

健康管理基因檢測報告

Health management genetic testing report



目錄

檢體資訊	1
名詞解釋	2
酒精代謝基因檢測	4
咖啡因代謝基因檢測	8
膽固醇代謝基因檢測	12
資料庫及分析工具	18
檢驗限制	18
重要聲明	18

檢體資訊

報告編號：	JB24_028	檢測方法：	qPCR
姓名：	洪焜欽	檢體類別：	口腔黏膜
性別：	男	送檢單位：	麗寶生醫營業處
生日：	1954.07.14	檢驗單位：	麗寶醫事檢驗所

採檢資訊

採集日期： 2024.01.16
收檢日期： 2024.01.17
報告日期： 2024.01.26

聯絡人資訊

聯絡人： 洪焜欽
聯絡人電話： 0921-313-801
聯絡人信箱： drhongk2@gmail.com

檢測結果摘要

酒精代謝基因檢測： 酒精分解能力較差、乙醛分解能力正常
咖啡因代謝基因檢測： 咖啡因代謝較慢
膽固醇代謝基因檢測： 低密度脂蛋白 (LDL-C) 較高之風險與一般人相當

檢測報告簽署與註解

報告簽署人： 陳奕勳 20240126

報告簽署人註解：



名詞解釋

建議您在閱讀這份報告前，先了解以下名詞資訊：

正常人類有 22 對體染色體及一對性染色體(XX 或 XY)，每一對分別來自父親與母親，若是您的第 1 對染色體被檢測出變異，報告中染色體會以 chr1 的格式呈現。

基因位點

人類目前已知的基因約有 20,000 多個，基因的長度有長有短，且由 A、T、C、G 四種鹼基所構成，基因上的任一鹼基位置即為基因位點。

基因型

基因型通常會以 A、T、C、G 這 4 種鹼基呈現，因為人類染色體是成對的，因此大部分的基因都是成對的，舉例來說，如果某基因上的位點在一對(兩個)染色體上的鹼基分別為 A 和 T，則基因型的表示則為「AT」。

同型合子

指一對染色體上位點的基因型是由相同鹼基所構成，例如：AA、TT、CC 和 GG。

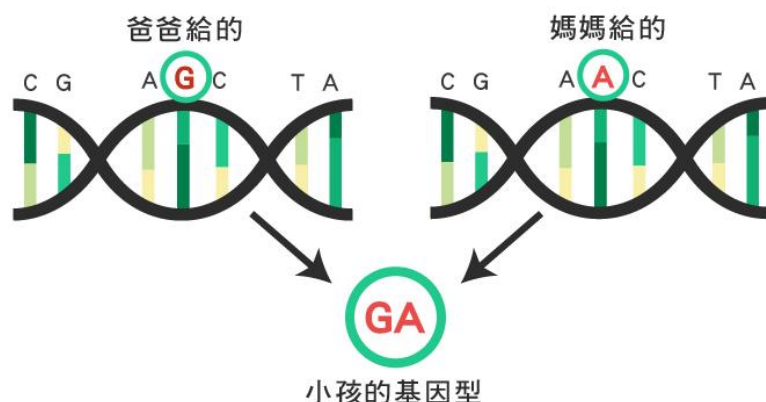
異型合子

指一對染色體上位點的基因型是由不同鹼基所構成，例如：AT、TG 或 CG 等。

單核苷酸基因多型性(Single Nucleotide Polymorphisms, SNPs)

個體的獨特性在於獨一無二的「基因密碼」做出了類似但不盡相同的功能與結構「蛋白質」。而這些基因密碼的細節就藏在所謂的「SNP」裡。

單核苷酸基因多型性簡稱為「SNP」，是一種長期 DNA 複製的過程中，產生的特定基因位點變異。組成 DNA 的核苷酸有 A、T、C、G 四種鹼基，鹼基的類型和排列會影響蛋白的結構和功能，而特定 DNA 位置的鹼基的類型就是所謂的「基因型」(Genotype)。每組基因型都會有兩個鹼基，一個來自爸爸，一個來自媽媽。假設某個 SNP 的大眾型是 G，變異型是 A，媽媽是 GA，爸爸也是 GA，則如下圖所示，小孩的基因型則可能是無變異的 GG、變異一股的 GA，或是兩股都變異的 AA。



