

9. Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

- Kap.2; S.8: **Tab.1:** Übersicht über die verschiedenen beim Nutztier als Probiotikum eingesetzten Keime (ROLLE 1993)
- Kap.2; S.14: **Tab.2:** Hypothesen zu Wirkungsmechanismen und Angriffspunkte probiotischer Mikroorganismen (GÖRKE u. LIEBLER-TENORIO 2001)
- Kap.2; S.25: **Tab.3:** Liste der zugelassenen Zubereitungen/Gemische von *Enterococcus faecium* nach der Futtermittelverordnung (Stand 17.5.2006)
- Kap.2; S.27: **Tab.4:** Liste der zugelassenen Zubereitungen von *Bacillus cereus* var. toyoi nach der Futtermittelverordnung (Stand 17.5.2006)
- Kap.2; S.28: **Abb.1:** Schematische Darstellung der verschiedenen Darmabschnitte beim Schwein: a: Magen, b: Duodenum, c: Jejunum, d: Ileum, e: Caecum, f: Colon-Kegel, g: Rectum
- Kap.2; S.35: **Tab.5:** Gastrointestinale Endokrinozyten-Typen mit ihrer Lokalisation und ihren produzierten Sekreten (FUJITA 1988); (+) bei menschlichen Feten und Neugeborenen
- Kap.2; S.36: **Abb.2:** Schematische Darstellung eines „open type“ Endokrinozyten mit den Übertragungsmodi: a: endokrin, b: neurokrin, c: parakrin, d: exokrin, e: autokrin
- Kap.2; S.36: **Tab.6:** Gastrointestinale Enzyme mit ihren Haupt-Wirkungen im Magen-Darm-Trakt
- Kap.2; S.38: **Tab.7:** Einzelleffekte der Gastrointestinalen Hormone. + Stimulation, (+) geringe Stimulation, - Hemmung, (-) geringe Hemmung (VAGNE 1970; DEMLING 1976; DOCKRAY 1989 u. andere)
- Kap.3; S.39: **Tab.8:** Übersicht über die in den verschiedenen Versuchen verwendeten Supplementierungsstrategien
- Kap.3; S.39: **Tab.9:** Übersicht über die untersuchten Altersgruppen
- Kap.3; S.40: **Tab.10:** Übersicht über die in den jeweiligen Fütterungsversuchen untersuchten Ferkel
- Kap.3; S.40: **Tab.11:** Umfang der untersuchten Parameter in den verschiedenen Fütterungsversuchen

- Kap.3; S.42: **Tab.12:** Futterinhaltsstoffe der verschiedenen Sauen- und Ferkelfutter (TARAS et al. 2005)
- Kap.3; S.44: **Tab.13:** Ermittelte beigemengte Keimzahlen in den unterschiedlichen Versuchsstadien (MACHA et al. 2004; TARAS et al. 2005; TARAS 2007)
- Kap.3; S.45: **Abb.3:** Entnahmestellen der Gewebeproben: a: Duodenum descendens, b: proximales Jejunum, c: distales Jejunum, d: distales Ileum, e: Caecumspitze, f: Colon ascendens, g: Colon descendens im Bereich der flexura sigmoidea
- Kap.3; S.47: **Tab.14:** Inkubationsmedium für den Nachweis der Sauren Phosphatase nach BARKA (1963)
- Kap.3; S.50: **Tab.15:** Übersicht über die verwendeten Inhaltsstoffe der Kalibrierproben
- Kap.3; S.52: **Abb.4:** Histologische Schnitte von a: distalem Jejunum und b: Colon descendens; Färbung nach BARKA (1963)
- Kap.3; S.53: **Abb.5:** Darstellung der unterschiedlichen Bewertungskriterien:
a: Supranukleäre Aktivität der Enterozyten der Schleimhautoberfläche,
b: Anzahl und Grad der Aktivität der SP-positiven Zellen in der Propria mucosae des Zottenbereichs, c: Anzahl und Grad der Aktivität der SP-positiven Zellen in der Propria mucosae des Kryptenbereichs, d: Supranukleäre Aktivität in den Kryptenzellen des Kriptenepithels,
e: Aktivität der SP basal an den Kriptenepithelzellen
- Kap.3; S.54: **Tab.16:** Darstellung der untersuchten Darmabschnitte und die darin untersuchten Hormone sowie die Darstellung der Methode
- Kap.3; S.55: **Abb.6:** Schematische Darstellung der Flächen-Messmethode;
a: Zottenepithel, b: Lamina muscularis mucosae, c: gemessene Fläche
- Kap.4; S.58: **Abb.7:** Qualitative Darstellung der Alkalischen Phosphatase im Duodenum eines Probiotikum-gefütterten Ferkels, 56.d. p.p.; SD: Submukosadrüsen, Z: Darmzotte, K: Lieberkühn-Krypte, Bm: Basalmembran, B: Becherzelle, Sm: Tela submucosa, Tm: Tunica muscularis; Enzym-Substratreaktion nach GOMORI (1952)
- Kap.4; S.58: **Abb. 8:** Qualitative Darstellung der Alkalischen Phosphatase im Jejunum am Beispiel eines Probiotikum-gefütterten Ferkels, 56.d. p.p.; P: Lamina propria mucosae, Lm: Lamina muscularis mucosae, Tm: Tunica muscularis, G: Blutgefäß

