

در جنگ جهانی دوم Fleming در آزمایشگاه این را تولید کرد و دیدند که این سلولین به مقدار زیاد مورد نیاز صنعت باارایی
راکتور (دستگاهی که واکنش در آن انجام می شود) چون این واکنش بیولوژیکی بود به بیواکتور ساختند
بیواکتور یک مخزن است که در آن یک تراشید بیولوژیکی در یک مخزن بزرگتر از آزمایشگاه انجام می شود.
در طی این سالها پیش آمده در بیواکتور مسائل مختلفی پیش آمد، از جمله mixing، مواد همی، ایجاد آن.

سبب مطرح ارتعاش می مسائل مهندسی - بعد از میکروبیولوژی علمی به اسم bio chemical Engineering
درست شد که در ادوا فرزند های دوم این علم تولید شد که در ابتدا به انگلستان پس آمریکا سیرت کرد. 1950
مهندسی شیمی که دارد گرایش بیوم می شدند از کتاب های text استفاده می کردند این روند ادامه پیدا کرد

1975 - 1977 ، البته بین میکروبیولوژی و bio chemical Eng ← Ind microbiology

در این زمانی بود که میکروبیولوژی در اثر کشف پاستور رشد کرد و از طریق میکروبیولوژی به سراغ تولید مواد صنعتی رفتند
و میکروبیولوژی صنعتی ایجاد شد که تفاوت آن با میکروبیولوژی عمومی که عمومی بیشتر در حوزه پزشکی و
بیماری ها اما صنعتی در زمینه های صنعت مثل صنعت تولید الکل، ماست ...

1987 تلس کشف ساختار DNA انجام شد

1977 بر بکگ گروه های مختلف مهندسی توانستند در یک سیرب هم بررسی کنند تا الان خود یک میکروب
بررسی می شد اما در این سال ها انزای ساخته شد که داخل آن هم اندازه گیری شد به 0.2 در حجم
بنیف و بعد این به دستکاری کنند مثلاً DNA را تغییر دهند - در ابتدا به آن دستکاری ژنتیکی گفته شد و بعد اینکه
سیرت کرد که bio chemical Eng در برترت علمی به اسم bio ژنیت سازی

تکلیف شد و الان این لغت در واقع روند تکمیل شدن به این صورت است. میکروبیولوژی هنوز جای خودش را دارد
اما بیوتکنولوژی مجموعه ای شد که همی این حاله در برترت چون ما از همه ی علوم و مهندسی استفاده می شود، تسری
زیادی دارد. بیوتکنولوژی دارد تمام این حوزه ها هم شده است و تسری بسیار زیادی پیدا کرده است و به شاخه های
مختلفی تقسیم شده است که شاخه های هم آن عبارتند از:

بیوتکنولوژی صنعتی، پزشکی، کشاورزی، محیط زیست، معدن و نفت

در همه ی حوزه ها بیوتکنولوژی تسری پیدا کرده است، در همه ی این ها باید یک موجود زنده وجود داشته باشد
در همه Field به خصوص کارایی اون موجود زنده بررسی شود.

① بیوتکنولوژی صفی به تولید مواد صفی به تولید بیاری از حلال ها مثل استون ، پرتانول ، الکل از روش های تولید آن از طریق پتروشیمی است . مثلاً در صنعت جرم سازی (حذف موکا درای جرم) ، صفت گذاری مثل آبسوه ها از طریق بیوتکنولوژی کیفیت به آن می دهند . آب سبک در است اما آب سبک آب سوده شفاف است و عامل آن یک سری آنزیم حاصله از کتریم از میکروب گرفته می شود .

② پزشکی به تولید انواع واکسن ها ، بیاری از داروهای که برای بیماری های صعب العلاج مثل انواع سرطان ها ساخت اندام های مصنوعی ، سلول های بیاری به هم برای معالجه رخم ساخت یک بافت ارشد بیوتکنولوژی در پزشکی از جمله جا بستر صفت .

