

“吃掉”厨余“吐”鱼食 新机器助减垃圾碳排放

生生不息

吴金霏 报道
ngjfei@sph.com.sg

新加坡一年约有80万公吨的食物垃圾，为了解决食物浪费的问题，本地食物垃圾处理企业Life Lab Resources利用最新技术，将厨余转化成营养丰富的鱼饲料，不仅降低垃圾和碳排放对环境的影响，还有助于本地粮食的可持续生产。

Life Lab Resources（简称LLR）创始人及董事总经理谢秉辉致力于推动绿色经济，他说，在创办LLR前，花了一年时间评估我国现状与绿色经济的差距。“在发现食物垃圾管理方面还没有真正的循环解决方案后，我才

决定要投身研发和规划更好的食物废料处理系统。”谢秉辉也是荷兰一武吉知马集选区议员。

LLR公司采用的最新厨余处理系统WasteMaster由绿色生态科技公司制造，也是我国首个将混合厨余转化成鱼饲料的食物垃圾处理系统。系统采用最新的活性氧（Reactive Oxygen）技术，通过对厨余搅拌、充气，以及蒸发水分等步骤，可以促进食物废料的分解，同时杀死食物腐坏而滋生的细菌。

400公斤食物垃圾可产100公斤饲料基质

WasteMaster系统每天可处理多达1000公斤的厨余，还能将食物垃圾的重量减少80%，再转化成高热值的无气味残料。这些残

料不仅保留了营养，还消除了病原体，是一种安全且营养价值高的基质（substrate）。据统计，每400公斤食物垃圾，大约能转化成100公斤的基质。

此外，LLR正在淡马锡理工学院建立一所生物精炼实验室，专门研究将基质培养成微生物蛋白，预计今年第一季度就能完工。谢秉辉说，每公斤的基质能产出800克富含氨基酸（amino acid）的高蛋白，LLR也会把这些蛋白质供应给饲料公司，用于制作水产养殖的饲料。

“我们也在跟不同的商业伙伴合作，其中一个经营鱼菜共生（Aquaponic）系统的现代农场Metro Farm。他们会把厨余制作的鱼饲料，喂养在水培系统下的鱼儿，鱼类的排泄物分解过滤后，

又会提供养分给水培的蔬菜。”

接着，研究团队会对农场的鱼儿和蔬菜进行12个月的观察，持续改善饲料的营养和配方，确保鱼儿情况良好后，才考虑把这些鱼饲料直接喂养水产养殖场的鱼类。

为了处理更多的厨余，LLR近期也与星狮地产合作展开食物增值计划，在星狮地产旗下五家商场使用WasteMaster厨余处理系统，可减少约2200公吨食物垃圾，以及660公吨碳排放。目前，商场的峇厘泰、大食代、店小二和平价精品超市（FairPrice Finest）等餐饮店都已加入这项计划。

谢秉辉说，厨余转化成鱼饲料不仅节省生产饲料所需的新资源，通过将食品垃圾回收整合到



厨余处理系统WasteMaster每天可处理高达1000公斤的厨余，还能将食物垃圾的重量减少80%，转化成安全且营养价值高的基质。这些基质在培养成蛋白质后，可制作成水产养殖的饲料。（特约陈福源摄）

食品生产的生态系统中，还能减少送往垃圾填埋场焚烧的垃圾，降低碳排放对环境的影响。据估

计，从垃圾填埋场回收每两公吨的食物垃圾，可减少约3.2公吨的碳排放。

20分钟可知结果 检测车开入邻里 匿名快筛防爱之病

数码加映

记者日前跟随匿名检测车到宏茂桥时，观察到不少公众自发前来做检验。一位匿名公众受访时说：“进去做检测时我有点害怕，不过已经做过的事不能当作没发生。

如果验出我真的有HIV，至少我能采取行动，好过什么都不知道。”

杨全斌 报道
qbyeo@sph.com.sg

本地新增人类免疫缺陷病毒（HIV）感染者中，近半数确诊时病情已处于晚期，当中又以年长男性居多，本地防范爱之病志愿组织——爱之病行动小组加强在邻里社区推广自愿检测的力度，希望提高公众对HIV检测的意识，从而更早发现病情，及早治疗。

人类免疫缺陷病毒（HIV，俗称爱之病毒）是引发爱之病（AIDS）的罪魁祸首，虽然本地的感染人数近年有所下降，但依然是不容忽视的公共卫生问题。

卫生部早前发布的数据显示，本地2023年首10个月共有188名新增HIV感染者，当局对2023年首六个月确诊的104名感染者进行分析，他们以男性居多，当中48%确诊时已处于晚期。

