

中医诊断实验教学参考教材

舌苔脱落细胞学检验

湖南中医学院中医诊断学教研室

1986.12

目 录

一、细胞学的基本知识简介	1
(一) 细胞的基本结构及其代谢	1
(二) 正常脱落细胞	4
(三) 变性上皮细胞	12
二、中医诊断舌苔脱落细胞学研究	13
(一) 舌苔形成原理的研究	13
(二) 正常舌苔脱落细胞检验的常值	14
(三) 病理舌苔脱落细胞变化的研究	16
(四) 辨证分型与舌苔脱落细胞检验的关系	19
三、舌苔脱落细胞的检验技术	20
(一) 制片、固定与染色	20
(二) 检验指标、方法及正常值	27
四、对中医诊断舌苔细胞学检测的评价	31
五、实验指导	32
附：主要参考文献	34

观察舌苔，是中医诊断疾病的重要方法之一，前人对此已积累了丰富的经验。近年来，望舌苔已引起了国内外有关专家的广泛重视，并从不同的角度，采用不同的方法，如舌苔脱落细胞学检验，舌印、病理切片，生理生化测定，舌温，舌干湿度，舌面酸碱度以及动物实验等，来研究中医舌苔的变化，从理论上和临床上探索舌苔形成的原理，对其变化的规律有了一些新的认识⁽¹⁾。这里我们根据有关文献资料及我室研究的体会，介绍舌苔脱落细胞学检测的理论、方法和研究成果。

舌苔脱落细胞学检验属于临床细胞学范畴，即运用显微镜观察的手段，检测、分析舌黏膜表面脱落的各种细胞的分布、成份、形态及其与舌苔变化的关系，以为中医临床辨证和疾病诊断提供较为客观的舌诊依据。

一、细胞学的基本知识简介

着重介绍与本检验有关的知识。

(一) 细胞的基本结构及其代谢

1. 细胞的基本结构

细胞是一种具有生命特征的原生质团，内含细胞核，外面细胞膜。它是生命的基本单位，含有生命过程所必须的各种基本成分。人体内的各种细胞，因其种类、功能及所处的环境之不同，在形态、大小及结构上有很大的差异，但其基本结构却较为一致。所有细胞经特殊固定，染色之后，在显微镜下观察，其基本结构主要由细胞质和细胞核两大部分组成（图1）。

(1) 细胞质 (Cytoplasm) 细胞质又称细胞浆，是一种十分复杂的生命物质。细胞质的含量、成分、组成等，随细胞的生理活动，细胞是否处在病理状态以及所处的环境不同而不断变化。它环绕着细胞核，并由细胞膜所包围。细胞质由细胞膜、基质、细胞器及内含物等组成。细胞膜是环绕于细胞质周围的一层

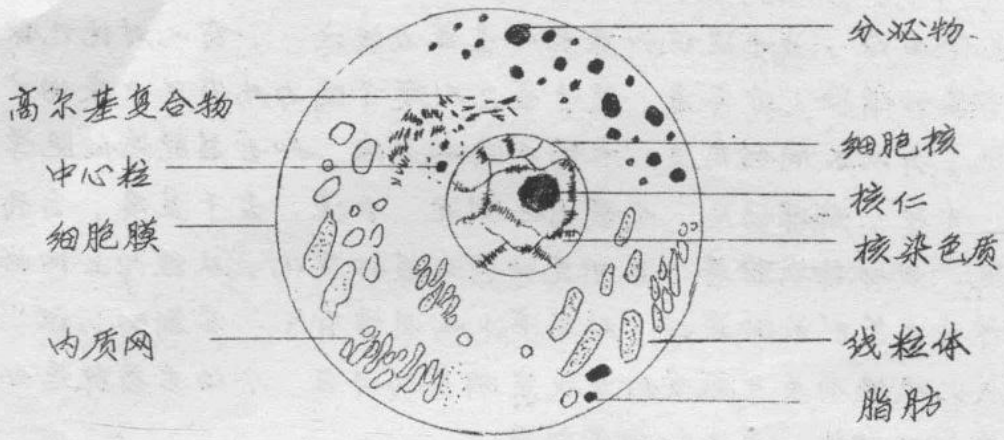


图 1. 细胞的基本结构

富有弹性和韧性的薄膜，具有吸收、排泄和保护作用。基质，在活体细胞中为透明均匀的胶状液体，固定以后形成颗粒、泡沫状、网状或纤维束状结构。细胞器主要包括内质网，线粒体，中心体及细胞核核膜等。在普通光学显微镜下不能被发现。内含物主要包括营养物质、分泌物、色素、酶和吞噬物等。

