





## موضوع پایان نامه:

تعیین ترکیبات و بررسی فعالیت ضدباکتریایی و ضدیوفیلمی اسانس، عصاره متانولی و استونی برگ و پیاز *Urginea maritima* بر سودوموناس آئروژینوزا و استافیلوکوکوس آئرئوس استاندارد و بالینی

استاد راهنما: خانم دکتر مریم محمدی سیچانی

دانشجو: مریم شیخی

بهمن ۱۳۹۴





مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات

فصل اول : بیان مسئله



**استاد راهنما:** خانم دکتر مریم محمدی سیجانی

**موضوع پایان نامه:** تعیین ترکیبات و بررسی فعالیت ضدباکتریایی و ضدیوفیلمی اسانس، عصاره متانولی و استونی برگ و پیاز *Urginea maritima* بر سودوموناس آئروژینوزا و استافیلوکوکوس آرنوس



Kameshwari, 2012

# معرفی گیاه پیاز عنصل (اورجینا ماریتیما یا سیلا ماریتیما)



مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات





# ویژگی های اورجینا ماریتیم

گیاهی است چندساله، دارای یک پیاز سفید تا ۱ کیلوگرم وزن

برگ ها به رنگ سبز تیره و بافت چرم مانند با آرایش روزت

گل آذین خوشه ای بلند و باریک، گل دارای ۶ گلپوش سفید

میوه به صورت کپسول

رویش برگ در بهار، ریزش برگ و ایجاد گل آذین در فصل پاییز

Dafni & Dukas, 1999



مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری  
کلی

پیشنهادات



# خواص درمانی اورجینا ماریتیما

مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات

درد مفاصل

سرفه های کهنه

درمان صرع

مارگزیدگی

ناراحتی کلیه و  
معدده

درمان نیش  
عقرب

رفع تنگی نفس

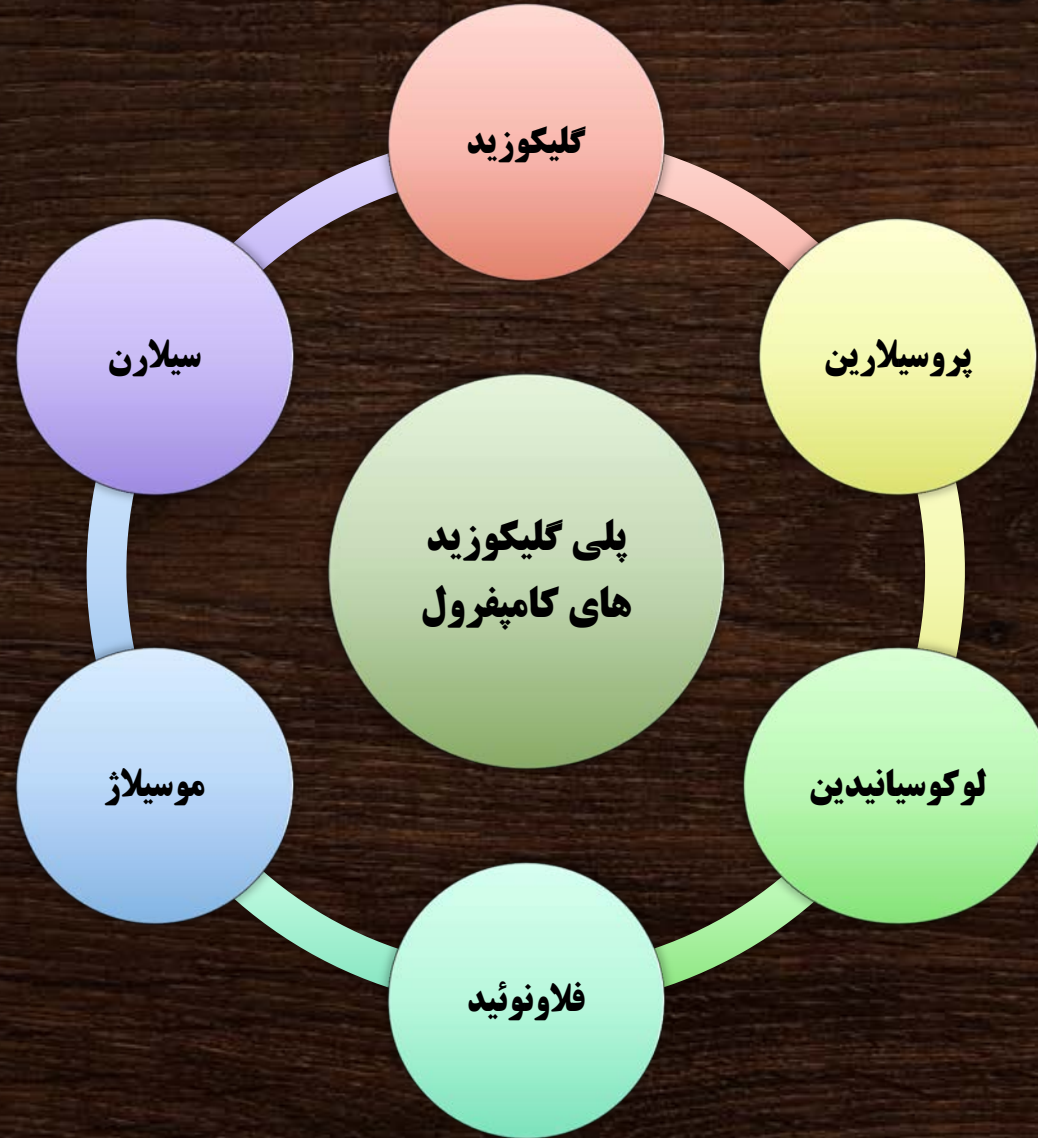


Pandy & Gupta, 2014; Kameshwari, 2012



# ترکیبات مهم اور جینٹا ماریتیمہ

Bayazit & Konar, 2010;  
Pascual-villalobos, 2002



مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات



# نمونه های باکتری های مورد مطالعه

سودوموناس آئروژینوزا

ATCC 9027

PTCC 1310

بالینی

استافیلوکوکوس آرنئوس

ATCC 25923

ATCC 9144

بالینی

نمونه بالینی از هر گونه با تست های بیوشیمیایی تایید شد.

مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

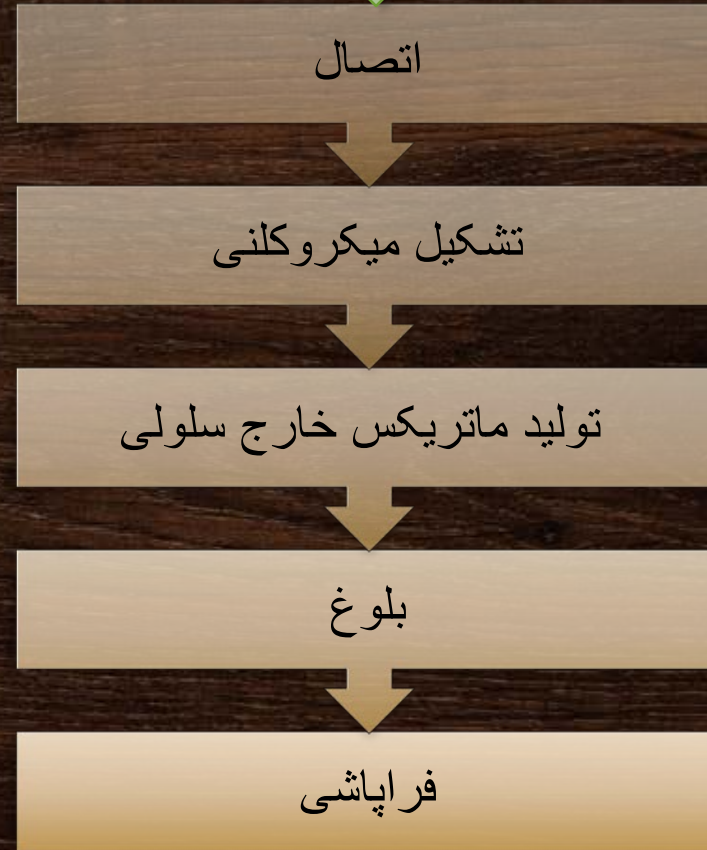
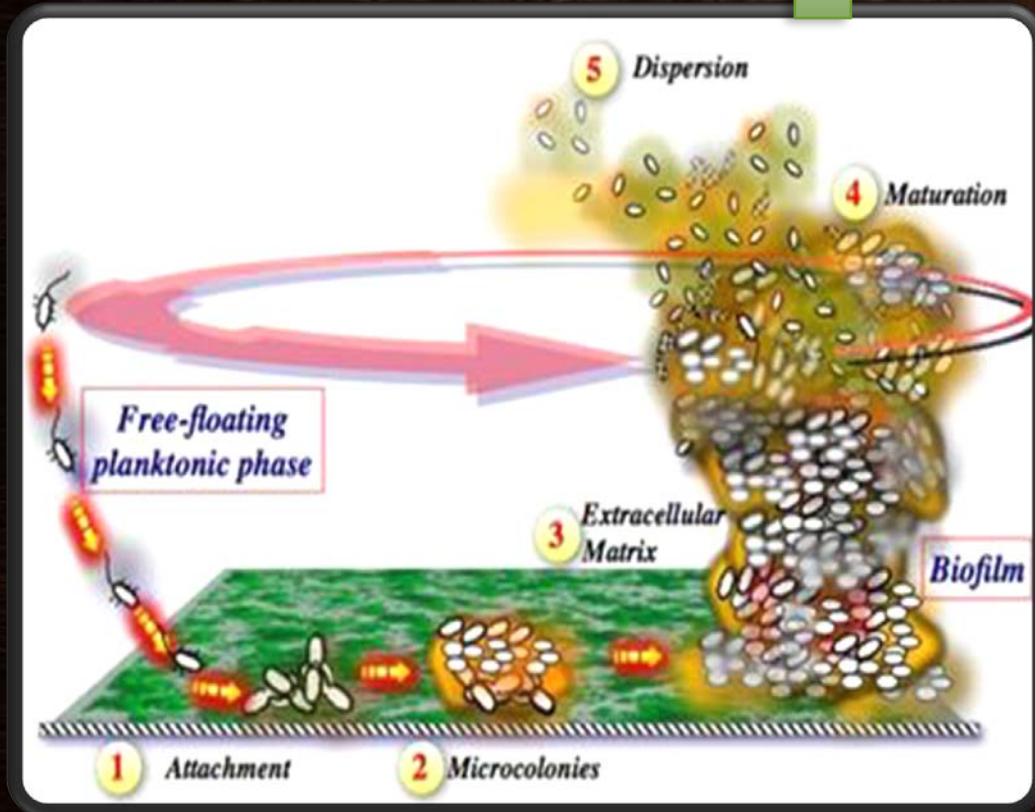
بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات



# بیوفیلم



مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات

اجتماعاتی از باکتری ها، جانوران و گیاهان میکروسکوپی که به یک سطح می چسبند و یک لایه ژله ای می سازند.



## اهداف پژوهش

- بررسی اثرات ضدباکتریایی عصاره متانولی برگ و پیاز *Urginea maritima* بر عوامل باکتریایی منتخب
- بررسی اثرات ضدباکتریایی عصاره استونی برگ و پیاز *Urginea maritima* بر عوامل باکتریایی منتخب
- بررسی اثرات ضدباکتریایی اسانس برگ و پیاز *Urginea maritima* بر عوامل باکتریایی منتخب
- بررسی اثرات ضدبیوفیلمی عصاره متانولی برگ و پیاز *Urginea maritima* بر عوامل باکتریایی منتخب
- بررسی اثرات ضدبیوفیلمی عصاره استونی برگ و پیاز *Urginea maritima* بر عوامل باکتریایی منتخب
- بررسی اثرات ضدبیوفیلمی اسانس برگ و پیاز *Urginea maritima* بر عوامل باکتریایی منتخب
- تعیین ترکیبات برگ و پیاز گیاه *Urginea maritima*

مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات



مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات

فصل دوم : مواد و روش ها



**استاد راهنما:** خانم دکتر مریم محمدی سیجانی

**موضوع پایان نامه:** تعیین ترکیبات و بررسی فعالیت ضدباکتریایی و ضدیوفیلی  
اسانس، عصاره متانولی و استونی برگ و پیاز *Urginea maritima* بر  
سودوموناس آنروژینوزا و استافیلوکوکوس آرنوس



فروردین ۱۳۹۴

## جمع آوری برگ و پیاز گیاه اورجینا ماریتیم



مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات



## تهیه اسانس، عصاره متانولی و استونی برگ و پیاز

عصاره گیری به وسیله دستگاه سوکسله و  
همراه با حلال متانول و استون انجام شد.

مقدار ۴۰ گرم پودر خشک برگ و پیاز  
اورجینا ماریتیم و ۲۰۰ میلی لیتر حلال  
استفاده شد.

اسانس گیری برگ و پیاز بادستگاه کلونجر  
انجام شد.

مقدار ۴۰ گرم پودر خشک برگ در ۴۰۰ میلی  
لیتر آب و مقدار ۴۰ گرم پودر خشک پیاز در  
۸۰۰ میلی لیتر آب مخلوط شد.

اسانس با دی اتیل اتر از آب جدا شد و با نمک  
سولفات سدیم آبگیری شد.

کمالی روستا و همکاران، ۱۳۹۰؛  
حاجی مهدی پورو همکاران، ۱۳۸۸



مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات



# تهیه غلظت های عصاره ها و اسانس برگ و پیاز برای تست ضدباکتریایی



سلطانی پور و همکاران، ۱۳۸۳

Pandy & Gupta, 2014

- مقدمه
- مواد و روش ها
- نتایج
- بحث
- نتیجه گیری کلی
- پیشنهادات



Wiegand, 2008

# تست های ضدباکتریایی

روش انتشار چاهک



روش میکرودايلوشن



مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

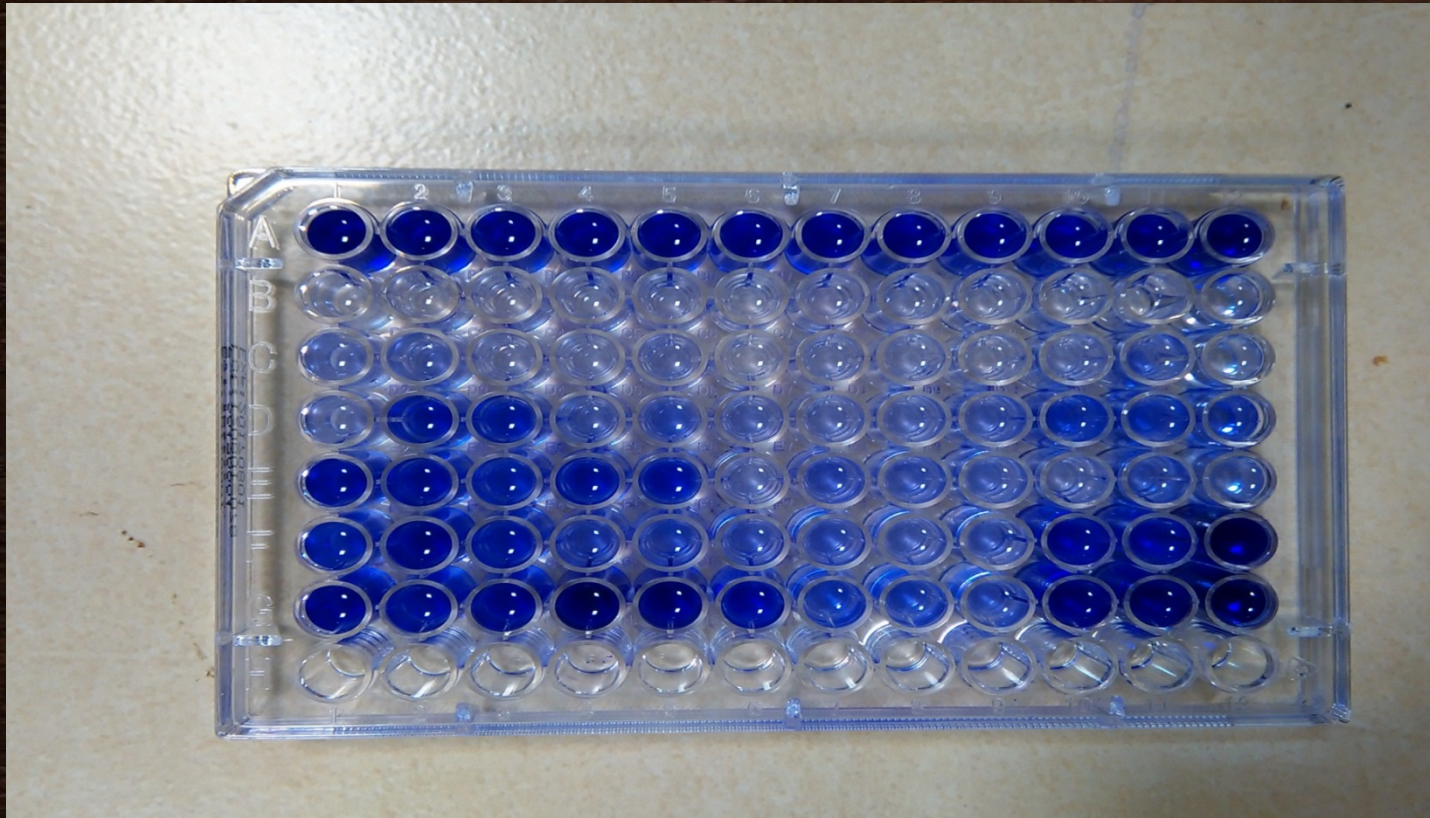
بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات



# آزمون کاهش تولید بیوفیلم به روش میکروتیتر پلایت با رنگ آمیزی کریستال ویوله



$$R.P = \left\{ \frac{(C-B)-(T-B)}{C-B} \right\} \times 100$$

Decheng *et al*, 2001; Jeremy *et al*, 2001; Ceylan & Alic, 2015

مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات



# تعیین ترکیبات گیاه اورجینا ماریتیمیا

مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات



تعیین ترکیبات پودر خشک برگ و پیاز گیاه اورجینا ماریتیمیا در شرکت معیار دانش پارس دانشگاه آزاد اسلامی اصفهان واحد خوراسگان انجام شد. در این پژوهش از دستگاه GC-MS به روش Headspace استفاده شد.



