواده شقایق نیز با اثر بر گیرنده‌های اپیوئیدی از جمله δ ، μ ، κ و ORL-1 بر روی مهره‌داران خصوصاً پستانداران اثرات تضعیفی خود را اعمال می‌کنند (McCurdy & Stephen, 2005).

قابل ذکر است که استفاده از داروهای بیهوشی و روشهای غیر دارویی از گذشته مکرراً در بیهوشی آبیان استفاده می‌گردید و همچنان ادامه دارد (Yuan & Pirhonen & Schreck, 2003; et al., 2004) ولی هیچگونه گزارشی مبنی بر استفاده از گیاهان دارویی استفاده شده در تحقیق حاضر، در امر بیهوشی آبیان یافت نشد. در تحقیق حاضر اثرات بیهوشی عصاره گیاهان سنبل‌الطیب (*Valerian officinalis*)، بادرنجبویه (*Melissa officinalis*)، خشخاش (*Papaver samniferum*) و شقایق (*Papaver bracteatum*) بر ماهی قرمز حوض (*Carassius auratus*) مقایسه شد.

مواد و روش کار

گیاهان سنبل‌الطیب (*Valerian officinalis*)، بادرنجبویه (*Melissa officinalis*)، خشخاش (*Papaver samniferum*) و شقایق (*Papaver bracteatum*) از مناطق میشو، مغان و حسن‌بیگلر در آذربایجان تهیه و مورد تأیید دانشکده کشاورزی

ماهی‌ها در شرایط آزمایشگاه با هوادهی و درجه حرارت یکسان (۲۱ درجه سانتیگراد) و pH حدود ۶/۸ تا ۷/۵ در ظروف مجزا تحت تاثیر غلظت‌های تهیه شده از گیاهان قرار گرفتند. بعد از زمان گیری و ثبت مشاهدات ماهیان بیهوش سریعاً به آکواریوم احیا با درجه حرارت ثابت و اکسیژن اشباع انتقال داده شدند. مدت زمان احیا نیز در جدول‌های مخصوص ثبت گردید. شایان ذکر است که جهت ثبت مراحل مختلف بیهوشی و احیا از پروتکل McFarland Veterinary Anesthesia استفاده گردید (Thurmon *et al.*, 1996).

جهت انجام عملیات آماری از نرم افزار SPSS 13 استفاده گردید. از روش Correlation دو دامنه جهت بررسی معنی‌دار بودن بین غلظت مصرفی، مراحل بیهوشی و احیا و از همبستگی خطی جهت تعیین تابع مدت زمان لازم برای بیهوشی و احیا با غلظت استفاده گردید. از ANOVA یکطرفه جهت بررسی قدرت بیهوش‌کنندگی انواع مختلف عصاره‌های گیاهی مورد مطالعه استفاده گردید. مقایسه تاثیر غلظت‌های مختلف عصاره‌های گیاهی مورد مطالعه بر مرحله چهار بیهوشی و بازگشت از بیهوشی از T test استفاده گردید. تمامی نمودارها توسط نرم افزار مذکور رسم و ارائه شد (میرزایی، ۱۳۸۵).

دانشگاه آزاد تبریز قرار گرفت. قسمتهای مورد استفاده گیاه جداسازی و در سایه و دمای ۳۰ تا ۳۵ درجه سانتیگراد خشک گردید (جدول ۱). بعد از خشک شدن بطور متوسط حدود ۸۰ درصد وزن گیاه کاهش یافته و اجزاء باقی مانده وزنی معادل ۲۰ درصد وزن اولیه را دارا بودند. نمونه‌ها سپس در آسیاب پودر شده و جهت عملیات بعدی در دمای ۲۰- درجه سانتیگراد نگهداری شدند.

