

Spielkarten im Überblick

Um Ihnen die Arbeit mit den 26 Spielkarten von *Zell-Trumpf* zu erleichtern, finden Sie nachfolgend die Informationen aller Spielkarten in einer Übersichtstabelle. Die mit * markierten Informationen sind nicht auf den Karten vermerkt. Dabei handelt es sich vor allem um die Funktion(en) im Detail.

Zellart	Nr.	Deutscher Name	Fachbegriff	Anzahl im Körper	Zellgröße	Lebensdauer	Produktion	Fkt.	Funktion(en) im Detail*	Besonderheiten
SINNESZELLEN	A1	Riechsinneszellen		30 Millionen	45 μm	ein Monat	1 Million pro Tag	2	Reizaufnahme und -weiterleitung an das Gehirn	Mit Hilfe der Riechsinneszellen kann der Mensch etwa 10.000 Düfte unterscheiden.
	A2	Haarsinneszellen	Mechanorezeptorzellen im Ohr	7.000	32 μm	ein Leben lang	werden nicht neu gebildet	2	Reizaufnahme und -weiterleitung an das Gehirn	Haarzellen im Ohr nehmen die Schwingungen von Schallwellen auf. Sehr laute Geräusche überlasten die Haarzellen.
	A3	Geschmacks-sinneszellen		1 Million	50 μm	10 Tage	100.000 pro Tag	2	Reizaufnahme und -weiterleitung an das Gehirn	Geschmacksrezeptoren für süß, bitter und umami sind nicht nur auf den Sinneszellen der Zunge, sondern im ganzen Körper verteilt zu finden.
	A4	Sehsinneszellen	Photorezeptorzellen	120 Millionen Stäbchen und 7 Millionen Zapfen	50 μm	ein Leben lang	werden nicht neu gebildet	2	Reizaufnahme und -weiterleitung an das Gehirn	Stäbchen sind für das Sehen im Dunkeln und Zapfen für die Farbwahrnehmung verantwortlich.

IMMUNZELLEN	B1	B-Zellen	B-Lymphozyten	10 Milliarden	8 μm	wenige Monate	unterschiedlich bei Krankheit/ Gesundheit	2	Antigen-Erkennung und -präsentation, Produktion von Antikörpern	Jede B-Zelle produziert nur einen Typ Antikörper, der gegen einen ganz bestimmten Fremdstoff oder Keim gerichtet ist.
	B2	T-Zellen	T-Lymphozyten	5 Milliarden	8 μm	mehrere Jahre	unterschiedlich bei Krankheit/ Gesundheit	5	Erkennung körperfremder Stoffe (wenn diese an der Zelloberfläche anderer Abwehrzellen präsentiert werden), Informationsweitergabe, Zerstörung von Tumorzellen oder virusinfizierter Zellen, Regulation der Immunabwehr, Informationsspeicherung	Ein durchschnittlicher, gesunder Erwachsener besitzt ca. 1.000 bis 2.500 T-Zellen pro Mikroliter Blut. Bei Neugeborenen ist die Zahl höher.
	B3	Riesenfresszellen	Makrophagen	2 Billionen	25 μm	Monate bis Jahre	unbekannt	5	Phagozytose, Antigenpräsentation, Rekrutierung von Granulozyten, Aktivierung von T-Helfer-Zellen, Wundheilung	Makrophagen entwickeln sich aus Monozyten, sobald diese das Blut verlassen und ins Gewebe einwandern. Sie sind Teil der unspezifischen Immunabwehr.
	B4	Dendritische Zellen des Darms		100 Millionen	15 μm	3 Tage	33 Millionen pro Tag	2	Antigen-Erkennung und -präsentation, Stimulierung von T- und B-Zellen	Dendritische Zellen spüren Pathogene im Darm auf, beseitigen diese und präsentieren an ihrer Oberfläche Fragmente der aufgenommenen Keime.

EPITHELZELLEN	C1	Pigmentzellen der Haut	Melanozyten	2 Milliarden	7 μm	48 Tage	40 Millionen pro Tag	2	Produktion und Verteilung von Melanin (UV-Schutz), Regulation anderer Hautzellen (Hauthomöostase)	Bei der Krankheit Vitiligo kommt es zu einer autoimmunen Blockierung oder Zerstörung der Melanozyten. Pigmentfreie, weiße Hautareale sind die Folge.
	C2	Leberepithelzellen	Hepatozyten	300 Milliarden	35 μm	10 Monate	1 Milliarde pro Tag	4	Entgiftung, Fettsäuresynthese, Gallensäuresynthese, Proteinsynthese	Hepatozyten werden ständig neu gebildet. Daher kann im Fall der Leber auch eine Lebendtransplantation erfolgen, bei der ein Teil der Leber übertragen wird.
	C3	Alveolarepithelzellen	Pneumozyten	300 Millionen	15 μm	unbekannt	unbekannt	5	Gasaustausch, Surfactantproduktion, Verstoffwechslung von Fremdstoffen, Wassertransport, Regeneration von Lungenepithel nach Verletzungen	Pneumozyten sind besonders dünn (manchmal nur 25 nm), damit der Gasaustausch zwischen Alveole (Lungenbläschen) und Blut funktioniert.
	C4	Saumzellen des Darms	Enterozyten*	unbekannt	30 μm	5 Tage	unbekannt	3	Wasser-, Salz- und Nährstoffaufnahme, Sekretion von Antikörpern, Aufnahme und Verarbeitung von Antigenen	Die Epithelzellen des Darms spielen eine wichtige Rolle bei der Unterscheidung von nützlichen und schädlichen Darmbakterien.

