

< Genocel® 使用論文のご紹介 >

2025.3 現在

シートタイプ				
研究 カテゴリー	ターゲット	<i>in vitro</i> / <i>in vivo</i>	概要	備考
組織再生	皮膚	<i>in vivo</i> マウス	目的：人工真皮としての活用を目指し、皮膚組織の再生の評価。 方法：マウス皮膚欠損に移植し、治癒効果を既存人工真皮と比較。 結果：移植初期(7日後)に、血管の侵入が優れていた。	Open access
	Li, Y., Sawaragi, E., Sakamoto, M., Nakano, T., Yamanaka, H., Tsuge, I., Matsuno, K., Tabata, Y., and Morimoto, N. (2022). Development of gelatin hydrogel nonwoven fabrics (Genocel®) as a novel skin substitute in murine skin defects. <i>Regen. Ther.</i> 21, 96–103.			
	尿管	<i>in vivo</i> ウサギ	目的：Genocel®と移植用細胞シート積層品による尿管再建を評価。 方法：Genocel®と脂肪由来間葉系幹細胞の積層品を尿管の欠損部分に移植。 結果：移植8週間後には、屈曲や狭窄もない尿管が再生できた。	Tissue Engineering Part A 誌 表紙に採択
	Ogawa, N., Imamura, T., Minagawa, T., Ogawa, T., and Ishizuka, O. (2022). Autologous Bilayered Adipose-Derived Mesenchymal Cell-Gelatin Sheets Reconstruct Ureters in Rabbits. <i>Tissue Eng. Part A</i> 28, 1–12.			
	膀胱	<i>in vivo</i> ラット	目的：Genocel®と移植用細胞シート積層品による膀胱再建を評価。 方法：Genocel®と骨髄由来間葉系細胞の積層品を膀胱切開部に移植。 結果：すべての移植部位にて組織が再構築されており、Genocel®の繊維上をレシピエント細胞が遊走していた。	Open access
	Inoue, Y., Imamura, T., Ogawa, N., Hara, H., Matsumoto, Y., Ueno, M., Minagawa, T., Ogawa, T., and Ishizuka, O. (2023). Development of Bilayered Bone Marrow-derived Cell-Gelatin Grafts for Augmentation Cystoplasty and Reconstruction of Bladder Tissues in Rats. <i>Shinshu Med J.</i> 71(3), 167-177.			
	膀胱	<i>in vivo</i> ラット	目的：Genocel®と移植用細胞シート積層品を移植し膀胱コンプライアンス改善を評価。 方法：Genocel®と脂肪由来間葉系細胞の積層品を膀胱切開部に移植。 結果：移植部位の平滑筋層の厚みの増大が確認されており、移植により膀胱コンプライアンスを改善できた。	-
Y. Matsumoto, T. Imamura, R. Kitahara, Y. Inoue, T. Saito, M. Ueno, T. Minagawa, T. Ogawa, and O. Ishizuka, (2024). Bi-layered Adipose Mesenchymal Cell Sheets Improve Bladder Compliance in Spinal Cord-Injured Rats., <i>Tissue Eng. Part A</i> 00, 1–10.				
基礎研究	神経	<i>in vivo</i> マウス	目的：Genocel®とヘパラン硫酸を組み合わせ、ニューロンの移動と再生を促進。 方法：Genocel®にヘパラン硫酸を含浸させ、マウスの脳傷害部に移植。 結果：ゼラチン繊維に沿って新生ニューロンが移動。 成熟ニューロンの再生が促進され、歩行機能が正常マウスと同等まで回復。	Open access
	Nakajima, C., Sawada, M., Umeda, E., Takagi, Y., Nakashima, N., Kuboyama, K., Kaneko, N., Yamamoto, S., Nakamura, H., Shimada, N., Nakamura, K., Matsuno, K., Uesugi, S., Nynke A. Vepřek, Florian Küllmer, Veselin Nasufović, Uchiyama, H., Nakada, M., Otsuka, Y., Ito, Y., Vicente Herranz-Pérez, José Manuel García-Verdugo, Ohno, N., Hans-Dieter Arndt, Sawamoto, K. (2024). Identification of the growth cone as a probe and driver of neuronal migration in the injured brain. <i>Nat. Comm.</i> , 15, 1877.			
	細胞シート 積層	<i>in vitro</i>	目的：Genocel®の、細胞シートキャリアとしての有用性証明。 方法：積層時間と細胞の代謝活性を、既存の積層方法と比較。 結果：既存の方法よりも早く積層でき、代謝活性も高かった。	-
Nakamura, K., Saotome, T., Shimada, N., Matsuno, K., and Tabata, Y. (2019). A gelatin hydrogel nonwoven fabrics facilitates metabolic activity of multi-layered cell sheets. <i>Tissue Eng. Part C Methods</i> 25, 344–352.				

