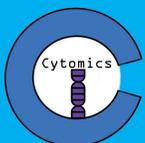
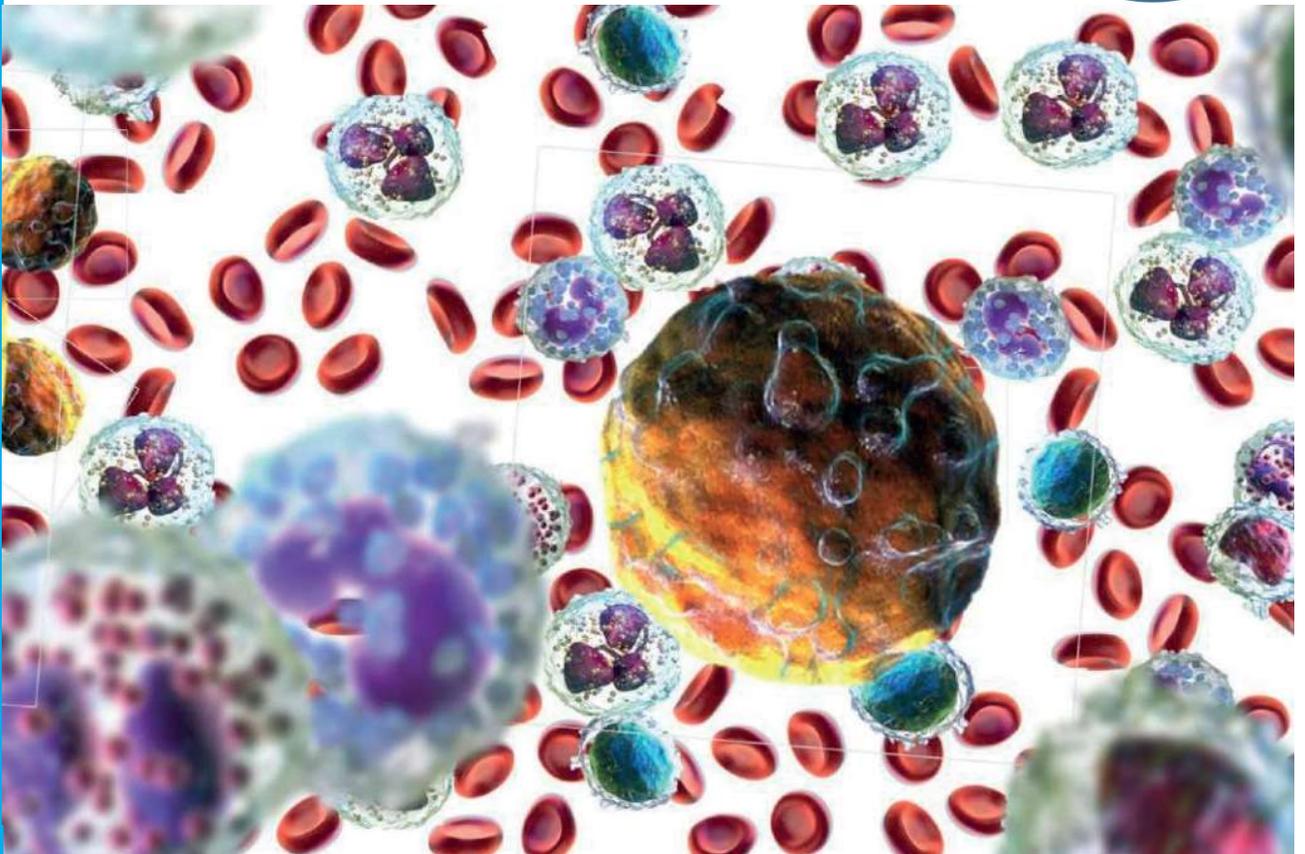
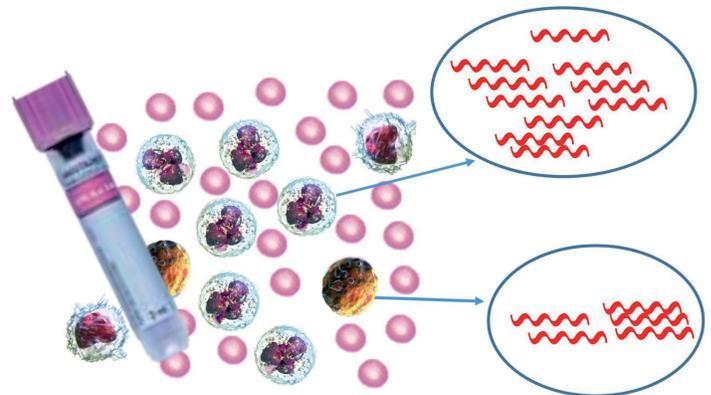


