



معاونت علمی و فناوری

معاونت علمی و پژوهشی

اداره کل ممیزی توسعه علوم

« طرح ممیزی ۱۱۴ موضوع مهم علمی »

ممیزی بررسی وضع موجود و تبیین آینده رشته بیوشیمی بالینی در ایران

مجمع علمی ممیزی توسعه علوم

دبیرخانه ممیزی توسعه علوم

انجمن بیوشیمی جمهوری اسلامی ایران

تاریخ گزارش: ۱۳۹۰/۱/۳۱

بررسی وضع موجود و تبیین آینده رشته بیوشیمی در ایران

انجمن بیوشیمی جمهوری اسلامی ایران



گروه علوم پزشکی

ارائه شده به: معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری

تاریخ گزارش: ۱۳۹۰/۱/۳۱

همکارانی که ما را در انجام این طرح یاری نموده‌اند در جدول ۱-۱ آمده است.

جدول ۱-۱- فهرست همکاران طرح

ردیف	نام همکاران	رتبه علمی	تخصص
۱	دکتر محمد تقی خانی	استاد	بیوشیمی بالینی
۲	دکتر ابوالفضل گلستانی	دانشیار	بیوشیمی
۳	دکتر سیده زهرا بطحایی	دانشیار	بیوشیمی
۴	دکتر محمدجواد رسایی	استاد	بیوشیمی
۵	دکتر سامان حسینخانی	دانشیار	بیوشیمی
۶	دکتر مجید سیرتی	استادیار	بیوشیمی بالینی
۷	دکتر علی رحیمی پور	دانشیار	بیوشیمی
۸	دکتر دردی قوجق	دانشیار	بیوشیمی بالینی
۹	دکتر محبوبه نظری	فارغ التحصیل PhD	بیوشیمی

چکیده

انجمن بیوشیمی جمهوری اسلامی ایران متعاقب درخواست دفتر ممیزی توسعه علوم معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و مصوبه مورخ ۱۳۸۸/۱۱/۵ هیأت مدیره این انجمن، اقدام به تشکیل کمیته‌ای متشکل از ۸ نفر (دکتر محمد تقی‌خانی، دکتر ابوالفضل گلستانی، دکتر سیده زهرا بطحایی، دکتر محمدجواد رسایی، دکتر مجید سیرتی، دکتر علی رحیمی‌پور، دکتر سامان حسینخانی و دکتر محبوبه نظری) برای بررسی وضع موجود و برنامه‌ریزی آتی و کلان رشته بیوشیمی نمود.

کار مربوط به چک لیست‌های مراکز از طریق فرستادن نامه الکترونیکی به نماینده مراکز پی‌گیری و انجام شد. از سوی دیگر فرم‌هایی نیز تهیه و به کلیه دانشگاه‌های مرتبط با رشته بیوشیمی ارسال شد. در مورد بخش کمی نیز، جلساتی با حضور اعضای فوق‌الذکر تشکیل و در آن مسائل مورد بحث و تبادل نظر قرار گرفت.

نتایج حاصل از بررسی‌ها نشان می‌دهد که در سطح ایران ۹۳ مرکز در رشته بیوشیمی و مرتبط با آن در حال فعالیت می‌باشند، از این تعداد ۴۲ درصد در تهران و ۵۸ درصد در شهرستان‌ها دایر هستند. همچنین این مطالعه حاکی از آن است که در بخش آموزش، از میان ۴۶ دانشگاه علوم پزشکی، ۲۳ دانشگاه به طور فعال در زمینه بیوشیمی بالینی دانشجوی تحصیلات تکمیلی دارند و در امر پژوهش فعال‌اند.

فهرست مطالب

فصل اول	۱۱
۱-۱- مقدمه	۱۱
۱-۱-۱- بیوشیمی بالینی چیست؟	۱۱
۱-۲-۱- تاریخچه رشته بیوشیمی	۱۲
۱-۲-۱-۲- تاریخچه انجمن بیوشیمی جمهوری اسلامی ایران	۱۴
۱-۲-۱-۳- ارکان انجمن	۱۵
۱-۲-۱-۴- هیأت مدیره انجمن	۱۵
فصل دوم	۱۷
۱-۲- روش‌شناسی انجام ممیزی	۱۷
فصل سوم	۲۵
۱-۳- نتایج و بحث	۲۵
۱-۳-۱- مراکز بیوشیمی بسته به تفکیک در تهران و شهرستانها	۲۵
۱-۳-۲- شاخصهای ممیزی رشته بیوشیمی بر اساس اطلاعات چک لیست‌ها	۳۰

- ۳۰-۱-۲-۳ شاخص‌های عملکردی بیوشیمی پزشکی.....
- ۳۲-۲-۲-۳ شاخص‌های ساختاری بیوشیمی پزشکی.....
- ۳۲-۳-۲-۳ شاخص‌های نیروی انسانی بیوشیمی پزشکی.....
- ۳۴-۴-۲-۳ شاخص‌های مالی بیوشیمی پزشکی.....
- ۳۵-۳-۳ گروه‌های بیوشیمی فعال در دانشگاه‌های علوم پزشکی.....
- ۴۴-۴-۳ مقایسه تولیدات علمی در زمینه بیوشیمی بین ایران و سایر کشورها.....
- ۴۹-۵-۳ مشکلات حین انجام کار.....
- ۵۰ فصل چهارم.....
- ۵۰-۱-۴ بخش کیفی.....
- ۵۰-۱-۱-۴ تعیین حیطه رشته.....
- ۵۱-۲-۴ دورنمای رشته.....
- ۵۲-۳-۴ تعیین نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای.....
- ۵۲-۱-۳-۴ تهدیدها.....
- ۵۲-۱-۱-۳-۴ تهدید در آموزش.....

۵۳	.....تهدید در پژوهش ۲-۱-۳-۴
۵۴	.....تحلیل ۳-۱-۳-۴
۵۵	.....نقاط قوت ۲-۳-۴
۵۶	.....نقاط ضعف ۳-۳-۴
۵۶	.....فرصت‌ها ۴-۳-۴
۵۸	.....پیشنهادات ۴-۴
۵۹	.....الزامات ۱-۴-۴
۶۰	.....تعیین اهمیت رشته در آینده کشور ۵-۴
۶۱	.....تحلیل روندها و تاثیر آنها بر رشته بیوشیمی ۶-۴
۶۵	.....نتیجه‌گیری نهایی ۷-۴
۶۶	.....منابع
۶۸	.....ضمیمه ۱
۸۲	.....ضمیمه ۲

فهرست جداول

- جدول ۱-۱- فهرست همکاران طرح ۳
- جدول ۲-۱- فهرست اعضای هیأت مدیره انجمن بیوشیمی با ذکر مسئولیت آنها ۱۶
- جدول ۱-۲- نمونه ای از فرم تهیه شده برای بررسی وضع موجود و تبیین آینده رشته بیوشیمی در ایران .. ۱۸
- جدول ۲-۲- فهرست مراکز تحقیقاتی مرتبط با رشته بیوشیمی ۲۱
- جدول ۳-۲- قطب‌های تحقیقاتی مرتبط با رشته بیوشیمی ۲۴
- جدول ۴-۲- شبکه‌های تحقیقاتی رشته بیوشیمی ۲۴
- جدول ۵-۲- مراکز رشد مرتبط با رشته بیوشیمی ۲۴
- جدول ۱-۳- شاخص‌های عملکردی بیوشیمی پزشکی ۳۰
- جدول ۲-۳- شاخص‌های ساختاری بیوشیمی پزشکی ۳۲
- جدول ۳-۳- شاخص‌های نیروی انسانی بیوشیمی پزشکی ۳۳
- جدول ۴-۳- شاخص‌های مالی بیوشیمی پزشکی ۳۵
- جدول ۵-۳- اسامی گروه‌های بیوشیمی فعال در دانشگاه‌های علوم پزشکی، سال تاسیس گروه، تعداد اعضای هیأت علمی و داشتن دوره‌های تحصیلات تکمیلی ۳۶

جدول ۳-۶- تعداد اعضای هیأت علمی گروه‌های بیوشیمی فعال در دانشگاه‌های علوم پزشکی به تفکیک رتبه

علمی ۳۷

جدول ۳-۷- تعداد نیروی انسانی غیر هیأت علمی گروه‌های بیوشیمی فعال در دانشگاه‌های علوم پزشکی ۳۸

جدول ۳-۸- تعداد دانشجویان تحصیلات تکمیلی گروه‌های بیوشیمی فعال در دانشگاه‌های علوم پزشکی ۳۹

جدول ۳-۹- مشخصات فضای فیزیکی گروه‌های بیوشیمی فعال در دانشگاه‌های علوم پزشکی ۴۰

جدول ۳-۱۰- متوسط واحدهای تدریس شده توسط گروه در سال با احتساب پایان نامه (توسط اعضای دائم و

مدعوبین) گروه‌های بیوشیمی فعال در دانشگاه‌های علوم پزشکی ۴۲

جدول ۳-۱۱- مشخصات اعضای هیأت علمی گروه‌های بیوشیمی فعال در دانشگاه‌های علوم پزشکی ۴۳

جدول ۳-۱۲- تعداد مقالات منتشر شده در زمینه بیوشیمی - بیوشیمی بالینی ۴۵

فهرست نمودارها

- نمودار ۱- پراکندگی مراکز بیوشیمی در تهران و شهرستانها ۲۵
- نمودار ۲- مقایسه درصد مراکز بیوشیمی در تهران و شهرستانها ۲۶
- نمودار ۳- پراکندگی مراکز بیوشیمی در تهران ۲۶
- نمودار ۴- درصد پراکندگی مراکز بیوشیمی در تهران ۲۷
- نمودار ۵- پراکندگی مراکز بیوشیمی در شهرستانها ۲۸
- نمودار ۶- درصد پراکندگی مراکز بیوشیمی در شهرستانها ۲۹
- نمودار ۷- مقایسه تعداد مقالات منتشر شده در زمینه بیوشیمی - بیوشیمی بالینی ۴۸

فصل اول

۱-۱- مقدمه

۱-۱-۱- بیوشیمی بالینی چیست؟

در اروپا و آمریکا (برلین، نیویورک): بیوشیمی بالینی یک نظام علمی در حیطه پزشکی است. این رشته شامل آنالیز مایعات بدن، سلولها و بافتها و تفسیر نتایج در ارتباط با سلامت و بیماری است. این نظام، تحقیقات بنیادی و کاربردی در فرایندهای بیوشیمیایی و فیزیولوژیک در زندگی انسان، همچنین کاربرد نتایج حاصل از این دانش در تشخیص، درمان و پیشگیری از بیماریها را می‌طلبد.

در کانادا: یک نظام علمی است که به عنوان یک پشتوانه علمی دانشگاهی (academic back up resource) برای حیطه تخصصی شیمی بالینی عمل می‌کند. این نظام علمی است که از روش‌های تجزیه‌ای متنوعی بهره می‌برد تا موادی را در بدن انسان اندازه‌گیری کند که می‌تواند در تشخیص، پیش‌آگهی یا پی‌گیری درمان بیماریها به‌کار رود.

در انگلیس: بیوشیمی بالینی با تغییراتی در ترکیب خون و دیگر مایعات بدن سر و کار دارد که با تشخیص بیماری و پیگیری درمان همراه است.

در ایران: با توجه به اینکه در حال حاضر بیوشیمی پایه رشته مستقلی است که وظایف و مسئولیتهای خود را دارد، بیوشیمی بالینی را می‌توان، علم شناخت مکانیزم‌های واکنش‌های بیوشیمیایی بدن (در تمام اندامها، بافتها و سلولها) در دو حالت طبیعی و بیماری، و در طی فرآیند درمان تعریف کرد.

۱-۲-۱- تاریخچه رشته بیوشیمی

قدمت رشته بیوشیمی به حدود ۴۰۰ سال قبل می‌رسد، هر چند که نام (بیوشیمی) برای اولین بار در سال ۱۹۰۳ توسط شیمیست آلمانی Carl Neuberg، ارائه شد. بیوشیمی علم مطالعه واکنش‌های شیمیایی در بدن موجودات زنده است. بیوشیمی بر همه پروسه‌های زندگی موجودات زنده حکمرانی می‌کند. با کنترل اطلاعات، انرژی شیمیایی، و متابولیسم، واکنش‌های بیوشیمیایی در بروز پیچیده‌گیهای حیات موجود زنده نقش خود را ایفا می‌کند. بیوشیمی عمدتاً با ساختار و عملکرد اجزای سلولی شامل پروتئین‌ها، کربوهیدرات‌ها، لیپیدها و اسیدهای نوکلئیک و سایر بیومولکولها ارتباط دارد.

آنزیم‌ها و متابولیسم دو بخش اصلی بیوشیمی را تشکیل می‌دهند، در اوایل قرن ۱۸، هضم گوشت بوسیله ترشحات معده، و تبدیل نشاسته به قند بوسیله عصاره گیاهان شناخته شد، با این حال مکانیسم آن ناشناخته بود. در قرن ۱۹، لویی پاستور هنگامیکه پدیده تخمیر قند به الکل بوسیله مخمر را مطالعه می‌کرد، به این نتیجه رسید که این تخمیر بوسیله یک نیروی زنده داخل عصاره مخمر کاتالیز می‌شود که آن را "ferments" نامید، و تصور می‌شد تنها درون سلول زنده رخ می‌دهد. در سال ۱۸۷۸ فیزیولوژیست آلمانی Wilhelm Kühne نام آنزیم را بکار برد، که از زبان یونانی εὐζύμων، آمده است که این پروسه را توجیه می‌کند. نام آنزیم بعدها برای مواد

دیگری مثل پپسین نیز استفاده شد، و نام تخمیر برای توصیف واکنش‌های شیمیایی انجام شده توسط موجودات زنده بکار گرفته شد. در سال ۱۸۹۷ Eduard Buchner، به مطالعه عصاره مخمر برای تخمیر قند در عدم حضور سلول زنده پرداخت و با مشاهده پدیده تخمیر نام آنزیم کاتالیز کننده آن را زیماز نامید، وی توانست در سال ۱۹۷۰ جایزه نوبل در شیمی را دریافت کند.

Santorio Santorio در سال ۱۶۱۴ نام متابولیسم را بکار برد که از کلمه یونانی *Μεταβολισμός* به معنی تغییر یا دگرگون کردن آمده است. اولین کتاب در زمینه متابولیسم انسان توسط همین دانشمند منتشر شد که در زمینه اتفاقات مربوط به خوردن، نوشیدن، خواب، روزه داری، کار و جنس در انسان بحث می‌کند.

در قرن ۲۰ با پیشرفت تکنیک‌های جدیدی از قبیل کروماتوگرافی، تفرق اشعه ایکس، NMR اسپکتروسکوپی، میکروسکپ الکترونی و دینامیک مولکولی، بیوشیمی پیشرفت شایانی کرد. این تکنیک‌ها در بررسی بسیاری از مسیرهای متابولیسمی مانند مسیر گلیکولیز و چرخه کربس بسیار مورد استفاده قرار گرفت.

در سال ۱۹۶۰، بیوشیمیستی به نام Robert K. Crane مسیر هم انتقالی سدیم-گلوکز در مکانیسم جذب گلوکز از روده را کشف کرد. این مسأله اولین پدیده جفت شده مسیر جریان یونها و سوبسترا بود که سبب انقلابی در زیست‌شناسی شد.

امروزه برخورداری از دانش بیوشیمی برای مطالعه تمام علوم مرتبط با حیات ضروری است: مطالعه بیوشیمیایی اسیدهای نوکلئیک، کانون اصلی علم ژنتیک به شمار می‌رود. فیزیولوژی، که موضوع آن مطالعه عملکرد بدن است، تقریباً به طور کامل با بیوشیمی هم‌پوشانی دارد. بسیاری از فنون بیوشیمیایی در ایمنی‌شناسی به خدمت

گرفته می‌شوند. علم داروشناسی تا حدود زیادی به اطلاع صحیح و کامل از بیوشیمی و فیزیولوژی متکی است. این روابط به هیچ وجه شگفت آور نیستند، چون حیات آنگونه که ما می‌شناسیم، بر واکنش‌ها و فرایندهای بیوشیمیایی متمرکز است. در واقع حد و مرزهای سنتی که میان علوم مربوط به حیات وضع شده بود فروریخته و هرچه پیش‌تر می‌رویم، بیوشیمی به زبان مشترکی میان این علوم تبدیل می‌شود.

۱-۲-۲- تاریخچه انجمن بیوشیمی

انجمن بیوشیمی جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۳۷۲ دور جدید فعالیت خود را آغاز نمود. این انجمن که قبل از انقلاب (۱۳۳۶) تأسیس شده بود، در دور تازه حیات خود طی فعالیت‌ها و سازماندهی جدید، با همکاری دانشگاه‌های بزرگ کشور تا به حال دوازده کنفرانس ملی و بین‌المللی در زمینه بیوشیمی برگزار کرده‌است.

با توجه به نقش مؤثر ارتباطات در توسعه و پیشرفت علمی، انجمن بیوشیمی ایران از سال ۱۳۸۰ به راه‌اندازی پایگاه اینترنتی (www.biochemiran.com) همت گماشته است تا بتواند اطلاعات را با سرعت بیشتری به

دانش‌پژوهان و متخصصان عضو یا غیر عضو انجمن در رشته بیوشیمی و رشته‌های مرتبط انتقال دهد. شما در این سایت اخبار داخلی انجمن و اخبار مربوط به بیوشیمی را دریافت خواهید نمود، می‌توانید برای خود صفحه شخصی بسازید و همچنین در آینده نزدیک قادر خواهید بود از طریق این وبگاه به مجموعه‌های آموزشی انجمن بیوشیمی دست یابید.

انجمن دارای اساسنامه و آیین‌نامه‌هایی است که بر اساس آنها، هیأت مدیره و اعضای کمیته کارشناسی انتخاب می‌شوند. و انجمن صرفاً در زمینه‌های علمی، تحقیقاتی، تخصصی و فنی مربوط فعالیت می‌نماید و اعضای آن

به نام انجمن حق فعالیت سیاسی یا وابستگی به دستجات و احزاب سیاسی را ندارند، ضمناً انجمن غیر انتفاعی بوده و از تاریخ تایید نتایج انتخاب هیأت مدیره در کمیسیون موضوع ماده ۴ مصوبه دویست و شصت و دومین جلسه شورای عالی انقلاب فرهنگی و ثبت در اداره ثبت شرکت‌ها دارای شخصیت حقوقی است و رییس هیأت مدیره آن نماینده قانونی انجمن می‌باشد.

۱-۲-۳- ارکان انجمن

- مجمع عمومی
- هیأت مدیره
- بازرس

۱-۲-۴- هیأت مدیره انجمن:

نهمین دوره هیأت مدیره انجمن بیوشیمی جمهوری اسلامی ایران از ۲۱ اسفند ماه ۱۳۸۹ فعالیت رسمی خود را آغاز نمود. اعضای جدید هیأت مدیره توسط مجمع عمومی انجمن طی نشست مخصوص در یازدهمین کنگره بیوشیمی در قزوین - بهمن ماه ۱۳۸۹ انتخاب شدند.

جدول ۱-۲- فهرست اعضاء هیات مدیره انجمن بیوشیمی با ذکر مسئولیت آنها

ردیف	نام	مسئولیت
۱	دکتر محمد تقی خانی	رئیس هیأت مدیره
۲	دکتر ابوالفضل گلستانی	عضو هیأت مدیره و دبیر انجمن
۳	دکتر سیده زهرا بطحایی	عضو هیأت مدیره و عضو کمیته علمی
۴	دکتر محمد جواد رسایی	عضو هیأت مدیره و خزانه دار و مسئول کمیته روابط عمومی و امور بین الملل
۵	دکتر علی رحیمی پور	عضو هیأت مدیره و مسئول کمیته علمی
۶	دکتر دردی قوجق	عضو هیأت مدیره و عضو کمیته روابط عمومی و امور بین الملل
۷	دکتر مجید سیرتی	عضو هیأت مدیره و عضو کمیته علمی
۸	دکتر رضا مشکانی	عضو علی البدل هیأت مدیره و عضو کمیته علمی
۹	دکتر صادق حسن نیا	عضو علی البدل هیأت مدیره
۱۰	دکتر غلامرضا مشتاقی کاشانیان	بازرس اصلی
۱۱	دکتر محمد جواد محیطی	بازرس علی البدل

فصل دوم

۱-۲- روش شناسی انجام ممیزی

انجمن بیوشیمی جمهوری اسلامی ایران متعاقب درخواست دفتر ممیزی توسعه علوم معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری و مصوبه مورخ ۱۳۸۸/۱۱/۵ هیأت مدیره این انجمن، اقدام به تشکیل کمیته ای متشکل از ۸ نفر (دکتر محمد تقی خانی، دکتر ابوالفضل گلستانی، دکتر سیده زهرا بطحایی، دکتر محمدجواد رسایی، دکتر مجید سیرتی، دکتر علی رحیمی پور، دکتر سامان حسینخانی و دکتر محبوبه نظری) برای بررسی وضع موجود و برنامه ریزی آتی و کلان رشته بیوشیمی نمود.

