



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی ایران

دانشکده فناوری‌های نوین

# برنامه راهبردی

## گروه پزشکی مولکولی

*(Strategic Plan of Department of  
Molecular Medicine)*

تیر ماه ۹۲

## مقدمه :

پزشکی مولکولی، رشته گسترده ای است، که در آن تکنیک های مختلف فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و پزشکی برای توصیف ساختار و مکانیزم های مولکولی، شناسایی اساسی مولکولی و اختلالات ژنتیکی بیماری ها استفاده می شود تا به کمک مداخلات مولکولی به درمان بیماریها کمک نماید. چشم انداز پزشکی مولکولی بطور اخص بر پدیده های سلولی و مولکولی و مداخلات مولکولی تاکید دارد تا مفاهیم قبلی پزشکی با تمرکز بر مشاهده بیماران وارگانهای آنها.

## تاریخچه:

اولین بار در نوامبر سال ۱۹۴۹، با مقاله ای با عنوان، "سیکل سل انمی، یک بیماری مولکولی" که توسط لینوس و همکارانش در مجله ساینس به چاپ رسید، زمینه برای ایجاد زمینه پزشکی مولکولی گذاشته شد. در سال ۱۹۶۸ پولینگ با انتشار مقاله دیگری در مجله ساینس به معرفی این دیدگاه از پزشکی مولکولی پرداخت که تمرکز آن بر استفاده از مواد طبیعی و تغذیه برای درمان و پیشگیری از بیماریها بود. تا سال ۱۹۷۰ که با تحول بیولوژیک "biological revolution" بسیاری از تکنیک های جدید و کاربردهای تجاری آنها معرفی گردید.

در حال حاضر پزشکی مولکولی یک رشته علمی جدید در دانشگاه های اروپا است که ترکیبی از مطالعات پزشکی معاصر با زمینه مولکولی، ژنتیک و بیوشیمی، آن را ارائه می دهد. این رشته یک پل ارتباطی بین علوم پایه و علوم بالینی است. تعداد قابل توجهی از مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی در سایر کشورها به تربیت دانشجویان این رشته در مقطع دکترای تخصصی می پردازند.

**تاریخچه رشته در ایران:** این رشته در ایران در سال ۱۳۸۷ در وزارت بهداشت به تصویب رسیده و راه

اندازی گردید و تاکنون ۵ دوره دانشجویی در مقطع دکترای تخصصی (PhD) این رشته در تعدادی از دانشگاههای ایران پذیرفته شده و مشغول به تحصیل هستند. اولین گروه از دانشجویان این رشته امسال (۱۳۹۲) فارغ التحصیلان می گردند.

## گروه‌های مرتبط به پزشکی مولکولی

گروه‌هایی که عمدتاً در این رشته فعالیت می‌کنند پاتولوژیستها، متخصصان هماتولوژی و اونکولوژی، متخصصان غدد، گوارش، قلب و نیز پزشکان عمومی می‌باشند. دانشجویان علاقمند به انتخاب این رشته شامل طیف گسترده‌ای از رشته‌های تحصیلی با علاقمندی به جنبه‌های مولکولی بیماریها می‌باشد اما عمدتاً فارغ‌التحصیلان رشته‌های علوم سلولی-مولکولی، ایمونولوژی، ژنتیک، ویروس‌شناسی، میکروبیشناسی، بیوشیمی و هماتولوژی و ... داوطلبان این رشته هستند.

### اهمیت رشته

با توجه به پیشرفت‌های شگرف در شناخت مکانیسم‌های سلولی و مولکولی و عدم موفقیت روشهای درمانی رایج در بسیاری از بیماریهای شایع از جمله سرطان و بیماریهای قلبی عروقی، لزوم ارزیابی روند مکانیسم بیماریها و درمان آنها بادیگاه مولکولی پدید آمد. با این دیدگاه تخصصی جدید بنام پزشکی مولکولی متولد شده است که ارتباط بین علوم پایه و علوم بالینی را ایجاد کند. هدف این رشته استفاده از دانش بیولوژی سلولی و مولکولی برای شناخت اساس مولکولی بیماریها و یافتن امکان پیشگیری، تشخیص و درمان بیماریها می‌باشد. پزشکی مولکولی با بهره‌گیری از پیشرفت‌های سریع علوم پزشکی و علوم پایه دارای حوزه فعالیت گسترده‌تری می‌باشد که این رشته را از سایر رشته‌ها متمایز می‌سازد. متخصصان این رشته با بهره‌گیری از تجربیات خود با تلفیق علوم پایه و علوم بالینی در تلاشند تا با استفاده از نتایج تحقیقات علوم پایه باعث ارتقا خدمات پزشکی می‌شوند. بنابراین ضرورت ایجاد فعالیت بین رشته‌ای که نیاز اساسی دانش امروز است از نقاط قوت این رشته می‌باشد.

در حالیکه این نحوه نگرش به پزشکی مولکولی بعنوان یک رویکرد مهم در علوم پزشکی معرفی شده است. وبا توجه به اهمیت این رشته در دنیای امروز و نیاز به تربیت افراد متخصص در کشور رشته پزشکی مولکولی راه اندازی شده است تا با بهره‌گیری از تجربیات متخصصین با گرایشهای بالینی و علوم پایه مرتبط با این رشته، بخشی از نیاز کشور در این عرصه تامین شود هدف از شکل‌گیری این رشته، آموزش دانشجویان با

گرایشهای متفاوت و تواناسازی آنان برای پاسخگویی و شناسایی سئوالات علمی با رویکرد بالینی، توانایی

انتقال یافته های آزمایشگاهی برای درمان بیماریها با تکیه بر جنبه های مولکولی می باشد

### رسالت رشته (Mission):

رسالت اصلی این رشته برقراری یک پل ارتباطی بین تحقیقات پایه و علوم بالینی، ترجمان اکتشافات جدید در سطح علوم پایه بصورت انجام تستهای بالینی پیشرفته و تسریع در تایید تستهای مولکولی جدید در بکارگیری در تشخیص و مراقبتهای بالینی است. موفقیت این رشته از طرفی منوط به دسترسی اسان به تکنولوژیهای پیشرفته و جدید، از طرفی در اختیار داشتن متخصصان پایه و بالینی و محققان زبده و کار آمد دانشگاهی می باشد.

در این راستا ضرورت و علت وجود این رشته در سطح بین المللی تربیت نیروی انسانی در سطح Ph.D است که بتواند تحقیقات مربوط به رشته پزشکی را در سطح سلولی، ملکولی و آزمایشگاهی طراحی و هدایت نماید. رسالت رشته فراهم ساختن عرصه آموزشی و پژوهشی در راستای بررسی بیماریها و عوامل ایجاد کننده در سطوح مولکولی است.

یکی از مشکلات اصلی مراکز تحقیقاتی بالینی نداشتن فارغ التحصیلان با مدرک Ph.D آشنا به مسایل مولکولی بیماریها است که با آشنایی کامل به مفاهیم پزشکی در سطح سلولی و ملکولی بتوانند سبب گسترش تحقیقات علوم پایه در سطح وسیع تر و با کیفیت بالاتر بشوند. بدیهی است حضور چنین نیروهای انسانی سبب ارتقای کمی و کیفی تحقیقات در عرصه پزشکی و مانع از هدر رفتن منابع انسانی و مالی خواهد شد. از آنجا که تحقیقات علوم پایه به ویژه ایمونولوژیک و ژنتیک در بسیاری از بیماریها می تواند به تشخیص و درمان بیماری نیز کمک شایان نماید، ارزش افزوده و فایده اقتصادی حاصله از تاسیس این دوره، افزون می گردد. بنابراین تربیت نیروی انسانی این رشته در سطح Ph.D به ارتقای کمی و کیفی تحقیقات مولکولی خواهد انجامید.

### ارزش های حاکم بر رشته (Values):

خلاقیت و نوآوری، کسب توان نقد و بررسی آموخته ها و یافته ها، طراحی تحقیقاتی که منجر به رفع مشکلات موجود بهداشتی درمانی در حیطه علم پزشکی مولکولی است در زمره ارزش های حاکم بر این رشته هستند.

