



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2004 013 521 U1** 2006.02.09

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2004 013 521.3**

(22) Anmeldetag: **30.08.2004**

(47) Eintragungstag: **05.01.2006**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **09.02.2006**

(51) Int Cl.⁸: **A61K 31/716** (2006.01)

A61K 31/7052 (2006.01)

A61P 39/00 (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**almapharm Christian F.A. Botzenhardt GmbH +
Co, 87437 Kempten, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Weickmann & Weickmann, 81679 München

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Präparat aus beta-Glucan und Nukleotid zur Verabreichung an Tiere**

(57) Hauptanspruch: Präparat, insbesondere zur Verabreichung an Tiere, umfassend mindestens ein beta-Glucan und mindestens ein Nukleotid.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Präparat, insbesondere zur Verabreichung an Tiere, umfassend mindestens ein beta-Glucan und mindestens ein Nukleotid.

[0002] Täglich ist der Organismus von Tieren ungünstigen Einflüssen wie nicht artgerechte Haltung und Pflege, psychische Belastung, oxidativer Stress durch Abgase oder Ozon, allgemeiner Stress durch Training oder Transport, Umweltgifte, Bewegungsmangel oder Überforderung, Medikamente sowie körpereigene Gifte infolge falscher Fütterung ausgesetzt. Diese Einflüsse können zu einer Störung von Stoffwechselprozessen des Immunsystems und damit zu einer Schwächung des Immunstatus dieser Tiere führen. Erkennbar ist dies z.B. an verzögertem Haarwechsel, Leistungsabfall und schlechter Futteraufnahme, ohne dass dafür eine organische Ursache vorzuliegen scheint.

[0003] Zahlreiche Krankheiten werden durch eine Störung im Stoffwechsel hervorgerufen. Durch diätetische Unausgewogenheit von Mikrobausteinen (Vitamine, Mineralien, Spurenelemente, Fette und Aminosäuren) werden die Körperzellen nicht mehr optimal versorgt, sodass sie ihre Aufgaben nur unvollständig verrichten können. Besonders jedoch betrifft ein solcher Mangel das Immunsystem, das neben der Leber, dem Verdauungssystem und dem Herz-Kreislauf-System den größten Verbrauch an Vitalstoffen aufweist. Gerade in Zeiten des erhöhten Abwehrbedarfs muss das Immunsystem schnell und in ausreichendem Maß zur Verfügung stehen. Eine längere Versorgung, die dem Normalbedarf entspricht – also nicht auf die Gegebenheiten eines erhöhten Vitalstoffbedarfs abgestimmt ist – macht sich bald in vielen, scheinbar nicht zusammenhängenden Veränderungen des Allgemeinbefindens wie Leistungsabfall, schlechte Futteraufnahme, Krankheitsanfälligkeit etc. bemerkbar.

[0004] Es wurde versucht, durch die Verabreichung von immunstimulierend wirkenden Substanzen einer Mangelsituation für die Stoffwechselprozesse des Immunsystems vorzubeugen und damit eine Stärkung des Immunsystems der Tiere zu erreichen. Beispielsweise wurde als immunstimulierende Substanz beta-Glucan an Tiere als Monopräparat oder in Kombination mit verschiedenen Vitaminen und Spurenelementen verabreicht.

[0005] Allerdings sind die bisherigen Monopräparate aus beta-Glucan oder die Kombinationspräparate aus beta-Glucan mit Vitaminen und Spurenelementen, die an Tiere verabreicht werden, oftmals nicht in der Lage, Mangelsymptomen des Immunsystems in gewünschtem Maß vorzubeugen.

[0006] Es besteht daher ein Bedürfnis, immunstimu-

lierende Präparate zur Verabreichung an Tiere bereitzustellen, durch die eine effiziente Beseitigung von Störungen in Stoffwechselprozessen des Immunsystems bei Tieren erreicht wird.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch Bereitstellung eines Präparates umfassend mindestens ein beta-Glucan und mindestens ein Nukleotid. Das erfindungsgemäße Präparat ist insbesondere zur Verabreichung an Tiere vorgesehen.

[0008] Beta-Glucane sind natürlich vorkommende, lineare und verzweigte Polymere der Glucose. Sie besitzen immunstimulierende Eigenschaften. Des Weiteren befinden sich beta-Glucanrezeptoren auf Zelloberflächen des Immunsystems, z.B. auf Makrophagen.

