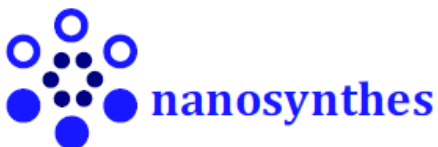
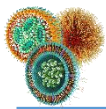


# نانوسنتز آزمایشگاهی

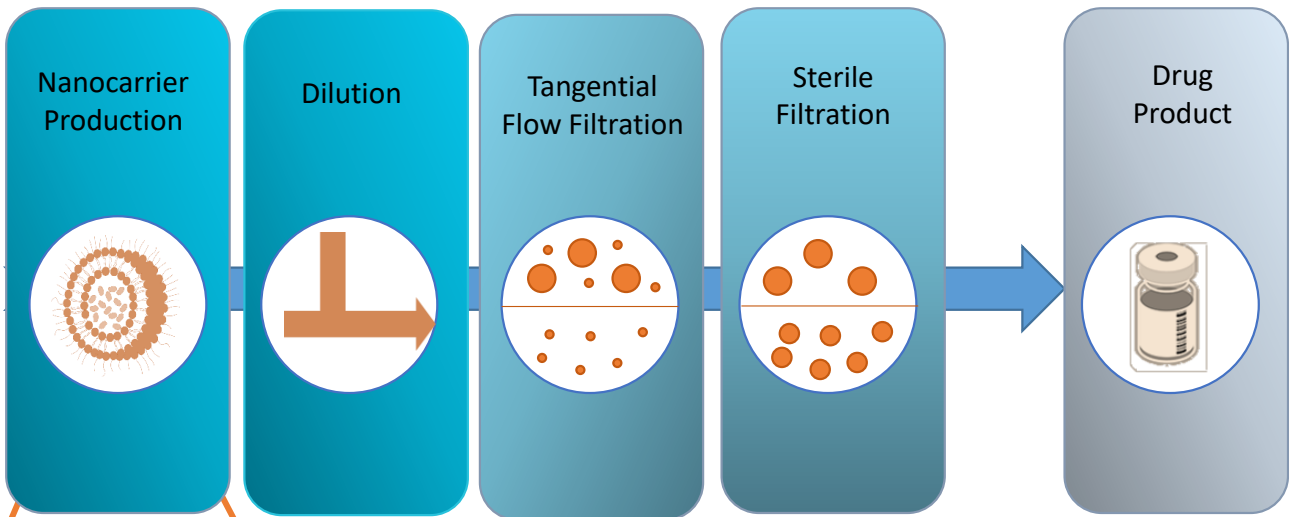
## INSIGHT®



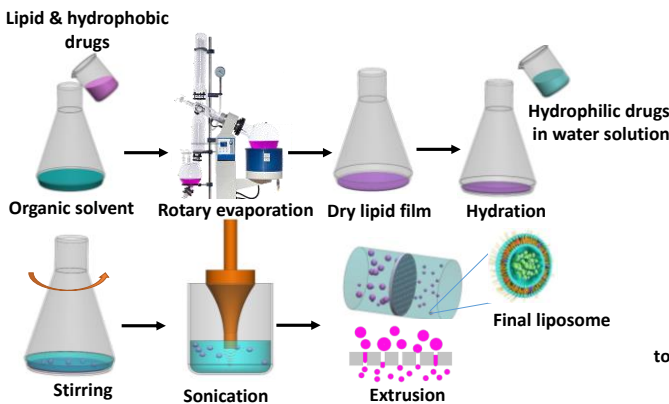
شرکت ریزسامانه بهبود درمان  
تنها سازنده دستگاه های نانوسنتز در ایران



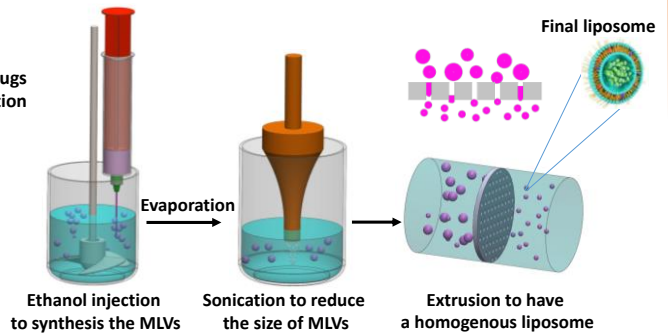
# مراحل تولید نانوحامل های دارویی



## ❖ تبخیر لایه نازک

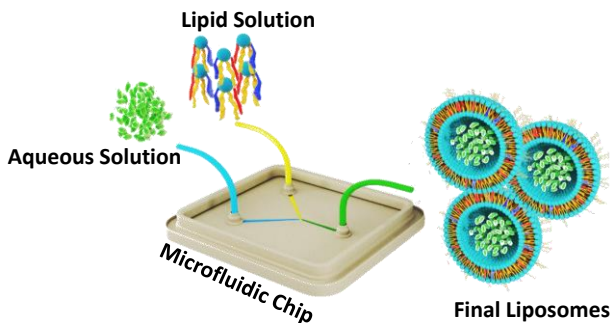


## ❖ تزریق اتانول



- ✓ چند مرحله ای و نیازمند استفاده از روش های کاهش
- ✓ تکرارپذیری پایین
- ✓ نیاز به مهارت بالا کاربر
- ✓ سرعت پایین و هزینه بالای تولید
- ✓ کنترل پایین در بهینه سازی سایز نانوذرات