در این راستا دانش‌آموختگان بر عدالت اجتماعی و برابری انسانها، حفظ حقوق بیماران صرفنظر از سن، جنس، رنگ، نژاد، فرهنگ و مذهب تاکید دارند و هرگونه فعالیت آنها با عنایت به کرامت انسان‌ها خواهد بود.

#### ۵) چشم‌انداز رشته (Vision) :

با توجه به چند جنبه‌گرایی رشته، فارغ‌التحصیلان این رشته می‌توانند علاوه بر اشتغال در مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی دولتی در مراکز دیگر نیز جذب شود که بعضی از آنها عبارتند از: الف) مراکز خصوصی (غیرانتفاعی) با توجه به گسترش این مراکز؛ ب) صنایع و تحقیقات پایه، تکنولوژی پزشکی، کنترل کیفیت، بازار در امور پزشکی؛ ج) آزمایشگاه‌های بیمارستانها و آزمایشگاه‌های خصوصی تشخیص مولکولی، کارخانجات بیوتکنولوژی.د) بکارگیری نیروهای متخصص بالینی تربیت یافته این رشته در بخشهای اونکو لوژی، هماتولوژی، قلب و عروق و سایر بخشهای مرتبط

#### اولویت‌های گروه :

- ۱) سرطان با تاکید بر جنبه‌های مولکولی آن
- ۲) سلولهای بنیادی، سلولهای بنیادی سرطان
- ۳) بیماریهای قلبی عروقی
- ۴) تحقیقات پایه ای و بینابینی پزشکی (Translational Research)

#### سیاست‌ها و اهداف اصلی گروه:

۱. در سه سطح آموزشی، پژوهشی و ارائه خدمات تشخیص مولکولی (بخصوص در زمینه سرطان) گروه برتر کشور شناخته شود.
۲. در زمینه تحقیقات و ارائه خدمات از گروه‌های مطرح منطقه شناخته شود.
۳. در سیاست‌گذاری فعالیت‌های این رشته در سیستم خدمات بهداشتی درمانی کشور دخالت داشته و به ارائه مشاوره به مراجع مرتبط قانون‌گذار بپردازد.

## استراتژی های اصلی گروه:

موفقیت این رشته از طرفی منوط به دسترسی اسان به تکنو لوژیهای پیشرفته و جدید ، از طرفی در اختیار داشتن متخصصان بالینی و محققان زبده و کار آمد دانشگاهی می باشد.

در این راستا استراتژی های اصلی این گروه شامل :

۱. برقراری ارتباط موثر با سایر گروههای آموزشی علوم پایه و بالینی دانشگاه علوم پزشکی ایران و سایر دانشگاه های داخل و خارج ایران جهت همکاری های علمی در سطح کشوری و بین المللی ، پذیرش دانشجوی بین المللی از کشورهای منطقه

۲. برقراری ارتباط علمی با گروههای بالینی و متخصصین مرتبط جهت تبادل دانش و تجارب در زمینه های مشترک ، برگزاری دوره های پسا دکترا، Research fellowship و MSC و Mphil برای همکاران بالینی جهت ایجاد ارتباط بیشتر علوم بالینی و پایه ( مولکولی )

۳. برقراری ارتباط با بخش صنعت در جهت محصول محوری و تجاری سازی پروژه ها ، ایجاد شرکت های دانش بنیان ، توانمند کردن فارغ التحصیلان برای ارتباط با بخش خصوصی

۴. افزایش آگاهی پزشکان ، محققان گروههای پزشکی و دانشجویان از قابلیت ها و کاربردهای این رشته با برگزاری کارگاهها و دوره های آموزشی و High tech course

## اقدامات اجرایی

برای دستیابی به اهداف فوق برنامه پنج ساله گروه پزشکی مولکولی در چهار بخش آموزش ، پژوهش ، ساختار و ارائه خدمات به شرح زیر می باشد:

### الف : آموزش

۱. جذب دانشجویان PhD در رشته پزشکی مولکولی

۲. جذب دانشجوی PhD بین المللی از کشورهای منطقه ویا مشترک با سایر دانشگاه های خارجی