مرحله اول شامل تهیه لیست مراکز تحقیقاتی مرتبط با بیوشیمی بود. سپس به مدیران گروههای آموزشی و نمایندگان انجمن بیوشیمی در ستانها نامههایی از طریق پست الکترونیک ارسال شد که آنها را از طرح مزبور آگاه کرده و سپس از ایشان خواسته شد تا چک لیست مرتبط با مرکز خود را در سایت <http://msre.ir> تکمیل نمایند؛ علاوه بر آن، رمز ورود هریک از مراکز در اختیارشان قرار داده شد، تا شاخصهای عملکردی، نیروی انسانی و مالی محاسبه شده و به تفکیک آمده است.

سپس فرمهایی مطابق آنچه در جدول شماره ۱-۲ همین گزارش آمده است به مدیران گروه کلیه دانشگاههای دارای رشته زیست شناسی فرستاده شد که اطلاعات آن در جداول ۳-۵ تا ۳-۱۱ آمده است.

از سوی دیگر از آنجائیکه ممیزی علوم اطلاعات اعضای انجمن را نیز خواستار بود، لیستی از اعضای انجمن، پیوست همین گزارش، تهیه و به تک تک افراد نامه الکترونیکی فرستاده شد و از آنها در خواست شد اطلاعات این جدول را تهیه و ارسال نمایند.

جدول شماره ۲-۱- نمونه ای از فرم تهیه شده برای بررسی وضع موجود و تبیین آینده رشته بیوشیمی در ایران



به نام خدا

فرم بررسی وضعیت فعلی گروه بیوشیمی در ایران

دانشگاه/ مرکز تحقیقاتی

دانشکده/گروه:

سال تاسیس گروه:

سال تاسیس مقطع دکتری:

سال تاسیس مقطع کارشناسی ارشد

مدیر گروه:

آدرس پست الکترونیک:

شماره تماس گروه:

• دانشجویان

تعداد دانشجویان	کارشناسی ارشد	دکتری
مشغول به تحصیل		
فارغ التحصیل (از ابتدای تاسیس)		
متوسط پذیرش سالیانه		

• تعداد نیروی انسانی

مرتبه دانشگاهی	رشته تحصیلی
استاد	
دانشیار	
استادیار	
مربی	
کارشناس	
کاردان (تکنسین)	
منشی	

• فضای فیزیکی

۱. مساحت گروه (متر مربع)

متوسط مساحت هر واحد (متر مربع)	تعداد	
		دفتر اساتید
		آزمایشگاه آموزشی
		آزمایشگاه تحقیقاتی
		اتاق دانشجویان تحصیلات تکمیلی

۲. متوسط واحد های تدریس شده توسط گروه در سال با احتساب پایان نامه (توسط اعضای دائم و

مدعوین)

تحصیلات تکمیلی	
دوره های غیر تکمیلی	

۳. مشخصات اعضاء هیات علمی

ردیف	نام و نام خانوادگی	تاریخ تولد	رتبه علمی	رشته استخدامی (پیمانی، رسمی، طرح)	محل تحصیل	سال شروع به کار	گرایش تحقیقاتی	پروژه تحقیقاتی (تعداد)		مقالات فارسی (تعداد)	مقالات انگلیسی (تعداد)	متوسط تعداد واحد تدریس شده در ترم	تعداد پایان نامه های راهنمایی شده	
								در حال اجرا	در ۵ سال اخیر				دکتری	کارشناسی ارشد
۱														
۲														
۳														

جدول ۲-۲- فهرست مراکز تحقیقاتی مرتبط با رشته بیوشیمی

ردیف	نوع مرکز	شهر	ردیف	نام مرکز	شهر
۱	باروری و ناباروری	بابل	۴۸	سرطان	تهران
۲	زیست فناوری (بیو تکنولوژی) کاربردی	بقیه ا... (عج)	۴۹	گیاهان دارویی	تهران
۳	ریزفناوری دارویی	تبریز	۵۰	ریز فناوری پزشکی	تهران
۴	علوم کاربردی دارویی	تبریز	۵۱	زیست فناوری	تهران
۵	بیماریهای مغز و اعصاب	تهران	۵۲	ضایعات نخاعی	تهران
۶	بیولوژی و بیوتکنولوژی تولیدمثل و نازائی	جهاد دانشگاهی	۵۳	داروسازی سنتی	تهران
۷	بیماریهای متابولیک	زنجان	۵۴	دیابت	تهران
۸	پروتومیکس	شهید بهشتی	۵۵	ریزفناوری زیستی	جهاد دانشگاهی
۹	زیست مواد (بیومتریال)	شیراز	۵۶	پزشکی تولید مثل	جهاد دانشگاهی
۱۰	ژنتیک_علوم بهزیستی و توانبخشی	تهران	۵۷	گیاهان دارویی	جهاد دانشگاهی
۱۱	سلولی و ملکولی	یاسوج	۵۸	علوم سلولی (رویان)	جهاد دانشگاهی
۱۲	سلامت مواد غذایی و آشامیدنی	ارومیه	۵۹	آنتی بادی مونوکلونال	جهاد دانشگاهی
۱۳	سلولی و مولکولی	ارومیه	۶۰	واکسن و سرم سازی رازی	جهاد کشاورزی
۱۴	قلب و عروق	اصفهان	۶۱	پزشکی مولکولی	رفسنجان

زاهدان	سلولی و مولکولی	۶۲	اصفهان	غددومتابولیسیم	۱۵
ایران	سازمان انتقال خون	۶۳	اصفهان	علوم داروئی	۱۶
شهرکرد	گیاهان دارویی	۶۴	اصفهان	علوم اعصاب	۱۷
شهیدبهبشتی	ریزفناوری پزشکی	۶۵	ایران /تهران	بیوتکنولوژی انسیتوپاستور	۱۸
شهیدبهبشتی	ژنومیک	۶۶	ایران /تهران	میکروبیولوژی انسیتوپاستور	۱۹
شهید بهبشتی	سرطان	۶۷	اهواز	سلولی و مولکولی خلیج فارس	۲۰
شهیدبهبشتی	غدد درون ریز	۶۸	اهواز	نانو فناوری خلیج فارس	۲۱
شهیدبهبشتی	گوارش و کبد	۶۹	اهواز	هموگلوبینوپاتی و تالاسمی خلیج فارس	۲۲
شهیدبهبشتی	بیولوژی سلولی و مولکولی	۷۰	اهواز	دیابت خلیج فارس	۲۳
شهیدبهبشتی	طب سنتی و گیاهان داروئی	۷۱	اهواز	گیاهان داروئی خلیج فارس	۲۴
شهیدبهبشتی	علوم داروئی	۷۲	ایران	علوم دارویی رازی	۲۵
شیراز	گوارش و کبد	۷۳	بابل	بیولوژی سلولی و مولکولی	۲۶
شیراز	غددومتابولیسیم	۷۴	بقیه ا... (عج)	آسیبهای شیمیائی	۲۷
شیراز	هماتولوژی	۷۵	بقیه ا... (عج)	بیولوژی مولکولی	۲۸
شیراز	علوم اعصاب	۷۶	بقیه ا... (عج)	توکسین های میکروبی	۲۹
شیراز	علوم و تکنولوژی تشخیص آزمایشگاهی	۷۷	بقیه ا... (عج)	گوارش و کبد	۳۰
قزوین	بیماریهای متابولیک	۷۸	بقیه ا... (عج)	علوم اعصاب	۳۱

قزوین	سلولی و مولکولی	۷۹	بنیادشهدید وامورایثارگران	علوم اعصاب	۳۲
کردستان	گوارش و کبد	۸۰	بوشهر	زیست فناوری دریائی خلیج فارس	۳۳
گلستان	گوارش و کبد	۸۱	تبریز	تغذیه	۳۴
گیلان	بیماریهای گوارش و کبد	۸۲	تبریز	علوم اعصاب	۳۵
گیلان	سلولی و ملکولی	۸۳	تبریز	زیست فناوری	۳۶
مازندران	بیولوژی سلولی و مولکولی	۸۴	تبریز	بیماریهای گوارش و کبد	۳۷
مازندران	علوم داروئی	۸۵	تبریز	قلب و عروق	۳۸
مازندران	تالاسمی	۸۶	تهران	غدد و متابولیسم	۳۹
مشهد	بیوتکنولوژی	۸۷	تهران	بیماریهای گوارش و کبد	۴۰
مشهد	فارماکولوژیک گیاهان داروئی	۸۸	تهران	علوم و تکنولوژی در پزشکی	۴۱
مشهد	نانو فناوری	۸۹	تهران	علوم دارویی	۴۲
هرمزگان	پزشکی مولکولی خلیج فارس	۹۰	ایران	گوارش و کبد	۴۳
یاسوج	گیاهان دارویی	۹۱	ایران	آسیب شناسی سرطان	۴۴
یزد	دیابت	۹۲	ایران	سلولی و مولکولی	۴۵
ایران	غدد درون ریز و متابولیسم	۹۳	شهید بهشتی	رشد فناوری دارویی	۴۶
۹۳	تعداد کل		کرمان	داروهای گیاهی و سنتی	۴۷

جدول ۲-۳- قطب های تحقیقاتی مرتبط با رشته بیوشیمی

نام قطب علمی	دانشگاه	ریاست
قطب مرکز تحقیقات غدد	دانشگاه علوم پزشکی تهران	جناب آقای دکتر لاریجانی
قطب مرکز تحقیقات گوارش	دانشگاه علوم پزشکی تهران	جناب آقای دکتر ملک زاده
قطب مرکز تحقیقات غدد	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	جناب آقای دکتر عزیزی
قطب مرکز تحقیقات گوارش	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی	جناب آقای دکتر زالی

جدول ۲-۴- شبکه های تحقیقاتی رشته بیوشیمی

نام شبکه مرتبط	آدرس وب سایت
شبکه پزشکی ملکولی	www.irmolmednet.ir
شبکه بیوتکنولوژی پزشکی	www.mbn.ir
شبکه تحقیقات سلولهای بنیادی	www.irstemcell.net
شبکه تحقیقات سرطان	www.ncrn.ir

جدول ۲-۵- مراکز رشد مرتبط با رشته بیوشیمی

نام مرکز مرتبط	سازمان مؤسس	مدیر مرکز
تبدیل به مرکز رشد فناوری بیوتکنولوژی	دانشگاه علوم پزشکی تبریز دانشکده داروسازی	دکتر سیاوش دستمالچی
تبدیل به مرکز رشد فناوری بیوتکنولوژی پژوهشکده ابن سینا	جهاد دانشگاهی	دکتر محمدمهدی آخوندی
مرکز رشد بیوتکنولوژی	دانشگاه علوم پزشکی شیراز	دکتر یونس قاسمی

فصل سوم

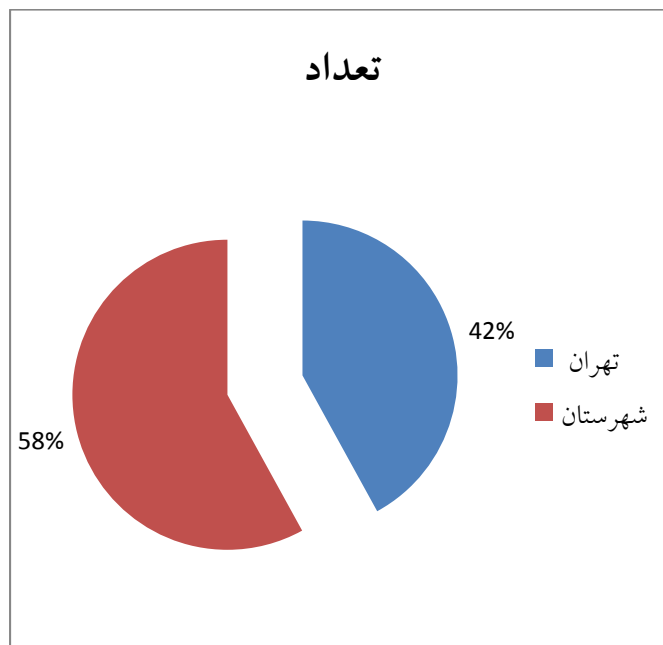
۱-۳- نتایج و بحث

پس از جمع آوری اطلاعات از گروهها و مراکز تحقیقاتی سراسر کشور داده‌ها از هم تفکیک شدند که به صورت نمودار نمایش داده می‌شود.

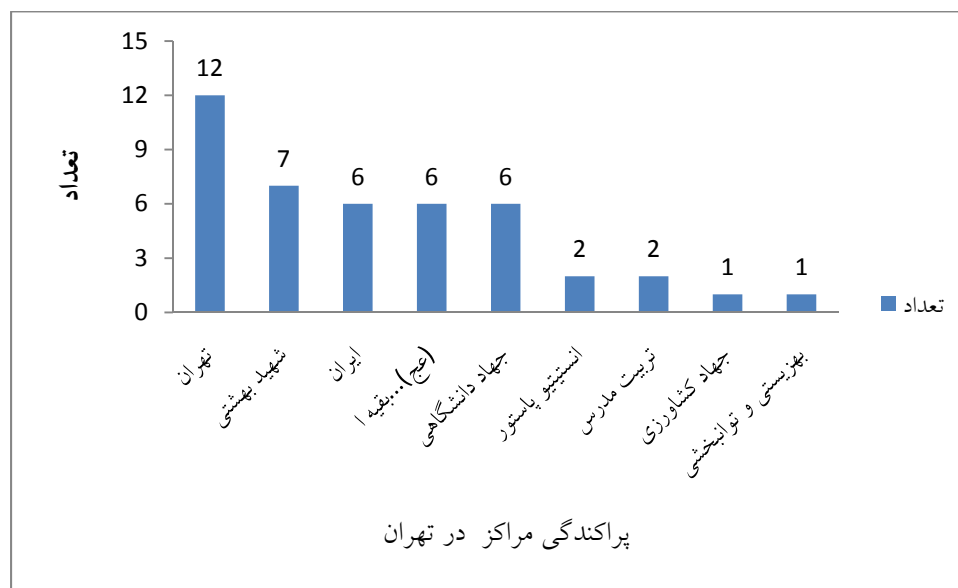
۱-۱-۳- مراکز بیوشیمی بسته به تفکیک در تهران و شهرستانها



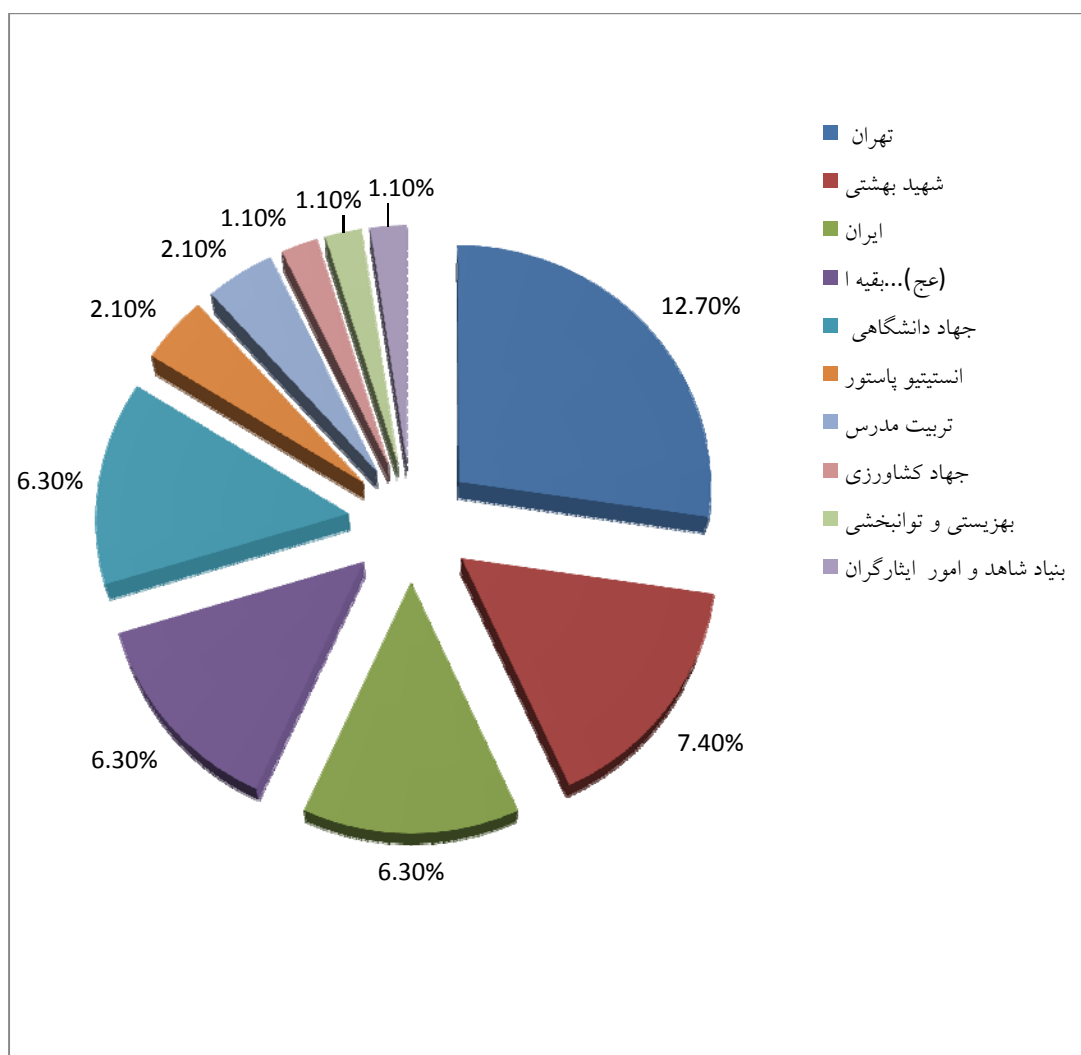
نمودار ۱- پراکندگی مراکز بیوشیمی در تهران و شهرستانها



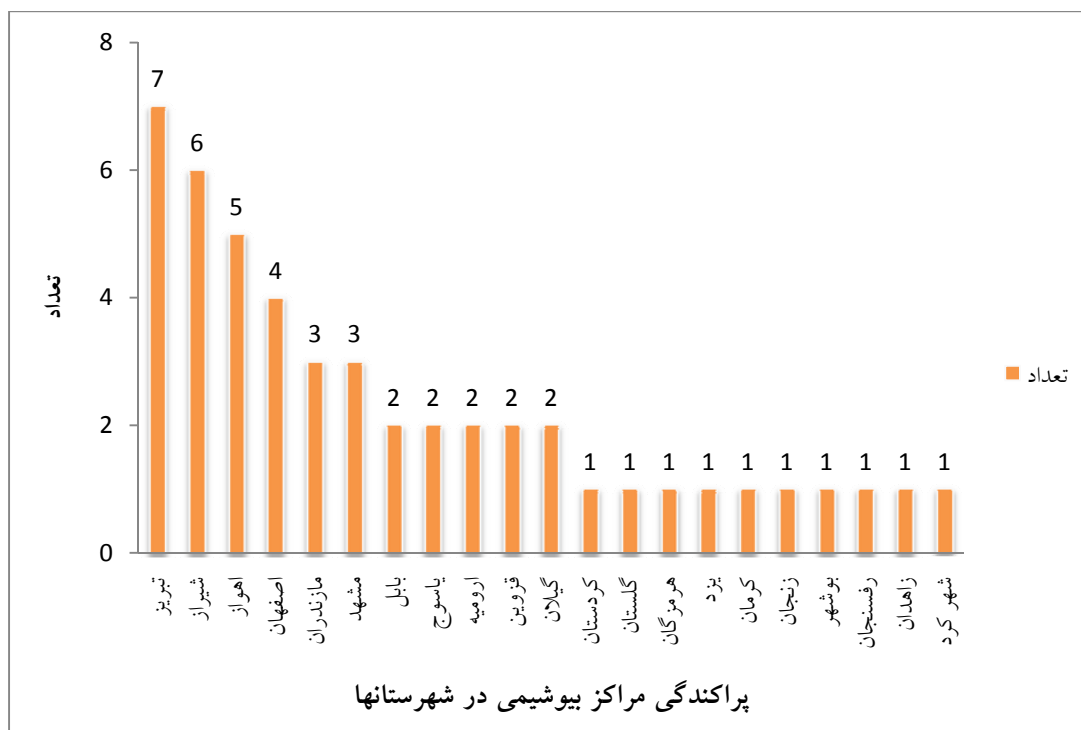
نمودار ۲- مقایسه درصد مراکز بیوشیمی در تهران و شهرستانها



