

東京女子医科大学 知財シーズ集（第2版）

学校法人東京女子医科大学

研究推進センター

TRC 室／研究管理課 知財管理・産学連携・利益相反管理室

知財シーズ集（第2版） 目次

	整理番号	登録番号または 出願番号	発明の名称
1	TW0215JP	特許 6373255	筋芽細胞を含む細胞シート積層体およびその製造方法
2	TW0234JP	特許 6115979	SMN タンパク質の発現を検出する方法
3	TW0257	特許 6923204	積層化細胞シート組成物を製造する方法、それにより製造される積層化細胞シート組成物及びその製造装置
4	TW0258JP	特許 6744665	動物細胞組成物の培養方法、それを用いた動物細胞組成物の製造方法、及び動物細胞組成物
5	TW0270	特許 6884394	間葉系幹細胞を含む細胞シート組成物、及び、それを用いた管腔臓器の治癒方法
6	TW0272JP	特許 6781973	腎臓病進行抑制細胞シート組成物、その製造方法、及び、それを用いた腎臓病進行抑制方法
7	TW0276JP	特許 6671664	SMN タンパク質の核内構造体の発現解析方法
8	TW0281JP	特許 6952973	シート状生体組織の輸送用容器及びそれを用いた輸送方法
9	TW0286JP	特許 7045723	LYPD1 阻害剤及びそれを用いた生体組織の製造方法
10	TW0292JP	特許 7308525	管状組織作製デバイス、管状組織作製キット及び管状組織の作製方法
11	TW0301JP	特許 7317370	血管新生抑制剤及び血管新生抑制剤のスクリーニング方法
12	TW0309JP	特許 7123372	自閉症の特徴を示すげっ歯類動物
13	TW0310JP	特許 7373833	三次元生体組織の培養方法、並びに三次元生体組織培養デバイスおよびシステム
14	TW0321	特許 7392935	子宮内膜様組織及びその製造方法
15	TW0328	特許 7536274	細胞を配向させる細胞培養基材、及びその製造方法
16	TW0331JP, TW0348JP, TW0352JP, TW0360JP, TW0368JP	特許 7248349 特許 7288725 特許 7496175 特許 7431426 2023-095669	藻類と動物細胞を用いた循環型培養食料（培養肉）生産システム
17	TW0333JP	特許 7588857	手術支援装置

	整理番号	登録番号または 出願番号	発明の名称
18	TW0334	特許 7323893	標準脳モデル生成システム、標準脳モデル生成方法および標準脳モデル生成プログラム
19	TW0335	特許 7545135	手術工程同定システム、手術工程同定方法および手術工程同定プログラム
20	TW0341JP	特許 7569054	S100A8 阻害ペプチドとこれを含む疾患治療薬
21	TW0345	2021-197474	心筋エネルギー計算方法、心筋エネルギー計算システム、心筋エネルギー計算装置及び心筋エネルギー計算プログラム
22	TW0349JP	2023-070669	人工血管床、人工三次元生体組織及び血管網を備えた人工三次元生体組織
23	TW0353JP	2022-204697	動物筋組織抽出物を用いた細胞の培養方法
24	TW0356	2021-153589	老化防止剤、寿命延長剤又は α シヌクレイン毒性軽減剤
25	TW0373JP	特許 7712520	培養基材、培養基材の製造方法、細胞の製造方法及び繰返使用用培養基材
26	TW0376	2023-147477	上限臨界溶液温度 (UCST) を有し、N-アクリロイル-ピペリジンカルボキサミドを主成分とするモノマーを重合または共重合させてなるポリマー、その製造方法およびその水溶液中でのUCSTを変化させる方法
27	TW0377	2023-147460	ハイドロゲルおよびその製造方法

目次の補足説明

- 1 通し番号は、ページ番号と一致しています。
- 2 登録番号は、「特許第●●●●●●号」を特許●●●●●●と表記しています。
- 3 出願番号は、特願 20XX-XXXXXX を 20XX-XXXXXX と表記しています。

発行

2025年7月28日

お問合せ先

学校法人東京女子医科大学

研究推進センター TRC 室／研究管理課 知財管理・産学連携・利益相反管理室

E-mail: chizai.bm@twmu.ac.jp

電話：03-3353-8112 PHS：26658

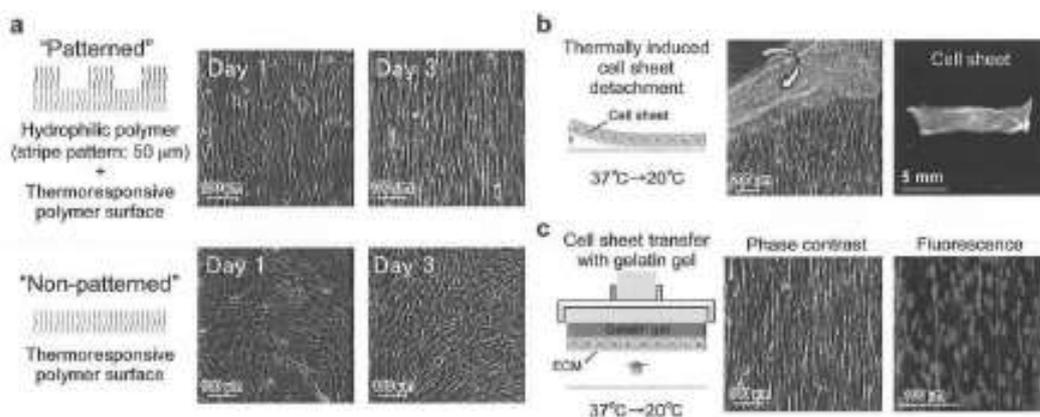
TW0215JP

発明の名称

筋芽細胞を含む細胞シート積層体およびその製造方法

発明者

高橋宏信(先端生命医科学研究所)、清水達也(同)、他 1 名



<p>背景／課題</p>	<p>天然組織の一部は、細胞および／または細胞外マトリックス(ECM)の高度に組織化された配向性を有する。(中略)今日まで、多数の微細加工された材料が、筋芽細胞の配列を制御するために開発されてきた。しかし、筋芽細胞は、基本的にこれらの微細加工された表面と分離することができないので、生体組織工学分野において成功が得られていない。この分離不可能な結び付きは、3次元を指向する筋芽細胞および筋管構造の設計を妨げてきた。</p>
<p>発明概要／解決法</p>	<p>本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意検討を行った。その結果、配向が制御された筋芽細胞を含む細胞シート(以下、筋芽細胞含有細胞シート、または単に筋芽細胞シートとも呼ぶ)を積層することにより、3次元筋管構築物を所望の配向性をもって構築することが可能になった。(中略)本発明の筋芽細胞を含む細胞シート積層体は各層の配向性が制御されているため、筋管の形成が容易であり、生物学、医学、再生医療等の領域への応用が期待できる。</p>
<p>特許情報／論文情報</p>	<p>特許第 6373255 号</p>
<p>備考</p>	

