

Kastrationsresistentes Prostatakarzinom



Das Prostatakarzinom ist der häufigste Krebs des Mannes. Anfänglich wächst er abhängig von androgenen Hormonen. Hormone müssen an Rezeptoren binden, damit eine zellbiologische Wirkung entsteht. Für Testosteron ist dies der Androgen-Rezeptor. Therapeutisch wird zuerst die Testosteron-Bildung oder dessen Bindung an diesen Rezeptor verhindert. Fatalerweise werden die Zellen in der Folge hochempfindlich für Testosteron. Dieses bisher unheilbare Krankheitsstadium wird als „kastrationsresistentes Prostatakarzinom“ bezeichnet.

Dieses Stadium entspricht einem an Dunkelheit gewöhntes Auge. Selbst bei geringster Lichtstärke ist dann ein ausreichendes Sehen möglich. Wird dieses sensible Auge einem Lichtblitz ausgesetzt, kommt es zu schweren Netzhautschäden. Ein vergleichbarer Effekt tritt in Krebszell - Kulturen auf, die plötzlich wieder dem Hormon ausgesetzt wurden. Ob diese Behandlung auch im Gesamtorganismus wirkt, soll nun geprüft werden. Hierzu werden Nacktmäusen menschliche Prostatakrebszellen implantiert. Die Hormonbildung wird medikamentös unterbunden, wodurch der kastrationsresistente Krebs entsteht. Es folgt der „Testosteronblitz“. Treffen die Befunde der Zellkulturen auch für den Gesamtorganismus zu, werden die Krebszellen absterben.

Die bisherigen Erfahrungen mit dem Wachstum humaner Krebszellen in Nacktmäusen zeigen, dass die Bewegungsaktivität, Nahrungsaufnahme sowie andere Verhaltensweisen nicht beeinträchtigt sind. Zur Vermeidung von krebsbedingten Leiden werden die Tiere bei Erreichen einer Krebsgröße von 1,5 cm im Durchmesser in tiefer Narkose getötet. Aus der Anti-androgenen Behandlung und der Testosteron-Gabe sind keine Schäden zu erwarten, da diese Therapie ja auf die Abtötung der Krebszellen abzielt.

Tierart	Tierzahl
(bitte ankreuzen; Mehrfachnennung ist möglich)	(bitte Anzahl eintragen)
Mäuse	<input checked="" type="checkbox"/> _____
Ratten	<input type="checkbox"/> _____
Meerschweinchen	<input type="checkbox"/> _____
Goldhamster	<input type="checkbox"/> _____
Chinesischer Grauhamster	<input type="checkbox"/> _____
Mongolische Rennmäuse	<input type="checkbox"/> _____
Anderer Nager	<input type="checkbox"/> _____
Kaninchen	<input type="checkbox"/> _____
Katzen	<input type="checkbox"/> _____
Hunde	<input type="checkbox"/> _____
Frettchen	<input type="checkbox"/> _____
Anderer Fleischfresser	<input type="checkbox"/> _____
Pferde, Esel und Kreuzungen	<input type="checkbox"/> _____
Schweine	<input type="checkbox"/> _____
Ziegen	<input type="checkbox"/> _____
Schafe	<input type="checkbox"/> _____
Rinder	<input type="checkbox"/> _____
Halbaffen	<input type="checkbox"/> _____
Marmosetten und Tamarine	<input type="checkbox"/> _____
Javaneraffen	<input type="checkbox"/> _____
Rhesusaffen	<input type="checkbox"/> _____
Grüne Meerkatzen	<input type="checkbox"/> _____
Paviane	<input type="checkbox"/> _____
Totenkopffaffen	<input type="checkbox"/> _____
Anderer Arten nichtmenschlicher Primaten	<input type="checkbox"/> _____
Menschenaffen	<input type="checkbox"/> _____
Anderer Säugetiere	<input type="checkbox"/> _____
Haushühner	<input type="checkbox"/> _____
Anderer Vögel	<input type="checkbox"/> _____
Reptilien	<input type="checkbox"/> _____
Frösche	<input type="checkbox"/> _____
Krallenfrösche	<input type="checkbox"/> _____
Anderer Amphibien	<input type="checkbox"/> _____
Zebrafische	<input type="checkbox"/> _____
Anderer Fische	<input type="checkbox"/> _____
Kopffüßer	<input type="checkbox"/> _____

Anwendung der 3R

(bitte orientieren Sie sich dabei an den vorgegebenen Fragen)

Replacement/Vermeidung

(max. 500 Zeichen mit Leerzeichen)

Prostatakrebszellen wachsen zwar unter Zellkulturbedingungen, aber es können wichtige Aspekte des Krebswachstums im lebenden Organismus nur unvollständig untersucht werden. So werden im Organismus die Krebszellen mit Blutgefäßen versorgt oder das Wachstum der Zellen wird durch sie umgebende, gesunde Zellen beeinflusst. Für die Entwicklung einer neuen Behandlung des kastrationsresistenten Prostatakarzinoms ist daher ein Tierversuch nicht zu vermeiden.

Reduction/Verminderung

(max. 500 Zeichen mit Leerzeichen)

Die Gesamtzahl der benötigten Tiere und deren Aufteilung auf die vorgesehenen verschiedenen Versuchsgruppen einschließlich einer Kontrollgruppe beruht auf den bisherigen Erfahrungen mit dem Wachstum von humanen Prostatakrebszellen in Mäusen. Dies ist geringste Zahl von Tieren, um statistisch abgesicherte Ergebnisse zu erzielen. Eine Reduzierung der Tierzahl pro Gruppe wäre somit auch aus ethischer Sicht nicht sinnvoll, da in diesem Fall keine aussagekräftigen Daten erhoben würden.

Refinement/Verbesserung

(max. 500 Zeichen mit Leerzeichen)

Die geplante Hemmung der Testosteronproduktion gefolgt von einer Behandlung mit dem Hormon führt in Kulturen von Prostatazellen zum Absterben dieser Krebszellen. Diese Zellkultur ist mehrfach mit identischen Ergebnissen wiederholt worden, sodass die Wahrscheinlichkeit eines Erfolges dieses neuartigen Behandlungsschema im Gesamtorganismus sehr hoch ist. Die Dosierungen der Substanzen wurden so gewählt, dass die Tiere gering möglichst belastet werden, ohne das Versuchsziel zu gefährden.