

25



41



47



25 scheinbare Invasoren

Zellen verschaffen sich mit Chemokinen den nötigen Stoffen Zutritt zu Blutgefäßen, um in weiter entfernte Organe zu besiedeln.

41 Steif und fest

Die Elastizität von Tumorzellen, die sich per Laser messen lässt, erlaubt Rückschlüsse auf den weiteren Krankheitsverlauf.

47 Virtuelles Tumormodell

Mathematische Modelle helfen, die Interaktionen zwischen Tumorzellen und ihrer Umgebung zu beschreiben, besser zu verstehen und zu simulieren.

URSACHEN

INTERVIEW

6 Wurzel des Übels

Andreas Trumpp

Fatale Rolle der Krebsstammzellen.

ONKOGENESE

12 Krebsstammzellen im Visier

Gerlinde Felix

ZELLULÄRE SENESZENZ

14 Unheil durch nicht mehr teilungsfähige Zellen

David Stipp

Alternde Zellen fördern Entartung.

ANGIOGENESE

20 Krebs, Blutgerinnung und Stress

Matthias W. Hentze und A. E. Kulozik

Gefäßneubildung in Tumoren.

METASTASIERUNG

25 Türöffner für Krebszellen

FRÜHERKENNUNG

TUMORMARKER

26 Verräterische Satelliten-RNA

Gabi Warnke

Genetisches Indiz für Bösartigkeit.

VORSORGEUNTERSUCHUNG

28 Streit um die Prostatakrebs-Früherkennung

Marc B. Garnick

Schadet der PSA-Test mehr, als er nutzt?

DIAGNOSTIK

35 Das Unheil kommen sehen

Cassandra Willyard

Neue Methoden zum frühzeitigen Nachweis von Krebs.

TUMORPHYSIK

BIOMECHANIK I

38 Der Blick fürs Wesentliche

Robert Gatenby

Hauptmerkmale der Entartung.

BIOMECHANIK II

41 Krebszellen im Kräftespiel

Erika Jonietz

Tumore sind oft auffallend steif.

MODELLENTWICKLUNG I

44 Berechnung des Tumors

Neil Savage

Simulation von Krebs im Computer.

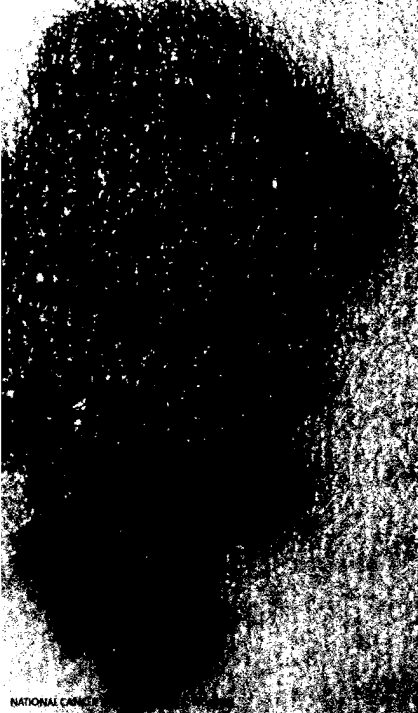
MODELLENTWICKLUNG II

47 Und nun zur aktuellen Krebsvorhersage ...

Katharine Gammon

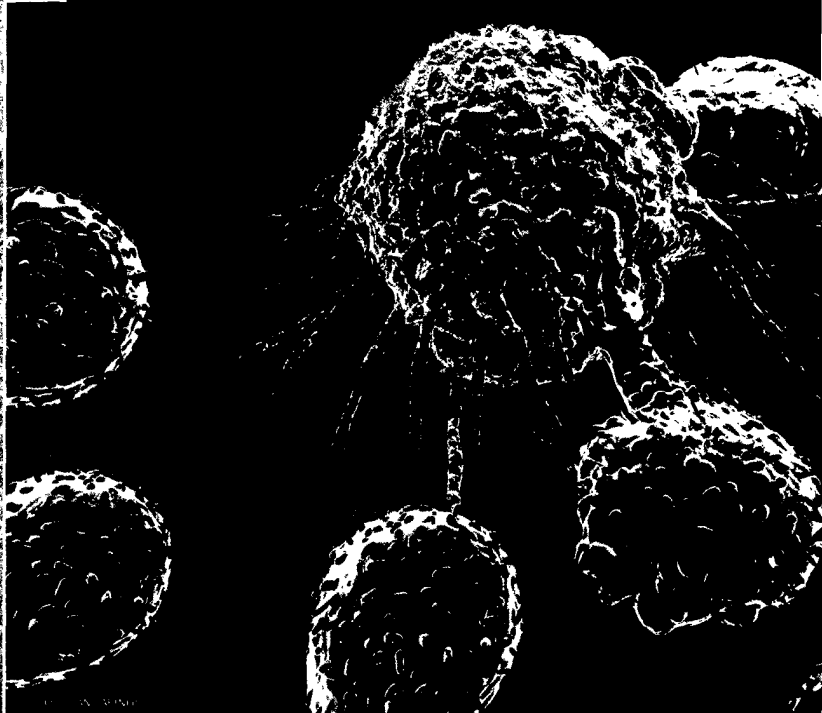
Mathematik verbessert Prognose.

55



NATIONAL CANCER

62



Hemmungen abbauen

»Checkpoints« zügeln die Immunabwehr. Ihren Missbrauch durch Tumoren gilt es zu unterbinden.

Kaderschmiede für Immunzellen

Beim adoptiven Zelltransfer entnimmt man einem Krebspatienten Immunzellen und verändert sie so, dass sie den Tumor angreifen. Danach werden sie vermehrt und zurück in den Körper gebracht.

THERAPIEN

CHEMOTHERAPIE

50 Nano-Arzneitransporter

Katherine Bourzac

Winzige Wirkstoffkapseln befördern ihre Fracht sicher zum Zielgewebe.

IMMUNTHERAPIE I

55 Freie Fahrt fürs Immunsystem

Karen Weintraub

Die Blockade von körpereigenen Immunreaktionen durch Krebszellen lösen.

IMMUNTHERAPIE II

60 Den Schutzpanzer der Krebszellen ausschalten

Gerlinde Felix

Aufheben des Stoppsignals für Fresszellen.

IMMUNTHERAPIE III

62 Auftragskiller der Körperabwehr

Courtney Humphries

Die Immunpolizei gezielt gegen den Tumor abrichten.

INFOGRAFIK

68 Zelluläre Mobilmachung

IMMUNTHERAPIE IV

70 Bakterien gegen Tumoren

Sarah DeWeerd

Den Teufel mit dem Beelzebub austreiben.

INTERVIEW

74 Eine Kettenreaktion, die den Tumor zerstört

Thierry Boon

Tumorantigene als Zielscheiben für die Körperabwehr.

IMMUNTHERAPIE V

76 Liveschaltung zum Tumor

Katherine Bourzac

Die Schlacht zwischen Immun- und Krebszellen direkt verfolgen.

IMMUNTHERAPIE VI

80 Am Ort des Geschehens

Elie Dolgin

Impfimplantate wirken besonders lang und spezifisch.

IMMUNTHERAPIE VII

84 Impfen gegen Krebs

Eric von Hofe

Erste erfolgreiche Vakzine.

Editorial 3 · Impressum 26 ·
Vorschau 90

Titelmotiv: iStock / Juan Gärtner