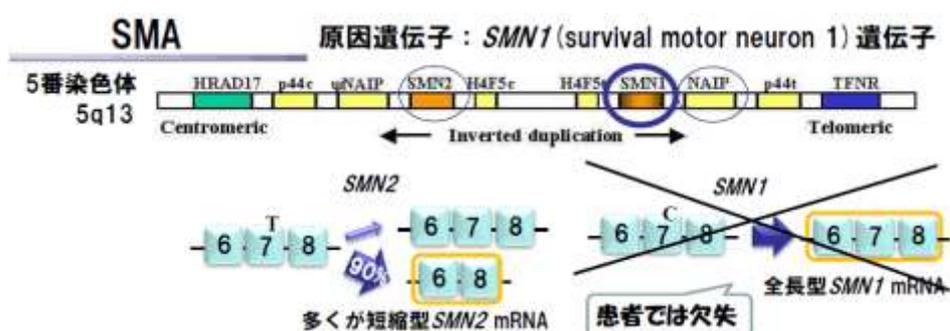
TW0234JP

発明の名称

SMNタンパク質の発現を検出する方法

発明者

齋藤加代子(遺伝子医療センター(現ゲノム診療科))、荒川玲子(同)、他2名



<p>背景／課題</p>	<p>脊髄性筋萎縮症(SMA)は、脊髄前角細胞の病変によって引き起こされる筋萎縮症であり、体幹や四肢の筋力低下及び筋萎縮を特徴とする下位運動ニューロン徴候を示す。SMAは、発症年齢と重症度によってI型からIV型に分類され、生後6ヶ月までに発症するI型:重症型(ウェルドニヒ・ホフマン病とも言う)、1歳6ヶ月までに発症するII型:中間型(デュボヴィッツ病とも言う)、及び1歳6ヶ月以降に発症するIII型:軽症型(クーゲルベルグ・ウェランダー病とも言う)が、小児期発症SMAである。一方、20歳以降に発症するIV型は、成人発症SMAである。</p> <p>I型SMAは、SMAの約30%を占めており、6ヶ月以下で発症する。その症状は極めて深刻で、生涯座位保持不可能であり、人工呼吸を使わずに2歳以上生存できることは稀である。II型SMAは、生涯起立及び歩行は不可能であり、III型SMAは、自立歩行を獲得するものの、次第に転びやすい、歩けない又は立てないという症状が現れる。しかしながら、依然としてSMAの根本治療法は確立しておらず、SMAは国が指定する難病のうちの1つである。</p>
<p>発明概要／解決法</p>	<p>本発明者らは、鋭意検討を重ねた結果、SMNタンパク質の発現を検出する細胞について、血液細胞中から特定の細胞集団を選別して、その細胞集団においてSMNタンパク質の発現を検出することで、SMNタンパク質発現レベルの検出感度を高められることを新たに見出した。</p>
<p>特許情報／論文情報</p>	<p>特許第6115979号 Arakawa M et al. BBRC (2014)453:368-74.</p>
<p>備考</p>	<p>共有特許権者:(公財)微生物化学研究会</p>

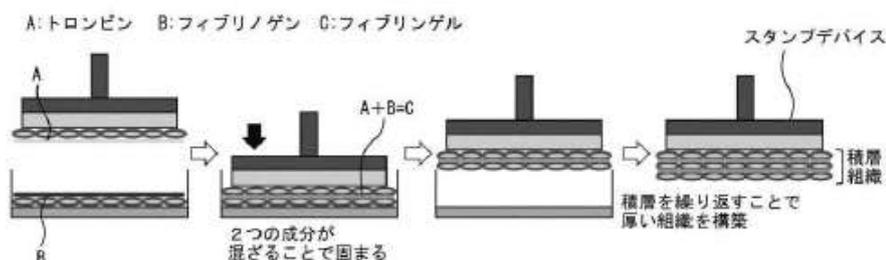
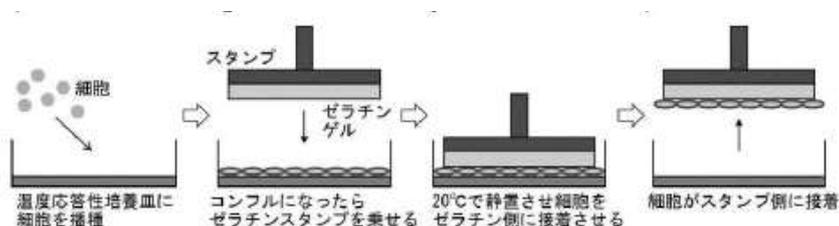
TW0257

発明の名称

積層化細胞シート組成物を製造する方法、それにより製造される積層化細胞シート組成物及びその製造装置

発明者

清水達也(先端生命医科学研究所)、他 2 名



<p>背景／課題</p>	<p>近年、再生医療や薬物応答組織モデルへ利用することを目的として、細胞を用いた三次元的な組織、臓器を作製する技術が開発されている。従来、接着性細胞の多くは生体外では二次元的(平面)にしか培養できなかった。しかし、生体の多く組織は、細胞が三次元的に積みあがることで構築されたものであり、より生体内の状態に近づけるためには、細胞を三次元的に構築する技術が求められていた。</p>
<p>発明概要 ／解決法</p>	<p>本発明者らは、上記課題を解決するために、種々の角度から検討を加えて研究開発を行ってきた。その結果、驚くべきことに、細胞移動治具に接着させた細胞シートを、積層される細胞シートに接触させる前に、細胞接着性物質を塗布して接触させたところ、細胞シートを積層するために必要な時間が大幅に削減されることを見出した。また、細胞移動治具に接着させた細胞シートを、積層される細胞シートに接触させる前に、細胞接着性物質を塗布して、荷重をかけながら接触させたところ、細胞シートを積層するために必要な時間が大幅に削減されることを見出した。</p>
<p>特許情報 ／論文情報</p>	<p>特許第 6923204 号</p>
<p>備考</p>	

TW0258JP

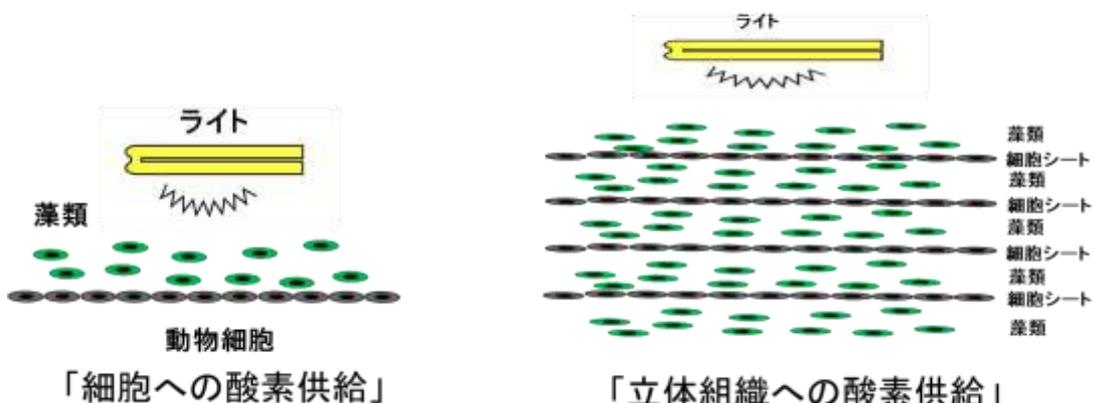
発明の名称

動物細胞組成物の培養方法、それを用いた動物細胞組成物の製造方法、及び動物細胞組成物

発明者

清水達也(先端生命医科学研究所)、原口裕次(同)、他 2 名

「微細藻類と動物細胞シート共培養による立体組織構築」



背景／課題	動物の生体内で細胞シートを積層する方法では、毎日繰り返して移植部位を開く必要があり、被移植体に多大な負担を強いるという問題があった。また、血管床を用いる方法では、培養液を灌流する装置が大がかりになる等の問題もあり、より簡便でかつ安価な培養方法の開発が求められていた。本発明の目的は、上述の問題を解決し、かつ、厚みをもった動物細胞組成物を得ることを課題としてなされたものである。
発明概要／解決法	本発明者らは、上記課題を解決するために、種々の角度から検討を加えて研究開発を行ってきた。その結果、驚くべきことに、動物細胞は単細胞藻類存在下においても傷害を受けることなく培養可能であることを見出した。また、動物細胞と共培養条件下においても単細胞藻類は光合成能力を有しており、単細胞藻類が産生する酸素により、従来と比較して、より厚みをもった細胞組成物を簡便かつ安価に得ることが出来ることを見出した。
特許情報／論文情報	特許第 6744665 号。関連特許：TW0331JP, TW0348JP, TW0352JP, TW0360JP, TW0368JP
備考	

TW0270

発明の名称

間葉系幹細胞を含む細胞シート組成物、及び、それを用いた管腔臓器の治癒方法

発明者

金井信雄(先端生命医科学研究所)、丸屋安広(同)、他 3 名

図6A

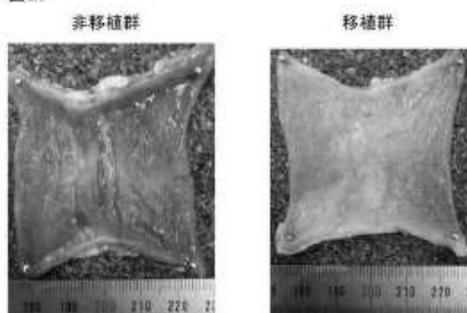
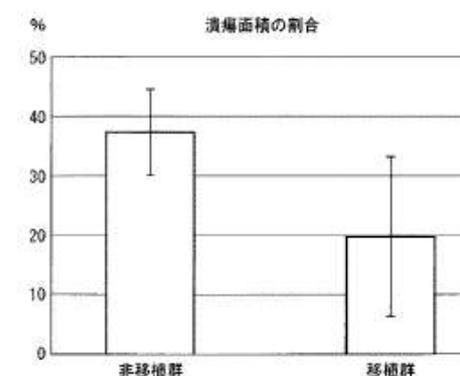


