Product sheet

Κύτταρα HeLa | 300194

Γενικές πληροφορίες

Description

Τα κύτταρα HeLa, που προέρχονται από τα καρκινικά κύτταρα του τραχήλου της μήτρας της Henrietta Lacks, είναι μια αθάνατη κυτταρική σειρά που χρησιμοποιείται ευρέως στη βιοϊατρική έρευνα. Η ανθρώπινη κυτταρική σειρά Hela έχει συμβάλει σημαντικά σε σημαντικές ερευνητικές προόδους και συνεχίζει να διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στα εργαστήρια παγκοσμίως.

Το 1951, η Henrietta Lacks, μια νεαρή μητέρα πέντε παιδιών, αναζήτησε ιατρική βοήθεια στο νοσοκομείο Johns Hopkins για κολπική αιμορραγία, όπου ο Dr. Howard Jones εντόπισε έναν σημαντικό κακοήθη όγκο στον τράχηλο της μήτρας της. Εκείνη την εποχή, το Ιατρικό Ινστιτούτο Johns Hopkins ήταν από τα λίγα ιδρύματα που προσέφεραν ιατρική περίθαλψη σε φτωχοποιημένους Αφροαμερικανούς. Η Henrietta Lacks υποβλήθηκε σε θεραπεία με ράδιο για τον καρκίνο του τραχήλου της μήτρας, την κορυφαία διαθέσιμη τότε θεραπεία. Κατά τη διάρκεια της θεραπείας της, διενεργήθηκε βιοψία και ένα δείγμα των καρκινικών κυττάρων της στάλθηκε στο εργαστήριο του Dr. George Otto Gey. Ο Dr. Gey είχε προσπαθήσει να καλλιεργήσει κύτταρα από ασθενείς με καρκίνο του τραχήλου της μήτρας διαφορετικών προελεύσεων, αλλά χωρίς επιτυχία μέχρι τα κύτταρα της Henrietta, τα οποία ήταν τα πρώτα κύτταρα που πολλαπλασιάζονταν συνεχώς, μια ανακάλυψη που τα ξεχώριζε από όλα τα προηγούμενα δείγματα.

Το καρκίνωμα του τραχήλου της μήτρας της Henrietta Lacks διαπιστώθηκε αργότερα ότι προκλήθηκε από τον ιό των ανθρώπινων θηλωμάτων (HPV). Ο HPV είναι ένας κοινός ιός που μπορεί να οδηγήσει σε καρκίνο του τραχήλου της μήτρας μεταξύ άλλων ασθενειών. Η έρευνα στα κύτταρα HeLa συνέβαλε σημαντικά στην κατανόηση του ρόλου του HPV στον καρκίνο του τραχήλου της μήτρας, οδηγώντας στην ανάπτυξη προληπτικών εμβολίων κατά του HPV, τα οποία είχαν βαθύτατο αντίκτυπο στη μείωση της συχνότητας εμφάνισης των καρκίνων που σχετίζονται με τον HPV.

Αυτά τα εξαιρετικά κύτταρα, που ονομάστηκαν κύτταρα "HeLa" από τα αρχικά της Henrietta Lacks, έχουν έκτοτε καταστεί καθοριστικά για την ιατρική έρευνα. Έδωσαν τη δυνατότητα στους επιστήμονες να διερευνήσουν την ανάπτυξη καρκινικών κυττάρων, την επίδραση διαφόρων ουσιών και τη λειτουργία των ιών, συμβάλλοντας σημαντικά στην ιατρική πρόοδο, συμπεριλαμβανομένης της ανάπτυξης εμβολίων για την πολιομυελίτιδα και το COVID-19, χωρίς τις ηθικές ανησυχίες των άμεσων πειραμάτων σε ανθρώπους.

