

# Das Immunsystem

I. Abwehr Infektionskrankheiten (Daniel R.)

II. Ebola, Aids (Christoph L.)

III. Fehler im Abwehrsystem (Tobias)

IV. Allergien (Daniel V.)

V. Impfung (Holger)

VI. Rhesusfaktor (Jens H., Christian S.)

VII. Quellen

# Die Abwehr von Infektionskrankheiten

- **Beteiligte Zellen**
- **Die Abwehr**

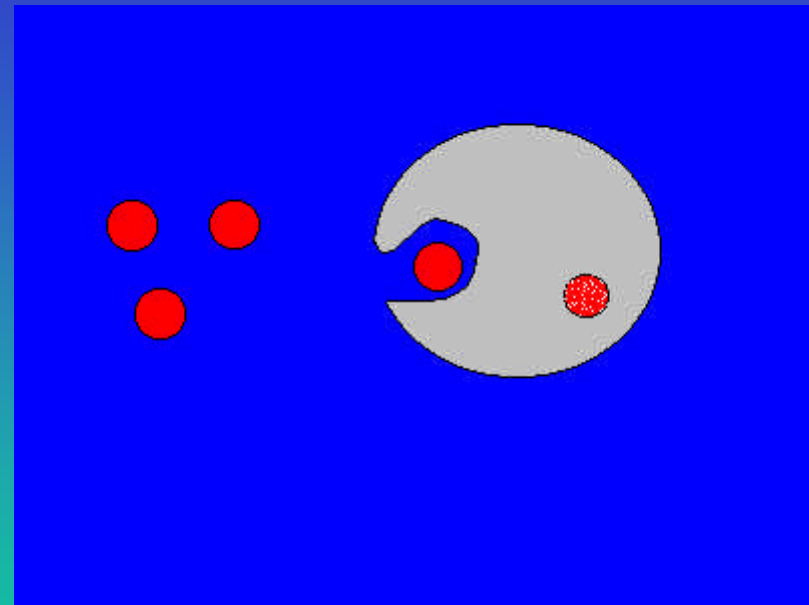


# Beteiligte Zellen

- Makrophagen (Riesenfresszellen)
- T-Lymphozyten (T-Helferzellen)
- T-Suppressorzellen
- Zytotoxische T-Zellen (T-Killerzellen)
- T-Gedächtniszellen
- B-Lymphozyten (Plasmazellen)

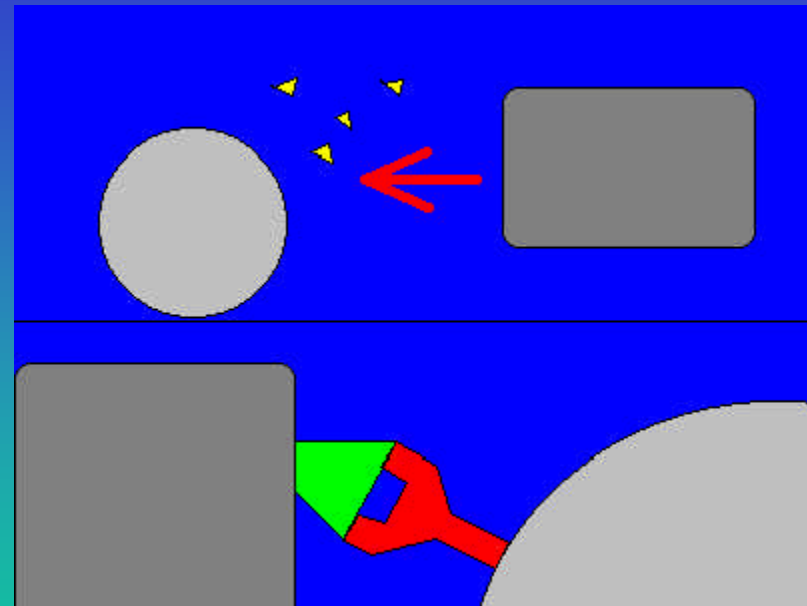
# Die Abwehr (1)

