Product sheet

U251 MG/TMZ-Zellen | 305884

Allgemeine Informationen

Description	U251 MG/TMZ ist ein Temozolomid-resistentes Derivat der menschlichen Glioblastom-Zelllinie U251 MG. Die ursprüngliche U251 MG-Linie wurde aus dem malignen Gliom eines erwachsenen Patienten gewonnen und wird häufig als Modell für hochgradige astrozytäre Tumoren verwendet. U251 MG/TMZ-Zellen werden durch schrittweise, langfristige Exposition der ursprünglichen U251 MG-Zellen gegenüber steigenden Konzentrationen von Temozolomid (TMZ) erzeugt, dem Standard-Alkylierungsmittel, das in der Glioblastom-Behandlung eingesetzt wird. Dieser Selektionsprozess führt zu einem stabilen Phänotyp, der sich durch eine im Vergleich zur ursprünglichen Linie deutlich verringerte Empfindlichkeit gegenüber TMZ-induzierter Zytotoxizität auszeichnet. Mechanistisch gesehen ist die TMZ-Resistenz in U251 MG/TMZ-Zellen häufig mit einer Hochregulation der O6-Methylguanin-DNA-Methyltransferase (MGMT), einer erhöhten DNA-Schadensreparaturkapazität, Veränderungen in den Mismatch-Reparaturwegen und der Aktivierung von pro-überlebensfördernden Signalkaskaden verbunden. Resistente Zellen zeigen nach TMZ-Exposition häufig eine verminderte Apoptose mit verringerter Caspase-Aktivierung und abgeschwächter Beteiligung des mitochondrialen Signalwegs. Zusätzliche molekulare Anpassungen können je nach verwendetem Selektionsprotokoll eine Dysregulation der PI3K/AKT-, MAPK-, NF-κB- oder STAT3-Signalwege sowie eine veränderte Expression von Arzneimitteltransportern und Stammzellmarkern umfassen. U251 MG/TMZ-Zellen behalten ihr adhärentes Wachstum mit einer astrozytären Morphologie ähnlich der Elternlinie bei, weisen jedoch höhere TMZ-IC50-Werte und eine anhaltende Proliferation unter Medikamentendruck auf. Dieses Modell wird häufig verwendet, um Mechanismen der erworbenen Chemoresistenz zu untersuchen, Biomarker zu identifizieren, die das Ansprechen auf die Therapie vorhersagen, und neue Kombinationsstrategien zur Überwindung der TMZ-Resistenz zu evaluieren. Somit bietet U251 MG/TMZ eine klinisch relevante In-vitro-Plattform für die Untersuchung von Therapieversagen und therapeutischer Anfälligkeit bei Glioblastomen.
Organism	Menschen
Tissue	Gehirn
Disease	Astrozytom
Metastatic site	Primärtumorlokalisation (Gehirn)
Applications	Forschung zur TMZ-Resistenz beim Glioblastom; Mechanismen der erworbenen Chemoresistenz; MGMT-Überexpression; DNA-Mismatch-Reparaturweg; PI3K/AKT/MAPK/NF-κB-Signalweg zur Überlebensförderung; Bewertung von Wirkstoffen zur Überwindung der TMZ-Resistenz; Modellierung des GBM-Rezidivs; Identifizierung von Resistenz-Biomarkern
Synonyms	U-251MG, U-251-MG, U-251_MG, U251-MG, U251MG, U-251, U251, U251n, U251N, 251 MG, 251MG

Merkmale

Age	75 Jahre

U251 MG/TMZ-Zellen | 305884

Gender	Männlich
Ethnicity	Kaukasisch
Morphology	Epithelähnlich
Cell type	Gliazellen (Astrozyten)
Growth properties	Adhärent

