

生体機能修復学・材料科学を基軸にして臨床医学 に貢献する総合的研究～材料・生命&生体～

応用生命システム工学分野 山本研究室

さあ挑戦しよう！ 工学と医学の境界研究に！



代謝機能不全、細菌感染症や癌発症などは、健康障害を引き起こす大きな原因となっています。人が健全に生きるには、これら原因を起こさないように予防することが最善ですが、日本人の平均寿命前に何らかの病気に罹患しています。不幸にも歯周病などの歯科・口腔内疾病、関節症や骨粗鬆症などの骨疾病、固形・転移癌を発症した場合、外科的治療が行われることがあり、結果として感染症による多臓器不全による重症や歯・骨の損失を伴います。重度の感染症や歯・骨の欠損は、様々な人工素材（抗菌材料・生体埋入材料・留置材料）、人骨髄由来細胞を用いた歯・骨再生医療、転移癌では癌細胞を標的とした無機/分子ナノ材料(ドラッグデリバリー)によって、健康を取り戻すため(生体機能を修復)の治療が行われようとしています。

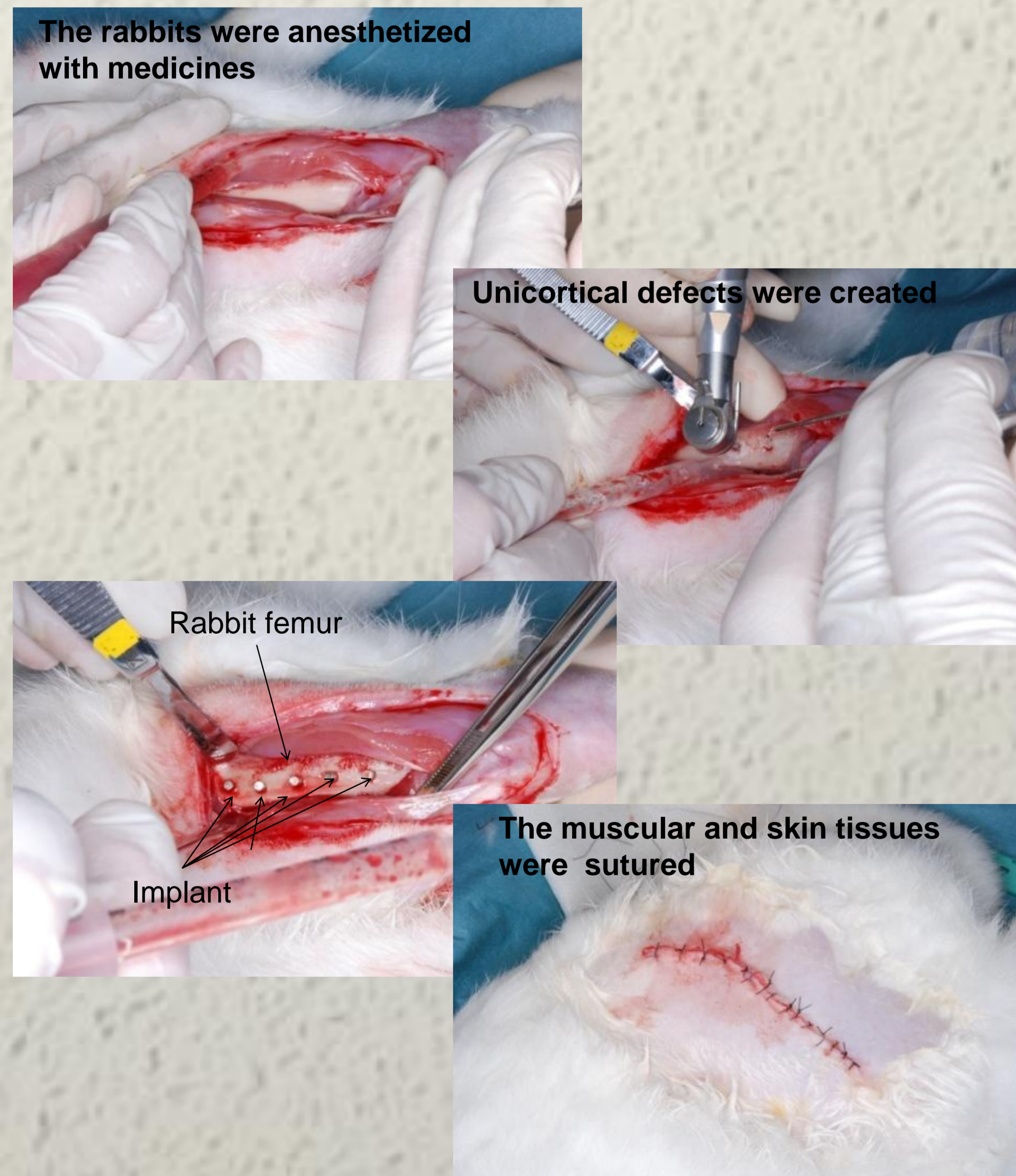
本研究室は、患者様に適用できる人工材料の開発、人骨髄細胞を用いた歯・骨の再建・再生実験を行い、健全な生活を取り戻すための臨床医療に貢献することを目指しています。