SNP 就像家族的 DNA 指紋一樣，是會遺傳的。不過這樣像指紋的生物標記不一定會與蛋白質功能有直接相關，也可能會與環境因子如抽菸、喝酒、生活作息、飲食習慣、空氣品質、氣候、溫溼度等產生交互作用，而對人體產生影響。也因此 SNP 在不同的人種、區域、文化中也會有作用上的差異。SNP 的變異在人類中發生的頻率通常會大於 1%，且不會造成嚴重疾病，但會帶來人與人之間包括外型、天份、個性和各類疾病或症候群風險的差異。單一 SNP 的影響通常都很微小，但多個 SNP 的作用累積就會造成可觀的效果，也因此多個 SNP 基因位點的分析較能夠帶來更準確的評估。更多有關 SNP 及衛教資訊，可以透過 QR code 連結獲取相關資訊。



「具科學根據的先知者解讀23對染色體
想告訴您的健康與根源密碼」



基因檢測衛教資訊

更多資訊可掃描或點擊右方 QR code



套組名稱：

酒精代謝基因檢測



背景介紹

1. 相關介紹

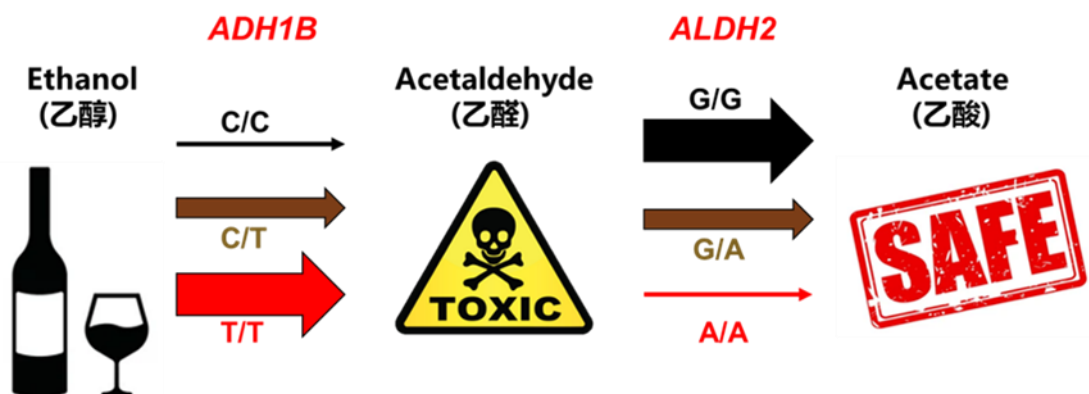
現代人免不了飲酒文化，有些人千杯不醉，有些人一杯臉紅、兩杯頭痛、三杯就倒，其中的差異取決於每個人體內負責代謝酒精的解酒酵素(酶)相關基因。解酒酶異常的人飲酒後會造成臉部潮紅，這個基因多型性在亞洲族群中較為常見，因此這個現象又被稱為亞洲紅臉症。

酒精的學名是「乙醇」。其主要的代謝途徑主要是由解酒酵素 *ADH1B* (乙醇去氫酶)將酒精分解成一級致癌物「乙醛」。再由另一個酵素 *ALDH2* (乙醛去氫酶)將有害的乙醛分解成無害的乙酸，之後再轉成二氧化碳和水。「乙醛」的累積，會導致組織病變和癌化。因此飲酒又和許多癌症和疾病，包括食道癌、頭頸癌、胰腺癌、肝硬化、肝癌、痛風、粥狀動脈硬化、缺血性中風等相關。

