

身体的防卫

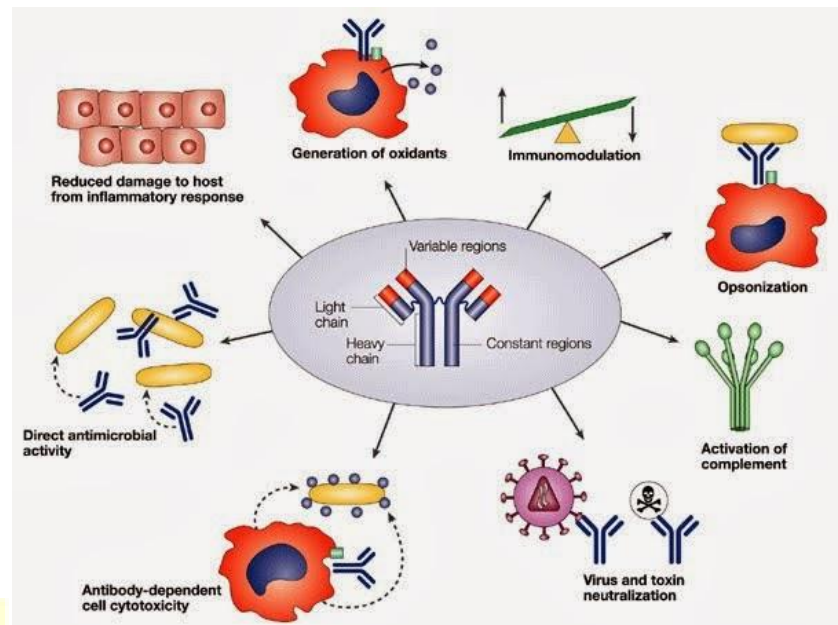
- 病原体(pathogen)
 - 能侵入人体, 使人生病的微生物
- 免疫(immunity)
 - 人体完善的防御系统抵抗病原的侵害
 - 摧毁外来病原
 - 保护人体免于疾病
 - 分为非专一性免疫(non-specific)或先天性免疫和专一性免疫(specific)或后天获得性免疫

非专一性免疫 -不针对某种 病原体	第一道防线	<p>皮肤屏障</p> <ul style="list-style-type: none"> • 角质层阻挡病原体侵入 • 皮脂分泌物(sebum)、汗液含有杀灭病菌的脂肪酸 • 呼吸道粘膜粘液粘着灰尘、微生物, 用纤毛清除 • 胃粘膜分泌胃酸、消化酶含有溶菌酶(lysozyme)能杀菌 								
		<p>血液凝固</p> <ul style="list-style-type: none"> • 凝血作用、防止病原体从伤口进入人体 								
	第二道防线	<p>吞噬作用、炎症反应(inflammatory response)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 当病原侵入时, 吞噬细胞将它们吞噬, 用酶分解 • 发炎特征“红、肿、痒、痛” <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px;">红</td> <td>受感人部位会分泌组织胺(histamine), 引起血管舒张和血管壁透性增加, 促使更多血流入该部位, 使大量的血液和吞噬细胞流入组织</td> </tr> <tr> <td>肿</td> <td></td> </tr> <tr> <td>痒</td> <td></td> </tr> <tr> <td>痛</td> <td>神经被挤压引起痛楚</td> </tr> </table>	红	受感人部位会分泌组织胺(histamine), 引起血管舒张和血管壁透性增加, 促使更多血流入该部位, 使大量的血液和吞噬细胞流入组织	肿		痒		痛	神经被挤压引起痛楚
红	受感人部位会分泌组织胺(histamine), 引起血管舒张和血管壁透性增加, 促使更多血流入该部位, 使大量的血液和吞噬细胞流入组织									
肿										
痒										
痛	神经被挤压引起痛楚									
专一性免疫 -产生抗体	第三道防线	<ul style="list-style-type: none"> • 病原体已经突破了非专一性的两道防线 • 病原体的表面有抗原的蛋白质, 血液中的淋巴细胞侦察到这些抗原, 会产生相对的抗体 • 抗体 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 是一种蛋白质 (免疫球蛋白 immunoglobulin) ◦ 多有“Y 形”结构 ◦ 专一性 (一种抗体只附在此类抗原上) 								

