

Celice HeLa | 300194

Splošne informacije

Description

Celice HeLa, pridobljene iz celic raka materničnega vratu Henriette Lacks, so nesmrtna celična linija, ki se pogosto uporablja v biomedicinskih raziskavah. Človeška celična linija HeLa je pomembno prispevala k pomembnemu raziskovalnemu napredku in ima še vedno ključno vlogo v laboratorijih po vsem svetu.

Leta 1951 je Henrietta Lacks, mlada mati petih otrok, poiskala zdravniško pomoč v bolnišnici Johns Hopkins Hospital zaradi krvavitve iz nožnice, kjer je Dr. Howard Jones ugotovil velik maligni tumor na njenem materničnem vratu. Medicinski inštitut Johns Hopkins je bil v tistem času ena redkih ustanov, ki je nudila zdravstveno oskrbo obubožanim Afroameričanom. Henrietta Lacks se je zaradi raka na materničnem vratu zdravila z radijem, kar je bila takrat vodilna terapija, ki je bila na voljo. Med zdravljenjem je bila opravljena biopsija, vzorec njenih rakavih celic pa je bil poslan v laboratorij Dr. Georgea Otta Geya. Dr. Gey je poskušal gojiti celice bolnikov z rakom materničnega vratu različnih ozadij, vendar neuspešno, dokler ni dobil Henriettinih celic, ki so bile prve, ki so se neprekinjeno razmnoževale, kar jih je razlikovalo od vseh prejšnjih vzorcev.

Kasneje je bilo ugotovljeno, da je rak materničnega vratu Henriette Lacks povzročil človeški papiloma virus (HPV). HPV je pogost virus, ki lahko med drugim povzroči rak materničnega vratu. Raziskave na celicah HeLa so pomembno prispevale k razumevanju vloge HPV pri nastanku raka materničnega vratu, kar je privedlo do razvoja preventivnih cepiv proti HPV, ki so močno vplivala na zmanjšanje pojavnosti raka, povezanega s HPV.

Te izjemne celice, imenovane "HeLa" po začetnicah Henriette Lacks, so od takrat postale ključnega pomena v medicinskih raziskavah. Znanstvenikom so omogočile raziskovanje rasti rakavih celic, vpliva različnih snovi in delovanja virusov, kar je pomembno prispevalo k napredku v medicini, vključno z razvojem cepiv proti otroški paralizi in COVID-19, brez etičnih pomislekov glede neposrednih poskusov na ljudeh.

Celice HeLa se zaradi visoke učinkovitosti transfekcije in dovzetnosti za virusne okužbe pogosto uporabljajo za študije delovanja genov, proizvodnjo rekombinantnih beljakovin in gensko terapijo. So ključne pri raziskovanju obnašanja virusov, vključno z razmnoževanjem in patogenezo, in so imele ključno vlogo pri raziskavah hepatitisa B z izražanjem virusnih beljakovin in pomočjo pri razvoju diagnostičnih testov in cepiv, s čimer so pomembno prispevale k izboljšanju globalnih zdravstvenih ukrepov.

Celice HeLa so še vedno neprecenljiv vir za tekoče raziskave v medicini in znanosti. Pomen celic HeLa in drugih nesmrtnih celičnih linij ni mogoče preceniti, saj še naprej oblikujejo področje medicine in raziskav nalezljivih bolezni ter predstavljajo trajno zapuščino Henriette Lacks in njenega prispevka k znanstvenemu napredku.

Organism Človek

Tissue Maternični vrat

Disease Adenokarcinom

Applications Gostitelj za transfekcijo

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

Značilnosti

Celice HeLa | 300194

Age	30 let
Gender	Ženske
Ethnicity	Afroameričan
Morphology	Epitelijam podobni
Growth properties	Pripadajoče

Regulativni podatki

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

Biomolekularni podatki

Isoenzymes	G6PD, A
Virus susceptibility	Človeški adenovirus 3, virus encefalomiokarditisa, človeški poliovirus 1, človeški poliovirus 2, človeški poliovirus 3
Reverse transcriptase	Negativni
Products	Keratin, lizofosfatidilholin (lizo-PC) inducira aktivnost AP-1 in aktivnost c-jun N-terminalne kinaze (JNK1) po poti, neodvisni od proteinske kinaze C
Karyotype	Celična linija HeLa s kompleksnim kariotipom z visoko stopnjo aneuploidije in strukturnih preureditev je znana po hitri rasti in dolgotrajnosti v kulturi. Celice HeLa imajo običajno 82 kromosomov, čeprav se lahko gibljejo med 70 in 164. Zlasti 98 % celic HeLa ima majhen telocentrični kromosom, 100 % celic pa ima aneuploidijo v velikem številu pregledanih celic. Te kromosomske nepravilnosti so razlog za njihovo hitro rast in nesmrtnost ter povezavo z rakom materničnega vratu in drugimi rakavimi celicami.