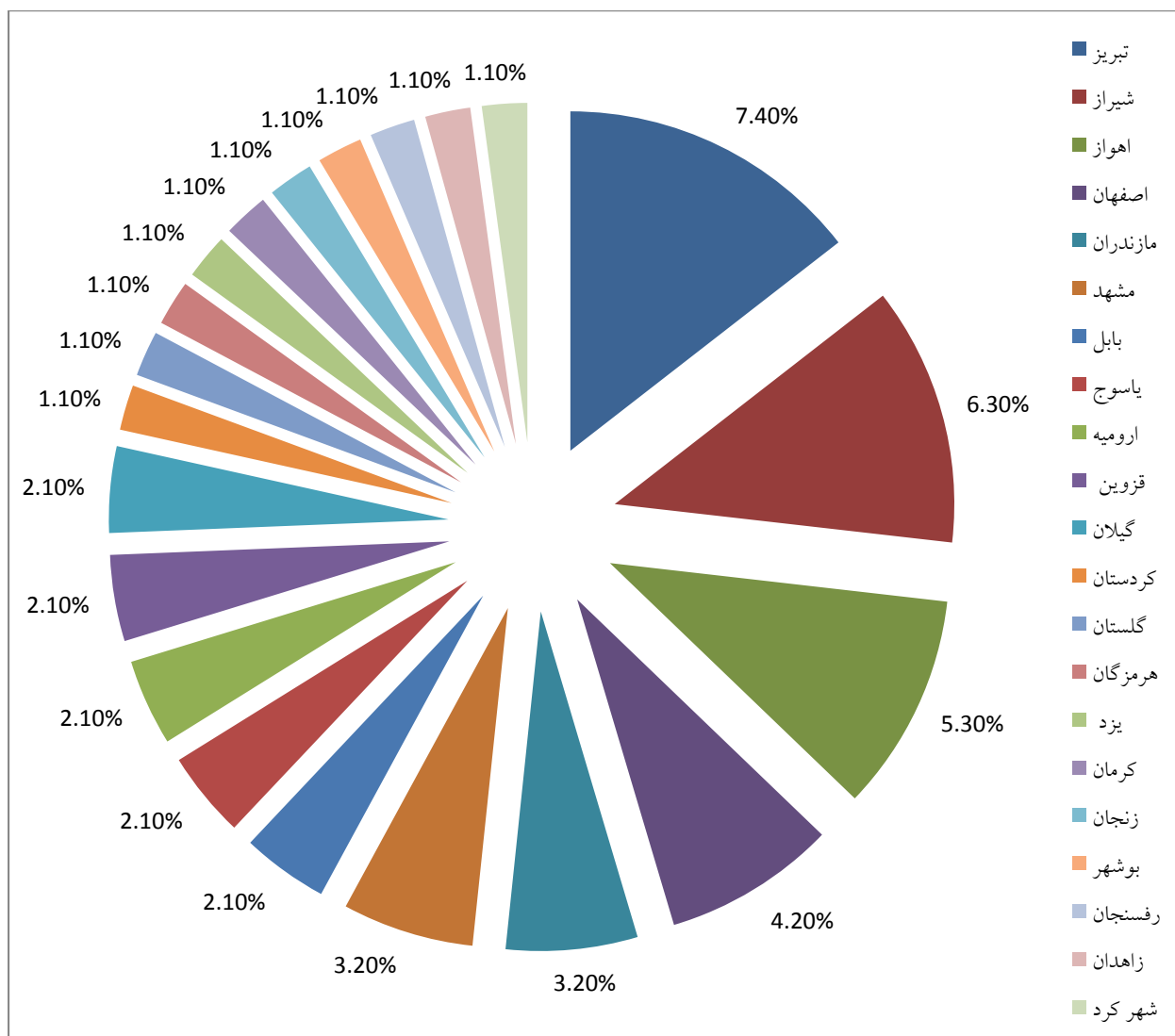
نمودار ۳- پراکندگی مراکز بیوشیمی در تهران



نمودار ۴- درصد پراکندگی مراکز بیوشیمی در تهران



نمودار ۵- پراکندگی مراکز بیوشیمی در شهرستانها



نمودار ۶- درصد پراکندگی مراکز بیوشیمی در شهرستانها

۳-۲- شاخص‌های ممیزی رشته بیوشیمی بر اساس اطلاعات چک لیست‌ها

بر اساس اطلاعات بدست آمده از چک لیست‌های مربوط به مراکز تحقیقاتی مرتبط با رشته بیوشیمی، شاخص‌های ممیزی که شامل (شاخص‌های عملکردی، شاخص‌های ساختاری، شاخص‌های نیروی انسانی و شاخص‌های مالی) می‌باشد، به تفکیک در جداول ۳-۱ تا ۳-۴ آمده است.

۳-۲-۱- شاخص‌های عملکردی بیوشیمی پزشکی

شاخص‌های عملکردی مربوط به وضعیت پژوهشی مراکز اعم از تعداد مقالات، مجلات علمی، مقالات نمایه شده در ISI، تعداد کتب، طرحها، همکاریهای بین المللی و شرکت در همایش‌ها می‌باشد که در جدول ۳-۱ به تفکیک آمده است.

جدول ۳-۱- شاخص‌های عملکردی بیوشیمی پزشکی

بیوشیمی پزشکی	شاخصهای عملکردی
۶۳	تعداد مجلات ملی و سازمانی
۴	تعداد مجلات نمایه شده در ISI
۶/۳۵	درصد مجلات نمایه شده در ISI از کل مجلات ملی و سازمانی
۰/۱۵	تعداد مقاله به ازای هر فرد (هیات علمی و یا اعضای انجمن)
۰/۷۹	تعداد مقالات نمایه شده در ISI به ازای هر فرد
۰/۶۳	تعداد مقالات نمایه شده در Pubmed به ازای هر فرد
۰/۶۴	تعداد مقالات نمایه شده در scopus به ازای هر فرد
٪ ۵۳	درصد مقالات نمایه شده در ISI از کل مقالات
٪ ۳۷	درصد مقالات به زبان انگلیسی از کل مقالات

۸۰٪	درصد مقالات با همکاری بین بخشی نویسندگان (از بخش های مختلف یک سازمان) از کل مقالات
۶۱٪	درصد مقالات با همکاری بین سازمانی نویسندگان (از سازمان های مختلف) از کل مقالات
۱۷٪	درصد مقالات با همکاری بین المللی نویسندگان (از سایر کشورها) از کل مقالات
۰/۰۰	درصد مقالات مروری از کل مقالات
۳۴	تعداد کتب علمی تخصصی تالیف شده
۱۶	تعداد کتب علمی تخصصی ترجمه شده
۰/۹۰	تعداد مقالات ارائه شده در کنگره های خارجی و بین المللی به ازای هر فرد
۱/۴۰	تعداد مقالات ارائه شده در کنگره های داخلی به ازای هر فرد
۳۷/۵۰	درصد ارائه مقالات در قالب سخنرانی از کل مقالات ارائه شده در کنگره ها
۴۶/۸۸	درصد مقالات ارائه شده در کنگره های خارجی و بین المللی از کل مقالات ارائه شده
۰/۲۴	تعداد طرحهای تحقیقاتی مصوب شده بنیادی به ازای هر فرد
۰/۴۸	تعداد طرحهای تحقیقاتی مصوب شده کاربردی به ازای هر فرد
۰/۰۶	تعداد طرحهای تحقیقاتی مصوب شده توسعه ای به ازای هر فرد
۲۹/۶۳	درصد طرحهای تحقیقاتی بنیادی مصوب شده از کل طرحهای تحقیقاتی مصوب
۵۹/۲۶	درصد طرحهای تحقیقاتی کاربردی مصوب شده از کل طرحهای تحقیقاتی مصوب
۷/۴۱	درصد طرحهای تحقیقاتی توسعه ای مصوب شده از کل طرحهای تحقیقاتی مصوب
۵	تعداد گردهمایی های علمی - تخصصی برگزار شده
۰	تعداد پتنتها و اختراعات ثبت شده
۲	تعداد رتبه ها و افتخارات پژوهشی از جشنواره های علمی و پژوهشی ملی و بین المللی

۳-۲-۲- شاخص‌های ساختاری بیوشیمی پزشکی

شاخص‌های ساختاری شامل تعداد (مراکز تحقیقاتی - مراکز رشد - شبکه‌های علمی پژوهشی و دفاتر همکاری‌های بین‌المللی) می‌باشد، که در جدول ۳-۲ آمده است.

جدول ۳-۲- شاخص‌های ساختاری بیوشیمی پزشکی

بیوشیمی پزشکی	شاخصهای ساختاری
۹۳	تعداد مراکز تحقیقاتی فعال در کل کشور
۵	تعداد شبکه‌های علمی - پژوهشی
۴	تعداد قطب‌های تحقیقاتی (کانونهای عالی تحقیقی نمونه)
۳	تعداد مراکز رشد
۴	تعداد دفاتر همکاری‌های علمی مشترک با سایر کشورها و مجامع علمی بین‌المللی

۳-۲-۳- شاخص‌های نیروی انسانی بیوشیمی پزشکی

این شاخص مربوط به تعداد اعضای هیأت علمی، دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری و پژوهشگران فعال در هریک از مراکز تحقیقاتی می‌باشد که در جدول ۳-۳ آمده است.

جدول ۳-۳- شاخص‌های نیروی انسانی بیوشیمی پزشکی

بیوشیمی پزشکی	شاخصهای نیروی انسانی
۷/۲۸	متوسط تعداد اعضای هیأت علمی مراکز تحقیقاتی
۱/۴۰	متوسط تعداد اساتید مراکز تحقیقاتی
۲/۷۰	متوسط تعداد دانشیار مراکز تحقیقاتی
۲/۸۵	متوسط تعداد استادیار مراکز تحقیقاتی
۰/۳۲	متوسط تعداد مربی مراکز تحقیقاتی
۲/۸۷	متوسط تعداد پژوهشگران غیر هیأت علمی شاغل در مراکز تحقیقاتی
۰/۳۹	نسبت پژوهشگران غیر هیأت علمی به اعضای هیأت علمی در کل مراکز تحقیقاتی
۰/۲۸	نسبت پژوهشگران غیر هیأت علمی به کل پژوهشگران در کل مراکز تحقیقاتی
۰/۷۲	نسبت پژوهشگران هیأت علمی به کل پژوهشگران در کل مراکز تحقیقاتی
۱/۴۷	نسبت اعضای هیأت علمی مراکز تحقیقاتی به کل تعداد کل هیأت علمی
۰/۱۹	نسبت پژوهشگران (هیأت علمی و غیرهیأت علمی) با مدرک دکترای حرفه ای به کل پژوهشگران مراکز تحقیقاتی
۰/۷۳	نسبت پژوهشگران (هیأت علمی و غیرهیأت علمی) با مدرک دکترای تخصصی به کل پژوهشگران مراکز تحقیقاتی
۰/۱۷	نسبت پژوهشگران (هیأت علمی و غیرهیأت علمی) با مدرک کارشناسی ارشد به کل پژوهشگران مراکز تحقیقاتی
۰/۰۶	نسبت پژوهشگران (هیأت علمی و غیرهیأت علمی) با مدرک کارشناسی به کل پژوهشگران مراکز تحقیقاتی
۰/۰۱	نسبت پژوهشگران (هیأت علمی و غیرهیأت علمی) با مدرک کاردانی به کل پژوهشگران مراکز تحقیقاتی

۰/۰۰	تعداد دانشجویان دستیاری
۰/۰۰	تعداد دانشجویان فلوشیپ
۰/۰۰	تعداد دانشجویان PhD
۵۲/۰۰	تعداد دانشجویان کارشناسی ارشد
۰/۰۰	تعداد دانشجویان کارشناسی
۳۹/۴۰	میانگین درصد اختصاص زمان اعضای هیأت علمی به فعالیت های آموزشی
۳۲/۵۷	میانگین درصد اختصاص زمان اعضای هیأت علمی به فعالیت های پژوهش
۱۹/۴۸	میانگین درصد اختصاص زمان اعضای هیأت علمی به فعالیت های ارائه خدمت
۸/۵۵	میانگین درصد اختصاص زمان اعضای هیأت علمی به سایر فعالیت های
۲۷۷/۱۸	تعداد اعضای هیأت علمی فعال در مراکز تحقیقاتی (معادل تمام وقتی)

۳-۲-۴- شاخص های مالی بیوشیمی پزشکی

شاخص های مالی که مربوط به درصد اعتبارات دولتی اختصاص یافته به پروژه ها می باشد نیز در جدول ۳-۴ آمده است.

جدول ۳-۴- شاخص‌های مالی بیوشیمی پزشکی

بیوشیمی پزشکی	شاخصهای مالی
۸۴/۱۱	درصد اعتبارات دولتی از کل بودجه اختصاص یافته به طرح‌های تحقیقاتی
۰/۰۰	درصد اعتبارات خارجی از کل بودجه اختصاص یافته به طرح‌های تحقیقاتی
۴۹۱۲۶۱۰۳	میزان اعتبار تخصیص یافته به ازای هر پروژه
۱۶۵۸۰۰۵۹۹/۰۶۲۵	میزان اعتبار تخصیص یافته به ازای هر پروژه بنیادی
۸۲۹۰۰۳۰۰	میزان اعتبار تخصیص یافته به ازای هر پروژه کاربردی
۶۶۳۲۰۲۳۹۶/۲۵	میزان اعتبار تخصیص یافته به ازای هر پروژه توسعه‌ای

۳-۳- گروه‌های بیوشیمی فعال در دانشگاه‌های علوم پزشکی

علاوه بر مراکزی که مرتبط با رشته بیوشیمی می‌باشند و لیست آنها در جدول ۲-۲ آمده و شاخص‌های ممیزی نیز برای آنها محاسبه شده و در جداول ۱-۳ تا ۴-۳ آمده است گروه‌های آموزشی نیز در رشته بیوشیمی بالینی دایر می‌باشند که با توجه به اطلاعات بدست آمده از دفترچه راهنمای آزمون کارشناسی ارشد و دکتری وزارت بهداشت از مجموع ۴۶ دانشگاه علوم پزشکی که همگی در دروس پایه خود درس بیوشیمی دارند، در ۲۳ دانشگاه رشته بیوشیمی بالینی به صورت فعال، دایر می‌باشد و دارای گروه مجزای بیوشیمی بالینی می‌باشند که اطلاعات آنها در هفت جدول ۳-۵ تا ۳-۱۱ به تفکیک آمده است. لازم به توضیح است که در محاسبه شاخص‌ها اطلاعات مربوط به این گروه‌ها لحاظ نشده است.

جدول ۳-۵- اسامی گروه‌های بیوشیمی فعال در دانشگاه‌های علوم پزشکی، سال تاسیس گروه، تعداد اعضای هیأت علمی و داشتن دوره های تحصیلات تکمیلی

ردیف	دانشگاه	گروه/دانشکده	سال تاسیس	سال تاسیس دوره کارشناسی ارشد	تعداد اعضای هیات علمی
۱	علوم پزشکی تربیت مدرس	بیوشیمی بالینی	۱۳۶۲	۱۳۶۲	۷
۲	علوم پزشکی همدان	بیوشیمی و تغذیه	۱۳۶۸	۱۳۷۸	۸
۳	علوم پزشکی زنجان	دانشکده پزشکی	۱۳۶۶	۱۳۸۰	۳
۴	علوم پزشکی کرمان	بیوشیمی/پزشکی	۱۳۵۸	۱۳۷۸	۴
۵	علوم پزشکی سمنان	بیوشیمی	۱۳۶۷	-	۲
۶	علوم پزشکی بابل	پزشکی/بیوشیمی	۱۳۶۸	۱۳۸۲	۶
۷	علوم پزشکی زاهدان	پزشکی/بیوشیمی	۱۳۷۷	۱۳۸۷	۵
۸	علوم پزشکی شهید صدوقی یزد	پزشکی/بیوشیمی	۱۳۶۳	۱۳۸۰	۶
۹	علوم پزشکی قزوین	پزشکی/بیوشیمی و ژنتیک	۱۳۶۴	-	۶
۱۰	علوم پزشکی جندی شاپور اهواز	پزشکی/بیوشیمی	۱۳۴۲	۱۳۵۵	۵
۱۱	علوم پزشکی اومیه	پزشکی/بیوشیمی و تغذیه	۱۳۷۰	۱۳۷۸	-
۱۲	علوم پزشکی اصفهان	داروسازی/بیوشیمی	۱۳۴۶	۱۳۵۲	۸
۱۳	علوم پزشکی تهران	پزشکی / بیوشیمی پزشکی	۱۳۳۲	۱۳۶۶	۱۳
۱۴	علوم پزشکی تبریز	بیوشیمی و آزمایشگاه‌های بالینی	۱۳۴۷	۱۳۷۰	۱۵
۱۵	علوم پزشکی شیراز	پزشکی - بیوشیمی	۱۳۳۵	۱۳۴۸	۸
۱۶	علوم پزشکی شهید				

					بهشتی	
					علوم پزشکی کرمانشاه	۱۷
					علوم پزشکی مازندران	۱۸
					علوم پزشکی ایلام	۱۹
					علوم پزشکی مشهد	۲۰
۵	-	۱۳۸۴	۱۳۶۵	پزشکی / بیوشیمی، بیوفیزیک و ژنتیک	علوم پزشکی رفسنجان	۲۱
۳	-	۱۳۸۴	۱۳۷۱	پزشکی - بیوشیمی	علوم پزشکی بقیه الله	۲۲
					علوم پزشکی گلستان	۲۳

جدول ۳-۶- تعداد اعضای هیات علمی گروههای بیوشیمی فعال در دانشگاههای علوم پزشکی به تفکیک رتبه علمی

تعداد اعضای هیات علمی				دانشگاه	ردیف
مربی	استادیار	دانشیار	استاد		
-	-	۲	۵	علوم پزشکی تربیت مدرس	۱
-	۴	۲	۱	علوم پزشکی همدان	۲
۱	۲	۱	-	علوم پزشکی زنجان	۳
۲	-	۳	۱	علوم پزشکی کرمان	۴
۱	۲	-	-	علوم پزشکی سمنان	۵
۱	۱	۳	۱	علوم پزشکی بابل	۶
۲	۱	۱	۱	علوم پزشکی زاهدان	۷
۱	۴	۲	-	علوم پزشکی شهید صدوقی یزد	۸
۱	۵	-	-	علوم پزشکی قزوین	۹
۱	۳	۱	-	علوم پزشکی جندی شاپور اهواز	۱۰
				علوم پزشکی اومیه	۱۱

۱	۲	۳	۲	علوم پزشکی اصفهان	۱۲
-	۴	۵	۴	علوم پزشکی تهران	۱۳
۳	۵	۶	۳	علوم پزشکی تبریز	۱۴
-	۴	۴	-	علوم پزشکی شیراز	۱۵
				علوم پزشکی شهید بهشتی	۱۶
				علوم پزشکی کرمانشاه	۱۷
				علوم پزشکی مازندران	۱۸
				علوم پزشکی مشهد	۱۹
۲	۱	۱	۱	علوم پزشکی رفسنجان	۲۰
-	-	۲	۱	علوم پزشکی بقیه الله	۲۱
				علوم پزشکی ایلام	۲۲
				علوم پزشکی گلستان	۲۳

جدول ۳-۷- تعداد نیروی انسانی غیر هیات علمی هیات علمی گروههای بیوشیمی فعال در دانشگاههای علوم پزشکی

تعداد نیروی انسانی غیر هیات علمی			دانشگاه	ردیف
منشی	کاردان (تکنسین)	کارشناس		
-	-	۲	علوم پزشکی تربیت مدرس	۱
-	۲	۱	علوم پزشکی همدان	۲
۱	۱	۱	علوم پزشکی زنجان	۳
۱	۲	-	علوم پزشکی کرمان	۴
-	۱	۱	علوم پزشکی سمنان	۵
۱	-	۳	علوم پزشکی بابل	۶
۱	۱	۳	علوم پزشکی زاهدان	۷
-	۱	۳	علوم پزشکی شهید صدوقی یزد	۸
-	-	۲	علوم پزشکی قزوین	۹
-	-	۲	علوم پزشکی جندی شاپور اهواز	۱۰
			علوم پزشکی اومیه	۱۱
۱	۲	۲	علوم پزشکی اصفهان	۱۲

۱	۲	۵	علوم پزشکی تهران	۱۳
۱	۵	۱	علوم پزشکی تبریز	۱۴
۱	۱	۷	علوم پزشکی شیراز	۱۵
			علوم پزشکی شهید بهشتی	۱۶
			علوم پزشکی کرمانشاه	۱۷
			علوم پزشکی مازندران	۱۸
			علوم پزشکی مشهد	۱۹
-	۱	۱	علوم پزشکی رفسنجان	۲۰
-	-	۳	علوم پزشکی بقیه الله	۲۱
			علوم پزشکی ایلام	۲۲
			علوم پزشکی گلستان	۲۳

