

FSIS 指令

10,010.3

2015/01/21

生碎牛肉产品和条状碎肉中埃希氏杆菌 O157:H7 的追溯方法

I. 目的

本指令对执法、调查和分析人员 (EIAO) 和其他检验计划人员 (IPP) 在 FSIS 或另一联邦或州机构发现生牛肉或条状碎肉的大肠杆菌 O157:H7 测试呈假设阳性时，为追溯调查而采取的措施进行指导。此外，本指令还提供 IPP 如何确定一家企业是否经历过事件高发期 (HEP)、以及 EIAO 或其他 IPP 何时联系现场操作办公室 (OFO) 召回管理和技术分析工作人员 (RMTAS) 要求从供应商召回方面的信息。

关键点:

- 就如何从绞肉或条状碎肉企业进行产品追溯，指导 EIAO 和其他 IPP
- 就何为 HEP 以及验证一家企业对 HEP 反应的行动是否适当所采取的措施，指导 EIAO 和其他 IPP
- 就产品追溯期间采取的行動，指导区域办公室 (DO) 人员和 OFO RMTAS 人员
- 提供当 FSIS 实验室或另一联邦或州机构鉴定产品将推出市场的企业，其产品来自在绞肉或条状碎肉（接收）企业收集的样品测试呈阳性的一个批次时，要求唯一来源供应商屠宰企业召回产品方面的信息

注意：就本指令而言，“EIAO”一词包括经过 EIAO 方法培训的公共卫生兽医。

II. 背景

2014 年 8 月 13 日 [联邦公报通告](#) (79 FR 47417) 中通告的机构，其正在实施当 FSIS 或另一联邦或州机构发现生碎牛肉的大肠杆菌 O157:H7 呈假设阳性时的新程序。此方法将提高 FSIS 在确定一家为污染产品生产源材料的企业是否生产与污染产品的微生物不独立的其他产品方面的能力。该机构还宣布，当一家企业是碎牛肉来源的唯一供应商时，会要求召回 FSIS 或另一联邦或州机构发现大肠杆菌 O157:H7 呈阳性的碎肉产品的材料，证据表明污染最有可能发生在供应商场地，且部分源材料批次的产品已发到其他企业。最后，它宣布提供对企业抽样和测试产志贺毒素大肠 (STEC) 生物体或毒性标记的合规指引以及对大肠杆菌 O157:H7 抽样和测试标签宣称的合规指引。在第一个合规指引中，FSIS 提供对 HEP 的指导。

III. DO 职责

A. DO 须指派 EIAO 或其他 IPP 在收到生物信息传递和电子邮件系统 (BITES) 的假设阳性测试结果通知或另一州或联邦机构的此类结果通知后，根据需要在绞肉或条状碎肉企业以及提供该产品源材料的任何供应商处进行产品追溯调查。

B. IPP 要遵守 [FSIS 指令 5100.3](#) 中所述有关行政执法报告 (AER) 系统的相应程序、*行政执法报告 (AER) 系统*和 [FSIS 指令 8010.3](#)、*证据收集、保护和处置程序*。

C. 区域经理 (DM) 或指定人员须根据追溯调查的需要，指派一位 EIAO 或其他 IPP 追踪产品到最初的屠宰企业。如果协助区域的 DO 通过系统追踪 *大肠杆菌 O157:H7* 阳性供应商 (STEPS) 收到通知，通知表示其区域的一家企业生产了呈阳性的产品，或其区域的屠宰企业供应的产品在一个绞肉企业被发现呈阳性，则如有必要，DO 应在收到 STEPS 通知的 1 个工作日内派遣一位 EIAO 或其他 IPP 进行追溯调查。

D. 发现产品是在绞肉或条状碎肉企业测试结果呈阳性的原因所在区域的 DM 或指定人员，须检查和评估产品追溯信息，以确定污染产品是否已进入市场，或其他执法行动是否必要。

E. 当供应商企业位于外国时，DO 须通知 RMTAS 告知该国政府。DO 须通知 RMTAS 该外国企业是唯一来源供应商或多个来源供应商，并须提供在产品追溯期间收集到的外国供应商信息。

IV. OFO RMTAS 进口总部职责

A. OFO RMTAS 进口总部人员须在 DO 联系 OFO RMTAS 后，立即通知中央主管机关 (CCA)，以便确认这家外国企业是否有与假设阳性的产品批次有关的任何其他产品批次正在运往或已到美国。OFO RMTAS 进口总部应要求这家外国企业在外国生产企业进行追溯调查，并确定用作碎牛肉或条状碎肉抽检批次生产源材料的牛肉组成的所有源材料和潜在供应商。

