

معرفی گزارش

فناوری نانو برای دارورسانی: بازار جهانی نانوحامل‌ها



کمیته فناوری نانو سازمان غذا و دارو

تهیه کنند: لیلا پزشک

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

فناوری نانو برای دارورسانی: بازار جهانی نانوحامل‌ها^۱

نانوحامل‌ها ۴۰ درصد از ۱۳۶ میلیارد دلار بازار نانودارورسانی را تا سال ۲۰۲۱ تشکیل می‌دهند. ما پیش‌بینی کرده‌ایم اندازه کل این بازار در سال ۲۰۲۱ به ۱۳۶ میلیارد دلار آمریکا خواهد رسید، با نسبت ۶۰ به ۴۰ به ترتیب بین نانو کریستال‌ها و نانوحامل‌ها، اگر چه توسعه مکانیزم‌های جدید رسانش هدفمند ممکن است ارزش بیشتری را برای شرکت‌ها و کارآفرینان خلق کند.

از ۱۰ فناوری مطالعه شده در زمینه نانوحامل‌ها، لیپوزوم‌ها و نانوحامل‌های طلا ۴۵ درصد از کل بازار قابل شناسایی را تشکیل می‌دهند. لیپوزوم‌ها بزرگترین حجم بازار قابل شناسایی (۱۵ میلیارد دلار) را در سال ۲۰۲۱ تشکیل می‌دهند در حالی که نانوحامل‌های طلا به بالاترین نرخ رشد مرکب سالانه (CAGR) ۵۳۸ درصد در دهه آینده خواهد رسید.

داروها در نانوحامل‌ها بارگذاری می‌شوند (نانوپوسته یا نانوذرات نیز نام دارند، بین ۱ و ۱۰۰ نانومتر)، و سپس از طریق بدن به سایت هدف انتقال می‌یابند. این نوع دارورسانی هدفمند برای درمان سرطان یکی از مزایای پیش‌بینی شده و مورد بحث و بررسی فناوری نانو در پزشکی است و سطح دقت و صحتی که در دارورسانی دارد منجر به برتری این روش در حال حاضر شده است. به طور معمول بیش از ۹۰ درصد از یک دارو در بدن به هدر می‌رود، که این امر منجر به عوارض جانبی ناخواسته خواهد شد. شیمی درمانی به شیوه مدرن به بمباران بیماران مبتلا بوسيله دارو می‌پردازد به این امید که سلول‌های تومورها نابود خواهد شد. فقدان هدف‌گیری خاص روش‌های دارورسانی مرسوم فعلی بدین معنی است که سلول‌های سالم بیمار یکسره همراه با سلول‌های سرطانی از بین می‌روند.

استفاده از فناوری نانو برای مبارزه با سرطان موضوع جدیدی نیست. آبراکسان، اولین فرآورده نانوذره دارورسانی برای درمان سرطان سینه، شش سال پیش راه اندازی شد. در حال حاضر صدها روش درمانی جدید مبتنی بر فناوری نانو در حال توسعه هستند، اعم از فرمول‌بندی مجدد داروهای موجود به منظور افزایش کارایی آنها تا روش‌های درمانی رادیکال جدید "گلوله جادویی".

1 . Nanotechnology for Drug Delivery: Global Market for Nanocarriers

بازار مراقبت‌های پزشکی در حال تغییر است. ما شاهد یک تغییر پارادایم از روش‌های یکسان و یک اندازه متناسب برای همه افراد به روش‌های پزشکی اختصاصی‌تر مبتنی بر ژنوم منحصر به فرد افراد و سیستم ایمنی هر فرد هستیم. هر چه دانشمندان به اطلاعات بیشتری در خصوص علل مولکولی بیماری‌ها دست یابند روش‌های درمانی هدفمندتر و موثرتر مبتنی بر نانوداروسانی ایجاد خواهد شد.

این گزارش توسط انتشارات موسسه ساینتیفیکا منتشر شده و به قیمت ۹۹۵ پوند انگلستان/۱۵۹۵ دلار آمریکا به فروش می‌رسد.

