



ZytoDot 2C SPEC IGH Break Apart Probe

REF C-3071-100

Σ 10 (0,1 ml)

Na kvalitatívnu detekciu translokácií zahŕňajúcich ľudský IGH lokus na 14q32.33 pomocou fluorescenčnej *in situ* hybridizácie (FISH)

4250380P285RH



Diagnostická zdravotnícka pomôcka in vitro
podľa IVDR (EÚ) 2017/746

1. Zamýšľaný účel

Sonda ZytoDot 2C SPEC IGH Break Apart Probe (PD51) je určená na kvalitatívnu detekciu translokácií zahŕňajúcich ľudský lokus IGH na 14q32.33 vo vzorkách fixovaných formalínom a vložených do parafínu pomocou chromogénnej *in situ* hybridizácie (CISH). Sonda je určená na použitie v kombinácii so súpravou ZytoDot 2C CISH Implementation Kit (č. -C304410/40).

Výrobok je určený len na profesionálne použitie. Všetky testy s použitím výrobku by mal vykonávať kvalifikovaný personál v certifikovanom, licencovanom laboratóriu anatomickej patológie pod dohľadom patológa/ľudského genetika.

Sonda sa má používať ako pomôcka pri diferenciálnej diagnostike rôznych druhov rakoviny a terapeutické opatrenia by sa nemali začínať len na základe výsledku testu.

2. Princíp testu

Technika chromogénnej *in situ* hybridizácie (CISH) umožňuje detekciu a vizualizáciu špecifických sekvencií nukleových kyselín v bunkových preparátoch. Hapténom označené nukleotidové fragmenty, tzv. sondy CISH, a ich komplementárne cieľové sekvencie v preparátoch sú počas hybridizácie spoločne denaturované a následne sa nechajú hybridizovať. Potom sa nešpecifické a nenaviazané fragmenty sond odstránia postupným premývaním. Tvorbu duplexu značenej sondy možno vizualizovať pomocou primárnych (neoznačených) protilátok, ktoré sa detekujú pomocou sekundárnych polymerizovaných protilátok konjugovaných s enzýmom. Enzymatická reakcia s chromogénnymi substrátmi vedie k tvorbe farebných precipitátov. Po kontrastnom farbení jadra jadrovým farbivom sa hybridizované fragmenty sondy vizualizujú svetelnou mikroskopiou.

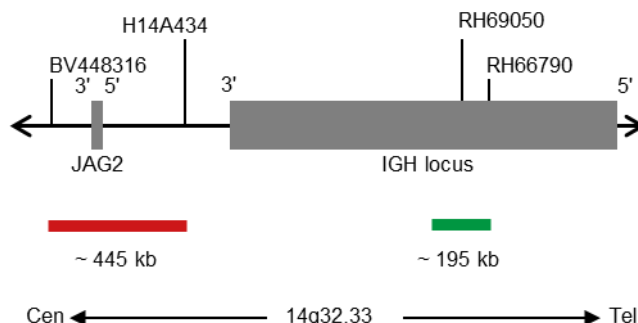
3. Poskytnuté činidlá

ZytoDot 2C SPEC IGH Break Apart Probe sa skladá z:

- Polynukleotidy značené digoxigenínom (~0,50 ng/μl), ktoré sú zamerané na sekvencie mapujúce 14q32.33* (chr14:106,690,778-106,883,535) distálne od oblasti zlomu IGH (pozri obr. 1).
- polynukleotidy značené dinitrofenylom (~0,75 ng/μl), ktoré sú zamerané na sekvencie mapujúce 14q32.33* (chr14:105,462,169-105,909,611) v blízkosti oblasti zlomu IGH (pozri obr. 1).