2. 遺傳基因角色

rs1229984 是上游的解酒基因 *ADH1B* 的 SNP。此位點由 T 變異成 C 時，會降低位在代謝上游的 *ADH1B* 將酒精(乙醇)代謝為乙醛的能力，進而影響酒精停留在體內包含血液、呼吸、組織中的時間；同時，也會影響下游 *ALDH2* 的分解功能，兩者綜合的效果，將會決定致癌物乙醛滯留體內的量和時間(見下圖)。

rs671 是下游解酒基因 *ALDH2* 的 SNP，扮演非常重要的角色。其基因序列由 G 變異成 A 時，將會降低將有害的「乙醛」代謝成無害的乙酸的效率。單一套染色體的基因缺陷便會導致解酒蛋白效率降為原本的三成，當兩套染色體的基因都出現缺陷時身體就幾乎無法代謝一級致癌物「乙醛」。而台灣人在遺傳上出現 rs671 變異(GA 或 AA)的比例，根據台灣人體生物資料庫(Taiwan biobank)的數據為 48 %，高居世界之冠。其中一套變異(GA)者有 40%，而 8%的人帶有兩套變異(AA)。一般而言，帶有無變異的 GG 基因型的人，因其代謝酒精能力較好，不易表現出酒醉感與相關症狀，是俗稱「好酒量」的表現；而帶有 GA 變異基因型者，其飲酒後較易有微醺感，所以最易嗜酒；兩套都變異的 AA 基因型族群則因為喝酒會有很大的不適感，因此較不會嗜酒。



此外，根據研究，解酒基因的變異缺陷和鱗狀上皮細胞型的食道癌及頭頸癌有高度相關；而其與肝臟代謝前的通道器官癌症具相關性，然其機轉仍在研究中，現今研究推測可能與唾液中的較高濃度的致癌物「乙醛」長時間接觸有關。

一份針對台灣上千位食道癌患者之 rs671 和 rs1229984 的基因型分佈研究統計發現，和大眾族群相比，食道癌族群帶有 rs671 部份變異的 GA 型比例最高(70%，見下表)，較一般台灣族群的 40% 多出 3 成(參考書目 14)。在此族群中，兩套都變異的 AA 型占比偏低很多，只占 2% (一般大眾 8%)。rs1229984 的部份，兩套都變異的 CC 基因型在食道癌病人中的占比顯著增加至 24%，較一般族群的 7% 高了 17%。而值得注意的是，即使解酒基因無變異，亦即 rs671 GG 型和 rs1229984 TT 型在食道癌族群中也有 28% 和 39% 的占比。

SNP(基因)	基因型	台灣食道癌族群	台灣大眾族群	東亞大眾族群
rs671 (ALDH2)	GG	259 (28%)	785 (52%)	5,372 (55%)
	GA	642 (70%)	603 (40%)	3,638 (38%)
	AA	19 (2%)	119 (8%)	648 (7%)
rs1229984 (ADH1B)	TT	357 (39%)	789 (52%)	5,424 (54%)
	TC	339 (37%)	611 (41%)	3,864 (39%)
	CC	218 (24%)	112 (7%)	684 (7%)

3. 套組特色

酒精代謝基因檢測除了提供醫學界公認最重要的兩個解酒基因位點 rs671 和 rs1229984 的檢測之外，我們也根據 Taiwan biobank 的數據，提供台灣本土基因型的分佈狀況，為您收集整理相關訊息及您的酒精代謝能力的評估與建議。



檢測結果

酒精代謝基因檢測

基因位點資訊	本土基因型分佈	您的基因型	基因型註解
<i>ADH1B</i> rs1229984 ALCO-1	TT : 52% TC : 40% CC : 8%	TC	TT : 酒精分解能力正常 TC : 酒精分解能力較差 CC : 酒精分解能力極差
<i>ALDH2</i> rs671 ALCO-2	AA : 8% AG : 40% GG : 52%	GG	AA : 乙醛分解能力極差 AG : 乙醛分解能力較差 GG : 乙醛分解能力正常