[0009] Nukleotide sind aus Nukleobasen, Pentosen und Phosphorsäure aufgebaute Verbindungen, die als Mono-, Di- und Oligonukleotide, mit einer Kettenlänge von 3 – 20 Nukleotideinheiten, sowie als Polynukleotide mit einer Kettenlänge von mehr als 20 Nukleotideinheiten vorkommen. Polynukleotide spielen eine zentrale Rolle als Bausteine in der DNA- und RNA-Biosynthese. Die Mononukleotide oder freien Nukleotide dagegen erfüllen im Rahmen des Zellstoffwechsels als Coenzyme eine Energie- und/oder Substrattransportfunktion bzw. als Second Messenger eine wichtige Funktion im Signaltransport.

[0010] Gegenstand der vorliegenden Verbindung ist ein Präparat aus beta-Glucan und Nukleotid zur Verabreichung an Tiere. Überraschenderweise wurde festgestellt, dass gerade diese Kombination aus beta-Glucan und Nukleotid hervorragend zur Stimulierung des Immunsystems geeignet ist, und diese beiden eingesetzten Wirkstoffe eine synergistische Wirkung auf das Immunsystem zeigen. So haben Präparate, die Nukleotid und beta-Glucan enthalten, sowohl auf die unspezifische als auch auf die spezifische Immunabwehr eine anregende und unterstützende Wirkung. Sie aktivieren Granulozyten, Makrophagen und natürliche Killerzellen. Auch die Aktivität der T-Lymphozyten, die zu den sogenannten Gedächtniszellen gehören, wird positiv beeinflusst.

[0011] Das erfindungsgemäße Kombinationspräparat wird bevorzugt bei Tieren, insbesondere bei Pferden, Rindern, Schweinen, Geflügel, Hunden und/oder Katzen in der Rekonvaleszenz angewendet. Des Weiteren ist dieses Präparat, insbesondere bei Pferden, vorteilhaft zur Stimulierung der körpereigenen Abwehrkräfte, zur Unterstützung des Immunsystems bei Schutzimpfungen und erhöhtem Infektionsdruck, zur begleitenden Therapie von Infektionskrankheiten der Lunge und des Darms, zum Abbau von Stress durch Training, Transport, Turnier oder Futterumstellung, zur Stärkung des Immunstatus bei starker körperlicher Belastung während der Trächtigkeit

keit, bei der Geburt, bei der Säugung und in der Wachstumsphase, zur Unterstützung der Hautabwehr bei Dermatosen, Pilzkrankungen und Sommerkzem sowie zur Prävention bei älteren Pferden.

[0012] Als weitere bevorzugte Variante kann dieses Kombinationspräparat aus beta-Glucan und Nukleotid bei Tieren, insbesondere bei Hunden und Katzen zur Unterstützung des Immunsystems bei Schutzimpfungen, zur Verringerung der Gefahr von Rückfällen nach antibiotischen Behandlungen, zur Unterstützung der Immunabwehr bei chronisch verlaufenden Infektionen, zur Unterstützung der Hautabwehr bei Dermatosen, beim Absetzen der Jungen vom Muttertier, bei alten Katzen bzw. Hunden sowie zur Unterstützung des Immunsystems vor und nach chirurgischen Eingriffen eingesetzt werden. Als besonders geeignet im Sinn des erfindungsgemäßen Kombinationspräparates hat sich weiterhin dessen Anwendung bei Tieren, insbesondere bei Katzen zur Unterstützung der Immunabwehr bei Entzündungen der Mundschleimhaut und des Rachens sowie insbesondere bei Hunden zur Unterstützung bei Hautentzündungen an den Pfoten des Hundes erwiesen.

