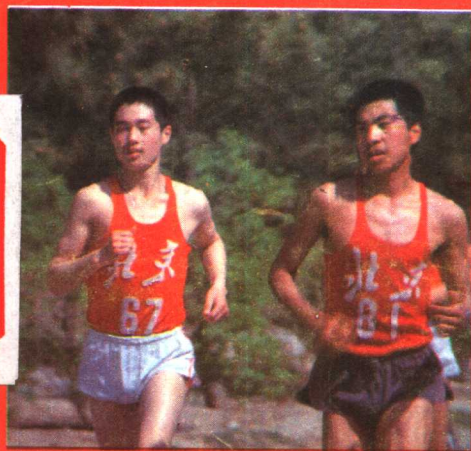


科学知识丛书

生命河

于秀芝



民族出版社

生命河

于秀芝

出 版 社

责任编辑：黄敦朴

封面设计：宋祖廉

刘洛平

插图：江燕红

金辅堂

科学知识丛书

生命河

于秀芝

•

民族出版社出版 新华书店发行

民族印刷厂印刷

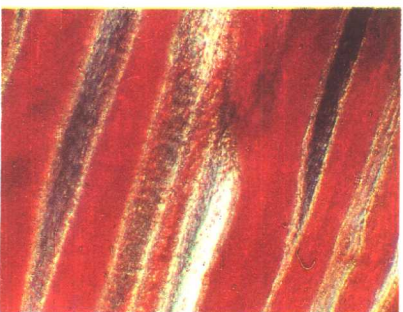
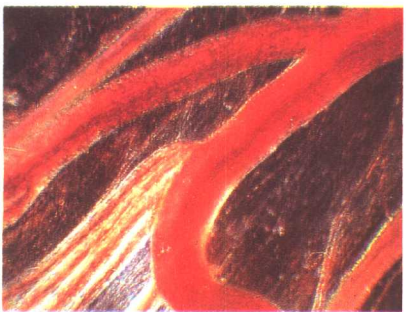
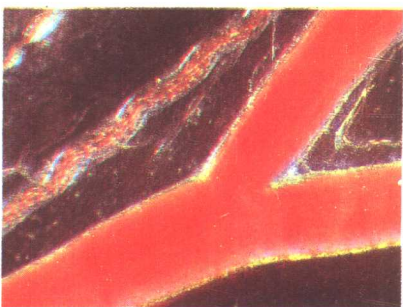
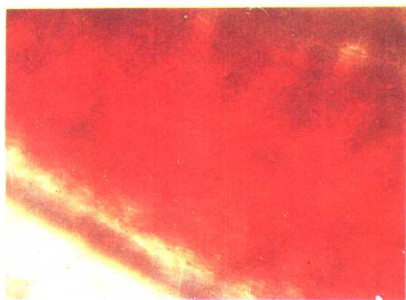
开本：787×1092毫米 1/32 印张 11 1/2 字数：26千

