

血紅素 蛋白

↑ 硫酸鹽還原菌
↑ Akkermansia

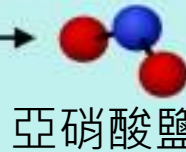
Inside Meat and Mouth



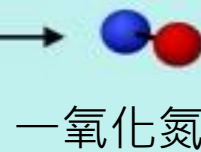
血基質



硝酸鹽

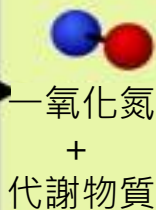


亞硝酸鹽

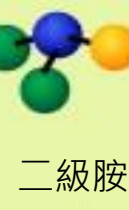


一氧化氮

Inside Stomach



一氧化氮
+
代謝物質

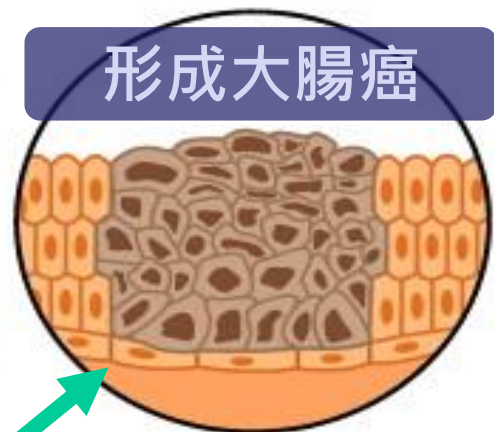


二級胺



亞硝胺基
化合物

形成大腸癌



Inside Gut

血基質細胞毒性因子

黏液層溶解

腸黏膜細胞
慢性發炎增生

Gut Inflammation

Reactive Oxygen Species



血基質



Abnormal Gut Bacteria



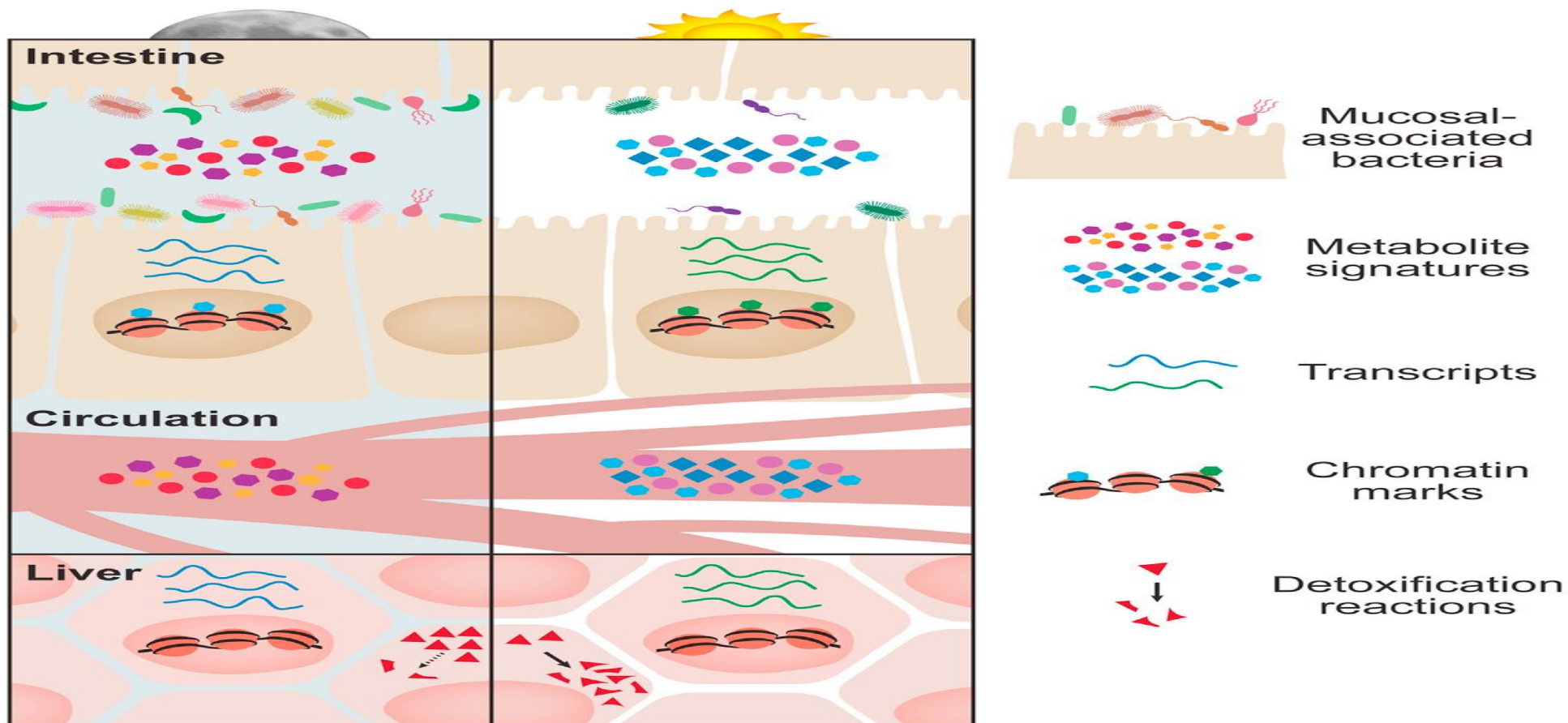
Unbalanced Diet

大睡朵頤的不只是你



