F*lex*ISH
MYC/IGH TriCheck Probe

REF Z-2293-50 5 (0,05 ml)

Pour la détection qualitative de translocations, de réarrangements MYC humains avec ou sans participation du locus IGH humain par hybridation fluorescente *in situ* (FISH)

4250380P374RH

CE 0483

IVD

Dispositif médical de diagnostic *in vitro*

conformément à l'IVDR (UE) 2017/746

1. Utilisation prévue

La sonde F*lex*ISH MYC/IGH TriCheck Probe (**PL247**) ène humain MYC avec ou sans participation du locus humain IGH dans des échantillons fixés au formol et inclus en paraffine par hybridation fluorescente in situ (FISH). La sonde est destinée à être utilisée en association avec le kit d'implementation FlexISH-Tissue (n° de produit Z-2182-5/-20).

Le produit est destiné à un usage professionnel uniquement. Tous les tests utilisant le produit doivent être réalisés dans un laboratoire d'anatomie pathologique certifié et agréé, sous la supervision d'un médecin pathologiste/généticien et par du personnel qualifié.

La sonde est destinée à être utilisée comme une aide au diagnostic différentiel de divers cancers et les mesures thérapeutiques ne doivent pas être initiées sur la base du seul résultat du test.

2. Principe du test

L'hybridation *in situ* en fluorescence (FISH) permet la détection et la visualisation de séquences d'acide nucléique spécifiques dans une préparation cellulaire. Les fragments d'ADN marqués par fluorescence, appelés sondes FISH, et leurs brins d'ADN complémentaires dans les échantillons sont dénaturés et puis ré-appariés pendant l'hybridation. Par la suite, les fragments de sonde non spécifiques et non hybridés sont éliminés par des étapes de lavage stringent. Après une contre coloration de l'ADN avec du DAPI, les fragments de sondes hybridés sont visualisés au moyen d'un microscope à fluorescence équipé de filtres d'excitation et d'émission spécifiques aux fluorochromes avec lesquels les fragments de sondes FISH ont été marqués.

3. Réactifs fournis

F*lex*ISH MYC/IGH TriCheck Probe est composé de:

- Polynucléotides marqués au ZyGreen (excitation 503 nm/émission 528 nm) (~10 ng/µl), qui ciblent des séquences cartographiées en 8q24.21* (chr8:130,373,051-130,930,673) distales par rapport à la région du point de rupture MYC (voir figure 1).
- Polynucléotides marqués au ZyOrange (excitation 547 nm/émission 572 nm) (~2,5 ng/µl), qui ciblent des séquences cartographiées en 8q24.21* (chr8:127,888,765-128,363,281) à proximité de la région du point de rupture MYC (voir figure 1).
- Polynucléotides marqués au ZyBlue (excitation 418 nm/émission 467 nm) (~70,0 ng/µl), qui ciblent des séquences cartographiées en 14q32.33* (chr14:105,462,169-106,995,000) abritant le locus IGH (voir figure 1).
- Tampon d'hybridation à base de formol

* selon Human Genome Assembly GRCh37/hg19

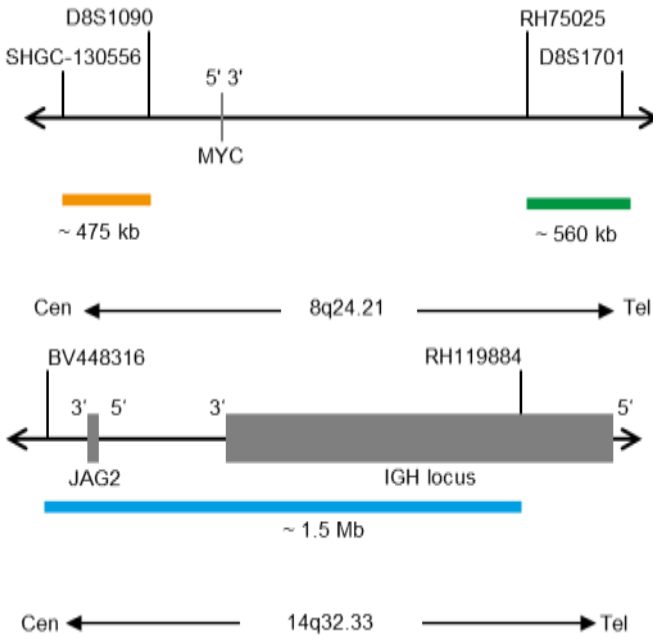

Fig. 1 : En haut : carte des sondes MYC, en bas : Carte des sondes IGH (pas à l'échelle)

F*lex*ISH MYC/IGH TriCheck Probe est disponible en une seule taille:

- Z-2293-50: 0,05 ml (5 réactions de 10 µl chacune)

4. Matériel requis mais non fourni

- F*lex*ISH-Tissue Implementation Kit (Prod. No. Z-2182-5/-20)
- Echantillons pour les contrôles positifs et négatifs
- Lames pour microscope, chargées positivement
- Bain-marie (37 °C, 98 °C)
- Système d'hybridation ou plaque chauffante
- Système d'hybridation ou chambre humide dans un four à hybridation
- Pipettes ajustables (10 µl, 25 µl)
- Pots ou bacs de coloration
- Chronomètre
- Thermomètre calibré
- Ethanol ou réactif à l'alcool
- Xylène
- Eau distillée ou déminéralisée
- Lamelles (22 mm x 22 mm, 24 mm x 60 mm)
- Ciment caoutchouc, par exemple : Fixogum Rubber Cement (Prod. N° E-4005-50/-125) ou similaire
- Microscope à fluorescence adéquatement entretenu (400-1000x)
- Huile à immersion compatible avec la microscopie à fluorescence
- Sets de filtres appropriés

5. Stockage et manipulation

Conserver entre 2 et 8 °C dans une position verticale et à l'abri de la lumière. Utiliser à l'abri de la lumière. Remettre dans les conditions de stockage immédiatement après utilisation. Ne pas utiliser les réactifs après leur date de péremption indiquée sur l'étiquette. Le produit est stable jusqu'à sa date de péremption indiquée sur l'étiquette lorsqu'il est utilisé dans les bonnes conditions.

6. Avertissements et précautions

- Lire les instructions avant utilisation !
- Ne pas utiliser les réactifs après la date de péremption.
- Ce produit contient des substances (en faibles concentrations et volumes) nocifs pour la santé et potentiellement infectieux. Eviter le contact direct avec ces réactifs. Prenez les mesures de protection appropriées (utilisez des gants jetables, des lunettes de protection et des vêtements de laboratoire) !
- Signaler tout incident grave survenu en rapport avec le produit au fabricant et à l'autorité compétente, conformément à la réglementation locale!
- Si les réactifs entrent en contact avec la peau, rincer immédiatement avec beaucoup d'eau.
- Une fiche signalétique de sécurité à l'usage de l'utilisateur professionnel est disponible sur demande.
- Ne pas réutiliser les réactifs, sauf si la réutilisation est explicitement autorisée!
- Éviter la contamination croisée des échantillons car cela peut entraîner des résultats erronés.
- La sonde ne doit pas être exposée à la lumière, en particulier à une lumière intense, pendant une longue période ; chaque étape doit être faite, si possible, dans l'obscurité et/ou en utilisant des récipients opaques.

Mentions de danger et conseils de prudence :

Le composant dangereux déterminant est le formol.

Danger

H319	Provoque une sévère irritation des yeux.
H351	Susceptible de provoquer le cancer.
H360FD	Peut nuire à la fertilité. Peut nuire au fœtus.
H373	Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée.
P201	Se procurer les instructions spéciales avant utilisation.
P260	Ne pas respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/ vapeurs/aérosols.
P280	Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.
P305+P351+ P338	EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.
P308+P313	EN CAS d'exposition prouvée ou suspectée : consulter un médecin.
P337+P313	Si l'irritation oculaire persiste : consulter un médecin.

