

營養與老化 (00070115)

Nutrition and Aging

Skin Care in the Elderly



保健營養學系三年級

授課教師：保健營養學系 趙振瑞(Jane Chao)教授

Tel: 2736-1661 ext.6548; E-mail: chenjui@tmu.edu.tw

Learning Objectives

- ◆ Signs of Aging Skin
- ◆ Skin Structure
- ◆ Skin Care

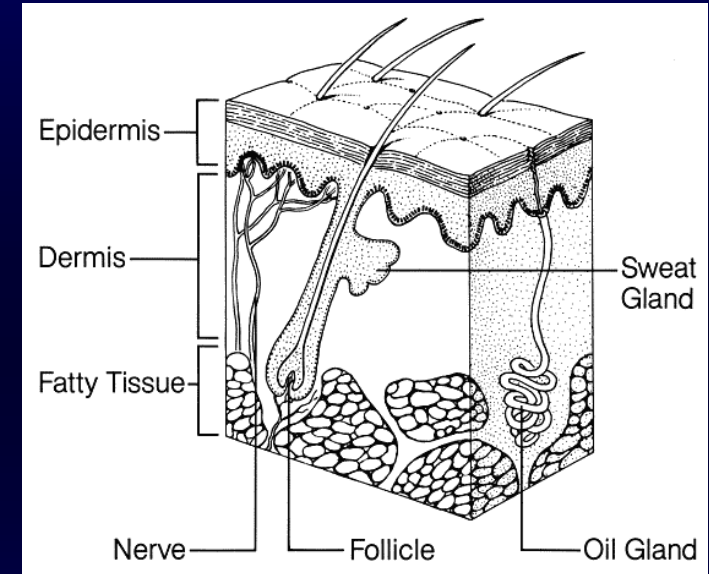
References

- ◆ **Geriatric Nutrition: The Health Professional's Handbook (2006, 3rd ed) Chernoff, R, Jones and Bartlett Publishers, Inc.**
- ◆ **Nutrition in Aging (1997, 3rd ed) Schlenker, ED, McGraw-Hill Higher Education**

Aging Skin

- ◆ gets thinner
- ◆ gets drier
- ◆ sweats less
- ◆ takes longer to heal from cuts

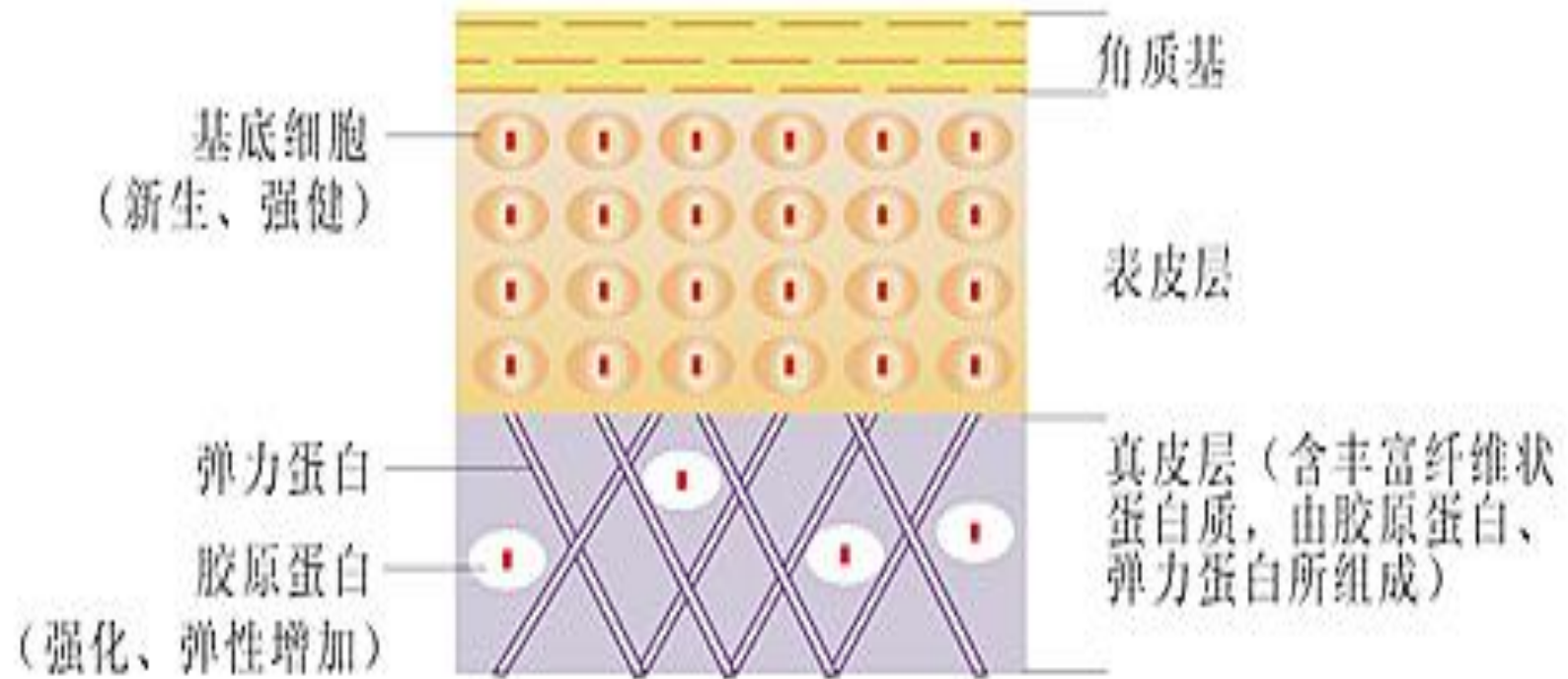
National Institute on Aging (NIA)



Signs of Aging Skin

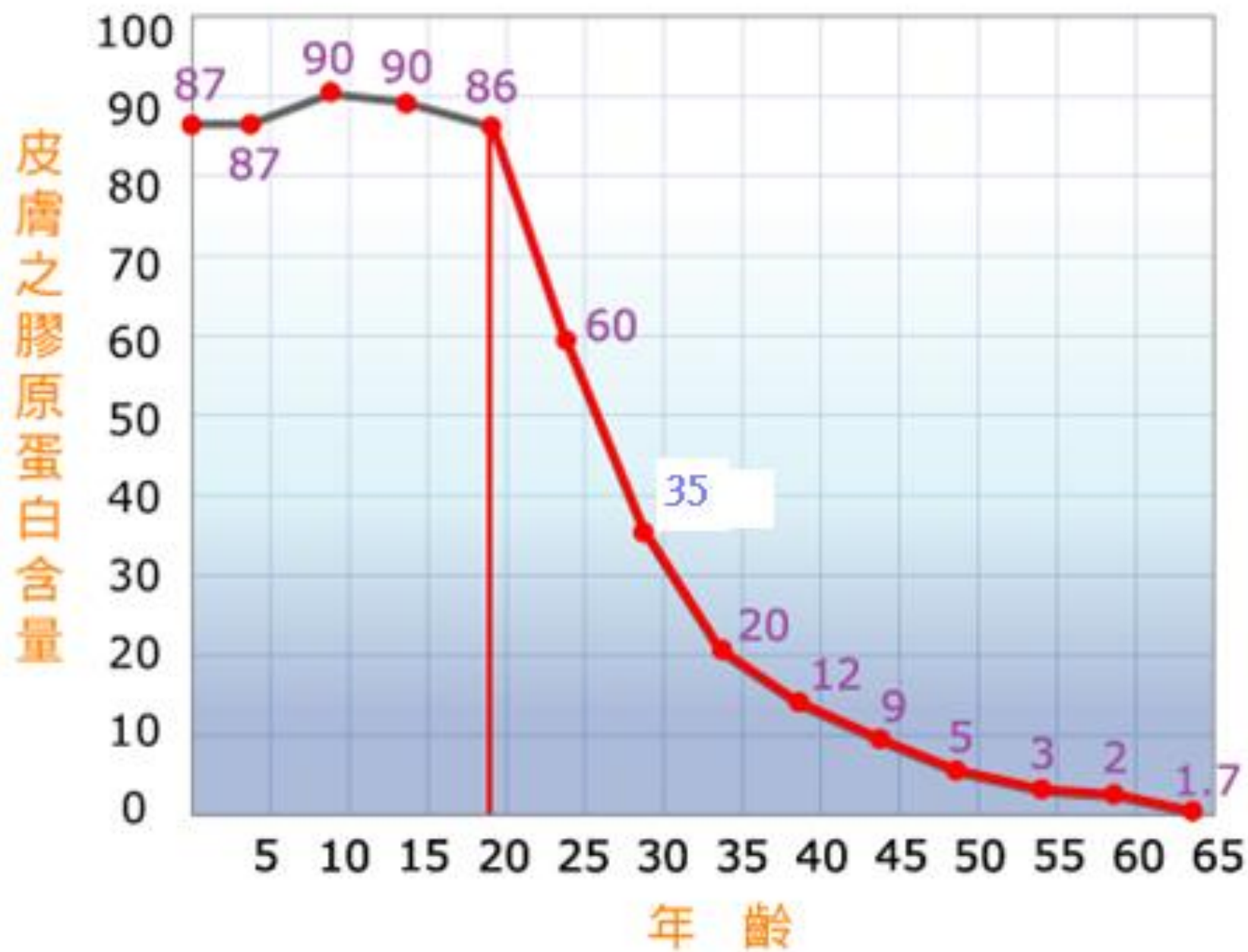
- ◆ pigment changes - there can be mottled hyperpigmentation or uneven discoloration
- ◆ surface roughness
- ◆ wrinkles - wrinkles can be fine (they disappear when stretched) or coarse (they don't disappear when stretched)
- ◆ looseness of the skin
- ◆ benign skin growths - a number of noncancerous skin growths are more common
- ◆ telangiectasia - these dilated blood vessels are often called spider veins
- ◆ developing skin cancer increases