فصل سوم: نتایج



مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات

استاد راهنما: خانم دکتر مریم محمدی سیچانی

موضوع پایان نامه: تعیین ترکیبات و بررسی فعالیت ضدباکتریایی و ضدیوفیلی  
اسانس، عصاره متانولی و استونی برگ و پیاز *Urginea maritima* بر  
سودوموناس آئروژینوزا و استافیلوکوکوس آئرئوس



جدول میانگین قطر هاله عدم رشد در غلظت‌های مختلف عصاره  
متانولی برگ *Urginea maritima* بر باکتری های مورد آزمون

DMSO (/50)	آنتی بیوتیک ایمی پنم	غلظت (mg/ml)				
		125	250	500	1000	
-	30.00±1.00	-	9.67±5.58	11.00±1.00	14.00±1.00	استافیلوکوکوس آرنوس ATCC:9144
-	32.00±3.61	-	-	11.00±1.00	14.67±1.53	استافیلوکوکوس آرنوس ATCC:25923
-	28.33±1.53	-	-	-	13.33±1.53	استافیلوکوکوس آرنوس بالینی
-	30.00±2.00	-	-	11.33±1.53	16.67±1.53	سودوموناس آئروژینوزا PTCC:1310
-	31.67±2.52	-	-	11.67±2.08	15.67±1.53	سودوموناس آئروژینوزا ATCC:9027
-	12.67±1.53	-	-	-	11.33±1.53	سودوموناس آئروژینوزا بالینی

مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات



## جدول میانگین قطر هاله عدم رشد در غلظت‌های مختلف عصاره متانولی پیاز *Urginea maritima* بر باکتری های مورد آزمون

DMSO (/50)	آنتی بیوتیک ایمی پنم	غلظت (mg/ml)				
		125	250	500	1000	
-	32.33±3.21	-	-	-	15.67±1.15	استافیلوکوکوس آرنوس ATCC:9144
-	30.33±2.52	-	-	12.33±.58	17.33±1.53	استافیلوکوکوس آرنوس ATCC:25923
-	29.33±1.53	-	-	-	13.67±1.15	استافیلوکوکوس آرنوس بالینی
-	31.00±2.00	-	-	-	-	سودوموناس آئروژینوزا PTCC:1310
-	30.67±2.08	-	-	-	13.00±1.00	سودوموناس آئروژینوزا ATCC:9027
-	14.33±1.53	-	-	-	-	سودوموناس آئروژینوزا بالینی

مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

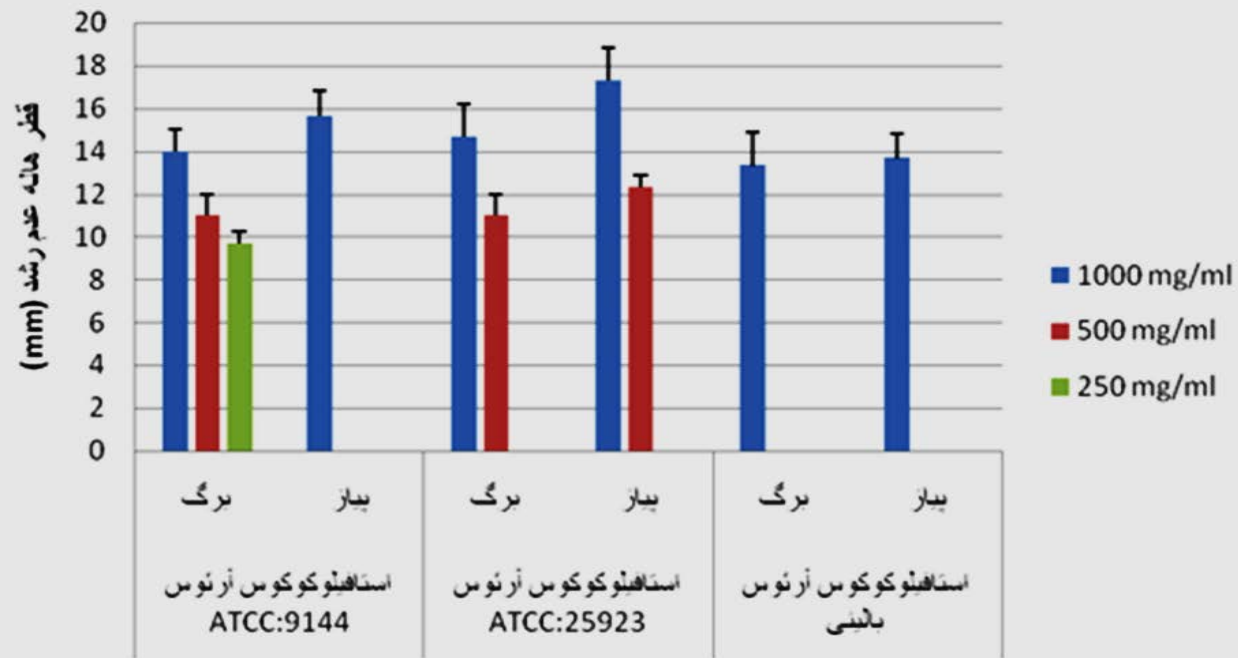
بحث

نتیجه گیری کلی

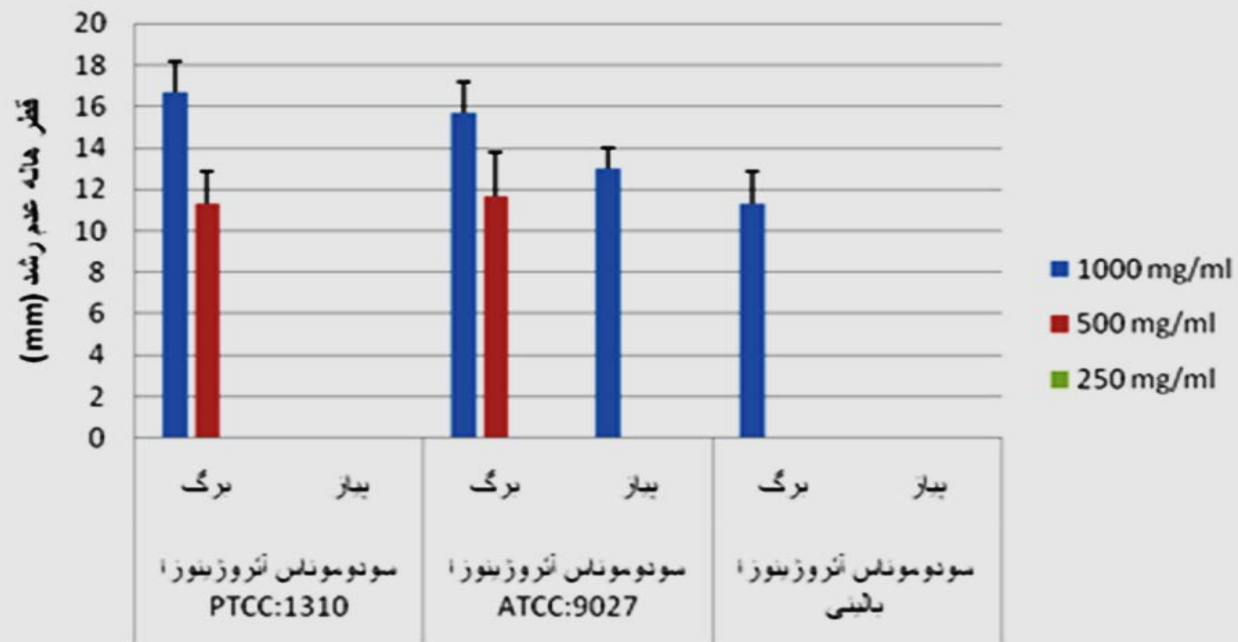
پیشنهادات



نمودار مقایسه عصاره متانولی برگ و پیاز  
*Urginea maritima* بر رشد  
استافیلوکوکوس آرتوس استاندارد و بالینی



نمودار مقایسه عصاره متانولی برگ و پیاز  
*Urginea maritima* بر رشد سودوموناس  
آتروژینوزا استاندارد و بالینی



مقدمه

مواد و روش  
ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری  
کلی

پیشنهادات



## جدول میانگین قطر هاله عدم رشد در غلظت‌های مختلف عصاره استونی برگ *Urginea maritima* بر باکتری های مورد آزمون

DMSO (/50)	آنتی بیوتیک ایمی پنم	غلظت (mg/ml)				
		62.5	125	250	500	
-	30.00±2.00	-	13.00±2.00	14.67±2.52	17.33±2.52	استافیلوکوکوس آرنوس ATCC:9144
-	31.33±3.51	-	10.00±1.00	13.00±1.00	17.67±1.15	استافیلوکوکوس آرنوس ATCC:25923
-	28.00±2.65	-	-	10.00±2.65	13.00±1.00	استافیلوکوکوس آرنوس بالینی
-	32.00±3.61	-	-	14.67±1.53	21.33±2.31	سودوموناس آئروژینوزا PTCC:1310
-	31.00±2.00	-	-	10.00±1.00	13.67±.58	سودوموناس آئروژینوزا ATCC:9027
-	13.67±2.08	-	-	-	12.67±1.15	سودوموناس آئروژینوزا بالینی

مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات



جدول میانگین قطر هاله عدم رشد در غلظت‌های مختلف عصاره استونی پیاز  
*Urginea maritima* بر پاکتری‌های مورد آزمون

DMSO (/50)	آنتی‌بیوتیک ایمی پنم	غلظت (mg/ml)				
		62.5	125	250	500	
-	31.67±3.06	-	14.33±.58	20.33±2.31	24.00±1.73	استافیلوکوکوس آرنوس ATCC:9144
-	30.33±1.53	-	-	12.67±1.15	15.33±1.53	استافیلوکوکوس آرنوس ATCC:25923
-	27.33±1.53	-	-	11.67±2.52	14.67±1.15	استافیلوکوکوس آرنوس بالینی
-	31.67±2.52	-	-	20.00±2.00	25.00±2.00	سودوموناس آئروژینوزا PTCC:1310
-	30.33±1.53	-	-	11.00±1.73	14.33±1.15	سودوموناس آئروژینوزا ATCC:9027
-	12.67±2.08	-	-	-	13.67±.58	سودوموناس آئروژینوزا بالینی

مقدمه

مواد و روش‌ها

نتایج

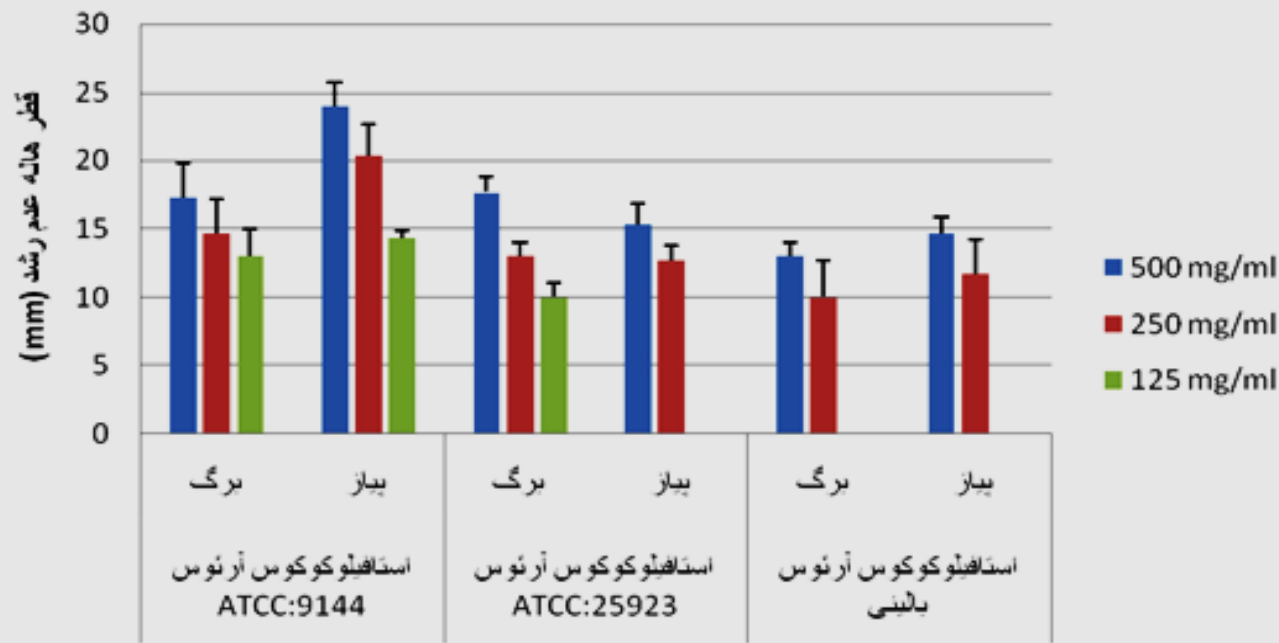
بحث

نتیجه‌گیری کلی

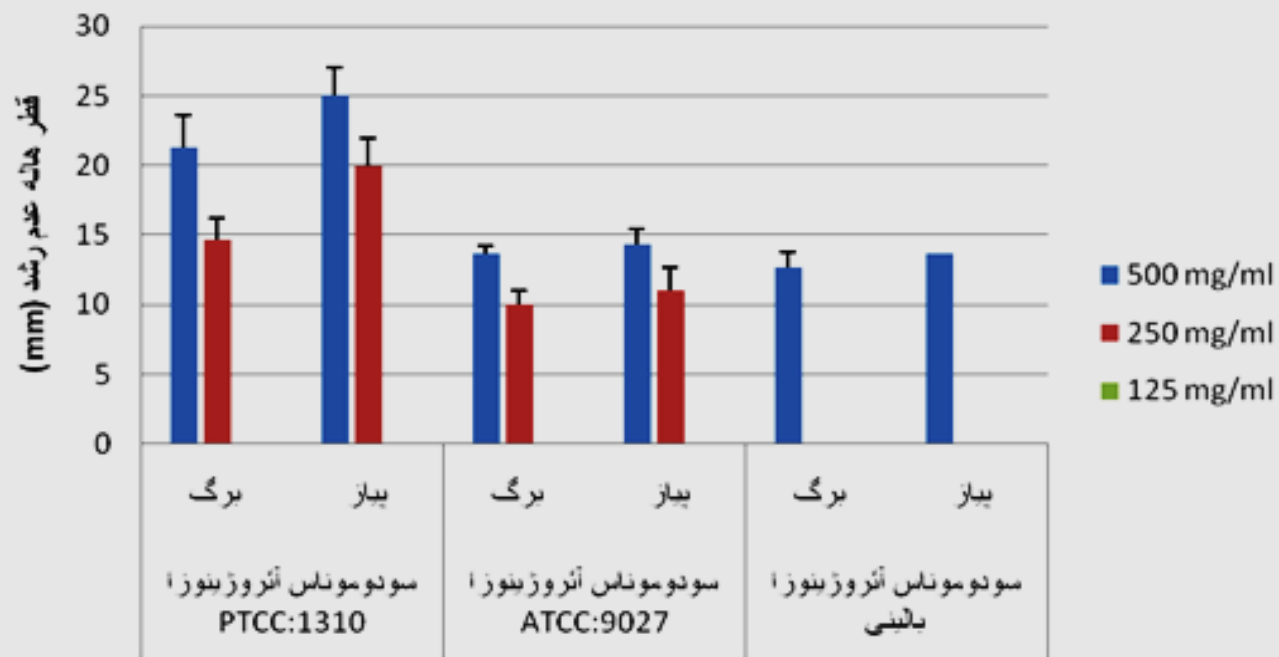
پیشنهادات



نمودار مقایسه عصاره استونی برگ و پیاز  
*Urginea maritima* بر رشد  
استافیلوکوکوس آرنوس استاندارد و بالینی



