

アヌルトリコンプレックスの 毛髪メラニン産生に関する効果



緒言

メラニン：ヒトの主要な色素

メラニンは、ほとんどの生物に見られる天然色素のグループを指す総称です。メラニンは、メラノジェネシスと呼ばれる多段階の化学プロセスによって生成されます、このプロセスでは、アミノ酸であるチロシンの酸化の後に重合が起こります (図.1)。メラニン色素はメラノサイトと呼ばれる特殊な細胞群で産生されます。メラニンには、ユーメラニン、フェオメラニン、ニューロメラニンの3つの基本的なタイプがあります。最も一般的なタイプはユーメラニンで、茶褐色のユーメラニンと黒色のユーメラニンの2つのタイプがあります。フェオメラニンは、他の色素の中でも、特に赤毛の色に大きく関与するポリベンゾチアジン部分を含むシステイン誘導体です。

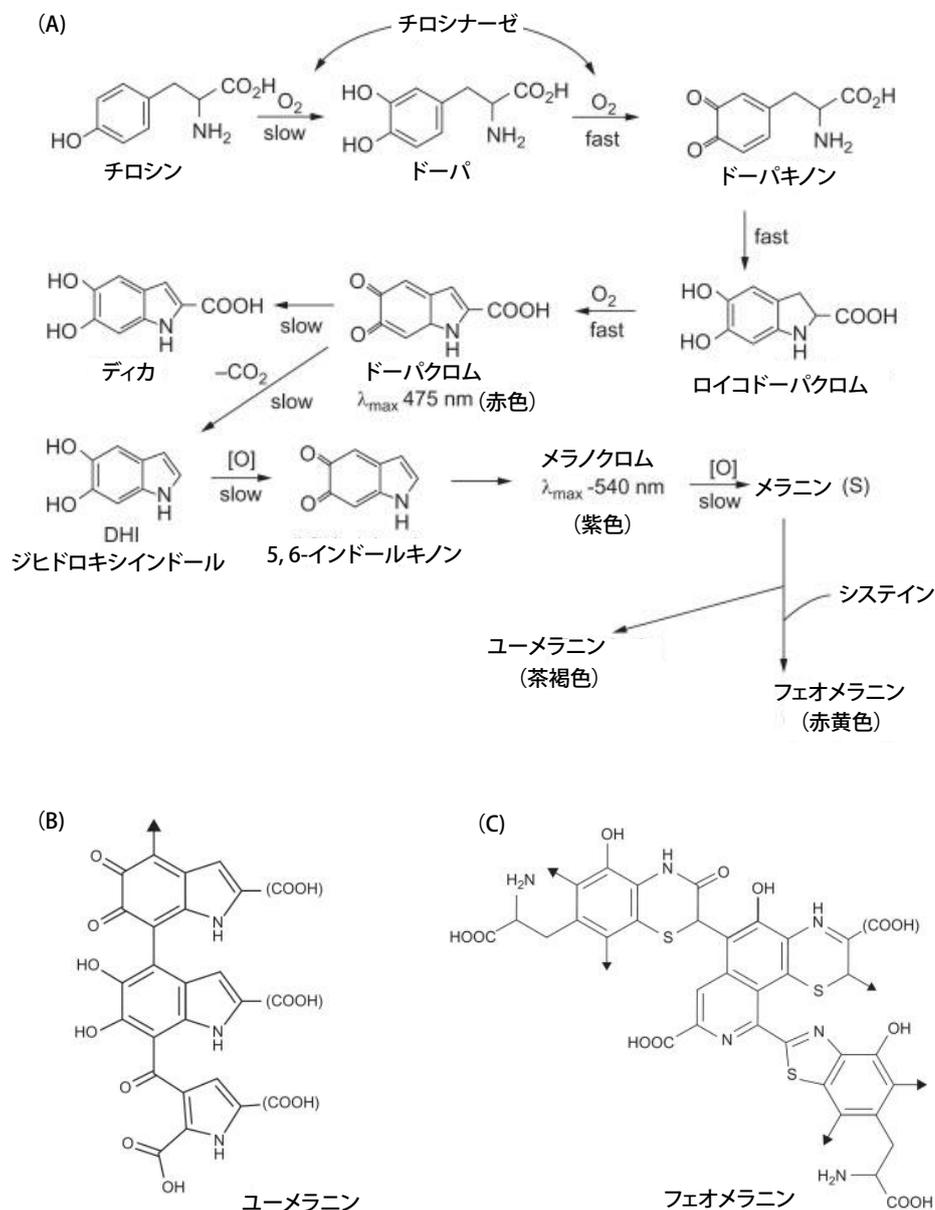


図.1. チロシンからのメラニンの合成。DHI:ジヒドロキシインドール; DHICA:ジヒドロキシインドールカルボン酸

