

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2022-154392
(P2022-154392A)

(43)公開日 令和4年10月13日(2022.10.13)

(51)国際特許分類
 A 2 3 K 10/30 (2016.01)
 C 1 2 N 1/14 (2006.01)

F I
 A 2 3 K 10/30
 C 1 2 N 1/14

テーマコード(参考)
 2 B 1 5 0
 4 B 0 6 5

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全9頁)

(21)出願番号	特願2021-57416(P2021-57416)	(71)出願人	515262498 株式会社 竹宝 愛媛県今治市玉川町三反地甲 30 - 4
(22)出願日	令和3年3月30日(2021.3.30)	(71)出願人	506031188 株式会社にちはら総合研究所 島根県鹿足郡津和野町枕瀬 151番地 1
		(74)代理人	100098545 弁理士 阿部 伸一
		(74)代理人	100189717 弁理士 太田 貴章
		(72)発明者	長崎 信行 愛媛県今治市玉川町三反地甲 30 - 4
		(72)発明者	株式会社 竹宝内 阿部 伸一 島根県鹿足郡津和野町枕瀬 151 - 1
			最終頁に続く

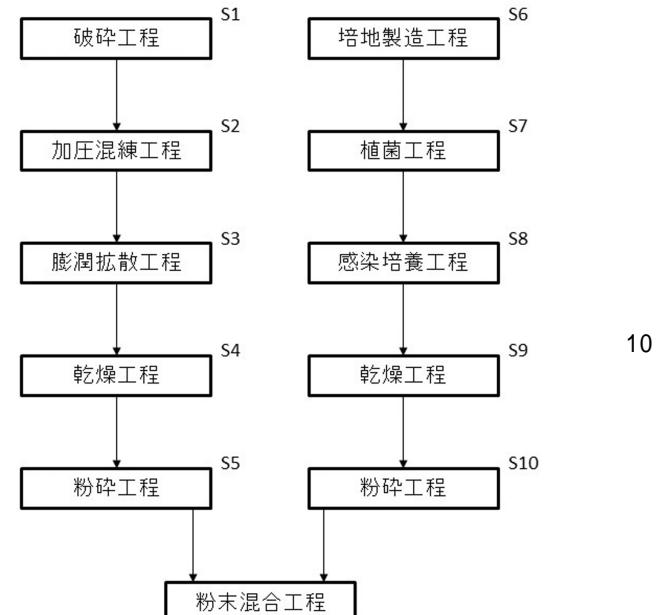
(54)【発明の名称】 動物用補助食品、動物用便調整剤、及び動物用補助食品の製造方法

(57)【要約】 (修正有)

【課題】軟便を抑制できる便調整機能を有するとともに冬虫夏草による健康増進効果を発揮できる動物用補助食品を提供する。

【解決手段】冬虫夏草粉末と竹繊維チョップドストランド粉末とを含有し、冬虫夏草粉末として、サナギタケ、ハナサナギタケ、コナサナギタケ、又はウスキサナギタケを菌種とし、蚕の蛹の組成成分を主成分とする培地を用いて培養した冬虫夏草であり、竹繊維チョップドストランド粉末として、加圧混練された竹材が膨潤拡散されて細胞壁を形成するセルロース及びヘミセルロースをリグニンより解離させた解纖状の竹繊維チョップドストランドを用いた動物用補助食品。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

冬虫夏草粉末と竹纖維チップドストランド粉末とを含有することを特徴とする動物用補助食品。

【請求項 2】

前記冬虫夏草粉末として、サナギタケ、ハナサナギタケ、コナサナギタケ、又はウスキサナギタケを菌種とし、蚕の蛹の組成成分を主成分とする培地を用いて培養した冬虫夏草である

ことを特徴とする請求項 1 に記載の動物用補助食品。

【請求項 3】

前記竹纖維チップドストランド粉末として、加圧混練された竹材が膨潤拡散されて細胞壁を形成するセルロース及びヘミセルロースをリグニンより解離させた解纖状の竹纖維チップドストランドを用いた

ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の動物用補助食品。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の動物用補助食品が排便消臭機能を備えたことを特徴とする動物用便調整剤。

