

خلاصه گزارش

نانوذرات در فناوری زیستی، توسعه دارو و دارورسانی



تهیه کننده: علی قاسم‌زاده

۹۱/۰۹/۲۰

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

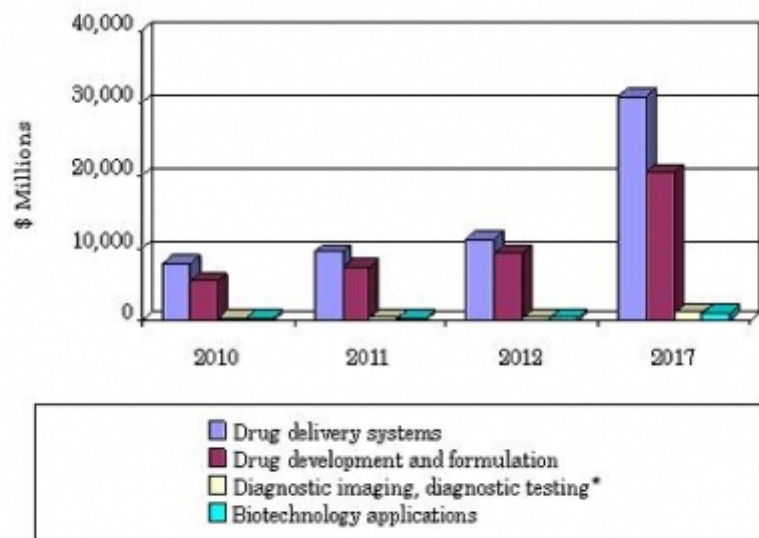
خلاصه مدیریتی

بازار جهانی نانوذرات در فناوری زیستی، توسعه دارو و دارورسانی در سال ۲۰۱۱ بالغ بر ۱۷/۵ میلیارد دلار بود که در سال ۲۰۱۲ به مبلغ ۲۱/۶ میلیارد دلار خواهد رسید. انتظار می‌رود مجموع ارزش بازار در سال ۲۰۱۷ پس از رشد ۵ ساله نرخ رشد مرکب سالانه (CAGR) به میزان ۱۹/۹٪ به مبلغ ۵۳/۵ میلیارد دلار برسد.

انتظار می‌رود بازار سیستم‌های دارورسانی از ارزش ۱۱/۳ میلیارد دلاری در سال ۲۰۱۲ با نرخ رشد مرکب سالانه (CAGR) به میزان ۲۲/۲٪ به ۳۰/۹ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۷ برسد.

انتظار می‌رود توسعه دارو و فرمولاسیون از ۹/۴ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۲ با نرخ رشد مرکب سالانه (CAGR) به میزان ۱۶/۹٪ به ۲۰/۵ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۷ برسد.

نمودار خلاصه بازار نانوذرات در علوم زیستی و داروسازی بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۷ به قرار زیر است. اعداد به میلیون دلار است.



*Revenues in this category do not include the cost of imaging instruments or fees paid to physicians, clinics or hospitals for imaging and analysis.

مطالعه این گزارش موارد زیر را در اختیار قرار می‌دهد:

۱. به دست آوردن تجزیه و تحلیل جامع از بازار نانوذرات در علوم زیستی در مقیاس جهانی

۲. تجزیه و تحلیل محصولات دارویی پیشرو و در حال ظهور برای هر نوع نانوذره
۳. مشاهده پروفایل تولیدکنندگان محصولات پیشرو و محصولات خاص آنها؛ و همچنین ارزیابی شرکت‌های آماده برای معرفی محصولات در طول دوره پیش بینی شده در این گزارش
۴. مرور ثبت اختراعات مرتبط و اطلاعات مربوط به کارآزمایی بالینی

این گزارش که بازه زمانی ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۷ را تحت پوشش دارد توسط موسسه تحقیقاتی BCC در سپتامبر سال ۲۰۱۲ منتشر شده است. شناسه این گزارش BIO113A و قیمت این گزارش بصورت فایل PDF مبلغ ۴۸۵۰ دلار است. فهرست مطالب این گزارش در انتها قابل مشاهده است.

مقدمه

اهداف مطالعه

این مطالعه تجزیه و تحلیل جامع از بازار نانوذرات در علوم زیستی را در مقیاس جهانی فراهم می‌کند. توجه خاص به توسعه دارو و فرمولاسیون و توسعه سیستم‌های دارورسانی جدید شده است. هدف آن ارائه طیفی از اطلاعات، از تجزیه و تحلیل جزئیات محصول در زیربخش سلامت تا روندهای کلی صنعت به منظور تعیین کمیت و کیفیت شرایط بازار برای محصولات دارویی در درمان بیماری‌های مختلف است. استفاده از انواع خاصی از نانوذرات برای کاربردهای خاص مورد بحث قرار گرفته است.

