

# 刑事技术参考资料

1

—1980—

黑龙江省七六七研究所

# 刑事技术参考资料

1

—1980—

黑龙江省七六七研究所

实  
验  
研  
究

- 人肌组织染色质的研究……黄文衡 車德仁 (1)
- 用苏木素法染 X 染色质……………車德仁 (4)
- 人粪便 ABO 型物质的探讨……………宋士俊 (6)
- 唾液 H 物质 (分泌型) 抑制凝集  
检验方法……………黄文衡 (13)
- 关于抗血清使用和保存的几个问题…刘艳恆 (18)

检  
验  
技  
术

- 关于刑事化验取、送检材问题……………高运鈞 (20)
- 一起特大案中炸药的检验……………刘瑞春 (23)

技  
术  
案  
例

- 从指紋痕跡中  
破获四起重大盜窃案……景春荣 楊景和 (30)
- 技术破案二则……………吳乃俊 (33)
- 林口县公安局发挥刑侦技术作用  
及时打击刑事犯罪……牡丹江行署公安局 (35)

业  
务  
知  
识

- 怎样拍好现场物证照片……………赵 毓 (37)
- 浅谈真空镀膜显现手印……………李学海 (41)
- 提取潜在足迹的新方法…………… (43)

# 人 肌 組 織 X 染 色 質 的 研 究

黃文

在碎尸案，取肌组织鉴定性别有重要意义。我们以苏木素染 X 染色质法，就男女二十具尸体，研究了肌组织 X 染色质的出现率，其操作方法如下：

## 材 料 与 方 法

男、女尸体各二十具，各取上肢肌组织  $1 \times 1 \times 0.5$  厘米一块，用 10% 甲醛固定。

取检材时的尸体死亡时间和环境的温度：男尸二十具和女尸十七具，在  $-2^{\circ}\text{C} \sim -20^{\circ}\text{C}$  室外停放四天；二具女尸死后在  $2^{\circ}\text{C} \sim 16^{\circ}\text{C}$  停放一天，用 10% 甲醛固定三十六个月；一具女尸，在  $-36^{\circ}\text{C} \sim 6^{\circ}\text{C}$  室外停放五个月之久。

检材固定 10 天，修剪组织块，每块为  $1 \times 0.5 \times 0.2$  厘米，男尸纵切一块，女尸纵横各切一块，在 10% 甲醛溶液中继续固定二十四小时，流水冲洗二十四小时，按常规制片，厚度为 4 微米以下，用苏木素染色，观察 X 染色质计数。

## 观 察 条 件

用油浸镜观察。

可数上皮细胞条件：细胞核染色清楚均匀，核膜无皱折、重叠，核膜境界清楚、完整，核周围无细胞干扰。

X染色质的判定标准：X染色质被染成兰紫色，轮廓清楚，位于核膜内侧，直径1微米大小，形状不一，有圆形、椭圆形、三角形等。

观察X染色质时要调节微动螺旋、逐层观察，符合上述条件的即可以认定为X染色质。

## 结 果

观察结果如表1所示。

表1 X染色质的出现率(%)

|        | 范 围  | 均值±标准误    | 标 准 差 |
|--------|------|-----------|-------|
| 纵 切(女) | 8~31 | 15.4±1.15 | 5.16  |
| 横 切(女) | 3~8  | 5.4±0.31  | 1.39  |
| 纵 切(男) | 0~3  | —         | —     |

由上表结果可以看出：女性肌肉不论纵切或横切均与男性肌肉(纵切)的X染色质出现率有明显的不同，说明用苏木素染X染色质的方法检验肌组织的X染色质是可行的。

同是女性肌肉，纵切较横切两者出现率是截然不同的，

相差可达三倍，说明在实际鉴定时，用纵切片检查X染色质的出现率为适当。肌肉纵切片的X染色质出现率正常值是  $15.4 \pm 5.16\%$ 。

X染色质的出现率与年龄的关系，就女性肌肉纵切的观察结果分析，其相关系数为0.6 ( $t=0.26$ ,  $p>0.5$ )，说明其间并无明显的相关关系。

## 几点体会

① 肌肉组织X染色质的计数观察受切片厚度，染色液的配制，着色深浅，操作的熟练程度等有关因素的影响不如上皮细胞X染色质容易观察。

② 因为肌纤维并行排列成束，细胞核呈椭圆形，长轴顺肌纤维排列着，因此纵切性染色质容易显现。形态也比较完整。

③ 配制苏木素溶液要过滤，加冰醋酸放置七天后使用效果较好。

④ 由于切片厚度的影响，X染色质不一定在一个平面上，因此观察时要调节微动螺旋。



# 用苏木素法染X染色质

車德仁

用硫堇染色对上皮细胞X染色质的观察是可靠的，但对组织切片中各种细胞的X染色质染色效果不够理想，我们试用苏木素的染色方法，对上皮细胞和组织切片的细胞X染色质进行观察，效果较好，现将苏木素染色方法介绍如下：

