

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Problemstellung.....	1
2	Literaturübersicht.....	2
2.1	Vorkommen, Struktur, Funktionen und Bedeutung von Vitamin A	2
2.1.1	Vorkommen von Vitamin A.....	2
2.1.2	Struktur, biochemische Funktionen und Bedeutung wichtiger Vitamin-A-Metabolite	3
2.2	Allgemeiner Vitamin-A-Stoffwechsel.....	5
2.2.1	Absorption, Transport zur Leber und Metabolismus in der Leber	5
2.2.2	Transport und Aufnahme von Vitamin A in die Organe.....	10
2.2.2.1	Das spezifische Transportsystem mittels RBP	10
2.2.2.2	Das unspezifische Transportsystem mittels Lipoproteine.....	12
2.2.3	Ausscheidung von Vitamin A mit dem Urin.....	12
2.3	Besonderheiten des Vitamin A-Stoffwechsels der Carnivoren	12
2.3.1	Besonderheiten bei Absorption, Transport und Gewebespeicherung	12
2.3.2	Einfluss der Fütterung auf die Vitamin-A-Plasmakonzentration	15
2.3.3	Besonderheiten der Nierenphysiologie und Vitamin-A-Ausscheidung im Urin ..	16
2.4	Lipoprotein-Stoffwechsel des Hundes	19
2.4.1	Chylomikronen	20
2.4.2	Very Low Density Lipoprotein (VLDL).....	21
2.4.3	Low Density Lipoprotein (LDL)	21
2.4.4	High Density Lipoprotein (HDL).....	22
2.5	Triglyceride	23
2.6	Cholesterol.....	23
2.7	Vitamin-A-Bedarf und Einflussfaktoren auf die Aufnahme und Verwertung beim Hund	24
2.8	Bedeutung von Vitamin A für die tierärztliche Praxis	26
2.8.1	Vitamin-A-Mangel (Vitamin-A-Hypovitaminose).....	26
2.8.2	Vitamin-A-Intoxikation (Vitamin-A-Hypervitaminose)	29
2.8.3	Prophylaktische und therapeutische Anwendungsmöglichkeiten von Vitamin A in der tierärztlichen Praxis	32

Eigene Untersuchungen	35
3 Material und Methoden	35
3.1 Tiere, Probennahme, -konservierung und Versuchsablauf	35
3.2 Chylomikronen-Trennung	36
3.3 Lipoproteintrennung	37
3.4 Retinol- und Retinylesterbestimmung	37
3.4.1 Extraktionsverfahren	37
3.4.2 HPLC-Analyse.....	38
3.5 Untersuchungen zum Retinol-Bindungsprotein (RBP) und Tamm-Horsfall-Protein (THP)	38
3.5.1 Natrium-Dodecyl-Sulfat-Polyacrylamid-Gelelektrophorese (SDS-PAGE).....	38
3.5.2 Immunologischer Nachweis von Retinol-Bindungsprotein im Western-Blot	38
3.5.3 Quantitative Bestimmung von RBP und THP im Serum und im Urin mittels Enzyme-Linked-Immunosorbent-Assay (ELISA).....	39
3.5.3.1 RBP-ELISA.....	39
3.5.3.2 THP-ELISA.....	40
3.6 Bestimmung der Konzentration von Triglyceriden, Cholesterol und Protein im Serum und in den Lipoproteinfraktionen	41
3.6.1 Triglyceridbestimmung	41
3.6.2 Cholesterolbestimmung.....	42
3.6.3. Proteinbestimmung im Plasma.....	42
3.7 Bestimmung von Protein und Kreatinin im Urin	42
3.7.1 Proteinbestimmung im Urin nach Bradford	42
3.7.2 Kreatininbestimmung im Urin mittels Jaffe-Reaktion	43
3.8 Statistische Auswertung	43
4 Ergebnisse.....	45
4.1 Vitamin-A- und RBP-Konzentrationen im Blutplasma	45
4.1.1 Vitamin A.....	45
4.1.2 Retinol-Bindungsprotein (RBP)	47
4.2 Vitamin-A-Gehalt in den Chylomikronen und im Chylomikronen-Unterstand	48
4.2.1 Chylomikronen	48
4.2.2 Vitamin-A-Gehalt im Chylomikronen-Unterstand	49
4.3 Retinol- und Retinylester-Konzentration in den Lipoproteinfraktionen.....	49
4.3.1 Retinol.....	49

4.3.2	Retinylester	50
4.4	Konzentration an Triglyceriden, Cholesterol und Protein im Blutplasma	51
4.5	Konzentration an Triglyceriden und Cholesterol in den Chylomikronen und Lipoproteinfraktionen	53
4.5.1	Chylomikronen	53
4.5.2	Lipoprotein-Fraktionen	54
4.6	Vitamin A, Tamm-Horsfall-Protein und Gesamtprotein im Harn	57
4.6.1	Vitamin A im Harn	57
4.6.2	Zusammenhang zwischen der Vitamin-A-Konzentration im Blut und der Vitamin-A-Ausscheidung im Urin	60
4.6.3	Tamm-Horsfall-Protein und Gesamtproteinausscheidung im Harn	61
5	Diskussion	64
5.1	Effekt einer einmaligen oralen Vitamin-A-Dosierung auf die Vitamin-A-Konzentration im Blutplasma	64
5.2	Vitamin-A-Gehalt in den Chylomikronen	66
5.3	Vitamin-A-Gehalt in den Lipoproteinfraktionen	67
5.4	Gehalt des Retinol-Bindungsproteins im Blutplasma	69
5.5	Gehalt an Triglyceriden und Cholesterol im Blutplasma und in den Lipoprotein-Fraktionen	70
5.6	Vitamin-A- und Tamm-Horsfall-Protein-Ausscheidung im Harn	71
5.7	Schlussfolgerungen	74
6	Zusammenfassung	76
7	Summary	78
8	Literaturverzeichnis	80
9	Anhang	86