評估建議

- 您的 *ADH1B*rs1229984 基因為 **TC** 型 (一套變異)。
- 您的 *ALDH2*rs671 基因為 **GG** 型 (無變異)。
- 若您的檢測結果帶有變異位點請不要過度憂心，但一定要提高警覺。由於您屬於酒精代謝能力較差的族群，身體較易有致癌物「乙醛」的堆積，因此飲酒的傷害會更加明顯。
- *ALDH2* rs671 一套變異的人由於最能享受喝酒的快感(GA)，但又無法解酒完全，因此是食道癌的最高風險群，建議要節制飲酒。
- *ALDH2* rs671 二套變異者(AA)，由於飲酒會有強烈的不適感，因此酒精成癮比例較低，反而對食道癌的發生有保護作用。但 rs671_AA 基因型者幾乎無法代謝致癌物「乙醛」，若有飲酒習慣會對身體造成極大的傷害。因此不建議刻意訓練酒量的行為，雖然表面上可能可以喝得比較多，但體內主要進行代謝的酵素活性不會因為訓練而上升，代謝不掉的致癌物及其對身體器官組織的傷害也會進一步累積。
- *ADH1B* rs1229984 二套變異者(CC)，是酒精代謝的第一步(乙醇代謝為乙醛)就效率極差的一群，因此也是食道癌的高風險群。建議務必要節制飲酒。
- 若您的檢測結果「未」帶有變異位點也請不要掉以輕心，進而「過度飲酒」。前述關於食道

癌的研究，即使天生好酒量，解酒基因正常無缺陷的 rs671_GG 型和 rs1229984_TT 型在食道癌中也分別有 28%和 39%的占比；風險較不明顯的 rs1229984_TC 也有 37%的占比。因此沒有任何一種基因型在過度飲酒下對癌症風險是免疫的。因此有喝酒習慣的人也是要注意「適量飲酒」才能保有基因優勢，常保健康。



參考文獻與資料

參考文獻與資料請參見右方 QR code 連結



套組名稱：

咖啡因代謝基因檢測



背景介紹

1. 相關介紹

「咖啡」是現代人經常攝入的飲品之一。咖啡中包含咖啡因、綠原酸、咖啡酸、咖啡醇與咖啡豆醇等，這些成份能夠為帶給身體一些正面的助益，但也可能帶來負面的傷害。助益的部份包括提神醒腦、認知功能的改善、提升抗氧化及抗發炎能力、加強神經元保護的作用，及抑制癌細胞生長的能力等。而負面的傷害則包括咖啡因帶來的睡眠干擾（失眠）、骨密度降低、腎損傷及由高血壓前期轉變為高血壓第一期的風險。

身體代謝排除咖啡因的能力是影響咖啡因在體內殘留時間的重要因素。有些人代謝地快，有些人代謝地慢，這樣個體之間的差異，其實是和每個人的「基因型」有關。許多研究發現 CYP1A2 基因上不同的基因型，會直接影響咖啡因代謝的快慢。

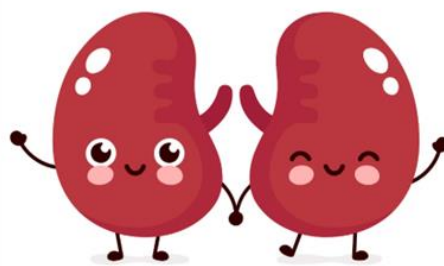
2. 遺傳基因角色

體內 95% 的咖啡因會在肝臟由 CYP1A2 基因編碼的酵素蛋白負責代謝。當受到咖啡因的誘導活化後，酵素會將咖啡因代謝為副黃嘌呤（Paraxanthine）、可可鹼（Theobromine）及茶鹼（Theophylline）等產物，最後再排出體外。

