

ÉTICA DA BIOTECNOLOGIA (CONTINUAÇÃO II)

18 & 20 DE ABRIL DE 2018

(16^a aula)

Sumário da Aula Anterior:

Aspetos éticos da agricultura transgénica: questões éticas intrínsecas e extrínsecas. Os problemas económicos. Estudo do caso “Sense e anti-sense”.

Programa Para a Aula de Hoje:

As questões éticas associadas às patentes biológicas. Estudo do caso “Gene ‘R’ Us!”.

PATENTES BIOLÓGICAS

Patente: direito de exploração comercial exclusiva de um artefacto resultante de produção intelectual, durante um período determinado.

Sistema com origem no século XIX, desenvolvido com dois objectivos: permitir a liberdade de produção (contra o pagamento de direitos) e estimular a investigação e a criatividade dos inventores.

Patentes biológicas: patente sobre um produto, parte de um produto ou um processo de produção biológica.

Inicia-se nos anos 30, nos EUA, com a produção do milho híbrido. A esterilidade das variedades híbridas projetou a indústria de sementes, até então incipiente, e originou o Plant Patent Act de 1930, que evoluiu mais tarde para o Plant Variety Protection Act de 1970.

A biotecnologia e particularmente a engenharia genética (de microorganismos, plantas e animais - e mais recentemente também de seres humanos) veio aumentar radicalmente a importância das patentes biológicas.

BIOLOGICAL PATENTS

Recent History

The 1970s marked the first time when scientists patented methods on their biotechnological inventions with recombinant DNA. It wasn't until 1980 that patents for whole-scale living organisms were permitted. In *Diamond v. Chakrabarty*, the Supreme Court overturned a previous precedent allowing the patentability of living matter. The subject for this particular case was a bacterium that was specifically modified to help clean up and degrade oil spills.



Prof. Ananda Mohan Chakrabarty



Pseudomonas putida



(1) http://en.wikipedia.org/wiki/File:Ananda_Mohan_Chakrabarty_-_Kolkata_2009-11-08_3037.JPG, 9 abril 2014, 11:55

(2) <http://www.itsokaytobesmart.com/post/762547191/oil-eating-microbe>, 9 abril 2014, 11:58

(3) https://www.google.pt/url?q=http://www.inroads.org/employers/our-clients/general-electric-company&sa=U&ei=bihFU_GMNKSa0QWA8IHADg&ved=0CFwQ9QEwBw&sig2=1gL3yqUkVKcu3fv0HeGf0g&usg=AFQjCNG5V6-Xu9ILkQORT79NRYn6jqVpAQ, 9 abril 2014, 12:02

Since the 1980 court case, there has been a general trend of patenting inventions on living matter. Companies and organizations, like the University of California, have patented entire genomes. In 1998, the U.S. Patent and Trademark Office (PTO) issued a broad patent claiming primate (including human) embryonic stem cells, entitled "Primate Embryonic Stem Cells" (Patent 5,843,780). On 13 March 2001, a second patent (6,200,806) was issued with the same title but focused on human embryonic stem cells.

A resposta legislativa aos avanços da tecnociência, de uma forma geral, tem sido incipiente, e as regras actuais são suportadas por jurisprudência.

Em plantas, foram solicitadas (e obtidas) patentes de genes, sequências de genes, espécies transgénicas e de processos e técnicas de engenharia genética.

As patentes biológicas levantam inúmeras questões éticas, intrínsecas e extrínsecas:

- é correcto patentear a Natureza e os seus elementos? não são obra de Deus? não são património comum da Humanidade?
- é correcto patentear órgãos ou sequências do genoma Humano? os genes não são pertença dos indivíduos que os transportam?
- é correcto patentear genes, espécies e géneros de plantas? os genomas alterados não resultaram do trabalho de gerações de agricultores tradicionais?