健康的皮肤组织

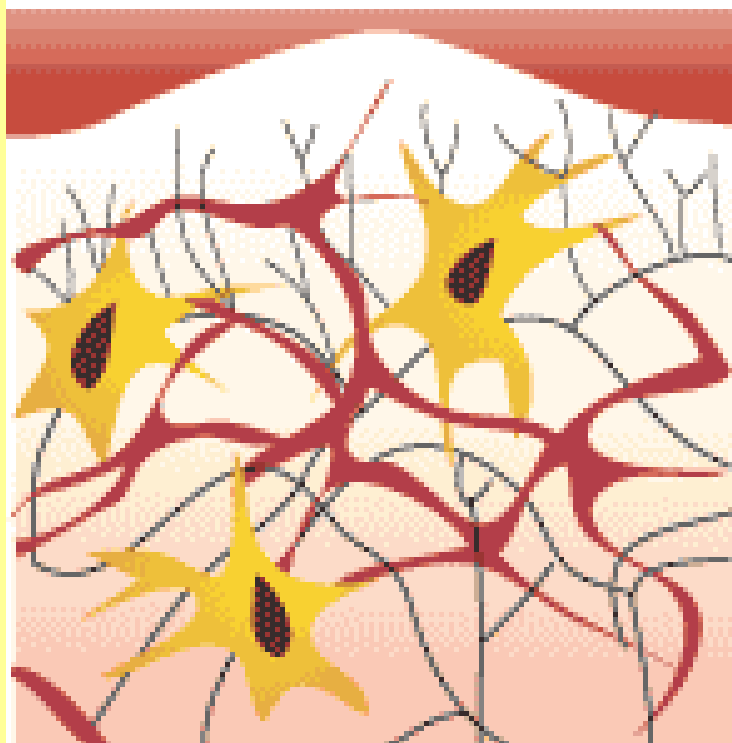


Skin Structure

- ◆ epidermis - mostly made up of flat scale-like cells called **squamous cells**. Under that are some round cells called **basal cells**. The deepest part of the epidermis also has what are called **melanocytes**. They produce **melanin**, which is what gives our skin its color
- ◆ dermis - contains the vessels for the blood and the lymph. It's also where the **hair follicles** and the **glands** are. Both oil and sweat get to the surface via the pores. The dermis also contains a binding protein called **collagen**
- ◆ subcutaneous tissue - contains fat. This helps to keep us warm and provide cushioning

