

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.⁷
G01N 33/48
G01N 33/53



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 01805174. X

[45] 授权公告日 2004 年 12 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 1182392C

[22] 申请日 2001.2.13 [21] 申请号 01805174. X

[30] 优先权

[32] 2000. 2. 16 [33] JP [31] 37680/2000

[32] 2000. 12. 28 [33] JP [31] 400574/2000

[86] 国际申请 PCT/JP2001/000966 2001.2.13

[87] 国际公布 WO2001/061343 日 2001.8.23

[85] 进入国家阶段日期 2002.8.16

[71] 专利权人 国际试药株式会社

地址 日本兵库县

[72] 发明人 上村八寻 日裹久英 永松刚

落合浩二

审查员 周 航

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 魏金玺 孟凡宏

权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 3 页

[54] 发明名称 便潜血检查方法

[57] 摘要

提供与粪便的采集精确度无关的, 可以进行精确度良好的便潜血检查的方法。测定便潜血标志物血红蛋白和/或运铁蛋白时, 通过应用能补正所采集的被检粪便量的指标而补正粪便量来完成上述课题。也就是说, 结合便潜血标志物的测定, 测定作为上述指标的被检粪便中常在物质的量, 和/或用光学法测定被检粪便悬浊液所得的信号, 通过对照该指标的测定值, 换算便潜血标志物的测定值即完成本课题。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种粪便中便潜血的检查方法，其特征在于，包括：测定便潜血标志物的步骤，测定被检粪便中常在物质的步骤，以及计算上述便潜血标志物对上述常在物质的含量比例，以得到的该比例值为基础，校正便潜血标志物的测定值的步骤。

2. 一种粪便中便潜血的检查方法，其特征在于，包括：测定便潜血标志物的步骤，光学测定被检粪便悬浊液的步骤，以及计算上述便潜血标志物对上述光学测定量的含量比例，以得到的该比例值为基础，校正便潜血标志物的测定值的步骤。

3. 权利要求 1 所述的粪便中便潜血的检查方法，其中，常在物质是选自天冬氨酸转氨酶、丙氨酸转氨酶、碱性磷酸酶、乳酸脱氢酶、淀粉酶、亮氨酸氨肽酶、镁、尿胆素、尿胆素原、直接胆红素、总胆红素、粪便抗原、铁、癌胚抗原、免疫球蛋白 A、吲哚、甲基吲哚、氨基酸、无机盐、肽、糖类、肝素、总蛋白质的至少一种成分。

4. 权利要求 3 所述的粪便中便潜血的检查方法，其中，常在物质至少是尿胆素、尿胆素原、总胆红素、粪便抗原、癌胚抗原、免疫球蛋白 A 中的一种成分。

5. 权利要求 1~4 中的任一项所述的粪便中便潜血的检查方法，其中，便潜血标志物至少包含血红蛋白或转铁蛋白的任一种。

6. 一种用于检查粪便中便潜血的免疫色谱装置，包括：测定常在物质的设备和测定便潜血标志物的设备。

便潜血检查方法

技术领域

5 本发明涉及便潜血检查方法。更详细地说，本发明涉及的便潜血检查方法其特征在于，测定便潜血标志物时补正因采便量的个体差异而造成的便潜血标志物的变化。另外，本发明涉及便潜血的临床检查中所应用的手段及装置。

背景技术

10 因消化道出血而造成的便潜血的检查方法有化学检查法和免疫学检查方法。化学检查方法是通过色原氧化发色而判断血红蛋白的如过氧化物酶般活性的方法。该情况下，将粪便涂于渗透了色原的滤纸上，将显色液过氧化氢水滴加到所涂的粪便上，判断有无显色。另一方面，供给免疫学测定方法所用的样品是将粪便悬浮到在采便容器内的缓冲液中而制成的样品，用免疫乳胶凝集法、红细胞凝集法或免疫色谱法
15 等免疫学测定方法测定血红蛋白和运铁蛋白。

上述情况下，便潜血的检查是以血红蛋白或运铁蛋白为标志进行的。但要精确地采取一定量的粪便是这类检查中最大的问题。现在人们对市场上出售的采便容器采取了各种办法，尽力使之能采集一定量
20 的粪便，但是粪便质量的个人差异、每天的差异很大，其含水率等不等，未必能进行准确采便。结果，存在的问题是便潜血的检查值产生变动，得不到高精确度的检查值。本发明的课题是提供与粪便的取样精度无关、可精确地进行便潜血检查的方法。