در مرحله بعد ۶۰ عدد ماهی قرمز در دامنه وزنی و طولی، $7/41 \pm 0/7$ گرم و $8/4 \pm 0/11$ سانتیمتر در ۴ گروه ۱۵ عددی و به ازای غلظت‌های مختلف هر گیاه، هر گروه به ۳ زیر گروه ۵ عددی تقسیم‌بندی شدند و به مدت یک هفته جهت یکسان‌سازی شرایط محیطی در یک آکواریوم نگهداری شدند. سپس عصاره‌گیری از گیاهان به روش ماسراسیون در ۴۰ درجه سانتیگراد و در مدت ۲۴ ساعت با ۴ بار تکرار انجام شد (دستمالچی، ۱۳۸۵; Bisset & Wichtl, 2001) و غلظت‌های مختلف تهیه گردید (جدول ۱).

جدول ۱: اجزای جدا شده از گیاهان و غلظت‌های تهیه شده از آنها بر حسب گرم در لیتر

گیاه	اجزای جدا شده	غلظت (گرم در لیتر)		
سنبل‌الطیب (<i>Valerian officinalis</i>)	ریشه‌های افشان و ریزوم‌ها	۲	۳	۴
بادرنجبویه× (<i>Melissa officinalis</i>)	برگ و سرشاخه‌های جوان	۵	۱۰	۱۵
خشخاش (<i>Papaver somniferum</i>)	کپسول	۰/۸۵	۱/۶	۳/۲
شقایق (<i>Papaver bracteatum</i>)	گلبرگ	۰/۳	۰/۶	۰/۹

* در این گیاه دانه‌ها نیز خاصیت دارویی دارند ولی بدلیل روغنی بودن دانه‌های گیاه، از استفاده آنها صرف نظر گردید.

نتایج

نتایج اولیه حاکی از این مطلب بودند که عصاره گیاهی سنبل الطیب و بادرنجبویه دارای اثرات بیهوش کنندگی بوده ولی در رابطه با خشخاش و شقایق اثرات مذکور مشاهده نشد و هیچ یک از غلظت‌های تهیه شده از آنها در مقایسه با غلظت‌های متداول مصرفی، اثرات مطلوبی از خود نشان ندادند. بنابراین، خشخاش و شقایق از روند مطالعات آماری حذف گردیدند.

نمودارهای ۱ و ۲ بترتیب زمان مورد نیاز برای رسیدن به مرحله چهار بیهوشی و بازگشت از بیهوشی را در دو گیاه سنبل الطیب و بادرنجبویه با توجه به غلظت‌های مورد استفاده نشان می‌دهد.

براساس آزمون همبستگی پیرسون بین غلظت‌های مختلف بادرنجبویه و مدت زمان لازم برای رسیدن به مرحله چهار بیهوشی و احیا ماهی قرمز ارتباط معنی‌داری وجود دارد ($P < 0/01$). رابطه رگرسیون خطی میانگین مدت زمان ایجاد بیهوشی توسط سنبل الطیب و بادرنجبویه بترتیب بصورت زیر بود:

غلظت سنبل الطیب $\times 0/56 - 13/56 =$ میانگین مدت زمان بیهوشی

غلظت بادرنجبویه $\times 0/83 - 16/58 =$ میانگین مدت زمان بیهوشی

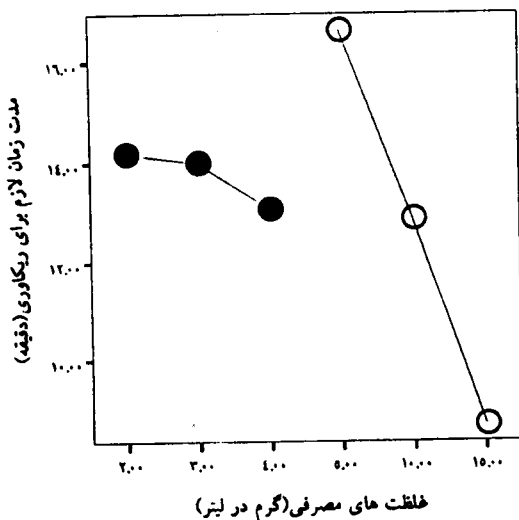
رابطه رگرسیون خطی میانگین مدت زمان بازگشت از بیهوشی به صورت زیر بود:

غلظت سنبل الطیب $\times 0/56 - 15/44 =$ میانگین مدت زمان احیا

غلظت بادرنجبویه $\times 0/79 - 20/67 =$ میانگین مدت زمان احیا.