پیش‌بینی‌ها و روندها از منابع مختلف اطلاعات شامل منابع اختصاصی صنایع، انتشارات صنایع، مطالعات تطبیقی صنایع و سایر منابع اطلاعات متفاوت برای رسیدن به پیش‌بینی قانع‌کننده و هماهنگ جمع‌آوری شده است.

دلایل انجام این مطالعه

فرصت‌های بازار برای یک شرکت با یک استراتژی موثر در انتظار است. مهمتر از آن، توانایی توسعه یک استراتژی موثر با دانستن اینکه فرصت در کجا وجود دارد آغاز شده و با یک برنامه اجرایی موثر به منظور جذب سود از فرصت‌ها پایان می‌یابد.

داروهای نانویی / سامانه‌های دارورسانی بازار رو به رشد قابل ملاحظه‌ای در بازار کلی محصولات دارویی در سراسر جهان هستند. این مطالعه به بررسی انواع بخصوصی از نانوذرات و محصولات دارویی مرتبط با آنها پرداخته است. محصولات فعلی دارویی و داروهای بالقوه در خط تولید بازیگران عمده داروسازی بررسی شده است. انتظار می‌رود ملاحظات رو به رشد مرتبط با سلامت در کشورهای در حال توسعه به ادامه روند رشد بازار در طی دوره پیش‌بینی این گزارش (۲۰۱۲ تا ۲۰۱۷) کمک می‌کند. این گزارش بازارهای نوظهور را با توجه گروه فناوری تجزیه و تحلیل می‌نماید. رشد مداوم در مناطق جغرافیایی جدید که ناشی از آگاهی از سلامت در طبقه متوسط در کشورهای در حال رشد مانند هند، چین، برزیل و روسیه است؛ انتظار می‌رود.

این گزارش، به دنبال پرداختن به مباحث بسیار مهم برای تجزیه و تحلیل تغییر در بازار، بازیگران و محصولات در حال ظهور، استراتژی‌ها برای ارزیابی بازارها در حال ظهور و آگاهی از شیوع بیماری‌های خاص و جغرافیای آن به منظور تخصیص منابع و تصمیم‌گیری موثر است.

دامنه گزارش

پیش‌بینی‌ها برای محصولات کنونی و جدید در طول دوره پیش‌بینی سال ۲۰۱۲ تا ۲۰۱۷ مورد بحث قرار گرفته است. ورود محصولات جدید مورد بحث قرار گرفته است.

این گزارش شامل تجزیه و تحلیل محصولات دارویی پیشرو و در حال ظهور برای هر نوع نانوذرات است. پروفایل تولیدکنندگان محصولات برجسته و محصولات خاص آنها معرفی شده است. این گزارش همچنین شرکت‌های آماده برای معرفی محصول در طول دوره پیش‌بینی را ارزیابی نموده و چگونگی تغییر فضای رقابت با معرفی این محصولات را مورد بحث قرار داده است. فضای رقابتی با تمرکز ویژه بر روی چگونگی تغییر کیفیت زندگی بیماران با معرفی محصولات جدید مورد بررسی قرار گرفته است.

نمودارهای بازار بر اساس درآمد در سطح کارخانه سازنده و به ارزش دلار در سال ۲۰۱۱ نمایش داده شده است. نرخ تورم در نمودارهای نمایش داده شده محاسبه نشده است. روندها بر اساس فروش اعلام شده برای محصولات موجود، معرفی محصولات جدید، بازارهای توسعه یافته برای محصولات موجود و دیگر فاکتورهای موثر بر بازار ارزیابی شده است.

در این گزارش همچنین پیش‌بینی‌هایی برای محصول، دسته بندی محصولات، و شرکت از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۷ وجود دارد. این گزارش به ترتیب به ارائه یک نمای کلی از فناوری موجود نانوذرات و بازارهای دارویی، در ادامه معرفی محصولات نانو، شرکت، جغرافیا، و مکانیسم عمل، همراه با پیش‌بینی‌های تقسیم‌بندی شده تحت منطقه جغرافیایی و یا کشور می‌پردازد.

اطلاعات حقوق ثبت اختراع و کارآزمایی بالینی برای نانوداروهای منتخب مرور شده است. وضعیت تاییدیه‌ها برای داروها در هر بخش توسط FDA و دیگر آژانس‌های نظارتی در دیگر کشورها مرور شده است. تمامی اطلاعات سهم بازار بر اساس مقیاس جهانی گزارش شده است مگر بطور خاص گوشزد گردد.

مخاطبان گزارش

این گزارش یک ابزار ارزشمند برای طراحان کسب و کار، استراتژیست‌های اعطای مجوز، مدیران تولید، تحلیلگران بررسی بازار، سرمایه گذاران، مشاوران سرمایه گذاری و هر شخص علاقه‌مند به بازار داروهای نانومواد است.

