

Exploration of Iranian Scientific Productions on Biomarkers in Medline 2000-2011

Mohammad-Hossein Biglu¹,
Ghasem Movahedian²,
Morteza Ghojzadeh³,
Giti Shahmohammadi⁴

¹ Nanotechnology Research Center, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

² Iran Public Libraries Foundation, Zanjan, Iran

³ Faculty of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

⁴ Faculty of Paramedical, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

(Received May, 26, 2013 ; Accepted September 6, 2013)

Abstract

Background and purpose: Biomarkers are measurable characteristic that reflect the severity or the presence of some diseases states. It can be used to examine organ function and other aspects of health states. The objective of the current study was to analyze the trend of scientific production originated by Iranian authors.

Material and methods: Scientometrics and economic indicators were used to depict the trend of scientific profiles in the field of Biomarkers originated by Iranian authors. Database of MEDLINE was used to obtain all papers indexed as a major main heading of “Biological Markers” through 2000-2011.

Results: The analysis of the obtained data indicated that a total number of 394 papers under a Major Main Heading of “Biological Markers” were indexed in MEDLINE during the last decade. Tehran University of Medical Sciences producing 18.78% of total publications from Iran was the most prolific university. The majority of Iranian papers were published by the Pakistan Journal of Biological Sciences.

Conclusion: The number of publications originated from Iran has increased linear through the period of study. There was a strong relationship between the number of publication and GDP and the population of countries during the period of study.

Keywords: Scientometrics, Biological Markers, Medline

J Mazand Univ Med Sci 2013; 23(107): 140-145 (Persian).

بررسی مدارک علمی نمایه شده ایران در پایگاه مدلاین در زمینه بایومارکرها در سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۱

محمدحسین بیگلو^۱
قاسم موحدیان^۲
مرتضی قوجازاده^۳
گیتی شاه محمدی^۴

چکیده

سابقه و هدف: بایومارکرها مشخصه‌های قابل اندازه‌گیری بوده که به عنوان یک ابزار جهت تشخیص، درمان و کنترل روند درمان مورد استفاده قرار می‌گیرند. در علم پزشکی نوین از این عناصر جهت تشخیص و درمان انواع بیماری‌ها استفاده می‌شود. پژوهش حاضر با استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی و شاخص‌های اقتصادی به بررسی تولیدات علمی ایران در زمینه بایومارکرها پرداخته است تا ضمن شناسایی دانشگاه‌ها و مراکز فعال، به برنامه‌ریزی بهتر در روند تحقیقات علمی در حوزه بایومارکرها کمک نماید.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر مقطعی می‌باشد. استخراج داده‌ها از پایگاه مدلاین و انتخاب کلید واژه جست و جو با عنوان Biological Markers از MeSH و اعمال محدودیت زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۱ انجام گرفته است. جهت گردآوری داده‌ها از یک چک لیستی که در نرم افزار اکسل طراحی شده بود، استفاده گردید. آزمون آماری مورد استفاده در این پژوهش رگرسیون خطی می‌باشد.

یافته‌ها: عداد ۳۹۴ رکورد در زمینه بایومارکرها توسط ایران در پایگاه مدلاین نمایه شده بود. دانشگاه علوم پزشکی تهران با تولید ۱۸/۷۸ درصد از مدارک ایرانی به عنوان فعال‌ترین مرکز در این حوزه شناسایی شد. مجله pak j Boil sci بیش‌ترین مدارک ایرانی را در حوزه مورد بررسی منتشر نموده بود.

استنتاج: میزان تولیدات علمی در بازه زمانی مورد بررسی به صورت خطی افزایش پیدا کرده است. هم‌چنین نتایج بررسی‌ها نشان داد میزان تولید ناخالص ملی و جمعیت تأثیر مستقیم و قوی بر تعداد تولیدات علمی در این زمینه داشته است.

