

**VORAUSSETZUNG  
FÜR EINE  
ERFOLGREICHE  
INFEKTION**

**ISABEL & CORINA**

- **Genügend Virionen**
- **Der Eintritt:**
  - **erreichbar** (Zielzellen physikalisch erreichbar)
  - **empfänglich** (Rezeptor für Viruseintritt)
  - **permissiv** (für Replikation nötige zelluläre Proteine vorhanden)
- **Fehlende Immunantwort oder anfänglich ineffizient**

# GENÜGEND VIRIONEN

- Von Virus zu Virus unterschiedlich
- Pathogenität & Virulenz
- Infektiöse Dosis 50
  - kann durch Titrierung bestimmt werden.
  - Wird durch Pathogenität bestimmt, welche durch Pathogenitätsfaktoren beeinflusst werden

- Respirationstrakt
  - Häufigster Viruseintrittsweg
  - Grosse Oberfläche
  - Hindernisse: Mucus, Makrophagen
  - Bsp: Rhinoviren (Replizieren im Epithel von Respirationstrakt), Masern-Viren (von Respirationstrakt zu weiteren Stellen im Körper)
- Verdauungstrakt
  - Hindernisse: Extremer pH, Proteasen und Detergenzien
  - Bsp.: Rotaviren, TGEV (replizieren in Darmzellen), allgemein: unbehüllte (Ausnahme: Coronaviren)
- Urogenitaltrakt
- Auge
  - Selten, nur bei Verletzung
- Haut
  - Gute Barriere gegen Virusinfektion, da äussere Schicht tote Zellen
  - Nur bei Bisse, Risse, Stiche -> in tiefere Schichten
  - Bsp: Tollwutvirus, Papillomaviren

# EMPFÄNGLICH (RICHTIGER REZEPTOR)

- Influenza A Virus: binden an Sialinsäure-Gruppen am Ende von Oligosaccharidketten, welche an Plasmamembran-Glykoproteine gebunden sind -> kommen auf allen Zellen vor
- Herpes-Viren: brauchen nebst Bindung von Glykoproteinen einen Ko-Rezeptor zB. Nectin
- HI-Virus: bindet mit viralem Glykoprotein an CD4-Molekül -> nur an verschiedenen Zellen des Immunsystems
- Adenoviren: binden an Coxsackie und Adenovirus Rezeptor (CAR) auf der Zelloberfläche. Benötigt aber einen Ko-Rezeptor für den erfolgreichen Zelleintritt. CAR befindet sich auf Immunglobulinen.

# FEHLENDE IMMUNANTWORT

Die Abwehr von Viren erfolgt mehrstufig und sequentiell. Ein grosser Teil erfolgt durch das Immunsystem.

- Angeborenes Immunsystem
- Erworbenes Immunsystem

Die Infektion durch Viren kann dann erfolgreich sein, wenn

- Der Wirt durch andere Krankheiten geschwächt ist
- Die Immunantwort ungenügend ist
- Die Immunantwort durch Strategien des Virus abgeschwächt oder ausgeschalten wird

Komponente der angeborenen Immunantwort	Virus (Protein)	Mechanismus
Interferon-Signal	EBV (Bcrf1), FMDV (L)	blockieren IFN-Synthese
	VACV (B18R)	lösliches IFN- $\alpha/\beta$ Rezeptor-Homolog bindet/inaktiviert IFN- $\alpha/\beta$
	AdV (E1A), HCV (NS5A)	blockieren Jak/Stat Signaltransduktion
	HSV-1 (US11), HBV (Kapsid)	blockieren Funktion der IFN-induzierten Proteine Pkr resp. Mx
Apoptose	AdV (E1B 19K)	Homolog des Apoptose-Regulators Bcl-2
	EBV (LMP-1)	fördert Synthese von Bcl-2
	AdV (14.7)	inaktiviert Kaspase 8
	HPV (E6)	induziert Degradation von p53
	SV40 (large T Antigen)	bindet/inaktiviert p53
NK-Zellen	HCMV (UL18)	MHCI-Homolog
	HCMV (UL40)	reguliert die MHCII-Produktion
	HCV (E2)	blockiert Aktivierungssignal
	HCMV (UL16)	inhibiert Synthese von NK-Aktivierungsrezeptor-Liganden
	HPV (E6,E7)	inaktiviert IL-18 und blockiert so die IFN- $\gamma$ -Synthese in NK-Zellen