図6B



<p>背景／課題</p>	<p>進行がんでは、悪性腫瘍が組織の奥深く浸潤して病変が広範に及んでしまっているために、病変部を含む周囲の組織を切除する必要が生じ、病変部を切除後は、消化管の残存部を縫合又は吻合する手術が必要となる。その際、問題となるのが消化管縫合不全である。(中略)消化管縫合不全とは、消化管吻合後の吻合部が治癒しないで、離開してしまう状態のことで、腸管内容物が胸腔内や腹腔内に漏出し、重篤な感染症を起こして、時に致死的な状態になる可能性のある消化管術後の合併症の一つである。</p>
<p>発明概要／解決法</p>	<p>本発明者らは、上記課題を解決するために、種々の角度から検討を加えて研究開発を行ってきた。その結果、驚くべきことに、間葉系幹細胞を含む細胞シート組成物を管腔臓器の創傷部に貼付したところ、管腔臓器の創傷部からの漏出が治癒又は予防されることを見出した。</p> <p>本発明は、種々の要因により吻合部組織の治癒過程(修復期)が妨げられて起こる消化管縫合不全に対して、本発明の細胞シート組成物及びそれを用いた方法によって、組織修復能を最大限に発揮し、縫合不全を予防又は治癒する画期的な効果をもたらす。これによって、縫合不全により生じる人工肛門、腸瘻造設などの追加治療による患者QOLの著しい低下、多くの医療資源の投入などの社会的損失を軽減できる可能性がある。</p>
<p>特許情報／論文情報</p>	<p>特許第 6884394 号</p>
<p>備考</p>	

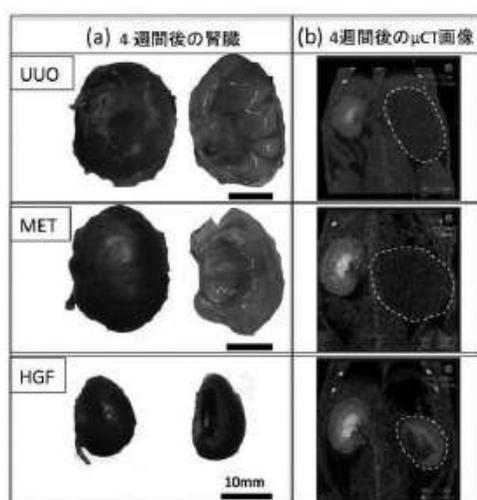
TW0272JP

発明の名称

腎臓病進行抑制細胞シート組成物、その製造方法、及び、それを用いた腎臓病進行抑制方法

発明者

岡雅俊(第四内科学(現腎臓内科学分野))、関谷佐智子(先端生命医科学研究所)、他2名



<p>背景／課題</p>	<p>糖尿病や高血圧を含む疾患により引き起こされる慢性腎臓病(Chronic kidney disease:CKD)は徐々に、かつ、不可逆的に腎線維化が進行し、腎機能が失われる。CKD進行を抑制する治療剤又は方法の開発が試みられているが、未だ十分なものが提供されるに至っていない。そこで、本発明は、腎臓病進行抑制又は予防細胞シート組成物を提供することを課題とする。また、本発明は、腎臓病進行抑制又は予防細胞シート組成物を製造する方法を提供することを課題とする。また、本発明は、細胞シート組成物を用いた、腎臓病の進行抑制又は予防する方法を提供することを課題とする。</p>
<p>発明概要／解決法</p>	<p>本発明者らは、上記課題を解決するために、種々の角度から検討を加えて研究開発を行ってきた。その結果、驚くべきことに、肝細胞増殖因子(HGF)を産生する機能を有する細胞を含む、細胞シート組成物を腎臓へ適用すると、腎臓病進行抑制又は予防することを見出した。</p>
<p>特許情報／論文情報</p>	<p>特許第 6781973 号</p>
<p>備考</p>	

TW0276JP

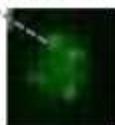
発明の名称

SMNタンパク質の核内構造体の発現解析方法

発明者

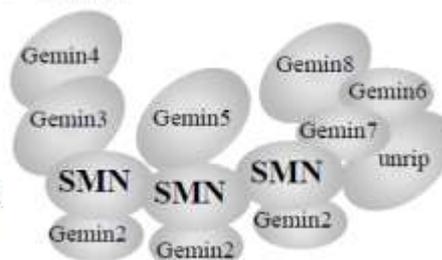
齋藤加代子(遺伝子医療センター(現ゲノム診療科))、荒川玲子(同)、他1名

核内構造体(スポット)とは、Gemin-SMN複合体



スポットの定義

- 1) 核内にあり
- 2) 大きさが $0.34 \sim 3.07 \mu\text{m}^2$
- 3) バックグラウンドと比較し5倍以上の強度
- 4) 縦横比 $0.5 \sim 1.0$



SMNは機能性タンパク質として、核内でGemin-SMN複合体として存在

背景／課題	脊髄性筋萎縮症(SMA)は、脊髄前角細胞の病変によって引き起こされる筋萎縮症であり、体幹や四肢の筋力低下及び筋萎縮を特徴とする下位運動ニューロン徴候を示す。(中略)多くの小児期発症SMAの原因遺伝子は、5番染色体長腕5q13に存在するSMN1遺伝子である。多くの小児期発症SMAでは、SMN1遺伝子の欠失又は変異が認められ、小児期発症SMAは常染色体劣性遺伝性疾患として認識されている。
発明概要／解決法	本発明は、血液細胞サンプルを用いて、バイオマーカーとしての信頼性がより高いSMNタンパク質の核内構造体を解析できる方法を提供することを目的とする。 本発明者らは、鋭意検討を重ねた結果、SMNタンパク質の発現を検出する細胞について、血液細胞中から特定の細胞集団を選別して、その細胞集団においてSMNタンパク質の発現を検出することで、SMNタンパク質発現レベルの検出感度を高めるとともに、イメージングフローサイトメリーによりSMNタンパク質の核内構造体の解析が可能であることを新たに見出した。
特許情報／論文情報	特許第6671664号(欧州特許:GB, FR, DE) Arakawa R et al. <i>Pediatr. Neurol.</i> (2016) 61: 70-5.
備考	共同出願人:(公財)微生物化学研究会

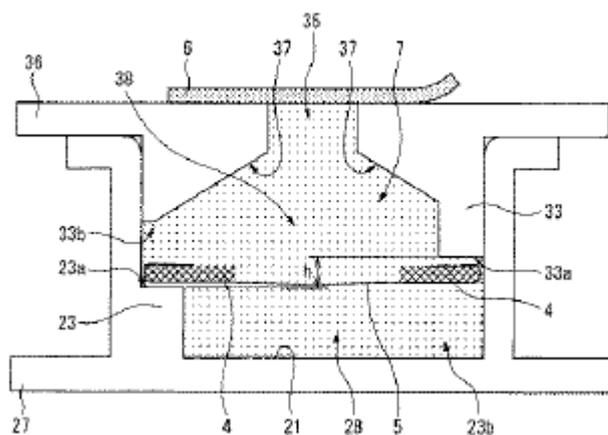
TW0281JP

発明の名称

シート状生体組織の輸送用容器及びそれを用いた輸送方法

発明者

伊豆原郁月(先端生命医学研究所)、岩田隆紀(同)、他2名



<p>背景／課題</p>	<p>従来、シート状の培養細胞を患部に移植する場合、培養細胞が付着した培養皿を1枚1枚移植現場に輸送し、移植直前にシート状の培養細胞として回収する必要があった。また、移植する細胞数を増やすために、シート状の培養細胞を積層する必要がある場合、現場で積層処理を行う必要があった。しかし、移植現場で積層化する工程は、(1)時間がかかる、(2)熟練した技術が必要、(3)無菌状態を維持しながらの処理が困難であるなど、多くの課題を抱えていた。</p>
<p>発明概要／解決法</p>	<p>本発明の容器及びその容器を用いた方法によれば、シート状生体組織の保管及び輸送に際して、振動によるシート状生体組織の破損や容器からの液漏れを防止することが可能となる。また、当該シート状生体組織の品質を保ちつつ保存及び／又は輸送することが可能となり、その結果、手術等の現場で迅速・簡便かつ確実に使用可能なシート状生体組織を提供することが可能となる。</p>
<p>特許情報／論文情報</p>	<p>特許第 6952973 号</p>
<p>備考</p>	

