

## Lidské mezenchymální kmenové buňky - kostní dřeň (HMSC-BM) | 300665

### Obecné informace

#### Description

Lidské mezenchymální kmenové buňky pocházející z kostní dřeně (HMSC-BM) představují robustní a univerzální nástroj pro výzkum in vitro. Tyto multipotentní mezenchymální stromální buňky (MSC) mají jedinečnou schopnost sebeobnovy a diferenciaci do širokého spektra buněčných typů, včetně adipocytů, osteoblastů a chondrocytů. Potenciál HMSC-BM diferencovat se do těchto tří klíčových linií je dobře zdokumentován, což je činí neocenitelnými pro studie zaměřené na regenerativní medicínu, tkáňové inženýrství a buněčné diferenciacní dráhy. Tyto MSC jsou kultivovány za přísných podmínek, které zajišťují jejich multipotentnost a vysokou životaschopnost po rozmrazení.

Jednou z charakteristických vlastností HMSC-BM ve srovnání s MSC pocházejícími z jiných zdrojů, jako je tuková tkáň nebo pupeční šňůra, je jejich vynikající schopnost osteogenní diferenciaci. Díky tomu jsou obzvláště užitečné v biologii kostí a ortopedickém výzkumu, kde je klíčové porozumění molekulárním mechanismům řídicím tvorbu a opravu kostí. Kromě toho vykazují HMSC-BM robustní imunomodulační profil, což z nich činí vynikající model pro studium imunitních interakcí a zánětlivých reakcí. Tyto jedinečné vlastnosti také činí HMSC-BM preferovanou volbou pro preklinické studie zkoumající mikroprostředí kostní dřeně, hematopoézu a patofyziologii onemocnění souvisejících s kostní dření.

Každá kryovialka HMSC-BM obsahuje minimálně  $1 \times 10^6$  buněk s mírou životaschopnosti v rozmezí 92 % až 95 %, jak bylo stanoveno testem vyloučení barvivem Trypan Blue. Tyto buňky pocházejí z kostní dřeně odebrané zdravým dospělým dárčům, kteří všichni poskytli informovaný souhlas. Aby byly zajištěny nejvyšší standardy, každá šarže prochází přísnými testy kontroly kvality, které hodnotí identifikaci, čistotu, účinnost a životaschopnost buněk. Tyto důkladné testy zaručují, že MSC splňují přísná kritéria, díky čemuž jsou vhodné pro širokou škálu výzkumných aplikací, včetně studií buněčné biologie, vývoje léčiv a výzkumu buněčných reakcí na různé podněty. Tyto buňky nejsou určeny pro terapeutické nebo in vivo aplikace a jejich použití je omezeno na výzkumné účely v kontrolovaném laboratorním prostředí.

**Organism** Člověk

**Tissue** Kostní dřeň

**Applications** Testování léčiv, regenerativní medicína, výzkum nemocí

### Charakteristika

**Age** Zeptejte se prosím

**Gender** Zeptejte se prosím

**Ethnicity** Kavkazský

**Morphology** Dobře rozprostřená vřetenovitá morfologie podobná fibroblastům alespoň v rámci 5 pasáží. Méně než 2 % buněk vykazuje v každé pasáži spontánní morfologii podobnou myofibroblastům.

## Lidské mezenchymální kmenové buňky - kostní dřeň (HMSC-BM) | 300665

**Cell type** Kmenové buňky

**Growth properties** Adherentní

### Regulační údaje

**Citation** Lidské mezenchymální kmenové buňky, kostní dřeň (HMSC-BM) (katalogové číslo Cytion 300665)

**Biosafety level** 1

**NCBI\_TaxID** 9606

### Biomolekulární data

**Antigen expression** K identifikaci kultivovaných MSC (P2-P3) před kryokonzervací se při analýze průtokovou cytometrií používá komplexní panel markerů, včetně CD73/CD90/CD105 (pozitivní) a CD14/CD34/CD45/HLA-DR (negativní). Tyto markery jsou doporučeny výběrem ISCT MSC.

**Viruses** Dárce je negativní na HBV (PCR), Treponema pallidum (PCR) a HIV-1/2 (IFA). Buňky jsou negativní na HBV, HCV, HSV1, HSV2, CMV, EBV, HHV6, Toxoplasma gondii, Treponema pallidum, Chlamydia trachomatis, Ureaplasma urealyticum a Ureaplasma parvum.

### Zpracování

**Culture Medium** Alpha MEM, w: 2,0 mM stabilní glutamin, w/o: Ribonukleosidy, w/o: Deoxyribonukleosidy, w: 1,0 mM Pyruvát sodný, w: 2,2 g/l NaHCO<sub>3</sub>

**Supplements** Doplňte médium o 10 % FBS, 2 ng/ml bFGF

**Dissociation Reagent** Trypsin-EDTA

**Subculturing** Pro běžné kultivace adherentních buněk: Z adherentních buněk odsadte staré kultivační médium a promyjte je PBS, abyste odstranili veškeré zbývající médium. Po odsátí PBS přidejte odpovídající objem roztoku trypsinu/EDTA podle velikosti kultivační nádoby (např. 1 ml pro baňku T25, 3 ml pro baňku T75) a inkubujte při pokojové teplotě nebo 37 °C, dokud se buňky neoddělí (5-10 minut). Oddělování sledujte pod mikroskopem a v případě potřeby jemně poklepejte na nádobu, aby se buňky uvolnily. Po oddělení přidejte kompletní médium k inaktivaci trypsinu/EDTA, jemně buňky resuspendujte a aliquotní část buněčné suspenze přeneste do nové kultivační nádoby obsahující čerstvé médium. Umístěte nádobu do inkubátoru nastaveného na 37 °C s 5 % CO<sub>2</sub> a každé 2 až 3 dny vyměňte médium.

## Lidské mezenchymální kmenové buňky - kostní dřeň (HMSC-BM) | 300665

**Seeding density** 1 až  $3 \times 10^4$  buněk/cm<sup>2</sup>

**Fluid renewal** První obnova tekutin po 24 hodinách, poté každé 2 až 3 dny.

**Freeze medium** Jako kryokonzervační médium používáme 80 % FBS + 10 % bazálního média + 10 % DMSO pro udržení životaschopnosti nebo CM-1 (katalogové číslo Cytion 800100) pro lepší kryoprotekci, která zabraňuje nežádoucí diferenciaci a zároveň zachovává pluripotenci.

### Thawing and Culturing Cells

1. Ověřte si, že lahvička zůstane při dodání hluboce zmrazená, 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 odstředujte 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 % CO<sub>2</sub>, zvlhčená atmosféra.

**Flask Coating** Žádný

## Lidské mezenchymální kmenové buňky - kostní dřev (HMSC-BM) | 300665

### 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 / Genetický profil / HLA

### Sterility

Kontaminace mykoplazmaty je vyloučena jak pomocí testů založených na PCR, tak pomocí luminiscenčních metod detekce mykoplazmy.

Aby se zajistilo, že nedojde ke kontaminaci bakteriemi, plísněmi nebo kvasinkami, jsou buněčné kultury denně podrobovány vizuálním kontrolám.