Hybridizačný pufr na báze formamidu

*podľa Human Genome Assembly GRCh37/hg19



Obr. 1: SPEC IGH Mapa sondy (nie v mierke)

ZytoDot 2C SPEC IGH Break Apart Probe je k dispozícii v jednej veľkosti:

- C-3071-100: 0,1 ml (10 reakcií po 10 μl)

4. Materiály požadované, ale nedodané

- ZytoDot 2C CISH Implementation Kit (č. C-3044-10/4-0)
- Pozitívne a negatívne kontrolné vzorky
- Mikroskopické sklíčka, kladne nabité
- Vodný kúpeľ (80 °C, 98 °C)
- Hybridizér alebo horúca platňa
- Hybridizátor alebo vlhká komora v hybridizačnej peci
- Nastaviteľné pipety (10 μl, 1000 μl)
- Farbiace nádoby alebo kúpele
- Časovač
- Kalibrovaný teplomer
- Etanol alebo reagenčný alkohol
- Xylén
- Metanol 100%
- Peroxid vodíka (H₂O₂) 30%
- Deionizovaná alebo destilovaná voda
- Krycie sklíčka (22 mm x 22 mm, 24 mm x 32 mm)
- Gumové lepidlo, napr. Fixogum Rubber Cement (výrobné číslo E-4005-50/-125) alebo podobné
- Primerane udržiavaný svetelný mikroskop (400-630x)

5. Skladovanie a manipulácia

Uchovávať pri teplote 2-8 °C vo zvislej polohe. Okamžite po použití vráťte do skladovacích podmienok. Nepoužívajte činidlá po dátume expirácie uvedenom na etikete. Produkt je stabilný do dátumu expirácie uvedeného na etikete, ak sa s ním zaobchádza primeraným spôsobom.

6. Upozornenia a bezpečnostné opatrenia

- Pred použitím si prečítajte návod na použitie!
- Nepoužívajte činidlá po uplynutí dátumu expirácie!
- Tento výrobok obsahuje látky (v nízkych koncentráciách a objemoch), ktoré sú zdraviu škodlivé a potenciálne infekčné. Vyhnite sa akémukoľvek priamemu kontaktu s činidlami. Urobte vhodné ochranné opatrenia (používajte jednorazové rukavice, ochranné okuliare a laboratórny odev)!
- Každý závažný incident, ku ktorému došlo v súvislosti s výrobkom, nahláste výrobcovi a príslušnému orgánu podľa miestnych predpisov!
- Ak sa činidlá dostanú do kontaktu s pokožkou, okamžite ju opláchnite veľkým množstvom vody!



- Pre profesionálnych používateľov je na požiadanie k dispozícii karta bezpečnostných údajov.
- Reagencie nepoužívajte opakovane, pokiaľ nie je opakované použitie výslovne povolené!
- Vyhnite sa krížovej kontaminácii vzoriek, pretože to môže viesť k chybným výsledkom.
- Vzorky sa nesmú nechať vyschnúť počas hybridizácie a premývania.

Výstražné a bezpečnostné upozornenia:

Zložkou určujúcou nebezpečenstvo je formamid.



Nebezpečenstvo

H351	Podozrenie, že spôsobuje rakovinu.
H360FD	Môže poškodiť plodnosť. Môže poškodiť nenarodené dieťa.
H373	Môže spôsobiť poškodenie orgánov pri dlhodobej alebo opakovanej expozícii.
P201	Pred použitím si vyžiadajte špeciálne pokyny.
P202	Nemanipulujte, kým si neprečítate a nepochopíte všetky bezpečnostné opatrenia.
P260	Nevdychujte prach/dym/plyn/hmlu/výpary/sprej.
P280	Používajte ochranné rukavice/ochranný odev/ochranu očí/ochranu tváre.
P308+P313	Po expozícii alebo podozrení z nej: Vyhľadajte lekársku pomoc/starostlivosť.
P405	Skladujte uzamknuté.