让不可能变为可能

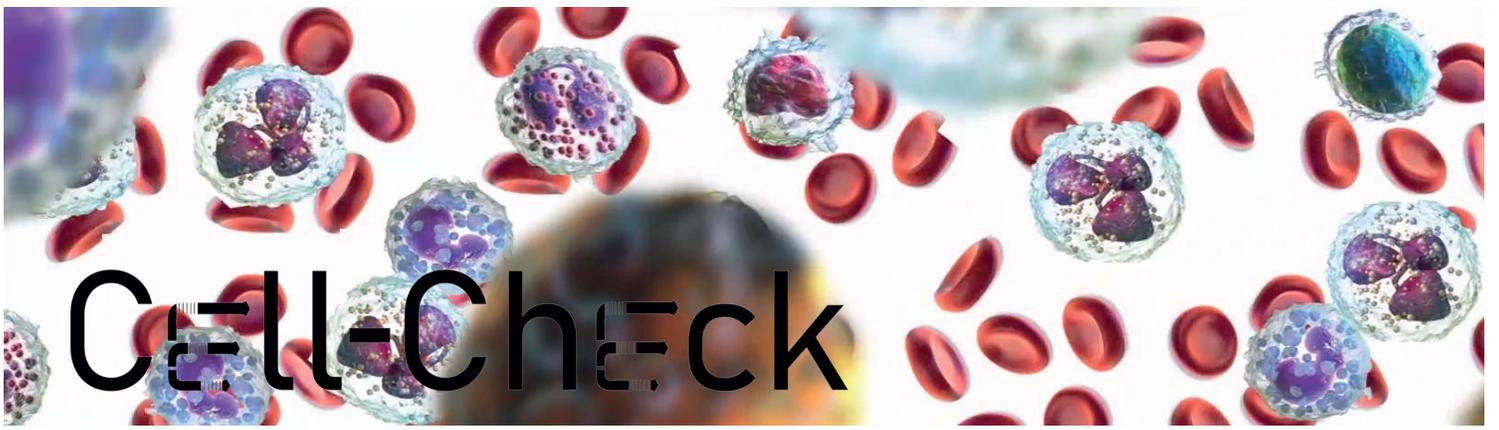
Cell-Check

单细胞类型的基因表达
快速确定发烧原因的血液检测

#單細胞
#基因表達
#生物標志物



细胞图谱有限公司 @ 香港科学园



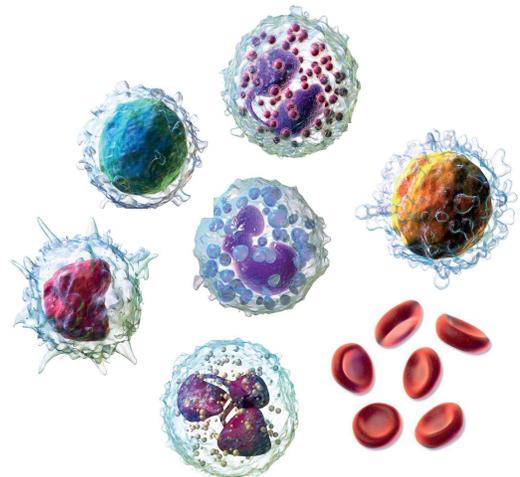
Cell-Check

医疗需求

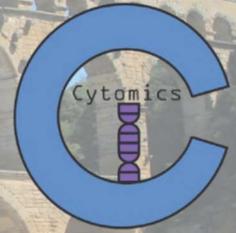
- > 能**区分可能导致发烧的各种主要疾病**非常重要，例如细菌感染、病毒感染、肺结核、SLE（系统性红斑狼疮），因为治疗方法非常不同。
- > 目前的做法是通过各种方式去检测微生物（病原体），但都需要**若干的时间**。例如，培养结核病病原体（结核分枝杆菌）需要一个月的时间。

Cell-Check

- > Cell-Check 利用我们的**专利方法（直接 LS-TA 方法）分析血液样本中单细胞类型的基因表达**，可以识别被各种病原体感染的患者。
- > Cell-Check 优胜之处：
 - (1) 易于执行
 - (2) 提供快速结果



MAKING THE IMPLAUSIBLE POSSIBLE



分析单细胞类型的基因表达
需要解决的三大问题：

① 血液中并非所有细胞类型都会对入侵的病原体或微生物产生反应。
只有特定的细胞有反应。

> 分析哪一种细胞？

② 需要分离这些细胞进行分析。

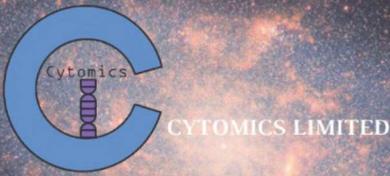
> 劳动密集的纯化和分离程序

③ 拆解细胞语言以了解细胞的反应

> 学习细胞的「语言」



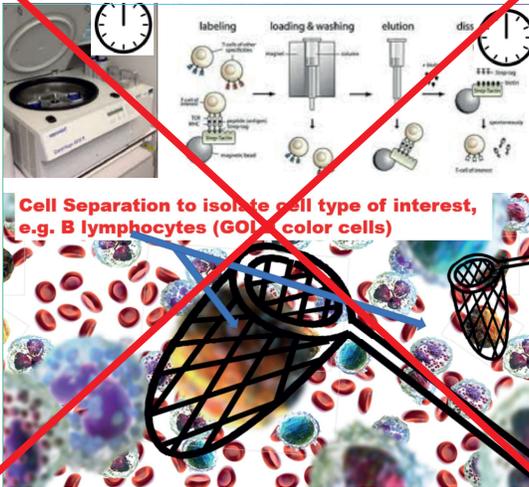
Bring Single Cell Blood Transcriptome diagnostics to bedside



我们的专利技术一：直接LS-TA法(Direct Leukocyte subpopulation transcript abundance method)

> 无需分离即可确定单细胞类型的基因表达

以往的细胞分离方法



我们的方法

- ① 利用已授予的专利
- ② 无需分离细胞
- ③ 只需将所有细胞混合在一起

(12) **United States Patent**
Tang

(10) Patent No.: **US 9,589,099 B2**
(45) Date of Patent: **Mar. 7, 2017**

(54) **DETERMINATION OF GENE EXPRESSION LEVELS OF A CELL TYPE**

(75) Inventor: **Leung Sang Nelson Tang, Kowloon (HK)**

(73) Assignee: **The Chinese University of Hong Kong, Shatin (CN)**

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 322 days.