[0013] Während das erfindungsgemäße Präparat, umfassend beta-Glucan und Nukleotid, grundsätzlich auch beim Menschen eingesetzt werden kann, wird es bevorzugt an Tiere, z.B. Säugetiere, Reptilien, Vögel oder Fische, verabreicht. Besonders bevorzugt ist es zur Verabreichung an Nutz-, Klein-Heim- und/oder Haustiere, insbesondere z.B. an Rinder, Schweine, Geflügel, Hunde, Katzen, Ziervögel, Nager, Reptilien, Fische und/oder Pferde vorgesehen. Ein Haustier ist ein nicht frei lebendes, an den Menschen gewöhntes Tier. Wird das Tier aus wirtschaftlichen Gründen gehalten, spricht man auch vom Nutztier, sonst vom Heimtier. Heimtiere sind Tiere, die mit dem Menschen eng zusammenleben. In der Regel sind Heimtiere auch Haustiere, also domestiziert. Dies ist jedoch nicht bei allen Tieren der Fall, insbesondere bei Tieren, die rein zu Zierzwecken gehalten werden, z.B. Ziervögel. Als Nutztiere werden die meisten Pferde heute als Sport- und Freizeitpferde gehalten und wettkampfmäßig in Form von Turnieren eingesetzt. Die Verabreichung des erfindungsgemäßen Präparates bewirkt eine Stärkung des Immunstatus und eine Steigerung des Leistungsvermögens, z.B. beim Springen, Rennsport, Vielseitigkeitssport und Fuchsjagen, eine Erhöhung der Stresstoleranz sowie eine Verkürzung der Regenerationsphase bei diesen Tieren. Ebenso dient der Hund bei der Polizei, dem Grenzschutz und der Bergwacht als Nutztier sowie als Blindenführer. Jagdhunde dagegen gehören zur Gruppe der Haushunde und dienen als Jagdhilfe des Jägers. Auch hier wirkt das erfindungsgemäße Präparat als eine einzigartige Kombination, wenn das Immunsystem der Hunde starken Belastungen ausgesetzt ist und bringt es wieder in Hochform. Nicht nur Nutztiere, sondern auch Haus-, Heim- und/oder

Kleintiere sind Stresssituationen wie Unterbringung in Gehegen oder Käfigen, nicht artgerechte Haltung und Pflege, psychische Belastung, Bewegungsmangel, Medikamente oder körpereigene Gifte infolge falscher Fütterung ausgesetzt, die zu Schädigungen des Immunsystems führen können. Auch für diese Haus-, Heim- und/oder Kleintiere stellt das Kombinationspräparat aus beta-Glucan und Nukleotid ein ideales Mittel zur Stimulation des Immunsystems dar.

[0014] Üblicherweise wird das erfindungsgemäße Präparat in fester und flüssiger Form, besonders bevorzugt als Tabletten, Filmtabletten, Dragees, Flocken, Pulver, Pellets, Granulat, Riegel, Extrakt aus Hefezellen und/oder Emulsion direkt oder vermischt mit dem Futter verabreicht. Vorzüge von festen Darreichungsformen stellen ihre in der Regel gute Dosierungsgenauigkeit, ihre hohe chemische Stabilität, ihre einfache Einnehmbarkeit sowie ihre gute Akzeptanz durch die Tiere dar. Vorzüge von flüssigen Darreichungsformen sind ihre meist schnelle Resorption sowie die mögliche individuelle Dosierung.

[0015] Bezüglich der Konzentration des beta-Glucans hat es sich im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung zur Verabreichung an Pferde als empfehlenswert erwiesen, wenn diese zwischen 0,01 und 50 Gew.-%, bevorzugt zwischen 0,1 bis 25 Gew.-% und insbesondere 15 Gew.-%, jeweils bezogen auf das Kombinationspräparat, beträgt. Der Gehalt an Nukleotid liegt zur Anwendung bei Pferden im Bereich von 0,01 bis 50 Gew.-%, besonders bevorzugt im Bereich von 0,1 bis 25 Gew.-% und insbesondere 15 Gew.-%. Bei Kleintieren liegt die Konzentration des beta-Glucans bevorzugt im Bereich von 0,01 bis 50 Gew.-%, besonders bevorzugt 0,1 bis 25 Gew.-% und insbesondere bei 1 Gew.-%. Die Konzentration an Nukleotid liegt bei Kleintieren vorzugsweise im Bereich von 0,01 bis 50 Gew.-%, besonders bevorzugt von 0,1 bis 25 Gew.-%, insbesondere bei 1 Gew.-%. Darüber hinaus beträgt die Dosierung des Präparates pro Kilogramm Körpergewicht bei Pferden bevorzugt 1 bis 100 mg, besonders bevorzugt 30 bis 80 mg und insbesondere 60 mg pro Tag. Bei Kleintieren liegt die Dosierung des Präparates pro Kilogramm Körpergewicht vorzugsweise im Bereich von mindestens 1 und höchstens 50 mg, besonders bevorzugt mindestens 3 und höchstens 40 mg, insbesondere mindestens 4 und höchstens 40 mg und insbesondere bevorzugt mindestens 7 und höchstens 10 mg pro Tag.