- **Riesenfresszellen nähern sich Erreger und verschlingen ihn**



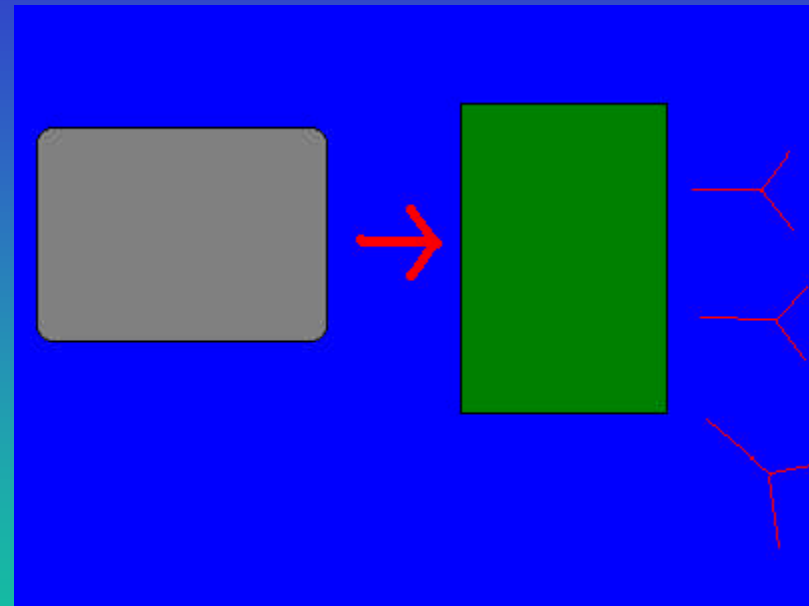
## Die Abwehr (2)

- T-Helferzellen werden angelockt und erkennen, welcher Erreger eingedrungen ist.



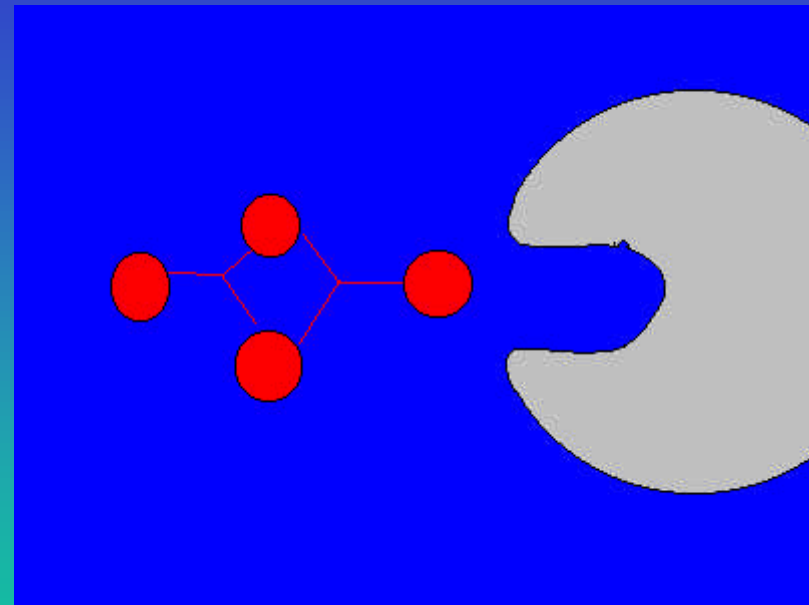
## Die Abwehr (3)

- **Plasmazellen werden von T-Helferzellen aktiviert und produzieren daraufhin Antikörper.**



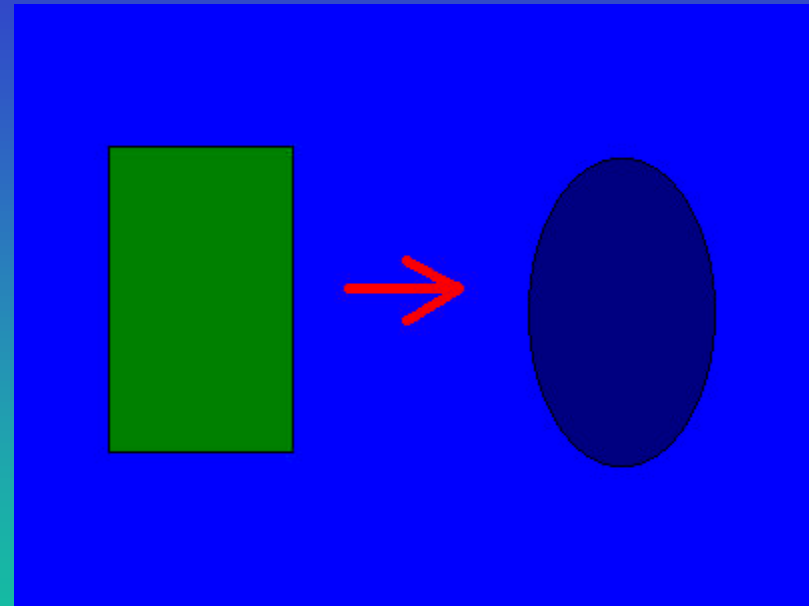
## Die Abwehr (4)

- Die verklumpten Erreger werden von Riesenfresszellen gefressen



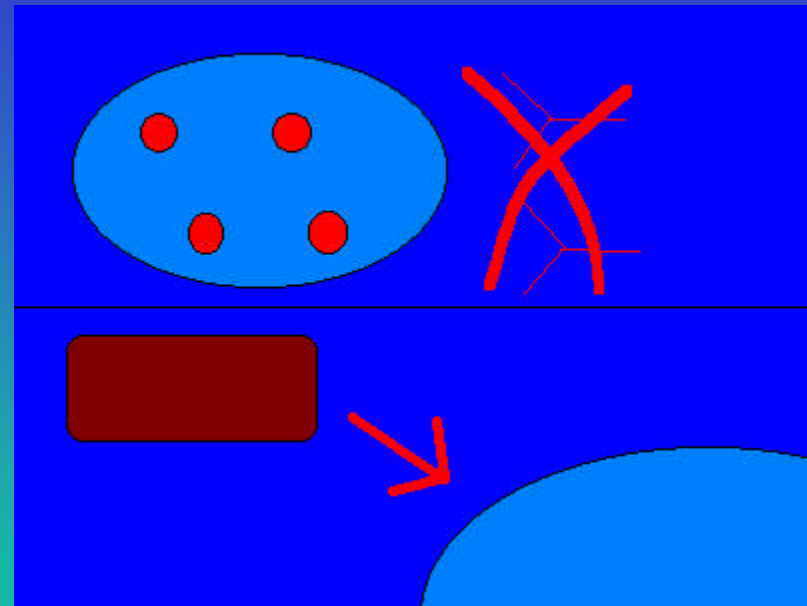
## Die Abwehr (5)

- **Einige Plasmazellen verwandeln sich in Gedächtniszellen.**



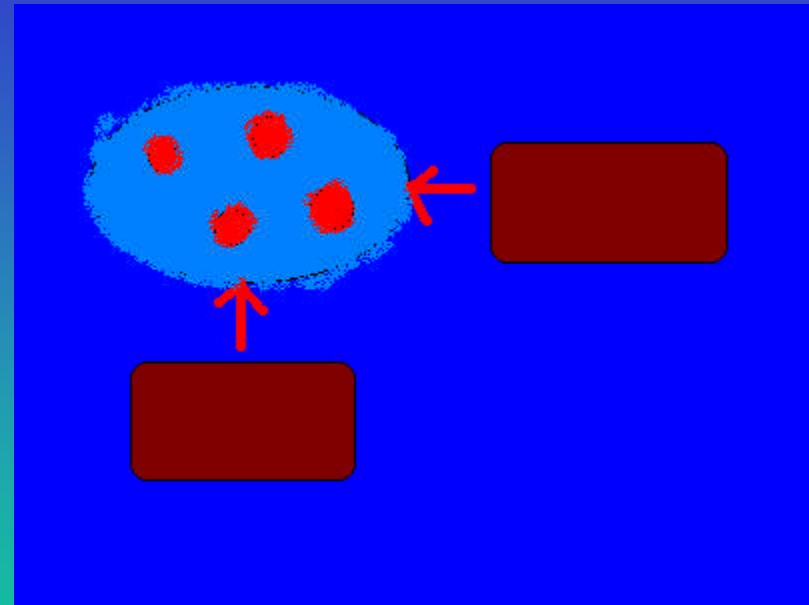
## Die Abwehr (6)

- Antikörper können keine in Zellen eingedrungene Erreger unschädlich machen
- Zytotoxische T-Zellen werden aktiviert



