



Biotecnologia

Gentilmente cedido pelo Prof. Jorge Luis Falcão Perrone

BIOTECNOLOGIA

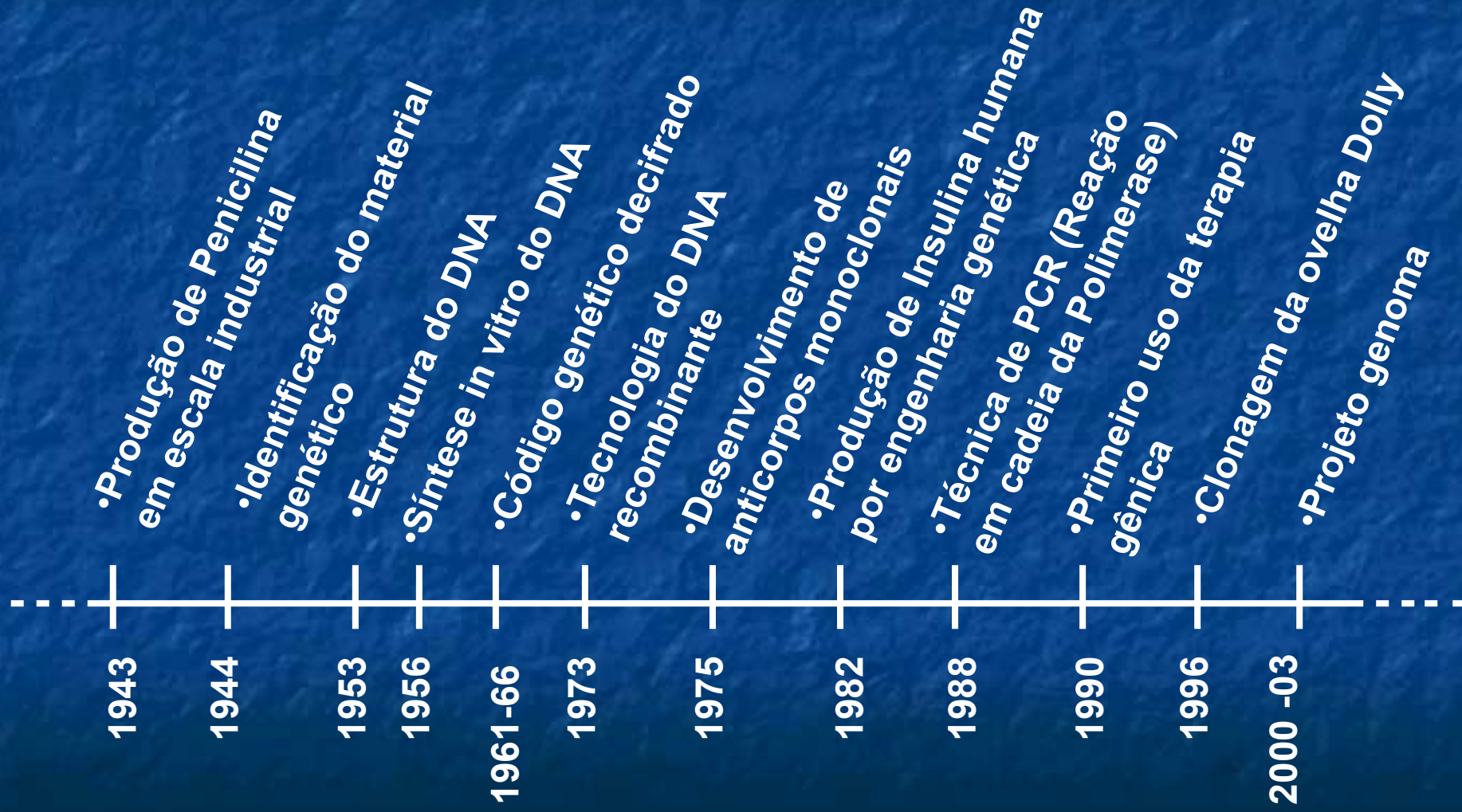
- Envolve técnicas que permitem ao homem utilizar organismos para a obtenção de substâncias de utilidade para o ser humano.