发明内容

25 首先，本发明者们着眼于粪便中存在尿胆素、尿胆素原、胆红素、粪便抗原(NFA)、CEA、IgA、吲哚、甲基吲哚、氨基酸、无机盐、肽、糖类、肝素、粘多糖、总蛋白质等常在物质这一事实。

于是采集各种粪便，将其中一部分加热干燥，通过测定干燥前后的重量测定各粪便的含水率。另外，将同一粪便均一分散到适当的缓冲液或者水中，对其上清中的各种常在物质(固有物质)在单位重量
30 粪便中的浓度进行定量。结果发现，由于测定的各种常在物质的浓度均与所采集粪便的含水率呈负相关，所以所测定的粪便中常在物质的

浓度反映了粪便的干重。

另外，本发明者们着眼于将采集的粪便悬浮到一定量的水中时，通过光学法测定所得信号与采取的粪便的含水率之间的关系，发现二者有相关性。

5 于是，本发明者们反复进行了刻苦研究，结果发现，常在于粪便中的物质或者被检粪便悬浊液的由光学测定所得的信号成为可补正被检粪便量的指标，结合用作便潜血标志的血红蛋白和/或运铁蛋白的测定，测定可作为该指标的物质或光学法测定所得的信号，通过比较换算血红蛋白和/或运铁蛋白的测定值，可以进行与粪取样精度无关、但
10 精确度良好的便潜血检查。由此，本发明者们完成了本发明。

也就是说，本发明由以下内容构成：

1. 粪便中便潜血的检查方法，其特征在于，粪便中便潜血的检查方法中，进行便潜血标志物的测定时，用能补正采集的被检粪便量的指标作为比较对照。

15 2. 上述 1 记载的便潜血检查方法，其特征在于，其中补正被检粪便量的指标至少包含被检粪便中的常在物质或由光学法测定被检粪便悬浊液所得的信号中的任何一种。

3. 上述 2 记载的粪便中便潜血检查方法，其中常在物质是选自天冬氨酸转氨酶、丙氨酸转氨酶、碱性磷酸酶、乳酸脱氢酶、淀粉酶、
20 亮氨酸氨肽酶、无机磷、镁、尿胆素、尿胆素原、直接胆红素、总胆红素、粪便抗原（NFA）、铁、CEA、IgA、吲哚、甲基吲哚、氨基酸、无机盐、肽、糖类、肝素、粘多糖、总蛋白质中的至少 1 种成分。

4. 上述 3 记载的粪便中便潜血的检查方法，其中常在物质至少为尿胆素、尿胆素原、总胆红素、粪便抗原（NFA）、CEA、IgA 中的一
25 种成分。

5. 上述 1-4 中任一项记载的粪便中便潜血的检查方法，其中便潜血标志物至少包含血红蛋白或运铁蛋白中的任何一种。

6. 确定便潜血标志物数值的意义的手段，其特征在于，它至少要组合应用以下两种手段：测定便潜血标志物的手段；以及，以能补正
30 所采被检便的量的指标的测定结果为基础，换算便潜血标志物量的手段。

7. 上述 6 记载的确定便潜血标志物数值意义的手段，其特征在于，

其中能补正被检粪便的量的指标至少包含被检粪便中的常在物质或用光学法测定被检粪便悬浊液所得的信号的一种。

8. 一种装置，它至少支持上述 6 或 7 中所述的确便潜血标志物数值意义的手段。

5 附图的简单说明

图 1 表示粪便中的含水率与吸光度的相关性。图 1-1 为在波长为 400nm 下的吸光度，图 1-2 为在波长为 550nm 下的吸光度。

图 2 表示粪便量补正前后血红蛋白浓度的波动度。

图 3 说明免疫色谱用的测定装置。图中 1 为滴加样品的部分，2 为用抗血红蛋白抗体或抗 CEA 抗体标记的着色乳胶混合物保持部位，3 为硝酸纤维素膜，4 为抗血红蛋白抗体固定带，5 为抗 CEA 抗体固定带，6 表示吸收垫。

