

Forschungsprojekte

Plazenta des Rindes

In/Ex-vivo-Expression von Wachstumsfaktoren

Bedeutung von Wachstumsfaktoren am Modell der Rinderplazenta

Bearbeiter: Dr. Nina Hambruch, Dr. Jan-Dirk Häger

Förderer: DFG

Im Rahmen des Projektes werden die Auswirkungen von verschiedenen Wachstumsfaktoren auf die Zellen der feto-maternalen Interaktionsfläche in der synepitheliochorialen Plazenta des Rindes analysiert. Dabei werden die beteiligten Zellarten (Trophoblasten und maternale Epithelzellen) im In-vitro-Modell auf morphologischer, funktioneller und der Signaltransduktionsebene untersucht.

Mittels modernster Methoden wie einem **Live Cell Imaging System** (DFG finanziert) wird dabei unter anderem die Regulation der eingeschränkten Trophoblastinvasion und die plazentäre Angiogenese erforscht. Diese Untersuchungen sollen grundlegende Erkenntnisse liefern, welche zukünftig zur Aufklärung der Ursachen verschiedener Pathologien während der Trächtigkeit beitragen sollen und so möglicherweise die Entwicklung von Prophylaxen/Therapien unterstützen können.

Ergebnisse der Studie wurden mit dem YW Loke New Investigator Travel Award auf der jährlichen Tagung der International Federation of Placenta Associations (IFPA) 2009 in Adelaide ausgezeichnet.

Steuerung und Mechanismen der Plazentaablösung beim Rind

Zell-Zell Interaktionen (Akkordeon) (Connexine, Integrine, Extrazelluläre Matrix, Matrixmetalloproteinasen und ihre Inhibitoren)
Bedeutung der Zell-Matrix-Interaktionen für die Nachgeburtshaltung des Rindes

Teilprojekt: Expression, Aktivität und Regulation von Matrixmetalloproteinasen und ihren Inhibitoren in der Rinderplazenta

Bearbeiter: Dr. Nina Hambruch

Förderung: DFG

Die beim Rind relativ häufige idiopathische Nachgeburtshaltung führt durch Behandlungskosten, Milchlieferstörungen, Fruchtbarkeitsstörungen und andere Folgeerkrankungen zu erheblichen finanziellen Verlusten. Die Verringerung der feto-maternalen Adhäsion in Rinderplazentomen beruht vorwiegend auf einer Umstrukturierung der feto-maternalen Grenzfläche mit einhergehender Änderung der Expression von Zelladhäsionsmolekülen und Veränderungen der extrazellulären Matrix.

Hier sind insbesondere matrixauflösende Enzyme, wie Matrixmetalloproteinasen (MMPs) und ihre Inhibitoren (TIMPs) von Bedeutung. Die Ziele des Projektes sind die qualitative und quantitative Charakterisierung der Expression von MMPs und TIMPs wie auch Bestandteilen der extrazellulären Matrix mit dem Fernziel die Ätiologie der Nachgeburtshaltung aufzuklären. Grundlegende Regulationsmechanismen und Signalwege werden parallel im In-vitro-Modell untersucht.

Ergebnisse der Studie wurden mit dem YW **Loke New Investigator Travel Award** auf der jährlichen Tagung der International Federation of Placenta Associations (IFPA) 2009 in Adelaide ausgezeichnet. 2-D und 3-D In-vitro-Modelle zur plazentären fetomaternalen Kommunikation, Trophoblastinvasion und Angiogenese.

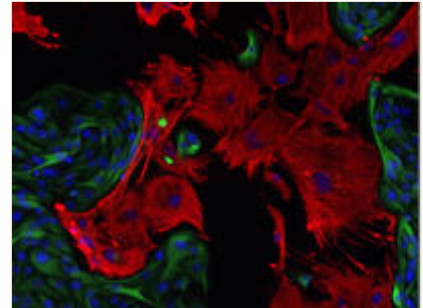
Entwicklung dreidimensionaler In-vitro-Modelle fetaler und maternaler Zellen der Rinderplazenta