(21) Appl. No.: **13/555,045**

(22) Filed: **Jul. 20, 2012**

(65) **Prior Publication Data**
US 2013/0190194 A1 Jul. 25, 2013

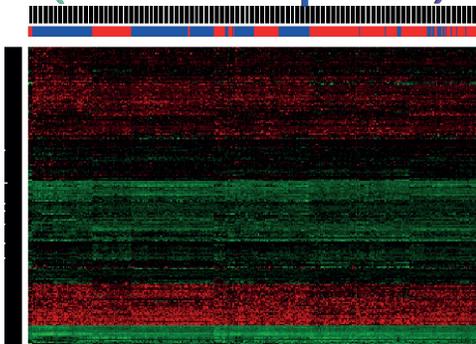
Related U.S. Application Data

(60) Provisional application No. 61/510,445, filed on Jul. 21, 2011.

Shen-Orr et al. Cell type-specific gene expression differences in complex tissues Nature Methods vol. 7, pp. 287-289 and online methods (2010).
Lossos, I.S., et al., "Optimization of quantitative real-time RT-PCR parameters for the study of lymphoid malignancies," Leukemia, 2003, vol. 17, pp. 100-108.
Koning, human ti Sep. 2009 International 2012, PC Lu, Peng DNA mic FNAS, S Zhao, Yi samples" Feti, Ma Microarr vol. 380 Kobayasi Human 441-453; Pike-Ove Studies of Hematopoietic subpopulations: strategies in Molecular Biology; 2009; pp. 493-421; vol. 506.
Fan, Hong-qiang et al. "Challenges and Solutions for Real-time Expression Profiling," Current Molecular Medicine; 2005; pp. 3-10; vol. 5; No. 1.
Mohr, Steve et al., "The peripheral-blood transcriptome: new

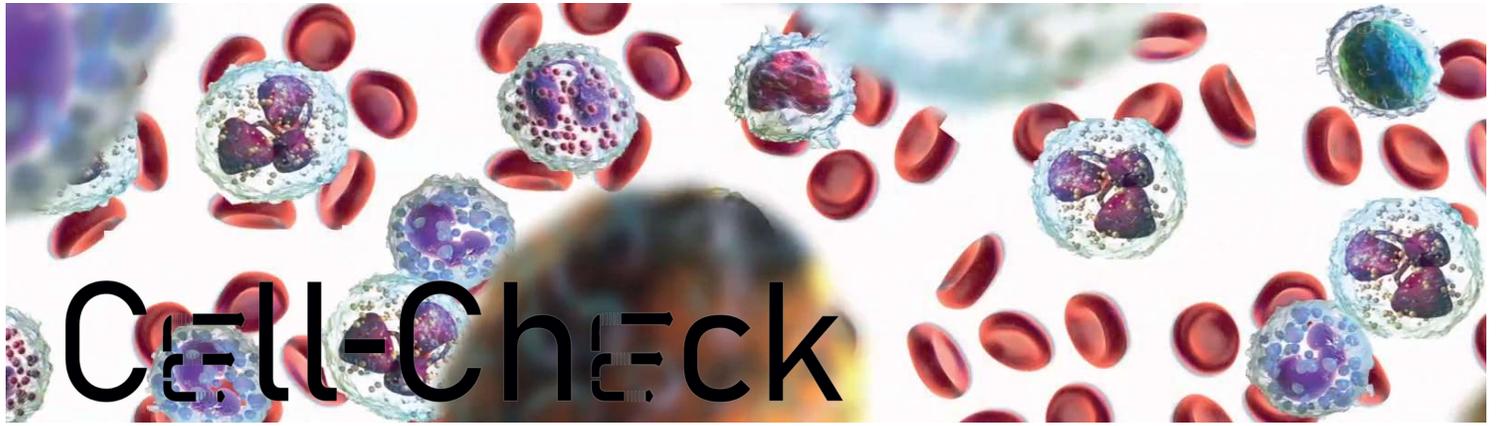


细胞混合物的大量基因表达数据
(bulk transcript data)