实施发明的最佳方案

本发明中便潜血标志物是用于检查粪便中微量血液的标志，包括如血红蛋白和运铁蛋白。在常规的便潜血检查中，它们作为潜血阴、阳性的判断标志，这对于业内人士已成共识。

血红蛋白或运铁蛋白的测定方法没有特殊限制，一般采用免疫学法测定。众所周知的方法有：使吸附了对被检物质特异的抗体的乳胶粒与待检物反应，通过目测或光学法，测定所产生粒子的凝集的方法；用金属胶体粒代替乳胶粒，用光学法测定凝集反应的方法；还有应用金属胶体粒或着色乳胶粒标记抗体，通过免疫色谱法进行测定的方法。

本发明中补正被检粪便的量的指标是指能反映粪便干重的指标，应用该指标可以补正采集的粪便的量。例如粪便中存在各种常在物质，这些常在物质的测定值反映了采集的粪便的干重，可以补正便量。

本发明中所说的粪便中的常在物质包括，例如天冬氨酸转氨酶、丙氨酸转氨酶、碱性磷酸酶、乳酸脱氢酶、淀粉酶、亮氨酸氨肽酶、无机磷、镁、尿胆素、尿胆素原、直接胆红素、总胆红素、粪便抗原 (NFA)、铁、CEA、IgA、吲哚、甲基吲哚、氨基酸、无机盐、肽、糖类、肝素、粘多糖、总蛋白质等。除了这些成分以外粪便中若还有以一定量存在的常在物质，其测定值可作为将采集的粪便量换算为一定粪便量的指标。这些常在物质既可单独应用也可多个联合应

用。多个指标联合应用可以更准确地进行便潜血的检查。

为了使测定更加简便，优选的常在物质是可用测定便潜血标志物血红蛋白和/或运铁蛋白（以下仅称作“便潜血标志物”）的体系来测定的常在物质。适用于这种测定体系的常在物质有，如尿胆素、尿胆原、胆红素、粪便抗原（NFA）、CEA、IgA。

常在物质的测定时，可将其看作对象物质，应用固有的众所周知的测定方法进行测定。

便潜血标志物的测定和常在物质的测定也可应用同一机器或装置进行。例如，利用乳胶凝集反应，用光学法测定血红蛋白和/或运铁蛋白时，也可选择光学测定法进行常在物质的测定。

另一方面，也可以对用与便潜血标志物的测定原理完全不同的原理所得的测定值进行比较，例如对乳胶凝集法和传导率或离子选择电极法的组合应用所得的各测定值进行比较。

也可以利用用光学方法测定粪便悬浊液所得的信号，或测定粪便悬浊液与粪便中的便潜血检查试剂混合液所得的信号作为补正被检粪便量的指标。本发明中所说的用光学法测定所得的信号有吸光度、透过率、反射、散射、荧光等例子，优选的有吸光度。例如可在各种波长下测定吸光度，优选在波长为 200~800nm 下、更优选在 340nm~600nm 的波长下所测得的吸光度。另外也可利用由多种波长进行测定所得的吸光度，此外，该信号也可以是由这些测定值演算而得到的。

结合便潜血标志物的测定，同时测定粪便中的常在物质和/或粪便中常在的物质的至少一种，或者测定用光学方法测定粪便悬浊液而得的信号，将其中一种测定值或多种测定值作为补正被检粪便量的指标，通过换算便潜血标志物的量可进行与粪便的采集精度无关的精确度良好的便潜血检查。

本发明通过至少组合应用以下两种手段：即测定便潜血标志物的手段；以及，以能将所取被检粪便量换算成一定粪便量的指标为基础，将便潜血标志物的测定值换算成单位粪便量中的便潜血标志物测定值的手段，即可确定便潜血标志物测定值的意义。

作为由常在物质的测定值计算便潜血标志物换算值的手段没有特别限制，只要以常在物质以一定量存在于粪便中为前提进行换算即可。本发明提供了一种方法，该方法通过计算便潜血标志物相对于常