7. Obmedzenia

- Na diagnostické použitie *in vitro*.
- Len na profesionálne použitie.
- Len na neautomatizované použitie.
- Analytickú normálnu hranicu pre abnormálny vzor signálu, ktorý vás zaujíma, by mal stanoviť kvalifikovaný patológ/humánny genetik.
- Klinická interpretácia akéhokoľvek pozitívneho farbenia alebo jeho neprítomnosti sa musí vykonať v kontexte klinickej anamnézy, morfológie, iných histopatologických kritérií, ako aj iných diagnostických testov. Kvalifikovaný patológ/humánny genetik je povinný poznať sondy CISH, reagencie, diagnostické panely a metódy používané na výrobu farbeného preparátu. Farbenie sa musí vykonávať v certifikovanom, licencovanom laboratóriu pod dohľadom patológa/humánneho genetika, ktorý je zodpovedný za preskúmanie farbených preparátov a zabezpečenie primeranosti pozitívnych a negatívnych kontrol.
- Zafarbenie vzorky, najmä intenzita signálu a zafarbenie pozadia, závisí od manipulácie so vzorkou a jej spracovania pred zafarbením. Nesprávna fixácia, zmrazenie, rozmrazenie, premývanie, sušenie, zahrievanie, rezanie alebo kontaminácia inými vzorkami alebo tekutinami môže spôsobiť artefakty alebo falošné výsledky. Nekonzistentné výsledky môžu byť dôsledkom rozdielov v metódach fixácie a vkladania, ako aj vnútorných nepravidielností vo vzorke.
- Sonda by sa mala používať len na detekciu lokusov opísaných v kapitole 3. "Dodávané činidlá".
- Výkon bol overený pomocou postupov opísaných v tomto návode na použitie. Úpravy týchto postupov môžu zmeniť výkon a musí ich overiť používateľ. Tento IVD je certifikovaný ako CE len vtedy, keď sa používa tak, ako je opísané v tomto návode na použitie v rozsahu určeného použitia.

8. Rušivé látky

Nasledujúce fixatíva sú nekompatibilné s ISH:

- Bouinovo fixačné činidlo
- Fixačné činidlo B5
- Kyslé fixačné prostriedky (napr. kyselina pikrová)
- Zenkerov fixatív
- Alkoholy (ak sa používajú samostatne)

- Chlorid ortuťnatý
- Formaldehydové/zinkové fixačné činidlo
- Hollandovo fixačné činidlo
- Formálín bez pufru

9. Príprava vzoriek

Prípravte vzorky podľa návodu na použitie súpravy ZytoDot 2C CISH Implementation Kit.

10. Predpríprava produktu

Výrobok je pripravený na použitie. Nie je potrebná rekonštitúcia, miešanie ani riedenie. Pred použitím uveďte sondu na izbovú teplotu (18 - 25 °C) a chráňte ju pred svetlom. Pred otvorením injekčnej liekovky premiešajte vortexovaním a krátko roztočte.

11. Postup analýzy

Predbežná úprava vzorky

Vykonajte predbežnú úpravu vzorky (napr. odparafinovanie, proteolýzu) podľa návodu na použitie súpravy ZytoDot 2C CISH Implementation Kit.

Denaturácia a hybridizácia

1. Pipetujte 10 µl sondy na každú vopred predpripravenú vzorku.
 2. Vzorky zakryte krycím sklíčkom s rozmermi 22 x 22 mm (zabráňte zachytávaniu bublín) a krycie sklíčko utesnite.
- Na utesnenie odporúčame použiť gumové lepidlo (napr. Fixogum).
3. Umiestnite sklíčka na horúcu platňu alebo hybridizátor a vzorky denaturujte 5 minút pri 79 °C.
 4. Sklíčka preneste do vlhkej komory a hybridizujte cez noc pri 37 °C (napr. v hybridizačnej peci).

Je dôležité, aby vzorky počas hybridizácie nevyschli.

Po hybridizácii

Spracovanie po hybridizácii (premytie, detekcia, kontrastné farbenie, montáž, mikroskopovanie) vykonajte podľa návodu na použitie súpravy ZytoDot 2C CISH Implementation Kit.

