



Abbott



出版物

SoToxa™ 手持式检测系统





术语表

缩写	含义
AMP	苯丙胺
BZO	苯二氮卓类
COC	可卡因
OPI	阿片剂
MAMP	甲基苯丙胺
OF	唾液
DUID	毒驾
DRE	毒品检测专家

缩写	含义
PPV	阳性
NPV	阴性
ELISA	酶联免疫吸附分析
VIFM	维多利亚法医学研究所
GC	气相色谱分析
LC	液相色谱分析
MS	质谱分析

常规方法

唾液检测法已成为检测是否存在毒品及其代谢物的流行方法，这得益于样本采集速度和易用性。在难度很高的环境中进行检测时尤其如此，例如在路边，采集尿液和其他传统标本进行初步筛检根本不现实。

SOTOXA™ 手持式检测系统 先前称为 DDS®2 手持式检测系统

在本宣传册内提到的出版物中，该系统称为 DDS®2 手持式检测系统。

系统的性能特征保持不变，因此出版物评论中宣称的性能仍然适用。

智能解决方案

唾液样本更难掺假，因为采集时可以轻松地观察到，而不需要借助专业措施来采集样本。这样便成为适合各种用户的样本类型，包括执法机构，例如路边执勤的警察、监狱系统、边境管制和工作场所毒品检测，特别是为了管理与工作场所药物滥用相关的任何风险而进行的入职前检测。

Abbott 推出的 SoToxa™ 手持式检测系统（先前为 DDS®2 手持式检测系统）为初步筛检提供了一种智能解决方案。这种手持式毒品检测分析仪可用于在 5 分钟内检测出最近摄入的常见毒品，因此极其适合在路边对可能毒驾的司机进行检测。

该分析仪的设计在各种条件下都能达到出色的表现，机载加热器可确保在最佳温度下进行检测，减少了差异性并适合在挑战性环境中进行检测。

该分析仪可存储超过 10,000 个结果，并可在检测结束时进行打印或从内存卡中重新打印。检测数据可以下载到可选的软件应用程序套件，以增强数据管理功能。

下面汇总的已发表文章强调了毒品检测的重要性，以及将 SoToxa™ 手持式检测系统与您的毒品检测程序结合使用的优势。

威斯康辛州毒驾：唾液与血液

概述

为了评估个人毒驾的频率，威斯康辛州戴恩县发起了一项试点计划。在威斯康辛州，如果血液酒精浓度超过州府规定的限值，通常会取消毒品检测。这导致从 2015 年 12 月到 2016 年 7 月间，大约有 3,600 份毒品样本被取消检测。

违规驾驶很难识别。虽然该州有 265 位毒品检测专家 (DRE)，但该州的警方并非随时都能获得 DRE 的帮助。

随着路边唾液筛检的不断增多以及越来越流行，作者们开始着手评估 DDS®2 手持式检测系统（现已更名为 SoToxa™ 手持式检测系统）在路边的可用性和性能。

为了进行上述评估，作者们与警方一起使用四部 DDS®2 系统在路边进行检测。当司机被拦下后，他们可以自愿提供唾液样本参加本研究，随后将检测结果与作为证据的血样结果进行比较。

关键发现

- 在这项试点研究中毒品检测结果为阳性的样本中，大约 68% 按以前的方法将会因为酒精高于规定限值而被排除。因此，州府估测的全面 DUID 数据可能偏低。
- 唾液是在路边对司机进行筛检的首选方法，因为这是一种无创且无痛的样本采集方法，并且方便监督。
- 作者们报告称，DDS®2 系统提供的筛检结果与作为证据的血检结果一致。
- 另外还发现 DDS®2 系统在检测中有很多优势，包括：
 - 样本容易采集。
 - 样本掺假的风险有限。
 - 移动、快速且节省空间。

EDWARDS, E.D., SMITH, K.L., SAVAGE, T., | JOURNAL OF ANALYTICAL TOXICOLOGY, 2017, 41 (6), PP 523 - 529

图 1

通过与从威斯康辛州 104 名司机身上采集的作为证据的血样结果进行比较而获得的 DDS®2 唾液筛检仪诊断评估结果。

分析物	灵敏度	特异性	PPV	NPV	准确度
THC	0.8837	0.8689	0.8261	0.9134	0.8750
可卡因	1.000	0.9898	0.8571	1.000	0.9904
苯丙胺	1.000	0.8824	0.1429	1.000	0.8846
甲基苯丙胺*	不适用	0.9903	0.0000	1.000	0.9904
阿片类药物	1.0000	0.9900	0.8000	1.000	0.9904
苯二氮卓类	0.4545	0.9892	0.8333	0.9388	0.9327
所有类别	0.8333	0.9570	0.6962	0.9798	0.9439