1987年12月第1版

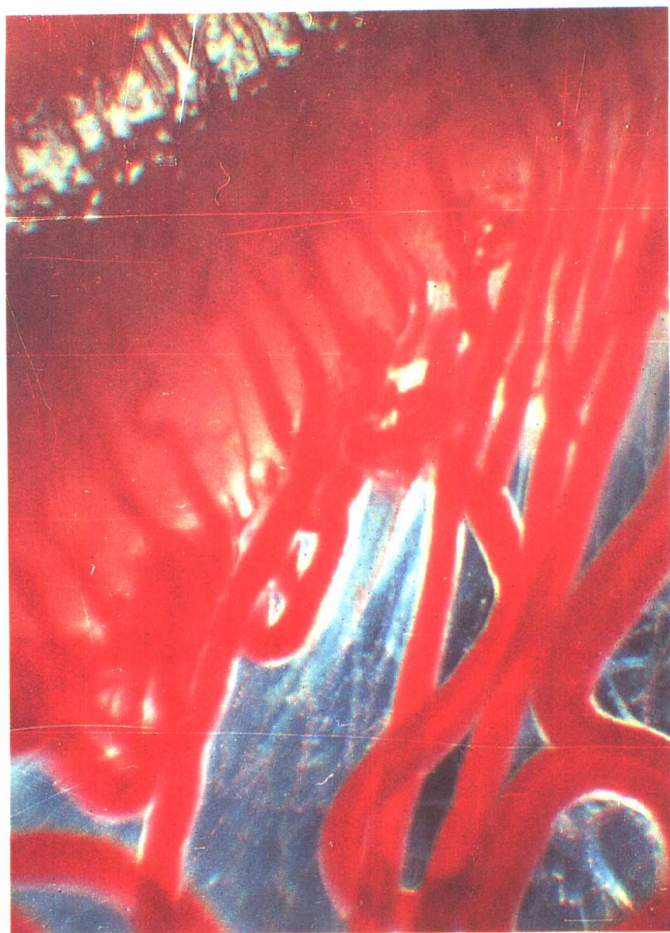
1987年12月北京第1次印刷

印数：0001—8,000册 定价：0.68元

书号：13049·35



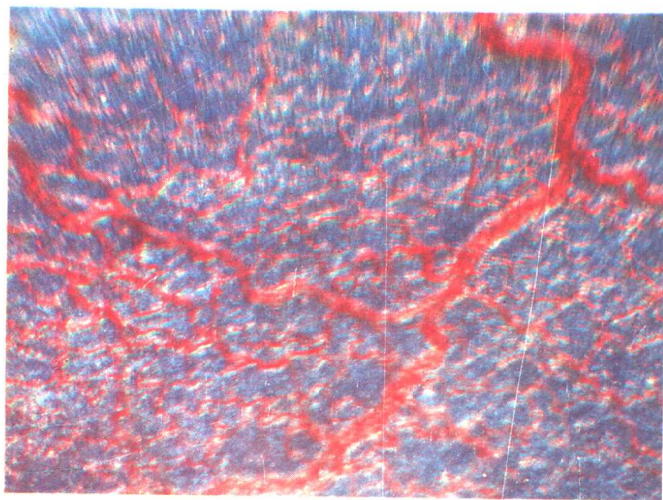
各种形态的血管



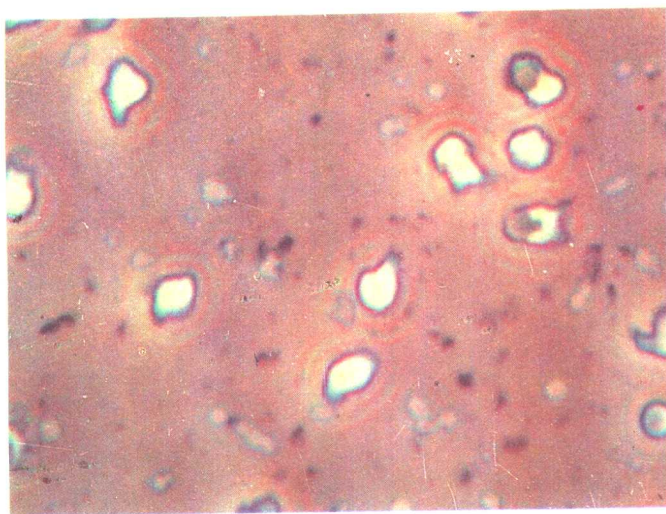
小肠上的血管



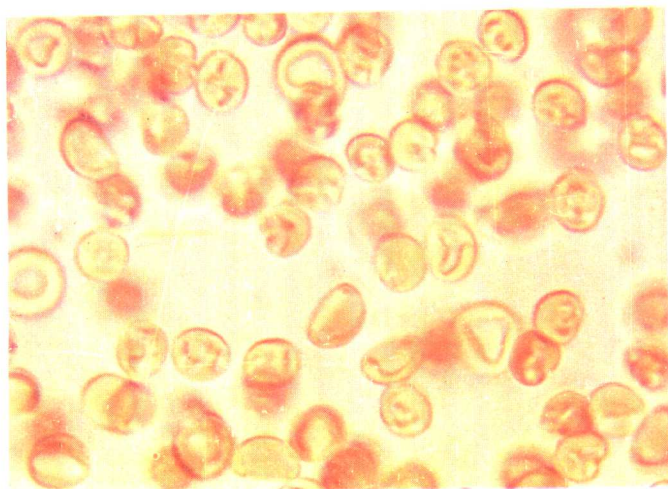
肺泡上的毛细血管网



毛细血管网



白细胞



红细胞

前 言

我们编辑《科学知识丛书》的目的是为了贯彻落实党的十二大关于社会主义物质文明和精神文明建设的要求，在广大少数民族地区的人民群众中，尤其是在青少年中宣传普及科学知识，对常见的自然现象和人类社会的演变，进行科学的解释，以期对广大读者有所启发，引起读者自己探索科学真理的兴趣。

