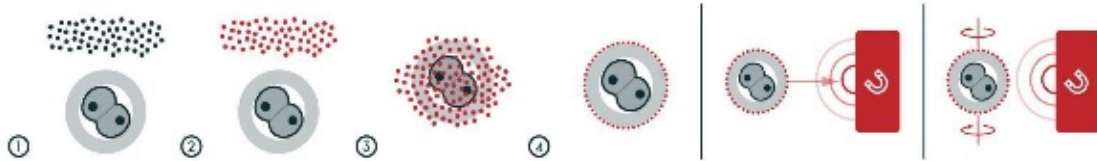


Magnetización de ovocitos y/o embriones mediante nanopartículas para su uso en técnicas de reproducción asistida

Reproducción asistida | Biotecnología | Nanopartículas | Magnetización



Método para la magnetización de ovocitos y/o embriones utilizando nanopartículas magnéticas. Dicha propiedad puede resultar muy útil en el manejo de dichos ovocitos y embriones en las diferentes técnicas de reproducción asistida (ARTs).

Problema a resolver

En las últimas décadas, los ARTs han experimentado un rápido desarrollo, principalmente debido al aumento de los problemas de fertilidad en las parejas humanas. Además, en el mundo animal, estas tecnologías también se están convirtiendo en herramientas importantes, tanto para aumentar la eficiencia y la calidad de la producción ganadera como para ayudar con la conservación de especies silvestres en peligro de extinción. Sin embargo, una de las grandes limitaciones en las técnicas de reproducción consiste en el propio manejo y manipulación de ovocitos y embriones, ya que requieren unas condiciones de máximo control para preservar su calidad fecundante en el caso del ovocito o de desarrollo en el caso del embrión. Actualmente, esta manipulación requiere contacto físico directo con herramientas utilizadas por el técnico que pueden reducir la eficiencia de la tecnología aplicada o incluso causar la pérdida de material genético invaluable.

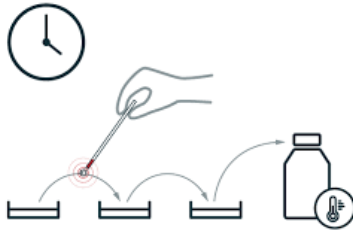
Descripción técnica y aplicaciones

La invención consiste en el uso de nanopartículas magnéticas en ovocitos y/o embriones a través de una novedosa tecnología de unión proteica entre las nanopartículas conjugadas con la proteína recombinante OVGP1r y la parte externa de los ovocitos/embriones, denominada zona pelúcida (ZP).



Esta capacidad magnética supone un gran avance en la manipulación de ovocitos y embriones, ya sea para su desplazamiento hacia lugares específicos a través de la aplicación de un campo magnético móvil o para mantenerlos inmóviles mediante un campo magnético fijo. Además, mediante resonancia magnética u otras técnicas de diagnóstico por imagen, permite la localización del embrión en el tracto genital de la hembra. El uso de esta tecnología es de gran interés en técnicas de reproducción asistida, como son la manipulación de gametos o maduración in vitro de ovocitos, inseminación artificial, fecundación in vitro en tratamientos de

fertilidad, vitrificación o cultivo y seguimiento y desarrollo embrionario.



Estado de desarrollo

La metodología se encuentra protegida mediante solicitud de patente española, europea y estadounidense y se presenta bajo la marca comercial registrada **NanoRep**. Actualmente está en fase de aprobación para su uso como *medical device*.

El equipo de **NanoRep**, además, está desarrollando un nuevo dispositivo de vitrificación. Este nuevo dispositivo, en combinación con la tecnología de magnetización de ovocitos y embriones, podría comercializarse de forma independiente y ser aplicado en la práctica diaria de las técnicas de reproducción asistida tanto en especie animal como humana.

Ventajas clave

- ✓ **Minimiza el manejo humano** de ovocitos y embriones.
- ✓ **Mejora de la eficiencia del proceso de vitrificación** mediante un “proceso de recogida” más rápido de ovocitos o embriones.
- ✓ **Mejora del seguimiento y registro** del desarrollo de los embriones fijándolos a una superficie, evitando así movimientos no deseados sin necesidad de utilizar placas con superficies sofisticadas.
- ✓ **Recrea el movimiento** del ovocito o etapa embrionaria temprana a través de un conducto 3D, para imitar lo que ocurre de forma natural en el oviducto.
- ✓ **Permite la unión del ovocito y el embrión a un punto fijo**, favoreciendo

así el cultivo de estas células en un ambiente donde se generan flujos para mejorar la calidad de su desarrollo.

- ✓ **Mejora de los flujos de trabajo y protocolos de laboratorio**, minimizando los errores humanos y reduciendo los costos.

Colaboración buscada

La Universidad de Murcia busca una colaboración que conduzca a una explotación comercial de la invención. El escenario ideal para la Universidad sería llegar a un acuerdo para transferir el uso de la tecnología mediante la venta o una licencia (exclusiva o no exclusiva) del procedimiento patentado. Sin embargo, la forma, los términos y las condiciones de la colaboración pueden discutirse abiertamente si la tecnología presentada es de interés.

Además, el grupo de investigación autor de la invención ofrece asesoramiento técnico y científico para la comercialización de la invención.

Principales inventores

Dra. María Jiménez Movilla

Dr. Francisco Alberto García Vázquez