メラノサイトは、皮膚の表皮の最下層（基底層）に位置する、メラニンを生成する神経堤由来の細胞です（図.2）。合成されたメラニンは、メラノソームと呼ばれる特殊な細胞小器官に含まれ、近くのケラチノサイトに運ばれて色素沈着を引き起こします。機能的には、メラニンは紫外線に対する保護として機能します。メラニンは効果的な光吸収剤であり、吸収した紫外線の 99.9% 以上を消散させることができます。この特性により、メラニンは皮膚細胞を UVB 放射線による損傷から保護すると考えられています。

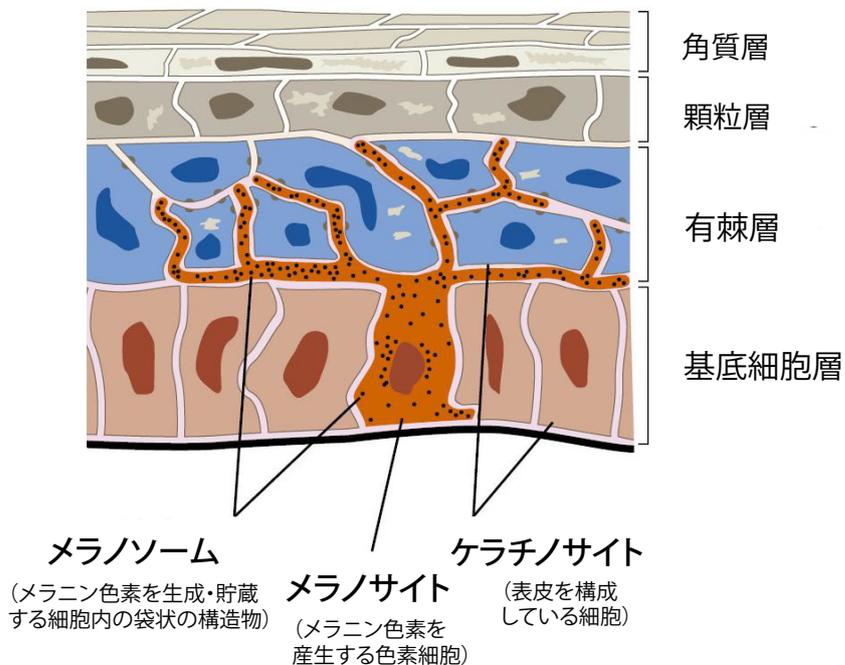


図.2. メラノサイトの位置を示す表皮の構造。

In vitro 実験

メラニン：アヌルトリコンプレックスの効果

アヌルトリコンプレックスをジヒドロキシインドール (DHI) とともに培養し、UV-Vis スペクトルにおける黒色メラニン色素の形成による吸光度への影響を評価しました。図.3 は、光に 1 日さらされた後の DHI の自動酸化現象を示しています。吸光度値が約 0.7 (青線) であることは、DHI の重合とメラニンの黒い重合体の形成に起因する、黒化のプロセスを示しています。