منبع:

<http://www.cientifica.com/research/market-reports/nanotechnology-for-drug-delivery-global-market-for-nanocarriers/>

Table of Contents

TABLE OF EXHIBITS	7
EXECUTIVE SUMMARY	12
CHAPTER 1 - INTRODUCTION	17
REPORT SCOPE	17
METHODOLOGY	18
Procurement	18
Calculation of CAGR	19
THE NANOSCALE	20
Two biological examples that illustrate nanoscale:	20
CHAPTER 2 – NANOTECHNOLOGY IN MEDICINE AND BIOMEDICINE	22
OVERVIEW OF NANOTECHNOLOGY IN MEDICINE AND BIOMEDICINE	22
Why is Nanotechnology A Critical Application for Medicine and Biomedicine?	22
Why Nanotechnology Is Needed for Medicine and Biomedicine	24
WHAT ARE THE KEY DRIVERS FOR ADOPTION OF NANOTECHNOLOGY IN MEDICINE AND BIOMEDICINE?	27
The Aim Of Drug Targeting	27
Rapid Market Growth	28
Market Drivers For Enhanced Drug Delivery	28
Increasing Proportion of The Ageing Population	29
Demand For More Affordable Health Care	31
Public Health – Ending disease	31
Demand for More Innovation	31
Social responsibility	31
THE KEY APPLICATIONS OF NANOTECHNOLOGY IN MEDICINE AND BIOMEDICINE	32
How Nanotechnology Can Benefit Drug Delivery	33
Nanotechnology in Medical and Biomedical Diagnostics	34
Nanotechnology in Regenerative Medicine and Tissue Engineering	34
Other Applications For Nanomaterials In The Medical And Pharmaceutical Sector	34
PROMISING EXAMPLES OF NANOTECHNOLOGY ENABLED DRUG DELIVERY	35
Case Study 1 – Magnetic Field Acts as "Remote Control" to Deliver Nanomedicine	35
Case Study 2 - Adaptive Micro and Nanoparticles: Temporal Control Over Carrier Properties to Facilitate Drug Delivery	36
Case Study 3 – Fabrication of a Nanocarrier System Through Self-Assembly of Plasma Protein And Its Tumour Targeting	39
Case Study 4 – IBM And The Institute of Bioengineering And Nanotechnology Find Breakthrough For MRSA	39
CHAPTER 3 – RISK & REGULATION	43
THREE KEY BARRIERS TO THE ADOPTION OF NANOTECHNOLOGY IN MEDICINE AND BIOMEDICINE	43
Nanotoxicity Nanopollution and Nanosafety	43
Ethical Considerations Of Nanotherapies	45
Delayed Nanoregulation	46

FIVE CURRENT & FUTURE CHALLENGES IN THE ADOPTION OF NANOTECHNOLOGY IN MEDICINE AND BIOMEDICINE	48
Current & Future Challenges of Nanosafety And Risk Management	48
Current & Future Challenges of Nanoregulation	51
Current & Future Challenges for the Nanomedicine Industry	53
Current & Future Challenges of Sustained Innovation	54
Current & Future Challenges of Cooperation	54
CHAPTER 4 – MARKET FOR NANOCARRIERS	57
GLOBAL MARKET ANALYSIS: 2000-2010 (WITHOUT SEGMENTATION)	57
GLOBAL MARKET FORECAST: 2011-2021 (WITHOUT SEGMENTATION)	60
DISCUSSION OF NANOPARTICLES & NANOCARRIERS	63
Overview of The Key Nanotechnologies Used in Drug Delivery Sorted by Applications	63
Nanopharmaceuticals	63
Nanotechnology In Drug Delivery	63
Nanobiotechnology In Drug Delivery	64
Analytical Techniques For Nanoparticle Drug Delivery	65
Properties	65
Production of Nanoparticles	65
Measuring Dispersion of Nanoparticles	66
Characterisation of Carrier Systems	67
Nanocarriers	68
Classification of Nanocarriers	68
Multifunctional Nanocarriers - Drug Delivery And Medical / Biomedical Diagnostics	69
Nanocarriers as Drug Carriers	69
What Can Nanoparticles do in Drug Delivery?	69
Polymer-Based Nanocarriers (Polymeric Nanoparticles)	73
Lipid-Based Nanocarriers	75
Organic Nanocarriers	78
Inorganic Nanocarriers	78
Disadvantages Associated With Nanocarriers	79
The Most Relevant Technologies in The Key Area of Nanotechnology in Drug Delivery	80
Stage of Development of Key Nanotechnologies Used in Drug Delivery	80
Clinically Approved Nanocarrier-Based Drug Formulations With Presence on The Market	80
The First Nanoparticle Drug Delivery System Reaches The Market	81
Present And Future Applications	84
TECHNOLOGY ADOPTION ROADMAP	86
Projected Product Pipeline For Nanocarrier-Based Drug Formulations In Drug Delivery Market	86
Available Applications Of Nanoparticles In Drug Delivery	87
Semapimod® (cytokine, pharmasciences)	89
Paxceed™	89
Theralux™	90
Nucryst®	90
iSPERSE™	91
ANALYSIS OF TAM FOR NANOCARRIERS: 2000-2010	93
TAM FORECAST FOR NANOCARRIERS: 2011-2021	99
APPENDIX	108
PUBLISHING ACTIVITY BY ORGANIZATION (2000-2010)	108