



بیوتکنولوژی چیست؟

• علم رام کردن و استفاده از میکروارگانیسمها در جهت منابع انسان
تاریخ بالا از بیوتکنولوژی هرکدام بهترینها توصیف کاملی از بیوتکنولوژی نیست ولی با قدر مشترک گرفتن از آنها می توان به تعریف جامعی از بیوتکنولوژی دست یافت.
اما چرا نمی توان یک تعریف جامع و کلی برای این فناوری به کار برد؟

حالت این حقیقت را باید درمابیت بیوتکنولوژی جست و جو کرد. بیوتکنولوژی همانند زیست شناسی، ژنتیک یا مهندسی بیوشیمی یک علم پایه یا کاربردی نیست که بتوان محدوده و قلمرو آن را به سادگی تعریف کرد. بیوتکنولوژی شامل حوزه های مشترک از علوم مختلف است که بر اثر همپوشانی و تلاقی این علوم با یکدیگر به وجود آمده است. بیوتکنولوژی معادل زیست شناس مولکولی، مهندسی ژنتیک، مهندسی شیمی یا هیچ یک از علوم سنتی و مدرن موجود نیست؛ بلکه پیوند میان این علوم در جهت تحقق بخشیدن به تولید پهنه یک محصول حیاتی (زیستی) یا انجام یک فرآیند زیستی به روش های نوین و دقیق یا کارایی بسیار بالا است.

تاریخچه بیوتکنولوژی:

تاریخچه بیوتکنولوژی ریشه در تاریخ دارد و تکوین آن از سال های بسیار دور آغاز شده و تا به حال ادامه یافته است. درتاریخچه ی زمانی می توان ۳ دوره نواری تکامل بیوتکنولوژی قائل شد.
۱) دوره تاریخی که بشر با استفاده ناهودانگه از فرآیندهای زیستی به تولید محصولات تخمیری مانند نان، مشروبات الکلی، لبنیات، ترشحات و سرکه و غیره می پرداخت. ۶ هزار سال قبل از میلاد مسیح، سومریان و بابلی ها از مخمرها در مشروبات سازی

وازه بیوتکنولوژی نخستین بار در سال ۱۹۱۹ توسط [Karl Ereky] به مفهوم کاربرد علوم زیستی و اثر متقابل آن در فناوری های ساخت بشر به کار رفت.

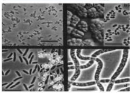
کلمه بیوتکنولوژی (Biotechnology) که از ۲ بخش بیو (Bio) به معنای زندگی و موجودات زنده و تکنولوژی (Technology) به معنای هنر بشر در استفاده از عمل تشکیل شده است، به طور کلی بر استفاده از موجودات زنده یا قسمتهایی از موجودات زنده برای ساختن یا اصلاح محصولات یا فرایندها به یک منظور خاص اطلاق می شود.

این علم نوپا را می توان از ۲ جنبه مختلف بررسی کرد: برخی آن را مترادف میکروبیولوژی صنعتی و استفاده از میکروارگانیسمها می دانند و گروهی آن را معادل مهندسی ژنتیک تعریف می کنند.

تاریخ گوناگونی که در این زمینه آورده شده است، شامل:

- بیوتکنولوژی مجموعه ای از متون و روش ها است که برای تولید، تغییر و اصلاح فرآورده ها و پرورش و تولید میکروارگانیسمها برای کاربردهای ویژه استفاده می شود.
- کاربرد روش های علمی و فنی در تولید بعضی مواد به کمک عوامل بیولوژیک (میکروارگانیسمها، بافته های گیاهی و جانوری و آنزیمها) برای تولید کالاها و خدمات در کشاورزی، صنایع غذایی و دارویی و پزشکی و به طور کلی برای همه علوم
- کاربرد تکنیک های مهندسی ژنتیک در تولید محصولات کشاورزی، صنعتی، درمانی و تشخیصی با کیفیت بالاتر و قیمت ارزان تر و محصول بیشتر و کم خطرتر.
- استفاده از سلول زنده یا توانایی های سلول های زنده یا اجزای آنها و فرآوری و انتقال آنها به صورت تولید در مقیاس انبوه
- بهره برداری تجاری از ژانگنیسمها یا اجزای آنها