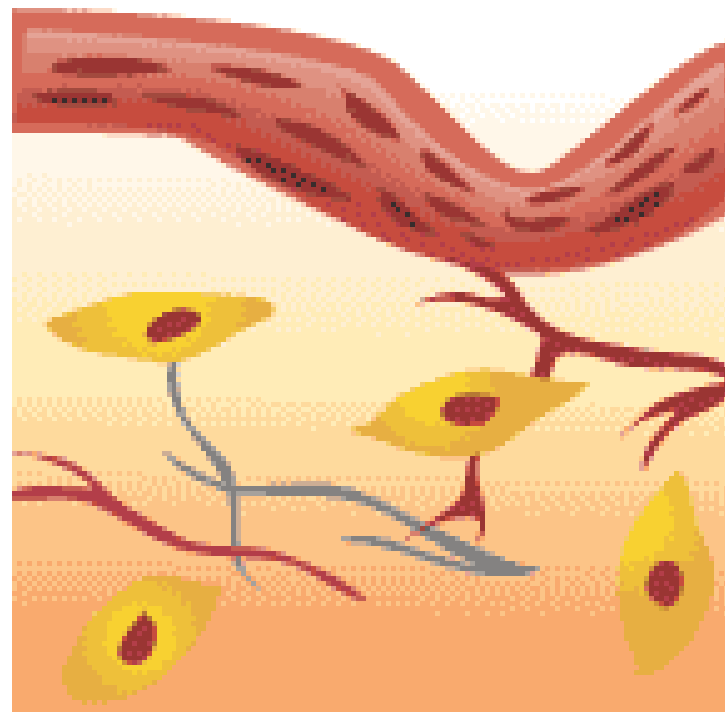


年輕肌膚與老化肌膚圖



年輕肌膚

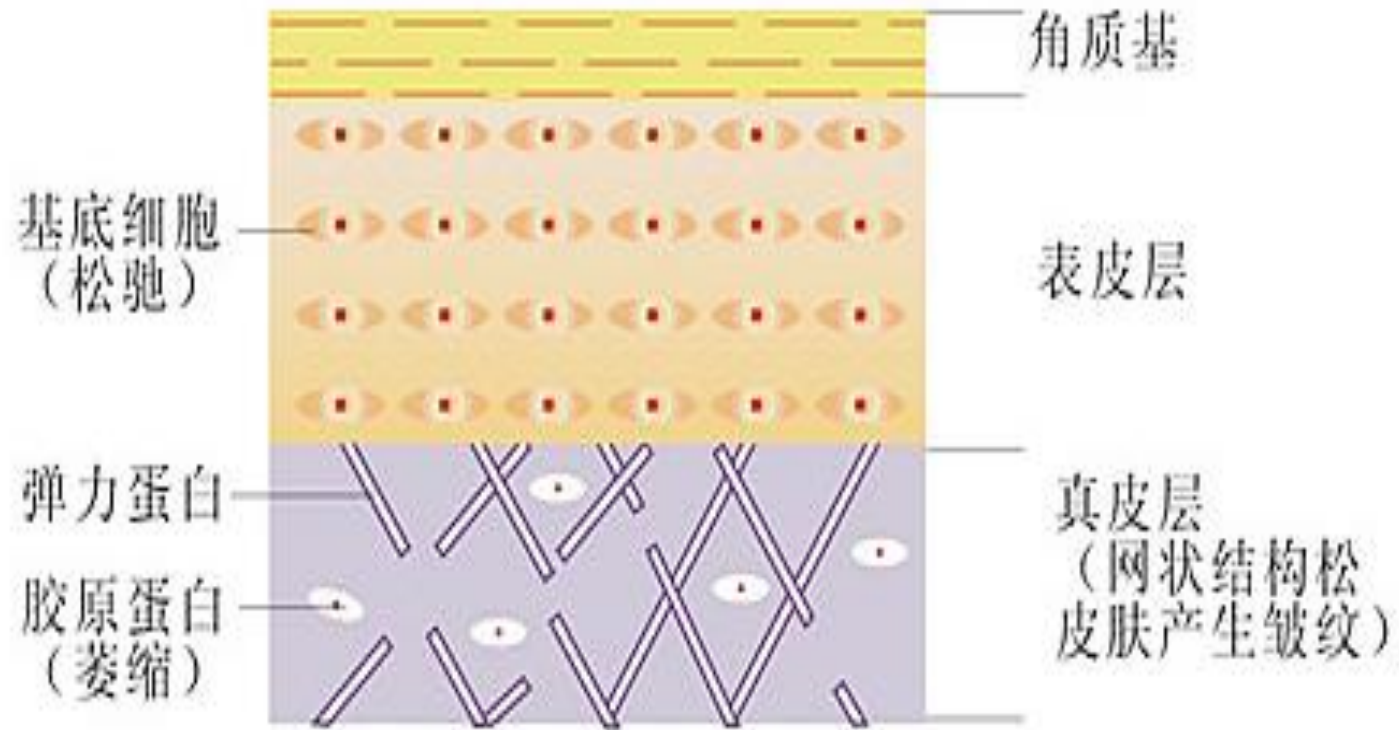
膠原蛋白與彈力蛋白含量
豐富，肌膚光滑緊緻



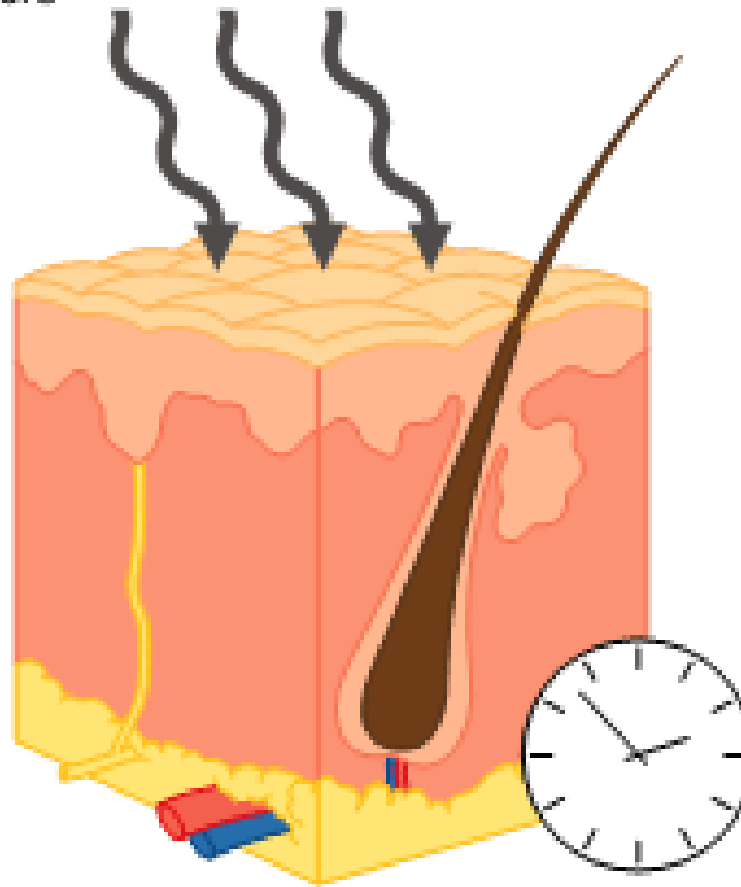
老化肌膚

膠原蛋白與彈力蛋白含量
減少，肌膚出現鬆弛

流失胶原蛋白的皮肤组织



External
Sun damage
Environment
Lifestyle factors



Internal
Time-dependent
physiological
changes

<http://www.bio-oil.info/file.php?fileId=25>

美白

清潔

去角質

彩妝



保濕

防曬

隔離



防曬

何謂紫外線？

波長較紫色光線短的是紫外線

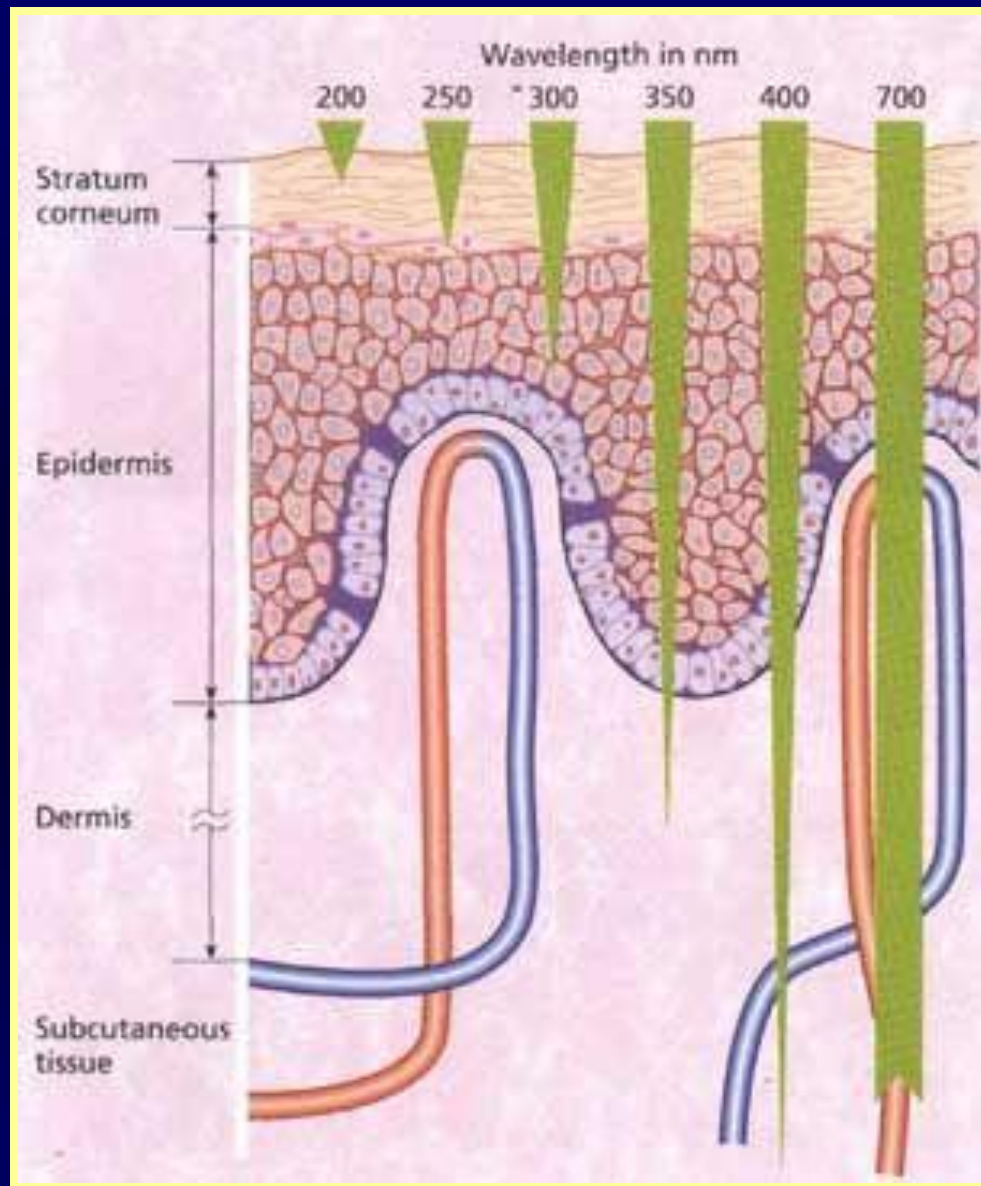
英語稱之為UV (ultra violet) 紫外線因 波長 的不同，
從最接近可視(見)光線的排序中又分為：