- Kap.4; S.59: **Tab.17:** Errechnete Anzahl der Internationalen Einheiten (IU) an Alkalischer Phosphatase in den Darmabschnitten Duodenum und Jejunum in den unterschiedlichen Altersgruppen und den verschiedenen Fütterungsversuchen bei den Kontrolltieren
- Kap.4; S.60: **Tab.18:** Durchschnittliche Anzahl der Internationalen Einheiten (IU) an Alkalischer Phosphatase im Duodenum in den unterschiedlichen Altersgruppen und den verschiedenen Fütterungsversuchen
- Kap.4; S.60: **Abb.9:** Vergleich der durchschnittlich im Duodenum gemessenen Werte an Alkalischer Phosphatase (a: 14 Tage; b: 28 Tage; c: 35 Tage; d: 56 Tage)
- Kap.4; S.61: **Tab.19:** Durchschnittliche Anzahl der Internationalen Einheiten (IU) an Alkalischer Phosphatase im proximalen Jejunum in den unterschiedlichen Altersgruppen und den verschiedenen Fütterungsversuchen
- Kap.4; S.61: **Abb.10:** Vergleich der durchschnittlich im proximalen Jejunum gemessenen Werte an Alkalischer Phosphatase (a: 14 Tage; b: 28 Tage; c: 35 Tage; d: 56 Tage)
- Kap.4; S.62: **Abb.11:** Gemessene Mittelwerte im Jejunum im Fütterungsversuch I (*E. faecium* b. Sauen u. Ferkeln) der Altersgruppe a
- Kap.4; S.62: **Tab.20:** Statistiken zur Altersgruppe a (14 Tage p.p.) im Fütterungsversuch I (*E. faecium* b. Sauen u. Ferkeln) im Jejunum
- Kap.4; S.63: **Abb.12:** Gemessene Mittelwerte im Duodenum und Jejunum im Fütterungsversuch I (*E. faecium* b. Sauen u. Ferkeln) der Altersgruppe b (28 Tage p.p.)
- Kap.4; S.63: **Tab.21:** Statistiken zur Altersgruppe b (28 Tage p.p.) im Fütterungsversuch I (*E. faecium* b. Sauen u. Ferkeln) im Duodenum und Jejunum
- Kap.4; S.64: **Abb.13:** Gemessene Mittelwerte im Duodenum und Jejunum im Fütterungsversuch I (*E. faecium* b. Sauen u. Ferkeln) der Altersgruppe c (35 Tage p.p.)
- Kap.4; S.64: **Tab.22:** Statistiken zur Altersgruppe c (35 Tage p.p.) im Fütterungsversuch I (*E. faecium* b. Sauen u. Ferkeln) im Duodenum und Jejunum
- Kap.4; S.65: **Abb.14:** Gemessene Mittelwerte im Duodenum und Jejunum im Fütterungsversuch I (*E. faecium* b. Sauen u. Ferkeln) der Altersgruppe d (56 Tage p.p.)