Bearbeiter: Dr. Jan-Dirk Häger, Dr. Nina Hambruch

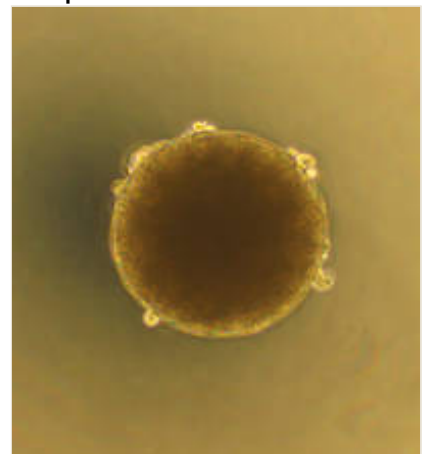
Förderung: DFG

Da zweidimensional, also konventionell in der Kulturschale kultivierte Zellen sehr häufig ihre In-vivo-Charakteristika verlieren, ist die Generierung dreidimensionaler, kugelförmiger Strukturen (Sphäroide) ein Ansatz zur Entwicklung von einer weiteren Generation von *In-vitro*-Modellen. Mit diesen Sphäroiden lassen sich In-vivo-Verhältnisse unter Umständen besser simulieren.

Dieser Ansatz ist insbesondere für unser Fernziel, ein In-vitro-Modell der bovinen Plazenta zu entwickeln, wichtig. In der Rinderplazenta interdigitieren fetale und maternale Epithelzellen über einen Mikrovillisaum miteinander. Die von uns gebildeten und charakterisierten Sphäroide können mit den zweidimensional kultivierten Zellen der jeweils anderen Seite in Kokulturen benutzt werden, um die komplexe feto-maternale Kommunikation in der bovinen Plazenta *in vitro* zu untersuchen.



Immunfluoreszenzdoppelmarkierung von Kokulturen maternaler (Zytokeratin, grün) und fetaler (sm-Aktin, rot) Zellen.



Sphäroid gebildet aus bovinen plazentaren Fibroblasten

Endometrium des Rindes

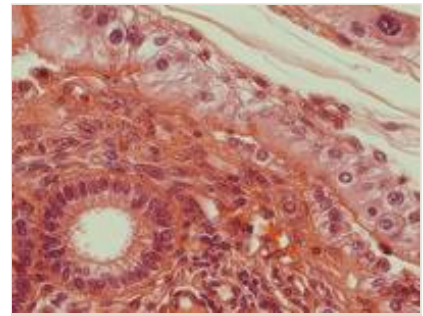
Expression von Galektinen im Verlauf der Gravidität. Einfluss des IGF-Systems und der Galektine auf die Entwicklung postpartaler Metritiden beim Rind. Bedeutung von Galektinen und des IGF Systems für die postpartale Metritis des Rindes

Teilprojekt: Expression von Galektinen in der Rinderplazenta

Bearbeiter: Dr. Nina Hambruch

Förderung: Industrie

Eine verbreitete Pathologie im Verlaufe der Trächtigkeit des Rindes ist die Nachgeburtsverhaltung aus der häufig eine postpartale Metritis resultiert. Galektine, insbesondere Galektin-1 und Galektin-3, stehen im Verdacht das Entzündungsgeschehen zu beeinflussen, sowie großen Einfluss auf die fetomaternalen Toleranz auszuüben. So wird in diesem Projekt die Expression der Galektine auf mRNA (Realtime PCR) und Protein (Histochemie) Ebene im Plazentom und Uterus bzw. Endometrium prä-, peri- und postpartal, sowie nach Erregerkontakt, analysiert. Dadurch erwarten wir neue Erkenntnisse zur Entwicklung der Erkrankung sowie Ansatzpunkte für eine sinnvolle Prophylaxe.



Kontaktfläche von Endometrium (links unten) und Konzeptus (rechts oben) während der Frühträchtigkeit.

Vergleichende Plazentologie

- Plazentation bei Hund und Katze
- Expression von Wachstumsfaktoren in der Fleischfresserplazenta
- Plazentation der Stute
- Expression von Wachstumsfaktoren in der Pferdeplazenta
- Hämochoriale Plazentationstypen

Funktionelle Anatomie der Gelenke der Haustiere

- Morphometrie der Gelenkflächen
- Struktur der Gelenkbänder

[Sie sind hier: Kliniken & Institute > Institute > Anatomisches Institut > Forschung > AG Pfarrer > Projekte](#)

Dieses PDF-Dokument wurde dynamisch auf www.tiho-hannover.de erstellt.

Letzte Aktualisierung dieses Dokumentes: 19. Juni 2015

© Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover, Bünteweg 2, 30559 Hannover, Tel.: +49 511 953-60