## 一、上皮细胞的染色法

1、用粘片法将检材上皮细胞移到载物玻璃片上。

2、乙醇和乙醚（1：1）溶液20℃固定20分钟。

3、甲醇和冰醋酸（3：1）溶液20℃酸化15分钟。

4、放在哈瑞氏苏木素染色液中，18℃10—15分钟。如染色液使用时间长，可适当延长染色时间。

5、取出在蒸馏水中通过一次洗去浮色，自然干燥后，在油浸镜下观察结果，X染色质染成兰紫色。

6、如苏木素染色深，显不出X染色质，将染色片放在百分之一盐酸酒精中分化2秒钟，用流水缓慢冲洗10—60分钟，待干镜检，X染色质呈兰紫色。

## 二、组织切片细胞的染色方法

1、按HE常规染色过程，染到用1%盐酸酒精分化，

流水冲洗15—60分钟。

2、无水乙醇脱水4分钟

3、二甲苯透明4分钟

4封片、在油浸镜下观察结果。

### 三、结 果

在油浸镜下(1500倍)观察各种上皮细胞及肌组织X染色质的结果,均可见到清晰的X染色质。

观察尿斑男女各15例,月经血痕女性15例,其上皮细胞X染色质出现率如表1所示。

表1:

|        | 范 围    | 均率±标准误     | 标 准 差 |
|--------|--------|------------|-------|
| 尿斑(女)  | 8 — 32 | 24.32 1.66 | 6.51  |
| 尿斑(男)  | 0 — 6  | 0.7        |       |
| 月经斑(女) | 5 — 15 | 10.45 0.41 | 1.48  |

由上表结果看出,男女上皮细胞X染色质出现率有显著差别,说明用苏木素染色法鉴别上皮细胞的性别是可行的。

在尿斑中上皮细胞X染色质出现率正常值为 $24.32 \pm 6.51\%$ 。

月经血痕上皮细胞X染色质出现率正常值为 $10.45 \pm 1.48\%$ 。

### 四、案 例

罪犯强奸后将煤铲把插入被害人阴道。经检验,煤铲把

# 人粪便 ABO 型物质的探讨

宋 士 俊

多年来，我们在勘查盗窃、纵火等案件现场中，常发现犯罪分子遗留粪便。对此，过去曾从形态学及成份上进行检验，对侦破案件起到一定作用。但尚不能满足需要。为了给侦察提供线索、缩小范围，揭露证实犯罪，我们对人粪便 ABO 型物质进行了研究实验。

人粪便 ABO 型物质的检验，国外曾有过报导，根据型物质不仅存在于人的血液中，而且还存在人体液和分泌液中，如唾液、精液、汗液和尿液等都含有不同量的型物质，人粪便中也应含有型物质。据此，经过对 24 人的粪便，分别用不同方法作了四百余次实验，获得了初步效果。报告如下：

## 一、实验材料

(一) 收集已知 A 型 8 人，B 型 8 人，AB 型 4 人，O 型

---

小头端附有 O 型人血，与被害人血型一致。为进一步判定性别，用生理盐水浸泡、冲洗，离心收集煤铲把的上皮细胞，用苏木素染色方法，在 48 个可数上皮细胞中有 9 个细胞可观察到 X 染色质，X 染色质出现率为 18.75 %，故认定煤铲把上有女人的上皮细胞。经审问，犯罪分子供认不諱。

4人，共24人份的粪便，分别编号。供试验。

(二) 取效价为抗A256倍、抗B128倍、抗A128倍、抗B64倍的两抗血清。

## 二、实验方法

### (一) 型物质提取：

#### 直接提取法：

1. 用玻璃片取较新鲜湿润粪便1—3克于玻璃皿内，用4厘米长的纱布纤维3—5根，将纤维的 $\frac{2}{3}$ 贴附于粪便上或埋入其中，余 $\frac{1}{3}$ 露于外面，使型物质自行吸附于纤维上。

2. 较新鲜稍干燥粪便：用小刀、镊子等取粪便2—3克，放于玻璃皿内，加倍量水浸软，以玻璃棒搅成糊状，取4厘米长纱布纤维2—4根，用湿润粪便同样方法处理。将型物质吸附于纤维上。

间接提取法——酒精提取法：陈旧粪便（不超过一个月、没有生蛆和腐败），取3—5克放于玻璃皿中，加10倍量16—20%酒精浸泡，以玻棒搅拌，置 $100^{\circ}\text{C}$ 水浴中加热，使总容量浓缩至 $\frac{1}{5}$ 量，以5,000转/分离心30分钟，吸出上清液放于蒸发皿中，浸于1平方厘米纱布块中，使其自然干燥。