[0016] Geeignete beta-Glucane im Sinn der vorliegenden Erfindung sind Cellulose, β -1,4-D-Glucan, die β -Glucane der Cerealien, u.a. des Hafers und der Gerste (β -1,3- β -1,4-D-Glucan), Laminarin (β -1,3-D-Glucan mit wenigen β -1,6-glykosidischen Bindungen), Pachyman (β -1,3-, β -1,6-D-Glucan), Scleroglucan (β -1,3-, β -1,6-D-Glucan), Curdlan (β -1,3-D-Glucan), Lichenan (β -1,3, β -1,4-D-Glucan),

Postulan (β -1,6-D-Glucan) sowie Schizophyllan (β -1,3-Grundkette, β -1,6-Seitenkette, D-Glucose). Als besonders geeignet hat sich der Einsatz von β -1,3-, β -1,6-D-Glucan erwiesen. Besonders bevorzugt wird ein aus Hefezellen gewonnenes β -Glucan eingesetzt.

[0017] Für die Kettenlänge der beta-Glucane hat sich im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung bevorzugt eine Länge im Bereich von 5 bis 10.000, besonders bevorzugt von 5 bis 1.000, insbesondere von 100 bis 100 Glucose-Einheiten als empfehlenswert erwiesen. Speziell bei Verabreichung des β -1,3-, β -1,6-D-Glucans konnte eindrucksvoll eine verstärkende Wirksamkeit auf die Immunabwehr an verschiedene Tierarten belegt werden. So konnte bei diesen Tieren eine Stabilisierung des prozentualen Anteils der Lymphozyten, eine (nahezu) Verdoppelung des prozentualen Anteils der Monozyten, eine erhöhte Konzentration der gamma-Globuline im Blutplasma sowie ein stärkerer Anstieg der beta-Globuline beobachtet werden. Außerdem konnte ein Anstieg der Eiweißmenge im Blutplasma, welche eine Vielzahl von Transport-, Regulations- und Abwehrfunktionen im Organismus übernehmen, und eine Erhöhung der Anzahl der weißen Blutzellen, die insbesondere spezifische und unspezifische Abwehraufgaben übernehmen, nachgewiesen werden. Darüber hinaus befinden sich vorteilhafterweise auf Makrophagen spezifische Rezeptoren für dieses β -1,3-, β -1,6-D-Glucan.

[0018] Des Weiteren werden als bevorzugte Nukleotide im Rahmen der vorliegenden Erfindung Mononukleotide, insbesondere Adenosin-, Cytidin-, Guanin- und Thymidinphosphat bzw. aus diesen Bausteinen gebildete Di-, Oligo- und/oder Polynukleotide eingesetzt. Die Kettenlänge der Oligonukleotide ist bevorzugt aus 3 bis 20, insbesondere aus 4 bis 10, diejenige der Polynukleotide bevorzugt aus mehr als 20, besonders bevorzugt aus mehr als 50 und insbesondere aus mehr als 100 Nukleotidbausteinen zusammengesetzt. Mononukleotide haben sich als besonders geeignet zur Stimulation des Immunsystems erwiesen, da sie im Rahmen des Zellstoffwechsels als Cofaktoren für die Verstoffwechslung von Fetten, Zuckern und Eiweißen (Coenzym A, FAD, NAD) dienen und in der Zelle als Energiespeicher und -lieferant (ATP) Verwendung finden. Da eine ständige Unterstützung der Abwehrfunktion reichlich Stoffwechselenergie erfordert, sind die Mononukleotide besonders geeignet, diese im Rahmen der Immunreaktion zu liefern.

[0019] Gleichermaßen gut geeignet ist der Einsatz von Polynukleotiden, da diese wichtige Grundbausteine der genetischen Information jeder Zelle, wie DNA oder RNA, sind. Sie werden bei jeder Zellteilung in großen Mengen benötigt. Zur Erhaltung der normalen Funktion des Immunsystems müssen in jeder Se-

kunde Tausende von Zellen erneuert werden. Da in der Nahrung mit Ausnahme von Innereien, Bakterien und Hefen in der Regel ein geringer Gehalt an Nukleotiden vorhanden ist, sollte der Bedarf in Zeiten einer erhöhten Tätigkeit des Immunsystems durch Verabreichung von Mono- und/oder Polynukleotiden im Rahmen des erfindungsgemäßen Präparates gedeckt werden und ist somit für diesen Zweck besonders geeignet.