Τα κύτταρα HeLa χρησιμοποιούνται ευρέως για μελέτες γονιδιακής λειτουργίας, παραγωγή ανασυνδυασμένων πρωτεϊνών και γονιδιακή θεραπεία λόγω της υψηλής αποτελεσματικότητας της διαμόλυνσης και της ευαισθησίας τους σε ιογενείς λοιμώξεις. Έχουν καθοριστική σημασία για την έρευνα της συμπεριφοράς των ιών, συμπεριλαμβανομένης της αντιγραφής και της παθογένειας, και έχουν διαδραματίσει βασικό ρόλο στην έρευνα για την ηπατίτιδα Β, εκφράζοντας ιικές πρωτεΐνες και βοηθώντας στην ανάπτυξη διαγνωστικών δοκιμών και εμβολίων, προωθώντας έτσι σημαντικά τα παγκόσμια μέτρα υγείας.

Τα κύτταρα HeLa εξακολουθούν να αποτελούν ανεκτίμητη πηγή για τη συνεχιζόμενη έρευνα στην ιατρική και την επιστήμη. Η σημασία των κυττάρων HeLa και άλλων αθάνατων κυτταρικών σειρών δεν μπορεί να υπερεκτιμηθεί, καθώς συνεχίζουν να διαμορφώνουν τον τομέα της ιατρικής και της έρευνας για τις μολυσματικές ασθένειες και αποτελούν διαρκή κληρονομιά της Henrietta Lacks και της συμβολής της στην επιστημονική πρόοδο.

Organism	Ανθρώπινο
Tissue	Τράχηλος μήτρας

Κύτταρα HeLa | 300194

Disease	Αδενοκαρκίνωμα
Applications	Ξενιστής διαμόλυνσης
Synonyms	HELA, Hela, He La, He-La, κύτταρα Henrietta Lacks, Helacyton gartleri

Χαρακτηριστικά

Age	30 χρόνια
Gender	Γυναίκα
Ethnicity	Αφροαμερικανός
Morphology	Επιθηλιοειδής
Growth properties	Προσκολλημένο

Ρυθμιστικά δεδομένα

Citation	HeLa (αριθμός καταλόγου Cytion 300194)
Biosafety level	1
NCBI_TaxID	9606
CellosaurusAccession	CVCL_0030

Βιομοριακά δεδομένα

Isoenzymes	G6PD, A
Virus susceptibility	Ανθρώπινος αδενοϊός 3, Ιός της εγκεφαλομυοκαρδίτιδας, Ανθρώπινος πολιοϊός 1, Ανθρώπινος πολιοϊός 2, Ανθρώπινος πολιοϊός 3
Reverse transcriptase	Αρνητικό
Products	Η κερατίνη, η λυσοφωσφατιδυλοχολίνη (lyso-PC) επάγει τη δραστικότητα AP-1 και τη δραστικότητα της N-τελικής κινάσης c-jun (JNK1) μέσω μιας οδού ανεξάρτητης από την πρωτεϊνική κινάση C

Κύτταρα HeLa | 300194

Karyotype	Η κυτταρική σειρά HeLa, με τον πολύπλοκο καρυότυπό της που χαρακτηρίζεται από υψηλό βαθμό ανευπλοειδίας και δομικών αναδιατάξεων, είναι γνωστή για την ταχεία ανάπτυξη και τη μακροζωία της σε καλλιέργεια. Τα κύτταρα HeLa εμφανίζουν συνήθως 82 χρωμοσώματα, αν και το εύρος μπορεί να κυμαίνεται από 70 έως 164. Ειδικότερα, το 98% των κυττάρων HeLa διαθέτει ένα μικρό τελοκεντρικό χρωμόσωμα και το 100% παρουσιάζει ανευπλοειδία σε σημαντικό αριθμό εξεταζόμενων κυττάρων. Αυτές οι χρωμοσωμικές ανωμαλίες στηρίζουν την ταχεία ανάπτυξη και την αθανασία τους, μαζί με τη συσχέτισή τους με τον καρκίνο του τραχήλου της μήτρας και άλλα καρκινικά κύτταρα.

