

ATIVIDADE 4 – ANEXO 2: Diferenciação celular e as Células -Tronco

A célula ovo ou zigoto (célula totipotente) tem a potencialidade de produzir um organismo multicelular, incluindo todos os tipos de células somáticas presentes nos diferentes tecidos e também as células germinativas.

ATIVIDADE para discutir diferenciação celular e potencialidade: o transplante de núcleo de uma célula epitelial de *Xenopus*

Texto do artigo de John Gurdon (1962) é apresentado:

The Developmental Capacity of Nuclei taken from Intestinal Epithelium Cells of Feeding Tadpoles

by J. B. GURDON¹

From the Embryology Laboratory, Department of Zoology, Oxford

Problema: "Um problema importante na embriologia é se a diferenciação das células depende de uma restrição estável da informação genética contida em seu núcleo".

A técnica de transplante nuclear é utilizada, onde células do epitélio intestinal de girinos tiveram seu núcleo retirado para transplante. Estas células estão na sua fase final de diferenciação de células endodermis. Os núcleos são transplantados para o citoplasma de ovócitos e os embriões resultantes observados em tempos fixos de desenvolvimento. Como controle, núcleos de células de blastocistos são transplantados da mesma forma.

Observe a tabela abaixo, com resultados reunidos de 6 experimentos:

TABLE 1

*The development resulting from the transplantation of nuclei from differentiated and embryonic cells of *Xenopus laevis**

Donor stage (Nieuwkoop & Faber, 1956)	Total transfers	No cleavage	Total transfers resulting in cleavage	Development resulting from transplanted nuclei								
				Abortive cleavage	Partial cleavage	Complete blastulae	Arrested blastulae	Abnormal gastrulae	Abnormal post-neuralae	Stunted tadpoles	Died as swimming tadpoles	Normal feeding tadpoles
Intestinal epithelium cell nuclei (stage 46–48)	726	347	379	175	156	48	18	8	5	6	1	10
	100%	48%	52%	24%	21.5%	6.5%	—	—	—	—	—	1.5%
Blastula or gastrula endoderm nuclei (stage 8–12)	279	66	213	8	32	173	4	17	19	27	6	100
	100%	24%	76%	3%	11%	62%	—	—	—	—	—	36%

Responda:

- 1) A percentagem de embriões que atinge a etapa de clivagem é diferente entre as duas condições (experimental e controle)?
- 2) A percentagem de embriões que alcança a etapa de girino é muito diferente entre as duas condições?
- 3) O que estes resultados sugerem a respeito das informações contidas no núcleo da célula diferenciada?
- 4) Que resultado você esperaria se, ao invés de transplantar o núcleo de uma célula epitelial, você transplantado o núcleo de uma célula muscular do girino? Por que?
- 5) A ovelha Dolly foi gerada vários anos depois por um experimento similar? O que isto nos diz sobre a potencialidade de células diferenciadas deste mamífero?