



مقایسه اثر اسانس آویشن و اسطوخودوس در تصفیه آب آشامیدنی

فریبا نقی پور* ۱، بهاره صحرائیان ۲، شکوفه صحرائیان ۳، محمد حسین حداد خداپرست ۴

دانشکده کشاورزی گروه علوم و صنایع غذایی دانشگاه فردوسی مشهد

*فریبا نقی پور، مشهد-بلوار شهید کلاتری-مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی بخش صنایع

غذایی Fariba_naghipoor@yahoo.com

چکیده

هدف از انجام این تحقیق بررسی اثرش حاصل از دو گیاه آویشن (*Thymus vulgaris*) و

اسطوخودوس (*Lavandula*) بر روی میکروارگانیسم بیماری زای اشرشیاکلی موجود در آب آشامیدنی به منظور تصفیه میکروبی آن می باشد. میزان کمترین غلظت کشنده این اسانس ها تعیین شد. برای این منظور ۶ سطح غلظت از این دو اسانس شامل ۱۲۵ppm، ۲۵۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰، ۴۰۰۰ انتخاب گردید. جهت کشت میکروبی از محیط های کشت ائورزین متیلن بلو و نوترینت برات استفاده گردید. نتایج حاصل از این آزمایشات نشان داد که کمترین غلظت باکتری کشی اسانس آویشن بر روی اشرشیاکلی ۲۵۰ ppm و برای اسطوخودوس این مقدار ppm ۵۰۰ می باشد.

واژگان کلیدی: آویشن - اسطوخودوس - تصفیه آب - اشرشیا کلی

مقدمه

امروزه حفظ منابع آب، یعنی حیاتی ترین ماده ای که بشر به آن نیاز دارد بطور فزاینده ای مورد توجه مجامع مختلف بین المللی قرار گرفته است. رشد روزافزون جمعیت و در نتیجه بهره برداری بیش از حد از منابع محدود آب از یک طرف و آلوده شدن آنها به سبب فعالیتهای گوناگون زیستی، کشاورزی و صنعتی بشر از طرف دیگر همگی دست به دست همدیگر داده و زنگ خطر بحران آب را در سالهای آینده به صدا در آورده است (احمد ابریشم چی، ۱۳۷۴). تحولاتی که در چند سال اخیر موجب پیشرفت تکنولوژی تصفیه آب و افزایش کیفیت آب آشامیدنی شده است بشرح ذیل می باشد حذف مرحله کلر زنی در ابتدای تصفیه خانه (استفاده از کلر فقط در آخرین مرحله تصفیه برای بهره برداری از کلر باقی مانده در شبکه) استفاده از ازن و پرتودهی فرابنفش در مراحل مختلف تصفیه. استفاده بیشتر از سیستم ازن، بویژه استفاده از اکسیژن برای تغذیه دستگاه و بهره گیری از برق با فرکانس متوسط، باعث شده تا غلظت ازن بالا رفته و در نتیجه طراحی دستگاههای تولید ازن کوچکتر شود که نهایتا منجر به کاهش سرمایه گذاری اولیه برای تصفیه بروش ازن می گردد. تصفیه آب به کمک گیاهان دارویی که در این مطالعه اثر ضد میکروبی دو گیاه آویشن و اسطوخودوس

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم و صنایع غذایی دانشگاه فردوسی مشهد

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد گروه علوم و صنایع غذایی دانشگاه فردوسی مشهد