UVA、UVB、UVC三種類型

UVA：320-400 nm — 可達皮膚深層；造成老化、曬黑、皮膚癌

UVB：280-320 nm — 達皮膚表層，造成曬傷

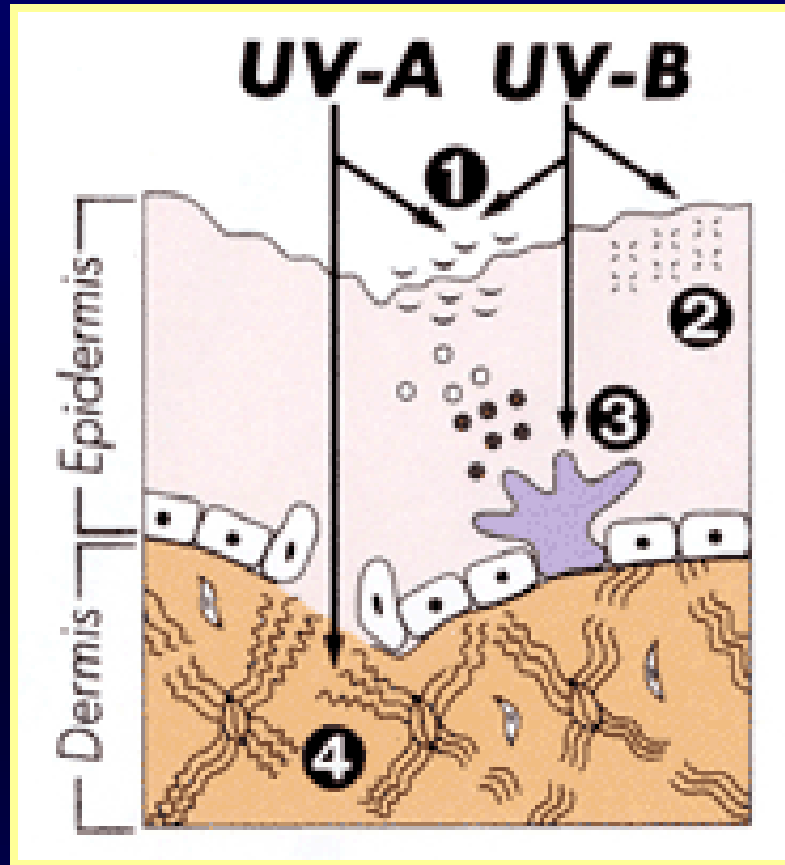
UVC：200-280 nm — 會造成皮膚癌，但因為波長短會被臭氧層
吸收、散射不會到達地表



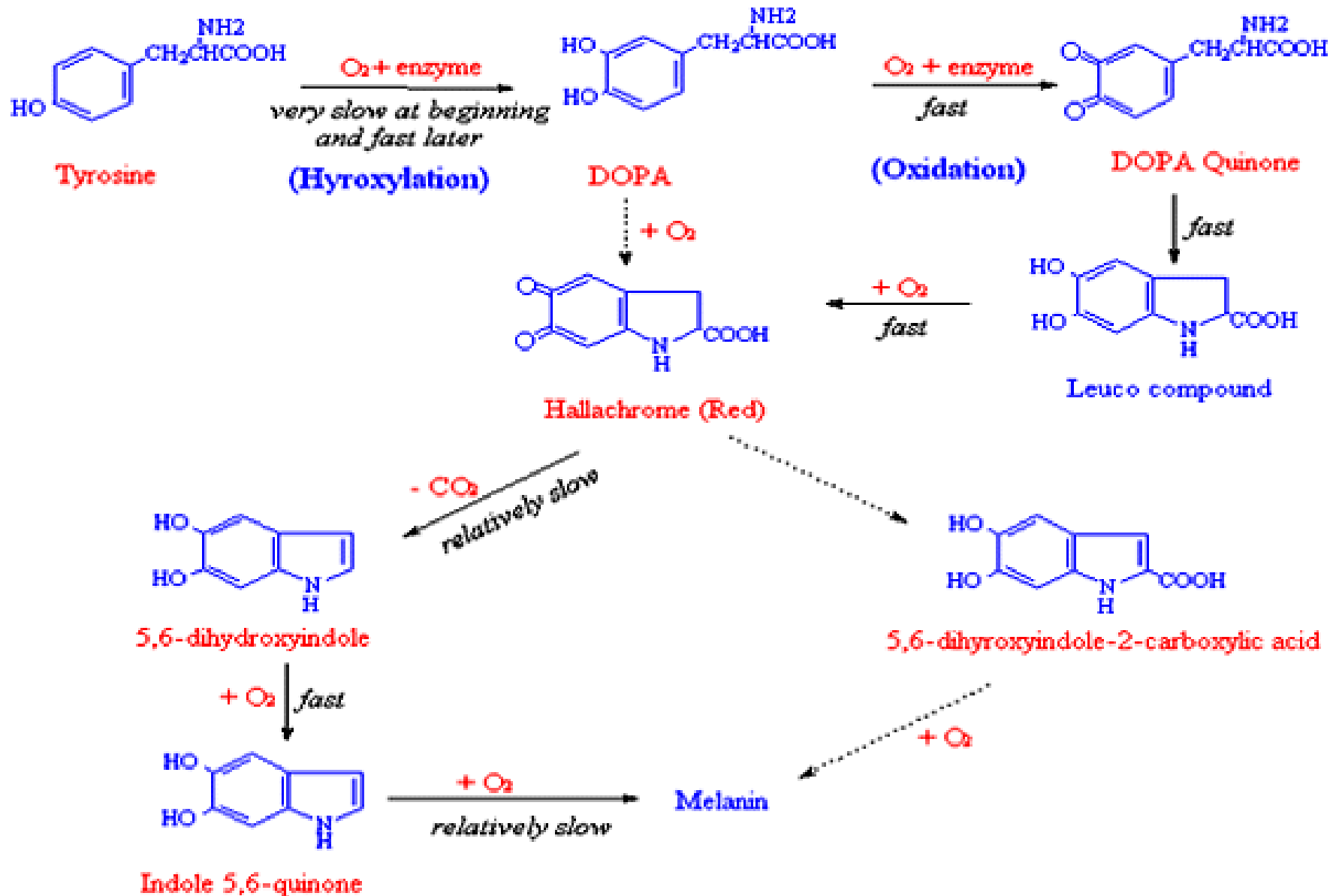
http://www.makeupartistschoice.com/images/skin_73_01.jpg

