

Aptima HPV Assay (Panther система)

Инструкции за употреба
За *in vitro* диагностична употреба
Само за експорт на САЩ.

Основна информация	2
Предназначение	2
Резюме и обяснение на теста	2
Принципи на процедурата	3
Обобщение на безопасността и резултатите	4
Предупреждения и предпазни мерки	4
Изисквания за съхраняване и боравене с реагентите	8
Вземане и съхранение на проби	8
Система Panther	11
Предоставени реагенти и материали	11
Материали, необходими, но предлагани отделно	12
Незадължителни материали	13
Процедура за тестване на система Panther	13
Процедурни бележки	16
Процедури за контрол на качеството	17
Интерпретиране на теста	18
Ограничения	19
Очаквани резултати за система Panther: преобладаване на високорискова мРНК на HPV	21
Функциониране на анализа на система Panther	24
Библиография	56
Информация за контакт и история на редакциите	58

Основна информация

Предназначение

Aptima HPV Assay представлява тест сонда с нуклеинова киселина с целева амплификация за *in vitro* качествено откриване на Е6/Е7 вирусен РНК посредник (мРНК) от 14 високорискови типа човешки папилома вирус (HPV) (16/18/31/33/35/39/45/51/52/56/58/59/66/68). Aptima HPV Assay не прави дискриминация между 14-те високорискови типа.

- Aptima HPV Assay е показан за употреба при скриниране на пациенти с ASC-US (atypical squamous cells of undetermined significance, атипични клетки на плосък епител с неясно значение) Pap тест резултати, за да определи необходимостта за направление за колпоскопия. Резултатите от този тест не са предназначени да пречат на жените да продължат с колпоскопия.
- Aptima HPV Assay може да се използва с цервикална цитология за допълнително скриниране (съвместно тестване) за оценка на наличието или липсата на високорискови типове HPV. Тази информация, заедно с оценката на лекаря на цитологичната анамнеза, други рискови фактори и професионални указания, може да се използва за направляване на лечението на пациента.
- Aptima HPV Assay може да се използва като главен скринингов тест от първа линия, със или без цервикална цитология, за откриване на жени в повишен риск за развитие на рак на шийката на матката или наличието на болест от висок клас. Тази информация, заедно с оценката на лекаря на скрининговата анамнеза на пациента, други рискови фактори и професионални указания, може да се използва за направляване на лечението на пациента.

Aptima HPV Assay може да се използва за тестване на следните видове проби в система Panther: взети от лекар цервикални проби, взети с епруветки ThinPrep Pap Test, съдържащи разтвор PreservCyt преди или след обработка на цитонамазката, цервикални проби, взети с Aptima набор за взимане и транспортиране на цервикални проби или цервикални проби, взети със SurePath консервиращ флуид, или самостоятелно взети вагинални проби, взети с набора за взимане на проби с тампон за многократни тестове Aptima.

Резюме и обяснение на теста

Ракът на шийката на матката е едно от най-често срещаните ракови заболявания при жените в света. HPV е етиологичният агент, отговорен за повече от 99% на всички цервикални ракови заболявания.^{1, 2, 3} HPV е често срещан полово предаван ДНК вирус, съставен от повече от 100 генотипа.⁴

HPV вирусният геном е двойно спирална кръгова ДНК, приблизително със 7900 базови двойки на дължина. Геномът има осем припокриващи се открити рамки за отчитане. Има шест ранни (early, E) гена, два късни (late, L) гена и един нетранслиран дълъг регион за контрол. Гените L1 и L2 кодират главните и второстепенните капсидни протеини. Ранните гени регулират HPV вирусна репликация. Гените Е6 и Е7 от високорискови HPV генотипове са известни онкогени. Протеините, експресирани от Е6/Е7 полицистронна мРНК изменят клетъчния р53 и функциите на протеин на ретинобластома, водещи до разрушаването на контролните точки на клетъчния цикъл и нестабилност на клетъчния геном.^{1, 4}

Четиринадесет HPV генотипа се считат за патогенни или високорискови за заболяване на шийката.⁵ Множество проучвания са свързали генотиповете 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66 и 68 с прогресия на заболяването.^{2, 6, 7} Жени с персистираща инфекция с един от тези типове са изложени на повишен риск от развиване на тежка дисплазия или цервикален карцином.^{5, 8}

Инфекциите с HPV са много често срещани и при повечето жени инфекциите с HPV се изчистват в рамките на 6 до 12 месеца.^{2, 9} Наличието на HPV нуклеинова киселина не означава, че има наличие на цервикална дисплазия или цервикален рак. Все пак, ефективен подход за откриване на цервикално заболяване е да се таргетират тези онкогенни елементи на HPV, които подхранват персистираща вирусна инфекция и клетъчна трансформация.¹⁰

Клинично представяне на Aptima HPV Assay при първичен скрининг за рак на шийката на матката

Клиничното представяне на Aptima HPV Assay, когато се използва в модалност за първичен скрининг, е било изследвано в множество проучвания от независими изследователи. Най-малко 25 рецензирани публикации¹¹⁻³⁵ от 15 отделни клинични проучвания съобщават за ефективността на Aptima HPV при първичен скрининг при жени, записани в единадесет страни (Китай, Канада, Франция, Мексико, Англия, Дания, Холандия, Съединените щати, Германия, Швеция и Тайланд). Данните от тези проучвания показват, че Aptima HPV има сходно клинично представяне в сравнение с други клинично валидирани HPV тестове, когато се използват за първичен скрининг за предраково и раково заболяване на шийката на матката.

Принципи на процедурата

Aptima HPV Assay включва три основни стъпки, които се осъществяват в една епруветка: целево прихващане, целева амплификация чрез амплификация, медирана от транскрипцията (Transcription-Mediated Amplification, TMA),⁴² и детекция на продуктите на амплификацията (ампликон) чрез анализ за защита на хибридизацията (Hybridization Protection Assay, HPA).⁴³ Анализът съдържа вътрешна контрола (IC) за мониториране на улавянето, амплификацията и детекцията на нуклеиновата киселина, както и на грешка на оператора или на апарата.

Пробите се вземат вътре или се прехвърлят в епруветка, съдържаща транспортна среда за проби (STM), която лизира клетките, освобождава мРНК и я защитава от разграждане по време на съхранението. Когато се извършва Aptima HPV Assay, целевата мРНК се изолира от пробата чрез използване на олигомери за захващане, които се свързват с магнитни микрочастици. Олигомерите за захващане съдържат секвенции, допълващи специфични региони на целеви молекули от мРНК на HPV, както и низ от остатъци на дезоксиаденозин. По време на стъпката за хибридизация специфичните за секвенцията региони на олигомерите за захващане се свързват със специфичните региони на целева молекула мРНК на HPV. Комплексът олигомер за захващане: цел след това се захваща извън разтвора чрез намаляване на температурата на реакцията до стайна температура. Това намаление на температурата позволява хибридизацията да се осъществява между региона на дезоксиаденозина върху олигомера за захващане и молекулите на поли-дезокситимидин, които са ковалентно прикрепени към магнитните частици. Микрочастиците, включително захванатите целеви молекули и мРНК на HPV, свързани към тях, се изтеглят към страната на епруветката за реакция с помощта на магнити и супернатентът се аспирира. Частиците се измиват, за да се отстрани остатъчната матрица на пробата, която може да съдържа инхибитори на амплификацията.

След като завърши целевото захващане, мРНК на HPV се амплифицира чрез ТМА, който представлява базиран на транскрипцията метод за амплификация на нуклеиновата киселина, който използва два ензима – обратна транскриптаза на MMLV и полимераза на РНК Т7. Обратната транскриптаза се използва за генериране на копие на ДНК на целевата секвенция на мРНК, съдържаща промоторна последователност за полимераза на РНК Т7. Полимераза на РНК Т7 генерира множество копия на ампликона на РНК от шаблона на копието на ДНК.

Детекцията на ампликона се постига от НРА чрез едноверижни сонди на нуклеинова киселина с хемилуминесцентни етикети, които допълват ампликона. Етикетираните сонди на нуклеинова киселина хибридизират специфично спрямо ампликона. Selection Reagent диференцира между хибридизираните и нехибридизираните сонди чрез инактивиране на етикета по нехибридизираните сонди. По време на стъпката за детекция светлината, излъчена от етикетираните хибриди РНК:ДНК, се измерва като фотонни сигнали, наречени относителни светлинни единици (RLU) в луцинометър. Окончателните резултати от анализа се интерпретират на базата на сигнал към пределна граница (signal-to-cutoff, S/CO) на анализа.

IC се добавя към всяка реакция посредством Target Capture Reagent. IC мониторира стъпките за захващане, амплификация и детекция на мишената на анализа. Сигналят от IC във всяка реакция се дискриминира от сигнала на HPV чрез диференциалната кинетика на светлинната емисия от сондите с различни етикети.⁴⁴ Специфичният за IC ампликон се открива с помощта на сонда с бърза емисия на светлина (източник на мигащо осветление). Ампликонът, специфичен за HPV, се открива с помощта на сонди с относително по-бавна кинетика на светлинната емисия (източник на тлеещо осветление). Двойният кинетичен анализ (Dual Kinetic Assay, DKA) е метод, използван за диференциране между сигналите от етикетите на източника на мигащо осветление и източника на тлеещо осветление.⁴⁴

Обобщение на безопасността и резултатите

SSP (Обобщение на безопасността и резултатите) е налично в европейската база данни за медицински изделия (Eudamed), където е свързано с идентификаторите на устройството (Основен UDI-DI). За да намерите SSP за Aptima HPV теста, вижте основния уникален идентификатор на устройството (BUDI), който е:
54200455DIAGAPTHPVBR.

Предупреждения и предпазни мерки

- A. За *in vitro* диагностична употреба.
- B. За професионална употреба.
- C. За допълнителни специфични предупреждения и предпазни мерки вижте Ръководствата за оператора на система *Panther/Panther Fusion*.

Свързани с лабораторията

- D. Използвайте само доставените или посочените лабораторни стъклари за еднократна употреба.

- Е. Използвайте рутинни лабораторни предпазни мерки. Не яжте, не пийте и не пушете в обозначените работни зони. Носете ръкавици за еднократна употреба без пудра, предпазни средства за очите и лабораторни престилки, когато боравите с проби и реагенти в комплекти. Мийте ръцете си щателно след боравене с проби и реагенти в комплекти.
- Ф. **Предупреждение: дразнещ и корозивен:** избягвайте контакт на Auto Detect 2 с кожата, очите и мембраните на лигавиците. Ако тази течност влезе в контакт с кожата или очите, измийте засегнатата област с вода. Ако тази течност се разлее, разредете разлива с вода, преди да избършете до сухо.
- Г. Работните повърхности, пипети и друго оборудване трябва редовно да се обеззаразява с 2,5% до 3,5% (0,35 М до 0,5 М) разтвор на натриев хипохлорит. Вижте *Процедура за тестване на система Panther* за повече информация.
- Н. Използвайте добри стандартни практики за молекулярни лаборатории, включително мониторинг на околната среда.

Свързани с пробите

- И. Поддържайте правилни температурни условия по време на транспортиране и съхранение на пробите, за да обезпечите целостта на пробата. Стабилността на пробата не е оценявана при условия за транспортиране и съхранение, различни от препоръчаните.
- Ј. Датите за изтичане на срока на годност, посочени на комплектите за вземане/прехвърляне на проби и епруветките, принадлежат към мястото за вземане/прехвърляне, а не на здравното заведение за тестване. Пробите, взети/прехвърлени по всяко време преди тези дати за изтичане на срока на годност, са валидни за тестване, при условие че са били транспортирани и съхранявани в съответствие с подходящата листовка, дори когато тези дати за изтичане на срока на годност са отминали.
- К. Спазвайте универсалните предпазни мерки и установените лабораторни протоколи за безопасно боравене, изхвърляне и предотвратяване на кръстосано замърсяване. Работата с пробите трябва да се разреши само на персонал, подходящо обучен в боравенето с инфекциозни материали.
- Л. Сменете ръкавиците си веднага щом влязат в контакт с проба. За да предотвратите кръстосано замърсяване, изхвърлете използваните материали и избягвайте да ги прехвърляте върху други контейнери.
- М. При пробождање от капачките на епруветките може да излезе течност при определени условия. Следвайте инструкциите в *Процедура за тестване на система Panther*, за да предотвратите тази ситуация.
- Н. Пробите за течна цитология ThinPrep и вземане и транспорт на цервикални проби (Cervical Specimen Collection and Transport, CSCT) трябва да бъдат отхвърлени, ако в епруветката за пробата е останало устройство за вземане.
- О. Пробите за течна цитология SurePath трябва да бъдат отхвърлени, ако във флакона няма налично устройство за вземане.

- P. Ако лабораторията получи транспортна епруветка за набора за взимане на проби с тампон за многократни тестове Aptima без тампон, с два тампона, почистващ тампон или тампон, който не е предоставен от Hologic, пробата трябва да бъде отхвърлена.

Свързано с анализа

- Q. Използвайте универсални предпазни мерки.
- R. Съхранявайте реагентите при посочените температури. Извършването на анализа може да бъде засегнато от използването на неправилно съхранявани реагенти.
- S. Избягвайте микробно и рибонуклеазно замърсяване на реагентите.
- T. Не използвайте комплекта след изтичане на срока му на годност.
- U. Не правете взаимна замяна, смесване или комбиниране на реагенти за анализ или калибратори от комплекти с различни партидни номера.
- V. Aptima Assay флуиди и Aptima реагенти за автоматично откриване не са част от главната партида; може да се използва всяка партида.
- W. Необходимо е щателно смесване на реагентите за анализ, за да се постигнат точни резултати от анализа.
- X. Трябва да се използват крайници с хидрофобни запушалки.
- Y. Някои реагенти от този комплект са обозначени със символи за риск и безопасност.

Забележка: В Информацията за опасностите са отразени класификациите на Информационните листове за безопасност (ИЛБ) на ЕС. За информация за опасностите, специфични за Вашия регион, вижте специфичния за региона ИЛБ в библиотеката за Информационни листове за безопасност на www.hologicsds.com. За повече информация относно символите вижте легендата на символите на <https://www.hologic.com/package-inserts>.

Информация за опасностите на ЕС	
 	Селектиращ реагент Борна киселина 1 – 5% Triton X-100 1 – 5% Натриев хидроксид <1%
	— ОПАСНОСТ H315 – Причинява дразнене на кожата. H360FD – Може да увреди фертилността. Може да увреди плода. P264 – Да се измият добре лицето, ръцете и всякаква открита кожа след употреба. P280 – Използвайте предпазни ръкавици/предпазно облекло/предпазни очила/предпазна маска за лице. P302 + P352 – ПРИ КОНТАКТ С КОЖАТА: Измийте обилно с вода и сапун. P332 + P313 – При поява на кожно дразнене: Потърсете медицински съвет/помощ. P362 + P364 – Свалете замърсеното облекло и го изперете преди повторна употреба. P201 – Преди употреба се снабдете със специални инструкции P202 – Не използвайте, преди да сте прочели и разбрали всички предпазни мерки за безопасност. P308 + P313 – ПРИ явна или предполагаема експозиция: Потърсете медицински съвет/помощ. P405 – Да се съхранява под ключ. P501 – Съдържанието/съдът да се изхвърли в одобрено съоръжение за обезвреждане на отпадъци.

—	Реагент за таргетно улавяне HEPES 5 – 10% EDTA 1 – 5% Литиев хидроксид, монохидрат 1 – 5% — H412 – Вреден за водните организми с дълготрайни въздействия. P273 – Избягвайте изпускане в околната среда. P501 – Съдържанието/съдът да се изхвърли в одобрено съоръжение за обезвреждане на отпадъци.
—	Амплифициращ реагент HEPES 25 – 30% — H402 – Вреден за водните организми. H412 – Вреден за водните организми с дълготрайни въздействия. P273 – Избягвайте изпускане в околната среда. P501 – Съдържанието/съдът да се изхвърли в одобрено съоръжение за обезвреждане на отпадъци.
—	Ензимен реагент HEPES 1 – 5% Triton X-100 1 – 5% — H412 – Вреден за водните организми с дълготрайни въздействия. P273 – Избягвайте изпускане в околната среда. P501 – Съдържанието/съдът да се изхвърли в одобрено съоръжение за обезвреждане на отпадъци.
—	Реагент за сонда ЛАУРИЛ СУЛФАТ ЛИТИЕВА СОЛ 35 – 40% СУКЦИНОВА КИСЕЛИНА 10 – 15% — H412 – Вреден за водните организми с дълготрайни въздействия. P273 – Избягвайте изпускане в околната среда. P501 – Съдържанието/съдът да се изхвърли в одобрено съоръжение за обезвреждане на отпадъци.
—	Разтвор за приготвяне на ензим Глицерол 20 – 25% Triton X-100 5 – 10% HEPES 1 – 5% — H412 – Вреден за водните организми с дълготрайни въздействия. P273 – Избягвайте изпускане в околната среда. P501 – Съдържанието/съдът да се изхвърли в одобрено съоръжение за обезвреждане на отпадъци.

Изисквания за съхраняване и боравене с реагентите

Не използвайте реагенти след датата на изтичане на срока на годност, посочен на флаконите. Вижте по-долу за допълнителни инструкции за съхранение.

- A. Следните реагенти се съхраняват при 2°C до 8°C (в хладилник) при заявка:
- HPV Amplification Reagent
 - HPV Enzyme Reagent
 - HPV Probe Reagent
 - HPV Internal Control Reagent
 - HPV Positive Calibrators and Negative Calibrators
- B. Следните реагенти се съхраняват при 15°C до 30°C (стайна температура):
- HPV Amplification Reconstitution Solution
 - HPV Enzyme Reconstitution Solution
 - HPV Probe Reconstitution Solution
 - HPV Target Capture Reagent
 - HPV Selection Reagent
- C. След приготвяне следните реагенти са стабилни за 30 дни при съхраняване от 2°C до 8°C:
- HPV Amplification Reagent
 - HPV Enzyme Reagent
 - HPV Probe Reagent
- D. Working Target Capture Reagent (wTCR) е стабилен за 30 дни, когато е съхраняван при 15°C до 30°C. Не поставяйте в хладилник.
- E. Изхвърлете всички неизползвани приготвени реагенти и wTCR след 30 дни или след датата на срока на годност на Master Lot, което от двете настъпи първо.
- F. Реагентите на Aptima HPV Assay са стабилни за кумулативно 72 часа, когато са съхранявани в апарата на система Panther.
- G. Probe Reagent и Reconstituted Probe Reagent са фоточувствителни. Съхранявайте реагентите защитени от светлина.
- H. **Не замразявайте реагентите.**

Вземане и съхранение на проби

Забележка: *Работете с всички проби така, сякаш съдържат потенциално инфекциозни вещества. Използвайте универсални предпазни мерки.*

- A. Вземане и обработване на проби

Проби с течна цитология ThinPrep

1. Вземайте цервикални проби във флакони за цитонамазка ThinPrep, съдържащи PreservCyt разтвор с устройства за вземане тип „метличка“ или циточетка/шпатула съгласно инструкциите на производителя.

2. Преди или след обработка с процесора ThinPrep 2000, процесора ThinPrep 5000, процесора ThinPrep 5000 с автоматично зареждане или процесора ThinPrep Genesis, прехвърлете 1 mL от пробата с течна цитология ThinPrep в епруетка за прехвърляне на проби Aptima според инструкциите в листовката на Aptima набор за прехвърляне на проби и Aptima разтвор за прехвърляне.