نمودار مقایسه عصاره استونی برگ و پیاز  
*Urginea maritima* بر رشد سودوموناس  
آئروژینوزا استاندارد و بالینی



مقدمه

مواد و روش  
ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری  
کلی

پیشنهادات



## جدول میانگین قطر هاله عدم رشد در غلظت‌های مختلف اسانس برگ *Urginea maritima* بر باکتری های مورد آزمون

DMSO (/20)	آنتی بیوتیک ایمی پنم	غلظت (V/V)				
		12.5%	25%	50%	100%	
-	33.00±3.00	-	-	17.00±1.00	21.00±1.00	استافیلوکوکوس آرنوس ATCC:9144
-	33.67±2.52	-	-	-	13.33±1.53	استافیلوکوکوس آرنوس ATCC:25923
-	28.67±2.08	-	-	-	17.33±1.53	استافیلوکوکوس آرنوس بالینی
-	29.67±2.52	-	-	12.33±2.08	16.33±2.08	سودوموناس آئروژینوزا PTCC:1310
-	31.67±3.21	-	-	-	15.33±1.53	سودوموناس آئروژینوزا ATCC:9027
-	13.67±.58	-	-	-	23.67±2.52	سودوموناس آئروژینوزا بالینی

مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات



## جدول میانگین قطر هاله عدم رشد در غلظت‌های مختلف اسانس پیاز *Urginea maritima* بر باکتری های مورد آزمون

DMSO (/20)	آنتی بیوتیک ایمی پنم	غلظت (V/V)				
		12.5%	25%	50%	100%	
-	30.33±2.08	-	-	19.00±2.65	28.00±2.65	استافیلوکوکوس آرنوس ATCC:9144
-	33.67±2.52	-	-	-	17.33±1.53	استافیلوکوکوس آرنوس ATCC:25923
-	28.33±2.08	-	-	-	25.00±4.36	استافیلوکوکوس آرنوس بالینی
-	29.67±2.08	-	-	-	18.33±1.53	سودوسوناس آئروژینوزا PTCC:1310
-	33.67±2.52	-	-	-	20.00±2.00	سودوسوناس آئروژینوزا ATCC:9027
-	13.67±.58	-	-	-	25.00±2.65	سودوسوناس آئروژینوزا بالینی

مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

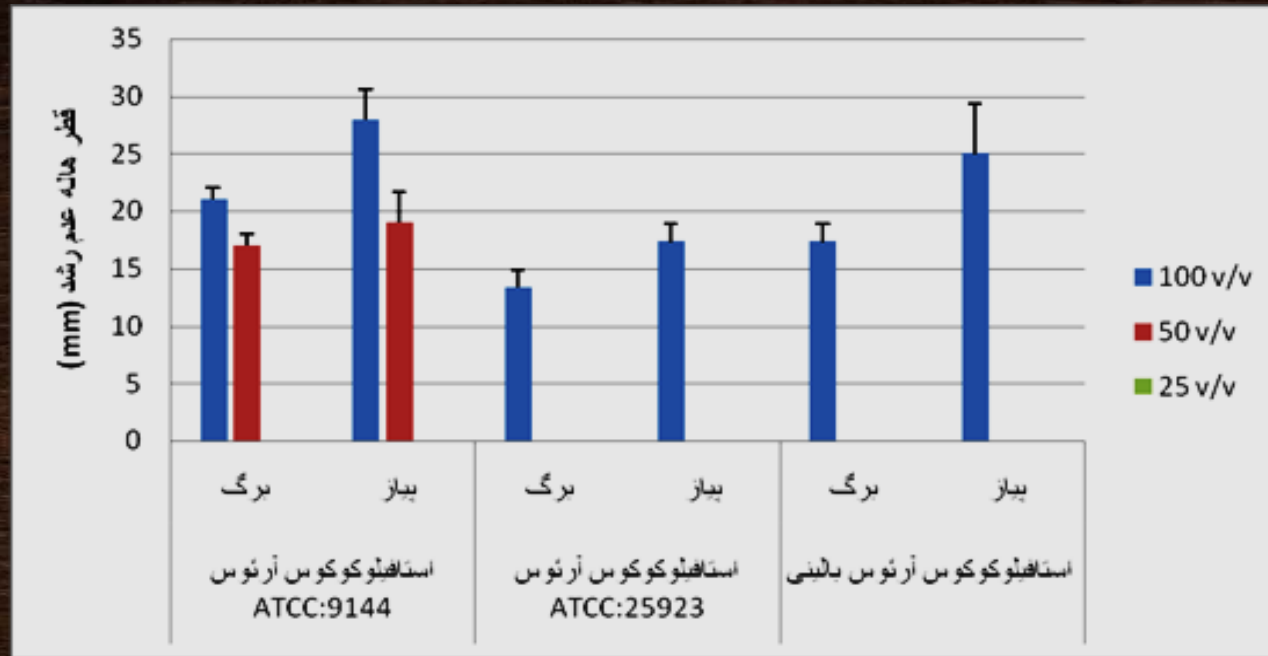
بحث

نتیجه گیری کلی

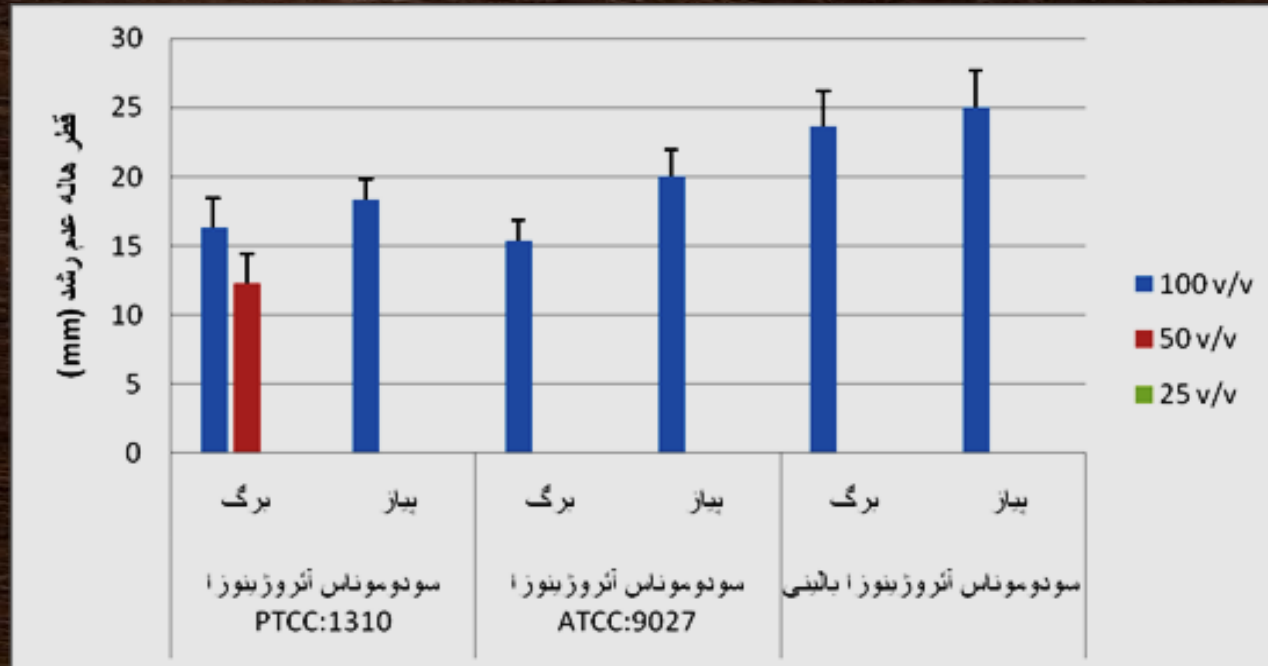
پیشنهادات



نمودار مقایسه اسانس برگ و پیاز *Urginea maritima* بر رشد استافیلوکوکوس آرنوس استاندارد و بالینی



نمودار مقایسه اسانس برگ و پیاز *Urginea maritima* بر رشد سودوموناس آنروژینوزا استاندارد و بالینی



مقدمه

مواد و روش ها

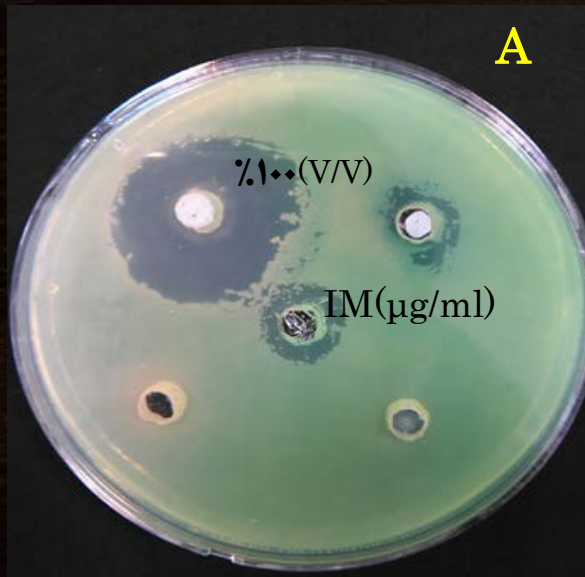
نتایج

بحث

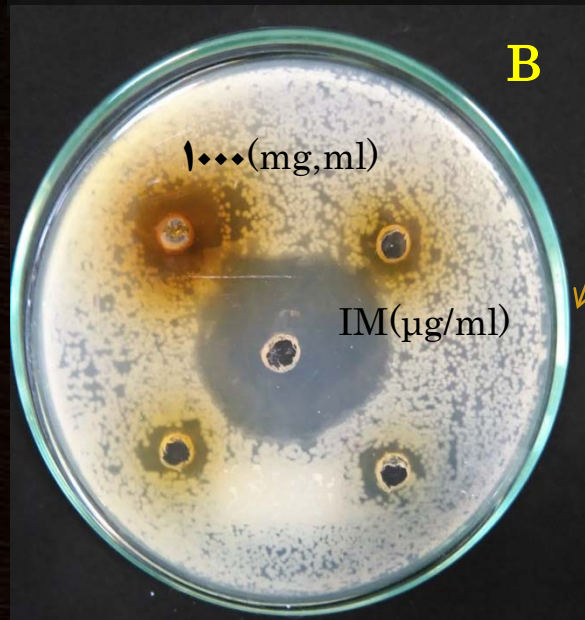
نتیجه گیری کلی

پیشنهادات



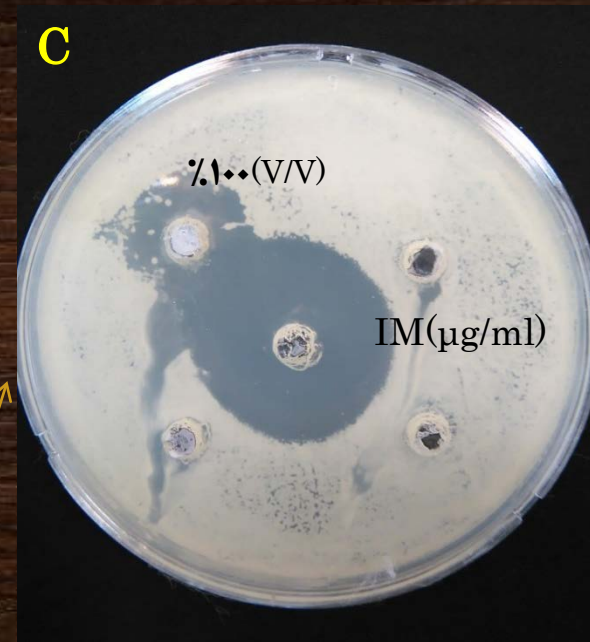


**A**



**B**

قطر هاله عدم رشد اسانس پیاز بر علیه  
سودوموناس آئروژینوزا بالینی (A) و  
عصاره متانولی برگ بر روی سودوموناس  
آئروژینوزا (B) ATTC: 9027



**C**

قطر هاله عدم رشد اسانس برگ بر علیه  
استافیلوکوکس آرتوس بالینی (C) و  
عصاره استونی پیاز روی استافیلوکوکوس  
آرتوس (D) ATTC: 9144



**D**

مقدمه

مواد و روش  
ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری  
کلی

پیشنهادات



# مقادیر MIC و MBC اسانس، عصاره متانولی و استونی برگ گیاه *Urginea maritima*

باکتری های مورد آزمایش	اسانس برگ (V/V)		عصاره متانولی برگ (mg/ml)		عصاره استونی برگ (mg/ml)	
	MIC	MBC	MIC	MBC	MIC	MBC
<i>Staphylococcus aureus</i> ATTC: 9144	%25	%100	500	1000	62.5	500
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC: 25923	%50	%100	500	1000	125	500
<i>Staphylococcus aureus</i> بالینی	%50	%100	250	500	125	500
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATTC: 9027	%50	%100	500	1000	250	500
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> PTCC: 1310	%50	%100	500	1000	250	500
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> بالینی	%50	%100	500	1000	500	500

مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات



## مقادیر MIC و MBC اسانس، عصاره متانولی و استونی پیاز گیاه *Urginea maritima*

باکتری های مورد آزمایش	اسانس پیاز (V/V)		عصاره متانولی پیاز (mg/ml)		عصاره استونی پیاز (mg/ml)	
	MIC	MBC	MIC	MBC	MIC	MBC
<i>Staphylococcus aureus</i> ATTC: 9144	%50	%100	500	1000	62.5	500
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC: 25923	%100	%100	500	1000	125	500
<i>Staphylococcus aureus</i> بالینی	%100	%100	500	1000	125	250
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATTC: 9027	%50	%100	1000	1000	125	250
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> PTCC: 1310	%50	%100	1000	1000	250	500
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> بالینی	%50	%100	500	1000	500	500

مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات



## نتایج اثر ضدیوفیلمی

مقدمه

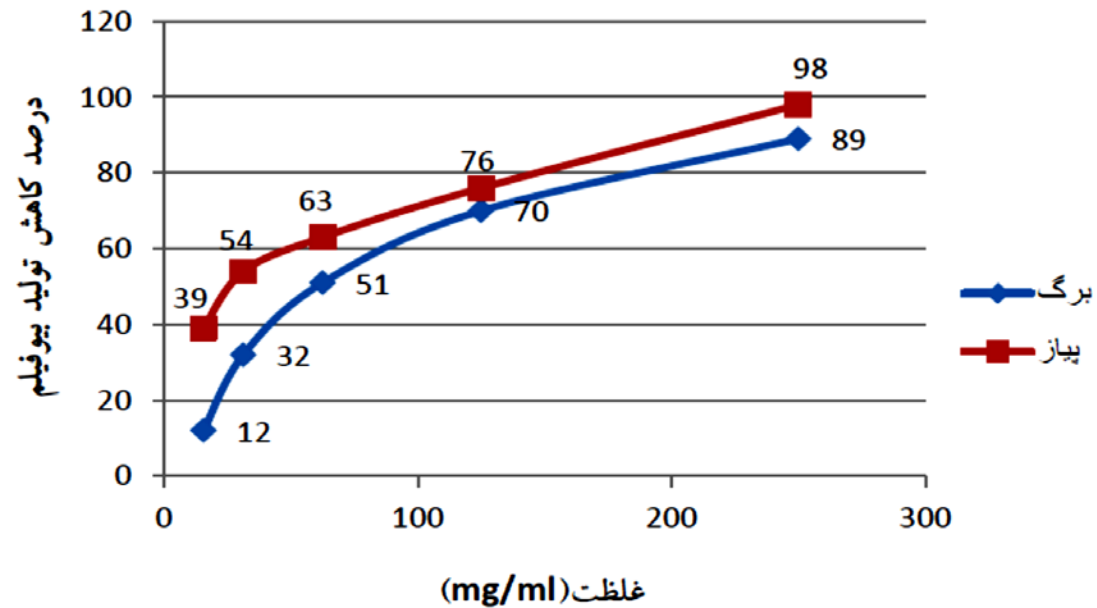
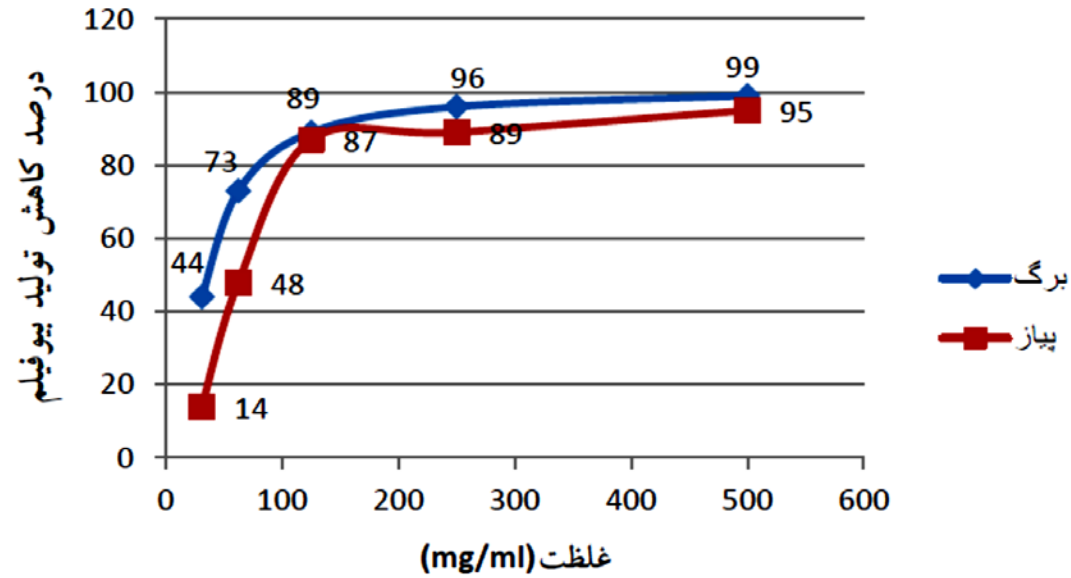
مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات

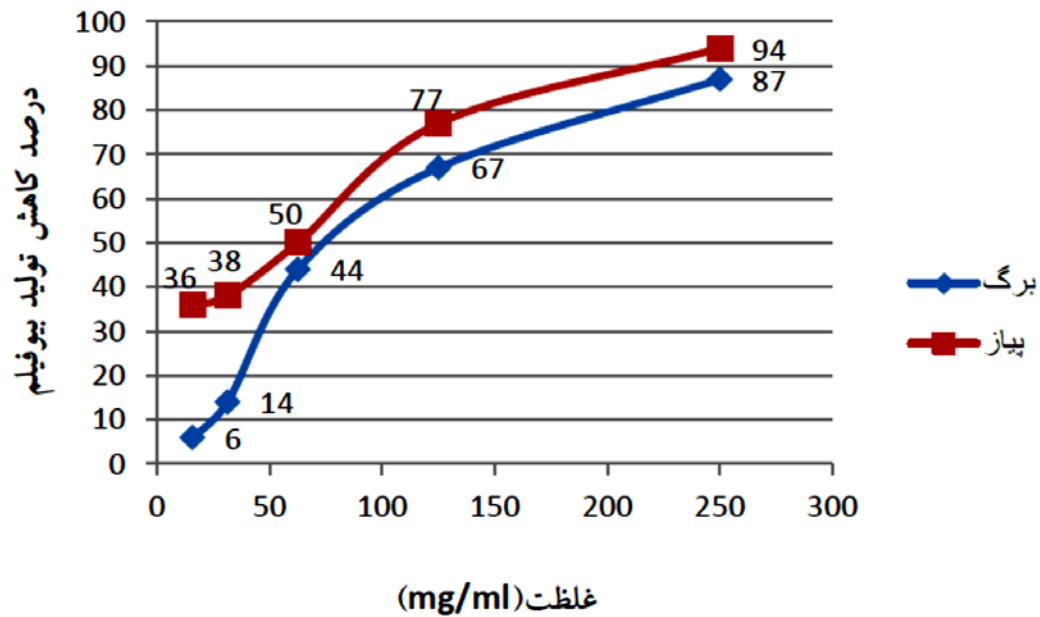


نمودار درصد کاهش بیوفیلم  
استافیلوکوکوس آرنوس ( ATTC: 9144 )  
( توسط عصاره متانولی برگ و پیاز گیاه  
*Urginea maritima* )

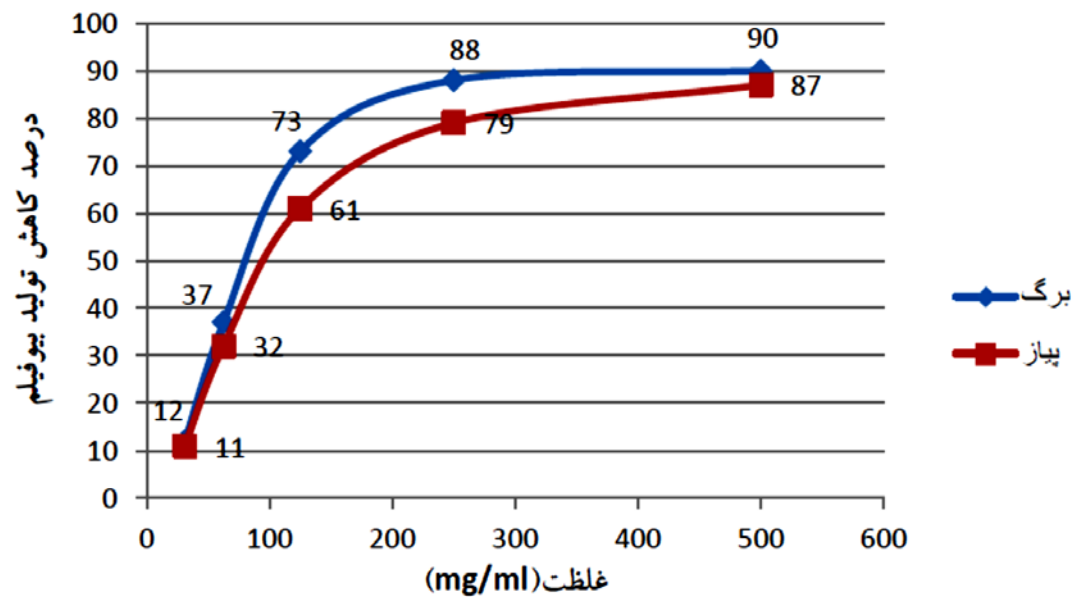
نمودار درصد کاهش بیوفیلم  
استافیلوکوکوس آرنوس ( ATTC: 25923 )  
( توسط عصاره استونی برگ و پیاز گیاه  
*Urginea maritima* )



نمودار درصد کاهش بیوفیلم/استافیلوکوکوس  
آرئوس بالینی توسط عصاره استونی برگ و  
پیاز گیاه *Urginea maritima*



نمودار درصد کاهش بیوفیلم سودوموناس  
آئروژینوزا (ATTC: 9027) توسط عصاره  
متانولی برگ و پیاز گیاه *Urginea maritima*



مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

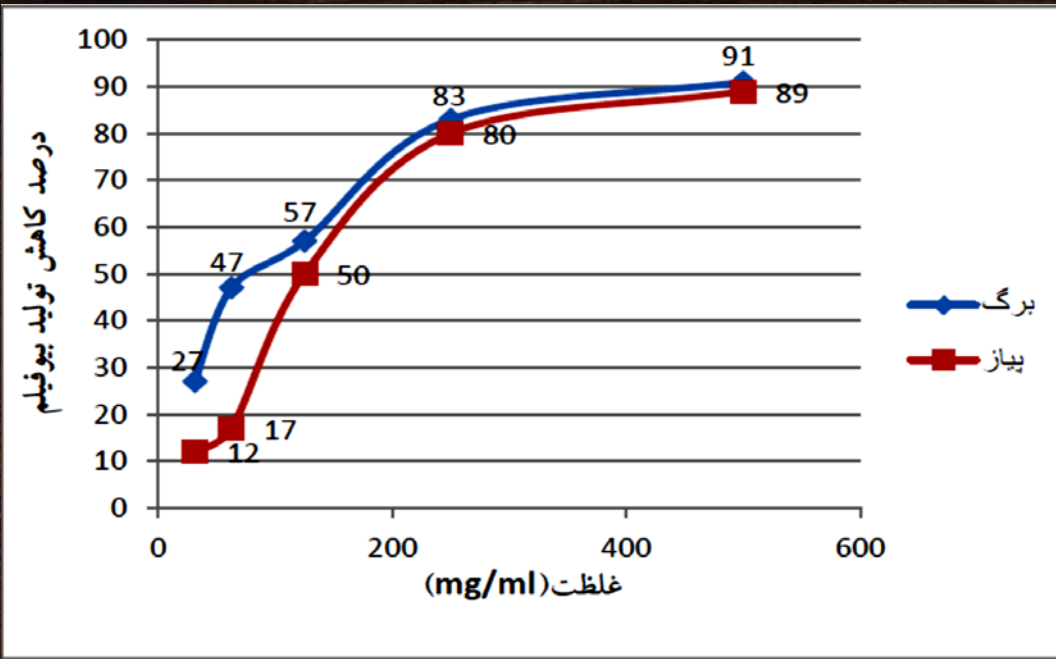
بحث

نتیجه گیری کلی

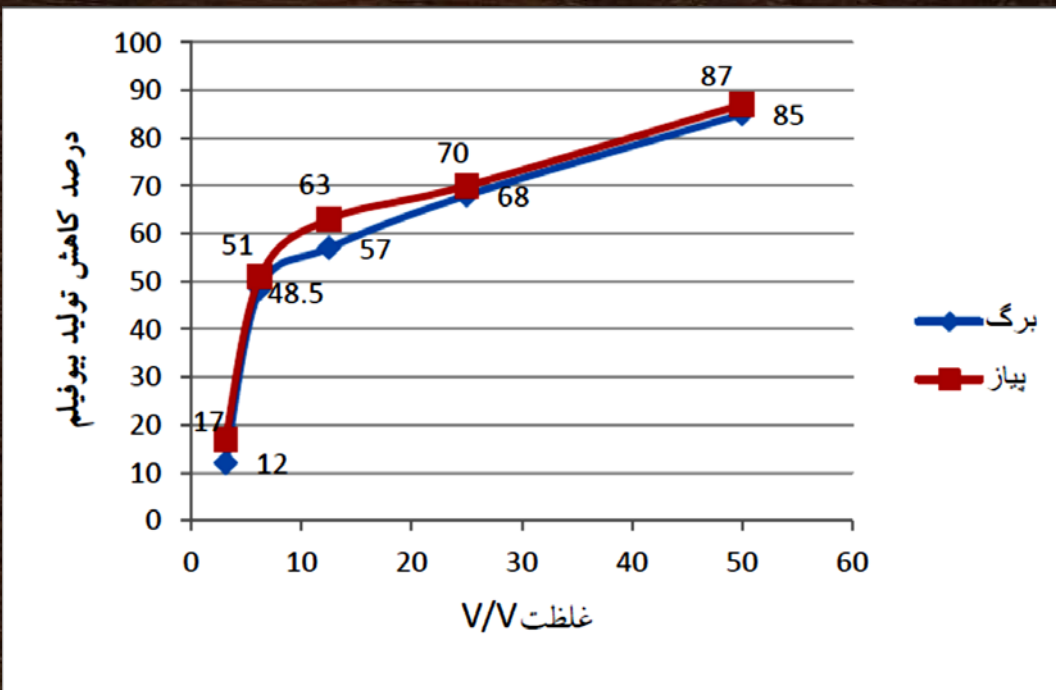
پیشنهادات



نمودار درصد کاهش بیوفیلیم سودوموناس  
آئروژینوزا (PTTC: 1310) توسط عصاره  
متانولی برگ و پیاز گیاه  
*Urginea maritima*



نمودار درصد کاهش بیوفیلیم سودوموناس  
آئروژینوزا بالینی توسط اسانس برگ و پیاز  
گیاه *Urginea maritima*



مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات



# مهمترین ترکیبات شناسایی شده در برگ گیاه *Urginea maritima* به روش GC/MS

ردیف	ترکیبات شناسایی شده	احتمال حضور در برگ گیاه (%)	اندیس بازداري کواتس	زمان رها سازی (دقیقه)
۱	2-Methylpropyl propionate	۱۱/۳۶	۸۷۳	۶/۴۱۶
۲	Phenylethane	۸/۷۸	۸۶۶	۶/۲۵۵
۳	Heptanal or Nonane	۷/۹۹	۸۹۹	۶/۹۸۵
۴	Methyl butyrate	۷/۲۳	۷۲۴	۸/۰۱۲
۵	alpha pinene	۵/۳۱	۹۲۵	۷/۹۹۳
۶	Silane Tetrasiloxane	۲/۰۳	۱۳۹۴	۳۴/۶۸۳
۷	phthalic acid	۱/۶۳	۲۱۱۰	۳۴/۲۷۹
۸	4-Allyl-2-methoxyphenol	۱/۳۵	۱۳۵۶	۲۲/۲۹۷
۹	Camphene (Pentana)	۱/۰۹	۹۳۵	۸/۳۹۲
۱۰	2-Phenyl Cyclopenten	۰/۹۴	۲۰۳۴	۳۳/۰۶۲

مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات



# مهمترین ترکیبات شناسایی شده در پیاز گیاه *Urginea maritima* به روش GC/MS

ردیف	ترکیبات شناسایی شده	احتمال حضور در پیاز گیاه (%)	اندیس بازداری کواتس	زمان رها سازی (دقیقه)
۱	o-xylene (Heptanal- Nonane)	۲۳/۳۰	۸۹۹	۷/۰۰۰
۲	Pentan-1-ol	۱۳/۲۱	۷۶۶	۴/۱۹۱
۳	3,4-Hexanedione	۱۰/۵۷	۷۹۳	۴/۴۲۹
۴	Phenylethane	۱۰/۰۷	۸۶۹	۶/۳۰۸
۵	3-Methylbutyl acetat	۷/۹۶	۸۷۶	۶/۴۶۴
۶	Alpha-pinene(2,4,6-Octatriene)	۷/۱۹	۹۲۵	۸/۰۰۸
۷	Alpha-pinene	۳/۱۳	۹۲۴	۷/۹۶۹
۸	Pentasiloxane	۲/۰۴	۱۴۹۷	۲۴/۶۵۳
۹	4-Allyl-2-methoxyphenol	۱/۷۹	۱۳۵۶	۲۲/۲۹۲
۱۰	Cyclotrisiloxane	۱/۶۴	۸۳۷	۵/۵۸۸

مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات





مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات

**استاد راهنما:** خانم دکتر مریم محمدی سیچانی

**موضوع پایان نامه:** تعیین ترکیبات و بررسی فعالیت ضدباکتریایی و ضدیوفیلمی اسانس، عصاره متانولی و استونی برگ و پیاز *Urginea maritima* بر سودوموناس آئروژینوزا و استافیلوکوکوس آرنوس

## از آنجائیکه در مورد فعالیت ضد باکتریایی عصاره متانولی و استونی برگ و پیاز گیاه اورجینا ماریتیمما تاکنون گزارشی منتشر نشده است، اثرات ضد باکتریایی عصاره های جنس اورجینا مورد بحث قرار می گیرند.

مقدمه

مواد و روش  
ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری  
کلی

پیشنهادات

نایدو (۲۰۰۴)

بر اساس نتایج اثر ضد باکتریایی عصاره متانولی برگ و پیاز گیاه اورجینا سانگوئینا بر روی باکتری های استافیلوکوکوس آرنوس و سودوموناس آئروژینوزا، عصاره برگ فعال تر از عصاره پیاز بوده و بر روی باکتری های گرم منفی و گرم مثبت اختلاف معناداری نداشت که این نتایج با نتایج حاصل از تحقیق حاضر تقریباً یکسان می باشد.