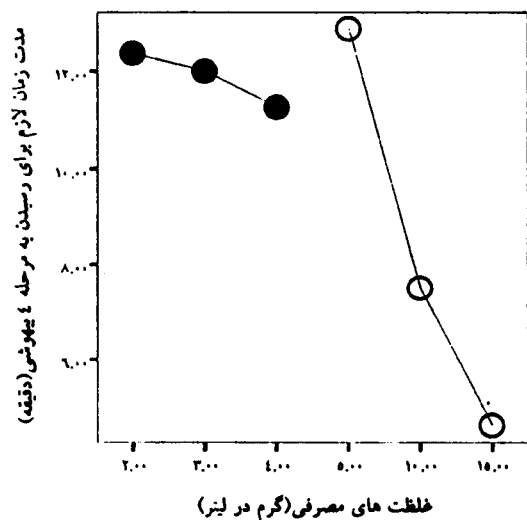
براساس آزمون T test، میانگین مدت زمان رسیدن به مرحله چهار بیهوشی و بازگشت از آن، در غلظت‌های کم (۲ و ۵ گرم در لیتر) سنبل الطیب و بادرنجبویه رابطه معنی‌داری مشاهده نشد ($P \geq 0/05$). ولی در مورد غلظت‌های متوسط (۳ و ۱۰ گرم در لیتر) میانگین مدت زمان رسیدن به مرحله چهار بیهوشی در گیاه بادرنجبویه به صورت معنی‌داری کمتر از سنبل الطیب بود ($P < 0/05$). همچنین در مورد غلظت‌های نهایی (۴ و ۱۵ گرم در لیتر) نیز کاهش میانگین مدت زمان بیهوشی و احیا در گیاه مذکور بصورت بسیار معنی‌داری مشهود بود ($P < 0/01$).

شایان ذکر است در روند مطالعات، علایم تشنجات زود گذر در تمام غلظت‌های مصرفی بادرنجبویه و در فواصل زمانی مختلف مشاهده گردید.



نمودار ۲: مدت زمان لازم جهت احیا ماهی قرمز در غلظت‌های

مختلف دو گیاه سنبل الطیب ● و بادرنجبویه ○



نمودار ۱: مدت زمان لازم جهت رسیدن به مرحله چهار

بیهوشی در ماهی قرمز در غلظت‌های مختلف

دو گیاه سنبل الطیب ● و بادرنجبویه ○

بحث

براساس نتایج به دست آمده از تحقیق حاضر و مطالعات گذشته، سنبل‌الطیب اثر تضعیفی بر روی سیستم عصبی مرکزی دارد. علائم بالینی این عصاره به تاثیرات مواد مؤثره گیاه، بر فعالیت گابا (GABA) و گیرنده‌های آن وابسته است. براساس یافته‌های Yuan و همکاران در سال ۲۰۰۴، والرین و اسید والرینیک می‌تواند با گیرنده‌های گابا - ای (GABA_A) باند شده و اثرات تضعیفی خود را بر سیستم عصبی مرکزی اعمال کند. همچنین برخی از ترکیبات والرین، با مهار آنزیم گابا - آز (GABAase) از کاتابولیسم منطقه‌ای GABA جلوگیری کرده و باعث افزایش تراکم GABA در سیستم عصبی مرکزی و به دنبال آن تشدید عملکرد تضعیفی می‌گردد. گفتنی است برخی از ترکیبات سنبل‌الطیب خاصیت گابا-ارژیک (GABAergic) داشته و با این عمل نیز باعث تقویت اثرات مذکور می‌گردند (Yuan et al.; Mardera et al., 2004; Komori et al., 2006; al., 2003). ترکیبات دیگر موجود در این گیاه نیز شامل اسید والرینیک و ایزو والرینیک اسید، کتون‌ها (والرانون)، الکل‌ها (والرینول، مالیول)، آلدئیدها (والرینال) و برخی از ترکیبات ناشناخته دیگر می‌توانند باعث تشدید عملکرد همدیگر شوند (Graham & Johnstone, 2003). در کروماتوگرافی لایه نازک عصاره سنبل‌الطیب، بر روی ژل سیلیکا که توسط Graham و Jahnstone در سال ۲۰۰۳ انجام گردیده است، بیش از ۴۵۰ فراکسیون تأثیرگذار در عملکرد GABA نسبت به گیرنده‌های گابا- ای (GABA_A) و گابا - سی (GABA_C) شناسایی شده است. همچنین طی تحقیقاتی که توسط همین محققان منتشر گردید از برونشول بعنوان یکی از ترکیبات سنبل‌الطیب، با اثراتی در حدود ۶ برابر قوی‌تر از دیازپام یاد شده است. بطور کلی مکانیسم عمل در این گیاه، بسیار شبیه به بنزودیازپین‌ها می‌باشد (فقیهی، ۱۳۸۳؛ Graham & Jonestone, 2003).