Ravnanje s spletno stranjo

Celice HeLa | 300194

Culture Medium	EMEM (MEM Eagle), w: 2 mM L-Glutamin, w: 2,2 g/L NaHCO ₃ , w: EBSS (številka izdelka Cytion 820100a)
Supplements	Gojišče dopolnite z 10 % FBS in 1 % NEAA
Dissociation Reagent	Accutase
Doubling time	28 do 36 ur
Subculturing	Odstranite staro gojišče z adherentnih celic in jih sperite s PBS, ki ne vsebuje kalcija in magnezija. Za bučke T25 uporabite 3-5 ml PBS, za bučke T75 pa 5-10 ml. Nato celice popolnoma prekrijte z Accutase, pri čemer uporabite 1-2 ml za bučke T25 in 2,5 ml za bučke T75. Celice pustite inkubirati pri sobni temperaturi 8-10 minut, da se ločijo. Po inkubaciji celice nežno premešajte z 10 ml gojišča, da se ponovno suspendirajo, nato jih 3 minute centrifugirajte pri 300xg. Zavrzite supernatant, ponovno suspendirajte celice v svežem gojišču in jih prenesite v nove bučke, ki že vsebujejo sveže gojišče.
Seeding density	1×10^4 celic/cm ²
Fluid renewal	2 do 3-krat na teden
Post-Thaw Recovery	Po odmrzovanju nanesite celice v koncentraciji 2 do 3×10^4 celic/cm ² in pustite, da se celice opomorejo od zamrzovanja in se prilepijo za najmanj 24 do 48 ur.
Freeze medium	Kot gojišče za kriokonzervacijo uporabljamo popolno rastno gojišče (vključno s FBS) + 10 % DMSO za ustrezno vitalnost po odmrznitvi ali CM-1 (kataloška številka 800100 podjetja Cytion), ki vključuje optimizirane osmoprotektante in presnovne stabilizatorje za izboljšanje okrevanja in zmanjšanje stresa, povzročene s kriom.

Celice HeLa | 300194

Thawing and Culturing Cells

1. Prepričajte se, da je viala ob dostavi globoko zamrznjena, saj se celice pošiljajo na suhem ledu, da se med prevozom ohranijo optimalne temperature.
2. Po prejemu krioviala takoj shranite pri temperaturi pod $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$, da zagotovite ohranitev celične celovitosti, ali pa nadaljujte s korakom 3, če je potrebno takojšnje gojenje.
3. Za takojšnje gojenje vialo hitro odtalite tako, da jo potopite v vodno kopel s čisto vodo in protimikrobnim sredstvom pri $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ ter 40-60 sekund nežno mešate, dokler ne ostane majhen ledeni kepica.
4. Vse nadaljnje korake izvajajte v sterilnih pogojih v pretočni nape, pred odprtjem pa kriovial razkužite s 70 % etanolom.
5. Previdno odprite razkuženo vialo in celično suspenzijo prenesite v 15-mililitrsko centrifugirno epruveto, ki vsebuje 8 ml gojišča sobne temperature, ter nežno premešajte.
6. Mešanico centrifugirajte pri $300 \times g$ 3 minute, da ločite celice, in previdno zavržite supernatant, ki vsebuje ostanke zamrzovalnega gojišča.
7. Pelet celic nežno ponovno suspendirajte v 10 ml svežega gojišča. Pri adherentnih celicah suspenzijo razdelite med dve bučki T25; pri suspenzijskih kulturah prenesite vse gojišče v eno bučko T25, da spodbudite učinkovito interakcijo in rast celic.
8. Upoštevajte uveljavljene protokole subkultur za nadaljnjo rast in vzdrževanje celične linije ter tako zagotovite zanesljive rezultate poskusov.

Incubation Atmosphere

$37\text{ }^{\circ}\text{C}$, 5 % CO_2 , vlažno ozračje.

Flask Coating

Nič

Freezing Procedure

Kriokonzervirane celične linije se pošiljajo na suhem ledu v potrjeni, izolirani embalaži z zadostno količino hladilnega sredstva, da se med prevozom vzdržuje približno $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ob prejemu takoj preglejte embalažo in vialo nemudoma prenesite v ustrezno skladišče.

Shipping Conditions

Kriokonzervirane celične linije se pošiljajo na suhem ledu v potrjeni, izolirani embalaži z zadostno količino hladilnega sredstva, da se med prevozom vzdržuje približno $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ob prejemu takoj preglejte embalažo in vialo nemudoma prenesite v ustrezno skladišče.

Celice HeLa | 300194

Storage Conditions

Za dolgotrajno shranjevanje vial postavite v tekoči dušik v parni fazi pri približno -150 do -196 °C. Shranjevanje pri -80 °C je sprejemljivo le kot kratek vmesni korak pred prenosom v tekoči dušik.

Nadzor kakovosti / Genetski profil / HLA

Sterility

Kontaminacija z mikoplazmo se izključi z uporabo testov na podlagi PCR in metod za odkrivanje mikoplazme na podlagi luminiscence.

Da se zagotovi, da ni kontaminacije z bakterijami, glivami ali kvasovkami, se celične kulture dnevno vizualno pregledujejo.

Aleli HLA

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