研究の基礎知識: 材料科学, 化学, 細菌学, 細胞学, 組織工学, 生化学, 再生医科学, 医学, 歯学, 生理学, 統計学
使用する素材: セラミックス, 炭素, 金属, 細菌, 細胞, 実験動物(ウサギ, ラット)

最適な人工物移植医療を目指した動物実験

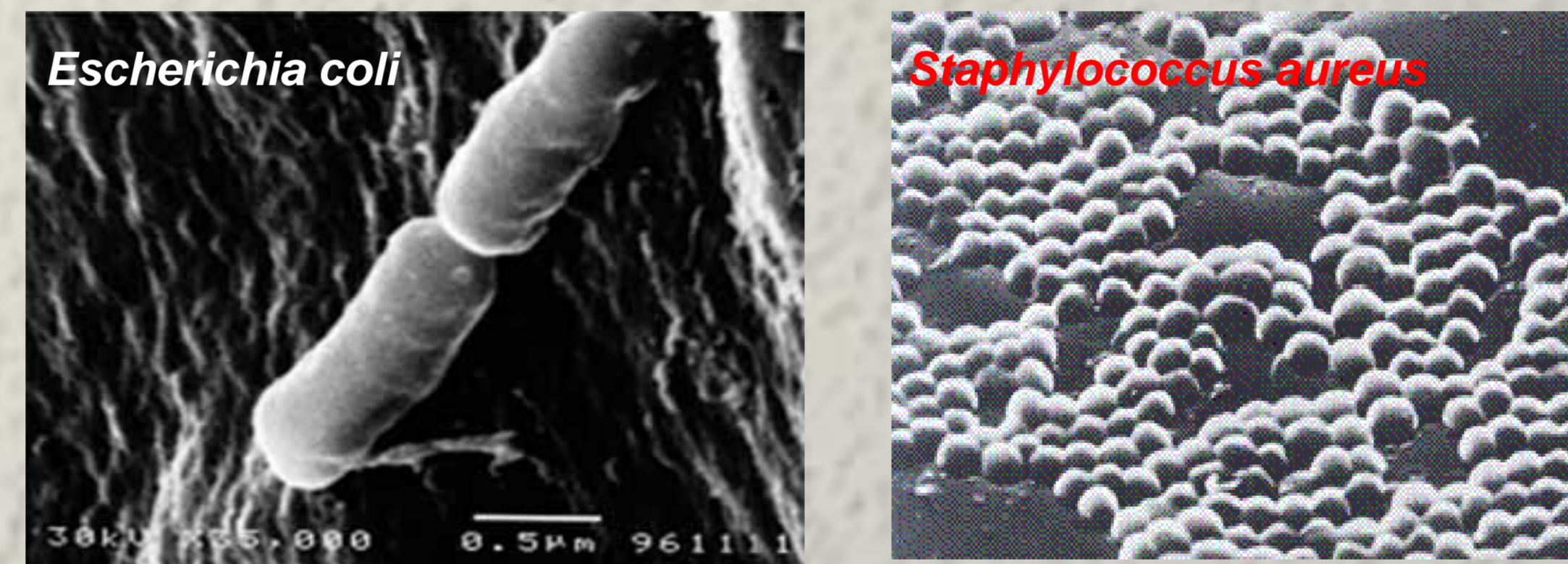
Surgical placement of the implants
(Animal surgery)

Japanese white rabbits, weighting 3.5 to 4.0 kg were used



感染症の低減に向けた抗菌材料の開発

Bactericidal effect of the ceramics
(Antibacterial agent)



Oral diseases with bacterial growth are among the leading acute and chronic diseases afflicting humanity. The materials possessing two functions such as a tooth abrasive and an antibacterial activity, are needed.