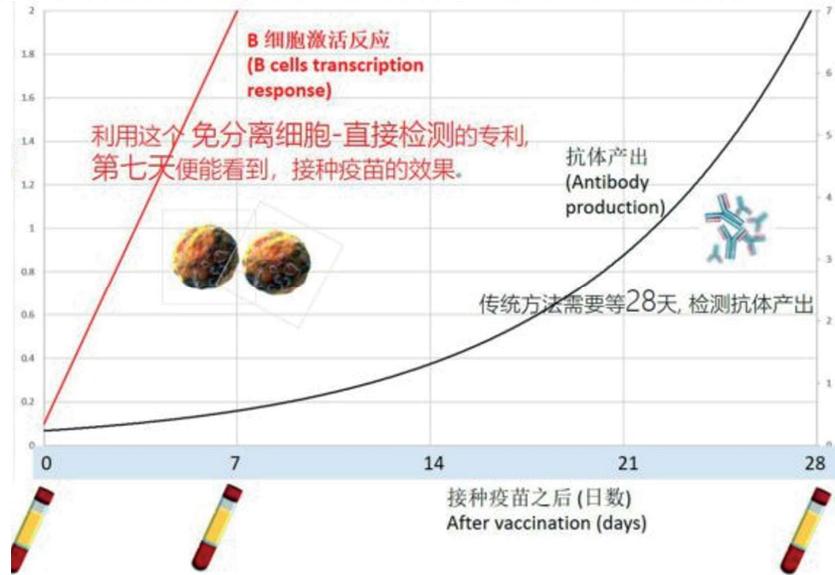
利用计算机分析来获得单细胞类型分离的基因表达量





我们的专利技术二: 学习细胞的「语言」

B 淋巴细胞对疫苗接种的反应是疫苗接种保护的早期预测指标



我们的技术获得日内瓦发明金奖和专利

Silver Award (2020)

Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area High Value Patent Portfolio Contest

香港特区政府知识产权署署长黄福来表示, 今年大赛参赛作品按领域分为“初创组”和“成长组”分别比拼, 大大鼓励初创企业积极科技创新成果, “要提高科研成果转化水平和效率, 促进研发成果的商品化和应用, 湾高赛在这方面起了很大的支持作用。”

Gold Award (2021)

The 48th International Exhibition of Inventions of Geneva

香港發明 揚威海外
Hong Kong Winners 2021
International Exhibition of Inventions of Geneva 2021

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织 国际局
(43) 国际公布日
2022 年 5 月 5 日 (05.05.2022)

(10) 国际公布号
WO 2022/089426 A1

WIPO/PCT

(51) 国际专利分类号:
C12Q 1/68 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/126426

(22) 国际申请日: 2021 年 10 月 26 日 (26.10.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
32020019112.2 2020年10月27日 (27.10.2020) HK

(71) 申请人: 细胞图谱有限公司(CYTOXOMICS LIMITED)
[CN/CN]: 中国香港特别行政区新界沙田香港科学园19W大楼553室, Hong Kong (CN); 香港中文大学 (THE CHINESE UNIVERSITY OF HONG KONG) [CN/CN]: 中国香港特别行政区新界沙田香港科学园19W大楼553室, Hong Kong (CN).

(72) 发明人: 黄丹 (HUANG, Dan); 中国香港特别行政区新界沙田香港科学园19W大楼553室, Hong Kong (CN); 梁广耀 (LEUNG, Kwong-Sak); 中国香港特别行政区新界沙田香港科学园19W大楼553室, Hong Kong (CN); 邓亮堂 (TANG, Leung Sang Nelson); 中国香港特别行政区新界沙田香港科学园19W大楼553室, Hong Kong (CN).

(74) 代理人: 北京英赛嘉华知识产权代理有限公司 (INSIGHT INTELLECTUAL PROPERTY LIMITED); 中国北京市朝阳区建外大街光华东里8号中海广场中楼7层, Beijing 100020 (CN).

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GR, GT, HK, HN, HU, IL, IN, JP, KE, KG, KH, KR, KZ, LA, LC, LI, LU, LV, LY, MA, MG, MK, MN, MU, MV, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SI, SK, SL, SM, SN, SR, ST, SV, TD, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VE, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: METHOD FOR ANALYZING PERIPHERAL BLOOD SAMPLE AND KIT

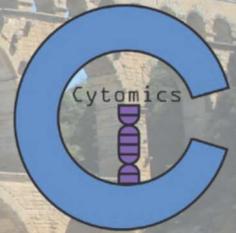
(54) 发明名称: 外周血样本分析方法和试剂盒

AA 获得外周血样本
BB 确定至少一个B淋巴细胞靶基因的转录本在至少一个外周血样本中的丰度
CC 确定至少一个B淋巴细胞参考基因的转录本在至少一个外周血样本中的丰度
DD 计算B淋巴细胞靶基因的相对丰度
EE 将生物标志物参数与临界值或其他样品的效果或预后进行比较
FF 响应良好预后
GG 非响应/不良预后
HH 数据输入