相關研究顯示，CYP1A2 基因在 rs762551 上帶有 AC 或 CC 基因型的人，為咖啡因「慢」代謝者；而帶 AA 基因型的人則是咖啡因「快」代謝者。研究指出，這可能是 rs762551 為 AA 基因型時，會較容易被誘發表現出較高量的代謝酵素，使得代謝咖啡因速度較快。在不同的人種之間，咖啡因代謝快或慢的基因型比例也不一樣，根據台灣人體資料庫統計，僅約 4 成的民眾為咖啡因快代謝族群，而在歐洲人則約是 5 成。在健康方面的影響，相關研究也顯示，咖啡因代謝較「慢」的人若喝過多咖啡，可能會造成高血壓及導致腎功能障礙。因此透過基因檢測，您就可以及早了解自身在咖啡因代謝這方面的先天體質，並趁早調整生活習慣。



CYP1A2
rs762551



CYP1A2_基因型	咖啡因代謝速度	攝取咖啡因帶來的影響
AA	較快	<ol style="list-style-type: none"> 1. 血壓、腎功能等較不受攝取多寡影響 2. 男性在攝取咖啡因後可能有較好的運動表現
AC 或 CC	較慢	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對血壓正常的民眾，喝咖啡能降低高血壓發生的機會 2. 若已為高血壓前期患者，會提高發展成高血壓第一期的可能性，並且提高腎臟損傷風險，長久會降低腎功能。



檢測結果

咖啡因代謝基因檢測

基因位點資訊	本土基因型分佈	您的基因型	基因型註解
<i>CYP1A2</i> rs762551 CAFE-1	AA : 41% AC : 46% CC : 13%	AC	AA : 咖啡因代謝較快 AC : 咖啡因代謝較慢 CC : 咖啡因代謝較慢

評估建議

- 咖啡因代謝基因檢測結果：您帶有咖啡因代謝為 **AC** (較慢) 之基因型。
- 若您帶有咖啡因代謝較慢之 AC 或 CC 基因型，且是血壓正常的民眾 (收縮壓 120 mmHg；舒張壓 80 mmHg 以下)，台灣的研究發現，適度飲用咖啡可以有預防高血壓的效果。但是，若您本身已是血壓值邊緣者的高血壓前期民眾 (收縮壓在 120-140 mmHg；舒張壓在 80-90 mmHg)，多個研究發現，當攝取過多咖啡因時 (每日 300 毫克以上)，發展為高血壓的機會有顯著提升，發生腎損傷，降低腎功能的風險也會提高。因此要特別提醒您留意咖啡因的攝取。以下建議供您參考：
 - 根據衛生福利部國民健康署的指引，成人每日咖啡因攝取量不宜超過 300 毫克，除了咖啡飲品之外，可樂、茶、巧克力，甚至是能量飲料都是常見的咖啡因來源。您能透過包裝上含量標示 (以每 100 毫升含多少毫克咖啡因表示，而產品若低於每 100 毫升 2 毫克咖啡因時，則常以「低」咖啡因代稱)，或在選購現煮咖啡飲品時，留意產品的紅、黃及綠色 (分別為每杯含有高於 200 毫克、100 至 200 毫克及低於 100 毫克咖啡因) 標示，來注意咖啡因攝取是否合宜。
 - 注意血壓，以利及時發覺身體狀態並控制咖啡因攝取，以下數值供您參考：

	理想值	邊緣值	危險值
收縮壓 (SBP)	< 120 mmHg	120-140 mmHg	> 140 mmHg
舒張壓 (DBP)	< 80 mmHg	80-90 mmHg	> 90 mmHg

- 若您帶有咖啡因代謝較快之 AA 基因型，國內研究發現喝咖啡在高血壓的預防效果較不顯著。不過，在每日攝取超過 300 毫克的咖啡因時，造成腎損傷和由高血壓前期發展成第一期的風險也不會明顯提高。而也有相關研究表示，男性快代謝者，喝咖啡對於運動能力的表現也會有提升的效果。不過仍要提醒您，若您感覺到咖啡攝取帶來的不適，如失眠，心悸等，還是要避免過量攝取。另外，每日咖啡因攝取在 400 毫克以上，加上鈣質攝取不足，仍然會提高骨質流失的風險。