在物质的存在比来检查粪便中的便潜血。

另外，作为由光学方法测定粪便悬浊液所得的信号而得到便潜血标志物换算值的手段没有特别限制，只要以一定粪便中能产生一定量的上述信号为前提进行换算即可。本发明还提供一种方法，该方法通过计算与上述信号相对应的便潜血标志物的存在比来检查粪便中的便潜血。

此外，本发明提供这样的装置，它至少支持上述测定便潜血标志物的手段，和测定能补正被检粪便量的指标的指标的手段，以及以该指标为基础换算便潜血标志物量的手段。作为本发明装置的一种结构，可利用常规临床检查中所应用的自动分析装置，例如提供这样的自动分析装置：该自动分析装置支持以粪便中常在物质的测定结果为基础换算便潜血标志物量的手段，从测定开始到获得换算结果均自动进行。

以下使用 CEA 作为常在物质的实例进行更具体的说明。

使吸附了抗 CEA 抗体的乳胶粒与待检体反应，用通常使用的自动分析装置，通过光学法测定乳胶凝集反应来测定 CEA 的浓度。用相同的自动分析装置，应用吸附了抗血红蛋白抗体的乳胶同样通过光学法测定来测定血红蛋白的浓度。测定运铁蛋白时，同样可应用吸附了抗运铁蛋白抗体的乳胶进行测定。

另外，也可以设计成以免疫色谱法原理为基础，在同一装置内能测定血红蛋白、运铁蛋白和 CEA 的方案。以血红蛋白和 CEA 为例说明免疫色谱法的更具体实施方案。

使着色乳胶粒或胶体金类的金属胶体或无机非金属胶体等吸附抗血红蛋白抗体，制备抗血红蛋白抗体标记粒子。另外，使同种的微粒子或不同种类的粒子吸附抗 CEA 抗体，与血红蛋白同样地制备抗 CEA 抗体标记的粒子。

以适当比例的量将各种制备的标记粒子混合，必要时可通过适当的多孔性支持物来保持该粒子。此时可与牛血清白蛋白、明胶或酪蛋白等载体蛋白共存。另外，这些标记粒子可与支持物一起以干燥状态提供。免疫色谱的支持物可采用有适当孔径的膜和玻璃滤纸等。

将用于捕获标记粒子的抗体固定到支持物的适当位置，该例中将抗血红蛋白抗体和抗 CEA 抗体成行状固定到免疫色谱支持物的适当的中间位置。将保持标记粒子的支持物设置在免疫色谱支持物一端的端

侧，将待检样品液直接或间接供给该标记粒子支持物，标记粒子与被检样品中的血红蛋白和 CEA 发生免疫学反应。反应后的标记粒子象层析一样在免疫色谱支持物上移动，与捕获抗体反应。用光学法测定反应后出现的反应条带的强度。

- 5 应用着色乳胶粒子作标记粒子时可用可见光测定；用荧光粒子时可用荧光进行测定；用发光标记时用发光测定；所应用的标记粒子没有特殊限制，只要能检测出目的信号即可。也可应用测定波长不同的 2 种以上的粒子。

- 其它常在物质尿胆素、CEA、IgA、肽等的测定方法是测定
10 OD280nm。无机盐的测定是应用传导计，以已知浓度的 NaCl 溶液为对象，以 NaCl 的相当量求出总无机盐浓度。

实施例

以下例举实施例进一步说明本发明，但本发明不限于这些实施例。

- 15 (实施例 1)

将 40 例（男 28 例，女 12 例）新鲜便各个充分搅拌混匀后，精确采取其 1~4g 采集到容器内，作为以下所示各实验例的样品。

- （实验例 1-1）将 40 例样品在 -80℃ 冷冻 2 小时后，用减压泵在干燥器内减压干燥，精确称出干燥后的重量。用干燥前后的重量差除
20 以干燥前的重量，求出各粪便的含水率。结果如表 1 所示。