B. OFO RMTAS 进口总部须检查从外国收到的文件。

C. 在确认阳性结果后，OFO RMTAS 进口总部须向进口检查人员发出一份警报，拒绝与该呈报 FSIS 进口复检具有相同产品代码的相同批次产品进入。

V. EIAO 或其他 IPP 进行产品追溯的责任

A. EIAO 或其他 IPP 产品追溯调查须确定用作碎牛肉或条状碎肉抽检批次生产源材料的牛肉成分的所有源材料和潜在供应商。EIAO 须考虑屠宰过程、卫生加工和原始来源屠宰企业使用的制造工艺。

B. EIAO 或其他 IPP 须检查发现阳性的绞肉或条状碎肉企业或生产源材料的屠宰企业进行的任何抽样检查的结果。

C. EIAO 或其他 IPP 须：

1. 检查 IPP 在样品收集（参见附件 1）时收集到的供应商和源材料信息，包括证明任何已与其他产品混合或可能受到污染的源材料是否可供抽样的信息，以及产品量（如重量）；
2. 当出现以下情况时，按照 [FSIS 指令 5100.3](#) 和 [FSIS 指令 8010.3](#) 所述提供证据，并准备一份书面分析，分析提供发现结果和对进一步行动的任何建议的摘要：
 - a. 产品可能已上市，DM 可能需要联系 RMTAS；
 - b. 执法行动是必要的；或
 - c. 需要食品安全评估 (FSA)。
3. 提供案例专家带有发现结果总结的最终分析，供案例专家在 AER 中创建一个归为“其他”类别的案例文件。
4. 当在调查过程中“假设阳性”检测结果确认为“阴性”时，停止调查；
5. 无论何时追溯发现结果表明污染产品已进入市场或其他执法行动必要，立即联系 DO；和
6. 在进行追溯调查时，使用附件 2 中的问题作为指导。

D. 作为追溯调查的一部分，EIAO 或其他 IPP 须检查屠宰企业测试结果，以确定该企业是否已经历 HEP。如果企业已根据他们的独特操作制定了他们自己的 HEP 定义，则 IPP 须验证企业支持他们的 HEP 定义。就 FSIS 追溯操作而言，FSIS 须根据企业的 HEP 标准确定 HEP 事件，只要企业的标准受到适当的支持。如果企业没有制定自己的 HEP 标准，或其标准不受支持，则 IPP 须根据以下标准确定企业是否经历过 HEP：

1. 对于局部 HEP：对含有相同源材料的产品批次的连续 10 次抽检中，3 次或以上 STEC（或毒性标记）阳性结果，即碎肉来自在规定的一段时间内（如班次）连续或间或屠宰或加工好的一个或多个屠体；和
2. 对于系统 HEP：对含有相同源材料的产品批次的连续 30 次抽检中，7 次或以上 STEC（或毒性标记）阳性结果
3. 当企业每天测试超过 60 个样品或连续 10 次局部 HEP 抽检时，参照附件 3 表 1 中的 HEP 标准。

根据他们的追溯活动的结果，IPP 须对监管和执法行动是否必要提出建议。然后，DM 须判断污染产品是否已进入市场。如已进入市场，DM 须确定是否要联系 FSIS RMTAS 以及执法行动是否恰当。

VI. 唯一来源供应商召回

如果 IPP 意识到污染产品已进入市场且符合以下标准，他们须联系 DO。DO 须联系 RMTAS，以召集召回委员会决定是否有必要召回。

1. FSIS 或其他联邦或州机构发现在绞肉企业的生碎牛肉大肠杆菌 O157:H7 a 呈阳性；
2. FSIS 确认大肠杆菌 O157:H7 交叉污染不可能发生在采集样品的绞肉企业（根据 FSIS 对绞肉企业处理做法的评估）；
3. FSIS 确认绞肉企业没有加入多个来源批次的材料，来制成测试呈阳性的产品批次；
4. 进行确认提供唯一源材料的屠宰和碎肉制造供应商的追溯后，FSIS 确认涉及批次在被送至采集出阳性样品的企业前，被供应商或下游用户分开了；和
5. 被送去碎肉的部分被分开的批次已被送入市场供进一步加工成产品，该产品不具有在联邦检验的企业中消除大肠杆菌 O157:H7 的充分杀菌处理。

