

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3888699号
(P3888699)

(45) 発行日 平成19年3月7日(2007.3.7)

(24) 登録日 平成18年12月8日(2006.12.8)

(51) Int. Cl.	F I
A23K 1/16 (2006.01)	A23K 1/16 303D
	A23K 1/16 301F
	A23K 1/16 301G

請求項の数 11 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願平6-306509	(73) 特許権者	000001029
(22) 出願日	平成6年12月9日(1994.12.9)		協和醗酵工業株式会社
(65) 公開番号	特開平7-231753		東京都千代田区大手町1丁目6番1号
(43) 公開日	平成7年9月5日(1995.9.5)	(72) 発明者	中杉 滋
審査請求日	平成12年12月26日(2000.12.26)		東京都世田谷区桜丘4-8-7
審査番号	不服2004-5009(P2004-5009/J1)	(72) 発明者	島田 健次郎
審査請求日	平成16年3月11日(2004.3.11)		茨城県土浦市烏山1-393-184
(31) 優先権主張番号	特願平5-334223	(72) 発明者	森下 幸治
(32) 優先日	平成5年12月28日(1993.12.28)		茨城県土浦市大字荒川沖403-1
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		
		合議体	
		審判長	大元 修二
		審判官	柴田 和雄
		審判官	山口 由木

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 動物用栄養組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

水溶液中に、デキストリン、リジン、メチオニン、スレオニン、トリプトファンおよびグリシンを含有し、かつアミノ酸とアミノカルボニル化反応を引き起こす糖類は含まない、鶏または豚の体重の維持もしくは減少防止または死亡率を低下させるために用いられる動物用栄養組成物。

【請求項2】

水溶液中に、デキストリン、リジン、メチオニン、スレオニン、トリプトファン、グリシンおよび有機酸を含有し、かつアミノ酸とアミノカルボニル化反応を引き起こす糖類は含まない、鶏または豚の体重の維持もしくは減少防止または死亡率を低下させるために用いられる動物用栄養組成物。

【請求項3】

デキストリンの含量が、0.001～0.8重量%である請求項1または2記載の動物用栄養組成物。

【請求項4】

リジン、メチオニン、スレオニン、トリプトファンおよびグリシンの含量が、0.003～2.0重量%である請求項1または2記載の動物用栄養組成物。

【請求項5】

デキストリンが、重合度5～25のデキストリンである、請求項1または2記載の動物用栄養組成物。

10

20

【請求項 6】

水またはエチルアルコールを含有する水溶液にデキストリン、リジン、メチオニン、スレオニン、トリプトファンおよびグリシンを溶解または懸濁して得られ、かつアミノ酸とアミノカルボニル化反応を引き起こす糖類は含まない、鶏または豚の体重の維持もしくは減少防止または死亡率を低下させるために用いられる動物用栄養組成物。

【請求項 7】

水またはエチルアルコールを含有する水溶液にデキストリン、リジン、メチオニン、スレオニン、トリプトファン、グリシンおよび有機酸を溶解または懸濁して得られ、かつアミノ酸とアミノカルボニル化反応を引き起こす糖類は含まない、鶏または豚の体重の維持もしくは減少防止または死亡率を低下させるために用いられる動物用栄養組成物。

10

【請求項 8】

リジン、メチオニン、スレオニン、トリプトファンおよびグリシンの粒度が、直径 1 . 0 ~ 1 0 0 0 μm である、請求項 6 または 7 記載の動物用栄養組成物。

【請求項 9】

栄養組成物製造の際、リジンの粒度が、直径 1 ~ 5 0 0 μm であり、メチオニンの粒度が、直径 1 ~ 2 0 0 μm であり、スレオニンの粒度が、直径 1 ~ 5 0 0 μm であり、トリプトファンの粒度が、直径 1 ~ 2 0 0 μm であり、グリシンの粒度が、直径 1 ~ 5 0 0 μm である請求項 1 ~ 8 いずれか 1 項に記載の動物用栄養組成物。

【請求項 10】

有機酸がクエン酸、リンゴ酸およびコハク酸から選ばれる請求項 2 または 7 記載の動物用栄養組成物。

20

【請求項 11】

請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の動物用栄養組成物を、鶏または豚に飲料水として投与することを特徴とする鶏または豚の体重の維持もしくは減少防止または死亡率を低下させる方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、動物に飲水投与することにより、動物の栄養状態等を改善するために有用な動物用栄養組成物に関する。

30

【0002】

【従来の技術】

家畜は全般に夏期、飲水量は増加するが、食欲が減退し、豚等においては、体重増加の停滞、交配成績の低下、ブロイラー等においては、体重増加の停滞、レイヤー等においては、産卵成績、卵殻強度を低下させ、また軟破卵を増加させる等の弊害を発生させる。

【0003】

また、ブロイラーの出荷時、レイヤーの大雛移動時、レイヤーのデビーク時、レイヤーの強制換羽時、レイヤー、ブロイラー等の飼料切替え時、初生飼付時、ワクチン接種時、母豚分娩時、子豚離乳時、肉豚出荷時等においても、体重増加の停滞等の弊害を発生させる。

40

【0004】

これらの弊害を防止するため、飼料にアミノ酸等の栄養成分を添加して、栄養状態の改善を図ることが行われている。

しかしながら、飼料にアミノ酸等の栄養成分を添加しても、食欲が減退している場合は所望の効果を達成することができない。

また、肉豚、ブロイラー等は、解体時に、消化器内の食物残差が食品衛生法に抵触するため、飲水はさせるが、出荷前日より断餌管理をしなければならない。

【0005】

そこで、アミノ酸および他の栄養成分を飲水に添加することにより、食欲が減退している場合や断餌管理時においても、家畜の栄養状態を維持・改善することが期待できる。

50

アミノ酸あるいはアミノ酸とともに他の栄養成分、例えば、炭水化物、ビタミン、ミネラル、酵素等を添加、混合した液状組成物を経口投与することにより、アミノ酸の吸収量を改善する方法が知られている（特開平2-255047号公報）。