【請求項 5】

サナギタケ、ハナサナギタケ、コナサナギタケ、又はウスキサナギタケを菌種とし、蚕の蛹の組成成分を主成分とする培地を用いて冬虫夏草を培養する培養工程と、

加圧混練された竹材が膨潤拡散されて細胞壁を形成するセルロース及びヘミセルロースをリグニンより解離させた解纖状の竹纖維チップドストランドを製造する製造工程と、前記培養工程で培養した前記冬虫夏草を粉碎する冬虫夏草粉碎工程と、

前記製造工程で製造した前記竹纖維チップドストランドを粉碎する竹纖維チップドストランド粉碎工程と、

前記冬虫夏草粉碎工程で粉碎した冬虫夏草粉末と前記竹纖維チップドストランド粉碎工程で粉碎した竹纖維チップドストランド粉末とを混合する粉末混合工程と
を有する

ことを特徴とする動物用補助食品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】**【0001】**

本発明は、動物用補助食品、動物用便調整剤、及び動物用補助食品の製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

冬虫夏草は、昆虫に寄生するキノコの総称として用いられることが多いが、子囊菌類、バッカク菌目、バッカク菌科の一属に位置づけられている。

冬虫夏草は、もともと子囊菌類麦角菌科フユムシナツクサタケが鱗シ目などの昆虫の幼虫、特にコウモリガに寄生してその体内に菌核・子実体を生じたものをいい、古来より漢方の秘薬として珍重されている。また、日本では昆虫やクモなどに寄生した茸の仲間を冬虫夏草と呼ぶのが一般的であり、セミタケ、ハナサナギタケ、カメムシタケなど、250種が生息するといわれている。

近年の研究によれば、冬虫夏草には、中枢神経への作用（鎮静作用）、免疫系への作用、血管への作用（動脈硬化予防）、滋養強壮作用、血糖降下作用などがあると報告されており、特に制ガン剤としての利用が期待されている。

特許文献 1 には、冬虫夏草の抽出物には、ガン細胞に対する増殖抑制活性、リンパ細胞に対する免疫賦活活性、及び抗酸化活性が認められることが記載されている。

ところで、冬虫夏草は、犬などの動物にも効果が高い。

図 2 は、犬に対する抗癌効果を示している。

40

50

10

9歳の雄のヨークシャーテリアに腫瘍が見つかった事例である。病院では手術による摘出を進められたが、冬虫夏草の給餌開始から1か月経過時点で腫瘍の拡大が停止したことから、更に2か月給餌を継続した。冬虫夏草給餌から3か月経過時点で腫瘍の明らかな縮小が病院にて確認され、摘出手術は行わなかった。

図2(a)は冬虫夏草給餌開始時点でのアセスミン(株式会社メタボスクリーン Pee check)検出量、図2(b)は冬虫夏草給餌から3か月経過時点でのアセスミン検出量である。このヨークシャーテリアは、16歳まで生存できている。

また、老齢により犬小屋から出られなくなった犬が散歩に出て歩き出すなどの報告もあり、冬虫夏草の犬に対する効果がある。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特許第5704544号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、冬虫夏草を給餌すると、ねっとり感のある軟便になるという問題がある。特に、ヨークシャーテリアのような長毛種では、ペーパーで拭き取るだけでは不十分であり、排便の都度、水で洗い流さなければならない。

冬虫夏草の給餌量を減らすことで軟便は緩和されるが、小型の犬種では体重に対する標準給餌量が微少であるため、標準給餌量を越える可能性が高い。例えば体重3kgであれば、標準給餌量は0.05gである。一方、標準給餌量を大幅に超えても、軟便以外の不都合は生じないだけでなく、毛並みや毛艶も良くなり明らかに健康であることが判別できることから、健康面からは標準給餌量を越えた給餌量が好ましい。

【0005】

そこで本発明は、軟便を抑制できる便調整機能を有するとともに冬虫夏草による健康増進効果を発揮できる動物用補助食品を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1記載の本発明の動物用補助食品は、冬虫夏草粉末と竹纖維チップドストランド粉末とを含有することを特徴とする。