溫馨建議

- 根據歐盟相關研究，孕婦或是哺乳期的女性，每日咖啡因攝取量不宜超過 200 毫克；美國兒科學會也建議，12 歲以上的青少年每日不宜攝取超過 100 毫克咖啡因，而 12 歲以下孩童則不宜攝取任何含咖啡因食品或飲品。
- 衛福部提醒，骨質疏鬆的患者在攝取咖啡因後，更需要注意鈣質的補充。而若您本身患有心血管疾病、長期失眠或腸胃不適，則應降低或避免咖啡因的攝取。



參考文獻與資料

參考文獻與資料請參見右方 QR code 連結



套組名稱：

膽固醇代謝基因檢測



背景介紹

1. 相關介紹

血脂是存在於血液中的脂肪，當食物經消化後，身體會將其分解成較小的分子，通過血液運送到各個需要營養的器官。常見的血脂肪形式包括三酸甘油脂(Triglycerides, TG)和膽固醇(Cholesterol)，並在血液、肌肉和器官中儲存。當攝取過多脂肪時，血液中的脂肪含量就會升高。血脂過高可能會對健康造成影響，所以我們更應該重視自身對於血脂質的控制。

膽固醇是人體中一種重要的脂類分子，存在於全身，它是構成身體細胞膜的原料之一，也是合成荷爾蒙及膽汁的重要物質。由於膽固醇無法溶於水，它必須與脂蛋白(Lipoprotein)結合，才能隨著血液循環運送到身體各組織。而根據攜帶的脂肪密度高低，形成不同的脂蛋白，包含低密度脂蛋白(Low Density Lipoprotein, LDL)以及高密度脂蛋白(High Density Lipoprotein, HDL)。來自 LDL 的膽固醇稱為低密度脂蛋白膽固醇(LDL-Cholesterol, LDL-C)，由於 LDL 含有較多的膽固醇，較易造成血管阻塞、增加心肌梗塞及中風發生的可能，因此 LDL-C 也被稱作為「壞的膽固醇」。相較之下來自 HDL 的膽固醇稱為高密度脂蛋白膽固醇(HDL-Cholesterol, HDL-C)，HDL 則含有較多的磷脂及少量的膽固醇，它具有將膽固醇搬離血管壁的功能，並將其運送回肝臟進行代謝。因此，HDL-C 也被稱作為「好的膽固醇」，負責清除體內多餘的膽固醇，維持血管的健康。目前有文獻發現 Apolipoprotein E (ApoE)存在於脂蛋白上，在膽固醇轉運中發揮重要作用，並影響血液中脂質代謝。

ApoE 是一種載脂蛋白，負責運送血液中的膽固醇與脂質到肝臟細胞，使肝臟細胞吞噬脂蛋白並代謝內部的膽固醇與脂質，進而調節血液中脂肪含量。由於 ApoE 影響我們身體運輸、儲存和使用脂肪和膽固醇的方式，因此當 ApoE 功能發生異常時，可能會造成第三型高脂蛋白血症、心血管疾病、腦中風以及阿茲海默症等的發生。

2. 遺傳基因角色

APOE 基因位於人類第 19 對染色體上，可藉由轉錄及轉譯的方式形成 ApoE 載脂蛋白。根據文獻指出 *APOE* 基因上的兩個位於第 4 外顯子的 SNP rs7412 與 rs429358，被發現與血脂的變化有關。

APOE c.526C>T p.(Arg176Cys) (rs7412) 此位點位於 *APOE* 基因的第 4 外顯子，並在核苷酸編碼區第 526 位置發生 C 轉 T 的錯義突變，造成第 176 個胺基酸從精胺酸(Arginine, Arg)轉變為半胱胺酸(Cysteine, Cys)。有研究發現，在 rs7412 位點帶有 T 變異時，會增加腦中風的風險。

