

## بیوتکنولوژی

واژه نامه
مقالات مرتبط
کتابهای مرتبط
انجمن زیست شناسی
مجلات دانشنامه
سایتهاى مرتبط
گالری تصویر

### دید کلی

زیست فناوری از جمله واژه‌های پر سرو صدای سالهای اخیر است. این واژه را درست یا نادرست به مفهوم همه چیز برای مردم بکار می‌برند. زیست فناوری را در یک تعریف کلی به کارگیری اندامگان یا ارگانیسم یا فرایندهای زیستی در صنایع تولیدی یا خدماتی دانسته‌اند. تعریف ساده این پدیده نوین عبارت است از دانشی که کاربرد یکپارچه **زیست شیمی**، **میکروب شناسی** و فناوریهای تولید را در سیستمهای زیستی به دلیل استفاده‌ای که در سرشت بین رشته‌ای علوم دارند مطالعه می‌کنند. در تعریف دیگر زیست فناوری را چنین تشریح کرده‌اند:



فناونی که از موجودات زنده برای ساخت یا تغییر محصولات، ارتقا کیفی گیاهان یا حیوانات و تغییر صفات میکروارگانیسمها برای کاربردهای ویژه استفاده می‌کند. زیست فناوری به لحاظ خصوصیات ذاتی خود دانشی بین رشته‌ای است. کاربرد اینگونه دانشها در مواردی است که ترکیب ایده‌های حاصل در طی همکاری چند رشته به تیلور فلروروی با نظام جدید می‌انجامد و زمینه‌ها و روش شناسی خاص خود را دارد و در نهایت حاصل بر هم کنش بخشهای گوناگون **زیست شناسی** و مهندسی است. زیست فناوری در اصل هسته‌ای مرکزی و دارای دو جزء است: یک جزء آن در پی دستیابی به بهترین کاتالیزور برای یک فرایند یا عملکرد ویژه است و جزء دیگر سیستم یا واکنشگری است که **کاتالیزورها** در آن عمل می‌کنند.

### پیدایش زیست فناوری

سابقه استفاده از **میکروارگانیسمها** برای تولید مواد خوراکی نظیر سرکه، ماست و پنیر به بیش از 8 هزار سال قبل برمی‌گردد. نقش میکروارگانیسمها در تولید **الکل** و **سرکه** در قرن پیش زمانی کشف شد که گروهی از بازرگانان فرانسوی در جست و جوی روشی بودند تا از ترش شدن شراب و آنچه ضمن حمل آنها با کشتی به نقاط دور جلوگیری کنند. آنان از **لهی پاستور** تقاضای کمک کردند. لویی پاستور پی برد که مخمرها در خلا قند را به الکل تبدیل می‌کنند. این فرایند بی هوازی تخمیر نام دارد. و نیز دریافت که ترشیدگی و آلودگی بر اثر فعالیت دسته باکتری **اسید استیک** که الکل را به سرکه تبدیل می‌کند روی می‌دهد.

لویی برای از بین بردن این مشکل فرایند **پاستوریزه کردن** را موثر دانست که عبارت بود از گرمایش نوشیدنیها نظیر شیر یا غذاهای جامد نظیر پنیر یا گوشت حیوانات وحشی به منظور از بین بردن میکروارگانیسمهای مضر یا غیر ضروری و یا تعیین سرعت تخمیر از طریق اعمال حرارت معین. پاستور همزمان با این موضوع میکروبیولوژی کاربردی را پایه گذاری کرد و دریافت که بسیاری از میکروارگانیسمها اگر چه در انسان و سایر موجودات زنده ایجاد بیماری می‌کنند یکی از مهمترین عوامل تغییر مواد در طبیعت هستند.



### پنی سیلین و تولید مواد اولیه شیمیایی

**پنی سیلین** آنتی بیوتیکی است مشتق از **کپک پنی سیلیوم نوتانوم** که برای درمان عفونتهای ناشی از انواع گوناگون باکتریها بکار می‌رود. از کشت سطحی پنی سیلیوم نوتانوم پنی سیلین بدست می‌آید. این فرایند نه تنها بر زحمت است بلکه به دلیل استعداد آلودگی کشتها میزان تولید پنی سیلین را کاهش می‌دهد. ضرورت و نیاز کار در شرایط سترون منجر به توسعه راکتورهای مخزنی همزن دار شد که تا امروز به عنوان برترین روش کشت میکروبا در مقیاس وسیع بشمار می‌رود.

