

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



سازمان ملی پژوهش‌های دندانپزشکی  
مرکز آموزش فرازمحان ۳- تهران

## ساخت خمیر پانسمان دندان با استفاده از نانوذرات نقره و اولئوروپین

محیا مرادی و کیانا فصیحی  
استاد راهنما : سرکار خانم ساناز مومنی نژاد  
سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰



# مشکلات دهان و دندان

- تقریباً هر انسانی در مقاطعی از زندگی خود با نوعی از مشکلات و بیماری دهان و دندان مواجه شده است. گاهی اوقات مشکلات دندان در اثر عدم رعایت بهداشت دندانها و یا مراقبت ناصحیح از آنها ایجاد می شود، ولی به راحتی می توان از اغلب این مشکلات پیشگیری کرد. مسواک زدن دندانها دو بار در روز، کشیدن نخ دندان در هر روز، داشتن رژیم غذایی سالم و مراجعه منظم به دندانپزشک برای معاینه و تمیز کردن دندانها، اقداماتی ضروری برای پیشگیری از بروز بیماری دهان و دندان است.

# اپیدمیولوژی بیماری های دهان و دندان

- طی یک قرن گذشته شیوع پوسیدگی دندان دچار دگرگونی های وسیعی شده و بعد از انقلاب صنعتی اروپا و صنعتی شدن کشور های اروپایی و تراکم جمعیت شهر ها و تغییرات رژیم غذایی مردم شیوع پوسیدگی دندان به سرعت افزایش یافت و این کشور ها شروع به کسب آگاهی درباره ی پوسیدگی دندان برای اقدام به پیشگیری آن نمودند.
- علیرغم توانمندی علمی بالای کشور در حوزه ی دندانپزشکی عوامل مختلف فرهنگی ، اجتماعی و اقتصادی در این حوزه لطمه وارد کرده است.
- افزایش معضلات بهداشتی دهان و دندان ، محرومیت طبقات نیازمند جامعه از خدمات دندانپزشکی و عدم دسترسی آنها به این خدمات و مشکلات اقتصادی روند رو به رشد پوسیدگی دندان را در کشور ایجاد کرده است.

# هدف

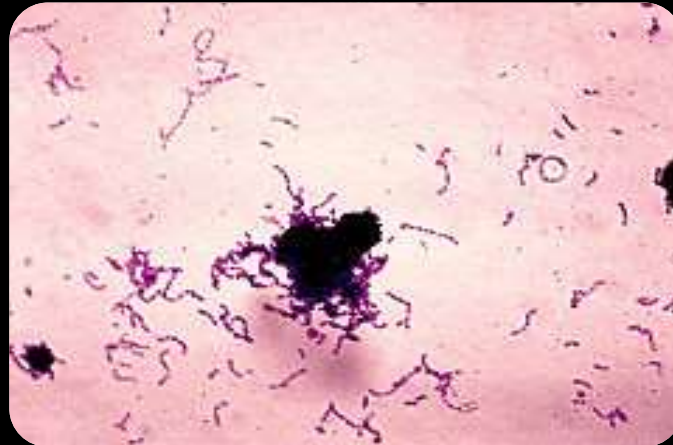
ما در این پژوهش تلاش می کنیم خمیری آنتی باکتریال توسط اولئوروپین و نانوذرات نقره تولید می کنیم. آزمایشات این پژوهش به صورت بالینی و بر روی انسان انجام می شود به این دلیل در آزمایشات از دوز های دقیق و مناسبی از مواد استفاده می شود.



# عامل دخیل در پوسیدگی دندان

❖ باکتری استرپتوکوکوس موتانس

- مهم ترین عامل پوسیدگی دندان
- نوعی باکتری گرم مثبت و بی هوازی
- صدمه به مینای دندان
- ساخت پلاک دندان



# پانسمان دندان چیست ؟

- یک لایه محافظتی برای مراقبت از دندان های نیمه ترمیم شده است که به سادگی از دندان جدا می شود و نبود آن منجر به ورود باکتری ها به دندان خواهد شد.