APOE c.388T>C p.(Cys130Arg) (rs429358) 此位點位於 *APOE* 基因的第 4 外顯子，並在核苷酸編碼區第 388 位置發生 T 轉 C 的錯義突變，造成第 130 個胺基酸從半胱胺酸(Cysteine, Cys)轉變為精胺酸(Arginine, Arg)。有研究發現，在 rs429358 位點帶有 C 變異時，會增加失眠及腦中風的風險。

rs7412 和 rs429358 位點的變異，可以分別轉譯出三種 protein variant： $\epsilon 2$ 、 $\epsilon 3$ 及 $\epsilon 4$ 。經排列組合可分為六種基因型($\epsilon 2/\epsilon 2$ 、 $\epsilon 2/\epsilon 3$ 、 $\epsilon 3/\epsilon 3$ 、 $\epsilon 2/\epsilon 4$ 、 $\epsilon 3/\epsilon 4$ 和 $\epsilon 4/\epsilon 4$)。儘管只有一兩個胺基酸存在差異，這六種 *APOE* 基因型之間的結構和功能差異仍有可能會對我們的生理功能產生深遠的影響。

基因型組合	rs7412	rs429358	台灣基因型分布 (%)
$\epsilon 2/\epsilon 2$	TT	TT	0.8%
$\epsilon 2/\epsilon 3$	TC	TT	12.7%
$\epsilon 2/\epsilon 4$	TC	TC	1.1%
$\epsilon 3/\epsilon 3$	CC	TT	71.7%
$\epsilon 3/\epsilon 4$	CC	TC	13.3%
$\epsilon 4/\epsilon 4$	CC	CC	0.4%

資料來源: Apolipoprotein E and measured physical and pulmonary function in older Taiwanese adults Bio-demography and Social Biology, 2013; 59: 57-67.

攜有 $\epsilon 2$ 基因型的人其 ApoE 對於 LDL 受體的結合有缺陷，造成乳糜微粒殘留物質及中間密度脂蛋白(Intermediate Density Lipoprotein, IDL)幾乎無法進入肝臟細胞代謝，導致堆積在血液中產生病變。目前有研究指出 $\epsilon 2/\epsilon 2$ 基因型的人雖然血液中的 LDL-C 經常是較低的，但卻與第三型高脂蛋白血症有高度相關性。

攜有 $\epsilon 3$ 基因型的人是最常見的 *APOE* 基因型態，其結構和正常的脂質代謝相關。基本上， $\epsilon 3$ 基因型不會增加或減少心臟病、腦中風以及阿茲海默症等疾病罹患的機率。

攜有 $\epsilon 4$ 基因型的人其 ApoE 對於極低密度脂蛋白(Very Low Density Lipoprotein, VLDL)的結合能力較強，造成排除血液中 LDL 的能力會大幅降低，所以經常有較高的總膽固醇(Total Cholesterol, TC)及 LDL-C，因此屬於動脈硬化、心臟病以及中風的高風險族群。許多文獻也指出，攜有 $\epsilon 4$ 基因型的人會增加罹患阿茲海默症的風險。



檢測結果

膽固醇代謝基因檢測

基因位點資訊	本土基因型分佈	您的基因型	低密度脂蛋白 (LDL-C) 較高之風險
<i>APOE</i> rs7412 CHOL-1	$\epsilon 2/\epsilon 2$: 0.8% $\epsilon 2/\epsilon 3$: 12.7% $\epsilon 2/\epsilon 4$: 1.1%	$\epsilon 3/\epsilon 3$	$\epsilon 2/\epsilon 2$: 風險較一般人低 $\epsilon 2/\epsilon 3$: 風險較一般人低 $\epsilon 2/\epsilon 4$: 風險較一般人低
<i>APOE</i> rs429358 CHOL-2	$\epsilon 3/\epsilon 3$: 71.7% $\epsilon 3/\epsilon 4$: 13.3% $\epsilon 4/\epsilon 4$: 0.4%		$\epsilon 3/\epsilon 3$: 風險與一般人相當 $\epsilon 3/\epsilon 4$: 風險較一般人高 $\epsilon 4/\epsilon 4$: 風險較一般人高