【0006】

しかしながら、該組成物ではアミノ酸が充分量溶解しがたいこと、あるいは添加物としての炭水化物の一種であるグルコースは、水溶液中、アミノ酸とアミノカルボニル化反応を引き起こし、飼料水溶液が褐変反応あるいは固化する等の問題点がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、水溶液にしてもアミノ酸が充分量溶解し、アミノカルボニル化反応を引き起こさないデキストリンとアミノ酸とを含有してなる動物用栄養組成物を提供することにある。

10

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、水溶液中に、デキストリンおよび／または糖アルコールとアミノ酸とを含有してなる動物用栄養組成物に関する。

【0009】

本発明に用いられる糖アルコールとしては、アミノ酸のアミノ基とアミノカルボニル化反応を引き起こさないものであればいずれでも用いられる。例えば、ラクチトール、イソマルチトール、マルチトール、マンニトール、ソルビトール、キシリトール、エリスリトール等があげられる。デキストリンは、重合度が3～30のものが用いられ、好ましくは、5～25のものが用いられる。

20

【0010】

本発明に用いられるアミノ酸は、動物が必要とするアミノ酸であればとくに制限はないが、必須アミノ酸が好ましく、例えば、リジン、メチオニン、トリプトファン、スレオニン、アラニン、グリシン、グルタミン酸等があげられる。

本発明の動物用栄養組成物に含まれるアミノ酸の量は、0.001～5.0重量%、好ましくは、0.003～2.0重量%である。例えば、リジンについては、0.002～2.0重量%、メチオニンについては、0.003～0.8重量%、トリプトファンについては、0.001～0.3重量%、スレオニンについては、0.001～0.4重量%、グルタミン酸については、0.005～2.0重量%、グリシンについては、0.005～2.0重量%、アラニンについては、0.005～2.0重量%が好ましい。デキストリンまたは糖アルコールの量は、0.0005～10.0重量%、好ましくは、0.001～0.8重量%である。

30

【0011】

本発明の動物用栄養組成物には、更に溶解補助剤、分散剤、安定化剤、防腐剤、抗生物質、酸化防止剤等を加えてもよい。また、可溶性大豆蛋白質、可溶性魚蛋白質、可溶性ゼラチン、脱脂粉乳等の蛋白質原料、クエン酸、リンゴ酸、コハク酸等の有機酸、ビタミン、ミネラル、エチルアルコール、着色料、香料等を添加してもよい。とくに、有機酸は、溶液中で緩衝作用を示す他、嗜好性を高めたり、動物体内でTCAサイクルの代謝産物として働きエネルギー源として用いられるため好ましく用いられる。

40

【0012】

本発明の動物用栄養組成物は、アミノ酸とデキストリンおよび／または糖アルコールとを混合し、必要により水または動物に悪影響を与えないエチルアルコール等の有機溶媒を含有する水溶液に、溶解または懸濁することにより製造される。製造の際用いるアミノ酸の粒度は、直径1.0～1000μm、好ましくは、1.0～500μmである。例えば、リジンについては、1.0～500μm、メチオニンについては、1.0～200μm、トリプトファンについては、1.0～200μm、スレオニンについては、1.0～500μm、グルタミン酸については、1.0～500μm、グリシンについては、1.0～500μm、アラニンについては、1.0～500μmであることが好ましい。溶解また

50

は懸濁は、用時に行うのが好ましい。

【0013】

本発明の動物用栄養組成物を投与する動物としては、レイヤー、ブロイラー等の鶏、豚等の単胃動物の他、牛、羊等の反芻動物があげられる。本発明の動物用栄養組成物の投与方法としては、動物に自由に飲ませてよいし、強制的に経口投与してもよい。投与量は、アミノ酸として、10～1000mg/kg/日、デキストリンまたは糖アルコールとして5～1000mg/kg/日である。投与は必要に応じて1回にまたは分けて行われる。

【0014】

本発明の動物用栄養組成物は、水溶液状態であっても、糖類とアミノ酸との間で、アミノカルボニル化反応を引き起こさずに、褐変あるいは固化等することなく、アミノ酸の吸収量を増大させ、動物の栄養状態を改善することができる。

本発明の動物用栄養組成物は、ブロイラーの出荷時、レイヤーの大雛移動時、レイヤーのデビーク時、レイヤーの強制換羽時、レイヤー、ブロイラー等の夏期飼育時、飼料切替え時、初生飼付時、ワクチン接種時、母豚分娩時、子豚離乳時、肉豚出荷時等の体重の維持、体重の減少防止、死亡率の低下等に有用である。

【0015】

以下に本発明の実施例および実験例を示す。

以下の実施例において、リジン、トリプトファン、スレオニンおよびグルタミン酸は、全てL体のものを用い、メチオニンおよびアラニンは、全てDL体のものを用いたが、本発明においては、D体、L体およびDL体のいずれも用いることができる。

【0016】

【実施例】

実施例1

リジン、メチオニン、スレオニン、トリプトファン、グリシン、デキストリン（重合度15・1，日本資糧工業 NSD 300）およびクエン酸を第1表の分量で混合したものを水20リットルに溶解した。これを自動投薬配合機（ドサトロン、ドサトロンインターナショナル製）を用いて、15倍に希釈し、動物用栄養組成物1、2および3を得た。

【0017】

【表1】

第1表

	組成物1	組成物2	組成物3
リジン	40g	80g	160g
メチオニン	15g	30g	60g
スレオニン	20g	40g	80g
トリプトファン	15g	30g	60g
グリシン	100g	200g	400g
デキストリン	300g	610g	1230g
クエン酸	10g	10g	10g
合計	500g	1000g	2000g

