# Celice HeLa

300194

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 raka 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.

Cytion GmbH
Nikola-Tesla-Str. 3
69124 Heidelberg
Tel: +49 (0)6221 405780
info@cytion.com
cytion.com

Registered office Heidelberg
VAT ID: DE283292917
Local court Mannheim - HRB 714394
CEO / Geschäftsführer: Jonathan Steubing

Banking information
Sparkasse Heidelberg
IBAN: DE35 6725 0020 0009 2076 86
BIC: SOLADES1HDB

## SPLOŠNE INFORMACIJE

### Opis

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 raka 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.

| | |
|---|---|
| **Tkivo** | Maternični vrat |
| **Bolezen** | Adenokarcinom |

### Uporaba

Gostitelj za transfekcijo

### Sinonimi

- HELA
- Hela
- He La
- He-La
- Henrietta Lacks cells
- Helacyton gartleri

## RAZVRSTITEV

| | |
|---|---|
| **Organizem** | Človek |
| **Seks** | Ženska |
| **Lastnosti rasti** | Pripadnik |
| **Stopnja biološke varnosti** | 1 |

## ZNAČILNOSTI

| | |
|---|---|
| **Morfologija** | Epitelijam podobni |

**Kariotip**

Celična linija HeLa s kompleksnim kariotipom z visoko stopnjo anevploidije 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 anevploidijo 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.

| | |
|---|---|
| **Čas podvojitve** | 28 do 36 ur |

## IDENTIFIKATORJI

**Navajanje vira**

HeLa (kataloška številka Cytion 300194)

| | |
|---|---|
| **Davčna identifikacijska številka NCBI** | 9606 |
| **Cellosaurus** | CVCL_0030 |

## IZRAŽANJE IN DOVZETNOST

**Izoenzimi**

G6PD, A

**Občutljivost na virus**

Človeški adenovirus 3, virus encefalomiokarditisa, človeški poliovirus 1, človeški poliovirus 2, človeški poliovirus 3

| | |
|---|---|
| **Reversna transkriptaza** | Negativni |

**Izdelki**

Keratin, lizofosfatidilholin (lizo-PC) inducira aktivnost AP-1 in aktivnost c-jun N-terminalne kinaze (JNK1) po poti, neodvisni od proteinske kinaze C

## RAVNANJE IN GOJENJE

**Gojišče**

EMEM (MEM Eagle), w: 2 mM L-Glutamin, w: 2,2 g/L NaHCO3, w: EBSS (številka izdelka Cytion 820100a)

| | |
|---|---|
| **Inkubacijska atmosfera** | 37 °C, 5 %CO2, vlažno ozračje. |

**Prehranska dopolnila**

Gojišče dopolnite z 10 % FBS in 1 % NEAA

| | |
|---|---|
| **Reagenca za disociacijo** | Accutase |

**Preusmeritev v drugo kulturo**

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.

| | |
|---|---|
| **Gostota setve** | 1 x $10^4$ celic/$cm^2$ |
| **Obnova tekočine** | 2 do 3-krat na teden |
| **Obnova po odtaljevanju** | Po odmrzovanju nanesite celice v koncentraciji 2 do 3 x $10^4$ celic/$cm^2$ in pustite, da se celice opomorejo od zamrzovanja in se prilepijo za najmanj 24 do 48 ur. |

### Odtaljevanje in gojenje

Confirm that the vial remains deeply frozen upon delivery, as cells are shipped on dry ice to maintain optimal temperatures during transit.
Upon receipt, either store the cryovial immediately at temperatures below -150°C to ensure the preservation of cellular integrity, or proceed to step 3 if immediate culturing is required.
For immediate culturing, swiftly thaw the vial by immersing it in a 37°C water bath with clean water and an antimicrobial agent, agitating gently for 40-60 seconds until a small ice clump remains.
Perform all subsequent steps under sterile conditions in a flow hood, disinfecting the cryovial with 70% ethanol before opening.
Carefully open the disinfected vial and transfer the cell suspension into a 15 ml centrifuge tube containing 8 ml of room-temperature culture medium, mixing gently.
Centrifuge the mixture at 300 x g for 3 minutes to separate the cells and carefully discard the supernatant containing residual freezing medium.
Gently resuspend the cell pellet in 10 ml of fresh culture medium. For adherent cells, divide the suspension between two T25 culture flasks; for suspension cultures, transfer all the medium into one T25 flask to promote effective cell interaction and growth.
Adhere to established subculture protocols for continued growth and maintenance of the cell line, ensuring reliable experimental outcomes.

## KONTROLA KAKOVOSTI IN KRIOPREZERVACIJA

### Sterilnost

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.

| | |
|---|---|
| **Medij za zamrzovanje** | 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, povzročenega s kriom. |

### Pogoji shranjevanja

Za dolgotrajno shranjevanje viale 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.

### Pogoji dostave

Kriokonzervirane celične linije se pošiljajo na suhem ledu v potrjeni, izolirani embalaži z zadostno količino hladilnega sredstva, da se med prevozom vzdržuje približno -78 °C. Ob prejemu takoj preglejte embalažo in viale nemudoma prenesite v ustrezno skladišče.

## DONATOR

| | |
|---|---|
| **Starost darovalca** | 30 let |
| **Etnična pripadnost** | Afroameričan |

## PRAVNE ZADEVE IN VARNOST

### Varnostni ukrepi

Pri načrtovanju shranjevanja kriovialov v tekočem dušiku za kasnejše odtaljevanje je treba obvezno upoštevati stroge varnostne ukrepe. Nujni so ustrezne zaščitne rokavice in oblačila, med prenosom zamrznjenih vzorcev v rezervoar s tekočim dušikom ali iz njega pa je potrebna uporaba obrazne maske ali zaščitnih očal. S tem se zmanjša tveganje poškodb zaradi morebitnih eksplozij kriovialov pri odstranjevanju, ki lahko povzročijo izstrelitev ostrih delcev.

### Garancija

V podjetju Cytion stojimo za kakovostjo in uporabnostjo svojih izdelkov.
Zagotavljamo, da bodo naše celice ob začetku gojenja še 60 dni po odpremi iz naših obratov vitalne.
Zagotavljamo, da so vsi materiali skladni s specifikacijami, opisanimi v potrdilu o analizi in/ali listu izdelka
Za vse podrobnosti si oglejte našo <a href=""/Kdo smo/Warranty/"" hreflang=""x-default"">Garancijsko izjavo

| | |
|---|---|
| **Potreben je sporazum o prenosu materiala** | Yes |