جدول ۳-۸- تعداد دانشجویان تحصیلات تکمیلی گروههای بیوشیمی فعال در دانشگاههای علوم پزشکی

تعداد دانشجویان دکتری			تعداد دانشجویان کارشناسی ارشد			دانشگاه	ردیف
متوسط پذیرش سالانه	فارغ التحصیل از ابتدای تاسیس	مشغول به تحصیل	متوسط پذیرش سالانه	فارغ التحصیل از ابتدای تاسیس	مشغول به تحصیل		
۴	۷۶	۳۴	۷	۱۵۶	۲۳	علوم پزشکی تربیت مدرس	۱
۳	-	۸	۴	۱۸	۵	علوم پزشکی همدان	۲
-	-	-	۲	۴	۸	علوم پزشکی زنجان	۳
۳ نفر یک سال در میان	-	۶	۴ نفر یک سال در میان	۲۷	۶	علوم پزشکی کرمان	۴
-	-	-	-	-	-	علوم پزشکی سمنان	۵
-	-	-	۳	۶	۶	علوم پزشکی بابل	۶
-	-	-	۴	۲	۸	علوم پزشکی زاهدان	۷
-	-	-	۴	۱۶	۷	علوم پزشکی شهید	۸

						صدوقی یزد	
-	-	-	-	-	-	علوم پزشکی قزوین	۹
-	-	-	۴	۱۶	۷	علوم پزشکی جندی شاپور اهواز	۱۰
						علوم پزشکی اومیه	۱۱
۳ نفر یکسال در میان	۲۵	۱۰	۵ نفر یکسال در میان	۹۰	۱۰	علوم پزشکی اصفهان	۱۲
۶	۷۲	۲۵	۶	۱۰۰	۱۵	علوم پزشکی تهران	۱۳
۱۲	۱۳	۱۸	۱۶	۵۳	۲۰	علوم پزشکی تبریز	۱۴
۱۴	۶	۱۰	۵	۶۴	۱۴	علوم پزشکی شیراز	۱۵
						علوم پزشکی شهید بهشتی	۱۶
						علوم پزشکی کرمانشاه	۱۷
						علوم پزشکی مازندران	۱۸
-	-	-	۲	۴	۵	علوم پزشکی رفسنجان	۱۹
						علوم پزشکی ایلام	۲۰
-	-	-	۵	۷	۳	علوم پزشکی بقیه الله	۲۱
						علوم پزشکی مشهد	۲۲
						علوم پزشکی گلستان	۲۳

جدول ۳-۹- مشخصات فضای فیزیکی گروههای بیوشیمی فعال در دانشگاههای علوم پزشکی

اتاق دانشجویان تحصیلات تکمیلی		آزمایشگاه تحقیقاتی		آزمایشگاه آموزشی		دفتر اساتید		دانشگاه	ردیف
متوسط مساحت هر واحد (متر مربع)	تعداد	متوسط مساحت هر واحد (متر مربع)	تعداد	متوسط مساحت هر واحد (متر مربع)	تعداد	متوسط مساحت هر واحد (متر مربع)	تعداد		
-	-	۱۵۰	۵	۲۴	۱	۴۲	۷	علوم پزشکی تربیت مدرس	۱
۳۰	۲	۵۰	۱	۴۰۰	۳	۳۶	۶	علوم پزشکی همدان	۲

۱۲	۱	۷۰	۳	۲۰۰	۱	۲۱	۳	علوم پزشکی زنجان	۳
۱۲	۲	۱۲	۲	۵۰	۲	۱۲	۶	علوم پزشکی کرمان	۴
	۱	۶۰	۳	۶۰	۳۰	۲۰	۴	علوم پزشکی سمنان	۵
۲۰	۲	۷۰	۲	۲۰۰	۳	۲۰	۱	علوم پزشکی بابل	۶
۱۵	۱	۳۰	۱	۲۵۰	۲	۳۰	۲	علوم پزشکی زاهدان	۷
۲۰	۱	۴۰	۲	۸۰	۲	۱۶	۵	علوم پزشکی شهید صدوقی یزد	۸
-	-	۲۰	۱	۶۰	۱	۱۰	۳	علوم پزشکی قزوین	۹
۲۴		۲۰۰		۸۰		۸		علوم پزشکی جندی شاپور اهواز	۱۰
								علوم پزشکی اومیه	۱۱
۱۵	۳	۲۰	۶	۱۰۰	۱	۱۵	۸	علوم پزشکی اصفهان	۱۲
۶	۴	۳۹۱	۷	۱۹۰	۱	۱۰	۱۱	علوم پزشکی تهران	۱۳
۲۵	۱	۷۵	۴	۵۵	۲	۹	۱۴	علوم پزشکی تبریز	۱۴
۵۰	۳	۴۹۵	۳	۱۳۰/۵	۱	۱۲۲	۱۲	علوم پزشکی شیراز	۱۵
								علوم پزشکی شهید بهشتی	۱۶
								علوم پزشکی کرمانشاه	۱۷
								علوم پزشکی مازندران	۱۸
								علوم پزشکی مشهد	۱۹
۶	۲	۵۰	۱	۶۰	۱	۱۲	۳	علوم پزشکی رفسنجان	۲۰
۳۰	۱	۱۰	۲	۱۰۰	۱	۲۵	۲	علوم پزشکی بقیه الله	۲۱
								علوم پزشکی ایلام	۲۲
								علوم پزشکی گلستان	۲۳

جدول ۳-۱۰- متوسط واحد های تدریس شده توسط گروه در سال با احتساب پایان نامه (توسط اعضای دائم و مدعوین) گروه های بیوشیمی فعال در دانشگاه های علوم پزشکی

ردیف	دانشگاه	تحصیلات تکمیلی	دوره های غیر تکمیلی
۱	علوم پزشکی تربیت مدرس	۱۲	-
۲	علوم پزشکی همدان		
۳	علوم پزشکی زنجان	۳۵	۶۷
۴	علوم پزشکی کرمان	۶۲	۳۶
۵	علوم پزشکی سمنان		۴۰
۶	علوم پزشکی بابل	۱۵	۲۳
۷	علوم پزشکی زاهدان	۳۶	۳۰
۸	علوم پزشکی شهید صدوقی یزد	۱۲	۴۰
۹	علوم پزشکی قزوین	۶	۱۰۰
۱۰	علوم پزشکی جندی شاپور اهواز	۱۲	۶۰
۱۱	علوم پزشکی اومیه		
۱۲	علوم پزشکی اصفهان	۱۰۰	۱۸۰
۱۳	علوم پزشکی تهران	۵۶	۱۵
۱۴	علوم پزشکی تبریز	۱۴۰	۱۸
۱۵	علوم پزشکی شیراز	۱۰۵	۷۵
۱۶	علوم پزشکی شهید بهشتی		
۱۷	علوم پزشکی کرمانشاه		
۱۸	علوم پزشکی مازندران		
۱۹	علوم پزشکی ایلام		
۲۰	علوم پزشکی مشهد		
۲۱	علوم پزشکی رفسنجان	۲۸	۳۰
۲۲	علوم پزشکی بقیه الله	۱۵	۳۵
۲۳	علوم پزشکی گلستان		

جدول ۳-۱۱- مشخصات اعضای هیأت علمی گروه‌های بیوشیمی فعال در دانشگاه‌های علوم پزشکی

ردیف	دانشگاه	محل فراغت از تحصیل		تعداد پروژه‌های تحقیقاتی		تعداد مقالات		تعداد پایان نامه‌های راهنمایی شده	
		تعداد داخل کشور	تعداد خارج کشور	در حال اجرا	در ۵ سال اخیر	فارسی	انگلیسی	کارشناسی ارشد	دکتری
۱	علوم پزشکی تربیت مدرس	۳	۴	۱۷ کارشناسی ارشد ۲۲ دکتری		۵۸	۲۶۵	۱۱۲	۸۰
۲	علوم پزشکی همدان	۳	۲	۴	۸	۱۰	۴۸	۵	۱
۳	علوم پزشکی زنجان	۲	۱	۴	۷	۱۴	۲۳	۷	-
۴	علوم پزشکی کرمان	۳	۳	۹	۳۳	۵۹	۶۰	۲۹	-
۵	علوم پزشکی سمنان	۲	۱	۲	-	۷	۱۲	-	-
۶	علوم پزشکی بابل	۶	-	۱۸		۸	۱۳	۸	-
۷	علوم پزشکی زاهدان	۵	-	۱۰	۱۴	۱۳	۱۰۳	۷	۲
۸	علوم پزشکی شهید صدوقی یزد	۳	۳	-	۱۰	۳۷	۳۴	۱۴	-
۹	علوم پزشکی قزوین	۴	۲						
۱۰	علوم پزشکی جندی شاپور اهواز	۵	-	۱۰	۱۲	۱۹	۷۰	۲۷	۳
۱۱	علوم پزشکی اومیه								
۱۲	علوم پزشکی اصفهان	۵	۳	۲۸	۷۵	۵۳	۲۰۰	۱۳۳	۶۹
۱۳	علوم پزشکی تهران	۱۲	۱	۳۳	۷۵	۸۴	۱۳۵	۹۱	۴۹
۱۴	علوم پزشکی تبریز	۸	۳	۵۲	۱۲۴	۲۱۶	۲۱۲	۱۳۶	۱۹۶
۱۵	علوم پزشکی شیراز	۲	۵	۳۸	۵۵	۴	۱۲۰	۲۹	۱۳
۱۶	علوم پزشکی شهید بهشتی								
۱۷	علوم پزشکی کرمانشاه								

								علوم پزشکی مازندان	۱۸
								علوم پزشکی مشهد	۱۹
۹	۳	۲۶	۲۲	۱۲	۴	۱	۴	علوم پزشکی رفسنجان	۲۰
۷	۲۵	۵۱	۶۲	۱۹	۸	۱	۲	علوم پزشکی بقیه الله	۲۱
								علوم پزشکی ایلام	۲۲
								علوم پزشکی گلستان	۲۳

۳-۴- مقایسه تولیدات علمی در زمینه بیوشیمی بین ایران و سایر کشورها

مقایسه تولیدات علمی با شاخص کمی تعداد مقالات منتشر شده در زمینه بیوشیمی کشورمان با سایر کشورها از طریق سایت PubMed نشان می‌دهد که اگر چه تعداد مقالات منتشر شده توسط اعضای هیأت علمی در سطح منطقه از جایگاه نسبتاً خوبی برخوردار است؛ اما تلاش در این زمینه سبب ارتقای ایران در سطح بین‌المللی خواهد شد. اطلاعات این مقایسه در جدول ۳-۱۲ آمده است.

جدول ۳-۱۲- تعداد مقالات منتشر شده در زمینه بیوشیمی- بیوشیمی بالینی و یکی از شاخه‌های اصلی آن بیولوژی مولکولی بر اساس درخت

MeSH در پایگاه اطلاعاتی Pubmed

نام کشور	بیوشیمی ۲۰۰۹	بیولوژی مولکولی ۲۰۰۹
مجموع کشورها	۳۸۷۶۶	۴۳۰۱۱
آمریکا (USA)	۱۱۶۴۷	۱۳۴۲۱
کانادا	۱۴۹۷	۱۴۱۷
انگلیس (UK)	۱۵۸۳	۲۰۸۷
ایتالیا	۱۲۹۳	۱۵۱۸
فرانسه	۷۳۶	۹۶۷
ژاپن	۲۹۲۹	۳۰۴۹
آلمان	۲۳۵۵	۲۶۷۸
کشورهای منطقه		
ایران	۲۲۴	۱۲۹
گرجستان	۳۰۵	۲۳۶
ترکیه	۴۶۶	۳۶۲
افغانستان	۱	-
ارمنستان	۷	۵
آذربایجان	-	-
اردن	۵۱	۴۸
ازبکستان	۱	۳
امارات	۲۳	۸
بحرین	۶	-
پاکستان	۸۲	۴۷
تاجیکستان	۱	۱

-	-	ترکمنستان
۸	۱	سوریه
۳	۳	فلسطین
۱	۱	قرقیزستان
۱۲	۱۸	کویت
۳	۶	عراق
۳	۸	عمان
۶۷	۴۳	عربستان سعودی
۱۴	۱۴	لبنان
۷۰	۱۲۸	مصر
۲	۳	یمن
۳	۳	قزاقستان
۱	۲	قطر

استراتژی جستجو در سایت PubMed:

۱. کلید واژه‌های کلیدی (MeSH terms) که نشان دهنده مقالات و موضوعات مربوط به رشته می‌باشد با مراجعه به سایت <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> استخراج شد.
۲. در صفحه اصلی سایت، گزینه MeSH database را انتخاب شد.
۳. پس از ورود به این صفحه، واژه Biochemistry در بخش جستجو وارد شد و سپس محدوده سال ۲۰۰۹ برای آن انتخاب شد و ابتدا کلیه مقالات مرتبط با آن ثبت شد و با وارد کردن نام کشور در قسمت affiliation سهم هر کشور در تعداد مقالات چاپ شده مشخص شد.
۴. در مورد قسمت دوم یعنی مقالات مرتبط با Molecular Biology بر اساس جایگاه واژه در درخت MeSH کلمه کلیدی مورد نظر که نشان دهنده موضوع مقالات رشته باشد انتخاب شد.

۵. کلمه انتخاب شده با استفاده از گزینه Send to و انتخاب Search box with OR به استراتژی جستجو اضافه شد.

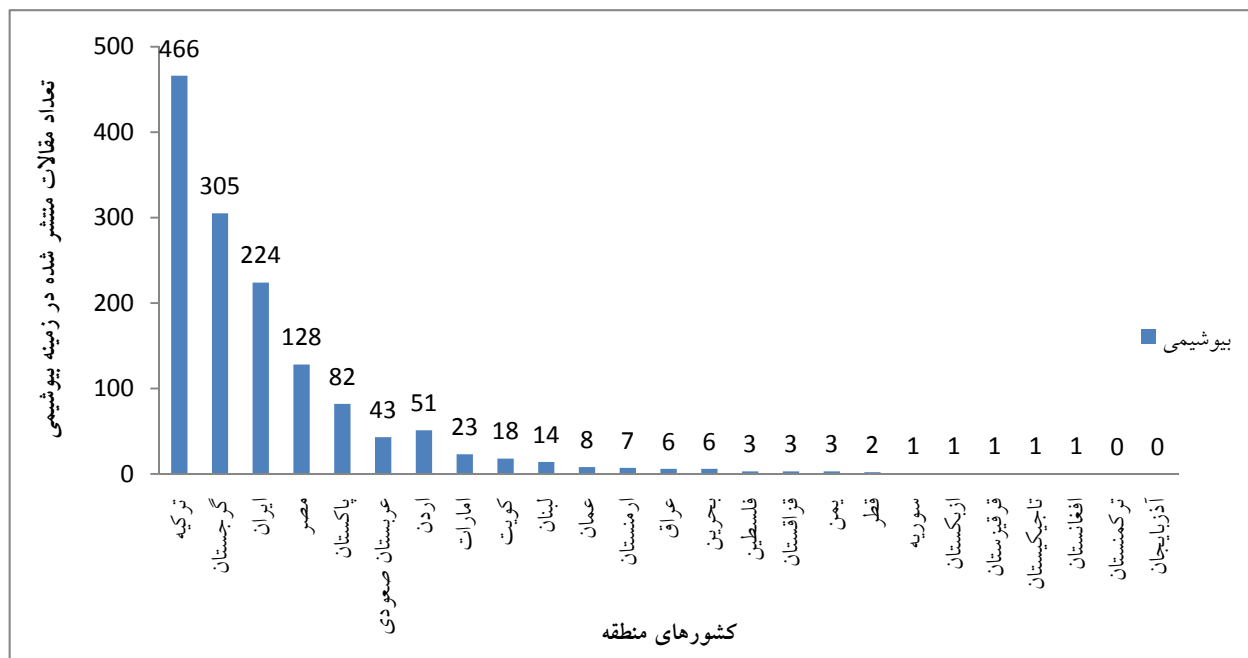
۶. جستجو با استفاده از استراتژی تنظیم شده در سال ۲۰۰۹ انجام شد، (برای تعیین بازه زمانی از گزینه limit استفاده شد). تعداد مقالات حاصل از این جستجو با عنوان «تعداد کل مقالات مربوط به رشته در سال ۲۰۰۹» ثبت شد.

۷. به استراتژی تنظیم شده فوق [affiliation] AND Iran را اضافه کرده و جستجو تکرار شد. تعداد مقالات حاصل از این جستجو با عنوان «تعداد مقالات ایرانی مربوط به رشته در سال ۲۰۰۹» ثبت شد.

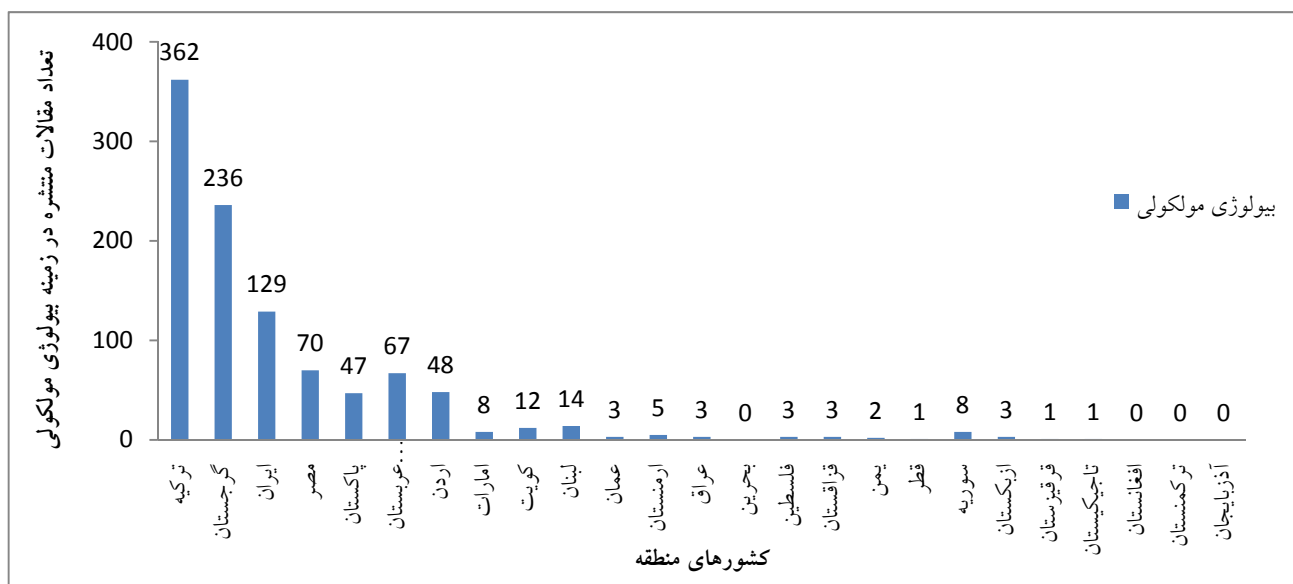
۸. این استراتژی برای کلیه کشورها فقط با تعویض نام کشور تکرار شد.

نتیجه: با توجه به اطلاعات استخراج شده از جستجوی فوق، ایران در منطقه در جایگاه خوبی قرار دارد و از نظر تولید علم در سال ۲۰۰۹ بعد از ترکیه و گرجستان قرار گرفته است.

(الف)



(ب)



نمودار ۷- مقایسه تعداد مقالات منتشر شده در زمینه الف) بیوشیمی- بیوشیمی بالینی و ب) یکی از شاخه های اصلی آن بیولوژی مولکولی بر

اساس درخت MeSH در پایگاه اطلاعاتی Pubmed، در بین کشورهای منطقه.

۳-۵- مشکلات حین انجام کار

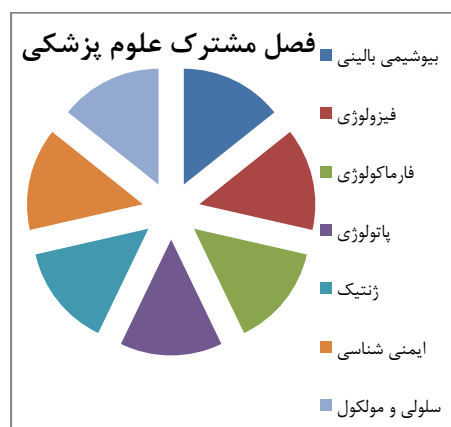
- نداشتن اطلاعات کامل از لیست مراکز مرتبط با بیوشیمی
- عدم دسترسی به مدیران گروهها در مراکز و دانشگاهها
- عدم تکمیل و ارسال به موقع فرمها

فصل چهارم

۴-۱- بخش کیفی

۴-۱-۱- تعیین حیطه رشته

رشته بیوشیمی با اکثر رشته‌های علوم پایه از جمله فیزیولوژی، فارماکولوژی، پاتولوژی، ژنتیک، ایمنی‌شناسی و سلولی و مولکولی گروه پزشکی ارتباط و تعامل نزدیک دارد. حیطه کاری رشته بیوشیمی ارائه خدمات آموزشی، آزمایشگاهی و تحقیقاتی در دانشگاه‌های علوم پزشکی است. بطوری‌که در دانشکده‌های پزشکی، دندانپزشکی، داروسازی و پیراپزشکی دروس بیوشیمی توسط اساتید رشته بیوشیمی ارائه می‌شود. با توجه به اینکه در حال حاضر بیوشیمی پایه رشته مستقلی است که وظایف و مسئولیتهای خود را دارد، بیوشیمی بالینی را می‌توان، علم شناخت مکانیزم‌های واکنش‌های بیوشیمیایی بدن (در تمام اندامها، بافتها و سلولها) در دو حالت طبیعی و بیماری، تعریف کرد.