[0020] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann das erfindungsgemäße Präparat als Zusatzstoffe noch Vitamine, Provitamine und/oder Mineralstoffe enthalten. Provitamine sind Vorstufen von Vitaminen, die erst im Organismus in diese überführt werden. So wird z.B. β -Carotin durch oxidative Spaltung zu Vitamin A umgewandelt. Als Provitamine werden im Sinn der vorliegenden Erfindung üblicherweise beta-Carotin als Vorstufe von Vitamin A, Ergosterin als Vorstufe von Vitamin D₂ und Tryptophan als Vorstufe von Nicotinsäure und Nicotinsäureamid verabreicht. Geeignete Vitamine sind z.B. fettlösliche Vitamine, wie z.B. Vitamin A₁ (Retinol), A₂ (3,4-Didehydroretinol), D₂ (Ergocalciferol), D₃ (Cholecalciferol), E (α -Tocopherol), K₁ (Phyllochinon) sowie wasserlösliche Vitamine, wie z.B. Vitamin B₁ (Thiamin-Hydrochlorid), B₂ (Riboflavin), B₆ (Pyridoxin), B₇ (L-Carnitin), B₁₂ (Cyanocobalamin), C (Ascorbinsäure), Nicotinsäure, Nicotinsäureamid, Pantothenensäure, Vitamin H (Biotin) und Folsäure.

[0021] Geeignete Mineralstoffe sind die Mengenelemente (Makroelemente) Natrium, Chlor, Kalium, Calcium, Phosphor, Magnesium und Schwefel, die Spurenelemente Eisen, Jod, Fluorid, Zink, Selen, Kupfer, Mangan, Chrom, Molybdän, Cobalt und Nickel sowie die Ultrapurenelemente Aluminium, Antimon, Arsen, Barium, Bismut, Blei, Bor, Brom, Cadmium, Caesium, Germanium, Lithium, Quecksilber, Rubidium, Samarium, Silicium, Strontium, Thallium, Titan, Vanadium, Wolfram und Zinn.

[0022] Insbesondere die Vitamine E, K₁ und L-Carnitin, das Provitamin beta-Carotin, Lutein oder/und die Spurenelemente Zink und Selen sind bevorzugt als Zusatzstoffe im erfindungsgemäßen Präparat enthalten. Die Zufuhr von Vitamin E steigert bei Tieren signifikant die Ansprechbarkeit der T-Lymphozyten und damit das Abwehrgedächtnis des Organismus. Außerdem wirken die Radikalfänger Vitamin E, Selen und beta-Carotin als Zellschutz, Schutz vor Strahlung und Vorbeugung von Zellentartungen und schützen somit Gewebe und Abwehrzellen vor oxidativen Schäden. Lutein bildet die Hauptpigmente der Retina und spielt eine Rolle bei der Prävention von Augenerkrankungen, wie Katarakt (Grauer Star) und altersbedingte Macula-Degeneration (AMD). Vitamin K₁ wiederum reguliert vorteilhafterweise die Viskosität des Blutes und erleichtert dadurch die Durchblutung. Über diesen Mechanismus versorgt es das Immun-

system ausreichend mit Vitalstoffen, da mit dem Blut die spezifischen und unspezifischen Abwehrzellen transportiert werden. Auch L-Carnitin wirkt immunstimulatorisch durch seine Fähigkeit, aus Fettsäuren des Körpers Energie zu gewinnen. Diese dient wiederum zur Aufrechterhaltung einer effizienten Immunantwort. Zink schließlich spielt ebenfalls bei der Synthese der Nucleinsäuren RNA und DNA sowie im Fett- und Kohlehydratstoffwechsel eine Rolle und wirkt somit ebenso immunstimulierend. Daher sind diese Zusatzstoffe besonders geeignet zur Unterstützung der Immunabwehr bei Tieren.

[0023] Die Erfindung wird durch die folgenden Beispiele weiter erläutert.

Beispiel 1

[0024] Ein beta-Glucan und Nucleotid umfassendes Pulverpräparat zur Verabreichung an Pferde mit einem Gewicht von 10 g enthält 1 g beta-Glucan und 1 g Nucleotid sowie Zink, Selen, Vitamin E, beta-Carotin, Vitamin K₁ und L-Carnitin.

