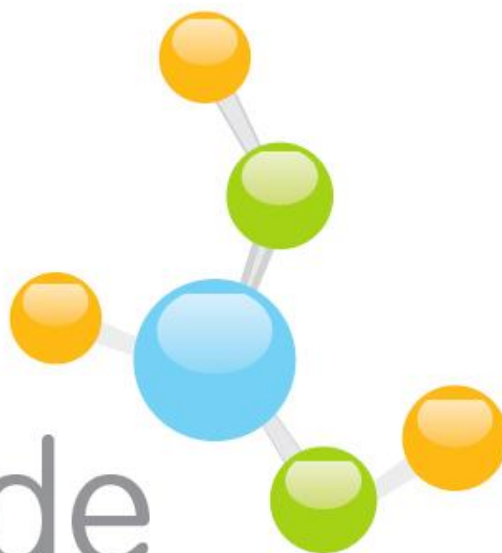


Newsletter 2015/2016

centro de
ciência júnior



Editorial

Como acontece todos os anos, em 2016 assinalam-se algumas temáticas, com o objetivo de realçar a sua importância para a vida e desenvolvimento.

Damos destaque nesta edição ao entendimento global e às leguminosas.

Começamos por referir o **Ano Internacional das Leguminosas**, que tem como propósito criar consciência dos seus benefícios, promover a sua produção e comércio, fomentando novos usos na cadeia alimentar.

De realçar que, estes alimentos contribuem de forma significativa para combater a fome, a segurança alimentar, a desnutrição e os desafios ambientais e de saúde.

O **Ano Internacional do Entendimento Global (IYGU)** , tem um foco especial na forma como nós, enquanto indivíduos, transformamos a natureza. As sociedades e culturas influenciam a nossa forma de percebermos as consequências globais do nosso comportamento quotidiano. Para mudar o mundo, temos que compreender qual é o efeito global das nossas ações quotidianas sobre o planeta.

Uma abordagem, também nesta edição, à biotecnologia, uma área interdisciplinar que se define pelo uso do conhecimento sobre os processos biológicos e sobre as propriedades dos seres vivos, com o objetivo de resolver problemas e desenvolver produtos de utilidade.

Continuação de bom ano, até à próxima edição.

Ano Internacional das Leguminosas

Ano Internacional das Leguminosas



A Assembleia Geral da ONU declarou 2016 o Ano Internacional das Leguminosas, sob o lema “Sementes nutritivas para um futuro sustentável”, com o propósito de criar consciência dos seus benefícios, promover a sua produção e comércio, fomentando novos usos na cadeia alimentar.

A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação, FAO, cujo diretor-geral é José Graziano da Silva, afirmou que "as leguminosas são colheitas importantes para a segurança alimentar de grande parte das populações, em particular na América Latina, África e Ásia.

Nessas regiões, as leguminosas fazem parte da dieta tradicional e geralmente são produzidas por pequenos agricultores.

A ONU tem assim como objetivo promover o poder das proteínas e os benefícios para a saúde das leguminosas (como o feijão, grão-de-bico, ervilha, soja, lentilha ou a fava) e relembrar a importância da segurança alimentar, principalmente para a população dos países em desenvolvimento.

O secretário-geral da ONU, Ban Ki-moon, afirmou que estes alimentos contribuem de forma significativa para combater a fome, a segurança alimentar, a desnutrição e os desafios ambientais e de saúde. Segundo a FAO, apesar dos seus grandes benefícios, o valor nutricional das leguminosas não é reconhecido e há centenas de variedades que podem ser cultivadas. Representam uma fonte alternativa de proteínas mais barata do que as encontradas nas carnes. Elas também têm o dobro das proteínas do trigo e o triplo do arroz. Além disso, as leguminosas são ricas em micronutrientes, aminoácidos e vitamina B, substâncias que as tornam partes essenciais de uma dieta saudável.

<http://www.fao.org/pulses-2016/en/>

**Ano Internacional
do Entendimento
Global**

Ano Internacional do Entendimento Global



Em 2016 celebra-se também o **Ano Internacional do Entendimento Global (IYGU)**, com especial foco na forma como nós, enquanto indivíduos, transformamos a natureza.