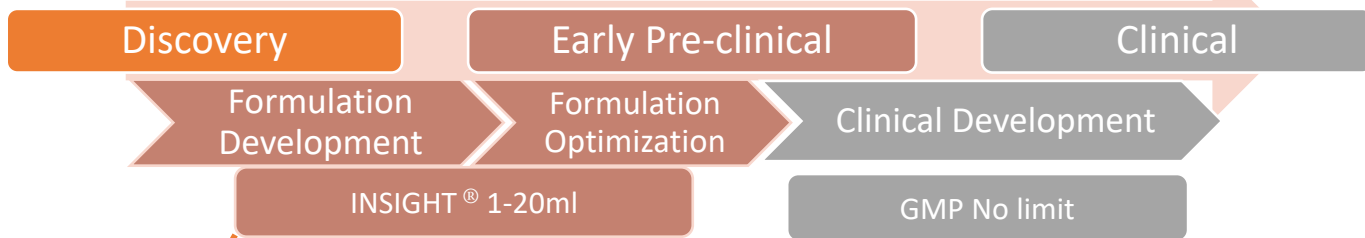
## ❖ میکروفلوئیدیک (تکنولوژی جدید)



- ✓ عدم نیاز به استفاده از روش های کاهش سایز (روش تک مرحله ای)
- ✓ تکرار پذیری بالا
- ✓ قابلیت تولید نانو حامل ها در حجم بالا به طور پیوسته
- ✓ قابلیت بالای کنترل اندازه ذرات، توزیع آنها و بازده محصورسازی با حجم نمونه کم



# دستگاه تولید نانوحامل های دارویی (INSIGHT)



دستگاه نانو سنتز رومیزی INSIGHT® با استفاده از اختلاط بهینه کنترل شده محلول لیپیدی از یک ورودی و محلول آبی همراه با ساختار های اسید نوکلئیکی و پروتئین های درمانی از ورودی دیگر از طریق یک تراشه میکروفلوئیدیکی، امکان تولید نانوذرات دارویی با بالاترین اثر بخشی در مقیاس آزمایشگاهی را فراهم می کند.

مشخصات الکتریکی	100 - 240 V, 50 - 60 Hz
شرایط محیطی	دما: ۲۰-۴۰°C رطوبت: ۰-۸۰٪ فشار: ۷۰-۱۰۶ kPa
ابعاد دستگاه	50 × 34 × 26 cm
وزن دستگاه	۱۵ کیلوگرم
نوع سرنگ	سرنگ لوئرلاک تولیدی شرکت آوا در حجم های ۳، ۵، ۱۰ و ۲۰ میلی لیتری
روش جمع آوری نمونه اولیه و نهایی	نمونه اولیه: میکرو تیوب ۲ میلی لیتری نمونه نهایی: لوله فالکون ۱۵ میلی لیتری
فرمولاسیون	دبی جریان کل: بین ۰/۲ تا ۴۵ میلی لیتر حجم کل: بین ۰/۵ تا ۲۰ میلی لیتر نسبت دبی: حداکثر ۱:۵



## مزایای استفاده از دستگاه INSIGHT®



### سرعت و کارایی بالا

توانایی سنتز نانوذرات در اندازه دلخواه در کمتر از یک دقیقه و فرموله کردن بیش از 50 فرمولاسیون در روز



