**Product sheet**

# Buňky HepG2 | 300198

## Obecné informace

| | |
|---|---|
| **Description** | HepG2 buňky, hepatoblastomová buněčná linie, jsou základním kamenem biologické vědy, zejména ve výzkumu rakoviny jater. Buněčná linie HepG2 byla poprvé izolována v roce 1975 a zpočátku byla chybně klasifikována jako hepatocelulární karcinom, později byl původ buněčné linie HepG2 uznán jako hepatoblastom, čímž se vyjasnily roky vědeckých nejasností.<br><br>Lidské jaterní buněčné linie, jako je HepG2, se běžně používají jako in vitro modely pro primární lidské hepatocyty. Tyto buněčné linie nabízejí výhody, jako je neomezená proliferace, stabilní fenotyp, snadná dostupnost a snadná manipulace. Ve srovnání s primárními hepatocyty však vykazují sníženou expresi některých metabolických funkcí. Buňky HepG2, odvozené z hepatocelulárního karcinomu, se rychle množí a mají morfologii podobnou epitelu a vykonávají mnoho specializovaných jaterních funkcí. Navzdory těmto rozdílům se buňky HepG2 hojně využívají při studiu metabolismu a toxicity léčiv, a to díky jejich podobnosti s buňkami hepatocelulárního karcinomu a hepatoblastomu z hlediska metabolismu léčiv a transportních proteinů.<br><br>HepG2 je buněčná linie lidského karcinomu jater, která se často používá ve výzkumu, včetně studií metabolismu a toxicity léčiv. Jedním z omezení hepatomových buněk HepG2 je však jejich změněná exprese určitých funkcí specifických pro játra, včetně exprese enzymů cytochromu P450. Enzymy cytochromu P450 jsou nezbytné pro metabolismus xenobiotik (cizorodých látek, jako jsou léky a karcinogeny) v játrech. Změněná nebo snížená exprese těchto enzymů v buňkách HepG2 může ovlivnit jejich schopnost přesně modelovat metabolismus a eliminaci xenobiotik, což je kritický aspekt funkce jater.<br><br>Buněčná linie HepG2 spolu s dalšími buněčnými liniemi hepatomu, jako jsou buněčné linie Hep3B a lidského hepatomu HepaRG, přispívá k širšímu poznání buněk lidského karcinomu jater. Tato buněčná linie vyniká svou univerzálností a slouží jako optimální volba pro tvorbu stabilních buněčných linií, transfekční studie, studie metabolismu léčiv a hepatotoxicity. Buněčná linie HepG2 je navíc klíčová pro celou řadu aplikací, od 3D buněčných kultur až po vysoce výkonný screening a toxikologii. |
| **Organism** | Člověk |
| **Tissue** | Játra |
| **Disease** | Hepatocelulární karcinom |
| **Applications** | Tato buněčná linie je optimální volbou pro transfekci. Buňky HepG2 dále nabízejí celou řadu aplikací, od 3D buněčných kultur a výzkumu rakoviny až po vysoce výkonný screening a toxikologii. |
| **Synonyms** | HEP-G2, Hep G2, HEP G2, Hep-G2, HEPG2 |

## Charakteristika

| | |
|---|---|
| **Age** | 15 let |
| **Gender** | Muži |

# Buňky HepG2 | 300198

| | |
|---|---|
| **Ethnicity** | Kavkazský |
| **Morphology** | Epitelu podobné |
| **Growth properties** | Adherentní |

## Regulační údaje

| | |
|---|---|
| **Citation** | HepG2 (katalogové číslo Cytion 300198) |
| **Biosafety level** | 1 |
| **NCBI_TaxID** | 9606 |
| **CellosaurusAccession** | CVCL_0027 |

## Biomolekulární data

| | |
|---|---|
| **Receptors expressed** | Inzulín, inzulínu podobný růstový faktor II (IGF II) |
| **Protein expression** | P53 pozitivní |
| **Tumorigenic** | Ne |
| **Products** | Albumin, alfa-fetoprotein (alfa fetoprotein), alfa1 kyselý glykoprotein (alfa-1 kyselý glykoprotein), alfa1 antitrypsin (alfa-1-antitrypsin), alfa1 antichymotrypsin, (alfa-1-antichymotrypsin), alfa2 HS glykoprotein (alfa-2-HS- glykoprotein), alfa2 makroglobulin (alfa-2-makroglobulin), beta lipoprotein (beta-lipoprotein), ceruloplasmin, aktivátor C4 a C3, fibrinogen, haptoglobin, plazminogen, retinol vazebný protein (retinol-vazebný protein), transferin |
| **Karyotype** | Modální číslo = 55 (rozmezí = 50 až 60), má přestavěný chromozom 1 |

## Zpracování

| | |
|---|---|
| **Culture Medium** | Ham's F12, w: 1,0 mM stabilní glutamin, w: 1,0 mM pyruvát sodný, w: 1,1 g/l NaHCO3 (číslo výrobku Cytion 820600a) |
| **Supplements** | Doplňte médium o 10% FBS |