【0018】

参考例1

リジン、メチオニン、スレオニン、トリプトファン、デキストリン（重合度15・1，日本資糧工業 NSD 300）、クエン酸およびビタミン類を第2表の分量で混合したものを水20リットルに溶解した。これを自動投薬配合機（ドサトロン、ドサトロンインターナ

ショナル製)を用いて、15倍に希釈し、動物用栄養組成物4、5および6を得た。なお、ビタミン類は、下記第3表の組成を有するビタミン類を混合し、デキストリンを加えて10gになるように調製したものをを用いた。

【0019】

【表2】

第2表

	組成物4	組成物5	組成物6
リジン	10 g	20 g	40 g
メチオニン	6 g	15 g	25 g
スレオニン	3 g	5 g	10 g
トリプトファン	1 g	3 g	5 g
デキストリン	10 g	17 g	20 g
クエン酸	5 g	10 g	10 g
ビタミン類	10 g	10 g	10 g
合計	45 g	80 g	120 g

10

20

【0020】

【表3】

第3表

化合物名	含有量(mg)	化合物名	含有量(mg)
チアミン	50.0	ビオチン	2.0
リボフラビン	100.0	コリン	9000.0
パントテン酸	200.0	葉酸	10.0
ニコチン酸	200.0	ビタミンB ₁₂	0.2
ビタミンB ₆	40.0	リノール酸	20.0

30

【0021】

参考例2

リジン、メチオニン、スレオニン、トリプトファン、デキストリン(重合度15.1, 日本資糧工業 NSD 300)、クエン酸およびビタミン類を第4表の分量で混合したものを水30リットルに溶解した。これを自動投薬配合機(ドサトロン、ドサトロンインターナショナル製)を用いて、10倍に希釈し、動物用栄養組成物7および8を得た。ビタミン類は、下記第5表の組成を有するビタミン類を混合し、デキストリンを加えて10gになるように調製したものをを用いた。

40

【0022】

【表4】

第4表

	組成物 7	組成物 8
リジン	10 g	30 g
メチオニン	30 g	65 g
スレオニン	5 g	10 g
トリプトファン	10 g	30 g
デキストリン	35 g	45 g
クエン酸	10 g	10 g
ビタミン類	10 g	10 g
合計	120 g	200 g

10

【0023】

【表5】

第5表

化合物名	含有量(mg)	化合物名	含有量(mg)
チアミン	80.0	ビオチン	10.0
リボフラビン	220.0	コリン	8000.0
パントテン酸	220.0	葉酸	2.5
ニコチン酸	1000.0	ビタミンB ₁₂	0.3
ビタミンB ₆	300.0	リノール酸	10.0

20

【0024】

実施例 4

30

リジン、メチオニン、スレオニン、トリプトファン、グリシン、デキストリン（重合度 15・1，日本資糧工業 NSD 300）、クエン酸およびビタミン類を第6表の分量で混合したものを水20リットルに溶解した。これを自動投薬配合機（ドサトロン、ドサトロンインターナショナル製）を用いて、10倍に希釈し、動物用栄養組成物9～11を得た。ビタミン類は、下記第7表の組成を有するビタミン類を混合し、デキストリンを加えて10gになるように調製したものをを用いた。

【0025】

【表6】

第6表

	組成物 9	組成物 10	組成物 11
リジン	15 g	30 g	60 g
メチオニン	10 g	20 g	40 g
スレオニン	10 g	20 g	40 g
トリプトファン	3 g	5 g	10 g
グリシン	40 g	75 g	150 g
デキストリン	102 g	230 g	480 g
クエン酸	10 g	10 g	10 g
ビタミン類	10 g	10 g	10 g
合計	200 g	400 g	800 g

10

【0026】

【表7】

第7表

化合物名	含有量(mg)	化合物名	含有量(mg)
チアミン	260.0	ビオチン	20.0
リボフラビン	360.0	コリン	4000.0
パントテン酸	2000.0	葉酸	50.0
ニコチン酸	2200.0	ビタミンB ₁₂	1.0
ビタミンB ₆	600.0	リノール酸	160.0

20

【0027】

実施例 5

リジン、メチオニン、スレオニン、トリプトファン、グリシン、デキストリン（重合度 15・1，日本資糧工業 NSD 300）、クエン酸およびビタミン類を第8表の分量で混合したものを水20リットルに溶解した。これを自動投薬配合機（ドサトロン、ドサトロンインターナショナル製）を用いて、10倍に希釈し、動物用栄養組成物12～14を得た。ビタミン類は、下記第9表の組成を有するビタミン類を混合し、デキストリンを加えて10gになるように調製したものをを用いた。

【0028】

【表8】

30

第8表

	組成物 1 2	組成物 1 3	組成物 1 4
リジン	3 0 g	6 0 g	1 2 0 g
メチオニン	2 0 g	4 0 g	8 0 g
スレオニン	2 0 g	4 0 g	8 0 g
トリプトファン	5 g	1 0 g	2 0 g
グリシン	7 5 g	1 5 0 g	3 0 0 g
デキストリン	2 3 0 g	4 8 0 g	9 8 0 g
クエン酸	1 0 g	1 0 g	1 0 g
ビタミン類	1 0 g	1 0 g	1 0 g
合計	4 0 0 g	8 0 0 g	1 6 0 0 g

10

【 0 0 2 9 】

【 表 9 】

第9表

化合物名	含有量(mg)	化合物名	含有量(mg)
チアミン	80.0	ピオチン	10.0
リボフラビン	220.0	コリン	7500.0
パントテン酸	220.0	葉酸	2.5
ニコチン酸	1000.0	ビタミンB ₁₂	0.3
ビタミンB ₆	300.0	リノール酸	100.0