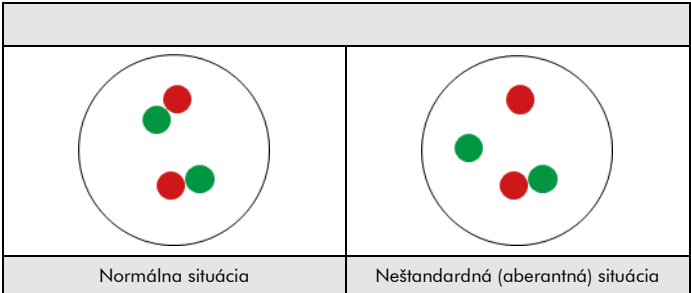
12. Interpretácia výsledkov

Pri použití súpravy ZytoDot 2C CISH Implementation Kit sa hybridizačné signály polynukleotidov značených digoxigenínom zobrazia ako tmavozelené odlišné body (distálne od oblasti bodu zlomu IGH) a polynukleotidy značené dinitrofenylom sa zobrazia ako jasne červené odlišné body (proximálne od oblasti bodu zlomu IGH).

Normálna situácia: V interfázach normálnych buniek alebo buniek bez translokácie zahŕňajúcej oblasť génu IGH sa objavujú dva červeno-zelené fúzne signály (pozri obr. 2).

Neštandardná situácia: Jedna oblasť génu IGH ovplyvnená translokáciou je indikovaná jedným samostatným výrazným bodovým zeleným signálom a jedným samostatným výrazným červeným signálom (pozri obr. 2).

Prekrývajúce sa signály sa môžu zobraziť ako hnedé signály.



Obr. 2: Očakávané výsledky v normálnych a aberantných jadrách

Genomické aberácie spôsobené malými deléciami, duplikáciami alebo inverziami môžu mať za následok nenápadné signálne vzory.



Vzhľadom na homologické sekvencie IGH v 16p11.2 a 15q11.2 možno pozorovať slabé krížové hybridizácie.

Iné aberantné vzory signálov môžu byť spôsobené úplnou alebo čiastočnou stratou génov IGHC alebo IGHV, ako aj kryptickými inzerciami do iných lokusov. Okrem toho chýbajúce alebo oslabené zelené signály na jednej alebo oboch alelách môžu predstavovať delécie génov IGHV, ktoré sú výsledkom normálnej somatickej V-D-J rekombinácie.

V niektorých abnormálnych vzorkách možno pozorovať iné vzory signálov, ako sú opísané vyššie. Tieto neočakávané vzory signálov by mali byť ďalej preskúmané.

Upozornenie:

- Vzhľadom na dekonzenzovaný chromatín sa jednotlivé signály CISH môžu javiť ako malé zhľuky signálov. Preto by sa dva alebo tri signály rovnakej veľkosti, oddelené vzdialenosťou ≤ 1 priemer signálu, mali považovať za jeden signál.
- Pred vyčíslením signálu by sa mala vzorka naskenovať kvôli prípadnej intratumorálnej heterogenite pri 100- až 200-násobnom zväčšení.
- Vizualizácia signálov by sa mala vykonávať aspoň pri 400-násobnom zväčšení, čo vedie k ľahko viditeľným signálom. Pre sondy detekujúce chromozomálne zlomy sa odporúča 630-násobné zväčšenie. Nepoužívajte šošovky s filtrom zvyšujúcim kontrast, pretože by to mohlo skresliť farbu signálu. Ak chcete získať signály v jasných farbách, otvorte clonu. Pri hodnotení jadra nezabudnite zaostriť nahor a nadol, pretože červené a zelené signály sa môžu nachádzať nad sebou.
- Nehodnoťte oblasti nekrózy, prekrývajúcich sa jadier, nadmerne natrávené jadrá a jadrá so slabou intenzitou signálov.
- V dôsledku mitózy môžu byť ďalšie signály viditeľné aj v malom percente nenádorových buniek. Príležitostne sa môžu v parafínových vzorkách pozorovať jadrá s chýbajúcimi signálmi v dôsledku artefaktov pri rezaní.
- Negatívny alebo nešpecifický výsledok môže byť spôsobený viacerými faktormi (pozri kapitolu 16 "Riešenie problémov").
- V záujme správnej interpretácie výsledkov musí používateľ tento výrobok pred použitím v diagnostických postupoch validovať podľa národných a/alebo medzinárodných smerníc.