BIOTECNOLOGIA

- Por exemplo, cruzamentos experimentais para obtenção de raças mais apuradas de gado e cavalos e também de vegetais mais ricos em determinados nutrientes.



HISTÓRICO – Eventos Importantes



ENGENHARIA GENÉTICA

- Envolve técnicas que permitem o transplante de genes do DNA de uma espécie para o DNA de espécie diferente.
- Dessa maneira, é formado o chamado DNA recombinante , que é a associação de duas ou mais moléculas de DNA de espécies diferentes que não são encontradas juntas na natureza.

APLICAÇÕES

- Teste precisos de paternidade;
- Identificação de indivíduos;
- Localização de genes de doenças genéticas;
- Terapia genética
- Produção de vacinas sintéticas
- Obtenção de organismos transgênicos.

MELHORAMENTO GENÉTICO

- As espécies de animais e plantas que constituem nossa alimentação básica, foram domesticadas e “melhoradas” em várias regiões do mundo
- O melhoramento genético consiste em selecionar e aprimorar as características das espécies visando a utilização pelo ser humano.

MELHORAMENTO GENÉTICO

- Um dos principais problemas relacionados ao processo é a obtenção de linhagens com baixa variabilidade genética, ou seja, poucas diferenças entre os indivíduos da população.
- Tal fato poderia levar a uma diminuição da adaptação dos indivíduos a variações ambientais.

TRANSGÊNICOS

- São organismos que recebem genes de outras espécies. São obtidos visando a produção de substâncias de utilidade para o ser humano.
- As plantas são muito utilizadas na obtenção de transgênicos que produzam toxinas contra pragas.

TRANSGÊNICOS

- Bactérias transgênicas vem sendo utilizadas para a produção de insulina, hormônio de crescimento, anticorpos específicos, fator VIII (necessários aos hemofílicos).
- Pode-se, por exemplo, introduzir um gene humano em um camundongo ou um gene de inseto em uma planta. Por esses mecanismos foram obtidos camundongos gigantes e planta de fumo que brilhava.

CLONAGEM REPRODUTIVA

- A clonagem reprodutiva visa a obtenção de um organismo. Foi o caso da ovelha Dolly ou da vaca Vitória (EMBRAPA/DF).

CLONAGEM REPRODUTIVA

A EMBRAPA surpreende o mundo e anuncia que obteve o primeiro nascimento de um clone bovino, da raça simental, na sua fazenda experimental de Brasília, no mês de março de 2001.



CLONAGEM TERAPEUTICA

- A clonagem terapêutica visa a obtenção de células-tronco embrionárias. Um clone é formado, gera uma blástula que nunca é implantada, apenas serve como uma massa de células que podem ser consideradas células-tronco de alta versatilidade.

TERAPIA GÊNICA

- Consiste na substituição do gene anormal que leva à manifestação de determinada doença, pelo gene normal. Atualmente, os estudos de terapia gênica limita-se às células somáticas.
- Porém, no futuro pretende-se atuar sobre os gametas, evitando a transferência do gene anormal para os descendentes.

TERAPIA GÊNICA

INSULINA DE PLANTAS

- Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), existem 300 milhões de diabéticos no mundo.
- A descoberta de uma proteína com características da insulina bovina foi feita no Laboratório de Química e Função de Proteínas e Peptídeos, Centro de Biociências e Biotecnologia, Universidade Estadual do Norte Fluminense.

TERAPIA GÊNICA

VACINA PARA O HPV

- O câncer de colo uterino é o 3º câncer mais comum em mulheres, no mundo todo. Anualmente, cerca de 700.000 novos casos são diagnosticados.
- O Brasil está desenvolvendo, em parceria com SmithKline Beecham Biologicals, um estudo multicêntrico, que testará a eficácia de uma vacina para o HPV.

VACINA GÊNICA

- Genes de agentes causadores de doenças e que codificam proteínas responsáveis por estimular o sistema imunológico humano têm sido isolados. Tais genes são introduzidos em bactérias e elementos clonados.