20

【 0 0 3 0 】

実施例 6

リジン、メチオニン、スレオニン、トリプトファン、グリシン、デキストリン（重合度 15 . 1 , 日本資糧工業 NSD 300 ）、クエン酸およびビタミン類を第 1 0 表の分量で混合したものを水 2 0 リットルに溶解し、動物用栄養組成物 1 5 ~ 1 7 を得た。ビタミン類は、下記第 1 1 表の組成を有するビタミン類を混合し、デキストリンを加えて 2 g になるように調製したものをを用いた。

【 0 0 3 1 】

【 表 1 0 】

30

第 10 表

	組成物 15	組成物 16	組成物 17
リジン	4 g	8 g	16 g
メチオニン	2 g	4 g	8 g
スレオニン	3 g	6 g	12 g
トリプトファン	1 g	2 g	4 g
グリシン	2 g	4 g	8 g
デキストリン	34 g	72 g	148 g
クエン酸	2 g	2 g	2 g
ビタミン類	2 g	2 g	2 g
合計	50 g	100 g	200 g

10

【 0032 】

【 表 11 】

第 11 表

20

化合物名	含有量(mg)	化合物名	含有量(mg)
チアミン	1.0	ビオチン	0.2
リボフラビン	3.75	コリン	1250.0
パントテン酸	12.0	葉酸	0.3
ニコチン酸	10.0	ビタミンB ₁₂	0.02
ビタミンB ₆	1.0		

30

【 0033 】

参考例 3

リジン、メチオニン、スレオニン、トリプトファン、デキストリン（重合度 15 . 1 , 日本資糧工業 NSD 300 ）、クエン酸およびビタミン類を第 12 表の分量で混合したものを水 20 リットルに溶解した。これを自動投薬配合機（ドサترون、ドサترونインターナショナル製）を用いて 2 倍に希釈し、動物用栄養組成物 18 ~ 20 を得た。ビタミン類は、下記第 13 表の組成を有するビタミン類を混合し、デキストリンを加えて 1 g になるように調製したものをを用いた。

【 0034 】

40

【 表 12 】

第12表

	組成物18	組成物19	組成物20
リジン	4.5 g	9.0 g	18.0 g
メチオニン	2.2 g	4.5 g	9.0 g
スレオニン	2.6 g	5.2 g	10.5 g
トリプトファン	0.8 g	1.6 g	3.2 g
デキストリン	2.9 g	2.7 g	7.3 g
クエン酸	1.0 g	1.0 g	1.0 g
ビタミン類	1.0 g	1.0 g	1.0 g
合計	15.0 g	25.0 g	50.0 g

10

【0035】

【表13】

第13表

化合物名	含有量(mg)	化合物名	含有量(mg)
チアミン	10.5	ビオチン	0.5
リボフラビン	31.6	コリン	4200.0
パントテン酸	95.0	葉酸	3.2
ニコチン酸	130.2	ビタミンB ₁₂	0.2
ビタミンB ₆	15.8		

20

【0036】

実施例8

30

リジン、メチオニン、スレオニン、トリプトファン、グリシン、デキストリン（重合度15.1，日本資糧工業 NSD 300）およびクエン酸を第14表の分量で混合したものを水10リットルに溶解した。これを自動投薬配合機（ドサترون、ドサترونインターナショナル製）を用いて、10倍に希釈し、動物用栄養組成物21～23を得た。

【0037】

【表14】

第 1 4 表

	組成物 2 1	組成物 2 2	組成物 2 3
リジン	1 0 g	1 3 g	1 5 g
メチオニン	5 g	6. 5 g	8 g
スレオニン	7 g	8 g	9 g
トリプトファン	2 g	2. 5 g	3 g
グリシン	2 0 g	2 5 g	3 0 g
デキストリン	1 4 6 g	2 3 5 g	3 2 5 g
クエン酸	1 0 g	1 0 g	1 0 g
合計	2 0 0 g	3 0 0 g	4 0 0 g

10

【 0 0 3 8 】

実施例 9

リジン、メチオニン、スレオニン、トリプトファン、グリシン、グルコース、フラクトース、デキストリン（重合度 1 5 . 1 ，日本資糧工業 NSD 300 ）およびクエン酸を第 1 5 表の分量で混合したものを水 1 リットルに溶解し、動物用栄養組成物 2 4 ~ 2 7 を得た。

20

【 0 0 3 9 】

【 表 1 5 】

第 1 5 表

	組成物 2 4	組成物 2 5	組成物 2 6	組成物 2 7
リジン	0. 16 g	0. 16 g	0. 16 g	0. 16 g
メチオニン	0. 06 g	0. 06 g	0. 06 g	0. 06 g
スレオニン	0. 06 g	0. 06 g	0. 06 g	0. 06 g
トリプトファン	0. 11 g	0. 11 g	0. 11 g	0. 11 g
グリシン	0. 10 g	0. 10 g	0. 10 g	0. 10 g
グルコース	0. 50 g	—	—	0. 40 g
フラクトース	—	0. 50 g	—	—
デキストリン	—	—	0. 50 g	—
クエン酸	0. 01 g	0. 01 g	0. 01 g	0. 01 g

30

【 0 0 4 0 】

参考例 4

リジン、メチオニン、スレオニン、トリプトファン、ソルビトール、クエン酸およびビタミン類を第 1 6 表の分量で混合したものを水 2 0 リットルに溶解した。これを自動投薬配合機（ドサトロン、ドサトロンインターナショナル製）を用いて、1 5 倍に希釈し、動物用栄養組成物 2 8 および 2 9 を得た。ビタミン類は、上記第 3 表の組成を有するビタミン類を混合し、ソルビトールを加えて 1 0 g になるように調製したものをを用いた。