O objetivo é a promoção de um melhor entendimento sobre o impacto global das Ações Locais, para estimular políticas inovadoras que respondam aos desafios globais, como as mudanças climáticas, a segurança alimentar ou as migrações.

No âmbito do seu Programa, o IYGU pretende:

- Conectar a ação local e desafios à escala global;
- Focar a sustentabilidade global das ações locais;
- Dar ênfase aos elementos sociais e culturais na transformação da natureza.

As sociedades e culturas determinam as formas como vivemos e moldamos a natureza. Elas também influenciam a nossa forma de percebermos as consequências globais do nosso comportamento quotidiano. Não podemos mudar o mundo sem compreendermos qual é o efeito global das nossas ações quotidianas sobre o planeta.

Os principais desafios que se colocam ao IYGU são: as Mudanças globais no ambiente;

O Conhecimento; Geografias que mudam – o alcance global das acções locais; Interface ciência-políticas.

<http://www.global-understanding.info/pt>

Biotecnologia

Biotecnologia

A biotecnologia é uma área interdisciplinar que se define pelo uso do conhecimento sobre os processos biológicos e propriedades dos seres vivos, com o objetivo de resolver problemas e desenvolver produtos de utilidade.

Etimologicamente a palavra deriva do grego antigo (*bio+tecno+logos*), bio, significa vida; logos, conhecimento e tecno designa a utilização prática da ciência.

A biotecnologia combina conhecimento das áreas das ciências da biologia (como genética, microbiologia, bioquímica, biologia celular, entre outras) com disciplinas como a engenharia química, engenharia genética, entre outras (Figura 1).

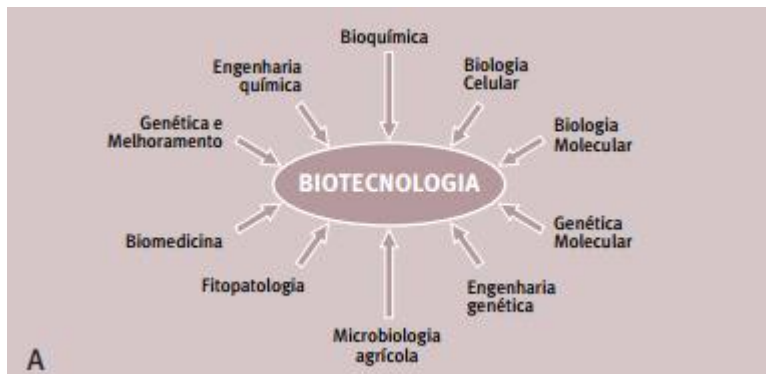


Figura 1 – Áreas do conhecimento com interface com a biotecnologia.

Dentro das diferentes áreas existem diversas técnicas relacionadas com a biotecnologia (Figura 2) que fornecem benefícios para a sociedade. Podemos referir como exemplos as fermentações industriais na produção de vinho, cerveja, pão, queijo e vinagre; o desenvolvimento de fármacos, vacinas, antibióticos e vitaminas; a utilização de biofungicidas no controlo biológico de pragas e doenças; o uso de microrganismos na biodegradação de produtos tóxicos; o uso de bactérias fixadoras de azoto e fungos no aumento da produtividade das plantas; o desenvolvimento de plantas e animais melhorados geneticamente, utilizando técnicas convencionais de melhoramento genético e também a transformação genética.

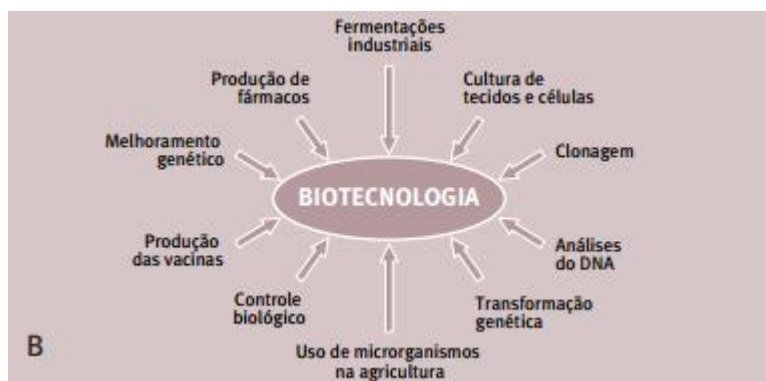


Figura 2 - Técnicas relacionadas com a biotecnologia.