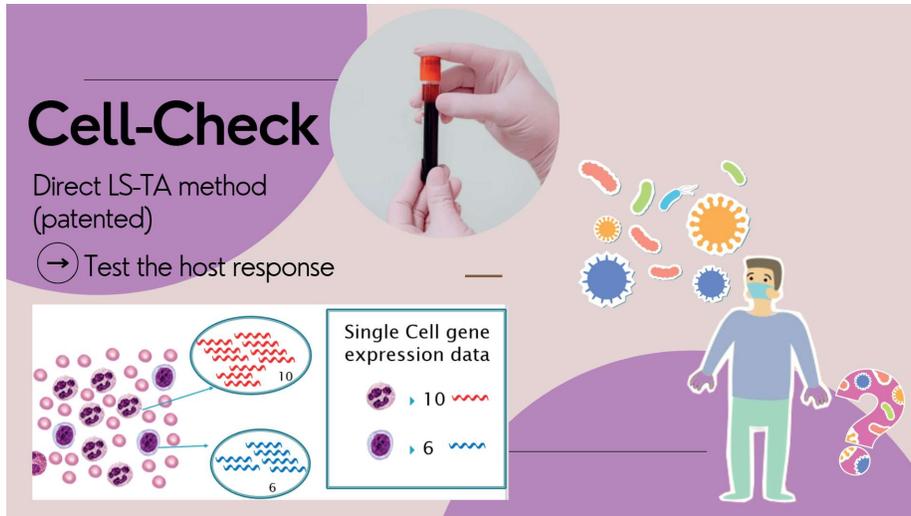
(57) Abstract: Provided in the present application is a method for analyzing a peripheral blood sample, the method comprising determining an abundance of the transcripts of at least one B lymphocyte target gene in the peripheral blood sample and an abundance of the transcript of at least one B lymphocyte reference gene. The B lymphocyte target gene is selected from TNFRSF17, TNFRSF18, TNFRSF19, and ICAM1, and the B lymphocyte reference gene is selected from TNFRSF18 and FCRL4. The method can be used in the early stages of vaccination to predict the effectiveness of vaccinations and the effect of immunotherapy. Further provided in the present invention are a kit for implementing the above-mentioned method, and the related use.

WO 2022/089426 A1

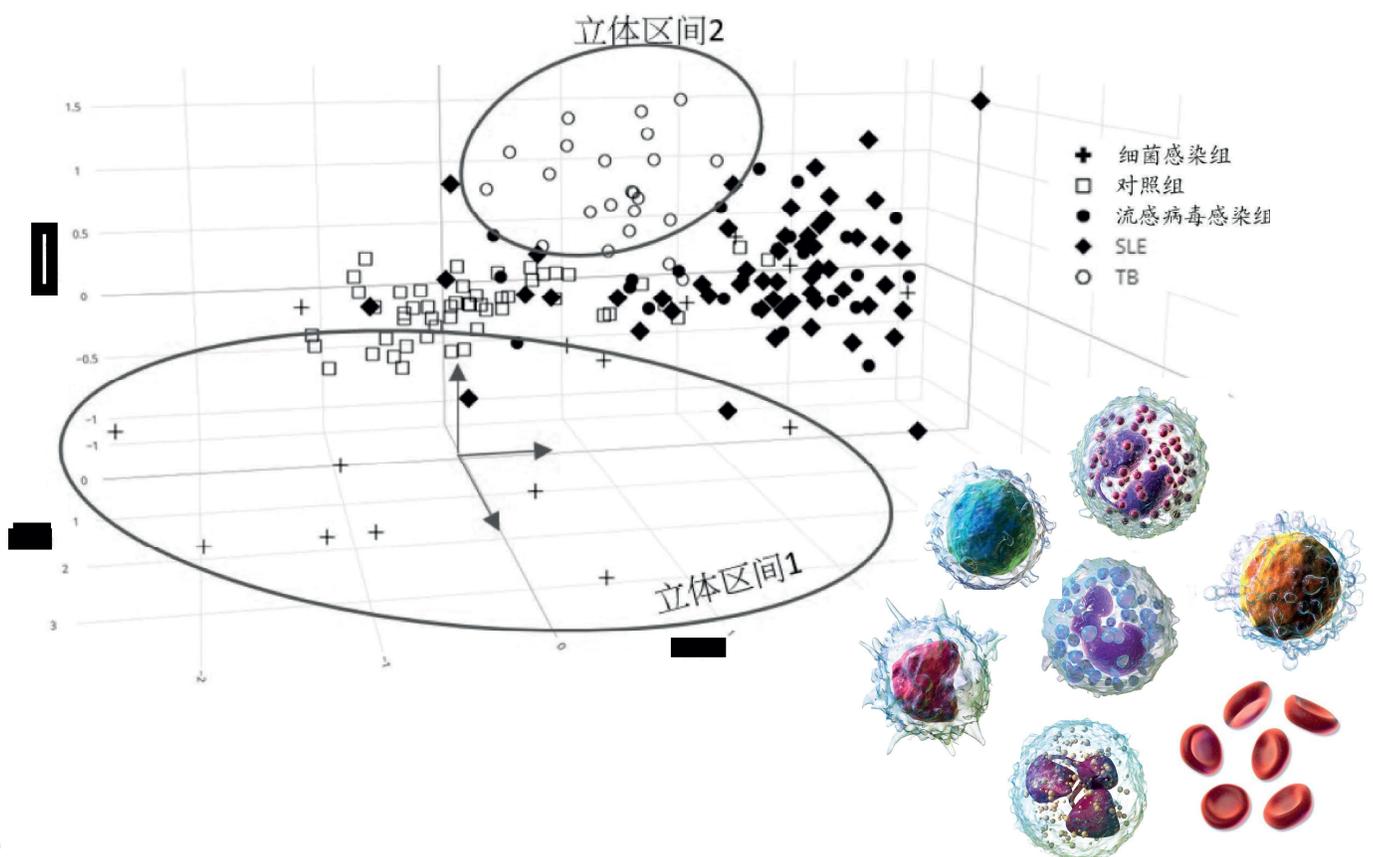
MAKING THE IMPLAUSIBLE POSSIBLE



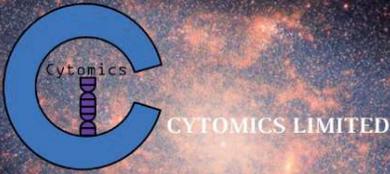
我们的专利技术三: 对不同感染的独特反应 (细胞语言)