表 1

| | | 含水率 (%) | | | | | | | | | |
|-------------|--------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|--------|
| | | 50-55 | 56-60 | 61-65 | 66-70 | 71-75 | 76-80 | 81-85 | 86-90 | 合计 | 比率 (%) |
| 年 龄 层 | 0-10 | | | | | | 2 | | | 2 | 5 |
| | 11-20 | | | | 1 | 1 | | | | 2 | 5 |
| | 21-30 | | | 1 | | 1 | 2 | 1 | 1 | 6 | 15 |
| | 31-40 | | | | 2 | | 3 | 4 | | 9 | 23 |
| | 41-50 | 1 | | 2 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 12 | 30 |
| | 51- | | | | 1 | | 1 | 4 | 1 | 7 | 18 |
| | 不详 | | | | | | | 1 | 1 | 2 | 5 |
| | 合计 | 1 | | 3 | 7 | 4 | 9 | 12 | 4 | 40 | 100 |
| | 比率 (%) | 3 | 0 | 8 | 18 | 10 | 23 | 30 | 10 | 100 | |

(实验例 1-2) 加水使 40 例粪便的浓度分别达 0.1g/mL, 2~8℃下静置一昼夜后均匀悬浊, 2500rpm 下离心分离 20 分钟, 回收上清。用 5μm 和 1.2μm 的膜滤器过滤, 得到粪便抽提液。测定各粪便抽提液中的各种成分及其在各波长下的吸光度, 探讨可用于便量补正的指标。

结果表明天冬氨酸转氨酶、丙氨酸转氨酶、碱性磷酸酶、乳酸脱氢酶、淀粉酶、亮氨酸氨肽酶、无机磷、镁、铁、IgA、CEA、直接胆红素、总胆红素和吸光度的测定值与含水率呈负相关, 该测定值可用作将被检粪便量换算成一定粪便量的指标。其中总胆红素及吸光度与含水率的相关系数为 0.64~0.76, 更为适用。以这些指标为例, 它们在波长 400nm 和 550nm 的吸光度与含水率的相关图示于图 1 中。

(实验例 1-3) 用 10 例的粪便, 求出被检粪便的吸光度与便浓度间的关系式。分别将各便浓度调成 1、5、10 和 17.5mg/dL, 各便取 100μL 溶液与 1mL 的 20mM 的磷酸缓冲液 (pH=6.8) 混合, 测定波长 450nm 处的吸光度 (A)。

结果得到便浓度 (C) 与吸光度 (A) 的关系式为

$A=0.0188C+0.0022$ ，吸光度与便浓度的关系为一次方程式。由此可以判断，通过测定吸光度可以进行便量补正。

(实施例 2)

5 用便潜血阳性 3 例，用市售的采便容器内（国际试药社制）分别对各例粪便各采集 10 次。应用便潜血测定试剂盒（シマ研究所），按照其使用说明书，通过乳胶比浊法测定各样品的血红蛋白浓度。

结果分别为 243~512、52~154、857~1997ng/mL。另一方面，以波长 450nm 的吸光度为基础，应用实验例 1-3 中求出的关系式，补正血红蛋白浓度，其值分别为 134~155、59-90、314~641ng/mL，减小了因采便所造成的误差。结果如图 2 所示。

(实施例 3)

15 (实验例 3-1) 将便潜血阳性患者的粪便混和均匀，用市售的采便容器从 10 个位置采便，该容器设计成可用 2mL 缓冲液将 10mg 的采便量进行稀释。应用可吸附 2 种抗人血红蛋白抗体（单克隆抗体（モノクロナール抗体））的乳胶试剂，分别测定所采便样的血红蛋白（Hb）浓度。同时应用市售的 CEA 测定 EIA 试剂盒（国际试药株式会社）测定 CEA。

20 以所得测定值为基础求出 Hb 浓度的平均值、最大值-最小值和变动系数。求出各 Hb 测定值与 CEA 值的比，分别求出平均值、最大值-最小值和变动系数，结果如表 2 所示。此外，便潜血阴性者的 Hb 量（ng/mL）和 CEA 量（ $\mu\text{g/mL}$ ）分别为 40-3、2.25-0.48，其比较值为 10-30。

表2 Hb 和 CEA 的测定值

| 采便序号 | Hb (ng/mL) | CEA (μ g/mL) | (Hb/CEA) $\times 1000$ |
|----------|------------|-------------------|------------------------|
| 1 | 583 | 2.35 | 248 |
| 2 | 126 | 0.63 | 201 |
| 3 | 252 | 1.09 | 231 |
| 4 | 328 | 1.29 | 255 |
| 5 | 478 | 2.18 | 219 |
| 6 | 139 | 0.50 | 276 |
| 7 | 184 | 0.84 | 218 |
| 8 | 265 | 1.17 | 226 |
| 9 | 347 | 1.43 | 243 |
| 10 | 261 | 1.03 | 254 |
| 平均值 | 296 | 1.25 | 237 |
| 最大-最小 | 583-126 | 2.35-0.50 | 276-201 |
| 变动系数 (%) | 49 | 48.43 | 9.4 |