# Die Abwehr (7)

- **Zytotoxische T-Zellen vernichten infizierte Zellen**



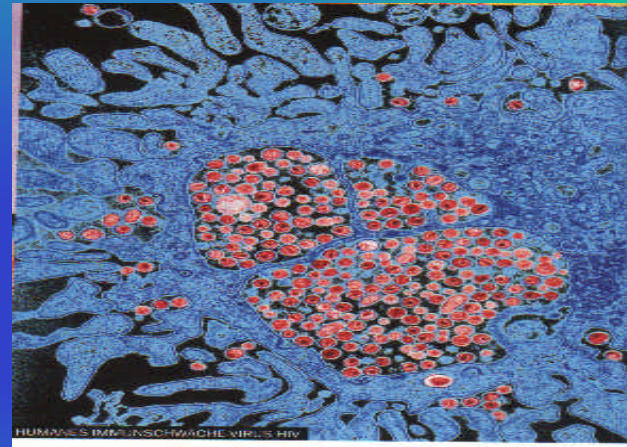
# Neue Epidemien

- Aids

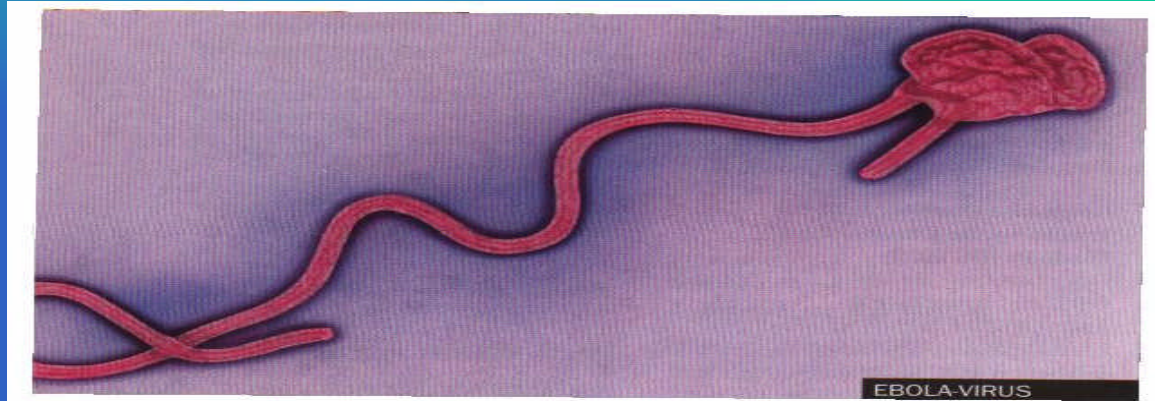
- Ebola

# AIDS

1. Allgemeines
2. Übertragungswege
3. Stadien der HIV-Infektion
4. Therapie



# Ebola



1. Allgemeines
2. Übertragungswege
3. Krankheitsverlauf
4. Therapie

# Angeborene Immunschwäche

- **Ohne intaktes Immunsystem kann kein Mensch überleben**
- **Einzigste Überlebenschance schwer immunkrankter Kinder: Quarantäne**

# Fehler im Abwehrsystem

- **Selektiver IgA Mangel**
  - **Wichtige Klasse von Antikörpern (Immunglobuline A) fehlen**
    - **kaum Abwehr von Bakterien und Viren in Schleimhäuten**
    - **Entzündungen der Schleimhäute**
  - **Häufigkeit: bis zu 3 von 1000 Kindern**

# Fehler im Abwehrsystem

- **SCID** (schwerer kombinierter Immundefekt)
  - „Empfänger“ von Immunbotenstoffe defekt
    - Keine Immunantwort mehr, da keine Erkennung
  - Kinder mit diesem Defekt können nur in völliger Isolation leben



# Fehler im Abwehrsystem

- **ADA Mangel**
  - Enzym zum Abbau von giftigem Stoffwechselprodukt wird nicht in ausreichender Menge hergestellt
    - Bestimmte Immunzellen werden vergiftet
    - Gefahr bei der nächsten Erkältung zu sterben
- **Bruton Krankheit**
- **Septische Granulomatose**

# Allergien

sog. „Überempfindlichkeitsreaktion“

**Reaktion des Organismus bei bestimmten  
Personen im Kontakt mit best. Substanzen**

**Allergische Krankheiten entstehen durch  
Antigen-Antikörper-Reaktionen**

# Allergien

**Allergene sind...**

**-Inhalationsallergene, z.B.  
Hausstaub, Federn, Pollen**

**-Nahrungs-/Arzneimittelallergene**

**-Kontakt-/Hautallergene**

**z.B. Pelze, Leder, Kunststoffe**

# Allergien

**Behandlung  
durch...**

**-Berufe/Gebiete meiden**

**-Hyposensibilisierung**

**-Behandlung der Symptome**

**-Psychotherapeutische Behandlung**

# Allergischer Schock

**Allergischer od. anaphylaktischer Schock**

**d.h. nicht nur einzelnes Organ, sondern ganzer Körper betroffen**

**Lebensbedrohlich!**

# Die Schutzimpfung

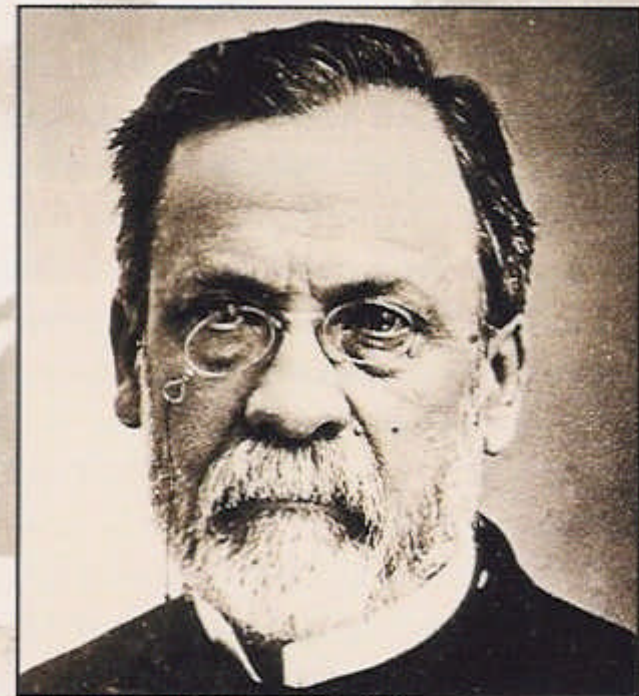
- **Entwicklung**
- **Arten**
  - Aktive Impfung
  - Passive Impfung
- **Superimpfstoff**
- **Impfschäden**

# Entwicklung



**Edward Jenner**

England 1796: die erste Schutzimpfung bei  
Menschen: Pocken



**Louis Pasteur**

Frankreich 1885: erste Impfung gegen Tollwut

# Arten

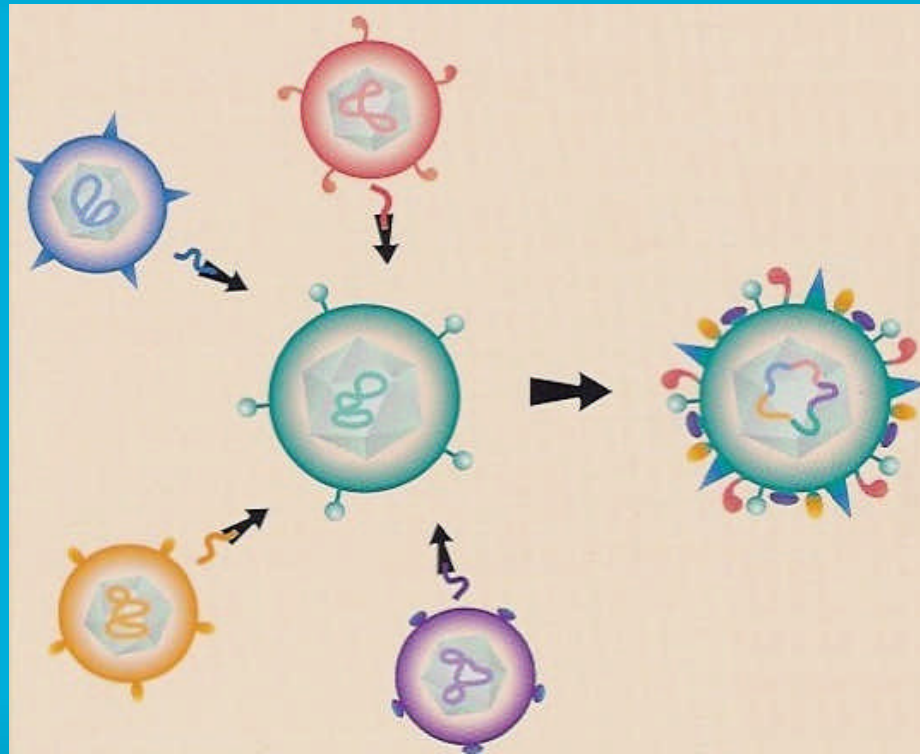
## Aktive Impfung

Infektion wird vorgetäuscht  
⇒ Organismus bildet Antikörper  
Langer Impfschutz

## Passive Impfung

Fertige Antikörper  
Kurzer Impfschutz

# Superimpfstoff



Schema des  
Superimpfstoffs

# Impfschäden

Bei der Impfung mit *Lebendimpfstoffen*  
sind Impfschäden möglich.