واژه‌های کلیدی: علم‌سنجی، بایومارکر، مدلاین

مقدمه

بیولوژیکی یا توزیع فنوتیپ خاص در یک جمعیت تعریف شده‌اند و تقریباً شامل کلیه شاخص‌هایی هستند که باعث سوق دادن تیم درمانی به تشخیص دقیق‌تر و

بایومارکرها در سال ۱۹۸۹ به عنوان یک شاخص قابل اندازه‌گیری و قابل تعیین (مانند: غلظت یک آنزیم خاص، غلظت یک هورمون خاص، وجود مواد

E-mail: g.shahmohammadi@gmail.com

مؤلف مسئول: گیتی شاه محمدی - تبریز: دانشگاه علوم پزشکی تبریز، دانشکده پیراپزشکی،

۱. مرکز تحقیقات ریز فناوری دارویی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

۲. نهاد کتابخانه‌های عمومی کشور، اداره کل کتابخانه‌های عمومی استان زنجان، زنجان، ایران

۳. دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

۴. دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۳/۵ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۲/۴/۱۲ تاریخ تصویب: ۱۳۹۲/۶/۱۵

پیشرو و تأثیرگذار در این حوزه، باعث افزایش همکاری بین پژوهشگران و مؤسسات در سطح ملی می‌گردد. هم‌چنین بررسی روند تولیدات علمی ایران در زمینه بایومارکرها، باعث می‌شود تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌ها در این حوزه موضوعی بر مبنای داده‌ها و پژوهش‌های علمی صورت گرفته و سیاست‌گذاری‌های آتی تسهیل گردد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از جهت روش انجام یک مطالعه مقطعی می‌باشد. به دلیل این‌که پایگاه مدلاین یکی از بزرگ‌ترین پایگاه‌ها در حوزه زیست پزشکی می‌باشد، جهت بازیابی اطلاعات علمی در زمینه بایومارکرها مورد استفاده قرار گرفت. پایگاه مدلاین به لحاظ گستره پوشش، پایگاهی جامع و روزآمد می‌باشد (۸-۶) نتایج پژوهش‌های اسموگی و استورت نشان داد این پایگاه جامع‌ترین پایگاه اطلاعاتی در حوزه زیست پزشکی می‌باشد (۹).

دسترسی به این پایگاه فقط از طریق سایت کتابخانه ملی پزشکی آمریکا و با استفاده از موتور کاوش گر پایمدا امکان‌پذیر می‌باشد (۱۰). با توجه به این‌که پایگاه اطلاعاتی مدلاین به طور مداوم به روز رسانی می‌شود، جهت قابل اعتماد بودن نتایج، تمامی داده‌ها در یک روز در تاریخ ۲۲ اکتبر ۲۰۱۲ بازیابی گردید (۱۱). شایان ذکر است با توجه به این‌که در زمان گردآوری داده‌ها و انجام پژوهش، مدارک مربوط به سال ۲۰۱۲ هنوز تکمیل نشده بود لذا مدارک مربوط به این سال در مطالعه لحاظ نشده است.

جهت نمایه‌سازی مدارک در این پایگاه از واژگان کنترل شده سرعنوان‌های موضوعی پزشکی استفاده شده است (۶). بنابراین استراتژی جستجو و بازیابی داده‌ها در این پژوهش نیز براساس سرعنوان‌های موضوعی پزشکی طراحی گردیده است. با توجه به این‌که بایومارکر براساس به صورت Biological Markers نمایه شده

سریع‌تر می‌گردند. بایومارکرها ممکن است در نمونه‌های زیستی (مانند: خون، ادرار یا بافت) اندازه‌گیری شده یا در داده‌هایی نظیر فشارخون، الکتروکاردیوگراف یا تست‌های تصویری (مانند: اکوکاردیوگراف یا سی‌تی‌اسکن) به عنوان یک شاخص یا نشانگر، روند بیولوژیکی طبیعی یا بیماری‌زایی را تعیین نمایند (۲،۱).