> 以大数据分析, 破解了各种细胞对不同疾病的独特反应



Bring Single Cell Blood Transcriptome diagnostics to bedside



把单细胞血液检测普及化

关键特征

1

新的生物标志物

- > Cell-Check 只需要检测 4 种基因，结果便能够涵盖 4 类主要引起发热的疾病（细菌感染、病毒感染、自身免疫性疾病、结核病）。

2

易于执行

- > 其他公司类似的转录组测试通常需要测试数十到数百个基因，它们必须在特定的机器上完成。
- > 我们申请专利的生物标志物仅测试 4 种基因，涵盖 4 类引起发烧的疾病。
- > 广泛的可用性，可用于现在 COVID PCR 测试的机器上，不需要特定的机器。

3

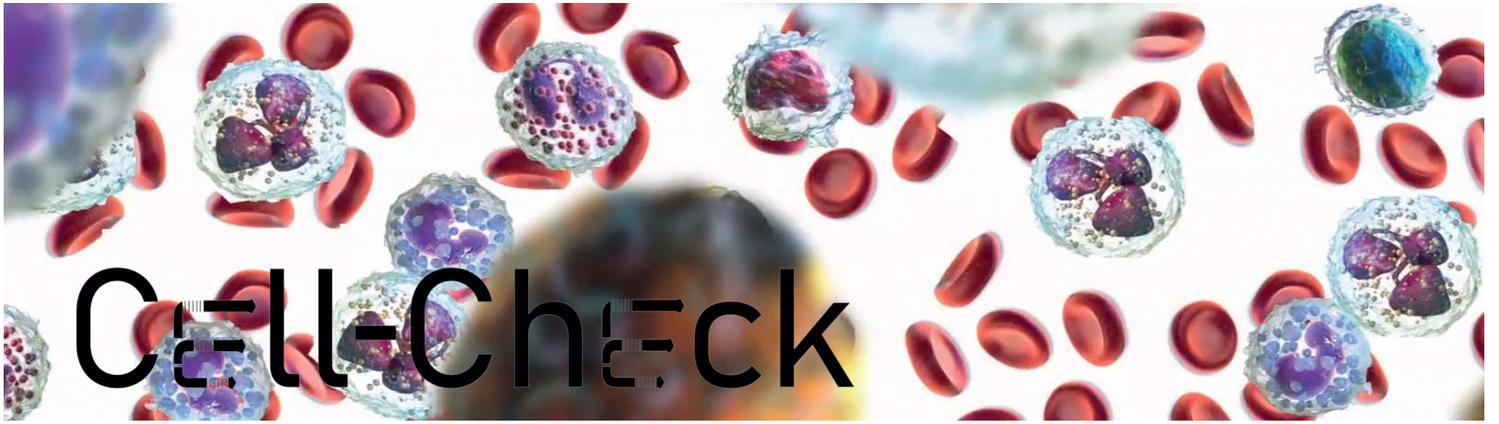
能快速提供结果

- > 目前的做法是通过各种方式检测微生物（病原体），但都需要若干时间。例如，培养结核病病原体需要一个月的时间。
- > 我们的测试避免了繁琐的细胞分选步骤，并且可以在获取血液样本后的 3 小时内获得单细胞类型基因表达结果。



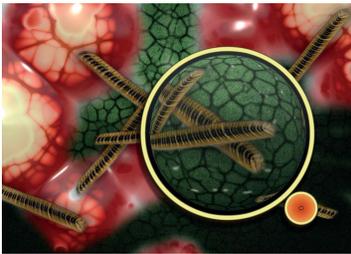
好处

- > 快速的周转时间可大规模应用在诊所和急诊室。

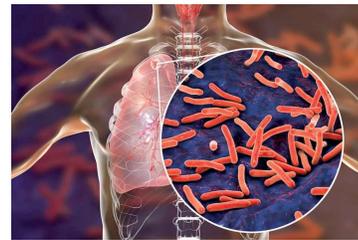


Cell-Check 可识别 4 类引起发烧的主要疾病

① 细菌感染



③ 结核病



② 病毒感染 (例如 COVID-19)



④ 自身免疫性疾病 (例如系统性红斑狼疮 SLE)

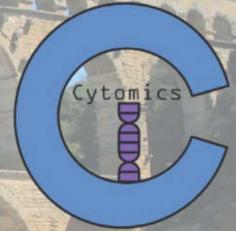


与其他方法比较

> 我们的测试利用生物信息学的**单细胞类型基因表达**作为生物标志物，与其他正在开发的测试相比，会更加经济和高效。短时间内研究用试剂 (research use reagent)可以上市。