表皮層

真皮層

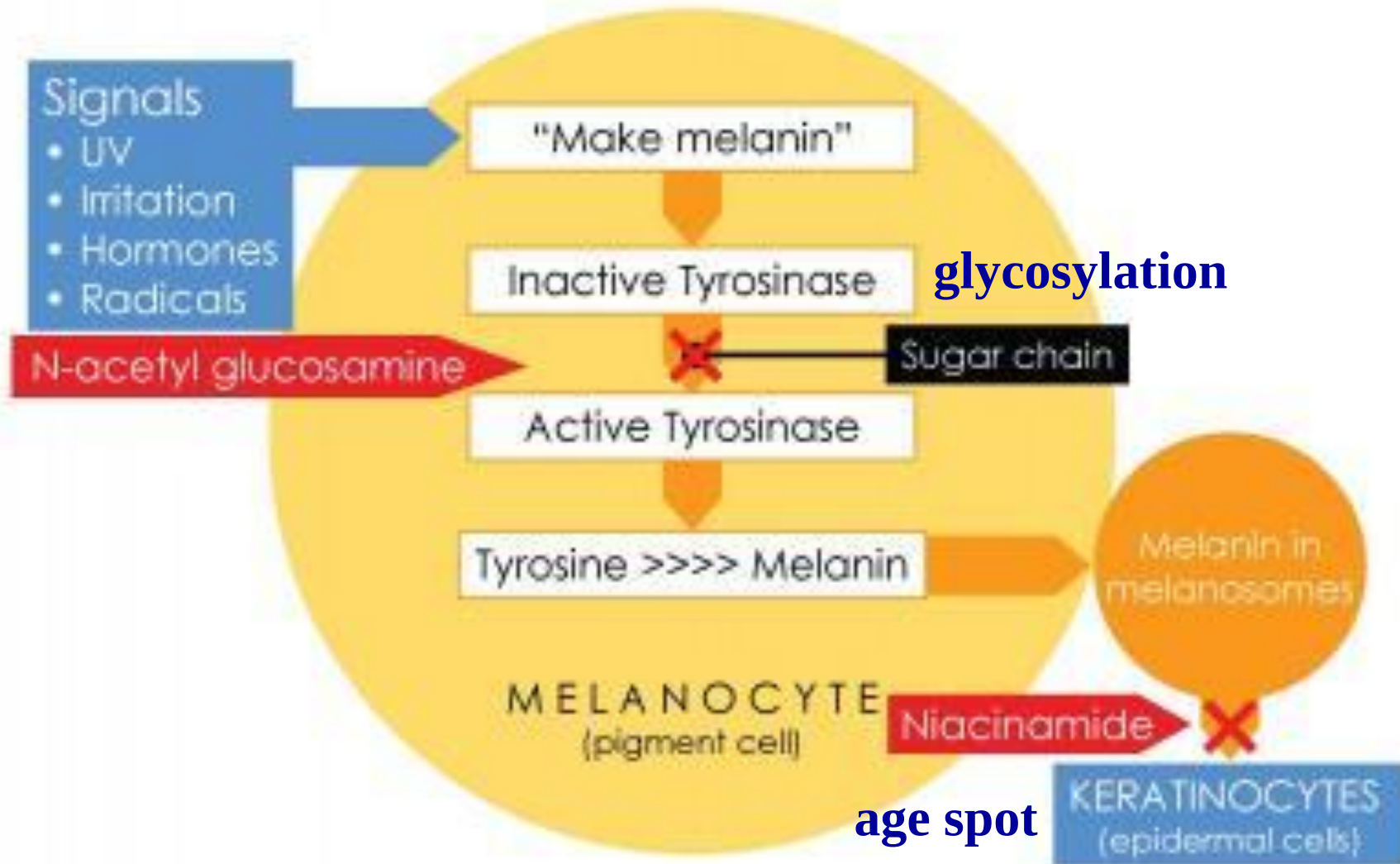


1. 皮膚乾燥
2. 皮膚灼熱感
3. 刺激黑色素細胞產生黑色素，導致皮膚有變色和斑點產生
4. 進入真皮層，破壞collagen，使皮膚產生皺紋、失去彈性



Scheme of Oxidation of Tyrosine by Phenolase and the Formation of Melanin Pigments

Inhibition of Pigmentation process



何謂防曬係數(SPF)？

Sun Protection Factor

防曬效果(時間)=SPF值×10分鐘(在太陽下曝曬的時間)

SPF15：阻擋93.3% UVB

SPF30：阻擋96.7% UVB

歐洲系統防曬品：防護指標(Indicia Protection; IP)

IP值 × 1.5 = SPF

日本系統防曬品：SPF、PA (Protection Grade of UVA)

PA+ 表示輕度遮斷

PA++ 表示中度遮斷

PA+++ 表示高度遮斷

紫外線指數依曝曬級數可分為5 個級數：

微弱(0~2)：SPF15

弱(3~4)：SPF15

中(5~6)：要戴帽子、撐陽傘、太陽眼鏡

強(7~9)：+避免10-14點出門

極強(10以上)：全面防曬措施

	物理性	化學性
作用	在皮膚外覆蓋一層防護層，以反射、散射紫外線來阻止UVA及UVB傷害	吸收紫外線來達到防曬效果，可吸收UVB，但只有部分成分會吸收UVA
成份	Zinc oxide (ZnO) 氧化鋅 Titanium dioxide (TiO ₂) 二氧化鈦 Red petrolatum 紅色凡士林 Anthranilates 胺基苯甲酸鹽	Para-aminobenzoic acid (PABA) 對胺基苯甲酸 PABA ester (Padimate-0) 對胺基苯甲酸酯 Benzophenone 二苯甲酮 Cinnamates 桂皮酸鹽類 Salicylates 水楊酸鹽
優點	對UVA及UVB都有很好的防曬效果	清爽、透明無色
缺點	擦起來較厚，不舒服，而且大部分有顏色	對陽光敏感者容易因吸收劑刺激而產生濕疹、發癢、紅腫

美白

1.黑色素還原作用

維生素C

2.抑制酵素(酪胺酸酶)活性，降低黑色素生成

對苯二酚(hydroquinone)←熊果素(arbutin)水解產物

3.離子(銅)螯合作用，降低黑色素生成

麴酸(kojic acid)