Assim, de uma forma simples pode dizer-se que a biotecnologia consiste no uso de microrganismos ou de biomoléculas, para produzir bens e serviços, úteis e económicos para o ser humano.

A Biotecnologia tradicional e moderna

Embora biotecnologia pareça uma palavra recente e inovadora, esta faz parte da nossa vida há mais tempo do que imaginamos. A aplicação da biologia na transformação da natureza é uma tecnologia muito antiga, isto é, muito antes de o Homem entender a biologia, ele já contactava com a biotecnologia, quando aplicava o uso de processos biológicos como ferramentas de transformação de matérias-primas em produtos finais.

Assim, a biotecnologia tradicional envolve um conjunto de atividades que o Homem tem vindo a desenvolver há milhares de anos, para a produção de alimentos fermentados, como o pão e o vinho.

A produção de vinho, cerveja e pão é realizada recorrendo a microrganismos, mais precisamente a leveduras. Estas leveduras transformam os açúcares, do sumo da fruta ou dos cereais, em álcool, sendo o processo denominado de fermentação alcoólica. Na produção de queijos e iogurtes, os microrganismos responsáveis pela transformação dos açúcares em ácido láctico são as bactérias e o processo denomina-se de fermentação láctica.

Embora, naquela altura, não fosse entendido como ocorriam estes processos, nem se conhecesse a existência de microrganismos, utilizavam-nos para o seu benefício. Os microrganismos foram descobertos somente em 1675 por *Anton Van Leeuwenhoek* e, somente em 1862, *Louis Pasteur* descobriu a associação desses microrganismos com o processo de fermentação (Figura 3). A descoberta da utilidade dos microrganismos trouxe a primeira revolução biotecnológica, que ocorreu na medicina com a produção de vacinas.

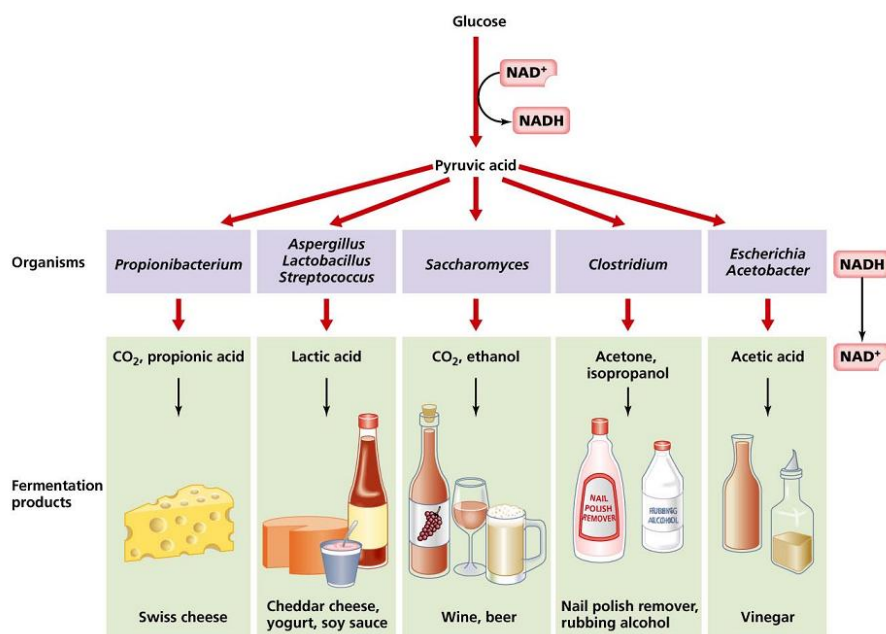


Figura 3 - Processo de fermentação na produção de alguns alimentos e outros produtos, utilizando leveduras, bactérias anaeróbias e fungos.

A biotecnologia moderna nasceu com a descoberta da estrutura do ADN (ácido desoxirribonucleico, molécula responsável pela informação genética de cada ser vivo) por *James Watson* e *Francis Crick*, em 1953. Essa descoberta foi fundamental para entender como o ADN era capaz de codificar as proteínas responsáveis por todos os processos e pelo fenótipo de todos os seres vivos.

