

细胞生物学医学遗传学实验

主 编 程晓丽 李晓雯
郑 红 陈 迪
主 审 刘运卿



河南医科大学出版社

高等医药院校教材

细胞生物学医学遗传学实验

主编 程晓丽 李晓雯
郑 红 陈 迪

主审 刘运卿

河南医科大学出版社

• 郑 州 •

(豫)新登字第 11 号

细胞生物学医学遗传学实验

主 编 程晓丽 李晓雯 郑 红 陈 迪

责任编辑 郑文海

河南医科大学出版社出版发行

(郑州市大学路 40 号 邮编 450052 电话 0371 - 6988300)

化学工业部地质勘探公司印刷厂印刷

787×1092 毫米 16 开 9 印张 202 千字

1996 年 10 月第 1 版 1996 年 10 月第 1 次印刷

印数:1 - 3 000 册

ISBN7 - 81048 - 118 - 5/R · 116

定价:9.60 元

主 编 程晓丽 李晓雯

郑 红 陈 迪

编 者 (以姓氏笔画为序)

左超成 刘运卿 陈 迪

李晓雯 连建华 郑 红

胡佐芳 唐 文 高斐文

游文凤 程晓丽

实验要求及实验室规则

一、实验课的目的和任务

实验课教学是教学中必不可少的、贯彻理论联系实际的重要环节,其主要目的和任务是:

(一) 验证、巩固、加深和充实课堂上所学的基本理论知识,培养学生独立思考、分析和解决问题的能力。

(二) 对学生进行一定的基本技能的训练,使其学会和掌握显微镜使用、动物解剖、一般标本制作以及有关器材的使用等基本技能。

(三) 通过操作、观察、描绘和书写实验报告等环节,培养并训练学生对科学研究工作持严谨的工作态度、严密的工作方法和实事求是的工作作风。

二、实验注意事项

(一) 每次实验前,应认真预习实验指导,了解本次实验的目的、内容和操作过程中的注意事项。

(二) 上实验课时应携带实验指导、课本、实验报告本和绘图文具等。

(三) 上实验课时应穿隔离衣,并按规定编号入座和使用与座号相对应的显微镜,不能随意更换调动。

(四) 实验过程中应保持安静,不能彼此谈笑、随意走动或进行与实验无关的活动。

(五) 按实验指导和教师要求独立操作完成实验。注意节约使用实验材料、试剂等,爱护所使用的一切仪器及用品,若有损坏应立即报告,并主动登记,说明情况。

(六) 将观察、分析结果按要求认真书写或绘制成实验报告,递交教师审阅。

(七) 实验完毕后,除应清理自己的实验台、实验器具,并如数归还外,还应按规定听从班长按排值日,负责打扫整个实验室。

三、关于实验报告的要求

实验报告应是对本次实验的观察、分析、结果的真实记录,记录形式可根据实验内容不同而分为以下三类:

(一) 文字描述

将实验结果客观地用文字予以描述。文字应简明扼要、条理清晰、字迹端正、数字准确。

(二) 绘图

1. 要求使用 2H 或 HB 硬质铅笔,不能以彩笔、钢笔或圆珠笔替代。

2. 应依观察如实绘制,图的大小要适当,根据具体情况合理使用报告纸。

3. 生物制图是以点和线组成的,图中的明暗对比应以小点的疏密来表示,不能用铅笔涂成暗影。注意:打点时铅笔应垂直落下,点要圆且小。

4. 绘图完毕后,应注明标题和各部名称,注字引线应与报告纸的上下边平行,长短适当,

末端对齐,且不能交叉,注字应整洁清晰。

(三) 列表记录

表格设计要合理、结果填写要对应。可先打底稿,再抄到报告本上。

(程晓丽)