③ در کشاورزی به تراریخت به یک کار بیوتکنولوژی است . ژن گیاه را تغییر می دهند که نسبت به آفت مقاوم باشد و در این صورت نیازی نیست سم شیمیایی استفاده شود . بعضی از کشورها می تولید چرن یک کار ژنتیکی انجام می شود ممکن است شکل ایجاد کند را استفاده نمی کنند ولی در آمریکا استفاده می شود .

مثلاً می توان گیاهی را رشد داد که نسبت به شوری ، خشکی آب مقاوم باشد .
کاربرد های دیگری هم در کشاورزی هست که بهترین کار بردش تولید بیاتان از طریق کشت بافت هست . درخت فرما به چه صورت تکثیر می شود ؟ کنار درخت فرما ، یک درخت کوچک هست ، با جوش به بعد آن به برمی دارند و کارند کشت بافت به این صورت است که سلول درخت فرما را از یک بخش مثل ساقه یا برگ برداشته در آن رشد دادند .

در سرد و باران در سب زمینی کشت به صورت کشت بافت است .

③ کاربرد دیگر در کشاورزی ، تولید محوم ایمنات گیاهی از طریق زیستی است . یکی از مشکلات عمده ای مصرف کشاورزی به استفاده از سموم شیمیایی ، الان یک سری محوم می سازند که بین آنها زیستی است و چون زیستی هست مشکلی ایجاد نمی کند و از نظر زیست محیطی بسیار مناسب هستند .

در معدن در محیط زیست برای حذف آلودگی ها به کار می رود . آب ، هوا ، خاک می توانیم از فرایندهای زیستی استفاده کنیم .

④ معدن به یک فرایندی به اسم bioleaching است که در آن با میکروب ها معدن مس ، آهن ، بیار ناخالصی دارند . بیاری از ناخالصی ها توسط میکروب ها که تریکیم ریایی حذف می شود و بعضی از ناخالصی ها اینقدر کم هستند که از طریق شیمیایی به سختی حذف می شوند زیرا

۱- مقدارشان کم است

۲- در ب مکان های از سف تخم هستند نه نفوذ بر آنها مشکل است

میکروب های وجود دارند که این ناخالصی ها را به صورت غذا مصرف می کنند و چون اندازه ی میکروب ها کوچک است، آبرفت شدن در ب محلول میکروبی مناسب قرار دهم ، میکروب ها وارد حلال دفع می شوند و ناخالصی را حذف می کنند

extraction , leaching ← استخراج ب ماده ای از ب ما جامدش یعنی از دانه کافه

استخراج ب ماده ای جامد از ماده ای جامد دیگر توسط حلال

bioleaching ← استخراج به وسیله ی حلال سنت به وسیله ی میکروب است

۵) در بیوتکنولوژی سنت می توانیم در بخش بالادستی در استخراج استفاده کنیم در این detect کردن باید بردن میزان

تقتی (که در بالادستی هست) ، یکی از روش ها ، صدهای بیولوژیکی یا زیستی است که در این منقسمت تق و وجود دارد و باید میکروب های هستند یا خودشان این کار را انجام می دهند یا به وسیله ی آنترسم های که تولید می کنند این کار انجام می شود که به سواری که در وقت به عنوان سانه کافتی هست ، حاصل هستند ، این حساسیت به قند با نور از خوردن آن می رود میکروب های وجود دارند که دقت به نیرات می دهند از خود نور تولید می کنند

در کاربرد بیوتکنولوژی ، این را توضیح می دهم OR microbial Enhance oil recovery

۲) بخش دوم در پایین دسی برای حذف مواد زائد یا تراکم در برش تق استفاده می شود که کیفیت تق را بالا ببرد هم ترین فرایند آن حذف سوخت است چون هم ترین فرایندی است که در حال جاری شدن هست و از طریق بیوتکنولوژی ، سوخت سوخت در وقت را گاز را حذف می کنند ، به طور عقل در دسی صحبت می شود

