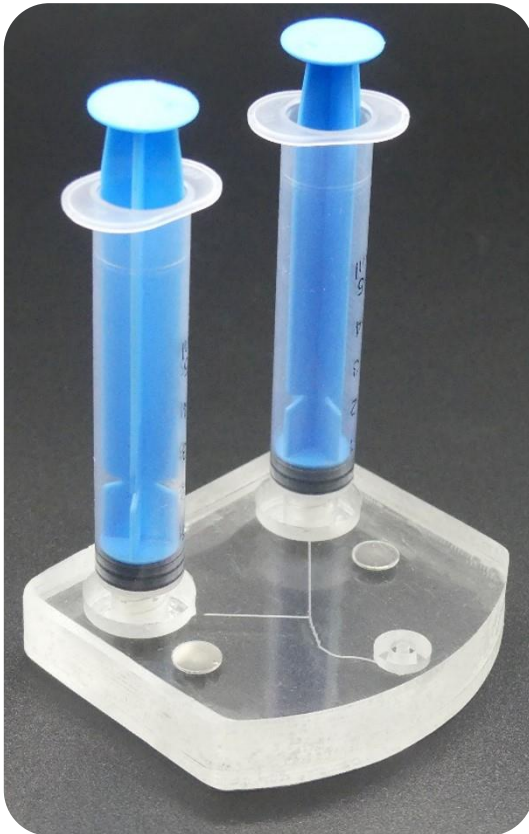
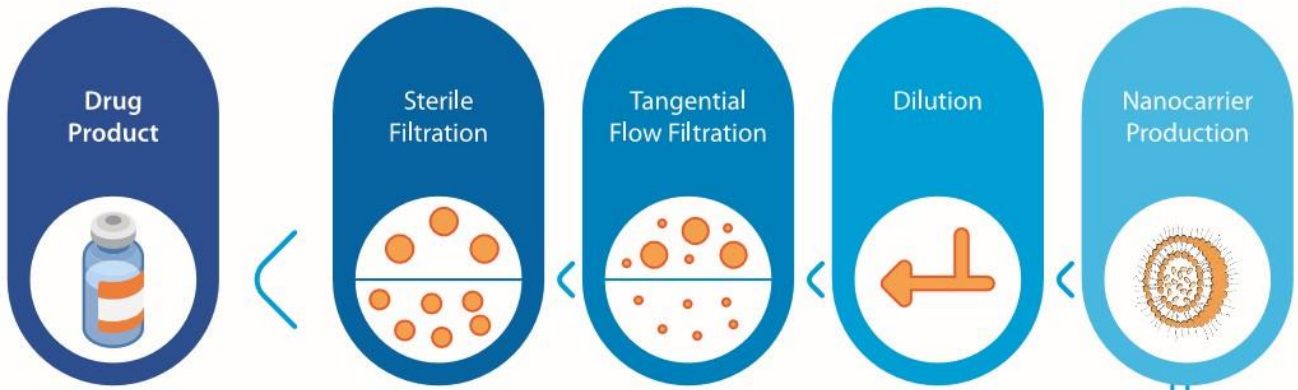


تراشه میکروفلوئیدکی



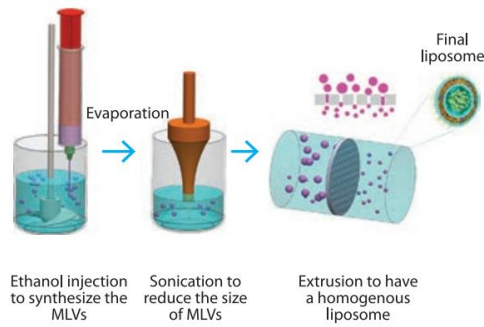
مهر ۱۴۰۱

شماره سند: CIT55165

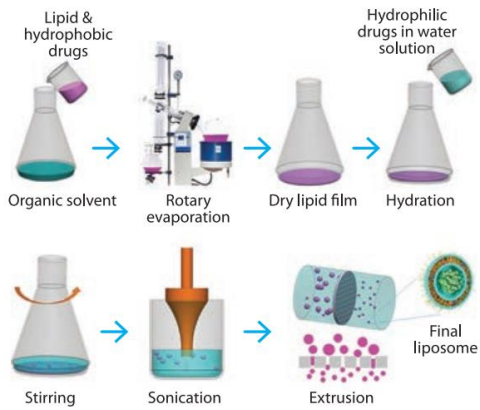


روش‌های مرسوم

تزریق اتانول

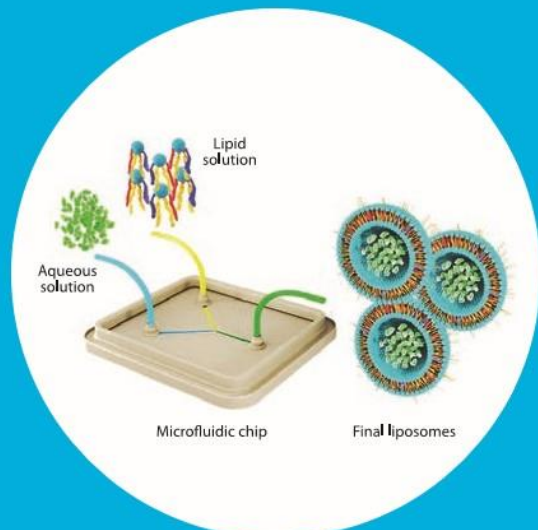


تبخیر لایه نازک



- نیاز به مهارت بالای کاربر
- سرعت پایین و هزینه بالای تولید
- کنترل پایین در بهینه‌سازی سایز نانوذرات