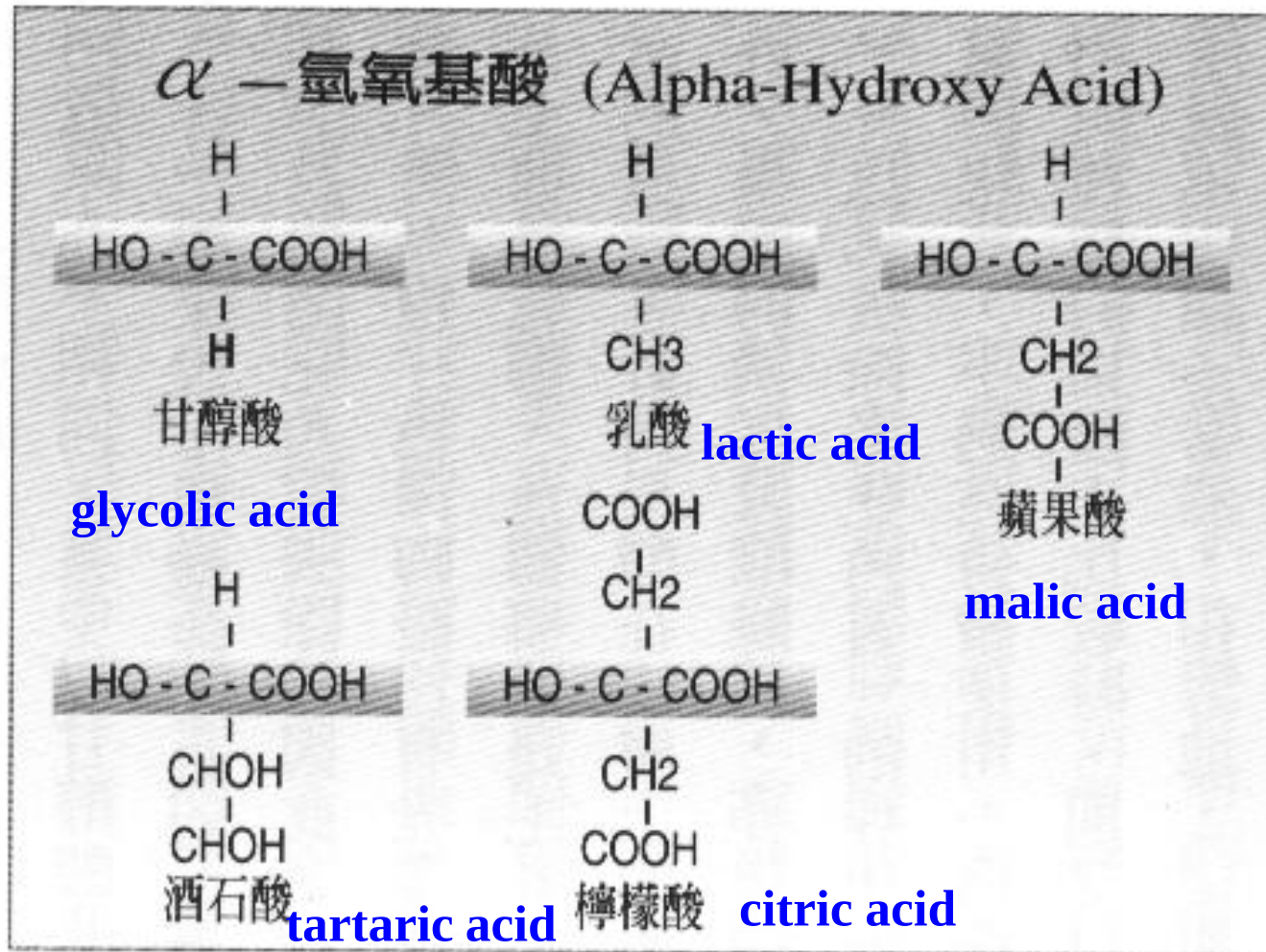
4.破壞黑色素細胞

利用自由基破壞細胞膜，使對苯二酚氧化成自由基

5.促進表皮黑色素代謝

果酸(α -hydroxy acid; AHA)，去除表皮的老廢角質

果酸的種類



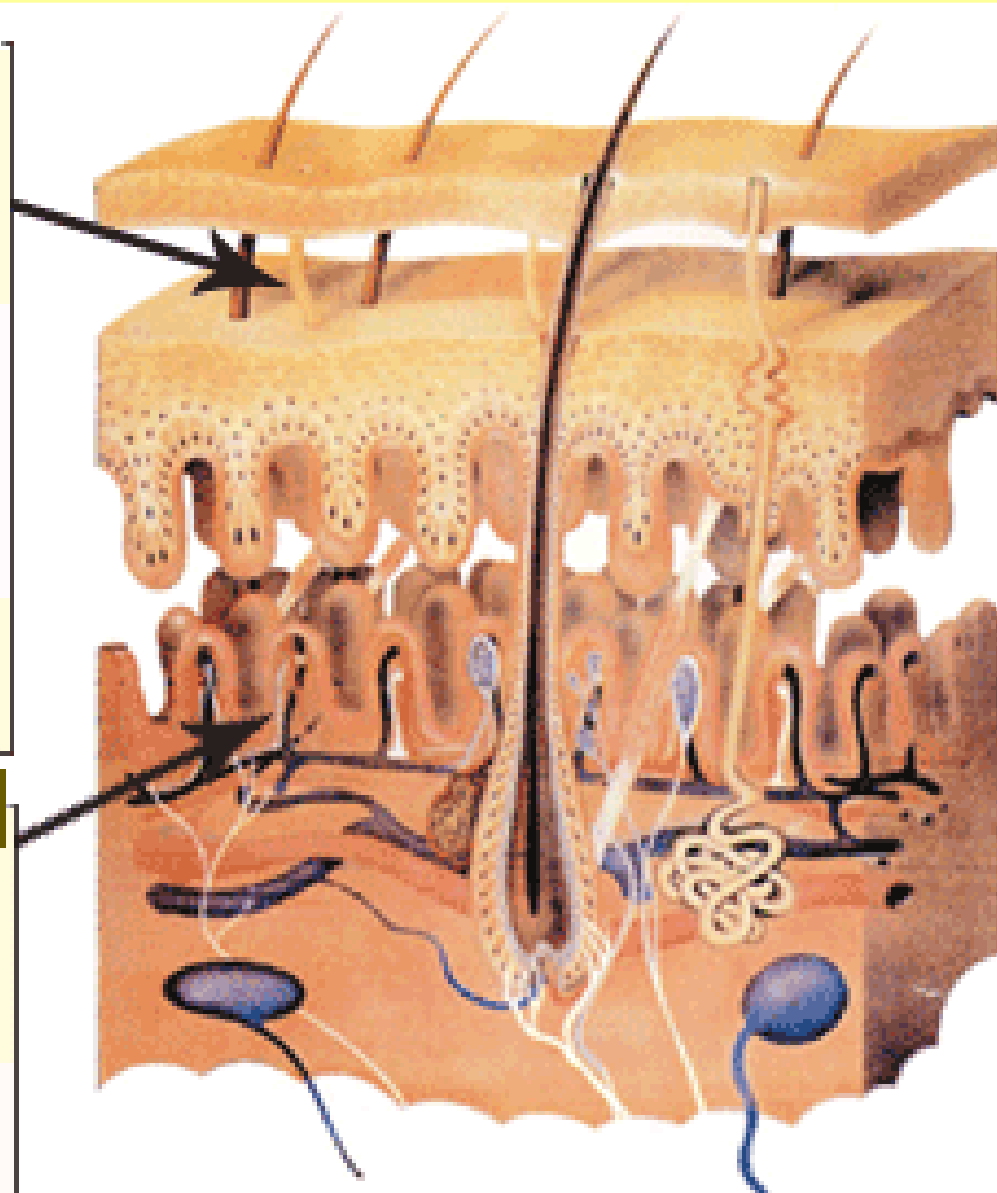
果酸的種類有很多，不過，它們都有一個共同的化學結構。

表皮—作用於角質層底部

- 低濃度果酸即可減少角質細胞之聚合力而促使老廢角質層脫落。
- 增進表皮之新陳代謝速度，促進肌膚更新。
- 防止毛孔阻塞，暢通毛囊管。
- 果酸也可促使表皮層之細胞結構正常排列。

真皮—作用於乳突層

- 刺激膠原蛋白、彈性纖維、酸性黏液多醣、玻尿酸之增生及重新排列
- 促進皮膚緊實、增加彈性。
- 淡化細紋、皺紋。



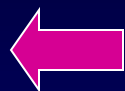
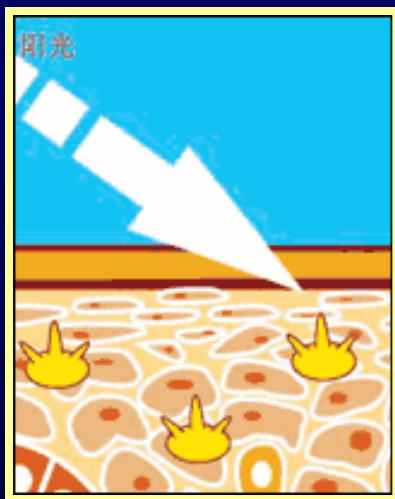
圖：果酸的作用

果酸的使用

濃度**3%**以下(市售級)：促使老化角質層脫落 (功能：**保濕**效果)

濃度在**3%**至**8%**(市售級)：能加速角質及少部分上層表皮細胞更新的速度 (功能：以達到預防粉刺或加速粉刺脫落的抗痘功能、**淡化**黑斑)

濃度**10%**以上(醫療級)：老化角質層脫落，加速角質、表皮細胞更新的速度，表皮層增厚，促進真皮層內彈性纖維增生 (功能：治痘、除痘疤、**淡化**黑斑、**抗皺**的功能、解決毛孔粗大、黑色素淡化)



衛生署核可

1. 維生素C之磷酸鎂鹽 (magnesium ascorbyl phosphate; MAP)：濃度3%
2. 維生素C之葡萄糖苷 (ascorbyl glucoside)：濃度2%
3. 維生素C之磷酸鈉 (sodium ascorbyl phosphate)：濃度3%
4. 熊果素 (arbutin)：濃度7%
5. 麴酸 (kojic acid)：濃度2%
6. 鞣花酸 (ellagic acid)：濃度0.5%

保濕

油性保濕(鎖水劑)~ 保水、修復皮脂膜 ~

酪梨油(avocado oil)、月見草油(evening primrose seed oil)、小麥胚芽油(wheat germ oil)、橄欖油(olive oil)、荷荷芭油(jojoba oil)、玻璃苣油(borage oil)、夏威夷核果油(macadamia nut oil)、葵花油(sunflower oil)、凡士林(petrolatum)