Проби с течна цитология SurePath

1. Вземете проба с течна цитология SurePath според Pap тест SurePath и/или инструкциите за употреба на система PrepStain.
2. Прехвърлете пробата с течна цитология SurePath в епруетка за прехвърляне на проби Aptima според инструкциите в листовката на Aptima набор за прехвърляне на проби и Aptima разтвор за прехвърляне.

Проби за комплект за вземане и транспортиране на цервикални проби Aptima

1. Вземете пробата съгласно инструкциите за употреба на Aptima CSCT Kit.

Проби с набора за взимане на проби с тампон за многократни тестове Aptima

1. Вземете пробата съгласно инструкциите за употреба на набора за взимане на проби с тампон за многократни тестове Aptima.

В. Транспортиране и съхранение преди тестване

Проби с течна цитология ThinPrep

1. Транспортирайте пробите с течна цитология ThinPrep при 2°C до 30°C.
2. Пробите трябва да бъдат прехвърлени в епруетка Aptima Specimen Transfer в рамките на 105 дни от вземането.
3. Преди прехвърлянето пробите с течна цитология ThinPrep трябва да се съхраняват при 2°C до 30°C, при не повече от 30 дни при температура над 8°C.
4. Пробите с течна цитология ThinPrep, прехвърлени в епруетка Aptima Specimen Transfer, може да се съхраняват при 2°C до 30°C за до 60 дни.
5. Ако е необходимо по-дълго съхранение, пробата с течна цитология ThinPrep или пробата с течна цитология ThinPrep, разреждана в епруетката Specimen Transfer, може да се съхранява при -20°C или по-ниска температура за до 24 месеца.

Проби с течна цитология SurePath

1. Транспортирайте пробите с течна цитология SurePath при 2°C до 25°C.
2. Пробите трябва да бъдат прехвърлени в епруетка Aptima Specimen Transfer в рамките на 7 дни от вземането.
3. Преди прехвърлянето пробите с течна цитология SurePath трябва да се съхраняват при 2°C до 25°C.
4. Пробите с течна цитология SurePath, прехвърлени в епруетка Aptima Specimen Transfer, може да се съхраняват при 2°C до 25°C за до 7 дни.

Проби за комплект за вземане и транспортиране на цервикални проби Aptima

1. Транспортирайте и съхранявайте пробите при 2°C до 30°C за до 60 дни.
2. Ако е необходимо по-дълго съхранение, пробите на транспортния комплект могат да бъдат съхранявани при -20°C или по-ниска температура за до 24 месеца.

Проби с набора за взимане на проби с тампон за многократни тестове Aptima

1. Транспортиране на пробите
 - a. Транспортирайте пробите при 2°C до 30°C.
 - b. Лабораторията трябва да получи пробите в рамките на 5 дни от вземането им.

2. Съхранение на пробите преди тестване
 - a. Вариант 1: Пробите могат да се съхраняват при температура от 2°C до 8°C до 5 дни.
 - b. Вариант 2: Пробите могат да се съхраняват при температура от 15°C до 30°C до 5 дни.

C. Третиране на проби с течна цитология SurePath

Забележка: Пробите с течна цитология SurePath трябва да бъдат третирани с Aptima Transfer Solution преди тестване с Aptima HPV Assay.

1. Aptima Transfer Solution

Третираните проби могат да бъдат съхранявани при 2°C до 8°C за до 17 дни преди тестването с Aptima HPV Assay. Вижте листовката на Aptima набор за прехвърляне на проби и Aptima разтвор за прехвърляне за допълнителни подробности.

D. Съхранение на пробите след тестване

1. Пробите, които са били анализирани, трябва да бъдат съхранявани изправени в статив.
2. Епруветките за проби трябва да бъдат покрити с нова, чиста предпазна бариера от пластмаса или фолио.
3. Ако анализираните проби трябва да бъдат замразени или транспортирани, свалете достъпната за проникване капачка и поставете нови капачки, които са недостъпни за проникване, на епруветките за проби. Ако пробите трябва да бъдат транспортирани за тестване в друго здравно заведение, трябва да се поддържат посочените температури. Преди отваряне на запушалките на предварителни тествани и повторно затворени проби, епруветките за проби трябва да бъдат центрофугирани за 5 минути при 420 относителна центробежна сила (Relative Centrifugal Force, RCF), за да се изведе цялата течност надолу до дъното на епруветката.

Забележка: Пробите трябва да бъдат изпращани в съответствие с приложимите национални и международни регламенти за транспортиране.

Система Panther

Реагентите за Aptima HPV Assay са изброени по-долу за системата Panther. Символите за идентификация на реагентите също са изброени до името на реагента.

Предоставени реагенти и материали

Aptima HPV Assay, 250 теста, кат. № 303093 (3 кутии)

Aptima HPV Assay, 100 теста, кат. № 302929 (3 кутии)

Калибраторите могат да бъдат закупени отделно. Вижте по-долу индивидуалните каталожни номера.

Aptima HPV Refrigerated Box (Съхранявайте при 2°C до 8°C при получаване)

Символ	Компонент	Количество
A	HPV Amplification Reagent <i>Незаразни нуклеинови киселини, изсушени в буфериран разтвор, съдържащ < 5% обемообразуващ агент.</i>	1 флакон
E	HPV Enzyme Reagent <i>Обратна транскриптаза и РНК полимераза, изсушени в буфериран разтвор HEPES, съдържащ < 10% обемообразуващ реагент.</i>	1 флакон
P	HPV Probe Reagent <i>Незаразни хемилуминесцентни ДНК сонди (< 500 ng/флакон), изсушени в буфериран разтвор на сукцинат, съдържащ < 5% детергент.</i>	1 флакон
IC	HPV Internal Control Reagent <i>Незаразен РНК транскрипт в буфериран разтвор, съдържащ < 5% детергент.</i>	1 флакон

Aptima HPV Room Temperature Box (съхранявайте при стайна температура, от 15°C до 30°C при получаване)

Символ	Компонент	Количество
AR	HPV Amplification Reconstitution Solution <i>Воден разтвор, съдържащ консерванти.</i>	1
ER	HPV Enzyme Reconstitution Solution <i>Буфериран разтвор HEPES, съдържащ повърхностно активно вещество (ПАВ) и глицерол.</i>	1
PR	HPV Probe Reconstitution Solution <i>Буфериран разтвор на сукцинат, съдържащ < 5% детергент.</i>	1
S	HPV Selection Reagent <i>600 mM буфериран разтвор на борат, съдържащ ПАВ.</i>	1
TCR	HPV Target Capture Reagent <i>Буфериран разтвор, съдържащ твърда фаза и улавящи олигомери (< 0,5 mg/mL).</i>	1
	Reconstitution Collars	3
	Master Lot Barcode Sheet	1 лист

Aptima HPV Calibrators Box (кат. № 302554)
(Съхранявайте при 2°C до 8°C при получаване)

Символ	Компонент	Количество
PCAL	HPV Positive Calibrator <i>Незаразен HPV 16 in vitro транскрипт при 1000 копия на mL в буфериран разтвор, съдържащ < 5% детергент.</i>	5 флакона
NCAL	HPV Negative Calibrator <i>Буфериран разтвор, съдържащ < 5% детергент.</i>	5 флакона

Материали, необходими, но предлагани отделно

Забележка: Материалите, предлагани от Hologic, имат изброените каталожни номера, освен ако няма друго посочено.

Материал	Кат. №
Система Panther	303095
Система Panther Fusion	PRD-04172
непрекъснат флуид и отпадъци за система Panther (Panther Plus)	PRD-06067
Комплект за пускане Panther	303096
<i>Aptima Assay комплект флуиди</i>	303014
<i>(Aptima измивен разтвор, Aptima буфер за деактивиращ флуид, and Aptima маслен реагент)</i>	
<i>Aptima набор за автоматично откриване</i>	303013
<i>Комплекти епруветки (MTU)</i>	104772-02
<i>Panther набор торбичка за отпадъци</i>	902731
<i>Panther капак на кошче за отпадъци</i>	504405
Накрайници, 1000 µL филтрирани, провеждащи, засичащи течност и еднократни	901121 (10612513 Tecan) 903031 (10612513 Tecan)
<i>Не всички продукти са налични във всички региони. Свържете се с вашия представител за информация за конкретния регион.</i>	MME-04134 (30180117 Tecan) MME-04128
Aptima набор за прехвърляне на проба	301154C
Aptima набор за прехвърляне на проба – може да се отпечата	PRD-05110
Aptima набор за взимане и транспортиране на цервикални проби	302657
Набор за взимане на проби с тампон за многократни тестове Aptima	PRD-03546
Aptima достъпни за проникване капачки	105668
Резервни капачки, които са недостъпни за проникване	103036A
Резервни капачки за 250 тестови комплекта:	—
<i>Разтвори за приготвяне на амплификационен реагент и реагент за сонда</i>	CL0041
<i>Разтвор за приготвяне на ензимен реагент</i>	501616
<i>TCR и селектиращ реагент</i>	CL0040
Spare Caps за 100 тестови комплекта:	—
<i>Разтвори за приготвяне на амплификационен реагент и реагент за сонда</i>	CL0041
<i>Разтвор за приготвяне на ензимен реагент</i>	CL0041
<i>TCR и селектиращ реагент</i>	501604
Белина 5,0% до 8,25% (0,7 M до 1,16 M) рзтвор натриев хипохлорит	—

Ръкавици за еднократна употреба —

Aptima набор за прехвърляне на разтвор (само за проби SurePath) 303658

Незадължителни материали

Материал	Кат. №
Подсилена белина за почистване Hologic	302101
Нагревателен блок	—
Люлеещ се шейкър за епруветки	—

Процедура за тестване на система Panther

Забележка: Вижте Ръководството на оператора за система Panther/Panther Fusion за допълнителна процедурна информация за система Panther.

A. Подготовка на работната зона

1. Почистете работните повърхности, където ще се приготвят реагенти. Избършете работните повърхности с разтвор на натриев хипохлорит 2,5% до 3,5% (0,35 M до 0,5 M). Оставете разтвора на натриев хипохлорит да контактува с повърхностите за най-малко 1 минута, след което изплакнете с дейонизирана (DI) вода. Не оставяйте разтвора на натриев хипохлорит да изсъхне. Покрийте повърхността на работната маса, на която ще се приготвят реагентите и пробите, с чисти покривки за лабораторна маса, които са абсорбенти с пластмасова подложка.
2. Почистете отделна работна повърхност, върху която ще се подготвят пробите. Използвайте процедурата, описана по-горе (стъпка A.1).
3. Почистете всички пипетитори. Използвайте процедурата за почистване, описана по-горе (стъпка A.1).

B. Подготовка на реагент на нов комплект

Забележка: Reagent Reconstitution трябва да се извърши преди започване на каквато и да било работа по системата Panther.

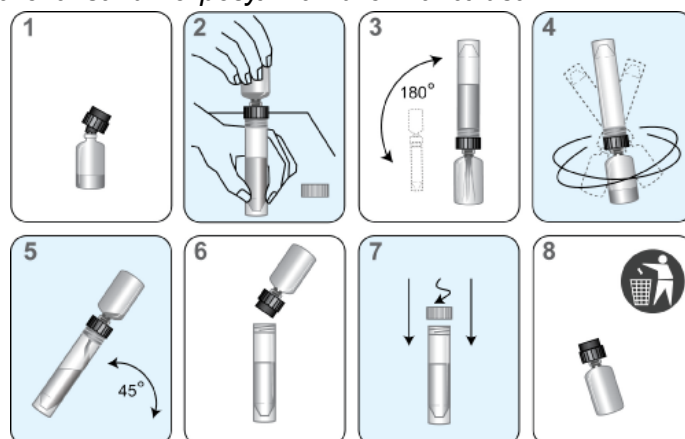
1. Преди тестването Amplification, Enzyme и Probe Reagents трябва да бъдат приготвени чрез комбиниране на съдържанието на бутилките от лиофилизиран реагент с подходящия разтвор за приготвяне.
 - a. Оставете лиофилизираните реагенти да достигнат стайна температура (от 15°C до 30°C) преди употреба.
 - b. Подредете по двойки всеки разтвор за приготвяне с неговия лиофилизиран реагент. Уверете се, че разтворът за приготвяне и реагентът имат съвпадащи символи на етикета, преди да прикрепите фланеца за приготвяне.
 - c. Проверете партидните номера на Master Lot Barcode Sheet, за да се уверите, че са подредени по двойки подходящите реагенти. Етикетирайте капачките на бутилките с разтвора за приготвяне.
 - d. Отворете стъкления флакон с лиофилизиран реагент и здраво вкарайте края с нарезите на фланеца за приготвяне в отвора на стъкления флакон (Фигура 1, Стъпка 1).
 - e. Отворете съответстващата бутилка с разтвор за приготвяне и поставете капачката на чиста, покрита работна повърхност.

- f. Докато държите бутилката с разтвора върху работната маса, здраво вкарайте другия край на фланеца за приготвяне в отвора на бутилката (Фигура 1, Стъпка 2).
- g. Внимателно разклатете разтвора в бутилката, за да се смеси щателно. Избягвайте създаването на пяна при разклащането на бутилката (Фигура 1, Стъпка 4).
- h. Вземете сглобените бутилки и ги разбъркайте, за да се смесят добре. Избягвайте създаването на пяна при разклащането на бутилката (Фигура 1, Стъпка 4).
- i. Уверете се, че лиофилизираният реагент е напълно разтворен. Разбъркайте отново бутилките, след това леко разклатете напред-назад разтвора в стъкления флакон, за да се смеси добре.
- j. Визуално проверете дали реагентът е напълно разтворен, без прах, бучки или вълнообразни линии.
- k. Бавно наклонете отново сглобените бутилки така, че целият разтвор да изтече обратно в бутилката с разтвор за приготвяне (Фигура 1, стъпка 5).
- l. Свалете фланеца за приготвяне и стъкления флакон (Фигура 1, Стъпка 6).
- m. Затворете пластмасовата бутилка или със запазената капачка с етикет, която съответства на реагента, или с нова капачка. Не разменяйте капачките. Запишете инициалите на оператора и датата на приготвяне на етикета. (Фигура 1, стъпка 7).
- n. Изхвърлете фланеца за приготвяне и стъкления флакон (Фигура 1, Стъпка 8).
- o. Щателно смесете всеки реагент чрез внимателно обръщане преди зареждане в системата Panther.

Опция: Допълнителното смесване на Amplification, Enzyme и Probe Reagents е позволено чрез поставяне на затворените с капачка пластмасови бутилки върху люлеещ се шейкър за епруветки, настроен на умерена скорост и наклон, за минимум 5 минути. Уверете се, че реагентите са добре разбъркани.

Предупреждение: Избягвайте образуване на пяна при приготвяне на реагентите. Пяната компрометира регистрирането на нивото в системата Panther

Предупреждение: Адекватното смесване на реагентите е необходимо за постигане на очакваните резултати от анализа.



Фигура 1. Процес за разтваряне за система Panther

2. Пригответе работния Target Capture Reagent (wTCR):
 - a. Подредете по двойки подходящите бутилки с TCR и IC.
 - b. Проверете партидните номера на реагентите на Master Lot Barcode Sheet, за да се уверите, че подходящите реагенти в комплекта са подредени по двойки.
 - c. Отворете бутилката на TCR и поставете капачката на чиста, покрита работна повърхност.
 - d. Отворете бутилката на IC и излейте цялото съдържание в бутилката на TCR. Очаквайте малко количество от течността да остане в бутилката на IC.
 - e. Затворете с капачката бутилката на TCR и внимателно разклатете разтвора, за да смесите съдържанието. Избягвайте образуването на пяна при тази стъпка.
 - f. Запишете инициалите на оператора и текущата дата на етикета.
 - g. Изхвърлете бутилката с IC и капачката.
 - h. Може да се образува преципитат в wTCR, който може да доведе до невалидни резултати поради грешки в потвърждение на обема. Преципитатът може да се разтвори чрез затопляне на wTCR при 42°C до 60°C за до 90 минути. Оставете wTCR да се изравни до стайна температура преди употреба. Не използвайте, ако преципитатът продължава да съществува.
3. Подготвяне на Selection Reagent
 - a. Проверете партидния номер на реагента на Master Lot Barcode Sheet, за да се уверите, че той принадлежи към комплекта.
 - b. Ако Selection Reagent съдържа преципитат, затоплете Selection Reagent при 60°C ± 1°C за до 45 минути, за да улесните разтварянето на преципитата. Внимателно смесвайте бутилката на всеки 5 до 10 минути. Оставете Selection Reagent да се изравни до стайна температура преди употреба. Не използвайте, ако преципитатът или мътността продължават да съществуват.

Забележка: *Щателно смесете чрез внимателно обръщане на всички реагенти преди зареждане на системата. Избягвайте образуването на пяна при обръщането на реагентите.*

C. Подготвяне на реагенти за предварително разтворени реагенти

1. Предварително разтворените Amplification, Enzyme и Probe Reagents трябва да достигнат стайна температура (15°C до 30°C) преди старта на анализа.

Опция: Разтворените затворени с капачка пластмасови бутилки с Amplification, Enzyme и Probe Reagents а могат да се поставят върху люлеещ се шейкър за епруветки, настроена на умерена скорост и наклон, за минимум 25 минути, за да се гарантира, че реагентите са достигнали стайна температура и са добре смесени.

2. Ако приготвеният Probe Reagent съдържа преципитат, който не се връща към разтвора на стайна температура, нагрейте при температура, която не надвишава 60°C за 1 до 2 минути. Не използвайте при наличието на преципитат или мътност.
3. Ако wTCR съдържа преципитат, затоплете wTCR при 42°C до 60°C за до 90 минути. Оставете wTCR да се изравни до стайна температура преди употреба. Не използвайте, ако преципитатът продължава да съществува.
4. Ако Selection Reagent съдържа преципитат, затоплете Selection Reagent при 60°C ± 1°C за до 45 минути, за да улесните разтварянето на преципитата. Внимателно смесвайте бутилката на всеки 5 до 10 минути. Оставете Selection Reagent да се изравни до стайна температура преди употреба. Не използвайте, ако преципитатът или мътността продължават да съществуват.

5. Щателно смесете всеки реагент чрез внимателно обръщане преди зареждане в системата. Избягвайте образуването на пяна при обръщането на реагентите.
6. Не пълнете догоре бутилките с реагент. Системата Panther ще разпознае и отхвърли бутилките, които са напълнени догоре.

D. Боравене с пробите

1. Изпълнете следните стъпки за всяка проба, взета в набора за взимане на проби с тампон за многократни тестове Aptima.
 - a. Визуално потвърдете дали в епруветката за взимане има един розов тампон за многократни тестове Aptima.
 - b. Загрейте пробите от тампоните многократни тестове за Aptima до 90°C за 75 минути преди тестването. Пробите трябва да останат затворени по време на този процес.
2. Оставете пробите (калибратори и проби) да достигнат стайна температура преди обработването.
3. **Не пускайте пробите във вихров миксер.**
4. Проверете епруветките за проби преди зареждането в статива. Ако дадена епруетка за проби съдържа мехурчета или има по-малък обем от типично наблюдавания, центрофугирайте епруетката за 5 минути при 420 RCF, за да се уверите, че няма течност в капачката.

Забележка: Неспазването на стъпка 3 може да доведе до изпускане на течност от капачката на епруетката за проби.

E. Подготовка на системата

1. Настройте системата съгласно инструкциите в *Ръководство на оператора за система Panther* и раздела *Процедурни бележки* по-долу. Уверете се, че се използват стативи за реагент с подходящия размер и адаптери на TCR.
2. Заредете пробите.