۴-۲- دورنمای رشته

طبق تعاریف اخیر، بیوشیمی عرصه‌های وسیعی از زیست‌شناسی سلولی، زیست‌شناسی مولکولی، و ژنتیک مولکولی را در برمی‌گیرد. و کسانی که در زمینه علوم مربوط به سلامتی و بهداشت کار می‌کنند-به‌ویژه پزشکان- با دو مساله اساسی مواجه اند: یکی شناخت و حفظ سلامتی و تندرستی، و دیگری شناخت و درمان مؤثر بیماریها. بیوشیمی تأثیر بسیار چشمگیری بر هر دو مسأله یاد شده در طب دارد. در واقع، ارتباط موجود بین بیوشیمی و طب بسیار گسترده و دوجانبه است. مطالعات بیوشیمیایی بسیاری از نکات مربوط به سلامتی و بیماریها را روشن ساخته است؛ مطالعه جنبه‌های مختلف سلامتی و بیماریها نیز عرصه‌های جدیدی را در بیوشیمی گسترده است. با توجه به نقش تکنیک های بیوشیمی در جداسازی و تصفیه زیست مولکولها مثل الکتروفورز و اولتراساتریفورز، روشهای تعیین ساختمان زیست مولکولها مثل طیف سنجی جرمی- بلورنگاری با اشعه ایکس و پیشرفت‌های چشمگیر دیگر مثل تأثیر رشته بیوشیمی بر علم تغذیه- طب و پیشگیری از بیماری‌ها؛ به نظر می‌رسد بیوشیمی در سال‌های آینده همه مرزهای سنتی بین علوم را درنور دیده و به زبان مشترک میان علوم مختلف تبدیل شود.

- با توجه به این‌که رشته بیوشیمی، رشته ای همه جانبه است تحقیق و پژوهش در آن کمک شایانی به پیشرفت‌های پزشکی در حوزه سلامت خواهد کرد، چون نوآوری و ابتکار در آن بر رشته‌های دیگر همچون فیزیولوژی، ژنتیک، نانو و بیوتکنولوژی تأثیر خواهد گذاشت.

- در ارائه خدمات آزمایشگاه‌های تشخیص طبی، در شناخت مکانیسم بیماری‌ها و بررسی روند درمان نقش مؤثری دارد و با برنامه‌ریزی صحیح از قابلیت‌های آن می‌توان بهره‌برداری مؤثرتری نیز داشت.
- با توجه به نقاط قوت و ضعف موجود در رشته بیوشیمی و بر مبنای تولیدات علمی حاصل و رتبه و جایگاه علمی ایران در منطقه، چنانچه براساس نقاط قوت این رشته در ایران برنامه ریزی مؤثری جهت بهره‌برداری حداکثری از نیروی جوان و کارآمد در کنار تجربه و تخصص نیروهای با سابقه و توانمند در جایگاه مناسب استفاده شود، با غلبه بر ضعف‌ها، پیش‌بینی می‌شود که در چند سال آینده ایران بتواند در جایگاه نخست در میان کشورهای منطقه قرار بگیرد.
- در اکثر دانشگاه‌ها با تأمین امکانات و شرایط لازم می‌توان دوره‌های تحصیلات تکمیلی را راه‌اندازی کرد.
- نوآوری و ساخت دستگاه‌های جدید در عرصه پزشکی برای اندازه‌گیری کمی دقیق‌تر و صحیح‌تر پارامترها. به عنوان مثال استفاده از روش‌های کمی-لومینسانس (chemi-luminescence) و همچنین استفاده از انواع بیوسنسورها، در سنجش انواع هورمون‌ها و بررسی‌های اختلالات ژنتیکی و غیره که با دقت بسیار زیاد در آزمایشگاه‌های مجهز دنیا انجام می‌شود، در ایران نیز قابل راه‌اندازی است.

۴-۳- تعیین نقاط قوت و ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها

۴-۳-۱- تهدیدها

۴-۳-۱-۱- تهدید در آموزش

✚ جدا بودن مراکز بالینی از مراکز آموزشی بیوشیمی بالینی و عدم همکاری لازم برای حضور دانشجویان

در بیمارستان های آموزشی به منظور گذراندن دوره های بالینی

✚ عدم بکارگیری متخصصین رشته بیوشیمی بالینی در جایگاه های مرتبط در آزمایشگاه های مرکزی

بیمارستان های آموزشی

✚ عدم انجام آزمایش های تخصصی بیوشیمی در بیمارستان های دولتی

✚ عدم همکاری بیمارستان ها و مراکز پزشکی با مراکز تحقیقاتی و دانشگاه ها برای پی گیری بیماریها و

غیره

۴-۳-۱-۲- تهدید در پژوهش

✚ عدم تحقق و اجرای مصوبات مربوط به تخصیص سالانه سهم پژوهش از درآمد ناخالص ملی.

✚ مشکلات موجود در تأمین مواد مورد نیاز در آزمایشگاه برای تحقیقات؛ به سبب تحریم، بسیاری از

مواد آزمایشگاهی یا به دست محقق نمی رسد یا دیر می رسد و یا تقلبی است.

✚ عدم دسترسی به برخی دستگاه های و روش های جدید مورد نیاز برای تحقیقات

✚ مشکلات مالی در انجام امر پژوهش؛ از جمله کم بودن هزینه سرانه دانشجویان در مقاطع

کارشناسی ارشد و دکتری و عدم تأمین اعتبار لازم برای انجام پروژه های تحقیقاتی در مقاطع تحصیلات

تکمیلی

✚ برخورد سیاسی برخی محافل علمی و عدم پذیرش مقالات علمی در مجله ها یا جوامع بین المللی به

سبب تحریم

➤ کیفیت پایین برخی مقالات چاپ شده در مجله‌های داخلی

➤ کیفیت پایین برخی مجله‌های علمی داخلی

➤ عدم رعایت اخلاق علمی توسط معدودی از افراد و نبود قوانین لازم برای جلوگیری و ممانعت از جرم

در زمینه جرایم علمی

➤ اگرچه از نظر کیفیت تشخیص بیماریها در منطقه، بعد از ترکیه رتبه بندی شده‌ایم، ولی از نظر وجود

آزمایشگاه‌های پیشرفته تشخیص طبی از برخی کشورهای منطقه مثل عربستان، عقب تر هستیم

(آزمایشگاهها در کشورهای شیخ نشین حاشیه خلیج فارس مدرن تر و مجهز تر هستند).

۴-۳-۱-۳- تحلیل: برنامه‌ریزی و حرکت در جهت مسائل زیر ضروری به نظر می‌رسد.

➤ سرمایه گذاری مناسب و برنامه‌ریزی برای چاپ مجلات داخلی باکیفیت

➤ تهیه قوانین لازم و تعیین مراجع ذیصلاح رسیدگی و برخورد قانونی با جرایم علمی و افراد مجرمی که

موجب تخریب چهره علمی کشور در جوامع بین‌المللی می‌شوند.

➤ حمایت مالی از انجمن‌های علمی و سپردن برخی مسئولیت‌های نظارتی و برنامه‌ریزی در سطح کشور

و استان‌ها به آنها

➤ توسعه کمی و کیفی آزمایشگاه‌های مرجع در سطح کشور با همکاری انجمن‌های علمی مرتبط به‌ویژه

رشته بیوشیمی

➤ برنامه‌ریزی و تلاش جهت تامین دستگاهها و تجهیزات آزمایشگاهی جدید، به‌خصوص آنهایی که به

سبب تحریم غیرقابل خرید هستند.

➤ برنامه‌ریزی و ترویج فرهنگ استفاده همگانی از برخی دستگاههای خاص گران‌قیمت که به صورت نادر وارد ایران شده یا می‌شوند.

➤ ایجاد مراکز تخصصی برای انجام آزمایش‌های تخصصی و پر هزینه

➤ برنامه‌ریزی به منظور جلوگیری از خریداری غیرهدفمند دستگاهها و تجهیزات آزمایشگاهی

➤ راه‌اندازی یک نشریه علمی داخلی در رشته بیوشیمی

➤ راه‌اندازی یک نشریه علمی به زبان انگلیسی در سطح بین‌المللی

۴-۳-۲- نقاط قوت

- ✓ نیروی انسانی جوان، فعال و علاقه‌مند به رشته بیوشیمی و بیوشیمی بالینی
- ✓ نیاز جامعه جهانی و ایران به تحقیقات پایه و مولکولی در پزشکی
- ✓ تنوع بیماری‌های متابولیک در ایران (مثل دیابت و سرطان)
- ✓ تنوع گیاهان دارویی بومی ایران، اختصاصی بودن بعضی گیاهان به ایران
- ✓ با توجه به ماهیت پایه‌ای رشته بیوشیمی، ارائه خدمات متخصصین بیوشیمی به سایر رشته‌ها و همکاری فعال در زمینه تأسیس تخصص‌های جدید بین رشته‌ای.
- ✓ وجود مراکز و نهادهای مختلف برای کمک‌های مالی جهت تحقیقات پایه‌ای و بالینی بیوشیمی و رشته‌های مرتبط همانند ستاد فناوری نانو، ستاد توسعه زیست‌فناوری، ستاد توسعه سلول‌های بنیادی و..

✓ سطح علمی مناسب و کسب تخصص‌های ویژه توسط بعضی محققین بیوشیمی در مقایسه با سایر کشورها، به گواه مقالات چاپ شده، ارجاعات، درخواست داوری‌های مجله‌های بین‌المللی از دانشمندان ایرانی و غیره

۴-۳-۳- نقاط ضعف

- فقدان نیروی پشتیبانی کننده مثل کارشناس خبره در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی در دانشگاهها
- عدم وجود مدیریت کارآمد و برنامه‌ریزی صحیح در به‌کارگیری امکانات موجود با تمام ظرفیت
- نگرش آموزش محوری به رشته‌های بالینی
- عدم وجود نشریات علمی بین‌المللی بیوشیمی در ایران
- عدم وجود نظام جامع هدایت و سازماندهی پروژه‌های تحقیقاتی بیوشیمی در ایران
- فقدان حلقه اتصال تحقیقات و پژوهش‌های پایه به تحقیقات بالینی و در نهایت استفاده بالینی
- عدم ایجاد مراکز تخصصی برای خدمات ویژه به دستگاهها و آزمایشگاههای بیوشیمی

۴-۳-۴- فرصت‌ها

✓ وجود جوانان مستعد و علاقه‌مند به رشته بیوشیمی یکی از فرصت‌های طلایی در اختیار ماست که در صورتیکه از آنها با تأمین منابع مالی و امکانات لازم حمایت‌های مادی و معنوی به‌عمل‌آوریم به عنوان موتور محرکه بیوشیمی- و البته سایر علوم - عمل می‌کنند، در غیراین‌صورت با مهاجرت به سایر کشورها از جمله آمریکا در واقع فرصت‌سوزی کرده و فرصت‌ها را در اختیار دیگران قرار داده‌ایم. معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری

✓ در المپیاد جهانی زیست‌شناسی، که همه ساله در بین کشورهای دنیا انجام می‌شود در درس بیوشیمی و آزمایشگاه آن که یکی از موارد امتحانی مهم آن رشته می‌باشد، چندین سال اعضای تیم ایرانی رتبه نخست بیوشیمی را در سطح جهانی بدست آورده‌اند که نشان قوت ما در این زمینه است. این افراد هم‌اکنون دانشجویان رشته پزشکی در دانشگاه‌های علوم پزشکی و یا رشته بیوتکنولوژی هستند، استفاده از این افراد فرصت مناسبی جهت ارتقای علمی این رشته است.

✓ تحریم‌های بین‌المللی علیه ایران، هرچند که در نوع خود به عنوان یک تهدید علیه ما محسوب می‌شود، ولی می‌توان آن را به‌عنوان یک فرصت تلقی نمود و جهت ارتقا و ایجاد زیرساخت‌های لازم جهت قطع وابستگی از آن استفاده نمود.

✓ وجود ۱٪ جمعیت دنیا و ۱٪ بازار دنیا فرصت مناسبی در اختیار ما قرار می‌دهد که با وجود تحریم‌ها بتوانیم با تولید محصولات لازم جهت آزمایشگاه‌های تشخیص‌طبی و آزمایشگاه‌های تحقیقاتی بیوشیمی، شرکت‌های نوپا در این زمینه در کشور تقویت کنیم.

✓ موقعیت جغرافیایی ایران در منطقه و کشورهای همسایه نظیر افغانستان، عراق، کشورهای آسیای میانه به‌شدت به خدمات آزمایشگاهی، تشخیصی، بالینی و حتی تحقیقاتی نیازمندند و بنابراین ایران می‌تواند منبعی ارزان برای آن‌ها باشد.

✓ رشد و خیز علمی کشور، به‌گونه‌ای که بنا به ادعای منابع رسمی بین‌المللی، ایران ۱۱ برابر رشد متوسط علمی رشد داشته است.

در سطح بین‌المللی، بیوشیمی در دوران طلایی خود است، در سال ۲۰۱۰ برای پانزدهمین سال متوالی مجله علمی Journal of Biological Chemistry در بین همه مجلات علمی دنیا بالاترین شاخص ارجاع (citation index) را داشته است. این مجله متعلق به انجمن بیوشیمی آمریکا است. تعداد ارجاعات این مجله حتی از مجلات معتبری مثل Nature و Science نیز بالاتر است. این مطلب بیانگر وجود توجه وسیع بین‌المللی و البته رقابت بسیار زیاد برای تحقیقات علمی بیوشیمی در دنیاست. این مثال از این جهت گفته شد که هم‌اکنون ما در دوران طلایی این رشته هستیم و توجه به این رشته به مفهوم عدم عقب ماندن از قافله علمی در این زمینه است که زمینه‌ساز گسترش تکنولوژی در آینده است.

۴-۶- پیشنهادات

- ✓ با توجه به این‌که نقشه جامع علمی سلامت در پی پاسخ به نیاز جامعه و بهره‌برداری از قابلیت‌های علمی کشور به عنوان سنگ بنای توسعه، می‌باشد؛ لذا رشته بیوشیمی نیز به عنوان یک رشته همه‌جانبه و بنیانی، باید از کلیه فرصت‌ها و امکانات موجود در روند سلامت و سیاست‌گذاری‌های جامع برای دستیابی به اهداف نظام سلامت و سند چشم‌انداز ۲۰ ساله جمهوری اسلامی ایران استفاده کند.
- ✓ به یک نکته مهم و کلیدی حتماً باید توجه داشت که: بیوشیمی یک علم پایه و بنیادی است؛ تحقیقات پایه منجر به گسترش مرزهای دانش و توسعه آن می‌شوند. گسترش مرزهای دانش منجر به خلق تکنولوژی و در نهایت خلق ثروت و پیشرفت و آبادانی یک کشور خواهد شد، این مساله یک امر بدیهی و اثبات شده در دنیاست. باید بپذیریم که تکنولوژی‌های تشخیصی پیشرفته نظیر آرایه‌های ژنی

و پروتئینی، پروتئومیکس بالینی، بیوسنسورها امروزه به دلیل پیشرفت‌های علمی بیوشیمی در دهه‌های پیش بوده‌است.

بنابراین به همین منظور لازم است که نکات کلیدی و ضروری زیر مورد توجه قرار بگیرد:

۱. توجه و حمایت همه‌جانبه از تحقیقات پایه و بالینی بیوشیمی.
۲. افزایش توجه به ساخت مواد زیست سازگار و فناوری‌های سبز بر مبنای بیوشیمی.
۳. ترویج فرهنگ دانش‌محوری در تمامی برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌ها، بخصوص در امور وابسته به رشته
۴. حمایت از تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان در زمینه تولید دست‌آوردهای علمی و فنی وابسته به رشته بیوشیمی به‌عنوان حلقه واسطه تبدیل دانش به تکنولوژی و درنهایت خلق ثروت و قطع وابستگی که منجر به تبدیل تهدیدها به فرصت‌ها می‌شود
۵. تهیه و تدوین قوانین لازم و التزام عملی به اجرای آن‌ها به منظور جلوگیری از تخلفات علمی مثل سرقت علمی (Plagiarism) و غیره

۴-۱-۴ الزامات

- لازم است تولید علم توسط متخصصین بیوشیمی و بیوشیمی بالینی به صورت مستمر و سالیانه رصد و به این ترتیب اثر سیاست‌های اعمال شده را بر روی فعالیت علمی آنها سنجیده شود.
- لازم است ارتباط بین متخصصین این رشته با علوم بالینی تقویت شود.

- لازم است محتوای درسی و روش‌های آموزشی با معیارها و علوم روز دنیا پیوسته مورد ارزیابی قرار گرفته، و بهترین روش انتخاب شود.
- لازم است اساتید قدیمی این رشته‌ها نیز مورد آموزش‌های جدید برای هماهنگی با علوم روز دنیا قرار گیرند
- لازم است محققین فعال در هر رشته شناسایی و مورد تشویق قرار گیرند.
- لازم است کمیته‌های علمی ارزیابی جشنواره‌های مرتبط با رشته، با رعایت اصول علمی و با معیارهای توانمندی علمی با مقالات و فعالیت‌های علمی برخورد کنند.
- لازم است دانشجویان تحصیلات تکمیلی برجسته این رشته با روش‌های علمی و مستمر شناسایی و مورد تقدیر قرار گرفته و از توانمندی‌های آنها در دانشگاهها استفاده شود.

۴-۵- تعیین اهمیت رشته در آینده کشور

بیوشیمی، پایه حامی بسیاری از رشته‌های دیگر است و توجه به آن در آینده می‌تواند منجر به گسترش مرزهای دانش در رشته‌های دیگر و همچنین تولید فناوری مرتبط شود.

۱. در ارائه خدمات آزمایشگاهی به ویژه در شناخت مکانیسم بیماریها و پیگیری اثر بخشی درمان می‌تواند مؤثر باشد.

۲. در اکثر دانشگاهها دوره‌های تحصیلات تکمیلی راه‌اندازی خواهد شد.

۳. در آینده افراد شاغل در رشته بیوشیمی بیشتر خواهد بود.

با توجه به نقاط قوت و ضعف موجود در رشته بیوشیمی و بر مبنای تولیدات علمی حاصل و رتبه و جایگاه علمی ایران در منطقه چنانچه به نقاط قوت و فرصت‌های موجود رشته توجه بیشتری شده و از حداکثر نیروی جوان و کارآمد در جایگاه مناسب استفاده شود و با غلبه بر نقاط ضعف رشته، پیش‌بینی می‌شود ایران در ۵ سال آینده در جایگاه نخست در میان کشورهای منطقه قرار بگیرد.

۶-۴- تحلیل روندها و تأثیر آنها بر رشته بیوشیمی

با توجه به اینکه نقشه جامع علمی سلامت در پی پاسخ به دو نیاز مهم است. نخست به نیاز جامعه و دوم حرکت علمی به عنوان سنگ بنای توسعه کشور؛ لذا در این مطالعه سعی شده با توجه به اهداف نظام سلامت و سند چشم‌انداز ۲۰ ساله جمهوری اسلامی ایران کلیه فرصت‌ها و روندهایی که برای آن در نظر گرفته شده در زمینه رشته بیوشیمی مورد توجه و تحلیل قرار گیرد.

۱. شرح روند: ایجاد نظام و سیستم هدایت پروژه‌های تحقیقاتی و پژوهشی

تأثیر روند (فرصت‌ها): با توجه به نقاط قوت و ضعف و همچنین فرصت‌های موجود در کشور از نظر گسترش بیماری‌های بومی و متابولیک و...؛ بهتر است تحقیقات پایه و بالینی به سمت نیازهای کشور هدایت و از پراکندگی و همچنین دوباره‌کاری و حتی چندباره کاری‌های تحقیقاتی جلوگیری شود.