13%感染者是例常HIV筛检时发现染病，18%是自愿检验时发现染病，而多达58%是在接受医疗护理期间发现，他们当中病情处于晚期的比率更高。

当局的数据分析也发现，性行为对象为女性的男性患者，自愿检测发现患病的比率远比对象为同性的男性低。前者只有3%，后者有25%。

因缺乏正确性健康观念拒检

爱之病行动小组（Action for AIDS，简称Afa）认为，深入邻里推广自愿检测意识，有望改善目前的情况。据该机构推广、教育及检测项目主管林进平的观察，大部分病情处于晚期的新增HIV感染者是40岁以上的蓝领男性。他们性生活活跃，却往往不愿接受HIV检测，只因对爱之病持有过时的误解。

林进平接受《联合早报》采访时说：“他们害怕如果测出感染HIV，会‘被政府抓’，在诊所时会给闭路电视拍到身影，同样担心生活会受影响。他们也依然相信爱之病是无药可救的‘死刑’。综合这些原因，他们宁可

继续活在未知里。”

国家传染病中心全国爱之病项目主任黄建雄医生受访时说，多数病情处于晚期的新病患是与女性有性行为的年长男性，也有少数性交对象为同性的男性、年轻人和妇女，他们除了缺乏正确的性健康观念，也可能没有意识到高风险性行为可危害健康，从而忽略定期做HIV检测的必要。

根据卫生部统计，自1985年出现首两起病例至2023年6月，本地共有9435人感染HIV。

HIV感染目前没有药物治疗，患者须通过抗逆转录病毒疗法（Antiretroviral Therapy）抑制体内病毒量，降低发病概率，让HIV感染成为一种慢性疾病。患者越早知道病情，才能稳定控制健康，而定期做检验是关键。

林进平希望自愿接受HIV检测的人数接下来会大幅增加，Afa的策略是针对不同年龄层的主要染病原因，分头开展宣导工作。

“20多岁至30多岁患者因为在夜店喝醉，发生性行为时忘了做足安全措施；40岁以上患者因为常乘船到异地滥交而受感染。掌握了资讯，我们的义工10多年前就到夜店场所和游轮码头，分发印有检测信息的礼品，同时进行推广。”

七月歌台和邻里咖啡店也是40岁以上男性驻足之处。Afa在冠病疫情开始前，便到这些地方进行推广自愿检测。机构也有一辆流动检测车，专门到邻里提供服务，鼓励有需要的公众现场完成HIV检测。

林进平说：“把匿名检测服务直接带入邻里，我们希望他们在熟悉的环境里，心中疑虑能减少，更愿意接受检测。”

流动检测车接纳度渐提高

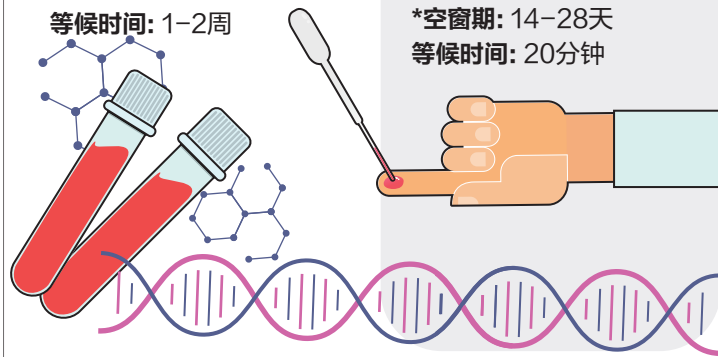
《联合早报》记者日前跟随匿名检测车到宏茂桥时，观察到不少公众自发前来做检验。一位匿名公众受访时说：“进去做检测时我有点害怕，不过已经做过的事不能当作没发生。如果验出