7. Restrictions

- Destiné à une utilisation en diagnostic *in vitro*.
- Destiné à un usage professionnel uniquement.
- Pour une utilisation non automatisée uniquement.
- Le seuil pour determiner si le type de signal obtenu est normal ou anormal doit être établi par un médecin pathologiste/généticien qualifié.
- L'interprétation clinique de toute coloration positive, ou de son absence, doit être faite en tenant compte de l'historique clinique du patient, de la morphologie, d'autres critères histopathologiques ainsi que d'autres tests diagnostiques. Il est de la responsabilité d'un médecin pathologiste/généticien qualifié de se familiariser avec les sondes FISH, les réactifs, les panels de diagnostic et les méthodes utilisées pour le marquage des échantillons. Le marquage doit être effectuée dans un laboratoire certifié et agréé, sous la supervision d'un pathologiste/généticien qui est responsable de l'examen des lames colorées et de la vérification de l'adéquation des contrôles positifs et négatifs.
- La coloration de l'échantillon, en particulier l'intensité du signal et le bruit de fond, dépend de la manipulation et de la préparation de l'échantillon avant marquage. Une mauvaise fixation, congélation, décongélation, un mauvais lavage, séchage, chauffage, de mauvaises coupes, ou une contamination avec d'autres échantillons ou fluides peut produire des artéfacts et de faux résultats. Des résultats incohérents peuvent résulter des variations des méthodes de fixation et d'inclusion, ainsi que des irrégularités inhérentes à l'échantillon.
- La sonde doit être utilisée uniquement pour la détection du locus décrit au paragraphe 3. « Réactifs fournis ».
- Les performances ont été validées en utilisant les procédures décrites dans ce mode d'emploi. Des modifications de ces procédures peuvent altérer les performances et doivent être validées par l'utilisateur. Ce produit IVD n'est certifié CE que lorsqu'il est utilisé comme décrit dans ce mode d'emploi, dans le cadre de l'utilisation prévue.

8. Substances interférentes

Les globules rouges présents dans l'échantillon peuvent présenter une autofluorescence qui entrave la reconnaissance du signal.

Les fixateurs suivants sont incompatibles avec la FISH :

- Fixateur de Bouin
- Fixateur B5
- Fixateurs acides (par exemple l'acide picrique)
- Fixateur de Zenker
- Alcools (lorsqu'ils sont utilisés seuls)
- Chlorure de mercure
- Fixateur formaldéhyde/zinc
- Fixateur de Hollande
- Formol non tamponné

9. Préparation des échantillons

Préparer les échantillons en suivant les instructions d'utilisation de F*ex*ISH-Tissue Implementation Kit.

10. Traitement préparatoire du produit

Le produit est prêt à l'emploi. Il n'est pas nécessaire de le reconstituer, le mélanger ou le diluer. Mettre la sonde à température ambiante (18 à 25 °C) avant utilisation, à l'abri de la lumière. Avant d'ouvrir le tube, mélanger à l'aide d'un vortexeur et centrifuger brièvement.

11. Protocole

Prétraitement de l'échantillon
Effectuer le prétraitement de l'échantillon (déparaffinage et protéolyse) selon les instructions d'utilisation du F*ex*ISH-Tissue Implementation Kit.

Dénaturation et hybridation

1. Mettre 10 µl de sonde sur chaque échantillon prétraité.
2. Couvrir les échantillons avec des lamelles de 22 mm x 22 mm (en évitant les bulles) et sceller les lamelles.

Nous recommandons d'utiliser un ciment caoutchouc (par exemple le Fixogum) pour sceller.

3. Placer les lames sur une plaque chauffante ou dans un système d'hybridation pour dénaturer les échantillons pendant 10 min à 75 °C.
4. Procéder à l'hybridation pendant 2 à 16 heures (toute la nuit) à 37 °C, soit en transférant les lames dans un système d'hybridation soit dans une chambre humide et dans un four à hybridation.

Il est essentiel que les échantillons ne sèchent pas pendant l'étape d'hybridation.

Post-hybridation
Effectuer l'étape de post-hybridation (lavage, contre-coloration et visualisation au microscope à fluorescence) en suivant les instructions d'utilisation du F*lex*ISH-Tissue Implementation Kit.

12. Interprétation des résultats

Avec l'utilisation de filtres appropriés, les signaux d'hybridation de la sonde apparaissent en vert (distal par rapport à la région du point de rupture MYC), en orange (proximal par rapport à la région du point de rupture MYC) et en bleu (locus (IGH).

Situation normale : Dans les interphases de cellules normales ou de cellules sans réarrangements MYC, deux signaux de fusion vert/orange apparaissent lors de l'utilisation d'un ensemble de filtres à double passe-bande approprié, et deux signaux bleus apparaissent lors de l'utilisation d'un ensemble de filtres à simple passe-bande approprié. L'utilisation d'un filtre passe-bande triple couleur approprié permet d'observer deux signaux de fusion vert/orange et deux signaux bleus(Voir figure 2).

Situation aberrante : Un réarrangement de la région du gène MYC n'impliquant pas le locus IGH est indiqué par un signal de fusion vert/orange, des signaux verts et orange séparés et deux signaux bleus. Un réarrangement de MYC impliquant le locus IGH est indiqué par un signal de fusion vert/orange, un signal bleu séparé et un signal de fusion vert/bleu ainsi qu'un signal de fusion orange/bleu. Dans une cellule présentant un réarrangement du locus IGH n'impliquant pas le gène MYC ou une trisomie du chromosome 14, on observe deux signaux de fusion vert/orange et trois signaux bleus (Voir figure 2).