پاندی و گوپتا  
(۲۰۱۴)

بر اساس نتایج، قطر هاله عدم رشد در بیشترین غلظت (mg/ml ۱۵۰) عصاره متانولی برگ اورجینا ایندیکا برای استافیلوکوکوس آرنوس و سودوموناس آئروژینوزا به ترتیب برابر ۱۰/۰۶ و ۹/۲۰ میلی متر بود که بر روی این دو باکتری اختلاف معناداری نداشت. در تحقیق حاضر نیز اثر ضدباکتریایی عصاره متانولی برگ اورجینا ماریتیمما بر روی هر دو باکتری اختلاف معناداری نداشت.



مقدمه

مواد و روش  
ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری  
کلی

پیشنهادات

گزارش دادند که بالاترین غلظت (۵۰ mg/ml) عصاره اتانولی  
پیاز گیاه سیلانائلسیسی بیشترین فعالیت را بر روی  
استافیلوکوکوس آرنئوس داشت و همچنین باکتری های گرم منفی  
بیشتر مقاوم بودند که احتمالاً به خاطر لایه ی ضخیم غشاء  
خارجی آن ها می باشد. نتایج حاصل از تحقیق حاضر با نتایج  
اسپارگ و همکاران هم خوانی دارد.

اسپارگ و  
همکاران  
(۲۰۰۲)

مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات

پاندى و گوپتا (۲۰۱۴) گزارش دادند که قطر هاله عدم رشد عصاره استونی برگ گیاه *اورجینا ایندیکا* بر روی *استافیلوکوکوس آرتوس* و *سودوموناس آئروژینوزا* به ترتیب برابر ۹/۲۶ و ۱۲/۳۳ میلی متر بود و بر روی این دو باکتری اختلاف معنا داری نداشت. در تحقیق حاضر نیز قطر هاله عدم رشد عصاره استونی برگ گیاه *اورجینا ماریتیما* بر روی *استافیلوکوکوس آرتوس* و *سودوموناس آئروژینوزا* اختلاف معنا داری نداشت که با نتایج پاندى و گوپتا مطابقت دارد.



مقدمه

مواد و روش  
ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری  
کلی

پیشنهادات

• در بیشترین غلظت (۱۵۰ mg/ml) قطر هاله عدم رشد در عصاره استونی پیاز اورجینا ایندیکا بر علیه باکتری سودوموناس آئروژینوزا برابر با ۱۴/۲۶ میلی متر و بر علیه استافیلوکوکوس آئرئوس برابر با ۱۱/۲۰ میلی متر بود که اثر ضد باکتریایی این عصاره بر روی این دو باکتری اختلاف معنا داری نداشت. در تحقیق حاضر نیز اثر ضد باکتریایی غلظت ۵۰۰ میلی گرم بر میلی لیتر عصاره استونی پیاز اورجینا ماریتیمما بر روی استافیلوکوکوس آئرئوس (۲۴ میلی متر) و سودوموناس آئروژینوزا (۲۵ میلی متر) اختلاف معنا داری نداشت و با نتایج پانندی و گوپتا مطابقت دارد.

پانندی و گوپتا (۲۰۱۴)



# از آنجائیکه در مورد فعالیت ضد باکتریایی اسانس جنس اورجینا و گیاه اورجینا ماریتیما تاکنون گزارشی منتشر نشده است، اثرات ضد باکتریایی اسانس سایر اعضای این خانواده مورد بحث قرار می گیرند.

مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات

جانسون و همکاران (۲۰۱۳)

مطالعاتی بر روی اسانس پیاز گیاه سیر (*Allium sativum*) از خانواده Liliaceae بر روی تعدادی باکتری گرم مثبت و گرم منفی استاندارد و بالینی انجام دادند. بیشترین اثر ضد باکتریایی اسانس سیر مربوط به *سودوموناس آئروژینوزا* بالینی با قطر هاله عدم رشد ۳۰ میلی متر بود. قطر هاله عدم رشد در *استافیلوکوکوس آئرئوس* (ATTC: 25923) برابر ۹ میلی متر و در *استافیلوکوکوس آئرئوس* بالینی برابر ۲۰ میلی متر بود. در تحقیق حاضر نیز قطر هاله عدم رشد اسانس پیاز اورجینا ماریتیما بر علیه سویه بالینی *سودوموناس آئروژینوزا* (۲۵ میلی متر) اختلاف معناداری را نسبت به سویه استاندارد PTTC: 1310 (۱۸/۳۳ میلی متر) نشان داد و همچنین اثر ضد باکتریایی اسانس پیاز اورجینا ماریتیما بر علیه سویه بالینی *استافیلوکوکوس آئرئوس* (۲۵ میلی متر) نسبت به سویه استاندارد ATTC: 25923 (۱۷/۳۳) اختلاف معناداری را از خود نشان داد که این نتایج با نتایج جانسون و همکاران مطابقت دارد که احتمالاً وجود ترکیبات فعال مؤثره مشابه موجود در پیاز اورجینا ماریتیما و *آکیوم ساتیوم* می تواند دلیل تطابق این نتایج باشد.



## از آنجائیکه در مورد فعالیت ضد بیوفیلمی عصاره متانولی جنس اورجینئا و گیاه اورجینئا ماریتیما تاکنون گزارشی منتشر نشده است، اثرات ضد بیوفیلمی سایر اعضای این خانواده مورد بحث قرار می گیرند.

سیلان و آلیک (۲۰۱۵) مطالعاتی بر روی خواص ضد بیوفیلمی عصاره اتانولی بخش های هوایی و پیاز گیاه *Allium orientale* از خانواده لیلیاسه بر روی تعدادی باکتری گرم مثبت و گرم منفی انجام دادند. درصد کاهش تولید بیوفیلیم عصاره اتانولی بخش های هوایی و عصاره اتانولی پیاز بر روی باکتری *استافیلوکوکوس آرنوس* (ATCC: 25923) به ترتیب برابر ۸۱/۱۳٪ و ۱۲/۴۴٪ و بر روی باکتری *سودوموناس آئروژینوزا* (ATCC: 27853) به ترتیب برابر ۶۳/۴۵٪ و ۳۹/۱۱٪ بود. در تحقیق حاضر، درصد کاهش تولید بیوفیلیم عصاره متانولی برگ و پیاز اورجینئا ماریتیما بر علیه باکتری *استافیلوکوکوس آرنوس* (ATCC: 25923) به ترتیب برابر ۹۶٪ و ۹۴٪ گزارش شد. مقایسه نتایج مطالعات سیلان و آلیک با مطالعه حاضر گویای این مطلب است که اثر ضد بیوفیلمی عصاره متانولی برگ و پیاز گیاه اورجینئا ماریتیما بیشتر از آلوم اورینتال می باشد که احتمالاً وجود ترکیبات فعال متفاوت در هر دو گونه می تواند دلیل این فعالیت بیشتر باشد.

مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات

مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری  
کلی

پیشنهادات

مطالعاتی در زمینه اثر ضدبیوفیلمی اسانس و عصاره استونی برگ و پیاز جنس اورجینئا و همچنین جنس های هم خانواده گونه اورجینئا ماریتیما انجام نشده است.

بر اساس نتایج، اثر ضدبیوفیلمی عصاره متانولی برگ و پیاز اورجینئا ماریتیما بر روی سویه استاندارد استافیلوکوکوس آرتوس و سودوموناس آئروژینوزا اختلاف معناداری را نسبت به عصاره استونی و اسانس برگ و پیاز داشت. در سویه بالینی استافیلوکوکوس آرتوس، اثر ضدبیوفیلمی عصاره استونی برگ و پیاز اختلاف معناداری را نسبت به عصاره متانولی و اسانس برگ و پیاز داشت و در سویه بالینی سودوموناس آئروژینوزا، اثر ضدبیوفیلمی اسانس برگ و پیاز اختلاف معناداری را نسبت به عصاره متانولی و استونی برگ و پیاز داشت.





مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات

استاد راهنما: خانم دکتر مریم محمدی سیجانی

موضوع پایان نامه: تعیین ترکیبات و بررسی فعالیت ضدباکتریایی و ضدیوفیلیمی اسانس، عصاره متانولی و استونی برگ و پیاز *Urginea maritima* بر سودوموناس آئروژینوزا و استافیلوکوکوس آئرئوس

مقدمه

مواد و روش  
ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری  
کلی

پیشنهادات

سویه های استاندارد استافیلوکوکوس آرنوس و  
سودوموناس آئروژینوزا

سویه بالینی استافیلوکوکوس آرنوس

سویه بالینی سودوموناس آئروژینوزا

اثر ضد میکروبی عصاره استونی و اسانس برگ  
و پیاز به یک اندازه و اختلاف معنا داری نسبت  
به عصاره متانولی داشتند

اثر ضد میکروبی اسانس برگ و پیاز اختلاف معنا  
داری نسبت به عصاره متانولی و استونی داشت

اثر ضد میکروبی اسانس برگ و پیاز نسبت به  
عصاره استونی اختلاف معنا داری داشت .  
اثر ضد میکروبی عصاره متانولی برگ و پیاز  
ناچیز

اثر ضد بیوفیلمی عصاره متانولی برگ و پیاز  
دارای اختلاف معنا داری نسبت به عصاره  
استونی و اسانس بود

اثر ضد بیوفیلمی عصاره استونی برگ و پیاز  
نسبت به عصاره متانولی و اسانس اختلاف معنا  
داری داشت

اثر ضد بیوفیلمی اسانس برگ و پیاز دارای  
اختلاف معنا داری نسبت به عصاره متانولی و  
استونی بود



به طور کلی در مقایسه اثر عصاره‌های مختلف متانولی، استونی و اسانس پیاز بر باکتری *سودوموناس آئروژینوزا*، اختلاف معناداری بین عصاره‌ی متانولی، استونی و اسانس پیاز مشاهده شد ( $p > 0/05$ ) و قطر هاله عدم رشد در عصاره‌ی متانولی پیاز بطور معناداری کمتر از عصاره‌ی استونی و اسانس پیاز بود. با توجه به قطر هاله عدم رشد و اثر ضد بیوفیلمی گونه *اورجینئا ماریتیما* و مقایسه آن با سایر گونه‌های جنس *اورجینئا* می‌توان گفت که عصاره متانولی، عصاره استونی و اسانس برگ و پیاز گونه *اورجینئا ماریتیما* دارای خاصیت ضدباکتریایی بالقوه‌ای نسبت به سایر گونه‌ها می‌باشد.

مقدمه

مواد و روش‌ها

نتایج

بحث

نتیجه‌گیری کلی

پیشنهادات



مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات

استاد راهنما: خانم دکتر مریم محمدی سیچانی

موضوع پایان نامه: تعیین ترکیبات و بررسی فعالیت ضدباکتریایی و ضدیوفیلی  
اسانس، عصاره متانولی و استونی برگ و پیاز *Urginea maritima* بر  
سودوموناس آنروژینوزا و استافیلوکوکوس آرنوس



مقدمه

مواد و روش  
ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری  
کلی

پیشنهادات

✓ استفاده از سایر حلال ها و بررسی فعالیت ضد باکتریایی گل، ریشه، ساقه و پیاز گیاه *اورجینا ماریتیما*

در مناطق مختلف

✓ بررسی های وسیع در شرایط *In vitro* جهت ارزیابی غلظت مؤثر عصاره ها و اسانس بر باکتری های

مورد نظر و سویه های بالینی و اثرات سیتوتوکسیک و نیز فرمولاسیون دقیق آن ها و سپس بررسی در

شرایط *In vivo*

✓ خالص سازی ترکیبات اسانس و تولید قطره های گیاهی با خاصیت آنتی باکتریال و تولید محلول های

حاوی عصاره های این گیاه

- حاجی مهدی پور ه، مهناز خانوی م، شکرچی م، عابدی ز، پیرعلی همدانی م. ۱۳۸۸. بررسی بهترین روش استخراج ترکیبات فنلی موجود در گیاه سرخارگل. فصلنامه گیاهان دارویی. ۸(۴): ۱۵۲-۱۴۸.
- سلطانی پور م ا، رضایی م ب، مرادشاهی ع. ۱۳۸۳. بررسی اثرات ضد میکروبی اسانس گیاه مورخوش. فصلنامه پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. ۲۰(۳): ۲۷۷-۲۸۹.
- کمالی روستال، قوامی م، قراچورلو م، عزیزی نژاد ر. ۱۳۹۰. استخراج عصاره دارچین و بررسی تأثیر آن بر پایداری روغن آفتابگردان. مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران. ۶(۱): ۲۲-۱۳.

Bos R, Mei HC, Busscher HJ. 1999. Physico-chemistry of initial microbial adhesive interactionsits mechanisms and methods for study.

FEMS Microbiology Reviews, 23(2): 179-230.

Ceylan O, Alic H. 2015. Antibiofilm, Antioxidant, Antimutagenic Activities and Phenolic Compounds of *Allium orientale* BOISS.

Brazilian Archives Of Biology And Technology, 58(6): 935-943.

Dafni A, R Dukas. 1986. Insect and wind pollination in *Urginea maritima* (Liliaceae). Plant Systematics and Evolution, 154(1-2): 1-10.

Johnson OO, Ayoola GA, Adenipekun T. 2013. Antimicrobial Activity and the Chemical Composition of the Volatile Oil Blend from *Allium sativum* (Garlic Clove) and *Citrus reticulata* (Tangerine Fruit). International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research, 5(4): 187-193.



Juven BJ, Kannar J, Schved F, Weisslowicz H. 1994. Factors that interact with the antibacterial action of Thyme essential oil and its active constituents. *Journal of Applied Bacteriology*, 76(6): 626-31.

Kim J, Park HJ, Lee JH, Hahn JS. 2009. Differential effect of chlorine on the oxidative stress generation in dormant and active cells within colony biofilm. *Water Research*, 43: 5252-5259.

McKeegan KS, Borges-Walmsley MI, Walmsley AR. 2002. Microbial and viral drug resistance mechanisms. *Trends in Microbiology*, 10(suppl 10): S8-14.

Mnayer D, Fabiano-Tixier AS, Petitcolas E, Hamieh T, Nehme N, Ferrant C, Fernandez X, Chemat F. 2014. Chemical Composition, Antibacterial and Antioxidant Activities of Six Essential Oils from the *Alliaceae* Family. *Molecules*, 19: 20034-20053.

Naidoo V. 2004. Screening Of Four Plants Commonly Used In Ethnoveterinary Medicine For Antimicrobial, Antiprotozoal And Antioxidant Activity. Section of Pharmacology and Toxicology Faculty of Veterinary Science University of Pretoria, 1-130.

Pandey D, Gupta A. 2014. Antimicrobial Activity and Phytochemical Analysis of *Urginea Indica* from Bastar District of Chhattisgarh. *International Journal Pharm Science Review Research*, 26(2): 273-281.

Sparg SG, van Staden J, Jäger AK. 2002. Pharmacological and phytochemical screening of two Hyacinthaceae species: *Scilla natalensis* and *Ledebouria ovatifolia*. *Journal of Ethnopharmacology*, 80: 95-101.

Wiegand I, Hilpert K, Hancock REW. 2008. Agar and broth dilution methods to determine the minimal inhibitory concentration (MIC) of antimicrobial substances. [Nature Protocols](#), 3(2): 163-175.

از اساتید فرهیخته و محترم کمال تشکر و قدردانی را می نمایم:  
داوران محترم: دکتر وجیهه کرباسی زاده و دکتر نفیسه السادات نقوی

استاد راهنما: دکتر مریم محمدی سیچانی

همسر و خانواده عزیزم و

سایر عزیزانی که در اجرای این طرح مرا یاری نموده اند.