بایومارکرها در تشخیص و درمان بیماری‌ها اهمیت به‌سزایی دارند و میزان پژوهش‌های انجام شده جهانی در این حوزه با رشد قابل توجهی مواجه است که نشان از اهمیت این حوزه و توجه بیش از پیش پژوهشگران به بایومارکرها دارد. از طرفی تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد کشورهای پیشرو در حوزه پزشکی برنامه‌ریزی کلان برای انجام پژوهش و استفاده از نتایج تحقیقات حوزه بایومارکرها صورت داده‌اند (۳) و کشور ایران نیز نباید از این مسأله غافل بماند. بررسی پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف نشان داد تاکنون هیچ پژوهش علم سنجی در حوزه بایومارکرها در ایران انجام نشده است و بررسی تولیدات علمی ایران در این زمینه ضروری به نظر می‌رسد.

یکی از ابزارهای استاندارد جهت سنجش و ارزیابی تولیدات علمی در حوزه‌های مختلف استفاده از شاخص‌های علم‌سنجی می‌باشد. با استفاده از ابزارهای علم‌سنجی، می‌توان به بررسی کمی و کیفی تولیدات علمی در زمینه‌های مختلف علمی پرداخت (۴،۵) در پژوهش حاضر نیز مدارک تولید شده توسط محققان و دانشمندان ایرانی در زمینه بایومارکرها که در پایگاه مدلاین طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۱ نمایه شده‌اند، مورد بررسی قرار گرفته است. در این پژوهش تأثیر شاخص‌های اقتصادی مانند جمعیت و تولید ناخالص ملی در میزان تولیدات علمی نیز مورد بررسی قرار گرفته است. بررسی وضعیت دانشگاه‌ها و مؤسسات ایران به لحاظ میزان تولیدات علمی در حوزه بایومارکرها و شناسایی دانشگاه‌ها و مؤسسات فعال و برتر در این حوزه از اهداف دیگر این پژوهش می‌باشد. شناسایی مؤسسات

شده جهت انجام پروژه‌های تحقیقاتی در این حوزه از ۸/۳ بیلیون دلار در سال ۲۰۰۷ به ۱۵ بیلیون دلار در سال ۲۰۱۰ افزایش یافته است (۳).

یافته‌های پژوهش نشان داد تعداد ۳۹۴ مدرک علمی در زمینه بایومارکرها در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۱ توسط محققان ایرانی ارائه و در پایگاه مدلاین نمایه شده است. به طور کلی روند انتشار تولیدات علمی ایران در زمینه بایومارکرها در پایگاه مدلاین طی سال‌های مورد بررسی با گذشت زمان به صورت خطی و صعودی افزایش یافته است ($t^2=0/908$). متوسط رشد تولیدات علمی ایران در زمینه بایومارکرها در بازه زمانی شش ساله ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۱ در پایگاه مدلاین ۳۱/۲۵ درصد می‌باشد. دلیل احتمالی مؤثر در این رشد را می‌توان پیشرفت تکنولوژی با گذشت زمان، تجهیز و افزایش بیمارستان‌ها، مراکز آموزشی-پژوهشی، اهتمام به پژوهش در این حوزه و افزایش تعداد دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانست که با پژوهش‌های Biglu در زمینه سرطان پستان هم‌خوانی دارد (۱۳). تولیدات علمی ایران در این زمینه طی سال‌های ۲۰۰۰ و ۲۰۰۱ رشد محسوسی نداشته است اما تعداد تولیدات علمی ایران در این زمینه در بازه زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۰۷ به صورت خطی سیر صعودی داشته است. موسوی دلایل احتمالی مؤثر در رشد تولیدات علمی ایران در این سال‌ها را برشمرده است که از جمله این دلایل تأکید مسئولان جهت افزایش تولیدات علمی و انتشار نتایج، راه‌اندازی و گسترش تحصیلات تکمیلی، سرمایه‌گذاری در تحقیق، ایجاد مکانیسم‌های تشویقی، آیین‌نامه‌های ارتقای اعضای هیات علمی و دسترسی آسان به اطلاعات علمی به صورت online می‌باشد (۱۴، ۱۵). نمودار شماره ۱ روند وضعیت تولیدات علمی ایران در زمینه بایومارکرها، در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۱ را نشان می‌دهد.