با توجه به شکل ۱ با افزایش غلظت دارو مدت زمان رسیدن به مرحله چهار بیهوشی کاهش می‌یابد. این تأثیر با توجه به عملکرد آگونیستی والرین کاملاً توجیه پذیر بوده و با

افزایش غلظت، اثر تضعیفی بر سیستم عصبی مرکزی و عمل آگونیستی تشدید می‌یابد (Yuan et al., 2004).

در مرحله بازگشت از بیهوشی، با وجود کاهش زمان احیای طی افزایش غلظت عصاره مصرفی، با توجه به آنالیز همبستگی خطی در می‌یابیم که از نظر زمانی، مدت زمان احیا در سطح بسیار بالاتری از زمان مورد نیاز برای ایجاد مرحله چهار بی‌هوشی در هر غلظت قرار دارد، لذا با توجه به این مطلب عملکرد مشاهده شده کاملاً طبیعی بنظر می‌رسد.

طبق مطالعه Akhondzadeh و همکاران در سال ۲۰۰۳، بادرنجبویه گیرنده‌های استیل کولینی مغز را حساس کرده و از طرف دیگر باعث تحریک تولید استیل کولین و مهار کولین استراز می‌گردد. همچنین Wake و همکاران در سال ۲۰۰۰ نیز اعلام نمودند که بادرنجبویه بصورت جانبی می‌تواند برگیرنده‌های نیکوتینی و موسکارینی اعمال اثر نماید. با توجه به تحریکی بودن گیرنده‌های مذکور (فقیهی، ۱۳۸۳) و همچنین مشاهده تشنجات طی فرآیند آزمایش در ماهی‌های تحت مطالعه تصور می‌شود که بیهوشی حاصل، نتیجه تحریک مکرر گیرنده‌های عصبی بوده و هیپرپولاریزاسیون مکرر باعث خستگی عصبی شده و بعد از فرآیند تشنج ایجاد علائم بیهوشی می‌نماید.

با توجه به نمودار ۱ مشخص می‌شود که با افزایش غلظت عصاره بادرنجبویه، مدت زمان هوشیاری کاهش پیدا می‌کند و با هر افزایش در غلظت، کاهش دفعه‌ای زمان ظهور فاکتورهای مورد بررسی شامل علائم تشنج و بیهوشی مشاهده می‌شود که گمان می‌رود همگی ناشی از تکرر هیپرپولاریزاسیون عصبی باشد.

