

Inhaltverzeichnis

1 Einleitung und Ziele der Arbeit -----	1
2 Literaturübersicht -----	2
2.1 Geschichte-----	2
2.2 Vorkommen von <i>H. meleagridis</i> -----	2
2.2.1 Puten -----	3
2.2.2 Hühner -----	4
2.2.3 Fasanen und andere Hühnervögel -----	4
2.2.4 Enten -----	5
2.2.5 Strauße und andere Laufvögel -----	5
2.3 Ätiologie -----	6
2.3.1 Taxonomische Einordnung-----	6
2.3.2 Morphologie-----	6
2.3.3 Genom -----	7
2.4 Weitere Eigenschaften von <i>H. meleagridis</i>-----	8
2.5 Übertragung und Infektion-----	8
2.5.1 Orale Infektion-----	8
2.5.2 Übertragung mittels Vektoren-----	9
2.5.3 Infektion durch „cloacal drinking“ -----	9
2.6 Klinische Symptome-----	9
2.7 Pathogenese -----	10
2.8 Pathologisch-anatomische Läsionen -----	11
2.9 Histologie -----	11
2.9.1 Blinddarm-----	12
2.9.2 Leber -----	12
2.9.3 Gallengänge -----	13
2.9.4 Bursa cloacalis -----	13
2.9.5 Nieren -----	14
2.9.6 Milz-----	14
2.9.7 Lunge-----	14

2.9.8 Pankreas -----	14
2.9.9 Drüsenmagen -----	14
2.10 Diagnose-----	15
2.10.1 Isolierung -----	15
2.10.2 Histopathologie-----	16
2.10.3 <i>In-situ</i> -Hybridisierung -----	16
2.10.4 Immunhistochemie -----	16
2.10.5 Polymerase- Ketten- Reaktion (PCR) -----	16
2.10.6 Nachweis von Antikörpern-----	18
2.10.7 Veränderungen von Blutwerten -----	18
2.11 Prophylaxe und Therapie-----	19
2.11.1 In der Vergangenheit prohyalaktisch eingesetzte Wirkstoffe -----	19
2.11.2 Aktuelle Therapeutika und Prophylaktika -----	20
2.11.2.1 Testung von Substanzen <i>in vitro</i> -----	20
2.11.2.2 Testung von Substanzen <i>in vivo</i> -----	21
2.11.2.3 Paromomycin-----	22
2.12 Immunität-----	24
2.12.1 Aktive Immunität -----	24
2.12.1.1 Immunschutz nach überstandener Infektion -----	24
2.12.1.2 Immunschutz nach Impfung mit inaktivierten <i>H. meleagridis</i> -----	24
2.12.1.3 Immunschutz nach Impfung mit attenuierten <i>H. meleagridis</i> -----	25
2.12.1.4 Immunschutz nach der Impfung mit nicht-pathogen <i>H. wenrichi</i> -----	25
2.12.2 Passive Immunität-----	25
2.13 Genetische Resistenz -----	25
3 Material und Methoden -----	27
3.1 Material -----	27
3.1.1 Histomonaden- Stämme -----	27
3.1.2 Tiere -----	27
3.1.3 Materialien und Geräten -----	28
3.1.3.1 Materialien und Geräte für die Kultivierung von Histomonaden -----	28
3.1.3.2 Materialien und Geräte für die Durchführung der Tierversuche -----	28
3.1.3.3 Materialien und Geräte für die Präparation von DNA -----	29
3.1.3.4 Materialien und Geräte für die Durchführung von PCR -----	29
3.1.4 Lösungen und Medien -----	30
3.1.4.1 PBS (Phosphate Buffered Saline)-----	30

3.1.4.2 TBE-Puffer (Tris-Borat-Elektrophoresepuffer).....	30
3.1.4.3 Probenladepuffer	30
3.1.4.4 Größenmarker 100 bp	30
3.1.4.5 Dwyers medium.....	31
3.1.4.6 Modifiziertes Dwyers medium	31
3.1.4.7 PBS-basiertes Medium.....	31
3.1.5 Medikamente	31
3.1.5.1 Gabbrovet 70®	31
3.1.5.2 HistoBloc®	32
3.2 Methoden.....	32
3.2.1 Kultivierung von <i>H. meleagridis</i> <i>in vitro</i>	32
3.2.1.1 Auftauen von <i>H. meleagridis</i> Isolaten aus flüssigem Stickstoff.....	32
3.2.1.2 Passagierung der <i>H. meleagridis</i> Kulturen	32
3.2.1.3 Zählen von <i>H. meleagridis</i>	32
3.2.1.4 Konservierung von <i>H. meleagridis</i> Isolaten in flüssigem Stickstoff	32
3.2.2 Durchführung der Tierversuche	33
3.2.2.1 Haltung.....	33
3.2.2.1.1 Käfige	33
3.2.2.1.2 Futter- und Wassernäpfe.....	33
3.2.2.1.3 Futter	33
3.2.2.1.4 Temperatur	33
3.2.2.2 Infektion.....	33
3.2.2.3 Blutnahme.....	33
3.2.2.4 Bestimmung der Blutwerte	33
3.2.2.5 Bestimmung der Medikamentendosierung Gabbrovet 70®	33
3.2.2.6 Bestimmung der Futterverwertung (FCR)	34
3.2.2.7 Bestimmung der europäischen Produktionseffizienzfaktor (EPEF)	34
3.2.2.8 Läsionsgrad in Leber und Blinddärmen	34
3.2.2.8.1 Makroskopischer Läsionsgrad	34
3.2.2.8.2 Histopathologischer Läsionsgrad	34
3.2.3 Molekularbiologische Untersuchungen.....	35
3.2.3.1 DNA-Extraktion	35
3.2.3.1.1 Extraktion von DNA aus Kulturmateriale.....	35
3.2.3.1.2 Extraktion von DNA aus Gewebeproben	35
3.2.3.2 Durchführung der PCR	36
3.2.3.2.1 Ready-To- Go Beads PCR zum Nachweis von <i>T. gallinarum</i> und <i>Blastocystis</i> sp.	36
3.2.3.2.2 Gelektrophorese	36
3.2.3.2.3 Real time PCR zum Nachweis von <i>H. meleagridis</i>	36