5 结果，单独测定血红蛋白时，即便测定同一例粪便，变动系数约为50%左右，显示出非常大的变动，与此相对，以常在物质CEA为指标求出血红蛋白与CEA的比值，变动系数达到10%以下，测定精度大幅上升。

10 (实验例3-2)如图3所示，在免疫色谱中应用的硝酸纤维素膜滤器(孔径 $0.8\mu\text{m}$)上设置抗人血红蛋白抗体固定带和抗CEA抗体固定带，再设置保持抗血红蛋白抗体标记的着色乳胶(红色)和抗CEA抗体标记的着色乳胶(蓝色)混合物的部位，制成免疫色谱用的检测装置。

取约 $200\mu\text{L}$ 在实验例3-1中采集的粪便悬浊液滴到该检测装置上，反应10分钟后，通过反射光的测定来测定血红蛋白垫和CEA垫的

光学强度，求出其强度比。结果如表 3 所示。

结果表明单独测定 Hb 时变动系数为 52.8%，但通过求其与 CEA 的比值，变动系数为 11.4%，大幅度增加了测定精度。

5 表 3 用免疫色谱法测定 Hb 和 CEA 的结果

| 采便序号 | Hb反射强度 | CEA反射强度 | H b / C E A |
|----------|---------|---------|-------------|
| 1 | 620 | 568 | 1.09 |
| 2 | 135 | 155 | 0.87 |
| 3 | 263 | 258 | 1.02 |
| 4 | 313 | 368 | 0.85 |
| 5 | 453 | 579 | 0.78 |
| 6 | 128 | 163 | 0.79 |
| 7 | 157 | 175 | 0.90 |
| 8 | 278 | 346 | 0.80 |
| 9 | 375 | 425 | 0.88 |
| 10 | 218 | 264 | 0.83 |
| 平均值 | 294 | 330 | 0.89 |
| 最大-最小 | 620-128 | 579-155 | 1.09-0.79 |
| 变动系数 (%) | 52.8 | 47.5 | 11.4 |