# Buňky HepG2 | 300198

| | |
|---|---|
| **Dissociation Reagent** | Accutase |
| **Doubling time** | 48 hodin |
| **Subculturing** | Odstraňte staré médium z adherovaných buněk a promyjte je PBS bez vápníku a hořčíku. Pro baňky T25 použijte 3-5 ml PBS a pro baňky T75 5-10 ml. Poté buňky zcela zakryjte přípravkem Accutase, přičemž použijte 1-2 ml pro baňky T25 a 2,5 ml pro baňky T75. Nechte buňky inkubovat při pokojové teplotě po dobu 8-10 minut, aby se oddělily. Po inkubaci jemně promíchejte buňky s 10 ml média, aby byly znovu suspendovány, a poté je odstřeďte při 300xg po dobu 3 minut. Supernatant vyhoďte, buňky znovu rozpusťte v čerstvém médiu a přeneste je do nových baněk, které již obsahují čerstvé médium. |
| **Split ratio** | Doporučuje se poměr 1:4 až 1:6 |
| **Seeding density** | 2 až 3 x $10^{4}$ buněk/$cm^{2}$ během rutinní kultivace |
| **Fluid renewal** | 2 až 3krát týdně |
| **Post-Thaw Recovery** | Zahajte kultivaci s použitím kompletního obsahu kryovialu v baňkách na buněčné kultury 2xT25. Buňky se obnoví během 48 až 72 hodin. |
| **Freeze medium** | Jako kryokonzervační médium používáme kompletní růstové médium (včetně FBS) + 10 % DMSO pro zajištění dostatečné životaschopnosti po rozmrazení nebo CM-1 (katalogové číslo 800100 společnosti Cytion), které obsahuje optimalizované osmoprotektanty a metabolické stabilizátory pro zlepšení regenerace a snížení stresu způsobeného kryo. |

# Buňky HepG2 | 300198

## Thawing and Culturing Cells

1. Ověřte si, že lahvička zůstane při dodání hluboce zmražená, protože buňky se přepravují na suchém ledu, aby se během přepravy udržely optimální teploty.
2. Po obdržení kryovialku buď okamžitě uložte při teplotě nižší než -150 °C, abyste zajistili zachování buněčné integrity, nebo přejděte ke kroku 3, pokud je nutná okamžitá kultivace.
3. Pro okamžitou kultivaci rychle rozmrazte lahvičku ponořením do vodní lázně o teplotě 37 °C s čistou vodou a antimikrobiálním prostředkem a jemně ji míchejte po dobu 40-60 sekund, dokud nezůstane malý ledový chuchvalec.
4. Všechny další kroky provádějte za sterilních podmínek v průtokové digestoři a před otevřením kryovialku dezinfikujte 70% ethanolem.
5. Opatrně otevřete dezinfikovanou lahvičku a přeneste buněčnou suspenzi do 15 ml centrifugační zkumavky obsahující 8 ml kultivačního média o pokojové teplotě a jemně promíchejte.
6. Směs odstřeďujte při 300 x g po dobu 3 minut, aby se buňky oddělily, a supernatant obsahující zbytky mrazicího média opatrně zlikvidujte.
7. Pelety buněk jemně resuspendujte v 10 ml čerstvého kultivačního média. U adherentních buněk rozdělte suspenzi mezi dvě kultivační baňky T25; u suspenzních kultur přeneste veškeré médium do jedné baňky T25, abyste podpořili účinnou interakci a růst buněk.
8. Dodržujte zavedené subkultivační protokoly pro kontinuální růst a udržování buněčné linie, čímž zajistíte spolehlivé výsledky experimentů.

## Incubation Atmosphere

37 °C, 5 % $_{CO2}$, zvlhčená atmosféra.

## Flask Coating

Žádný

## Freezing Procedure

Kryokonzervované buněčné linie se přepravují na suchém ledu v ověřených, izolovaných obalech s dostatečným množstvím chladiva, aby se po celou dobu přepravy udržovala teplota přibližně -78 °C. Po obdržení ihned zkontrolujte obal a neprodleně přeneste lahvičky do vhodného skladu.

## Shipping Conditions

Kryokonzervované buněčné linie se přepravují na suchém ledu v ověřených, izolovaných obalech s dostatečným množstvím chladiva, aby se po celou dobu přepravy udržovala teplota přibližně -78 °C. Po obdržení ihned zkontrolujte obal a neprodleně přeneste lahvičky do vhodného skladu.

| | |
|---|---|
| **Storage Conditions** | Pro dlouhodobé uchování umístěte lahvičky do kapalného dusíku v plynné fázi při teplotě přibližně -150 až -196 °C. Skladování při -80 °C je přijatelné pouze jako krátký přechodný krok před přemístěním do kapalného dusíku. |

## Kontrola kvality a molekulární analýza

| | |
|---|---|
| **Sterility** | Kontaminace mykoplazmaty je vyloučena jak pomocí testů založených na PCR, tak pomocí luminiscenčních metod detekce mykoplazmy.<br><br>Aby se zajistilo, že nedojde ke kontaminaci bakteriemi, plísněmi nebo kvasinkami, jsou buněčné kultury denně podrobovány vizuálním kontrolám. |
| **Profil STR** | **Amelogenin**: x,y<br>**CSF1PO**: 10,11<br>**D13S317**: 9,13<br>**D16S539**: 12,13<br>**D5S818**: 11,13<br>**D7S820**: 10<br>**TH01**: 9<br>**TPOX**: 8,9<br>**vWA**: 17<br>**D3S1358**: 15,16<br>**D21S11**: 29,31<br>**D18S51**: 13,14<br>**D8S1179**: 15,16,17<br>**FGA**: 22,25<br>**D2S1338**: 19,20<br>**D19S433**: 15.2 |
| **Alely HLA** | **A***: '02:01:01, '24:02:01<br>**B***: '35:14:01, '51:08:01<br>**C***: '04:01:01, '16:02:01<br>**DRB1***: '13:02:01, '16:02:01<br>**DQA1***: '01:02:01, '05:05:01<br>**DQB1***: '03:01, '06:04<br>**DPB1***: '02:01:02, '04:02:01<br>**E**: '01:01:01 |