۲. شرح روند: تخصیص منابع مالی و انجام پژوهش

تأثیر روند (فرصت‌ها): با توجه به اینکه رشته بیوشیمی، رشته همه‌جانبه است تحقیق و پژوهش در زمینه آن کمک شایانی به پیشرفتهای پزشکی در حوزه سلامت خواهد کرد، چون نوآوری و ابتکار در آن بر رشته‌های دیگر همچون فیزیولوژی-ژنتیک-نانو و بیو تکنولوژی تأثیر خواهد

گذاشت. رشته بیوشیمی علوم پایه در مقایسه با رشته‌های دیگر علوم پایه پزشکی هم‌اکنون در سطح

بین‌المللی بیشترین سهم تولید دانش را برعهده دارد.

۳. شرح روند: پیشرفت در استفاده از فناوری‌های نوین مثل نانو تکنولوژی، بیوتکنولوژی و

فناوری استفاده از سلولهای بنیادی.

تأثیر روند (فرصت‌ها): با استفاده از علوم نانو در عرصه بیوشیمی می‌توان به دنبال ابزارهایی بی‌خطرتر

در زمینه سلامت بود، که هم کیفیت زندگی مردم را بهتر می‌کند و اگر زیست سازگار نیز باشد خطر

کمتری برای زیستگاه انسانی دارد. هم‌چنین بیوشیمی و فناوری زیستی ارتباط بسیار نزدیک دارند،

تولید پروتئین‌ها و داروهای نو ترکیب، تولید و استفاده از سلولهای بنیادی در تشخیص و درمان

بیماری‌ها نیز سهم عمده‌ای دارند.

۴. شرح روند: ایجاد شرکت‌های واسطه‌ای برای ورود کالاهای بیولوژیک از سایر کشورها به

داخل.

تأثیر روند (تهدید و فرصت‌ها) - با توجه به اینکه در زمینه تحقیقات آزمایشگاهی نیاز مبرمی به

استفاده از مواد و روش‌های جدید بیولوژیک می‌باشد، چنانچه مدام چنین موادی وارد کشور شود

کار را برای تولیدات داخلی سخت‌تر می‌کند و زمینه برای رقابت را از بین می‌برد. در این راستا لازم

است که به تولیدات داخلی بها داده شده در این عرصه سرمایه‌گذاری‌های کلان انجام شده و با

ایجاد شرکت‌های دانش بنیان و به کارگیری نیروهای پژوهشگر خبره در زمینه افزایش تولیدات

داخلی کوشید و ضمناً با ایجاد تعادل و کاهش قیمت در زمینه واردات این کالاها دست واسطه‌ها را کوتاه نمود تا کشور در این عرصه نیز به شکوفایی برسد.

۵. شرح روند: پیشرفت فناوری ارتباطات و اطلاعات در دنیا

تأثیر روند (فرصت‌ها) - با به‌کارگیری علوم جدید و تربیت نیروی انسانی بر اساس آن کمک به حفظ سلامت افراد می‌شود.

۶. شرح روند: پیشرفت و ساخت دستگاههای جدید در عرصه پزشکی برای اندازه‌گیری کمی

بهبتر آزمایشات

تأثیر روند (فرصت‌ها) - در سالهای اخیر پیشرفت‌های زیادی در دقت اندازه‌گیری آزمایشها به صورت کمی به‌عمل آمده، به عنوان مثال استفاده از سیستم‌های جدید نظیر آرایه‌های ژنی و پروتئینی، روش‌های جدید تعیین توالی، روش‌های دقیق کمی نظیر کمی‌لومینسانس (Chemi-luminescence)، در اندازه‌گیریهایی مثل سنجش انواع هورمون‌ها، که این روش بسیار دقیق بوده و امروزه بسیاری از آزمایشگاهها به بعضی از دستگاهها و روش‌های فوق مجهز شده‌اند.

۷. افزایش سطح تحصیلات و آگاهی افراد در جامعه در سال‌های آینده به دلیل ارتباط با اینترنت

و ماهواره‌ها و وسایل ارتباط جمعی. که این مساله سطح انتظار جامعه را در حوزه سلامت در بین خانواده‌ها بالا خواهد برد.

تأثیر روند (فرصت‌ها) - لازم است که سطح علمی دانشگاهیان اعم از اساتید بیوشیمی و دانشجویان ارتقا یابد و ایشان برای درک بهتر مسایل مربوط به سلامت به دیگر افراد کمک نمایند.

از آنجاییکه حوزه کاری و فعالیت بیوشیمی بسیار وسیع بوده و با بیماری‌های مختلف مانند بیماری‌های متابولیک سرو کار دارد، با استفاده از زبان عامه مردم برای درمان به آنها کمک کرده و راههای پیشگیری را نیز بیان نمایند.

۸. افزایش درصد بیماریهای متابولیک مانند دیابت، از آنجاییکه مردم ما عادات بد غذایی دارند و کمتر ورزش می‌کنند و میزان سبزیجات در وعده‌های غذایی آنها کم است در سالهای آینده شاهد میزان بالایی از بیماریهای متابولیک در بین افراد خواهیم بود.

تأثیر روند (فرصت‌ها) - متخصصین بیوشیمی با استفاده از وسایل ارتباط جمعی مثل تلویزیون باید مردم را برای برخورداری از زندگی سالم آگاه نموده و برای اینکار باید بکارگیری ساده‌ترین عبارت به ارتقا دانش مردم در زمینه سلامت کمک کرد.

۹. افزایش تقاضا برای تحصیلات تکمیلی، مطلع هستیم که در سالهای اخیر افراد زیادی به سبب نبود کار در رشته تحصیلی‌شان به تحصیلات تکمیلی روی آورده‌اند. این امر از یک سو سبب افزایش میزان سطح تحصیلات در جامعه و از سوی دیگر به سبب نبودن کار مناسب سبب کاهش روحیه در بین جوانان می‌شوند، از این رو برنامه‌ها باید به گونه‌ای طراحی شود که افراد در رشته‌ها و مقاطع تحصیلی (نظیر کاردانی و کارشناسی) خود بتوانند مشغول به کار شده، از سوی دیگر سطح آموزشی و پژوهشی نیز باید در تحصیلات تکمیلی بالا رود تا مانع سرخوردگی و فرار نخبگان علمی از کشور شود.

۱۰. شرح روند: افزایش حاشیه‌نشینی همراه با آلودگی نواحی حاشیه شهر به ظروف و مواد

پلاستیکی که زیست سازگار نیستند، سبب کاهش سلامتی و بهداشت شده و از سویی منظره

بسیار نامناسبی را ترسیم می‌نماید.

تأثیر روند (فرصت‌ها) - افزایش توجه به ساخت مواد زیست سازگار و فناوریهای سبز و ترویج

فرهنگ رعایت نظم و بهداشت همگانی در جامعه.

۴-۷- نتیجه‌گیری نهایی

در مجموع با توجه به نقاط قوت (جوان بودن بنیه علمی و تحقیقاتی کشور، علاقه‌مندی جوانان به بیوشیمی،

وجود بیماریهای متابولیک در کشور به عنوان ماده تحقیقاتی اولیه) و فرصت‌ها (نظیر استفاده از بیوشیمی در

رشته‌های دیگر به عنوان پایه، گسترش روزافزون بیوشیمی در عرصه رقابت‌های علمی بین‌المللی، وجود مجلات

طراز اول علمی دنیا در حوزه بیوشیمی، تحریم اقتصادی به عنوان یک فرصت) و مقایسه آن با نقاط ضعف و

تهدیدهای موجود به نظر می‌رسد بر اساس تحلیل اجتماعی فرهنگی اقتصادی جامعه مبتنی بر مدل SWOT

بنابراین می‌توان گفت برآیند **نقاط قوت و فرصت‌های موجود در کشور (SO)** بر **نقاط ضعف و تهدیدهای**

موجود (WT) غلبه دارد. بنابراین به عنوان راهکار کلی توصیه می‌شود که پیش‌برد مدل پیش‌رونده و حرکت

رو به جلو بدون توقف و هم‌چنین تقویت نقاط قوت و استفاده از آنها و هم‌چنین برطرف کردن نقاط ضعف و

بهره‌برداری بهینه از فرصت‌های موجود می‌تواند آینده‌ای مناسب را برای بیوشیمی ترسیم نماید. و انشاء...

کشور از فرصت‌های موجود بهره‌برداری لازم را به عمل آورد.

1. de Réaumur, RAF (1752). "Observations sur la digestion des oiseaux". *Histoire de l'academie royale des sciences* **1752**: 266, 461.
2. Williams, H. S. (1904) A History of Science: in Five Volumes. Volume IV: Modern Development of the Chemical and Biological Sciences Harper and Brothers (New York)
3. Dubos J. (1951). "Louis Pasteur: Free Lance of Science, Gollancz. Quoted in Manchester K. L. (1995) Louis Pasteur (1822–1895)--chance and the prepared mind." *Trends Biotechnol* **13**: 511–515.
4. Nobel Laureate Biography of Eduard Buchner at <http://nobelprize.org>.
5. Text of Eduard Buchner's 1907 Nobel lecture at <http://nobelprize.org>.
6. 1946 Nobel prize for Chemistry laureates at <http://nobelprize.org>
7. Blake CC, Koenig DF, Mair GA, North AC, Phillips DC, Sarma VR. (1965). "Structure of hen egg-white lysozyme. A three-dimensional Fourier synthesis at 2 Angstrom resolution." *Nature* **22**: 757–761.
8. "Metabolism". The Online Etymology Dictionary. <http://www.etymonline.com/index.php?term=metabolism>. Retrieved 20 February 2007.
9. Eknayan G (1999). "Santorio Sanctorius (1561-1636) - founding father of metabolic balance studies". *Am J Nephrol* **19**: 226–33.
10. Kornberg H (2000). "Krebs and his trinity of cycles". *Nat Rev Mol Cell Biol* **1**: 225–8.
11. Krebs, H. A. & Henseleit, K. (1932) "Untersuchungen über die Harnstoffbildung im tierkörper." *Z. Physiol. Chem.* **210**: 33–66.
12. Krebs H, Johnson W (1 April 1937). "Metabolism of ketonic acids in animal tissues". *Biochem J* **31**: 645–60.

13. Kornberg H, Krebs H (1957). "Synthesis of cell constituents from C2-units by a modified tricarboxylic acid cycle". *Nature* **179**: 988–91.

۱۴. متن سند نهایی چشم انداز ۲۰ ساله جمهوری اسلامی ایران، پایگاه اطلاع رسانی دولت

WWW.DOLAT.IR

۱۵. قطب های تحقیقاتی از لینک

http://edc.behdasht.gov.ir/uploads/180_366_Asami_Ghotbha.htm

۱۶. شبکه های تحقیقاتی از لینک

http://www.old.hbi.ir/page.php?slect_pg_id=266&sid=15&slc_lang=fa

۱۷. مراکز رشد از لینک

http://www.old.hbi.ir/files/tec/pages/Docs/list_marakez/list_vezarat_behdasht.pdf

۱۸. سایت جشنواره بین المللی خوارزمی: <http://kharizmi.irost.org>

۱۹. سایت جشنواره تحقیقاتی علوم پزشکی رازی: <http://razi-festival.hbi.ir>

۲۰. نقشه جامع علمی سلامت (اسفند ۱۳۸۸).

۲۱. بیوشیمی مصور هارپر، ترجمه دکتر خسرو سبحانیان

ضمیمه ۱

مشخصات کلی، دوره کارشناسی ارشد (ناپیوسته)

بیوشیمی بالینی

مقدمه:

باتوجه به اهمیت مقطع کارشناسی ارشد رشته بیوشیمی بالینی و با عنایت به لزوم بازنگری در برنامه قبلی که چندین دوره ملاک تربیت نیروی انسانی در این مقطع بوده است برنامه جدید کارشناسی ارشد بیوشیمی بالینی براساس آیین نامه‌ها و دیدگاههای جدید تخصصی تدوین و تقدیم می‌گردد.

۱- تعریف و هدف:

کارشناسی ارشد ناپیوسته بیوشیمی به دوره‌ای اطلاق می‌گردد که تحصیلات بالاتر از کارشناسی را در بر گرفته و اولین مقطع تحصیلی بعد از کارشناسی می‌باشد.

هدف از این دوره تربیت افراد لایق، متعهد و متخصصی است که بتوانند در اثر آشنایی با روشهای پیشرفته تحقیق و تتبع این علم شرایط نیل به خودکفایی در این رشته را فراهم آورند.

۲- طول دوره و شکل نظام:

طول دوره کارشناسی ارشد ناپیوسته بیوشیمی بالینی ۲ سال است و نظام آموزشی آن مطابق آیین نامه آموزشی مصوب شورای عالی برنامه ریزی می باشد.

نظام آموزشی این دوره مبتنی بر نظام واحدی است یعنی قبولی یا ردی دانشجو محدود به همان درس میشود و تعداد کل واحدهای درسی با احتساب پایان نامه ۳۲ واحد شامل موارد زیر می باشد:

تعداد واحد	درس
۱۶	اصلی
۸	اختیاری
۸	پایان نامه

۳- شرایط ورود:

داوطلبین علاوه بر دارا بودن شرایط عمومی گزینش مصوب شورای عالی برنامه ریزی، بایستی دارای دانشنامه کارشناسی در یکی از رشته های بیوشیمی - شیمی - زیست شناسی - تغذیه - علوم دارویی و علوم آزمایشگاهی باشند.

۴- **ضرورت و اهمیت:** اهمیت این دوره بر این است که آزمایشگاهی بیوشیمی در حد ضرورت تکمیل و

نتیجتاً افراد لایق و کاردان جوابگوی نیازهای جامعه در آزمایشگاههای بیوشیمی می‌شوند و همین امر موجب

ارتقاء کیفیت علمی در تحقیق و تتبع بیوشیمی می‌گردد.

۵- نقش و توانایی:

دانشجویانی که این دوره را طی می‌کنند می‌توانند در صورت داشتن شرایط لازم در مؤسسات آموزش عالی و

وزارت بهداشت درمان به امر تدریس نظری در مقاطع کاردانی و کارشناسی و تدریس عملی در آزمایشگاههای

آموزشی و بالینی و تحقیق بپردازند.

برنامه دروس دوره کارشناسی ارشد (نایب‌سته)

الف: دروس کمبود یا جبرانی:

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت	
			نظری	عملی
۰۱	فیزیولوژی عمومی	۴	۶۸	-
۰۲	بیوشیمی عمومی	۴	۵۱	۳۴
۰۳	ایمونولوژی عمومی	۲	۳۴	-
جمع		۱۰	۱۵۳	۳۴

ب: دروس اختیاری

دانشجویان با نظر گروه آموزشی موظفند حداقل ۸ واحد از دروس زیر را انتخاب و با موفقیت بگذرانند.

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۰۴	ایمونوشیمی	۲	۳۴	-	۳۴
۰۵	اصول شیمی فیزیک	۲	۳۴	-	۳۴
۰۶	ژنتیک	۲	۳۴	-	۳۴
۰۷	فیزیولوژی سلول	۲	۳۴	-	۳۴
۰۸	فیزیولوژی کلیه و مایعات بدن	۲	۳۴	-	۳۴
۰۹	آمار و کامپیوتر	۲	۳۴	-	۳۴
۱۰	بیوشیمی تغذیه	۲	۳۴	-	۳۴
۱۱	بیوشیمی غشاء و انتقال	۲	۳۴	-	۳۴
۱۲	کاربرد رادیو ایزوتوپ	۲	۳۴	-	۳۴
۱۳	شیمی دارویی	۲	۳۴	-	۳۴
جمع		۲۰	۳۴۰	-	۳۴۰

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
	۳۴	-	۳۴	۲	آنزیم شناسی عمومی	۱۴
	۳۴	-	۳۴	۲	بیولوژی مولکولی	۱۵
	۳۴	-	۳۴	۲	متابولیسم مواد سه گانه	۱۶
۰۲	۵۱	۳۴	۱۷	۲	روشهای آزمایشگاهی و شناخت کار	۱۷
	۳۴	-	۳۴	۲	با دستگاهها	۱۸
	۳۴	-	۳۴	۲	بیوشیمی بافت ها	۱۹
	۵۱	۳۴	۱۷	۲	بیوشیمی هورمون	۲۰
	-	-	-	۲	بیوشیمی ادرار و خون	۲۱
	-	-	-	۸	سمینار پایان نامه	۲۲
	۲۷۲	۶۸	۲۰۴	۲۴	جمع	

دانشجویان موظفند در هر سال تحصیلی زیر نظر استاد راهنما و یا گروه آموزشی، یک سمینار ارائه دهند.

مشخصات کلی برنامه آموزشی دوره دکترای تخصصی (Ph.D) بیوشیمی بالینی

۱- نام و تعریف رشته:

دوره دکترای تخصصی بیوشیمی بالینی (Ph-D) Clinical Biochemistry بالاترین مقطع تحصیلی آموزشی عالی بوده که به اعطاء مدرک دکترای تخصصی (Ph-D) بیوشیمی بالینی انجامیده و مجموعه ای هماهنگ از فعالیت های آموزشی، پژوهشی، کاربردی و خدماتی می باشد.

۲- تاریخچه:

آموزش و پژوهش در این دوره براساس برنامه‌ای که توسط دانشگاهها و هیات ممتحنه و ارزشیابی این رشته پیشنهاد شده بود، انجام می‌شد. تا اینکه برنامه بازنگری شده در سیصد و دومین جلسه شورای عالی برنامه‌ریزی مورخ ۱۳۷۴/۶/۱۹ به تصویب رسید و تاکنون در دانشگاهها اجرا می‌گردد. اولین دوره دکترای تخصصی (Ph-D) بیوشیمی بالینی در سال ۱۳۶۸ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان با پذیرش ۳ دانشجو آغاز شد. هم‌زمان (۱۳۶۸) این دوره در دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس (وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری) نیز با همین برنامه، شروع شد. پس از آن به ترتیب دانشگاه‌های علوم پزشکی تهران در سال ۱۳۶۹، علوم پزشکی شیراز در سال ۱۳۷۷، علوم پزشکی تبریز و علوم پزشکی ایران در سال ۱۳۷۸ اقدام به پذیرش دانشجو در این مقطع تحصیلی نمودند.

۳- ارزشها و باورها (Values) (فلسفه برنامه):

متخصصین این رشته از سویی با همکاری با پزشک در اعتلای سلامت انسان سروکار دارند و از سویی دیگر در امر آموزش و پژوهش نقش دارند. بنابراین بایستی از راه پژوهشهای بنیادی - کاربردی و تقویت مطالعات نظری و عملی، ایجاد تفکر آموزش مداوم و ارتباط با سایر شاخه های دانش بتوانند در تحقق نیاز جامعه از جهات فوق الذکر برآیند.

۴- رسالت برنامه آموزشی (Mission):

ارتقا علم و آشنایی با روشهای نوین آموزش بمنظور تدریس بیوشیمی و بیوشیمی بالینی در مقاطع مختلف دانشجویان گروه پزشکی، تقویت و ارتقا آشنایی با روشهای جدید بیوشیمی بالینی بمنظور کاربرد آن جهت همکاری با پزشک در سرعت به تشخیص بیماریها، ایجاد پویائی و برانگیخته روحیه علمی اعضای هیأت علمی در تولید علم و انتقال آن در سطح ملی و بین المللی است.

۵- چشم انداز برنامه آموزشی (Vision):

باتوجه به ارتقای کیفیت در برنامه آموزشی و پژوهشی و آشنایی با روشهای نوین آموزش و کسب اطلاعات دانش روزآمد و مهارتهای بالینی، امید است در ده سال آینده دانش آموختگان این رشته بتوانند در بالاترین سطح علمی حداقل در منطقه از نظر آموزش، پژوهش و کیفیت علمی و فنی قرار گیرند.

۶- اهداف کلی (Aims):

ارتقای علم و آشنایی با روشهای نوین آموزش بمنظور تدریس بیوشیمی و بیوشیمی بالینی در مقاطع مختلف دانشجویان گروه پزشکی، تقویت و ارتقای آشنایی با روشهای جدید بیوشیمی بالینی بمنظور کاربرد آن جهت همکاری با پزشک در سرعت به تشخیص بیماریها، ایجاد پویایی و برانگیختن روحیه علمی اعضای هیأت علمی در تولید علم و انتقال آن در سطح ملی و بین المللی است.

باتوجه به ارتقای کیفیت در برنامه آموزشی و پژوهشی و آشنایی با روشهای نوین آموزش و کسب اطلاعات دانش روزآمد و مهارتهای بالینی، امید است در ده سال آینده دانش آموختگان این رشته بتوانند در بالاترین سطح علمی حداقل در منطقه از نظر آموزش، پژوهش و کیفیت علمی و فنی قرار گیرند.

