

## アントシアニン類 対 アントシアニジン類



HEADQUARTERS  
VIALE ORTLES, 12  
20139 MILAN - ITALY  
TEL. +39.02.574961  
FAX. +39.02.57404620

[www.indena.com](http://www.indena.com)

### SALES BRANCHES

INDENA FRANCE S.A.S.  
23, RUE DE MADRID  
75008 PARIS - FRANCE  
TEL. +33.1.45229128  
FAX +33.1.45220291

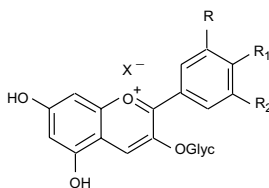
INDENA S.A.  
GRAN VIA DE CARLES III 94, 10, 1°  
08028 BARCELONA - SPAIN  
TEL. +34.93.330.35.66  
+34.93.330.38.16  
FAX +34.93.4110246

INDENA USA INC.  
811 FIRST AVENUE  
SUITE 218  
SEATTLE, WA 98104 - USA  
TEL. +1.206.340.6140  
FAX +1.206.340.0863

## インデナジャパン株式会社

東京都千代田区大手町1丁目8番1号  
KDDI 大手町ビル 21F 〒100-0004  
TEL:03(3243)9924 FAX:03(3243)9925

ブルーベリー、又はビルベリー (Vaccinium myrtillus L.) の果実は、**アントシアニン類**の元としてよく知られており、また、それらの抽出物は、植物ダイエット並びに血管障害、視覚障害の治療を目的とした医薬品市場で広く使われている。



アントシアニン類の基本構造であるフラビリウムカチオン

当初 (ギリシャ語の anthos、フラワーおよび kuanos、ブルーに由来する) ヤグルマソウの色の元である物質を示す

造語アントシアニンとは、ほとんどの花と果実の持つ赤色、桃色、ふじ色、紫色、青色または、すみれ色の元である水溶性の色素群に適用されている。

これらの色素 (アントシアニン類) は、**グリコシド類**であり、それらのアグリコン類 (アントシアニジン類) は、2-フェニルベンゾピリリウムカチオンに由来し、もっと一般的には、これらの分子が広義のフラボノイド類群に属しているという事実を強調した名称であるフラビリウムカチオンと呼ばれている。

アントシアニン類を含有する医薬品は、毛細血管や静脈の脆弱性に関連した諸症状の治療を目的とした生薬製剤に使用されている。

## 簡単な用語解説

ビルベリー果実は、主要なアントシアニン類含有医薬品の1つである。

**ビルベリーアントシアニン類**は、シアニジン、ペオニジン、デルフィニジン、マルビジンおよびペチュニジンの**C-3 グルコシド類**である。

ビルベリー抽出物においては、**アントシアニジン類 (アグリコン類)**は、**分解産物と考えられている**。こうした理由から、アントシアニン類およびアントシアニジン類を同定し定量化するのに適した分析法はビルベリー植物原料と抽出物の品質を評価する上での重要なツールと言えよう。

Printed in Tokyo Japan September 2005

# MIRTOSELECT®

ミルトセレクト

## A new validated HPLC method of analysis

有効性が実証された新規 HPLC 分析法



## 分析法：UV 対 HPLC

ビルベリー抽出物と製剤の標準化に用いられる各種の分析法が薬局方と文献から得られている。しかしながら、**そのほとんどが現代の分析要件を満たしてはならず**、また、再現測定には適していない。

最も一般的な分析方法では、可視部分での検出によりアントシアニン類の定量化が可能な**紫外線可視分光光度法**を用いている。こうした方法が大変好まれているのは確かであるが、特異性に欠けており、こうした方法で個々のアントシアニンを同定することはできない。その結果、これらの方法は、(ラズベリー、ブラックベリー、クロフサスグリ、エルダーベリーといった) 各種の植物原料から生成されるアントシアニン抽出物の同定に適しているとは言いがたい。

### 高速液体クロマトグラフィー (HPLC)

HPLC は、個々のアントシアニンの評価が可能なアントシアニン抽出物の標準化のための最適な技法であると思われる。残念ながら、これらの方法のほとんどは再現性がなく、すべての成分を完全に分離することはできない。

時として紫外線可視および HPLC 手順を単純化するために最初の抽出物は、多量のアグリコン類 (アントシアニジン) を形成するこの測定方法に**酸化水分解**で調整される。

この種の分析方法は、一部のプロアントシアニジンが当該抽出物に含まれている場合には、加水分解でこれらもアントシアニジン形成してしまい、アントシアニン含有量の過大評価に繋がる恐れがあり、従って、**満足というには程遠い**。