*只有一名受试者的唾液甲基苯丙胺筛检结果为阳性；MDMA 通过血检得到确认。



唾液路边分析试点计划

概述

密歇根州法律规定,任何人在摄入酒精饮料、控制药物、其他致醉物质或这些物质的组合之后不得驾驶车辆(立法事务局,2019年)。在过去十年中,密歇根州服用毒品后违规驾驶的事件变得更加普遍,交通事故死亡人数不断增加。

在对唾液作为基质的毒品检测进行的评估中,唾液路边分析试点计划委员会选择了 DDS®2 手持式检测系统(现已更名为 SoToxa™ 手持式检测系统)作为本研究的检测仪器选择。

如果 DRE 怀疑存在毒驾,将会要求司机提供两份唾液样本。第一份筛检样本使用 DDS®2 唾液采集装置进行采集。第二份样本自愿提供,使用 Quantisal™ 唾液采集装置进行采集。总计:

- 92 份样本使用 DDS®2 采集装置进行采集。
- 62 份样本使用 Quantisal™ 采集装置进行采集。
- 有 30 人拒绝提供或未提供 Quantisal™ 样本。
- 在试点研究期间共拦下 89 名司机,其中 79 人同意进行作为证据的血检。

关键发现

- 在开展的所有检测中,有 21 份样本因存在两种或两种以上毒品而返回阳性结果。
- 通过比较 DDS®2 系统结果与自愿 Quantisal™ 唾液实验室确认结果得出了下面的性能特点:
 - 所有毒品组的灵敏度范围为 94% - 100%,只有可卡因例外,其值为 33.3%。
 - 特异性范围为 90.9% - 100%。
 - 准确度范围为 88.3% - 100%。

总的来说,可以判定与血液和唾液实验室确认结果相比,DDS®2 手持式检测系统在整个研究中表现出良好的性能特点。

唾液路边分析 - 试点计划, 2019 年 2 月 (完整报告可从网上获得: WWW.MICHIGAN.GOV)

图 1

DDS®2 手持式检测系统结果与自愿采集的 Quantisal™ 唾液液结果相比的灵敏度、特异性和准确度摘要。

	AMP	BZO	COC	MAMP	OPI	THC
灵敏度 (%)	100	100	33.3	100	100	94
特异性 (%)	96.4	96.6	98	98.2	100	90.9
准确度 (%)	96.7	96.7	88.3	98.2	100	93.4

毒驾检测：DDS®2 手持式检测系统评估

概述

近年来毒驾不断增多，随着美国多个州确立了关于大麻的立法，监测驾驶时是否服用毒品极其重要。

作为司机路边毒品检测的方法，唾液筛检越来越流行。样本采集起来很轻松，并且可以方便地观察采集操作。

在本研究中，对于认定为毒驾的司机，要求其自愿提供唾液样本，以便使用 DDS®2 手持式检测系统（现已更名为 SoToxa™ 手持式检测系统）进行检测。

随后将结果与 DRE 检查、使用 ELISA 和 LC-MS/MS 分析的第二份唾液样本以及使用 GC-MS 确认的血液样本进行比较。

关键发现

- 在通过 DDS®2 手持式分析仪进行的 528 例检测中，只有 4 例在使用 DDS®2 系统时显示为无效，这可能是由于样本量不足之类的因素所致。
- 作者们确定，在 DRE 观察与 DDS®2 系统结果之间存在良好的相关性。
- DDS®2 系统唾液筛检表明，与唾液实验室确认检测结果存在良好的相关性 (>80%)，如下表所示。

ROHRIG ET AL., DRUG TESTING AND ANALYSIS, 2018, 10(4), PP 663 - 670

图 1
DDS®2 系统与实验室确认检测的总体比较。

	DDS®2 v 唾液	DDS®2 v 血液
真阳性	33	32
真阴性	38	41
假阴性	5	3
假阳性	5	10
灵敏度 (%)	86.84	91.43
特异性 (%)	88.37	80.39
准确度 (%)	87.65	84.88
阳性预测值 (%)	86.84	76.19
阴性预测值 (%)	88.37	93.18



