

Inhaltsverzeichnis

1.) Einleitung	1
2.) Literaturübersicht	4
2.1 Anatomie und Klassifizierung der bovinen Plazenta	4
2.2 Uterus und Plazenta des Rindes während der peri- und postpartalen Phase	7
2.3 Postpartale Erkrankungen des bovinen Uterus.....	10
2.4 Das Growth Hormone-Insulin-like Growth Factor-System.....	17
2.4.1 Growth Hormone	17
2.4.2 Das IGF-System.....	20
2.5 Schilddrüsenhormone	24
2.6 Galektine.....	27
3.) Material und Methoden	39
3.1 in vivo-Studien	39
3.1.1 Entnahme der Gewebeproben	39
3.1.2 Histologie.....	41
3.1.2.1 Einbettung der Proben und Anfertigung von Schnitten	41
3.1.2.2 Hämatoxylin-Eosin-Färbung	42
3.1.2.3 Immunhistochemie.....	43
3.1.3 mRNA-Analysen (in vivo)	47
3.1.3.1 Isolation von RNA aus Gewebe	47
3.1.3.2 Reverse Transkriptase PCR (RT-PCR)	48
3.1.3.3 Quantitative Realtime PCR (RT-qPCR)	48
3.2 in vitro-Studien	54
3.2.1 Zellkultur.....	54
3.2.1.1 Kultivierung von BCEC, F3 und plazentaren Fibroblasten	54
3.2.1.2 Isolation und Kultivierung von Endothelzellen.....	55
3.2.1.3 Charakterisierung der Endothelzellen.....	56

3.2.1.4 Zählen der Zellen mittels Neubauer-Zählkammer	57
3.2.2 mRNA-Analysen (in vitro).....	58
3.2.2.1 Isolation von RNA aus Zellen.....	58
3.2.2.2 Reverse Transkriptase PCR (RT-PCR)	59
3.2.2.3 Konventionelle PCR.....	59
3.2.2.4 Agarosegelektrophorese	60
3.2.3 MTT-Assay	61
3.2.4 Live Cell Imaging	62
3.2.5 Proteinbiologie.....	63
3.2.5.1 Proteinextraktion aus stimulierten Zellen	63
3.2.5.2 SDS-Polyacrylamid-Gelektrophorese (SDS-PAGE).....	64
3.2.5.3 Western Blot	65
3.2.5.4 Immunodetektion	65
3.2.5.5 Redetektion mit β-Aktin.....	66
3.2.5.6 Datenanalyse.....	66
3.3 Statistische Auswertung	67
4.) Ergebnisse	68
4.1 Ergebnisse der in vivo-Studien	68
4.1.1 Morphologie der untersuchten Gewebe.....	68
4.1.2 Immunhistochemie	69
4.1.2.1 Galektin-1	69
4.1.2.2 Galektin-3	73
4.1.2.3 Galektin-4	76
4.1.2.4 Galektin-9	79
4.1.3 Quantitative Realtime PCR (RT-qPCR).....	83
4.1.3.1 Galektin-1	83
4.1.3.2 Galektin-3	84
4.1.3.3 Galektin-4	84
4.1.3.4 Galektin-9	85
4.1.3.5 Galektin-13	85

4.2 Ergebnisse der in vitro-Studien	86
4.2.1 Konventionelle PCR	86
4.2.2 Einfluss von Galektin-1, -3 und -4 auf Proliferation und Motilität	88
4.2.2.1 Zellproliferation nach Stimulation mit Galektin-1, -3 und -4.....	88
4.2.2.2 Zellmotilität nach Stimulation mit Galektin-1, -3 und -4	91
4.2.3 Einfluss von IGF-1, GH und T3 auf Proliferation und Motilität	94
4.2.3.1 Zellproliferation nach Stimulation mit IGF-1, GH und T3.....	95
4.2.3.2 Zellmotilität nach Stimulation mit IGF-1, GH und T3.....	98
4.2.4 Aktivierung des MAP Kinase-Signalweges.....	101
5.) Diskussion	106
5.1 Expression und Lokalisation der Galektine in Plazenta und Uterus post	
partum und nach LPS-Applikation.....	106
5.1.1 Galektin-1.....	107
5.1.2 Galektin-3.....	111
5.1.3 Galektin-4.....	116
5.1.4 Galektin-9.....	119
5.1.5 Galektin-13.....	123
5.2 Einfluss von Galektin-1, -3 und -4 auf Proliferation und Motilität	
plazentarer Zellen in vitro.....	126
5.3 Einfluss von IGF-1, GH und T3 auf Proliferation und Motilität plazentarer	
Zellen in vitro.....	131
5.3.1 Insulin-like growth factor-1 (IGF-1).....	131
5.3.2 Growth Hormone (GH)	135
5.3.3 Trijodothyronin (T3).....	137
5.4 Schlussfolgerungen.....	140
6.) Zusammenfassung	142
7.) Summary.....	145
8.) Literaturverzeichnis	148

9.) Anhang	178
9.1 Abkürzungen	178
9.2 Verwendete Puffer und Lösungen	184
9.2.1 Zellkultur	184
9.2.2 Western Blot	185
9.2.3 Gewebefixierung, Histologie und Immunhistochemie	188
9.3 Reagenzien	190
9.4 Verbrauchsmaterialien	195
9.5 Geräte	196
9.6 RT-qPCR-Daten	199
9.6.1 Galektin-1	199
9.6.2 Galektin-3	201
9.6.3 Galektin-4	202
9.6.4 Galektin-9	204
9.6.5 Galektin-13	205
10.) Danksagung	207