

HeLa-celler | 300194

Allmän information

Description

HeLa-cellerna, som härstammar från Henrietta Lacks livmoderhalscancer, är en odödlig cellinje som används flitigt inom biomedicinsk forskning. Den mänskliga cellinjen Hela har bidragit till betydande forskningsframsteg och fortsätter att spela en central roll i laboratorier över hela världen.

1951 sökte Henrietta Lacks, en ung fembarnsmamma, läkarvård på Johns Hopkins Hospital för vaginal blödning, där Dr Howard Jones identifierade en betydande malign tumör på hennes livmoderhals. Vid den här tiden var Johns Hopkins Medicine Institute en av de få institutioner som erbjöd sjukvård till fattiga afroamerikaner. Henrietta Lacks genomgick radiumbehandling för sin livmoderhalscancer, den ledande behandlingen som fanns tillgänglig då. Under behandlingen gjordes en biopsi och ett prov av hennes cancerceller skickades till dr George Otto Geys laboratorium. Dr. Gey hade försökt odla celler från patienter med livmoderhalscancer med olika bakgrund, men utan framgång fram till Henriettas celler, som var de första cellerna som spred sig kontinuerligt, en upptäckt som skilde dem från alla tidigare prover.

Henrietta Lacks livmoderhalscancer visade sig senare ha orsakats av humant papillomvirus (HPV). HPV är ett vanligt virus som bland annat kan leda till livmoderhalscancer. Forskning på HeLa-celler har i hög grad bidragit till förståelsen av HPV:s roll i livmoderhalscancer, vilket lett till utvecklingen av förebyggande HPV-vacciner, som har haft stor betydelse för att minska förekomsten av HPV-relaterad cancer.

Dessa extraordinära celler, som kallas "HeLa"-celler efter Henrietta Lacks initialer, har sedan dess fått en avgörande betydelse för den medicinska forskningen. De har gjort det möjligt för forskare att undersöka cancercellers tillväxt, effekterna av olika ämnen och hur virus fungerar, vilket har bidragit avsevärt till medicinska framsteg, inklusive utvecklingen av vacciner mot polio och COVID-19, utan de etiska problem som direkta experiment på människor innebär.

HeLa-celler används ofta för genfunktionsstudier, rekombinant proteinproduktion och genterapi på grund av deras höga transfektionseffektivitet och känslighet för virusinfektioner. De är centrala i forskningen om virusbeteenden, inklusive replikation och patogenes, och har spelat en nyckelroll i forskningen om hepatit B genom att uttrycka virusproteiner och bidra till utvecklingen av diagnostiska tester och vacciner, vilket i hög grad främjar globala hälsoåtgärder.

HeLa-celler fortsätter att vara en ovärderlig resurs för pågående forskning inom medicin och vetenskap. Betydelsen av HeLa-celler och andra odödliga cellinjer kan inte överskattas, eftersom de fortsätter att forma forskningen inom medicin och infektionssjukdomar, och de utgör ett bestående arv efter Henrietta Lacks och hennes bidrag till vetenskapens utveckling.

Organism Människan

Tissue Cervix

Disease Adenocarcinom

Applications Vård för transfektion

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

HeLa-celler | 300194

Egenskaper

Age	30 år
Gender	Kvinna
Ethnicity	Afroamerikan
Morphology	Epitelliknande
Growth properties	Följsam

Lagstadgade uppgifter

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

Biomolekylära data

Isoenzymes	G6PD, A
Virus susceptibility	Humant adenovirus 3, Encefalomyokarditvirus, Humant poliovirus 1, Humant poliovirus 2, Humant poliovirus 3
Reverse transcriptase	Negativt

Products Keratin, Lysofosfatidylkolin (lyso-PC) inducerar AP-1-aktivitet och c-jun N-terminal kinasaktivitet (JNK1) genom en proteinkinas C-oberoende väg

Karyotype HeLa-cellenjen, med sin komplexa karyotyp som kännetecknas av en hög grad av aneuploidi och strukturella omarrangemang, är känd för sin snabba tillväxt och långa livslängd i odling. HeLa-celler har normalt 82 kromosomer, men antalet kan variera från 70 till 164. Framför allt har 98% av HeLa-cellerna en liten telocentrisk kromosom, och 100% uppvisar aneuploidi i ett stort antal undersökta celler. Dessa kromosomavvikelser ligger till grund för cellernas snabba tillväxt och odödlighet, liksom för deras koppling till livmoderhalscancer och andra cancerceller.