VII. 问题

通过 [askFSIS](#) 或致电 1-800-233-3935（按 5），将与该指令有关的问题提交给风险和创新管理人员。提交问题时，使用“Submit a Question（提交问题）”选项卡，然后在提供的字段中输入下列信息：

主题字段：输入“**Directive 10,010.3（指令 10,010.3）**”

问题字段：尽量详细地输入问题。

产品字段：从下拉菜单中选择“General Inspection（一般检验）”。

类别字段：从下拉菜单选择“Sampling *E. coli* O157:H7（抽样大肠杆菌 O157:H7）”。

政策字段：从下拉菜单中选择“**Domestic (U.S.) Only**（仅国内（美国））”。

填写完所有字段后，点击“**Continue**（继续）”，在下一个页面中点击“**Finish Submitting Question**（完成提交问题）”。

注意：参考 [FSIS 指令 5620.1](#)，使用 *askFSIS*，获得有关提交问题的更多信息。

A handwritten signature in black ink, appearing to read "David Joseph". The signature is written in a cursive style with a prominent loop at the end.

助理署长
政策和方案制定办公室

IPP 在碎牛肉或条状碎肉样品收集时收集到抽样批次的供应商和源材料信息

A. 如果企业在内部生产源材料，提供生产抽样批次使用的供应商信息：

1. 存在在内部生产的确认证明（企业名称和编号）；
2. 批次号或屠宰日期；
3. 如有，生产日期，包括屠宰天数；
4. 生产抽样产品使用的牛肉成分名称（如：牛肉碎肉、小切片、牛心、小牛肉碎肉、气管、头或脸颊肉）或清楚确定使用的源材料的任何信息；
5. 源产品标签上的信息；和

注意：IPP 可以保存空包装中的实际使用标签。

6. 生产的每批产品中牛肉成分的大致总量（磅重）。

B. 如果企业使用来自国内外部来源的源材料，则提供每个供应商在生产抽样批次使用的供应商信息：

1. 企业名称和编号；
2. 企业电话号码；
3. 企业联系点：
 - a. 名称；
 - b. 职位；
 - c. 电子邮件地址；和
 - d. 传真号；
4. 供应商批次号或屠宰日期；
5. 生产日期；
6. 生产抽样产品使用的牛肉成分名称（如：牛肉碎肉、小切片、牛心、小牛肉碎肉、气管、头或脸颊肉或清楚确定使用的源材料的任何信息）；收集自产品标签的信息；和