- Kap.4; S.65: **Tab.23:** Statistiken zur Altersgruppe d (56 Tage p.p.) im Fütterungsversuch I (*E. faecium* b. Sauen u. Ferkeln) im Duodenum und Jejunum
- Kap.4; S.66: **Tab.24:** Durchschnittliche Enzymaktivität des Duodenums im Fütterungsversuch I (*E. faecium* b. Sauen u. Ferkeln) in den verschiedenen Altersgruppen
- Kap.4; S.66: **Tab.24a:** Durchschnittliche Enzymaktivität des Jejunums im Fütterungsversuch I (*E. faecium* b. Sauen u. Ferkeln) in den verschiedenen Altersgruppen
- Kap.4; S.67: **Abb.15:** Gemessene Mittelwerte im Duodenum und Jejunum im Fütterungsversuch II (*B. cereus* b. Sauen u. Ferkeln) der Altersgruppe a (14 Tage p.p.)
- Kap.4; S.67: **Tab.25:** Statistiken zur Altersgruppe a (14 Tage p.p.) im Fütterungsversuch II (*B. cereus* b. Sauen u. Ferkeln) im Duodenum und Jejunum
- Kap.4; S.68: **Abb.16:** Gemessene Mittelwerte im Duodenum und Jejunum im Fütterungsversuch II (*B. cereus* b. Sauen u. Ferkeln) der Altersgruppe b (28 Tage p.p.)
- Kap.4; S.68: **Tab.26:** Statistiken zur Altersgruppe b (28 Tage p.p.) im Fütterungsversuch II (*B. cereus* b. Sauen u. Ferkeln) im Duodenum und Jejunum
- Kap.4; S.69: **Abb.17:** Gemessene Mittelwerte im Duodenum und Jejunum im Fütterungsversuch II (*B. cereus* b. Sauen u. Ferkeln) der Altersgruppe c (35 Tage p.p.)
- Kap.4; S.69: **Tab.27:** Statistiken zur Altersgruppe c (35 Tage p.p.) im Fütterungsversuch II (*B. cereus* b. Sauen u. Ferkeln) im Duodenum und Jejunum
- Kap.4; S.70: **Abb.18:** Gemessene Mittelwerte im Duodenum und Jejunum im Fütterungsversuch II (*B. cereus* b. Sauen u. Ferkeln) der Altersgruppe d (56 Tage p.p.)
- Kap.4; S.70: **Tab.28:** Statistiken zur Altersgruppe d (56 Tage p.p.) im Fütterungsversuch II (*B. cereus* b. Sauen u. Ferkeln) im Duodenum und Jejunum
- Kap.4; S.71: **Tab.29:** Durchschnittliche Enzymaktivität im Fütterungsversuch II (*B. cereus* b. Sauen u. Ferkeln) in den beiden Altersgruppen im Duodenum
- Kap.4; S.71: **Tab.29a:** Durchschnittliche Enzymaktivität im Fütterungsversuch II (*B. cereus* b. Sauen u. Ferkeln) in den beiden Altersgruppen im Jejunum

- Kap.4; S.72: **Abb.19:** Gemessene Mittelwerte im Duodenum und Jejunum im Fütterungsversuch III (*E. faecium* b. Ferkeln ab 29 Tage p.p.) der Altersgruppe c (35 Tage p.p.)
- Kap.4; S.72: **Tab.30:** Statistiken zur Altersgruppe c (35 Tage p.p.) im Fütterungsversuch III (*E. faecium* b. Ferkeln ab 29 Tage p.p.) im Duodenum und Jejunum
- Kap.4; S.73: **Abb.20:** Gemessene Mittelwerte im Duodenum und Jejunum im Fütterungsversuch III (*E. faecium* b. Ferkeln ab 29 Tage p.p.) der Altersgruppe d (56 Tage p.p.)
- Kap.4; S.73: **Tab.31:** Statistiken zur Altersgruppe d (56 Tage p.p.) im Fütterungsversuch III (*E. faecium* b. Ferkeln ab 29 Tage p.p.) im Duodenum und Jejunum
- Kap.4; S.74: **Tab.32:** Durchschnittliche Enzymaktivität im Fütterungsversuch III (*E. faecium* b. Ferkeln ab 29 Tage p.p.) in den verschiedenen Altersgruppen im Duodenum
- Kap.4; S.74: **Tab.32a:** Durchschnittliche Enzymaktivität im Fütterungsversuch III (*E. faecium* b. Ferkeln ab 29 Tage p.p.) in den verschiedenen Altersgruppen im Jejunum
- Kap.4; S.75: **Abb. 21:** Darstellung der unterschiedlichen Bewertungskriterien:
a: supranukleäre Aktivität der Enterozyten der Schleimhautoberfläche,
b: Anzahl der SP-positiven Zellen in der Propria mucosae des Zottenbereichs,
c: Anzahl der SP-positiven Zellen in der Propria mucosae des Kryptenbereichs,
d: supranukleäre Aktivität in den Zellen des Kryptenepithels, e: Aktivität SP basal an den Kryptenepithelzellen
- Kap.4; S.76: **Abb.22:** Beispielhafte Darstellung des Verlaufes der Aktivität der SP supranukleär an den Enterozyten in der Altersgruppe b (28 Tage p.p.) im Fütterungsversuch II (*B. cereus* b. Sauen u. Ferkeln); 4: Duodenum, 5: proximales Jejunum, 6: distales Jejunum, 7: Ileum; 8: Caecum, 9: Colon ascendens, 10: Colon descendens
- Kap.4; S.77: **Abb.23:** Beispielhafte Darstellung der Reaktionsintensität der SP supranukleär an den Enterozyten der Krypten in der Altersgruppe b (28 Tage p.p.) im Fütterungsversuch I (*E. faecium* b. Sauen u. Ferkeln); 4: Duodenum, 5: proximales Jejunum, 6: distales Jejunum, 7: Ileum, 8: Caecum, 9: Colon ascendens, 10: Colon descendens
- Kap.4; S.78: **Abb.24:** Beispielhafte Darstellung des Verlaufes der Reaktivität der SP basal an den Enterozyten der Krypten in der Altersgruppe d (56 Tage p.p.) im Fütterungsversuch II (*B. cereus* b. Sauen u. Ferkeln); 4: Duodenum, 5: proximales Jejunum, 6: distales Jejunum, 7: Ileum, 8: Caecum, 9: Colon ascendens, 10: Colon descendens