水性保濕(增濕劑)~ 抓住水分 ~

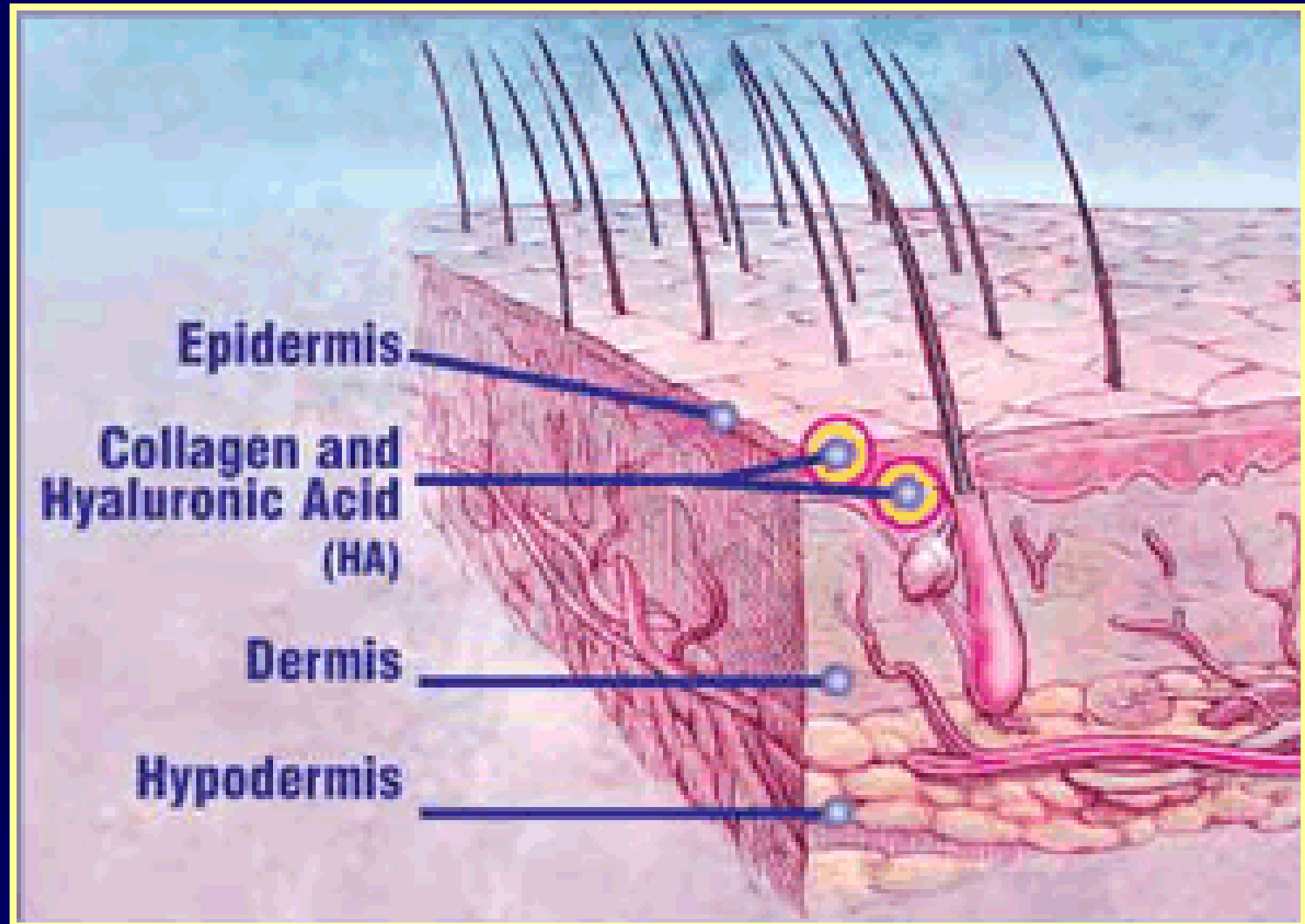
甘油(glycerol; glycerin)、玻尿酸(hyaluronic acid; HA)、胺基酸(amino acid)/胜肽(peptide)、膠原蛋白(collagen)、維生素原B₅(D-panthenol)、水解膠原蛋白(hydrolyzed collagen)、多元醇類(如丙二醇-propylene glycol)、尿素(urea)、低濃度果酸(α -hydroxy acid; AHA)、植物性萃取物(plant extract)

