

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—213386

⑤ Int. Cl.³
C 12 N 1/12
// (C 12 N 1/12
C 12 R 1/89)

識別記号 庁内整理番号
6712—4B

⑬ 公開 昭和59年(1984)12月3日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 藍藻スピルリナ類の培養法

沖縄県島尻郡南風原町字兼城33
9—32

① 特 願 昭58—87294

⑦ 出 願 人 琉球石油株式会社

② 出 願 昭58(1983)5月17日

那覇市松山2丁目27番地1

⑧ 発 明 者 金城清郎

④ 代 理 人 弁理士 小堀益 外2名

明 細 書

1. 発明の名称 藍藻スピルリナ類の培養法

2. 特許請求の範囲

1. 藍藻スピルリナ類を重炭酸ナトリウム、塩化ナトリウム及び硝酸ナトリウムを添加したメタン醗酵残液で培養することを特徴とする藍藻スピルリナ類の培養法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は藍藻スピルリナ類をメタン醗酵残液を利用して効率よく多量に培養する方法に関するものである。

(従来技術)

フランスの I F P (Institut Fran aise du Petrole) によって見いだされた藍藻スピルリナ類が、緑藻クロレラに比し消化性が良く、高蛋白含有のため未来の食糧として近時脚光をあびて来ている。

このスピルリナ類の培養について種々の研究が開示されている。例えば食総研報 No. 36, 84~90 (

1980)、食品工業 Vol 17, No. 4, 48~52。

これらの報文に記載されている培地は S.P培地即ち NaHCO_3 、 K_2HPO_4 、 NaNO_3 、 K_2SO_4 、 NaCl 、 $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 、EDTA、A6-Soln、B6-Solnを配合調製した培地を用いている。なお前者は S.P培地に酵母エキスを加えたものも試験している。

一方、生活廃棄物である家畜などの尿尿によりクロレラを培養して家畜などの尿尿を処理することも知られている「用水と廃水」 Vol 5, 116~118。

(発明の目的)

本発明は藍藻スピルリナ類の培地として、従来の S.P培地の如き、種々の塩類を多種特定の割合に配合調製した培地を用いずに、メタン醗酵処理の際残留する廃棄処理に難渋していた残液を藍藻スピルリナの培養に用いることにより、従来の培地の調製の煩雑さを排除すると共に、従来その廃棄処理に難渋し環境汚染の元となっていた生活廃

棄物、畜産廃棄物、農産廃棄物、食品工業廃棄物等のメタン醱酵処理残液を有効に利用し、更に、この培地を用いることにより従来の培地に比して藍藻スピルリナ類の増殖が容易となる種々の効果を目的としたものである。

(発明の構成)

本発明は藍藻スピルリナ類を重炭酸ナトリウム、塩化ナトリウム及び硝酸ナトリウムを添加したメタン醱酵残液で培養する藍藻スピルリナ類の培養法である。

藍藻スピルリナ類はチャド湖、テスココ湖などに天然に分布繁殖している藻類であり、長さ200~500 μ 、数個のスパイラルからなる多細胞で、多量の重炭酸ナトリウム、炭酸イオンを含む高塩性で、高いpHのところを棲息し、高温20℃以上の所で増殖する。このスピルリナ類の細胞膜はクロレラに比し強靱でなく消化性がよい。また蛋白質含有量が高い藻類である。

メタン醱酵残液は有機物、例えば動植物組織、動物の尿尿をメタン醱酵処理を行った残液で黒褐

色の色調を有し、pHは大体7~8、N、P₂O₅、K、Na、Mg、Feなどの他有機物を含有している。

本発明の培地に使用する場合は、上記メタン醱酵残液に僅かに重炭酸ナトリウム、塩化ナトリウム及び硝酸ナトリウムを添加して調製したものである。上記の添加無機塩の添加量は、その量の増減によりスピルリナの生育には余り影響は見られないが、重炭酸ナトリウム0.8%前後、塩化ナトリウム0.1%前後、硝酸ナトリウム0.2%前後の添加がスピルリナの生育に良好である。

培養方法は一般のS.P標準培地を用いてスピルリナを培養する方法と同じであるが、従来のスピルリナの培養の場合は必ず空気中の炭酸ガスの供給により行っていたが、本発明の培養の場合は空気中の炭酸ガスの供給を行わずに十分培養することができる特徴を有している。これは培養液に使用するメタン醱酵残液中にある有機物が炭素源として利用されるためであると推測される。

(実施例)