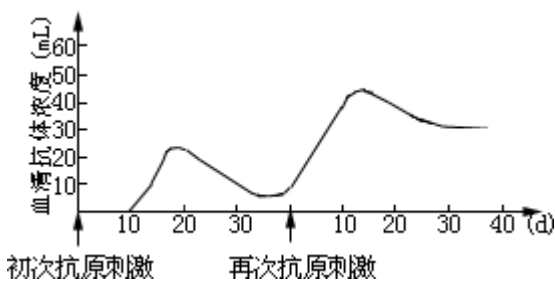
○ 抗体消灭抗原方法

分泌凝集素 (agglutinin)	将抗原粘结一起, 使病原体无法进入组织细胞或繁殖
分泌抗毒素 (antitoxin)	中和病原体产生的毒素
分泌溶体素 (lysin)	分解消灭病原体
分泌调理素 (opsonin)	粘在病原体上, 吸引吞噬细胞来吞食

- 病原体被杀死后, 被肝脏分解



• 原发和继发免疫反应



- 机体接受抗原一段时间后, 才产生抗体, 抗体只能在体内保留一段时间
- 初次免疫时产生的抗体量小, 速度慢, 再次免疫时产生的抗体量大, 速度快, 保留时间长
- 抗体和记忆细胞寿命是有限的

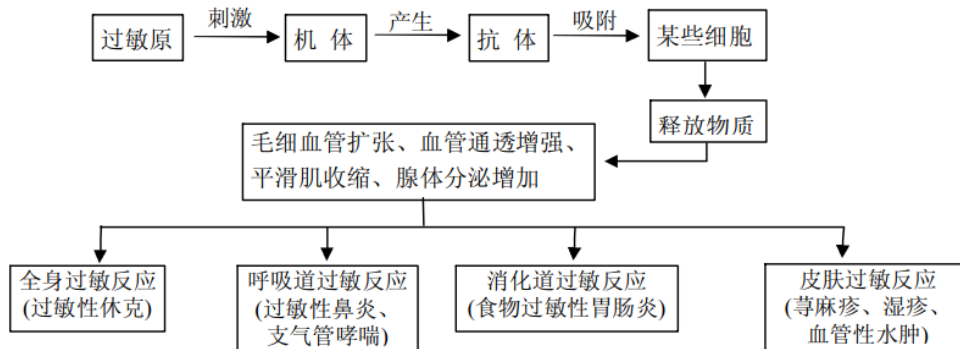
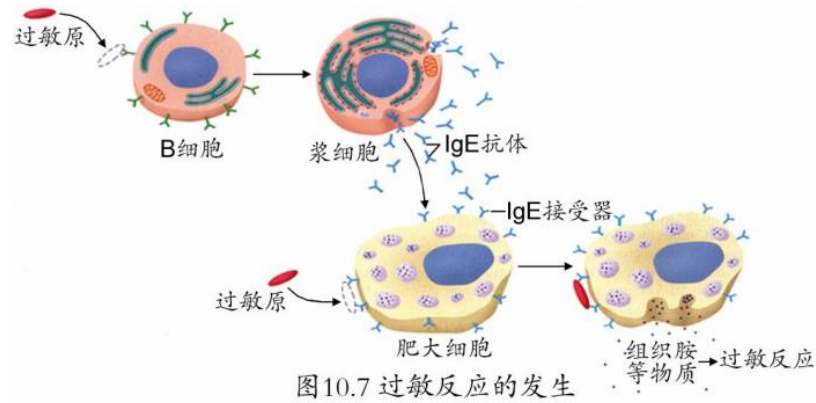
• 自然免疫(natural immunity)和人工免疫(artificial immunity)

自然免疫 (natural immunity)	主动式自然免疫 (active natural immunization)	个体遭受感染时, 自动产生抗体 效果高、耐久
	被动式自然免疫 (passive natural immunization)	从别的个体得到抗体, 如母亲胎盘或初乳 效果即见效、不长久

人工免疫 (artificial immunity)	人工主动免疫 (artificial active immunization)	注射抗原或免疫，使个体在不引起沿着患病条件下产生主动免疫 通常维持数年或终身，活菌疫苗效率比死菌为佳 需要加强接种预防才能达到完全免疫效果	
		类毒素(toxoid)	使病原体的毒素加热或应用化学物处理，降低毒性 如白喉、破伤风疫苗
		死菌疫苗 (killed vaccine)	将病原体加热杀死制成 如日本脑炎、霍乱、麻疹、伤寒、小儿麻痹症疫苗
		减毒性活菌疫苗 (live attenuated vaccine)	将病原体的致病力减弱 如卡介苗(BCG)、口服小儿麻痹疫苗
	人工被动免疫 (artificial passive immunization)	将抗原注射到其他动物（牛、马）体内，将它们产生的抗体，然后取出血液，去除血球及部分无用的蛋白成分，得到含有抗体的血球（免疫血清 immune serum），让患者迅速得到抗体如破伤风免疫血清、毒蛇免疫血清） 迅速增加抵抗力、但很快被身体分解	