Dosierung:

[0025] Die Dosierung bei ausgewachsenen Pferden (500 bis 600 kg KGW) beträgt 3 Messlöffel pro Tag und bei Ponys, Fohlen und Jährlingen 1 Messlöffel pro Tag, wobei ein Messlöffel 10 g des Präparates enthält.

Verabreichung:

[0026] Die Tagesmenge wird in einer Ration, vermischt mit dem Kraftfutter, verabreicht.

Dauer der Anwendung:

[0027] Bei Rekonvaleszenz 10 Tage nach Anweisung des Tierarztes, therapiebegleitend 30 Tage bzw. nach Anweisung des Tierarztes, zum Abbau von Stress und starker Belastung 7 Tage vor Beginn bis zum Abschluss der Stressphase und zur Aufbaukur 30 Tage im Abstand von 3 Monaten je nach Allgemeinbefinden des Pferdes.

Beispiel 2

[0028] Eine beta-Glucan und Nucleotid enthaltende Tablette zur Verabreichung an Katzen enthält 60 mg beta-Glucan und 60 mg Nucleotid sowie Zink, Selen, Vitamin E, beta-Carotin, Vitamin K₁ und L-Carnitin.

Dosierung:

[0029] Die Dosierung beträgt therapiebegleitend je eine Tablette pro Tag.

Anwendung:

[0030] Die Tablette wird direkt ins Maul gegeben oder mit dem Futter verabreicht.

Dauer der Anwendung:

[0031] 30 Tage bzw. nach Anweisung des Tierarztes. Eine Aufbaukur erfolgt über 30 Tage im Abstand von 3 Monaten je nach Allgemeinbefinden der Katze.

Beispiel 3

[0032] Eine beta-Glucan und Nucleotid enthaltende Tablette zur Verabreichung an Hunde enthält 60 mg beta-Glucan und 60 mg Nucleotid sowie Zink, Selen, Vitamin E, beta-Carotin, Vitamin K₁ und L-Carnitin.

Dosierung:

[0033] Therapiebegleitend wird je 10 kg Körpergewicht einmal täglich eine Tablette verabreicht. Hunde zwischen 5 und 10 kg erhalten eine halbe Tablette.

Anwendung:

[0034] Die Tablette wird direkt ins Maul gegeben oder mit dem Futter verabreicht.

Dauer der Anwendung:

[0035] 30 Tage bzw. nach Anweisung des Tierarztes. Eine Aufbaukur erfolgt über 30 Tage im Abstand von 3 Monaten je nach Allgemeinbefinden des Hundes.

Schutzansprüche

1. Präparat, insbesondere zur Verabreichung an Tiere, umfassend mindestens ein beta-Glucan und mindestens ein Nucleotid.

2. Präparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es zur Verabreichung an Tiere geeignet ist, die ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus Haus-, Heim-, Klein- und/oder Nutztieren.

3. Präparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es zur Verabreichung an Tiere geeignet ist, die ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus Rindern, Schweinen, Geflügel, Hunden, Katzen, Ziervögeln, Nagern, Reptilien, Fischen und/oder Pferden.

4. Präparat nach Anspruch 1 bis 3 in fester und/oder flüssiger Darreichungsform.

5. Präparat nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass es sich um Tabletten, Filmtabletten, Dragees, Flocken, Pulver, Pellets, Granulate, Riegel,

Extrakte aus Hefezellen und/oder Emulsionen handelt.

6. Präparat nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass es 0,1 bis 25 Gew.-% beta-Glucan und 0,1 bis 25 Gew.-% Nukleotid enthält.

7. Präparat nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosis beta-Glucan pro Kilogramm Körpergewicht 1 bis 100 mg beträgt und die Dosis Nukleotid pro Kilogramm Körpergewicht 1 bis 100 mg beträgt.

8. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem beta-Glucan um β -1,3-, β -1,6-D-Glucan und bei dem Nukleotid um Mono-, Di-, Oligo- und/oder Polynukleotide handelt.

9. Präparat nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Polynukleotid um DNA und/oder RNA handelt.

10. Präparat nach einem der Ansprüche 1 bis 9, weiterhin umfassend Vitamine, Provitamine, Lutein und/oder Spurenelemente.

11. Präparat nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei den Vitaminen um Vitamin E, Vitamin K₁ und/oder L-Carnitin, bei den Provitaminen um beta-Carotin und/oder bei den Spurenelementen um Zink und/oder Selen handelt.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen