

HeLa-cellen | 300194

Algemene informatie

Description

HeLa cellen, afgeleid van de baarmoederhalskankercellen van Henrietta Lacks, zijn een onsterfelijke cellijn die veel wordt gebruikt in biomedisch onderzoek. De menselijke cellijn Hela heeft aanzienlijk bijgedragen aan belangrijke onderzoeksvorderingen en speelt nog steeds een centrale rol in laboratoria wereldwijd.

In 1951 zocht Henrietta Lacks, een jonge moeder van vijf kinderen, medische hulp in het Johns Hopkins Hospital vanwege vaginaal bloedverlies, waar Dr. Howard Jones een significante kwaadaardige tumor op haar baarmoederhals identificeerde. In die tijd was het Johns Hopkins Medicine Institute een van de weinige instellingen die medische zorg bood aan verarmde Afro-Amerikanen. Henrietta Lacks onderging een behandeling met radium voor haar baarmoederhalskanker, de belangrijkste therapie die toen beschikbaar was. Tijdens haar behandeling werd er een biopsie uitgevoerd en een monster van haar kankercellen werd naar het laboratorium van Dr. George Otto Gey gestuurd. Dr. Gey had geprobeerd om cellen van baarmoederhalskankerpatiënten met verschillende achtergronden te kweken, maar zonder succes tot Henrietta's cellen, die de eerste cellen waren die zich continu vermenigvuldigden, een ontdekking die hen onderscheidde van alle eerdere monsters.

Later werd ontdekt dat Henrietta Lacks' baarmoederhalskanker werd veroorzaakt door het humaan papillomavirus (HPV). HPV is een veelvoorkomend virus dat onder andere baarmoederhalskanker kan veroorzaken. Onderzoek op HeLa-cellen heeft aanzienlijk bijgedragen aan het begrijpen van de rol van HPV in baarmoederhalskanker en heeft geleid tot de ontwikkeling van preventieve HPV-vaccins, die een grote invloed hebben gehad op het terugdringen van HPV-gerelateerde kankers.

Deze buitengewone cellen, "HeLa"-cellen genoemd naar de initialen van Henrietta Lacks, zijn sindsdien van groot belang geworden voor medisch onderzoek. Ze hebben wetenschappers in staat gesteld om de groei van kankercellen, de invloed van verschillende stoffen en de werking van virussen te onderzoeken, wat aanzienlijk heeft bijgedragen aan de medische vooruitgang, waaronder de ontwikkeling van vaccins tegen polio en COVID-19, zonder de ethische bezwaren van directe menselijke experimenten.

HeLa cellen worden veel gebruikt voor genfunctie studies, recombinante eiwitproductie en genterapie vanwege hun hoge transfectie-efficiëntie en gevoeligheid voor virale infecties. Ze spelen een cruciale rol in het onderzoek naar virale gedragingen, waaronder replicatie en pathogenese, en hebben een sleutelrol gespeeld in het onderzoek naar hepatitis B door virale eiwitten tot expressie te brengen en te helpen bij de ontwikkeling van diagnostische tests en vaccins.

HeLa cellen blijven van onschatbare waarde voor lopend medisch en wetenschappelijk onderzoek. Het belang van HeLa cellen en andere onsterfelijke cellijnen kan niet worden overschat, omdat ze vorm blijven geven aan het gebied van de geneeskunde en onderzoek naar infectieziekten, en ze vertegenwoordigen een blijvende erfenis van Henrietta Lacks en haar bijdragen aan de wetenschappelijke vooruitgang.

Organism Mens

Tissue Baarmoederhals

Disease Adenocarcinoom

Applications Transfectiegastheer

HeLa-cellen | 300194

Synonyms HELA, Hela, He La, He-La, Henrietta Lacks-cellen, Helacyton gartleri

Kenmerken

Age 30 jaar

Gender Vrouw

Ethnicity Afro-Amerikaan

Morphology Epitheelachtig

Growth properties Aanhangend

Regelgevende gegevens

Citation HeLa (Cytion catalogusnummer 300194)

Biosafety level 1

NCBI_TaxID 9606

CellosaurusAccession CVCL_0030

Biomoleculaire gegevens

Isoenzymes G6PD, A

Virus susceptibility Humaan adenovirus 3, encefalomyocarditisvirus, humaan poliovirus 1, humaan poliovirus 2, humaan poliovirus 3

Reverse transcriptase Negatief

Products Keratine, lysofosfatidylcholine (lyso-PC) induceert AP-1 activiteit en c-jun N-terminal kinase activiteit (JNK1) via een proteïnekinase C-onafhankelijke route

HeLa-cellen | 300194

Karyotype De HeLa-cel lijn, met zijn complexe karyotype met een hoge mate van aneuploidie en structurele herschikkingen, staat bekend om zijn snelle groei en lange levensduur in cultuur. HeLa cellen hebben meestal 82 chromosomen, hoewel dit kan variëren van 70 tot 164 chromosomen. Met name 98% van de HeLa cellen heeft een klein telocentrisch chromosoom en 100% vertoont aneuploidie in een aanzienlijk aantal onderzochte cellen. Deze chromosoomafwijkingen verklaren hun snelle groei en onsterfelijkheid en hun associatie met baarmoederhalskanker en andere kankercellen.