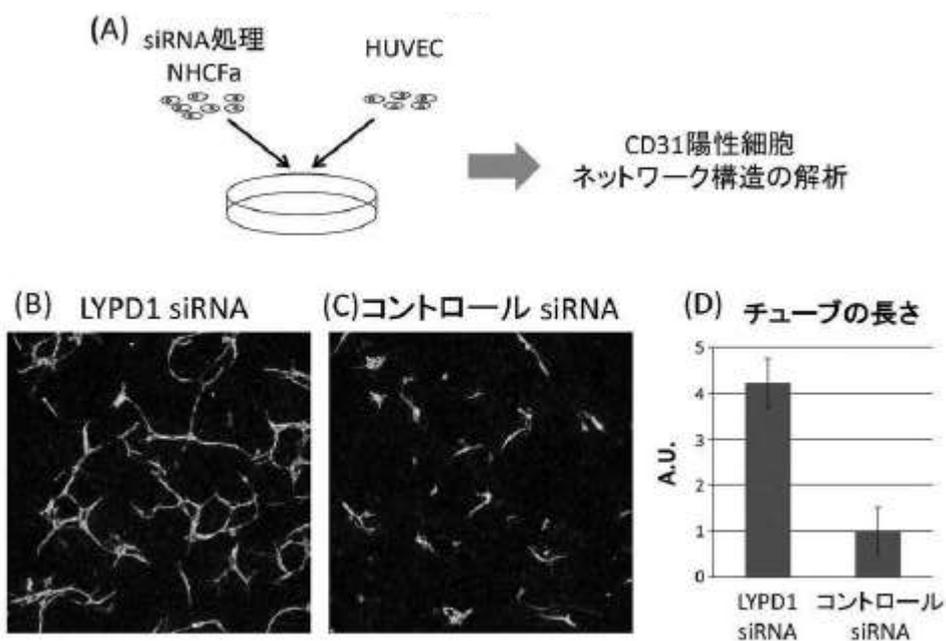
TW0286JP

発明の名称

LYPD1阻害剤及びそれを用いた生体組織の製造方法

発明者

松浦勝久(先端生命医科学研究所)、清水達也(同)、他 2 名



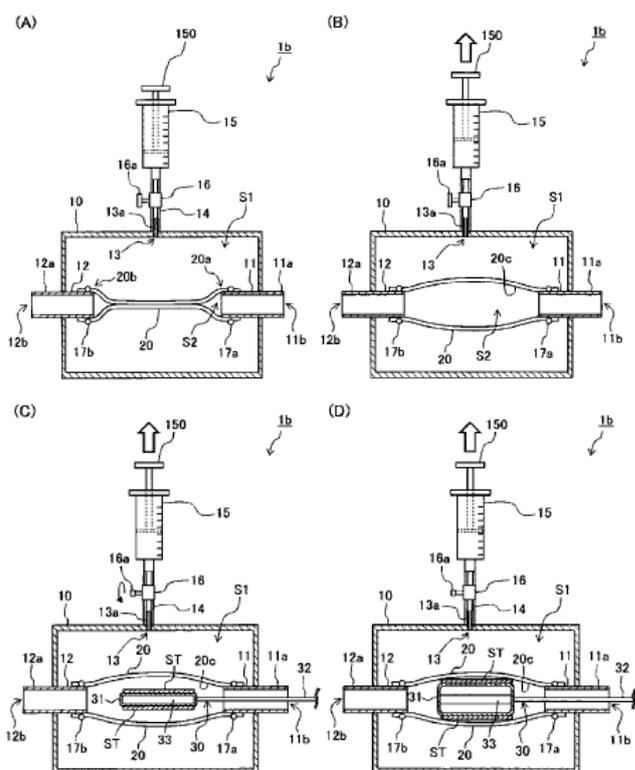
背景／課題	本発明は、上述のような、簡便に、生体組織において血管内皮ネットワークの形成を促進させるための問題点を解決することを課題としてなされたものである。
発明概要／解決法	本発明者らは、上記課題を解決するために、種々の角度から検討を加えて研究開発を行ってきた。その結果、驚くべきことに、LYPD1を阻害することにより、生体組織において血管内皮ネットワークの形成が促進されることを見出した。すなわち、本発明は、以下の発明を提供する。
特許情報／論文情報	特許第 7045723 号 Masuda S et al. Biomaterials (2018) 166: 109-121.
備考	

発明の名称

管状組織作製デバイス、管状組織作製キット及び管状組織の作製方法

発明者

関根秀一(先端生命医科学研究所)、清水達也(同)、他2名



<p>発明概要 ／解決法</p>	<p>本発明者らが鋭意検討を行ったところ、管状支持体に陰圧を印加することにより、非接触状態で管状支持体を膨張させることができ、操作者の手技の熟練度に依存せず簡便かつ安定して管状組織を作製することを可能とする、管状組織作製デバイス、管状組織作製キット及び管状組織の作製方法を開発するに至った。</p>
<p>特許情報 ／論文情報</p>	<p>特許第 7308525 号</p>
<p>備考</p>	

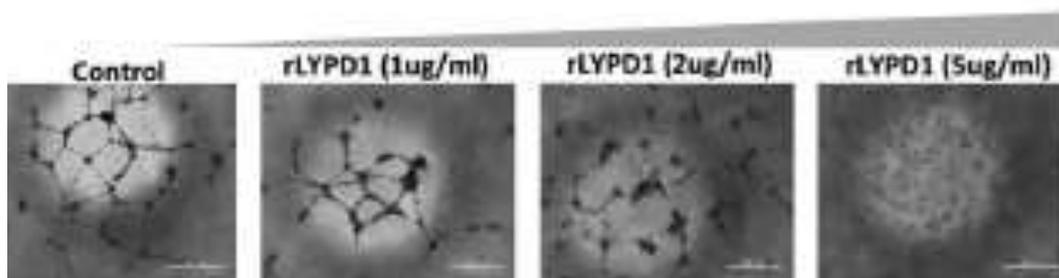
TW0301JP

発明の名称

血管新生抑制剤及び血管新生抑制剤のスクリーニング方法

発明者

松浦勝久(先端生命医科学研究所)、青木信奈子(同)、他 2 名



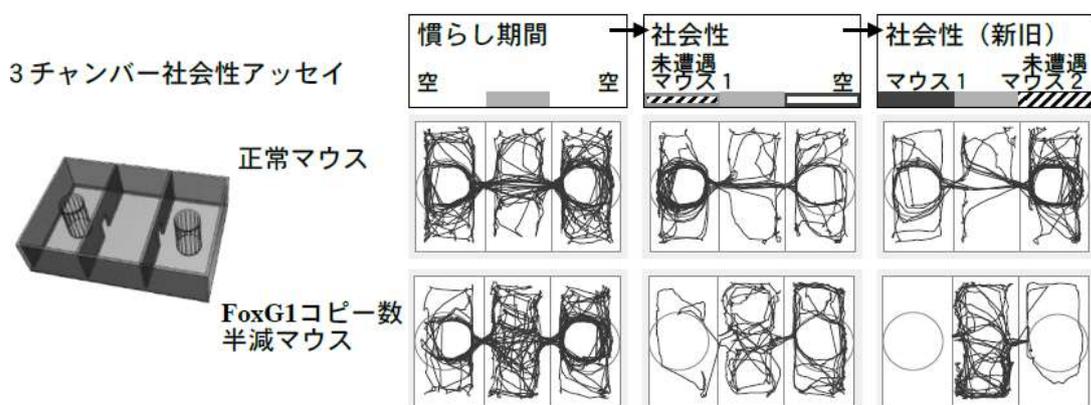
背景／課題	血管新生には、促進系機序とともに、抑制系機序も存在するが、抑制系機序の活性化によるがん治療に関しては、依然として標準的治療法とはなっておらず、新たな治療法の探索が続けられている。
発明概要 ／解決法	本発明は、血管新生関連疾患の治療に用いることができる、新たな血管新生抑制剤を得ることを課題としてなされたものである。 本発明者らは、上記課題を解決するために、種々の角度から検討を加えて研究を行った。その結果、驚くべきことに、血管新生を抑制する新規の因子であるLYPD1タンパク質を見だし、本発明を完成させるに至った。
特許情報 ／論文情報	特許第 7317370 号 Masuda S et al. Regen. Ther. (2023) 23:8-16. Masuda S et al. Biomaterials (2018) 166:109-121.
備考	

