# LMH

601411

## GENERAL INFORMATION

### Description

□自萊格霍恩公雞肝癌的 LMH 細胞，是一種廣泛應用於生物研究的多功能細胞系。北川智之於 1981 年在日本東京癌症研究所成功建立此細胞系。這些細胞具有上皮表型，對於研究家禽胃腸道中的宿主-病原體相互作用特別有用。

LMH 細胞為貼壁細胞，呈現樹突狀形態。它們表達葡萄糖 -6-磷酸酶，並具有微弱的管狀 ATP 酶活性。這些細胞具有三倍體核型及六條標記染色體，展現出鮮明的遺傳特徵。

值得注意的是，研究顯示當轉染病毒構建體時， LMH細胞能有效支持鴨乙型肝炎病毒（DHBV）的DNA合成。這使它們成為病毒學研究中不可或缺的工具，特別是在家禽相關病毒感染的研究領域。

LMH 細胞的建立過程，是透過長期以二乙基亞硝胺處理，在萊格霍恩雞的肝臟中誘導出腫瘤結節。這些細胞亦經過化學轉化，使其能夠在培養中實現永生化並持續增殖。

就致瘤性而言，LMH 細胞具有在無胸腺裸鼠體內形成腫瘤的能力。此特性使其成為研究肝細胞癌的重要模型。 LMH 細胞會表達雌激素受體，並可被誘導表達肝臟特異性載脂蛋白 II（apoII）基因。這表明它們參與了雌激素訊號傳導途徑及脂質代謝。要培養 LMH 細胞，必須先在組織培養容器上預塗膠原蛋白，以確保細胞能正常黏附與生長。

| | |
|---|---|
| **Tissue** | 肝臟 |
| **Disease** | 肝細胞癌 |

### Applications

該細胞系適用於轉染研究。

### Synonyms

- Leghorn Male Hepatoma cell line

## CLASSIFICATION

| | |
|---|---|
| **Organism** | Chicken |
| **Sex** | Male |
| **Growth properties** | Adherent |
| **Biosafety level** | 1 |

## CHARACTERISTICS

| | |
|---|---|
| **Morphology** | 上皮樣、樹突樣。 |
| **Tumourigenic** | LMH 細胞會在無胸腺小鼠體內形成腫瘤。 |

### Karyotype

三倍體，模數 = 116，六條標記染色體

## IDENTIFIERS

### Citation

LMH（Cytion 型號 601411）

| | |
|---|---|
| **NCBI TaxID** | 9031 |
| **Cellosaurus** | CVCL_2580 |

Cytion GmbH
Nikola-Tesla-Str. 3
69124 Heidelberg
Tel: +49 (0)6221 405780
info@cytion.com
cytion.com

Registered office Heidelberg
VAT ID: DE283292917
Local court Mannheim - HRB 714394
CEO / Geschäftsführer: Jonathan Steubing

Banking information
Sparkasse Heidelberg
IBAN: DE35 6725 0020 0009 2076 86
BIC: SOLADES1HDB

## EXPRESSION AND SUSCEPTIBILITY

### Receptors expressed

雌激素（低水平表達）。

### Products

葡萄糖-6-磷酸酶，管腔型 ATP 酶活性（微弱）

## HANDLING AND CULTURE

### Culture medium

EMEM（MEM Eagle），含 2 mM L-谷氨醯胺，含 2.2 g/L $NaHCO_3$，含 EBSS（Cytion 產品編號 820100a）

| | |
|---|---|
| **Incubation atmosphere** | 37°C，5% $CO_2$，加濕環境。 |

### Supplements

在培養基中加入 10% FBS 和 1% NEAA

| | |
|---|---|
| **Dissociation reagent** | Accutase |

### Subculturing

LMH 細胞在預先塗佈膠原蛋白的組織培養容器上附著效果較佳。移除培養基，並使用不含鈣和鎂的 PBS 沖洗附著的細胞（T25 細胞培養瓶需 3-5 毫升 PBS，T75 細胞培養瓶需 5-10 毫升）。加入 Accutase（T25 培養瓶每瓶 1-2 毫升，T75 培養瓶每瓶 2.5 毫升），確保細胞片完全被覆蓋。於室溫下孵育 8-10 分鐘。小心用培養基（10 毫升）將細胞重新懸浮，以 300 g 離心 3 分鐘，再將細胞懸浮於新鮮培養基中，並分裝至裝有新鮮培養基的新培養瓶中。

| | |
|---|---|
| **Seeding density** | 1 至 3 × $10^4$ 個細胞/$cm^2$ |
| **Fluid renewal** | 每兩天 |