اهمیت شناسایی روندهای کلی بازار، فرصت‌های تولید، جغرافیاهای در حال ظهور، فرصت‌های ادغام‌ها و اکتساب (M&A) و بینش‌هایی که فراهم کننده راهنمایی برای رشد فروش و یا حرکت‌های دفاعی هستند قابل اغراق نیستند به دلایل زیر:

شرکت‌های تاسیس شده می‌بایست از مطالب بهره‌مند شوند که شامل استراتژی شرکت، فروش و بازاریابی، توسعه کسب و کار و تحقیق و توسعه می‌شود.

بازیگران در حال ظهور در هر بخش باید فرصت‌های ویژه را برای فروش لیسانس ناشی از تفاوت در محصول یا فناوری خود در مقایسه با محصولات در حال ظهور، رقابتی و پیشرو را درک کنند. همچنین، پیش‌بینی‌های بازار می‌تواند با فراهم کردن دید کلی و جزئی حمایت کننده سرمایه گذاری باشند.

شرکت‌های سرمایه گذاری برای ارزیابی کاندیدهای سرمایه گذاری خطرپذیر، بینشی را برای فرصت‌ها و خطرات مورد مواجهه در صنعت با تجزیه و تحلیل خاص محصول و شرکت بدست می‌آورند.

برای تحلیلگران سهام پیش‌بینی‌های دقیق برای پنج سال ارائه شده است، که توسط تجزیه و تحلیل کمی اثبات شده که می‌تواند تجزیه و تحلیل بیشتر را برای پیش‌بینی‌های مرتبط با محصول و شرکت در کوتاه مدت و بلند مدت پشتیبانی نماید.

روش و منابع اطلاعاتی

مصاحبه‌های عمیق با کارشناسان برجسته در هر حوزه که مشاغل نظیر مدیران اجرایی شرکت‌ها، تحلیلگران صنعت، و افراد پیشرو داشتند، صورت گرفت.

بازار فناوری نانو در پزشکی زیستی شامل محصولات دارویی برای درمان مجموعه‌ای از بیماری‌های خاص در مردان و زنان است. بازارهای فعلی و پیش‌بینی شده از فرصت‌های کلی بازار در هر یک از بخش‌های مربوطه تشکیل شده است. در هر بخش به تفصیل پیش‌بینی‌هایی برای مکانیزم‌های پیشران یا حوزه رشد مربوطه وجود دارد.

اطلاعات برای تهیه این گزارش از کمپانی‌های شرکت کننده و در حال ظهور در حوزه نانوذرات و از موسسه ملی کلیه و بیماریهای اورولوژیک^۱ (یک سرویس از موسسه ملی دیابت و بیماریهای گوارشی و کلیه^۲)، کتابخانه ملی پزشکی^۳ به دست آمد. اطلاعات تکمیلی از انواع مجلات پزشکی و فنی در تخصص‌های خاص کاربردهای نانوذرات به دست آمد. دیگر منابع عبارت از: نیویورک تایمز، وال استریت جورنال، واشنگتن پست، دیگر روزنامه‌ها، اسنادهای شرکت و وب سایت‌های دیگر بودند. تخمین جمعیت بر اساس گزارش‌های پایگاه‌های اطلاعات بین المللی اداره آمار آمریکا بوده است. اطلاعات آماری از سازمان جهانی بهداشت (WHO)، موسسه ملی سلامت (NIH) و مرکز همکاری سازمان جهانی بهداشت برای روش آماری دارو^۴ به دست آمده است.

- 1 . National Institute of Kidney and Urologic Diseases Information Clearinghouse (NKUDIC)
- 2 . Nat. Inst. Of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK)
- 3 . National Library of Medicine (NLM, NIH)
- 4 . WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology (Norway)

نمودارهای کنونی و تاریخی درآمد برای محصولات منحصر به فرد از منابع عمومی شرکت‌هایی و یا از منابع دولتی بدست آمده است.