Sie kommen jedoch nur in sehr seltenen  
Fällen vor.

# Rhesusfaktor

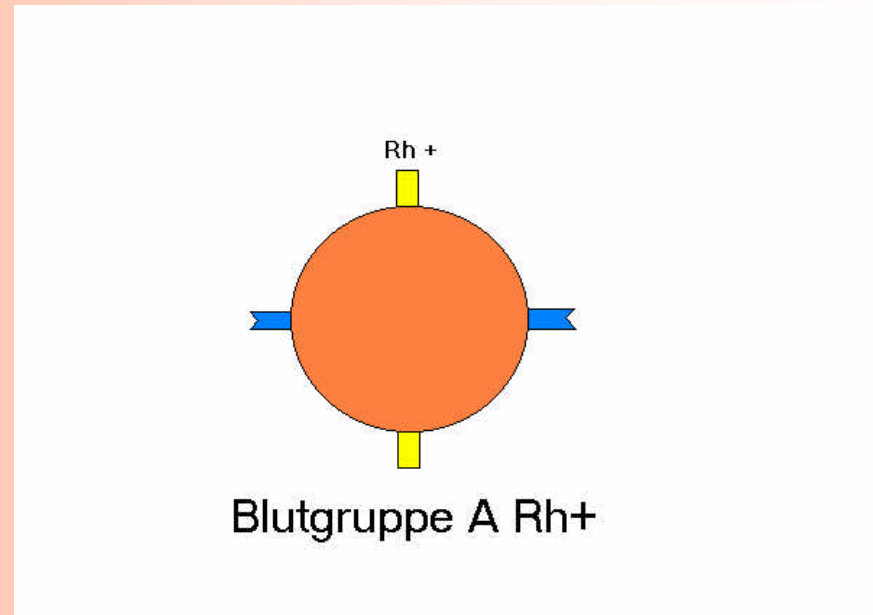
1940 von Karl Landsteiner und Alexander Wiener  
bei Rhesusaffen entdeckt

**Rhesus-positives Blut (Rh): 85% der  
Mitteleuropäer**

**Rhesus-negatives Blut (rh): 15% der  
Mitteleuropäer**

# Der Rhesusfaktor im Allgemeinen

- Auf Roten Blutkörperchen



- Verklumpung (Agglitination) wenn Rh+ in Rh-

- **Schädigung des Kindes, wenn:**

R r  
r Rr rr  
r Rr rr

R R  
r Rr Rr  
r Rr Rr

- **Während Schwangerschaft bildet Mutter in 50% aller Fälle Antikörper gegen Rh-Faktor aus**
- **Diese Antikörper sind meist unschädlich für 1. Kind**
- **jede weitere Schwangerschaft ist stark gefährdet**

- **Enythroblastose**
- **Anämie (Blutarmut)**
- **Gelbsucht**
- **Hirnschädigung (Hydrosephalus)**
- **häufig Tod kurz vor oder nach der Geburt des Kindes**

# Was kann man dagegen machen?

**Früher:** Rh-positive Kinder wurden durch Bluttransfusion gerettet

**Heute:** Der Mutter werden sofort nach der Geburt Gammaglobuline injiziert, die die Rh-positiven roten Blutkörperchen vernichten.



Rhesusfaktor-Krankheit fast vollständig verdrängt

# Quellen

- Gabriele Kautzmann: Krieg in unserem Körper
- Schüler-Duden: Die Biologie
- Verlag Natur und Wissen, Der Mensch
- Schulbuch Biologie Kl. 12/13

➤ Weitere Informationen und dieses Referat sind verfügbar im CFG-Intranet bzw. WWW.

<http://sneaker/referate/inhalt/immunsystem/>

<http://sneaker.cfg-hockenheim.de/referate/inhalt/immunsystem/>