

## Lidské mezenchymální kmenové buňky - pupečník - tepna | 300648

### Obecné informace

#### Description

Lidské mezenchymální kmenové buňky (hMSC) odvozené z pupečnickové tepny jsou odlišným a slibným podtypem mezenchymálních kmenových buněk, který oproti jiným zdrojům MSC nabízí několik jedinečných výhod. Na rozdíl od MSC odvozených z kostní dřevě nebo tukové tkáně jsou MSC z pupečnickové tepny získávány z primitivnějšího a méně invazivního zdroje, což poskytuje mladší a potenciálně účinnější populaci buněk. Tento původ jim propůjčuje vyšší proliferační kapacitu a delší telomery, což může zvýšit jejich schopnost sebeobnovy a snížit riziko senescence během delší kultivace. MSC z pupečnickové tepny navíc obvykle exprimují jedinečný soubor povrchových markerů a mají nižší imunogenní profil, což je činí obzvláště vhodnými pro alogenní aplikace a snižuje riziko imunitní reakce.

In vitro vykazují MSC odvozené z pupečnickové tepny silnou multipotenci se schopností diferencovat se na adipocyty, osteoblasty a chondrocyty, pokud jsou vystaveny specifickým diferenciačním médiím. Tato všestrannost je srovnatelná s všestranností MSC odvozených z jiných tkání, ale s přidanou výhodou jejich primitivního charakteru, což může zvýšit jejich terapeutický potenciál. Každá šarže těchto MSC prochází přísnou kontrolou kvality, včetně hodnocení životaschopnosti, čistoty a účinnosti, což zajišťuje, že buňky splňují vysoké standardy pro výzkumné aplikace. Buňky jsou kryokonzervovány v raných fázích pomocí specializovaného kryomedia, čímž si po rozmrazení zachovávají vysokou životaschopnost (92 % až 95 %), která je zásadní pro jejich účinné využití v následných aplikacích.

Celkově lze říci, že hMSC z pupečnickové tepny nabízejí kombinaci snadné dostupnosti, vysoké proliferační kapacity a nízké imunogenicity, což z nich činí cenný nástroj pro širokou škálu výzkumných studií, zejména těch zaměřených na regenerativní medicínu a imunitní modulaci. Tyto buňky, odebrané s plným souhlasem dárce, představují vysoce kvalitní a etickou možnost pro výzkumné pracovníky, kteří chtějí prozkoumat plný potenciál mezenchymálních kmenových buněk in vitro.

**Organism** Člověk

**Tissue** Pupečník - tepna

**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.

**Cell type** Kmenové buňky

## Lidské mezenchymální kmenové buňky - pupečník - tepna | 300648

**Growth properties** Adherentní

### Regulační údaje

**Citation** Lidské mezenchymální kmenové buňky, pupečník - tepna (katalogové číslo Cytion 300648)

**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 výborem 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** Doplněte 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 alikvotní 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.

**Seeding density** 1 až 3 x 10<sup>4</sup> buněk/cm<sup>2</sup>

## Lidské mezenchymální kmenové buňky - pupečník - tepna | 300648

**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  $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 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  $37\text{ }^{\circ}\text{C}$  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 zkušavky obsahující 8 ml kultivačního média o pokojové teplotě a jemně promíchejte.
6. Směs odstředíte při  $300 \times g$  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**  $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 5 %  $\text{CO}_2$ , 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  $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Po obdržení ihned zkontrolujte obal a neprodleně přeneste lahvičky do vhodného skladu.

## Lidské mezenchymální kmenové buňky - pupečník - tepna | 300648

### 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.