细胞类型分选	单细胞 RNA-seq	生物信息学的单细胞类型
常规，黄金标准，需时	新，非常昂贵，时间	我们的专利方法
HK\$1000 /样本	HK\$10,000 /样本	HK\$500 /样本

MAKING THE IMPLAUSIBLE POSSIBLE



应用例子一



Cell-Check

- ① 细菌感染检测
- ② 结核病检测
- ③ 病毒感染检测

病毒感染

> 不要在治疗中使用抗生素

避免过度使用抗生素
> 致命的超级细菌



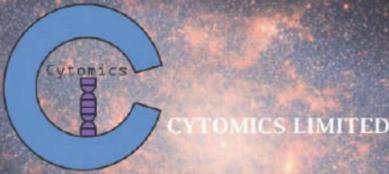
一个少年发烧了，
他感到不适。

进行Cell-Check以
确定发烧的原因。

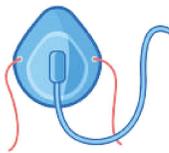
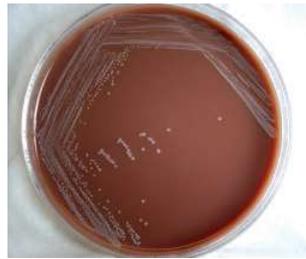
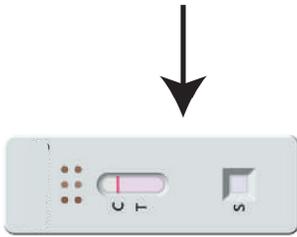
结果显示他发烧是
因为病毒感染。

