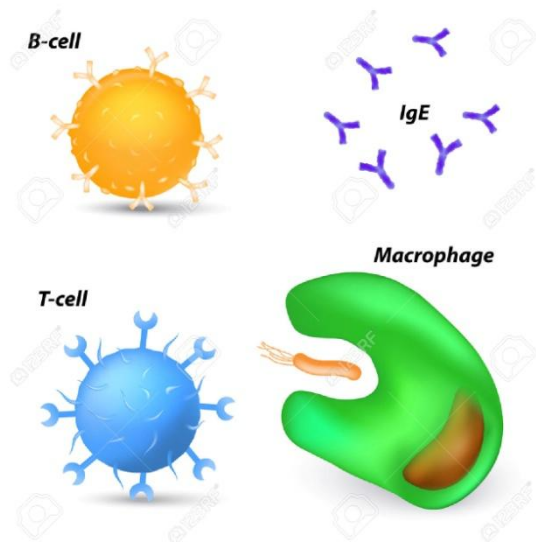


你知道你體內有一支對抗入侵者的超強兵隊---免疫系統，為你打過千千萬萬次仗,你了解它們多少？

對於身體不同的入侵者，免疫系統的反應是多種多樣的。我們的身體和病毒之間，就像一場戰爭，根據城池的不同，戰爭的難易程度和持續時間也不盡相同，當我們的身體遭遇外敵入侵時，我們的免疫系統就會做出反應發起一場戰役，我們把它分為四個階段：情報搜集，情報分析，指揮作戰，免疫記憶。

情報搜集

其實我們身體里的大多數細胞都有一定的搜集情報的能力，也就是說他們可以識別入侵者，並把入侵者的情況轉達給免疫細胞。但專業的情報專家有三個：樹突狀細胞，巨噬細胞和 B 細胞。他們隱藏在我們身體的各個部位，皮膚，粘膜，血液里都有，專業的優勢就在於，他們搜集情報的效率特別高。感冒病毒進入我們身體的那一刻，他們就開始反應，把病毒吃掉，帶着病毒的樣本迅速趕往作戰指揮部，也就是我們的外周淋巴系統，比如淋巴結。在這些作戰指揮部里，樹突狀細胞把病毒樣品交給作戰總指揮：CD4 T 細胞，從而進入免疫反應的第二個階段：



情報分析

這一工作是**情報搜集細胞**和**CD4 T 細胞**共同完成的，他們通過縝密的分析來判斷入侵者的性質，從而採取相應的行動。

指揮作戰

這時候你可能要問，既然我們的免疫系統如此高效強大，為什麼感冒還是要發燒難受好幾天才能好呢？這就要談談我們發射抗體導彈的 **B 細胞** 了。抗體在對抗病毒的戰鬥中起關鍵作用，抗體不但可以把病毒團團包圍，讓它們束手就擒，而且抗體還可以標記被病毒感染的細胞，幫助各類殺手細胞更有效地消滅病毒的藏身地。但問題在於，抗體起作用的前提是必須能高效特異的識別病毒。然而病毒也不是好惹的，他們千變萬化，意在逃脫抗體的識別，從而逍遙法外。魔高一尺，道高一丈，我們的 **B 細胞** 也會隨之進化，他們在 **CD4 T 細胞** 的指揮下，進入一個叫做 生髮中心 (**germinal center**) 的訓練基地不停地測試升級自己抗體導彈，從 1.0 版到 2.0 版再到 3.0 版。。。最終發展出對這種病毒具有終極殺傷能力的超級抗體。此時，分泌抗體的 **B 細胞** 便會離開訓練基地，趕往前線，萬箭齊發，病毒隨之灰飛煙滅。這個抗體升級的過程大約需要一周到兩周時間，這就是為什麼我們得了病毒性感冒往往會難受好幾天，之後不論吃不吃藥都會迅速好轉的原因。所以等待抗體升級，大家要有一點耐心哦！

免疫記憶

最終戰鬥的結果，當然是病毒被消滅，我們的免疫系統取得了勝利，然而他們並沒有就此鬆懈。一些**對病毒具有高度識別能力的 T 細胞和 B 細胞** 會被保留下來，形成免疫記憶。這些記憶細胞具有極長的壽命，他們或是定居於易被病毒感染的組織，或是通過循環系統到處巡邏，入侵者膽敢再犯，他們會跳過情報搜集和情報分析階段，直接開攻，瞬間消滅敵人。不僅如此，記憶細胞在反覆和入侵者戰鬥的過程中還可以繼續升級並延長壽命，越是難纏的敵人，免疫系統記憶的就越深。理解了這點也就不難理解我為什麼要打疫苗，並且有的疫苗要打好幾針的道理。