40

【 0 0 4 1 】

【 表 1 6 】

第16表

	組成物28	組成物29
リジン	30 g	60 g
メチオニン	15 g	30 g
スレオニン	15 g	30 g
トリプトファン	5 g	10 g
ソルビトール	10 g	20 g
クエン酸	10 g	20 g
ビタミン類	5 g	10 g
合計	90 g	180 g

10

【0042】

参考例5

リジン、メチオニン、スレオニン、トリプトファン、ソルビトール、クエン酸およびビタミン類を第17表の分量で混合したものを水10リットルに溶解した。これを自動投薬配合機（ドサトロン、ドサトロンインターナショナル製）を用いて、10倍に希釈し、動物用栄養組成物30および31を得た。ビタミン類は、下記第18表の組成を有するビタミン類を混合し、ソルビトールを加えて10gになるように調製したものをを用いた。

20

【0043】

【表17】

第17表

	組成物30	組成物31
リジン	10 g	20 g
メチオニン	5 g	10 g
スレオニン	5 g	10 g
トリプトファン	2.5 g	5 g
ソルビトール	12.5 g	25 g
クエン酸	2.5 g	5 g
ビタミン類	2.5 g	5 g
合計	40 g	80 g

30

【0044】

【表18】

40

第18表

化合物名	含有量(mg)	化合物名	含有量(mg)
チアミン	15.0	ビオチン	0.5
リボフラビン	25.0	コリン	1500.0
パントテン酸	50.0	葉酸	2.5
ニコチン酸	50.0	ビタミンB ₁₂	0.1
ビタミンB ₆	10.0	リノール酸	5.0

10

【0045】

参考例6

リジン、メチオニン、スレオニン、トリプトファン、デキストリン（重合度15.1，日本資糧工業 NSD 300）、クエン酸およびビタミン類を第19表の分量で混合したものを水30リットルに溶解した。これを自動投薬配合機（ドサترون、ドサترونインターナショナル製）を用いて、10倍に希釈し、動物用栄養組成物32および33を得た。ビタミン類は、上記第5表の組成を有するビタミン類を混合し、デキストリンを加えて10gになるように調製したものをを用いた。

20

【0046】

【表19】

第19表

	組成物32	組成物33
リジン	20g	30g
メチオニン	30g	65g
スレオニン	5g	10g
トリプトファン	10g	30g
デキストリン	35g	45g
クエン酸	10g	10g
ビタミン類	10g	10g
合計	120g	200g

30

【0047】

参考例7

リジン、メチオニン、スレオニン、トリプトファン、デキストリン（重合度15.1，日本資糧工業 NSD 300）、クエン酸およびビタミン類を第20表の分量で混合したものを水20リットルに溶解した。これを自動投薬配合機（ドサترون、ドサترونインターナショナル製）を用いて、15倍に希釈し、動物用栄養組成物34を得た。ビタミン類は、上記第3表の組成を有するビタミン類を混合し、デキストリンを加えて10gになるように調製したものをを用いた。

40

【0048】

【表20】

第20表

	組成物34
リジン	60 g
メチオニン	30 g
スレオニン	30 g
トリプトファン	10 g
デキストリン	20 g
クエン酸	20 g
ビタミン類	10 g
合計	180 g

10

【0049】

参考例8

リジン、メチオニン、スレオニン、トリプトファン、デキストリン（重合度15.1，日本資糧工業 NSD 300）、クエン酸およびビタミン類を第21表の分量で混合したものを水20リットルに溶解した。これを自動投薬配合機（ドサトロン、ドサトロンインターナショナル製）を用いて、10倍に希釈し、動物用栄養組成物35を得た。ビタミン類は、下記第22表の組成を有するビタミン類を混合し、デキストリンを加えて10gになるように調製したものをを用いた。

20

【0050】

【表21】

第21表

	組成物35
リジン	60 g
メチオニン	40 g
スレオニン	40 g
トリプトファン	10 g
デキストリン	20 g
クエン酸	10 g
ビタミン類	10 g
合計	200 g

30

40

【0051】

【表22】

第 2 2 表

化合物名	含有量(mg)	化合物名	含有量(mg)
チアミン	260.0	ビオチン	20.0
リボフラビン	360.0	コリン	9000.0
パントテン酸	2000.0	葉酸	50.0
ニコチン酸	2200.0	ビタミンB ₁₂	1.0
ビタミンB ₆	600.0	リノール酸	160.0

10

【 0 0 5 2 】

実験例 1

5 6 日令のブロイラーを 1 群 1 0 0 0 羽として 4 群に分け、ブロイラーの出荷より 1 5 . 5 時間前から断餌した。断餌中、実施例 1 で得られた動物用栄養組成物 1 ~ 3 および対照として水をそれぞれ飲水させた。

試験開始時および終了時の各群の平均体重および死亡羽数を測定し、体重の減少率及び死亡率を算出した。

【 0 0 5 3 】

その結果を第 2 3 表に示す。

20

【 0 0 5 4 】

【表 2 3 】

第 2 3 表

	組成物 1	組成物 2	組成物 3	対照
試験開始時体重	2958 g	2983 g	2978 g	2977 g
試験終了時体重	2880 g	2926 g	2940 g	2882 g
減少体重	78 g	57 g	38 g	95 g
減少率	2.63%	1.91%	1.27%	3.19%
死亡率	2.0 %	1.2 %	0.8 %	3.2 %

30

【 0 0 5 5 】

第 2 3 表に示したように、本発明の動物用栄養組成物 1 ~ 3 は、対照と比較して、ブロイラーの体重の減少を抑制させ、また死亡率も低下させた。

【 0 0 5 6 】

実験例 2

40

3 5 日令のブロイラーを 1 群 1 0 0 0 羽として 4 群に分け、夏期高温時に、通常の飼料を与えながら、3 5 日間、参考例 1 で得られた動物用栄養組成物 4 ~ 6 および対照として水をそれぞれ飲水させた。