目 录

实验一	显微镜结构和使用	(1)
实验二	细胞基本形态与结构	(7)
实验三	细胞器基本形态与分布	(11)
实验四	细胞化学与细胞生理活动	(16)
实验五	细胞有丝分裂	(20)
实验六	动物界主要类群	(24)
实验七	两栖类动物解剖	(29)
实验八	哺乳类动物解剖	(40)
实验九	蛙胚胎早期发育	(53)
实验十	细胞减数分裂	(57)
实验十一	小鼠骨髓细胞染色体的制备与观察	(61)
实验十二	人类外周血淋巴细胞的培养和染色体标本制备	(66)
实验十三	人类染色体核型分析	(68)
实验十四	人类染色体 G 显带标本制备与带型分析	(72)
实验十五	致染色体畸变的方法与观察	(80)
实验十六	人类性染色质检查与观察	(82)
实验十七	人类 ABO 血型鉴定与遗传分析	(84)
实验十八	人类性状遗传的观察及遗传病系谱分析	(86)
实验十九	正常人皮肤纹理分析	(90)
实验二十	姐妹染色单体分化染色和姐妹染色单体互换	(96)
实验二十一	细胞融合和染色体提前凝集(PCC)技术	(99)
实验二十二	哺乳动物核内染色质制备	(104)
实验二十三	RFLPs 基因诊断技术	(106)
实验二十四	多聚酶链式反应(PCR)技术	(112)
实验二十五	遗传毒理实验技术之一 哺乳动物骨髓嗜多染红细胞微核测定法检测染色体畸变	(116)
实验二十六	遗传毒理实验技术之二 果蝇伴性隐性致死实验	(118)
实验二十七	细胞培养	(121)

附录:

一	石蜡标本切片技术	(124)
二	器械的清洗与灭菌	(126)
三	部分溶液和细胞培养基的配制	(128)

四 化学试剂的分级和保存方法.....	(133)
五 一些常用单位.....	(134)

实验一 显微镜结构和使用

【实验目的】

- 一、熟悉一般光学显微镜的结构和性能。
- 二、掌握显微镜的使用方法。

【实验准备】

器材 普通光学显微镜。

试剂 二甲苯、香柏油。

材料 a 字母装片、血涂片、擦镜纸。

【内容与方法】

一、光学显微镜的结构

显微镜的结构分为三部分：机械部分、照明部分和光学部分(图 1-1)。

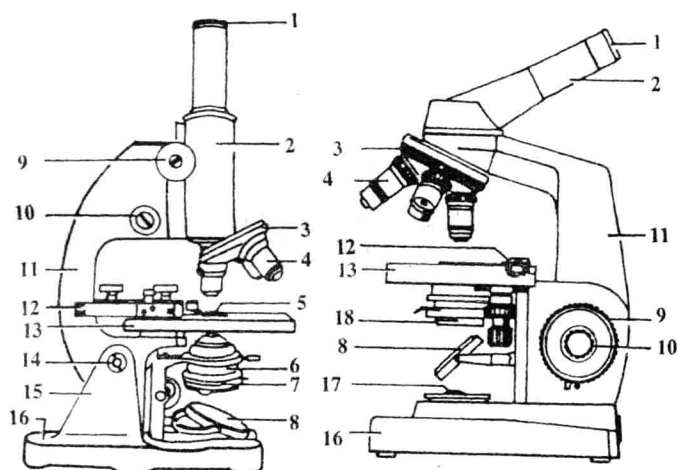


图 1-1 显微镜的结构

1. 目镜 2. 镜筒 3. 物镜转换器 4. 物镜 5. 通光孔 6. 聚光器
7. 光圈 8. 反光镜 9. 粗调节器 10. 细调节器 11. 镜臂
12. 推进器 13. 载物台 14. 倾斜关节 15. 镜柱 16. 镜座
17. 照明装置 18. 滤光片座

(一)机械部分

1. 镜座 在镜体的最下方,通常为马蹄形,用以稳定和支持整个显微镜。
2. 镜柱 镜座与镜臂间相连的短柱,用以支持显微镜的其他部分。
3. 镜臂 镜柱上端连接的弓状部分,便于握取。镜柱与镜臂之间有倾斜关节,使用时一