Les signaux vert et orange se chevauchent peuvent apparaître comme des signaux jaunes.

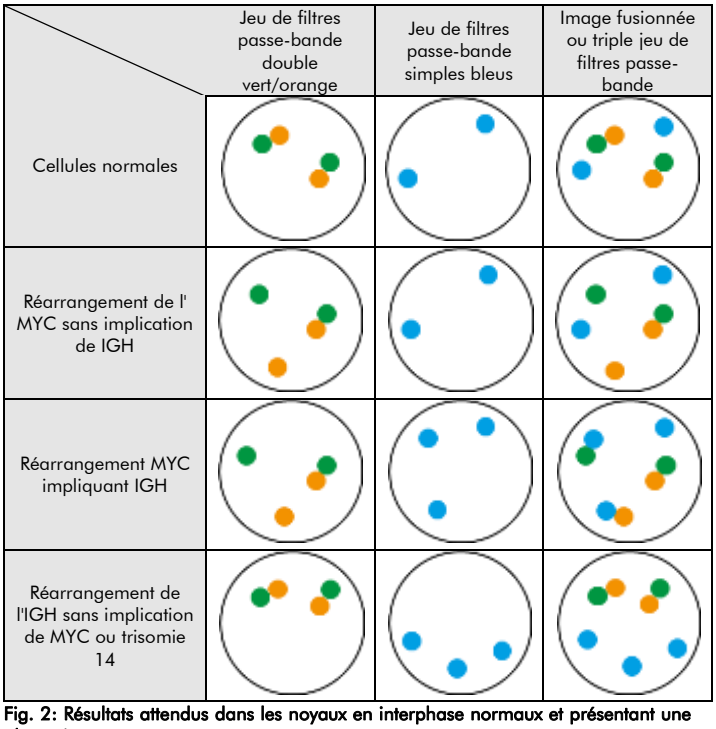

Fig. 2: Résultats attendus dans les noyaux en interphase normaux et présentant une aberration

Les aberrations génomiques dues à de petites délétions, duplications ou inversions peuvent donner lieu à des signaux discrets.

En raison des séquences homologues IGH en 16p11.2 et 15q11.2, de faibles hybridations croisées peuvent être observées. D'autres signaux aberrants peuvent être dus à la perte complète ou partielle des gènes IGHC ou IGHV ainsi qu'à des insertions cryptiques dans d'autres loci. En outre, des signaux verts absents ou diminués sur un ou deux allèles peuvent représenter des délétions de gènes IGHV résultant d'une recombinaison somatique V-D-J normale. D'autres modèles de signaux que ceux décrits ci-dessus peuvent être observés dans certains échantillons anormaux. Ces signaux inattendus doivent être examinés de manière plus approfondie.

Veuillez noter :

- En raison de la chromatine décondensée, les signaux FISH simples peuvent apparaître comme de petits groupes de signaux. Ainsi, deux ou trois signaux de même taille, séparés par une distance ≤ 1 au diamètre de signal, doivent être comptés comme un seul signal.
- Ne pas prendre en compte les chevauchements de noyaux.
- Ne pas compter les noyaux trop digérés (reconnaissables par des zones noires visibles dans le noyau).
- Ne pas compter des noyaux ayant une forte auto-fluorescence, ce qui entrave la reconnaissance du signal.
- Un résultat négatif ou non spécifique peut être causé par de multiples facteurs (voir chapitre 16 "Dépannage")
- Afin d'interpréter correctement les résultats, l'utilisateur doit valider ce produit avant de l'utiliser dans des procédures de diagnostic conformément aux directives nationales et/ou internationales.

13. Procédures de contrôle qualité recommandées

Afin de surveiller les performances correctes des spécimens traités et des réactifs d'essai, chaque dosage doit être accompagné de contrôles internes et externes. Si les contrôles internes et / ou externes n'indiquent pas une coloration appropriée, les résultats avec les échantillons de patients doivent être considérés comme invalides.

Contrôle interne : Cellules non néoplasiques dans l'échantillon qui présentent un motif de signal normal, par exemple des fibroblastes.

Contrôle externe : Echantillons contrôles négatifs et positifs validés.

14. Caractéristiques de performances

Les performances ont été évaluées conformément au mode d'emploi du kit F*lex*ISH-Tissue Implementation Kit.

