

HeLa-celler | 300194

Generell informasjon

Description

HeLa-celler, som stammer fra livmorhalskreftcellene til Henrietta Lacks, er en udødelig cellelinje som er mye brukt i biomedisinsk forskning. Den humane cellelinjen Hela har bidratt til betydelige forskningsframskritt og spiller fortsatt en sentral rolle i laboratorier verden over.

I 1951 søkte Henrietta Lacks, en ung fembarnsmor, legehjelp på Johns Hopkins Hospital på grunn av vaginale blødninger, der Dr. Howard Jones identifiserte en betydelig ondartet svulst på livmorhalsen hennes. På den tiden var Johns Hopkins Medicine Institute en av de få institusjonene som tilbød medisinsk behandling til fattige afroamerikanere. Henrietta Lacks ble behandlet med radium for livmorhalskreft, som var den ledende behandlingen som var tilgjengelig på den tiden. Under behandlingen ble det tatt en biopsi, og en prøve av kreftcellene ble sendt til Dr. George Otto Geys laboratorium. Dr. Gey hadde forsøkt å dyrke celler fra livmorhalskreftpasienter med ulik bakgrunn, men uten å lykkes før Henriettas celler, som var de første cellene som spredte seg kontinuerlig, en oppdagelse som skilte dem ut fra alle tidligere prøver.

Henrietta Lacks' livmorhalskreft viste seg senere å være forårsaket av humant papillomavirus (HPV). HPV er et vanlig virus som blant annet kan føre til livmorhalskreft. Forskning på HeLa-celler har i betydelig grad bidratt til å forstå HPV's rolle i livmorhalskreft, noe som har ført til utviklingen av forebyggende HPV-vaksiner, som har hatt stor betydning for å redusere forekomsten av HPV-relaterte kreftformer.

Disse ekstraordinære cellene, kalt "HeLa"-celler etter Henrietta Lacks' initialer, har siden blitt avgjørende for medisinsk forskning. De har gjort det mulig for forskere å undersøke kreftcellers vekst, virkningen av ulike stoffer og virkningen av virus, noe som har bidratt betydelig til medisinske fremskritt, blant annet utviklingen av vaksiner mot polio og covid-19, uten de etiske betenkelighetene ved direkte eksperimenter på mennesker.

HeLa-celler er mye brukt til genfunksjonsstudier, produksjon av rekombinante proteiner og genterapi på grunn av deres høye transfeksjonseffektivitet og mottakelighet for virusinfeksjoner. De er sentrale i forskning på virusatferd, inkludert replikasjon og patogenese, og har spilt en nøkkelrolle i hepatitt B-forskning ved å uttrykke virusproteiner og bidra til utviklingen av diagnostiske tester og vaksiner, noe som har bidratt betydelig til å fremme globale helsetiltak.

HeLa-celler er fortsatt en uvurderlig ressurs for pågående forskning innen medisin og naturvitenskap. Betydningen av HeLa-celler og andre udødelige cellelinjer kan ikke overvurderes, ettersom de fortsetter å forme feltet medisin og forskning på infeksjonssykdommer, og de representerer en varig arv etter Henrietta Lacks og hennes bidrag til vitenskapelige fremskritt.

Organism Menneskelig

Tissue Livmorhalsen

Disease Adenokarsinom

Applications Vert for transfeksjon

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

Kjennetegn

HeLa-celler | 300194

Age	30 år
Gender	Kvinne
Ethnicity	Afroamerikaner
Morphology	Epitel-lignende
Growth properties	Vedhengende

Regulatoriske data

Citation	HeLa (Cytion-katalognummer 300194)
Biosafety level	1
NCBI_TaxID	9606
CellosaurusAccession	CVCL_0030

Biomolekylære data

Isoenzymes	G6PD, A
Virus susceptibility	Humant adenovirus 3, Encefalomyokardittvirus, Humant poliovirus 1, Humant poliovirus 2, Humant poliovirus 3
Reverse transcriptase	Negativ
Products	Keratin, lysofosfatidylkolin (lyso-PC) induserer AP-1-aktivitet og c-jun N-terminal kinaseaktivitet (JNK1) via en proteinkinase C-uavhengig vei
Karyotype	HeLa-cellelinjen, med sin komplekse karyotype som kjennetegnes av en høy grad av aneuploidi og strukturelle rearrangementer, er kjent for sin raske vekst og lange levetid i kultur. HeLa-celler har vanligvis 82 kromosomer, selv om antallet kan variere fra 70 til 164. Det er verdt å merke seg at 98 % av HeLa-cellene har et lite telosentrisk kromosom, og 100 % viser aneuploidi i et betydelig antall av de undersøkte cellene. Disse kromosomavvikene er årsaken til deres raske vekst og udødelighet, og til at de er assosiert med livmorhalskreft og andre kreftceller.