注意：IPP 可以保存空包装中的实际使用标签。

7. 生产的每批产品中牛肉成分的大致总量（磅重）。

C. 如果企业使用来自外国外部来源的源材料，则提供每个供应商在生产抽样批次使用的供应商信息：

1. 外国企业名称；

2. 原产国；

3. 外国企业编号；

4. 美国进口企业编号（盖在货运箱或 FSIS 表 9540-1 上）；

5. 进口企业和登记的进口商（如有）联系点，收集以下信息：

a. 名称；

b. 职位；

c. 电子邮件地址；和

d. 传真号；

6. 检验证书编号（位于检验证书和 FSIS 表 9540-1 上；对于加拿大，它位于货运箱上，与“运输标志”相同）；

7. 生产日期或任何其他信息，如确定产品生产日期的条形码或产品代码；

8. 运输标志（参见“注意”）；

9. 进口产品入境的日期（如有，从货运单据中获取）；

10. 生产抽样产品使用的供应源材料的名称或说明（如：牛肉碎肉、小切片、牛心、小牛肉碎肉、气管、头或脸颊肉或清楚确定使用的源材料的任何信息）。

注意：运输标志是外国贴在货运箱上的独特字母数字字符。他们对追踪产品很重要。该标志把产品与外国检验证书联系起来。

追溯问题

II. 在 FSIS 或其他联邦或州机构发现阳性样品结果的碎牛肉阳性 (MT43) 和条状碎肉 (MT55) 企业进行追溯

常见问题

G1. 提供 FSIS 样品表编号或任何阳性识别信息。G2. 什么是阳性样品的生产日期？

G3. 表明阳性测试结果涉及的所有生牛肉产品（包括碎肉产品和源材料）是否在企业的控制下或是否已被发出。

注意：在条状碎肉 (MT55) 企业进行追溯，请前往“购买的源材料（供应商信息）”部分

现场屠宰的源材料

S1. 用于生产阳性产品的源材料是否来自企业自己的屠宰业务（如内部源材料）？

是，某些源材料是内部生产的

是，所有源材料均是内部生产的（如企业是**唯一来源供应商**）

否，源材料均不是内部生产的（如源材料全来自购买的产品）（跳过内部源材料、卫生加工和 HEP）。

屠宰企业是否是测试呈假设阳性的条状碎肉或碎牛肉的唯一供应商？

S2. 供应商是否混入半片或小切片，然后把用于生产 FSIS 发现阳性的条状碎肉的相同批次产品发到其他企业？

S3. 企业是否把用于生产阳性产品的内部源材料的任何批次发到另一企业或发入市场？

S3a. 说明产品的发货地点以及是否有涉及？

III. 卫生加工（仅限供应的屠宰企业）

以下问题询问供应的屠宰企业在所讨论生产期间的卫生加工程序

SD1. 在所讨论生产期间，企业是否按照书面要求成功实施其卫生加工程序？

是

- 否
- 企业没有书面卫生加工程序
- 其他（指明）

SD2. 从您对企业的卫生加工程序的观察，您是否发现任何问题？

- 是
- 否
- 否，没有观察屠宰过程

SD3. 说明您的问题。

SD4. 在所讨论生产期间，是否有任何证据（企业记录或零容忍 NR、卫生加工、SPS（意外污染）、SSOP、HACCP 任务等）表明在所讨论生产期间发生交叉污染？

- 是（指明）
- 否

SD5. 在所讨论期间，是否有企业卫生加工和流程控制的其他系统故障的任何证据？

SD6. 如果企业经历其卫生加工和流程控制的系统故障，说明状况。列出支持此结论的证据。在您的讨论中加入包含在企业 HACCP 计划、卫生 SOP、GMP 或其他讨论的生产日的必要程序中的企业卫生加工和流程控制程序（参加 FSIS 指令 6410.1）的结果。

SD7. 根据您的记录检查和观察，总结您的企业卫生加工程序的实施的发现结果。如果企业在加工过程中没有保持充分分离，请解释。

微生物独立性

M1. 企业如何规定碎牛肉产品的抽样批次？

M1a. 同一源材料是否用于多天生产的产品？

M1b. 企业的其他生产期间或批次是否使用相同的源材料？

M1c. 企业是否为其抽样批次规定提供了足够支持？

M3. 企业是否对在所讨论生产期间用于碎牛肉生产的源材料采取干预措施？

- 否，企业未采取任何干预措施
- 是，企业对有些源材料采取了干预措施
- 是，企业对所有源材料采取了干预措施
- 其它

M3b. 描述在所讨论生产期间采取的干预措施。

M3c. 对于干预措施是否经过验证或是在所讨论生产期间正确执行的疑问，是否有任何根据？

M7. 描述在您之前的答案中未包含的屠宰生产期间，企业或 FSIS 记录的任何卫生故障的其它有关信息。

M8. 企业是否告知其产品购买者产品的预期用途？

IV. 企业内部源材料抽样（仅限屠宰企业）

常见问题

2) 提供有关企业的一般大肠杆菌或其他指示生物测试程序的以下信息。

a. 对于所讨论生产期间，企业的一般大肠杆菌测试或其他指示生物测试程序的结果是什么？

b. 对于所讨论生产期间的结果是否表明失去控制？解释并证明您的答案。

3) 企业是否进行自己的沙门氏菌属检测？如是，其对于所讨论生产期间的测试结果是否表明失去控制？解释并证明您的答案。

4) 根据企业或 FSIS 对在所讨论期间的测试结果，是否有任何证据表明企业经历了持续的过程失去控制？

5) 如果企业经历了暂时或持续的过程失去控制，描述在所讨论期间失去控制的程度。列出支持此结论的证据。

6) 如果企业具有 STEC 抽样方案，提供以下信息：

a. 在所讨论的生产期间，企业是否按照其抽样方案的要求进行抽样？

b. 在企业 STEC 抽样方案中，企业抽什么样？

___ 在屠宰期间抽样屠体

___ 在制作期间抽样屠体

___ 抽样牛肉生产辅料

___ 在制作期间抽样半片和小切片

___ 抽样碎牛肉成品（仅限绞肉企业）

___ 抽样其他生碎牛肉成分（如：牛头肉、牛脸颊肉等）

c. 企业如何界定生产领域，以便发现受影响的源材料？

d. 企业的抽样结果是否清楚界定了生产领域，以便发现受影响的源材料？

7) 提供以下有关企业测试结果的信息:

