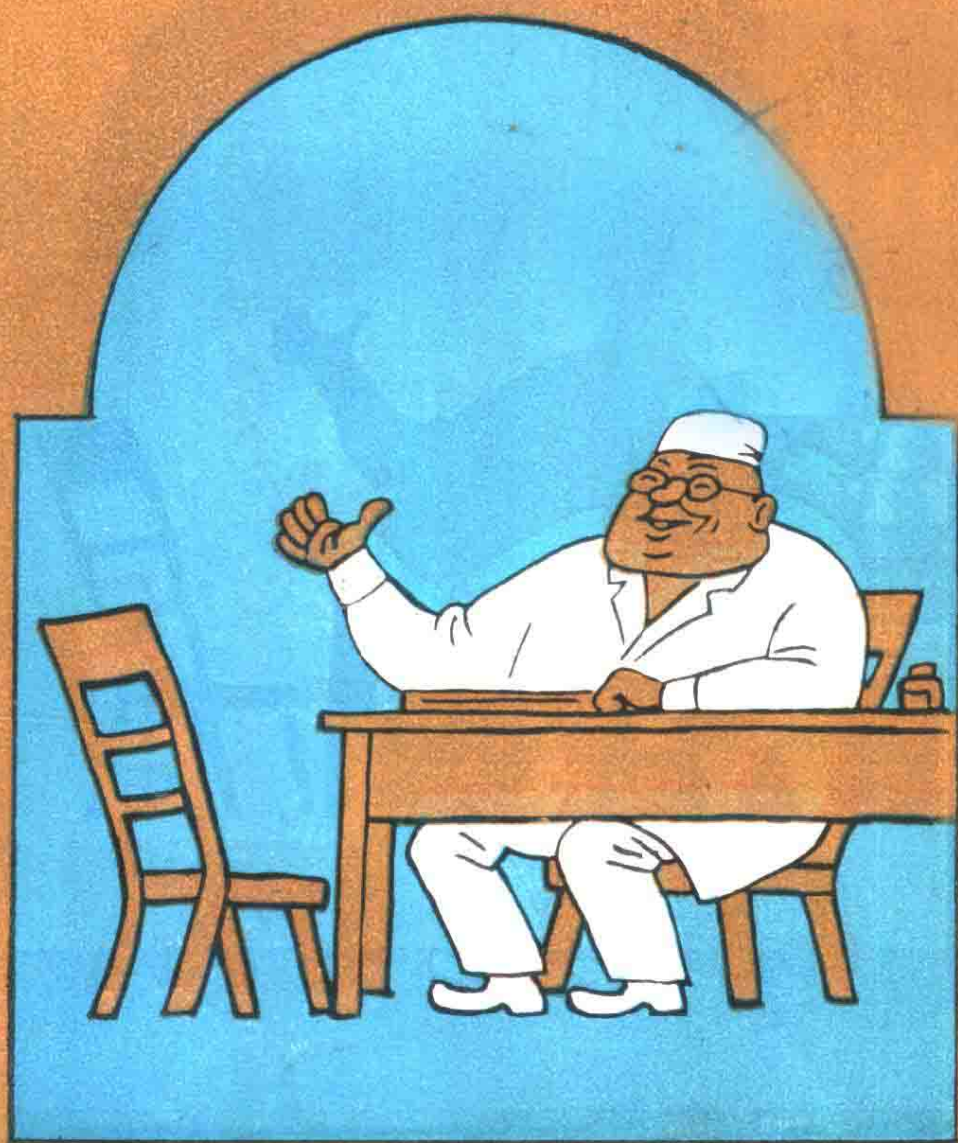


趣谈疾病与免疫

金慰鄂 夏泽民 编 陈仁 审



北京科学技术出版社

趣谈疾病与免疫

金慰鄂 夏泽民 编

陈 仁 审

北京科学技术出版社

趣谈疾病与免疫

金慰鄂 夏泽民 编

陈 仁 审

北京科学技术出版社

(北京西直门外南路19号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京市房山区十渡印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 1.625印张 33千字