Håndtering

HeLa-celler | 300194

Culture Medium	EMEM (MEM Eagle), m: 2 mM L-Glutamin, m: 2,2 g/L NaHCO ₃ , m: EBSS (Cytion artikkelnummer 820100a)
Supplements	Suppler mediet med 10 % FBS og 1 % NEAA
Dissociation Reagent	Accutase
Doubling time	28 til 36 timer
Subculturing	Fjern det gamle mediet fra de adherente cellene, og vask dem med PBS uten kalsium og magnesium. Bruk 3-5 ml PBS for T25-kolber og 5-10 ml for T75-kolber. Dekk deretter cellene helt med Accutase, med 1-2 ml for T25-kolber og 2,5 ml for T75-kolber. La cellene inkubere i romtemperatur i 8-10 minutter for å løsne dem. Etter inkubasjon blandes cellene forsiktig med 10 ml medium for å resuspendere dem, og sentrifuger deretter ved 300xg i 3 minutter. Kast supernatanten, resuspend cellene i nytt medium, og overfør dem til nye kolber som allerede inneholder nytt medium.
Split ratio	Et forhold på 1:2 til 1:6 anbefales
Seeding density	1×10^4 celler/cm ²
Fluid renewal	2 til 3 ganger per uke
Post-Thaw Recovery	Etter tining, plasser cellene på 2 til 3×10^4 celler/cm ² og la cellene komme seg etter fryseprosessen og feste seg i minst 24 til 48 timer.
Freeze medium	Som kryopreserveringsmedium bruker vi komplett vekstmedium (inkludert FBS) + 10 % DMSO for tilstrekkelig levedyktighet etter opptining, eller CM-1 (Cytion-katalognummer 800100), som inneholder optimaliserte osmobeskyttende midler og metabolske stabilisatorer for å øke utvinningen og redusere kryoundusert stress.

HeLa-celler | 300194

Thawing and Culturing Cells

1. Kontroller at hetteglasset er dypfrost ved levering, ettersom cellene sendes på tørris for å opprettholde optimale temperaturer under transport.
2. Ved mottak skal hetteglasset enten oppbevares umiddelbart ved temperaturer under $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ for å sikre at cellenes integritet bevares, eller gå videre til trinn 3 hvis umiddelbar dyrking er nødvendig.
3. Ved umiddelbar dyrking tiner du hetteglasset raskt ved å senke det ned i et $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ varmt vannbad med rent vann og et antimikrobielt middel, og røre forsiktig i 40-60 sekunder til det blir en liten isklump igjen.
4. Utfør alle påfølgende trinn under sterile forhold i en strømningshette, og desinfiser kryoflasken med 70 % etanol før du åpner den.
5. Åpne det desinfiserte hetteglasset forsiktig, og overfør cellesuspensjonen til et 15 ml sentrifugerør som inneholder 8 ml romtemperert dyrkingsmedium, og bland forsiktig.
6. Sentrifuger blandingen ved $300 \times g$ i 3 minutter for å separere cellene, og kast supernatanten som inneholder rester av frysemedium, forsiktig.
7. Resuspender cellepelletten forsiktig i 10 ml nytt dyrkingsmedium. For adherente celler, del suspensjonen mellom to T25-kulturkolber; for suspensjonskulturer, overfør alt mediet til én T25-kolbe for å fremme effektiv celleinteraksjon og vekst.
8. Følg etablerte subkulturprotokoller for fortsatt vekst og vedlikehold av cellelinjen, noe som sikrer pålitelige eksperimentelle resultater.

Incubation Atmosphere

$37\text{ }^{\circ}\text{C}$, 5 % CO_2 , befuktet atmosfære.

Flask Coating

Ingen

Freezing Procedure

Kryopreserverte cellelinjer sendes på tørris i validert, isolert emballasje med tilstrekkelig kjølemiddel til å opprettholde en temperatur på ca. $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ under hele transporten. Ved mottak skal beholderen inspiseres umiddelbart, og hetteglassene skal straks overføres til egnet lagringsplass.

Shipping Conditions

Kryopreserverte cellelinjer sendes på tørris i validert, isolert emballasje med tilstrekkelig kjølemiddel til å opprettholde en temperatur på ca. $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ under hele transporten. Ved mottak skal beholderen inspiseres umiddelbart, og hetteglassene skal straks overføres til egnet lagringsplass.

HeLa-celler | 300194

**Storage
Conditions**

For langtidsoppbevaring plasseres hetteglassene i flytende nitrogen i dampfase ved ca. -150 til -196 °C. Lagring ved -80 °C er kun akseptabelt som et kort mellomtrinn før overføring til flytende nitrogen.

Kvalitetskontroll / Genetisk profil / HLA**Sterility**

Mykoplasma-kontaminering utelukkes ved hjelp av både PCR-baserte analyser og luminescensbaserte metoder for påvisning av mykoplasma.

For å sikre at det ikke finnes bakterie-, sopp- eller gjærkontaminering, blir cellekulturene inspisert visuelt hver dag.

STR-profil

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-alleler

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