Процедурни бележки

A. Калибратори

1. За правилната работа със софтуера на Aptima HPV Assay на системата Panther се изискват три репликата на Positive Calibrator и три репликата на Negative Calibrator. Един флакон от всеки калибратор може да се зареди във всяка позиция на статив във всяка Sample Bay Lane на системата Panther. Пипетирането на проби ще започне, когато е удовлетворено едно от следните две условия:
 - a. Positive и Negative Calibrator се обработват в момента от системата.
 - b. Валидни резултати за калибраторите са регистрирани на системата.
2. След като епруетките за калибратор са пипетирани и се обработват за конкретен комплект на реагент, пробите могат да се изпълнят с асоциирания комплект на реагент за анализ за до 24 часа, освен когато:
 - a. Резултатите от калибраторите са невалидни.
 - b. Асоциираният комплект на реагент за анализ се премахва от системата.
 - c. Асоциираният комплект на реагент за анализ е надвишил границите за стабилност.
3. Опитите да се пипетират повече от три репликата от епруетка за калибратор може да доведат до грешки в обработването.

B. Температура

Стайната температура се дефинира като 15°C до 30°C.

C. Glove Powder

Както при всяка система с реагенти, прекомерният талк по някои ръкавици може да причини замърсяване на отворените епруветки. Препоръчват се ръкавици без талк.

Процедури за контрол на качеството

A. Критерии за валидност на цикъла

Софтуерът автоматично определя валидността на цикъла. Софтуерът ще направи невалиден даден цикъл, ако възникне някое от следните условия:

- Повече от един невалиден репликат на Negative Calibrator.
- Повече от един невалиден репликат на Positive Calibrator.

Цикълът може да се направи невалиден от даден оператор, ако се наблюдават технически, операторски затруднения или такива от апарата и са документира, докато се извършва анализът.

Невалиден цикъл трябва да се повтори.

B. Критерии за приемане на калибратора

В таблицата по-долу са дефинирани критериите на RLU за репликатите на Negative и Positive Calibrator.

Negative Calibrator

Аналит	$\geq 0 \text{ u} \leq 45\,000 \text{ RLU}$
IC	$\geq 75\,000 \text{ u} \leq 400\,000 \text{ RLU}$

Positive Calibrator

Аналит	$\geq 480\,000 \text{ u} \leq 1\,850\,000 \text{ RLU}$
IC	$\leq 450\,000 \text{ RLU}$

C. Изчисляване на пределна стойност на IC

Пределната стойност на IC се определя от сигнала на IC (източника на мигащо осветление) от валидните репликати на Negative Calibrator.

$$\text{Пределна стойност на IC} = 0,5 \times [\text{средни RLU на IC на валидните репликати на Negative Calibrator}]$$

D. Изчисляване на пределна стойност на анализ

Пределната стойност на анализ се определя от сигнала на анализа (източника на тлеещо осветление) от валидните репликати на Negative Calibrator, както и сигнала на анализа от валидните репликати на Positive Calibrator

$$\text{Пределна стойност на анализ} = [\text{средни RLU на анализа на валидните репликати на Negative Calibrator}] + [0,09 \times \text{средни RLU на анализа на валидните репликати на Positive Calibrator}]$$

Е. Изчисляване на сигнал към пределна граница (S/CO) на анализа

S/CO на анализа се определя от RLU на анализа на тестовата проба и сигнала към пределна граница на анализа за цикъла.

$$S/CO \text{ на анализа} = \frac{RLU \text{ на анализа на тестовата проба}}{\text{пределна стойност на анализ}}$$

Интерпретиране на теста

Резултатите от теста се определят автоматично от софтуера на анализа. Резултатът от теста може да бъде отрицателен, положителен или невалиден, както е определено от RLU на IC и S/CO за анализа. Първият валиден резултат е този, който трябва да бъде докладван. Резултатът от теста може също да бъде невалиден поради други параметри (анормална форма на кинетичната крива), които са извън нормалните очаквани диапазони. Невалидните резултати от теста трябва да бъдат повторени. Ако резултатът е невалиден при повторно тестване, трябва да се вземе нова проба.

Пробите на Aptima CSCT Kit могат да бъдат разреждени, за да преодолеят потенциалните инхибиторни вещества. Разреждете 1 част от невалидната проба в 8 части от транспортна среда за проби (разтворът в епруветките на CSCT Kit); напр. 560 µL проба в нова епруетка на CSCT Kit, която съдържа 4,5 mL транспортна среда за проби. Внимателно обърнете разредената проба, за да се смеси, избягвайте образуването на пяна. Тествайте разредената проба съгласно стандартната процедура на анализа.

Забележка: Изисква се минимален обем от 1,7 mL, за да се тества 1 аликвотна част на пробата. Не разреждайте невалидна разредена проба. Ако дадена разредена проба даде невалиден резултат, трябва да се получи нова проба от пациента.

Резултат от Aptima HPV Assay	Критерии
Отрицателен	$S/CO \text{ на анализа} < 0,50$ $IC \geq \text{пределна стойност на IC}$ $IC \leq 2\,000\,000\,RLU$
Положителен	$S/CO \text{ на анализа} \geq 0,50$ $IC \leq 2\,000\,000\,RLU$ $\text{Аналит} \leq 13\,000\,000\,RLU$
Невалиден	$IC > 2\,000\,000\,RLU$ или $S/CO \text{ на анализа} < 0,50$ и $IC < \text{пределна стойност на IC}$ или $\text{Аналит} > 13\,000\,000\,RLU$

Ограничения

- A. Типовете проби, различни от идентифицираните в предназначението, не са били оценявани.
- B. Представянето на Aptima HPV Assay не е било оценено за лица, ваксинирани за HPV.
- C. Aptima HPV Assay не е бил оценен в случаите на съмнения за сексуална злоупотреба.
- D. Преобладаването на инфекция с HPV при дадена популация може да засегне представянето. Положителните прогнозни стойности се понижават при тестване на популации с ниско преобладаване или на лица без риск от инфекция.
- E. Пробите с течна цитология ThinPrep, съдържащи по-малко от 1 mL след подготовка на предметно стъкло за Pap тест ThinPrep, се считат за неподходящи за Aptima HPV Assay.
- F. Отстраняването на 1 mL от проба с течна цитология SurePath преди цитологично обработване не е било оценявано за въздействие върху резултата на цитологията.
- G. Тези резултати могат да бъдат засегнати от неправилен подбор, съхранение на пробите или обработване на пробите.
- H. Internal Control мониторира стъпките за захващане, амплификация и детекция на мишената на анализа. Тя не е предназначена да контролира адекватността за вземане на цервикални проби.
- I. Отрицателният резултат от Aptima HPV Assay не изключва възможността от цитологични аномалии или на бъдещи или подлежащи CIN2, CIN3 или рак.
- J. Личните лубриканти, които съдържат Polyquaternium 15, могат да попречат на функционирането на анализа, когато присъстват в концентрации, по-големи от 0,025% (v/v или w/v) на дадена тестова проба.
- K. Противогъбичните лекарства, които съдържат тиоконазол, могат да попречат на функционирането на анализа, когато присъстват в концентрации, по-големи от 0,075% (w/v) на дадена тестова проба.
- L. Слънцезащитните продукти, съдържащи цинков оксид, могат да повлияят на провеждането от анализа, когато са в концентрации по-високи от 2,5% (w/v) от тестовата проба.
- M. Кремове против хемороиди, съдържащи цинков оксид, бисмутов оксид и перуански балсам, могат да повлияят на провеждането на анализа, когато са в концентрации по-високи от 1% (w/v) от тестовата проба.
- N. Слизестият секрет може да повлияе на провеждането от анализа, когато е в концентрации по-високи от 2,5% (w/v) от тестовата проба.
- O. Aptima HPV Assay предоставя качествени резултати. Следователно, не може да се изведе корелация между величината на положителен сигнал на анализа и нивото на експресия на мРНК в дадена проба.
- P. Откриването на високорискова мРНК на HPV зависи от броя на копията, налични в пробата, и може да бъде засегнато от методите за вземане на проби, пациентски фактори, стадий на инфекцията и наличието на интерфериращи вещества.

- Q. Инфекцията с HPV не е индикатор за цитологичен HSIL или подлежащ CIN от висок клас, и не предполага, че ще се развие CIN2, CIN3 или рак. Повечето жени, инфектирани с един или повече високорискови типове HPV, не развиват CIN2, CIN3 или рак.
- R. Ефектите на други потенциални променливи, като вагинален секрет, използване на тампони, промивки с душ и т.н., и променливите за вземане на проби не са били оценени.
- S. Използването на този продукт трябва да бъде ограничено до персонала, обучен в използването на Aptima HPV Assay.
- T. Кръстосаното замърсяване на пробите може да предизвика фалшиво положителни резултати. Вероятността за пренасяне на Aptima HPV Assay на системата Panther е определена в неклинично проучване като 0,7%.
- U. Aptima HPV Assay трябва да се интерпретира в съчетание с други лабораторни и клинични данни на разположение на клиничния специалист.
- V. При този тест може да възникнат фалшиво положителни резултати. *In vitro* транскрипти от нискорискови генотипове на HPV 26, 67, 70 и 82 показаха кръстосана реактивност с Aptima HPV Assay.
- W. Разлики в резултатите могат да се наблюдават при самостоятелно взети вагинални проби в сравнение с цервикални проби, взети от клиницист. Пациентите с положителни резултати от самостоятелно взети вагинални проби трябва да бъдат насочени към лекар за последваща оценка.

Очаквани резултати за система Panther: преобладаване на високорискова мРНК на HPV

Преобладаването на високорискова инфекция с HPV варира широко и се влияе от няколко фактора, за които възрастта е най-големият принос.^{36,38,37} В много проучвания са изследвали преобладаването на HPV, определено от детекцията на ДНК на HPV, въпреки че в няколко проучвания се докладва преобладаване на базата на детекция на онкогенна мРНК на HPV. Жени от различни клинични центрове (n=18), представляващи широко географско разпределение и разнообразна популация (10 щата в рамките на Съединените щати), бяха включени в проспективно клинично проучване, известно като изпитването CLEAR. Както бе определено от Aptima HPV Assay на системата Panther, преобладаването на мРНК-положителни проби на HPV, наблюдавани в клиничното изпитване, бе категоризирана като цяло по възрастова група и по изследователски център. Резултатите са показани в Таблица 1 за популациите с ASC-US (атипични клетки на плосък епител с неясно значение) и NILM (отрицателни за интраепителна лезия или злокачествено образуване).

Таблица 1: Преобладаване на високорискова мРНК на HPV по възрастова група, изследователски център и всички комбинирани

	Ръст на положителност % (х/п)	
	Популация с ASC-US (≥ 21 години)	Популация с NILM (≥ 30 години)
Всички	42,3 (404/956)	4,7 (512/10 860)
Възрастова група (години)		
21 до 29	60,0 (251/418)	N/A
30 до 39	38,1 (101/265)	6,8 (286/4192)
≥ 40	19,0 (52/273)	3,4 (226/6668)
Изследователски център		
1	41,5 (134/323)	3,7 (304/8286)
2	43,1 (137/318)	9,2 (118/1285)
3	42,2 (133/315)	7,0 (90/1289)

N/A = не е приложимо

Дизайн на клинично проучване на Aptima HPV Assay с проби с течна цитология ThinPrep

Aptima HPV Assay на система Panther бе оценен с помощта на остатъчни насочващи проби от цитология, взети от дали съгласие жени по време на проспективното, многоцентрово клинично проучване в САЩ, известно като изпитването CLEAR.³⁸

Aptima HPV Assay е пуснат за първи път в системата Tigris™ DTS през 2008 г. През 2011 г. показанията бяха разширени, за да се използва Aptima HPV Assay на системата Panther. Системата Panther е алтернативна, по-малка инструментална платформа на системата Tigris DTS. И двете системи са предназначени за пълно автоматизиране на тестването на амплифицирана нуклеинова киселина на диагностичните анализи. Избрани тестове за ефективност на анализа, извършени на системата Tigris DTS, бяха използвани за подпомагане на ефективността на анализа на системата Panther.

Изпитване CLEAR – оценяване при базовото ниво

Изпитването CLEAR бе проведено, за да се определи клиничното представяне на Aptima HPV Assay на системата Tigris DTS за откриването на цервикални интраепителни неоплазми от клас 2 или по-сериозно цервикално заболяване ($\geq$ CIN2). Изпитването CLEAR включва оценяване при базовото ниво и 3-годишна оценка за проследяване. Жените били включени или в проучването ASC-US, или в проучването NILM въз основа на резултатите от цитологията от рутинен скрининг за рак на шийката на матката. Популацията на проучването ASC-US включва жени на възраст 21 и повече години с ASC-US резултати от цитология, а популацията на проучването NILM включва жени на възраст 30 и повече години с NILM резултати от цитология. Проучването NILM бе проектирано да поддържа искане за допълнителен скрининг за жени от 30-годишна възраст, тъй като жените на тази възраст с цитологични резултати, по-големи от ASC-US, трябва да продължат с колпоскопия, независимо от техния статус за HPV.³⁹

Включени са жените от 18 клинични центъра, предимно акушеро-гинекологични клиники, които обхващаха широко географско разпределение и разнообразна популация. Жените, които отговарят на критериите, бяха разпределени в проучването ASC-US или в проучването NILM на база на пробата с точно базирана цитология ThinPrep на тяхното направление. При базовото ниво остатъчните насочващи проби от жени в проучването ASC-US и в проучването NILM бяха тествани първоначално с Aptima HPV Assay на системата Tigris DTS и с наличен в търговската мрежа ДНК тест за HPV. След това пробите бяха архивирани и съхранявани при -70°C , докато не били тествани с Aptima HPV Assay на системата Panther.

При базовото ниво на изпитването CLEAR (Фаза на базовото ниво) всички жени в проучването ASC-US бяха насочени към колпоскопия, независимо от техните резултати от теста за HPV. Бяха получени биопсия с ендоцервикален кюретаж (ЕКС) и цервикални пункционни биопсии (1 биопсия от всеки от 4-те квадранти). Ако е била видима лезия, бе получена пункционна биопсия (насочван метод; 1 биопсия на лезия), а в квадрантите без видима лезия бяха взети биопсии при сквамokolонната връзка (произволен метод).

В проучването NILM жените с положителен резултат от Aptima HPV Assay на системата Tigris DTS и/или от наличния в търговската мрежа HPV ДНК тест, както и случайно подбрани жени, които са отрицателни и при двата теста, са насочени към колпоскопия за основна оценка. Произволно избраните жени, които са били отрицателни за двата анализа, бяха включени, за да се коригира предубеждението на проверката с коригирани оценки на представянето, генерирани с помощта на метод с многократно запълване. Биопсия с ЕКС бе получена от всяка жена, на която бе проведена колпоскопия. Пункционни биопсии бяха получени само от видимите лезии (насочван метод; по 1 биопсия на лезия).

Статусът на заболяването бе определен от Консенсусна комисия за разглеждане на хистологии, базира се на съгласие от най-малко 2 експерти патолози. Експертите патолози бяха маскирани спрямо статуса за HPV на жената. Те също така бяха маскирани за статуса на цитологията, както и за хистологичните диагнози от единия и от другия. Ако и 3-мата патолози имат несъгласие, всичките 3-ма патолози прегледаха предметните стъкла на микроскоп с много глави, за да постигнат консенсус. Изследователите, клиничните специалисти и жените бяха маскирани за резултатите от теста за HPV до завършването на визитата за колпоскопия, за да се избегне предубеждение.

При базовото ниво клиничното представяне на Aptima HPV Assay за детекция на $\geq$ CIN2 и цервикални интраепителни неоплазми клас 3 или по-тежко цервикално заболяване ($\geq$ CIN3) бе оценено спрямо статуса на цервикалното заболяване, определен при базовото ниво. Клиничното представяне на наличния в търговската мрежа ДНК тест за HPV също бе определен за директно сравняване с резултатите от Aptima HPV Assay.

Изпитване CLEAR – проследяващо оценяване

Жените в проучването NILM от 14 клинични центъра бяха пригодни да участват в 3-годишната фаза за проследяване на проучването, ако: i) са имали визита за колпоскопия при базовото ниво и не са имали $\geq$ CIN2, или ii) не са имали визита за колпоскопия при базовото ниво. Фазата за проследяване на проучването се състои от ежегодни визити. На тези визити за всяка жена бе извършено пробовземане от шийката на матката за цитология, а някои жени също бяха тествани с наличен в търговската мрежа тест за HPV. Жените с ASC-US или по-сериозни резултати от цитологията по време на периода за проследяване бяха насочвани към колпоскопия с използване на същите процедури за биопсия и хистологично изследване, извършени за оценката при базовото ниво на проучването NILM. Статусът на цервикално заболяване при визита за проследяване бе считан за „отрицателен“ на базата на цитологията от NILM или – за жени с аномални резултати от цитологичния тест – на базата на нормални резултати или CIN1 Консенсусна комисия за разглеждане на хистологии. Жените, които имаха $\geq$ CIN2, открит през периода на проследяване, се считаха за завършили проследяването и не посещаваха визити след откриване на $\geq$ CIN2. Жените, които нямаха открит $\geq$ CIN2 през периода на проследяване, но които посетиха визита по проучването в 1-та година за проследяване и/или 2-рата година за проследяване и които са посетили визита по проучването в 3-та година за проследяване се считаха за завършили проследяването.

Целта на проучването за проследяване бе да сравни кумулативния 3-годишен риск от цервикално заболяване при жените с положителни резултати от Aptima HPV Assay при базовото ниво с кумулативния 3-годишен риск от цервикално заболяване при жените с отрицателни резултати от Aptima HPV Assay при базовото ниво. 3-годишният статус на цервикално заболяване бе определен, както следва:

- Положителният статус на цервикално заболяване ($\geq$ CIN2 и/или $\geq$ CIN3) – жени, които са имали $\geq$ CIN2, открито при базовото ниво или при проследяването.
- Отрицателен статус на цервикално заболяване ($<$ CIN2) – жени, които са завършили проследяването без откриване на $\geq$ CIN2 и които не са считани, че имат „неопределен“ статус на цервикално заболяване.
- Неопределен статус на цервикално заболяване – жени, които са имали аномални резултати от цитологичния тест по време на проследяването и които не са имали последващ резултат от Консенсусна комисия за разглеждане на хистологии, или жени с неподходяща цитология на последната им визита.
- Загубени за проследяване – жени, които не са завършили проследяването и които не са считани, че имат „неопределен“ статус на цервикално заболяване.

Клиничното представяне на Aptima HPV Assay на системата Panther за детекция на $\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3 бе оценено спрямо 3-годишния статус на цервикално заболяване.

Функциониране на анализа на система Panther

ASC-US $\geq$ 21 години популация: клинично представяне на Aptima HPV Assay

Общо имаше 1252 жени на 21 и повече години с ASC-US резултати от цитологията, включени в проучването ASC-US – от тях 294 жени бяха оттеглени. Останалите 958 жени бяха пригодни за тестване със системата Panther. При две жени имаше липсващи проби, а 19 имаха неопределена диагноза на заболяването – всички бяха изключени от анализа. Останалите 937 жени, подлежащи на оценка, бяха на 21 и повече години с ASC-US резултати от цитологията, резултати от Aptima HPV Assay на системата Panther и заключителен статус на заболяването. Деветдесет и една (91) жени имаха $\geq$ CIN2, а четиридесет и една (41) имаха $\geq$ CIN3. Преобладаването на $\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3 при жените, подлежащи на оценка с ASC-US резултати от цитологията, бяха 9,7% и 4,4%, респективно. Резултатите от Aptima HPV Assay от диагнозите на Консенсусна комисия за разглеждане на хистологии са представени в Таблица 2.