膠原蛋白與玻尿酸

表皮層

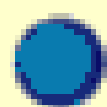
真皮層

皮下組織

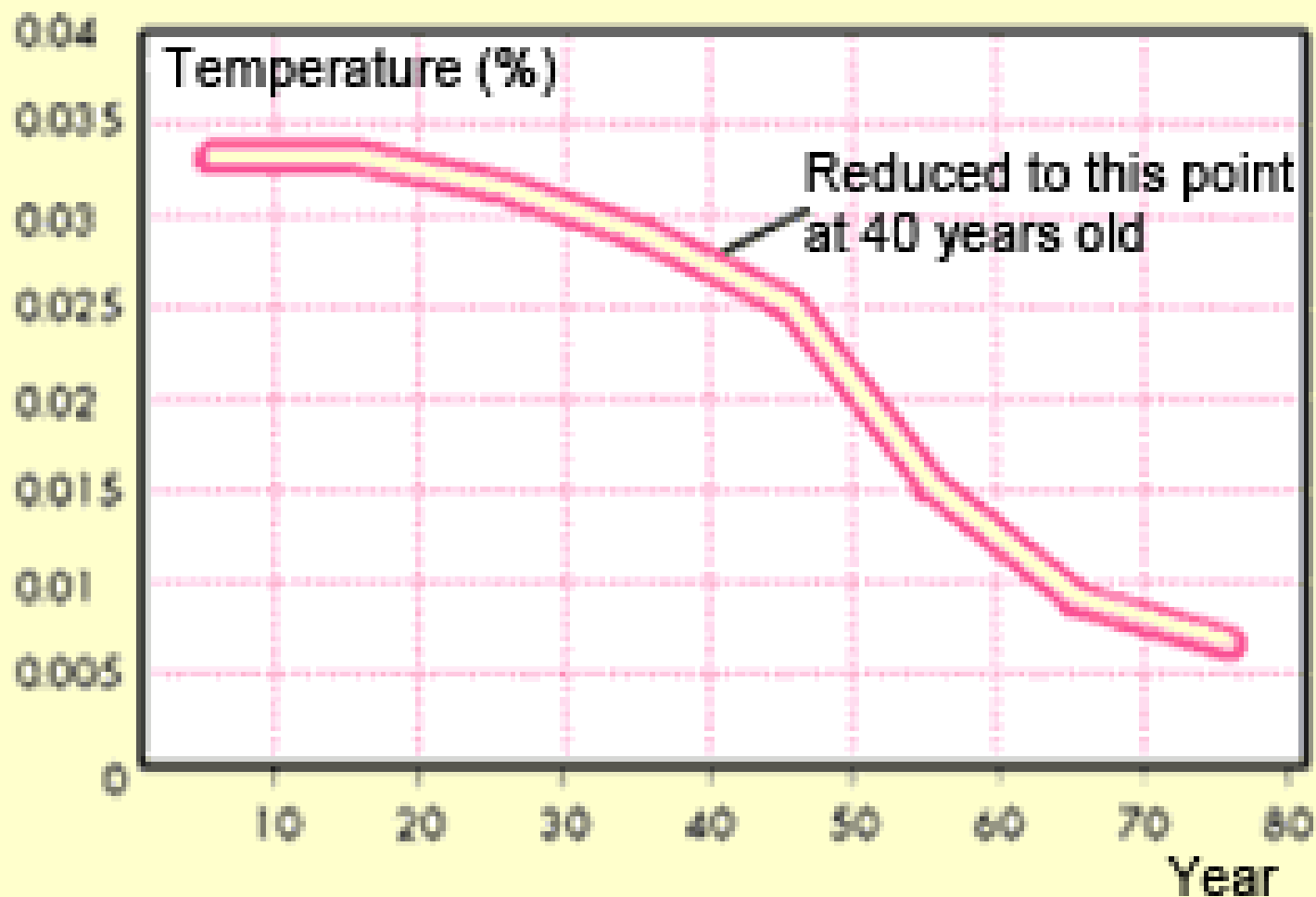


玻尿酸

玻尿酸主要存在於真皮層中，是人體皮膚主要保濕因子，不過30歲後含量會下降至嬰兒期的 65% 左右，60歲僅剩 25%，因此適時補充，可以增加皮膚的保溼效果



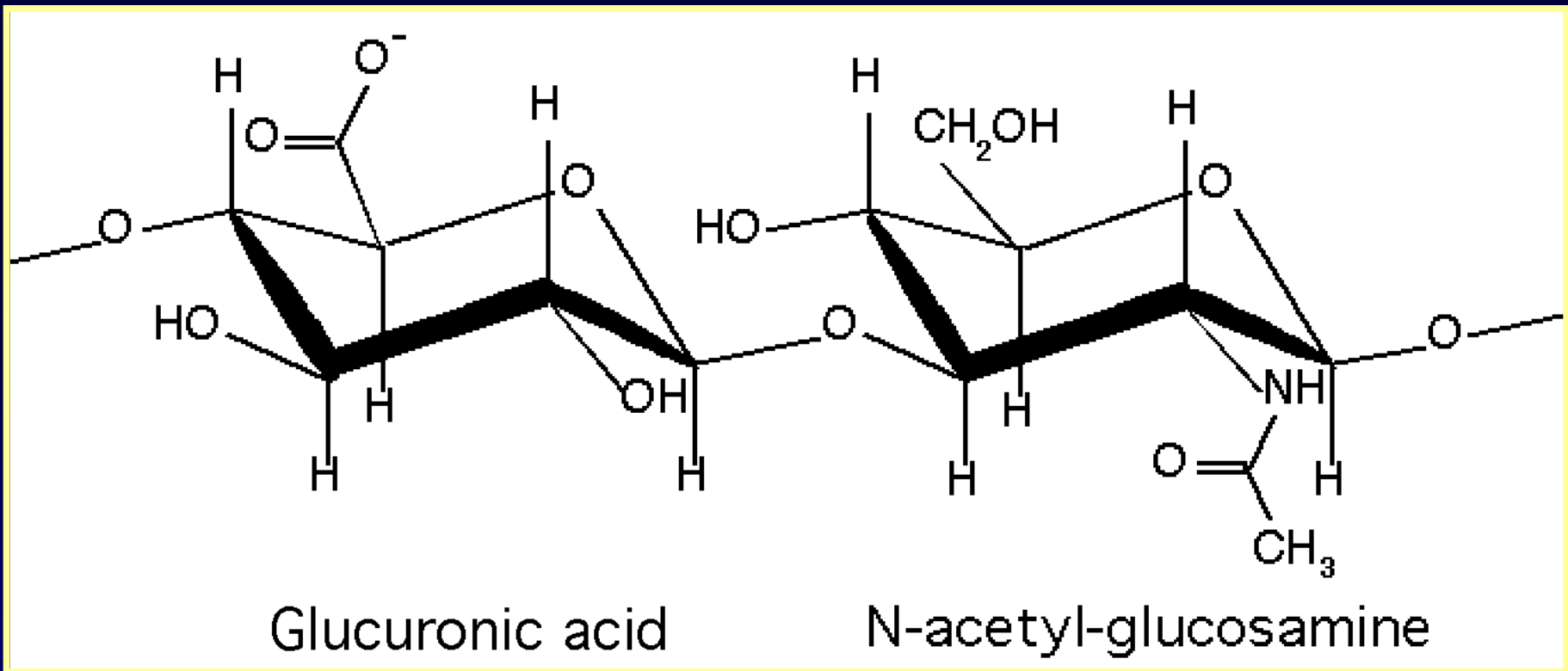
Age and the amount of hyaluronic acid in the skin



玻尿酸結構

glycosaminoglycan

**can be several thousands of sugar long
with a repetitive sequence of disaccharides**



Name	Approximate molecular weight (in Daltons)	Disaccharide composition
Hyaluronic acid	1,000,000	D-glucuronic acid + N-acetylglucosamine
Chondroitin 4-sulfate	25,000	D-glucuronic acid + N-acetylgalactosamine 4-sulfate
Chondroitin 6-sulfate	25,000	D-glucuronic acid + N-acetylgalactosamine 6-sulfate
Dermatan sulfate	35,000	L-iduronic (or D-glucuronic) acid + N-acetylgalactosamine 4-sulfate
Keratan sulfate	10,000	Galactose or galactose 6-sulfate + N-acetylglucosamine 6-sulfate
Heparan sulfate	15,000	D-glucuronic (or L-iduronic) acid 2-sulfate + N-acetylglucosamine or N-acetylgalactosamine

Growth Factors and Skin Care

Connective tissue growth factor	+ transforming growth factor β + type I procollagen synthesis
Epidermal growth factor	+ skin cell regeneration + healing of wounds
Keratinocyte growth factor	+ healing of wounds + collagen synthesis and maturation
Nerve growth factor	+ sensory sensitivity
Transforming growth factor β1	+ healing of wounds + collagen and fibronectin synthesis – wrinkles
Vascular endothelial growth factor	+ healing of wounds + permeability of blood vessels

抗皺生活8部曲

- 作息規律避免熬夜
- 放鬆心情
- 注意臉部表情
- 勿抽菸及飲酒過量
- 做好防曬
- 使用抗老化產品
- 多攝取抗氧化營養素
- 善用老祖宗的愛美秘方



康健：2005.07

營養、健康、美容小要訣

◆營養

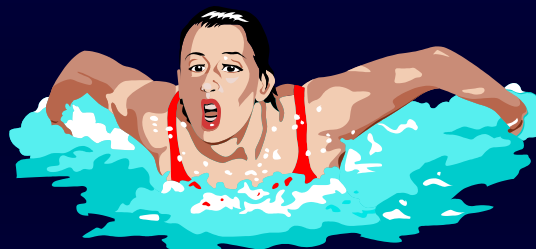
1. 選吃各類食物不偏食
2. 避免太多的脂肪、太多的鹽、太多的糖
3. 不要吃太多精緻的加工食品，
適量攝取富含纖維質的蔬菜、水果
4. 每天要喝6-8杯水
5. 三餐定時定量
6. 少攝取酒精性飲料及刺激性食物

◆保養

7. 維持理想體重，常注意自己的體重變化

8. 適當的運動，充足的睡眠

9. 皮膚保養



◆修養

10. 保持心情愉快煥發的精神

美顏小秘訣

飲食要正常：

盡量避免吃油膩、刺激性的食物，多吃水果、蔬菜以及多喝 水

保持正常作息：

睡眠要充足，每週 1-2 次的深層清潔，將肌膚表層的老廢角質除去，使肌膚代謝正常，並可控制皮脂的分泌，徹底清除肌膚深層的污垢

女人是水做的？

每日需要多少水？ 4% 體重

$$50 \text{ 公斤} \times 0.04 = 2 \text{ 公升}$$

美顏營養素

◎維生素 A：可保護皮膚、調節皮膚新陳代謝、維持肌膚表面濕潤，缺少時，皮膚變得乾燥、粗糙，容易產生皺紋

◎β-胡蘿蔔素：具有抗氧化作用，可延緩老化、消除自由基

◎維生素 E：抗氧化，有效消除人體自由基、增加皮膚細胞再生能力，有益於延緩老化

※維生素B群：維生素B₂、B₆和菸鹼素能維持皮膚健康光澤，並調節肌膚油脂分泌，預防粉刺、青春痘；泛酸能強化皮膚及毛髮；葉酸能預防貧血

美顏營養素

※維生素 C：其能美白、抑制黑色素生成、延緩老化，維持皮膚彈性的膠原蛋白，修補過度日曬的傷害

* 鋅：參與體內膠原蛋白的合成，能淡化傷痕，還可保持肌膚細嫩與彈性，一旦缺少可能會造成掉髮

* 鐵：保持紅潤的好臉色！為紅血球的主成分，缺乏時會貧血

Summary

◆ Skin Care

- ◆ 防曬、美白

- ◆ 玻尿酸、膠原蛋白