هدف از ایجاد این دوره، ترتیب افراد لایق و متعهد و متخصصی می باشد که توانایی انجام وظایف محوله را در حد استانداردهای روز، در سه مورد زیر داشته باشند:

الف - تدریس بیوشیمی عمومی به گروه پزشکی و بالینی در مقاطع مختلف

ب - توانایی ارائه و انجام پروژه های پژوهشی در زمینه های مورد نیاز مراکز دانشگاهی و پژوهشی

ج - مسئولیت علمی و فنی اداره بخش بیوشیمی بالینی آزمایشگاه تشخیص طبی

۷- نقشهای دانش آموختگان در برنامه آموزشی (Role definition):

دانش آموختگان این دوره، علاوه بر رفع کمبود کمی و کیفی نیروی انسانی در این رشته، قادر خواهند بود در امر آموزشی، پژوهشی، خدماتی و مشاوره ای ایفای نقش نمایند.

۸- وظایف حرفه ای دانش آموختگان (Task Analysis):

دانش آموختگان این دوره، در موارد زیر انجام وظیفه خواهند کرد:

الف- آموزشی:

تدریس بیوشیمی عمومی برای دانشجویان دوره های کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد، دکترای عمومی،

مباحثی تخصصی برای دوره دکترای تخصصی بیوشیمی بالینی و دروس عملی رشته های ذکر شده

ب- پژوهشی:

هدایت و سرپرستی و انجام طرحهای تحقیقاتی

ج- خدماتی و مشاوره ای:

مسئولیت علمی و فنی بخش بیوشیمی بالینی آزمایشگاه تشخیص طبی

۹- استراتژیهای اجرایی برنامه آموزشی:

تلفیقی از دانشجو و استاد محوری است.

۱۰- شرایط و نحوه پذیرش دانشجو:

داوطلبان علاوه بر دارا بودن شرایط عمومی پذیرش دانشجوی دوره دکتری تخصصی (Ph-D) مطابق ضوابط و

مقررات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، باید دارای دانشنامه کارشناسی ارشد بیوشیمی یا بیوشیمی

بالینی یا داروسازی یا علوم تغذیه یا کارشناسی ارشد شیمی با لیسانس بیوشیمی یا دکترای عمومی پزشکی، دکترای عمومی دامپزشکی، دکترای عمومی داروسازی یا دکترای علوم آزمایشگاهی باشند.

مواد امتحانی و ضرایب مربوطه:

- بیوشیمی عمومی (ساختمانی) ضریب ۴

- متابولیسم و اختلالات آن ضریب ۳

- فیزیولوژی عمومی ضریب ۲

۱۱- رشته های مشابه در داخل کشور:

رشته بیوشیمی در مقطع Ph-D در مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک (IBB) دانشگاه تهران دایر است که غیربالینی است.

۱۲- رشته های مشابه در خارج از کشور:

مشابه این رشته در کشورهای مختلف مانند آمریکا، انگلیس، فرانسه، کانادا و آلمان با شرایطی نسبتاً متفاوت موجود است.

۱۳- شرایط مورد نیاز برای راه اندازی رشته:

طبق ضوابط شورای نظارت، ارزشیابی و گسترش دانشگاه های علوم پزشکی کشور.

۱۴- موارد دیگر (مانند بورسیه):

اعزام بورسیه به خارج از کشور براساس نیاز و مطابق قوانین وزارت متبوع می باشد.

مشخصات دوره دکترای تخصصی (Ph-D)

طول دوره و شکل نظام آموزشی:

طول دوره تحصیل در دوره دکترای تخصصی بیوشیمی بالینی مطابق آیین نامه دوره دکترای (Ph.D) مصوب شورای عالی برنامه ریزی می باشد.

نام دروس و تعداد واحدهای درسی:

تعداد کل واحدهای این دوره ۵۰ واحد شامل ۲۰ واحد دروس اختصاصی اجباری (Core)، ۱۰ واحد دروس اختصاری اختصاری (noncore) و ۲۰ واحد پایان نامه می باشد. دانشجویان بین ۲۲ واحد دروس اختصاصی اختصاری ملزم به گذراندن ۱۰ واحد خواهد بود. دانشجوی موظف است علاوه بر گذراندن واحدهای دوره با تشخیص گروه آموزشی و تائید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه تمامی یا تعدادی از دروس کمبود یا جبرانی (جدول الف) را حداکثر تا سقف ۱۳ واحد بگذرانند.

دروس کمبود و جبرانی: ۱۳ واحد

دروس اختصاری اجباری (core): ۲۰ واحد

دروس اختصاصی اختصاری (noncore): ۱۰ واحد از ۲۲ واحد

پایان نامه: ۲۰ واحد

جمع: ۵۰ واحد

الف - جدول دروس کمبود یا جبرانی دوره دکترای تخصصی (Ph-D) بیوشیمی بالینی

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
-	۳۴	-	۳۴	۲	بیوشیمی هورمون عمومی	۰۱
-	۳۴	-	۳۴	۲	متابولیسم مواد سه گانه	۰۲
-	۳۴	-	۳۴	۲	بیولوژی مولکولی	۰۳
-	۵۱	۳۴	۱۷	۲	روشهای پیشرفته آزمایشگاهی و طرز کار با دستگاه ها	۰۴
-	۳۴	-	۳۴	۲	آمار حیاتی و کامپیوتر	۰۵
-	۳۴	-	۳۴	۲	روش تحقیق در علوم پزشکی	۰۶
-	۲۶	۱۷	۹	۱	سیستمهای اطلاع رسانی پزشکی*	۰۷
۱۳					جمع	

دانشجو موظف است با تشخیص گروه آموزشی و تایید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه، تمامی یا تعدادی از دروس کمبود و جبرانی (جدول الف) را بگذارند.

* دانشجویانی که در مقطع قبلی این درس را نگذرانده اند ملزم به گذراندن این درس به عنوان کمبود یا جبرانی می باشند.

ب - جدول دروس اختصاری اجباری (Core) دوره دکترای تخصصی (Ph-D)

بیوشیمی بالینی

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
۰۱	۳۴	-	۳۴	۲	بیوشیمی هورمونهای بالینی	۰۸
-	۳۴	-	۳۴	۲	بیوشیمی غشاء و اعصاب	۰۹
۰۳	۳۴	-	۳۴	۲	بیوشیمی سرطان	۱۰
-	۳۴	-	۳۴	۲	مواد معدنی اصلی و کمیاب	۱۱
-	۵۱	-	۵۱	۳	بیوشیمی بالینی	۱۲
۰۲ و ۰۳	۳۴	-	۳۴	۲	کنترل متابولیکی و بیماریهای مادرزادی	۱۳
-	۳۴	-	۳۴	۲	ایمونوشیمی	۱۴
-	۱۷		۱۷	۱	سمینار ۱*	۱۵
-	۱۷		۱۷	۱	سمینار ۲*	۱۶
۱۲	-	۲۰۴	-	۳	کارورزی در آزمایشگاه تشخیص طبی	۱۷
-	-	-	-	۲۰		جمع

* سرفصل درس سمینار بانظر استاد راهنمای آموزشی دانشجو تعیین می شود.

ج - جدول دروس اختصاصی اختیاری (Noncore) دوره دکتری تخصصی (Ph-D) بیوشیمی بالینی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
			نظری	عملی	جمع
۱۸	تکنولوژی آموزشی و روش تدریس	۲	۳۴	-	۳۴
۱۹	متابولیسم داروها و اثرات متقابل آنها با بیوماکرو مولکولها	۲	۳۴		۳۴
۲۰	کشت سلول	۲	۱۷	۳۴	۵۱
۲۱	فیزیوپاتولوژی خون	۲	۳۴	-	۳۴
۲۲	مباحثی از فیزیولوژی (کلیه و ریه)	۲	۳۴	-	۳۴
۲۳	بیوانفورماتیک	۲	۱۷	۳۴	۵۱
۲۴	رادیوایزوتوپ و کاربرد آن در پزشکی	۲	۳۴	-	۳۴
۲۵	ویتامینها و نقش متابولیکی آنها	۲	۳۴	-	۳۴
۲۶	سم شناسی	۲	۳۴	-	۳۴
۲۷	روشهای بیولوژی مولکولی	۲	۱۷	۳۴	۵۱
۲۸	میکروسکوپ الکترونی	۲	۱۷	۳۴	۵۱
جمع		۲۲	-	-	-

دانشجو از بین ۲۲ واحد دروس اختصاصی اختیاری ملزم به گذراندن ۱۰ واحد می باشد.

ضمیمه ۲

اطلاعات چک لیست مرتبط با رشته بیوشیمی بالینی

۱-۱- نام و نام خانوادگی اعضای هیأت علمی و یا دانش آموختگان رشته بیوشیمی که در سال ۱۳۸۸ (یا ۲۰۰۹)

موفق به اخذ رتبه در جشنواره رازی و یا خوارزمی شده اند

صرفاً در رشته بیوشیمی در این سال کسی موفق به اخذ جایزه از جشنواره خوارزمی نشده است اما افراد زیر در رشته های مرتبط

جایزه دریافت کرده اند

*جشنواره خوارزمی:

نام و نام خانوادگی مجری / نماینده	عنوان طرح	زمینه پژوهش	رتبه	گروه تخصصی
دکتر الهه الهی	مطالعه ژنتیکی بر روی دو بیماری گلوکوم و پارکینسون در ایران	بنیادی	دوم	علوم پایه
دکتر عبدالله سلیمی	طراحی حسگرها و زیست حسگرها مبتنی بر نانو مواد	بنیادی	سوم	فناوری نانو

شانزدهمین جشنواره تحقیقاتی علوم پزشکی رازی

عنوان مقاله	رتبه	رشته تحصیلی	نام دانشگاه	نام و نام خانوادگی
Tehranolide molecule modulates the immune response, reduce regulatory Tcell and inhibits tumor growth in vivo	دوم (دانشجوئی)	بیوشیمی بالینی	تربیت مدرس	شکوفه نوری
New applications of saffron and molecular mechanism of its constituents action	پنجم	دکترای تخصصی بیوشیمی	تربیت مدرس	سیده زهرا بطحایی

جشنواره رازی و رشته های مرتبط

عنوان مقاله	رتبه	رشته تحصیلی	نام دانشگاه	نام و نام خانوادگی
Construction, electrochemically dispensing and discrimination of recombinant plasmid (PETHIL-2) on the basis of interleukin- 2 DNA insert	پنجم	PhD پزشکی مولکولی	علوم پزشکی تبریز	محمد سعید حجازی
Lipocalin2 Regulation By Thermal Stresses: Protective Role Of LCN2/NGAL Against Cold and Heat Stresses	چهارم	PhD بیوتکنولوژی	سازمان انتقال خون	مهریار حبیبی رودکنار
Pichia pastoris کلونینگ و بیان ژن TPA انسانی در مخمر	ششم	PhD بیوتکنولوژی پزشکی	جهاددانشگاهی علوم پزشکی تهران	کیوان مجیدزاده اردبیلی

۲. فهرست اعضای هیأت علمی و یا دانش آموختگان رشته بیوشیمی که در سال ۱۳۸۸ (یا ۲۰۰۹) جزو پژوهشگران برتر

(Highly cited) بر اساس ISI بوده‌اند

در این سال در رشته بیوشیمی پژوهشگر Highly cited بر اساس ISI وجود ندارد.

۳. کتب تألیفی که در سال ۱۳۸۸ (یا ۲۰۰۹) رشته بیوشیمی منتشر شده اند

ردیف	عنوان	پدید آور	تاریخ نشر
۱	اخلاق در پژوهش‌های علمی و فعالیتهای حرفه‌ای (با تأکید بر بیوشیمی و بیولوژی مولکولی)	سمپوزیوم اخلاق در پژوهش های علمی و فعالیت های حرفه ای با تاکید بر بیوشیمی و بیولوژی مولکولی	تهران: ایرانا رسانه، ۱۳۸۸
۲	مجموعه سؤالات بیوتکنولوژی کشاورزی (فراگیر پیام‌نور)	محمدنژاد اروق، جواد	۱۳۸۸
۳	بانک جامع سوالات آزمون‌های بیوشیمی بالینی	ژاله جو، نغمه،	۱۳۸۸
۴	بیوشیمی: مجموعه تست‌های کنکور کارشناسی ارشد و دکترا وزارت بهداشت از سال ۷۵ - ۷۴ تا ۸۸ - ۸۷ قابل استفاده برای داوطلبان	انتشارات کتابخانه فرهنگ	
۵	ضروریات بیوشیمی برای آزمون‌های ورودی کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی گروه پزشکی و علوم زیستی	محمدی، رضا	
۶	کلیات هومیوپاتی شامل بیوشیمی سلولی و هومیوپاتی" ارتباط متقابل طب رایج با هومیوپاتی" به همراه ماتیامدیکای بیش از دویست داروی هومیوپاتی	شاه، هیتش	
۷	بیوشیمی ویژه آزمون‌های کاردانی به کارشناسی، کارشناسی	پاسالار، پروین	تهران: دیباگران تهران،

۱۳۸۸		ارشد و دکتری (Ph-D)	
قم: امید، ۱۳۸	پناهی، پرویز	مروری بر بیوشیمی همراه با مجموعه تست‌های چهارگزینه‌ای با پاسخهای تشریحی	۸
تهران: خسروی: دیباج، ۱۳۸۸	صالحی‌پور، مسعود	شیمی آلی: مرور سریع و جامع بر منابع قابل استفاده داوطلبان آزمونهای کارشناسی ارشد بیوشیمی بالینی	۹
تبریز: اختر، ۱۳۸۸	منوچهر نورآذریان	راهنمای جامع کنترل کیفی در آزمایشگاههای اصلی بالینی بانضمام راهنمای عملی کنترل کیفی در آزمایشگاه بیوشیمی بالینی	۱۰
تهران: ارشد، ۱۳۸۸	خوشدل، علیرضا	مجموعه آزمون‌های ۱۰ سال کنکور ارشد بیوشیمی «زیست‌شناسی» آزمون‌های سراسری و آزاد	۱۱
تهران: سنجش، ۱۳۸۸-	موسسه سنجش تکمیلی	مجموعه دروس رشته زیست‌شناسی بیوفیزیک - بیوشیمی: ویژه آزمون کارشناسی ارشد ۱۳۸۸	۱۲
کرمان: خدمات فرهنگی کرمان، ۱۳۸۸	رضوی طباطبایی، فخرالملوک	اصول و روش‌های آزمایشگاهی بیوشیمی برای دانشجویان دانشکده‌های گروه پزشکی	۱۳
تهران: ارجمند: نسل فردا، ۱۳۸۸.	امامقلی‌پور، سلاله	مجموعه سوالات بیوشیمی و ژنتیک (ویژه داوطلبان کارشناسی به کارشناسی ارشد، ارشد به دکتر)	۱۴
تهران: اشراقیه □ ۱۳۸۸	عباسی، نغمه	اصول علمی و عملی بیوشیمی بالینی برای دانشجویان گروه‌های پزشکی	۱۵
تهران: مهر سبحان، ۱۳۸۸	حمیدی، کسری	بیوشیمی کارشناسی ارشد مجموعه زیست‌شناسی - میکروبیولوژی	۱۶
تهران: مهر سبحان، ۱۳۸۸	رضازاده، فرزانه	بیوشیمی کارشناسی ارشد: مجموعه زیست شامل شرح، نکته، تست	۱۷
تهران: مهر سبحان، ۱۳۸۸	سعادت‌مند طرزجان، مصطفی	بیوشیمی مجموعه مهندسی کشاورزی شامل: شرح - نکته - تست	۱۸
اصفهان: سپاهان، ۱۳۸۸	عبدالوهابی، علیرضا	بیوشیمی و میکروبیولوژی عمومی ویژه‌ی رشته‌های مهندسی شیمی - بیوتکنولوژی و مهندسی داروسازی	۱۹
تهران: سنجش، ۱۳۸۸	موسسه سنجش تکمیلی	منابع مرجع ۸۹ زیست‌شناسی بیوفیزیک-بیوشیمی (۱)	۲۰

۲۱	منابع مرجع ۸۹ زیست‌شناسی بیوفیزیک- بیوشیمی (۲)	موسسه سنجش تکمیلی	تهران: سنجش، ۱۳۸۸
۲۲	بیوستنز: مروری بر بیوشیمی سلولی و مولکولی	صدرالدین کلانتری	زنجان: عود، ۱۳۸۸
۲۳	مبانی بیوشیمی و میکروبیولوژی برای مهندسين	جواد حامدی	تهران: دهکده، ۱۳۸۸
۲۴	مجموعه سوالات بیوشیمی تخصصی (عمومی)	رومینا کریم‌زاده	تهران: پیوند مهر، ۱۳۸۸
۲۵	مجموعه سوالات بیوشیمی تخصصی (متابولیسم)	رومینا کریم‌زاده	تهران: پیوند مهر، ۱۳۸۸
۲۶	ارشد بیوشیمی عمومی و میکروبیولوژی	علی خضرای ویژه‌مهر	اصفهان: سپاهان، ۱۳۸۸
۲۷	سرطان و بیوشیمی بالینی	عباس صاحب‌قدم‌لطفی	تهران: بیطرفان، ۱۳۸۸
۲۸	چکیده بیوشیمی مواد غذایی	علی احسانی	تهران: به‌آوران، ۱۳۸۸.
۲۹	بیوشیمی عمومی	امیر قریب	بروجرد: دانشگاه آزاد اسلامی (بروجرد)، ۱۳۸۸
۳۰	بیوشیمی مفهومی	رضا یوسفی	تهران: دانشگاه تهران، موسسه انتشارات و چاپ، ۱۳۸۸
۳۱	بیوشیمی عملی (برای گروه زیست‌شناسی و پزشکی)	صالحی‌پور، مسعود	تهران: خسروی: دیباج، ۱۳۸۸
۳۲	بیوشیمی	فضیلتی، محمد	اصفهان: جهاددانشگاهی، واحد صنعتی اصفهان، مرکز انتشارات، ۱۳۸۸
۳۳	نمونه سوالات درس لیپید و قند	لامع راد، بهزاد	تهران: رضوان پرتو، ۱۳۸۸
۳۴	حل و بحث ۱۸۰۰ آزمون بیوشیمی: گرایشهای کارشناسی ارشد علوم آزمایشگاهی بر اساس آخرین مراجع معرفی شده.	منصور میرزایی	تهران: کتاب میر، ۱۳۸۸

۹. نام کتب ترجمه شده ای که در سال ۱۳۸۸ (یا ۲۰۰۹) در رشته بیوشیمی منتشر شده اند

ردیف	عنوان	نویسنده / مترجم	مشخصات نشر
۱	بیوشیمی مصور هارپر	هارپر/جواد محمدنژاد اروق	تهران: اندیشه رفیع، ۱۳۸۸.
۲	اصول بیوشیمی لنینجر: همراه با سوالات و پاسخ‌های تشریحی پایانی هر فصل کتاب	لنینگر، آلبرت ال/اکبر جعفرنژاد	تهران: جعفری، ۱۳۸۸.
۳	بیوشیمی بالینی همراه با اطلس رنگی	مک‌فرسون، ریچارد. / سالار بختیاری	
۴	بیوشیمی دولین با کاربرد بالینی	دولین، تامس ام/جواد زواررضا	تهران: خسروی: دیباج، ۱۳۸۶ - ۱۳۸۸
۵	بیوشیمی عملی برای دانشجویان پزشکی و دندانپزشکی	چاری، تی. ام. / غلامعلی نادری	تهران: جهان جام جم، ۱۳۸۸
۶	بیوشیمی	پلامر، دیوید تی. / اسمعیل علمی آخونی	تهران: دانشگاه تهران، موسسه انتشارات و چاپ، ۱۳۸۸
۷	بیوشیمی عملی برای دانشجویان علوم پزشکی	بی راگو /مجید خوش خلق پهلوانی	
۸	خلاصه بیوشیمی لنینجر	لیننجر، آلبرت /حمزه رحیمی	تهران: نشری و تبلیغ بشری: تحفه، ۱۳۸۸
۹	مبانی بیوشیمی بالینی تیتز	برتیس، کارل /هوشنگ امیررسولی	تهران: ارجمند: نسل فردا: کتاب ارجمند، ۱۳۸۸
۱۰	اصول بیوشیمی لنینجر	لنینگر، آلبرت ال/محمدحسین قربانی	تهران: ارجمند: نسل فردا: کتاب ارجمند، ۱۳۸۸
۱۱	راهنمای عملی بیوشیمی دامپزشکی	آرورا، نیرا/بهرام عمواغلی تبریزی	تهران: دانشگاه آزاد اسلامی (تبریز) ، ۱۳۸۸
۱۲	سوال و جواب بیوشیمی	مالها ترا، وارون کومار/محمود دوستی	تهران: نرسی، ۱۳۸۸
۱۳	بیوشیمی استرایر	لوبرت استرایر /خانه زیست‌شناسی	تهران: خانه زیست‌شناسی، - ۱۳۸۸
۱۴	بیوشیمی ورزشی	ویسیلیس موگیوس/نادر رهنما	اصفهان: دانشگاه اصفهان؛ تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، ۱۳۸۸.
۱۵	بیوشیمی هارپر	هارپر/ جواد محمدنژاد	تهران: اندیشه رفیع، ۱۳۸۸
۱۶	بیوشیمی هارپر	هارپر/ احمدرضا نیاورانی	تهران: سماط، ۱۳۸۸.