### (二) 热固定：

将吸附有型物质的纱布纤维（块），放于 $130-150^{\circ}\text{C}$ 干燥箱中，30分钟取出备用。

### (三) 血型检验：（按血痕热解离法）

取纤维0.4厘米长各四段，分两等份置凹玻璃板的上下

凹内，各滴加3:1甲醇、醋酸溶液2—3滴，待干后，上凹加抗A血清，下凹加抗B血清，各2—3滴，经真空减压20—30分钟取出，以4°C冷生理盐水洗涤3—4次，用滤纸吸除多余水份，各加0.1%相应A型、B型红细胞1滴，放保温盒内50°C，解离10分钟，待冷却30°C以下，置显微镜下观察凝集现象。见附表1。

### 三、体 会

(一) 通过实验证明，人粪便与其它体液一样，亦含有ABO型物质，所不同的是人粪便中ABO型物质的含量较少，当分泌型较弱的人，其粪便的型物质更难以检出（见表1）。

(二) 人粪便型物质检验应当注意以下三点：

1、为防止型物质提取不足。可采取移动纤维位置；当纤维干时，可在纤维周围的粪便上滴加水1—2滴，反复多次，有助于使型物质充分吸附于纤维上。

2、防止型物质脱落损失。人粪便型物质含量较少，已提取的型物质能否固定在纤维上？使其不受损失。曾选用了十余种方法，其效果都不满意，唯有高热固定法比较理想。

高温能否使型物质破坏？为了找出温度对型物质的影响，我们取A、B、AB型的血、唾液和精斑斑痕，选择100、130、150、170、180、190、200°C等不同温度，分别加热5、10、20、30分钟等不同时间。实验证明190°C以上10分钟型的反应略有减弱，180°C以下者不受影响。据此，认为取130—150°C加热效果较好。

3、在热固定之后，加抗血清之前，采用甲醇、冰醋酸3:1溶液处理，即能起到再固定的作用，又能清除杂质干扰。

| 被 检 人<br>粪便编号 | 抗 体<br>与<br>红 细 胞 | 凝 集 反 应 |     |     |     |
|---------------|-------------------|---------|-----|-----|-----|
|               |                   | 血 痕     | 唾 液 | 粪 便 | 结 果 |
| 1             | $\alpha + A$      | 卅       | 卅   | +   | A   |
|               | $B + B$           | —       | —   | —   |     |
| 2             | $\alpha + A$      | 卅       | 卅   | 卅   | A   |
|               | $\beta + B$       | —       | —   | —   |     |
| 3             | $\alpha + A$      | 卅       | 卅   | 卅   | A   |
|               | $\beta + B$       | —       | —   | —   |     |
| 4             | $\alpha + A$      | 卅       | ++  | +   | A   |
|               | $\beta + B$       | —       | —   | —   |     |
| 5             | $\alpha + A$      | 卅       | 卅   | 卅   | A   |
|               | $\beta + B$       | —       | —   | —   |     |
| 6             | $\alpha + A$      | 卅       | +   | —   |     |
|               | $\beta + B$       | —       | —   | —   |     |
| 7             | $\alpha + A$      | 卅       | 卅   | ±   |     |
|               | $\beta + B$       | —       | —   | —   |     |
| 8             | $\alpha + A$      | 卅       | 卅   | +   | A   |
|               | $\beta + B$       | —       | —   | —   |     |

|    |              |   |    |    |   |
|----|--------------|---|----|----|---|
| 9  | $\alpha + A$ | — | —  | —  | B |
|    | $\beta + B$  | 卅 | 卅  | 卅  |   |
| 10 | $\alpha + A$ | — | —  | —  | B |
|    | $\alpha + B$ | 卅 | ++ | +  |   |
| 11 | $\alpha + A$ | — | —  | —  | B |
|    | $\beta + B$  | 卅 | 卅  | ++ |   |
| 12 | $\alpha + A$ | — | —  | —  |   |
|    | $\beta + B$  | 卅 | 卐  | —  |   |
| 13 | $\alpha + A$ | — | —  | —  | B |
|    | $\beta + B$  | 卅 | 卅  | ++ |   |
| 14 | $\alpha + A$ | + | —  | —  | B |
|    | $\beta + B$  | 卅 | 卅  | 卐  |   |
| 15 | $\alpha + A$ | — | —  | —  | B |
|    | $\beta + B$  | 卅 | ++ | +  |   |
| 16 | $\alpha + A$ | — | —  | —  | B |
|    | $\beta + B$  | 卅 | 卅  | ++ |   |
| 17 | $\alpha + A$ | — | —  | —  | O |
|    | $\beta + B$  | — | —  | —  |   |

|    |              |    |    |    |    |
|----|--------------|----|----|----|----|
| 18 | $\alpha + A$ | —  | —  | —  | O  |
|    | $\beta + B$  | —  | —  | —  |    |
| 19 | $\alpha + A$ | —  | —  | ++ |    |
|    | $\beta + B$  | —  | —  | +  |    |
| 20 | $\alpha + A$ | —  | —  | —  | O  |
|    | $\beta + B$  | —  | —  | —  |    |
| 21 | $\alpha + A$ | 卅  | ++ | +  | AB |
|    | $\beta + B$  | ++ | ++ | +  |    |
| 22 | $\alpha + A$ | 卅  | ++ | +  |    |
|    | $\beta + B$  | ++ | ++ | —  |    |
| 23 | $\alpha + A$ | 卅  | 卅  | ++ | AB |
|    | $\beta + B$  | 卅  | 卅  | ++ |    |
| 24 | $\alpha + A$ | 卅  | ++ | 卅  | AB |
|    | $\beta + B$  | ++ | +  | ++ |    |

## 2 个 案 例

| 检 材                            | 抗 血 清<br>指示红细胞 | 反 应 | 结 果 |
|--------------------------------|----------------|-----|-----|
| 1978年 4 月<br>阿城县仓库被盗<br>现场粪便   | $\alpha + A$   | —   | B   |
|                                | $\beta + B$    | ++  |     |
| 嫌 疑 血                          | $\alpha + A$   | —   | B   |
|                                | $\beta + B$    | ++  |     |
| 1978年 7 月<br>玉泉采石场仓库被<br>盗现场粪便 | $\alpha + A$   | ++  | A   |
|                                | $\beta + B$    | —   |     |
| 对 照 粪 便 A                      | $\alpha + A$   | ++  | A   |
|                                | $\beta + B$    | —   |     |
| 对 照 粪 便 B                      | $\alpha + A$   | —   | B   |
|                                | $\beta + B$    | ++  |     |
| 对 照 粪 便 A B                    | $\alpha + A$   | ++  | A B |
|                                | $\beta + B$    | ++  |     |

# 唾液H物质(分泌型)抑制 凝集检验方法

~~~~~ 黄 文 衡 ~~~~~

人的唾液(体液)中分泌A、B、H物质者称为分泌型;不分泌这些物质者,称为非分泌型。这种血型物质能特异性地与相应的抗血清结合,而抑制抗血清与相应的红细胞发生的凝集。由于分泌量的不同,有的B型人的唾液里存在着大量的B型物质,即使把这种人的唾液稀释到1:1,000—1:10,000尚能呈B型反应,另外也有部分B型人唾液经过长期试验观察也查不出B型反应。A和AB型人的唾液也同样有这种情况。一部分人在唾液中存在分泌型物质,而另一部分人则无分泌型物质。分泌型中,分泌量大者叫强分泌型;分泌量少者叫弱分泌型;无分泌者就叫非分泌型。分泌型人唾液里除有A和B型物质外,还分泌少量H型物质。而O型人分泌型则含有H型物质。H型物质存在于唾液、精液、汗、泪、尿、胆汁、腹水、羊水、脓汁、血清等体液里。汉族人中分泌型约占80%,非分泌型约占20%。因此,法医物证检验中它就成为重要的检验常规项目之一。

## 一、器材与试剂

(一)器材:试管、毛细滴管、滴管胶帽、保湿盘、试

管架、多凹玻璃板、玻璃铅笔、载物玻璃片、盖玻璃片、玻璃平皿、水浴锅、离心机

## (二) 试剂

- 1、抗A血清；
- 2、抗B血清；
- 3、抗H血清；

(1) 用O型分泌型人唾液免疫鸡、鸭取得；

(2) 金雀花籽浸液：取金雀花籽 0.2 克加少量0.85%生理盐水研磨成细粥状，共加入0.85%生理盐水为0.5—0.6毫升，使其充分浸泡，放37°C温箱 2 小时后在 4 °C冰箱12—24小时，2000转 / 分离心10分钟，取上清液备用；

- 4、1—2 % A型人红细胞0.85%生理盐水悬液；
- 5、1—2 % B 型人红细胞0.85%生理盐水悬液；
- 6、1—2 % O 型人红细胞0.85%生理盐水悬液；
- 7、0.85%生理盐水；

## (三) 标准唾液样本

- 1、新鲜唾液： A、B、O 型人的分泌型和非分泌型唾液，被采取人予先经过嗽口后将唾液流于试管中，放水浴中煮沸10分钟，然后用1500转 / 分离心10分钟，取上清备用；
- 2、A、B、O 型人分泌型或非分泌型唾液浸泡的干燥纱布；

## 二、抗A、抗B、抗H血清修正液的配制

为了使唾液中型物质充分被抗血清中和适度，抗血清过