应避免使用抗生素，
因为过度使用抗生素会
导致超级细菌的产生。

Bring Single Cell Blood Transcriptome diagnostics to bedside



应用例子二



Cell-Check

- ① 细菌感染检测
- ② 结核病检测
- ③ 病毒感染检测

- > 不是细菌感染
- > 不是结核病
- > 不是病毒感染



1个月内康复

一位老人发烧咳嗽
3周，住进了医院。

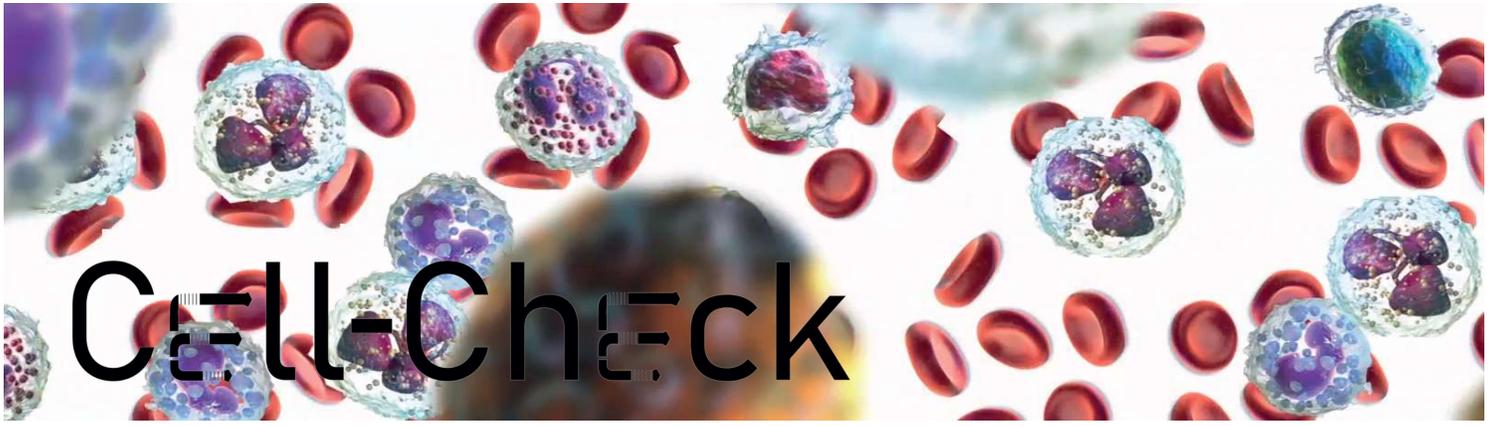
2周后，所有微生物
调查均为阴性。

他的情况变得更糟，
需要氧气来呼吸。

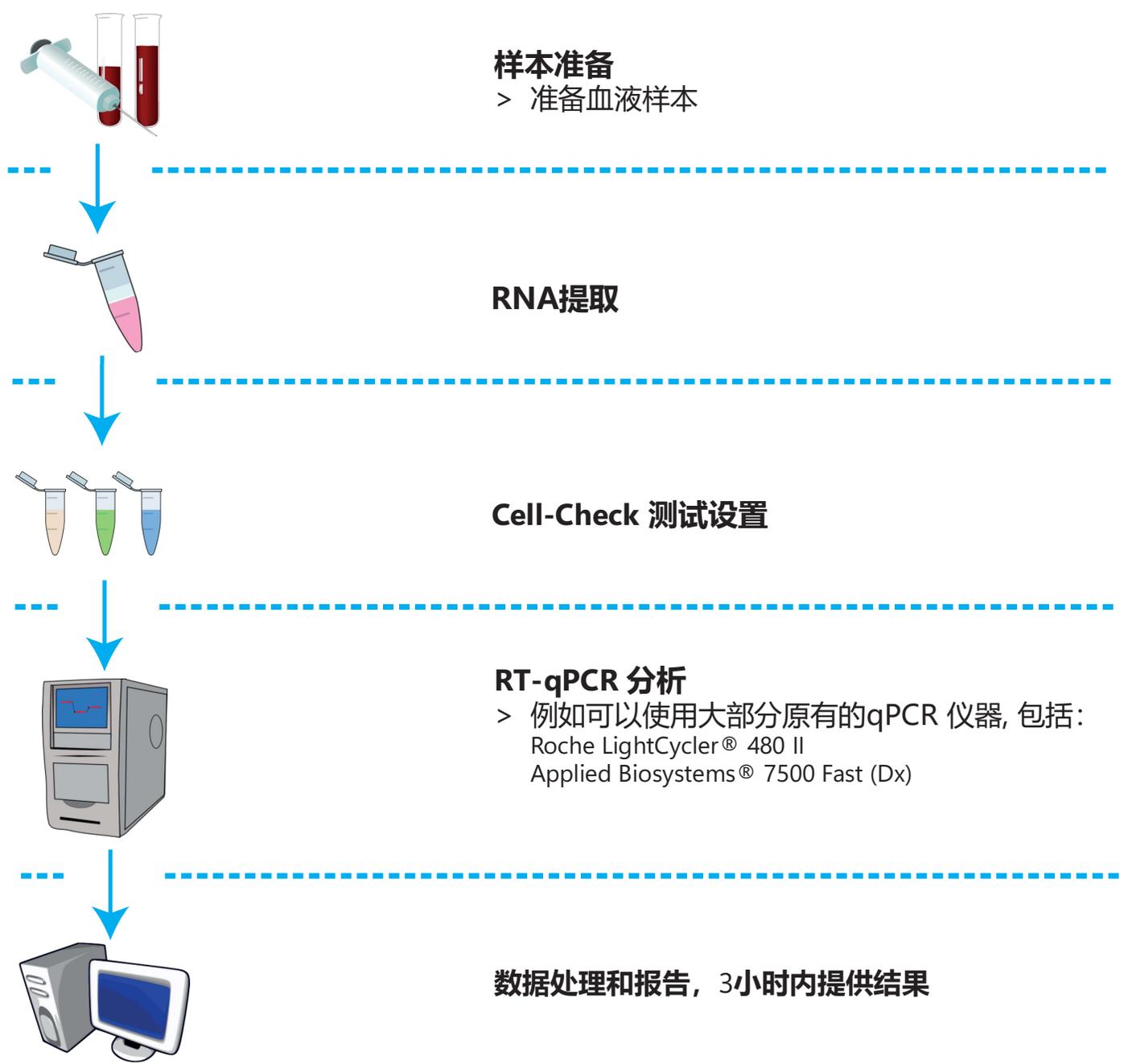
进行Cell-Check以
确定发烧的原因。

结果排除了上述的三
种可能性。他得了一
种罕见的肺病。

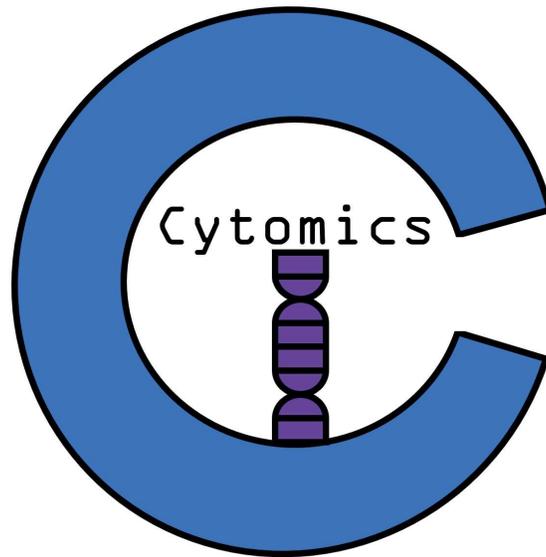
改变治疗方法，开始
使用类固醇。



Cell-Check 是一种易于使用的测试，可在 3 小时内提供精确结果。



Cell-Check



如有任何查询, 欢迎联络我们
请扫描QR码或浏览cytomics.com.cn
电话: +852 30059108
电邮: cytomics.hk@gmail.com

**Cytomics Ltd
website**



**Wechat
微信**



**Our new patent
我们的新专利**



**Cytomics
Facebook**



**设计及编辑: Renee Kwok
鸣谢: Sherman Chat**

图片来源:

- Blausen.com staff (2014). "Medical gallery of Blausen Medical 2014: WikiJournal of Medicine 1 (2). DOI:10.15347/wjm/2014.010. ISSN 2002-4436.
- NASA Image depository.
- Photo by Dr. Todd Parker, Audra Marsh, USCDCP on Pixnio
- http://www.hnetsistemas.com.br/catalogo/layouts/pers_cirurgicalondrina/produto/41247/tubo-de-coleta-a-vacuo-tampa-roxa-edta-.html
- Canstockphoto.com
- Pixabay.com
- Clker.com
- Canva.com
- Printinterest.com
- Shutterstock
- Cubaheal
- <https://www.afro.who.int/ResistAMR>

© 2023 Cytomics. All Rights Reserved.