Таблица 2: ASC-US $\geq$ 21 години популация: резултати от Aptima HPV Assay от диагноза на Консенсусна комисия за разглеждане на хистологии

Резултати от Aptima HPV Assay*	ДНК тест за HPV	Диагноза на Консенсусна комисия за разглеждане на хистологии						
		Неопределено**	Нормално	CIN1	CIN2	CIN3	Рак	Общо
Положителен	Положителен	6	178	110	40	32	1	367
Положителен	Отрицателен	0	5	2	0	2	0	9
Положителен	Без резултат***	0	15	11	0	2	0	28
Отрицателен	Положителен	0	39	15	3	3	0	60
Отрицателен	Отрицателен	10	372	53	7	1	0	443
Отрицателен	Без резултат***	3	39	7	0	0	0	49
Общо		19	648	198	50	40	1****	956

*Всички проби имаха окончателни валидни резултати (при първоначално тестване или след разрешаване на първоначалните невалидни данни за всяка процедура).

**19 участници посетиха визитата за колпоскопия, но не можеше да се определи диагноза поради следните причини: < 5 проби за биопсия, получени като цяло с хистологични резултати Нормален/CIN1 (n=15), без взети биопсии (n=3) и изгубени предметни стъкла с биопсия (n=1).

***77 жени с резултати от Aptima HPV Assay нямаха резултати от ДНК тест за HPV главно поради недостатъчен обем на цитологичната проба.

****Една участника имаше аденокарцином in situ (AIS).

Оценките за клиничното представяне на Aptima HPV Assay, включващи чувствителност, специфичност, положителна прогнозна стойност (PPV) и отрицателна прогнозна стойност (NPV) за откриване на $\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3 на базата на оценяването на всички биопсии и включващи само насочените биопсии, са показани в Таблица 3, както и оценките за наличния в търговската мрежа ДНК тест за HPV.

Таблица 3: ASC-US ≥ 21 години популация: представяне на Aptima HPV Assay и ДНК тест за HPV за откриване на ≥ CIN2 и ≥ CIN3

		Aptima HPV Assay N=937		ДНК тест за HPV N=863*		
Представяне		Оценка	(95% CI)	Оценка	(95% CI)	
≥ CIN2	Всички биопсии					
	Чувствителност (%)	84,6 (77/91)	(75,8, 90,6)	88,8 (79/89)	(80,5, 93,8)	
	Специфичност (%)	62,1 (525/846)	(58,7, 65,3)	55,8 (432/774)	(52,3, 59,3)	
	PPV (%)	19,3 (77/398)	(17,3, 21,2)	18,8 (79/421)	(17,0, 20,4)	
	NPV (%)	97,4 (525/539)	(96,0, 98,5)	97,7 (432/442)	(96,2, 98,8)	
	Преобладаване (%)	9,7 (91/937)		10,3 (89/863)		
	Насочени биопсии**					
	Чувствителност (%)	90,0 (54/60)	(79,9, 95,3)	93,2 (55/59)	(83,8, 97,3)	
	Специфичност (%)	60,8 (531/874)	(57,5, 63,9)	54,5 (437/802)	(51,0, 57,9)	
	PPV (%)	13,6 (54/397)	(12,0, 15,0)	13,1 (55/420)	(11,7, 14,2)	
	NPV (%)	98,9 (531/537)	(97,8, 99,6)	99,1 (437/441)	(97,9, 99,7)	
	Преобладаване (%)	6,4 (60/934)		6,9 (59/861)		
	≥ CIN3	Всички биопсии				
		Чувствителност (%)	90,2 (37/41)	(77,5, 96,1)	92,3 (36/39)	(79,7, 97,3)
Специфичност (%)		59,7 (535/896)	(56,5, 62,9)	53,3 (439/824)	(49,9, 56,7)	
PPV (%)		9,3 (37/398)	(8,0, 10,3)	8,6 (36/421)	(7,4, 9,4)	
NPV (%)		99,3 (535/539)	(98,3, 99,8)	99,3 (439/442)	(98,3, 99,8)	
Преобладаване (%)		4,4 (41/937)		4,5 (39/863)		
Насочени биопсии**						
Чувствителност (%)		93,1 (27/29)	(78,0, 98,1)	96,4 (27/28)	(82,3, 99,4)	
Специфичност (%)		59,1 (535/906)	(55,8, 62,2)	52,8 (440/834)	(49,4, 56,1)	
PPV (%)		6,8 (27/398)	(5,7, 7,5)	6,4 (27/421)	(5,5, 7,0)	
NPV (%)		99,6 (535/537)	(98,8, 100)	99,8 (440/441)	(98,9, 100)	
Преобладаване (%)		3,1 (29/935)		3,2 (28/862)		

*74 жени с резултати от Aptima HPV Assay нямаха резултати от ДНК тест за HPV главно поради недостатъчен обем на цитологичната проба.

**Консенсусен хистологичен резултат бе изведен с използване само на резултатите от насочените биопсии. Жените без насочени биопсии отразяват нормална колпоскопия и са включени в тези анализи като незаболели (< CIN2 или < CIN3, според случая). Консенсус не бе постигнат винаги, когато са включени само насочени биопсии.

При оценяването на всички биопсии оценките за клинична чувствителност на Aptima HPV Assay и наличния в търговската мрежа ДНК тест за HPV за откриването на $\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3, при което има налични резултати и от двата анализа, бяха сходни (разликите в оценките за чувствителност не бяха статистически значими). При $\geq$ CIN2 разликата в чувствителността бе $-4,5\%$ (95% CI: $-12,2\%$, $2,5\%$). Оценките за клинична специфичност на Aptima HPV Assay за откриването на $\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3 бяха по-високи от тези на наличния в търговската мрежа ДНК тест за HPV (разликите в оценките на специфичността бяха статистически значими). При $\geq$ CIN2 разликата в специфичността бе $6,1\%$ (95% CI: $4,2\%$, $8,2\%$). Стойностите на NPV бяха сходни, но за откриването на $\geq$ CIN2 PPV за Aptima HPV Assay бе малко по-висока от PPV за наличния в търговската мрежа ДНК тест за HPV ($19,3\%$ спрямо $18,8\%$).

От 91 случаи на $\geq$ CIN2 60 ($65,9\%$) бяха открити при насочени биопсии и 31 ($34,1\%$) бяха идентифицирани от произволни и/или ЕСС биопсии (т.е. не при насочени биопсии). Тези находки са сравними с резултатите от публикуваните проучвания, при които приблизително 25% до 40% от случаите на $\geq$ CIN2 бяха идентифицирани от произволни проби и/или проби само от ЕСС биопсии.^{40,41} При използването само на насочени биопсии за определяне статуса на заболяването (като се предполага, че жените без насочени биопсии са имали нормални хистологични резултати, понеже няма наличие на видими лезии) преобладаването на $\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3 в проучването бе $6,4\%$ и $3,1\%$, респективно. Оценките за клинична чувствителност за откриването на $\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3 бяха по-високи за двата теста с използване само на насочени биопсии, отколкото оценките, изчислени с използване на всички биопсии. При двата анализа клиничната специфичност с използване само на насочени биопсии бе сходна със специфичността, получена с всички включени биопсии. Съответно, когато се използват само насочени биопсии, специфичността на Aptima HPV Assay бе значително по-висока от тази на наличния в търговската мрежа ДНК тест за HPV.

Оценките за клиничното представяне на Aptima HPV Assay и наличния в търговската мрежа ДНК тест за HPV са показани по възрастова група в Таблица 4 и Таблица 5 ($\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3, респективно, на базата на оценяване на всички биопсии).

Таблица 4: ASC-US $\geq$ 21 години популация: представяне на Aptima HPV Assay и ДНК тест за HPV за откриване на $\geq$ CIN2 по възрастова група

	Представяне	Aptima HPV Assay N=937		ДНК тест за HPV N=863*	
		Оценка	(95% CI)	Оценка	(95% CI)
21 до 29 години		N=415		N=389	
	Чувствителност (%)	88,5 (54/61)	(78,2, 94,3)	94,9 (56/59)	(86,1, 98,3)
	Специфичност (%)	44,9 (159/354)	(39,8, 50,1)	35,5 (117/330)	(30,5, 40,8)
	PPV (%)	21,7 (54/249)	(19,3, 23,9)	20,8 (56/269)	(19,0, 22,5)
	NPV (%)	95,8 (159/166)	(92,3, 98,1)	97,5 (117/120)	(93,6, 99,4)
	Преобладаване (%)	14,7 (61/415)		15,2 (59/389)	
30 до 39 години		N=261		N=238	
	Чувствителност (%)	85,0 (17/20)	(64,0, 94,8)	80,0 (16/20)	(58,4, 91,9)
	Специфичност (%)	66,4 (160/241)	(60,2, 72,1)	61,9 (135/218)	(55,3, 68,1)
	PPV (%)	17,3 (17/98)	(13,1, 21,1)	16,2 (16/99)	(11,8, 19,8)
	NPV (%)	98,2 (160/163)	(95,7, 99,6)	97,1 (135/139)	(94,1, 99,1)
	Преобладаване (%)	7,7 (20/261)		8,4 (20/238)	
$\geq$ 40 Години		N=261		N=236	
	Чувствителност (%)	60,0 (6/10)	(31,3, 83,2)	70,0 (7/10)	(39,7, 89,2)
	Специфичност (%)	82,1 (206/251)	(76,9, 86,3)	79,6 (180/226)	(73,9, 84,4)
	PPV (%)	11,8 (6/51)	(5,6, 17,7)	13,2 (7/53)	(6,9, 18,7)
	NPV (%)	98,1 (206/210)	(96,6, 99,4)	98,4 (180/183)	(96,6, 99,6)
	Преобладаване (%)	3,8 (10/261)		4,2 (10/236)	

*74 жени с резултати от Aptima HPV Assay нямаха резултати от ДНК тест за HPV главно поради недостатъчен обем на цитологичната проба.

Таблица 5: ASC-US ≥ 21 години популация: представяне на Aptima HPV Assay и ДНК тест за HPV за откриване на ≥ CIN3 по възрастова група

Aptima HPV Assay N=937			ДНК тест за HPV N=863*		
Представяне	Оценка	(95% CI)	Оценка	(95% CI)	
21 до 29 години	N=415		N=389		
	Чувствителност (%)	96,3 (26/27)	(81,7, 99,3)	100 (25/25)	(86,7, 100)
	Специфичност (%)	42,5 (165/388)	(37,7, 47,5)	33,0 (120/364)	(28,3, 38,0)
	PPV (%)	10,4 (26/249)	(9,0, 11,5)	9,3 (25/269)	(8,2, 10,0)
	NPV (%)	99,4 (165/166)	(97,2, 100)	100 (120/120)	(97,5, 100)
	Преобладаване (%)	6,5 (27/415)		6,4 (25/389)	
30 до 39 години	N=261		N=238		
	Чувствителност (%)	88,9 (8/9)	(56,5, 98,0)	77,8 (7/9)	(45,3, 93,7)
	Специфичност (%)	64,3 (162/252)	(58,2, 69,9)	59,8 (137/229)	(53,4, 66,0)
	PPV (%)	8,2 (8/98)	(5,0, 10,1)	7,1 (7/99)	(4,0, 9,2)
	NPV (%)	99,4 (162/163)	(97,6, 100)	98,6 (137/139)	(96,4, 99,8)
	Преобладаване (%)	3,4 (9/261)		3,8 (9/238)	
≥ 40 Години	N=261		N=236		
	Чувствителност (%)	60,0 (3/5)	(23,1, 88,2)	80,0 (4/5)	(37,6, 96,4)
	Специфичност (%)	81,3 (208/256)	(76,0, 85,6)	78,8 (182/231)	(73,1, 83,6)
	PPV (%)	5,9 (3/51)	(1,6, 9,7)	7,5 (4/53)	(2,9, 10,7)
	NPV (%)	99,0 (208/210)	(98,0, 99,9)	99,5 (182/183)	(98,2, 100)
	Преобладаване (%)	1,9 (5/261)		2,1 (5/236)	

*74 жени с резултати от Aptima HPV Assay нямаха резултати от ДНК тест за HPV главно поради недостатъчен обем на цитологичната проба.

Абсолютният риск от заболяване ($\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3, на базата на оценяването на всички биопсии) чрез резултат от Aptima HPV Assay и относителният риск от заболяване за положителни спрямо отрицателни резултати от анализа са показани в Таблица 6, както и оценките за наличния в търговската мрежа ДНК тест за HPV. Относителният риск от $\geq$ CIN2 бе 7,4 (95% CI: 4,3, 13,0), показващ, че една жена, която има положителен резултат от Aptima HPV Assay, бе 7,4 пъти по-вероятно да има $\geq$ CIN2, отколкото жена, която има отрицателен резултат от Aptima HPV Assay. Относителният риск от $\geq$ CIN3 бе 12,5 (95% CI: 4,5, 34,9).

Таблица 6: ASC-US $\geq$ 21 години популация: абсолютни и относителни рискове на $\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3 за резултати от Aptima HPV Assay и ДНК тест за HPV

	Резултат от анализа	Aptima HPV Assay N=937		ДНК тест за HPV N=863*	
		Абсолютен риск (95% CI)	Относителен риск (95% CI)	Абсолютен риск (95% CI)	Относителен риск (95% CI)
≥ CIN2	Положителен	19,3 (77/398) (17,3, 21,2)	7,4 (4,3, 13,0)	18,8 (79/421) (17,0, 20,4)	8,3 (4,4, 15,8)
	Отрицателен	2,6 (14/539) (1,5, 4,0)		2,3 (10/442) (1,2, 3,8)	
		Преобладаване (%)	9,7 (91/937)		10,3 (89/863)
≥ CIN3	Положителен	9,3 (37/398) (8,0, 10,3)	12,5 (4,5, 34,9)	8,6 (36/421) (7,4, 9,4)	12,6 (3,9, 40,6)
	Отрицателен	0,7 (4/539) (0,2, 1,7)		0,7 (3/442) (0,2, 1,7)	
		Преобладаване (%)	4,4 (41/937)		4,5 (39/863)

*74 жени с резултати от Aptima HPV Assay нямаха резултати от ДНК тест за HPV главно поради недостатъчен обем на цитологичната проба.

Оценките за абсолютен и относителен риск за заболяване ($\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3, на база на оценяване на всички биопсии) за Aptima HPV Assay и наличният в търговската мрежа ДНК тест за HPV са показани по възрастова група в Таблица 7.

Таблица 7: ASC-US $\geq$ 21 години популация: абсолютни и относителни рискове на $\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3 за резултати от Aptima HPV Assay и ДНК тест за HPV по възрастова група

		Aptima HPV Assay N=937		ДНК тест за HPV N=863*	
Възраст	Резултат от анализа	Абсолютен риск (95% CI)	Относителен риск (95% CI)	Абсолютен риск (95% CI)	Относителен риск (95% CI)
21 до 29 години		N=415		N=389	
	Положителен	21,7 (54/249) (19,3, 23,9)	5,1 (2,4, 11,0)	20,8 (56/269) (19,0, 22,5)	8,3 (2,7, 26,1)
	Отрицателен	4,2 (7/166) (1,9, 7,7)		2,5 (3/120) (0,6, 6,4)	
	Преобладаване (%)		9,7 (61/415)		15,2 (59/389)
≥ CIN2		N=261		N=238	
	Положителен	17,3 (17/98) (13,1, 21,1)	9,4 (2,8, 31,3)	16,2 (16/99) (11,8, 19,8)	5,6 (1,9, 16,3)
	Отрицателен	1,8 (3/163) (0,4, 4,3)		2,9 (4/139) (0,9, 5,9)	
	Преобладаване (%)		7,7 (20/261)		8,4 (20/238)
≥ 40 години		N=261		N=236	
	Положителен	11,8 (6/51) (5,6, 17,7)	6,2 (1,8, 21,1)	13,2 (7/53) (6,9, 18,7)	8,1 (2,2, 30,1)
	Отрицателен	1,9 (4/210) (0,6, 3,4)		1,6 (3/183) (0,4, 3,4)	
	Преобладаване (%)		3,8 (10/261)		4,2 (10/236)
21 до 29 години		N=415		N=389	
	Положителен	10,4 (26/249) (9,0, 11,5)	17,3 (2,4, 127)	9,3 (25/269) (8,2, 10,0)	Не може да се изчисли
	Отрицателен	0,6 (1/166) (0,0, 2,8)		0,0 (0/120) (0,0, 2,5)	
	Преобладаване (%)		6,5 (27/415)		6,4 (25/389)
≥ CIN3		N=261		N=238	
	Положителен	8,2 (8/98) (5,0, 10,1)	13,3 (1,7, 105)	7,1 (7/99) (4,0, 9,2)	4,9 (1,0, 23,2)
	Отрицателен	0,6 (1/163) (0,0, 2,4)		1,4 (2/139) (0,2, 3,6)	
	Преобладаване (%)		3,4 (9/261)		3,8 (9/238)
≥ 40 години		N=261		N=236	
	Положителен	5,9 (3/51) (1,6, 9,7)	6,2 (1,1, 36,0)	7,5 (4/53) (2,9, 10,7)	13,8 (1,6, 121)
	Отрицателен	1,0 (2/210) (0,1, 2,0)		0,5 (1/183) (0,0, 1,8)	
	Преобладаване (%)		1,9 (5/261)		2,1 (5/236)

*74 жени с резултати от Aptima HPV Assay нямаха резултати от ДНК тест за HPV главно поради недостатъчен обем на цитологичната проба.

NILM ≥ 30 години популация: клинично представяне на Aptima HPV Assay с проби с точна цитология ThinPrep при базовото ниво

Общо имаше 11 644 с NILM резултати от цитология, включени в проучването NILM, от тях 773 жени бяха оттеглени. Останалите 10 871 жени бяха пригодни за тестване със системата Panther. Единадесет жени имаха липсващи проби и бяха изключени от оценката на базовото ниво на Aptima HPV Assay на системата Panther. Останалите 10 860 жени, подлежащи на оценка, бяха на 30 и повече години с NILM резултати от цитологията и резултати от Aptima HPV Assay на системата Panther. От 512-те жени с положителни резултати от Aptima HPV Assay на системата Panther 284 присъстваха на колпоскопия при базовото ниво. От 10 348 жени с отрицателни резултати от Aptima HPV Assay 580 присъстваха на колпоскопия при базовото ниво. Двадесет (20) жени имаха ≥ CIN2, а единадесет (11) имаха ≥ CIN3; 798 жени имаха нормална/CIN1 хистология; 46 жени бяха с неопределен статус на заболяването. Резултатите от Aptima HPV Assay на системата Panther от диагнозата на Консensusна комисия за разглеждане на хистологии при базовото ниво са представени в Таблица 8.

Таблица 8: NILM ≥ 30 години популация: резултати от Aptima HPV Assay и ДНК тест за HPV от диагноза на Консensusна комисия за разглеждане на хистологии при базовото ниво

Резултат от Aptima HPV Assay*	ДНК тест за HPV	Диагноза на Консensusна комисия за разглеждане на хистологии						
		Неопределено**	Нормално	CIN1	CIN2	CIN3	Рак	Общо
Положителен	Положителен	11	211	12	4	7	2	247
Положителен	Отрицателен	2	19	0	0	0	1	22
Положителен	Без резултат***	2	12	1	0	0	0	15
Отрицателен	Положителен	10	170	7	2	1	0	190
Отрицателен	Отрицателен	20	353	9	2	0	0	384
Отрицателен	Без резултат***	1	4	0	1	0	0	6
Общо		46	769	29	9	8	3****	864

*Всички проби имаха окончателни валидни резултати (при първоначално тестване или след разрешаване на първоначалните невалидни данни за всяка процедура).