How red meat promotes atherosclerosis

腸道菌群主導生理時鐘



腸道菌群相關疾病



神經疾病



精神疾病



呼吸系統疾病



胃腸道疾病



肝病



自身免疫性疾病



腫瘤



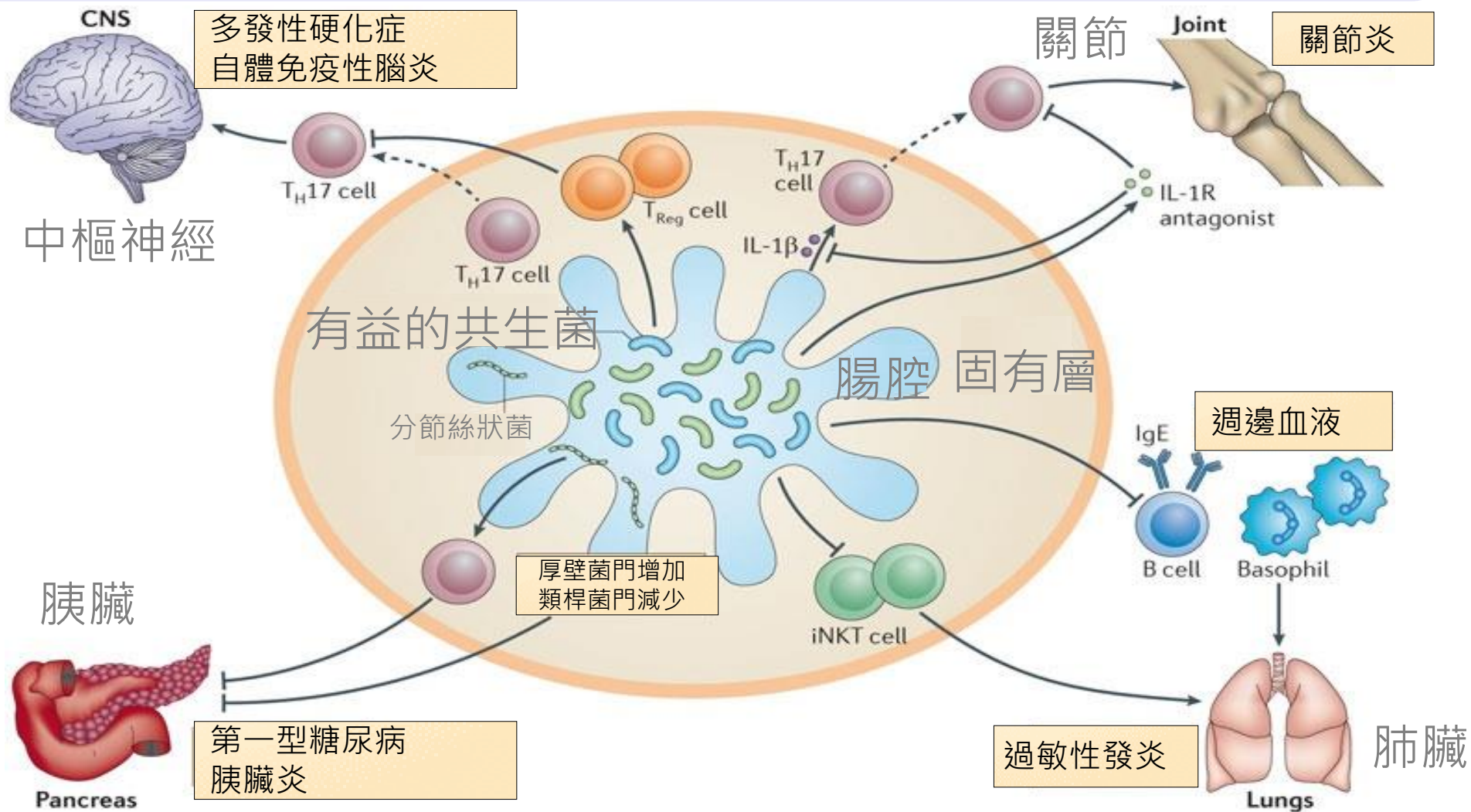
代謝性疾病

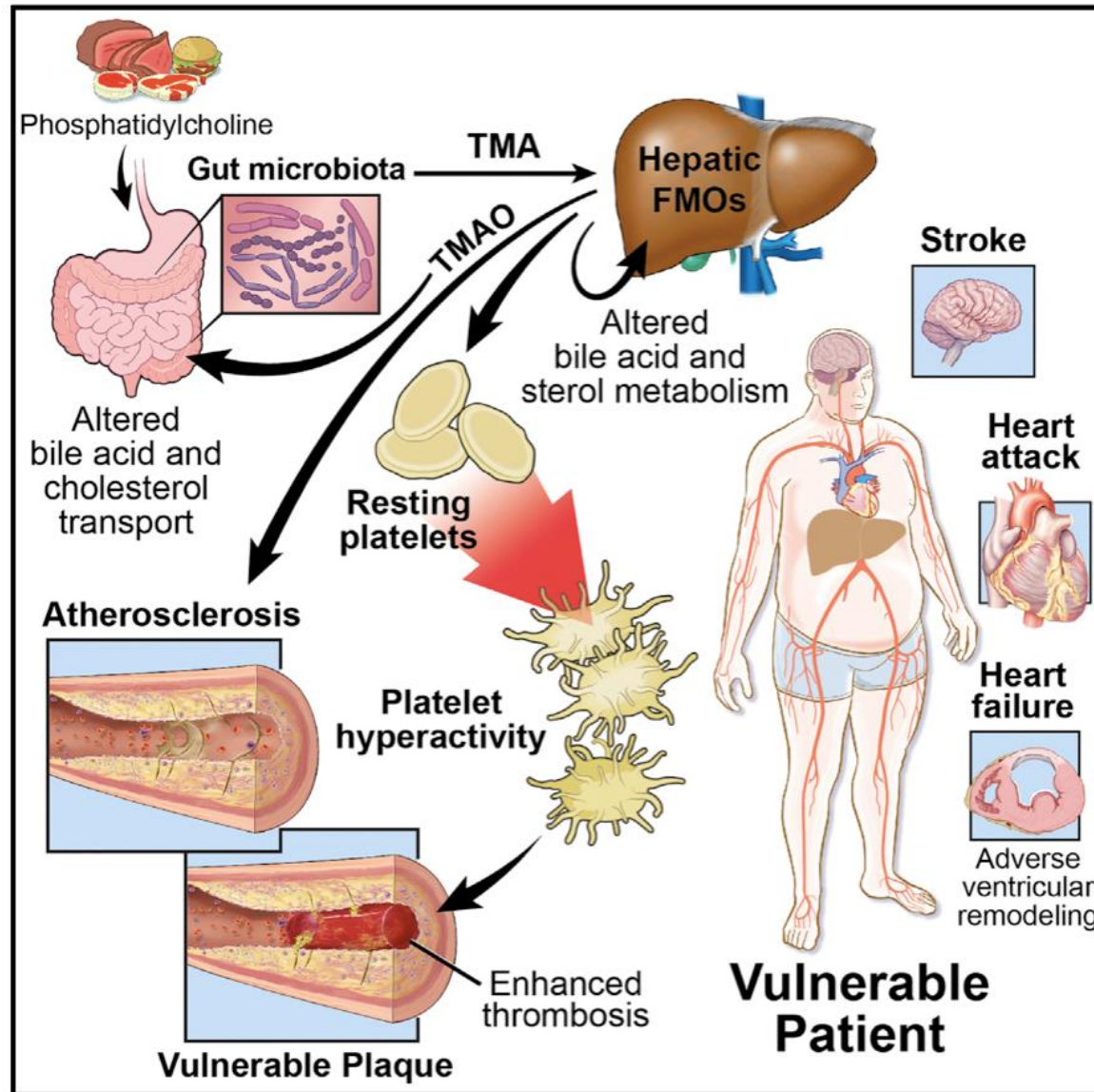


心血管疾病

只有發炎 沒有距離

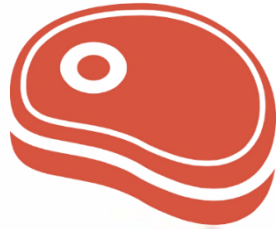
腸道菌相失衡的困局