我们怀着这样的愿望，约请有关的专家和一些有成就的科普作家编著了这套丛书。在编著过程中，他们倾注了极大的热情，并注意了少数民族地区的特点，向读者介绍一些基础的科学知识，力求文图并茂，通俗易懂，尽可能反映本书所涉及的学科中的新情况，新观点，新成就。

本丛书的主要对象是具有高小、初中文化水平的工人、农牧民、青少年、高小及初中的学生，同时也可作为中、小学的教学参考和课外读物。

本丛书初步选定涉及天文学、地学、生物学和社会科学领域的三十种选题，将以汉、蒙古、藏、维吾尔、哈萨克、朝鲜文出版。

本丛书的编辑出版工作是在国家民委和中国科协的指导下进行的。在具体工作中得到了中国科协普及工作部、中国科普创作研究所、民族出版社、科学出版社、科普出版社、

地质出版社、中国少年儿童出版社、北京天文馆、北京自然博物馆、中医研究院、国家气象局、北京科学教育电影制片厂等单位的大力支持。在此我们对上述单位和参加这一工作的作者和同志们表示衷心的感谢。

针对少数民族地区的实际情况编辑这类丛书还是首次，没有经验，缺点错误在所难免，希望读者和专家们给予指正和帮助。

《科学知识丛书》编辑委员会

一九八四年八月三十日

内 容 提 要

血液，常常被一些人看成是恐怖和疼痛的象征，见了血就惊恐万状，甚至晕倒。血液是什么？它与生命的关系如何？本书简明、通俗地介绍了人类认识血液的过程、血液的成分、它与生命的关系；在新陈代谢过程中的物质传送、体温调节、防御、免疫等功能；简述了血液的产生，对血液的研究与利用、救死扶伤献血挽救他人以及生命在于运动的机理。从而使读者解除对血液的神秘感，科学地认识自身，掌握自身，让生命的长河畅流。

《科学知识丛书》编辑委员会成员

乌布利	章道义
殷维翰	辛 智
卞德培	高 庄
时墨庄	蔡景峰
张 清	陈天昌
林之光	

目 录

一、人类认识血液的过程.....	1
二、血液的内幕.....	3
三、心脏与血管.....	7
1.心脏——血液循环的动力泵	7
2.血管系统	8
3.微细血管	9
四、生命之河.....	11
1.氧气的输送	11
2.养料的运输	14
3.调节体温	17
4.人体的卫士	19
5.止血能手	20
6.抗体与免疫	22
五、血细胞的死亡与新生.....	25
1.造血机能异常	26
2.人体的血量	27
六、输血与救死扶伤.....	29
1.公民义务献血	30
2.血型.....	31
3.血液——特殊能源	35
七、血液流速与人体运动.....	37

涓涓溪流，
浸染出青翠绚丽的景色，
滔滔江水，
哺育着千千万万的生命，
纵横原野的河流，
乃是大地命脉。

你可知道，有一条红色的长河，它比世界上最长的河流还要长，这就是潜藏在你的、我的、我们每个人身体里的生命河。

在生命河里流淌着殷红的血液。

一、人类认识血液的过程

远古时期，我们的祖先穴居野外，茂密的森林中，狂风呼啸，飞禽、猛兽出没，在茹毛饮血的生活中，在与野兽的搏斗中，他们见识了血。被野兽咬伤的同伴倒在血泊中，鲜红的血液从伤口流出，惨死的同伴也从身体里淌出了鲜血。在当时，血液成了伤痛和死亡的象征。

近代，对血液也出现过各种稀奇古怪的认识。在欧洲斗技场上，人们围着斗伤后濒于死亡的斗士，争舔着他身上流出的鲜血，把血液视为生命的泉水。14世纪，罗马教皇八世英诺森特，在老命垂危时，企图返老还童，曾喝了三个年轻人的血液，他以为年轻人的血液能救老命。当然无济于

事，还白白枉送了年轻人的生命。

这些现象，我们现在看来，是多么荒唐可笑。但是，它也萌发了人类对血液朴素的唯物主义的认识观，看到了血液与生命的关系。

我国第一部医书《内经》，就清楚地记载着人的一切活动，依赖着血的存在，可见已把血液与人的生命活动联系在一起了。当然那时对血液还离不开神秘的认识。即便在今天，也仍然有人见了血液就惊恐万状，甚至晕倒。到底血液是什么？它和我们的生命有什么关系呢？

二、血液的内幕

随着医学科学的发展，尤其是探测微观世界技术手段的增多，光学显微镜、电子显微镜、扫描电镜的相继出现，把血液的内幕揭示得清清楚楚。人类对血液的认识，逐渐从神秘中解脱出来了。