30

請求項2記載の本発明は、請求項1に記載の動物用補助食品において、前記冬虫夏草粉末として、サナギタケ、ハナサナギタケ、コナサナギタケ、又はウスキサナギタケを菌種とし、蚕の蛹の組成成分を主成分とする培地を用いて培養した冬虫夏草であることを特徴とする。

請求項3記載の本発明は、請求項1又は請求項2に記載の動物用補助食品において、前記竹纖維チップドストランド粉末として、加圧混練された竹材が膨潤拡散されて細胞壁を形成するセルロース及びヘミセルロースをリグニンより解離させた解纖状の竹纖維チップドストランドを用いたことを特徴とする。

請求項4記載の本発明の動物用便調整剤は、請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の動物用補助食品が排便消臭機能を備えたことを特徴とする。

40

請求項5記載の本発明の動物用補助食品の製造方法は、サナギタケ、ハナサナギタケ、コナサナギタケ、又はウスキサナギタケを菌種とし、蚕の蛹の組成成分を主成分とする培地を用いて冬虫夏草を培養する培養工程と、加圧混練された竹材が膨潤拡散されて細胞壁を形成するセルロース及びヘミセルロースをリグニンより解離させた解纖状の竹纖維チップドストランドを製造する製造工程と、前記培養工程で培養した前記冬虫夏草を粉碎する冬虫夏草粉碎工程と、前記製造工程で製造した前記竹纖維チップドストランドを粉碎する竹纖維チップドストランド粉碎工程と、前記冬虫夏草粉碎工程で粉碎した冬虫夏草粉末と前記竹纖維チップドストランド粉碎工程で粉碎した竹纖維チップドストランド粉末とを混合する粉末混合工程とを有することを特徴とする。

50

【発明の効果】**【0007】**

本発明によれば、軟便を抑制できる便調整機能及び排便消臭機能を有するとともに冬虫夏草による健康増進効果を発揮できる。

【図面の簡単な説明】**【0008】**

【図1】本発明の一実施例による動物用補助食品を示すフローチャート

【図2】冬虫夏草の犬に対する抗癌効果を示すグラフ

【発明を実施するための形態】**【0009】**

本発明の第1の実施の形態による動物用補助食品は、冬虫夏草粉末と竹纖維チップドストランド粉末とを含有するものである。本実施の形態によれば、軟便を抑制できる便調整機能及び排便消臭機能を有するとともに冬虫夏草による健康増進効果を発揮できる。

【0010】

本発明の第2の実施の形態は、第1の実施の形態による動物用補助食品において、冬虫夏草粉末として、サナギタケ、ハナサナギタケ、コナサナギタケ、又はウスキサナギタケを菌種とし、蚕の蛹の組成成分を主成分とする培地を用いて培養した冬虫夏草であるものである。本実施の形態によれば、冬虫夏草の安定した大量培養に適している。

【0011】

本発明の第3の実施の形態は、第1又は第2の実施の形態による動物用補助食品において、浸竹纖維チップドストランド粉末として、加圧混練された竹材が膨潤拡散されて細胞壁を形成するセルロース及びヘミセルロースをリグニンより解離させた解纖状の竹纖維チップドストランドを用いたものである。本実施の形態によれば、細胞壁の中に閉じ込められている成分を機能させることができる。

【0012】

本発明の第4の実施の形態による動物用便調整剤は、第1から第3のいずれかの実施の形態による動物用補助食品が排便消臭機能を備えたものである。本実施の形態によれば、軟便を抑制できる便調整機能を有するとともに便臭を低下させることができるために、特に室内飼育の動物に適している。