۳. آماده نمودن زمینه برای virtual training

۴. ایجاد دوره های پسا دکترا، Research fellowship و MSC و Mphil برای متخصصین بالینی (اونکولوژیست ، پاتولوژیست و...)
۵. برگزاری کارگاهها و دوره های آموزشی و High tech course برای پزشکان و فارغ التحصیلان رشته های علوم پایه
۶. برگزاری کارگاهها و دوره های آموزشی برای دانشجویان undergraduate
۷. ایجاد واحد درسی و یا کلاسهای آموزشی برای رزیدنتهای مرتبط و دانشجویان undergraduate علوم پزشکی جهت آشنایی با جنبه های مولکولی بیماریها جهت استفاده در بالین
۸. ایجاد دوره های بالینی مرتبط با زمینه کاری برای دانشجویان PhD ,
۹. ایجاد Fellowship بالینی برای فارغ التحصیلات علوم پایه
۱۰. پذیرش دانشجویان MD PhD بطور مستقیم از دانشجویان پزشکی ( طی دوره ۱۰ ساله بجای ۷ ساله)

#### ب. پژوهش :

۱. تاکید بر پروژه های محصول محور برای پایان نامه های دانشجویان PhD
۲. انتخاب همکار یا پارتنر از بخش صنعت جهت تجاری سازی پروژه های پایان نامه ای
۳. طراحی پروژه های بزرگ با چشم انداز ۵ ساله و اجرای آن توسط چندین دانشجوی دکترا، پسا دکترا و بخش صنعت
۴. انجام پروژه های مشترک با همکاری محققین دانشگاههای سایر کشورها
۵. اجرای پروژه های مشترک با مراکز تخصصی پیشرفته و تبادل محقق
۶. انتشار مجله تخصصی ژورنال مولکولار مدیسین
۷. انتشار نتایج تحقیقات دانشجویان در مجلات معتبر بین المللی ( حداقل ۳ مقاله اورجینال + یک مرور سیستماتیک) با پشتیبانی در تهیه و تدوین مقالات
۸. تشکیل انجمن علمی مولکولار مدیسین و حمایت از عضویت اساتید و دانشجویان در مجامع علمی بین المللی مرتبط

۹. ایجاد تسهیلات لازم جهت شرکت اساتید و دانشجویان گروه در کنگره های داخلی و خارجی
۱۰. برگزاری سالیانه/ دو سالیانه کنگره مولکولار مدیسین با همکاری سایر دانشگاهها و گروههای مرتبط

### ج. خدماتی:

1. ارایه خدمت در گروههای آموزشی مربوط با این رشته در دانشگاههای داخلی
2. ارایه خدمت در آزمایشگاههای مختلف تشخیص مولکولی در رشته مربوط
3. توانایی اداره پروژههای تحقیقاتی در بخش صنعت و موسسات خصوصی
۴. ارایه خدمت در آزمایشگاههای تحقیقاتی صنایع (داروسازی، بیوتکنولوژی و ...)
۵. ابداع روشهای آزمایشگاهی و تشخیصی در پزشکی مولکولی
۶. با توجه به اینکه خدمات این رشته توسط فارغ التحصیلان برخی رشته های دیگر نیز انجام می شود پیشنهاد ایجاد Guidline های کشوری به وزارت بهداشت و همکاری در تدوین آن

### د. تشکیلات و ساختار گروه:

جذب هیئت علمی مناسب با تخصصهای متناسب با اولویت های گروه به دو صورت:

الف: وابستگی اولیه ( First affiliation ) در قالب جذب نیروهای فعال و جوان از فارغ التحصیلان این رشته یا رشته های مرتبط

ب: وابستگی ثانویه (second affiliation) استفاده از اعضای هیئت علمی سایر گروه های بالینی و علوم پایه

ج: تشکیل زیر گروه های آموزشی گروه بر مبنای محورهای تحقیقاتی اعضا و اولویت های گروه

د: اهتمام بر استفاده از نیروهای بالینی و برقراری ارتباط با علوم پایه جهت آموزش و نیز انجام پروژه های

کلان مشترک