

## Клетки HepG2 | 300198

## Обща информация

## Description

Клетките HepG2, клетъчна линия на хепатобластом, са крайъгълен камък в биологичната наука, особено в изследванията на рака на черния дроб. Клетъчната линия HepG2 е изолирана за първи път през 1975 г. и първоначално е класифицирана погрешно като хепатоцелуларен карцином, като по-късно произходът на клетъчната линия HepG2 е признат за хепатобластом, което изяснява дългогодишните научни неясноти.

Човешките чернодробни клетъчни линии, като HepG2, често се използват като *in vitro* модели за първични човешки хепатоцити. Тези клетъчни линии предлагат предимства като неограничена пролиферация, стабилен фенотип, лесен достъп и лесна манипулация. Въпреки това те показват намалена експресия на някои метаболитни функции в сравнение с първичните хепатоцити. Произведени от хепатоцелуларен карцином, клетките HepG2 се размножават бързо и имат епителиална морфология, като изпълняват много специализирани чернодробни функции. Въпреки тези различия клетките HepG2 се използват широко при изучаването на метаболизма и токсичността на лекарствата благодарение на сходството им с клетките на хепатоцелуларния карцином и хепатобластома по отношение на метаболизма на лекарствата и транспортните протеини.

HepG2 е човешка клетъчна линия за рак на черния дроб, която често се използва в научни изследвания, включително в проучвания на метаболизма и токсичността на лекарствата. Едно от ограниченията на хепатомните клетки HepG2 обаче е променената експресия на някои специфични за черния дроб функции, включително експресията на ензимите цитохром P450. Ензимите на цитохром P450 са от съществено значение за метаболизма на ксенобиотиците (чужди съединения като лекарства и канцерогени) в черния дроб. Променената или намалена експресия на тези ензими в клетките HepG2 може да повлияе на способността им да моделират точно метаболизма и елиминирането на ксенобиотици, което е критичен аспект на чернодробната функция.

Клетъчната линия HepG2, наред с други хепатомни клетъчни линии, като Hep3B и човешките хепатомни клетъчни линии HepaRG, допринася за по-широкото разбиране на човешките чернодробни карциномни клетки. Клетъчната линия се отличава със своята универсалност, като служи като оптимален избор за генериране на стабилни клетъчни линии, изследвания на трансфекцията, метаболизма на лекарствата и изследвания на хепатотоксичността. Освен това клетъчната линия HepG2 е от ключово значение за редица приложения - от 3D клетъчни култури до високопроизводителни скрининги и токсикология.

## Organism

Човек

## Tissue

Черен дроб

## Disease

Хепатоцелуларен карцином

## Applications

Тази клетъчна линия е оптимален избор за трансфекция. Освен това клетките HepG2 предлагат редица приложения, вариращи от 3D клетъчни култури и изследвания на рака до високопроизводителни скрининги и токсикология.

## Synonyms

HEP-G2, Hep G2, HEP G2, Hep-G2, HEPG2

## Клетки HepG2 | 300198

## Характеристики

<b>Age</b>	15 години
<b>Gender</b>	Мъжки
<b>Ethnicity</b>	Кавказки
<b>Morphology</b>	Подобни на епител
<b>Growth properties</b>	Придържачи се

## Регулаторни данни

<b>Citation</b>	HepG2 (каталожен номер 300198 на Cytion)
<b>Biosafety level</b>	1
<b>NCBI_TaxID</b>	9606
<b>CellosaurusAccession</b>	CVCL_0027

## Биомолекулярни данни

<b>Receptors expressed</b>	Инсулин, инсулиноподобен растежен фактор II (IGF II)
<b>Protein expression</b>	P53 положителен
<b>Tumorigenic</b>	Не

**Products** Албумин, алфа-фетопротейн (алфа-фетопротейн), алфа1 киселинен гликопротеин (алфа-1 киселинен гликопротеин), алфа1 антитрипсин (алфа-1-антитрипсин), алфа1 антихимотрипсин, (алфа-1-антихимотрипсин), алфа2 HS гликопротеин (алфа-2-HS-гликопротеин), алфа2-макроглобулин (alpha-2-macroglobulin), бета-липопротеин (beta-lipoprotein), церулоплазмин, активатор на С4 и С3, фибриноген, хаптоглобин, плазминоген, ретинол-свързващ протеин (retinolbinding protein), трансферин