^۳ دانشجوی کارشناسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی شیراز

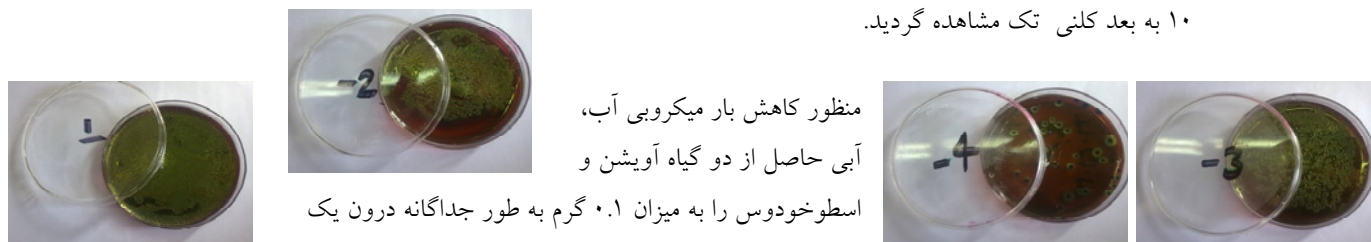
^۴ عضو هیات علمی گروه علوم و صنایع غذایی دانشگاه فردوسی مشهد

بر میکروارگانسیم اشرشیاکلی مورد بررسی قرار گرفت. این باکتری در روده بعد از Bifidbacterium و Bacteriodes بالاترین

تعداد را دارا می باشد حضور باکتری های اشرشیاکلی در مواد غذایی نامطلوب می باشد، زیرا در صورت وجود در مواد خوراکی همواره خطر آلودگی آنها به میکروب های روده ای بیماری زا نیز وجود دارد از این جهت برای تعیین کیفیت بهداشتی مواد غذایی، به خصوص شیر و آب، اشرشیاکلی به عنوان شاخص بهداشتی پیشنهاد شده است (فریزیر، ۱۹۹۰). باکتری های اشرشیاکلی یکی از مهمترین باکتری های عفونت زا و مسمومیت زا می باشند این باکتری ها عامل گاستروآنتریت، عفونت خونی، عفونت دستگاه اداری و منزیت می باشد (سید علی مرتضوی، ۱۳۸۸) لازم به ذکر است گیاه آویشن شامل ترکیبات مهمی چون تیمول، کارواکرول، پاراسیمول، تانن، فلاونوئید، ساپونین می باشد و گیاه اسطوخودوس شامل ترکیبات مهمی چون استات لینالیل، اسید بوتریک، اسید پروپیونیک و اسید والریک است (برت، ۲۰۰۳).

مواد و روش ها

به منظور جداسازی باکتریهای اشرشیاکلی آب چاه را به عنوان نمونه مورد بررسی بر گزیدیم. و رقت های 10^{-3} ، 10^{-4} ، 10^{-5} ، 10^{-6} ، تهیه نمودیم. اختصاصی ترین محیط جهت کشت این باکتری EMB (ائوزین متیلن بلو) می باشد، به منظور انجام آزمایش مورد نظر میزان ۳۶ گرم از محیط کشت خشک را در ۱ لیتر آب مقطر به کمک حرارت حل می کنیم و سپس در اتوکلاو استریل می کنیم. بعد از طی مرحله ی استریل شدن محیط کشت را درون پلیت ها می ریزیم. و پس از کشت سطحی از رقت های تهیه شده به مدت ۲۴ ساعت درون انکوباتور می گذاریم. همانگونه که انتظار داشتیم، اشرشیا کلی بر روی محیط کشت ایجاد کلنی هایی با جلای فلزی می نماید و به همان نسبت که رقت ها افزایش می یابد تعداد کلنی ها کاهش یافت و از رقت 10^{-4} به بعد کلنی تک مشاهده گردید.



منظور کاهش بار میکروبی آب، آبی حاصل از دو گیاه آویشن و

اسطوخودوس را به میزان ۰.۱ گرم به طور جداگانه درون یک آزمایش ریخته و میزان ۱۰ سی سی آب مقطر به آنها می افزاییم.

