Product sheet

Клітини HeLa | 300194

Загальна інформація

Description	Клітини HeLa, отримані з клітин раку шийки матки Генрієтти Лакс, є безсмертною клітинною лінією, яка широко використовується в біомедичних дослідженнях. Лінія людських клітин Hela зробила значний внесок у значні наукові досягнення і продовжує відігравати ключову роль у лабораторіях по всьому світу. У 1951 році Генрієтта Лакс, молода мати п'ятьох дітей, звернулася до лікарні Джона Хопкінса з приводу вагінальної кровотечі, де доктор Говард Джонс виявив значну злоякісну пухлину на її шийці матки. На той час Медичний інститут Джона Гопкінса був однією з небагатьох установ, що пропонували медичну допомогу бідним афроамериканцям. Генрієтта Лакс пройшла курс лікування раку шийки матки за допомогою радію, провідного методу лікування, доступного на той час. Під час лікування їй зробили біопсію, і зразок ракових клітин відправили в лабораторію доктора Джорджа Отто Гея. Доктор Гей намагався культивувати клітини хворих на рак шийки матки різного походження, але безуспішно, доки не знайшов клітини Генрієтти, які стали першими клітинами, що безперервно проліферували - відкриття, яке вигідно відрізняло їх від усіх попередніх зразків. Пізніше було встановлено, що карцинома шийки матки Генрієтти Лакс була викликана вірусом папіломи людини (ВПЛ). ВПЛ є поширеним вірусом, який, серед інших захворювань, може призвести до раку шийки матки. Дослідження клітин HeLa зробили значний внесок у розуміння ролі ВПЛ у виникненні раку шийки матки, що призвело до розробки профілактичних вакцин проти ВПЛ, які мали значний вплив на зниження захворюваності на рак, пов'язаний з ВПЛ. Ці незвичайні клітини, названі клітинами HeLa за ініціалами Генрієтти Лакс, з тих пір стали важливим інструментом у медичних дослідженнях. Вони дозволили вченим досліджувати ріст ракових клітин, вплив різних речовин і роботу вірусів, що значно сприяло розвитку медицини, включаючи розробку вакцин проти поліомієліту та COVID-19, без етичних проблем, пов'язаних з безпосереднім експериментуванням на людях. Клітини HeLa широко використовуються для дослідження функцій генів, виробництва рекомбінантних білків та генної терапії завдяки їхній високій ефективності трансфекції та чутливості до вірусних інфекцій. Вони відіграють ключову роль у дослідженні поведінки вірусів, включаючи реплікацію та патогенез, а також у вивченні гепатиту В, експресуючи вірусні білки та допомагаючи у розробці діагностичних тестів і вакцин, тим самим значно просуваючи глобальні заходи з охорони здоров'я. Клітини HeLa продовжують залишатися безцінним ресурсом для постійних досліджень в медицині та науці. Значення клітин HeLa та інших безсмертних клітинних ліній неможливо переоцінити, оскільки вони продовжують формувати сферу медицини та досліджень інфекційних захворювань, а також є довготривалою спадщиною Генрієтти Лакс та її внеску в науковий прогрес.
Organism	Людина
Tissue	Шийка матки
Disease	Аденокарцинома
Applications	Хазяїн для трансфекції

Клітини HeLa | 300194

Synonyms	HELA, Хела, Хе Ла, Хе-Ла, клітини Генрієтти Нестачі, Helacyton gartleri

Характеристики

Age	30 років
Gender	Жінка
Ethnicity	Афроамериканець
Morphology	Епітеліальноподібні
Growth properties	Адепт

Нормативні дані

Citation	HeLa (номер за каталогом Cytion 300194)
Biosafety level	1
NCBI_TaxID	9606
CellosaurusAccession	CVCL_0030

Біомолекулярні дані

Isoenzymes	G6PD, A
Virus susceptibility	Аденовірус людини 3, вірус енцефаломіокардиту, поліовірус людини 1, поліовірус людини 2, поліовірус людини 3
Reverse transcriptase	Негативно
Products	Кератин, лізофосфатидилхолін (лізо-ПХ) індукує активність AP-1 та активність c-jun N-кінцевої кінази (JNK1) C-незалежним від протеїнкінази шляхом

Клітини HeLa | 300194

Karyotype	Клітинна лінія HeLa з її складним каріотипом, що характеризується високим ступенем анеуплоїдії та структурними перебудовами, відома своїм швидким ростом і довговічністю в культурі. Клітини HeLa зазвичай мають 82 хромосоми, хоча їх кількість може варіювати від 70 до 164. Примітно, що 98% клітин HeLa мають невелику телоцентричну хромосому, а у значної кількості досліджених клітин спостерігається анеуплоїдія (100%). Ці хромосомні аномалії лежать в основі їх швидкого росту і безсмертя, а також їх зв'язку з раком шийки матки та іншими раковими клітинами.

