

## Linha celular de cardiomiócitos AC16 | 305215

### Informações gerais

#### Description

A linha celular AC16, derivada de células ventriculares humanas fundidas com SV40 transformadas, apresenta características típicas dos cardiomiócitos, incluindo a expressão de factores de transcrição como GATA4, MYCD, NFATc4 e proteínas contrácteis como a cadeia pesada de alfa e beta-miosina. As células AC16 também expressam as proteínas de junção de lacunas conexina-43 e conexina-40, com junções de lacunas funcionais confirmadas por estudos de acoplamento de corantes, sublinhando a sua utilidade na investigação de cardiomiócitos. Quando o oncogene SV40 é silenciado, o AC16 transita para um estado mais diferenciado, marcado pela expressão de BMP2, indicativo de diferenciação cardíaca e regulação do desenvolvimento.

De um modo geral, os cientistas utilizam várias técnicas, incluindo a diferenciação de células estaminais, modelos animais, análise molecular e descoberta de biomarcadores, para avançar o conhecimento e potenciais terapias para doenças relacionadas com o coração. O envolvimento das vias do mitogénio e da senescência, juntamente com a indução da timidina quinase, elucida ainda mais a natureza complexa dos cardiomiócitos humanos e a sua resposta a condições patológicas.

A capacidade da linha celular de cardiomiócitos humanos AC16 para imitar o comportamento de cardiomiócitos maduros torna-a um modelo valioso para a investigação cardíaca. Assemelha-se muito à composição genética dos cardiomiócitos primários, permitindo estudos sobre o desenvolvimento cardíaco, a patologia e as implicações da perda de histonas in vitro. No entanto, o comportamento dos cardiomiócitos e a complexidade genética podem não corresponder totalmente aos dos cardiomiócitos primários ou derivados de células estaminais. No contexto da investigação sobre toxicologia e doenças cardiovasculares, as células AC16 constituem uma ferramenta vital para compreender o desenvolvimento, a inflamação, a lesão, a regeneração e os efeitos toxicológicos dos cardiomiócitos.

As propriedades únicas da linha celular de cardiomiócitos humanos AC16, incluindo a sua resposta a estímulos de desenvolvimento e a capacidade de simular as condições fisiológicas dos cardiomiócitos humanos, fazem dela um recurso indispensável na procura de desvendar os mistérios das doenças cardíacas e de conceber novas intervenções terapêuticas.

**Organism** Humano

**Tissue** Coração, ventrículo

**Applications** A investigação em toxicologia e doenças cardiovasculares centra-se na compreensão do desenvolvimento, inflamação, lesão, regeneração e efeitos toxicológicos dos cardiomiócitos. Os cientistas utilizam várias técnicas, incluindo a diferenciação de células estaminais, modelos animais, análises moleculares e descoberta de biomarcadores, para fazer avançar o conhecimento e potenciais terapias para doenças relacionadas com o coração.

**Synonyms** Cardiomiócito híbrido humano

### Caraterísticas

**Ethnicity** Caucasiano

## Linha celular de cardiomiócitos AC16 | 305215

**Morphology** Epitelial

**Cell type** Cardiomiócito

**Growth properties** Aderente

### Dados regulamentares

**Citation** Linha celular de cardiomiócitos AC16 (número de catálogo Cytion 305215)

**Biosafety level** 1

**NCBI\_TaxID** 9606

**CellosaurusAccession** CVCL\_4U18

**GMO Status** GMO-S1: Esta linha celular de cardiomiócitos humanos derivada da AC16 contém uma construção de antígeno T do SV40 introduzida por transfecção, que suporta a imortalização condicional. A construção está integrada de forma estável em células derivadas de fibroblastos uridina-auxotróficos. Esta classificação aplica-se apenas na Alemanha e pode ser diferente noutros países.

### Dados biomoleculares

**Viruses** Transformado pelo antígeno T grande do SV40

### Manuseamento

**Culture Medium**

**Meio de cultura:**DMEM:Ham's F12 (1:1), com: 3,1 g/L de glucose, com: 2,5 mM de L-Glutamina, com: 15 mM de HEPES, com: 0,5 mM de piruvato de sódio, com: 1,2 g/L de NaHCO<sub>3</sub> (número de artigo Cytion 820400a). Suplementar o meio de cultura com 12,5% de FBS e adicionar 0,9 mM de L-Glutamina para obter uma concentração final de 2,5 mM de L-Glutamina

**Meio de diferenciação:** DMEM:Ham's F12 (1:1), w: 3,1 g/L Glicose, w: 2,5 mM L-Glutamina, w: 15 mM HEPES, w: 0,5 mM Piruvato de sódio, w: 1,2 g/L NaHCO<sub>3</sub> (artigo Cytion número 820400a). Para preparar o meio de diferenciação completo, adicionar 1x ITS+ (Gibco, número de catálogo 41400045) e 2% de soro de cavalo (Gibco, número de catálogo 16050130).