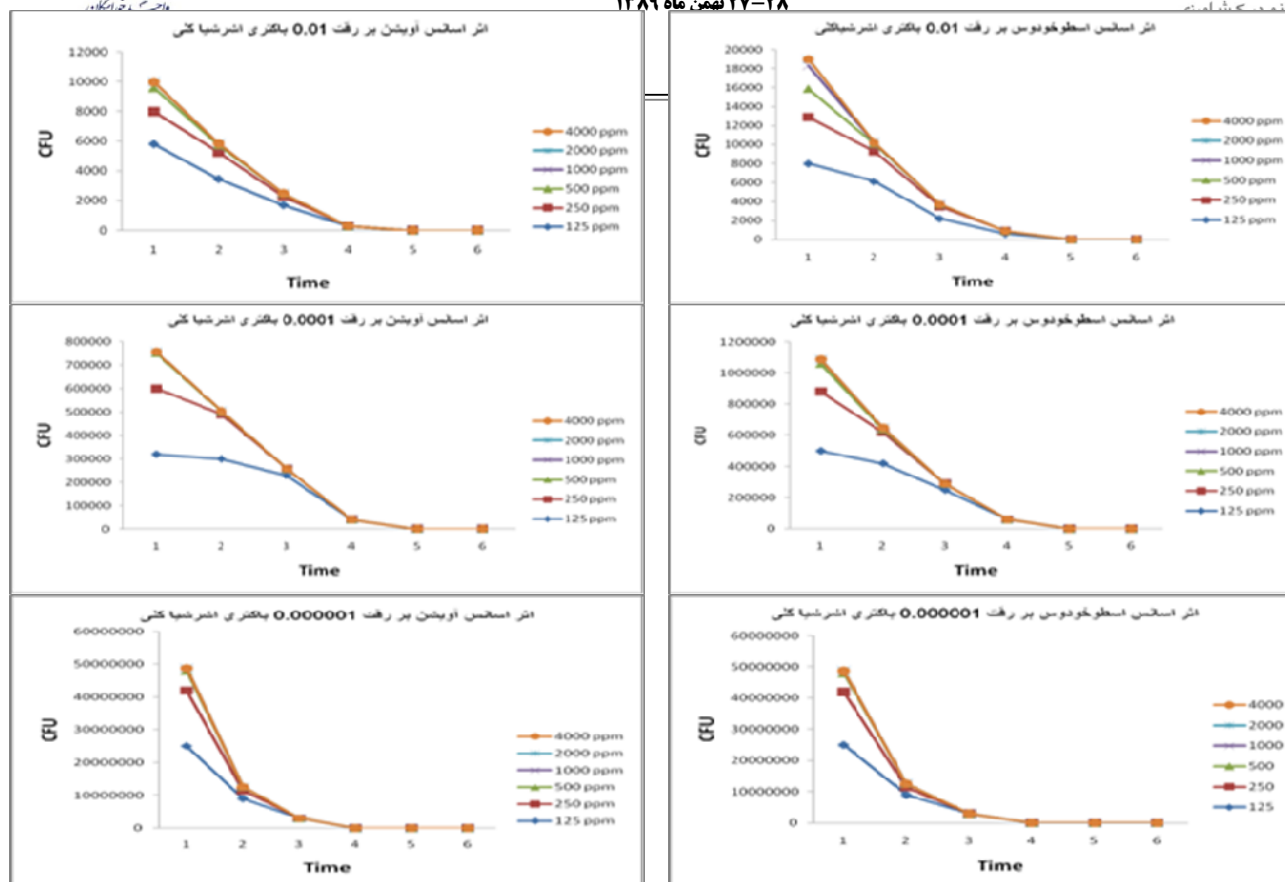
لوله

در واقع هر یک از این لوله های آزمایش حاوی غلظت ۱۰۰۰ ppm از هر یک از اسانسها می باشد در مرحله بعد میزان ۱.25، ۲.۵، ۵، ۱۰، ۲۰ و ۴۰ سی سی از محتوی هر یک از لوله ها را با استفاده از پیپت های استریل به ۱۰ سی سی محیط کشت نوترینت برات که از قبل آماده شده منتقل می نماییم به ترتیب غلظت های ۱۲۵ ppm، ۲۵۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰، ۴۰۰۰ تهیه می گردد بعد از این مرحله با استفاده از کشت خالص اشرشیاکلی رقت های 10^{-1} ، $10^{-0.1}$ ، $10^{-0.01}$ را تهیه نموده و به هر یک از لوله های حاوی نوترینت برات و اسانس ها با غلظت های ذکر شده اضافه می نماییم آنگاه با فاصله زمانی دو ساعته یک سی سی از محتوی هر یک از لوله های آزمایش را به محیط های جامد ائوزین متیلن بلو می افزاییم و درون انکوباتور قرار می دهیم و ۲۴ ساعت بعد کلنی های موجود در هر پلیت را با توجه به بازه زمانی کشت داده شده شمارش می کنیم.