発明の名称

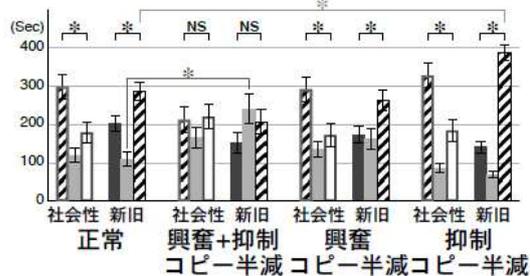
自閉症の特徴を示すげっ歯類動物

発明者

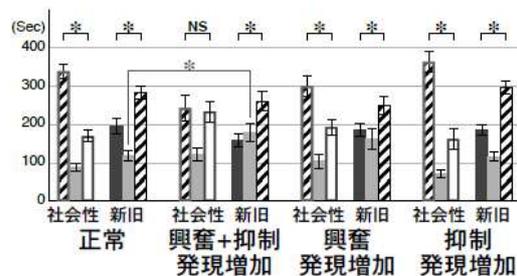
三好悟一(生理学第一)、宮田麻理子(同)



FoxG1コピー数半減マウス



FoxG1発現増加マウス



背景／課題	治療法や早期診断法の開発にはヒト自閉症に共通する病態基盤を再現するモデル動物が不可欠であるが、そのようなモデル動物は開発されていない。
発明概要／解決法	前記モデル動物を開発すべく本発明者は鋭意検討したところ、脳の特定細胞における FoxG1 遺伝子を特定時期に制御して作製したマウスがヒト自閉症の特徴を示すことを見いだした。本発明はこの知見に基づいてなされたものである。
特許情報／論文情報	特許第 7123372 号 Miyoshi G et al. Nat Commun (2021) 12 (1):3773.
備考	

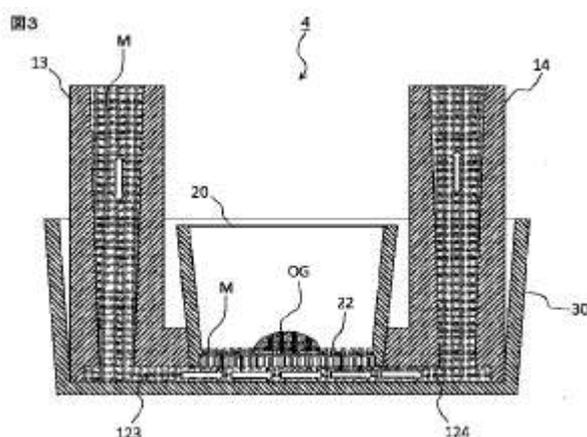
TW0310JP

発明の名称

三次元生体組織の培養方法、並びに三次元生体組織培養デバイスおよびシステム

発明者

関谷佐智子(先端生命医科学研究所)、菊地鉄太郎(同)、他 2 名



背景／課題	従来の器官培養法は、長期間培養すると、三次元生体組織（例えば、オルガノイド）の構造が保てず、所望の形状を有するオルガノイドが得られないという課題があった。
発明概要／解決法	本発明者らは、種々の角度から検討を加えて研究開発を行ってきた。その結果、多孔膜の下部に、培地を灌流させるための流路を設け、三次元生体組織を気相-液相界面を維持しながら培養するという簡便な方法によって、三次元生体組織（例えば、オルガノイド）の形状が崩壊することなく、長期間培養を可能となることを見出した。本発明は、上記知見を元に完成させたものである。
特許情報／論文情報	特許第 7373833 号 Sekiya S et al. BMC Biomed Eng. (2019)1:15.
備考	

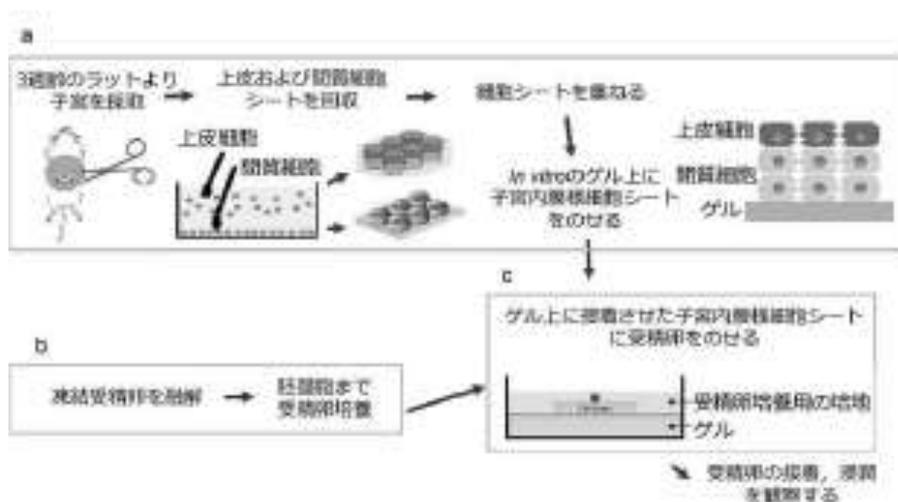
TW0321

発明の名称

子宮内膜様組織及びその製造方法

発明者

鈴木崇(産婦人科学)、藏本吾郎(同)、他2名



<p>背景／課題</p>	<p>生殖補助医療においては、排卵誘発法や胚培養法が年々改善されており、胚移植率が向上してきたが、良好な受精卵を子宮へ移植しても一定の確率で着床しないなどの問題が未だに残っている。そのため、受精卵の着床率を向上するために、子宮内膜と胚との因果関係を明らかにすることが求められている。</p>
<p>発明概要／解決法</p>	<p>本発明は、インビトロにおいて、受精卵移植に伴う子宮組織に起こる変化を観察可能とする子宮内膜様組織及びその製造方法を提供することを目的とする。</p>
<p>特許情報／論文情報</p>	<p>特許第 7392935 号</p>
<p>備考</p>	<p>共有特許権者: 学校法人五島育英会(東京都市大学)</p>

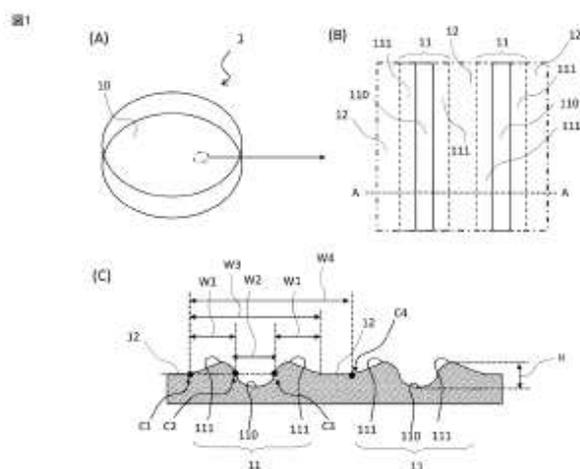
TW0328

発明の名称

細胞を配向させる細胞培養基材、及びその製造方法

発明者

清水達也(先端生命医科学研究所)、菊地鉄太郎(同)、他 2 名



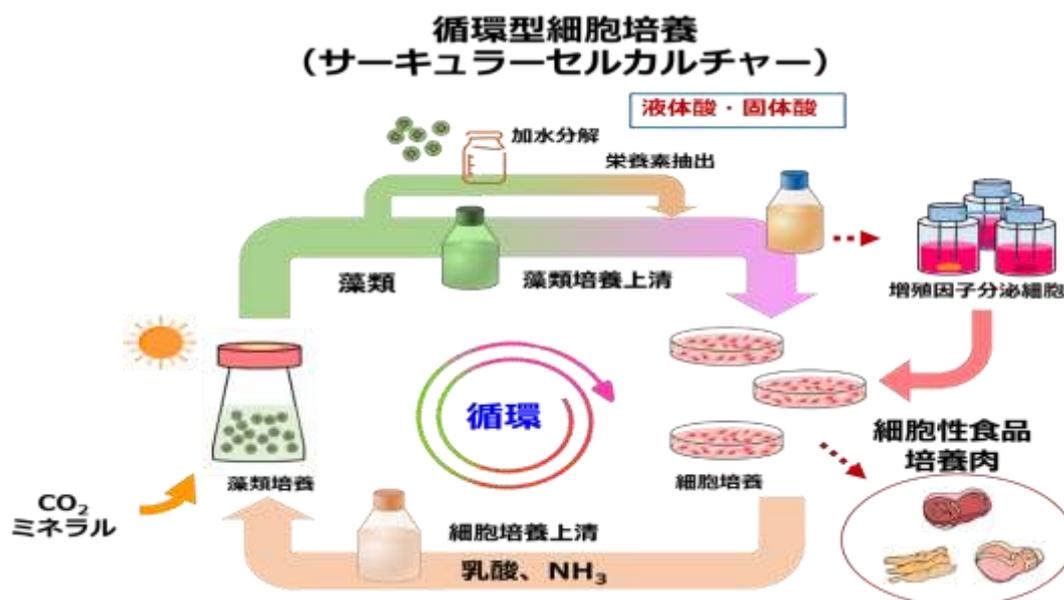
<p>背景／課題</p>	<p>培養細胞から機能的な組織を再構築するためには、生体組織と同様に異方性・配向性を細胞に付与する必要がある。これらの課題を解決するために、培養表面を様々なパターンで修飾又は微細加工した培養容器が開発されている。これらの培養容器を製造するためには、パターンを形成するための型（モールド）やマスク等が必要であり、製造工程が複雑な上、パターンを変更することが容易ではなかった。</p>
<p>発明概要 ／解決法</p>	<p>本発明者らは、上記課題に取り組む中で、連続波レーザーを市販の培養容器表面に照射すると、照射部の細胞接着性が低下するとともに、照射部での細胞の移動が妨げられる事を見出した。また、当該現象を利用し、細胞培養表面に連続波レーザーをストライプ状に照射することによって、細胞易接着部を一定幅の細長い領域とすることで、接着した細胞に異方性・配向性を付与することを見出した。</p>
<p>特許情報 ／論文情報</p>	<p>特許第 7536274 号</p>
<p>備考</p>	