DDS®2 手持式分析仪评估

概述

2015 年，维多利亚法医学研究所 (VIFM) 在实验室环境中评估了 DDS®2 手持式检测系统 (现已更名为 SoToxa™ 手持式检测系统)。

该研究的目标是评估 DDS®2 系统对 6 组待测物质的性能，其中包括 AMP、BZO、COC、MAMP、THC、OPI。

为了准确地评估性能，该研究包括两个部分：

1. 合并阴性唾液以评估假阳性样本的流行率。
2. 合并人唾液样本并在每种毒品的 DDS®2 检测试剂盒检出限的 -50% 和 +50% 水平进行加标。

在两个 DDS®2 系统中测试上述每个浓度的 10 份样本。

关键发现

- 在阴性样本的检测过程中，发现评估的六个毒品组均未出现假阳性结果。
- 在制造商检出限的 -50% 进行的检测，对于 AMP、BZO、THC 或 OPI 均未获得假阳性结果。但是，在 MAMP 和 COC 中检测到一例假阳性样本。
- 在制造商检出限的 +50% 进行的检测，获得 100% 真阳性结果。
- 作者们得出的结论是，DDS®2 系统在特异性方面表现佳。此外，未记录任何假阴性结果，阳性毒品样本的检出率为 100%。

RAGO, M., CHU, M., GEROSTAMOULOS, D., REPORT BY THE VICTORIAN INSTITUTE OF FORENSIC MEDICINE (VIFM)



通过路边调查中的强制随机检测得出的司机吸毒率

概述

多项研究阐述了司机毒驾行为的增多。在西班牙, 法律禁止在服用麻醉药和精神药、兴奋剂以及其他药物后驾车。除了上述物质之外, 这还包括可能损伤司机身体和精神能力的药物。

在本研究中, 作者们着手评估了西班牙加泰罗尼亚地区的司机毒驾率及其对道路安全的后续影响。研究样本从司机中随机采集。参加本研究属于强制要求, 司机必须提供筛检样本以及第二份确认样本。

本研究使用 DDS®2 手持式检测系统 (现已更名为 SoToxa™ 手持式检测系统) 在路边采集唾液样本; 然后使用 Quantisal™ 唾液采集装置采集第二份唾液样本, 用于在实验室中通过确认方法进行分析。

关键发现

- 本研究中的毒驾率大约为 16.4%。
- 在厢式货车和卡车的司机中, 观察到甲基苯丙胺高阳性率的趋势。
- THC 是在本研究中检测到的最常见化合物。
- 毒驾在周末并没有明显增多。作者们得出的结论是, 毒驾时间的模式与毒品类型有关。例如, 甲基苯丙胺在夜间驾驶期间检出率更高。
- 本研究强调的重点是: 随着毒驾发生率的升高, 路边毒品检测程序的必要性。

ALCANIZ, M., GUILLEN, M., SANTOLINO, M., | PLOS ONE, 2018, 13 (6), PP 1 – 14



有关唾液毒品筛检装置的评估

概述

从 2008 年起，加拿大警方获得授权执行强制的现场清醒度测试，由 DRE 对个人进行评估，并要求司机提供血液样本。

不过，由于 DRE 到场受限以及检查中的延迟时间较长，因此要求配备现场检测装置以便在路边使用。

为此，本研究的作者们评估了市面上最常见的三种屏幕式毒品检测装置的性能。这包括 DDS®2 手持式检测系统（现已更名为 SoToxa™ 手持式检测系统）、Draeger Drug Test 5000 和 Securetec Drug Wipe 500。

在本研究中，按照制造商的说明采集了唾液样本。每次使用唾液采集装置进行检测之后，再采集第二份唾液样本。使用 Quantisal™ 采集的样本送往实验室进行独立的确认分析。

关键发现

- 采集样本之后完成检测所需的分析时长：
 - Draeger 和 Securetec – 8 分钟。
 - DDS®2 系统 – 5 分钟。
- 警方首选分析时间更短的 DDS®2 系统。
- 装置在本研究中表现良好。对 THC、可卡因、甲基苯丙胺和阿片剂的灵敏度和特异性值全都在 80% - 99% 之间。
- 结果表明，筛检装置指示存在毒品而在实验室中确认为阴性的假阳性率较低。
- 总体上，作者们得出的结论是，即时唾液筛检装置对于检测毒驾司机非常有用。

BEIRNESS, D.J., AND SMITH, D., | CANADIAN SOCIETY OF FORENSIC SCIENCE JOURNAL, 2016, PP 55 - 63



使用唾液作为样本评估毒驾

概述

由于美国有些州确立了关于大麻的立法，因此毒驾的司机数量不断增多。

本研究用于评估唾液作为 DUID 案例中毒品检测所用的样本类型时，其有效性如何。

警方会拦下疑似毒驾和/或酒驾的司机。联合 DRE 检查，使用 DDS®2 手持式检测系统（现已更名为 SoToxa™ 手持式检测系统）采集唾液样本，并筛查 6 类毒品（AMP、MAMP、OPI、THC、BZO、COC）。