۴. نام مجلات علمی پژوهشی داخلی که به طور تخصصی در زمینه رشته بیوشیمی منتشر می شود

ردیف	نام مجله	ISSN	Impact Factor	eISSN	نوع مجله	ناشر	نمایه‌نامه‌های معتبر
۱	Cell Journal (Yakhteh)	1561-4921	0.208	1753-8086	فصلنامه	Jahad Daneshgahi of Iran Medical Sciences University (Royan)	ISI, EMBASE, SCOPUS, CINHAL, PASCAL, CSA, SID
۲	Acta Medica Iranica Journal	۶۰۲۵-۰۰۴۴	0.01	1735-9694	Bimonthly دو ماهانه	Faculty of Medicine, Tehran University of Medical Sciences.	Medline/Pubmed Scopus Embase
۳	Annals of Iranian Medicine						
۴	Archives of Iranian Medicine	1029-2977	0.87		Bimonthly	Academy of Medical Sciences of the I.R. Iran	PubMed/MEDLINE, ISI Web of Science, EMBASE, SCOPUS, CINHAL, PASCAL, CSA, SID
۵	Avicenna Journal of Medical Biotechnology	2008-4625			فصلنامه	Avicenna Research Institute	EMBASE, SCOPUS
۶	International Journal of Endocrinology And Metabolism	1726-913X			فصلنامه	<ul style="list-style-type: none"> Iran Endocrine Society research Institute for Endocrine Sciences University of Medical Sciences 	
۷	International Journal of Fertility & Sterility	2008-076x	۰.۲۱۹	2008-0778		Royan Institute	
۸	Iranian Biomedical Journal	1028852X				Pasteur Institute of Iran	
۹	Iranian Journal of Blood & Cancer					-	
۱۰	Iranian Journal of Cancer Prevention	2008-2398		2008-2401	4 vol/year	Shahid Beheshti University of Medical Sciences	Scopus, Elsevier(Embase), Chemical Abstracts (CAS),CINAHL, Directory of Open Access Journals (DOAJ)
۱۱	Iranian Journal of Diabetes And Lipid Disorders	1726-7544	0.35	2008-1820		مرکز تحقیقات غدد درون ریز دانشگاه علوم پزشکی تهران	EMBASE, Chemical Abstracts, Scopus, CINAHL, IMEMR, GEOBASE, EMBiology
۱۲	IRANIAN JOURNAL OF DIABETES AND OBESITY	2008-6792			فصلنامه	Yazd Diabetes Research Center	Iran Medex, ISC Islamic World Science Citation Center, Scientific Information Database(SID), Magiran, Index Medicus for the Eastern Mediterranean Region

EMBASE/Excerpta Medica, Scopus, EBSCO, Index Copernicus, Open J-Gate, DOAJ, SID	Shiraz University of Medical Sciences	فصلنامه				Iranian Journal of Medical Sciences	۱۴
Scopus, EBSCO (Academic Search Complete), Index Copernicus, Chemical (Abstract Services (CAS	Tehran university of medical science	-	1735-9104	-	17359104	Iranian Journal of Medical Hypotheses and Ideas	۱۵
	School of Public Health; Hamedan University of Medical Sciences	biannually			1682-2765	Journal of Research in Health Sciences	۱۶
			17359279		17359260	Medical Journal of Mazandaran	۱۷
.Scopus, Index Copernicus SID, Magiran	Iran University of Medical	in English فصلنامه				Medical Journal of The Islamic Republic of Iran	۱۸
دارای رتبه علمی پژوهشی از کمیسیون نشریات وزارت بهداشت و امتیاز خود آموزی ازدفتر آموزش مداوم پزشکان استان فارس Scopus, Embase, Proquest,...				-	1735-1391	Shiraz E Medical Journal	۱۹
	دانشگاه علوم پزشکی یاسوج	فصلنامه علمی پژوهشی				ارمغان دانش	۲۰
	دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سبزوار	فصلنامه علمی پژوهشی				اسرار	۲۱
Index Copernicus، ایندکس مدیکوس منطقه مدیترانه شرقی (IMEMR)، پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC)، پایگاه راهنمای مقالات علوم پزشکی ایران (Iranmedex)، پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID)، بانک اطلاعات نشریات کشور (Magiran) و Google Scholar	مجله دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گناباد	فصلنامه علمی پژوهشی				افق دانش	۲۲
پایگاه اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی (SID) بانک اطلاعات مقالات علوم پزشکی ایران (IranMedex) پایگاه بین المللی (The Cumulative Index to	پژوهشکده علوم بهداشتی جهاد دانشگاهی	فصلنامه	2008-4536		1680-7626	پایش	۲۳

Nursing & Allied Health (CINAHL Index پایگاه بین‌المللی Copernicus The Index Medicus for the WHO Eastern Mediterranean Region - IMEMR پایگاه استنادی علوم جهان اسلام							
Index Copernicus Index Medicus for the Eastern Mediterranean Region (IMEMR)	دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی		2008-0506		۱۷۳۵-۵۳۱۱	پژوهش در علوم پزشکی	۲۴
	نشریه‌ی تخصصی دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران	فصلنامه فارسی	2008-2665		1735-8132	پیام سلامت	۲۵
دارای رتبه علم‌پژوهشی از کمیسیون نشریات علوم پزشکی کشور	مجله علمی پژوهشی دانشگاه شاهد	دوماهنامه				دانشور	۲۶
	پژوهشگاه فن‌آوریهای نوین علوم پزشکی جهاد دانشگاهی، ابن سینا	فصلنامه علمی-پژوهشی			1735-8507	پزشکی باروری و ناباروری	۲۷
		فصلنامه				فصلنامه پژوهشی پژوهنده	۲۸
	مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران	فصلنامه فارسی	۱۷۳۵-۸۲۴۸		۱۰۲۷-۹۵۲۰	فصلنامه پژوهشی خون	۲۹
SID web	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی هرمزگان	فصلنامه			1735-2223	Journal of Hormozgan University of Medical Sciences	۳۰
IMEMR, Index Copernicus, CABI, DOAJ, EBSCO, SID, ISC, Iran medex, Magiran		فصلنامه	2008-8043		1735-093X	فصلنامه علمی پژوهشی بهبود	۳۱
.Index Copernicus پایگاه اطلاعات جهاد دانشگاهی (SID) بانک اطلاعات راهنمای مقالات علوم پزشکی ایران (Iran Medex) بانک اطلاعات نشریات کشور (Magiran)	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی کاشان	فصلنامه علمی پژوهشی	2008-9821			فیض	۳۲

Scopus , EMBASE, DOAJ, Index Copernicus, SID, Iranmedex, Emro, CABI (UK), Magiran, ISC	دانشگاه علوم پزشکی سمنان	فصلنامه علمی - پژوهشی				کومش	۳۳
	مجله انجمن متخصصین گوارش و کبد ایران	فصلنامه فارسی ، انگلیسی			1560-7186	گوارش	۳۴
Chemical Abstracts Service, EBSCO, Index Copernicus, CABI ISC, Magiran, SID, and Iran Medex	پزشکی ارومیه	دوماهنامه	۸۰۰۲-۳۵۱۴		۱۰۲۷-۳۷۲۷	مجله پزشکی ارومیه	۳۵
	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تبریز		2008-160X		1608-5671	مجله پزشکی	۳۶
	دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله	رتبه علمی - پژوهشی از کمیسیون نشریات پزشکی کشور				مجله پزشکی کوثر	۳۷
ISC, Index Copernicus , IMEMR, Magiran, SID, Iran Medex	معاونت تحقیقات و فناوری	فصلنامه پژوهشی				مجله پژوهشی حکیم	۳۸
	دانشگاه علوم پزشکی شیراز	فصلنامه			۱۷۲۸-۱۹۶۲	مجله تحقیقات پزشکی	۳۹
علوم جهان اسلام (ISC) SID iranmedex	فصلنامه پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشت درمانی زاهدان (طیب شرق)	دوماهنامه			۲۰۰۸-۷۹۷۷	مجله تحقیقات علوم پزشکی زاهدان	۴۰
	دانشکده پزشکی اصفهان					مجله دانشکده پزشکی اصفهان	۴۱
	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان	ماهنامه			7595-1027	The Journal of Tehran Faculty of Medicine	۴۲
						Tehran University Medical Journal	۴۳
	دانشگاه علوم پزشکی گیلان	فصلنامه فارسی، با خلاصه انگلیسی			2008-4048	مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گیلان	۴۴
CAS, EMRO, Index Copernicus, SID, Magiran	دانشکده پزشکی مشهد	علمی -				مجله دانشکده پزشکی	۴۵

مشهد		پژوهشی،				
۴۶	مجله دانشکده علوم پزشکی جهرم	دو فصلنامه	دانشکده علوم پزشکی جهرم	SID		
۴۷	ره آورد دانش		مجله دانشگاه علوم پزشکی اراک			
۴۸	مجله دانشگاه علوم پزشکی ایران	فصلنامه علمی - پژوهشی	علوم پزشکی ایران		1023-0920	
۴۹	مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل	دوماهانه	علوم پزشکی بابل	Embase Chemical ,Scopus IMEMR ,Abstracts Index ,ISC ,Emrmedex , Iranmedex , Copernicus SID و Magiran.Barindex.ir		۱۵۶۱-۴۱۰۷
۵۰	مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان	فصلنامه دوزبانه (فارسی و انگلیسی)	علوم پزشکی رفسنجان	Index Copernicus (2009 IC Value= 5.63), Google Scholar, Magiran, SID, ISC, Iranmedex		
۵۱	مجله دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد	فصلنامه فارسی	علوم پزشکی شهرکرد	رتبه علمی - پژوهشی		1735-1448
۵۲	مجله دانشگاه علوم پزشکی قم	فصلنامه	علوم پزشکی قم	Index Copernicu , Index Medicus for the Eastern Mediterranean Region (IMEMR), CABI , CINAHL , DOAJ, Ebsco		۱۷۳۵ -۷۷۹۹
۵۳	مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان		دانشگاه علوم پزشکی کرمان	Index Copernicus, IMEMR, Scopus, EMBASE, Engineering Village Reaxys, ISC, HBI, Magiran, IranMedex, SID		1023 9510
۵۴	مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - شهید صدوقی یزد	دوماهانه علمی - پژوهشی (پزشکی)	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید صدوقی یزد			272-1562
۵۵	مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - قزوین	فصلنامه فارسی، انگلیسی	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی قزوین			
۵۶	مجله دیابت و لیپید ایران	فصلنامه	دانشگاه علوم پزشکی تهران			1726-7544
۵۷	مجله علمی - پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران	دوماهانه فارسی، انگلیسی	دانشگاه علوم پزشکی مازندران	علمی - پژوهشی (پزشکی)		1735-9260

دارای رتبه علمی - پژوهشی (پزشکی)	دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران	فصلنامه				مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران	۵۸
	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اهواز	دوماهنامه				مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اهواز	۵۹
	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اردبیل	فصلنامه				مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اردبیل	۶۰
دارای رتبه علمی - پژوهشی (پزشکی)	دانشگاه علوم پزشکی ایلام	دوماهنامه فارسی، انگلیسی			1563-4728	مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی ایلام	۶۱
مجله علمی - پژوهشی	دانشگاه علوم پزشکی بیرجند	فصلنامه فارسی			2197-1607	مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند	۶۲
ایندکس مدیکوس منطقه مدیترانه شرقی (IMEMR), CAB (Indexcopernicus)	دانشگاه علوم پزشکی کردستان					مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان	۶۳
Index Copernicus و CABI و IMEMR	دانشگاه علوم پزشکی گرگان	(فصلنامه)	2008-4080		1562-4765	مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی گرگان	۶۴
SID, EMRO, Iranmedex, ISC, MAGIRAN, SCOPUS	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی استان زنجان				9366-1606	مجله دانشگاه علوم پزشکی	۶۵
دارای رتبه علمی - پژوهشی (پزشکی)	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان	فصلنامه فارسی، چکیده به زبان انگلیسی			1561-3666	مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی همدان	۶۶
جهاد دانشگاهی (SID) و بانک اطلاعات نشریات کشور (magiran) CAB Abstract, CINAHL, IMEMR (دفتر شرق مدیترانه) (WHO)	سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران	فصلنامه				مجله علمی سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران	۶۷
Science Citation Index Expanded (ISI), Scopus, EMBASE, BIOSIS	ایران				2008-3866	مجله علوم پایه پزشکی ایران	۶۸

Previews (Biological Abstracts), Chemical Abstracts (CA), Index Copernicus, Islamic World Science Citation Database (ISC), Index Medicus for the Eastern Mediterranean Region (IMEMR), Google Scholar, Magiran, Scientific Information Database (SID), Iran Medex, Directory of Open Access Journals (DOAJ), CABI, CAB Abstracts database, Global Health database							
علمی - پژوهشی (پزشکی)	دانشگاه آزاد اسلامی تهران	فصلنامه فارسی، انگلیسی			1023-5922	مجله علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی تهران	۶۹
indexcopernicus AND Index Medicus for the Eastern Mediterranean (Region(WHO	دانشگاه آزاد اسلامی مشهد	فصلنامه				مجله علوم پزشکی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد	۷۰
Index Copernicus, EMRO, پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) پایگاه اطلاعات جهاد دانشگاهی Iranmedex (SID) و بانک اطلاعات نشریات کشور magiran	دانشگاه علوم پزشکی تربیت مدرس	فصلنامه			9554-1562	مجله علوم پزشکی مدرس	۷۱
EMRO , Index Copernicus , Chemical Abstracts Services (CAS) , Cinhal,Ebsco, Directory of Open Access Journals (DOAJ) , BarIndex , MagIran ,SID,Embase,SCOPUS	ایران	دوماهنامه				مجله غدد درون ریز و متابولیسم	۷۲
بانک اطلاعات نشریات کشور پایگاه استنادی کشورهای اسلامی پژوهشگران سلامت مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی	Iran University of Medical Sciences	فارسی - انگلیسی				مدیریت سلامت	۷۳
	دانشگاه علوم پزشکی ایران				1023-0920	The Journal of Iran University of Medical Sciences (JIUMS)	۷۴

۵- عناوین کنگره ها و همایش هایی که در سال ۱۳۸۸ در زمینه رشته بیوشیمی برگزار شده اند.

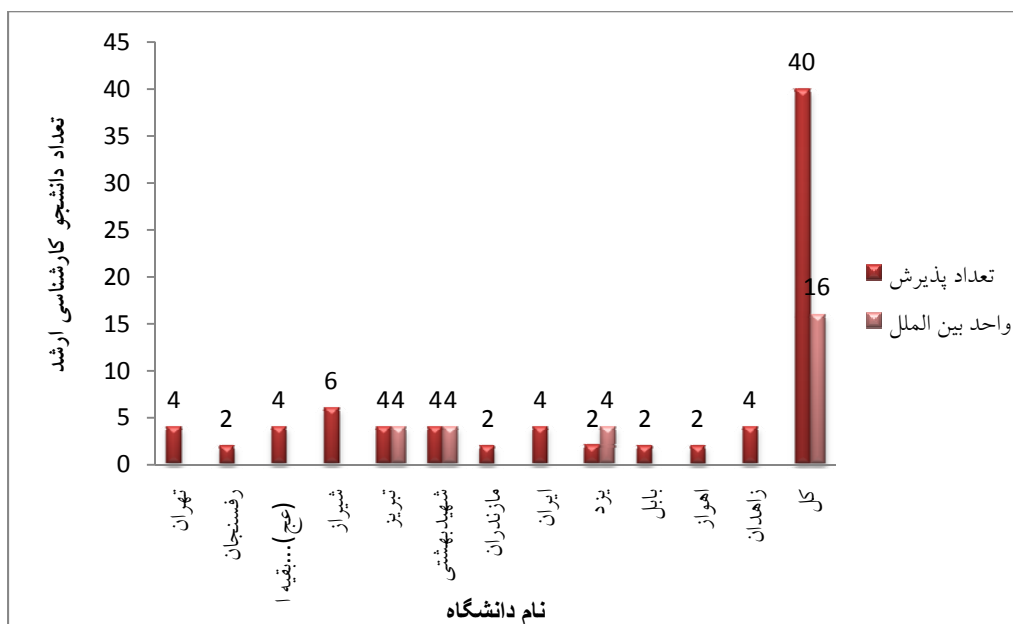
نام همایش	نام دانشگاه علوم پزشکی	نام مرکز تحقیقات	نوع کنگره یا همایش
گردهمایی بین المللی دیابت	یزد	-	بین المللی
سومین گردهمایی بین المللی دانشجویی طب تولید مثل	یزد	مرکز تحقیقاتی و درمانی ناباروری دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد	بین المللی
دومین گردهمایی بین المللی سندروم متابولیک، چاقی و دیابت	زنجان	-	بین المللی
دهمین کنگره سراسری بیوشیمی و سومین کنگره بین المللی بیوشیمی و بیولوژی مولکولی	دانشگاه علوم پزشکی تهران	دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران	بین المللی

۶. تعداد دانشجویان ورودی رشته بیوشیمی، در هر یک از مقاطع (استخرج شده از دفترچه راهنمای کنکور

کارشناسی ارشد و دکتری وزارت بهداشت) عبارتند از:

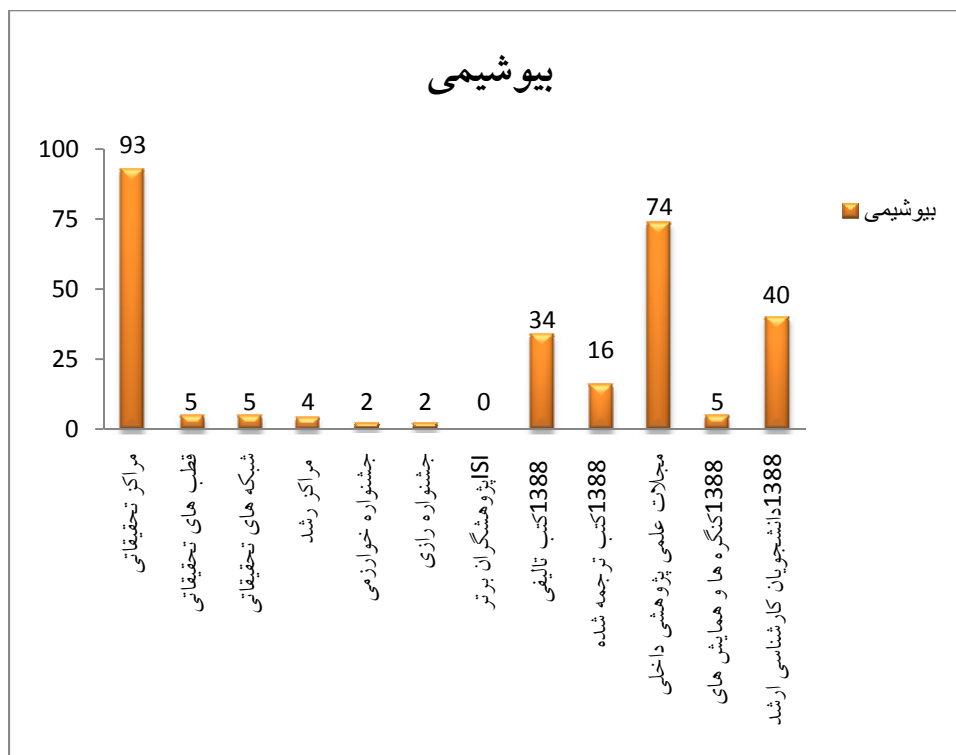
بیوشیمی بالینی در مقطع کارشناسی و دستیاری دانشجو نمی گیرد.

تعداد دانشجویان ورودی مقطع کارشناسی ارشد رشته بیوشیمی بالینی در سال ۱۳۸۸



تعداد پذیرش مقطع دکتری	شهر / دانشگاه
۳	ایران
۶	تهران
۳	همدان
۳	شیراز
۱۵	کل

شهر / دانشگاه	تعداد پذیرش مقطع کارشناسی ارشد	واحد بین الملل
تهران	۴	
رفسنجان	۲	
بقیه... (عج)	۴	
شیراز	۶	
تبریز	۴	۴
شهید بهشتی	۴	۴
مازندران	۴	
ایران	۴	
یزد	۲	۴
بابل	۲	
اهواز	۲	
زاهدان	۴	
کل	۴۰	۱۲



چکیده انگلیسی:

Upon request for a comprehensive report on situation and future of Biochemistry Science in Iran, a subcommittee of board of directors biochemical society of I.R of Iran was formed. After submission of check lists and preparation of necessary documents on the current and future situation of Biochemistry in Iran compared to the whole world and region, all strength and weakness points, treat and opportunities aspects are discussed and reported.