

学籍番号 8223036 氏名 栗山淳

---

1. 薬物治療、手術、人工臓器に加えて新しい治療法として検討され、一部は実用化段階まですすんでいる組織工学（再生医療）が登場した理由として考えられることを述べなさい。

再生医療が登場した理由は、従来の治療法では臓器・組織の欠損を根本的に解決できないことや臓器移植のドナー不足・拒絶反応の課題があるためだと考えられる。

2. 組織工学（再生医療）では、細胞だけでなく材料（生体由来材料、もしくは人工材料）が必要と考えられるが、なぜ材料が必要になるのかその理由を答えなさい。

材料は細胞が付着・増殖し、適切に組織を形成するための構造的な支持基盤を提供するためや組織や臓器の特定の形状や機能を再現するために材料がその形を保持する枠組みを作るために材料は必要となる。

3. 問題 2 の材料として用いられる生体由来材料、人工材料の例を 3 例ずつあげ、その名称を答えなさい。

生体由来材料：ペプチド，タンパク質，コラーゲン

人工材料：ポリ乳酸，ポリグリコール酸，ポリシアノアクリレート

4. 組織工学に用いられる人工材料のうち、酵素分解性材料、非酵素分解性材料の例を 2 例ずつあげなさい。

酵素分解性材料： $\alpha$ -アミノ酸，グルコース

非酵素分解性材料：乳酸，グリコール酸

5. 組織工学（再生医療）に用いられる細胞にはどのような細胞が考えられるか、考えられる細胞の例を全て示しなさい。また、その細胞はどのような性質を持つ細胞か答えなさい。

幹細胞，体細胞

幹細胞：自己を分裂して増やす能力や他の多様な細胞に分化できる性質を持っている

体細胞：分化が完了した細胞で、特定の機能を果たし、一部の条件下で増殖・機能回復が可能であるという性質を持つ。

6. 脱細胞化組織が新しい組織工学材料として検討されている。脱細胞化の方法の一つを簡潔に説明しなさい。また、脱細胞化組織にはどのような利点と欠点があると考えられるか答えなさい。

脱細胞化の方法の 1 つに化学処理法と呼ばれるものがある。これは界面活性剤や酵素を使用して、組織から細胞成分を除去する方法である。界面活性剤は細胞膜を破壊し、酵素は細胞間マトリクスを分解する。

脱細胞化組織には生体適合性や再生促進、様々な組織や臓器に応用することができる柔軟性という利点があるが、完全な脱細胞化が難しいという処理の不均一性や機械的強度の低下、そして複雑な処理手順や臓器が必要で製造コストが高くなるという欠点を持っている。

7. 第 11 回講義に関し、質問、疑問、コメントがあればフォーラムに記入し、相互に議論しましょう。