此外，还使用 Quantisal™ 唾液采集装置采集第二份唾液样本，送往实验室进行确认。

DDS®2 系统获得的结果与使用 ELISA 获得并通过 LC-MS-MS 确认的实验室筛查结果进行比较。然后计算了灵敏度、特异性、PPV、NPV 和准确度。

关键发现

- 作者们未报告使用 DDS®2 系统进行的现场检测与使用 ELISA 进行的实验室筛查之间有任何显著差异。
- 所报告的 DDS®2 系统准确度为：
 - 对于毒品类别 AMP、MAMP、OPI 为 100%。
 - 对于毒品类别 BZO、COC、THC 为 85.71%。
- 总体上，作者们得出的结论是，DDS®2 系统之类的装置能够向执法机构提供有价值的工具，用于检测毒驾行为。
- 研究发现，唾液可以作为路边检测以及实验室确认的可行选择。

VEITENHEIMER, A.M. AND WAGNER, J.R. | JOURNAL OF ANALYTICAL TOXICOLOGY, 2017, 41 (6), PP 517 - 522

图 1
DDS®2 手持式检测系统的灵敏度、特异性、PPV、NPV 和准确度。

	AMP	BZO	COC	MAMP	OPI	THC
灵敏度 (%)	100	66.7	100	100	不明确	75
特异性 (%)	100	100	80	100	100	100
PPV (%)	100	100	66.7	100	不明确	100
NPV (%)	100	80	100	100	100	75
准确度 (%)	100	85.7	85.7	100	100	85.7



巴西交通部门统计的四种现场唾液毒品检测装置的用户体验和操作可行性

概述

在巴西，估计每年大约有 43,000 人死于车祸，其中有一些要归咎于精神活性物质。

虽然巴西对酒驾实施零容忍政策，并且警方会定期使用酒精检测仪，但是尚无装置获准用于在路边进行毒品检测。

本文的作者们评估了交通部门在使用下面四种现场装置时的用户体验：

- DDS®2 手持式检测系统
- UltiMed DOA MultiScreen
- Alere Multi-Drug Multi Line (MDML) 旋转屏幕装置
- Draeger Drug Test 5000

在阿雷格里港的部分常规交通检查站使用了这些装置。

此外，本研究还说明了不同装置之间的性能比较。

关键发现

- 通过四种不同的现场装置采集了 164 份样本。
- 在采集的 164 份样本中：33 份至少有一种毒品筛检结果为阳性。44 份结果为不同毒品呈阳性。
- 可卡因和大麻是研究中检出的最常见毒品。
- 相关部门按照若干因素对这四种装置进行了评分，例如使用简便性、操作成功率以及警方程序的卫生 and 安全性。
- 作者们确定，与交通部门相关性最高的方面是采集样本所用的时间。
- 总体上，当要求这些部门对每种装置的操作可行性和用户体验进行打分时，DDS®2 获得的分数最高（请见下表 1）。

PECHANSKY, F., SCHERER, J., SCHUCH, J., ROGLIO, V., MORESCHI, Y., SIVESTRIN, R., PASA, G., SOUSA, T., 2019, TRAFFIC INJURY PREVENTION, 20 (1), PP 30 - 36

表 1
所评估装置的操作可行性和用户体验。^a

标准	DDS2 N (%)	DOA MULTISCREEN N (%)	MDML N (%)	DRAEGER N (%)
使用简便性	7 (87.5)	3 (27.3)	8 (88.9)	8 (88.9)
操作成功率	8 (100)	5 (45.5)	8 (88.9)	9 (100)
可接受的唾液采集时间	8 (100)	3 (27.3)	8 (88.9)	6 (66.7)
可接受的样本分析时间	8 (100)	4 (36.4)	7 (77.8)	5 (55.6)
样本采集和分析程序可由警方在路边进行	7 (87.5)	5 (45.5)	8 (88.9)	9 (100)
结果支持观察到的临床损伤症状	8 (87.5)	9 (81.8)	9 (100)	9 (100)
警方程序的卫生 and 安全性	8 (100)	9 (81.8)	9 (100)	9 (100)
包装中附有足够详细的使用说明	7 (87.5)	8 (72.7)	8 (88.9)	8 (88.9)
唾液的采集符合卫生要求	6 (75.0)	6 (54.5)	7 (88.0)	6 (66.7)
最终得分	88.4	49.3	84.3	82.4

^a值代表对每个问题的肯定答案总和 (%)。

请立即联系当地 ABBOTT 代表
ABBOTT.COM/TOXICOLOGY

© 2020 Abbott. 保留所有权利。涉及的所有商标是 Abbott 集团公司或其各自所有者的商标。所展示的任何图片仅用于说明性目的。这些图片中所示的任何人均均为模特。MKT52060 REV1 2/20