般倾斜角度不能超过 45°。

4. 镜筒 附于镜臂前方的圆筒状结构,一般长度为 160 mm 或 170 mm,上端装有目镜,下端装物镜旋转盘。

5. 调节器 位于镜臂两侧,有大小两种螺旋,能调节焦距。

粗调节器(大螺旋) 转动时可使镜筒或镜台作较大距离和较快速度的上升或下降,将物像迅速收入视野。多在低倍镜调焦时使用。

细调节器(小螺旋) 转动时可使镜筒或镜台缓慢上升或下降,用作比较精细的调节,使物像更加清晰,并可观察同一标本不同层次的物像。多在高倍镜、油镜调焦时使用。

6. 物镜转换器(旋转盘) 位于镜筒下方,可左右旋转的圆盘,上有 3 个~4 个物镜孔,可安装放大倍数不同的物镜,更换物镜时可转动旋转盘,每个物镜孔的边缘有一缺刻,当旋至物镜与目镜的光轴一致时,就发出“卡”的响声。

7. 镜台(载物台) 附于镜臂的下端,形状有方、圆两种,用以放置玻片标本,台中央有通光孔(镜台孔)。

8. 推进器 位于镜台后方,一侧连一可动弧形弹簧夹固定标本,另一侧有两个旋钮,转动时可使玻片标本前后或左右移动。

推进器上有纵横游标尺,用以测定标本在视野中的方位及其大小。游标尺由主标尺(A)和副标尺(B)组成(图 1-2)。使用时,先看副标尺的 0 点位置,然后看主副标尺的一致点。如图 1-2 中副标尺的 0 点在主标尺的 26 与 27 之间,副标尺的 6 与主标尺的 32 相一致,则此标尺所表示的数值为 26.6 mm。

(二) 照明部分

1. 反光镜 位于镜座上的平凹两面圆镜,可向四面转动,以收集各方向光源反射到聚光镜上。凹面镜聚光能力强,适合弱光时使用。光线强而均匀时,宜用平面镜。

2. 聚光器 位于镜台下方,由一组透镜组成,可聚集光线增强视野的亮度(目镜内所见范围称视野),其下方一侧有一小螺旋,转动时可升降聚光器,上升时可增强反射光,下降时则减弱反射光。

3. 光圈 位于聚光器下方,由许多扇形活动金属片组成的圆环,其外侧有拨柄,拨动时可使光圈扩大或缩小,以调节光线的强弱。扩大光圈时光线强,适于观察深色标本。色浅或透明标本,则应缩小光圈观察。

光圈下方有滤光片座,可放置各式滤光片。

(三) 光学部分

1. 目镜 装在镜筒上端。通常有 2 个~3 个,上刻有放大倍数 5×、10×、15×等,数字越大放大倍数越高,可根据需要选取使用。在目镜内另装指针,用以指示观察物的某部位。

2. 物镜 装在物镜转换器上,依放大倍数不同分为低倍镜、高倍镜和油镜三种。

低倍镜 镜管最短,其上刻有 8×或 10×,镜面直径最大。

高倍镜 镜管较长,其上刻有 40×或 45×,镜面直径较小。

油 镜 镜管最长,其上刻有 90×或 100×,镜面直径最小。

显微镜放大倍数=目镜放大倍数×物镜放大倍数。如:目镜为 10×,物镜为 40×,其放

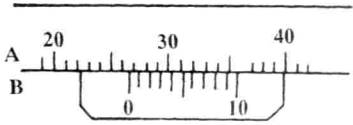


图 1-2 游标尺的用法

大倍数为 $10 \times 40 = 400$ 倍。

二、显微镜的使用方法

(一) 低倍镜的使用方法

1. 准备 打开镜箱,右手握镜臂,左手托镜座,轻放实验桌的偏左侧,镜座后端距桌边缘约 5 cm。转动粗调节器,使镜台下降(或镜筒上升),再转动旋转盘,使低倍镜对准通光孔,当听到微小的扣撞声或手感有阻力,说明物镜光轴正对镜筒中心。