# با سپاس فراوان

مقدمه

مواد و روش ها

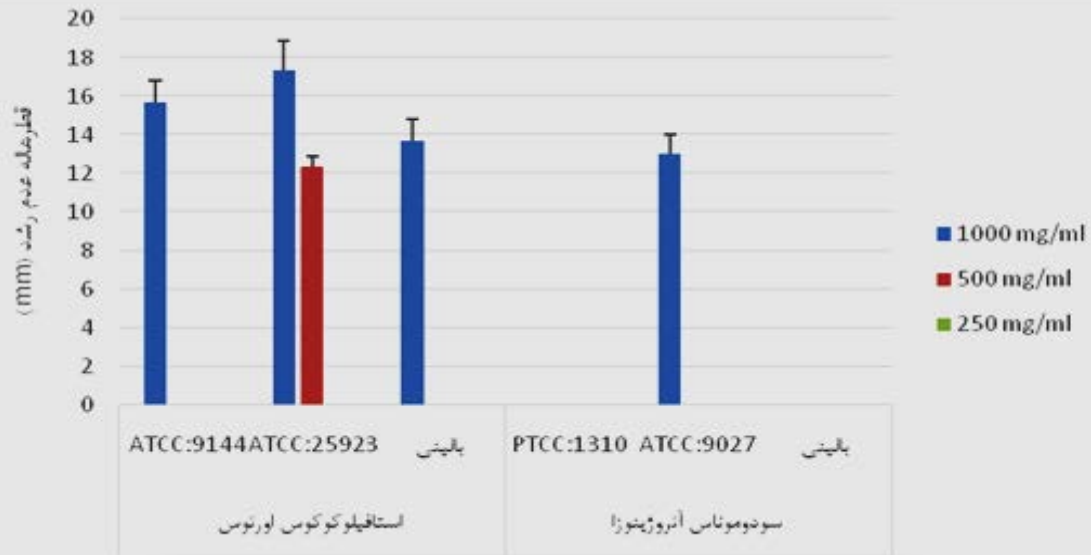
نتایج

بحث

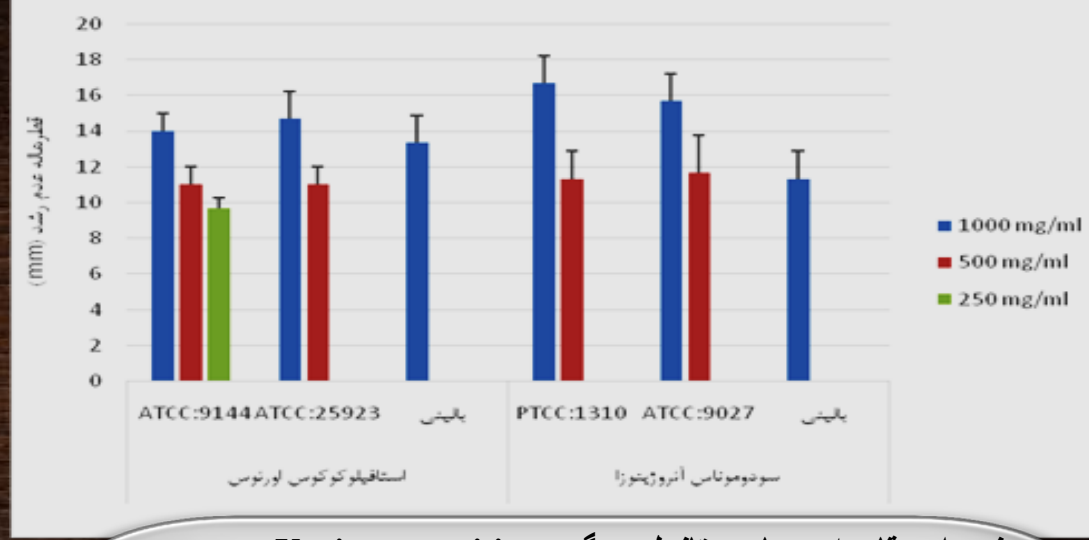
نتیجه گیری کلی

پیشنهادات

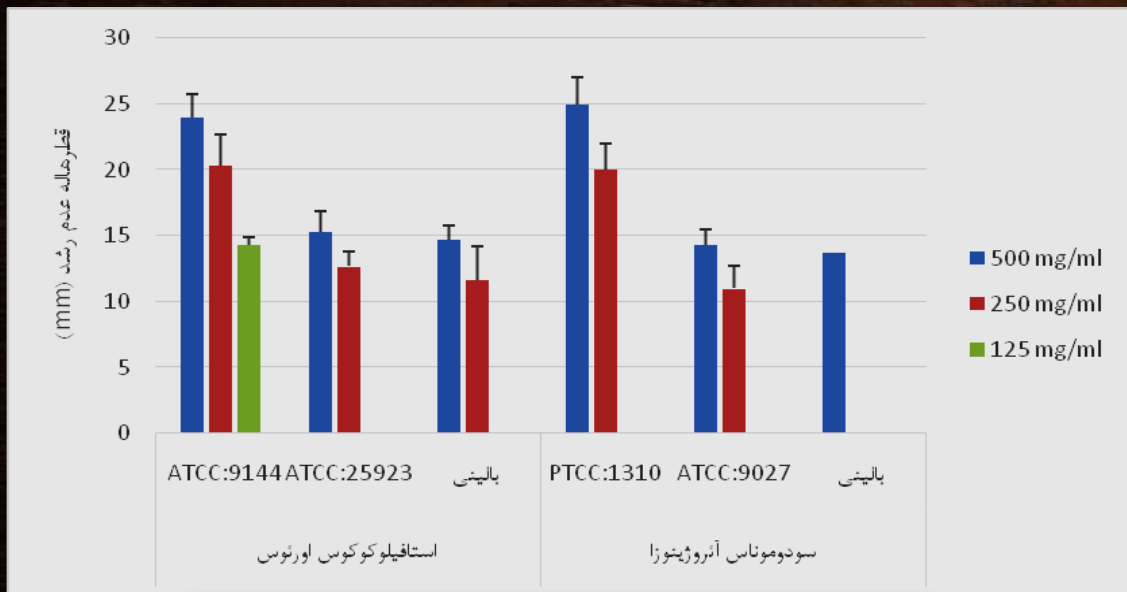




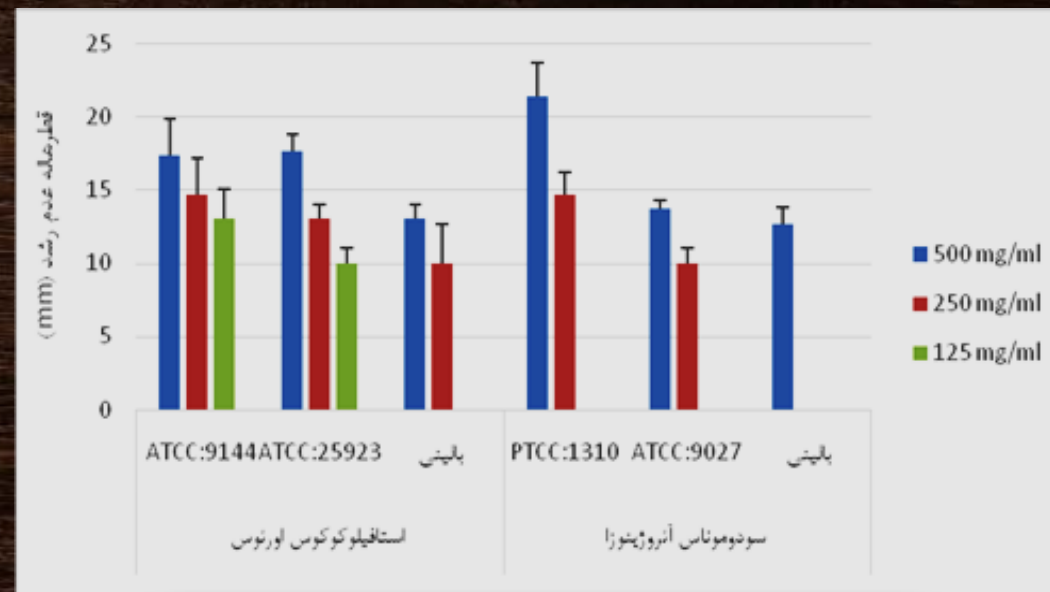
نمودار مقایسه عصاره متانولی پیاز *Urginea maritima* بر دو نوع باکتری



نمودار مقایسه عصاره متانولی برگ *Urginea maritima* بر دو نوع باکتری

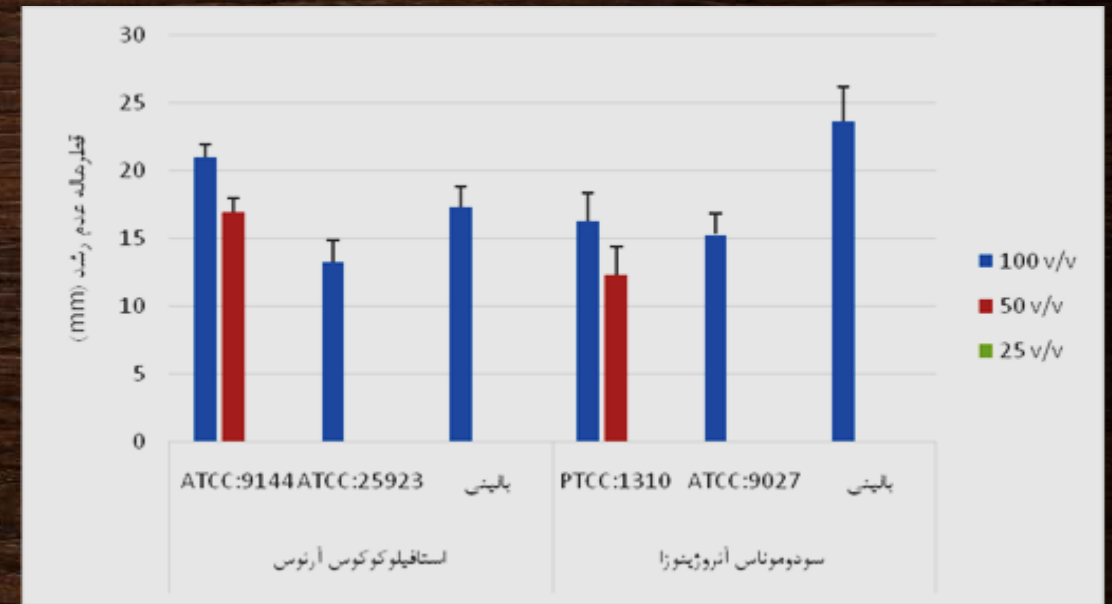
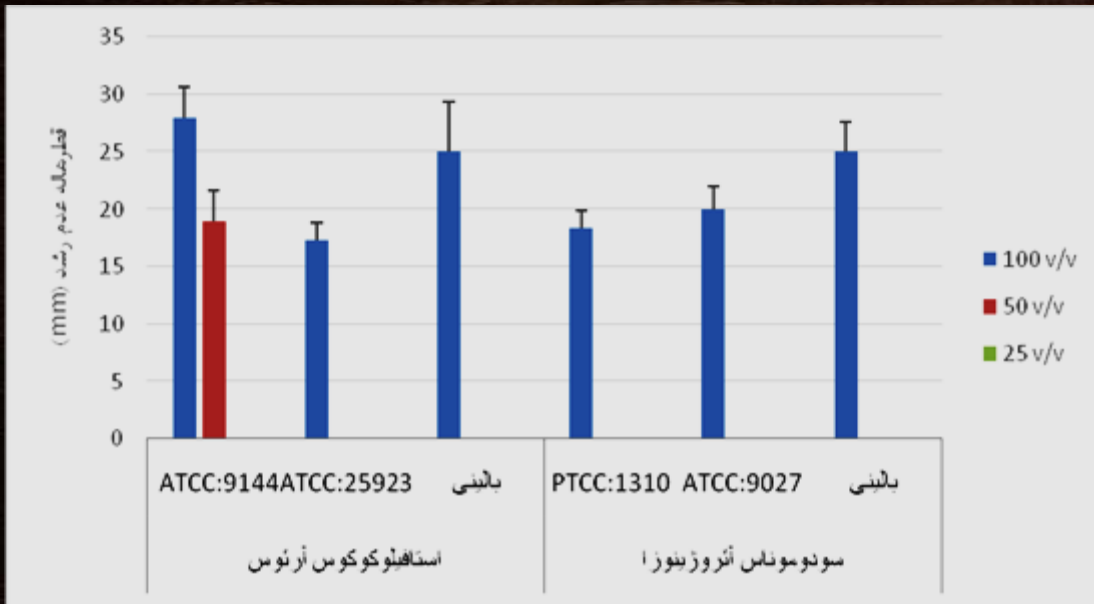


نمودار مقایسه عصاره استونی پیاز *Urginea maritima* بر دو نوع باکتری



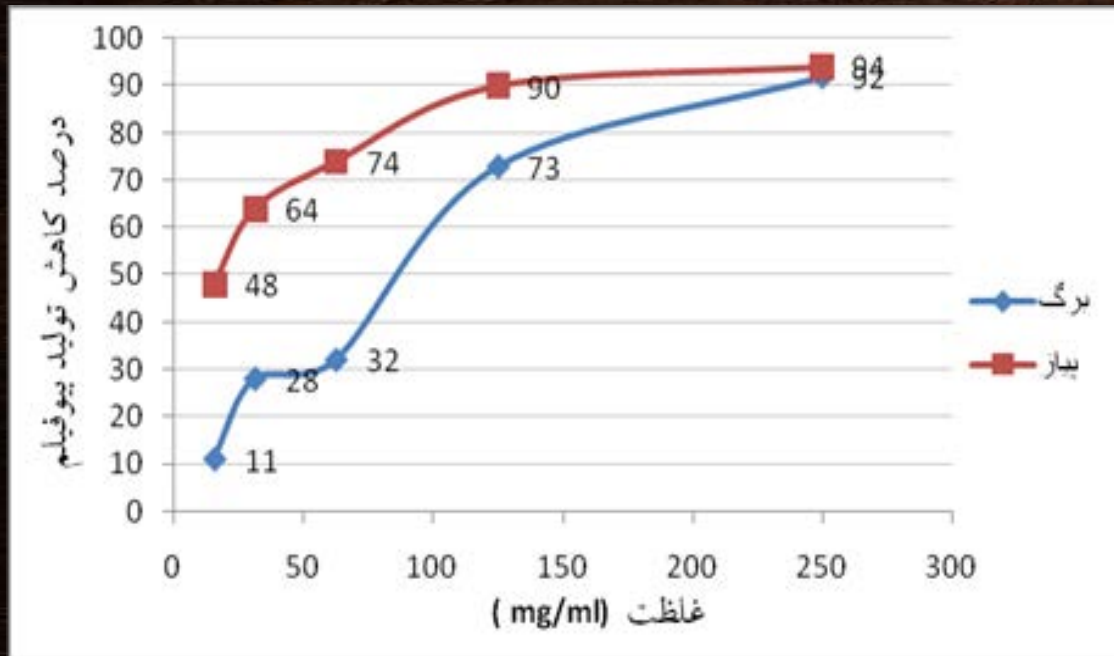
نمودار مقایسه عصاره استونی برگ *Urginea maritima* بر دو نوع باکتری