### Thawing and culturing

Confirm that the vial remains deeply frozen upon delivery, as cells are shipped on dry ice to maintain optimal temperatures during transit.
Upon receipt, either store the cryovial immediately at temperatures below -150°C to ensure the preservation of cellular integrity, or proceed to step 3 if immediate culturing is required.
For immediate culturing, swiftly thaw the vial by immersing it in a 37°C water bath with clean water and an antimicrobial agent, agitating gently for 40-60 seconds until a small ice clump remains.
Perform all subsequent steps under sterile conditions in a flow hood, disinfecting the cryovial with 70% ethanol before opening.
Carefully open the disinfected vial and transfer the cell suspension into a 15 ml centrifuge tube containing 8 ml of room-temperature culture medium, mixing gently.
Centrifuge the mixture at 300 x g for 3 minutes to separate the cells and carefully discard the supernatant containing residual freezing medium.
Gently resuspend the cell pellet in 10 ml of fresh culture medium. For adherent cells, divide the suspension between two T25 culture flasks; for suspension cultures, transfer all the medium into one T25 flask to promote effective cell interaction and growth.
Adhere to established subculture protocols for continued growth and maintenance of the cell line, ensuring reliable experimental outcomes.

## QUALITY CONTROL AND CRYOPRESERVATION

### Sterility

透過基於 PCR 的檢測及基於發光原理的支原體檢測方法，排除支原體污染的可能性。
為確保無細菌、真菌或酵母菌污染，每日均會對細胞培養物進行目視檢查。

| | |
|---|---|
| **Freeze medium** | 作為冷凍保存培養基，我們使用完全生長培養基（含 FBS）+ 10% DMSO 以確保解凍後的存活率，或使用 CM-1（Cytion 型號 800100），該培養基含有經優化的滲透保護劑和代謝穩定劑，可提升細胞恢復率並減輕冷凍誘導的壓力。 |

### Storage conditions

若需長期保存，請將試管置於溫度約為 −150 至 −196 °C 的氣相液氮中。僅在轉移至液氮之前，可將試管暫時存放於 −80 °C 環境中，作為短期過渡步驟。

### Shipping conditions

冷凍保存的細胞系會以乾冰冷藏，並裝於經驗證的隔熱包裝中，包裝內含有足夠的冷媒，以確保在運輸過程中溫度維持在約 −78 °C。收到貨物後，請立即檢查容器，並盡快將試管轉移至適當的儲存場所。

Cytion GmbH
Nikola-Tesla-Str. 3
69124 Heidelberg
Tel: +49 (0)6221 405780
info@cytion.com
cytion.com

Registered office Heidelberg
VAT ID: DE283292917
Local court Mannheim - HRB 714394
CEO / Geschäftsführer: Jonathan Steubing

Banking information
Sparkasse Heidelberg
IBAN: DE35 6725 0020 0009 2076 86
BIC: SOLADES1HDB

## DONOR

| | |
|---|---|
| **Breed / subspecies** | 萊格霍恩 |
| **Donor age** | 16個月 |

## LEGAL AND SAFETY

### Safety precautions

若計劃將低溫試管存放在液態氮中以供日後解凍，必須嚴格遵守相關安全措施。 必須穿戴適當的防護手套和防護服，且在將冷凍樣本移入或移出液氮罐時，必須佩戴口罩或安全護目鏡。此舉旨在降低因取出時冷凍試管可能發生爆炸而導致受傷的風險，此類爆炸可能造成尖銳碎片飛濺。

### Disclaimer

本產品所提供的細胞僅供體外實驗室研究之用，不得用於臨床或診斷用途，亦不得施予人類或用於獸醫用途。使用者必須遵守所有適用於研究環境中處理及使用這些細胞的相關指引與法規。

### Warranty

在 Cytion，我們對產品的品質與存活率提供保障。
我們保證，自本公司設施出貨後
60 天內，我們的細胞在培養開始時仍具存活能力。
我們保證所有材料均符合
分析證明書及／或產品說明書中所載的規格。
詳情請參閱我們的
《保固聲明》。

| | |
|---|---|
| **Material Transfer Agreement required** | Yes |

Cytion GmbH
Nikola-Tesla-Str. 3
69124 Heidelberg
Tel: +49 (0)6221 405780
info@cytion.com
cytion.com

Registered office Heidelberg
VAT ID: DE283292917
Local court Mannheim - HRB 714394
CEO / Geschäftsführer: Jonathan Steubing

Banking information
Sparkasse Heidelberg
IBAN: DE35 6725 0020 0009 2076 86
BIC: SOLADES1HDB