試験開始時および終了時の各群の平均体重、減耗羽数を測定し、育成率〔(試験開始時の羽数 - 減耗羽数) / 試験開始時の羽数〕、飼料要求率(飼料摂取量 / 増体量)、産肉効率(平均体重 / 飼料要求率 × 1 0 0) およびブロイラー生産指数(broiler production score, P S)を算出した。なお、P S は下記式を用いて算出した。

【 0 0 5 7 】

【数 1 】

$$P S = \frac{\text{試験終了時の体重} \times \text{育成率}}{\text{飼料要求率} \times \text{試験開始後の日数}} \times 100$$

【 0 0 5 8 】

その結果を第 2 4 表に示す。

【 0 0 5 9 】

【 表 2 4 】

第 2 4 表

10

	組成物 4	組成物 5	組成物 6	対照
減耗羽数	1 5 羽	1 0 羽	5 羽	2 0 羽
育成率	98.5%	99.0%	99.5%	98.0%
試験開始時体重	663 g	665 g	638 g	668 g
試験終了時体重	2869 g	2892 g	2955 g	2837 g
増体量	2206 g	2227 g	2317 g	2169 g
増体日量	63.0 g	63.6 g	66.2 g	62.0 g
飼料要求率	2.34%	2.30%	2.29%	2.38%
産肉効率	123 %	126 %	129 %	119 %
P S	215	222	229	209

20

【 0 0 6 0 】

第 2 4 表に示したように、本発明の動物用栄養組成物 4 ~ 6 は、対照と比較して、減耗羽数を減少させ、育成率、飼料要求率および P S を増加させた。

【 0 0 6 1 】

実験例 3

30

30 週令のレイヤーを 1 群 1 0 0 0 羽として 3 群に分け、夏期高温時に、通常の飼料を与えながら、8 週間、参考例 2 で得られた動物用栄養組成物 7、8 および対照として水をそれぞれ飲水させた。

試験終了後、正常卵産卵率、個卵重、日卵量（個卵重 × 正常卵産卵率）、飼料摂取量、飼料要求率〔（飼料摂取量 / 日卵量）× 1 0 0〕および軟破卵率を算出した。また、卵質として、各群の卵の濃厚卵白高（割卵時の濃厚卵白の高さ）、卵黄径を測定し、ハウユニット（Haugt unit, H U）を算出した。

【 0 0 6 2 】

その結果を第 2 5 表および第 2 6 表に示す。

【 0 0 6 3 】

40

【 表 2 5 】

第 2 5 表

	組成物 7	組成物 8	対照
正常卵産卵率	87.8%	88.8%	87.3%
個卵重	59.3 g	59.1 g	59.6 g
日卵量	52.1 g	52.5 g	52.0 g
飼料摂取量	100.0 g	99.8 g	100.8 g
飼料要求率	1.92%	1.90%	1.94%
軟破卵率	2.2%	2.0%	2.2%

10

【 0 0 6 4 】

【 表 2 6 】

第 2 6 表

	組成物 7	組成物 8	対照
濃厚卵白高	5.58 mm	6.28 mm	5.52 mm
黄卵径	4.10 cm	4.16 cm	4.09 cm
H U	71.5	77.6	71.3

20

【 0 0 6 5 】

第 2 5 表および第 2 6 表に示したように、本発明の動物用栄養組成物 7 および 8 は、対照と比較して、正常卵産卵率、日卵量を増加させ、軟破卵率を低下させた。また、卵質試験の結果、本発明の動物用栄養組成物 7 および 8 は、濃厚卵白高、卵黄径、H Uとも増加させた。

30

【 0 0 6 6 】

実験例 4

130日令のレイヤー大雛を1群1000羽として4群に分け、図1に示した作業日程に従って、レイヤー大雛を移動させた。図1に示した日程に従って、実施例4で得られた本発明の動物用栄養組成物9～11および対照として水をそれぞれ飲水させた。飲水投与は、育雛鶏舎、産卵鶏舎ともゲージ付設式のニップルドリンカーを用い、育雛鶏舎では、断餌開始から捕鳥・鳥詰めする前まで、約12時間、および産卵鶏舎編入後、給水開始より約2日間行った。

【 0 0 6 7 】

移動前後の体重、体重減少率および体重回復日数を第27表に示す。

40

【 0 0 6 8 】

【 表 2 7 】

第27表

	組成物9	組成物10	組成物11	対照
移動前体重	1304 g	1299 g	1302 g	1300 g
移動後体重	1184 g	1199 g	1220 g	1157 g
体重減少量	120 g	100 g	92 g	133 g
体重減少率	9.2%	7.7%	7.1%	10.2%
体重回復日数	4日	3日	3日	5日

10

【0069】

第27表に示したように、本発明の動物用栄養組成物9～11は、対照と比較して、体重の減少を抑制させ、また、体重回復日数を減少させた。

【0070】

実験例5

12か月令のレイヤーを1群1000羽として4群に分け、レイヤーを強制換羽させるため、15日間絶食させた後、1日間絶水して、ストレスを与えた。絶食開始から5～7日後に小羽が脱毛し、10～13日後に主翼の羽も抜けた。絶食開始から2週間後に給餌を開始した。給餌開始より3週間、実施例5で得られた動物用栄養組成物12～14および

20

【0071】

各群について、給餌開始から、再産卵を開始するまでの日数（再給餌後産卵開始日）、産卵率が換羽前の産卵率の50%に達する日数（産卵50%到達日）および産卵ピーク（最高産卵率）を第28表に示す。

【0072】

【表28】

第28表

	組成物12	組成物13	組成物14	対照
再給餌後産卵開始日	10日	10日	9日	11日
産卵50%到達日	31日	30日	30日	33日
最高産卵率	83%	85%	85%	82%

