

معرفی رشته بیوتکنولوژی (کارشناسی، کارشناسی ارشد، دکترا)

رشته بیوتکنولوژی یک رشته کاربردی و میان رشته ای مهندسی علوم است که قلمرو آن حداقل 33 حوزه تخصصی

علوم را در برمی گیرد. این رشته در کشور ما از سال 1378 در دانشکده علوم دانشگاه تهران در مقطع دکترای

پیوسته ارائه می شود.

این رشته از سه مرحله کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری تشکیل شده است که دانشجویان در مرحله کارشناسی

پس از گذراندن موفقیت آمیز 132 واحد دروس مشترک معرفتی - نظری، علوم پایه، پزشکی، مهندسی و مبانی

بیوتکنولوژی به اضافه آموختن زبان انگلیسی در حد 550 نمره تافل و آشنایی کامل با یک زبان برنامه نویسی

کامپیوتر در صورتی که معدل آنها در هر نیمسال تحصیلی 15 باشد، می توانند وارد مرحله دوم یعنی مقطع

کارشناسی ارشد شوند که در این مقطع یکی از 6 گرایش بیوتکنولوژی میکروبی، بیوتکنولوژی پزشکی،

بیوتکنولوژی محیطی و دریایی، بیوتکنولوژی مولکولی، فرآورش زیستی و بیوتکنولوژی کشاورزی (گیاهی) را

انتخاب کرده و بعد از گذراندن 48 واحد در یکی از گرایشهای تخصصی، و انجام معادل 6 واحد پژوهشهای

انفرادی و ارائه 2 واحد سمینار از مقطع کارشناسی ارشد فارغ التحصیل می شوند. در این مرحله در صورتی که

میانگین نمرات دروس مقطع کارشناسی ارشد آنها حداقل 16 باشد، می توانند در امتحان جامع شرکت کنند و در

صورت موفقیت در این امتحان، وارد مرحله دکترای تخصصی (D.Ph) خواهند شد و رسماً برای ثبت پایان نامه دکتری اقدام کنند.

به عبارت دیگر دانشجویان این رشته نیز برای ورود به مقطع کارشناسی ارشد و دکتری باید شرایط لازم را داشته باشند، یعنی باید میانگین معادل بالایی داشته و در آزمون جامع موفق شوند اما در یک آزمون رقابتی شرکت نمی کنند .

توانایی های لازم:

رشته بیوتکنولوژی از بین داوطلبان گروه آزمایشی ریاضی فیزیک و علوم تجربی دانشجو می پذیرد چرا که بعضی از گرایشهای این رشته به علوم پزشکی و بعضی دیگر از گرایشها به رشته های مهندسی مربوط می شود.

گفتنی است که دوره دکترای مستقیم بیوتکنولوژی، دوره آموزشی خاصی است که مناسب با توانایی های

دانشجویان سرآمد به صورت پیوسته و فشرده تنظیم شده است و با پذیرش دانشجویانی که از نظر بهره هوشی،

قدرت درک و استدلال، توان نوآوری و خلاقیت، خودآموزی و استفاده مناسب از وقت، علاقه و انگیزه شدید به

یادگیری و توانایی های ذهنی و روانی سرآمد همگنان خود هستند، آنان را برای اخذ درجه دکتری در این رشته

آماده می کنند.

از همین رو نیمی از ظرفیت پذیرش این رشته به داوطلبانی اختصاص دارد که در مرحله ما قبل نهایی المپیادهای دانش آموزی ریاضی، فیزیک، شیمی، کامپیوتر و زیست شناسی پذیرفته شده باشند و نیمی دیگر نیز به داوطلبانی که از طریق آزمون سراسری وارد شده و نمره کل آزمون سراسری آنها از 10000 کمتر نباشد. برای مثال در اولین سال ارائه این رشته، آخرین رتبه قبولی 173 و در سال دوم، آخرین رتبه قبولی 150 بود.

در ضمن از پذیرفته شدگان این رشته، مصاحبه علمی به عمل می آید تا دانشجویانی که واقعا علاقه مند بوده و انگیزه علمی لازم را دارند، وارد این رشته شوند .

درسهای این رشته در طول تحصیل :

دروس تخصصی گرایش بیوتکنولوژی پزشکی:

ایمونوژنتیک، ایمنی شناسی سلولی - مولکولی، ژنتیک پزشکی، متابولیت های میکروبی، فارماکوژنتیک، فرآورده های نو ترکیب، مهندسی ژنتیک پیشرفته، آنزیمولوژی .

دروس تخصصی گرایش بیوتکنولوژی محیطی و دریایی:

فروشنی میکروبی، تصفیه بیولوژیکی فاضلابها، تصفیه بیولوژیکی آلاینده های خطرناک، آلودگی دریا و بیوتکنولوژی دریایی، پاکسازی زیستی، مدلسازی و شبیه سازی فرآیندها، معادلات دیفرانسیل، شیمی فیزیک، میکروبیولوژی محیطی .