工业上利用的可能性

以上结果表明，进行便潜血标去物的测定时，通过能补正所采集被检粪便量的指标来补正粪便量，可以进行与粪便的采取精确度无关的、精确度良好的便潜血检查。

10

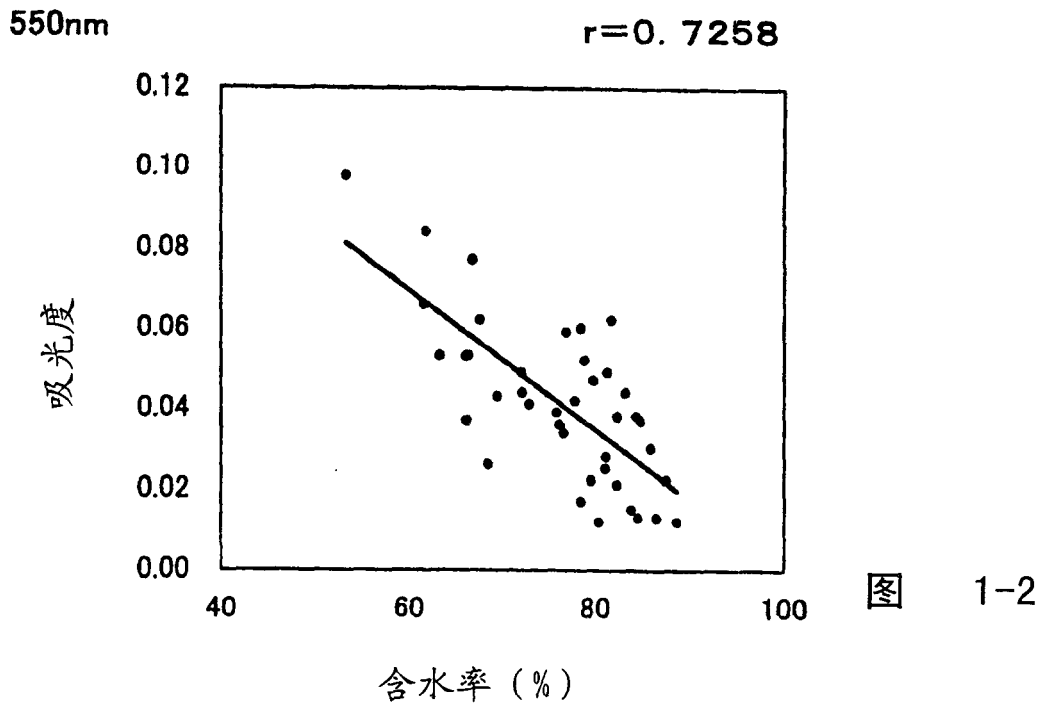
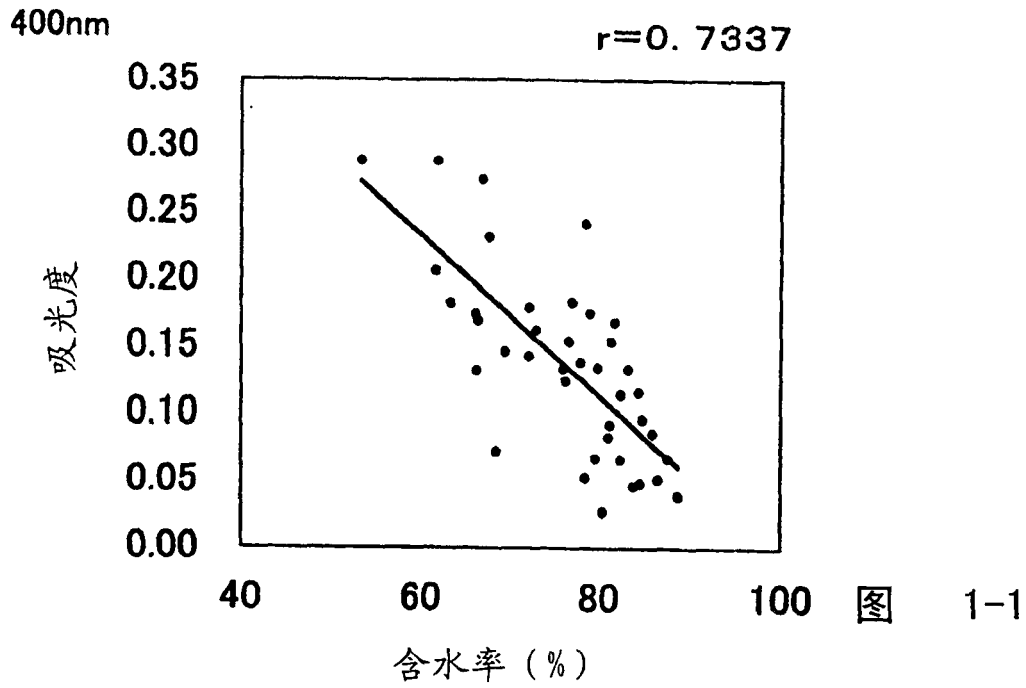