13. Odporúčané postupy kontroly kvality

Aby bolo možné monitorovať správny výkon spracovaných vzoriek a testovacích činidiel, každý test by mal byť sprevádzaný internými a externými kontrolami. Ak interné a/alebo externé kontroly nepreukážu vhodné zafarbenie, výsledky so vzorkami pacientov sa musia považovať za neplatné.

Vnútna kontrola: Nenádorové bunky vo vzorke, ktoré vykazujú normálny vzor signálu, napr. fibroblasty.

Externé ovládanie: Validované pozitívne a negatívne kontrolné vzorky.

14. Výkonnostné charakteristiky

Výkonnosť sondy sa určila porovnaním s príslušnou sondou FISH schválenou IVD.

Analytická citlivosť:	100% (95% CI 98.5 – 100.0)
Analytická špecifickosť:	100% (95% CI 97.0 – 100.0)

15. Likvidácia

Likvidácia činidiel sa musí vykonávať v súlade s miestnymi predpismi.

16. Riešenie problémov

Akákoľvek odchýlka od návodu na obsluhu môže viesť k horším výsledkom farbenia alebo k tomu, že sa farbenie vôbec nevyskytne. Viac informácií nájdete na stránke www.zytovision.com.

Slabý signál alebo žiadny signál

Možná příčina	Akcia
Predbežná proteolytická úprava nebola vykonaná správne	Optimalizujte čas inkubácie pepsínu, v prípade potreby ho predĺžte alebo skráťte
Odparovanie sondy	Pri používaní hybridizátora je používanie vlhkých pásov/nádob naplnených vodou povinné. Pri používaní hybridizačnej pece je potrebné používať vlhkú komoru. Okrem toho by malo byť krycie sklo úplne utesnené, napr. pomocou Fixogumu, aby sa zabránilo vysychaniu vzorky počas hybridizácie
Čas kontrastného farbenia príliš dlhý	Vyhňte sa tmavému kontrastnému farbeniu, pretože môže zakryť pozitívne signály farbenia
Nesprávne vykonané zmodrenie kontrastného tifarviva	Na zmodrenie používajte studenú tečúcu vodu z vodovodu; nepoužívajte teplú alebo horúcu vodu ani modriace činidlá.

Príliš silné signály

Možná příčina	Akcia
Proteolytická predúprava vykonávaná príliš dlho	Optimalizujte čas inkubácie pepsínu, v prípade potreby ho predĺžte alebo skráťte
Čas inkubácie roztoku AP-Red nie je správny	V prípade potreby možno inkubačný čas skrátiť na 5 minút. Roztok substrátu nezahrievajte nad 25 °C; inkubujte len pri izbovej teplote
Čas inkubácie roztoku HRP-Green nie je správny	V prípade potreby možno inkubačný čas skrátiť na 7 minút. Roztok substrátu nezahrievajte nad 25 °C; inkubujte len pri izbovej teplote

Príliš slabé červené signály

Možná příčina	Akcia
Roztok AP-Red bol vystavený silnému priamemu svetlu	Roztok AP-Red pripravujte a používajte chránený pred silným priamym svetlom
Roztok AP-Red bol pripravený príliš skoro	Pripravte pred okamžitým použitím
Čas inkubácie roztoku AP-Red nie je správny	V prípade potreby je možné inkubáciu predĺžiť až na 15 min.
Nedostatočná príprava chromogénneho substrátu	Nezvyšujte objem roztoku A

Príliš slabé zelené signály

Možná příčina	Akcia
Príliš dlhý čas inkubácie pri každom kroku premývania po farbení pomocou HRP-Green	Neprekračujte uvedený inkubačný čas
Čas inkubácie roztoku HRP-Green nie je správny	V prípade potreby je možné inkubáciu predĺžiť až na 15 min.
Nedostatočná príprava chromogénneho substrátu	Nezvyšujte objem roztoku A