1990年1月第一版 1990年1月第一次印刷

印数1—2500册

ISBN 7-5304-0488-1/R·56 定价: 0.70元

内 容 提 要

在人的一生中，不遭受疾病侵袭的人是不多见的。但是，有的人一生得病很少，哪怕是在疾病流行时也不得病；有的人总是生病，只要有疾病流行，他必患病，平时小病不断，大病常犯，得过天花、水痘等传染病的人一生中不会再犯这种病，这是为什么呢？《趣谈疾病与免疫》这本医药科普读物以妙趣诙谐的语言、形象生动的比喻告诉人们，这主要是免疫功能的强弱所造成的。当免疫功能正常时，它就能维持机体的正常的生命活动；当出现异常时，机体就可能出现局部的或全身性的病变，甚至引起死亡。那么，免疫功能又是怎样发挥作用的，免疫功能强弱对人体有什么危害呢？亲爱的读者，请您认真读一下这本书，一定会从中找到满意的答案。

该书融科学性、通俗性、趣味性为一体，情节生动，文字流畅，颇具可读性。

目 录

一、免疫的今天与未来.....	(1)
二、免疫的三道防线.....	(3)
(一) 第一道防线.....	(4)
(二) 第二道防线.....	(5)
(三) 第三道防线.....	(6)
三、“五虎上将”、“八大金刚”	(7)
四、大水冲倒龙王庙.....	(10)
五、盲目行动.....	(13)
六、向肿瘤进攻.....	(18)
七、拆东补西的战术.....	(20)
八、侦察敌情.....	(23)
(一) 肝癌早知道.....	(24)
(二) 揭开乙型肝炎病毒的画皮.....	(25)
(三) 各式各样的侦察情报.....	(26)
九、新式武器的参战.....	(27)
(一) 神通广大的干扰素.....	(28)
(二) 一鸣惊人的胸腺素.....	(29)
(三) 威力强大的转移因子.....	(30)
(四) 奇妙的“短棒”	(32)
(五) 最新抗癌武器——肿瘤坏死因子.....	(32)

(六) 必须有掌握武器的人.....	(33)
十、御“敌人”于“国门”之外.....	(33)
(一) 预防乙型肝炎的灵丹妙药.....	(36)
(二) 基因工程疫苗.....	(39)
十一、说古道今话未来.....	(39)
(一) 医用“微型导弹”——单克隆抗体.....	(43)
(二) 人类新瘟疫——艾滋病.....	(45)

一、免疫的今天与未来

免疫一词顾名思义，免疫者免除瘟疫也。这一名词是从拉丁语Immune译来的，原是豁免或免除的意思，指的是免除兵役、劳役或赋税，被借用来表示免除传染病或抗感染。可是现代免疫学已远远超出了抗感染的范畴，从最初开辟的变态反应性疾病的研究，后来又扩大到自身免疫病和肿瘤，近来又相继建立了移植免疫、衰老免疫、生殖免疫等临床免疫学科。这些学科的建立标志着免疫学已发展成为一门独立的学科，而且随着传染病的逐步被控制，有些所谓“内源性”疾病已成为医学面临的重大挑战，这些疾病已发现不下数十种，如红斑性狼疮、血小板减少性紫癜，重症肌无力等都与免疫功能失调有关。此外，现已弄清免疫并不都是对身体有利的，免疫功能低下固然不利，免疫功能亢进，或者在某种情况下产生异常的免疫反应也会引起疾病。所以说，免疫是一分为二的，既有利又有弊，即使在同一场合下，也可出现有利又有弊的两种情况。关键在于我们如何运用“免疫”这一防病治病的有力武器，化不利为有利，更好地为人类健康服务。

随着免疫学的不断发展，免疫疗法可能是继化学、手术、放射疗法之后治疗肿瘤的又一种最有希望的治疗手段，如抗癌的微型导弹——单克隆抗体，它的临床应用将给癌症治疗带来希望的曙光。免疫学检查，能早期诊断很多疾病，

