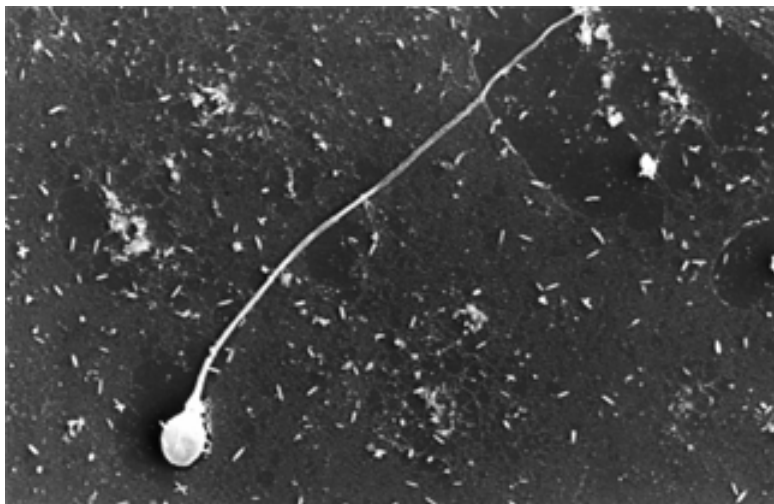


10/2007

Regulación energética en los espermatozoides



Investigadores de la Facultat de Veterinària han profundizado en la comprensión de los mecanismos que utilizan los espermatozoides de los cerdos para obtener y regular su energía. La investigación muestra que el proceso está regulado, principalmente, por la actividad de una enzima, la hexoquinasa, y por el nivel energético del espermatozoide.

El espermatozoide porcino presenta una gran especificidad en su capacidad de metabolización de azúcares diferentes, como la glucosa o la fructosa. Nuestro grupo, en colaboración con los grupos del doctor Sergi Bonet, de la universitat de Girona, y de la doctora Ilona Concha, de la Universidad Austral de Chile, ha observado que esta capacidad diferenciadora es producida por la presencia en lugares concretos de la membrana de transportadores específicos de cada azúcar, así como por la existencia de una enzima, la hexoquinasa, que controla la entrada de los azúcares dentro de las vías metabólicas principales. La hexoquinasa de estos espermatozoides es peculiar, ya que presenta una sensibilidad de acción muy diferente para cada azúcar, modulando así el ritmo de entrada de estos en el metabolismo celular.

Por otro lado, el ritmo de utilización de los azúcares también depende del nivel energético del espermatozoide. Este nivel energético se traduce en el equilibrio en la concentración de dos moléculas clave, el ATP y el ADP. En el espermatozoide porcino, el equilibrio ATP/ADP actúa

sobretudo a nivel de la enzima piruvato quinasa. Esta enzima controla la entrada de los metabolitos al ciclo de Krebs y en los espermatozoides porcinos su actividad es totalmente dependiente de los niveles intracelulares de ADP.

Así pues, la especificidad en la captación de cada azúcar, la sensibilidad diferente de la hexoquinasa a estos mismos azúcares y la dependencia al ADP de la piruvato quinasa son tres de los puntos clave más importantes en la regulación del metabolismo energético del espermatozoide porcino.

Joan Enric Rodríguez Gil

juanenrique.rodriguez@uab.cat

Referencias

Medrano, A; Garcia-Gil, N; Ramio, L; Rivera, MM; Fernandez-Novell, JM; Ramirez, A; Pena, A; Briz, MD; Pinart, E; Concha, II; Bonet, S; Rigau, T; Rodriguez-Gil, JE; Hexose-specificity of hexokinase and ADP-dependence of pyruvate kinase play important roles in the control of monosaccharide utilization in freshly diluted boar spermatozoa; MOLECULAR REPRODUCTION AND DEVELOPMENT, 73 (9): 1179-1194 SEP 2006.

[View low-bandwidth version](#)