با کشف قابلیت میکروبا در تولید **آنتی بیوتیکها** و درک کاربرد بالینی پنی سیلین، توجه شرکتهای داروسازی بطور جدی به تولید آنتی بیوتیکها جلب شد. به منظور افزایش پتانسیل پادزیستی آنتی بیوتیکها بر حوزه وسیعی از میکروارگانیسمها لازم است که تحقیقات گسترده‌ای بر تولید آنتی بیوتیکهای جدید صورت گیرد. بنابراین استفاده از میکروارگانیسمهای به نژاد شده در این زمینه مفید خواهد بود.

### مهندسی ژنتیک و زیست فناوری نوین

در دهه 1980، زیست فناوری پیشرفت چشمگیری داشت که از قابلیت اتصال مولکولهای جدا شده از منابع مختلف در محیط آزمایشگاه نشأت می‌گرفت. این اتصال زن را در **DNA دست ورزی ژنتیکی** می‌نامند و چون پژوهشگر به نوترکیبی تاوب ژنی که از قبل وجود داشته

می‌پردازد تا ترکیب جدید را بوجود آورد آن را **نو ترکیبی DNA** نیز می‌نامند.

فناوری نو ترکیبی DNA ، بیشتر در زمینه تولید پروتئینها کاربرد تجاری داشته است. این فناوری قادر است بسیاری از پروتئینهای را که فرآورده های بی واسطه یک ژن هستند و اساسا اهمیت درمانی دارند تولید کند. امروزه قابلیت اتصال ژنها انقلابی در صنایع بر پا کرده است و ثمره آن توسعه بی‌شمار فرآورده های جدید و بهبود فرایندهای شناخته شده فعلی است.



## مواد اولیه زیست فناوری (زیست توده)

بیوماس یک منبع انرژی تجدید شونده است که از طریق سوزاندن مستقیم آن با سیستمهای هضم کننده بی‌هوازی، تقطیر تخریبی، تبدیل به گاز، هیدرولیز شیمیایی و زیست شناسی می‌توان از آن به عنوان منبع مستقیم انرژی و یا ترکیبات حامل انرژی استفاده کرد.

### مواد خام طبیعی

خاستگاه مواد طبیعی، کشاورزی و جنگل داری است. این مواد اساسا نوعی کربوهیدرات با ترکیبات پیچیده گوناگون شامل **قند**، **نشاسته**، **سلولز** و **لیگنین** هستند. مواد خام حاوی قند مانند **نشکر** و **چغندر** فراوانترین نوع مواد خام برای فرآورده های زیست فناوری به شمار می‌رود.

### دسترسی به فرآورده های فرعی

اهداف اصلی زیست فناوری، بهبود مدیریت و استفاده از مقادیر عظیم پسماند آلی است که در سراسر جهان یافت می‌شود. استفاده از این پسماندها یکی از منابع آلودگی را از بین خواهد برد و مهمتر از آن با بکارگیری فرایندهای زیست فناوری این پسماندها به صورت فرآورده های فرعی مفید قابل استفاده خواهند بود.

### مثالهایی از کاربرد زیست فناوری

در زمینه کاربرد های بیوتکنولوژی می‌توان به دو مثال زیر اشاره کرد. می‌توان به تولید هورمون پروتئینی **انسولین** با استفاده از **سلولهای باکتری** اشاره کرد. ژن کد کننده این هورمون با استفاده از تکنیکهای جدید در داخل **پلاسمیدهای** ویژه‌ای به درون باکتریها انتقال یافته و بیان می‌شوند. در وهله بعد می‌توان پروتئین مورد نظر را که توسط باکتریها بطور انبوه تولید می‌شود استخراج کرد و پس از خالص سازی در اختیار بیماران دیابتی قرار داد.

مثال دیگر تولید گیاهان مقاوم به حشرات است. امروزه مشخص شده است که پروتئینهای خاصی که از **باکتری باسیلوس نوریزنسیس** استخراج می‌شود به دستگاه گوارش حشرات چسبیده و مانع جذب مواد غذایی می‌شود در واقع پروتئینهای این باکتری برای حشرات سمی هستند. ژنهای کد کننده این پروتئینها را استخراج کرده و به ژنوم گیاهان مهم کشاورزی می‌افزایند. با بیان این ژن در داخل گیاهان این پروتئین سمی برای حشرات تولید می‌شود. حشراتی که به گیاه حمله کنند توسط این پروتئین از بین خواهند رفت.

### مباحث مرتبط با عنوان

[زیست شناسی](#)

[ژن](#)

[مهندسی ژنتیک](#)

[مهندسی ژنتیک در پستانداران](#)

[نو ترکیبی DNA](#)

تعداد بازدید ها: 127141