**46 участнички посетиха визитата за колпоскопия, но не можеше да се определи диагноза поради следните причини: проби за биопсия, определени като недостатъчни (n=29), без взети биопсии (n=15) и изгубени предметни стъкла с биопсия (n=2).

***21 жени с резултати от Aptima HPV Assay нямаха резултати от ДНК тест за HPV главно поради недостатъчен обем на цитологичната проба.

****Три жени имаха аденокарцином in situ (AIS).

Общо 10 042 жени имаха непроверен (включително неопределен) статус на заболяването при базовото ниво (Таблица 9). Тъй като само произволно избраните жени с отрицателни резултати както за Aptima HPV Assay на системата Tigris DTS, така и за наличния в търговската мрежа ДНК тест за HPV, бяха насочени към колпоскопия, пропорцията на жените с непроверен статус на заболяването бе висок в тази група (96,6%). За да се коригира това отклонение на проверката, бе използван метод с многократно запълване, за да се оцени броят на жените със заболяване, които биха били идентифицирани, ако всички жени бяха преминали колпоскопия. Представени са и оценките на представянето, коригирани за отклонение на проверката, така и некоригираните оценки на представянето, на база на 818-те жени с проверен статус на заболяването при базовото ниво.

Таблица 9: NILM $\geq$ 30 години популация: класификация на подлежащите на оценка жени с NILM по резултати от Aptima HPV Assay и ДНК тест за HPV, статус на заболяването ($\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3), и статус за проверка на заболяването

Резултати от Aptima HPV Assay*		Тест за ДНК за HPV	Общо жени	Проверен статус на заболяването: $\geq$ CIN2		Проверен статус на заболяването: $\geq$ CIN3		Непроверен статус на заболяването
Система Panther	Система Tigris DTS			Заболеели жени ($\geq$ CIN2)	Незаболеели жени ($<$ CIN2)	Заболеели жени ($\geq$ CIN3)	Незаболеели жени ($<$ CIN3)	Жени с неизвестен статус на заболяването (% неизвестен)
Положителен	Положителен	Положителен	313	13	189	9	193	111 (35,5%)
Положителен	Положителен	Отрицателен	37	1	18	1	18	18 (48,6%)
Положителен	Положителен	Без резултат**	22	0	13	0	13	9 (40,9%)
Положителен	Отрицателен	Положителен	70	0	34	0	34	36 (51,4%)
Положителен	Отрицателен	Отрицателен	60	0	1	0	1	59 (98,3%)
Положителен	Отрицателен	Без резултат**	10	0	0	0	0	10 (100%)
Отрицателен	Положителен	Положителен	46	0	33	0	33	13 (28,3%)
Отрицателен	Положителен	Отрицателен	113	1	41	0	42	71 (62,8%)
Отрицателен	Положителен	Без резултат**	8	0	4	0	4	4 (50,0%)
Отрицателен	Отрицателен	Положителен	236	3	144	1	146	89 (37,7%)
Отрицателен	Отрицателен	Отрицателен	9 354	1	321	0	322	9 032 (96,6%)
Отрицателен	Отрицателен	Без резултат**	591	1	0	0	1	590 (99,8%)
Общо			10 860	20	798	11	807	10 042 (92,5%)

*Всички проби имаха окончателни резултати (при първоначално тестване или след разрешаване на първоначалните невалидни данни за всяка процедура).

**631 жени с резултати от Aptima HPV Assay нямаха резултати от ДНК тест за HPV главно поради недостатъчен обем на цитологичната проба.

Коригираното преобладаване на $\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3 при жените с NILM резултати от цитологията бяха 0,9% и 0,4%, респективно. Коригираните оценки за абсолютен и относителен риск за откриването на $\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3 при базовото ниво са показани в Таблица 10. Коригираният относителен риск от $\geq$ CIN2 бе 7,5 (95% CI: 2,1, 26,3), показващ, че една жена, която е имала положителен Aptima HPV Assay, бе 7,5 пъти по-вероятно да има $\geq$ CIN2, отколкото жена, която е имала отрицателен резултат от Aptima HPV Assay. Коригираният относителен риск от $\geq$ CIN3 бе 24,9 (95% CI: 2,0, 307,0). Некоригираните оценки за абсолютен и относителен риск за откриването на $\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3 при базовото ниво са показани като цяло в Таблица 11 и по възрастова група в Таблица 12.

Таблица 10: NILM $\geq$ 30 години популация: абсолютни и относителни рискове на $\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3 за резултати от Aptima HPV Assay и ДНК тест за HPV (оценки, коригирани за отклонение на проверката) при базовото ниво

		Aptima HPV Assay		ДНК тест за HPV	
	Резултат от анализа	Абсолютен риск (95% CI)	Относителен риск (95% CI)	Абсолютен риск (95% CI)	Относителен риск (95% CI)
≥ CIN2	Положителен	4,5 (2,7, 7,4)	7,5 (2,1, 26,3)	3,7 (2,3, 6,1)	7,3 (1,6, 33,5)
	Отрицателен	0,6 (0,2, 1,9)		0,5 (0,1, 2,1)	
		Преобладаване (%)	0,9		0,9
≥ CIN3	Положителен	3,0 (1,6, 5,5)	24,9 (2,0, 307,0)	2,3 (1,3, 4,1)	21,0 (1,0, 423,8)
	Отрицателен	0,1 (0,0, 1,7)		0,1 (0,0, 2,4)	
		Преобладаване (%)	0,4		0,4

Таблица 11: NILM $\geq$ 30 години популация: абсолютни и относителни рискове на $\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3 за резултати от Aptima HPV Assay и ДНК тест за HPV (некоригирани оценки) при базовото ниво

	Резултат от анализа	Aptima HPV Assay N=818		ДНК тест за HPV N=800*	
		Абсолютен риск (95% CI)	Относителен риск (95% CI)	Абсолютен риск (95% CI)	Относителен риск (95% CI)
≥ CIN2	Положителен	5,2 (14/269) (3,5, 6,6)	4,8 (1,9, 12,3)	3,8 (16/416) (2,9, 4,5)	4,9 (1,4, 16,8)
	Отрицателен	1,1 (6/549) (0,5, 1,9)		0,8 (3/384) (0,2, 1,9)	
		Преобладаване (%)	2,4 (20/818)		2,4 (19/800)

Таблица 11: NILM $\geq$ 30 години популация: абсолютни и относителни рискове на $\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3 за резултати от Aptima HPV Assay и ДНК тест за HPV (некоригирани оценки) при базовото ниво (продължение)

	Резултат от анализа	Aptima HPV Assay N=818		ДНК тест за HPV N=800*	
		Абсолютен риск (95% CI)	Относителен риск (95% CI)	Абсолютен риск (95% CI)	Относителен риск (95% CI)
≥ CIN3	Положителен	3,7 (10/269) (2,5, 4,3)	20,4 (2,6, 159)	2,4 (10/416) (1,6, 2,7)	9,2 (1,2, 71,8)
	Отрицателен	0,2 (1/549) (0,0, 0,8)		0,3 (1/384) (0,0, 1,1)	
		Преобладаване (%)	1,3 (11/818)		1,4 (11/800)

*18 жени с резултати от Aptima HPV Assay нямаха резултати от ДНК тест за HPV главно поради недостатъчен обем на цитологичната проба.

Таблица 12: NILM ≥ 30 години популация: абсолютни и относителни рискове на ≥ CIN2 и ≥ CIN3 за резултати от Aptima HPV Assay и ДНК тест за HPV по възрастова група (некоригирани оценки) при базовото ниво

Възраст	Резултат от анализа	Aptima HPV Assay N=818		ДНК тест за HPV N=800*	
		Абсолютен риск (95% CI)	Относителен риск (95% CI)	Абсолютен риск (95% CI)	Относителен риск (95% CI)
30 до 39 години		N=383		N=376	
	Положителен	4,6 (7/153) (2,5, 5,9)	5,3 (1,1, 25,0)	3,3 (7/215) (1,8, 4,1)	2,6 (0,6, 12,4)
	Отрицателен	0,9 (2/230) (0,1, 2,2)		1,2 (2/161) (0,2, 3,2)	
	Преобладаване (%)	2,3 (9/383)		2,4 (9/376)	
≥ CIN2		N=435		N=424	
≥ 40 Години	Положителен	6,0 (7/116) (3,2, 8,5)	4,8 (1,4, 16,1)	4,5 (9/201) (2,9, 5,3)	10,0 (1,3, 78,1)
	Отрицателен	1,3 (4/319) (0,4, 2,3)		0,4 (1/223) (0,0, 1,8)	
	Преобладаване (%)	2,5 (11/435)		2,4 (10/424)	
	30 до 39 години		N=383		N=376
Положителен		3,3 (5/153) (1,6, 4,1)	7,5 (0,9, 63,7)	2,3 (5/215) (1,1, 2,9)	3,7 (0,4, 31,7)
Отрицателен		0,4 (1/230) (0,0, 1,6)		0,6 (1/161) (0,0, 2,2)	
Преобладаване (%)		1,6 (6/383)		1,6 (6/376)	
≥ CIN3		N=435		N=424	
≥ 40 Години	Положителен	4,3 (5/116) (2,2, 5,1)	Не може да се изчисли	2,5 (5/201) (1,3, 2,8)	Не може да се изчисли
	Отрицателен	0,0 (0/319) (0,0, 0,8)		0,0 (0/223) (0,0, 1,1)	
	Преобладаване (%)	1,1 (5/435)		1,2 (5/424)	

*18 жени с резултати от Aptima HPV Assay нямаха резултати от ДНК тест за HPV главно поради недостатъчен обем на цитологичната проба.

Коригираните оценки за клиничното представяне на Aptima HPV Assay, включващи чувствителност, специфичност, PPV и NPV за откриване на $\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3 при базовото ниво са показани в Таблица 13, както и оценките за наличния в търговската мрежа ДНК тест за HPV. Некоригираните оценки за клиничното представяне са показани в Таблица 14. Aptima HPV Assay и наличният в търговската мрежа ДНК тест за HPV имаха сходна чувствителност, докато специфичността бе по-висока за Aptima HPV Assay (95% CI без припокриване). Оценките за прогнозна стойност на Aptima HPV Assay бяха клинично значими и сходни с оценките за наличния в търговската мрежа ДНК тест за HPV. Стойностите на NPV бяха сходни, но за откриването на $\geq$ CIN2 PPV за Aptima HPV Assay бе малко по-висока от PPV за наличния в търговската мрежа ДНК тест за HPV (4,5% спрямо 3,7%).

Таблица 13: NILM $\geq$ 30 години популация: представяне на Aptima HPV Assay и ДНК тест за HPV за откриване на $\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3 (оценки, коригирани за отклонение на проверката) при базовото ниво

	Представяне	Aptima HPV Assay		ДНК тест за HPV	
		Оценка	(95% CI)	Оценка	(95% CI)
≥ CIN2	Чувствителност (%)	28,4	(4,9, 51,8)	35,4	(3,8, 66,9)
	Специфичност (%)	95,5	(95,1, 95,9)	93,7	(93,2, 94,2)
	PPV (%)	4,5	(2,7, 7,4)	3,7	(2,3, 6,1)
	NPV (%)	99,4	(98,1, 99,8)	99,5	(97,9, 99,9)
	Преобладаване (%)	0,9 (0,0, 1,9)		0,9 (0,0, 1,9)	
≥ CIN3	Чувствителност (%)	54,0	(3,6, 100)	56,4	(0,4, 100)
	Специфичност (%)	95,4	(95,0, 95,8)	93,6	(93,1, 94,1)
	PPV (%)	3,0	(1,6, 5,5)	2,3	(1,3, 4,1)
	NPV (%)	99,9	(98,3, 100)	99,9	(97,6, 100)
	Преобладаване (%)	0,4 (0,0, 1,2)		0,4 (0,0, 1,3)	

Таблица 14: NILM ≥ 30 години популация: представяне на Aptima HPV Assay и ДНК тест за HPV за откриване на ≥ CIN2 и ≥ CIN3 (некоригирани оценки) при базовото ниво

Представяне	Aptima HPV Assay N=818		ДНК тест за HPV N=800*	
	Оценка	(95% CI)	Оценка	(95% CI)
≥ CIN2	Чувствителност (%)	70,0 (14/20)	84,2 (16/19)	(62,4, 94,5)
	Специфичност (%)	68,0 (543/798)	48,8 (381/781)	(45,3, 52,3)
	PPV (%)	5,2 (14/269)	3,8 (16/416)	(2,9, 4,5)
	NPV (%)	98,9 (543/549)	99,2 (381/384)	(98,1, 99,8)
	Преобладаване (%)	2,4 (20/818)	2,4 (19/800)	
≥ CIN3	Чувствителност (%)	90,9 (10/11)	90,9 (10/11)	(62,3, 98,4)
	Специфичност (%)	67,9 (548/807)	48,5 (383/789)	(45,1, 52,0)
	PPV (%)	3,7 (10/269)	2,4 (10/416)	(1,6, 2,7)
	NPV (%)	99,8 (548/549)	99,7 (383/384)	(98,9, 100)
	Преобладаване (%)	1,3 (11/818)	1,4 (11/800)	

*18 жени с резултати от Aptima HPV Assay нямаха резултати от ДНК тест за HPV главно поради недостатъчен обем на цитологичната проба.

Директното сравняване на Aptima HPV Assay на системата Panther и на наличния в търговската мрежа ДНК тест за HPV демонстрира сходна чувствителност и статистически значима подобрена специфичност на Aptima HPV Assay спрямо наличния в търговската мрежа ДНК тест за HPV за откриване на $\geq$ CIN2, показани чрез съотношенията на реално положителните и фалшиво положителните честоти (Таблица 15 и Таблица 16, респективно).

Таблица 15: NILM $\geq$ 30 години популация: съотношение на реално положителните честоти (Aptima HPV Assay/ДНК тест за HPV) за жени с $\geq$ CIN2 (некоригирани оценки) при базовото ниво

	ДНК тест за HPV		Общо
	Положителен	Отрицателен	
Aptima HPV Assay	Положителен	13	14 (73,7%)
	Отрицателен	3	5
	Общо	16 (84,2%)	3
Съотношение на реално положителните честоти = 0,88 (14/16) (95% CI: 0,65, 1,10)			

Таблица 16: NILM $\geq$ 30 години популация: съотношение на фалшиво положителните честоти (Aptima HPV Assay/ДНК тест за HPV) за жени с $<$ CIN2 (некоригирани оценки) при базовото ниво

	ДНК тест за HPV		Общо
	Положителен	Отрицателен	
Aptima HPV Assay	Положителен	223	242 (31,0%)
	Отрицателен	177	362
	Общо	400 (51,2%)	381
Съотношение на фалшиво положителните честоти = 0,61 (242/400) (95% CI: 0,55, 0,66)			

NILM $\geq$ 30 години популация: клинично представяне на Aptima HPV Assay на системата Panther след 3 години проследяване

Имаше 10 843 жени на възраст 30 и повече години с NILM резултати от цитология и валидни резултати от Aptima HPV Assay на системата Panther при базовото ниво, които бяха пригодни за фазата за проследяване. От жените без $\geq$ CIN2, 67,0% (7247/10 823) от жените завършиха визитата за проследяване с Pap на 1-та година, 60,3% (6517/10 814) на 2-рата година, и 58,7% (6339/10 807) на 3-та година. Като цяло, 58,8% (6 375/10 843) от жените завършили проучването (имали $\geq$ CIN2 при базовото ниво или по време на проследяването, и/или завършили изискваните визити).

От 10 843-те жени 511 (4,7%) имаха положителни резултати от Aptima HPV Assay на системата Panther при базовото ниво. От тези 511 жени 255 (49,9%) имаха или положителен, или отрицателен статус на заболяването на 3-та година на база на резултати от цитологията или от колпоскопия/биопсия. Останалите 10 332 жени имаха

отрицателни резултати от Aptima HPV Assay на системата Panther при базовото ниво. От тези 10 332 жени 5 946 (57,5%) имаха или положителен, или отрицателен статус на заболяването на 3-та година. От 6 201 жени с 3-годишен статус на заболяването 47 жени имаха $\geq$ CIN2, включително 23 с $\geq$ CIN3; 6 154 жени имаха нормален/CIN1 от Консенсусна комисия за разглеждане на хистологии. Резултатите при базовото ниво от Aptima HPV Assay на системата Panther и наличния в търговската мрежа ДНК тест за HPV и 3-годишен статус на заболяването (включително оценка при базовото ниво и проследяването) от Консенсусна комисия за разглеждане на хистологии са представени в Таблица 17.

Таблица 17: NILM $\geq$ 30 години популация: класификация на жените, пригодни за фазата на проследяване по резултати от Aptima HPV Assay при базовото ниво, по резултати от ДНК тест за HPV при базовото ниво и статус на заболяването ($\geq$ CIN2, $\geq$ CIN3, Непроверен), определени при фазите на базово ниво и проследяване

Резултат от Aptima HPV Assay	ДНК тест за HPV	Общо жени	Проверен статус на заболяването: $\geq$ CIN2		Проверен статус на заболяването: $\geq$ CIN3		Непроверен статус на заболяването	
			Заболели жени ($\geq$ CIN2)	Незаболели жени ($<$ CIN2)	Заболели жени ($\geq$ CIN3)	Незаболели жени ($<$ CIN3)	Изгубени за проследяване	Неопределени*
Положителен	Положителен	382	23	171	16	178	167	21
Положителен	Отрицателен	97	1	48	1	48	44	4
Положителен	Без резултат**	32	2	10	1	11	17	3
Отрицателен	Положителен	281	5	129	2	132	130	17
Отрицателен	Отрицателен	9 452	15	5 476	3	5 488	3 756	205
Отрицателен	Без резултат**	599	1	320	0	321	264	14
Общо		10 843	47	6 154	23	6 178	4 378	264

*Жени, които са имали анормални резултати от цитологичния тест по време на проследяването и които не са имали последващ резултат от Консенсусна комисия за разглеждане на хистологии, и жени с неподходяща цитология на последната им визита. 174 жени с неопределен статус на заболяването завършиха своето проследяване съгласно протокола.

**631 жени с резултати от Aptima HPV Assay нямаха резултати от ДНК тест за HPV главно поради недостатъчен обем на цитологичната проба.

Кумулативният риск от заболяване на 3-та година ($\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3) се базира на оценката на Kaplan-Meier (анализ на таблица за смъртност) и включва заболяване, открито при базовото ниво или при проследяването. Жените, които имали някакво показание за заболяване (ASC-US или по-сериозни резултати от цитологията), но без резултат от Консенсусна комисия за разглеждане на хистологии, бяха включени в анализ чрез използване на метода с многократно запълване, за да се прогнозира броят на жените със заболяване, което би било идентифицирано, ако жените са преминали колпоскопия.

3-годишните кумулативни оценки за абсолютен и относителен риск за откриването на $\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3 са показани в Таблица 18.