ブロックタイプ				
研究 カテゴリー	ターゲット	<i>in vitro</i> / <i>in vivo</i>	概要	備考
基礎研究	三次元培養 基材	<i>in vitro</i>	目的：Genocel®の3次元培養基材としての有用性を証明。 方法：同構造の汎用プラスチック製不織布と細胞増殖性、アポトーシス、ECM産生を比較 結果：Genocel®の方が、足場材内部でも細胞が生存し、細胞増殖性、ECM産生も優れた。	Open access
	Saotome, T., Shimada, N., Matsuno, K., Nakamura, K., and Tabata, Y. (2021). Gelatin hydrogel nonwoven fabrics of a cell culture scaffold to formulate 3-dimensional cell constructs. <i>Regen. Ther.</i> 18, 418–429.			
	細胞播種 効率向上	<i>in vitro</i>	目的：細胞播種方法の検討と細胞分布の評価。 方法：保持水分量を変化させたGenocel®に細胞を播種し培養後、 播種効率とGenocel®内外の細胞数を測定。 結果：Genocel®の内部まで均一に細胞が侵入し増殖した。	Open access
Matsuno, K., Saotome, T., Shimada, N., Nakamura, K., and Tabata, Y. (2020). Effect of cell seeding methods on the distribution of cells into the gelatin hydrogel nonwoven fabric. <i>Regen. Ther.</i> 14, 160–164.				
パウダータイプ				
研究 カテゴリー	ターゲット	<i>in vitro</i> / <i>in vivo</i>	概要	備考
歯科矯正	歯槽骨の 骨裂開予防	<i>in vivo</i> マウス	目的：薬剤を担持させたGenocel®パウダーの歯槽骨裂開の予防効果を評価。 方法：矯正力を加えた骨裂開モデルマウスを作製、Genocel®パウダーにBMP-2と OP3-4ペプチドを内包させ、薬剤担持Genocel®パウダーの有無で骨裂開を確認。 結果：薬剤担持Genocel®パウダーの注入により歯槽骨の裂開の予防を確認出来た。	Open access
	J. Qi, Y. Matsumoto, C. Xie, F. Rashed, T. Ono and, K. Aoki, (2024). Prevention of bone dehiscence associated with orthodontic tooth movement by prophylactic injection of bone anabolic agents in mice., <i>Sci. Rep.</i> , 14, 15749.			
基礎研究	歯科 細胞の浸潤 メカニズム	<i>in vitro</i>	目的：エナメル上皮腫の治療に向け、細胞の浸潤メカニズム調査。 方法：Genocel®パウダーを複合した細胞塊を作製。 TGF-β添加有無で細胞骨格タンパクの発現量を比較。 結果：エナメル上皮腫細胞の転移や浸潤メカニズムの一端が明らかになった。	Open access
	Yoshimoto, S., Morita, H., Okamura, K., Hiraki, A., and Hashimoto, S. (2022). α TAT1-induced tubulin acetylation promotes ameloblastoma migration and invasion. <i>Lab. Investig.</i> 102, 80–89.			
	コスモバイオ社 アプリケーションノート https://www.cosmobio.co.jp/support/genocel-powder-nik.asp			
	歯科 破骨細胞形成 のメカニズム	<i>in vitro</i>	目的：エナメル上皮腫の治療に向け、破骨細胞形成のメカニズム調査。 方法：Genocel®パウダーを複合した細胞塊にて、 ヒトエナメル上皮腫 AM-1 と HPdLF (歯根膜線維芽)細胞を共培養。 結果：IL-6 が間質線維芽細胞のRANKL (破骨細胞形成の制御因子)発現を誘導し、 破骨細胞形成が誘導された。	Open access
Yoshimoto, S., Morita, H., Okamura, K., Hiraki, A., Hashimoto, S. (2023). IL-6 Plays a Critical Role in Stromal Fibroblast RANKL Induction and Consequent Osteoclastogenesis in Ameloblastoma Progression. <i>Lab. Investig.</i> 103, 100023				
骨分化能	<i>in vitro</i>	目的：移植用細胞シートの効率的な作製方法の提案。 方法：細胞シートの作製時にGenocel®パウダーを添加。 結果：パウダー添加により、剥離時の細胞シートの収縮を抑制できた。 また骨分化を促進できた。	Tissue Engineering Part C 誌 表紙に採択	
Nakamura, K., Nobutani, K., Shimada, N., and Tabata, Y. (2020). Gelatin hydrogel-fragmented fibers suppress shrinkage of cell sheet. <i>Tissue Eng. Part C Methods</i> 26, 216–224.				