(2) 细胞核 (nucleus) 细胞核是细胞的重要组成部分，它对细胞的生命活动过程具有决定性影响。核的形态通常与细胞形态一致，圆形、椭圆形及立方形细胞，核多呈圆形；高柱状、纺锤形或扁平细胞，核多为椭圆形、梭形或杆状。在多数情况下，每个细胞仅有一个核，常位于细胞中央，但双核及多核亦可见于正常细胞。细胞核由核膜，染色质，核质、核仁和染色中心等组成。在普通光学显微镜下，正常细胞核的染色质含量中等，排列呈团块状、颗粒状、网状或海绵状，少数细胞核（如浆细胞）排列成特异的车轮状。当患病时，核染色质的结构常发生显著变化，如核染色质含量增加，排列紊乱，粗糙、深染，浓缩或分布不均等。在普通光学显微镜下，一般能见到 1~2 个核仁，常为碱性着色。幼稚细胞，有分泌功能的腺上皮细胞，肿瘤细胞的核仁

的观察，在细胞学诊断中十分重要。

此外，某些细胞由于其特殊的需要，常由细胞质分化出许多表面特殊结构，如纤毛等，在上皮组织细胞中，这些特殊分化物更为常见。

2. 细胞的新陈代谢

新陈代谢是细胞及生命物质最显著的特征之一，它是细胞机能活动的基础，而细胞的机能活动，也是新陈代谢的一种表现。

(1) 同化和异化 这是新陈代谢的基本过程。细胞从周围环境摄取营养，经过合成等生化反应，变成细胞本身所必须的物质，即同化过程。而在生命过程中，一部分细胞本身的物质，在分解利用之后，变成对细胞无益或有害的物质，最后以各种形式排出细胞外，称为异化过程。正常情况下，细胞的同化和异化处于动态平衡之中，由于某些病因，使同化作用超过异化作用，则表现为细胞数量增多或体积增大；反之，若异化作用超过同化作用，则表现为细胞脱水，衰老、退化、死亡。

(2) 吸收和排泄 这是细胞同化作用和异化作用的基础。

(3) 生长、发育和增殖 这是细胞生命活动的必然结果。生长表现为细胞体积增大；发育主要表现为细胞形态、结构、细胞内物质组成的改变及功能上成熟；增殖表现为细胞数量增加，以不断的新生，使人体发展成完整结构。在某些病态情况下，使细胞的生长发育障碍，体积过大或过小，数量增多或减少等异常改变，有助于某些病症的诊断。

(4) 衰老和死亡 这是细胞新陈代谢中重要的环节。在固定标本上，衰老死亡细胞的形态结构常发生明显变异，与病变细胞应予区别。衰老细胞（又称退化细胞）的主要特点如下：