Обробка

Culture Medium	EMEM (MEM Eagle), w: 2 мМ L-глутамін, w: 2,2 г/л NaHCO3, w: EBSS (цит. номер 820100a)
Supplements	Додайте до середовища 10% FBS та 1% NEAA
Dissociation Reagent	Аккутаза
Doubling time	від 28 до 36 годин
Subculturing	Видаліть старе середовище з прилиплих клітин і промийте їх PBS, в якому бракує кальцію і магнію. Для колб T25 використовуйте 3-5 мл PBS, а для колб T75 - 5-10 мл. Потім повністю покрийте клітини аккутазою, використовуючи 1-2 мл для колб T25 і 2,5 мл для колб T75. Залиште клітини інкубуватися при кімнатній температурі протягом 8-10 хвилин, щоб відокремити їх. Після інкубації обережно змішайте клітини з 10 мл середовища, щоб ресуспендувати їх, а потім центрифугуйте при 300xg протягом 3 хвилин. Викиньте надосадову рідину, ресуспендуйте клітини у свіжому середовищі та перенесіть їх у нові колби, які вже містять свіже середовище.
Seeding density	1 x 10^4 клітин/см2
Fluid renewal	2-3 рази на тиждень
Post-Thaw Recovery	Після розморожування висійте клітини з щільністю 2–3 × 10^4 клітин/$см^2$ і дайте клітинам відновитися після процесу заморожування та прикріпитися протягом щонайменше 24–48 годин.
Freeze medium	Як середовище кріоконсервування ми використовуємо повне живильне середовище (включаючи FBS) + 10% ДМСО для адекватної життєздатності після відтавання або CM-1 (номер за каталогом Cytion 800100), до складу якого входять оптимізовані осмопротектори та метаболічні стабілізатори для прискорення відновлення та зменшення кріоіндукованого стресу.

Клітини HeLa | 300194

Thawing and Culturing Cells

1. Переконайтеся, що віал залишається глибоко замороженим після доставки, оскільки клітини транспортуються на сухому льоду для підтримання оптимальної температури під час транспортування.

2. Після отримання негайно зберігайте кріовіал при температурі нижче -150°C, щоб забезпечити збереження клітинної цілісності, або перейдіть до кроку 3, якщо потрібне негайне культивування.

3. Для негайного культивування швидко розморозьте віал, зануривши його у водяну баню з чистою водою і антимікробним засобом при температурі 37°C, обережно перемішуючи протягом 40-60 секунд, поки не залишиться невелика крижана грудка.

4. Всі наступні кроки виконуйте в стерильних умовах у проточній витяжній шафі, дезінфікуючи кріовіал 70% етанолом перед відкриттям.

5. Обережно відкрийте продезінфікований флакон і перенесіть клітинну суспензію в 15 мл центрифужну пробірку, що містить 8 мл культурального середовища кімнатної температури, обережно перемішуючи.

6. Відцентрифугуйте суміш при 300 x g протягом 3 хвилин, щоб відокремити клітини, і обережно викиньте надосадову рідину, що містить залишки заморожувального середовища.

7. Обережно ресуспендуйте осад клітин у 10 мл свіжого культурального середовища. Для адгезивних клітин розділіть суспензію між двома культуральними колбами T25; для суспензійних культур перенесіть все середовище в одну колбу T25, щоб сприяти ефективній взаємодії та росту клітин.

8. Дотримуйтесь встановлених протоколів субкультивування для продовження росту і підтримання клітинної лінії, забезпечуючи надійні результати експерименту.

Incubation Atmosphere

37°C, 5% $_{CO2}$, волога атмосфера.

Flask Coating

Ні

Freezing Procedure

Кріоконсервовані клітинні лінії транспортуються на сухому льоду в перевіреній ізольованій упаковці з достатньою кількістю холодоагенту для підтримання температури приблизно -78 °C під час транспортування. При отриманні негайно огляньте контейнер і негайно перемістіть віали у відповідне місце для зберігання.

Клітини HeLa | 300194

Shipping Conditions	Кріоконсервовані клітинні лінії транспортуються на сухому льоду в перевіреній ізольованій упаковці з достатньою кількістю холодоагенту для підтримання температури приблизно -78 °C під час транспортування. При отриманні негайно огляньте контейнер і без зволікань перемістіть флакони у відповідне місце зберігання.
Storage Conditions	Для тривалого зберігання помістіть флакони в парофазний рідкий азот при температурі від -150 до -196 °C. Зберігання при -80 °C допустиме лише як короткий проміжний етап перед перенесенням у рідкий азот.

Контроль якості та молекулярний аналіз

Sterility	Зараження мікоплазмою виключається за допомогою аналізів на основі ПЛР та люмінесцентних методів виявлення мікоплазми. Щоб переконатися у відсутності бактеріального, грибкового або дріжджового забруднення, клітинні культури піддаються щоденному візуальному контролю.
HLA алелі	**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