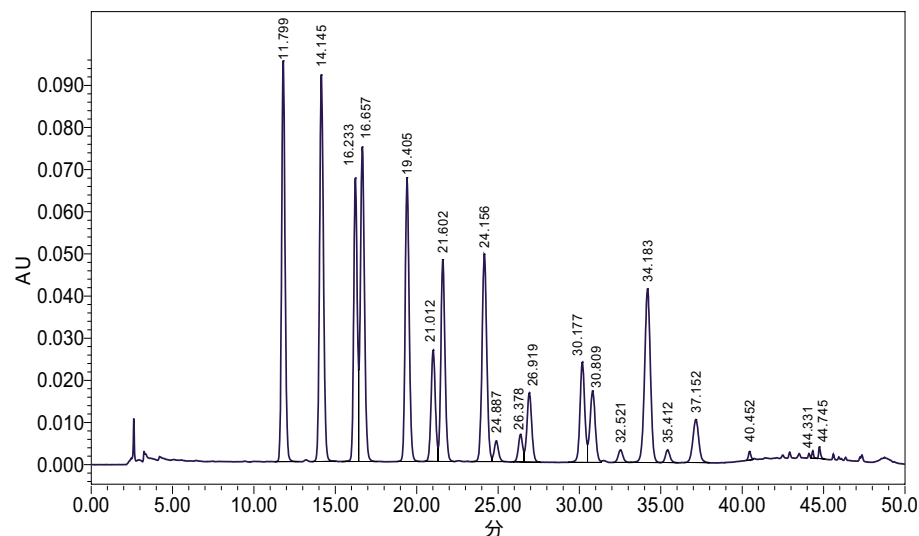
加えて、この方法では分解産物 (アントシアニジン類) の**実際の含有量**を定量化することができない。

## 分析問題の克服

検討した前述の分析に係わる諸問題を克服する為に、インデナ社は、植物原料にも抽出物にも含まれるあらゆるビルベリーアントシアニン類の同定と**直接定量化**を可能にしてくれる **HPLC 法を開発し、また、その妥当性を実証している**。

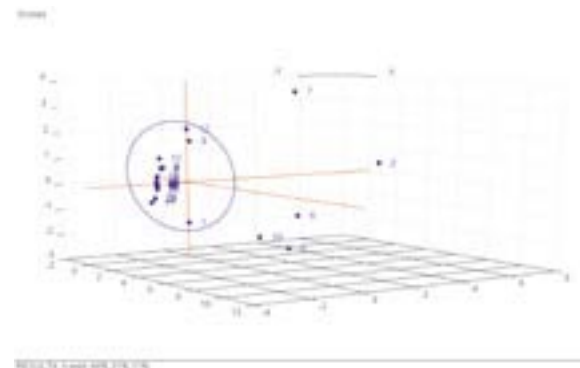
この定量化法では外部標準品としてシアニジン-3-グルコシドを予測し、また、分子量補正係数を用いて**個々のアントシアニン**の含有量を評価する。事実、文献によれば、類似のアグリコン類 (アントシアニジン類) を含有するアントシアニン類間における分子量と反応 (吸収 / 濃度) との間には直接的な相関性がある。

この方法は、再現性に優れ、また、**高度な特異性**を有するがゆえに、製造に用いられる植物原料を明確に特定するのに適しており、また、高度な製品の**一貫性と品質**を保証する抽出物組成の評価にも適している。



本試験法で得られる典型的な HPLC プロファイル

更に、多変量分析 (主成分分析、PCA) として多変量統計の評価に委ねられた前記 HPLC 法で得られた成績は、抽出物間における僅かな組成上の差異も予測させ、当該分析法の識別力を高めている。



標準的なビルベリー抽出物は、楕円の中に囲われている。楕円の外側にある抽出物は、HPLC 成績の単純な比較では検出できない総合的に異なるアントシアニン組成を有している。

化合物	保持時間
デルフィニジン-3-O-ガラクトシド	11.8
デルフィニジン-3-O-グルコシド	14.15
シアニジン-3-O-ガラクトシド	16.23
デルフィニジン-3-O-アラビノシド	16.66
シアニジン-3-O-グルコシド	19.41
ペチュニジン-3-O-ガラクトシド	21.01
シアニジン-3-O-アラビノシド	21.6
ペチュニジン-3-O-グルコシド	24.16
デルフィニジン	24.89
ペオニジン-3-O-ガラクトシド	26.38
ペチュニジン-3-O-アラビノシド	26.92
ペオニジン-3-O-グルコシド	30.18
マルビジン-3-O-グルコシド	30.81
ペオニジン-3-O-アラビノシド	32.52
マルビジン-3-O-ガラクトシド	34.18
シアニジン	35.41
マルビジン-3-O-アラビノシド	37.15
ペチュニジン	40.45
ペオニジン	44.33
マルビジン	44.75