Signály zanikajú alebo sa spájajú

Možná příčina	Akcia
Bolo použité nevhodné montážne riešenie	Používajte iba montážny roztok dodaný so súpravou alebo montážne roztoky na báze xylénu bez akýchkoľvek nečistôt; nepoužívajte kryciu pásku
rezy neboli správne dehydrované	Používajte čerstvé roztoky etanolu a xylénu; používajte iba xylén "čistej" kvality

Nerovnomerné alebo v niektorých častiach len veľmi ľahké zafarbenie

Možná příčina	Akcia
Neúplné odparafínovanie	Používajte čerstvé roztoky; skontrolujte dĺžku trvania odparafínovania
Príliš malý objem činidla	Uistite sa, že objem činidla je dostatočne veľký na pokrytie plochy tkaniva

Nekonzistentné výsledky

Možná příčina	Akcia
Nedostatočné vysušenie pred aplikáciou sondy	Predĺženie sušenia na vzduchu
Príliš veľa vody/preplachovacieho pufra na tkanive pred aplikáciou pepsínu, protilátok a/alebo farebných substrátov	Uistite sa, že prebytočná tekutina je z tkanivového rezu odstránená odsávaním alebo vytresaním zo sklíčka. Malé množstvá zvyškovej vody/preplachovacieho pufra neinterferujú s testom
Rozdiely v metódach fixácie a vkladania tkaniva	Optimalizácia metód fixácie a vkladania
Zmeny v hrúbke tkanivového rezu	Optimalizácia delenia na sekcie

Zhoršená morfológia

Možná příčina	Akcia
Vzorka buniek alebo tkaniva nebola správne fixovaná	Optimalizácia času fixácie a fixačného prostriedku
Proteolytická predúprava sa uskutočnila príliš dlho	Skrátenie času inkubácie pepsínu

Krčové hybridizačné signály; silné pozadie

Možná příčina	Akcia
Sekcie vysušené kedykoľvek počas hybridizácie alebo po nej	Zabráňte vysušeniu rezov; použite vlhkú komoru; riadne utesnite krycie sklíčko
Predĺžený čas inkubácie substrátu	Skrátenie času inkubácie substrátu
Neúplné odparafínovanie	Používajte čerstvé roztoky; skontrolujte trvanie odparafínovania
Príliš silná proteolytická predúprava	Optimalizujte čas inkubácie pepsínu
Sklíčka pred hybridizáciou ochladiť na izbovú teplotu	Rýchlo presuňte sklíčka na hybridizačnú teplotu

Prekrývajúce sa signály

Možná příčina	Akcia
Nevhodná hrúbka tkanivových rezov	Pripravte 3-5 µm rezy mikrotomom

Vzorka odpláva zo sklíčka

Možná příčina	Akcia
Príliš silná proteolytická predúprava	Skrátenie inkubačného času pepsínu

17. Literatúra

- Wilkinson DG: In Situ Hybridization, A Practical Approach, *Oxford University Press* (1992) ISBN 0 19 963327 4.
- Wlodarska I, et al. (2007) *J Mol Diagn* 9: 47-54.
- Quintero-Rivera F, et al. (2009) *Cancer Genet and Cytogenet* 190: 33-9.

18. Revízia
www.zytovision.com

Najnovší návod na použitie, ako aj návod na použitie v rôznych jazykoch nájdete na stránke www.zytovision.com.

Naši odborníci sú pripravení odpovedať na vaše otázky.

Obráťte sa na help@zytovision.com

Prehľad o bezpečnosti a výkonnosti nájdete na www.zytovision.com.



ZytoVision GmbH
Fischkai 1
27572 Bremerhaven/ Nemecko
Telefón: +49 471 4832-300
Fax: +49 471 4832-509
www.zytovision.com
E-mail: info@zytovision.com

Ochranné známky:

ZytoVision® a ZytoDot® sú ochranné známky spoločnosti ZytoVision GmbH.