نتایج و بحث

با استفاده از این روش آزمایش اگر تعداد کلنی های رشد کرده بر روی سطح پلیت کمتر از ۱۰ تا ۱۵ عدد باشد اسانس در آن غلظت بر روی میکروارگانیزم ها اثر بازدارندگی داشته است. تعداد بیشتر کلنی نشانه عدم بازدارندگی است.



در غلظت کشنده هیچ میکروارگانیسمی رشد نمی کند. همانطور که مشاهده می شود غلظت ۲۰۰۰ و ۴۰۰۰ ppm از دو اسانس مورد



نظر اثر کشندگی بروی اشرشیاکلی دارد. البته شایان ذکر است با در نظر گرفتن یک بازه زمانی معین اثر کشندگی این دو اسانس در دوزهای پایین تر با توجه به جدول فوق مشاهده می گردد. همچنین نتایج نشان می دهند که اسانس حاصل از گیاه آویشن در مقایسه با اسانس حاصل از گیاه اسطوخودوس تاثیر بیشتری بر باکتری اشرشیاکلی در آب دارد. در نهایت می توان گفت اسانس این گیاهان

با توجه به اینکه در غلظت های قابل استفاده دارای اثر کشندگی به منظور کاهش بار میکروبی آب آشامیدنی قابل توصیه است اما به نظر می

نزدیک به عنوان یک نوشیدنی ایمن که جنبه ی دارویی نیز دارد به بازار عرضه گردد.

رسد از لحاظ صنعتی توجیه اقتصادی ندارد ولی امید به این است که در آینده

منابع

۱- آدامز، آ. آر. و آم. موس (۱۳۸۸) میکروبیولوژی مواد غذایی، مترجم: سید علی مرتضوی، علیرضا صادقی ماهونک، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، صفحه ۵۲

۲- مهندسی فاضلاب، جلد اول، شرکت مهندسی متکاف وادی (تجدید نظر توسط جورج چوبانوگوس، فرانکلین ال. بورتن) ترجمه احمد ابریشم چی، عباس افشار، بهشید جمشید - ۱۳۷۴. صفحه ۱۳۲

- 3- Burt, S. A. and Reinders, R.D. (2003). Antibacterial activity of selected plant essential oil against *Escherichia coli* 0175:H7 . *Letter in applied microbiology*, 36:162-167
- 4- Frazier , w . c . (1990) . *Food Microbiology* , 2 nd . edition , TATAMC Grow Hill publishing company

The effect of Thyme and Lavandula essence on purification of drinking water

ε, Sahraiyan B 2, sahraiyan Sh 3, Hadad khodaparast M.H *Naghipoor F 1

university of mashhad, Iran

*Fariba_naghipoor@yahoo.com



Abstract

The aim of this study was evaluated the antimicrobial effect of essential oil from two plants Thyme (*Thymus vulgaris*) and Lavandula (*Lavandula*) on *Escherichia coli* pathogenic microorganism in drinking water. The lowest lethal concentration of these essences was determined. For this purpose, six levels of concentration of essential oil include 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 ppm were selected. Bacterial culture mediums for this examination were Nutrient broth and E. methylene blue. The results of these experiments showed that the lowest concentration of Thyme oil and Lavandula on breeding *E.coli* was 250 and 500 ppm.

Keywords: Thyme - Lavandula - water purification - *E. coli*