对防治疾病起了很大作用，如检查病人血液中的甲种胎儿球蛋白，就可以早期判断肝癌。现在知道，怀孕、生殖同样是一系列复杂的免疫反应。所谓“十月怀胎，一朝分娩”就是免疫反应过程。在怀孕期间，母亲和胎儿之间保持免疫平衡，母体的免疫反应受抑制。随着胎儿的发育，逐渐打破了这种平衡，发生了排斥反应，于是出现了分娩。因此，可以用免疫方法防止受精和着床，以及通过打破机体对胎儿的免疫耐受而导致人工流产等。这种免疫方法如能应用到计划生育领域，将具有极其重要的意义。因为人体免疫系统能够精确认识自己的成分和非己成分，并严格排斥异体成分，即使亲生父母或儿女的成分也能识别出来并加以排斥。一旦这些问题弄清楚了，将对器官移植产生重大影响。众所周知，老年人容易发生一些疾病，如感染、肿瘤，自身免疫病、心肌梗塞等，这都与免疫有关。可以这样说，人的衰老首先是免疫系统的衰老，如果免疫与衰老关系的研究得到突破，那么人类就可以延年益寿，老当益壮。此外，在日常生活中也经常遇到免疫问题，如食物过敏、药物过敏、疾病的预防和治疗、免疫制剂的应用等。由此可见，免疫学与我们的生老病死、日常生活休戚相关。而且，免疫学对畜牧兽医和养殖业的发展也有重要意义。

无可讳言，免疫学仍是一门年轻的学科。还有许多未知之谜需要人们去探索，许多新的领域需要人们去开拓。当前更重要的是要更多的人去学习它、掌握它、运用它。如果把免疫现象当成一场战争的话，那么这场战争的场面是十分壮观的，局面也是十分复杂的。这里面不但包括敌我双方力量的对比，而且还要看到免疫系统指挥是否得当，以及如何发挥

战斗力、新式武器如何参战等等。当然最好的办法是防患于未然，御敌于“国门”之外。从今昔看未来，免疫学的发展前途是十分光明的。

二、免疫的三道防线

随着认识的深入，现已知道，免疫不仅能抵御外侮，而且对内尚可铲除“奸细”。迄今已发现它至少有三种功能：一是防御功能（即抵抗感染的功能）；二是自身稳定功能（即将人体中衰老和死亡的组织细胞清除出去的功能）；三是监视功能（人体中经常有个别细胞发生突变，变成癌细胞。但这种“蜕化变质分子”一旦出现，马上就被免疫系统所觉察，立即被消灭，而不致发展成肿瘤）。

如果人们的身体对外不能防御微生物或异物的侵入，对内又不能清除个别肿瘤细胞及自身衰老或死亡的细胞，那么人类早就灭绝了。正常人体内正是有一完整的免疫系统，能随时抵御外来者的入侵，因此才得以生存，繁衍后代。但是，如果由于某种原因，使这些功能过高或者过低，都会使人生病。比如说防御功能过低，容易得感染性疾病；防御功能过高，可以引起过敏，严重的可以引起过敏性休克，甚至死亡。自我稳定功能失调也是病态，易把“亲人当仇人”，在清除衰老细胞的同时，也易将正常的细胞清除，这叫做自身免疫病。自身免疫病的种类很多，如肾小球肾炎（也称肾炎）、类风湿性关节炎、红斑性狼疮和白癜风等都是自身免疫病。一旦人体的免疫监视功能下降，就很容易得肿瘤，老年人容易

患肿瘤正是由于这种免疫功能衰退所造成。那么，人类机体又是怎样实施这些功能的呢？主要是通过以下的三道防线。

（一）第一道防线

人体的皮肤和粘膜犹如钢铁长城，阻挡着微生物的侵入。皮肤组织里还有许多汗腺和皮脂腺，汗腺排泄出的乳酸对病原体的生长不利，皮脂腺分泌的脂肪酸有一定的杀菌作用。有人证明，如果皮肤上沾上了细菌，在两小时内有很大一部分可以被杀死。因此，我们在日常生活和工作中，必须注意保护这一道天然的屏障。整个呼吸道、消化道、泌尿生殖道的粘膜有机械清除细菌的作用。如鼻腔入口处的鼻毛有阻挡细菌的作用，大部分进入鼻腔入口处的细菌被鼻毛阻止粘着在鼻腔粘膜的粘液上，这些细菌可被呼出的气体强行带出，能限制病原体侵入到下呼吸道。

在唾液里、胃液里、眼泪里和乳汁里，都含有溶菌酶，这种溶菌酶能溶解和杀灭细菌。如泪水中的溶菌酶稀释到1000万倍，也能溶解掉空气中的许多细菌。这种物质在口腔、鼻腔中也同样具有保护作用。所以可以这么说，皮肤粘膜构成了人体免疫的第一道防线。如果由于某种原因使粘膜的防御功能下降，人就容易得病。例如，胃粘膜在正常情况下能分泌一种液体，即胃液，胃液里有比较多的胃酸，胃酸也具有杀菌作用，平时人们吃东西的时候即使咽进去一些病菌，也会被胃酸很快杀死，因此一般情况不会得病。但是，如果暴饮，胃酸就会被冲淡，杀菌能力降低，这样一来，病菌