① 细胞核变化

a. 核肿胀 细胞核肿胀变大，染色质疏松，着色变浅。

b. 核固缩 细胞核变形，变小，核染色质致密，甚至浓缩成

团，染色变深。

C. 核碎裂 变成块状，散布于胞浆中或完全消失，表示细胞死亡。

② 细胞质变化

a. 胞浆减少，核浆比例失调。

b. 细胞膜渐趋模糊，胞浆碎裂或完全消失，形成裸核。

c. 胞浆中出现异常空泡、脂肪及色素颗粒。

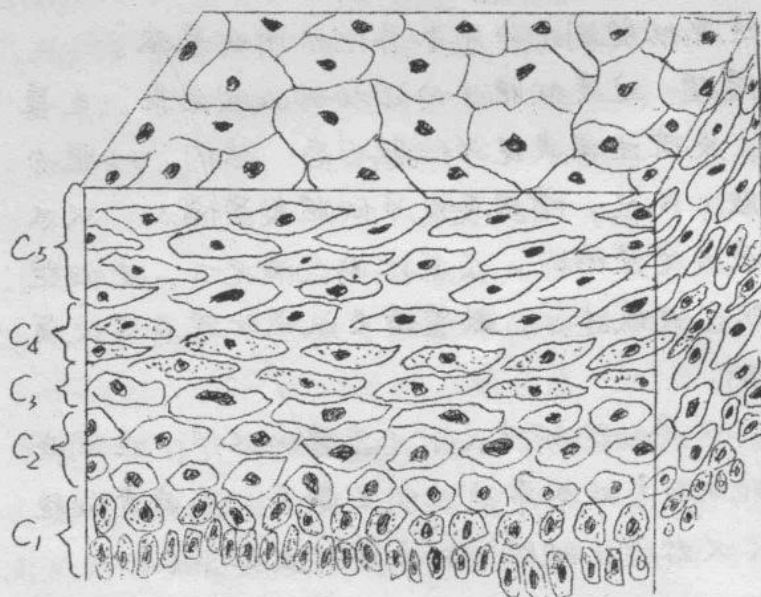
d. 胞浆嗜酸性变。

细胞衰亡之后，可通过脱落、吞噬、溶解或随分泌、排泄物外排等方式被清除。

(二) 正常脱落细胞

1. 上皮细胞

上皮是在机体发育过程中首先出现的组织，由大量密集成层排列的细胞及少量间质组成。



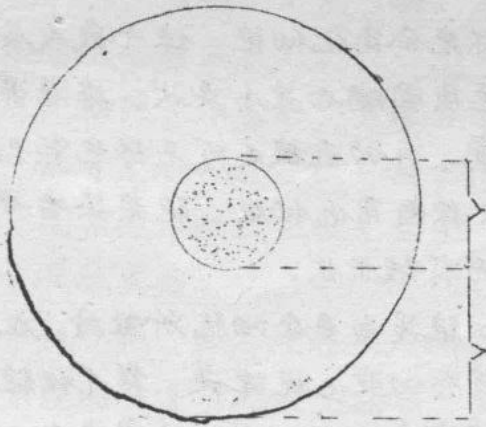
- C₅ 表层(角化层)
- C₄ 表层(角化前层)
- C₃ 中层(浅棘层)
- C₂ 中底层(深棘层)
- C₁ 内底层(生发层)

图2 复层鳞状上皮组织模式图

(1) 复层鳞状上皮细胞 它被覆于体表和与外界直接相连的腔道, 如口腔、咽喉、食道、肛管、阴道及子宫颈外口等部位和全身表皮。不同部位的复层鳞状上皮细胞的厚度, 大小有所不同, 但其基本结构可分为基底层、中层和表层(图2)。各层细胞的形态特征是:

① 基底层细胞 又分为内底层和外底层。

a. 内底层细胞: 亦称生发层细胞, 位于上皮的最深部, 紧邻基底膜, 为单层立方或柱状细胞, 有旺盛的繁殖能力, 复层鳞状上皮细胞均由此产生。在脱藓细胞中, 此层细胞呈圆形, 直径约 $13 \sim 15$ 微米。细胞核圆或椭圆, 居中或略偏位, 核染色质均匀细致, 呈紫兰色微细颗粒状(注: 巴氏染色。下文未说明者均为巴氏染色形态); 细胞浆染色呈深兰或灰兰色; 核浆比(即核的直径: 胞浆幅缘宽度, 见图3)约为 $1:0.5 \sim 1$ 。此层细胞难于脱藓, 故在一般的脱藓细胞标本中较少出现。



核浆比 = $1:1.3$

核直径 = 1

浆幅缘 = 1.3

图3 核浆比示意图

b. 外底层细胞: 亦称深棘层细胞, 位于内底层细胞之上。在脱藓细胞中呈圆形, 印圆形或不规则圆形, 比内底层细胞大, 直径 $15 \sim 30$ 微米。细胞核圆或椭圆, 居中位或轻度偏位, 核染

色质细而疏松；胞浆量增多，染灰色或淡绿色；核浆比为1:1~2。此层细胞在一般正常涂片中不可见到，在粘膜萎缩、糜烂、溃疡等表面细胞脱落时可见。

② 中层细胞 又称浅棘层细胞，紧接于外底层之上，由外底层细胞发育而来。在脱落细胞中呈不规则圆形，菱形，圆形带角或多边形，直径30~40微米。细胞核相对较小，中心位；胞浆量多，半透明，染淡兰色或淡绿色，常卷曲，边缘有皱折；核浆比为1:2~3。