图 1

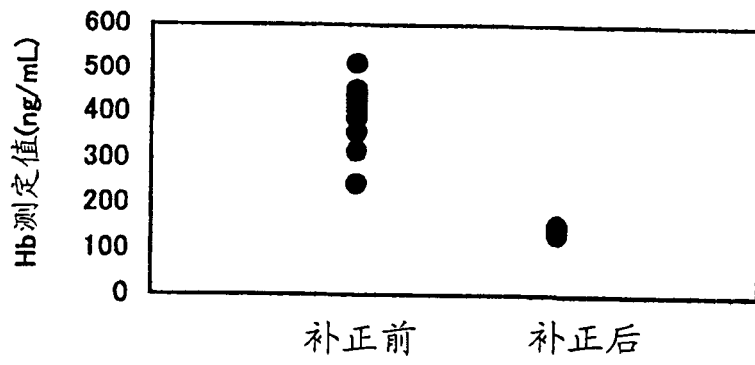


图 2-1

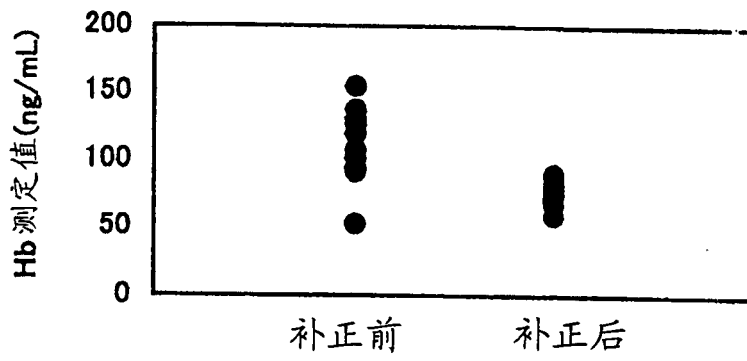


图 2-2

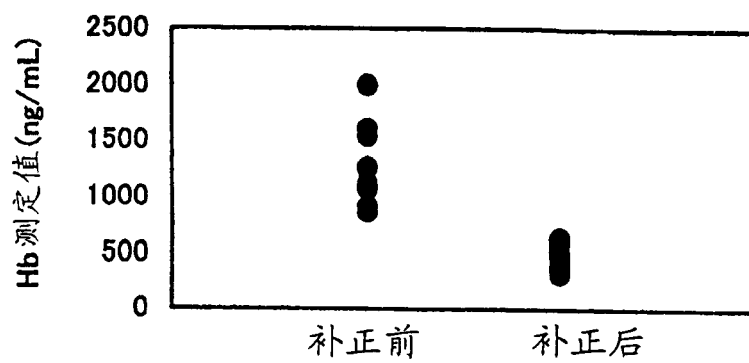


图 2-3

图 2

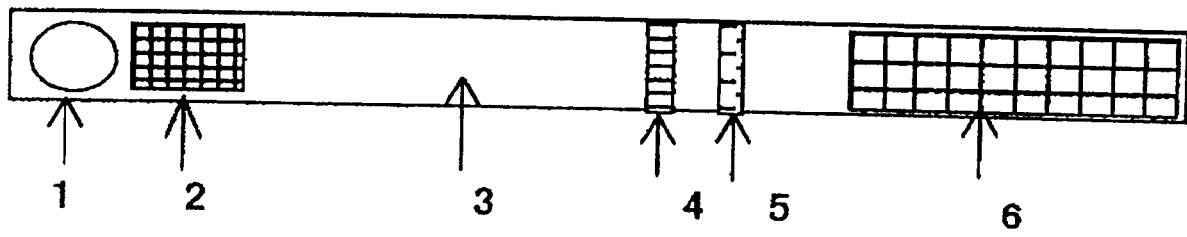


图 3

| | | | |
|---------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 便潜血检查方法 | | |
| 公开(公告)号 | CN1182392C | 公开(公告)日 | 2004-12-29 |
| 申请号 | CN01805174.X | 申请日 | 2001-02-13 |
| 申请(专利权)人(译) | 国际试药株式会社 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 国际试药株式会社 | | |
| [标]发明人 | 上村八寻 日裹久英 永松刚 落合浩二 | | |
| 发明人 | 上村八寻 日裹久英 永松刚 落合浩二 | | |
| IPC分类号 | G01N33/72 G01N33/48 G01N33/53 | | |
| CPC分类号 | G01N33/721 G01N33/728 G01N2333/79 | | |
| 优先权 | 2000037680 2000-02-16 JP 2000400574 2000-12-28 JP | | |
| 其他公开文献 | CN1401077A | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

提供与粪便的采集精确度无关的，可以进行精确度良好的便潜血检查的方法。测定便潜血标志物血红蛋白和/或运铁蛋白时，通过应用能补正所采集的被检粪便量的指标而补正粪便量来完成上述课题。也就是说，结合便潜血标志物的测定，测定作为上述指标的被检粪便中常在物质的量，和/或用光学法测定被检粪便悬浊液所得的信号，通过对照该指标的测定值，换算便潜血标志物的测定值即完成本课题。

