

培養肉を家庭で手軽に作るには



熊本県立宇土中学校・宇土高等学校

○要約

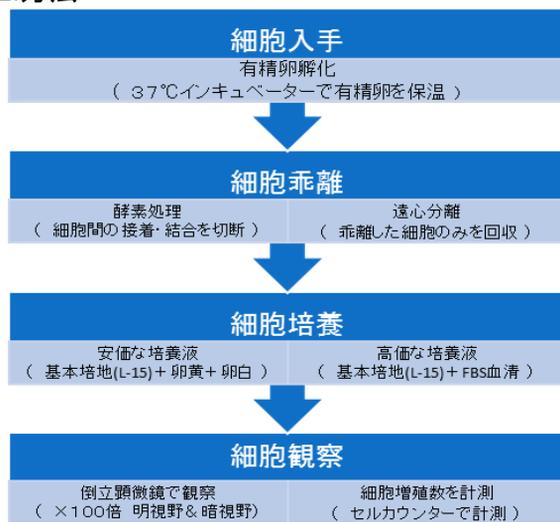
今回は家庭での培養の際高価な培養液を薄めて使うことができるグリーンダカラを培養液の一部として採用。通常時用いる高価な培養液とグリーンダカラがそれぞれ0%,30%,60%含まれた培養液(以下0%,30%,60%)の計4つに分けてグリーンダカラに関する対照実験の要素も踏まえ培養を行った。培地の交換は培地の色が変化することに行う。現在、細胞の生存が確認されているのは高価と30%と60%、細胞の増殖が見込まれるのは30%及び60%となっている。今後は成果が最も見られた30%と60%のみで研究を進める。それに伴い細胞の増殖を確認する作業も並行して行う。

1.目的



現在、世界はこれらのような食糧問題や環境問題を抱えており、将来的には誰もが家庭で手軽に培養肉を作る方法を確立するため。

2.方法



○細胞入手・細胞単離

有精卵を恒温器で10日間温めて成長させた胚を、コラゲナーゼ処理によって細胞を単離させる。

○細胞培養

37°C,5%CO₂条件下で培養(細胞培養ガス濃度調節剤「カルチャーパル」)

○使用する培養液

種類	基本培地		増殖因子		抗生物質
	DMEM	ダカラ	FBS	卵黄	
高価	90%	—	10%	—	抗生物質1%
0%	100%	—	—	0.1%	卵 白5%
30%	70%	30%	—	0.1%	卵 白5%
60%	40%	60%	—	0.1%	卵 白5%



10日目の胚

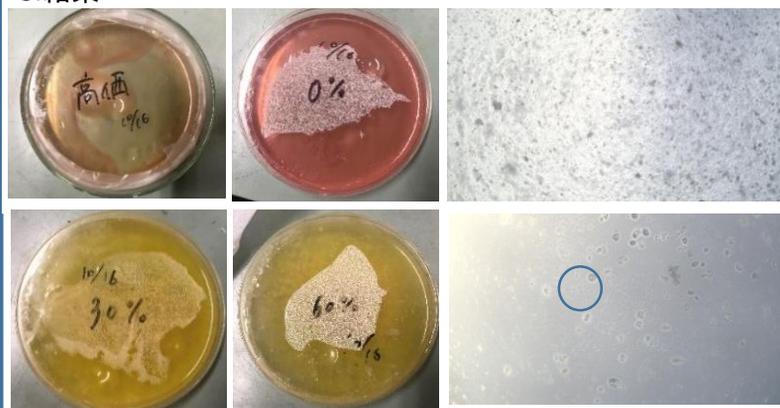


酵素処理中の胚

○グリーンダカラ

- ・高価な培養液を薄めて使うことができる
- ・卵黄と卵白等を入れて調整することでDMEM基礎培地と同じ役割を果たす
- ・入手しやすい

3.結果



培養液の様子

30%薬品処理の様子
(上:薬品処理前・倍率 40倍)
(下:薬品処理後・倍率100倍)

高価な培養液にはカビが発生し,60%の培養液の液面には膜のようなものも発生した。培地の色の変化は30%及び60%が激しく,高価は乏しい。0%は色の変化は1度も確認されなかった。トリパンプルーを用いての細胞の生存確認では30%及び60%での細胞の生存を確認,死細胞も確認された。

4.考察

高価 : 30%・60%に比べ培地の色の変化は乏しい。
唯一カビの発生が見られたが原因は不明。

0% : 細胞増殖因子が含まれていないため細胞の生存及び増殖は不可。

30% : 培地の色の変化が激しいことや実験の結果から,

60% 細胞の生存及び増殖の可能性は高いと考えられる。

適度にダカラが含まれているため細胞にとって生育しやすい環境だったと考えられる。

5. 展望

・安価な材料を用いた培養が可能と実証・高価及び0%に細胞の生存及び増殖の可能性が低いと判断したことから,今後は30%・60%に専念して実験を進める

・細胞の生存が確認されたことにより,今後は細胞の増殖に着目。初期の細胞数を揃え,セルカウンターやトリパンプルーを用いて細胞が増殖の有無を調べる。

6. 参考文献

Yuki Hanyu Shojinmeat Project Citizen Science and DIY Approach to Cellular Agriculture

