

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	3
2 Körperabwehr und Krebs	9
3 Ausflug in die Welt der Zellen	15
4 Immunsystem	33
4.1 Das angeborene Immunsystem	34
4.2 Das erworbene Immunsystem	39
4.3 B-Lymphozyten	42
4.4 T-Lymphozyten	48
4.5 Grenzen des Immunsystems bei Krebs	62
5 Immuntherapien	67
5.1 Immunstrategien gegen Krebs	70
5.2 Die adoptive T-Zell-Therapie	72
6 Gentechnisch veränderte T-Zellen	77
6.1 Zusätzliche T-Zell-Rezeptoren	78
6.2 Die Suche nach Angriffspunkten	81
6.3 CAR-T-Zell-Rezeptoren	85
6.4 Weiterentwicklung der CAR-T-Zell-Technik . . .	96
6.5 Ausblick	103
6.6 Probleme der personalisierten Medizin	108
7 Antikörper als Checkpoint-Inhibitoren	111
7.1 Wie kommt man zu Antikörpern?	117

7.2	Kontrollpunktthemmer als Medikament	125
7.3	Analysen werden wichtig	130
8	Antikörper greifen Krebszellen direkt an	133
8.1	Bispezifische Antikörper	136
8.2	Nanobodies	141
9	Impfung gegen Krebs	143
9.1	Impfung mit Krebs-Antigenen	144
9.2	Impfung mit dendritischen Zellen	148
9.3	Impfung mit Boten-RNA	155
9.4	Impfung mit Krebs-zerstörenden Viren	158
9.5	Impfung mit ZIK-Zellen	170
10	Schlussbetrachtung	175
Glossar		179
Literaturverzeichnis		189
Abbildungsverzeichnis		198