黄慧敏（右）说，爱之病匿名流动检测车刚启用时，多数公众无法接受新概念，全年少过100人到车内做HIV检测。（视频截图）

HIV检测类别？

RNA / DNA 聚合酶链反应测试

侦测目标：血液中HIV核酸
所需体液：抽血样本
*空窗期：10-14天
等候时间：1-2周



*性行为后若感染HIV，人体需经过一段时间才会出现病毒核酸，然后产生HIV抗原和抗体。从感染到可验出核酸、抗原或抗体的这段期间，为空窗期。

资料来源 / 《联合早报》整理

抗体抗原检测（第四代）

侦测目标：血液中HIV抗体与抗原
所需体液：指尖血液
*空窗期：14-28天
等候时间：20分钟

抗体检测（第三代）

侦测目标：血液或唾液中的HIV抗体
所需体液：指尖血液/唾液
*空窗期：>28天
等候时间：20分钟

自助检测仪（第三代）

侦测目标：唾液中的HIV抗体
所需体液：唾液
*空窗期：90天
等候时间：20-40分钟

注：初次筛检后呈阳性者，建议90天后再做一次检测，以确保结果的准确性。

图表

HIV病毒可在家自测

为让本地公众有更多选择完成匿名检测，卫生部和全国爱之病项目在2022年8月推出HIV自助检测仪，在性病诊所（DSC Clinic）和Afa经营的HIV检测处出售，让公众也可在家中自行以唾液样本筛检。

黄建雄医生表示，冠病抗原快速自助检测仪在疫情期间的普及使用，提高了国

人对居家做病毒检验的接受度。当局由此受启发，推出试点计划。

试点计划推行至今17个月，对于公众的接受度及检测仪的销量，黄建雄说：“这计划目前的成果显示，自我检测HIV的方式基本上获得公众接纳，使用者自行检测时也不觉得有困难或心理不适。”

我真的有HIV，至少我能采取行动，好过什么都不知道。”

“匿名流动检测计划”早在2011年启动。Afa流动检测服务执行人王慧敏告诉《联合早报》：“起初，多数公众都无法接受这么新的概念，全年少于100人做检测。这些年不断推广，更

多人对此有更深的认识，也了解这项计划的便利，检测人数逐年提高。到了疫情前，匿名检测车每年平均服务约2000至3000人。”

王慧敏还说，疫情期间的限制措施导致进行HIV检测的人数大幅减少，如今的检测量已大致



回复至疫情前水平。Afa也将所得善款投入流动检测计划，为公众提供免费服务。

据《联合早报》了解，市面上现有的快速HIV检测，同样能在20分钟内得出结果。除了Afa所有匿名检测处，不少私人诊所也提供类似的快速筛检方法，收费介于50元至120元。



种族和谐资源中心OnePeople.sg义工卓建朋（左）和加格星期天在中心举办的感谢茶会上，分别获颁长期服务奖及和谐奖。（梁麒麟摄）

促进种族宗教和谐 曾遭歧视青年义工获奖

刘钰铃 报道
lyuling@sph.com.sg

曾在成长过程中遭到歧视，印族青年加格（Arshul Garg）四年前成为义工，希望加强公众对种族课题的了解，并为促进种族宗教和谐尽一分力。

加格（19岁，全职国民服役人员）受访时说，他念小学时曾有遭歧视的经历，当时有人嘲笑他的长相，以及他所吃的食物等，这也让他一度感到被孤立。

升上中学后，加格开始参加

种族和谐资源中心OnePeople.sg主办的活动，发现有不少青年也有类似经历。这促使他决定成为OnePeople.sg的义工，希望通过担任对话会协调员，以及参与策划相关讨论会等，为人们打造讨论种族宗教课题的安全空间。

加格说：“不少人认为种族课题相当敏感，避而不谈。但我认为我们须要消除这种误解，让更多人了解只要我们懂得尊重彼此的感受、经历和看法，我们也能针对这些课题展开对话，进一

步促进各群体之间的理解。”

OnePeople.sg星期天（1月28日）举办感谢茶会，并颁发长期服务奖及“和谐奖”（Harmony Award），分别表扬服务10年及以上并有杰出贡献，以及连续服务至少三年的义工，共有19名义工获奖。加格是和谐奖的得奖者之一。

在OnePeople.sg担任11年义工的卓建朋（45岁，社会企业联合创始人）获颁长期服务奖。除了帮忙策划种族和谐行动论坛（HarmonyWorks! Conference）等

活动，他也负责协调促进跨文化交流的学习之旅。

卓建朋认为，担任义工让他获益良多。“在这些活动上与公众交流，能培养我的同理心，我尝试理解他人的立场和感受、倾听他们的担忧，并从对方的角度看待问题，让每个人有机会分享他们内心的真实想法。”

OnePeople.sg主席、卫生部兼通讯及新闻部高级政务部长普杰立医生是这场茶会的主宾。他致辞时，呼吁更多人加入OnePeople.sg成为义工和会员，积极参与相关对话，共同为维护种族与宗教和谐尽一分力。