۳) بخش سوم آلودگی های تق است که bio می باشد

پایه ی بیوتکنولوژی یا چیزی که بیوتکنولوژی بر آن استوار است ← سلول یا cells

سلول : یک موجود زنده که قابلیت تکثیر ، تولید ، مصرف و بزرگ شدن دارد ، می تواند تعدادش زیاد شود ، خودش بزرگ شود ، سه دسته سلول داریم

- 1 - animal cell حیوانی
- 2 - plant cell گیاهی
- 3 - Single cell تک

۱- سلول های حیوانی - سلول دهنده ی بافت های حیوانی هستند ، پرست ، استخوان ، مو از سلول تکثیر شده اند .
تجمع این ها بافت مو ، پرست ، قلب ... هست

۲- سلول های گیاهی - سلول دهنده ی بافت های گیاهی مثل ریشه ، ساقه ، برگ ، میوه ، دانه

۳- تک سلولی - خوش شکل هست ، مثل باکتری ها ، تارچ ها ، مخمر ها . مستقیم هستند اندازه کوچک است
جمع می شوند ولی مثل در مدل مبین بافت ایجاد نمی کنند . تفاوت عمده در این است که سلول های گیاهی رهیوانی در بافت تکثیر می دهند خاصیتی دارند در نه خود سلول گیاهی ممکن است خواص زیادی نداشته باشد ولی در تک سلولی تک این ها می توانند خواص داشته باشند ولی چون اندازه ی آنها کوچک است ، این خواص که دارند ضعیف اندک است . مثلاً باکتری ۰.۲ μm است ، اگر بخواد ماده ای تولید کند ۰.۲ μm است - مقدار آنقدر باید زیاد کنیم تا تولید جمع آنها زیاد شود .

Single cell از حدود 10^8 به بالاست در بی هم سلول تیر می باشد . محل سلول گیاهی در درخت است
محل تک سلولی مادر کل زمین است در تمام نقاط زمین (هوا ، خاک ، آب)
بهترین مقدار این سلول ها در سطح زمین است چون مقدار خود دارد ، در هوا غذا کم است . در آب هم آب کم است
غذا زیاد است اما میکروب های آب چشمه بسیار کم است . آب در خانه مثلاً کبرج سلول از میکروب هست .
محل این ها هم در خاک ، هواست ، ممکن ترین خاصیت این ها ، تولید تکثیر است .

بهترین محل دمن است که درجه حرارت رطوبتی باشد . درجه حرارت 20-30 درجه رطوبت 1 atm
چون این ها دیواره ی سلولی دارند در رطوبت رود های بالادریاره ی سلولی آنها پاره می شود . تا آخر چنین زندگی کند ، دلیل
انگیزه دنبال حیات می روند این است که در این موجودات زنده در محیط های سطح زمین آنها دشوار است . در ممکن ها
زیاد هم هستند اما تعدادشان خیلی کم است . در ته آبیانوس مثلاً بسیار بالاست و انواع بسیار ویژه ای (نه همگی کرده) هستند
اما در سطح زمین چون ۱- غذا هست ۲- درجه حرارت ۲- درجه حرارت ۳- درجه حرارت رطوبتی هست ، وجود دارند .

میکروب تک سلولی داریم که در عقب و در استوا هست - نوع خاصی -
ما در این درس به دو نوع اول کار می داریم فقط با تک سلولی ها کار داریم که محیط اصلی خاک است . باکتری ها از همه بیشتر ، تارچ ها
قره ها ، تک سلولی های هستند . قره ها در کاسه رشد می کنند در حالت لخته دارند در آب چربی وجود دارد ولی
انواع خود تولید چربی ها قره ها جلب هستند باکتری ها هم ترین میکروارگانیسم های هستند که هم در خاک خیلی زیادند هم در نفت
طایفه زیادی دارند

