

金屬 可謂佔 98 %。

(附註) (→)根據隕石 (流星) 之成分，使人類推定，地球核心，可能由鎳與鐵所構成。

	Niggli	Washington	Linck	Berg
Fe	36.9	39.76	50.0	36.9
O	29.3	27.71	22.0	29.3
Si	14.9	14.53	11.5	14.9
Mg	6.73	8.69	9.0	7.4
Ni	2.94	3.16	6.0	3.0
Ca	2.99	2.52	1.3	3.0
Al	3.01	1.79	0.6	2.4
S	0.73	0.64	0.5-1.0	0.9
Na	0.90	0.39	0.1-0.2	0.6
Ti	0.54	0.02	-	0.6
K	0.29	0.14	0.7	0.2
Co	0.18	0.23	1.0	0.2
H	0.09	-	-	0.1
P	0.15	0.11	-	0.1
Cl	0.03	-	-	0.1
Mn	0.14	0.07	-	0.1
Cr	0.13	0.20	-	0.1
C	0.06	0.04	-	0.05
Ba	0.013	-	-	0.02
Zn	0.01	-	-	0.02
Cu	0.011	-	-	0.01

(→)由研究通過地球內部，後為地球表面所反射折回之震波強度而詳細說明地球內部複雜之構造。

Prostaglandins

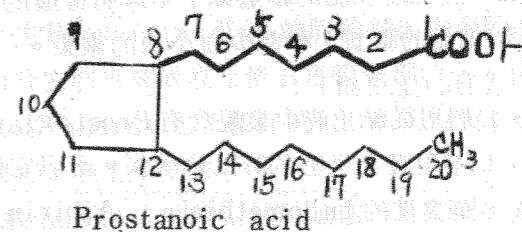
• 許嘉旭 •

譯自: Pitt capsule, Winter 1975

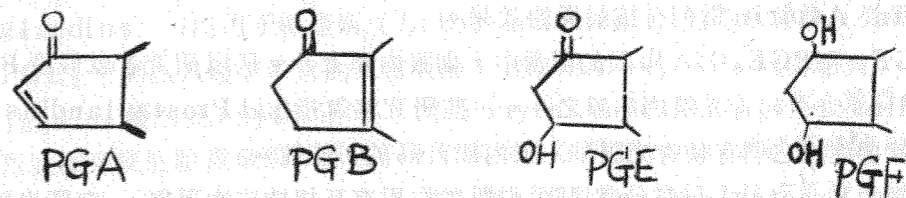
原作者: Karen, Cruze.

1935年美人 Von Euler，將一類具有生物活性的脂質化合物 (biologically active lipids) 命名為 Prostaglandin。它們首先在人類的精液中被發現，對於平滑肌的興奮 (stimulation) 和血管的抑制均有明顯的作用。這些化合物不但廣佈在動物組織內而且其藥理作用非常廣泛和明顯，所以它們能夠自成一類。

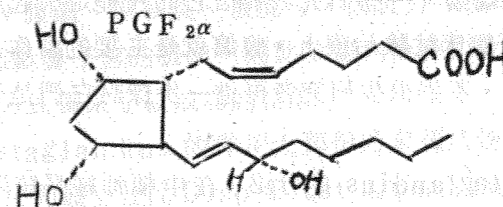
Prostaglandins 是 Prostanic acid 的衍生物。



它們可依五碳環上構造的不同而分成四大類:



PGF_{2α} 右下角之阿拉伯數字表示聯接在五碳環的支鏈含有兩個雙鍵 (若 PGF_{3α} 則表示有三個雙鍵); α 則表示第九個位置上一OH 的立體結構如:



在生物體內 (arachidonic acid) (一種不飽和的必需脂肪酸) 受到 Prostaglandin synthetase 的催化進行氧化性的閉環反應而生成 Prostaglandins。所以 arachidonic acid 被認為是 Prostaglandins 生合成的前驅物質。一旦身體受到神經、激素、和機械性的興奮後就有 Prostaglandins 被合成出來。

除了PGA₁和PGA₂外，大多數的Prostaglandins代謝都很快。研究顯示PGE和PGF類在血漿中的半衰期不超過五分鐘，因此它們在血漿中的濃度很低。人類的肝和肺是其主要的代謝場所，而其代謝物由尿中排出，Prostaglandins並不被認為是一類隨血液循環的“古典”荷爾蒙，而只被看作一“細胞活性的局部改造者”(local modifiers of cellular action)。不過也有人認為由腎器官所製造出來的PGA₁和PGA₂如果不在肺中被去掉活性(inactivated)的話，則可能當作一種調節血壓升降的荷爾蒙。

Prostaglandins曾被認為是引起體內許多生理功能的媒介者；但是到目前，科學家還不敢確定它們在體內的真正角色。它們不但廣存于身體的腎、皮膚、精囊、肺臟、肝臟、胰臟、胸腺、月經等處，而且具有複雜的生理作用，使人們不易看出它們和任何已知的調節系統到底有何關係：Prostaglandins能夠增減細胞內cyclic AMP的量，(cyclic AMP可影響某些酵素的活性)所以它們也許就是借這種第二訊息者(second messenger)的作用而產生某些反應。