30

【0073】

第28表に示したように、本発明の動物用栄養組成物12～14は、対照と比較して、再産卵を開始するまでの日数、産卵率が換羽前の産卵率の50%に達する日数および産卵ピークとも改善させた。

40

【0074】

実験例6

3産令の母豚を1群5頭として4群に分け、分娩5～7日前から分娩後3週間、実施例6で得られた動物用栄養組成物15～17および対照として水をそれぞれ飲水させた。

各群について、41以上の産褥熱が発生した日数、最高体温、分娩子数、子豚の下痢発生頭数、離乳子数および離乳時平均体重を測定した。

【0075】

その結果を第29表に示す。

【0076】

【表29】

50

第 2 9 表

	組成物 1 5	組成物 1 6	組成物 1 7	対照
41℃以上発生日数	2 日	0 日	0 日	3 日
最高体温	41.7℃	40.7℃	40.5℃	42.2℃
分娩子数	5 3 頭	5 2 頭	5 4 頭	5 4 頭
子豚下痢発生頭数	9 頭	6 頭	4 頭	1 2 頭
離乳子数	4 7 頭	4 8 頭	5 0 頭	4 7 頭
離乳時平均体重	6.8 kg	7.0 kg	7.2 kg	6.4 kg

10

【 0 0 7 7 】

第 2 9 表に示したように、本発明の動物用栄養組成物 1 5 ~ 1 7 は、対照と比較して、4 1 以上の産褥熱が発生した日数、最高体温、分娩子数、子豚の下痢発生頭数、離乳子数および離乳時平均体重とも改善させた。

【 0 0 7 8 】

実験例 7

3 産令の母豚から分娩した子豚を 1 群 3 0 頭として 4 群に分け、離乳 1 0 日前から離乳 3 0 日後までの 4 0 日間、参考例 3 で得られた動物用栄養組成物 1 8 ~ 2 0 および対照として水をそれぞれ飲水させた。

20

各群について、離乳時の体重、離乳 3 0 日後の体重、体重の増加および平均飼料摂取量を測定し、飼料要求率を算出した。

【 0 0 7 9 】

その結果を第 3 0 表に示す。

【 0 0 8 0 】

【表 3 0】

第 3 0 表

	組成物 1 8	組成物 1 9	組成物 2 0	対照
離乳時体重	7.1kg	7.1kg	7.1kg	7.1kg
離乳 3 0 日後体重	25.6kg	26.2kg	26.4kg	24.9kg
増体量	18.5kg	19.1kg	19.3kg	17.8kg
平均飼料摂取量	31.6kg	32.3kg	32.4kg	30.6kg
飼料要求率	1.71%	1.69%	1.68%	1.72%

30

【 0 0 8 1 】

第 3 0 表に示したように、本発明の動物用栄養組成物 1 8 ~ 2 0 を投与した群は、対照と比較して、離乳後の体重の増加が大きく、飼料要求率も低下した。

40

【 0 0 8 2 】

実験例 8

1 0 5 日令、体重 1 1 0 k g の肉豚を 1 群 2 0 頭として 4 群に分け、肉豚出荷より 2 4 時間前から断餌した。断餌と同時に、実施例 8 で得られた動物用栄養組成物 2 1 ~ 2 3 および対照として水をそれぞれ飲水させた。

試験開始時および終了時の各群の平均体重を測定し、体重の減少率を算出した。

【 0 0 8 3 】

その結果を第 3 1 表に示す。

50

【 0 0 8 4 】

【表 3 1】

第 3 1 表

	組成物 2 1	組成物 2 2	組成物 2 3	対照
試験開始時体重	110.0kg	110.0 g	110.0 g	110.0 g
試験終了時体重	108.6kg	108.8 g	108.0 g	108.2 g
減少体重	1.4kg	1.2 g	1.0 g	1.8 g
減少率	1.3%	1.1%	0.9%	1.6%

10

【 0 0 8 5 】

第 3 1 表に示したように、本発明の動物用栄養組成物 2 1 ~ 2 3 を投与した群は、対照と比較して、体重の減少率が低下した。

【 0 0 8 6 】

実験例 9

実施例 9 で得られた動物用栄養組成物 2 4 ~ 2 7 のそれぞれを 4 0 、湿度 7 5 % で放置し、溶液の状態を観察した。

その結果を第 3 2 表に示す。

20

【 0 0 8 7 】

【表 3 2】

第 3 2 表

経過日数	組成物 2 4	組成物 2 5	組成物 2 6	組成物 2 7
2 日目	小さい固まり ができ黄変	粉ぼくなる	変化なし	かなり固まり ができ黄変
5 日目	黄色の固まり が大きくなる	ぼそぼそして くる	変化なし	全体に褐色の 固まりになる
7 日目	5 日目と変わ らない	5 日目と変わ らない	変化なし	5 日目と変わ らない

30

【 0 0 8 8 】

第 3 2 表に示したように、糖類としてグルコースまたはフラクトースを含有する動物用栄養組成物 2 4 、 2 5 および 2 7 は、褐変反応が起こるのが認められたのに対し、糖類としてデキストリンを含有する本発明の動物用栄養組成物 2 6 は、7 日経過しても褐変反応は認められなかった。

【 0 0 8 9 】

実験例 1 0

40

2 8 日令のブロイラーを 1 群 1 0 0 0 羽として 3 群に分け、通常の飼料を与えながら、5 日間、参考例 4 で得られた動物用栄養組成物 2 8 、 2 9 および対照として水をそれぞれ飲水させた。

試験開始時 (2 8 日令時) 、 3 5 日令時および 4 2 日令時の各群の平均体重および減耗羽数を測定し、実験例 2 と同様に育成率を算出した。

【 0 0 9 0 】

その結果を第 3 3 表に示す。

【 0 0 9 1 】

【表 3 3】

第 3 3 表

	組成物 2 8	組成物 2 9	対照
減耗羽数	2 5 羽	2 0 羽	3 6 羽
育成率	97.5%	98.0%	96.4%
2 8 日令時体重	972 g	967 g	982 g
3 5 日令時体重	1400 g	1402 g	1394 g
4 2 日令時体重	1798 g	1828 g	1768 g
増体量	826 g	861 g	786 g
増体日量	59.0 g	61.5 g	56.1 g