2. 对光 打开光圈,上升聚光器,双眼同时睁开,用左眼从目镜观察,转动反光镜使凹面朝向光源,直到视野内光线明亮均匀为止。

3. 置片 将玻片标本有盖片一面朝上置于镜台上,用推进器上的固定器固定标本,然后转动推进器螺旋,将标本移至通光孔中央。

4. 调节焦距 从侧面注视低倍镜,转动粗调节器,使镜台上升(或镜筒下降),使物镜距标本约 0.5 cm,左眼从目镜观察,同时用粗调节器使镜台缓慢下降(或镜筒上升),直到视野中出现物像为止。若物像偏离视野,可用推进器使物像移到视野中央(镜内呈现是倒像,标本移动方向与物像移动方向相反),最后,再用细调节器调节,使物像更清晰。

(二) 高倍镜的使用方法

1. 预备 依上法先用低倍镜找到物像,将需要放大部分移至视野中央,调至最清晰程度。

2. 更换物镜 从侧面注视物镜,转动旋转盘,使高倍镜对准通光孔。若低倍镜找到物像后,转换高倍镜时,镜头碰撞玻片标本转不过来,说明低倍镜焦距未调节好,应再用低倍镜调节;或高倍镜镜头太长,此时应下降镜台或升高镜筒,侧面注视,再转旋转盘换上高倍镜。

3. 调节焦距 左眼从目镜观察,缓慢转动细调节器(勿用粗调节器),一般上下转动不超过一圈即可看到清晰的物像。如果微调看不到物像,可能原因有:1)低倍镜未调清晰;2)需放大部分未移至视野中央;3)玻片标本放反了。此时应按上法重新操作。4)物镜不配套,高倍镜头过长,经移动镜台或镜筒才更换过来的,此时则需直接用高倍镜调焦,即从侧面观察,使高倍镜头下降到和玻片标本几乎接触的距离,然后一面从视野中观察,一面用粗调节器极缓慢下降镜台(或上升镜筒),见到模糊物像时再用细调节器微调即可。

(三) 油镜的使用方法

1. 预备 先用低、高倍镜观察,将需放大部分移至视野中央。

2. 更换物镜 转开高倍镜,在标本观察部位滴一滴香柏油,从侧面观察转动旋转盘,使油镜镜面浸在油滴内。

3. 调节焦距 左眼从目镜观察,用细调节器微调,即可见高度放大的清晰物像。

4. 清洁油镜头和标本 油镜使用完毕,转动粗调节器,使镜台下降(或镜筒上升),将油镜头转开,立即用擦镜纸沾少许二甲苯将镜头上的香柏油轻轻擦掉,然后再用干的擦镜纸擦干净。