平时，我们肉眼看到的血液是殷红色的液体。如果取一小滴放在光学显微镜下观察，经过放大后的血液，可就是另一种面貌了。原来，在血液里有许许多多活体的小东西——血细胞。血细胞又可以分为三种：红细胞、白细胞和血小板。

红细胞的样子，象个两面向里凹陷的小圆饼，它就是我们常说的红血球。

红细胞个头很小，在健康人的血液里，每立方毫米，也就是在小米粒大小的一滴血液里，就有红细胞380万—550万个。

在血细胞中，红细胞的数目最多。血液的红色就是由它染成的。因为在红细胞里含有一种红色的含铁蛋白质，叫血红蛋白，俗称血红素。每个红细胞上有上亿个血红蛋白分子。不过，单个红细胞的红色是显示不出来的。那是因为一个红细胞太小了，它的血红蛋白分子的数目尽管惊人，但也还是微乎其微的。

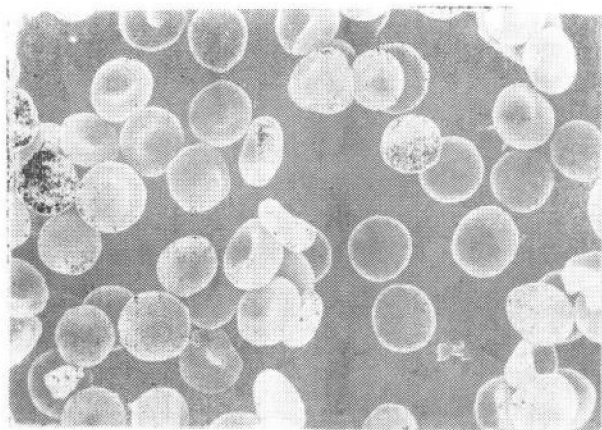


图1.
红细胞

血红蛋白分子有个特性，它既易和氧气结合，又易和氧气分开，还能携带二氧化碳废气。所以红细胞在血液中的作用可大了。它象个运输兵似的，一边运送着氧气，一边又将废气运走。当血液里红细胞数目减少，低于每立方毫米380万个时，人体就会四肢无力、嘴唇和指甲盖发白，呈现贫血状况。

血液中的白细胞，也就是常说的白血球。它的样子象个变形虫，身体能随意伸出支叉，不时地变换形态，张牙舞爪地运动前进。



图2. 白细胞

在健康人的血液里，每立方毫米有5,000—10,000个白细胞。

在血液中，白细胞数量的多少，能直接显示出人身体的健康状况。因为在白细胞里有许多小颗粒，能分泌出液体酶，杀死细

菌。当病毒、细菌等敌害侵入我们的身体时，白细胞就象勇敢的卫士，奔向病害，拚死作战，用酶液杀死它们，然后将细菌等敌害的尸体分解掉。这时，血液中的白细胞数量就比平时增多，这说明人体内有了病变。所以医生利用验血，化验白细胞的数量，作为诊断疾病的手段之一。

在血细胞中，血小板的个头最小，样子象个枣核。

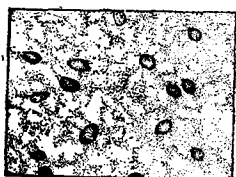


图3. 血小扳

在健康人的血液中，每立方毫米有10万—28万个血小板。

血小板的个头虽然小，作用却是卓著的，血液里可少不了它。在生活中，我们常常遇到这种事，不小心，皮肤划破一个小口，血流了出来，可是，过一会血就凝

固了，这就是血小板的作用。因为它含有一种粘稠的化学物质，当血管破裂时，这种化学物质就自动地释放出来，使血液凝固，堵塞破口，止住出血。血小板就象个泥瓦匠，堵塞、修补破口，可称得上是个止血能手。

血液中缺少血小板，就不易凝固。象血液病人，在他的腿部往往留下大小不等的出血点，呈现紫红色的斑点。有时碰破一个小小的伤口，就会流血不止，引起严重的后果，甚至危及生命。

在我们的血液里，不仅有占血量少部分的血细胞，还有占其大部分的血浆。将血液放在玻璃试管中，进行沉淀后，浮在上面的淡黄色透明液就是血浆，沉在下面的粘稠的紫红色液体是血细胞。血浆和血细胞之间量的比例关系如下：血浆占血液量的55%，血细胞占血液量的45%。