Таблица 18: NILM $\geq$ 30 години популация: 3-годишни абсолютни и относителни рискове* на $\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3 за резултати от Aptima HPV Assay и ДНК тест за HPV при базовото ниво

	Резултат от анализа	Aptima HPV Assay		ДНК тест за HPV	
		Абсолютен риск (95% CI)	Относителен риск (95% CI)	Абсолютен риск (95% CI)	Относителен риск (95% CI)
≥ CIN2	Положителен	7,90 (5,50, 11,27)	24,45 (13,85, 43,15)	6,43 (4,50, 9,14)	22,71 (12,20, 42,30)
	Отрицателен	0,32 (0,21, 0,51)		0,28 (0,17, 0,47)	
		Преобладаване (%)	0,68		0,68
≥ CIN3	Положителен	5,23 (3,34, 8,13)	57,11 (21,09, 154,62)	4,14 (2,62, 6,52)	51,34 (17,74, 148,58)
	Отрицателен	0,09 (0,04, 0,23)		0,08 (0,03, 0,22)	
		Преобладаване (%)	0,34		0,35

*3-годишните кумулативни рискове, коригирани за други възможни отклонения, бяха сходни с рисковете в тази таблица. Поради очакваните разлики в рисковете на 1-та година и на 2-рата година за двете групи от жени в проучването с проследяване (тези с колпоскопия при базовото ниво и тези без колпоскопия при базовото ниво) бе отчетен само 3-годишният кумулативен риск за комбинираните групи.

3-годишното кумулативно преобладаване на $\geq$ CIN2 и $\geq$ CIN3 при жените с NILM резултати от цитологията при базовото ниво бяха 0,68% и 0,34%, респективно. Относителният риск от $\geq$ CIN2 бе 24,45 (95% CI 13,85, 43,15), показващ, че една жена, която е имала положителен Aptima HPV Assay на системата Panther, бе 24,45 пъти по-вероятно да има $\geq$ CIN2, отколкото жена, която е имала отрицателен резултат от Aptima HPV Assay. Относителният риск от $\geq$ CIN3 бе 57,11 (95% CI: 21,09, 154,62).

Клинично представяне на Aptima HPV Assay с проби с течна цитология SurePath

Пробите с течна цитология SurePath бяха взети от жени от Канада (n=5581350), които бяха насочени за проследяване поради един или повече аномални Pap тестове, инфекция с HPV или някаква друга причина. Аликвотна част (0,5 mL) от всяка проба бе прехвърлена в епруветка Aptima Specimen Transfer и обработена след това с Aptima Transfer Solution. Единичен репликат от всяка проба бе тестван с Aptima HPV Assay. Отделна аликуотна част (1 mL) от всяка проба бе отстранена за оценяване с наличния в търговската мрежа PCR тест за HPV. Клиничната чувствителност за откриване на заболяването, дефинирано като $\geq$ CIN3 хистологичен резултат, бе изчислена както за Aptima HPV Assay, така за PCR тест за HPV, както е показано в Таблица 19, с положителните и отрицателни прогнозни стойности.

Таблица 19: Представяне на Aptima HPV Assay и PCR тест за HPV за откриване на $\geq$ CIN3

Представяне	Aptima HPV Assay N=1326		PCR тест за HPV N=1351	
	Оценка	(95% CI)	Оценка	(95% CI)
Чувствителност (%)	89,3 (25/28) 89,6 (69/77)	(80,8 - 94,6)	94,8 (73/77)	(87,4 - 98,0)
Специфичност (%)	57,3 (716/1249)	(54,6 - 60,0)	52,0 (663/1274)	(49,3 - 54,8)
PPV (%)	11,5 (69/602)	(10,3 - 12,4)	10,7 (73/684)	(9,8 - 11,4)
NPV (%)	98,9 (716/724)	(98,0 - 99,5)	99,4 (663/667)	(98,6 - 99,8)
Преобладаване (%)	5,8 (77/1326)		5,7 (77/1351)	

Представяне на Aptima HPV Assay с проби за вземане и транспорт на цервикални проби

Комбинираните по двойки проби с течна цитология ThinPrep и проби Aptima CSCT Kit бяха взети от 735 участници. Един милилитър (1,0 mL) от всяка проба с течна цитология ThinPrep бе разреден в 2,9 mL транспортна среда за проби Aptima и единичен репликат, тестван с Aptima HPV Assay на системата Tigris DTS. Единичен репликат от всяка CSCT проба също бе тестван с Aptima HPV Assay. Процентното съгласуване на Aptima HPV Assay между пробата с течна цитология ThinPrep и пробата CSCT бе определено и резултати са показани в Таблица 20.

Процентът положително съгласуване е 95,9% (95,9% CI: 92,6- 97,8); процентът отрицателно съгласуване е 95,5% (95,9% CI: 93,3 - 97,0), а общото съгласуване е 95,6% (95% CI: 93,9- 96,9). Наблюдавана е силна връзка между пробите с течна цитология и транспортния комплект (каппа = 0,90).

Таблица 20: Цялостно съгласуване на резултати от Aptima HPV Assay от проби с течна цитология ThinPrep и проби за комплект за вземане и транспортиране на цервикални проби Aptima, тествани на системата Tigris DTS

		Проба с течна цитология ThinPrep		Общо
		Положителен	Отрицателен	
Проба с Aptima CSCT Kit	Положителен	234	22	256
	Отрицателен	10	469	479
	Общо	244	491	735

Положително съгласуване = 95,9% (92,6 – 97,8)

Отрицателно съгласуване = 95,5% (93,3 – 97,0)

Цялостно съгласуване = 95,6% (93,9 – 96,9)

Коефициент Карра = 0,90

Високорисковите HPV позитивни и високорисковите HPV негативни клинични проби, взети от популациите за скрининг (рутинна визита) и с направление (визита за колпоскопия) с Aptima CSCT Kit, бяха тествани с Aptima HPV Assay на системите Panther и Tigris DTS с помощта на две партии реагенти. Съгласуването между системите Panther и Tigris DTS за пробите CSCT е показано в Таблица 21.

При пробите CSCT цялостното съгласуване между системите Panther и Tigris DTS бе > 98%, както е показано в Таблица 21. От тестваните 632 клинични проби 69 бяха CIN2+, а 38 бяха CIN3+. Чувствителността на Aptima HPV Assay за откриването на CIN2+ бе 97,1% (95% C.I. 90,0% – 99,2%) на системата Panther и 98,6% (95% CI: 92,2 – 99,7) на системата Tigris DTS. Чувствителността за откриване на CIN3+ бе 100% (CI: 90,8% – 100%) на двете системи Panther и Tigris DTS.

Таблица 21: Съгласуване на резултатите от Aptima HPV Assay от пробите Aptima CSCT, тествани на системите Tigris DTS и Panther

		Система Tigris DTS		
		Положителен	Отрицателен	Общо
Система Panther	Положителен	490	3	493
	Отрицателен	9	130	139
	Общо	499	133	632

Цялостно съгласуване = 98,1% (CI 96,7 – 98,9)

Положително съгласуване = 98,2% (CI 96,6 – 99,0)

Отрицателно съгласуване = 97,7% (CI 93,6 – 99,2)

Клинично представяне на Aptima HPV Assay с проби с проби от тампон за многократни тестове Aptima

Клиничното представяне на вагинални проби, взети с набор за взимане на проби с тампон за многократни тестове Aptima, е демонстрирано в проучване, проведено при жени на възраст 24-64 години в Англия.⁴⁵ Пригодните жени (които отговарят на критериите за включване и имат валидни резултати за HPV, получени чрез проби, взети от клиницист или самостоятелно) включват тези, насочени към колпоскопия за допълнително изследване след положителен или неадекватен резултат от HPV тест, събран от лекар при първичен скрининг или ранно връщане за повторен тест най-много 8 седмици (≤ 56 дни) преди колпоскопията ($n=78$), и тези на възраст 24-64 години, подлежащи на или с просрочен рутинен скрининг за рак на маточната шийка ($n=903$).

От всяка участничка в проучването са събрани проби, взети самостоятелно и от лекар. Вагиналните проби, взети с набор за взимане на проби с тампон за многократни тестове Aptima, са били предварително нагрети при 90°C за 75 минути и оставени да се охладят преди обработката им в системата Panther.

Условната относителна чувствителност за проби, взети самостоятелно, е дефинирана като дела на случаите с CIN2+, открити чрез положителен резултат от проба, взета от клиницист, които също са дали положителен резултат за HPV при самостоятелно взета проба, получен по време на рутинна колпоскопия.

При оценка на условната относителна специфичност при жени без CIN2+ се сравнява броят на участничките, които при първичен скрининг са имали отрицателен резултат от самостоятелно взета проба, получен по време на рутинен скрининг, с броя на участничките, показали отрицателен резултат при сдвоената проба, взета от клиницист.

Оценената условна относителна чувствителност за високостепенна цервикална интраепителна неоплазия (CIN2+) е 0,92 (0,86 – 0,96), а за CIN3+ е 1 (0,92 – 1,00). Оценката на относителната специфичност за CIN2+ е 0,87 (0,85 – 0,89).

Граница на откриване (LoD) в цервикални проби при клинична пределна стойност

Границата на откриване (Limit of Detection, LoD) при клиничната пределна стойност е концентрацията на РНК на HPV, която дава положителен резултат (над клиничната пределна стойност) 95% от времето. LoD на Aptima HPV Assay е определена чрез тестване на панели за разреждане на *in vitro* транскрипти (IVT) за всички 14 високорискови генотипа и 4 инфектирани с HPV клетъчни линии: SiHa, HeLa, MS751 и ME180 (ATCC, Манасас, Вирджиния). При IVT панели към транспортната среда за проби бе добавен IVT при различни концентрации и след това разреден с индивидуални отрицателни проби с течна цитология ThinPrep преди тестването. При заразени с HPV клетъчни панели към сборните колекции от HPV отрицателни проби с течна цитология ThinPrep бяха добавени HPV заразени клетки при различни концентрации и след това разреждени с транспортна среда за проби преди тестването. Тридесет репликати от всяко ниво на копие бяха тествани с всяка от двете партии реагенти за общо 60 репликата. Тестването бе извършено за 17 дни, като 1 до 12 цикъла извършвани на ден и 5 репликата от даден генотип и концентрация, тествани при всеки цикъл. Границата на откриване от 95% бе изчислена от анализ на регресията на Probit на резултатите за положителност за всеки панел за разреждане.

Резултатите от анализа на Probit в Таблица 22 показват, че HPV 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 56, 59 и 68 имаха 95% граници на откриване, по-малко от 100 копия/реакция; и типове 52, 58 и 66 имаха 95% граници на откриване между 100 и 500 копия/реакция. Тестваните четири клетъчни линии имаха 95% граници на откриване по-малко от 1 клетка/реакция.

Таблица 22: Граница на откриваемост в цервикални проби, взети от клиницисти, при клиничната граница

Цел	Граница на откриване* (95% CI)
HPV 16	49,4 (37,1 – 73,0)
HPV 18	44,0 (34,4 – 62,1)
HPV 31	32,5 (23,2 – 52,1)
HPV 33	67,5 (48,8 – 106,2)
HPV 35	32,7 (23,6 – 51,4)
HPV 39	20,9 (16,3 – 29,5)
HPV 45	37,1 (27,9 – 54,7)
HPV 51	51,1 (36,3 – 83,9)
HPV 52	410,2 (310,7 – 595,1)
HPV 56	59,4 (46,7 – 81,5)
HPV 58	124,1 (90,7 – 190,1)
HPV 59	81,1 (61,9 – 116,6)
HPV 66	118,5 (83,2 – 202,0)
HPV 68	22,4 (17,1 – 32,4)
SiHa	0,25 (0,19 – 0,36)
HeLa	0,11 (0,09 – 0,14)
ME180	0,10 (0,08 – 0,16)
MS751	0,17 (0,14 – 0,25)

*Копия на реакция за IVT и клетки на реакция за клетъчни линии

Граница на откриване (LoD) във вагинални проби при клинична пределна стойност

LoD на Aptima HPV Assay е определена чрез тестване на панели за разреждане на IVT за всички 14 високорискови генотипа и 4 инфектирани с HPV клетъчни линии (SiHa, HeLa, ME180 и MS751) в матрицата на групирани HPV отрицателни самостоятелно взети вагинални проби. Към всяка отрицателна група от матрични проби от вагинален тампон са добавени целеви концентрации под, наравно с и над LoD. Двадесет репликации на всяка концентрация са тествани с всяка от 2 партиди реагенти, като са използвани 2 системи Panther/Panther Fusion. LoD при клиничната пределна стойност се определя като концентрацията на HPV РНК, която дава положителен резултат в поне 95% от случаите.

Таблица 23 посочва LoD, установена от партидата реагенти, която дава най-консервативната (най-висока) LoD с двустранен 95% доверителен интервал. HPV 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 66 и 68 имат 95% граници на откриване под 100 копия/реакция; HPV 52, 56, 58 и 59 имат 95% граници на откриване между 100 и 600 копия/реакция. При 4-те клетъчни линии границата на откриване е 95% при 1 или по-малко от 1 клетка/реакция.

Таблица 23: Граница на откриване в самостоятелно взети вагинални проби при клинична пределна стойност

Цел	Граница на откриване*	95% CI
HPV 16	50	76,4% – 99,1%
HPV 18	75	83,9% – 100%
HPV 31	30	76,4% – 99,1%
HPV 33	30	76,4% – 99,1%
HPV 35	5	76,4% – 99,1%
HPV 39	5	83,9% – 100%
HPV 45	30	76,4% – 99,1%
HPV 51	30	76,4% – 99,1%
HPV 52	600	76,4% – 99,1%
HPV 56	100	83,9% – 100%
HPV 58	100	83,9% – 100%
HPV 59	100	76,4% – 99,1%
HPV 66	50	76,4 – 99,1%
HPV 68	10	76,4% – 99,1%
SiHa	1	83,9% – 100%
HeLa	0,2	76,4% – 99,1%
ME180	0,03	83,9% – 100%
MS751	0,1	76,4% – 99,1%

*Копия на реакцията за IVT и клетки на реакцията за клетъчни линии

Прецизност на анализа

Прецизността на Aptima HPV Assay бе оценена в две проучвания с един и същи 20-членен панел. Проучване 1 бе проведено в 3 центъра, 2 външни и 1 вътрешен, а Проучване 2 бе проведено при вътрешни условия. Панелът включваше 13 HPV позитивни члена с концентрация при или над границата на откриване на анализа (очаквана положителност: $\geq 95\%$), 3 HPV позитивни члена с концентрации под границата на откриване на анализа (очаквана положителност: $> 0\%$ до $< 25\%$) и 4 HPV негативни члена. HPV позитивните членове на панела бяха подготвени чрез добавяне на *in vitro* РНК транскрипти (IVT) в PreservCyt Solution, разреден с транспортна среда за проби (STM) или инфектирани с HPV култивирани клетки (SiHa, HeLa и MS751; ATCC, Манасас, Вирджиния) в комбинирани негативни проби с течна цитология ThinPrep, разредени с STM. HPV негативните членове на панела бяха подготвени с PreservCyt Solution или комбинирани негативни проби с течна цитология ThinPrep, разредени с STM.

В Проучване 1, 2 оператори при всеки от 3-те изследователски центъра (1 апарат на център) извършиха 2 работни списъка с Aptima HPV Assay на ден (1 с всяка партида реагент) за 3 дни. Всеки работен списък съдържа 3 репликата на всеки от членовете на панела за възпроизводимост. Сто и осем (108) индивидуални епруветки за проби бяха тествани за всеки член на панела (3 центъра x 1 апарат x 2 оператори x 2 партиди x 3 работни списъка x 3 репликата). В Проучване 2 бе проведено тестване при вътрешни условия за 13 дни с общо 162 реакции, тествани за всеки член на панела (1 център x 3 апарата x 3 оператори x 3 партиди x 2 работни списъка x 3 репликата).

Членовете на панела са описани в Таблица 24a (членове на панела с очаквани положителни резултати) и Таблица 24b (членове на панела с очаквани отрицателни резултати), заедно с резюме на съгласуването с очакваните резултати и стойностите за S/CO на анализа от 2,5-ти, 50-ти и 97,5-ти проценти на разпределението на S/CO. Вариабилността на S/CO на анализа за членовете на панела с очаквани положителни резултати е показана в Таблица 25 за Проучване 1 и Таблица 26 за Проучване 2.

Таблица 24а: Проучване 1 и 2 за прецизност на Aptima HPV Assay: описание на панела, положително съгласуване и разпространение на процентилите на стойности за S/CO на анализа за членове на панела с очаквани положителни резултати

Описание на панела (копия или клетки/реакция)	Проучване 1 (3 изследователски центъра)				Проучване 2 (1 изследователски център)			
	% положително съгласуване (95% CI)	S/CO на анализа Процентили			% положително съгласуване (95% CI)	S/CO на анализа Процентили		
		2,5 th	50 th	97,5 th		2,5 th	50 th	97,5 th
HPV силно положителна клинична проба 1	100 (107/107) (96,5, 100)	21,16	29,64	33,63	100 (161/161) (97,7, 100)	22,50	26,84	30,67
HPV силно положителна клинична проба 2	100 (107/107) (96,5, 100)	25,98	29,77	36,03	100 (162/162) (97,7, 100)	25,00	28,61	33,99
HPV 16 IVT (1830 копия)	100 (107/107) (96,5, 100)	10,45	11,18	12,40	100 (161/161) (97,1, 100)	10,40	11,07	11,75
HPV 18 IVT (1550 копия)	100 (107/107) (96,5, 100)	13,09	14,55	18,08	100 (162/162) (97,7, 100)	11,26	13,47	15,63
HPV слабо положителна клинична проба 1	94,4 (101/107) (88,3, 97,4)	0,00	9,93	11,03	89,5 (145/162) (83,3, 93,3)	0,00	9,53	10,95
HPV слабо положителна клинична проба 2	88,0 (95/108) (80,5, 92,8)	0,00	7,30	16,63	92,0 (149/162) (86,8, 95,3)	0,00	7,56	19,67
HPV слабо положителна клинична проба 3	100 (108/108) (96,6, 100)	2,80	10,19	17,08	97,5 (157/161) (93,8, 99,0)	1,14	9,53	15,38
HPV слабо положителна клинична проба 4	90,7 (98/108) (83,8, 94,9)	0,00	4,48	11,16	92,6 (150/162) (87,5, 95,7)	0,00	4,66	12,00
HPV 16 IVT (183 копия)	100 (102/102) (96,4, 100)	10,03	11,14	11,97	100 (162/162) (97,7, 100)	10,24	11,05	11,85
HPV 18 IVT (155 копия)	100 (108/108) (96,6, 100)	4,87	12,01	15,21	100 (159/159) (97,6, 100)	7,82	11,59	13,84
MS751 клетки (0,63 клетки)	100 (108/108) (96,6, 100)	5,90	10,99	14,00	100 (162/162) (97,7, 100)	5,61	10,14	12,26
HeLa клетки (0,35 клетки)	100 (108/108) (96,6, 100)	1,43	6,19	13,28	100 (162/162) (97,7, 100)	3,24	7,88	12,58
SiHa клетки (0,90 клетки)*	87,9 (94/107) (80,3, 92,8)	0,00	9,80	11,04	89,5 (145/162) (83,8, 93,3)	0,00	9,19	10,94

IVT = in vitro транскрипт

*Очакван % положително съгласуване ~ 95%; наблюдавано по-слабо вероятно поради производствена вариационност на член на панела.