有盖片的标本同样用擦镜纸沾少许二甲苯将盖片上的油擦干净,无盖片的标本不能擦拭,只能以沾了二甲苯的擦镜纸轻轻地拖几次即可。临时制片因有水分,不能使用油镜。

上述低倍、高倍、油镜的使用中,可根据物镜的工作距离(当物像清晰时,物镜镜面与玻片标本之间的距离),确定每个物镜的高度,不同倍数的物镜基本处于同一焦面上。因此,低

倍镜成像后再换高倍镜或油镜,都应见到物像,或用细调节器微调即可,这称同高调焦。从图1-3可见,物镜放大倍数越高,工作距离越短,反之亦然。

三、使用显微镜的注意事项

(一) 取镜时必须右手握镜臂,左手托镜座,切勿一手斜提,前后摆动。以免碰撞或零件脱落。

(二) 显微镜应放在距桌边缘约5 cm。不能过于倾斜(用直筒式显微镜倾斜角度不超过 45°),以免失衡落地。

(三) 置片时应将有盖片的一面朝上,否则使用高倍镜和油镜找不到物像,且易损坏镜头和玻片标本。

(四) 调焦时不能单向转动调节器。使用高倍镜和油镜时用细调节器微调。

(五) 观察时应两眼同时睁开,左眼观察,右眼、右手配合绘图。

(六) 观察含有水分较多的临时制片时,载物台不能倾斜,切忌水、酒精或其他药品浸损镜台和镜头。

(七) 注意保持显微镜的清洁与完整。不得随意取出目镜,以免灰涯落入镜筒而影响观察,更不得任意拆卸零件。用绸布擦金属机械部分,光学和照明部分用擦镜纸或沾少许二甲苯的擦镜纸轻轻擦拭干净。

(八) 实验完毕,物镜头转呈八字形,勿与镜台孔相对,下降聚光器,关闭光圈,反光镜直立,罩好镜罩,归还原处。

四、操作练习

(一) “a”字母装片 取装片肉眼观察“a”字形态,然后置于镜台先在低倍镜下观察,试比较视野内所见“a”字和肉眼所见的“a”字形态有何不同,轻轻将玻片前后左右移动,看物像与玻片移动方向是否一致。你对此如何解释?

将“a”字母的字头或字尾移至低倍镜视野中央,然后转换高倍镜观察。

(二) 血涂片 先用低倍镜找出红细胞分散均匀的地方,移至视野中央,然后换高倍镜、油镜观察。

【思考题】

1. 怎样区分低倍镜、高倍镜和油镜? 为什么用高倍镜或油镜时必须从低倍镜开始?
2. 在低倍镜下已观察到物像,但换高倍镜观察未找到物像,可能有哪几种原因?

【作业】

简述低倍镜、高倍镜和油镜的使用方法。

附一 显微测微尺的使用

显微测微尺是用来测定显微镜下物体的大小,分为目镜测微尺和镜台测微尺两部分,二

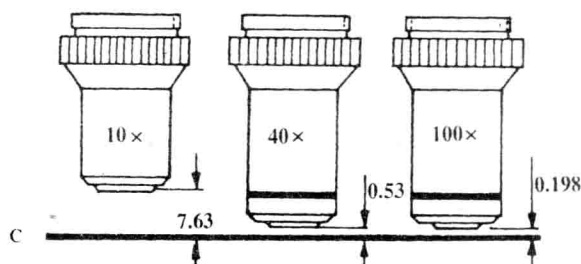


图 1-3 物镜的工作距离和同高调焦

C 线为盖玻片的上表面;10 $\times$ 物镜的工作距离为 7.63 mm;40 $\times$ 物镜为 0.53 mm;100 $\times$ 物镜为 0.198 mm(XSB-02 型显微镜)。

者须配合使用才能测定标本。

(一) 镜台测微尺(图 1-4 下)

为一块特制的载玻片,其中央封有全长为 1 mm 的标尺,其上有 100 等分小格,每小格长度为 0.01 mm(10 μm)。

(二) 目镜测微尺(图 1-4 上)。

为一圆形玻片,可装在目镜内,其中心刻有 50 等分的小格,每小格长度随物镜放大倍数和镜筒长度而异,不代表标本实际长度。

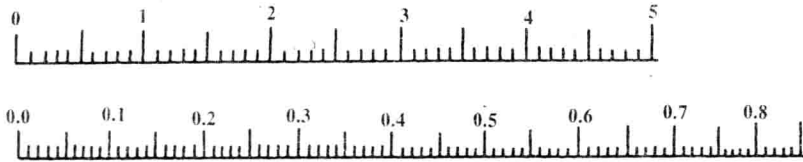


图 1-4 目镜测微尺(上)和镜台测微尺(下)

(三) 测量方法

用目镜测微尺测量镜下物体大小,必先用镜台测微尺标出目镜测微尺每小格的长度(μm),才能测出物体的实际长度。方法如下:

1. 将镜台测微尺置于载物台中央,用低倍镜调节,使其刻度清楚。
2. 将目镜测微尺装入目镜中(刻度面向下),低倍观察使目镜测微尺与镜台测微尺重叠,零点对齐,找出两尺刻度对齐处,计算目镜测微尺每小格相当多少微米(μm)。

例如:两种测微尺“0”点重叠后,目镜测微尺的 10 格正对镜台测微尺的 14 格(镜台测微尺每小格为 0.01 mm,即 10 μm),故目镜测微尺每小格长度为:

$$\frac{14 \times 0.01 \text{ mm}}{10} = 0.014 \text{ mm} = 14 \mu\text{m}$$

3. 将镜台测微尺移开,换上玻片标本,再用目镜测微尺的刻度测量物体的大小,测得的小格数乘以上述求得的每格微米数,即为物体的实际长度。

但如果用不同倍数的物镜与目镜,目镜测微尺每格所代表的长度需重新测定。

附二 其他几种显微镜简介

(一) 荧光显微镜

利用紫外线作光源,经照射后标本中的荧光物质使紫外线转化为波长较长的可见光,使标本在视野中呈现各种不同的颜色,借此观察研究标本内某些物质的性质和位置。

(二) 相差显微镜

其光学系统中有一套特殊的装置——环状光阑和相板。能使光波和波长产生幅度上的差别,以增大物体明暗反差,适宜观察活体标本或未染色的标本。

(三) 暗视野显微镜

装有暗视野聚光器或中央遮光板。光线从聚光器的周围斜射到标本上,使标本产生反射或散射光线,因而在黑暗的视野中呈现明亮的物像。用以观察未染色的活标本。

(四) 倒置显微镜

物镜倒置,位于标本的下方(即载物台在物镜上方),光源在标本上方。适宜观察培养的活组织细胞,细胞所呈现的是正像。

(五) 电子显微镜

用电子源代替光源。以特殊的电极和电子透镜代替了光学显微镜的聚光器、物镜和目镜的作用。电子像不能用肉眼看到,一般用摄影机摄影或用荧光屏观察。其特点是分辨率强(可达 $0.001\ \mu\text{m}\sim 0.002\ \mu\text{m}$),放大率高(可达 20 000 倍,最高可达 80 000 倍以上)。

(高斐文)

实验二 细胞基本形态与结构

【实验目的】

一、掌握显微镜下真核细胞的基本形态和结构。了解不同细胞的形态结构与其功能的关系。

二、掌握临时制片和显微绘图的方法。

三、进一步熟练显微镜的使用方法。

【实验准备】

器材 显微镜、载玻片、盖玻片、剪刀、镊子、小刀、吸管、牙签、擦镜纸等。

试剂 1%碘液、生理盐水等。

材料 人口腔上皮细胞、洋葱鳞茎、小肠绒毛上皮切片、骨骼肌纵切片、平滑肌纵切片、脊髓灰质涂片、蛙(或蟾蜍)血涂片、雄性成熟小鼠。

【内容与方法】

一、人口腔粘膜上皮细胞的制片与观察

1. 取材与制片 取一洁净的载玻片与盖玻片。先在载玻片中央滴一滴生理盐水,然后取一根牙签,用其一端在自己口腔内的面颊部刮几下,将刮下的细胞洗于载玻片上的生理盐水中。

2. 染色 吸一滴染液滴在标本上,染色 1 min~2 min。然后取一盖玻片,使其一侧的边缘与载玻片上的液体相接触,慢慢盖下以免产生气泡。多余的液体可用吸水纸吸去。

3. 观察 将临时制片标本置于显微镜的载物台上,先用低倍镜观察。镜下可见被碘液染成黄色的细胞成群或分散存在。选择不重叠且形态完整、轮廓清楚的细胞移到视野中央,再转换高倍镜,观察以下结构:

细胞膜(cell membrane) 也称质膜,是包围在细胞外周的一层薄膜。

细胞质(cytoplasm) 介于细胞膜与细胞核之间的物质叫细胞质,染色较浅。

细胞核(nucleus) 位于细胞中部,呈圆形或椭圆形,染色较深。由于口腔粘膜上皮脱落细胞属于衰老细胞,因此,其核中看不到核仁(图 2-1)。

二、洋葱鳞茎表皮细胞的制片与观察

1. 制片 取一洁净的载玻片,在其中中央滴一滴生理盐水。用小刀将洋葱鳞茎切成约 $3\text{ mm}^2 \sim 4\text{ mm}^2$ 的小块,再用小镊子轻轻撕下鳞茎内侧面(即凹的一面)的一层膜状半透明表皮,置载玻片的水滴上并将其摊平,轻轻盖上盖玻片。

2. 染色 在盖玻片一侧的边缘处加碘液一滴(注意:不要把碘液加在盖玻片上),用吸水

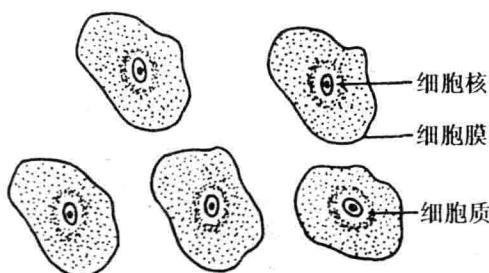


图 2-1 人口腔粘膜上皮细胞



纸在盖玻片的相对一侧吸水，引染液入盖玻片内，然后置于低倍镜下观察。

3. 观察 在低倍镜下，可见到许多排列整齐且彼此相连的柱状细胞。选择细胞形态清晰、染色均匀的区域，移至视野中央，转换高倍镜仔细观察以下结构：

细胞壁(cell wall) 为细胞外周的一层由纤维素组成的较厚结构(它是植物细胞的重要特征之一)。细胞膜(质膜)位于细胞壁内侧并与其紧密相贴，光镜下不易分辨。

细胞核 位于细胞中央，呈椭圆形，成熟的细胞由于液泡挤压，核一般位于质膜边缘。调节细螺旋，可见核内有1个~2个折光较强的核仁。

细胞质 是细胞膜与细胞核之间的区域，其中可见一至数个充满液体的小泡，称为液泡(vecuole)，如图 2-2。

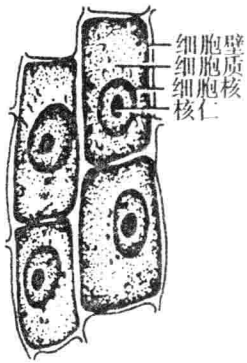


图 2-2 洋葱鳞茎表皮细胞

三、大白鼠小肠上皮切片观察

取一小肠横切片，对着光肉眼观察可见到小肠肠腔。低倍镜下可见小肠肠腔四周有许多指状的突起，即绒毛。选择一根典型的绒毛移至视野中央，转换高倍镜观察。小肠上皮为单层柱状上皮，由大量的柱状细胞及一些杯状细胞交错紧密排列而成。

1. 柱状细胞(columnar cell) 呈高柱状，核呈椭圆形，染色较深。细胞向着肠腔的游离端有纹状缘(与营养吸收有关)。

2. 杯状细胞(goblet cell) 分布在柱状上皮细胞之间，形如高脚杯状。杯口向着细胞游离面，细胞核位于基底部附近。细胞质中有一个大的卵圆形的空腔，其中充满粘液，可从杯口分泌至细胞表面，对小肠上皮有保护作用(图 2-3)。

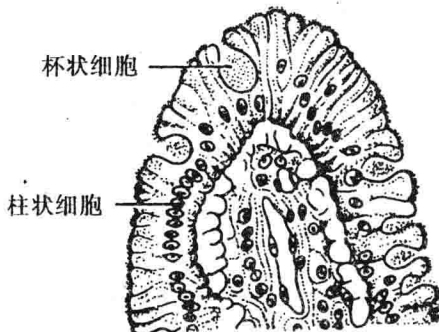


图 2-3 大白鼠小肠绒毛上皮细胞



图 2-4 骨骼肌细胞

四、骨骼肌纵切片观察

低倍镜下可见骨骼肌由许多肌纤维构成。每根肌纤维呈圆柱状，有许多细胞核，紧贴于细胞膜内缘。每条肌纤维包含许多肌原纤维，在其上有明暗相间的横纹，故骨骼肌又称横纹肌(图 2-4)。