A partir da descoberta do ADN e do código genético, houve uma revolução incrível na área da genética e biologia molecular, surgindo a manipulação controlada e intencional do ADN por meio das técnicas de engenharia genética.

Áreas de aplicação da biotecnologia

As técnicas e produtos biotecnológicos possuem aplicações em diferentes áreas, assim surgiram várias classificações do conceito de biotecnologia e as suas diferentes utilizações.

Uma das classificações mais simplificadas, embora não totalmente aceite, foi desenvolvida durante o Congresso Europeu de Biotecnologia em 2005 e engloba a biotecnologia em quatro áreas principais, dependendo do seu setor de aplicação: vermelha, verde, branca e azul.



Figura 4 – Áreas de aplicação da biotecnologia.

Biotecnologia Vermelha

Esta área abrange as aplicações e investigações relativas à saúde. Inclui a utilização de processos relacionados com a medicina e a farmacologia, que se baseiam na manipulação genética de organismos. Compreende as aplicações terapêuticas, diagnósticas, de saúde animal e de investigação biomédica.



Áreas de aplicação - Diagnóstico molecular e biossensores, engenharia celular e de tecidos, proteínas recombinantes e anticorpos monoclonais, terapia genética, novos alvos terapêuticos, novos fármacos e novas vacinas, novos sistemas de administração de fármacos e vacinas, genética de populações e farmacogenética.

Biotecnologia Verde

Esta área abrange as aplicações e investigações agrícolas, pecuárias e florestais. Dedicar-se ao desenvolvimento de produtos e serviços para a área agroalimentar, mais concretamente trata-se da biotecnologia aplicada a processos agrícolas.

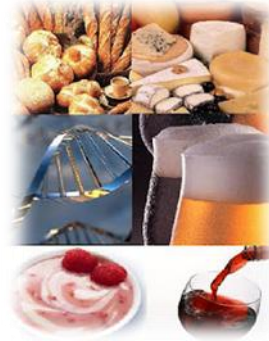


Esta área inclui métodos de melhoramento de variedades vegetais através da micropropagação, da seleção com marcadores moleculares e da utilização de tecnologia de ADN recombinante. As tecnologias desta área permitem ainda utilizar organismos e células vegetais para produzir ou transformar alimentos, biomateriais e energia. As soluções utilizadas nesta área pretendem produzir plantas resistentes a doenças, a pragas, a pesticidas e condições ambientais adversas, ou plantas com teor nutritivo de maior qualidade.

Áreas de aplicação - Organismos Geneticamente Modificados e plantas transgênicas, bactérias e leveduras transgênicas, alimentos funcionais, micropropagação.

Biotecnologia Branca

Esta área dedica-se às aplicações e investigações industriais e ambientais, também referida de biotecnologia industrial. A biotecnologia branca é muito ampla e engloba muitos setores industriais, incluindo o setor químico, alimentar, meio ambiente, energia, etc. Inclui também a biotecnologia ambiental, ou seja, a aplicação da biotecnologia na conservação do meio ambiente. Esta área pretende substituir as tecnologias poluentes por outras mais limpas ou amigas do ambiente. Para isso, utiliza organismos vivos e enzimas para obter produtos mais fáceis de degradar, o que requer menos energia e origina menos resíduos durante a sua produção.



Áreas de aplicação - Novas fontes de energia e novas tecnologias, química e nanobiotecnologia, fábricas celulares e bioprocessos, limpeza de poluentes, melhoria dos processos industriais, conservação da biodiversidade.

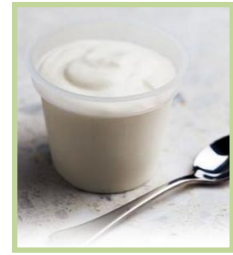
Biotechnology Azul

Esta área dedica-se a aplicações com origem em organismos aquáticos. A biotecnologia azul ocupa-se da aplicação de métodos moleculares e biológicos aos organismos marinhos e de água doce. Isto implica o uso destes organismos, e seus derivados, para fins como, aumento da oferta de produtos do mar e a segurança, o controlo da proliferação de microrganismos nocivos transmitidos pela água e, o desenvolvimento de novos medicamentos.