- a. 在所讨论的生产期间, 企业是否得到任何阳性测试结果?
- b. 在所讨论的生产期间, 企业收到什么 HACCP 非合规 (如有)?

8) 若可以, 提供 FSIS 碎肉样品或任何企业阳性测试结果的以下信息。

企业是否在所讨论生产期间使用在同一生产线上生产的源材料或作为源材料的食品接触表面生产其他生牛肉产品? 解释并证明您的答案。

HEP1. 对于所讨论期间, 在高发季节是否生产任何产品或源材料 (如四月到十月)?

- 是
- 否

HEP2. 企业是否已规定什么属于 HEP (一段时间, 在此期间 STEC 生物体 (如大肠杆菌 O157:H7 阳性) 或相关毒性标记的数量超出其预定标准, 表明过程失去控制)?

- 否, 企业没有 HEP 计划
- 是, 企业有一个书面 HEP 计划

HEP3. 描述企业如何界定 HEP, 使用的标准以及支持 HEP 的程度。

HEP4. 企业是否支持它制定的标准?

- 是, 标准的严格程度如同或高于 FSIS 标准
- 是, 但标准不严格
- 否, 标准不受支持

HEP5. 在所讨论期间, 企业是否经历了 FSIS 或企业定义的 HEP?

- 是, FSIS 定义的一次局部 HEP (3 或以上/10),
- 是, FSIS 定义的一次系统 HEP (7 或以上/30)
- 是, 企业经历了一次自己定义的 HEP
- 否

HEP5. 在 HEP 期间, 企业采取了以下哪些行动? 选择所有适用答案。

- 无论测试结果, 把 HEP 期间生产的所有配料转为煮熟
- 对 HEP 期间生产的牛肉半片/小切片实施了干预措施
- 对 HEP 期间生产的牛肉半片/小切片进行了大肠杆菌 O157:H7 或其他 STEC 测试
- 把 HEP 期间生产的牛肉半片/小切片转为煮熟
- 减小了其批量 (如从 5 组批次降为 1 组批次), 以提高其不生产污染产品的信心
- 对食品接触表面进行了大肠杆菌 O157:H7 或其他 STEC 测试
- 其他_____ (必须指明)
- 企业未采取任何行动

购买的源材料（供应商信息）

P1. 企业是否购买了任何源材料，其用于生产测试呈阳性的碎牛肉产品或条状碎肉产品？

- 是
- 否

P2. 企业从何种类型的企业处购买其源材料产品？

- 姐妹屠宰企业
- 屠宰企业
- 外国企业
- 非屠宰企业

注意：姐妹屠宰企业是指把整只屠体、半只屠体或四分之一屠体全部发给其公司结构内部的一家姐妹加工企业的屠宰企业。

P3. 追溯过程中是否确定任何供应商为最初的屠宰企业（不是姐妹屠宰企业）？

- 是
- 否，供应商不是屠宰企业
- 不能确定

 Pa. 提供已知最初的屠宰企业的企业编号。

P9. 企业是否从中间人那里得到源材料？

- 是
- 否

 P9a. 提供每个中间人的联系信息。

注意：不会对中间人进行追溯。

微生物独立性

M1. 企业如何规定碎牛肉产品或条状碎肉的抽样批次？

M1a. 同一源材料是否用于多天生产的产品？

M1b. 企业的其他生产期间或批次是否使用相同的源材料？

M1c. 企业是否为其抽样批次规定提供了足够支持？

M2. 企业是否对在所讨论生产期间用于碎牛肉或条状碎肉生产的任何源材料采取一种或以上干预措施？

- 否，企业未采取任何干预措施
- 是，企业对有些源材料采取了干预措施
- 是，企业对所有源材料采取了干预措施
- 其它

M3. 描述在所讨论生产期间采取的干预措施。

M3a 对于干预措施是否经过验证或是在所讨论期间正确执行的疑问，是否有任何根据？

企业是否抽样购买的源材料或条状碎肉？

是

否

- a. 在所讨论的生产期间，企业是否按照其抽样方案的要求进行抽样？
- b. 企业如何界定生产领域，以便发现受影响的源材料？
- c. 企业的抽样结果是否清楚界定了生产领域，以便发现受影响的源材料？
- f. 根据经验、专业知识和行业惯例知识，有关企业的抽样方案的哪些其他信息是相关的？

