

皮膚器官培養系を用いた地域植物資源の育毛・抑毛効果の評価

生物科学科 教授

松崎 貴

研究成果の概要

昨年度開発した、マウス背部皮膚の器官培養を用いた育毛・抑毛効果の評価をさらに改良した。これまで、ワックス脱毛によって毛周期成長期を誘導して5日目に背部皮膚を採皮して0.3 mm厚に薄切していたものを、0.6 mm厚に変更し、シリコンゴムに微針で固定し培養することで、薄切時の傷害が無く毛の伸長する毛包の割合が約二倍に増加することがわかった。

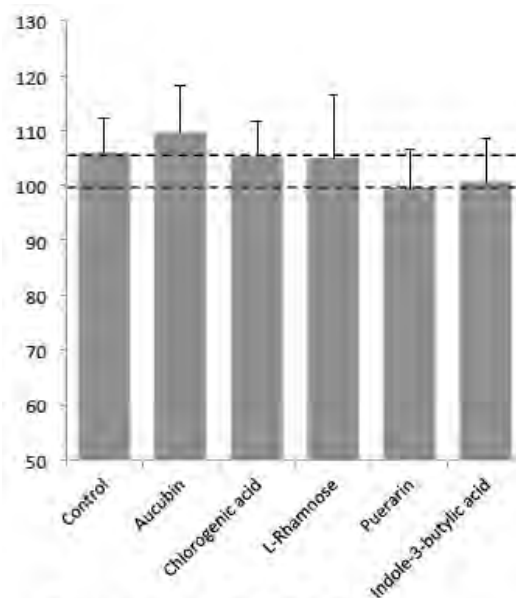
また、培養液の組成もさらに検討し、Williams E 培地に GlutaMax(1/50), Insulin(5 μ g/ml), Hydrocortisone(10 ng/ml), ウシ脳下垂体エキス(1%), Transferrin(10 μ g/ml)を添加して培養すると、これまで最も毛の伸長効果が高かった市販の表皮細胞培養用無血清培地 KGM-Gold に匹敵する結果が得られた。KGM-Gold は高価であることから、今回得られた組成を利用することで、スクリーニングの費用を大幅に節約できる。

一方、地域植物資源等の抽出液、精製物等の育毛・抑毛効果調べるためには、理想的な培養条件ではなく、適度な毛の伸長を促す培養液を用いて器官培養を行い、毛の伸長が促進あるいは抑制されるかどうかを調べる方法が有効と考えられる。そこで、Williams E 培地に GlutaMax(1/50), Insulin(5 μ g/ml), Hydrocortisone(10 ng/ml)のみを添加した基本培地に、シグマアルドリッチから購入した植物由来薬理・生理活性物質ライブラリーの各成分を添加し、成長期毛包を持つ背部皮膚の器官培養系に適用して効果を調べた。

その結果、基本培地のみでのコントロールでは3日後に平均約6%の伸長が見られ、多くの成分はコントロールと同程度の平均伸長を示したが、アオキやオオバコに含まれる抗炎症成分の Aucubin を10 μ M 添加した場合には約10%と毛伸長の促進が見られた。逆に、イソフラボン的一种である Puerarin や植物ホルモンとして知られ Indole-3-butylic acid を10 μ M 添加した場合は毛の伸長が停止し、抑毛作用が見られた。

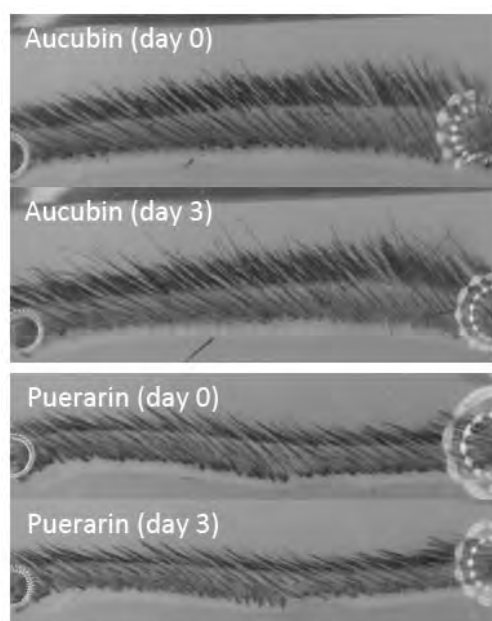
社会への貢献・その他

今回改良した皮膚器官培養系を用いて、植物資源由来成分の育毛・抑毛効果を確認できた。従来用いられてきたマウスの類髭毛包を用いる方法に比べ、一度に10~20倍の検体をスクリーニングできたこと、毛の伸長促進と抑制の双方の効果を同時に調べることができたことから、今後、地域の植物資源のみならず、キノコ類などの持つ育毛・抑毛効果を効率良く検査できるものとする。また今回、毛の伸長を支える成分を明らかにできたことから、基本培地の組成を変えて各成分の効果を代替できる天然成分を順にスクリーニングすることが可能になった。



皮膚器官培養3日後の毛の伸長率

培養初日の毛の長さの平均値を100(下の破線)として平準化し、3日後の毛の長さの平均値と標準偏差を示した。上の破線は基本培地で培養3日後の毛の長さの平均値。



皮膚器官培養0日と3日後の毛の伸長