دروس تخصصی گرایش بیوتکنولوژی مولکولی:

بیوفیزیک سلولی مولکولی، مهندسی ژنتیک پیشرفته، آنزیمولوژی، ساختمان و عمل پروتئین ها، ساختمان و عمل

اسیدهای نوکلئیک، زیست شناسی مولکول پیشرفته، بیولوژی سلولی - مولکولی تکوینی، شیمی فیزیک .

دروس تخصصی گرایش فرآورش زیستی:

مهندسی واکنش های شیمیایی، فرآیندهای جداسازی، طراحی راکتورهای بیوشیمیایی (بیوراکتورها)، مبانی

بیوتکنولوژی تخمیر، پدیده های انتقالی در سیستم های بیوشیمی، کنترل فرآیند، طرح و اقتصاد مهندسی، معادلات

دیفرانسیل، شیمی فیزیک .

دروس تخصصی گرایش بیوتکنولوژی کشاورزی:

سیتوژنتیک (کلاسیک و نوین)، اصول اصلاح نباتات، اصلاح نباتات پیشرفته، کشت بافت گیاهی و کاربردهای آن،

تعیین نقشه ژنی گیاهی (کلاسیک و نوین)، ژنتیک مولکولی گیاهی، روشهای نوین انتقال ژن به گیاهان، آفات و

بیماریهای گیاهی، مهندسی ژنتیک پیشرفته .

دروس تخصصی گرایش بیوتکنولوژی میکروبی:

میکروبیولوژی محیطی، فیزیولوژی میکروارگانیسم ها، پدیده های تخمیری، پروتئین ها و پلی ساکاریدهای

میکروبی، بیوتکنولوژی غذایی، بیوتکنولوژی آرکی باکترها، آنتی بیوتیکها، بیوتکنولوژی قارچ ها.

مقطع دکترای بیوتکنولوژی داروئی :

تعریف و اهداف

دوره دکتری (Ph.D.) رشته بیوتکنولوژی (گرایش داروئی)، بالاترین مقطع تحصیلی در این رشته می باشد که

به اعطاء مدرک می انجامد و مجموعه ای هماهنگ از فعالیت های پژوهشی و آموزشی است که به منظور نیل به

اهداف مشروحه زیر برقرار گردیده است :

الف : تربیت نیروی انسانی و متخصص و متبحر در رشته بیوتکنولوژی (گرایش داروئی) به منظور رفع نیازهای

آموزشی و پژوهشی دانشکده های داروسازی و مراکز پژوهشی کشور .

ب : تربیت نیروی انسانی متخصص و مجرب برای صنایع داروسازی کشور جهت تولید و کنترل مواد اولیه داروئی

بیولوژیک به منظور خود کفایی کشور .

نقش و توانایی

نقش فارغ التحصیلان این رشته در جهت فعالیت های آموزشی، پژوهشی و خدماتی در زمینه های مختلف این رشته از

قبیل تولید مواد اولیه داروئی، تولید مواد بیولوژیک، کنترل بیولوژیک داروها، بدست آوردن مواد اولیه بیولوژیک

جدید از سلول های حیوانی، قارچ ها، باکتری ها و سایر میکروارگانیسم ها می باشد .

شرایط ورود

داشتن دانشنامه دکتری حرفه‌ای داروسازی

قبولی در امتحان ورودی پذیرش دستیار دوره بیوتکنولوژی (گرایش داروئی)

امتحان ورودی از دروس زیر انجام خواهد شد :

میکروب شناسی 20%

ایمونولوژی 20%

بیوشیمی و بیولوژی ملکولی 30%

بیوتکنولوژی 30%

ضرورت و اهمیت

بیوتکنولوژی، روش جدید بدست آوردن بسیاری از داروهاست که به سرعت در حال گسترش در تمامی علوم و

علی‌الخصوص داروسازی می‌باشد. با توجه به گسترش دانشکده‌های داروسازی در سراسر کشور (10 دانشکده) و

تشکیل دوره‌های تخصصی داروسازی و نیاز به متخصصین رشته بیوتکنولوژی (گرایش داروئی) برای تدریس

واحدهای درسی عمومی و تخصصی این رشته و همچنین با توجه به

سیاست های دولت جمهوری اسلامی ایران در زمینه خودکفایی در تولید مواد اولیه داروئی است. دوره دکتری

(Ph.D) بیوتکنولوژی (گرایش داروئی) (به منظور رفع کمبودها و تأمین نیروی انسانی ماهر برای دانشگاه ها و

مراکز تحقیقاتی صنایع داروئی ارائه می گردد.

منبع: انستیتو پاستور ایران