発明の名称

藻類と動物細胞を用いた循環型培養食料(培養肉)生産システム

発明者

清水達也(先端生命医科学研究所)、原口裕次(同)、他 2 名



<p>背景／課題</p>	<p>近年、世界的な食料危機、日本の食料安全保障上の問題が深刻化してきており、現在の穀物生産と家畜飼育による食料生産ではその持続性が危ぶまれている。これに対し培養肉を代表とした細胞培養による食料生産「細胞農業」が注目されている。しかしながら細胞農業の普及によって、培養液の原料となる穀物栽培のため、大量の肥料が必要となり、同時に大量に廃液が生じ新たな課題となる。そのため穀物由来の培養液の代替や培養廃液処理技術が必要となっている。</p>
<p>発明概要 ／解決法</p>	<p>上記課題を解決するために、穀物の代わりに微細藻類からグルコース・アミノ酸等の栄養素を液体酸や固体酸を用いて抽出して培養液とし、その培養液を用いて動物細胞を培養を可能とした。また動物細胞の培養廃液を用いて複数の微細藻類が培養可能であることも示した。さらに乳酸を利用する微細藻類を作出、培養廃液の利用効率を向上させた。これら微細藻類抽出液を用いた動物細胞培養と、その廃液を用いた微細藻類の培養を循環させることで革新的な循環型培養食料生産システムの構築を目指している。</p>
<p>特許情報 ／論文情報</p>	<p>特許第 7248349 号、特許第 7288725 号、特許第 7496175 号、特許第 7431426 号、特願 2023-095669</p>
<p>備考</p>	

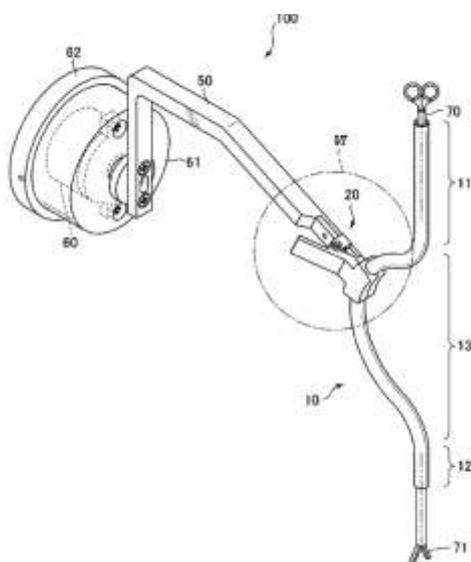
TW0333JP

発明の名称

手術支援装置

発明者

堀瀬友貴(先端生命医科学研究所)、正宗賢(同)



背景／課題	従来の手術支援装置(内視鏡下手術用鉗子)を胸部の内視鏡下手術に利用する場合、監視が貫通するための孔は、肋骨を避けて開講する必要がある。
発明概要／解決法	本発明の目的は、、肋骨が存在する位置を回動操作の支点にするような使われ方が可能な手術支援装置を提供することである。
特許情報／論文情報	特許第 758857 号
備考	

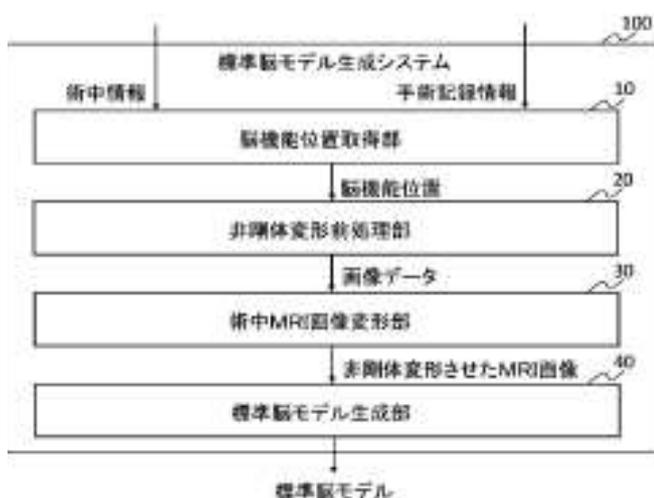
TW0334

発明の名称

標準脳モデル生成システム、標準脳モデル生成方法および標準脳モデル生成プログラム

発明者

村垣善浩(先端生命医科学研究所)、正宗賢(同)、他 4 名



<p>背景／課題</p>	<p>脳腫瘍摘出手術において、摘出予定範囲に応じた術後生存率・術後合併症発生確率を予測・提示し、術者の意思決定を支援する未来予測手術が提案されている。(中略)未来予測手術を実現するためには、多くの過去症例を解析し、科学的根拠となる過去症 例などの情報に関するデータベースを構築する必要がある。(中略)未来予測手術に十分なデータベースを構築するためには、患者によって異なる脳機能位置などの情報を、標準脳に統合する手法が望まれる。</p>
<p>発明概要／解決法</p>	<p>上記課題を解決するために、本発明のある態様の標準脳モデル生成システムは、脳機能 位置を標準脳に統合する標準脳モデル生成システムであって、脳機能位置取得部と、非剛体変形前処理部と、術中MRI画像変形部と、標準脳モデル生成部と、を備える。</p>
<p>特許情報／論文情報</p>	<p>特許第 7323893 号</p>
<p>備考</p>	<p>共同出願人: 公立大学法人公立ほこだて未来大学</p>

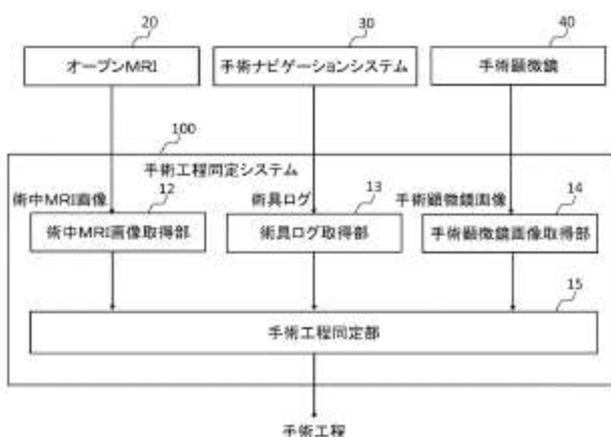
TW0335

発明の名称

手術工程同定システム、手術工程同定方法および手術工程同定プログラム

発明者

村垣善浩(先端生命医科学研究所)、正宗賢(同)、他 4 名



<p>背景／課題</p>	<p>脳腫瘍摘出手術では、最大限の腫瘍摘出と最小限の術後合併症が望まれる。特に覚醒下脳腫瘍摘出術は最大限の腫瘍摘出と最小限の術後合併症に資する一方、腫瘍摘出工程中に 脳機能を同定しながら手術を行わなければならないという特徴がある。このため、手術工程の遷移先が複数存在するとともに、これらの工程を何度も繰り返すことになる。執刀医は、これらの工程とその流れをすべて把握している必要がある。従来、こうした高度な手術工程の把握は、熟練医の手技や暗黙知に依存するものであった。このため、若手医師や 経験の浅い手術スタッフが手術工程を把握し、手術の流れを予測することは困難であった。</p>
<p>発明概要／解決法</p>	<p>本発明はこうした状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、脳腫瘍摘出手術の手術工程を自動的に同定し、その情報を提供することにある。</p>
<p>特許情報／論文情報</p>	<p>特許第 7545135 号</p>
<p>備考</p>	<p>共同出願人: 公立大学法人公立はこだて未来大学</p>