Χειρισμός

Culture Medium	EMEM (MEM Eagle), w: 2 mM L-γλουταμίνη, w: 2,2 g/L NaHCO3, w: EBSS (αριθμός άρθρου Cytion 820100a)
Supplements	Συμπληρώστε το μέσο με 10% FBS και 1% NEAA
Dissociation Reagent	Accutase
Doubling time	28 έως 36 ώρες
Subculturing	Αφαιρέστε το παλιό μέσο από τα προσκολλημένα κύτταρα και πλύντε τα με PBS που δεν περιέχει ασβέστιο και μαγνήσιο. Για φιάλες T25, χρησιμοποιήστε 3-5 ml PBS και για φιάλες T75, χρησιμοποιήστε 5-10 ml. Στη συνέχεια, καλύψτε πλήρως τα κύτταρα με Accutase, χρησιμοποιώντας 1-2 ml για φιάλες T25 και 2,5 ml για φιάλες T75. Αφήστε τα κύτταρα να επωαστούν σε θερμοκρασία δωματίου για 8-10 λεπτά για να αποκολληθούν. Μετά την επώαση, αναμείξτε απαλά τα κύτταρα με 10 ml μέσου για να ανασυσταθούν και, στη συνέχεια, φυγοκεντρίστε στα 300xg για 3 λεπτά. Απορρίψτε το υπερκείμενο υγρό, ανασυστάστε τα κύτταρα σε φρέσκο μέσο και μεταφέρετέ τα σε νέες φιάλες που περιέχουν ήδη φρέσκο μέσο.
Seeding density	1 x 10^4 κύτταρα/cm^2
Fluid renewal	2 έως 3 φορές την εβδομάδα
Post-Thaw Recovery	Μετά την απόψυξη, τοποθετήστε τα κύτταρα σε πλάκα με πυκνότητα 2 έως 3 x 10^4 κύτταρα/cm^2 και αφήστε τα κύτταρα να αναρρώσουν από τη διαδικασία κατάψυξης και να προσκολληθούν για τουλάχιστον 24 έως 48 ώρες.
Freeze medium	Ως μέσο κρυοσυντήρησης, χρησιμοποιούμε πλήρες μέσο ανάπτυξης (συμπεριλαμβανομένου του FBS) + 10% DMSO για επαρκή βιωσιμότητα μετά την απόψυξη, ή CM-1 (αριθμός καταλόγου Cytion 800100), το οποίο περιλαμβάνει βελτιστοποιημένα ωσμοπροστατευτικά και μεταβολικούς σταθεροποιητές για την ενίσχυση της ανάκαμψης και τη μείωση του στρες που προκαλείται από την κρυοσυντήρηση.

Κύτταρα HeLa | 300194

Thawing and Culturing Cells

1. Επιβεβαιώστε ότι το φιαλίδιο παραμένει βαθιά παγωμένο κατά την παράδοση, καθώς τα κύτταρα αποστέλλονται σε ξηρό πάγο για να διατηρούνται οι βέλτιστες θερμοκρασίες κατά τη μεταφορά.

2. Κατά την παραλαβή, είτε αποθηκεύστε το κρυοφιαλίδιο αμέσως σε θερμοκρασίες κάτω των -150°C για να διασφαλίσετε τη διατήρηση της κυτταρικής ακεραιότητας, είτε προχωρήστε στο βήμα 3 εάν απαιτείται άμεση καλλιέργεια.

3. Για άμεση καλλιέργεια, αποψύξτε γρήγορα το φιαλίδιο βυθίζοντάς το σε υδατόλουτρο 37°C με καθαρό νερό και αντιμικροβιακό παράγοντα, αναδεύοντας απαλά για 40-60 δευτερόλεπτα μέχρι να παραμείνει ένα μικρό σβόλο πάγου.

4. Εκτελέστε όλα τα επόμενα βήματα υπό αποστειρωμένες συνθήκες σε απορροφητήρα ροής, απολυμαίνοντας το κρυοφιαλίδιο με 70% αιθανόλη πριν από το άνοιγμα.