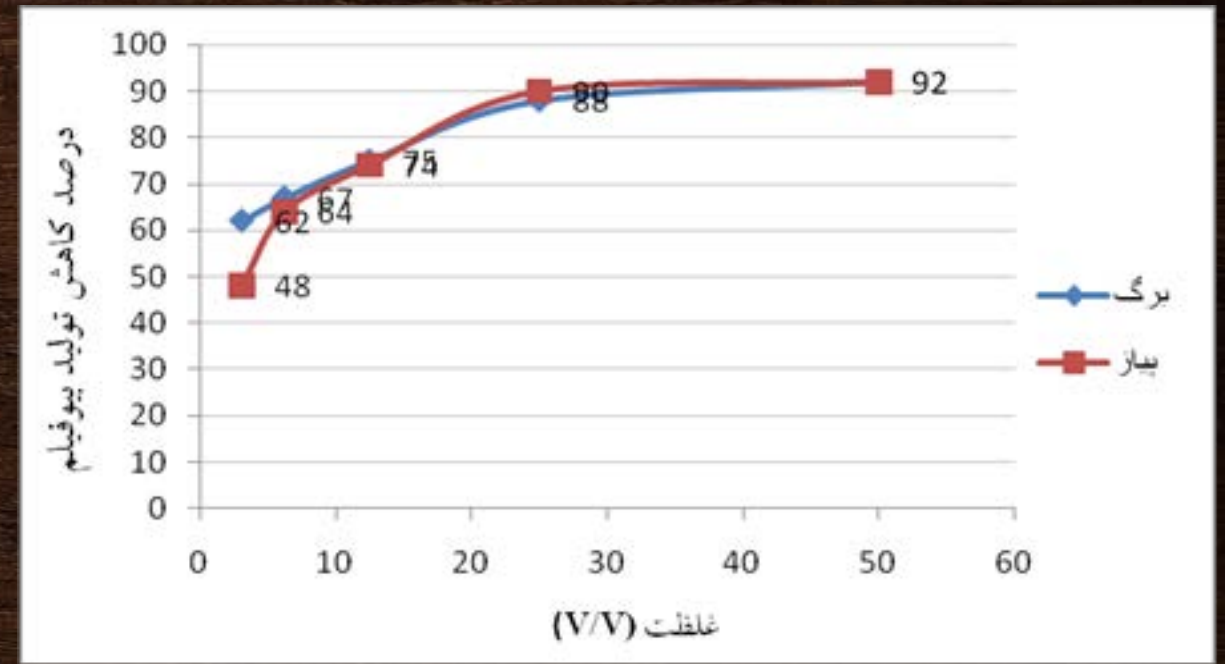


نمودار مقایسه عصاره اسانس پیاز *Urginea maritima* بر دو نوع باکتری

نمودار مقایسه عصاره اسانس برگ *Urginea maritima* بر دو نوع باکتری

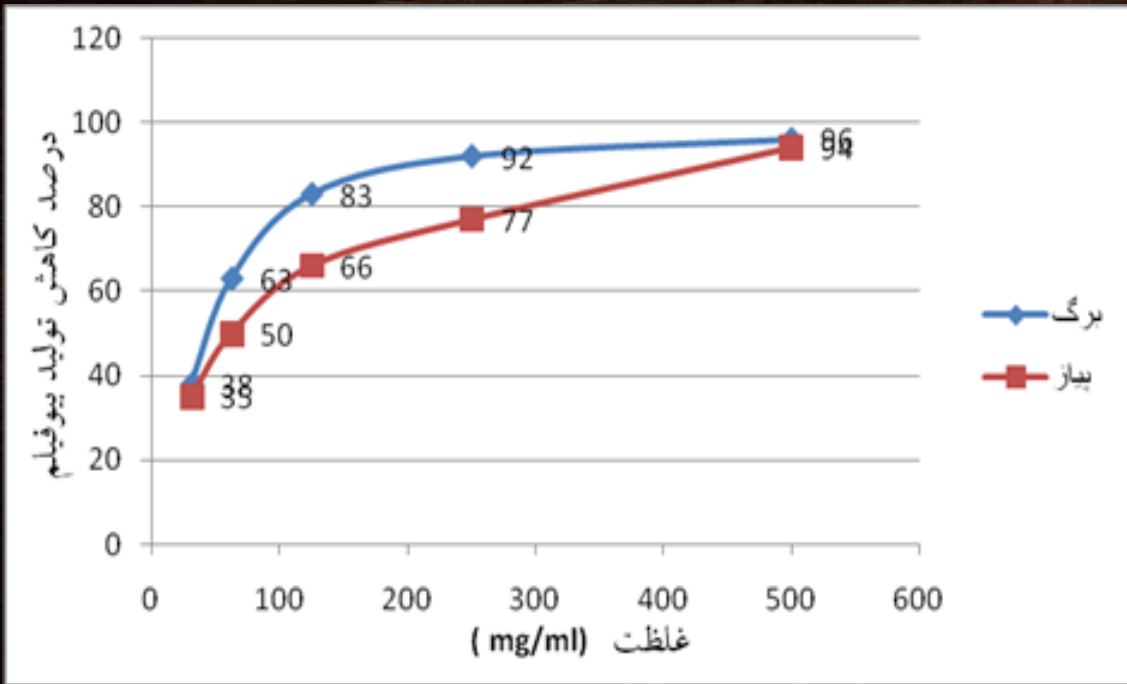


نمودار درصد کاهش بیوفیلم استافیلوکوکوس آرنوس (ATTC: 9144) توسط  
عصاره استونی عصاره برگ و پیاز گیاه *Urginea maritima*

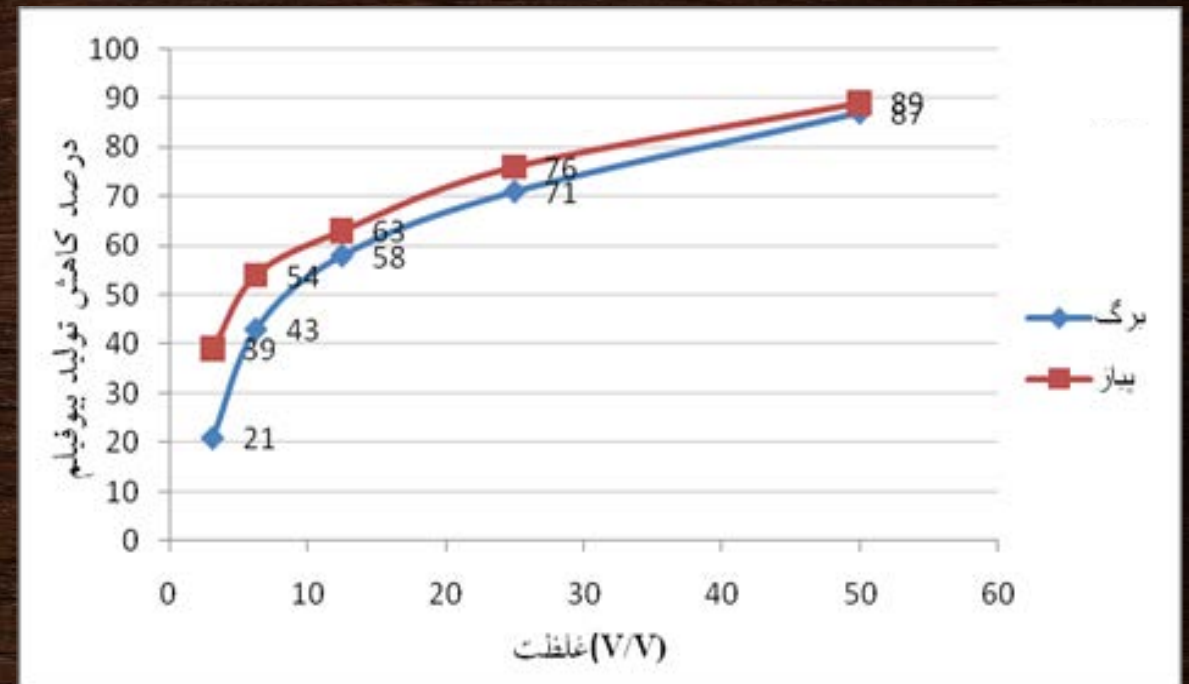


نمودار درصد کاهش بیوفیلم استافیلوکوکوس آرنوس (ATTC: 9144) توسط  
اسانس عصاره برگ و پیاز گیاه *Urginea maritima*

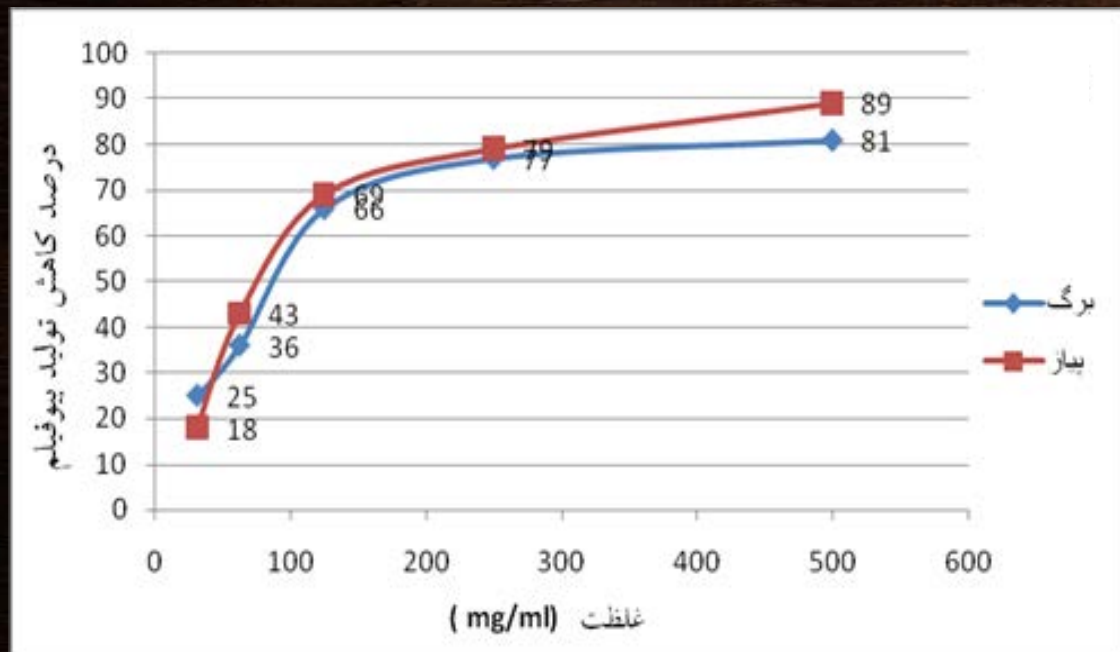




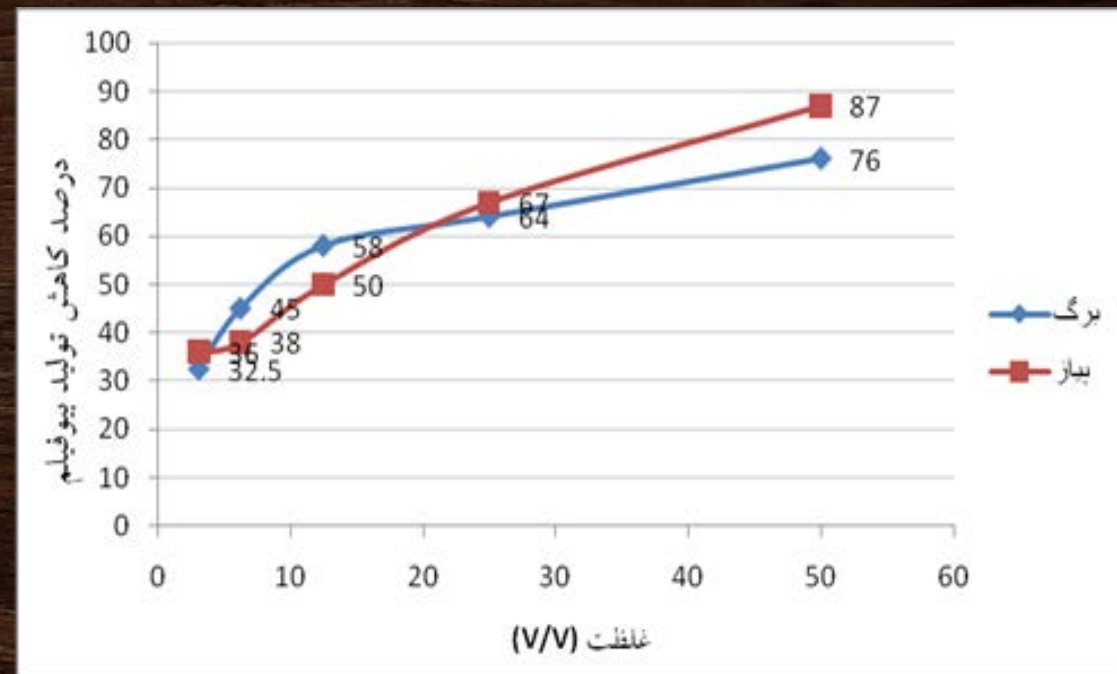
نمودار درصد کاهش بیوفیلم / استافیلوکوکوس آرنوس (ATCC: 25923) توسط عصاره استونی برگ و پیاز گیاه *Urginea maritima*



نمودار درصد کاهش بیوفیلم / استافیلوکوکوس آرنوس (ATCC: 25923) توسط اسانس برگ و پیاز گیاه *Urginea maritima*

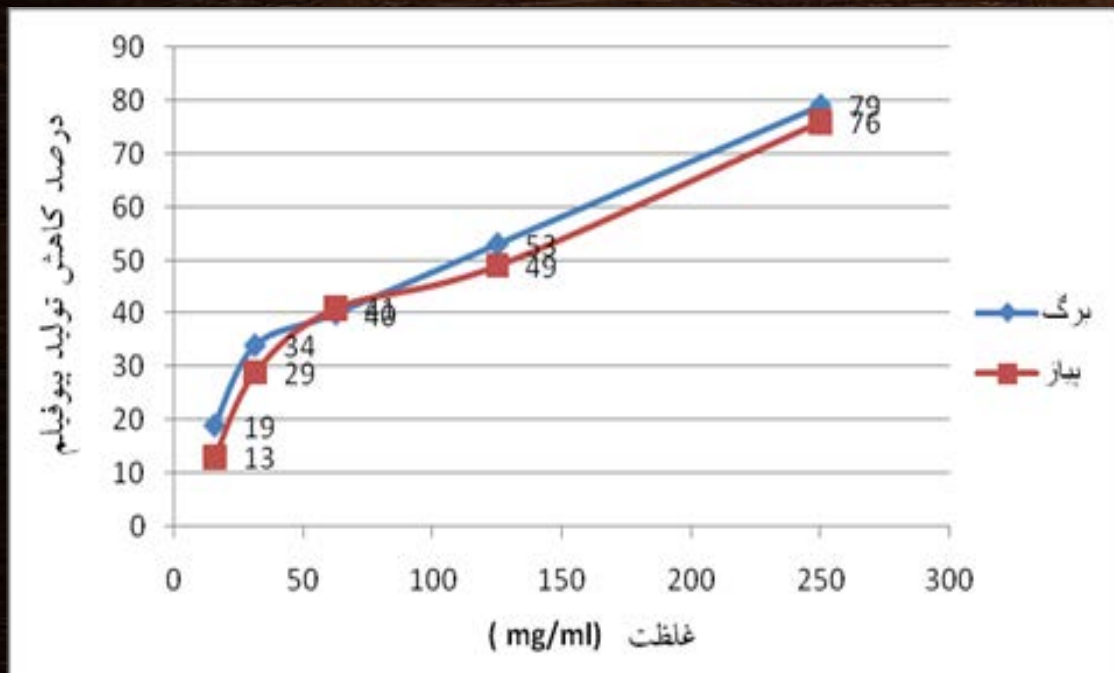


نمودار درصد کاهش بیوفیلم / استافیلوکوکوس آرتوس بالینی توسط عصاره متانولی برگ و پیاز گیاه *Urginea maritima*

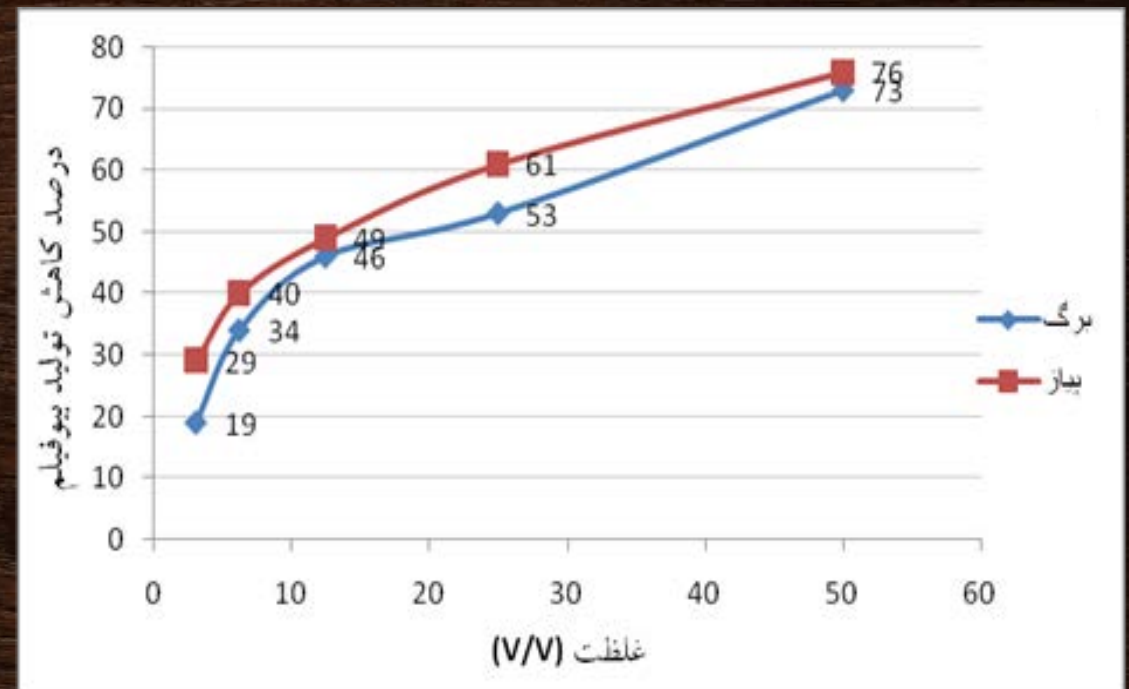


نمودار درصد کاهش بیوفیلم / استافیلوکوکوس آرتوس بالینی توسط اسانس برگ و پیاز گیاه *Urginea maritima*