VACINA GÊNICA

- O produto da ação desses genes, ou seja, a proteína, é purificado para depois ser introduzido no organismo, estimulando a produção de anticorpos, isto é, atua como vacina.
- Exemplo de doenças que já possuem vacinas gênicas: Hepatite B e Meningite.

VACINA GÊNICA

A maioria das tentativas clínicas de terapia gênica atualmente em curso são para o tratamento de doenças adquiridas, como AIDS, neoplasias malignas e doenças cardiovasculares, mais do que para doenças hereditárias.

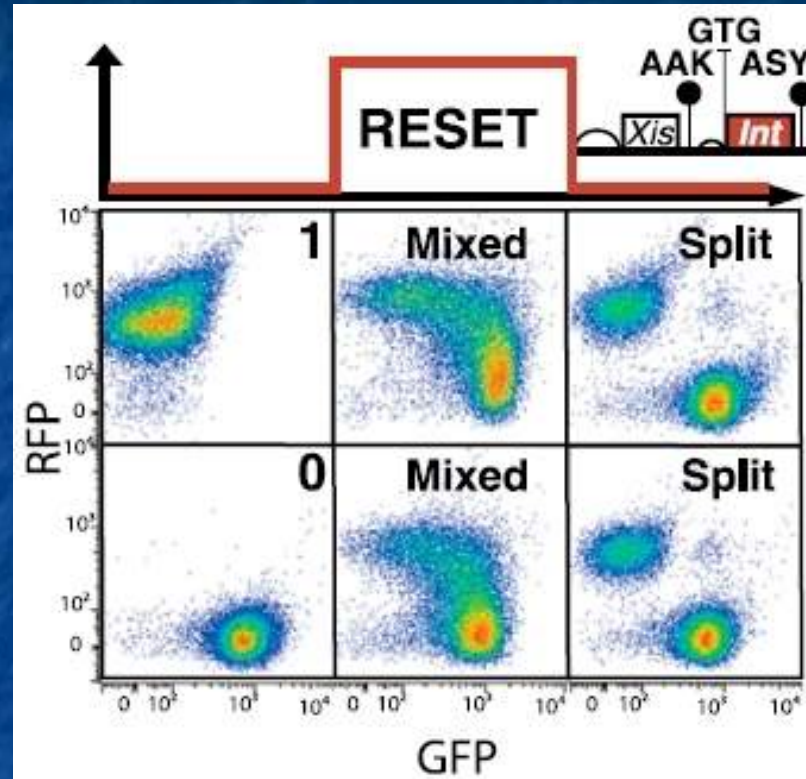
A terapia gênica é a esperança de tratamento para um grande número de doenças até hoje consideradas incuráveis por métodos convencionais, das hereditárias e degenerativas às diversas formas de câncer e doenças infecciosas.

Plástico autolimpante é esterilizado com luz do Sol



A superfície coberta com moléculas de dióxido de titânio (embaixo) continuou com a aparência de limpa mesmo depois de dois anos deixada ao relento.

DNA-RW: Dados binários são gravados em molécula de DNA



Cientistas da Universidade de Stanford conseguiram escrever, ler e voltar a escrever dados binários em moléculas de DNA.

O armazenamento programável de dados no DNA de células vivas pode ser uma ferramenta incrivelmente poderosa para estudos sobre o câncer, envelhecimento, desenvolvimento dos organismos, e mesmo do meio ambiente," disse o professor Drew Endy.

Energia viral: Eletricidade é gerada por vírus



Já existem várias pesquisas usando os virus bacteriófagos M13, inclusive na construção de baterias, como mostram Seung-Wuk Lee e seus colegas do Laboratório Nacional Lawrence Berkeley, nos Estados Unidos.

Pneus ficam mais verdes e mais doces

Os primeiros protótipos dos pneus "verdes e doces" já estão em testes, devendo chegar ao mercado em 3-5 anos.



A Goodyear e a Michelin uniram-se com empresas do setor de biotecnologia para desenvolver novas matérias-primas para pneus - matérias-primas que sejam totalmente renováveis.

E a escolha está recaindo sobre o açúcar - logo, os pneus ambientalmente corretos serão não apenas verdes, mas também doces.