為什麼大人對比起小孩不容易發燒感冒？

因為大人後天免疫系統發達，身體免疫系統經過成千上萬次的鬥爭，已經產生了各種各樣的抗體來抵禦外界的病毒；但是兒童，體內免疫系統處於一種「淨化」階段，每一次的病毒來襲，體內免疫系統都要經歷上面的 4 個階段，最後才能一次次的形成抗體

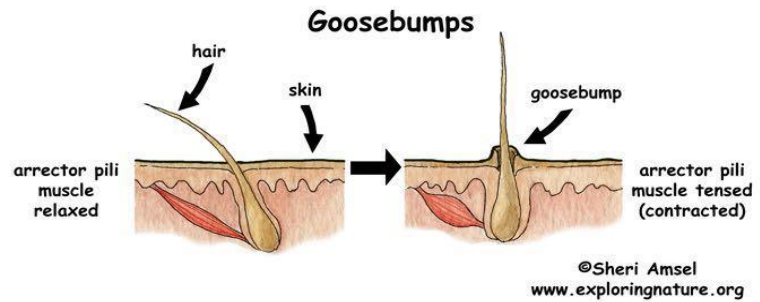


免疫系統與睡眠和休息之間也有緊密聯繫，並且如同其他體內系統，免疫系統的功能依賴於正常的營養供應。長期以來，人們已經形成共識，嚴重的營養不良會導致免疫缺陷。同樣，營養過剩所引起的疾病，如糖尿病和肥胖症，能夠破壞免疫功能。而中度營養不良以及缺乏特定微量元素和營養，也會減弱免疫應答。胎兒期營養缺乏甚至會導致終身免疫系統缺陷！

TELL YOU MORE ABOUT YOUR BODY~

How goosebumps(起雞皮) form ?

Goosebumps are a physiological phenomenon inherited from our animal ancestors, which was useful to them but are not of much help to us. Goosebumps are tiny elevations of the skin that



resemble the skin of poultry after the feathers have been plucked. (Therefore we could as well call them "turkeybumps" or "duckbumps.") These bumps are caused by a contraction of miniature muscles that are attached to each hair. Each contracting muscle creates a shallow depression on the skin surface, which causes the surrounding area to protrude. The contraction also causes the hair to stand up whenever the body feels cold. In animals with a thick hair coat this rising of hair expands the layer of air that serves as insulation. The thicker the hair layer, the more heat is retained. In people this reaction is useless because we do not have a hair coat, but goosebumps persist nevertheless.

Why skin get wrinkly when stay in water?

Even though you can't see it, your skin is covered with its own special oil called sebum. Sebum is found on the outermost layer of skin. Sebum moistens, or lubricates, and



protects your skin. Its main purpose is to make the skin and hair waterproof and to protect them from drying out. That's why water runs off your skin when you wash your hands, instead of soaking it in like a sponge would. But **staying in water for a long time washes away the sebum.** Then, the water can penetrate the outer layer of your

skin. This causes your skin to become waterlogged.

DO YOU KNOW?

Wrinkly fingers could be an autonomic nervous system reaction. Why? Because it's easier to pick up wet objects with wrinkly fingers. Wrinkles on your fingers may give you more grip, kind of like treads on a car tire.

RELAXING TIME!

	3		2	8				
		7			4		2	6
			5			1	4	
			8					
				3				7
	9	3			1		8	2
			9	2			1	
	8	9			3			4
7	1			5				

ANS:

6	3	2	8	5	4	9	1	7
9	3	2	8	5	4	9	1	7
4	5	7	3	9	1	6	8	2
8	1	6	7	2	9	5	4	3
2	8	5	1	4	7	3	9	6
7	6	4	5	3	9	8	2	1
1	6	1	2	9	8	4	7	5
3	4	3	6	2	9	8	4	7
8	6	2	9	7	5	2	6	8
6	2	8	1	4	3	7	5	9
5	7	9	6	8	2	1	3	4

COMIC CORNER!!



Science Society 2016-2017

Chairperson: Leung Ka Ho 梁嘉浩 5E

Vice-chairperson: Wong Pan Wa 黃彬華 5B, Cheuk Hok Fan 卓學帆 5C, Yip Wai Ying 葉蔚瑩 5C

Committee member: Li Chun Ho 李俊豪 5B, Chow Ka Yee 周嘉儀 5C, Lee Hei Tung 李晞彤 5C,

Ma Chi Ying 馬芷盈 5C, Yip Yee Ching 葉綺晴 5C, Liu Yong Tao 劉永濤 5D, Lee Ho Ming 李灝明 4C,

Mak Wing Hei 麥穎希 4C, Wong Ho Yi 王可兒 4C, Put Tze Ching 畢芷澄 2B, Pong Tze Wai 龐子蔚 2C