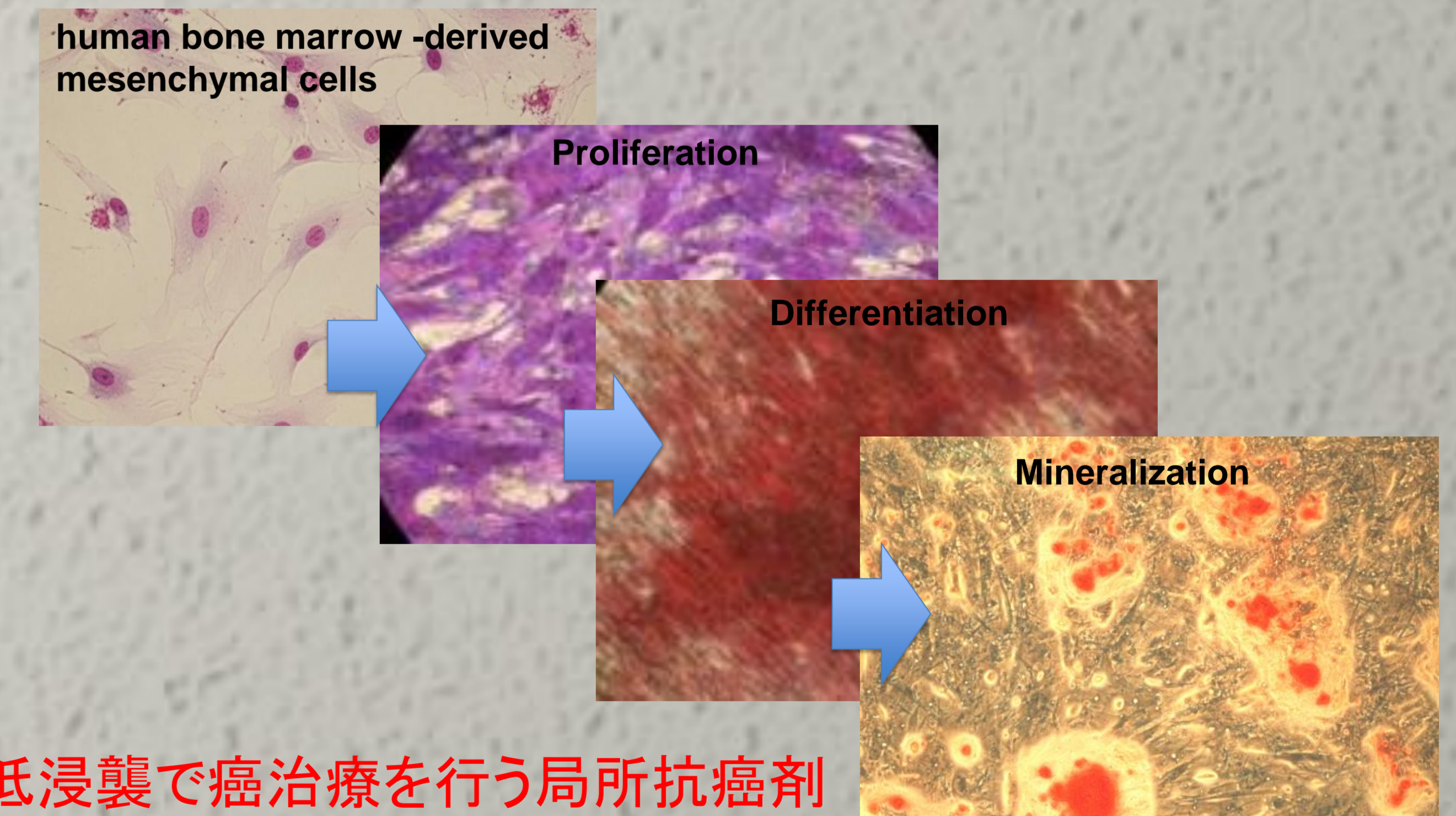


半導体・建築関連の研究

半導体関連: 太陽電池・バイオセンサー・透明電極・赤外線遮断材
建築関連: 融雪パネル・耐熱タイル・吸着材料

再生医療に寄与する硬骨, 軟骨, 皮膚の再生実験

Biological response of stem cells
(Regenerative medicine)



低浸襲で癌治療を行う局所抗癌剤

Molecules including with anticancer drugs and magnetic materials
(Drug delivery)