Empresa de biotecnologia vai produzir diesel de cana no Brasil

A empresa de biotecnologia norte-americana LS9 está chegando ao Brasil aberta a oportunidades de negócios com sua tecnologia de produção de diesel a partir da cana-de-açúcar e quer iniciar até 2014 a comercialização de seus produtos.



Suécia tem cidade sem lixo



Em Borås, na Suécia, a maior parte dos resíduos sólidos gerados pela população de cerca de 64 mil habitantes é reciclada, tratada biologicamente ou transformada em energia (biogás), que abastece a maioria das casas, estabelecimentos comerciais e a frota de 59 ônibus que integram o sistema de transporte público da cidade.

"Produzimos 3 milhões de metros cúbicos de biogás a partir de resíduos sólidos. Para atender à demanda por energia, pesquisamos resíduos que possam ser incinerados e importamos lixo de outros países para alimentar o gaseificador", disse o professor de biotecnologia da Universidade de Borås, Mohammad Taherzadeh.

Empresa brasileira de biotecnologia está entre mais inovadoras do mundo

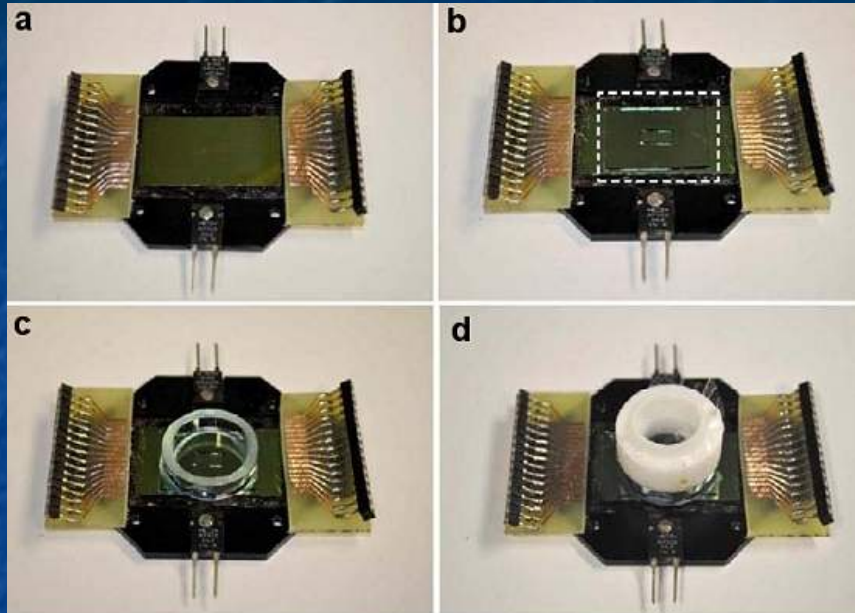
Trata-se da Bug Agentes Biológicos, uma empresa de biotecnologia fundada por estudantes de pós-graduação da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), da Universidade de São Paulo

A Bug produz em massa vespas para combater larvas e percevejos que ameaçam lavouras de cana-de-açúcar e de soja, que representam as duas maiores e mais lucrativas culturas agrícolas do Brasil.

A empresa desenvolve em grande escala insetos geneticamente programados para atingir e controlar seus inimigos naturais no campo, evitando infestações e danos às plantações.



Tecidos ciborgues misturam biológico e eletrônico



Uma nova técnica permite criar "tecidos ciborgues" incorporando redes de sensores eletrônicos biocompatíveis no interior de tecidos vivos.

Esses tecidos ciborgues abrem um sem-número de possibilidades de aplicações, incluindo o controle de próteses robotizadas, equipamentos de estimulação muscular e neurológica, monitoramento da saúde, além de avanços na chamada eletrônica analógica, limitando reações das células vivas e na criação de cérebros robóticos.