【0013】

本発明の第5の実施の形態による動物用補助食品の製造方法は、サナギタケ、ハナサナギタケ、コナサナギタケ、又はウスキサナギタケを菌種とし、蚕の蛹の組成成分を主成分とする培地を用いて冬虫夏草を培養する培養工程と、加圧混練された竹材が膨潤拡散されて細胞壁を形成するセルロース及びヘミセルロースをリグニンより解離させた解纖状の竹纖維チップドストランドを製造する製造工程と、培養工程で培養した冬虫夏草を粉碎する冬虫夏草粉碎工程と、製造工程で製造した竹纖維チップドストランドを粉碎する竹纖維チップドストランド粉碎工程と、冬虫夏草粉碎工程で粉碎した冬虫夏草粉末と竹纖維チップドストランド粉碎工程で粉碎した竹纖維チップドストランド粉末とを混合する粉末混合工程とを有するものである。本実施の形態によれば、軟便を抑制できる便調整機能及び排便消臭機能を有するとともに冬虫夏草による健康増進効果を発揮できる動物用補助食品を製造できる。

【実施例】**【0014】**

図1は本発明の一実施例による動物用補助食品の製造方法を示すフローチャートである。

まず、解纖状の竹纖維チップドストランドを粉碎するまでの工程について説明する。

竹材には、例えば、孟宗竹、和竹、又は笹竹を用いる。本発明の竹纖維舗装材に用いる竹材は、含有糖類量が減少する4月～12月を伐採季節とするものが好ましい。

ステップ1として、伐採した、孟宗竹、和竹、笹竹等の竹材を、2cm～5cm程度の所要の小片に破碎する。

10

20

30

40

50

ステップ1における破碎工程で破碎した小片の竹材は、加圧押出装置により、少なくともその内部圧力が 15 Kg/cm^2 以上で加圧混練する(ステップ2)。混練にはスクリューを用いることができる。

竹材の種類によって、硬さが異なるため、竹種により内部圧力を調整することが好ましい。例えば、笹竹では、少なくとも 15 Kg/cm^2 以上、孟宗竹では 30 Kg/cm^2 ~ 50 Kg/cm^2 とする。

ステップ2における加圧混練工程で加圧混練した竹材は、カッターで 1 mm ~ 10 mm の長さに裁断することでミンチ状にして、多孔なノズルより大気中に吐出する(ステップ3)。

ステップ3における膨潤拡散工程によって、竹材は、硬組織と柔組織とに解体され、細胞壁を形成するセルロース及びヘミセルロースをリグニンより解離させた解纖状の竹纖維チップドストランドを得ることができる。10

膨潤拡散工程によって得られる竹纖維チップドストランドは、 3 mm 以下が73%、 3 mm ~ 5 mm が17%、 5 mm ~ 7 mm が5%、 7 mm 以上が5%である。

ステップ1における破碎工程、ステップ2における加圧混練工程、及びステップ3における膨潤拡散工程によって竹纖維チップドストランドが製造される(製造工程)。

【0015】

ステップ3における膨潤拡散工程の後に、竹纖維チップドストランドを乾燥する(ステップ4)。

ステップ4における乾燥工程では、竹纖維チップドストランドの水分率を5%~20%とする。20

ステップ4における乾燥工程の後に、竹纖維チップドストランドを $10\sim200\text{ ミクロン}$ の粉末に粉碎する粉碎工程を行う(ステップ5)。

【0016】

次に、冬虫夏草の培養から粉碎までの工程について説明する。

培地の主成分として用いる蚕の蛹は、繭を切って取り出した生きた状態の生蛹の他、繭の段階で乾燥させた乾燥蛹であってもよい。さらには、繰糸後の生蛹や乾燥蛹を用いることもできる。繰糸後の蛹は、粗蛋白質60%、全窒素9%のほか、灰分、グリコーゲンなど冬虫夏草の発育に必要な栄養成分が含まれている。

蛹を粉碎して水を加えた培地は、高圧蒸気滅菌器を用いて $121\text{ }^\circ\text{C}$ で15分間滅菌処理を行い、その後自然冷却する。なお、粉碎しない蛹を培地として用いることもできる。粉碎しない蛹の場合にも、水を加えて高圧蒸気滅菌器を用いて $121\text{ }^\circ\text{C}$ で15分間滅菌処理を行い、その後自然冷却する。このように滅菌処理した蚕の蛹を培地として用いることができる他に、蚕の蛹を煮出すことで抽出した蛹液を培地として用いることもできる。蛹液を培地として用いる場合にも、高圧蒸気滅菌器を用いて $121\text{ }^\circ\text{C}$ で15分間滅菌処理を行うことが好ましい。また、培地として生きた蛹を用いることもできる。生きた蛹を用いる場合には、滅菌処理を行うことなく、生きた状態で蛹を培地として用いる(ステップ6)。