HeLa-celler | 300194

Hantering

Culture Medium	EMEM (MEM Eagle), w: 2 mM L-Glutamin, w: 2,2 g/L NaHCO ₃ , w: EBSS (Cytion artikelnummer 820100a)
Supplements	Komplettera mediet med 10% FBS och 1% NEAA
Dissociation Reagent	Accutase
Doubling time	28 till 36 timmar
Subculturing	Ta bort det gamla mediet från de adherenta cellerna och tvätta dem med PBS som saknar kalcium och magnesium. Använd 3-5 ml PBS för T25-kolvar och 5-10 ml för T75-kolvar. Täck sedan cellerna helt med Accutase, använd 1-2 ml för T25-kolvar och 2,5 ml för T75-kolvar. Låt cellerna inkubera i rumstemperatur i 8-10 minuter så att de lossnar. Efter inkubationen, blanda cellerna försiktigt med 10 ml medium för att resuspendera dem och centrifugera sedan vid 300xg i 3 minuter. Kassera supernatanten, resuspendera cellerna i färskt medium och överför dem till nya kolvar som redan innehåller färskt medium.
Split ratio	Ett förhållande på 1:2 till 1:6 rekommenderas
Seeding density	1×10^4 celler/cm ²
Fluid renewal	2 till 3 gånger per vecka
Post-Thaw Recovery	Efter upptining, plattlägg cellerna med 2 till 3×10^4 celler/cm ² och låt cellerna återhämta sig från frysprocessen och fästa i minst 24 till 48 timmar.
Freeze medium	Som kryokonservationsmedium använder vi komplett tillväxtmedium (inklusive FBS) + 10% DMSO för adekvat viabilitet efter upptining, eller CM-1 (Cytion katalognummer 800100), som innehåller optimerade osmoprotektanter och metaboliska stabilisatorer för att förbättra återhämtningen och minska kryounducerad stress.

HeLa-celler | 300194

Thawing and Culturing Cells

1. Bekräfta att flaskan är djupfryst vid leverans, eftersom cellerna skickas på torris för att bibehålla optimala temperaturer under transporten.
2. Vid mottagandet ska du antingen förvara kryovialen omedelbart vid temperaturer under $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ för att säkerställa att cellernas integritet bevaras, eller gå vidare till steg 3 om omedelbar odling krävs.
3. Vid omedelbar odling ska injektionsflaskan snabbt tinas genom att den sänks ned i ett $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ vattenbad med rent vatten och ett antimikrobiellt medel och omrörs försiktigt i 40-60 sekunder tills en liten isklump återstår.
4. Utför alla efterföljande steg under sterila förhållanden i en flödeshuv och desinficera kryovialerna med 70 % etanol innan de öppnas.
5. Öppna försiktigt den desinficerade flaskan och överför cellsuspensionen till ett 15 ml centrifugrör som innehåller 8 ml rumstempererat odlingsmedium och blanda försiktigt.
6. Centrifugera blandningen vid $300 \times g$ i 3 minuter för att separera cellerna och kassera försiktigt supernatanten som innehåller resterande frysmedium.
7. Resuspendera försiktigt cellpelleten i 10 ml färskt odlingsmedium. För adherenta celler, fördela suspensionen mellan två T25-kulturkanter; för suspensionskulturer, överför allt medium till en T25-kolv för att främja effektiv cellinteraktion och tillväxt.
8. Följ fastställda subkulturprotokoll för fortsatt tillväxt och underhåll av cellinjen, vilket säkerställer tillförlitliga experimentella resultat.

Incubation Atmosphere

$37\text{ }^{\circ}\text{C}$, 5% CO_2 , befuktad atmosfär.

Flask Coating

Ingen

Freezing Procedure

Kryopreserverade cellinjer skickas på torris i validerade, isolerade förpackningar med tillräckligt med kylmedel för att hålla cirka $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ under hela transporten. Vid mottagandet ska behållaren omedelbart inspekteras och flaskorna utan dröjsmål överföras till lämplig förvaring.

Shipping Conditions

Kryopreserverade cellinjer skickas på torris i validerade, isolerade förpackningar med tillräckligt med kylmedel för att hålla cirka $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ under hela transporten. Vid mottagandet ska behållaren omedelbart inspekteras och flaskorna utan dröjsmål överföras till lämplig förvaring.

HeLa-celler | 300194

**Storage
Conditions**

För långtidsförvaring, placera flaskorna i flytande kväve i ångfas vid ca -150 till -196 °C. Förvaring vid -80 °C är acceptabelt endast som ett kort mellanliggande steg innan överföring till flytande kväve.

Kvalitetskontroll / Genetisk profil / HLA**Sterility**

Mykoplasmakontaminering utesluts med hjälp av både PCR-baserade analyser och luminiscensbaserade metoder för mykoplasmadiagnostik.

För att säkerställa att det inte finns någon kontaminering av bakterier, svamp eller jäst utsätts cellkulturerna för dagliga visuella inspektioner.

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