Xia و همکاران ۱۹۹۶ اعلام کردند که علاوه بر کاهش تعداد گیرنده‌های اپیوئیدی در حیواناتی چون ماهی‌ها، ساختمان این گیرنده‌ها نیز دچار تغییر می‌گردد و احتمالاً عدم اثر قابل مشاهده توسط عصاره گیاهان خشخاش و شقایق به همین دلیل بوده است. با مقایسه سنبل‌الطیب و بادرنجبویه از نظر کاربردی و با توجه به T test انجام شده می‌توان نتیجه گرفت که در غلظت کم هر دو گیاه تفاوت معنی‌داری نداشته و عملکرد تقریباً یکسان دارند. ولی هر چه قدر به غلظت‌های بالاتر نزدیک می‌شویم روند

- randomised, placebo controlled trial. *Neurol Neurosurg Psychiatry*. Vol. 74, pp.863-866.
- Bisset, N.G. and Wichtl, M. , 2001.** Herbal drugs and phytopharmaceuticals. Second Edition. Medpharm Scientific Publishers. pp.24, 329, 513, 420.
- Graham, A.R. and Johnston, H., 2003.** Dietary chemicals and brain function. *Journal & Proceedings of the Royal Society of New South Wales*. Vol. 135, pp.57-71.
- Komori, T. ; Matsumoto, T. ; Motomura, E. and Shiroyama, T. , 2006.** The sleep-enhancing effect valerian inhalation and sleep-shortening effect of lemon inhalation. *Chemical Senses*. Vol. 31, No. 8, pp.731-737.
- Mardera, M. ; Violab, H. ; Wasowska, C. ; Ferna'ndeza, N. ; Medinab, H. ; Alejandro, C. and Paladinia, S. , 2003.** 6-Methylapigenin and hesperidin: New valeriana flavonoids with activity on the CNS. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*. Vol. 75, pp.537-545.
- McCurdy, C.R. and Stephen, S., 2005.** Analgesic substances derived from natural products (natureceuticals), Scully a, *Life Sciences*. Vol. 78, pp.476-484.
- Pirhonen, J. and Schreck, C.B. , 2003.** Effects of anesthesia with MS-222, clove oil and CO2 on feed intake and plasma cortisol in steelhead trout (*Oncorhynchus mykiss*), *Aquaculture Journal*. Vol. 220, pp.507-514.
- Said, O. ; Khalil, K. ; Fulder, S. and Azaizeh, H. , 2002.** Ethnopharmacological survey of medicinal herbs in Israel the Golan Heights and the West
- معنی‌دار افزایش می‌یابد به طوری که مدت زمان احیا و رسیدن به مرحله چهار بیهوشی در بادرنجبویه به مقدار معنی‌داری کمتر از سنبل‌الطیب می‌باشد.
- با این وجود به دلیل مشاهده تشنجات ایجاد شده توسط بادرنجبویه و همچنین گستره تغییرات زمانی وسیع، استفاده از این گیاه پیشنهاد نمی‌گردد ولی سنبل‌الطیب به دلیل عملکرد قابل توجه و بدون اثرات جانبی جهت استفاده قبل از جراحی و به عنوان کمک بیهوشی در حیوانات مختلف و همچنین استفاده در بیهوشی آبزیان پیشنهاد می‌گردد. بدیهی است مطالعات بیشتر در این زمینه راهکارهای جدیدتری را پیش روی محققان قرار خواهد داد.
- ### منابع
- پاپهن، ا.؛ پیغان، ر. و مدرسی، ش.، ۱۳۸۴.** بررسی تغییرات الکتروکاردیوگرافیک بیهوشی با کتامین در ماهی کپور علفخوار. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۶۰، شماره ۱، صفحات ۵۹ تا ۶۴.
- خضری، س.ش.، ۱۳۸۱.** فرهنگ گیاهان دارویی. انتشارات سنج. ۲۵۶ صفحه.
- دستمالچی، ف.، ۱۳۸۵.** مطالعه اثرات بالینی و هیستوپاتولوژیکی عصاره گیاهی *Phlomis tuberosa* بعد از ترومای جراحی پوست در خرگوش. پایان‌نامه مقطع دکترای حرفه‌ای دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تبریز، ۳۷ صفحه.
- فقیهی، س.م.، ۱۳۸۳.** مبانی فارماکولوژی دامپزشکی. جلد ۱. انتشارات جنگل. ۶۴ صفحه.
- میرزایی، ح.، ۱۳۸۵.** روش تحقیق در علوم دامی و دامپزشکی. انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی تبریز. ۲۵۶ صفحه.
- Akhondzadeh, S. ; Noroozian, M. ; Mohammadi, M. ; Ohadinia, S. ; Jamshidi, H.A. and Khani, K. , 2003.** *Melissa officinalis* extract in the treatment of patients with mild to moderate Alzheimer's disease: a double blind,