Áreas de aplicação – Aquicultura e novas fontes de energia; novos alimentos e modelos para a descontaminação do meio ambiente ou a biorremediação; biomateriais e estruturas biodegradáveis.

Experimenta



Vamos fazer iogurte

Conta-se que o iogurte foi descoberto no Médio Oriente há milhares de anos – uns 4500 anos – e trazido para o Ocidente, por povos nómadas no século II d.C. As pessoas descobriram, por acaso, que quando deixavam o leite num sítio quente, ele engrossava e ganhava outro sabor. E mais importante do que isso, descobriram que se conservava melhor do que o leite fresco.

Só muitos séculos depois é que os cientistas descobriram que, era com a ajuda de microrganismos, chamados bactérias, que o leite podia ser transformado em iogurte.

Vais precisar de:

- Leite 1L
- Iogurte sólido (natural ou com sabor)
- Termómetro (preferencial)
- Estufa, incubadora ou iogurteira

Como fazer:

1. Aquece o leite até uma temperatura de 40°C;
2. Mistura o iogurte sólido com o leite, mexendo muito bem para incorporar o iogurte no leite;
3. Distribui a mistura por copos de vidro (podem ser de iogurtes já consumidos) e coloca-os dentro de uma estufa, mala térmica, caixa de esferovite ou iogurteira, cobertos com papel de alumínio;
4. Aguarda entre 6 e 8 horas. O teu iogurte está pronto! Deve ser sempre armazenado no frigorífico.

Se o teu iogurte ficou sólido, conseguiste produzir um alimento com a ajuda das bactérias lácticas, geralmente são *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus*.

Podemos dizer que o iogurte é um “alimento vivo”. Existem entre cem a mil milhões de bactérias vivas numa só embalagem!

Vamos fazer pão



Inicialmente, o pão era produzido sem a adição de fermentos – o chamado *pão ázimo*. Os primeiros registos de pão levedado (feito com fermentos) datam de 4000 anos a.C., no Antigo Egipto. O fabrico de pão é um dos exemplos mais antigos de biotecnologia, porque esses fermentos são constituídos por microrganismos.

O fermento de padeiro é formado por milhões e milhões de *leveduras*. Estes microrganismos, chamados *Saccharomyces cerevisiae*, pertencem à família dos fungos e cada um é constituído por uma única célula.

Vais precisar de:

- Farinha
- Leveduras
- Água
- Sal
- Copo medidor

Como fazer:

1. Mede 50 mL de água morna num copo medidor e coloca num recipiente;
2. Mistura 1 g de leveduras;
3. Deixa as leveduras rehidratar durante 10 minutos à temperatura ambiente;
Este passo só é necessário se usares leveduras desidratadas.
4. Adiciona 75 g de farinha e 5 g de sal;
5. Mistura tudo muito bem, até obteres uma massa bem elástica;
6. Deixa repousar durante 45-60 minutos, tapando a massa com um pano;
7. Podes moldar a massa e colocar a cozer no forno dentro de um tabuleiro ou em cima de papel de alumínio.

Porque é que a massa cresceu enquanto esteve a repousar?

Quando as leveduras são adicionadas à massa do pão elas começam a alimentar-se dos açúcares da farinha, num processo chamado *fermentação*, e libertam dióxido de carbono (CO₂) e etanol (álcool). São as bolhas de dióxido de carbono que fazem a massa levedar, “crescer”.

Passatempos

QUIZZ

Assinala a opção correta.

1. A roda dos alimentos foi criada em:

- a) 1960
- b) 1967
- c) 1977
- d) 1970

2. Segundo a roda dos alimentos, qual é o grupo com mais porções diárias recomendadas?

- a) Carne, pescado e ovos.
- b) Cereais, derivados e tubérculos.
- c) Leite e derivados.
- d) Hortícolas.

3. Na nova roda dos alimentos, a água aparece no centro, porquê?

- a) Está presente em quase todos os alimentos, é essencial à vida e como tal devemos ingeri-la, diariamente e várias vezes ao dia.
- b) Não está presente em todos os alimentos, mas devemos ingeri-la, diariamente e várias vezes ao dia.
- c) Está presente em quase todos os alimentos, como tal não precisamos de beber água.
- d) Não está presente em todos os alimentos, mas representa uma grande parte da nossa composição corporal, como tal não precisamos de beber água.