種藻の調製

NaHCO₃ 16.8g/l、K₂HPO₄ 0.5g/l、
NaNO₃ 2.5g/l、K₂SO₄ 1.0g/l、
NaCl 1.0g/l、MgSO₄ · 7H₂O 0.2g/l、
CaCl₂ · 2H₂O 0.04g/l、
FeSO₄ · 7H₂O 0.01g/l、
EDTA 0.08g/l、A₆-Soln 1ml/l、
B₆-Soln 1ml/l、
(A₆-SolnはH₃BO₃ 2.85g/l、
MnCl₂ · 2H₂O 1.81g/l、
ZnSO₄ · 7H₂O 0.22g/l、
CuSO₄ · 5H₂O 0.08g/l、
MoO₃ 0.015g/lの組成、
B₆-SolnはNH₄VO₃ 23mg/l、
K₂Cr₂(SO₄)₂ · 2H₂O 96mg/l、
NiSO₄ · 6H₂O 47.8mg/l、
NaWO₄ · 2H₂O 17.9mg/l、
Ti(SO₄)₃ 40mg/l、
Co(NO₃)₂ · 6H₂O 40mg/l)の組成を有する培地(以下SOT培地と称す)10mlを試験管に分注し、東京大学応用微生物研究所より入手

したスピルリナ(Spirulina Platensis M-135塩水産)を接種し、30℃の恒温器で、1K Luxの光量を照射し、無菌的に約2週間静置して培養を行った。次にSOT培地100mlを500mlの円底フラスコに分注し、先に得た培養液10mlを接種し、同様に30℃、光量1K Lux下で約2週間振盪培養を行った。かくして得られた培養液500mlを5lのゴム栓付白色試薬瓶に移し、室温(20±4℃)で、1~1.5K Luxの光量を照射しながら通気を行ない、3lまで十分増殖させた藻体を得、これを種用藻株とした。

スピルリナの培養

ホテイアオイのメタン醱酵消化スラッジをガラスウールを通し、東洋濾紙NO5Aで吸引濾過し、メタン醱酵残液を得た。この液は黒褐色の色調を有し、pHは7~8、BOD 24.5ppm、N 105.9ppm、P₂O₅ 150ppm、K 340ppm、Na 230ppm、Mg 45ppm、Fe 1.0ppm、であった。

この液を5倍の希釈液として、これに塩化ナトリウム0.1%、硝酸ナトリウム0.2%、重炭酸ナ

トリウム 0.8%の各濃度になるように加えて培養液とした。

上記培養液 5 l を培養容器に入れ、前記のスピルリナの種用藻株液を培養液に対し 3% (v/v) 相当量を添加した。この容器の表面に 3~4 Klux の光を 8 時間照射し、30 日間培養すると藻体が 0.7g/l に増殖した。尚波長 580nm での透過率は 12 日間で原液の 9.5 倍に増加した。

〔発明の効果〕

本発明のメタン醱酵残液を藍藻スピルリナ類の培養に用いることにより、従来の SOT 又は S.P 培地を用いる場合に比し、増殖が顕著であり、しかも、培養中に炭酸ガスを供給する工程、装置が不用であり、培地の調製が極めて簡単である多くの利点を有している。その他特徴とすることは、本発明に用いる培地が生活廃棄物、畜産廃棄物、農産廃棄物、食品工業廃棄物等のメタン醱酵処理残渣として環境汚染の原因ともなる不用物を有効に利用し、将来の人及び家畜の有用な高蛋白源として重要なスピルリナの増殖に役立たせることが

できたことである。

特許出願人 琉球石油株式会社

代理人 小堀 益 (ほか 2 名)

手 続 補 正 書

昭和 58 年 5 月 18 日

特許庁長官 若 杉 和 夫 殿

1. 事件の表示 58-087299
昭和 58 年 5 月 17 日提出の特許願

2. 発明の名称 藍藻スピルリナ類の培養法

3. 補正をする者 事件との関係 特許出願人

住 所

氏 名 リュウキュウセキユ
琉 球 石 油 株 式 会 社

4. 代 理 人

住 所 福岡市博多区博多駅前 1 丁目 1-1
博多新三井ビル

氏 名 (8216) 弁 理 士 小 堀 益

5. 補正命令の日付 昭 和 年 月 日

6. 補正の対象 明 細 書

7. 補正の内容 明細書第 1 頁 14~15 行「Institut Fran aise du Petrole」を

「Institut Français du Pétrole」に補正する。

方式 甲