منبع: <http://www.bccresearch.com>

فهرست مطالب

BIO113A - Nanoparticles in Biotechnology, Drug Development and Drug Delivery

TABLE OF CONTENTS	
TOPIC	PAGE NO.
CHAPTER 1 INTRODUCTION	1
STUDY GOALS AND OBJECTIVES	1
REASONS FOR DOING THE STUDY	1
SCOPE OF REPORT	1
INTENDED AUDIENCE	2
METHODOLOGY AND INFORMATION SOURCES	2
ANALYST CREDENTIALS	3
RELATED BCC REPORTS	3
BCC ON-LINE SERVICES	3
DISCLAIMER	4
CHAPTER 2 SUMMARY	6
SUMMARY TABLE GLOBAL MARKET FOR NANOPARTICLES IN BIOTECHNOLOGY AND PHARMACEUTICALS, THROUGH 2017 (\$ MILLIONS)	6
SUMMARY FIGURE GLOBAL MARKET FOR NANOPARTICLES IN BIOTECHNOLOGY AND PHARMACEUTICALS, 2010-2017 (\$ MILLIONS)	7
CHAPTER 3 OVERVIEW	9
NANOPARTICLE OVERVIEW	9
TABLE 1 DESCRIPTION OF NANOPARTICLES USED IN DRUG DELIVERY AND DIAGNOSTIC IMAGING	10
LIPOSOMES	10
NANOSHELLS	11
QUANTUM DOTS	11
SUPERPARAMAGNETIC NANOPARTICLES	11
DENDRIMERS	11
NANORODS	11
BRIEF HISTORY OF NANOPARTICLES	12
NANOPARTICLES IN BIOTECHNOLOGY	12
TABLE 2 APPLICATION OF NANOPARTICLES IN BIOTECHNOLOGY	13
NANOPARTICLES IN DRUG DEVELOPMENT	13
TABLE 3 APPLICATION OF NANOPARTICLES IN DRUG DEVELOPMENT	14
NANOPARTICLES IN DRUG DELIVERY SYSTEMS	14
TABLE 4 APPLICATION OF NANOPARTICLES IN DRUG DELIVERY SYSTEMS	15
TABLE 5 NANOPARTICLE DRUG DELIVERY SYSTEMS	16
NANOPARTICLES IN DIAGNOSTIC IMAGING	16
TABLE 6 NANOPARTICLES USED FOR IN VIVO DIAGNOSTIC IMAGING	18
MAJOR PLAYERS IN NANOPARTICLE DRUG DELIVERY FIELD	18
TABLE 7 MAJOR PLAYERS IN NANOPARTICLE DRUG FIELD	19
TABLE 8 MAJOR PLAYER COMPANY REVENUES FOR NANOPARTICLE DRUGS, THROUGH 2017 (\$ MILLIONS)	20
CHAPTER 4 GLOBAL MARKET FOR NANOPARTICLES IN LIFE SCIENCE	22
TABLE 9 GLOBAL MARKET FOR NANOPARTICLES IN BIOTECHNOLOGY AND PHARMACEUTICALS, THROUGH 2017 (\$ MILLIONS)	22
GLOBAL MARKET FOR NANOPARTICLES IN BIOTECHNOLOGY	22

Copyright © BCC Research, Wellesley MA USA, Website: www.bccresearch.com

BIO113A - Nanoparticles in Biotechnology, Drug Development and Drug Delivery

TOPIC	PAGE NO.
TABLE 10 GLOBAL REVENUES BIOTECHNOLOGY APPLICATIONS OF NANOPARTICLES, THROUGH 2017 (\$ MILLIONS)	23
GLOBAL MARKET FOR NANOPARTICLES IN DRUG DEVELOPMENT	23
TABLE 11 GLOBAL MARKET FOR NANOPARTICLES IN DRUG DEVELOPMENT AND FORMULATION, THROUGH 2017 (\$ MILLIONS)	24
GLOBAL MARKET FOR NANOPARTICLES IN DRUG DELIVERY SYSTEMS	24
TABLE 12 GLOBAL REVENUES FROM NANOPARTICLES IN DRUG DELIVERY SYSTEMS, THROUGH 2017 (\$ MILLIONS)	25
GLOBAL MARKET FOR NANOPARTICLES IN DIAGNOSTIC IMAGING	25
TABLE 13 GLOBAL REVENUES FROM NANOPARTICLES IN DIAGNOSTIC IMAGING SYSTEMS, THROUGH 2017 (\$ MILLIONS)	25
CHAPTER 5 NANOPARTICLES STRUCTURE	28
ADOPTION OF NANOPARTICLES IN APPLIED MARKETS	28
TABLE 14 NANOPARTICLE STRUCTURE AND PROPERTIES	28
FULLERENES, CARBON TUBES AND BUCKY BALLS	29
LIQUID CRYSTALS	29
LIQUID CARRIERS	29
LIPOSOMES	30
DENDRIMERS	30
CHITOSAN AND ALGINATE	31
NANOCRYSTALS	31
QUANTUM DOTS	32
SUPERPARAMAGNETIC NANOPARTICLES	32
CHAPTER 6 NANOPARTICLE PRODUCTION	35
METHOD OF NANOPARTICLE FORMATION	35
SELF-ASSEMBLY PRODUCTION	36
METHODS OF STABILIZATION	37
METHODS OF DRUG INTRODUCTION	37
POLYMERIC NANOPARTICLES	37
MICELLES	38
LIPOSOMES	38
TABLE 15 SAMPLE OF DRUGS DELIVERED THROUGH LIPOSOME NANOTECHNOLOGY	39
GOLD AND SILICON NANOPARTICLES	39
DENDRIMERS	40
METHODS OF LOADING BIOLOGICAL MOLECULES INTO NANOPARTICLES	40
NANOCRYSTAL DRUGS	41
TABLE 16 APPROVED NANOCRYSTAL DRUGS	42
PROBLEM WITH LARGE-SCALE NANOPARTICLE PRODUCTION	42
CHAPTER 7 NANOPARTICLES IN BIOTECHNOLOGY	45
TABLE 17 NANOPARTICLES IN BIOTECHNOLOGY APPLICATIONS	45
RESEARCH AND DEVELOPMENT	45
STEM CELL RESEARCH	46
CELLULAR REPAIR	47
IN VITRO IMAGING	48
PARAMAGNETIC AND SUPERPARAMAGNETIC NANOPARTICLES	49