نتایج این پژوهش نشان داد تعداد ۶۰ دانشگاه و مؤسسه علمی پژوهشی در تولید ۳۹۴ مدرک علمی در زمینه مورد بررسی مشارکت داشته‌اند.

است. لذا Biological Markers به عنوان سرعنوان موضوعی اصلی انتخاب گردید. با اعمال این محدودیت فقط مدارکی بازاریابی می‌گردد که محور اصلی بحث آن‌ها در حوزه بایومارکرها می‌باشد و با محدود کردن بازه زمانی به سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۱ و انتخاب پایگاه مدلاین از Subset بازاریابی داده‌ها صورت گرفت. واژه ایران با اعمال محدودیت سازمانی به کلید واژه‌های جست و جو اضافه شد و لذا تمامی مدارک ایرانی در حوزه بایومارکرها از پایگاه مدلاین استخراج گردید. سپس فیله‌های وابستگی سازمانی مدارک جداسازی و مورد بررسی قرار گرفت. تعداد اندکی از مدارک نمایه شده در پایگاه مدلاین در زمینه مورد بررسی فاقد وابستگی سازمانی بوده و غیرقابل شناسایی هستند که جزو محدودیت‌های پژوهش می‌باشند.

داده‌های اقتصادی نظیر تولید ناخالص ملی و جمعیت از پایگاه World data bank استخراج گردید (۱۲). جهت تعیین روند وضعیت تولیدات علمی ایران در زمینه بایومارکرها در بازه زمانی مورد بررسی و تعیین همبستگی بین میزان تولیدات علمی با میزان تولید ناخالص ملی و هم‌چنین جمعیت از آزمون آماری رگرسیون خطی استفاده گردید.

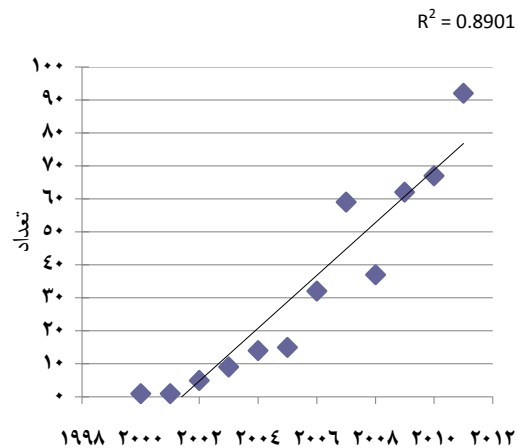
یافته‌ها و بحث

میزان پژوهش‌های انجام شده در زمینه بایومارکرها در جهان در حال افزایش می‌باشد به طوری که تعداد مدارک نمایه شده در پایگاه مدلاین از ۲۰۰۰۰ مدرک در سال ۲۰۰۰ به ۴۰۰۰۰ مدرک در سال ۲۰۱۰ رسیده است که نشان می‌دهد تعداد تولیدات علمی در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۱ در جهان دو برابر شده است که این میزان افزایش بسیار چشم‌گیر می‌باشد. از طرف دیگر، دولت‌ها نیز با توجه به اهمیت مسأله و به منظور استفاده از نتایج پژوهش‌های این حوزه، بودجه قابل توجهی را به انجام پژوهش در زمینه بایومارکرها اختصاص می‌دهند به طوری که بودجه اختصاص داده