③ 表层细胞 又称角质层细胞，位于上皮层的最表面。涂片中此类细胞体积较大，40~60微米，一般为多角形，也有为圆形或卵圆形。细胞核小圆；胞浆薄而透明，边缘往往卷折；核浆比为1:3~5。表层细胞又可分为角化前细胞，角化细胞和完全角化细胞三种。

a. 角化前细胞：胞浆染色浅绿兰色，核较中层细胞略小，核染色质较疏松，呈细颗粒状，分布尚均匀。

b. 角化细胞：又称不完全角化细胞，位于最表层，胞浆着伊红染成粉红色。核因染色质固缩而呈小点状，染深紫兰色，看不清结构，核周常有白晕圈，有的近核处可见棕色颗粒。

c. 完全角化细胞：又称超角化细胞。胞浆染色黄色或桔黄色，核已消失，细胞极薄而有皱折状。

总之，复层鳞状上皮细胞是由多层细胞所组成，在其发育过程中，由深部到浅表细胞形态的变化规律是：整个细胞的体积由小到大；胞核由大到小；核染色由浅到深；胞浆染色由兰绿色到红黄色。

2. 非上皮细胞

在人体各组织中，除上皮细胞以外，还有大量非上皮来源的细胞，构成涂片的背景，故又称背景细胞。识别其形态变化，了解其出现的意义，对临床细胞学鉴别诊断很有意义。

原书缺页

原书缺页

原书缺页

原书缺页

(1) 白细胞 在各种细胞学标本中，白细胞较为常见，且其大小较为恒定，因此有时可用于粗略其它细胞的大小。经巴氏染色，白细胞呈淡兰，绿色，核染深兰黑色。

① 中性粒细胞：呈不规则圆形，涂片干燥后直径10~15微米，经瑞氏染色呈粉红色，有许多细小均匀可见的紫红色中性颗粒。细胞内有2~5个小分叶状核，小核间有核丝相连，染成深紫红色。涂片内出现较多的中性粒细胞时，提示局部有感染或其它炎症，数量的多少常与感染及炎症反应的程度一致。

② 嗜酸性粒细胞：圆形，直径13~15微米，胞核常分两叶，呈“眼镜”形。核染色质粗，染紫红色。胞浆充满粗大、均匀、整齐、紧密排列的桔红色嗜酸性颗粒。此类细胞在涂片中较少见，但在痰液、阴道和胸腹水涂片中有时可大量出现，提示与炎症、过敏反应等因素有关。

③ 嗜碱性粒细胞：圆形，直径约10微米左右。胞核常被颗粒遮盖，清楚时可见2~4分叶，染色质粗糙。胞浆常呈淡红或淡紫红色，含少量粗大不匀，排列不规则的紫黑色颗粒。此种细胞在一般涂片中极为少见。

④ 淋巴细胞：小圆形，直径6~10微米。细胞内有一较大的胞核，几乎充满细胞，核一侧凹陷，核染色质深紫色。胞浆仅在核的一侧出现一线灰色或天兰色，甚或不见胞浆。淋巴细胞出现常见于慢性炎症。