# مزایا و معایب پانسمان

## معایب



- ▶ متأسفانه، همانطور که از اسم آن ها برمی آید، این پانسمان ها موقت بوده و طول عمر زیادی ندارند.
- ▶ بسیار محتمل است که در یک ماه این پانسمان ها از جای خود درآمده یا دچار شکستگی و فرسودگی شوند.

## مزایا



- ▶ در مواقع دندان درد و برای تسکین درد بسیار مناسب هستند.
- ▶ پانسمان دندان معمولاً حاوی اوزنول هستند. این ماده مسکن و ضدعفونی کننده بوده و در داروهای رایج و در دسترسی مانند روغن میخک وجود دارد.



# اولئوروپین چیست ؟

- اولئوروپین یکی از ترکیبات فنلی برگ زیتون و گلیکوزید اصلی زیتون است و مسئول طعم تلخ زیتون های نارس و فرآوری نشده است. که دارای اثرات مفیدی بر سلامت انسان است .



# خواص اولئوروپین



منبع آنتی اکسیدان های پلی فنلی

دارای خواص ضد التهابی و ضد میکروبی

موثر در جلوگیری از پوسیدگی دندان و آنتی باکتریال

# نانو ذرات نقره چیست ؟

- نانوذرات، ذرات جامد کلوئیدی با ابعاد ۱ تا ۱۰۰ نانومتر هستند. در این بین، نانوذرات نقره به علت خواص ضد باکتریایی خود کاربرد گسترده پیدا کرده‌اند. نانو تکنولوژی در قرن حاضر به دلیل توانایی آن در تعدیل فلزات به اندازه نانو آنها، که خواص شیمیایی، فیزیکی و نوری فلزات را به شدت تغییر می دهد، در حال افزایش است.