五、平滑肌纵切片的观察

低倍镜下可见平滑肌细胞呈长梭形，彼此交错排列。细胞核呈棒状或椭圆形，常位于肌

细胞的中央(图 2-5)。



图 2-5 平滑肌细胞

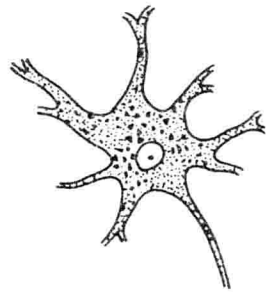


图 2-6 猪脊髓前角神经细胞

六、猪、兔、牛等脊髓灰质前角神经细胞涂片的观察

在低倍镜下可见许多被染成红色的、较完整的多突神经细胞。其胞体为不规则的三角形或菱形,周围有长短不等的突起(称树突与轴突,不易分辨)。细胞核圆形,染色较深(图 2-6)。

七、小鼠精子悬液的制备和观察

取一雄性小鼠,断颈处死。打开腹腔取出睾丸,放入盛有 1 ml~2 ml 生理盐水的培养皿中。用剪刀剪开睾丸细管,用牙签在培养皿的生理盐水中充分搅拌使精子游离出来,制成精子悬液。吸一滴精子悬液于洁净的载玻片上,加上盖玻片,低倍镜下观察。

镜下可见到许多活动的精子,它们形如蝌蚪,由头部、中段和尾丝三部分构成,能运动。

八、蛙(或蟾蜍)血涂片标本的制作与观察

1. 取材与制片 将已麻醉的蛙置于解剖板上(麻醉时间不宜过长)进行解剖,暴露心脏,此时可见心脏仍在跳动。用 5 号针头从心室尖端插入抽血,滴一滴于载玻片的一端,再用另一载玻片以 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ 的斜角推片(图 2-7),制成血膜推片。推片时用力要均匀,血膜厚薄要适宜。一般来说,推片的角度越大、速度越快,血膜就越薄;反之,血膜就越厚。涂片过厚,细胞重叠,不易分辨;而涂片过薄,则细胞很少或分布不均匀,不利于观察。

2. 染色 待血膜片干后,用吸管吸取 5% 吉姆萨染液(Giemsa 染液)滴于血膜片上,使染液盖满整个血膜。染色 5 min~10 min,用水冲去染液,待干后进行观察。

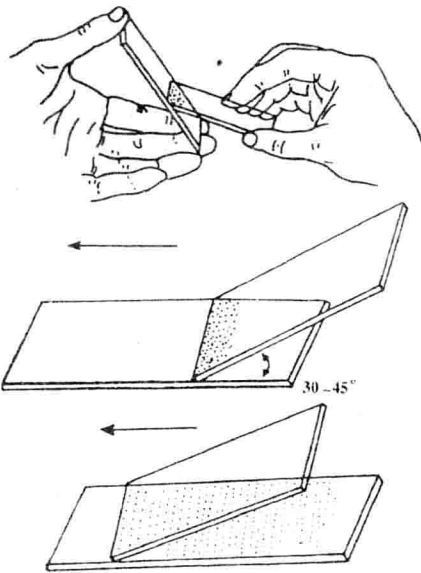


图 2-7 血液涂片的推片方法示意

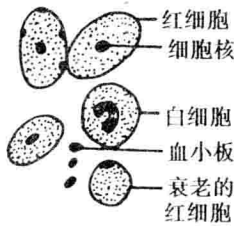


图 2-8 蛙血涂片