Таблица 24b: Проучване 1 и 2 за прецизност на Aptima HPV Assay: описание на панела, отрицателно съгласуване и разпространение на процентиите на стойности за S/CO на анализа за членове на панела с очаквани отрицателни резултати

Описание на панела (копия или клетки/ реакция)	Проучване 1 (3 изследователски центъра)			Проучване 2 (1 изследователски център)				
	% отрицателно съгласуване (95% CI)	S/CO на анализа Проценти			% отрицателно съгласуване (95% CI)	S/CO на анализа Проценти		
		2,5 th	50 th	97,5 th		2,5 th	50 th	97,5 th
MS751 клетки (0,005 клетки)	87,0 (94/108) (79,4, 92,1)	0,00	0,00	4,37	93,8 (152/162) (89,0, 96,6)	0,00	0,00	2,25
SiHa клетки (0,008 клетки)	97,2 (105/108) (92,1, 99,1)	0,00	0,00	1,53	95,7 (155/162) (91,4, 97,9)	0,00	0,00	7,56
HeLa клетки (0,02 клетки)	70,4 (76/108) (61,2, 78,2)	0,00	0,00	3,95	67,3 (109/162) (59,8, 74,0)	0,00	0,12	6,35
HPV-отрицателна клинична проба 1	99,1 (107/108) (94,9, 99,8)	0,00	0,00	0,33	100 (162/162) (97,7, 100)	0,00	0,00	0,07
HPV-отрицателна клинична проба 2	97,2 (105/108) (92,1, 99,1)	0,00	0,00	1,21	100 (162/162) (97,7, 100)	0,00	0,00	0,05
PreservCyt Solution 1	99,1 (107/108) (94,9, 99,8)	0,00	0,00	0,15	100 (162/162) (97,7, 100)	0,00	0,00	0,06
PreservCyt Solution 2	99,1 (107/108) (94,9, 99,8)	0,00	0,00	0,22	100 (161/161) (97,7, 100)	0,00	0,00	0,09

Таблица 25: Проучване 1 за прецизност на Aptima HPV Assay: вариабилност на сигнала за членове на панела с очаквани положителни резултати

Описание на панела (копия или клетки/реакция)	n	Средно S/CO	Между апаратите		Между оператори		Между партидите		Между работни списъци		В рамките на работните списъци		Общо	
			SD	CV (%)	SD	CV (%)	SD	CV (%)	SD	CV (%)	SD	CV (%)	SD	CV (%)
HPV силно положителна клинична проба 1	107*	29,34	0,00	0,0	0,00	0,0	1,43	4,9	1,87	6,4	1,49	5,1	2,79	9,5
HPV силно положителна клинична проба 2	107*	30,09	0,55	1,8	0,00	0,0	1,06	3,5	0,73	2,4	2,21	7,3	2,61	8,7
HPV 16 IVT (1830 копия)	107*	11,20	0,09	0,8	0,16	1,4	0,03	0,3	0,14	1,3	0,46	4,1	0,52	4,6
HPV 18 IVT (1550 копия)	107*	14,89	0,18	1,2	0,00	0,0	0,20	1,3	0,14	0,9	1,53	10,3	1,56	10,5
HPV слабо положителна клинична проба 1	107*	8,24	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	3,23	39,2	3,23	39,2
HPV слабо положителна клинична проба 2	108	7,07	0,00	0,0	0,41	5,8	0,00	0,0	0,00	0,0	4,57	64,7	4,59	65,0
HPV слабо положителна клинична проба 3	108	10,23	0,26	2,5	0,00	0,0	0,00	0,0	1,32	12,9	3,23	31,6	3,49	34,2
HPV слабо положителна клинична проба 4	108	4,68	0,50	10,7	0,20	4,2	0,00	0,0	0,99	21,1	3,02	64,6	3,22	68,9
HPV 16 IVT (183 копия)	102*	11,09	0,08	0,7	0,00	0,0	0,00	0,0	0,26	2,3	0,54	4,9	0,61	5,5
HPV 18 IVT (155 копия)	108	11,78	0,00	0,0	0,43	3,7	0,00	0,0	1,12	9,5	1,97	16,7	2,30	19,6
MS751 клетки (0,63 клетки)	108	10,73	0,00	0,0	0,59	5,5	0,72	6,7	0,82	7,6	1,86	17,3	2,23	20,8
HeLa клетки (0,35 клетки)	108	6,78	0,00	0,0	0,56	8,3	0,00	0,0	1,23	18,2	3,08	45,5	3,37	49,7
SiHa клетки (0,90 клетки)	107*	7,74	0,37	4,8	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	3,85	49,8	3,87	50,1

CV = коефициент на вариация; IVT = in vitro транскрипт; SD = стандартно отклонение

*Дванадесет проби имаха невалидни резултати от Aptima HPV Assay (1 за HPV силно положителна клинична проба 1, 1 за HPV силно положителна клинична проба 2, 1 за HPV 16 IVT (1830 копия), 1 за HPV 18 IVT (1550 копия), 1 за HPV слабо положителна клинична проба 1, 6 за HPV 16 IVT (183 копия) и 1 за SiHa клетки (0,90 клетки)).

Забележка: Вариабилността от някои фактори може да бъде цифрово отрицателна. Това може да се случи, ако вариабилността поради тези фактори е твърде малка. В тези случаи SD и CV са показани като нула.

Таблица 26: Проучване 2 за прецизност на Aptima HPV Assay: вариабилност на сигнала за членове на панела с очаквани положителни резултати

Описание на панела (копия или клетки/реакция)	n	Средно S/CO	Между апаратите		Между оператори		Между партидите		Между работни списъци		В рамките на работните списъци		Общо	
			SD	CV (%)	SD	CV (%)	SD	CV (%)	SD	CV (%)	SD	CV (%)	SD	CV (%)
HPV силно положителна клинична проба 1	161*	26,81	0,75	2,8	0,00	0,0	0,91	3,4	0,48	1,8	1,84	6,9	2,24	8,3
HPV силно положителна клинична проба 2	162	28,83	0,00	0,0	0,00	0,0	0,96	3,3	0,65	2,3	2,35	8,2	2,62	9,1
HPV 16 IVT (1830 копия)	161*	11,07	0,14	1,2	0,00	0,0	0,05	0,5	0,16	1,4	0,32	2,9	0,39	3,5
HPV 18 IVT (1550 копия)	162	13,34	0,14	1,1	0,12	0,9	1,00	7,5	0,31	2,3	0,75	5,6	1,31	9,8
HPV слабо положителна клинична проба 1	162	7,57	0,56	7,5	0,55	7,3	0,63	8,3	0,00	0,0	3,61	47,7	3,75	49,5
HPV слабо положителна клинична проба 2	162	7,59	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	5,25	69,2	5,25	69,2
HPV слабо положителна клинична проба 3	161*	8,83	0,00	0,0	0,00	0,0	0,26	3,0	0,00	0,0	3,48	39,4	3,49	39,5
HPV слабо положителна клинична проба 4	162	4,95	0,00	0,0	0,00	0,0	0,75	15,2	0,00	0,0	3,35	67,6	3,43	69,3
HPV 16 IVT (183 копия)	162	11,02	0,13	1,2	0,11	1,0	0,12	1,1	0,13	1,2	0,54	4,9	0,59	5,4
HPV 18 IVT (155 копия)	159*	11,40	0,16	1,4	0,17	1,5	1,21	10,6	0,23	2,0	1,17	10,3	1,72	15,0
MS751 клетки (0,63 клетки)	162	9,87	0,76	7,7	0,00	0,0	0,65	6,6	0,65	6,6	1,41	14,3	1,85	18,7
HeLa клетки (0,35 клетки)	162	7,80	0,55	7,0	0,00	0,0	0,85	10,9	0,00	0,0	2,44	31,3	2,65	33,9
SiHa клетки (0,90 клетки)	162	7,30	0,32	4,3	0,00	0,0	0,93	12,7	1,04	14,3	3,49	47,8	3,77	51,7

CV = коефициент на вариация; IVT = in vitro транскрипт; SD = стандартно отклонение

*Шест проби имаха невалидни резултати от Aptima HPV Assay (1 за HPV силно положителна клинична проба 1, 1 за HPV 16 IVT (1830 копия), 1 за HPV слабо положителна клинична проба 3, 3 за HPV 18 IVT (155 копия)).

Забележка: Вариабилността от някои фактори може да бъде цифрово отрицателна. Това може да се случи, ако вариабилността поради тези фактори е твърде малка. В тези случаи SD и CV са показани като нула.

Кръстосана реактивност

Забележка: Тестването с потенциални кръстосано реактивни организми за Aptima HPV Assay бе извършено със системата Tigris DTS. Aptima HPV Assay беше пуснат за първи път в системата Tigris DTS през 2008 г. През 2011 г. показанията бяха разширени, за да се използва Aptima HPV Assay на системата Panther. Системата Panther е алтернативна, по-малка инструментална платформа на системата Tigris DTS. И двете системи са предназначени за пълно автоматизиране на тестването на амплифицирана нуклеинова киселина на диагностичните анализи. Избрани тестове за ефективност на анализа, извършени на системата Tigris DTS, бяха използвани за подпомагане на ефективността на анализа на системата Panther.

Аналитичната специфичност на Aptima HPV Assay бе оценена със среда на разтвор PreservCyt, разреден 1:2,9 в STM и с добавени култивирани бактерии, дрожди или гъбички; култивиран вирус; или нискорискови *in vitro* транскрипти на HPV.

Организмите и концентрациите на теста са идентифицирани в Таблица 27.

Критериите на проучването за оценяване на ефекта на наличието на микроорганизма върху специфичността на анализа бяха базирани на положителността. Кръстосана реактивност бе наблюдавана при нискорисковите генотипове на HPV 26, 67, 70 и 82, но не при някои от другите тествани организми.

Таблица 27: Панел за аналитична специфичност: Организми и концентрация без кръстосана реактивност

Organizam	Testna koncentracija bez unakrsne reaktivnosti	Organizam	Testna koncentracija bez unakrsne reaktivnosti
Bakterije			
<i>Acinetobacter lwoffii</i>	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Lactobacillus mucosae</i> *	1 x 10 ⁶ CFU/mL
<i>Actinomyces israelii</i>	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Leptotrichia buccalis</i> *	1 x 10 ⁶ CFU/mL
<i>Alcaligenes faecalis</i>	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Listeria monocytogenes</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Atopobium vaginae</i>	5 x 10 ⁷ CFU/mL	<i>Micrococcus luteus</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Bacillus cereus</i>	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Mobiluncus curtisii</i>	2 x 10 ⁷ CFU/mL
<i>Bacteroides fragilis</i>	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Mycobacterium smegmatis</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Bacteroides ureolyticus</i>	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Mycoplasma fermentans</i>	5 x 10 ⁷ CFU/mL
<i>Bifidobacterium adolescentis</i>	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Mycoplasma genitalium</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Bifidobacterium breve</i>	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Mycoplasma hominis</i>	5 x 10 ⁷ CFU/mL
<i>Bifidobacterium longum</i> *	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Campylobacter fetus-fetus</i>	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Neisseria gonorrhoeae i</i> <i>Chlamydia trachomatis</i>	2,5 x 10 ⁷ CFU/mL 2,3 x 10 ⁵ TCID ₅₀ /mL
<i>Campylobacter jejuni</i> *	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Neisseria meningitidis</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Chlamydia trachomatis</i>	3,2 x 10 ⁵ TCID ₅₀ /mL	<i>Peptoniphilus lacrimalis</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Clostridium difficile</i>	6 x 10 ⁷ CFU/mL	<i>Peptostreptococcus anaerobius</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Clostridium perfringens</i>	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Prevotella bivia</i> *	1 x 10 ⁶ CFU/mL
<i>Corynebacterium genitalium</i>	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Propionibacterium acnes</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Corynebacterium xerosis</i>	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Proteus mirabilis</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Eggerthella lenta</i> *	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Proteus vulgaris</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Enterobacter cloacae</i>	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Providencia stuartii</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Enterococcus faecalis</i>	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Escherichia coli</i>	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Ruminococcus productus</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Fingoldia magna</i>	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Serratia marcescens</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Fusobacterium nucleatum</i>	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Sneathia amnii</i> *	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Gardnerella vaginalis</i>	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Staphylococcus aureus</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Haemophilus ducreyi</i>	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	1 x 10 ⁵ CFU/mL	<i>Streptococcus agalactiae</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL

Таблица 27: Панел за аналитична специфичност: Организми и концентрация без кръстосана реактивност (продължение)

Organizam	Testna koncentracija bez unakrsne reaktivnosti	Organizam	Testna koncentracija bez unakrsne reaktivnosti
<i>Lactobacillus crispatus</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL	<i>Streptococcus pyogenes</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL	<i>Streptococcus sanguinis</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Lactobacillus gasseri</i> *	1 x 10 ⁶ CFU/mL	<i>Ureaplasma parvum</i> *	1 x 10 ⁶ genomskih kopija/mL
<i>Lactobacillus iners</i> *	1 x 10 ⁶ CFU/mL	<i>Ureaplasma urealyticum</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL
<i>Lactobacillus jensenii</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL		
Kvasci/protozoe			
<i>Candida albicans</i>	1 x 10 ⁸ CFU/mL	<i>Pichia fermentans</i> *	1 x 10 ⁶ CFU/mL
<i>Cryptococcus neoformans</i> *	1x10 ⁶ CFU/mL	<i>Trichomonas tenax</i> *	1x10 ⁶ клетки/mL**
<i>Pentatrichomonas hominis</i> *	1 x 10 ⁶ stanica/mL	<i>Trichomonas vaginalis</i>	1 x 10 ⁷ stanica/mL
Virusi			
Adenovirus 2	1 x 10 ⁷ vp/mL	Virus herpes simplex 1	2,5 x 10 ⁵ TCID ₅₀ /mL
Adenovirus 40*	1 x 10 ⁵ genomskih kopija/mL	Virus herpes simplex 2	5 x 10 ⁴ TCID ₅₀ /mL
Citomegalovirus	5,6 x 10 ² TCID ₅₀ /mL	HIV-1	1,0 x 10 ⁶ kopija/mL
Epstein-Barrov virus	4,3 x 10 ⁶ vp/mL	SV40	1,2 x 10 ⁴ TCID ₅₀ /mL
Neciljani genotipovi HPV-a			
HPV 6	2,5 x 10 ⁶ kopija/mL	HPV 61	2,5 x 10 ⁶ kopija/mL
HPV 11	2,5 x 10 ⁶ kopija/mL	HPV 67	1 kopija/mL
HPV 26	2,5 kopija/mL	HPV 69	2,5 x 10 ⁶ kopija/mL
HPV 30	2,5 x 10 ⁶ kopija/mL	HPV 70	1 kopija/mL
HPV 34	2,5 x 10 ⁶ kopija/mL	HPV 71	2,5 x 10 ⁶ kopija/mL
HPV 42	2,5 x 10 ⁶ kopija/mL	HPV 73	2,5 x 10 ⁶ kopija/mL
HPV 43	2,5 x 10 ⁶ kopija/mL	HPV 81	2,5 x 10 ⁶ kopija/mL
HPV 44	2,5 x 10 ⁶ kopija/mL	HPV 82	1 kopija/mL
HPV 53	2,5 x 10 ⁶ kopija/mL	HPV 85	2,5 x 10 ⁶ kopija/mL
HPV 54	2,5 x 10 ⁶ kopija/mL		

vp = viral particles (virusne čestice); CFU = colony forming units (jedinice koje formiraju kolonije); TCID₅₀ = tissue culture infective dose (infektivna doza kulture tkiva) 50

Napomena: Podebljana slova označavaju da je zabilježena unakrsna reaktivnost (> 5 % pozitivnosti) kod testiranja pri koncentracijama većim od onih navedenih u tablici.

*Оценени са допълнителни организми за кръстосана реактивност и микробна интерференция за самостоятелно взети вагинални проби. Панел, състоящ се от 15 организма, е тестван в STM в отсъствието или в присъствието на SiHa клетки при 3X LoD. Не е наблюдавана кръстосана реактивност или микробна интерференция за нито един от организмите при посочените концентрации.

**Не е наблюдавана кръстосана реактивност за Trichomonas tenax. Въпреки че 100% положителност за HPV целта (SiHa клетки при 3X LoD) се запазва в присъствието на Trichomonas tenax, се наблюдава намаляване на стойностите на S/CO, които се възстановяват при повторно тестване при 1x10⁵ клетки/mL.

Аналитичната чувствителност на Aptima HPV Assay при наличието на микроорганизмите бе оценена със същия панел, описан в Таблица 27, към който също бе добавена ниска концентрация на инфектирани с HPV SiHa клетки (1 клетка на реакция). Критериите на проучването за оценяване на ефекта на наличието на микроорганизма върху чувствителността на анализа бяха базирани на положителността. Чувствителността на Aptima HPV Assay не бе засегната от никой от тестваните организми.

Интерференция

Забележка: Тестването с потенциални интерфериращи вещества за Aptima HPV Assay бе извършено със системата Tigris DTS. Aptima HPV Assay е пуснат за първи път в системата Tigris DTS през 2008 г. През 2011 г. показанията бяха разширени, за да се използва Aptima HPV Assay на системата Panther. Системата Panther е алтернативна, по-малка инструментална платформа в сравнение със системата Tigris DTS. И двете системи са предназначени за пълно автоматизиране на тестването на амплифицирана нуклеинова киселина на диагностичните анализи. Избрани тестове за ефективност на анализа, извършени на системата Tigris DTS, бяха използвани за подпомагане на ефективността на анализа на системата Panther.

Веществата, описани в Таблица 28, бяха индивидуално добавени в разтвор PreservCyt при 1% и 10% v/v или w/v, разреждени с STM и след това тествани с Aptima HPV Assay. Всички вещества бяха тествани при наличието и отсъствието на инфектирани с HPV култивирани клетки (SiHa, 3 клетки/реакция). Наблюдавана бе интерференция при два от седемте лубриканта, които съдържаха Polyquaternium 15, и един от петте противогъбични медикамента, който съдържаше тиоконазол. Не бе наблюдавана интерференция при никое от другите тествани вещества.

Таблица 28: Вещества, тествани за възможна интерференция с Aptima HPV Assay

Kategorija proizvoda	Robna marka ili vrsta proizvoda	Najviša testirana koncentracija* koja nije interferirala s radnim učinkom ispitivanja
Lubrikant	Sensual Mist	10 % v/v
	KY Warming Jelly	10 % w/v
	KY Warming Liquid	10 % v/v
	Intimni lubrikant robne marke CVS	10 % w/v
	Zagrijavajući losion za masažu i intimni lubrikant robne marke Target	10 % v/v
	Intimni lubrikant Astroglide**	0,3 % w/v (0,075 % w/v testnog uzorka)
	Tekući lubrikant robne marke Target**	0,1 % v/v (0,025 % v/v testnog uzorka)
Spermicid	Vaginalna kontracepcija Gynol II, originalna formula	10 % w/v
	Vaginalna kontracepcija Gynol II, ekstra jaka	10 % w/v
	Vaginalna kontraceptivna pjena Delfen	10 % w/v
	Vaginalna kontracepcija Encare	10 % w/v
	Vaginalna kontracepcija Conceptrol	10 % w/v
Lijek protiv gljivica / za ublažavanje svrbeža	Vagisil Maximum Strength	10 % w/v
	Monistat Soothing Care	10 % w/v
	Monistat 3 Combination Pack	10 % w/v
	Tiokonazol 1 robne marke Target	0,3 % w/v (0,075 % w/v testnog uzorka)
	Mikonazol 3 robne marke Target	10 % w/v
Antibiotski gel†	Metronidazol u gelu	123 µg/mL
Antivirusna krema†	Zovirax (aciklovir) u kremi	66 µg/mL
	Krema za herpes Abreva	5 % w/v
Krema za hemoroide†	Krema za hemoroide Anusol††	1 % w/v
	Krema za hemoroide Preparation H	5 % w/v
Krema sa steroidima†	Krema za ublažavanje svrbeža maksimalne jačine Cortizone-10	5 % w/v
Irigator†	Antiseptička otopina povidon-joda Dynarex Prep	5 % v/v
	Vaginalni irigator Summer's Eve, za pojačano čišćenje s octom i vodom	5 % v/v
	Irigator protiv neugodnih mirisa Summer's Eve	5 % w/v
Sapun za intimno područje za žene†	Sapun za intimno područje Summer's Eve	5 % v/v
	Sredstvo za suho pranje Vagisil	5 % v/v
Gel za uklanjanje neugodnih mirisa†	Gel za uklanjanje neugodnih mirisa RepHresh	5 % v/v
Dezinfekcijsko sredstvo za ruke†	Dezinfekcijsko sredstvo za ruke Germ-X	5 % w/v
Sapun za ruke†	Antibakterijski tekući sapun za ruke Dial	5 % w/v

Таблица 28: Вещества, тествани за възможна интерференция с Aptima HPV Assay (*продължение*)

Kategorija proizvoda	Robna marka ili vrsta proizvoda	Najviša testirana koncentracija* koja nije interferirala s radnim učinkom ispitivanja
Losion†	Sapun za ruke Method Gel	5 % w/v
	Losion za tijelo NIVEA	5 % w/v
	Hidratantni losion CeraVe	5 % w/v
Preparat za zaštitu od sunca†	Losion za zaštitu od sunca Neutrogena	5 % w/v
	Hidratantni losion za zaštitu od sunca NIVEA	5 % w/v
	Losion za zaštitu od sunca Coppertone Sport Mineral††	2,5 % w/v
Ledena octena kiselina	EMD M/N AX0073-11	10 % v/v
Puna krv	Puna krv	10 % v/v
Sluz†	Svinjski mucin††	2,5 % w/v
Intravaginalni hormoni†	Estradiol (estrogen)	7,5 pg/mL
	Progesteron	0,18 mg/mL
Sjemena tekućina†	Sjemena tekućina	5 % v/v
Leukociti†	Leukociti	1 x 10 ⁶ stanica/mL

* Koncentracija u ispitku u otopini PreservCyt; koncentracija testnog uzorka iznosi 1/4 koncentracije zbog prijenosa ispitka iz otopine PreservCyt u epruvetu za prijenos koja sadržava STM.