استفاده کردند. مصری‌ها ۴ هزار سال قبل با کمک مخمر و شیرمایه نان می‌پختند. در این دوران، فرآیندهای ساده و اولیه بیوتکنولوژی و به ویژه تخمیر توسط انسان به‌کار می‌رفت. دوره اولیه قرن حاضر بشر با استفاده گسترده از تکنیک‌های تخمیر و کشت‌میکروارگانیسم‌ها در محیط‌های مناسب و متعاباً استفاده از فرماتورها در تولیدات بیوتکنیک‌ها، از پیوله اجزای مواد غذایی، مواد شیمیایی آلی و سایر ترکیبات به گسترش این علم مبادرت ورزید. در آن دوره این بخش از علم نام میکروبیولوژی صنعتی به خود گرفت و هم‌اکنون نیز روند استفاده از این



فرایندها در زندگی انسان ارائه دارد ولی پیش‌بینی می‌شود به تدریج با استفاده از تکنیک‌های بیوتکنولوژی نوین بسیاری از فرایندهای فوق نیز تحت تأثیر قرار گیرند و به‌صورت بهبود و کارآمدی بیشتر تغییر پیدا کنند. دوره نوین بیوتکنولوژی که با کمک علم ژنتیک درحال

ایجاد تحول در زندگی بشر است، بیوتکنولوژی نوین مدتی است که رویه توسعه گشخته و روز به روز وسعت بیشتری به خود می‌گردد. این دوره زمانی از سال ۱۹۷۶ با انتقال ژن‌های از یک میکروارگانیسم به میکروارگانیسم دیگر آغاز شد. تا پیش از آن، دانشمندان در فرایندهای بیوتکنولوژی از خصوصیات طبیعی و ذاتی (میکرو) ارگانیسم‌ها استفاده می‌کردند اما بر اثر پیشرفت در زیست‌شناسی مولکولی و ژنتیک و شناخت عمیق‌تر اجزاء و مکانیسم‌های سلولی و مولکولی، متخصصان علوم زیست‌شناسی توانستند به اصلاح و تغییر خصوصیات (میکرو) ارگانیسم‌ها بپردازند و (میکرو) ارگانیسم‌های، با خصوصیات کاملاً جدید به وجود آورند تا با استفاده از آنها بتوان ترکیبات جدید را بافرازی بسیار بیشتر و کم‌تری بالاتر تولید کرد. تعدادی از دستگانهایی که در این فناوری استفاده می‌شوند عبارتند از:

دستگاه جازست:

جهت بررسی پدیده انتقال در سیستم‌های کلونیدی (پسابه لجن، ...) به کار می‌رود و با این دستگاه می‌توان ریزه غلظت منعقد کننده مصرفی را در شرایط مختلف تعیین کرد و فعالیت تعدادی منعقد کننده مورد نظر را با دیگر منعقد کننده‌های مصرفی مورد بررسی و ارزیابی قرار داد.

دستگاه هاشم هوزی

جهت ارزیابی و بررسی، فرآیند هاشم هوزی و تسلیه بیولوژیک به کار می‌رود و پارامترهایی چون زمان ماندگاری، مقاومت لجن و ... قابل بررسی هستند.

اینکوباتور:

این کار به منظور کشت میکروارگانیسم روی سطح جامد اکثر (پتری دیش) تحت شرایط دمایی مشخص به کار می‌رود. دستگاه ساترین‌هاوز و تجهیزات خریدایش و طبقه‌بندی مواد معدنی

کاربرد بیوتکنولوژی در عرصه علوم زمین نسبت ظهور علوم نوینی به نام ژئوبیوتکنولوژی شد که نخستین بار دکتر شاهین فرهنگیان آن را به جهان معرفی کرد.

تعریف کلی ژئوبیوتکنولوژی:

این زمینه علمی چندرشته‌ای ترکیبی از علوم مختلف از جمله فیزیک شیمی، دیرینه شناسی، زمین شناسی و نجوم است که به منظور حل مسائلی از زمین از دیدگاه زیست‌شناسی آوری پیشنهاد شده‌است.

با کمک گرفتن از این فناوری می‌توان بسیاری از مسائل زیست محیطی مانند آلودگی‌های ناشی از سماندگاری و کارخانه‌های صنعتی را به طور کامل مرتفع کرد و همچنین در فناوری معادن کیم عیار و همچنین باقیه های معادن از این فناوری سود سزاشاری برد.