4. A proporção de cada grupo da roda dos alimentos...

- a) Está relacionada com a quantidade de alimento que devemos comer por dia.
- b) Indica a quantidade de alimento que devemos comer por semana.
- c) Não está relacionada com a quantidade de alimento que devemos comer.
- d) Está relacionada com a diversidade de alimentos dentro grupo.

5. De acordo com a roda dos alimentos, para termos uma alimentação saudável devemos, diariamente:

- a) Beber água e comer alimentos pertencentes aos diferentes grupos da roda dos alimentos, variando o consumo dentro de cada grupo.
- b) Beber água e comer alimentos pertencentes aos diferentes grupos da roda dos alimentos, ingerindo mais alimentos pertencentes aos grupos de maior dimensão e menos dos de menor dimensão, e variar a escolha dentro de cada grupo.
- c) Beber água e comer alimentos pertencentes aos diferentes grupos da roda dos alimentos, ingerindo mais alimentos pertencentes aos grupos de maior dimensão e menos dos de menor dimensão, comendo sempre os mesmos alimentos de cada grupo.
- d) Comer alimentos pertencentes aos diferentes grupos da roda dos alimentos, ingerindo mais alimentos pertencentes aos grupos de maior dimensão e menos dos de menor dimensão, e dentro de cada grupo variar o alimento.

6. 2016, é o Ano internacional das Leguminosas, alimentos ricos em...

- a) Proteínas.
- b) Hidratos de carbono.
- c) Gorduras.
- d) Fibras e vitaminas.

7. Qual a principal função das proteínas?

- a) Função energética.
- b) Função plástica ou construtora.
- c) Função Reguladora.
- d) Função energética ou construtora.

8. Do grupo das leguminosas fazem parte...

- a) Milho, centeio, aveia.
- b) Batata, arroz, massa.
- c) Feijão, ervilha, favas.
- d) Brócolos, couve-flor, cenoura.

9. Quantas porções devem ser consumidas, por dia, do grupo das leguminosas, de acordo com a roda dos alimentos?

- a) 3 a 5 porções
- b) 1 a 3 porções
- c) 4 porções
- d) 1 a 2 porções

10. Qual a leguminosa mais cultivada e utilizada, em todo o mundo?

- a) Soja
- b) Grão-de-bico
- c) Feijão-frade
- d) Lentilhas

Faz corresponder a cada número as opções corretas:



1. Iogurte



2. Vinho



3. Queijo

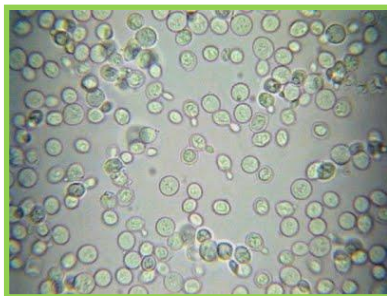


4. Cerveja

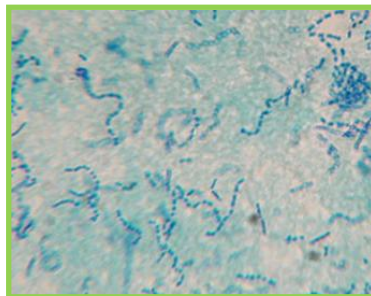


5. Pão

Microorganismo responsável pela fermentação:



a) Leveduras



b) Bactérias

Tipo de fermentação realizada:

I – Fermentação alcoólica

II – Fermentação láctica

Soluções

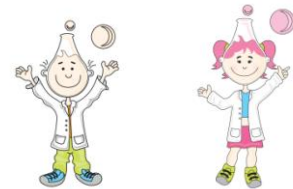
Soluções:

➤ Quizz

Questões	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resposta	c)	b)	a)	a)	b)	a)	b)	c)	d)	a)

➤ Correspondência

Imagem	Microrganismo	Fermentação
1	b)	II
2	a)	I
3	b)	II
4	a)	I
5	a)	I



Podem acompanhar-nos em:

www.centrocienciajunior.com

<https://www.facebook.com/CentroCienciaJunior>

<https://twitter.com/BiocasJnior>