مشارکت محققان ایرانی مشخص گردید تعداد ۱۴۵۰ پژوهشگر ایرانی در تولید ۳۹۴ مدرک علمی در زمینه بایومارکرها مشارکت داشته‌اند. بالاترین میزان مشارکت متعلق به عباسعلی قادری با تعداد ۳۵ مدرک و دومین رتبه محمدجواد رسایی با تعداد ۱۴ مدرک و سومین رتبه متعلق به مهرداد حاجی‌لویی با تعداد ۱۲ مدرک می‌باشد. تمامی مدارک تولید شده توسط محققان ایرانی، حاصل تحقیقات گروهی این محققان بوده است و همه مدارک بیش از یک نویسنده دارند به طوری که میانگین مشارکت پژوهشگران به ازای هر مدرک ۵/۴۲ می‌باشد یعنی در تولید هر مدرک به طور متوسط تعداد ۵/۴۲ پژوهشگر مشارکت داشته‌اند. نکته جالب توجه این که ۱۱۳۱ نفر (۷۸ درصد) از پژوهشگران تنها یک‌بار در تولید مدارک حوزه بایومارکرها مشارکت داشتند. نسبت تعداد مدرک به تعداد مولف ۰/۲۷ می‌باشد که نشان می‌دهد هر پژوهشگر توانسته است ۰/۲۷ مدرک تولید کند. وابستگی سازمانی ۳ نویسنده برتر این حوزه به ترتیب متعلق به دانشگاه علوم پزشکی شیراز، دانشگاه تربیت مدرس تهران و دانشگاه علوم پزشکی همدان می‌باشد. که نشان از علاقمندی پژوهشگران و محققان این دانشگاه‌ها به حوزه بایومارکرها دارد.

تعداد ۲۰۹ مجله علمی در انتشار ۳۹۴ مدرک ایرانی در حوزه مورد بررسی سهم بودند. ضریب تعداد مدارک به تعداد مجلات، ۱/۸۹ می‌باشد که نشان از پراکندگی مدارک ایرانی در نشریات گوناگون دارد. در بررسی مجلاتی که بیش‌ترین سهم را در انتشار مدارک ایرانی داشتند، تعداد ۱۷ مجله شناسایی شدند. این مجلات بیش از یک سوم (۳۴ درصد) از کل مدارک ایران را منتشر نموده‌اند.

در بررسی وضعیت کشورها و پراکندگی مجلاتی که در انتشار نتایج تحقیقات پژوهشگران ایرانی مشارکت داشته‌اند، مشخص گردید که بیش‌تر مدارک ایرانی (۸۰ مدرک برابر با ۲۰ درصد) در نشریات کشور آمریکا منتشر شده است علت این امر را می‌توان تنوع و



نمودار شماره ۱: روند وضعیت تولیدات علمی ایران در زمینه بایومارکرها در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۱

میانگین تعداد مدارک تولید شده به ازای هر دانشگاه ۵/۵۷ می‌باشد، یعنی هر دانشگاه به طور متوسط در تولید ۵/۵۷ مدرک در حوزه بایومارکرها مشارکت داشته است و تولیدات علمی ۱۲ دانشگاه بالاتر از میانگین قرار داشت. این ۱۲ دانشگاه (معادل ۲۰ درصد دانشگاه‌ها) در تولید ۳۰۱ مدرک مشارکت داشته‌اند که نشان می‌دهد ۲۰ درصد از دانشگاه‌ها در تولید ۷۶/۴ درصد از مدارک مشارکت داشته‌اند که به عنوان دانشگاه‌های فعال در این زمینه شناسایی شدند. از میان دانشگاه‌ها و مؤسسات علمی مورد بررسی، دانشگاه علوم پزشکی تهران به عنوان فعال‌ترین مرکز در این زمینه شناسایی شد. این دانشگاه در تولید تعداد ۷۴ مدرک برابر با ۱۸/۷۸ درصد از کل مدارک ایرانی نمایه شده در پایگاه مشارکت داشته است. هم‌چنین دانشگاه‌های علوم پزشکی شیراز و تربیت مدرس تهران به ترتیب در تولید ۶۸ و ۴۳ مدرک سهم بودند. نتایج بررسی‌ها نشان داد ۶۵ درصد مدارک ایرانی نمایه شده در پایگاه مدلاین در حوزه مورد بررسی توسط دانشگاه‌ها و مؤسسات علمی مستقر در شهر تهران تولید شده است که این امر را می‌توان ناشی از وجود دانشگاه‌ها و مؤسسات علمی متعدد و تمرکز بودجه، امکانات و پژوهشگران در این شهر دانست. در بررسی وضعیت

می‌رسد با افزایش تولید ناخالص ملی و جمعیت، میزان بودجه اختصاص یافته به پژوهش در تمامی حوزه‌های علمی افزایش می‌یابد که این امر تولید علم در زمینه بايومارکرها را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. هم‌چنین با افزایش جمعیت و تولید ناخالص ملی تعداد مراکز بهداشتی آموزشی- پژوهشی و افراد نخبه در حوزه‌های گوناگون افزایش می‌یابد و بستر مناسبی جهت تولید علم ایجاد می‌گردد.