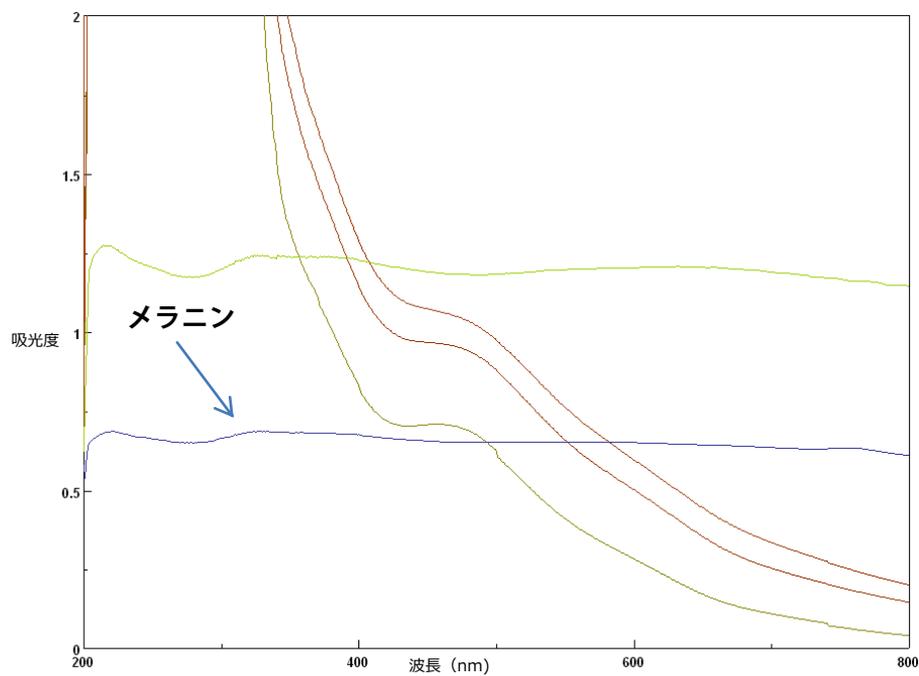


図.3. ジヒドロキシインドール (DHI)、6mg/100ml、pH 7.0

図.4 では、アヌトリコンプレックスを添加すると、同じ実験条件でメラニン重合体の吸光度が 0.7 から 2.0 に増加し、メラニン色素の形成が最大 15 倍に増加します。

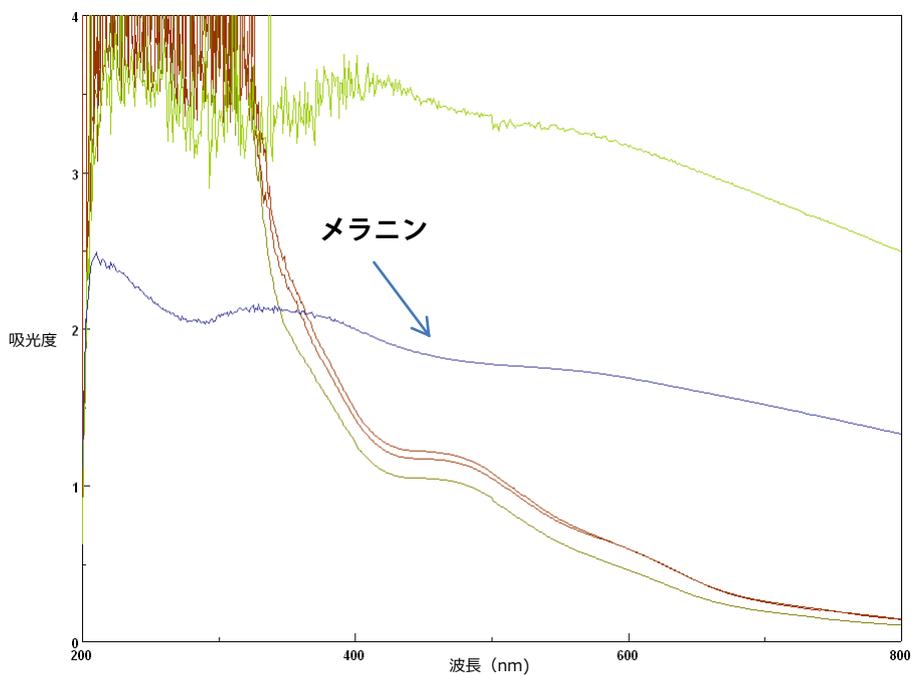
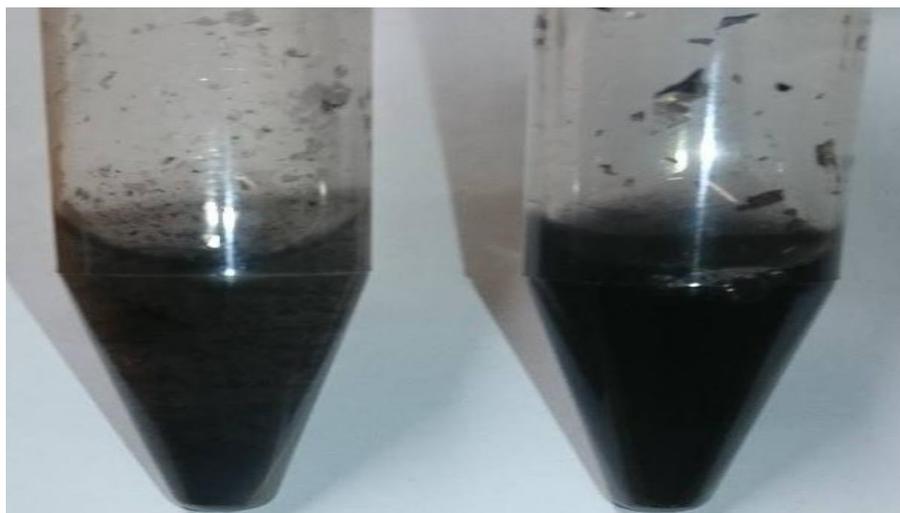