Cientistas criam pele artificial que cura ferimentos



Um protótipo de pele artificial usado para curar ferimentos foi desenvolvido por pesquisadores britânicos. Em artigo na publicação especializada *Regenerative Medicine*, a companhia Intercytex, sediada na Grã-Bretanha, disse que obteve resultados promissores em testes preliminares

A "pele" é criada de uma matriz feita de fibrina, uma proteína encontrada em ferimentos que estão cicatrizando. A ela são acrescentados fibroblastos humanos - células usadas pelo corpo para sintetizar tecido novo.



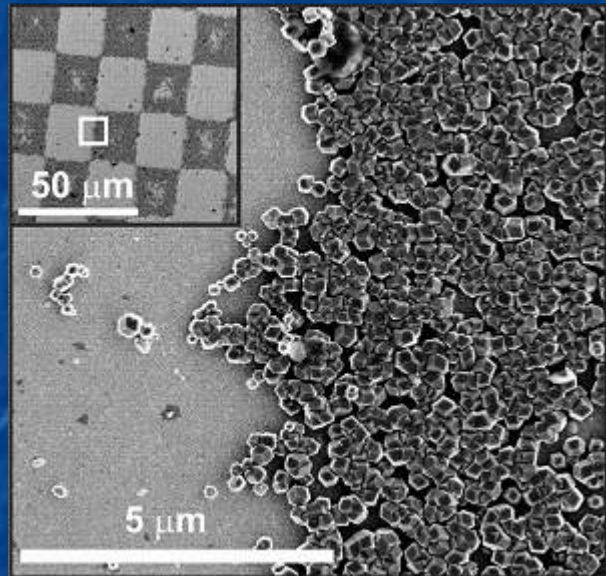
Filtro de bactérias

Cientistas da USP (Universidade de São Paulo) estão testando um sistema de biofiltros na tentativa de diminuir a quantidade de gás metano (CH_4) lançado na atmosfera por aterros sanitários.

A nova técnica consiste em lançar uma cobertura de bactérias no aterro. As bactérias filtram o CH_4 produzido pelo lixo, transformando o gás poluente em água e gás carbônico. O processo biológico de oxidação do metano diminui até 50% a emissão do gás de efeito estufa.

Bactérias magnéticas inspiram criação de biocomputadores

Magnetismo bacteriano



É o que garantem os pesquisadores britânicos e japoneses, que usaram uma bactéria que ingere ferro para criar uma superfície magnética, comparável estruturalmente à camada de dados de um disco rígido

Johanna Galloway, da Universidade de Leeds, usou a proteína bacteriana para criar nanocristais de magnetita perfeitos.

Bicho-da-seda transgênico produz "teia do homem-aranha"



Segundo os cientistas da Universidade de Wyoming, os resultados do experimento podem levar ao desenvolvimento de materiais revolucionários para a medicina e engenharia, já que a seda produzida é mais resistente que o aço.

O estudo da equipe liderada por Don Jarvis gera um composto de seda de aranha e de bicho-da-seda - tão forte como as teias dos aracnídeos - em vastas quantidades..

Pepsi anuncia garrafa de origem 100% vegetal



A empresa PepsiCo anunciou o desenvolvimento da "primeira garrafa de plástico PET feita inteiramente de matérias-primas totalmente renováveis, à base de plantas."

Esses processos biotecnológicos criam uma estrutura molecular que é idêntica à do PET (polietileno tereftalato) - um plástico à base de petróleo. A matéria-prima utilizada é a biomassa de milho, pinus e de uma gramínea conhecida como *switch grass*.

Cientistas criam fios vivos, feitos com células-tronco



Segundo os pesquisadores, estes fios celulares vivos podem se tornar uma ferramenta importante para tratamentos médicos, como ajudar a reparar o tecido do coração e da medula espinhal, e para o desenvolvimento de músculos artificiais.

Em uma demonstração surpreendente do que a nanotecnologia pode fazer em termos de medicina regenerativa, camundongos de laboratório paralisados por lesões na medula espinhal recuperaram a habilidade de usar suas patas traseiras seis semanas depois de receberem o nanomaterial.

Resumo

- Cruzamentos experimentais
- Identificação pelo DNA
- Diagnóstico antecipado de doenças genéticas;
- Produção de alimentos transgênicos;
- Produção de animais transgênicos;
- Clonagem