就有了入侵的机会，人就容易得胃肠道疾病。

除了皮肤粘膜屏障外，人体内还有血脑屏障和血胎屏障。例如，儿童比成人容易得大脑炎，就是因为 在儿童时期，血与脑之间的屏障不够完善，脑炎病毒容易从血液达到脑组织；到了成年，这个屏障发育得完善了，虽然脑炎病毒仍能侵入血流，而发病的人就大大减少了。又如，3个月以内的孕妇，如果得了风疹，这时候血胎屏障还不完善，风疹病毒就能通过胎盘引起胎儿感染。胎儿发病后停止发育或者引起死产、流产，或者虽是足月分娩，但可引起婴儿畸形，如无脑儿、脊椎裂、兔唇等。过了3个月，屏障作用加强了，即使孕妇得了风疹，胎儿也不会遭殃。由此可见，屏障的保护作用十分重要。

（二）第二道防线

当病原体突破第一道防线——皮肤和粘膜后，它们还会在人体内部处处遭到打击。遍及全身的象蜘蛛网似的淋巴管及淋巴结，更如撒下的天罗地网，使“敌人”寸步难行。即使病原体侵入血液或组织中，我们机体仍可沉着应战。因为人体内有许许多多能够吞噬病原体的吞噬细胞。这些吞噬细胞广泛地分布在各种组织和血液中，它在周围血液中就象“巡逻兵”一样，监视着侵入机体的病菌。一旦发现有病菌侵入机体，吞噬细胞就能迅速地游动到那里，它们紧紧缠住病菌，并把含酶的颗粒释放出来，这种颗粒就象射出的子弹那样，能置敌于死地。战斗进行得十分激烈，以致伤口发生疔肿、化脓。疔肿的脓液，就是吞噬细胞和细菌双方阵亡的

尸体。由此可见，吞噬细胞的作用就是把侵入人体的病菌消灭在局部，不使它们向全身扩散。如果侵入人体的病菌数量多、毒性大，或者在疔肿还没有充分化脓熟透的时候就用手去挤，这些病菌可能冲破第二道防线，进入血液循环系统，病变就会由局部扩展到全身，引起全身严重的症状。

在人体的鲜血中存在着不耐热的能杀死细菌，抑制病毒和溶解细胞的物质，比如补体就具有这样的作用。补体好比人体中的鞭炮，一经点燃，就会节节爆炸，当烧到最后一节的时候，就可以将入侵者“炸”开无数小洞，从而消灭“敌人”。与此同时，当然也可能不分青红皂白，将自身的细胞炸毁。此外，在“爆炸”过程中，有些碎片掉入血液中，这些碎片也可以起作用，如有的碎片能吸引吞噬细胞到炎症区，把病菌吞噬掉。有的能使肥大细胞释放组织胺，引起血管扩张，平滑肌收缩，形成局部水肿，支气管痉挛，起着过敏毒素的作用。可见补体具有两面性。

上述二道防线可以说是人人都具备，不是针对某一种“异己分子”起作用，而是对各种各样的入侵之敌都有作用，所以称非特异性免疫。

（三）第三道防线

如果病原体冲破第一道和第二道防线，在人体中获得了立足点，并大量生长繁殖，就引起感染。这时有的有症状，就是患病；有的没有症状，称作隐性感染。此时机体与病原体展开了针锋相对的斗争，斗争的胜负取决于第三道防线的牢固与否，以及敌我之间的力量对比。医学上把这场斗争叫

做特异性免疫。

这道防线上的主力军有T淋巴细胞和B淋巴细胞。所谓T淋巴细胞，指的是它在分化成熟的过程中受到胸腺的影响，而B淋巴细胞不受胸腺的影响。淋巴细胞是白细胞中的一种，它活动范围很广，通过动静脉和淋巴管流遍全身的每个部位。据估计，一个健康人体内大约经常有一百亿的淋巴细胞在活动。