評估建議

- 膽固醇代謝基因檢測結果：您帶有 *APOE* $\epsilon 3/\epsilon 3$ 基因型。
- 若您帶有 $\epsilon 2$ 基因型，根據研究統計顯示，您血液中 LDL-C 較高的風險通常較一般人低，但乳糜微粒殘留物及 IDL 則通常較高，導致心血管疾病的風險增加，並與第三型高脂蛋白血症有高度相關性。
- 若您帶有 $\epsilon 3$ 基因型，根據研究統計顯示，您血液中 LDL-C 較高的風險與大部分人相當，但仍要注意飲食的控制，維持適當的體重，適度運動，並注意血壓、血脂和血糖的管理，降低心血管疾病的風險，以維護健康的身體。
- 若您帶有 $\epsilon 4$ 基因型，根據研究統計顯示，您血液中 LDL-C 較高的風險通常比一般人高，與高血脂有高度相關性，較高的 LDL-C 容易堆積在血管壁，造成血管壁變厚、變硬及阻塞的風險增加。
- 如果您帶有 $\epsilon 2$ 或 $\epsilon 4$ 基因型的人，應減少攝取脂類食物，預防血管壁變厚、變硬及阻塞的風險，並減少中風或心肌梗塞等疾病發生的機率，因此您更要評估自身健康狀況，留意脂類食物的攝取。以下建議供您參考：

- 應注意血脂變化，以利及時發覺身體狀態並控制脂肪的攝取，以下數值供您參考：

血脂正常值	
總膽固醇(TC)	< 200 mg/dL
低密度脂蛋白膽固醇 (LDL-C)	< 130 mg/dL
高密度脂蛋白膽固醇 (HDL-C)	> 40 mg/dL (男) > 50 mg/dL (女)
三酸甘油酯(TG)	< 150 mg/dL

資料來源：衛福部

- 應留意脂肪的攝取，以下飲食建議供您參考：
 1. **均衡飲食**：以全穀雜糧類為主，並多吃蔬菜及水果，進食適量的肉、魚、蛋和奶類，減少鹽、油、糖分攝取。
 2. **多攝取蔬果**：對於膳食纖維的攝取，有助於降低血脂含量。
 3. **選擇好油來烹調食物**：橄欖油、芥花油、葵花油、亞麻籽油、玄米油等富含不飽和脂肪酸的植物油。
 4. **可攝取富含不飽和脂肪酸的食物**：水煮蛋、酪梨、堅果種子類或鮭魚等。
 5. **避免吃膽固醇含量高的食物**：內臟類（腦、肝、腰子）、卵類（蟹黃、魚蝦卵）、帶殼海產類（牡蠣、文蛤、鮑魚）、章魚、魷魚等。
 6. **減少使用以下油脂**：豬油、牛油、雞油、奶油、酥油、椰子油、棕櫚油。因為以上油脂皆會使 LDL-C 增加，並增加心血管疾病的發生的風險。
 7. **避免高溫油炸食品**：減少如炸雞、泡麵、油條或酥皮麵包等食物的攝取。烹調應多採用清蒸、水煮涼拌、清燉白切或燙滷等方式。
 8. **規律且適度的運動**：運動的好處不僅在於塑造身材，還可以代謝多餘的脂肪，進而降低血中三酸甘油脂的含量並增加高密度脂蛋白，以維持適當的體重。



參考文獻與資料

參考文獻與資料請參見右方 QR code 連結





資料庫及分析工具

- Taiwan Biobank : <https://taiwanview.twbiobank.org.tw/browse38>



檢驗限制

1. 本檢驗僅針對生殖系變異位點(Germline variants)進行偵測，並無提供體細胞變異位點(Somatic variants)資訊。



重要聲明

1. 本檢測服務並非以疾病診斷為目的，並非醫療行為。
2. 檢測結果非診斷報告，不應變更醫師診斷內容及相關處置，若您已接受診療，或未來欲接受診療，請您以醫師指示為優先。