このように蚕の蛹の抽出成分を主成分とする培地を用いて培養を行うことにより、昆虫自体の成分を有効に活用しつつ、薬理活性の低下を防止することができ、継続的な培養を安定的に行うことができる。40

【0017】

ステップ6における培地製造工程によって製造した培地に、冬虫夏草の菌を植え付ける(ステップ7)。

本発明において材料として用いられる冬虫夏草は、子嚢胞子を作るコルジセプス(Cordyceps属)タイプと、裸生の分生胞子を作るイザリア(Isaria属)タイプのいずれでもよい。例えば、コナサナギタケ、サナギタケ、ハナサナギタケ、ウスキサナギタケなどを用いることができる。

ステップ7における植菌工程で用いる菌には、冬虫夏草の子実体に形成された子嚢胞子又は分生胞子、又は培養により得られる二次胞子を用いることができ、菌糸体を用いるこ50

ともできる。

冬虫夏草の菌の植え付け（植菌）は、滅菌処理した蛹又は蛹液に菌を加える。生きた蛹を培地として用いる場合には、昆虫（蛹）体内への直接接種の他、蛹の体表面への散布により行う。また、幼虫段階の蚕を培地として用いる場合には蚕の餌（例えば桑葉）への散布でもよい。

ステップ7における植菌工程の後に、培地への冬虫夏草の菌糸形成及び子実体形成を促す感染培養工程を行う（ステップ8）。

ステップ8における感染培養工程は、菌種又は感染室内の温度によって異なるが、1か月～2か月程度である。

ステップ6における培地製造工程、ステップ7における植菌工程、及びステップ8における感染培養工程によって冬虫夏草が培養される（培養工程）。 10

【0018】

ステップ8における感染培養工程で子実体を形成した冬虫夏草を乾燥する（ステップ9）。

ステップ9における乾燥工程では、冬虫夏草の水分率を5%～20%とする。

ステップ9における乾燥工程の後に、100～200ミクロンの粉末に粉碎する（ステップ10）。

【0019】

そして、ステップ5の粉碎工程によって粉碎した竹纖維チップドストランドの粉末と、ステップ10の粉碎工程によって粉碎した冬虫夏草の粉末とを混合する（ステップ11）。 20

ステップ11による粉末混合工程を経て本実施例による動物用補助食品が製造される。

【0020】

以下に本実施例による動物用補助食品の実証例を説明する。

犬Aは生後7か月の雄の柴犬で体重11kg、犬Bは生後10か月の雄の柴犬で体重11.5kg、犬Cは6歳の雌の柴犬で体重7kg、犬Dは4歳1か月の雌の柴犬で体重7kg、犬Eは2歳5か月の雌の柴犬で体重6.5kgであった。

給餌開始日から7日間、1日1回、冬虫夏草粉末1gをドッグフードに混ぜて給餌し、給餌開始日8日目から40日目までは1日1回、冬虫夏草粉末1gと竹纖維チップドストランド粉末1gをドッグフードに混ぜて給餌した。 30

【0021】

犬Aについて

給餌前には気になる症状は無かった。給餌開始日から4日経過後から軟便化が見られた。給餌開始日から10日目では軟便化は見られず便臭が低下した。給餌開始日から11日経過後から軟便化は見られず便臭がほぼ無くなった。給餌開始日から13日経過後から便色に変化が見られ、給餌開始日から15日経過後から便色が黒味から茶色に変化し始めた。

給餌開始日から20日経過後から便色は茶色で快便状態を継続した。なお、便臭はほぼ無い状態を継続している。

給餌開始日から27日経過後から35日経過日まで換毛期間であったが、スムーズに換毛が行われ、換毛後の毛質は極めて良好であった。また、この期間は8月中旬から下旬であったが夏バテも見られず極めて良好な健康状態を維持していた。また、給餌開始日から35日経過時点でペット臭を感じなくなっていた。 40