### کارکرد آسان

قابلیت تنظیم آسان دبی جریان و حجم و سنتز نانوذرات به طور پیوسته



### کنترل دقیق خواص فیزیکی نانوذرات

قابلیت تنظیم اندازه ذرات با کنترل دقیق دبی جریان و نسبت دبی دو سیال آبی و آلی



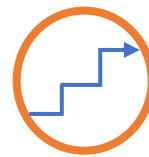
### تکرارپذیری بالا

قابلیت سخودکار کردن سیستم و حذف خطاهای سیستماتیک و کاربر



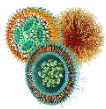
### کاربرد بالا

قابلیت تولید نانوحامل های پلیمری و لیپیدی

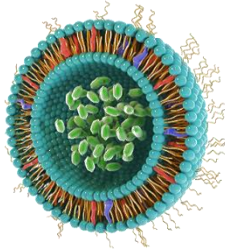


### اسکیل پذیری

قابلیت اسکیل کردن بین 1 ml و 20 ml



# نتایج تولید نانوحامل های دارویی با دستگاه INSIGHT



Flow Rate Ratio (FRR)=3 & Total Flow Rate (TFR)=2 mL/min

**Lipid mix:** Hspc 57% .Cholesterol 38% .mPEG Dspe 5%

**Drug:** Eicosapentaenoic acid (EPA)

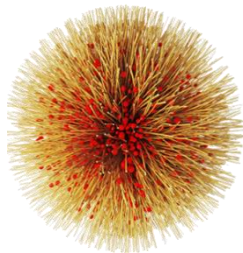
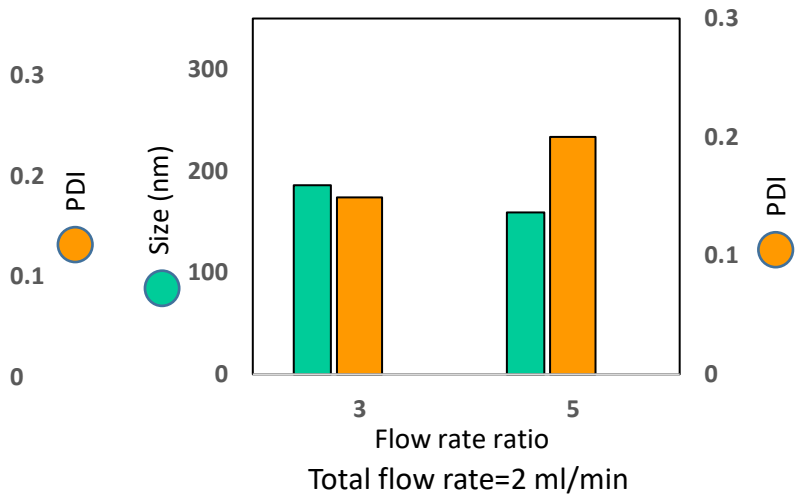
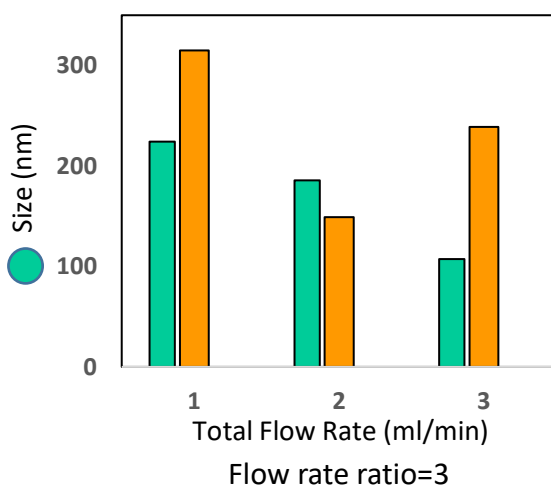
دستگاه قابلیت تولید نانوحامل های لیپوزومی با بازده محصور سازی دارو در حدود ۹۰ درصد را دارا می باشد.

	PDI	Size	Number	Volume	Intensity
No drug	0.18	127.1	55.19	108.8	158.1
With EPA	0.24	106.8	74.84	87.37	100.1

بررسی اثر پارامترهای حاکم بر مشخصات فیزیکی نانوحامل های تولید شده

**Lipid mix:** Cholesterol 35%DOPC 55%m-peg DSPE 5%

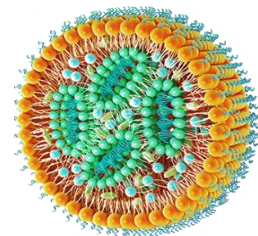
**Drug:** Atorvastatin calcium ( ATO) 5%



نانو ذرات پلیمری (کیتوسان)

FRR=2 & TFR=3 mL/min

PDI	Size
0.19	146.8





نانو ذرات لیپیدی (LNP)

FRR=3 & TFR=12 mL/min

	PDI	Size
Before filtration	0.131	120.3
After filtration	0.095	113.4

Drug Encapsulation by ribogreen assay=85%



شکل محصول	نام محصول	کد محصول	شامل
	نانوسنتز رومیزی INSIGHT	BN01	۱ دستگاه ۱ کابل برق ۱ ضمانت نامه یک ساله
	تراشه میکروفلوئیدیکی نوع A	BN12	پک سه عددی تراشه نوع A
	تراشه میکروفلوئیدیکی نوع B	BN13	پک سه عددی تراشه نوع B

\* تراشه نوع A و B جنس متفاوتی دارند. جهت انتخاب نوع تراشه با کارشناسان شرکت تماس حاصل نمایید.

## درباره شرکت ریز سامانه بهبود درمان

شرکت ریز سامانه بهبود درمان در زمینه طراحی و ساخت دستگاه های مورد نیاز جهت سنتز نانو حامل های دارویی از جنس لیپید، پلیمر و فلز فعالیت دارد. این شرکت فعالیت خود را از سال ۱۳۹۸ شروع کرده و تاکنون موفق به ساخت دستگاه نانوسنتز آزمایشگاهی و صنعتی (CGMP) جهت تولید نانوحامل های لیپیدی و پلیمری شده است.



مشهد، مرکز رشد فناوری سلامت، پارک علم و فناوری سلامت بوعلی



[info@nanosynthesizer.ir](mailto:info@nanosynthesizer.ir)



[www.nanosynthesizer.ir](http://www.nanosynthesizer.ir)