- 免疫失调引起的疾病
 - 过敏反应
 - 过敏反应是指已免疫的机体在再次接受相同物质的刺激时所发生的反应
 - 反应的特点是发作迅速、反应强烈、消退较快；一般不会破坏组织细胞，也不会引起组织损伤，有明显的遗传倾向和个体差异
 - 引起过敏反应的物质叫做过敏原，如花粉、室内尘土、鱼、虾、牛奶、蛋类、青霉素、磺胺、奎宁等
 - 有些人接触到过敏原时，在过敏原的刺激下，由效应 B 细胞产生抗体。这些抗体吸附在皮肤、呼吸道或消化道粘膜以及血液中某些细胞的表面
 - 当相同的过敏原再次进入机体时，就会与吸附在细胞表面的相应抗体结合，使上述细胞释放出组织胺等物质，引起毛细血管扩

张、血管壁通透性增强、平滑肌收缩和腺体分泌增多



- 上述反应如果发生在皮肤，则出现红肿、荨麻疹等；如果发生在呼吸道，则出现流涕、喷嚏、哮喘、呼吸困难等；如果发生在消化道，则出现呕吐、腹痛、腹泻等。个别病情严重的，可因支气管痉挛、窒息或过敏性休克而死亡
- 由于过敏反应是机体接触过敏原而引起的，因此找出过敏原，并且尽量避免再次接触该过敏原

○ 自身免疫病

- 某些特殊情况下，人体的免疫系统也会对自身成分起作用，发生自身免疫反应
- 如果自身免疫反应对自身的组织和器官造成了损伤并出现了症状，就称为自身免疫病
- 常见的自身免疫病有类风湿关节炎、系统性红斑狼疮等
- 系统性红斑狼疮是一种累及多个器官、病程可有缓解和发作交替进行的慢性疾病，其主要症状有发热、关节痛、红斑、大量脱发、白细胞减少等
- 本病大多见于年轻女性。系统性红斑狼疮的病因至今尚未完全搞清，但据推测，本病的发生与遗传、免疫失调、内分泌异常及环

境因素有关。因为病因不明，所以至今也没有针对病因的治疗方法

○ 爱滋病

- 爱滋病起源于中非，当地有一种绿猴，体内寄生着一种与爱滋病结构十分相似的病毒。当地居民有吃猴的习惯，在杀猴时因接触猴血而受传染，六十年代这种病毒是引起中非地区的流行病——卡波西氏肉瘤的病原，然而，这种病毒并没有造成免疫缺陷症状
- 至七十年代初，这种病传入都市，由于病毒发生了突变，使患者出现了爱滋病症状
- 艾滋病由“人类免疫缺点病毒(human immunodeficiency virus , HIV”引起
- HIV 存在于艾滋病患者和带病毒者血液、精液、唾液、泪液、尿液和乳汁中，通过液体传染
- HIV 攻击免疫系统，侵入人体内 T 细胞，T 细胞大量死亡，免疫能力降低，传染病侵入
- 艾滋病初期症状全身淋巴肿大，发热、夜间盗汗、食欲不振、精神疲乏、肝、脾肿大、后期恶性肿瘤、消瘦、呼吸困难、心力衰竭，中枢神经麻痹、死亡

○ 器官移植

- 科学家应用家兔皮肤移植实验进行了一系列的研究，证明移植排斥反应的本质是受体免疫系统对移植器官产生免疫排斥反应
- 引起免疫排斥反应的是组织相容性抗原。组织相容性抗原的发现，说明了特定遗传类型的组织细胞的特异性，对于移植器官能否成功起着决定性作用
- 器官的组织相容性抗原与受者的越一致，器官移植的成功率就越高。
- 肾移植作为器官移植的先驱，推动了器官移植的发展
- 目前已开展的组织或器官移植除了肾脏以外，还有皮肤、心脏、肝、胰、肺、骨、胸腺、肾上腺、骨髓等