Copyright © BCC Research, Wellesley MA USA, Website: www.bccresearch.com

BIO113A - Nanoparticles in Biotechnology, Drug Development and Drug Delivery

TOPIC	PAGE NO.
BIOSENSORS AND QUANTUM DOTS	49
QUANTUM DOTS	49
BIOSENSORS	50
TABLE 18 NANOBIOSENSOR TECHNOLOGY UNDER DEVELOPMENT	51
CHAPTER 8 NANOPARTICLES IN DRUG DEVELOPMENT AND FORMULATION	53
TABLE 19 NANOPARTICLES IN DRUG DEVELOPMENT APPLICATIONS	53
BIOSEPARATIONS	53
TABLE 20 MONOCLONAL ANTIBODY (MAB) DRUGS WITH POTENTIAL FOR USE IN NANOPARTICLE DELIVERY SYSTEMS	54
RAPID DRUG ANALYSIS	57
REMOVAL OF IMPURITIES AND TOXINS	57
USING NANOPARTICLES TO INCORPORATE INSOLUBLE DRUGS	58
TABLE 21 SOLID LIPID NANOPARTICLE-REFORMATTED DRUGS	59
SCREENING/PROFILING DRUG CANDIDATES	59
COMBINING ANTIBODIES AND DRUGS INTO NANOPARTICLES	60
GOLD AND SILVER NANOPARTICLES IN BIOMEDICINE	60
DNA NANOPARTICLE DEVELOPMENT OF DNA-SPECIFIC DRUGS	62
CHAPTER 9 NANOPARTICLES IN DRUG DELIVERY SYSTEMS	66
NANOPARTICLES IN DRUG DELIVERY APPLICATIONS	66
TABLE 22 NANOPARTICLES IN DRUG DELIVERY APPLICATIONS	66
DESIGNING A NANOPARTICLE DRUG DELIVERY SYSTEM	67
NANOPARTICLE DRUG STABILITY	67
SIZE HOMOGENEITY OF NANOPARTICLE PREPARATIONS	68
DRUG LOADING OF NANOPARTICLES	69
DRUG RELEASE FROM NANOPARTICLE	70
EXTERNAL TRIGGERS FOR RELEASING DRUG FROM NANOPARTICLES	71
BINDING/INCORPORATION OF BIOMOLECULES TO NANOPARTICLES	72
NANOPARTICLE TOXICITY	74
LARGE-SCALE MANUFACTURING	76
METHODS OF ADMINISTRATION OF NANOPARTICLE DRUGS	78
TABLE 23 STANDARD ROUTES OF DRUG ADMINISTRATION	78
ORAL ADMINISTRATION	78
INJECTION ADMINISTRATION	79
TRANSDERMAL PATCH	79
TABLE 24 NANOPARTICLE TRANSDERMAL PATCH PRODUCTS	79
IMPLANTATION ADMINISTRATION	80
INHALATION ADMINISTRATION	81
NANOPARTICLES SUITABLE FOR DRUG DELIVERY SYSTEMS	81
TABLE 25 TYPES OF NANOPARTICLES SUPPLIED IN DRUG DELIVERY SYSTEMS	82
LIPID-BASED NANOPARTICLES	82
NANOCRYSTALS	83
MICELLE NANOPARTICLES	84
DENDRIMERS NANOPARTICLES	84
POLYMERIC NANOPARTICLES	85
METAL-BASED NANOPARTICLES	85
BIOLOGICAL MACROMOLECULAR NANOPARTICLES	87

