

## Клетки MCF-7 | 300273

## Обща информация

## Description

Клетките MCF7, широко използван модел за изследвания на човешкия рак на гърдата, се използват широко като *in vitro* модел за хормонозависим рак на гърдата. Произхождащи от тъканта на гърдата на 69-годишна бяла жена с метастатичен аденокарцином, клетките MCF7 са широко използван *in vitro* модел за хормонозависим рак на гърдата, отразяващ подтип Luminal A. Този подтип се характеризира с пониска степен и по-добра прогноза в сравнение с по-агресивните форми на рак на гърдата.

В областта на изследванията на рака на гърдата клетките MCF 7 са от съществено значение за оценка на ефикасността на лекарствата за рак на гърдата и за разбиране на динамиката на стволовите клетки на рака на гърдата. Те са от основно значение за изследванията на рака, като служат за сравнителен модел спрямо по-агресивни клетъчни линии като MDA-MB-231.

Изследването на терапевтични агенти, като тамоксифен и доксорубицин, е от решаващо значение в усилията за откриване на лекарства, насочени към хормонозависимия рак на гърдата, и за придобиване на представа за механизмите на действие и резистентност. По подобен начин ролята на естрадиола в модулирането на растежа и характеристиките на тези клетки е обект на значителен интерес, като се има предвид значението му за хормонозависимите ракови заболявания на гърдата.

Изследванията, в които се използва клетъчната линия за рак на гърдата MCF7, често се занимават с клетъчните процеси на цитотоксичност и апоптоза, особено в отговор на ракови агенти като куркумин, известен с потенциала си за превенция на рака. Изследването на имунните реакции, включително действието на туморния некротичен фактор алфа (TNF алфа) и въздействието на бактериалните антигени, допълнително обогатява разбирането ни за туморната микросреда и потенциалните терапевтични цели.

Клетките MCF7 се изследват щателно както в 2D клетъчни култури, така и в 3D клетъчни системи, включително сфероидни култури, за да се имитира по-точно туморната микросреда. Тези методики позволяват по-задълбочено изследване на клетъчния сфероиден растеж и поведението на раковите стволови клетки в микротъкани в системи, базирани на скелети.

Клетъчната линия MCF7, с нейните характеристики на епителни клетки и сходство с клетките на човешкия аденокарцином, е крайъгълен камък в изследванията на рака. Тя улеснява не само изследването на лекарствата за рак на гърдата и техните механизми, но и по-широките последици за лечението на рака, включително потенциалната роля на мезенхимните стволови клетки и ефикасността на целевите терапии при *in vivo* проучвания.

**Organism** Човек

**Tissue** Гърди

**Disease** Аденокарцином

**Metastatic site** Плеврален излив

**Synonyms** MCF 7, MCF.7, MCF7, Michigan Cancer Foundation-7, ssMCF-7, ssMCF7, MCF7/WT, MCF7-CTRL, IBMF-7

## Клетки MCF-7 | 300273

## Характеристики

<b>Age</b>	69 години
<b>Gender</b>	Жена
<b>Ethnicity</b>	Кавказки
<b>Morphology</b>	Подобни на епител
<b>Growth properties</b>	Монослой, прилепнал

## Регулаторни данни

<b>Citation</b>	MCF-7 (каталожен номер 300273 на Cytion)
<b>Biosafety level</b>	1
<b>NCBI_TaxID</b>	9606
<b>CellosaurusAccession</b>	CVCL_0031

## Биомолекулярни данни

<b>Receptors expressed</b>	Клетките експресират естрогенните рецептори от див тип и варианти, както и прогестероновия рецептор.
<b>Protein expression</b>	P53 отрицателен, pGP9.5 отрицателен, CEA положителен
<b>Isoenzymes</b>	PGM3, 1, PGM1, 1-2, ES-D, 1-2, AK-1, 1, GLO-1, 1-2, G6PD, B,
<b>Oncogenes</b>	Wnt7h +, Tx-4
<b>Tumorigenic</b>	Да, при голи мишки
<b>Products</b>	Свързващи протеини на инсулиноподобния растежен фактор (IGFBP) BP-2, BP-4, BP-5
<b>Mutational profile</b>	TP53 wt

## Клетки MCF-7 | 300273

**Karyotype** Броят на стволите хромозоми варира от хипертриплоидия до хипотетраплоидия, като компонентът 2S се среща в 1%. В една S метафаза има от 29 до 34 маркерни хромозоми, от 24 до 28 маркера се срещат в поне 30 % от клетките и като цяло един голям субметацентричен (M1) и 3 големи субтелоцентрични (M2, M3 и M4) маркера са разпознаваеми в над 80 % от метафазите. Не са открити DM. Хромозома 20 е нулизомична, а х е дизомична. Продукт на честотата на фенотипа: 0.0154

## Работа с

**Culture Medium** EMEM (MEM Eagle), w: 2 mM L-Glutamine, w: 2,2 g/L NaHCO<sub>3</sub>, w: EBSS (номер на статията в Cytion 820100a)