Kap.4; S.79: **Abb.25:** Ansammlung positiver Zellen unter dem Oberflächenepithel im Colon ascendens bei einem Probiotikum-Tier 56 Tage p.p.

Kap.4; S.80: **Abb.26:** Exemplarische Darstellung des Häufigkeitsgrads der positiven Zellen der Propria im Zottenbereich in der Altersgruppe c (35 Tage p.p.) im Fütterungsversuch III (*E. faecium* b. Ferkeln ab 29 Tage p.p.);
4: Duodenum, 5: proximales Jejunum, 6: distales Jejunum,
7: Ileum, 8: Caecum, 9: Colon ascendens, 10: Colon descendens

Kap.4; S.81: **Abb.27:** Beispielhafte Darstellung des Verlaufes der Reaktivität der positiven Zellen in der Propria im Zottenbereich in der Altersgruppe b (28 Tage p.p.) im Fütterungsversuch II (*B. cereus* b. Sauen u. Ferkeln);
4: Duodenum, 5: proximales Jejunum, 6: distales Jejunum,
7: Ileum, 8: Caecum, 9: Colon ascendens, 10: Colon descendens

Kap.4; S.82: **Abb.28:** Beispielhafte Darstellung des Häufigkeitsgrades der positiven Zellen in der Propria im Kryptenbereich in der Altersgruppe d (56 Tage p.p.) im Fütterungsversuch III (*E. faecium* b. Sauen u. Ferkeln);
4: Duodenum, 5: proximales Jejunum, 6: distales Jejunum, 7: Ileum,
8: Caecum, 9: Colon ascendens, 10: Colon descendens

Kap.4; S.83: **Abb.29:** Somatostatin-Zellen im Duodenum

Kap.4; S.84: **Abb.30:** Beispielhafte Darstellung der Gastrin-produzierenden Zellen in den verschiedenen Darmabschnitten der Altersgruppe d (56 Tage p.p.);
4: Duodenum, 5: proximales Jejunum, 6: distales Jejunum, 7: Ileum,
8: Caecum, 9: Colon ascendens, 10: Colon descendens

Kap.4; S.85: **Abb.31:** Exemplarische Darstellung der Somatostatin-produzierenden Zellen in den verschiedenen Darmabschnitten der Altersgruppe c (35 Tage p.p.);
4: Duodenum, 5: proximales Jejunum, 6: distales Jejunum, 7: Ileum,
8: Caecum, 9: Colon ascendens, 10: Colon descendens

Kap.4; S.86: **Abb.32:** Beispielhafte Darstellung der Serotonin-produzierenden Zellen in den verschiedenen Darmabschnitten der Altersgruppe c (35 Tage p.p.);
4: Duodenum, 5: proximales Jejunum, 6: distales Jejunum, 7: Ileum,
8: Caecum, 9: Colon ascendens, 10: Colon descendens