10

【 0 0 9 2 】

第 3 3 表に示したように、本発明の動物用栄養組成物 2 8 および 2 9 は、対照と比較して、減耗羽数を減少させ、育成率を増加させた。

【 0 0 9 3 】

実験例 1 1

4 1 週令および 4 4 週令の種鶏が産卵した種卵より孵化した健全な初生雛を 1 群 1 0 0 0 羽として 3 群に分け、7 日間、参考例 5 で得られた動物用栄養組成物 3 0、3 1 および対照として水をそれぞれ飲水させた。

20

試験開始時（初生時）、7 日令時および 1 4 日令時の各群の平均体重および減耗羽数を測定し、実験例 2 と同様に育成率を算出した。

【 0 0 9 4 】

その結果を第 3 4 表に示す。

【 0 0 9 5 】

【表 3 4】

第 3 4 表

30

	組成物 3 0	組成物 3 1	対照
減耗羽数	1 0 羽	8 羽	1 6 羽
育成率	99.0%	99.2%	98.4%
初生時体重	41 g	40 g	42 g
7 日令時体重	144 g	146 g	142 g
1 4 日令時体重	412 g	420 g	404 g
増体量	371 g	380 g	362 g
増体日量	28.5 g	29.2 g	27.8 g

40

【 0 0 9 6 】

第 3 4 表に示したように、本発明の動物用栄養組成物 3 0 および 3 1 は、対照と比較して、減耗羽数を減少させ、育成率を増加させた。

【 0 0 9 7 】

実験例 1 2

2 7 週令の種鶏を 1 群 1 0 0 0 羽として 3 群に分け、夏期高温時に、通常の飼料を与えながら、6 週間、参考例 6 で得られた動物用栄養組成物 3 2、3 3 および対照として水を

50

それぞれ飲水させた。

試験終了後、実験例 3と同様に、正常卵産卵率、個卵重、日卵量、飼料摂取量、飼料要求率および軟破卵率を算出した。

【0098】

その結果を第35表に示す。

【0099】

【表35】

第35表

	組成物32	組成物33	対照
正常卵産卵率	87.8%	88.8%	87.3%
個卵重	59.3 g	59.1 g	59.6 g
日卵量	52.1 g	52.5 g	52.0 g
飼料摂取量	100.0 g	99.8 g	100.8 g
飼料要求率	1.92%	1.90%	1.94%
軟破卵率	2.2%	2.0%	2.2%

10

20

【0100】

第35表に示したように、本発明の動物用栄養組成物32および33は、対照と比較して、正常卵産卵率、日卵量を増加させ、軟破卵率を低下させた。

【0101】

実験例13

9週令のレイヤーを1群1000羽として2群に分け、通常の飼料を与えながら、デビュー当日より3日間、参考例 7で得られた動物用栄養組成物34および対照として水をそれぞれ飲水させた。

試験開始時（9週令時）、10週令時、11週令時および12週令時の各群の平均体重および減耗羽数を測定し、実験例 2と同様に育成率を算出した。

【0102】

その結果を第36表に示す。

【0103】

【表36】

第36表

	組成物34	対照
減耗羽数	7羽	12羽
育成率	99.3%	98.8%
9週令時体重	694 g	710 g
10週令時体重	728 g	719 g
11週令時体重	812 g	771 g
12週令時体重	919 g	867 g
増体量	225 g	157 g

40

【0104】

50

第 3 6 表に示したように、本発明の動物用栄養組成物 3 4 は、対照と比較して、減耗羽数を減少させ、育成率を増加させた。

【 0 1 0 5 】

実験例 1 4

1 6 週令のレイヤーを 1 群 1 0 0 0 羽として 2 群に分け、伝染性コリーザワクチンを 1 羽当たり所定量を筋肉注射した。

ワクチン接種日より 3 日間、参考例 8 で得られた動物用栄養組成物 3 5 および対照として水をそれぞれ飲水させた。

【 0 1 0 6 】

試験開始時 (1 6 週令時)、1 7 週令時および 1 8 週令時の各群の平均体重および減耗羽数を測定し、実験例 2 と同様に育成率を算出した。 10

その結果を第 3 7 表に示す。

【 0 1 0 7 】

【表 3 7】

第 3 7 表

	組成物 3 5	対照
減耗羽数	4 羽	6 羽
育成率	99.6%	99.4%
16週令時体重	1215 g	1220 g
17週令時体重	1240 g	1235 g
18週令時体重	1320 g	1300 g
増体量	105 g	80 g

20

【 0 1 0 8 】

第 3 7 表に示したように、本発明の動物用栄養組成物 3 5 は、対照と比較して、減耗羽数を減少させ、育成率を増加させた。 30

【 0 1 0 9 】

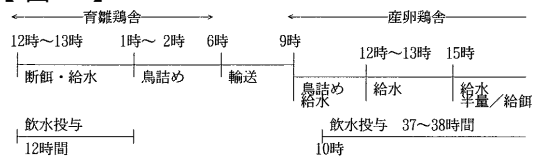
【発明の効果】

本発明は、動物に飲水投与することにより、動物の栄養状態等を改善するために有用な動物用栄養組成物を提供する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】は、レイヤー大雛移動の際の作業日程を示す。

【図 1】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 6 - 3 2 7 4 3 5 (J P , A)
特開平 5 - 3 0 4 9 2 9 (J P , A)
特開平 3 - 2 4 4 3 5 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A23K1/00 - 1/20
A23L2/00 - 2/40