Sensibilité analytique:	100% (95% CI 98.5 – 100.0)
Spécificité analytique:	100% (95% CI 97.0 – 100.0)

La reproductibilité d'un jour à l'autre a été testée en comparant les résultats obtenus par un examinateur sur 10 jours différents et en évaluant la concordance.

	Pourcentage d'accord
échantillon négatif	100%
échantillon positif	100%

La répétabilité a été testée en comparant les résultats répétés obtenus par un examinateur sur 10 jours différents et en évaluant la concordance.

	Pourcentage d'accord
échantillon négatif	100%
échantillon positif	100%

15. Elimination

L'élimination des réactifs doit être effectuée conformément à la réglementation locale.

16. Assistance

Tout écart par rapport au mode d'emploi peut conduire à des résultats de coloration inférieurs ou à aucune coloration du tout. Veuillez consulter le site www.zytovision.com pour plus d'informations

Faible signal ou aucun signal

Cause possible	Action
L'échantillon n'a pas été correctement fixé	Optimiser le temps de fixation et le fixateur
Le prétraitement protéolytique n'est pas effectué correctement	Optimiser le temps d'incubation de la pepsine, l'augmenter ou le diminuer si nécessaire

Evaporation de la sonde	Lors de l'utilisation d'un système d'hybridation, l'utilisation des bandes humides/réservoirs remplis d'eau est obligatoire. Lors de l'utilisation d'un four à hybridation, il faut utiliser une chambre humide. En outre, la lamelle doit être complètement scellée, par exemple avec du Fixogum, afin d'empêcher le séchage de l'échantillon lors de l'hybridation
Mauvais sets de filtres utilisés	Utiliser les sets de filtres appropriés aux fluorochromes de la sonde. *Les sets de filtres à triple bande passante offrent moins de luminosité par rapport aux sets de filtres à simple ou double bande passante. Par conséquent, les signaux peuvent sembler plus faibles en utilisant les sets de filtres à triple bande passante*

Signaux d'hybridation croisée ; bruit de fond

Cause possible	Action
Déparaffinage incomplet	Utiliser de nouvelles solutions ; vérifier le temps de déparaffinage
Prétraitement protéolytique trop important	Réduire le temps d'incubation de la pepsine
Les lames sont refroidies à température ambiante avant l'hybridation	Transférer les lames rapidement à 37 °C

Morphologie détériorée

Cause possible	Action
L'échantillon n'a pas été correctement fixé	Optimiser le temps de fixation et le fixateur
Le prétraitement protéolytique n'est pas effectué correctement	Optimiser le temps d'incubation de la pepsine, le diminuer si nécessaire.
Séchage insuffisant avant l'application de la sonde	Prolonger le séchage à l'air

Noyaux chevauchants

Cause possible	Action
Epaisseur inappropriée des sections de tissu	Préparer des coupes au microtome de 2-4 µm d'épaisseur

Echantillon glissant sur la lame

Cause possible	Action
Prétraitement protéolytique trop fort	Réduire le temps d'incubation de la pepsine

Contre coloration faible

Cause possible	Action
Solution DAPI faiblement concentrée	Utiliser à la place le produit DAPI/DuraTect-Solution (ultra) (Prod. No. MT-0008-0.8)
Temps d'incubation avec le DAPI trop court	Ajuster le temps d'incubation avec le DAPI

17. Bibliographie

- Kievits T, et al. (1990) *Cytogenet Cell Genet 53*: 134-6.
- Wilkinson DG: In Situ Hybridization, A Practical Approach*, Oxford University Press* (1992) ISBN 0 19 963327 4.

18. Revision

Revision	Description du changement
3.1.1	Changement d'organisme notifié 14. Caractéristiques de performances Ajouter la précision

www.zytovision.com

Veuillez consulter le site www.zytovision.com pour obtenir le mode d'emploi le plus récent ainsi que des instructions d'utilisation dans différentes langues.

Nos experts sont disponibles pour répondre à vos questions.
Merci de nous contacter à helptech@zytovision.com
Pour le résumé de la sécurité et des performances, veuillez vous référer à www.zytovision.com.

ZytoVision GmbH
Fischkai 1
27572 Bremerhaven/Allemagne
Téléphone : +49 471 4832-300
Fax : +49 471 4832-509
www.zytovision.com
Courriel : info@zytovision.com

Marques déposées :
ZytoVision® et F*lex*ISH ® sont des marques déposées de ZytoVision GmbH.