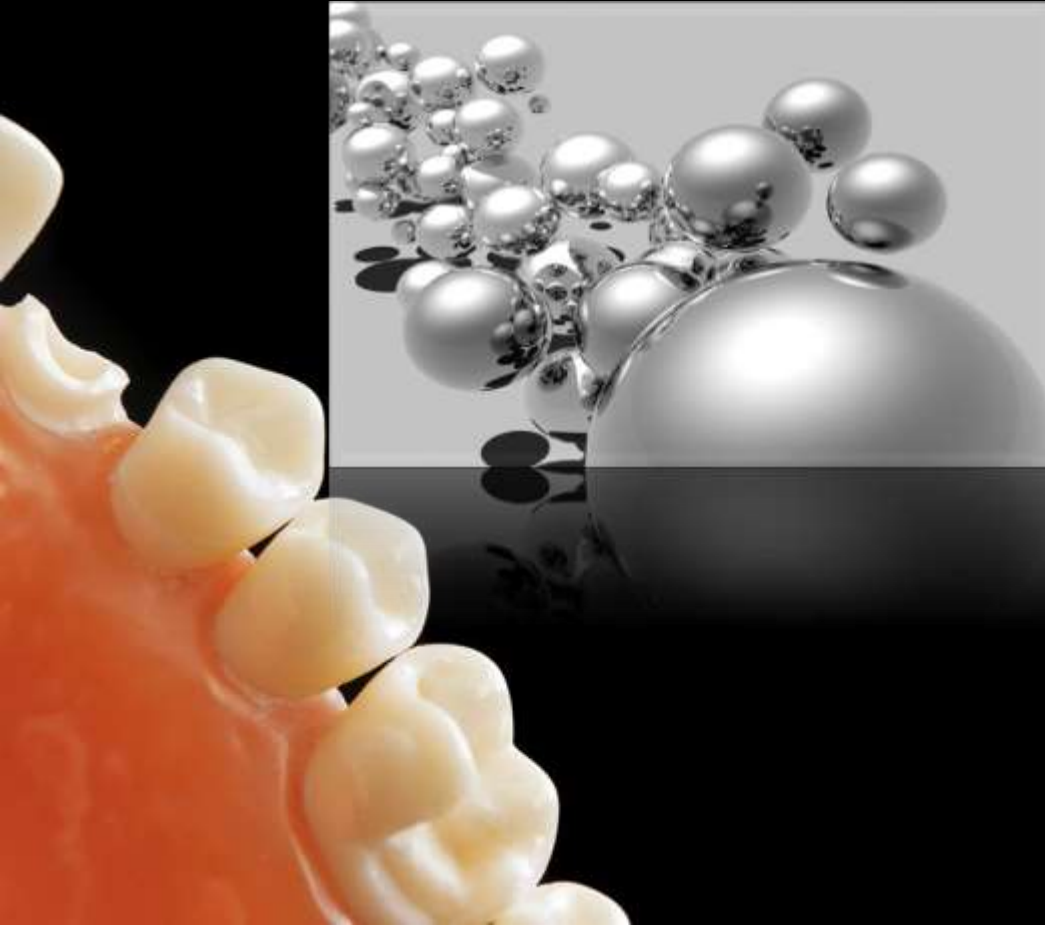
# خواص نانوذرات نقره


▶ دارای خواص ضد میکروبی و آنتی باکتریال (کاربرد بسیار در پزشکی و داروسازی)

▶ ضد التهاب و ضد قارچ

▶ سازگاری با محیط زیست

▶ مقاومت در برابر حرارت و پایداری زیاد

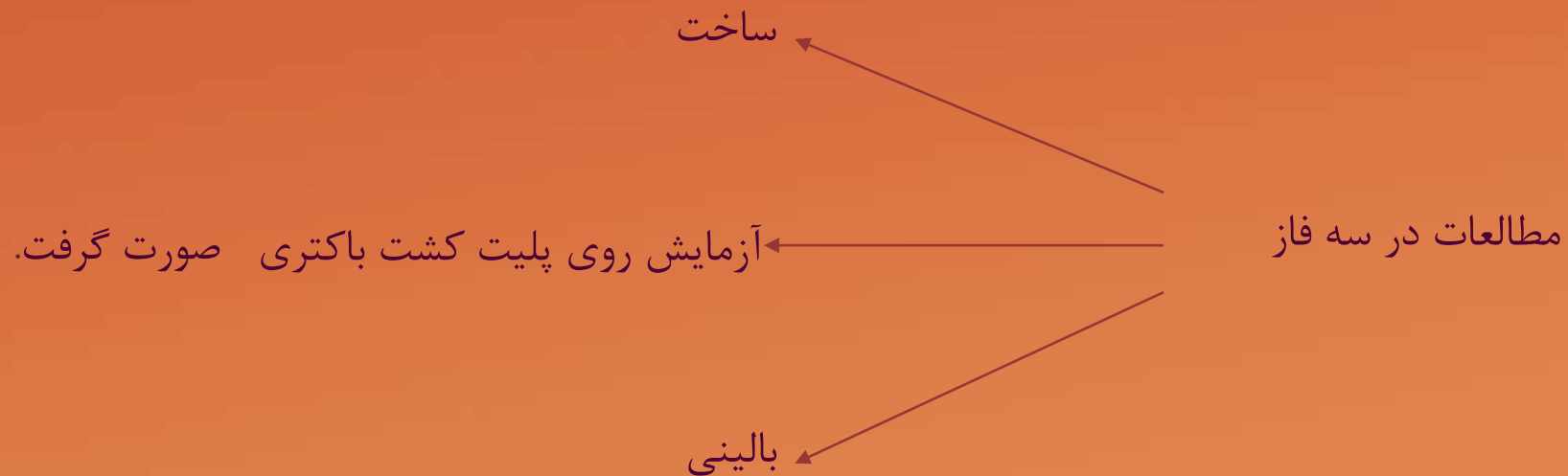




## روش تحقیق

► ما در این تحقیق تلاش کردیم اثر اولئوروپین و نانوذرات نقره بر میزان کاهش عفونت دهان و دندان بررسی می کنیم.  
ما فعلا در مرحله تحقیقاتی هستیم اما قصد داریم در صورت به نتیجه رسیدن تحقیقات آن را به فاز بالینی ببریم.

# شرح آزمایش



# شرح آزمایش



سپس در ۱۰۰ میلی لیتر محلول متانول ۸۰٪ حل شد.