Copyright © BCC Research, Wellesley MA USA, Website: www.bccresearch.com

BIO113A - Nanoparticles in Biotechnology, Drug Development and Drug Delivery

TOPIC	PAGE NO.
MESOPOROUS NANOPARTICLES	89
NANOCRYSTALS	90
TABLE 26 NANOCRYSTAL DRUGS APPROVED BY THE FDA	91
NANOPARTICLE DRUG DELIVERY SYSTEM CURRENTLY AVAILABLE	91
ANTIBIOTIC NANOPARTICLES	91
ANTI-TUMOR AND SMALL MOLECULE DELIVERY BY NANOPARTICLE	93
RELEASE OF ANTI-CANCER DRUGS FROM NANOPARTICLES	97
BIOMACROMOLECULES DELIVERED BY NANOPARTICLES	99
NANOPARTICLE COATINGS FOR DRUG DELIVERY SYSTEMS	102
REMOVAL OF NANOPARTICLES FROM THE BODY	103
RENAL CLEARANCE	103
TABLE 27 MECHANISMS FOR REMOVAL OF NANOPARTICLES FROM THE BODY	104
CHAPTER 10 IN VITRO AND IN VIVO DIAGNOSTIC IMAGING	106
IN VITRO IMAGING	106
NANOPARTICLES IN DIAGNOSTIC IMAGING	106
TABLE 28 NANOPARTICLE CONTRAST MEDIA USED FOR IN VIVO DIAGNOSTIC IMAGING	107
CHAPTER 11 BIOMEDICAL NANOPARTICLE PRODUCTS	110
CURRENT FDA-APPROVED NANOPARTICLE DRUG PRODUCTS	110
TABLE 29 CURRENT FDA-APPROVED NANOPARTICLE DRUG DELIVERY SYSTEMS	110
TABLE 30 FDA-APPROVED DRUGS SPECIFICALLY FOR CANCER TREATMENT	112
TABLE 31 FDA-APPROVED DRUGS FOR CENTRAL NERVOUS SYSTEM DISEASES	113
MAJOR PLAYERS IN NANOPARTICLE DRUG DELIVERY SYSTEMS	114
MAJOR PLAYERS IN NANOPARTICLE DRUG DELIVERY SYSTEMS	114
TABLE 32 MAJOR PLAYERS IN NANOPARTICLE DRUG DEVELOPMENT AND FORMULATION MARKET	114
COMPANY PIPELINES FOR NANOPARTICLE DRUG DELIVERY	115
TABLE 33 COMPANY PIPELINE FOR CARDIOVASCULAR NANOPARTICLE DRUGS	115
TABLE 34 COMPANY PIPELINE FOR CNS DISEASE NANOPARTICLE DRUGS	117
TABLE 35 COMPANY PIPELINE FOR GI DISEASE NANOPARTICLE DRUGS	119
TABLE 36 COMPANY PIPELINE FOR INFECTIOUS DISEASE NANOPARTICLE DRUGS	120
TABLE 37 COMPANY PIPELINE FOR CANCER NANOPARTICLE DRUGS	124
TABLE 38 COMPANY PIPELINE FOR OPHTHALMIC NANOPARTICLE DRUGS	126
TABLE 39 COMPANY PIPELINE FOR AUTOIMMUNE DISEASE NANOPARTICLE DRUGS	128
DRIVERS OF NANOPARTICLE PRODUCTS AND MARKETING	129
LIMITERS OF NANOPARTICLE PRODUCT DEVELOPMENT AND MARKETING	130
CHAPTER 12 GLOBAL MARKET FOR NANOPARTICLE DRUGS AND DELIVERY SYSTEMS	132
THE GLOBAL MARKET	132
TABLE 40 GLOBAL MARKET FOR NANOPARTICLE DRUGS AND DIAGNOSTIC IMAGING, THROUGH 2017 (\$ MILLIONS)	132
TABLE 41 GLOBAL MARKET FOR NANOPARTICLE DRUG DEVELOPMENT AND FORMULATION AND DRUG DELIVERY SYSTEMS, THROUGH 2017 (\$ MILLIONS)	133
TABLE 42 GLOBAL MARKET FOR DIAGNOSTIC IMAGING AND IN VITRO IMAGING, THROUGH 2017 (\$ MILLIONS)	133
CHAPTER 13 CLINICAL TRIALS OF NANOPARTICLE DRUGS AND DRUG DELIVERY SYSTEMS	136

Copyright © BCC Research, Wellesley MA USA, Website: www.bccresearch.com

BIO113A - Nanoparticles in Biotechnology, Drug Development and Drug Delivery

TOPIC	PAGE NO.
TABLE 43 CLINICAL TRIALS FOR NANOPARTICLE DRUGS AND DRUG DELIVERY SYSTEMS	136
TABLE 44 CLINICAL TRIALS FOR NANOPARTICLE DRUGS AND DRUG DELIVERY SYSTEMS	137
TABLE 45 CLINICAL TRIALS FOR NANOPARTICLE DRUGS AND DRUG DELIVERY SYSTEMS	140
CHAPTER 14 PATENTS, LICENSING, MERGERS AND ACQUISITIONS	143
TABLE 46 MAJOR LICENSING, COLLABORATIVE PARTNERSHIPS AND MERGER AND ACQUISITION ACTIVITIES	143
NANOPARTICLE PATENTS	147
TABLE 47 GLOBAL PERCENTAGE SHARE OF PATENTS ISSUED BY GEOGRAPHY, FROM 2008 TO 2011	147
U.S. PATENTS FOR NANOPARTICLES DRUG DEVELOPMENT	148
TABLE 48 U.S. PATENTS FOR NANOPARTICLE DRUG DEVELOPMENT	148
U.S. PATENTS FOR NANOPARTICLE DRUG DELIVERY	148
TABLE 49 U.S. PATENTS FOR NANOPARTICLE DRUG DELIVERY	148
QUANTUM DOT PATENTS	152
TABLE 50 U.S. PATENTS FOR QUANTUM DOT TECHNOLOGY APPLIED TO MEDICAL APPLICATIONS	152
CHAPTER 15 COMPANY PROFILES	155
ABRAXIS BIOSCIENCES, INC	155
PRODUCTS	155
STRATEGY	155
ABRAXIS PHARMACEUTICAL PRODUCTS	155
PRODUCTS	156
STRATEGY	156
ACCESS PHARMA, INC.	156
PRODUCTS	157
STRATEGY	157
ALNYLAM PHARMACEUTICALS, INC.	157
PRODUCTS	157
STRATEGY	157
AMAG PHARMACEUTICALS, INC.	158
PRODUCTS	158
STRATEGY	158
APHIOS CORPORATION	158
PRODUCTS	159
ASKLEPIOS BIOPHARMACEUTICAL, INC.	159
PRODUCTS	159
STRATEGY	160
ASTRAZENECA PHARMACEUTICALS, PLC	160
PRODUCTS	160
STRATEGY	160
BIND BIOSCIENCES, INC	160
PRODUCTS	161
STRATEGY	161
CERULEAN PHARMA INC.	161
PRODUCTS	162
STRATEGY	162