図.4. ジヒドロキシインドール (DHI)、6mg/100ml、pH 7.0、アヌトリコンプレックス mg/100ml

黒色の進行



DHI, 6 mg/100 ml pH 7.0, autotox.

DHI, 6 mg/100 ml pH 7.0,
Annurtricomplex® 12 mg/100 mL

Ex vivo 実験

メラノサイト：アヌルトリコンプレックスの

ヒトメラノサイトの初代培養細胞(図.5)をアヌルトリコンプレックス(0.5-1mg/ml)とともに96時間培養した。

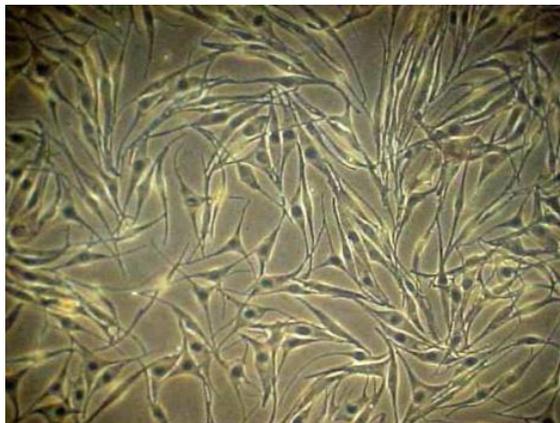
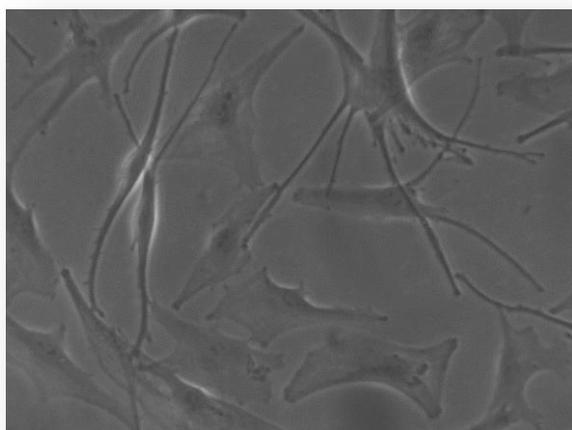
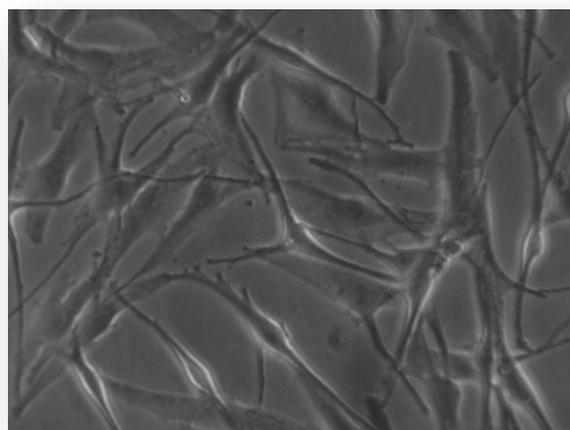


図.5. ヒトメラノサイトの初代培養細胞
(ATCC® PCS-200-013 Batch 63285932)
ヒト頭皮性別：女性
年齢：40歳
人種：コーカサス人