Prostaglandins對身體一些生理功能的影響如下：抑制胃酸的分泌，增加胃腸肌肉的蠕動，收縮鼻內血管，分解脂肪細胞的脂質，和減少血小板的聚集。

Prostaglandins對下列器官的任用如下：

皮膚：當身體某部份發炎時，我們可從滲出液中發現含有Prostaglandins，當由皮下給予Prostaglandins時，則發現發炎反應的時間會增長。所以它們曾被假設是發炎時候引起血管變化的媒介物。低濃度的Indomethicin, Aspirin和其他水楊酸類的衍生物可強烈抑制人體血小板中Prostaglandins的生成，這就可部份解釋indomethicin Aspirin為何有抗發炎的效果。

眼睛：把PGE₁和PGE₂打入兔眼的前房中，則眼內壓上升。所以研究者就假設Prostaglandins是引起青光眼的病源之一。一些研究者尚指出以Prostaglandins來治病時，就要注意它們有使青光眼病人眼內壓升高的可能性。

肺：不同類的Prostaglandins對肺平滑肌的作用有互相拮抗的現象。它們也許可以控制正常的支氣管張力(Normal bronchial tone), PGE類可以舒張在試管內人類的支氣管平滑肌，但PGF類則會使血管收縮。因此有人主張肺中各類的Prostaglandins若失去平衡就會引起支氣管性氣喘。

胃腸道：PGE和PGF可刺激小腸的蠕動。一些研究者相信它們可能是引起腹瀉的主要媒介物。把Prostaglandins用于臨床試驗治療上，腹瀉就是主要的副作用。Prostaglandins也能抑制胃液的分泌，不過很少研究者再進一步探討它們是否可用于臨床上來抑制胃潰瘍病人胃酸的分泌。

神經系統：神經受到某種刺激導致Prostaglandins的分泌。在中樞神經系統內，有些區域的神經活性會受到這些化合物的興奮，有些則受到抑制。PGE類可抑制Norepinephrine的釋出和改變受容器對Norepinephrine的反應，因而調節分佈有交感神經組織的活性。把PGE和PGA輸注到人體時，對週邊的阻力(Peripheral resistance)和血壓均有顯著地降低，這可能是它們能直接擴張血管。Prostaglandins廣

張血管的作用並不被Propanolol或atropine所阻斷(Block)但Norepinephrine則能夠，因此Prostaglandins就被認為是生理性對抗劑(Physiological antagonists)而不是藥理性對抗劑(Pharmacological antagonists)。

Prostaglandins可能可以用在臨床方面治療特發性高血壓(essential hypertension)。Prostaglandins曾在腎臟髓質組織內被分離出來，因此研究者認為罹患特發性高血壓的病人可能缺乏PGA₂和PGE₂才使腎加壓系統(Renal Pressor System; renal Angiotension System)有“抬頭”的時候，病人若服用Prostaglandins後，有利尿的效果乃造成血壓下降的現象。這是因為腎臟受到Prostaglandins的影響而細胞外液體積減少並且擴張週邊血管，所以才能使血壓下降。

因為精液中含有大量的Prostaglandins所以不免就要被想到它們可能和生殖(reproduction)有關。很多證據顯示出此種預測的正確性。雖然它們不影響人類精子的蠕動和代謝，但是它們可能使產生Prostaglandins的腺體釋出內容物而使精子在女性生殖道上有較佳的安身位置，這乃由於它們可被吸收而使子宮頸全部舒張。男性的生殖力(fertility)和精液中所含的Prostaglandins之多寡有關，由研究得知：男子PGE的含量如在一定的標準以下，則此人極可能是無生殖能力的。

最早記錄下Prostaglandins之生物活性的是四十幾年前的兩位婦科科學家Kurziah和Lieb，經過幾年來的努力，Prostaglandins似乎可廣用于婦科臨床方面。最近的研究顯示出Prostaglandins可能用于導產術(Laborinduction)流產和避孕。從靜脈輸注PGF₂和PGE₂可刺激妊娠者子宮的正常收縮，其作用和oxytocin同樣地有效，但是Prostaglandins優點比oxytocin多，因為oxytocin的劑量要很小心地標化過，以免子宮的激烈收縮致使胚胎膜破裂；而且病人尚未到達孕期(term)前就不能使用oxytocin。在孕期前是測不出有Prostaglandins的存在，不過當分娩和自然流產時，它們的量却升高了。可見它們和正常分娩及自然流產有關。

據發現Prostaglandins對妊娠早期的子宮肌肉有很明顯的興奮作用，因此很多人開始研究其導致人工流產的效果。初期的研究以靜脈注射給藥方式曾經造成了比率很高的副作用，例如嘔吐、腹瀉、靜脈炎、發燒等，因此另一種給藥方式必須嚐試看看。因為Prostaglandins直接影響子宮的肌肉，因此陰道內給藥和全身吸收一樣的造成許多副作用。最後，羊膜內給藥的方式帶來了較成功的結果。

雖然Prostaglandins的作用大部份仍未很清楚，不過它們可能應用于醫療上的希望很大。Upjohn公司最近出品Dino Prostaglandin (Prostin F_{2α})可從羊膜間給藥，它可終次三個月妊娠(second trimester pregnancies)。目前尚需要作更多的實驗，以確定Prostaglandins複雜而多變的性質，使它們更能應用于醫療上。