5. Ανοίξτε προσεκτικά το απολυμασμένο φιαλίδιο και μεταφέρετε το εναιώρημα των κυττάρων σε ένα σωληνάριο φυγοκέντρησης των 15 ml που περιέχει 8 ml θρεπτικού μέσου καλλιέργειας σε θερμοκρασία δωματίου, αναμειγνύοντας απαλά.

6. Φυγοκεντρίστε το μείγμα στα 300 x g για 3 λεπτά για να διαχωριστούν τα κύτταρα και απορρίψτε προσεκτικά το υπερκείμενο που περιέχει το υπόλοιπο μέσο κατάψυξης.

7. Επανασυσσωματώστε απαλά το κυτταρικό σφαιρίδιο σε 10 ml φρέσκου μέσου καλλιέργειας. Για προσκολλημένα κύτταρα, μοιράστε το εναιώρημα σε δύο φιάλες καλλιέργειας T25- για καλλιέργειες εναιωρήματος, μεταφέρετε όλο το μέσο σε μία φιάλη T25 για να προωθήσετε την αποτελεσματική αλληλεπίδραση και ανάπτυξη των κυττάρων.

8. Τηρείτε τα καθιερωμένα πρωτόκολλα υποκαλλιέργειας για τη συνεχή ανάπτυξη και διατήρηση της κυτταρικής σειράς, εξασφαλίζοντας αξιόπιστα πειραματικά αποτελέσματα.

Incubation Atmosphere

37°C, 5%$_{CO2}$, υγροποιημένη ατμόσφαιρα.

Flask Coating

Για βέλτιστη προσκόλληση και βιωσιμότητα μετά την απόψυξη, συνιστούμε τη χρήση **φιαλών ή πλακών με επικάλυψη κολλαγόνου**.

Freezing Procedure

Οι κρυοσυντηρημένες κυτταρικές σειρές αποστέλλονται σε ξηρό πάγο σε επικυρωμένη, μονωμένη συσκευασία με επαρκές ψυκτικό μέσο για τη διατήρηση περίπου των -78 °C καθ' όλη τη διάρκεια της μεταφοράς. Κατά την παραλαβή, επιθεωρήστε αμέσως τον περιέκτη και μεταφέρετε τα φιαλίδια χωρίς καθυστέρηση στην κατάλληλη αποθήκη.

Κύτταρα HeLa | 300194

Shipping Conditions	Οι κρυοσυντηρημένες κυτταρικές σειρές αποστέλλονται σε ξηρό πάγο σε επικυρωμένη, μονωμένη συσκευασία με επαρκές ψυκτικό μέσο για τη διατήρηση περίπου των -78 °C καθ' όλη τη διάρκεια της μεταφοράς. Κατά την παραλαβή, επιθεωρήστε αμέσως τον περιέκτη και μεταφέρετε τα φιαλίδια χωρίς καθυστέρηση στην κατάλληλη αποθήκη.
Storage Conditions	Για μακροχρόνια συντήρηση, τοποθετήστε τα φιαλίδια σε υγρό άζωτο σε φάση ατμών σε θερμοκρασία περίπου -150 έως -196 °C. Η αποθήκευση στους -80 °C είναι αποδεκτή μόνο ως σύντομο ενδιάμεσο βήμα πριν από τη μεταφορά σε υγρό άζωτο.

Ποιοτικός έλεγχος / Γενετικό προφίλ / HLA

Sterility	Η μόλυνση από μυκόπλασμα αποκλείεται με τη χρήση τόσο των δοκιμασιών που βασίζονται στην PCR όσο και των μεθόδων ανίχνευσης μυκοπλάσματος με βάση τη φωταύγεια. Για να διασφαλιστεί ότι δεν υπάρχει μόλυνση από βακτήρια, μύκητες ή ζύμες, οι κυτταροκαλλιέργειες υποβάλλονται σε καθημερινές οπτικές επιθεωρήσεις.
HLA αλληλόμορφα	**A***: '68:02:01 **B***: '15:03:01 **C***: '12:03:01 **DRB1***: '01:02:01 **DQA1***: '01:01:02 **DQB1***: '05:01:01 **DPB1***: '01:01:01 **E**: '01:03:02