図6.では培養期間の終了時に、メラニン含有量の増加により細胞株が著しく黒くなることを示しています。



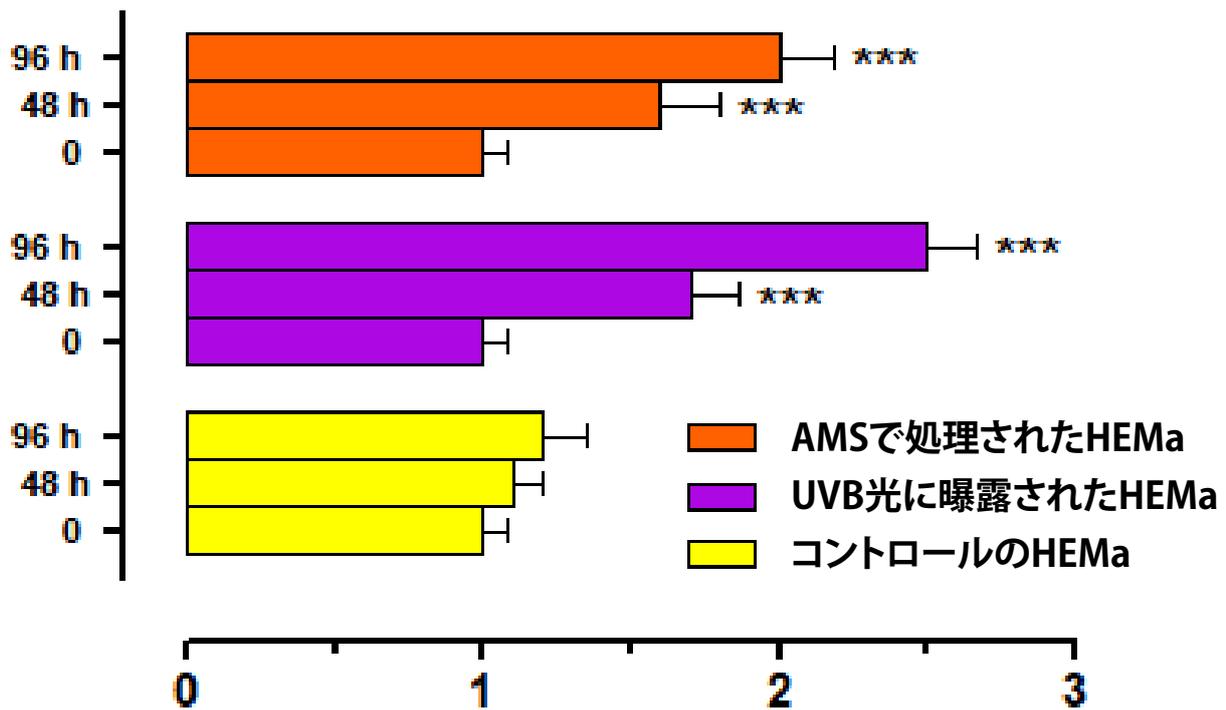
0日目



96日目

図6. アヌルトリコンプレックスとの培養前のヒトメラノサイトの初代培養細胞(0日目)と培養後(96日目)

図.7 に示すように、アナルトリコンプレックスとの培養後のヒトメラノサイトによるメラニンの産生は、対照と比較した場合、UVB光への曝露後のメラノサイトによるメラニンの産生とほぼ同等であることが明らかである。



全メラニンの産生と蓄積 (倍数変化)

図.7. ヒトメラノサイトの初代培養によるメラニンの合成

- オレンジ色 : アナルトリコンプレックスで処理されたメラノサイト
- 紫色 : UVB光に曝露されたメラノサイト
- 黄色 : コントロールの培養細胞株
- AMS : アナルトリコンプレックス
- HEMa : ヒトメラノサイト
- *** : $p < 0.01$

臨床上のエビデンス

ヒト毛髪の色素形成：アヌルトリコンプレックスの効果

当社の臨床試験では、アヌルトリコンプレックスを1日2カプセル(合計1g)摂取すると、3か月の治療後において、もうすでに髪の色素が著しく再沈着していることが実証されています(図.8)。



0日目

90日目

図.8. アンヌルトリコンプレックスがヒトの毛髪メラニン産生に及ぼす効果。
写真は、アンヌルトリコンプレックスによる90日間の治療前(0日目)と
治療後(90日目)の被験者の例を示しています。

免責事項

ここに記載した情報はできるだけ正確であるよう務めておりますが、内容について一切の責任を負うものではありません。確認および解釈のために、原文を参照されることをおすすめいたします。

2024年8月2日 作成

株式会社 光洋商会 www.koyojapan.jp/

〈東京本社〉 〒104-0061 東京都中央区銀座1-19-7 JRE銀座一丁目イーストビル3F Tel:03-3563-7531 Fax:03-3563-7538

〈大阪支店〉 〒530-0002 大阪府大阪市北区曽根崎新地2-6-23 MF桜橋ビル10F Tel:06-6341-3119 Fax:06-6348-1732