BLUTZELLEN	D1	Rote Blutkörperchen	Erythrozyten	25 Billionen	7 μm	120 Tage	200 Milliarden	2	Sauerstoff- und CO ₂ -Transport	Rote Blutkörperchen besitzen keinen Zellkern.
	D2	Weißer Blutkörperchen	Neutrophile Granulozyten	25 Milliarden	13 μm	2-5 Tage	10 Milliarden pro Tag	2	Zerstörung und Beseitigung von Bakterien und toten Zellen (Phagozytose), Anlocken von Monozyten und Makrophagen	Bei Eiter handelt es sich unter anderem um eine Ansammlung von toten und sterbenden Granulozyten.
	D3	Blut-Vorläuferzellen	Monozyten	2 Milliarden	15 μm	im Blut weniger als 3 Tage	unbekannt	3	Aufnahme und Zerstörung von Fremdstoffen, Antigenpräsentation, Vorläufer für Makrophagen und Dendritische Zellen	Monozyten kommen vor allem im Gewebe vor und fressen Mikroorganismen, aber auch alte körpereigene Zellen.
	D4	Blutplättchen	Thrombozyten	1,5 Billionen	3 μm	10 Tage	150 Millionen pro Tag	3	Blutgerinnung, Aufnahme von Fremdstoffen (Endozytose), Senden von Botenstoffen an die Immunabwehr	Blutplättchen sind die kleinsten Zellen des Körpers und besitzen keinen Zellkern.
KEIMZELLEN	E1	Samenzellen	Spermatozoen	800 Millionen	55 μm	5 Tage im Eileiter	100 Millionen pro Tag	1	Befruchtung der Eizelle zur Weitergabe des männlichen Erbguts	Von den 300 Millionen Spermien pro Ejakulat gelangen nur ca. 200 zum Eileiter – jenem Ort, an dem die Befruchtung stattfindet.
	E2	Eizelle	Oozyte	400.000	150 μm	im reifen Zustand 12 bis 18 Stunden	0	1	Verschmelzung mit Samenzellen zur Weitergabe des weiblichen Erbguts	Eizellen werden schon vor der Geburt erzeugt. Von den 400.000 Stück werden aber nur ca. 500 verwendet und reifen bis zum Eisprung.

KNOCHEN- UND GEWEBEZELLEN	F1	Knorpelzellen	Chondrozyten	500 Millionen	26 μm	nur in vitro ("im Glas") erforscht	unbekannt	2	Aufbau des Knorpels, Stützfunktion	Chondrozyten und ihre Vorläuferzellen sind die einzigen lebenden Bestandteile des Knorpels.
	F2	Fettzellen	Adipozyten	45 Milliarden	120 μm	10 Jahre	12 Millionen pro Tag	2	Energiespeicherung in Form von Fett, Hormonausschüttung (beeinflusst Hungergefühl, Zucker- und Fettstoffwechsel)	Dicke Menschen haben ca. 1,5-mal so viele Fettzellen wie schlanke Menschen. Die Anzahl an Fettzellen bleibt aber ab dem Erwachsenenalter konstant. Lediglich das Volumen kann sich ändern.
	F3	Becherzellen	Exocrinocyticaliciformes	unbekannt	25 μm	5-6 Tage	unbekannt	1	Schleimproduktion im Darm und in den Atemwegen	Becherzellen produzieren Schleim in den Atemwegen und im Magen-Darm-Trakt. Man findet sie aber auch im Auge und in der Nasenhöhle.
	F4		Osteoklasten	500 Millionen	100 μm	2,5 Tage	200 Millionen pro Tag	1	Resorption von Knochensubstanz (Knochenabbau)	Osteoklasten enthalten bis zu 10 Zellkerne. Außerdem können sie sich (wie die nahe verwandten Makrophagen) amöboid fortbewegen.

MUSKELZELLEN	G1	Zellen der glatten Muskulatur		8 Milliarden	200 μm	15 Jahre	130 Millionen pro Tag	1	Muskelkontraktion (nicht willkürlich steuerbar)	Bei einem 70 Kilogramm schweren Menschen, wiegen die Muskeln ungefähr 30 Kilogramm. Nur ein Kilogramm davon macht die glatte Muskulatur aus.
	G2	Quergestreifte Skelettmuskelzellen		unbekannt	2-3 cm	15 Jahre	unbekannt	1	Muskelkontraktion (willkürlich steuerbar)	Bei einem 70 Kilogramm schweren Menschen, wiegen die Muskeln ungefähr 30 Kilogramm. 28,7 Kilogramm davon sind Skelettmuskeln.
	G3	Herzmuskelzellen	Cardio-Myozyten	2,6 Milliarden	16 μm	ein halbes Leben lang	70.000 pro Tag	1	Kontrolle der Herzkontraktion bzw. -frequenz	Innerhalb des ganzen Lebens werden weniger als 50 % der Herzmuskelzellen erneuert.
	G4	Gefäßmuskelzellen		6 Billionen	200 μm	200 Tage	29 Milliarden pro Tag	1	Kontraktion der Gefäße	Gefäßmuskelzellen können dazu angeregt werden, ihr Erscheinungsbild zu ändern. Dies ist eine Voraussetzung für die Entwicklung von Atherosklerose (Arterienverkalkung).