BIOLOGICAL PATENTS

The Case for Relaxin

The EPO Howard Florey/Relaxin case provides an exemplary overview of the points raised in this “morality” debate and highlights how established general principles are applied to valuable, but potentially controversial, new technologies.

It concerned a European patent filed in 1983, granted in 1991, and opposed by a coalition of green members of the European Parliament. The case was appealed and only finally decided in 2002.

The patent was for a synthesized DNA sequence that coded for a human H2-preprorelaxin, functionally equivalent to naturally occurring H2-relaxin. It was derived from human tissue obtained, with consent, during childbirth. It enabled the production, through novel nonhuman biological processes, of clinical quantities of relaxin for therapeutic use.

Table II. Core Patentability Issues in the Relaxin Case

Opponents argument	EPO decision
<p>Not novel, as the gene-encoding relaxin had always been present in human body</p> <p>No inventive step (i.e., obvious)—a conventional method had been used to isolate the DNA</p> <p>Mere discoveries are not patentable. Cannot patent the moon or a new animal found in a remote area</p>	<p>Novel: natural substances isolated for the first time with no previously recognized existence were patentable</p> <p>Inventive. The very existence of the substance in the form disclosed was a surprise, confounding expectations. Method used to obtain it not significant in assessing obviousness</p> <p>Mere discovery to find a substance freely occurring in nature: not patentable. But it is not a mere discovery to newly isolate and characterize a substance. The moon and animals are not novel; not solutions to technical problems</p>
<p>Invention was contrary to morality or ordre public</p>	<p>General public would not view the invention as too abhorrent for a patent to be granted</p>
<p>Isolating a gene from tissue taken from a pregnant woman an offense to human dignity: pregnancy is used for a technical profit-oriented process</p>	<p>Tissue was donated with consent within framework of gynecological operations; many life-saving substances isolated in this way, patented, and welcomed by the public; bioethics norms approve use for other purposes of parts of the human body removed during an intervention</p>
<p>Patenting human genes amounts to a form of modern slavery: it involves dismemberment of women and their piecemeal sale to commercial enterprises</p> <p>Patenting human genes means that human life is patented. This is intrinsically immoral</p>	<p>No slavery—a patent covering DNA encoding H2 relaxin does not confer any rights to individual human beings. No dismemberment—the whole point is to avoid harvesting relaxin from the human body, producing it through cloning unicellular hosts. Humans are not the source</p> <p>Patenting a “human gene has nothing to do with the patenting of human life.”</p> <p>No moral distinction can be seen between the patenting of genes and other important human substances (e.g., adrenaline)</p>

GENE 'R' US

Esqueça os jogos de computador! Ignore os brinquedos-robot! Adquira o primeiro kit compacto de engenharia genética do mercado!! Dê aos seus filhos a possibilidade de criarem os seus próprios OGM's...e, se eles o deixarem, aproveite você também para dar largas à sua veia criadora. No Kit principiante, crie bactérias transgênicas! Com o Kit expert, construa as suas próprias plantas! Sempre com transformação 100% garantida, e produtos inócuos para a saúde e amigos do ambiente!

Discussão

Considera eticamente correcta a comercialização deste produto?

Indique 3 argumentos em suporte da sua opinião.

Indique 3 argumentos que suportem a opinião contrária.

Checklist de Conhecimentos e Competências a Adquirir:

- Compreender os problemas éticos associados à atribuição de patentes a sistemas biológicos.

Sumário:

As questões éticas associadas às patentes biológicas. Estudo do caso “Gene ‘R’ Us!”.

BIBLIOGRAFIA DA AULA

Nuclear

Reiss, M.J. & Straughan, R. (2001). *Melhorar a Natureza?* Publicações Europa-América, Mem Martins.

Complementar

Lemaux, P. G. (2009). Genetically engineered plants and foods: a scientist's analysis of the issues (part II). *Annual review of plant biology*, 60(Part II), 511-59. doi: 10.1146/annurev.arplant.043008.092013.