P2. 提供以下有关企业测试结果的信息：

- g. 在所讨论的生产期间，企业是否得到任何阳性测试结果？
- i. 企业如何确定所有受影响的产品，如有涉及，包括如何从其他产品批次中处理源材料？
- l. 如果企业得到阳性测试结果，测试结果是否表明系统原因导致所讨论期间的过程控制故障？

M4a. 描述有关企业测试计划的任何问题

M6. 生产测试呈阳性的碎牛肉或条状碎肉使用的源材料是否有相关的检验报告？

M6a. 描述在所讨论生产期间购买产品的采购协议。

M7. 企业是否要求任何供应商符合其采购规范中的以下规范？采购规范是买方确定的一组对进货产品的要求，且在采购产品前经供应商同意。

- i. 屠宰期间经验证的干预方法
- ii. 制作期间经验证的干预方法

- iii. 对屠体进行 STEC 测试
- iv. 对条状肉进行 STEC 测试
- v. 对牛肉半片和小切片进行 STEC 测试
- vi. 对其他生碎牛肉成分进行测试
- vii. 其他，请指出。

M8. 企业是否有来自供应产品的屠宰企业有关所讨论生产期间的源材料的信息或结果？

M8a. 如是，结果是什么？

M9. 是否有 FSIS 或企业证据，记录了在所讨论生产期间任何卫生设施故障？如有，描述故障。

- b. 如果企业或 FSIS 记录了区分所讨论生产期间和其他生产期间的事件，描述事件。列出支持此结论的证据。
- c. 如果企业收到了对所讨论生产期间的卫生标准作业程序 (SSOP) 违规记录 (NR)，若可以，描述以下任一信息：
 - i. 产品接触表面的不卫生的条件
 - ii. 直接产品污染
 - iii. 其它，请列出。
- d. 如果企业收到了对所讨论生产期间的任何 SPS NR，若可以，描述以下任一信息：
 - i. 员工不卫生
 - ii. 意外污染
 - iii. 不卫生的设备、炊具、房间或隔间
 - iv. 食品接触表面
 - v. 害虫防治失败
 - vi. 其它，请列出。

M10. 描述在您之前的回答中未包含的屠宰生产期间，企业或 FSIS 记录的任何卫生故障的其它有关信息

M11. 总结 HACCP 计划、卫生 SOP、GMP 或所讨论生产期间有关源材料的其它前提方案的结果。

M12. 过程变化：对于所讨论生产期间，是否有任何过程或程序变化，包括但不限于监控程序、过程步骤、发明或过程和程序的变化？请指出。

M13. 如果有任何非常规事件已在所讨论生产期间影响产品，描述事件和企业的应对。

M14. 描述在您之前的回答中未包含的有关过程变化的其他信息。

P5. 接收企业是否把牛肉半片和小切片产品作为条状碎肉整体使用，以生产非完整产品？

M15. 企业是否得到供应商企业产品预期使用的通知？

M16. 正使用的源材料是否与供应商的预期使用一致？

表 1: 当企业每天测试超过 60 个样品或连续 10 次局部 HEP 抽检时的 HEP 标准

不可接受的阳性数量	样品数量	置信度	观察到的阳性百分比
3	10	98.8%	30.0%
8	61	98.9%	13.1%
9	74	98.9%	12.2%
10	86	98.9%	11.6%
11	100	98.9%	11.0%
12	113	98.9%	10.6%
13	127	98.9%	10.2%
14	141	98.9%	9.9%
15	155	98.9%	9.7%
16	169	98.9%	9.5%
17	184	98.9%	9.2%
18	198	98.9%	9.1%
19	213	98.9%	8.9%
20	228	98.9%	8.8%