

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 1 区分

【発行日】令和 3 年 11 月 11 日 (2021.11.11)

【公開番号】特開 2020-65503 (P2020-65503A)

【公開日】令和 2 年 4 月 30 日 (2020.4.30)

【年通号数】公開・登録公報 2020-017

【出願番号】特願 2018-201545 (P2018-201545)

【国際特許分類】

C 1 2 N 5/077 (2010.01)

【F I】

C 1 2 N 5/077

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 10 月 1 日 (2021.10.1)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電極の表面に接着した間葉系細胞を、前記電極を介して $20 \mu A / cm^2$ 以上、 $1000 \mu A / cm^2$ 以下のパルス電流を印加しながら培養することを含む、間葉系細胞の培養方法（ただし、間葉系幹細胞を除く。）。

【請求項 2】

第一の電極としての前記電極、及び前記第一の電極に対向する位置に配置された第二の電極を介して前記電流を印加する、

請求項 1 に記載の間葉系細胞の培養方法。

【請求項 3】

電極の表面に接着した間葉系細胞を、前記電極を介して $20 \mu A / cm^2$ 以上、 $1000 \mu A / cm^2$ 以下のパルス電流を印加しながら培養することにより、前記パルス電流を印加しない以外は同一の方法で培養された間葉系細胞に比べて活性化された前記間葉系細胞を得ることを含む、活性化間葉系細胞の製造方法（ただし、間葉系幹細胞を除く。）。

【請求項 4】

第一の電極としての前記電極、及び前記第一の電極に対向する位置に配置された第二の電極を介して前記電流を印加する、

請求項 3 に記載の活性化間葉系細胞の製造方法。

【請求項 5】

前記活性化された間葉系細胞は、少なくとも一つの発毛関連遺伝子の発現量が、前記パルス電流を印加しない以外は同一の方法で培養された間葉系細胞のそれより増加した間葉系細胞である、

請求項 3 又は 4 に記載の活性化間葉系細胞の製造方法。

【請求項 6】

請求項 3 乃至 5 のいずれかに記載の方法により製造された間葉系細胞と、上皮系細胞とを共培養することにより毛包原基を形成すること

を含む、毛包原基の製造方法。

【請求項 7】

前記間葉系細胞と前記上皮系細胞とを細胞非接着性表面上で共培養することにより前記毛包原基を形成する、

請求項 6 に記載の毛包原基の製造方法。

【請求項 8】

前記共培養により形成された前記毛包原基は、前記パルス電流を印加しない以外は前記間葉系細胞と同一の方法で製造された間葉系細胞を用いたこと以外は同一の方法で形成された毛包原基に含まれる上皮系細胞に比べて、活性化された前記上皮系細胞を含む、

請求項 6 又は 7 に記載の毛包原基の製造方法。

【請求項 9】

前記活性化された上皮系細胞は、少なくとも一つの発毛関連遺伝子の発現量が、前記パルス電流を印加しない以外は前記間葉系細胞と同一の方法で製造された間葉系細胞を用いたこと以外は同一の方法で形成された毛包原基に含まれる上皮系細胞のそれより増加している上皮系細胞である、

請求項 8 に記載の毛包原基の製造方法。

【請求項 10】

前記共培養により形成された前記毛包原基は、前記パルス電流を印加しない以外は前記間葉系細胞と同一の方法で製造された間葉系細胞を用いたこと以外は同一の方法で形成された毛包原基に含まれる当該間葉系細胞に比べて、活性化された前記間葉系細胞を含む、

請求項 6 乃至 9 のいずれかに記載の毛包原基の製造方法。

【請求項 11】

前記活性化された間葉系細胞は、前記パルス電流を印加しない以外は前記間葉系細胞と同一の方法で製造された間葉系細胞を用いたこと以外は同一の方法で形成された毛包原基に含まれる当該間葉系細胞に比べて、少なくとも一つの発毛関連遺伝子の発現量が増加している間葉系細胞である、

請求項 10 に記載の毛包原基の製造方法。

【請求項 12】

電極の表面に接着した間葉系細胞を、前記電極を介して $20 \mu A / cm^2$ 以上、 $1000 \mu A / cm^2$ 以下のパルス電流を印加しながら培養することにより、前記間葉系細胞を活性化する、

間葉系細胞の活性化方法（ただし、間葉系幹細胞を除く。）。

【請求項 13】

間葉系細胞と上皮系細胞との共培養により形成される毛包原基において、

前記間葉系細胞として、請求項 3 乃至 5 のいずれかに記載の方法により製造された間葉系細胞を用いることにより、前記毛包原基に含まれる前記上皮系細胞を活性化する、

上皮系細胞の活性化方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0084

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0084】

このように、本方法による毛包原基の製造は、活性化された上皮系細胞、及び / 又は、活性化された間葉系細胞を含む毛包原基の製造、すなわち、活性化された毛包原基の製造であるともいえる。