**Karyotype** Модален брой = 55 (диапазон = 50 до 60), има пренаредена хромозома 1

## Клетки НерG2 | 300198

## Работа с

<b>Culture Medium</b>	Ham's F12, w: 1,0 mM стабилен глутамин, w: 1,0 mM натриев пируват, w: 1,1 g/L NaHCO <sub>3</sub> (номер на статията в Cytion 820600a)
<b>Supplements</b>	Допълнете средата с 10% FBS
<b>Dissociation Reagent</b>	Accutase
<b>Doubling time</b>	48 часа
<b>Subculturing</b>	Отстранете старата среда от адхезивните клетки и ги промийте с PBS, която не съдържа калций и магнезий. За колби T25 използвайте 3-5 ml PBS, а за колби T75 - 5-10 ml. След това покрийте клетките изцяло с Accutase, като използвате 1-2 ml за колби T25 и 2,5 ml за колби T75. Оставете клетките да се инкубират на стайна температура за 8-10 минути, за да се отделят. След инкубацията внимателно разбъркайте клетките с 10 ml среда, за да ги ресуспендирайте, след което центрофугирайте при 300xg за 3 минути. Изхвърлете супернатантата, ресуспендирайте клетките в прясна среда и ги прехвърлете в нови колби, които вече съдържат прясна среда.
<b>Seeding density</b>	2 до $3 \times 10^4$ клетки/cm <sup>2</sup> по време на рутинна култура
<b>Fluid renewal</b>	2 до 3 пъти седмично
<b>Post-Thaw Recovery</b>	Започнете култивиране, като използвате цялото съдържание на криовиола в колби за клетъчни култури 2xT25. Клетките ще се възстановят в рамките на 48 до 72 часа.
<b>Freeze medium</b>	Като среда за криоконсервация използваме пълна среда за растеж (включително FBS) + 10% DMSO за адекватна жизнеспособност след размразяване или CM-1 (каталожен номер 800100 на Cytion), която включва оптимизирани осмопротектори и метаболитни стабилизатори за подобряване на възстановяването и намаляване на криоиндуцирания стрес.

## Клетки HepG2 | 300198

**Thawing and  
Culturing Cells**

1. Уверете се, че флаконът остава дълбоко замразен при доставката, тъй като клетките се транспортират със сух лед, за да се поддържат оптимални температури по време на транспортирането.
2. При получаване или съхранявайте незабавно криовиолата при температури под  $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , за да осигурите запазване на клетъчната цялост, или преминете към стъпка 3, ако е необходимо незабавно култивиране.
3. За незабавно култивиране бързо размразете флакона, като го потопите във водна баня с чиста вода и антимикуробен агент с температура  $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ , като разбърквате внимателно в продължение на 40-60 секунди, докато остане малка ледена бучка.
4. Извършвайте всички следващи стъпки при стерилни условия в аспиратор, като преди отваряне дезинфекцирате криовиолата със 70% етанол.
5. Внимателно отворете дезинфекцирания флакон и прехвърлете клетъчната суспензия в 15 ml центрофужна епруветка, съдържаща 8 ml хранителна среда със стайна температура, като разбърквате внимателно.
6. Центрофугирайте сместа при  $300 \times g$  в продължение на 3 минути, за да отделите клетките, и внимателно изхвърлете супернатантата, съдържаща остатъчна замразяваща среда.
7. Внимателно ресуспендирайте клетъчната пелета в 10 ml прясна хранителна среда. За адхезивни клетки разделете суспензията между две колби T25; за суспензионни култури прехвърлете цялата среда в една колба T25, за да стимулирате ефективното взаимодействие и растеж на клетките.
8. Придържайте се към установените протоколи за субкултивиране за непрекъснат растеж и поддържане на клетъчната линия, като гарантирате надеждни експериментални резултати.

**Incubation  
Atmosphere**

$37^{\circ}\text{C}$ , 5%  $\text{CO}_2$ , овлажнена атмосфера.

**Flask Coating**

За оптимално прикрепване и жизнеспособност след размразяване препоръчваме да се използват **колби или плаки с колагеново покритие**.

**Freezing  
Procedure**

Криоконсервираните клетъчни линии се транспортират върху сух лед във валидирана, изолирана опаковка с достатъчно хладилен агент, за да се поддържа приблизително  $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$  по време на транспортирането. При получаването незабавно прегледайте опаковката и незабавно прехвърлете флаконите за подходящо съхранение.

**Клетки НерG2 | 300198****Shipping  
Conditions**

Криоконсервираните клетъчни линии се транспортират върху сух лед във валидирана, изолирана опаковка с достатъчно хладилен агент, за да се поддържа приблизително -78 °C по време на транспортирането. При получаването незабавно прегледайте опаковката и незабавно прехвърлете флаконите за подходящо съхранение.

**Storage  
Conditions**

За дълготрайно съхранение поставете флаконите в течен азот в парна фаза при температура около -150 до -196 °C. Съхранението при -80 °C е приемливо само като кратък междинен етап преди прехвърлянето в течен азот.

**Контрол на качеството / Генетичен профил / HLA****Sterility**

Замърсяването с микоплазма се изключва както чрез PCR-базирани анализи, така и чрез луминесцентни методи за откриване на микоплазма.

За да се гарантира, че няма бактериално, гъбично или дрождево замърсяване, клетъчните култури се подлагат на ежедневни визуални проверки.

**HLA алели**

**A\***: '02:01:01, '24:02:01  
**B\***: '35:14:01, '51:08:01  
**C\***: '04:01:01, '16:02:01  
**DRB1\***: '13:02:01, '16:02:01  
**DQA1\***: '01:02:01, '05:05:01  
**DQB1\***: '03:01, '06:04  
**DPB1\***: '02:01:02, '04:02:01  
**E**: '01:01:01