۱۰۰ گرم برگ زیتون جمع آوری شده و در آزمایشگاه خشک شد.

# شرح آزمایش



برای حذف ذرات معلق سانتریفیوژ صورت گرفت.



محلول با استفاده از کاغذ صافی صاف شد.



# شرح آزمایش



پس از وزن کردن پتری دیش قبل و بعد از خشک شدن در نهایت غلظت های ۰/۰۳ ، ۰/۰۶ و ۰/۱۲ از عصاره بدست آمد .



یک میلی لیتر از عصاره درون پتری دیش ریخته شد. سپس به مدت ۲۰ دقیقه در آون با دمای ۵۰ درجه سانتیگراد خشک شد.

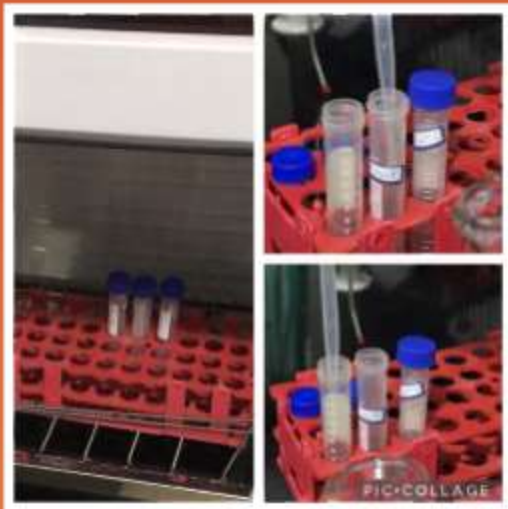
# شرح آزمایش



سپس محلول را درون یک بالن ژوژه ۱۰۰ میلی لیتری ریختیم و تا رسیدن به نشان به آن آب مقطر اضافه شد.

حدود ۰/۲۵ گرم از نانوذرات نقره را درون بشر ریختیم و آن را در ۲۰ میلی لیتر آب مقطر حل کردیم .

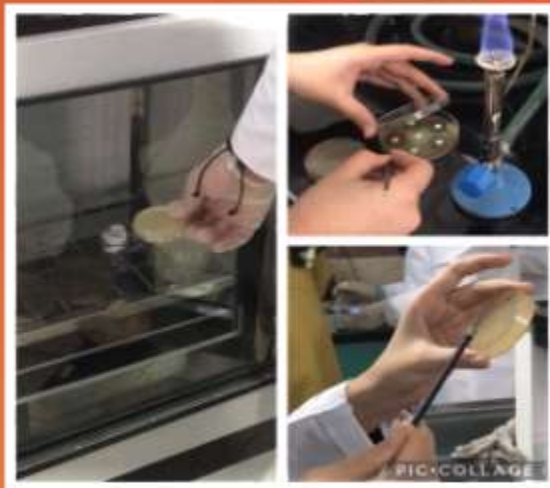
# شرح آزمایش



به هر یک از نمونه ها ۳ میلی لیتر از هر یک از غلظت ها اضافه کرده و نمونه ها را درون انکوباتور با دمای ۳۷ درجه و سرعت ۱۲۰ دور بر دقیقه قرار دادیم .

پس از هموژنیز کردن محلول یک میلی لیتر از آن را درون هر یک از نمونه های ۰/۰۳ ، ۰/۰۶ و ۰/۱۲ ریختیم .

# شرح آزمایش



در مرحله بعد محلول ها هر ۱۵ دقیقه برای مشاهده تغییر رنگ به صورت چشمی مورد بازدید قرار گرفتند و با مشاهده اولین تغییر رنگ ، نمونه ها با دستگاه اسپکتروفوتومتر ( در محدوده ۳۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر) خوانده شدند .  
با روش ۴ مرحله ای باکتری استریپتوکوکوس موتانس را درون پلیت کشت کرده و در دمای ۳۷ درجه سانتیگراد به مدت ۲۴ ساعت درون انکوباتور انکوبه شد .