تعدد مجلات این کشور، ضریب تأثیر بالای این مجلات و هم‌چنین نمایه شدن در پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر جهانی حوزه‌های مختلف موضوعی دانست که باعث جذابیت بیش‌تر این نشریات برای پژوهشگران ایرانی جهت انتشار نتایج تحقیقات شده است.

نتایج آزمون رگرسیون خطی نشان داد یک ارتباط و همبستگی بسیار قوی و مستقیم بین میزان تولیدات علمی در سال‌های مورد بررسی با تولید ناخالص ملی ($r^2=0/907$) و جمعیت ($r^2=0/928$) وجود دارد. به نظر

References

1. Moe GW. B-type natriuretic peptide in heart failure. *Curr Opin Cardiol* 2006; 21(3): 208-14.
2. Mayeux R. Biomarkers: Potential uses and limitations. *Neuro Rx* 2004; 1(2): 182-188.
3. Biomarkers make their mark on current research and drug development trends. [Internet] [cited 2011 Jun 14]; Available from: <http://www.ddw-online.com/personalised-medicine/p145613-biomarkers-make-their-mark-on-current-research-and-drug-development-trendssummer-10.html>. Accessed June 14, 2011.
4. Biglu MH. Patent literature trends in Medline throughout 1965-2005. Fourth International conference on webometrics Informatics and scientometrics and Ninth Collnet Meeting; 2008 Aug 5; Berlin: Humboldt-Universität zu Berlin, Institute for Library and Information Science (IBI).
5. Biglu MH, Chakhmachi N. A decade of scientific literature in the field of psychology in Iran in the web of science. *Mazand J Univ Med Sci* 2012; 22(97): 294-295 (Persian).
6. Fact Sheet Medline. U.S. National Library of Medicine; 2004 [updated 2011 Dec 22; cited 2012 Apr 2]; Available from: <http://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/medline.html>. Accessed April 2, 2012.
7. PubMed. [Internet]: U.S. National Library of Medicine; 2010 [cited 2010 Oct 22]; Available from: www.ncbi.nlm.gov/pubmed/. Accessed October 22, 2010.
8. Haranda YI. Exploring the literature of diabetes in Nigeria: a bibliometrics study. *African Journal of diabetes Medicine* 2011; 19(2): 8-11.
9. Smogyi A, Schubert A. Correlation between bibliometrics and health indicators: the case of diabetes. *Sientometrics* 2005; 62(2): 285-292.
10. Murphy LS, Reinsch S, Najm WI, Dickerson VM, Seffinger MA, Adams A, et al. Searching Biomedical Database on complementary medicine: the use of controlled vocabulary among authors, indexers and investigators. *BMC Complement Altern Med* 2003; 3: 3.
11. Pubmed Help. [Internet]: U.S. National Library of Medicine; 2005 [updated 2012 Apr 11; cited 2012 Apr 13]; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK3827/>. Accessed April 13, 2012.

12. World data bank. [Internet] [cited 2011 oct 12]; Available from: <http://data.worldbank.org>. Accessed October 12, 2011.
13. Biglu MH, Shahkhodabandeh S, Asadi M. Publications on Breast Neoplasms in Medline: A Comparison between Iran and Other Middle East Countries. J Health Adm 2012; 9(1): 119 (Persian).
14. Mousavi MF. Top 50 countries in science production. Rahyaf 2004; 32: 37-57 (Persian).
15. Mesgarpour B, Etemadi A, Fotouhi A, Kebriaeezadeh A, Younesian M. Trend of Pharmaceutical research in Iran compared to Middle East and North Africa: a scientometrics study. Health Inf Manage 2009; 6(2): 141-151.