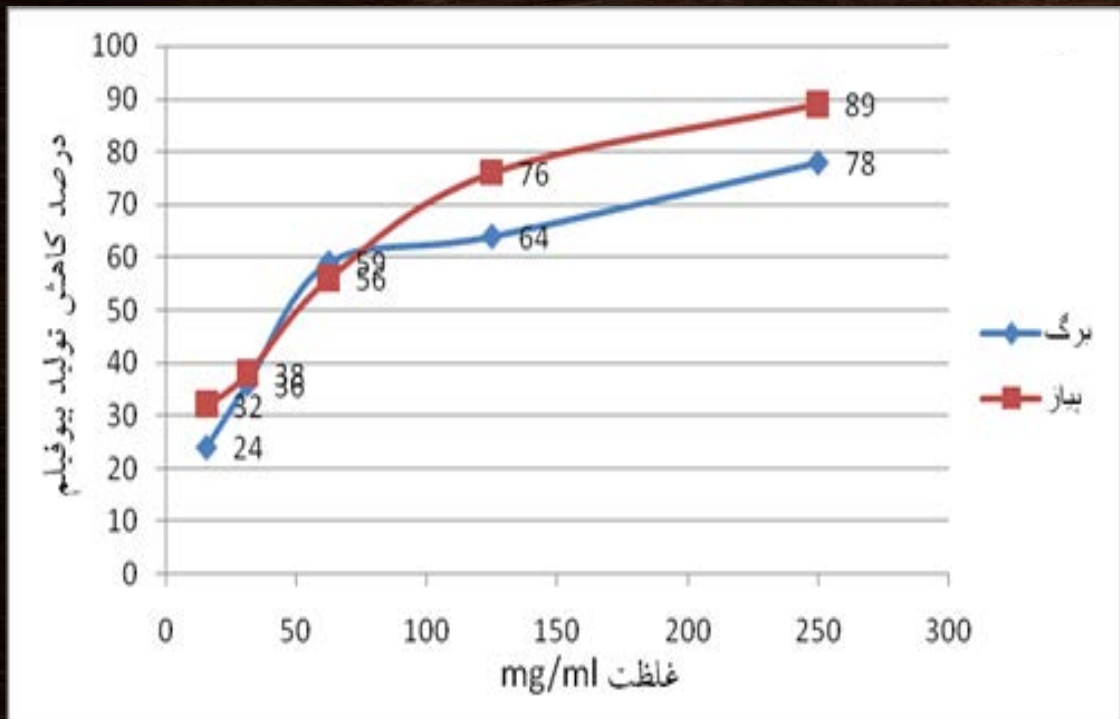




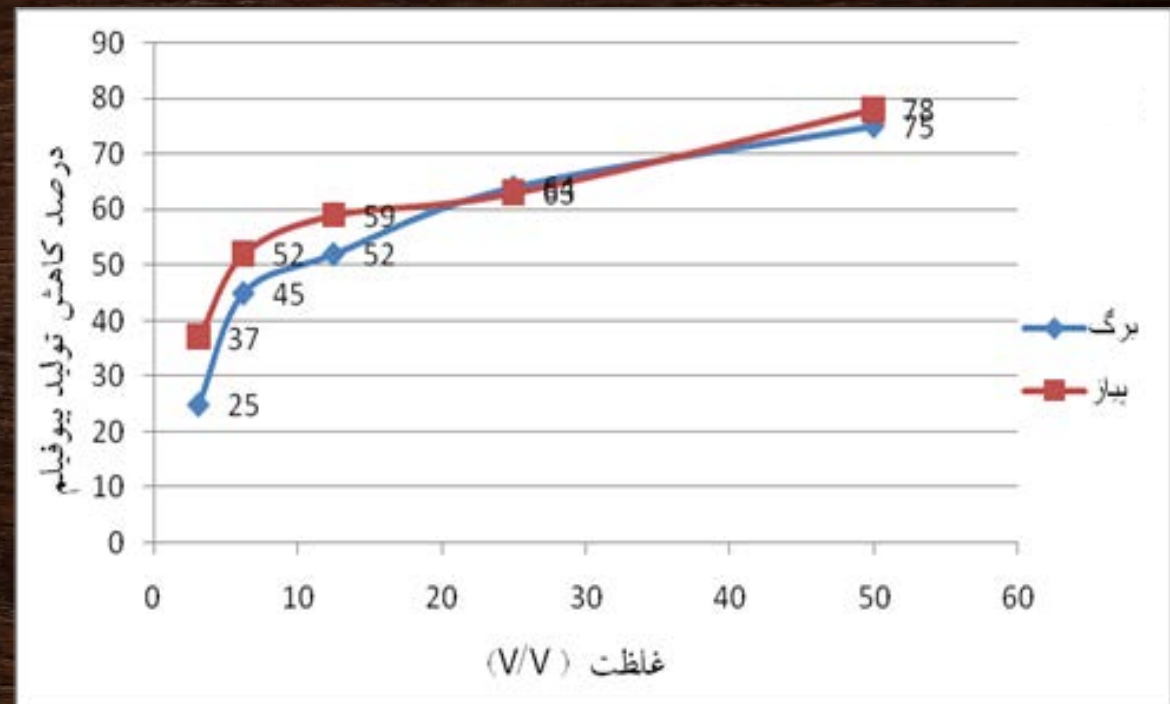
نمودار درصد کاهش بیوفیلم سودوموناس آنروژینوزا ( ATTC: 9027 )  
توسط عصاره استونی برگ و پیاز گیاه *Urginea maritima*



نمودار درصد کاهش بیوفیلم سودوموناس آنروژینوزا ( ATTC: 9027 )  
توسط اسانس برگ و پیاز گیاه *Urginea maritima*

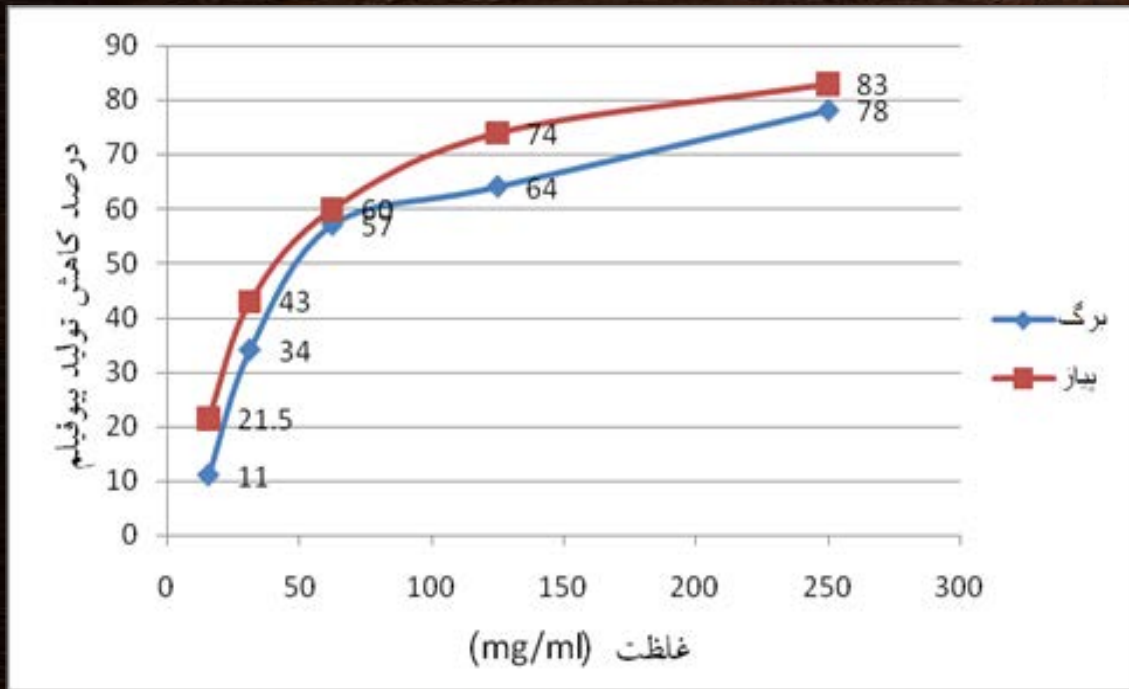


نمودار درصد کاهش بیوفیلم سودوموناس آئروژینوزا (PTTC: 1310) توسط  
عصاره استونی برگ و پیاز گیاه *Urginea maritima*

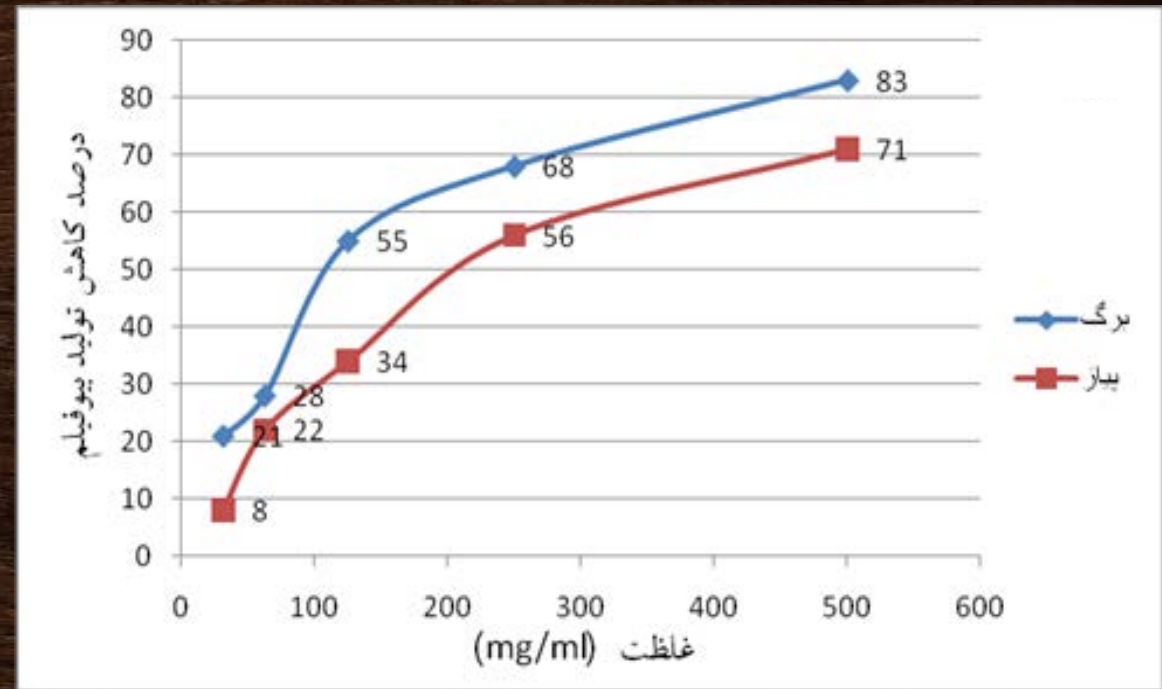


نمودار درصد کاهش بیوفیلم سودوموناس آئروژینوزا (PTTC: 1310) توسط  
اسانس برگ و پیاز گیاه *Urginea maritima*





نمودار درصد کاهش بیوفیلیم سودوموناس آنروژینوزا بالینی توسط عصاره استونی برگ و پیاز گیاه *Urginea maritima*



نمودار درصد کاهش بیوفیلیم سودوموناس آنروژینوزا بالینی توسط عصاره متانولی برگ و پیاز گیاه *Urginea maritima*

مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات

مطالعاتی بر روی خواص ضدباکتریایی اسانس پیاز ۶ گونه از جنس *Allium* متعلق به خانواده Liliaceae بر روی تعدادی باکتری گرم مثبت و گرم منفی انجام دادند. این گونه های گیاهی شامل سیر (*Allium sativum*)، پیاز (*Allium cepa*)، تره فرنگی (*Allium porrum*)، موسیر (*Allium ascalonicum*)، پیاز کوهی (*Allium schoenoprasum*) و پیاز کوهی چینی (*Allium tuberosum*) بودند. نتایج نشان داد که بیشترین اثر ضد باکتریایی اسانس بر علیه *استافیلوکوکوس آرنوس* (ATCC: 25923) و مربوط به اسانس سیر و موسیر با قطر هاله عدم رشد به ترتیب برابر ۲۰ و ۲۰ میلی متر می باشد. اسانس پیاز کوهی چینی نیز با قطر هاله عدم رشد ۱۸/۵ میلی متر بر روی این باکتری اثر ضدباکتریایی از خود نشان داد. اسانس پیاز، پیاز کوهی و تره فرنگی به ترتیب با قطر هاله عدم رشد ۱۵/۵، ۱۱/۵ و ۱۰ میلی متر اثر ضدباکتریایی متوسط رو به بالایی از خود نشان دادند. در تحقیق حاضر نیز قطر هاله عدم رشد اسانس پیاز گیاه *اورجینا ماریتیما* بر علیه *استافیلوکوکوس آرنوس* (ATCC: 25923) برابر ۱۷/۳۳ میلی متر بود.

منایر و همکاران (۲۰۱۴)



# از آنجائیکه در مورد فعالیت ضد باکتریایی اسانس گیاه *اورجینا ماریتیما* تاکنون گزارشی منتشر نشده است، اثرات ضد باکتریایی اسانس سایر اعضاء این خانواده مورد بحث قرار می گیرند.

چکی و همکاران  
(۲۰۱۴)

• مطالعاتی بر روی اسانس پیاز گیاه سیر (*Allium sativum*) از خانواده Liliaceae بر روی تعدادی باکتری گرم مثبت و گرم منفی انجام دادند. قطر هاله عدم رشد اسانس سیر بر علیه *استافیلوکوکوس آرنوس* ۱۲ میلی متر و بر علیه *سودوموناس آئروژینوزا* اثر ضد باکتریایی نداشت. در نتایج تحقیق حاضر اسانس پیاز *اورجینا ماریتیما* بر روی باکتری *استافیلوکوکوس آرنوس* و باکتری *سودوموناس آئروژینوزا* اثر ضدباکتریایی داشت که این تفاوت نتیجه در مورد باکتری *سودوموناس آئروژینوزا* ممکن است به دلیل تفاوت در ترکیبات موجود در پیاز گیاه *اورجینا ماریتیما* و *آلیوم ساتیوم* باشد و این نتایج نشان می دهد که اگرچه هر دو این گیاهان مربوط به یک خانواده گیاهی هستند اما فعالیت های بیولوژیک متفاوتی را از خود نشان می دهند که احتمالاً به تفاوت در مواد مؤثره آن ها مربوط است.

مقدمه

مواد و روش  
ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری  
کلی

پیشنهادات

مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات

نتایج حاصل از تحقیق حاضر نشان داد که استافیلوکوکوس آرنئوس در مقایسه با سودوموناس آئروژینوزا در برابر عصاره متانولی حساس تر است. با توجه به مطالعه ای که توسط جوون و همکاران (۱۹۹۴) و مکیگان و همکاران (۲۰۰۲) انجام گرفت، باکتری های گرم منفی نسبت به باکتری های گرم مثبت در برابر عصاره ها مقاوم ترند و علت تأثیر متفاوت بر رشد باکتری های گرم مثبت و گرم منفی ممکن است به دلیل تفاوت ساختاری موجود بین دیواره این دو گروه از باکتری ها باشد.



مقدمه

مواد و روش  
ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری  
کلی

پیشنهادات

• عصاره استونی برگ گیاه *اورجینا سانگوینا* بیشتر از عصاره استونی پیاز این گیاه مانع از رشد باکتری های *استافیلوکوکوس آرنوس* و *سودوموناس آئروژینوزا* می شود به طوری که در غلظت ۱ میلی گرم بر میلی لیتر عصاره استونی برگ، رشد این باکتری ها تا ۶۶٪ کاهش می یابد. بر اساس نتایج در تحقیق حاضر، اختلاف معناداری بین اثر ضد باکتریایی عصاره استونی برگ و پیاز گیاه *اورجینا ماریتیما* وجود نداشت. تفاوت نتیجه در دو تحقیق ممکن است به دلیل انجام آزمایش در غلظت های متفاوت بوده است.

نایدو (۲۰۰۴)



# غلظت های نهایی عصاره ها و اسانس برگ و پیاز برای آزمون کاهش تولید بیوفیلیم به روش

## میکرو تیترا پلنت



مقدمه

مواد و روش ها

نتایج

بحث

نتیجه گیری کلی

پیشنهادات