- چند مرحله‌ای و نیازمند استفاده از روش‌های کاهش سایز
- تکرارپذیری پایین



Microfluidics

میکروفلوئیدیک (تکنولوژی جدید)

- عدم نیاز به استفاده از روش‌های کاهش سایز (روش تک‌مرحله‌ای)
- تکرارپذیری بالا
- قابلیت تولید نانو حامل‌ها در حجم بالا به طور پیوسته
- قابلیت بالای کنترل اندازه ذرات، توزیع آن‌ها و بازده محصورسازی با حجم نمونه کم

مشخصات فیزیکی

تراشه میکروفلوئیدیکی

تراشه میکروفلوئیدیکی قلب دستگاه نانسنتز آزمایشگاهی INSIGHT[®] محسوب می شود که دو محلول را به شکل کنترل شده ای مخلوط می کند و با این امر منجر به تولید نانوحامل های دارویی با تکرارپذیری بالا می شود.

ابعاد تراشه ۶۰×۷۰×۱۴ میلی متر

وزن تراشه ۷۰ گرم

نوع سرنگ ۳، ۵، ۱۰ و ۲۰ میلی لیتری

سرنگ در حجم های ۳، ۵، ۱۰ و ۲۰ میلی لیتری



سازگاری شیمیایی تراشه با حلال های رایج

اسیدها	Chip A		Chip B	
	20	50	20	50
Temperature °C	20	50	20	50
Acid, Acetic 80%	D	D	B	NA
Acid, Hydrochloric 20%	C	D	B	NA
Acid, Sulfuric 95 %	D	D	D	D
Acid, Hydroxide Solution, 20 %	A	NA	A	NA
Saline	A	A	A	NA
Ammonia, aqueous, 25%	A	D	D	D
Urea	A	A	D	D

بازها	Chip A		Chip B	
	20	50	20	50
Temperature °C	20	50	20	50
Acetone	C	C	D	D
Alcohol, Ethanol (Pure)	A	A	B	C
Alcohol, ethanol (Pure)	A	A	B	C
Alcohol, Iso-propyl	A	D	A	A
DMF(N, N-diemethylformamide)	D	D	D	D
DMSO	C	D	D	D
Methyl Cellosolve	A	NA	D	D
THF	D	D	D	D
Chloroform	D	D	D	D

A: عالی بدون تغییر

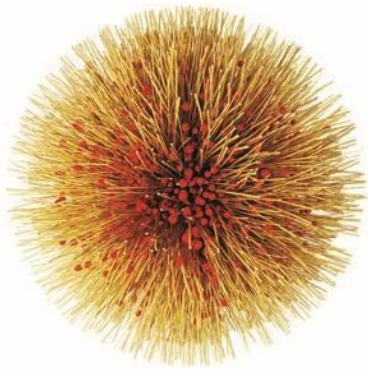
B: تغییر اندک قابل صرف نظر

C: (نامناسب برای استفاده مکرر) تغییر قابل قبول

D: (اصلا توصیه نمی شود) تاثیر زیاد

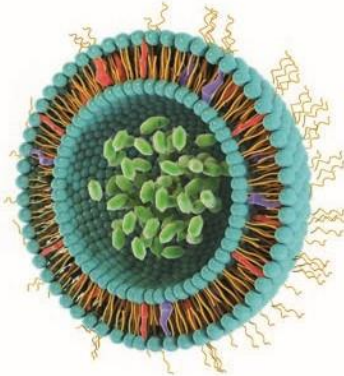
NA: اطلاعاتی در دسترس نیست

نتایج تولید نانوحامل‌های دارویی



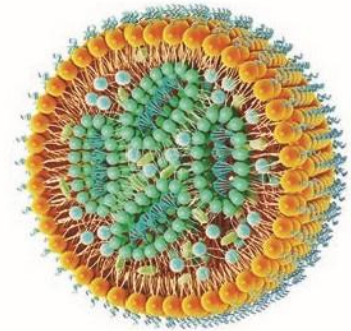
نانوحامل‌های پلیمری (کیتوسان)

دستگاه نانسنتز می‌تواند نانوحامل کیتوسان با میانگین قطر ۱۵۰ نانومتر با PDI کمتر از ۰/۲ تولید کند.