3.2.4 Statistische Analyse-----	37
4 Versuchsdurchführung und Ergebnisse -----	38
4.1 Versuche zur Pathogenese -----	38
4.1.1 Entwicklung der Läsionen und Nachweisbarkeit des Parasiten in verschiedenen Organen nach experimentaler Infektion von Puten mit <i>H. meleagridis</i> -----	38
4.1.1.1 Versuchsdesign-----	38
4.1.1.2 Befunde-----	38
4.1.1.2.1 Entwicklung der makroskopischen Läsionen-----	38
4.1.1.2.2 Histopathologische Untersuchung -----	40
4.1.1.2.3 Untersuchung mittels Real-time PCR-----	42
4.1.2 Pathogenität bei verschiedenen Putenlinien -----	42
4.1.2.1 Versuchsdesign-----	42
4.1.2.2 Ergebnisse-----	42
4.1.2.2.1 Mortalität -----	42
4.1.2.2.2 Inkubationszeit-----	44
4.1.2.2.3 Läsionsgrad in Lebern und in Blinddärmen-----	45
4.1.2.2.4 Untersuchung mittels Real-time PCR-----	47
4.1.3 Pathogenität bei Lege- und Masthühnern -----	48
4.1.3.1 Versuchsdesign-----	48
4.1.3.2 Ergebnisse-----	48
4.1.3.2.1 Mortalität und Läsionen-----	48
4.1.3.2.2 Histologische Untersuchung -----	51
4.1.3.2.2.1 Histopathologische Veränderungen in Blinddärmen -----	51
4.1.3.2.2.2 Histopathologische Veränderungen in der Leber -----	53
4.1.3.2.3 Untersuchung mittels Real-time PCR-----	55
4.2 Versuche zur Wirksamkeit von Paromomycinsulfat gegen <i>H. meleagridis</i>-----	56
4.2.1 Versuche <i>in vitro</i> -----	56
4.2.1.1 Versuchsdesign-----	56
4.2.1.2 Ergebnisse-----	56
4.2.1.2.1 Vergleich der Wirkung von Paromomycin auf verschiedenen Stämme-----	56
4.2.1.2.2 Vergleich der Wirkung von Paromomycin auf verschiedenen Infektionsdosen-----	58
4.2.1.2.3 Vergleich der Wirkung von Paromomycin auf verschiedenen Passagen-----	59
4.2.2 Wirksamkeit von Gabbrovet 70 [®] gegenüber <i>H. meleagridis</i> <i>in vivo</i> -----	61
4.2.2.1 Versuchsdesign-----	61
4.2.2.2 Ergebnisse-----	61
4.2.2.2.1 Klinische Erscheinungen-----	61

4.2.2.2.2 Mortalität -----	62
4.2.2.2.3 Ausprägung der Läsionen in Blinddärmen und in Leber-----	63
4.2.2.2.4 Untersuchung mittels Real-time PCR-----	64
4.2.2.2.5 Körpergewicht -----	64
4.2.2.2.6 Blutparameter-----	67
4.2.2.2.6.1 Albumin -----	67
4.2.2.2.6.2 Aspartat-Aminotransferase (AST) „ Glutamat-Oxalacetat-Transaminase (GOT)“ -----	68
4.2.2.2.6.3 Gallensäuren -----	69
4.2.2.2.6.4 Gesamteiweiß -----	70
4.2.2.2.6.5 Cholinesterase -----	71
4.2.2.2.6.6 Laktatdehydrogenase (LDH)-----	72
4.2.3 Wirksamkeit von HistoBloc® gegenüber <i>H. meleagridis</i> <i>in vivo</i> -----	73
4.2.3.1 Versuchsdesign-----	73
4.2.3.2 Ergebnisse-----	74
4.2.3.2.1 Klinische Erscheinungen-----	74
4.2.3.2.2 Mortalität -----	74
4.2.3.2.3 Ausprägung der Läsionen in Blinddärmen und Leber-----	75
4.2.3.2.4 Untersuchung mittels Real-time PCR-----	76
4.2.3.2.5 Körpergewicht -----	76
4.2.3.2.6 Futterverbrauch und Futterverwertung (FCR)-----	78
4.2.3.2.7 Wasserverbrauch -----	80
4.2.3.2.8 Europäischer Produktionseffizienzfaktor (EPEF)-----	80
5 Diskussion -----	82
6 Zusammenfassung -----	89
7 Summary -----	91
8 Literaturverzeichnis -----	93
Publikation -----	109
Danksagung -----	110
Selbstständigkeitserklärung -----	111