⑤ 单核细胞：呈不规则圆或椭圆形，直径15~25微米；胞核大而不规则，呈肾形或马蹄形，多扭曲折叠，染色质细疏如网状，染淡紫红色。胞浆较多，染淡兰、淡灰色不等。

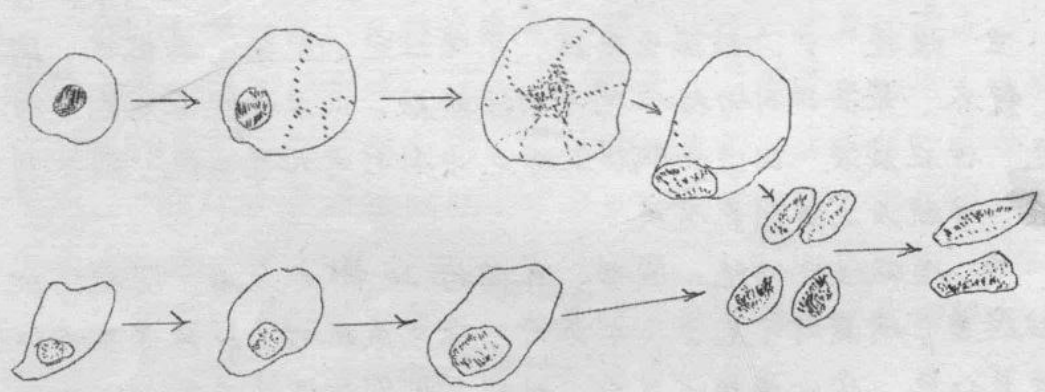
⑥ 浆细胞：卵圆形，直径约10微米，外形边缘可呈火焰状。胞核多偏位，染色质颗粒粗大，呈“车轮状”排列，核周胞浆染色较淡，形成“核周晕”。胞浆丰富，染兰色，内多空泡。它常见于慢性炎症患者细胞学标本中。

(2) 红细胞 正常红细胞为两面微凹的圆盘形，平均直径7.2微米，厚约2微米，无核，侧面呈哑铃形。经瑞氏染色后呈粉红色，中央较淡；巴氏染色呈鲜红色。涂片中出现红细胞提示有局部出血。

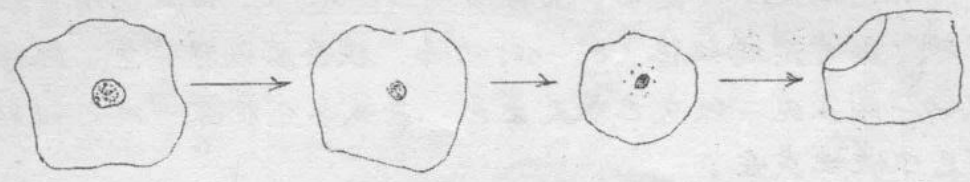
(三) 变性上皮细胞

1. 上皮细胞的退化变性

因营养不良，脱落太久，病理影响或标本保存欠妥等原因，上皮细胞可发生退化变性。分为肿胀性退化和固缩性退化两种（图4）。



肿胀退化变性



固缩退化变性

图4 上皮细胞退化变性过程示意图

(1) 肿胀性退化 细胞因变性，水份增多，肿胀而增大，达正常细胞的2~3倍。胞浆出现空泡，或呈泡沫状，蛛网状；胞核被挤向细胞边缘，呈“戒指”形细胞；甚至胞浆完全崩解，留下

裸核。亦可胞核肿胀，达正常2~3倍，核染色质颗粒变粗而淡染，模糊不清，甚至核膜溶解，消失。常见于鳞状上皮细胞。

(2) 固缩性退化 细胞因失水而体积缩小，胞浆浓缩。胞浆染色由兰变为红或红黄色。核体积缩小，着色很深，称固缩核。最后染色质崩解成碎片，染色变浅或消失。此变化常见于鳞状上皮细胞。

2. 上皮细胞的炎症变性

急性炎症时，上皮细胞可表现为急性坏死和退化变性；慢性炎症时，表现为上皮细胞增生、衰老、死亡现象。鳞状上皮细胞的炎症改变可出现核肥大、核异形、核固缩或核碎裂，而胞浆可呈明显形态变异，如蝌蚪形、梭形或其它不规则的形态。

3. 异常角化

鳞状上皮细胞胞浆的分化程度，超过了细胞核的分化程度而过度成熟，称异常角化。在巴氏染色中表现为：上皮细胞核尚幼稚，而胞浆已变成红色或桔黄色。有人认为，这是癌前表现，应予重视。

二、中医诊断舌苔脱落细胞学研究

十七世纪六十年代，英国学者虎克发现了细胞，十九世纪三十年代末建立了细胞学说，使人类认识生物界从宏观深入到微观，由简单到复杂。而运用舌苔脱落细胞学研究中医诊断学，探讨辨证规律，在我国还是近十年来才开展的，并取得一定的成绩。

(一) 舌苔形成原理的研究

中医诊断理论认为：舌苔是散布在舌体上面的一层苔垢，是由脾胃之生气上熏，胃津上潮，凝聚于舌面所生⁽²⁾。现代研究表明，舌苔的形成，主要是丝状乳头分化。丝状乳头之复层鳞状上皮分化成完全角化或角化不全的角化树，在角化树分枝的空隙中填有脱落的角化上皮细胞，并与唾液、细菌、霉菌、食物碎屑及