Regulatorische Daten

Citation	U251 MG/TMZ (Cytion-Katalognummer 305884)
Biosafety level	1
NCBI_TaxID	9606
CellosaurusAccession	Nicht zugeordnet (U251 MG/TMZ ist eine ausgewählte TMZ-resistente Sublinie; Elternstamm U251 MG CVCL_0021)
GMO Status	Keine genetische Veränderung; TMZ-Resistenz durch schrittweise Selektion bei steigenden TMZ-Konzentrationen erworben (nicht gentechnisch veränderter Phänotyp)

Biomolekulare Daten

Tumorigenic	SMRV: Negativ, wie durch Real-Time PCR bestätigt
Mutational profile	TMZ-resistent

Handhabung

Culture Medium	DMEM, w: 4,5 g/L Glucose, w: 4 mM L-Glutamin, w: 3,7 g/L NaHCO3, w: 1,0 mM Natriumpyruvat (Cytion-Artikelnummer 820300a)
Supplements	Ergänzen Sie das Medium mit 10 % FBS und 50 µM Temozolomid (TMZ).
Dissociation Reagent	Accutase

U251 MG/TMZ-Zellen | 305884

Doubling time	ca. 36 bis 48 Stunden (TMZ-resistente Sublinien vermehren sich oft langsamer als die Elternlinie)
Split ratio	1 bis 3
Seeding density	1 bis 3 × 10^4 Zellen/cm^2
Fluid renewal	2 bis 3 Mal pro Woche
Freeze medium	Als Kryokonservierungsmedium verwenden wir vollständiges Wachstumsmedium + 10 % DMSO, um eine angemessene Lebensfähigkeit nach dem Auftauen zu gewährleisten.
Thawing and Culturing Cells	1. Vergewissern Sie sich, dass das Fläschchen bei der Lieferung tiefgefroren ist, da die Zellen auf Trockeneis versandt werden, um während des Transports optimale Temperaturen zu erhalten. 2. Lagern Sie das Kryofläschchen nach Erhalt entweder sofort bei Temperaturen unter -150 °C, um die Unversehrtheit der Zellen zu gewährleisten, oder fahren Sie mit Schritt 3 fort, wenn eine sofortige Kultivierung erforderlich ist. 3. Für eine sofortige Kultivierung tauen Sie das Fläschchen schnell auf, indem Sie es in ein 37°C warmes Wasserbad mit sauberem Wasser und einem antimikrobiellen Mittel eintauchen und 40-60 Sekunden lang vorsichtig schütteln, bis ein kleiner Eisklumpen zurückbleibt. 4. Führen Sie alle weiteren Schritte unter sterilen Bedingungen in einer Abzugshaube durch und desinfizieren Sie das Kryo-Fläschchen vor dem Öffnen mit 70%igem Ethanol. 5. Das desinfizierte Fläschchen vorsichtig öffnen und die Zellsuspension unter vorsichtigem Mischen in ein 15-ml-Zentrifugenröhrchen mit 8 ml Kulturmedium bei Raumtemperatur überführen. 6. Die Mischung 5 Minuten lang bei 200 x g zentrifugieren und den Überstand mit dem Gefriermedium vorsichtig verwerfen. 7. Befolgen Sie das unter Wiederherstellung nach dem Auftauen beschriebene Verfahren
Incubation Atmosphere	37°C, 5%$_{CO2}$, befeuchtete Atmosphäre.
Flask Coating	Keine

U251 MG/TMZ-Zellen | 305884

Shipping Conditions	Kryokonservierte Zelllinien werden auf Trockeneis in einer validierten, isolierten Verpackung mit ausreichend Kühlmittel versandt, um während des gesamten Transports eine Temperatur von etwa -78 °C aufrechtzuerhalten. Prüfen Sie den Behälter bei Erhalt sofort und bringen Sie die Fläschchen unverzüglich in ein geeignetes Lager.
Storage Conditions	Zur Langzeitkonservierung werden die Fläschchen in flüssigem Stickstoff bei etwa -150 bis -196 °C gelagert. Eine Lagerung bei -80 °C ist nur als kurzer Zwischenschritt vor der Überführung in flüssigen Stickstoff akzeptabel.

Qualitätskontrolle und molekulare Analyse