開発品				
研究 カテゴリー	ターゲット	<i>in vitro</i> / <i>in vivo</i>	概要	備考
組織再生	胆管	<i>in vivo</i> ラット / <i>in vitro</i>	<p>目的：Genocel®チューブにて、胆管上皮の再生が起こるかを確認。</p> <p>方法：ラット総胆管の一部に間置し、3か月の経過を観察した。</p> <p>結果：3か月で胆管上皮への置換が行われた。 <i>in vitro</i>実験系では、内部での細胞増殖とコラーゲンの産生が見られた。</p>	-
			Uemoto, Y., Taura, K., Nakamura, D., Li, X., Nguyen H., Kimura, Y., Yoshino, K., Fuji, H., Yoh, T., Nishio, T., Yamamoto, G., Koyama, Y., Seo, S., Tsuruyama, T., Iwaisako, K., Uemoto, S., Tabata, Y., and Hatano, E. (2022). Bile Duct Regeneration with an Artificial Bile Duct Made of Gelatin Hydrogel Nonwoven Fabrics. <i>Tissue Eng. Part A</i> 28, 737-748.	
基礎研究	糖尿病治療	<i>in vivo</i> マウス	<p>目的：糖尿病治療に有効な皮下膵島移植前にGHNF(Genocel®)を移植部位へ前留置することで、皮下膵島生着を改善できるかを確認。</p> <p>方法：GHNF有無の条件下で、シリコンスパーサーを糖尿病マウスの皮下へ前留置。</p> <p>結果：GHNFは皮下膵島移植の結果を著しく改善した。血管新生の促進より、むしろECM産生と種々の成長因子による膵島機能の保護によると考えられる。</p>	Open access
			Kanai, N., Inagaki, A., Nakamura, Y., Imura, T., Mitsugashira, H., Saito, R., Miyagi, S., Watanabe, K., Kamei, T., Unno, M., Tabata, Y., and Goto, M. (2023). A gelatin hydrogel nonwoven fabric improves outcomes of subcutaneous islet transplantation. <i>Scientific Reports</i> 13, 11968	
	糖尿病治療 (上記論文の続報)	<i>in vivo</i> マウス	<p>目的：皮下膵島移植前に、GHNF(Genocel®)を移植部位へ前留置する期間の最適化。</p> <p>方法：皮下膵島移植の2、4、6、8週間前に、GHNFで被覆したシリコンスパーサーを健康あるいは糖尿病マウスの移植部位である皮下へ前留置した。</p> <p>結果：GHNFの皮下への前留置期間は明らかに皮下膵島移植の結果に影響を及ぼし、6週間が理想的な期間であった。</p>	Open access
Saito, R., Inagaki, A., Nakamura, Y., Imura, T., Kanai, N., Mitsugashira, H., Endo, Y., Katano, T., Suzuki, S., Tokodai, K., Kamei, T., Unno, M., Watanabe, K., Tabata, Y. and Goto, M. (2023). Ideal Duration of Pretreatment Using a Gelatin Hydrogel Nonwoven Fabric Prior to Subcutaneous Islet Transplantation. <i>Cell Transplant.</i> 32, 1-16				