TW0345

発明の名称

心筋エネルギー計算方法、心筋エネルギー計算システム、心筋エネルギー計算装置及び心筋エネルギー計算プログラム

発明者

長尾充展(画像診断学・核医学)、他1名



背景／課題	従前の核医学イメージング装置では、鮮鋭度や時間分解能が十分ではなく、組織形態や動態解析に限界があったため、心臓の同一断層画像から心筋血流と心筋動態を一度に計測することは困難であった。そのため、心筋血流と心筋動態は密接に関連するにもかかわらず、別々の画像検査で計測されていた。
発明概要／解決法	本発明は、核医学イメージング技術を用いている PET (Positron Emission Tomography) 装置、SPECT (Single Photon Emission Computed Tomography) 装置等によって得られた、心筋の血流等を表す画像データから、心筋血流と心筋動態 (心筋運動) に関する情報を取得して、両者の情報に基づいた指標を算出する。
特許情報／論文情報	特願 2021-197474 Kawakubo M et al. Ann. Nucl. Med. (2022) 38: 199-209.
備考	共同出願人: 国立大学法人九州大学

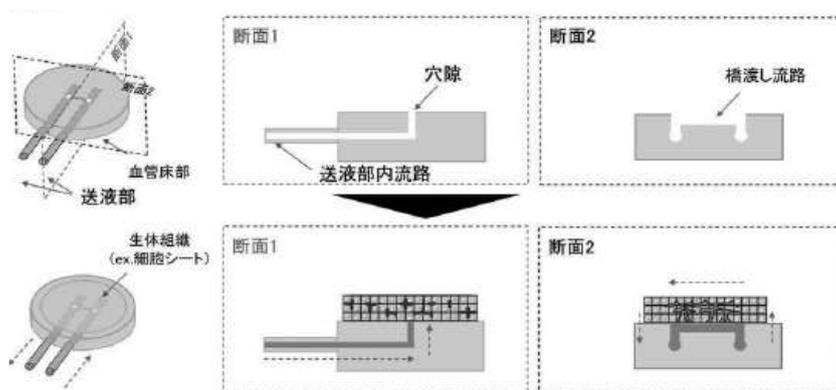
TW0349JP

発明の名称

人工血管床、人工三次元生体組織及び血管網を備えた人工三次元生体組織

発明者

関根秀一(先端生命医科学研究所)、清水達也(同)、他2名



<p>背景／課題</p>	<p>ハイドロゲルや三次元生体組織などの血管床内の血管網を利用する、従来技術のインビトロで形成された三次元生体組織(例えば、積層化細胞シートやオルガノイドなどの高細胞密度の立体組織)への血管網の導入法では、血管網の導入までに最低でも5日以上を要したり、また、血管網が導入されたとしても構築される血管の数が著しく少なく、血管網導入効率が悪いという課題があった。また、従来技術では、血管床として用いられるコラーゲンゲル内に構築される新生血管網の位置や、採取される生体組織内の血管の位置を制御することが困難であるため、血管床流路から三次元生体組織までの物理的距離が血管床検体ごとに異なり、血管床自体の質のバラツキが課題であった。</p>
<p>発明概要／解決法</p>	<p>本発明者らは、上記課題を解決するために、種々の角度から検討を加えて研究開発を行ってきた。その結果、三次元生体組織と血管床内に構築される流路との間の物理的な距離及び形状を制御することにより、三次元生体組織(例えば、積層化細胞シートやオルガノイドなどの高細胞密度の立体組織)内に構築される血管網の質を向上(例えば、血管網の数の増加)させることができ、また、血管網を構築させるまでの期間を短縮させ得るのみならず、再現性よく血管網を構築させ得ることを見出し、本発明を完成させるに至った。</p>
<p>特許情報／論文情報</p>	<p>特願 2023-070669</p>
<p>備考</p>	<p>共同出願人:学校法人五島育英会(東京都市大学)</p>

TW0353JP

発明の名称

動物筋組織抽出物を用いた細胞の培養方法

発明者

清水達也(先端生命医科学研究所)、山中久美子(同)、他 2 名

筋組織の抽出物を含んだ培地で細胞を培養する方法



JST 新技術説明会(2022年11月22日)資料より

背景／課題	培養肉は、培養により増殖させた骨格筋細胞を用いて、組織を形成することで製造される。該培養肉は、実験室内等で生産可能なことから気候変動に左右されない生産が可能であり、また従来の畜産と比較し温室効果ガス排出量が少なく、環境負荷も小さいという利点があるが、製造コストが莫大になる等の問題がある。
発明概要／解決法	本発明者らは上記課題を解決するため鋭意検討を重ねた。その結果、驚くべきことにウシ筋組織抽出物を含む培地で細胞を培養することで、該細胞の増殖率が向上することを見出した。また、さらに検討を進め、細胞培養にウシ筋組織抽出物を用いることで、今まで使用されてきた高価な添加物である血清や血清代替物、増殖因子等を用いなくとも、効率良く細胞を増殖し得ることも見出した。本発明者らは、これらの知見に基づいてさらに研究を重ねた結果、ウシ筋組織抽出物に関する本発明を完成するに至った。
特許情報／論文情報	特願 2022-204697
備考	共同出願人: 学校法人五島育英会(東京都市大学)

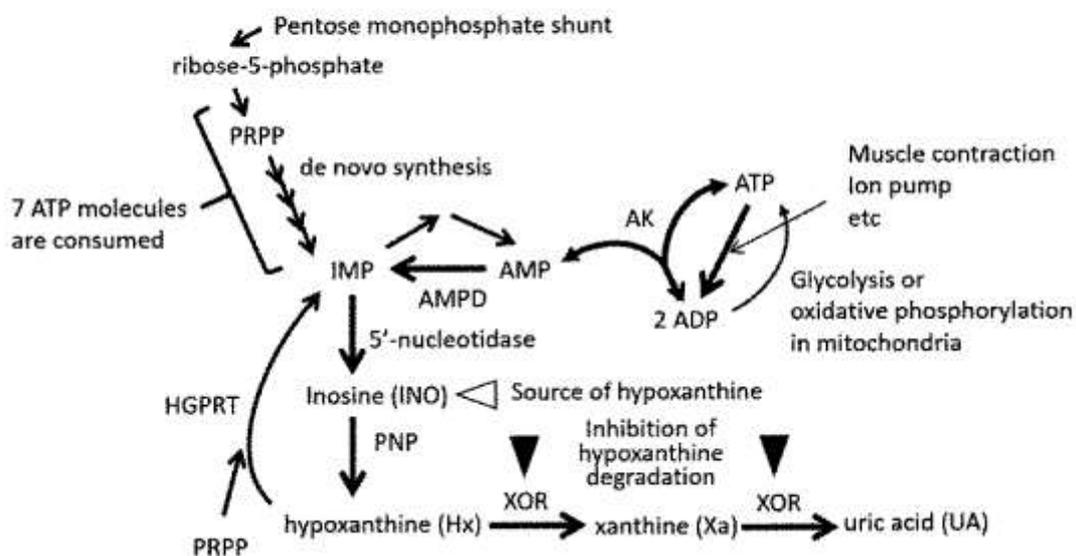
TW0356

発明の名称

老化防止剤、寿命延長剤又は α ヌクレイン毒性軽減剤

発明者

三谷昌平(分子細胞生理学)、他 2 名



<p>背景／課題</p>	<p>老化は、時間が経つにつれて個体に起こる生物学的変化である。その中でも、特に、生物が死ぬ前に起きる様々な機能低下とその過程を指す。ヒトでは、老化は、しばしば、皮膚のしわ、筋力の低下、聴力障害、視力の低下、および認知症などの神経障害によって特徴付けられる。カロリー制限は老化を減少させ寿命を延長させることが報告されており、老化の抑制は、寿命の延長につながる可能性がある。しかし、確実に人間の老化を防止し、寿命を延長させる治療法は知られていない。</p>
<p>発明概要／解決法</p>	<p>本発明者らはフェブキソスタットの寿命延長効果を高めること、特に高濃度のフェブキソスタットの寿命延長効果を効果的に発揮させることを目的として鋭意研究を行ったところ、活性酸素スカベンジャーを組み合わせることによりフェブキソスタットの寿命延長効果を低濃度から高濃度の範囲にわたって増強できることを見出した。また、同組み合わせが、αヌクレインの毒性を軽減できることを見出し、本発明を完成するに至った。</p>
<p>特許情報／論文情報</p>	<p>特願 2021-153589 Yoshina S et al. J. Physiol. Sci. (2022) 72 (1):28</p>
<p>備考</p>	