吞噬细胞也参与这场战斗，它不但是忠于职守的边防哨兵，而且还是很出色的通讯兵哪！当吞噬细胞在边防前哨遇到入侵之敌后，立即予以围歼，并把“敌人”入侵的信息迅速告诉“两个方面军”，即T淋巴细胞和B淋巴细胞。当T和B淋巴细胞接到“敌情”后马上武装起来，T细胞武装成特别能战斗的所谓致敏淋巴细胞；B淋巴细胞装备成能产生抗体的浆细胞。致敏淋巴细胞产生各种淋巴因子。这些淋巴因子各有各的本领。主要的淋巴因子有八种，犹如八大金刚一样，可厉害啦！浆细胞产生出的抗体，也就是所说的免疫球蛋白。免疫球蛋白有五种，好象五虎上将一样，各耍各的威风，各种病菌、病毒碰到这一支多兵种的免疫大军——白细胞、巨噬细胞、抗体、补体、淋巴细胞和浆细胞等，只好乖乖地举起了“手中的枪”。

那么，“五虎上将”“八大金刚”究竟有多大能耐呢？

三、“五虎上将”、“八大金刚”

由浆细胞产生的五种免疫球蛋白（Ig），分别叫做IgG、

IgM、IgA、IgE、IgD。由于病原体性质不同，使人体系统产生不同类型的抗体，例如梅毒螺旋体所刺激产生的抗体主要是IgM，而破伤风杆菌类毒素所刺激产生的抗体主要是IgG，痢疾杆菌所刺激产生的抗体主要是IgA。这五种免疫球蛋白犹如“五虎上将”，十分厉害。它们通过各种方式来消灭病原体，如溶解病原体，中和病原体和病原体产生的毒素，凝集病原体使之成为较大的颗粒让吞噬细胞吞噬消灭。当然，有时它们也干一些调皮捣蛋和误伤自身组织细胞的事。由浆细胞产生的抗体存在于机体的血液和体液中，这种免疫反应就称作体液免疫。

IgG：是免疫球蛋白中含量最多的一种，如把它比作高个子上将是当之无愧的。这个高个子打起仗来不轻易出场，往往在打扫战场时才出现。但是一旦出现就不轻易退却，所以它是一种很有力的疾病恢复期抗体。它又是妈妈在分娩时恩赐给新生儿的独一无二的免疫球蛋白，半岁以内的婴儿所以很少患传染病，与它的功劳是分不开的。

IgM：因为它比其他免疫球蛋白的个体要大5倍，大胖子上将是受之无愧的。你别以为它块头大，行动不方便，其实它杀敌非常勇敢，杀菌力比IgG要大100倍。如果把IgG比做步兵，那么IgM就好比是炮兵，每当战斗一打响，它首先开炮，把敌人打得个七零八落，然后才是高个子IgG冲锋陷阵来收拾残敌。大胖子过不了几天也就退出战场。战争随着炮响而开始。消灭敌人的有生力量靠炮兵，而解决战斗还得靠步兵。因此，医生常常利用它们的这个特点来早期诊断疾病。在战争中，IgG和IgM紧密配合，但各负其责，IgG主要杀伤细胞外病菌，IgM主要杀寄生于细胞内的病原微生

物。例如，一家的两个小孩，在同一个环境下生活，一个小孩患了化脓性脑膜炎，可另一个小孩却安然无恙。原来那个患病的小孩缺乏杀伤细胞内寄生的脑膜炎双球菌的IgM，而另一个小孩则不缺乏，所以幸免了。

IgA有两种，一种驻扎于血液中，称为血清型IgA，一种在分泌液中镇守，称为分泌型IgA。二者结构相似，后者常成双结伴，并比前者多一顶分泌片帽子，这样就好象戴上了一顶钢盔，不怕分泌液中酶的袭击，在分泌液中稳如泰山。它比血清型IgA力量大得多，如同边防哨兵，在各种分泌液中巡逻，防止各种微生物及异物从粘膜中侵入机体内。如果呼吸道缺乏IgA，易发生呼吸道反复感染；肠道分泌液中缺乏它，可以发生以脂肪痢为特征的消化吸收障碍；如果子宫颈粘液中分泌型IgA过多，精子通过时被凝集或制动，往往是造成不育症的原因。婴儿可以从母乳中获得IgA，没吃人乳的婴儿，因为缺乏IgA，不但容易引起婴儿腹泻，而且可能产生针对异性蛋白的抗体，如抗牛奶抗体，这可能是婴儿湿疹发生的原因。由此看来，婴儿吃人奶远比吃牛奶好。这又不得不感谢母亲的恩赐。顺便提及扁桃体是这些哨兵的兵站，因此不要轻易摘除它。