渗出的白细胞等混合而形成舌苔⁽¹⁾。可见舌苔的形成与舌粘膜上皮细胞的角化脱落关系极为密切。那么脾胃之生气(即胃气)对舌苔脱落细胞的影响如何呢?兰州医学院附一院中医科曾对114例有脾胃功能障碍的胃肠疾病患者与正常人舌苔脱落细胞的变化进行观测,发现所有脾胃虚寒病人舌苔脱落细胞的角化程度普遍低于正常人;他们又对其中50例患者治疗前后的舌苔脱落细胞变化进行对比观察,通过调理脾胃,使脾胃功能有所恢复,舌苔有明显的好转,其舌苔细胞的角化程度均有普遍升高的现象。因而提示,舌苔脱落细胞角化程度的变化与脾胃生气的盛衰有关⁽³⁾。脾主运化,为人体后天之本。当脾胃功能低下,人体接受、消化食物,吸收、运营养料的功能均受到影响,而“脾开窍于口”,则舌粘膜细胞亦因营养障碍,代谢迟缓而使舌粘膜上皮细胞角化程度变慢,从而也影响了舌苔发生变化。“脾胃之气”是通过什么途径去影响舌粘膜上皮细胞的呢?有人提出“胃粘膜可产生一种因子,影响舌部及舌苔”⁽⁴⁾。国外W. Bloom氏认为,疾病时有化有碍,舌粘膜角化细胞的正常脱落时间延缓⁽⁵⁾。这些观察和中医“舌苔乃脾胃之气生”的理论似有暗合,我们应用舌苔脱落细胞检验的方法来研究中医舌诊学原理也是符合中医基本理论的。

(二) 正常舌苔脱落细胞检验的常值

所谓“正常舌苔”,指的薄白润苔。在正常生理状态下,舌粘膜上皮细胞的新陈代谢,生长、增殖,老化、衰老、死亡都保持相对平衡,舌体上皮细胞从基底转化为角化脱落细胞,是有一定的时间规律性的。衰老和死亡的细胞被及时清除,同时由于咀嚼、谈话、唾液分泌等口腔自洁作用,而使健康舌面总是看到一层薄白舌苔。正常人舌苔脱落细胞的常值如何,国内尚无一指标。我室曾对100例健康成人(淡红舌,薄白苔)的舌苔脱落细胞涂片检验⁽⁶⁾,其结果如表1所列。综合国内有关文献(7~9),我

健康成年人正常舌苔脱落细胞检验的常值有以下特征：

表1 100例正常舌苔脱落细胞检验结果

检验内容	印片背景			分布状况			脱落细胞总数	脱落细胞分类计数									
	清晰	模糊	混浊	均匀	密集	成堆		完全角化	角化	角化前	中层	白细胞					
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)		%	≥10%者	%	≥60%者	%	≥20%者	%	≥1%者	%	≥10%者
结果	63.0	35.5	1.5	89.2	9.7	1.1	32.21	7.0	27.0	63.1	62.0	18.2	36.0	0.7	16.0	11.0	34.0

1. 涂片背景

60%以上背景清晰，除有脱落的上皮细胞以外，仅有少量的白细胞、细菌及其它杂物。

2. 分布状况

85%以上舌苔涂片的脱落细胞分布均匀，或呈散在分布，偶有数个细胞成堆。

3. 脱落细胞总数及分类计数

正常人（薄白苔）舌苔脱落细胞总数，往往因检查者制片方法有异，观测的显微镜头放大倍率不同，检测计数的视野数目各异，而其总数结果也不尽一致，相差较大。如天津中医学院中医诊断学教研室检测结果是40个以内至200个以内⁽⁹⁾，而上海医科大学陈泽霖等人研究结果则为 14.6 ± 2.48 个⁽¹⁰⁾。我教研室综合了国内研究的状况，在推片制片、巴氏染色、显微镜放大 40×10 倍，检测井字形四角及中央五个视野等条件下，通过对100例健康成人（淡红舌、薄白苔）的舌苔脱落细胞计数，总数为33.21个。

正常人（薄白苔）舌苔脱落细胞镜下所见，主要是由完全角化、角化、角化前上皮细胞和少量的白细胞所组成，有时偶见个