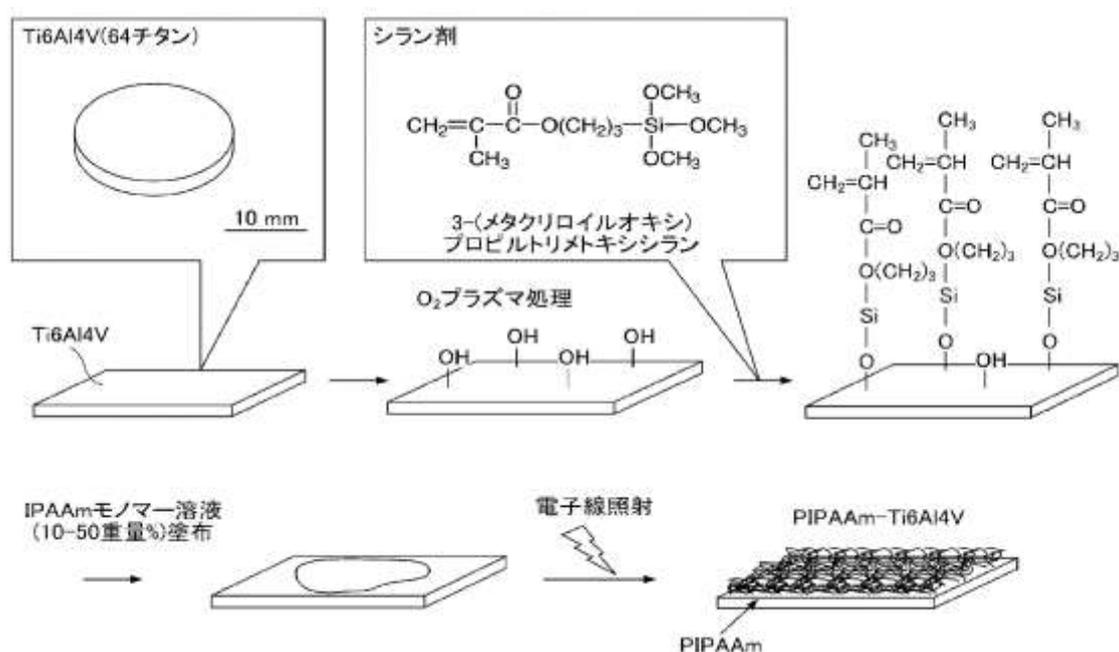
TW0373JP

発明の名称

培養基材、培養基材の製造方法、細胞の製造方法及び繰返使用用培養基材

発明者

秋山義勝(先端生命医科学研究所)、他5名



背景／課題	近年、SDGsの浸透とともに、プラスチック廃棄物の削減が求められており、研究現場においても廃棄プラスチックの削減に対する関心が高まっています。従来の温度応答性細胞培養基材は、プラスチック製のディスプレイ（使い捨て）タイプが主流であり、コストが高く、廃棄時の環境負荷も大きいという課題がありました。さらに、これらの基材はオートクレーブによる高温高圧滅菌処理が困難で、再利用ができない点も課題です。
発明概要／解決法	本発明では、ガラス転移温度(T _g)が121℃を超える温度応答性ポリマーを、酸素プラズマ処理およびシラン化処理を施した金属基板上に固定化することで、耐熱性と温度応答性を両立させた新しい細胞培養基材を開発しました。この培養基材はオートクレーブ処理による滅菌後も繰り返し使用可能であり、従来比で大幅なコスト削減と環境負荷低減が見込まれます。また、大量の細胞培養にも適しており、再生医療や細胞製造の分野での展開が期待されます。
特許情報／論文情報	特許第 7712520 号
備考	

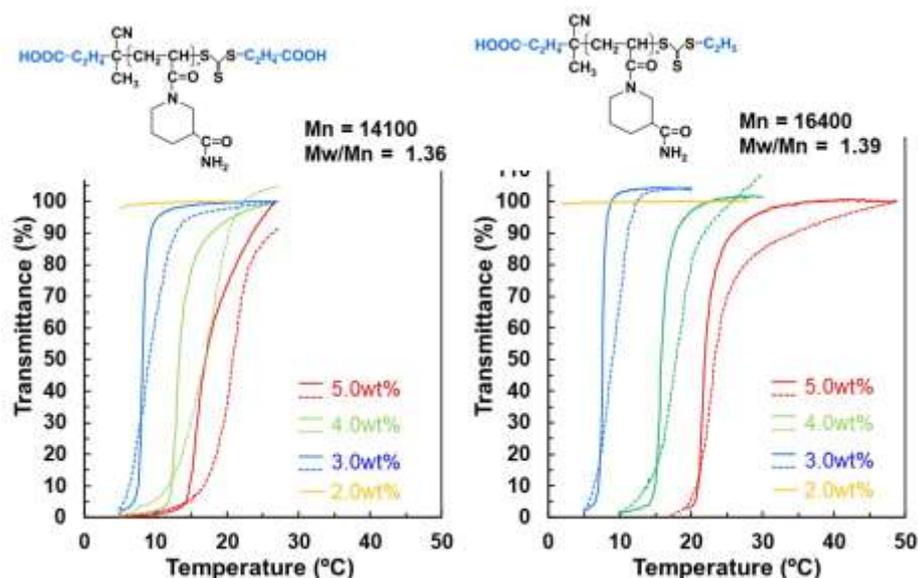
TW0376

発明の名称

上限臨界溶液温度(UCST)を有し、N-アクリロイル-ピペリジンカルボキサミドを主成分とするモノマーを重合または共重合させてなるポリマー、その製造方法およびその水溶液中でのUCSTを変化させる方法

発明者

秋山義勝(先端研)、他3名



背景／課題	生理的条件下(pHや塩濃度など)で上限臨界溶液温度(UCST)挙動を示す温度応答性高分子は、近年、バイオマテリアル分野への応用が期待されています。しかし、UCST型高分子に関する分子設計の基礎的知見が限られており、材料設計の自由度が低いという課題がありました。
発明概要／解決法	本研究では、ピペリジンカルボキサミド誘導体を基盤に、ピペリジン環上のカルボキサミド基の位置、高分子の分子量や濃度、さらには末端官能基の種類を系統的に変化させることで、UCSTの制御と材料特性の最適化に成功しました。さらに、本高分子は低い細胞毒性を示し、生体適合性にも優れることが確認されています。本技術により、生理環境下で安定に機能する多様なUCST型温度応答性高分子の分子設計が可能となり、バイオマテリアル分野への応用が期待されます。
特許情報／論文情報	特願 2023-147477 1) Y. Akiyama* et al., Alteration of the upper critical solution temperature (UCST) behavior of the nonionic polymer poly(N-acryloyl-nipecotamide) by its terminal group, <i>European Polymer Journal</i> , 2024 , 220, 113454. 2) Y. Akiyama* ., Synthesis of Temperature-Responsive Polymers Containing Piperidine Carboxamide and N,N-diethylcarbamoyl Piperidine Moiety via RAFT Polymerization., <i>Macromolecular Rapid Communications</i> , 2021 , 42(15), 2100208.
備考	

TW0377

発明の名称

ハイドロゲルおよびその製造方法

発明者

大澤重仁(先端生命医科学研究所)、他7名

1. 高伸展性



2. 自己修復材料の開発



3. 形状記憶能(新しい知見)

・伸展刺激による可逆的な吸水・脱水による影響



<p>背景／課題</p>	<p>物理架橋型ヒドロゲルは、化学架橋型ゲルと比較して高い伸展性や自己修復性を示すことから、柔軟性・耐久性が求められる応用分野において注目されています。しかし、透明性が高く、かつ水溶液中での膨潤を抑えられる物理架橋型材料は、これまで報告例が少なく、開発が進んでいませんでした。</p>
<p>発明概要／解決法</p>	<p>本研究では、ポリ(N-アクリロイル-ピペリジン-3-カルボキサミド) (PNAP3CAm)を高濃度で重合することにより、高透明性かつ高伸展性を有する物理架橋型ヒドロゲルの作製に成功しました。このゲルは、切断後に温度刺激を与えることで切断面が再接着し、優れた自己修復機能を示します。また、PNAP3CAmベースのゲルは水溶液中でも膨潤が抑制されるため、形状安定性に優れ、実用性の高い材料です。本材料は、ウェアラブルデバイス、ソフトロボティクス、組織工学用マトリクスなど、機械的柔軟性と機能が求められる分野への応用が期待されます。</p>
<p>特許情報／論文情報</p>	<p>特願 2023-147460</p>
<p>備考</p>	