犬Bについて

給餌前には気になる症状は無かった。便の状態、便色、便臭については、犬Bについてもほぼ犬Aと同じタイミングで同様の変化が見られた。犬Bについては、特に、給餌開始日から33日経過以降、バイク速度での長時間運動でも元気であり、換毛後の毛質の良好さが目立った。

犬Cについて

給餌前には夏バテ気味であった。給餌開始日から4日経過後から体調が良くなり始め、 50

給餌開始日から 6 日経過後には元気になった。

給餌開始日以降軟便化は見られなかつたが、給餌開始日から 11 日経過後から便臭がほぼ無くなつた。その後の便の状態、便色、便臭については、犬 C についてもほぼ犬 A と同じタイミングで同様の変化が見られた。給餌開始日から 21 日経過後にストレスによる脱毛が起きたが、10 日程度で改善された。

犬 D について

給餌開始時には妊娠 22 日目であった。給餌開始日から 4 日経過後から軟便化が見られた。給餌開始日から 7 日目から食欲が出始め、出産日（給餌開始日から 39 日）の 2 日前まで食欲の低下は全くみられず、妊娠中の体調は良好であった。出産 1 回目及び 2 回目は 3 頭を出産したが、3 回目は 4 頭であった。給餌開始日から 10 日目では軟便化は見られず便臭が低下した。給餌開始日から 12 日経過後からは便臭がほぼ無くなつた。給餌開始日から 15 日経過後から便色は黒味が消え、給餌開始日から 20 日経過後から便色は茶色となり良好な便状態となつた。

犬 E について

給餌開始時には妊娠 12 日目であった。給餌開始日から 4 日経過後から軟便化が見られたが、給餌開始日から 9 日経過後には軟便ではなくなつた。給餌開始日から 10 日目（妊娠 21 日目）頃から通常は食欲が低下するが、実証期間中（給餌開始日から 40 日目）まで食欲の低下は見られず、前回出産時と比較しても明らかに元気であった。給餌開始日から 11 日経過後からは便臭がほぼ無くなつた。給餌開始日から 15 日経過後から便色は黒味が消え、給餌開始日から 20 日経過後から便色は茶色となり良好な便状態となつた。また、給餌開始日から 38 日経過時点でペット臭を感じなくなつていた。

【0022】

このように、冬虫夏草だけを給餌することにより軟便の傾向が出たが、冬虫夏草粉末と竹纖維チップドストランド粉末との混合物を与えることによって、軟便化が改善されるとともに便臭が低下し、便色も黒色から茶色に変化しはじめ、便臭が無くなるだけでなく、犬臭も感じなくなつた。このように、軟便抑制効果、排便消臭効果、犬臭抑制効果が認められた。また、夏の換毛についても、冬虫夏草粉末と竹纖維チップドストランド粉末との混合物を与えたかった 2 頭の犬と比較して、明らかに抜けが良くふけも出ず、毛質が向上した。また、冬虫夏草粉末と竹纖維チップドストランド粉末との混合物を与えたかった 2 匹の犬と比較して、夏バテがなく食欲も低下することがなかつた。

【0023】

なお、実証例では、重量比で、冬虫夏草粉末と竹纖維チップドストランド粉末とを 1 : 1 としたが、冬虫夏草粉末に対して竹纖維チップドストランド粉末を 1 以上 10 以下の比率とすることが好ましい。冬虫夏草粉末は、空気中の湿気を吸収しやすく、昆虫由来の動物性蛋白質を有することからも、保管環境が適切でないと、ヒスタミンなどの菌が増殖する可能性がある。これに対して、竹纖維チップドストランド粉末は、鮮度保持機能や抗菌作用を合わせ持つ。従つて、重量比で、竹纖維チップドストランド粉末を冬虫夏草粉末以上の比率で混合することで、仮に保管環境が悪くても、菌類による汚染の影響を受けにくくなる。