** Intimni lubrikanti koji sadržavaju polikvaternij-15.

† Dodatne tvari procijenjene su za interferenciju u samostalno prikupljenim vaginalnim ispitcima. Panel sastavljen od 15 tvari testiran je u STM-u u odsutnosti ili u prisutnosti stanica SiHa u koncentraciji od 3 x granice otkrivanja (LoD).

††Наблюдавана е интерференция със следните вещества, когато са били в концентрации, по-високи от посочените: крем против хемороиди (съдържащ цинков оксид, бисмутов оксид и перуански балсам) при 1% w/v, слънцезащитен крем (съдържащ цинков оксид) при 2,5% w/v и слезест секрет при 2,5% w/v.

Библиография

1. **Doorbar, J.** 2006. Molecular biology of human papillomavirus infection and cervical cancer. *Clin Sci (Lond)*. **110**(5):525-41.
2. **Monsonogo J., F.X. Bosch, P. Coursaget, J.T. Cox, E. Franco, I. Frazer, R. Sankaranarayanan, J. Schiller, A. Singer, T.C. Wright Jr, W. Kinney, C.J. Meijer, J. Linder, E. McGoogan, and C. Meijer.** 2004. Cervical cancer control, priorities and new directions. *Int J Cancer*. **108**(3):329-33. Erratum in: *Int J Cancer*. **108**(6):945.
3. **Walboomers, J. M., M.V. Jacobs, M.M. Manos, F.X. Bosch, J.A. Kummer, K.V. Shah, P.J. Snijders, J. Peto, C. J. Meijer, N. Muñoz.** 1999. Human papillomavirus is a necessary cause of invasive cervical cancer worldwide. *J Pathol*. **189**:12-19.
4. **Lambert P.F., H. Pan, H.C. Pitot, A. Liem, M. Jackson, and A.E. Griep.** 1993. Epidermal cancer associated with expression of human papillomavirus type 16 E6 and E7 oncogenes in the skin of transgenic mice. *Proc Natl Acad Sci U S A*. **90**(12):5583-7.
5. **Kjaer S.K., A.J.C. van den Brule, G., Paull, E.I. Svare, M.E. Sherman, B.L. Thomsen, M. Suntum, J.E. Bock, P.A. Poll, and C.J.L.M. Meijer.** 2002. Type specific persistence of high risk human papillomavirus (HPV) as indicator of high grade cervical squamous intraepithelial lesions in young women: population based prospective follow up study. *BMJ*. **325**(7364): 572-579.
6. **Burd, E.M.** 2003. Human papillomavirus and cervical cancer. *Clin Microbiol Rev*. **16**(1):1-17.
7. **Li N., S. Franceschi, R. Howell-Jones, P. J. Snijders, G. M. Clifford.** 2010. Human papillomavirus type distribution in 30,848 invasive cervical cancers worldwide: Variation by geographical region, histological type and year of publication. *Int J Cancer*, n/a. doi: 10.1002/ijc.25396.
8. **Cuschieri, K.S., M.J. Whitley, H.A. Cubie.** 2004. Human papillomavirus type specific DNA and RNA persistence--implications for cervical disease progression and monitoring. *J. Med. Virol.* **73**(1): 65-70.
9. **Baseman J.G., and L.A. Koutsky.** 2005. The epidemiology of human papillomavirus infections. *J Clin Virol*. **32 Suppl 1**:S16-24.
10. **Czegledy J., C. Losif, B.G. Hansson, M. Evander, L. Gergely, and G. Wadell.** 1995. Can a test for E6/E7 transcripts of human papillomavirus type 16 serve as a diagnostic tool for the detection of micrometastasis in cervical cancer? *Int J Cancer*. **64**(3):211-5.
11. **Wu R, Belinson SE, Du H, Na W, Qu X, Wu R, et al.** Human papillomavirus messenger RNA assay for cervical cancer screening: the Shenzhen Cervical Cancer Screening Trial I. *International Journal of Gynecological Cancer: official journal of the International Gynecological Cancer Society*. 2010; 20(8):1411-4.
12. **Ratnam S, Coutlee F, Fontaine D, Bentley J, Escott N, Ghatage P, et al.** Aptima HPV E6/E7 mRNA test is as sensitive as Hybrid Capture 2 assay but more specific at detecting cervical precancer and cancer. *Journal of Clinical Microbiology*. 2011; 49(2):557-64.
13. **Monsonogo J, Hudgens MG, Zerat L, Zerat J-C, Syrjänen K, Halfon P, et al.** Evaluation of oncogenic human papillomavirus RNA and DNA tests with liquid-based cytology in primary cervical cancer screening: the FASE study. *International Journal of Cancer Journal international du cancer*. 2011;129:691-701.
14. **Monsonogo J, Hudgens MG, Zerat L, Zerat J-C, Syrjänen K, Smith JS.** Risk assessment and clinical impact of liquid-based cytology, oncogenic human papillomavirus (HPV) DNA and mRNA testing in primary cervical cancer screening (the FASE study). *Gynecologic Oncology*. 2012;125:175-80.
15. **Nieves L, Enerson CL, Belinson S, Brainard J, Chiesa-Vottero A, Nagore N, et al.** Primary cervical cancer screening and triage using an mRNA human papillomavirus assay and visual inspection. *International Journal of Gynecological Cancer: official journal of the International Gynecological Cancer Society*. 2013;23(3):513-8.
16. **Cuzick J, Cadman L, Mesher D, Austin J, Ashdown-Barr L, Ho L, et al.** Comparing the performance of six human papillomavirus tests in a screening population. *British Journal of Cancer*. 2013;108:908-13.
17. **Rebolj M, Preisler S, Ejegod DM, Bonde J, Rygaard C, Lynge E.** Prevalence of human papillomavirus infection in unselected SurePath samples using the APTIMA HPV mRNA assay. *The Journal of Molecular Diagnostics*:2013;15(5):670-7.
18. **Rebolj M, Bonde J, Ejegod D, Preisler S, Rygaard C, Lynge E.** A daunting challenge: human papillomavirus assays and cytology in primary cervical screening of women below age 30 years. *European Journal of Cancer*. 2015;51:1456-66.
19. **Rebolj M, Bonde J, Preisler S, Ejegod D, Rygaard C, Lynge E.** Human Papillomavirus assays and Cytology in Primary Cervical Screening of Women Aged 30 Years and Above. *PLoS One*. 2016 Jan 20;11(1):e0147326.
20. **Preisler S, Rebolj M, Ejegod DM, Lynge E, Rygaard C, Bonde J.** Cross-reactivity profiles of hybrid capture II, cobas, and APTIMA human papillomavirus assays: split-sample study. *BMC Cancer*. 2016;16:510.
21. **Rebolj M, Bonde J, Preisler S, Ejegod D, Rygaard C, Lynge E.** Differential Detection of Human Papillomavirus Genotypes and Cervical Intraepithelial Neoplasia by Four Commercial assays. *Journal of Clinical Microbiology*. 2016;54(11):2669-2675.
22. **Rebolj M, Njor S, Lynge E, Preisler S, Ejegod D, Rygaard C, Bonde J.** Referral population studies underestimate differences between human papillomavirus assays in primary cervical screening. *Cytopathology*. 2017;28(5):419-428.
23. **Heideman DAM, Hesselink AT, van Kemenade FJ, Iftner T, Berkhof J, Topal F, et al.** The Aptima HPV assay fulfills the cross-sectional clinical and reproducibility criteria of international guidelines for human papillomavirus test requirements for cervical screening. *Journal of Clinical Microbiology*. 2013;51(11):3653-7.
24. **Pyne MT, Hamula CL, Tardif K, Law C, Schlager R.** High-risk HPV detection and genotyping by APTIMA HPV using cervical samples. *Journal of Virological Methods*. 2015;221:95-9.
25. **Iftner T, Becker S, Neis KJ, Castanon A, Iftner A, Holz B, et al.** Head-to-Head Comparison of the RNA368 Based Aptima Human Papillomavirus (HPV) assay and the DNA-Based Hybrid Capture 2 HPV Test in a Routine Screening Population of Women Aged 30 to 60 Years in Germany. *Journal of Clinical Microbiology*. 2015;53:2509-16.

26. **Iftner T, Neis KJ, Castanon A, Landy R, Holz B, Woll-Herrmann A, et al.** Longitudinal Clinical Performance of the RNA-Based Aptima Human Papillomavirus (AHPV) assay in Comparison to the DNA-Based Hybrid Capture 2 HPV Test in Two Consecutive Screening Rounds with a 6-Year Interval in Germany. *Journal of Clinical Microbiology*. 2019;57(1):e01177-18.
27. **Maggino T, Sciarrone R, Murer B, Dei Rossi MR, Fedato C, Maran M, et al.** Screening women for cervical cancer carcinoma with a HPV mRNA test: first results from the Venice pilot program. *British Journal of Cancer* volume 115, pages 525-532(2016).
28. **Zorzi M, Del Mistro A, Giorgi Rossi P, Laurino L, Battagello J, Lorio M, et al.** Risk of CIN2 or more severe lesions after negative HPVmRNA E6/E7 overexpression assay and after negative HPV-DNA test: Concurrent cohorts with a 5-year follow-up. *International Journal of Cancer*. 2020 Jun 1;146(11):3114-3123.
29. **Cook DA, Smith LW, Law J, Mei W, van Niekerk DJ, Ceballos K, et al.** Aptima HPV assay versus Hybrid Capture® 2 HPV test for primary cervical cancer screening in the HPV FOCAL trial. *Journal of clinical virology* 2017;87:23-29.
30. **Cook DA, Smith LW, Law JH, Mei W, Gondara L, van Niekerk DJ, et al.** Comparative performance of human papillomavirus messenger RNA versus DNA screening tests at baseline and 48 months in the HPV FOCAL trial. *Journal of Clinical Virology*. 2018;108:32-37.
31. **Huijsmans CJ, Geurts-Giele WR, Leeijen C, Hazenberg HL, van Beek J, de Wild C, et al.** HPV Prevalence in the Dutch cervical cancer screening population (DuSC study): HPV testing using automated HC2, cobas and Aptima workflows. *BMC Cancer*. 2016;16(1):922.
32. **Loonen AJM, Huijsmans CJJ, Geurts-Giele WRR, Leeijen C, van der Linden JC, van den Brule, AJC.** Performance analysis of high-throughput HPV testing on three automated workflows. *APMIS* 2020; 128: 497- 505.
33. **Lindroth Y, Borgfeldt C, Thorn G, Bodelsson G, Forslund O.** Population-based primary HPV mRNA cervical screening compared with cytology screening. *Preventative Medicine*. 2019;124:61-66.
34. **Forslund O, Miriam Elfström K, Lamin H, Dillner J.** HPV-mRNA and HPV-DNA detection in samples taken up to seven years before severe dysplasia of cervix uteri. *International Journal of Cancer*. 2019 Mar 1;144(5):1073-1081.
35. **Sangrajrang S, Laowahutanont P, Wongsena M, Muwonge R, Imsamran W, Ploysawang P, Basu P.** Human papillomavirus (HPV) DNA and mRNA primary cervical cancer screening: Evaluation and triaging options for HPV-positive women. *Journal of Medical Screening*. 2019 Dec;26(4):212-218.
36. **Datta, S. D., L. A. Koutsky, S. Ratelle, E. R. Unger, J. Shlay, T. McClain, B. Weaver, P. Kerndt, J. Zenilman, M. Hagensee, C. J. Suhr, and H. Weinstock.** 2008. Human Papillomavirus Infection and Cervical Cytology in Women Screened for Cervical Cancer in the United States, 2003–2005. *Annals Int Med*. **148**:493.
37. **Clifford, G.M., S. Gallus, R. Herrero, N. Muñoz, P. J. F. Snijders, S. Vaccarella, P. T. H. Anh, C. Ferreccio, N. T. Hieu, E. Matos, M. Molano, R. Rajkumar, G. Ronco, S. de Sanjosé, H. R. Shin, S. Sukvirach, J. O. Thomas, S. Tunsakul, C. J. L. M. Meijer, S. Franceschi, and the IARC HPV Prevalence Surveys Study Group.** Worldwide distribution of human papillomavirus types in cytologically normal women in the International Agency for Research on Cancer HPV prevalence surveys: a pooled Analysis. 2005. *The Lancet*. **366**, 991.
38. **Stoler, M.H., T.C. Wright, Jr., J. Cuzick, J. Dockter, J. Reid, D. Getman, C. Giachetti.** 2013. Aptima HPV assay performance in women with atypical squamous cells of undetermined significance cytology results. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. **208(2)**:144-145.
39. **Wright TC, Jr., Massad LS, Dunton CJ, Spitzer M, Wilkinson EJ, and Solomon D.** 2006 Consensus Guidelines for the Management of Women with Abnormal Cervical Cancer Screening Tests. 2007. *Am J Obstet Gynecol* **197 (4)**; 346-355.
40. **Pretorius R.G., W. H. Zhang, J. L. Belinson, et al.** Colposcopically directed biopsy, random cervical biopsy, and endocervical curettage in the diagnosis of cervical intraepithelial neoplasia II or worse. 2004. *Am J Obstet Gynecol*. **191**:430-434.
41. **Pretorius R.G., R. J. Kim, J. L. Belinson, P. Elson, Y-L Qiao.** Inflation of sensitivity of cervical cancer screening tests secondary to correlated error in colposcopy. 2006. *J Low Genit Tract Dis*. **10(1)**:5-9.
42. **Kacian, D.L. and T.J. Fultz.** 1995. Nucleic acid sequence amplification methods. U. S. Patent 5,399,491.
43. **Arnold, L. J., P. W. Hammond, W. A. Wiese, and N. C. Nelson.** 1989. assay formats involving acridinium-ester-labeled DNA probes. *Clin Chem*. **35**: 1588-1594.
44. **Nelson, N. C., A. BenCheikh, E. Matsuda, and M. Becker.** 1996. Simultaneous detection of multiple nucleic acid targets in a homogeneous format. *Biochem*. **35**:8429-8438.
45. **Mathews, C. S., Sargent, A., Cuschieri, K., Rebolj, M., Brentnall, A. R., Mackie, A., Mills, C., Martinelli, C., Wright, A. M., Hunt, K., Bird, A., Patel, H., Smith, D., Johnson, T., Ellis, K., Hunt, M., & Denton, K.** 2025. HPVValidate-human papillomavirus testing with DNA and mRNA assays on self-collected samples in cervical screening: comparison of test characteristics on three self-sampling devices. *British journal of cancer*, 133(5), 665–673.

Информация за контакт и история на редакциите



Hologic, Inc.
10210 Genetic Center Drive
San Diego, CA 92121 USA



Hologic BV
Da Vincilaan 5
1930 Zaventem
Belgium

Australian Sponsor
Hologic (Australia & New
Zealand) Pty Ltd.
Macquarie Park NSW 2113

За техническа поддръжка и имейл и телефон за обслужване на клиенти в определена държава, посетете www.hologic.com/support.

Сериозни инциденти, възникващи във връзка с изделието в Европейския съюз, трябва да бъдат докладвани на производителя и на компетентния орган на държавата-членка, в която е установен потребителят и/или пациентът.

Hologic, Aptima, DTS, Genesis, Panther, Panther Fusion, PreservCyt, ThinPrep, Tigris и свързаните лога са търговски марки или регистрирани търговски марки на Hologic, Inc. и/или нейните филиали в Съединените щати и/или други страни.

SurePath и PrepStain са търговски марки на BD.

Всички други търговски марки, които могат да се появят в тази листовка, са собственост на съответните им притежатели.

Този продукт може да е покрит от един или повече патенти на САЩ, идентифицирани на www.hologic.com/patents.

©2016. – 2026. Hologic, Inc. Sva prava pridržana.

AW-22202-3801 Rev. 003

април 2026 г.

История на редакциите	Дата	Описание
AW-22202-3801 Rev. 001	Март 2023	- Съставени Aptima™ HPV Assay (Panther™ система) Инструкции за употреба AW-22202 Ред. 001 въз основа на AW-14517 Ред. 007 за регулаторно съответствие с IVDR. - Актуализирана предвидената употреба чрез премахване на препратка за използване в системата Tigris DTS. - Добавено Обобщение на безопасността и резултатите. - Актуализирана информация за опасностите на ЕС. - Актуализирани раздели за предупреждения и предпазни мерки, изисквания за съхранение и боравене с реагенти, събиране и съхранение на проби, предоставени реактиви и материали, необходими материали, но налични отделно, процедура за тестване на системата Panther, ограничения, таблици за прецизност на анализа, кръстосана реактивност, смущения и библиография. - Актуализирана информация за контакт, включително: Информация за представител в ЕС, СЕ маркировка, представител в Австралия и техническа поддръжка. - Различни актуализации на стила и формата.
AW-22202-3801 Rev. 002	Август 2024 г.	Актуализирана таблица за клинични резултати на проби на SurePath.

История на редакциите	Дата	Описание
AW-22202-3801 Ред. 003	Април 2026 г	• Dodane su sigurnosne informacije, kao što su dobre standardne prakse i univerzalne mjere opreza. • Ažurirana je tablica s podacima iz sigurnosno-tehničkih listova. • Ažurirane su upute za pripremu reagensa iz novog kompleta. • Ažuriran je odjeljak o ograničenjima. • Dodan je odjeljak o kliničkom radnom učinku ispitivanja Aptima HPV Assay sa štapićima za prikupljanje ispitaka brisa Aptima Multitest. • Ažurirana je tablica s podacima o interferenciji tvari i organizmima/koncentracijama. • Uklonjeni su odjeljci o primjeni procesora ThingPrep prije i poslije citologije. • Ažurirane su informacije o literaturi.