Zhu et al., Cell (2016)

Red Meat



Red Meat -

- Heart Attack



君の名は。

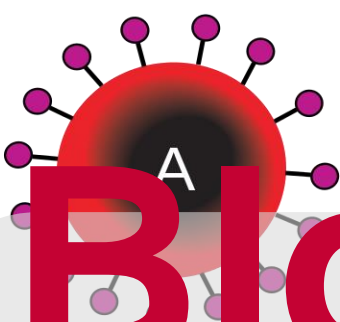
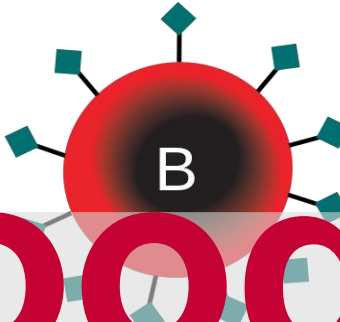
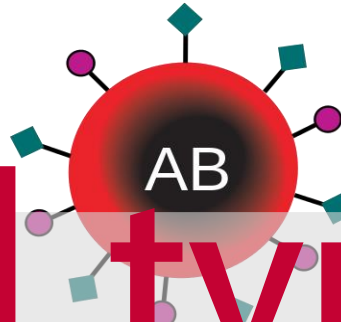
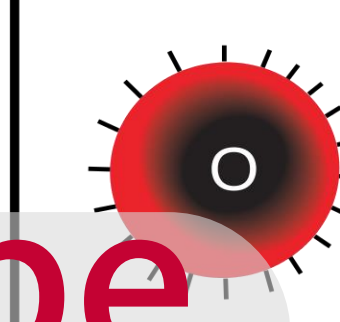



TMAO

and the Metabolite's Name is...