**Dissociation Reagent** Accutase

## Linha celular de cardiomiócitos AC16 | 305215

### Subculturing

Retirar o meio antigo das células aderentes e lavá-las com PBS sem cálcio e magnésio. Nos frascos T25, utilizar 3-5 ml de PBS e, nos frascos T75, 5-10 ml. Em seguida, cobrir completamente as células com Accutase, utilizando 1-2 ml para os frascos T25 e 2,5 ml para os frascos T75. Deixar as células incubar à temperatura ambiente durante 8-10 minutos para as destacar. Após a incubação, misturar suavemente as células com 10 ml de meio para as ressuspender e, em seguida, centrifugar a 300xg durante 3 minutos. Deitar fora o sobrenadante, ressuspender as células em meio fresco e transferi-las para novos frascos que já contenham meio fresco.

### Freeze medium

Como meio de criopreservação, utilizamos um meio de crescimento completo (incluindo FBS) + 10% DMSO para uma viabilidade pós-descongelamento adequada, ou CM-1 (número de catálogo Cytion 800100), que inclui osmoprotectores otimizados e estabilizadores metabólicos para melhorar a recuperação e reduzir o stress induzido pela crio.

### Thawing and Culturing Cells

1. Confirme que o frasco permanece profundamente congelado aquando da entrega, uma vez que as células são enviadas em gelo seco para manter as temperaturas ideais durante o transporte.
2. Após a receção, armazenar o frasco criogénico imediatamente a temperaturas inferiores a  $-150^{\circ}\text{C}$  para garantir a preservação da integridade celular, ou avançar para o passo 3 se for necessária uma cultura imediata.
3. Para uma cultura imediata, descongelar rapidamente o frasco imergindo-o num banho de água a  $37^{\circ}\text{C}$  com água limpa e um agente antimicrobiano, agitando suavemente durante 40-60 segundos até ficar um pequeno aglomerado de gelo.
4. Efetuar todos os passos subsequentes em condições estéreis numa capela de fluxo, desinfetando o frasco criogénico com etanol a 70% antes de o abrir.
5. Abrir cuidadosamente o frasco desinfetado e transferir a suspensão de células para um tubo de centrifugação de 15 ml contendo 8 ml de meio de cultura à temperatura ambiente, misturando suavemente.
6. Centrifugar a mistura a 300 x g durante 3 minutos para separar as células e eliminar cuidadosamente o sobrenadante que contém o meio de congelação residual.
7. Ressuspender suavemente o pellet de células em 10 ml de meio de cultura fresco. No caso de células aderentes, dividir a suspensão entre dois frascos de cultura T25; no caso de culturas em suspensão, transferir todo o meio para um frasco T25 para promover uma interação e um crescimento eficazes das células.
8. Cumprir os protocolos de subcultura estabelecidos para o crescimento e manutenção contínuos da linha celular, garantindo resultados experimentais fiáveis.

### Incubation Atmosphere

$37^{\circ}\text{C}$ , 5%  $\text{CO}_2$ , atmosfera humidificada.

## Linha celular de cardiomiócitos AC16 | 305215

**Flask Coating** Nenhum

**Freezing Procedure**

As linhas celulares criopreservadas são expedidas em gelo seco em embalagens validadas e isoladas com refrigerante suficiente para manter aproximadamente -78 °C durante o transporte. Aquando da receção, inspecionar imediatamente o recipiente e transferir sem demora os frascos para um local de armazenamento adequado.

**Shipping Conditions**

As linhas celulares criopreservadas são expedidas em gelo seco em embalagens validadas e isoladas com refrigerante suficiente para manter aproximadamente -78 °C durante o transporte. Aquando da receção, inspecionar imediatamente o recipiente e transferir sem demora os frascos para um local de armazenamento adequado.

**Storage Conditions**

Para conservação a longo prazo, colocar os frascos em azoto líquido em fase de vapor a uma temperatura entre -150 e -196 °C. O armazenamento a -80 °C é aceitável apenas como um curto passo intermédio antes da transferência para azoto líquido.

## Controlo de qualidade / Perfil genético / HLA

**Sterility**

A contaminação por micoplasma é excluída utilizando ensaios baseados em PCR e métodos de deteção de micoplasma baseados em luminescência.

Para garantir que não há contaminação bacteriana, fúngica ou de leveduras, as culturas de células são sujeitas a inspeções visuais diárias.