Copyright © BCC Research, Wellesley MA USA, Website: www.bccresearch.com

BIO113A - Nanoparticles in Biotechnology, Drug Development and Drug Delivery

TOPIC	PAGE NO.
CONVATEC	162
PRODUCTS	162
STRATEGY	162
DEBIOTECH, S.A.	163
PRODUCTS	163
STRATEGY	163
ELAN PHARMACEUTICALS, INC.	163
PRODUCTS	164
STRATEGY	164
FLAMEL TECHNOLOGIES, INC	164
PRODUCTS	165
STRATEGY	165
GE GLOBAL RESEARCH	165
PRODUCTS	165
STRATEGY	166
MAGFORCE NANOTECHNOLOGIES AG	166
PRODUCTS	166
STRATEGY	166
MIV THERAPEUTICS INC.	167
PRODUCTS	167
STRATEGY	167
NANOCARRIER CO., LTD.	167
PRODUCTS	168
STRATEGY	168
NANO INTERFACE TECHNOLOGY, INC	168
PRODUCTS	168
STRATEGY	168
NANOSPHERE, INC.	169
PRODUCTS	169
STRATEGY	169
NOVARTIS INTERNATIONAL AG	169
PRODUCTS	170
STRATEGY	170
PHARMASOL CORPORATION	170
PRODUCTS	170
STRATEGY	171
SKYEPHARMA, PLC	171
PRODUCTS	171
STRATEGY	172
STARPHARMA HOLDINGS, LTD	172
PRODUCTS	172
STRATEGY	172
TALON THERAPEUTICS, INC.	173
PRODUCTS	173
STRATEGY	173
T2 BIOSYSTEMS INC.	173
PRODUCTS	174