**Supplements** Допълнете средата с 10% FBS и 1% NEAA

**Dissociation Reagent** Accutase

**Doubling time** 24 часа

**Subculturing** Отстранете старата среда от адхезивните клетки и ги промийте с PBS, която не съдържа калций и магнезий. За колби T25 използвайте 3-5 ml PBS, а за колби T75 - 5-10 ml. След това покрийте клетките изцяло с Accutase, като използвате 1-2 ml за колби T25 и 2,5 ml за колби T75. Оставете клетките да се инкубират на стайна температура за 8-10 минути, за да се отделят. След инкубацията внимателно разбъркайте клетките с 10 ml среда, за да ги ресуспендирате, след което центрофугирайте при 300xg за 3 минути. Изхвърлете супернатантата, ресуспендирайте клетките в прясна среда и ги прехвърлете в нови колби, които вече съдържат прясна среда.

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

**Fluid renewal** 2 до 3 пъти седмично

**Post-Thaw Recovery** Оставете клетките да почиват 48 часа след размразяването

**Freeze medium** Като среда за криоконсервация използваме пълна среда за растеж (включително FBS) + 10% DMSO за адекватна жизнеспособност след размразяване или CM-1 (каталожен номер 800100 на Cytion), която включва оптимизирани осмопротектори и метаболитни стабилизатори за подобряване на възстановяването и намаляване на криоиндуцирания стрес.

## Клетки MCF-7 | 300273

**Thawing and  
Culturing Cells**

1. Уверете се, че флаконът остава дълбоко замразен при доставката, тъй като клетките се транспортират със сух лед, за да се поддържат оптимални температури по време на транспортирането.
2. При получаване или съхранявайте незабавно криовиолата при температури под  $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$ , за да осигурите запазване на клетъчната цялост, или преминете към стъпка 3, ако е необходимо незабавно култивиране.
3. За незабавно култивиране бързо размразете флакона, като го потопите във водна баня с чиста вода и антиминобен агент с температура  $37\text{ }^{\circ}\text{C}$ , като разбърквате внимателно в продължение на 40-60 секунди, докато остане малка ледена бучка.
4. Извършвайте всички следващи стъпки при стерилни условия в аспиратор, като преди отваряне дезинфекцирате криовиолата със 70% етанол.
5. Внимателно отворете дезинфекцирания флакон и прехвърлете клетъчната суспензия в 15 ml центрофужна епруветка, съдържаща 8 ml хранителна среда със стайна температура, като разбърквате внимателно.
6. Центрофугирайте сместа при 300 x g в продължение на 3 минути, за да отделите клетките, и внимателно изхвърлете супернатантата, съдържаща остатъчна замразяваща среда.
7. Внимателно ресуспендирайте клетъчната пелета в 10 ml прясна хранителна среда. За адхезивни клетки разделете суспензията между две колби T25; за суспензионни култури прехвърлете цялата среда в една колба T25, за да стимулирате ефективното взаимодействие и растеж на клетките.
8. Придържайте се към установените протоколи за субкултивиране за непрекъснат растеж и поддържане на клетъчната линия, като гарантирате надеждни експериментални резултати.

**Incubation  
Atmosphere**

$37^{\circ}\text{C}$ , 5%  $\text{CO}_2$ , овлажнена атмосфера.

**Flask Coating**

За оптимално прикрепване и жизнеспособност след размразяване препоръчваме да се използват **колби или плаки с колагеново покритие**.

**Freezing  
Procedure**

Криоконсервираните клетъчни линии се транспортират върху сух лед във валидирана, изолирана опаковка с достатъчно хладилен агент, за да се поддържа приблизително  $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$  по време на транспортирането. При получаването незабавно прегледайте опаковката и незабавно прехвърлете флаконите за подходящо съхранение.

## Клетки MCF-7 | 300273

### Shipping Conditions

Криоконсервираните клетъчни линии се транспортират върху сух лед във валидирана, изолирана опаковка с достатъчно хладилен агент, за да се поддържа приблизително -78 °C по време на транспортирането. При получаването незабавно прегледайте опаковката и незабавно прехвърлете флаконите за подходящо съхранение.

### Storage Conditions

За дълготрайно съхранение поставете флаконите в течен азот в парна фаза при температура около -150 до -196 °C. Съхранението при -80 °C е приемливо само като кратък междинен етап преди прехвърлянето в течен азот.

## Контрол на качеството / Генетичен профил / HLA

### Sterility

Замърсяването с микоплазма се изключва както чрез PCR-базирани анализи, така и чрез луминесцентни методи за откриване на микоплазма.

За да се гарантира, че няма бактериално, гъбично или дрождево замърсяване, клетъчните култури се подлагат на ежедневни визуални проверки.

### HLA алели

**A\***: '02:01:01  
**B\***: '18:01:01, '44:02:01  
**C\***: '05:XX  
**DRB1\***: '03:01:01, '15:01:01  
**DQA1\***: '01:02:01, '05:01:01  
**DQB1\***: '02:01:01, '06:02:01  
**DPB1\***: '02:01:02, '04:01:01  
**E**: '01:01:01