- Bank region. *Journal of Ethnopharmacology*. Vol. 83, pp.251-264.
- Stickney, R.R. , 2000. *Encyclopedia of Aquaculture*. A Wiley-Interscience Publication. pp.34-37.
- Thurmon, J.C. ; Tranqnilli, W.J. and Benson, G.J., 1996. *Lumb & Jones Veterinary Anesthesia*. Third Edition. Williams & Wilkins Publisher, USA. pp.686-690.
- Wake, G. ; Court, J. ; Pickering, A. ; Lewis, R. ; Wilkins, R. and Perry, E. , 2000. CNS acetylcholine receptor activity in European medicinal plants traditionally used to improve failing memory, *Journal of Ethnopharmacology*. Vol. 69, pp.105-114.
- Xia, L. ; Duane, E. ; Keith, J. and Christopher, J. , 1996. Evans Mu Opioid Receptor-Like Sequences Are Present throughout Vertebrate Evolution. *Journal of Molecular Evolution*. Vol. 43, No. 3, pp.179-184.
- Yuan, CH.S. ; Mehendale, S. ; Xiao, Y. ; Aung, H.H.; Xie, J.T. and Michael, K. , 2004. The Gamma-Aminobutyric Acidergic effects of Valerian and Valerenic Acid on rat Brainstem Neuronal Activity. *International Bibliographic Information on Dietary Supplements*. Vol. 43, No. 2, pp.353-358.

**Comparative survey on anesthetizing effects of medicinal herbs
Valerian officinalis, *Melissa officinalis*, *Papaver somniferum*, and
Papaver bracteatum on gold fish (*Carassius auratus*)**

Sadigh Eteghad S.^{(1)*} ; Ghavami S.⁽²⁾ ; Mortazavi J.⁽³⁾ and Mirzayi H.⁽⁴⁾

Saeed.sadigetegad@gmail.com

1, 2 - Scientific Club of Islamic Azad University, P.O.Box: 51745-155 Tabriz, Iran

3, 4 - Faculty of Veterinary Medicine, Islamic Azad University, P.O.Box: 51745-155
Tabriz, Iran

Received: September 2007

Accepted: April 2008

Keyword: Gold Fish, *Carassius auratus*, Herbal drugs, Anesthesia

Abstract

Anesthetic drugs are widely used aquaculture farms and can create consumption problems for humans, so there is a great need to safer drugs. With regard to long record of herbal drugs consumption in Iran and their benefits, we survey the possibility of using *Valerian officinalis*, *Melissa officinalis*, *Papaver somniferum*, and *Papaver bracteatum* as fish anesthetic. We provided, processed, and made consistent extractions of *Valerian officinalis* (2, 3 4g/lit), *Melissa officinalis* (5, 10, 15g/lit), *Papaver somniferum* (0.85, 1.6, 3.2g/lit) and *Papaver bracteatum* (0.3, 0.6, 0.9g/lit). We selected 60 goldfish *Carassius auratus* in the weight range of 7.41 ± 0.2 g, and the length range of 8.4 ± 0.11 cm and kept them in laboratory conditions under the same oxygen and temperature. The fish were divided into four groups each containing 15 fish and further into three subgroups of five fish each. During the experiments, two herbs *Parpaver somniferum* and *Papaver bracteatum* were eliminated from statistical analysis because of biased results. We found a significant correlation between the required time to reach level 4 of anesthesia and recovery using *Melissa officinalis* ($P < 0.01$). The required time to reach the level 4 of anesthesia and recovery using 10 and 15g/lit dosages of *Melissa officinalis* was significantly lower than 3 and 4g/lit dosages of *Valerian officinalis* ($P < 0.05$).

* Corresponding author