- ۷.
۸. پایه‌ی اصلی بیولوژی به نام سلول یا cell است که می‌تواند Animal ، plant
۹. یا single باشد. سلول‌های single بسیار فراوان هستند مهم‌ترین‌هایی به این است
۱۰. می‌شود، خاک، آب و هوا است. از نظر علف در خاک غلبه کرده است.
۱۱. وجود و نوع آن تابع نوع خاک^①، رطوبت خاک^② (اگر مرطوب باشد، بیشتر وجود دارد)
۱۲. در تیره تعداد میکروب کمتر است و وجود مواد آلی ربه خصوص C ، N داشته باشیم^③
۱۳. تعداد میکروب جا بیشتر است چون ماده‌ی غذایی برای رشد سلول‌ها وجود دارد)
۱۴. بسته به اینکه ماده‌ی آلی از چه جنسی باشد، میکروب‌های رشد می‌کنند که قابلیت جذب ...
۱۵. دارند. در رشته‌ی سنت، در جاهایی که چاه حفر می‌شود، (ظرف پلاستیک‌ها و میکروب‌های
۱۶. هستند که قابلیت در زندگی وقت دارند. در صنعت غذا، خاک‌هایی که در باغ‌ها هستند کاربرد
۱۷. میکروب‌ها را جدا کنیم، ببرد غذایی‌های خوردند مثلاً شیر، ماست
۱۸. یا مثلاً تولید اسید سیریک کند که در نوسابه است که حاصل فعالیت میکروب‌های
۱۹. است که تند به اسید سیریک تبدیل می‌کند.
۲۰. آب سالم باشد، آلوده نباشد، تعداد میکروب‌ها کم است. آب چینه
۲۱. اگر خالص باشد در آن میکروب‌سنت (چینه معدنی نباشد) آب سالم تعداد میکروب‌ها
۲۲. بسیار کم است. چینه‌ی معدنی که آهن، من و ... وجود دارد، میکروب‌ها می‌توانند رشد کنند.

روز بزرگداشت مولوی - روز جهانی دریاوردی - روز جهانی ناشنوایان

۷. بعضی اینده آلودگی مواد آبی در آب ایجا می شود (مثل باضلاب کارخانه های محلی یا

۸. باضلاب شهری) میکروب ها از مواد آبی استفاده می کنند در سدی گند به آب آورده

۹. میکروب های توانند مواد آبی را به بی مواد سموم گند تبدیل شوند قسمی باشند.

۱۰. باضلاب ها بعد از تصفیه هم در بخش کسا وزی یا در معدن هست *Reuse*

۱۱. دوباره استفاده می شود. مثلاً در کارخانه های فزاینده است رشوی چندند مقدار است در آب

۱۲. بسیار زیادی مصرف می شود و بی آب کاملاً دارای طی و سموم را آنات کسا وزی خارج می شود

۱۳. آن در تصفیه و دوباره برای آن است و شو استفاده می شود. در این آب ها برای آسامیدی

۱۴. بخواد استفاده شود، باید چیزین بار تصفیه شوند *advance*

۱۵. در هوا هم میکروب ها ضم عفونت بالایی ندارند سدر شرایطی در ژه مثل دامداری، مرغ داری

۱۶. چون مقدار زیادی کارهای به دلیل فعالیت های مرغ داری یا کارخانه جات، آلودگی های

۱۷. بسیار خطرناکی است اما معمولاً عفونت آنها پایین است و به عنوان میکروبی که در صورت

۱۸. هست، استفاده نمی شود.

۱۹. بر اساس نوع خان میکروب ها تفاوت است که بر اساس اهمیت:

۲۰. ۱ - باکتری ها *Bacteria*

ساده ترین نوع میکروب ها هستند. به نسبت آبی، که بی لایمی بسیار نازک است که

کاربرد آن حفاظت باکتری از عوامل قیری است، *wall* گند می شود