請求の範囲

[請求項1] 血液細胞の存在下で、血管内皮細胞、間葉系細胞、及び組織又は臓器細胞をin vitroで培養することを含む、器官芽の作製方法。

[請求項2] 器官芽は、成熟することで器官に分化することができる構造体である請求項１記載の方法。

[請求項3] 血液細胞の非存在下で、血管内皮細胞、間葉系細胞、及び組織又は臓器細胞をin vitroで培養して作製した器官芽と比較して、機能が向上した器官芽が作製される請求項１又は２記載の方法。

[請求項4] 足場材料を用いることなく、細胞が培養される請求項１～３のいずれかに記載の方法。

[請求項5] 血液細胞が、未分化造血細胞を含む請求項１～４のいずれかに記載の方法。

[請求項6] 未分化造血細胞が、造血前駆細胞及び／又は造血幹細胞である請求項５記載の方法。

[請求項7] 血液細胞が、臍帯血に由来する請求項１～６のいずれかに記載の方法。

[請求項8] 血液細胞が、臍帯血の単核球画分の細胞である請求項７記載の方法。

[請求項9] 組織又は臓器細胞が、多能性幹細胞から誘導された未分化細胞である請求項１～８のいずれかに記載の方法。

[請求項10] 多能性幹細胞が人工多能性幹細胞である請求項９記載の方法。

[請求項11] 多能性幹細胞がヒト由来である請求項９又は１０記載の方法。

[請求項12] 器官芽が肝芽である請求項１～１１のいずれかに記載の方法。

[請求項13] 血液細胞の非存在下で、血管内皮細胞、間葉系細胞及び組織又は臓器細胞をin vitroで培養して作製した肝芽と比較して、アルブミンの分泌能が向上した肝芽が作製される請求項１２記載の方法。

[請求項14] 血液細胞の非存在下で、血管内皮細胞、間葉系細胞及び組織又は臓器細胞をin vitroで培養して作製した肝芽と比較して、肝細胞分化マーカー遺伝子の発現が上昇した肝芽が作製される請求項１２又は１３記

載の方法。

[請求項15] 肝細胞分化マーカー遺伝子が、αフェトプロテイン、アルブミン、CYP3A7、トリプトファン代謝酵素TDO2、及びナトリウム・タウロコール酸共輸送体からなる群より選択される少なくとも１つのマーカーである請求項１４記載の方法。

[請求項16] 請求項１～１５のいずれかに記載の方法によって作製された器官芽。

[請求項17] 請求項１６記載の器官芽を非ヒト動物に移植し、組織又は臓器に分化させることを含む、組織又は臓器の作製方法。

[請求項18] 請求項１６記載の器官芽をヒト又は非ヒト動物に移植することを含む、器官芽の移植方法。

[請求項19] 請求項１６記載の器官芽をヒト又は非ヒト動物に移植し、組織又は臓器に分化させることを含む、組織又は臓器の再生又は機能回復方法。

[請求項20] 請求項１６記載の器官芽を非ヒト動物に移植し、組織又は臓器に分化させることを含む、非ヒトキメラ動物の作製方法。

[請求項21] 請求項１６記載の器官芽、請求項１７記載の方法によって作製された組織及び臓器、並びに請求項２０記載の方法によって作製された非ヒトキメラ動物からなる群より選択される少なくとも一つを用いて、薬剤を評価する方法。