Omgaan met

Culture Medium EMEM (MEM Eagle), w: 2 mM L-Glutamine, w: 2,2 g/L NaHCO₃, w: EBSS (Cytion artikelnummer 820100a)

Supplements Vul het medium aan met 10% FBS en 1% NEAA

Dissociation Reagent Accutase

Doubling time 28 tot 36 uur

Subculturing Verwijder het oude medium van de adherente cellen en was ze met PBS zonder calcium en magnesium. Gebruik voor T25-flesjes 3-5 ml PBS en voor T75-flesjes 5-10 ml. Bedek de cellen vervolgens volledig met Accutase, met 1-2 ml voor T25-flesjes en 2,5 ml voor T75-flesjes. Laat de cellen gedurende 8-10 minuten bij kamertemperatuur incuberen om ze los te maken. Na incubatie de cellen voorzichtig mengen met 10 ml medium om ze te resuspenden en vervolgens centrifugereren bij 300xg gedurende 3 minuten. Gooi het supernatant weg, resuspendeer de cellen in vers medium en breng ze over in nieuwe kolven die al vers medium bevatten.

Split ratio Een verhouding van 1:2 tot 1:6 wordt aanbevolen

Seeding density 1×10^4 cellen/cm²

Fluid renewal 2 tot 3 keer per week

Post-Thaw Recovery Na ontdooien, zaai de cellen uit met een dichtheid van 2 tot 3×10^4 cellen/cm² en laat de cellen minstens 24 tot 48 uur herstellen van het invriesproces en hechten.

Freeze medium Als cryoconserveringsmedium gebruiken we volledig groeimedium (inclusief FBS) + 10% DMSO voor voldoende levensvatbaarheid na het ontdooien, of CM-1 (Cytion catalogusnummer 800100), dat geoptimaliseerde osmoprotectanten en metabolische stabilisatoren bevat om het herstel te verbeteren en door cryo geïnduceerde stress te verminderen.

HeLa-cellen | 300194

Thawing and Culturing Cells

1. Controleer of de flacon bij levering diepgevroren blijft, aangezien de cellen op droog ijs worden verzonden om optimale temperaturen tijdens het transport te behouden.
2. Bewaar het cryoflesje na ontvangst onmiddellijk bij temperaturen lager dan $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ om de integriteit van de cellen te behouden, of ga verder met stap 3 als onmiddellijke kweek vereist is.
3. Voor onmiddellijke kweek: ontdooi de flacon snel door deze onder te dompelen in een waterbad van $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ met schoon water en een antimicrobieel middel, waarbij u 40-60 seconden zachtjes schudt totdat er een klein ijsklontje overblijft.
4. Voer alle volgende stappen uit onder steriele omstandigheden in een stromingskap en desinfecteer de cryoflacon met 70% ethanol voordat deze wordt geopend.
5. Open voorzichtig de gedesinfecteerde flacon en breng de celsuspensie over in een centrifugebuis van 15 ml met 8 ml kweekmedium op kamertemperatuur en meng voorzichtig.
6. Centrifugeer het mengsel gedurende 3 minuten bij $300 \times g$ om de cellen te scheiden en gooi het supernatant met resterend vriesmedium voorzichtig weg.
7. Resuspendeer de celpellet voorzichtig in 10 ml vers kweekmedium. Verdeel voor adherente cellen de suspensie over twee T25-kweekkolven; breng voor suspensiekweken al het medium over in één T25-kweekkolf om effectieve celinteractie en -groei te bevorderen.
8. Houd u aan de vastgestelde subcultuurprotocollen voor continue groei en onderhoud van de cellijn, om betrouwbare experimentele resultaten te garanderen.

Incubation Atmosphere

$37\text{ }^{\circ}\text{C}$, 5% CO_2 , bevochtigde atmosfeer.

Flask Coating

Geen

Freezing Procedure

Gecryopreserveerde cellijnen worden verzonden op droog ijs in gevalideerde, geïsoleerde verpakkingen met voldoende koelmiddel om gedurende het transport ongeveer $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ te handhaven. Inspecteer de verpakking onmiddellijk na ontvangst en breng de flacons onverwijld over naar de juiste opslagplaats.

Shipping Conditions

Gecryopreserveerde cellijnen worden verzonden op droog ijs in gevalideerde, geïsoleerde verpakkingen met voldoende koelmiddel om gedurende het transport ongeveer $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ te handhaven. Inspecteer de verpakking onmiddellijk na ontvangst en breng de flacons onverwijld over naar de juiste opslagplaats.

HeLa-cellen | 300194

Storage Conditions

Voor langdurige bewaring plaatst u flesjes in vloeibare stikstof in dampfase bij ongeveer -150 tot -196 °C. Opslag bij -80 °C is alleen aanvaardbaar als korte tussenstap vóór overbrenging naar vloeibare stikstof.

Kwaliteitscontrole / Genetisch profiel / HLA

Sterility

Mycoplasma-verontreiniging wordt uitgesloten met zowel PCR-gebaseerde testen als op luminescentie gebaseerde mycoplasma-detectiemethoden.

Om er zeker van te zijn dat er geen besmetting is met bacteriën, schimmels of gisten, worden de celculturen dagelijks onderworpen aan visuele inspecties.

STR profiel

Amelogenin: x,x
CSF1PO: 9,10
D13S317: 12,13.3
D16S539: 9,10
D5S818: 11,12
D7S820: 8,12
TH01: 7
TPOX: 8,12
vWA: 16,18
D3S1358: 15,18
D21S11: 27,28
D18S51: 16
Penta E: 7,17
Penta D: 8,15
D8S1179: 12,13
FGA: 18,21
D6S1043: 18
D2S1338: 17
D12S391: 20,25
D19S433: 13,14

HLA-allelen

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