2016.8

このない君を、探している



Red blood cell type				
Antibodies in Plasma			 and Anti-B	

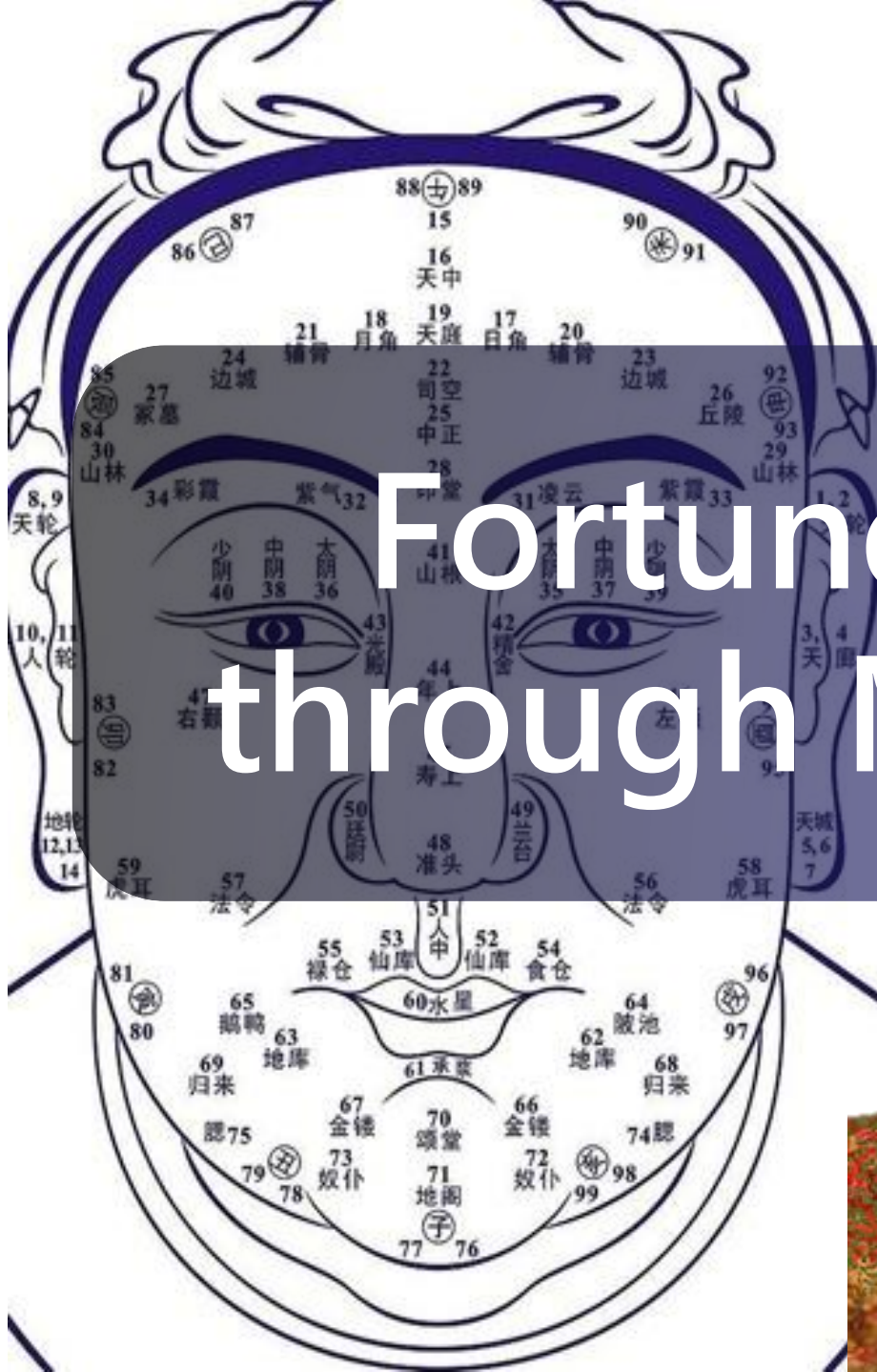
Blood type

Enterotyp

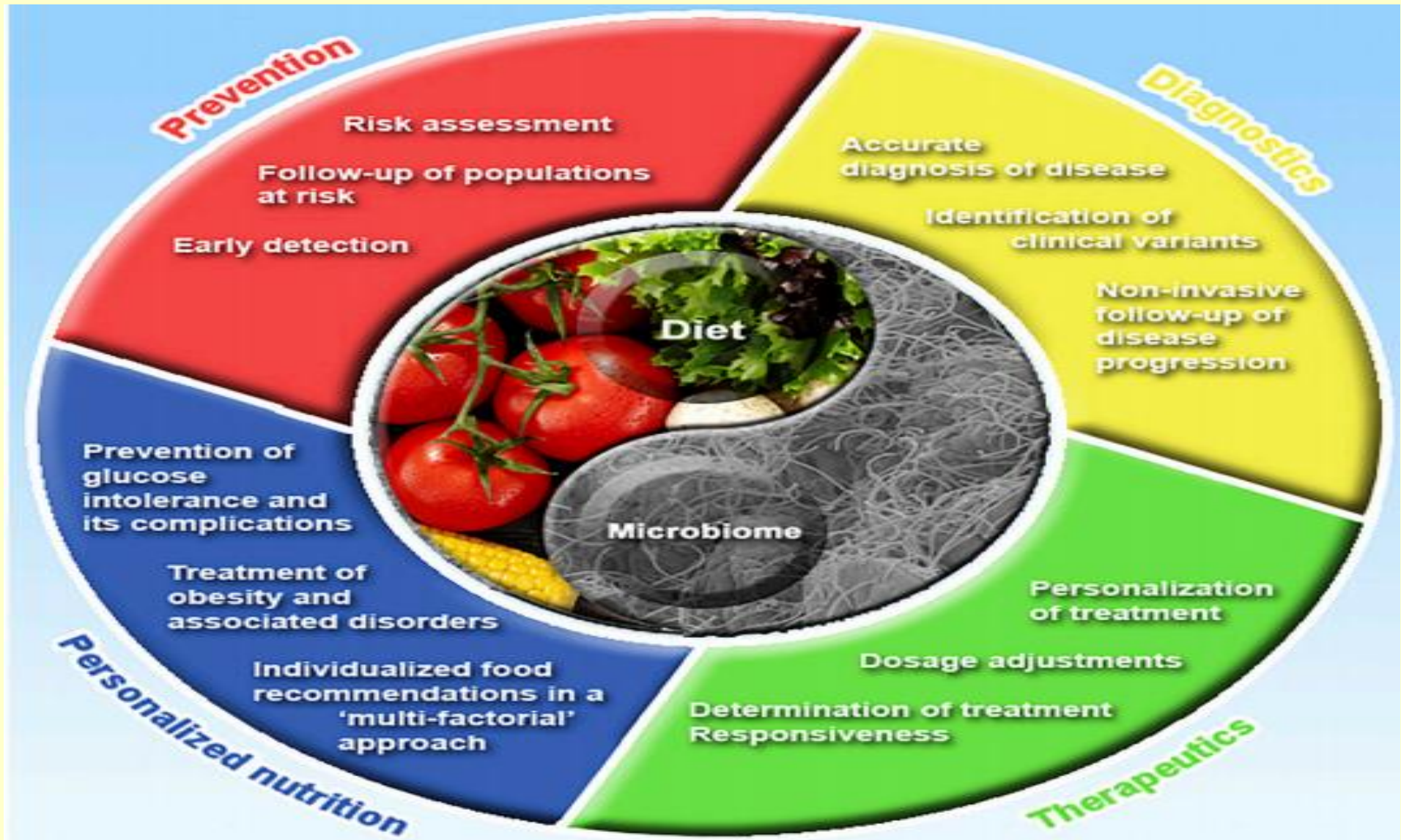
e



Fortune-Telling through Microbiota



精準醫療和腸道微菌有關



2017 年最具前瞻性的 10 項醫療創新科技

1. 以微生物預防、診斷和治療疾病
2. 降低心血管疾病與死亡率的糖尿病藥物
3. 治療白血病和淋巴瘤的細胞免疫療法
4. 液態生物檢體/液態切片（liquid biopsy）找出循環腫瘤細胞
5. 自動駕駛的安全與性能
6. 醫療資源快速互通性（Fast Healthcare Interoperability Resources, FHIR）
7. K 他命（KETAMINE）應於難治型憂鬱症治療
8. 應用於手術上的 3D 視覺化與擴增實境技術
9. 可自我管理的 HPV 檢測
10. 可讓人體吸收的新型心臟支架（Bioabsorbable Stents）

以微生物預防、診斷和治療疾病

- 腸道菌就如同人體的金礦，數以萬計的細菌「棲息」在我們腸道裡面，為我們做工，它們釋放的化學物質除了左右我們的消化，還影響藥物的作用和疾病的發展，難怪有人稱「**腸道是人體第二個大腦**」。近幾年腸道菌研究逐漸成為熱門領域，一些基因公司轉而研究這類型微生物的潛力，並開發對腸道有益的菌（益生菌），來改善腸道菌種的平衡。
- 隨著美國白宮於 2016 年 5 月發布了國家型微生物群計畫（National Microbiome Initiative），並投資 1 億 2100 萬美元於跨領域的研究補助，腸道菌成為生醫科技的明日之星指日可待。