【0024】

本発明の動物用補助食品によれば、軟便を抑制できる便調整機能及び排便消臭機能を有するとともに冬虫夏草による健康増進効果を発揮できる。

なお、本発明の動物用補助食品は、冬虫夏草粉末と竹纖維チップドストランド粉末とを混合してカプセルに入れたものだけでなく、冬虫夏草粉末と竹纖維チップドストランド粉末とを別々のカプセルに入れたものを含み、また冬虫夏草粉末と竹纖維チップドストランド粉末とを混合し又は別々にペレット状に固形化したものであつてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0025】

本発明の動物用補助食品は、犬、猫、モルモット、ウサギのようなペットに限らず、豚、牛、馬、又はヤギのような畜産動物や人にも適用できる。

10

20

30

40

50

【符号の説明】

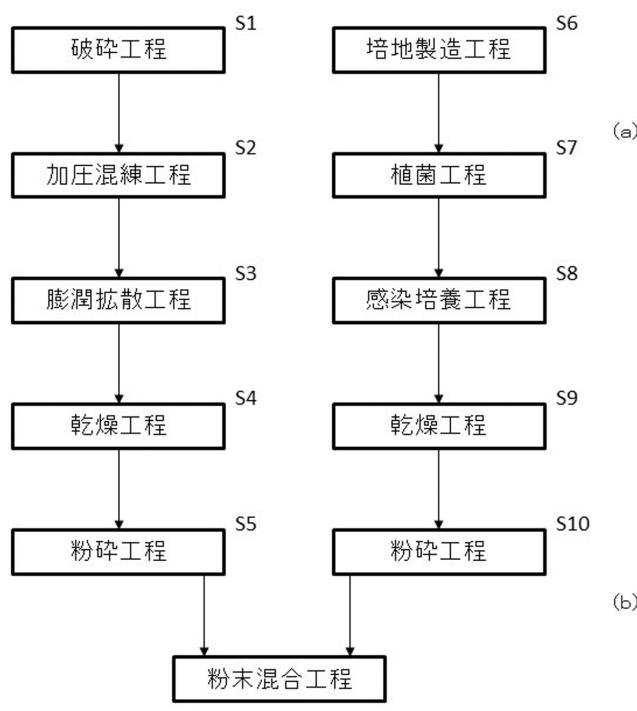
【0026】

- ステップ1 破碎工程
 ステップ2 加圧混練工程
 ステップ3 膨潤拡散工程
 ステップ4 乾燥工程
 ステップ5 粉碎工程（竹繊維チップドストランド粉碎工程）
 ステップ6 培地製造工程
 ステップ7 植菌工程
 ステップ8 感染培養工程
 ステップ9 乾燥工程
 ステップ10 粉碎工程（冬虫夏草粉碎工程）

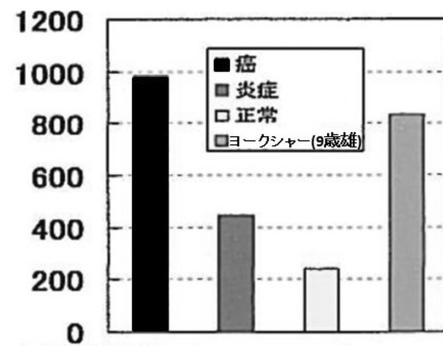
10

【図面】

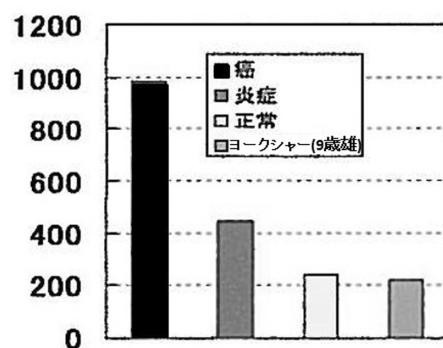
【図1】



【図2】



20



30

40

50

フロントページの続き

株式会社にちはら総合研究所内

F ターム（参考） 2B150 AA06 AB03 AE06 AE09 CE30 DD12 DD42 DD44
4B065 AA71X BB23 BC31 CA43