نانو حامل‌های لیپوزومی

دستگاه نانسنتز می‌تواند لیپوزوم‌های دولایه با میانگین قطر زیر ۱۲۰ نانومتر با PDI کمتر از ۰/۲ و محصورسازی حدود ۹۰ درصد تولید کند.

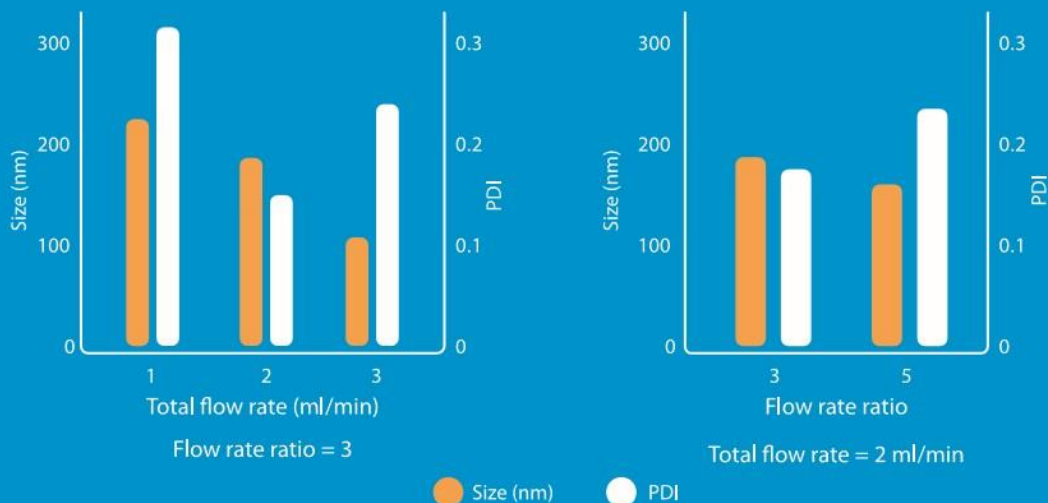


نانو حامل‌های لیپیدی

دستگاه نانسنتز می‌تواند نانوذرات لیپیدی با میانگین قطر زیر ۱۰۰ نانومتر با PDI کمتر از ۰/۲ و محصورسازی حدود ۸۵ درصد تولید کند.

بررسی اثر پارامترهای حاکم بر مشخصات فیزیکی نانوحامل‌های تولید شده

Lipid mixture: Cholesterol %35DOPC %55m-peg DSPE %5
Drug: Atorvastatin calcium (ATO) %5



• با تنظیم نسبت دبی دو محلول و دبی کل می‌توان سایز نانوحامل‌های تولید شده و توزیع پراکندگی آن‌ها را کنترل کرد.

• دستگاه‌های تولید شده توسط شرکت، امکان تولید نانوذرات لیپیدی و پلیمری حاوی انواع داروهای شیمیایی، mRNA و ... را با سایز مورد نیاز طی یک فرآیند تک مرحله‌ای و بدون استفاده از اکسترودر فراهم می‌سازد.



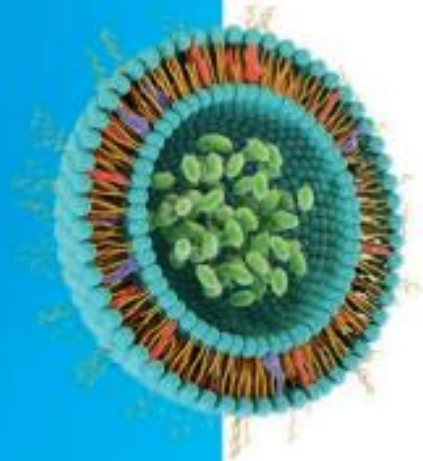
NanoSynthes

شرکت دانش بنیان ریزسامانه بهبود درمان، فعالیت خود را در زمینه طراحی، ساخت و بهینه سازی دستگاه های سنتز نانوحامل های دارویی در سال ۱۳۹۹ آغاز نموده است.

ریزسامانه بهبود درمان با بهره مندی از متخصصان نخبه کشور در زمینه مهندسی و داروسازی قادر به ساخت دستگاه های تولید نانوحامل های دارویی در مقیاس آزمایشگاهی و صنعتی شده است. شایان ذکر است که این دستگاه ها برای اولین بار در کشور تولید شده اند و تنها یک تولید کننده خارجی دارند.

Rizsamane Behbood Darman Company was established in 2020 with main mission of providing solutions for the production of lipid- and polymer-based drug nanocarriers. The company has successfully developed two equipment for the production of nanocarriers at laboratory scale (INSIGHT®), for R&D purposes and pre-clinical studies, and industrial scale (INSPIRE®), for clinical studies and commercialization purposes.

The operation of both equipment is based on microfluidic technology that allows for convenient modulation of particle size, PDI and encapsulation efficiency of nanocarriers.



مشهد، میدان بوعلی
پارک علم و فناوری سلامت دانشگاه علوم پزشکی

Health Science and Technology Park, Mashhad, Iran

info@nanosynthesizer.ir

www.nanosynthesizer.ir