Copyright © BCC Research, Wellesley MA USA, Website: www.bccresearch.com

LIST OF TABLES

TABLE HEADING	PAGE NO.
SUMMARY TABLE GLOBAL MARKET FOR NANOPARTICLES IN BIOTECHNOLOGY AND PHARMACEUTICALS, THROUGH 2017 (\$ MILLIONS)	6
TABLE 1 DESCRIPTION OF NANOPARTICLES USED IN DRUG DELIVERY AND DIAGNOSTIC IMAGING	10
TABLE 2 APPLICATION OF NANOPARTICLES IN BIOTECHNOLOGY	13
TABLE 3 APPLICATION OF NANOPARTICLES IN DRUG DEVELOPMENT	14
TABLE 4 APPLICATION OF NANOPARTICLES IN DRUG DELIVERY SYSTEMS	15
TABLE 5 NANOPARTICLE DRUG DELIVERY SYSTEMS	16
TABLE 6 NANOPARTICLES USED FOR IN VIVO DIAGNOSTIC IMAGING	18
TABLE 7 MAJOR PLAYERS IN NANOPARTICLE DRUG FIELD	19
TABLE 8 MAJOR PLAYER COMPANY REVENUES FOR NANOPARTICLE DRUGS, THROUGH 2017 (\$ MILLIONS)	20
TABLE 9 GLOBAL MARKET FOR NANOPARTICLES IN BIOTECHNOLOGY AND PHARMACEUTICALS, THROUGH 2017 (\$ MILLIONS)	22
TABLE 10 GLOBAL REVENUES BIOTECHNOLOGY APPLICATIONS OF NANOPARTICLES, THROUGH 2017 (\$ MILLIONS)	23
TABLE 11 GLOBAL MARKET FOR NANOPARTICLES IN DRUG DEVELOPMENT AND FORMULATION, THROUGH 2017 (\$ MILLIONS)	24
TABLE 12 GLOBAL REVENUES FROM NANOPARTICLES IN DRUG DELIVERY SYSTEMS, THROUGH 2017 (\$ MILLIONS)	25
TABLE 13 GLOBAL REVENUES FROM NANOPARTICLES IN DIAGNOSTIC IMAGING SYSTEMS, THROUGH 2017 (\$ MILLIONS)	25
TABLE 14 NANOPARTICLE STRUCTURE AND PROPERTIES	28
TABLE 15 SAMPLE OF DRUGS DELIVERED THROUGH LIPOSOME NANOTECHNOLOGY	39
TABLE 16 APPROVED NANOCRYSTAL DRUGS	42
TABLE 17 NANOPARTICLES IN BIOTECHNOLOGY APPLICATIONS	45
TABLE 18 NANOBIOSENSOR TECHNOLOGY UNDER DEVELOPMENT	51
TABLE 19 NANOPARTICLES IN DRUG DEVELOPMENT APPLICATIONS	53
TABLE 20 MONOCLONAL ANTIBODY (MAB) DRUGS WITH POTENTIAL FOR USE IN NANOPARTICLE DELIVERY SYSTEMS	54
TABLE 21 SOLID LIPID NANOPARTICLE-REFORMATTED DRUGS	59
TABLE 22 NANOPARTICLES IN DRUG DELIVERY APPLICATIONS	66
TABLE 23 STANDARD ROUTES OF DRUG ADMINISTRATION	78
TABLE 24 NANOPARTICLE TRANSDERMAL PATCH PRODUCTS	79
TABLE 25 TYPES OF NANOPARTICLES SUPPLIED IN DRUG DELIVERY SYSTEMS	82
TABLE 26 NANOCRYSTAL DRUGS APPROVED BY THE FDA	91
TABLE 27 MECHANISMS FOR REMOVAL OF NANOPARTICLES FROM THE BODY	104
TABLE 28 NANOPARTICLE CONTRAST MEDIA USED FOR IN VIVO DIAGNOSTIC IMAGING	107
TABLE 29 CURRENT FDA-APPROVED NANOPARTICLE DRUG DELIVERY SYSTEMS	110
TABLE 30 FDA-APPROVED DRUGS SPECIFICALLY FOR CANCER TREATMENT	112
TABLE 31 FDA-APPROVED DRUGS FOR CENTRAL NERVOUS SYSTEM DISEASES	113
TABLE 32 MAJOR PLAYERS IN NANOPARTICLE DRUG DEVELOPMENT AND FORMULATION MARKET	114
TABLE 33 COMPANY PIPELINE FOR CARDIOVASCULAR NANOPARTICLE DRUGS	115
TABLE 34 COMPANY PIPELINE FOR CNS DISEASE NANOPARTICLE DRUGS	117
TABLE 35 COMPANY PIPELINE FOR GI DISEASE NANOPARTICLE DRUGS	119
TABLE 36 COMPANY PIPELINE FOR INFECTIOUS DISEASE NANOPARTICLE DRUGS	120
TABLE 37 COMPANY PIPELINE FOR CANCER NANOPARTICLE DRUGS	124

BIO113A - Nanoparticles in Biotechnology, Drug Development and Drug Delivery

TABLE HEADING	PAGE NO.
TABLE 38 COMPANY PIPELINE FOR OPHTHALMIC NANOPARTICLE DRUGS	126
TABLE 39 COMPANY PIPELINE FOR AUTOIMMUNE DISEASE NANOPARTICLE DRUGS	128
TABLE 40 GLOBAL MARKET FOR NANOPARTICLE DRUGS AND DIAGNOSTIC IMAGING, THROUGH 2017 (\$ MILLIONS)	132
TABLE 41 GLOBAL MARKET FOR NANOPARTICLE DRUG DEVELOPMENT AND FORMULATION AND DRUG DELIVERY SYSTEMS, THROUGH 2017 (\$ MILLIONS)	133
TABLE 42 GLOBAL MARKET FOR DIAGNOSTIC IMAGING AND IN VITRO IMAGING, THROUGH 2017 (\$ MILLIONS)	133
TABLE 43 CLINICAL TRIALS FOR NANOPARTICLE DRUGS AND DRUG DELIVERY SYSTEMS	136
TABLE 44 CLINICAL TRIALS FOR NANOPARTICLE DRUGS AND DRUG DELIVERY SYSTEMS	137
TABLE 45 CLINICAL TRIALS FOR NANOPARTICLE DRUGS AND DRUG DELIVERY SYSTEMS	140
TABLE 46 MAJOR LICENSING, COLLABORATIVE PARTNERSHIPS AND MERGER AND ACQUISITION ACTIVITIES	143
TABLE 47 GLOBAL PERCENTAGE SHARE OF PATENTS ISSUED BY GEOGRAPHY, FROM 2008 TO 2011	147
TABLE 48 U.S. PATENTS FOR NANOPARTICLE DRUG DEVELOPMENT	148
TABLE 49 U.S. PATENTS FOR NANOPARTICLE DRUG DELIVERY	148
TABLE 50 U.S. PATENTS FOR QUANTUM DOT TECHNOLOGY APPLIED TO MEDICAL APPLICATIONS	152