IgE：虽然含量极微，但能量很大，它和IgA一起，在保护呼吸道粘膜对抗感染方面可能有重要作用。遗憾的是它常干些调皮捣蛋的事。如果它突然增加很多，就会发生过敏，有人对青霉素过敏，就是因为机体接触了青霉素后产生了大量的IgE的缘故。如果一个过敏性哮喘病人，IgE含量已降到正常，那么发作的机会也就少了。

IgD：它扮演什么角色至今科学家还说不明白，它在五

种免疫球蛋白中真可说是一个神秘的伙伴。

至于说“八大金刚”只不过是形容词罢了，因为T淋巴细胞接到了异物信息后，转变为能释放出淋巴因子的致敏淋巴细胞。当致敏淋巴细胞聚集在病原体侵入的组织细胞周围时，就释放出多种淋巴因子，这些淋巴因子犹如八仙过海，各显神通，因此被称为“八大金刚”。它们当中的移动抑制因子可以不准吞噬细胞乱走乱动，使它都聚集到病变区，集中火力消灭来犯者。趋化因子可以吸引吞噬细胞到肇事处来参加战斗。促分裂因子可以使正常T细胞变成淋巴母细胞，而淋巴母细胞通过转移因子的作用，就装备成具有很强战斗力的致敏淋巴细胞。还有那淋巴毒素好象是机枪手，杀伤四面八方的来犯者，当然有时也免不了把自己的细胞杀伤。干扰素也是一种淋巴因子，它专门抑制外来病毒繁殖。还有一种因子叫做发炎因子，它可使血管通透性增加，这样就有利于吞噬细胞渗出到病菌侵犯处。战斗十分激烈，不但局部出现红肿痛热，而且双方都有伤亡，形成了脓肿。可见战争没有不付出代价的。有时弄不好，还会发生“大水冲倒龙王庙”现象，搞得“自家人”认不得“自家人”。

四、大水冲倒龙王庙

我们知道人体每个细胞和组织成分，都带有自己的“符号”，凭这些“符号”做标记，免疫系统可以精确地识别它们。然而，有时人体保卫系统对自身组织细胞失去自我识别能力，认为我为敌，把矛头对着人体自己，发生自相残杀的悲剧。

那么，为什么会出现这种大水冲倒龙王庙，“自家人”不认识“自家人”的现象呢？

原来体内有些物质，如精子、眼球晶体等，在正常情况下与血流中淋巴系统相隔绝，从不与免疫细胞接触。这些与免疫系统从未打过照面的物质，免疫系统当然也无法识别它们。因此，一旦发生外伤，感染或其他原因使这类原来被隔绝的隐蔽物质进入血流，与免疫细胞接触时，便可刺激机体产生自身免疫反应，引起组织或器官损伤，导致自身免疫性疾病。如在外伤或腮腺炎病毒感染破坏了输精管的情况下，精子接触了免疫系统，就会发生免疫反应，产生抗精子抗体，破坏精子，造成男性不育症。又如眼外伤或者其他原因，眼睛的晶体进入血流，产生了抗晶体蛋白抗体，即可引起过敏性内眼炎。

那么，为什么有些免疫系统早已认识的自身成分，也会发生自家人打自家人呢？这是因为人体免疫系统指挥失灵，错把“亲人”当“仇人”的缘故。

一般认为，发生自身免疫病跟微生物感染或者使用药物有关。比如由病毒引起的急性感染性多发性神经炎，就是病毒感染使神经纤维的“符号”改变，免疫系统对它产生了错觉，破坏了神经纤维而引起的。又比如重症肌无力，是由于病毒感染影响了胸腺中的免疫细胞的功能引起免疫反应，产生自身成分的抗体，使神经-肌肉传导发生障碍造成的。此外，使用某些解热镇痛药或一些其他药物，如青霉素、头孢菌素、利福平、雷米封、奎宁、奎尼丁、四环素、氨茶碱、保泰松、苯妥英钠等药物，也可使细胞“符号”发生变化，引起自家人不认识自家人，互相残杀而致病。例如，溶