# شرح آزمایش

پس از مدت زمان انکوباسیون، آزمایش برای هر کدام از غلظت ها انجام شد .  
سپس کدورت چاهک ها توسط دستگاه ELISA Reader در طول موج ۶۲۰ نانومتر اندازه گیری شد. وجود کدورت (در مقایسه با ردیف کنترل منفی) حاکی از رشد باکتری و شفافیت نشان دهنده عدم رشد باکتری می باشد. با مقایسه کدورت چاهکهای تحت تیمار با نانوذره و باکتری و چاهکهای شاهد، رشد باکتری در مقابل نانوذرات مورد بررسی قرار گرفت و در نهایت میزان MIC مشخص شد.  
در نهایت غلظتی که پایینترین میزان MIC و MBC را دارا است ( یعنی بیشترین خاصیت آنتری باکتریال را دارد ) وارد خمیر Extemp می کنیم.

# نتایج

پایینترین غلظتی از نانوذره که در آن هیچگونه رشدی از باکتری مشاهده نشد (فاقد کدورت ناشی از رشد باکتری) به عنوان حداقل غلظت مهارکنندگی یا MIC در نظر گرفته شد و به صورت میکروگرم بر میلی لیتر گزارش گردید. سپس پلیتهای از نظر رشد باکتری بررسی شدند و پایینترین غلظتی از نانوذره که ۹۹/۹٪ باکتری در آن رشد نکرده بود، به عنوان حداقل غلظت کشندگی یا MBC در نظر گرفته شد.

غلظت ۰/۱۲		غلظت ۰/۰۶		غلظت ۰/۰۳		گونه باکتری / غلظت عصاره
MBC	MIC	MBC	MIC	MBC	MIC	Streptococcus mutans
100	12/5	12/5	3/12	50	12/5	

در نهایت غلظت ۰/۰۶ که پایینترین میزان MIC و MBC را دارا است وارد خمیر Extemp می کنیم.

# نتیجه گیری

نتایج آزمایشات نشان می دهد که مواد اولئوروپین برای مبارزه با عفونت داخلی بسیار مفید هستند. اولئوروپین با افزایش تولید اسیدهای آمینه توانایی کاهش تولید ویروس و باکتری را دارد. استفاده از برگ های زیتون می تواند موجب کاهش یا توقف فعالیت باکتری های دهان و دندان به ویژه باکتری استرپتوکوکوس موتانس شود. نتایج مطالعه اثرات نانو ذرات نقره بر روی باکتری ها به ویژه استرپتوکوکوس موتانس حاکی از این موضوع است که نانوذرات نقره دارای اثر بازدارندگی و اثر کشندگی بر این باکتری هستند. در این آزمایشات نانوذرات کلوئیدی ، به صورت ذرات ریز میکروسکوپی منتشر میشوند ؛ بنابراین به راحتی میتوانند به داخل سلول های باکتری نفوذ کنند . اثر ضد باکتریایی خوب نانوذرات تولید شده بر روی باکتری های دهان و دندان بیانگر همین موضوع است.

- .Porhashemi S, Mahmodian J. Evolutions of dental caries prevalence and prevention in Iran and other countries. jdm. 1993; 6 (1) :1-7  
URL: <http://jdm.tums.ac.ir/article-1-667-fa.html>
- . مرتضوی، م. (۱۳۷۹). مروری بر پوسیدگی دندان و مطالعات جامعه نگر دندانپزشکی. مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی ( JOURNAL OF DENTAL SCHOOL SHAHID BEHESHTI UNIVERSITY OF MEDICAL SCIENCE), 18(4 ویژه اطفال), ۳۳۳-۳۳۸.  
<https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=34756>
- Department of Biotechnology, SGB Amravati University, Amravati-444-602, Maharashtra, India  
<https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2008.09.002>
- College of Pharmacy, Qassim University, P.O. Box 31922, Buraidah-51418, Saudi Arabia  
<https://doi.org/10.1016/j.jsps.2010.05.005>
- W. G. Kreyling, M. Semmler, Q. Chaudhry, Nanotoday, 5 3 (2010) 165-8



با تشکر از حسن توجه شما

