

agrar entwicklungs labor



agrar entwicklungs labor

Analytik

Pflanzenproduktion

Tierwirtschaft

Technisches Equipment



Probleme sehen – Lösungen finden. Innovative Ideen für die Landwirtschaft

Blickpunkt Immunsystem

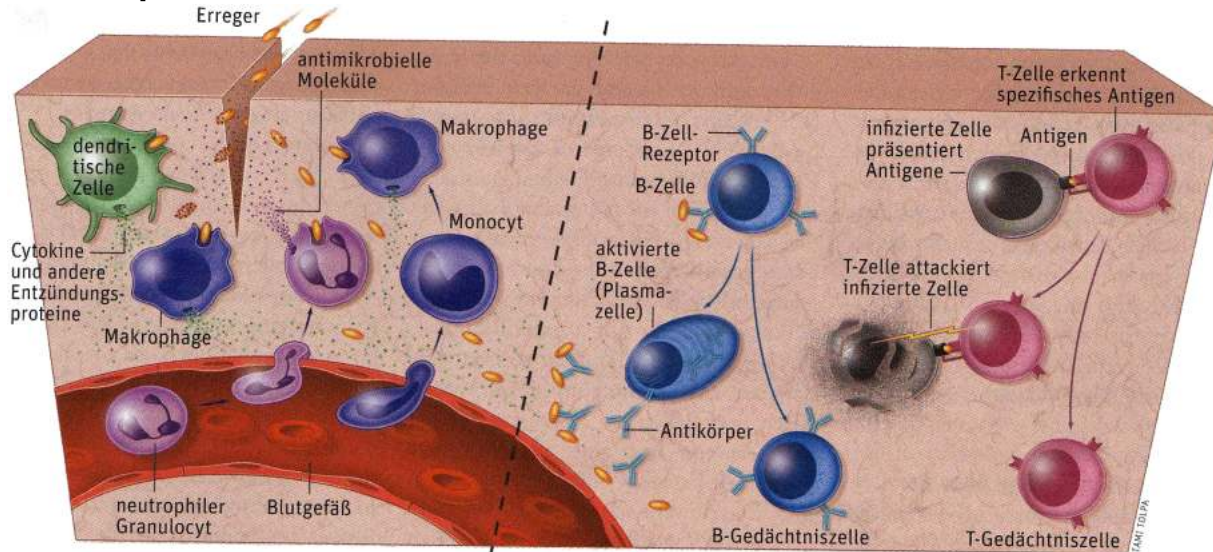


agrar entwicklungs labor

Das Immunsystem - ein Netzwerk aus Organen, Zellen und Molekülen

Angeborenes Immunsystem unspezifische Abwehr

Erworbenes Immunsystem spezifische Abwehr



Das Immunsystem schützt in erster Linie die Zellen des Organismus und verhindert das Eindringen unerwünschter Spezies in den Körper



bereits einfache Organismen verfügen über Abwehrsysteme

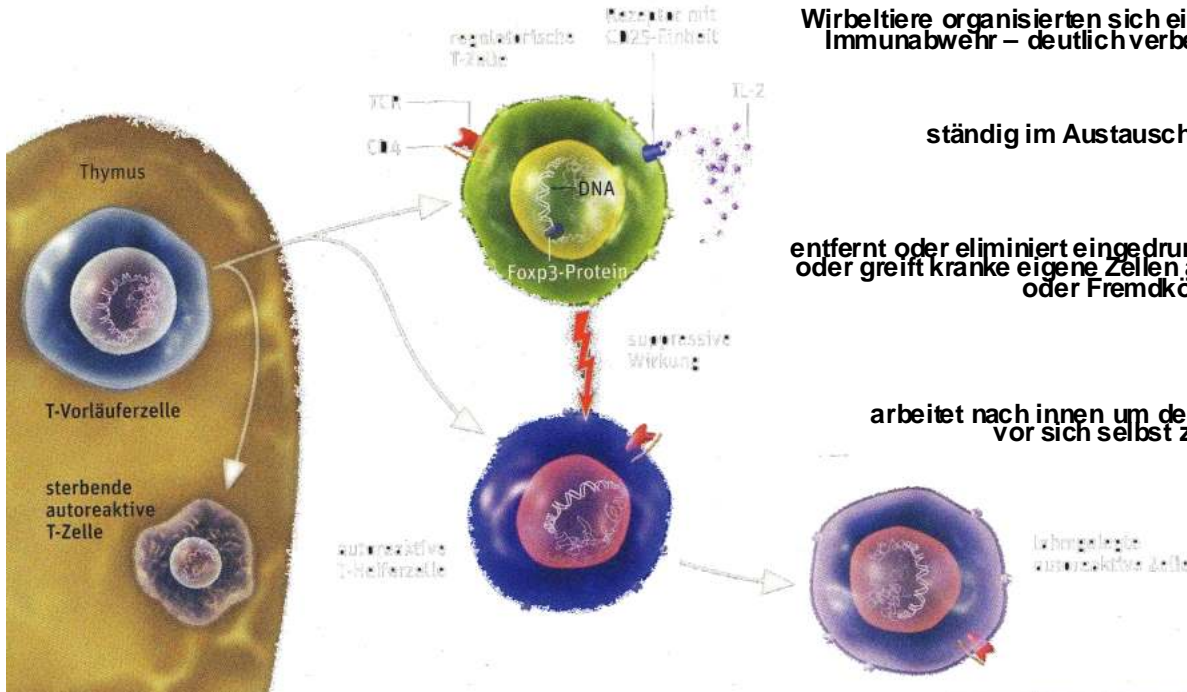
Sicherheitssystem für höhere Lebewesen perfektioniert

Wirbeltiere organisieren sich eigene – erlernbare Immunabwehr – deutlich verbesserter Schutz

ständig im Austausch mit der Umwelt

entfernt oder eliminiert eingedrungene Mikroorganismen oder greift kranke eigene Zellen an, aber auch Parasiten oder Fremdkörper

arbeitet nach innen um den Körper/Organismus vor sich selbst zu schützen





Angeborenes Immunsystem unspezifische Abwehr

Ausserer Bereich

u.a. die Haut selbst

pH-Regulierung der Haut

entzündliche Reaktionen

Komplementsystem – Breitbandfunktion von Proteinen (Gefahr der eigenen Gewebeabstoßung)

Innerer Bereich

u.a. Darm, Nieren und Lunge

zellulär

Makrophagen (erkennen „Fremdlinge“)

Tumornekrose Faktor TNF (Signalstoff bei Entzündungen etc)

(Fresszellen-Leukozyten-weiße Blutkörperchen bzw. Killerzellen und neutrophile Granulozyten)

Toll-like Rezeptoren --- reagieren auf krankmachende Erreger und steuern bestimmte Gene (erkennen nur von aussen)

Zytosolische Rezeptoren --- erkennen Erreger an RNA

Erworbenes Immunsystem spezifische Abwehr

Bildet spezifische Antikörper auf Erreger

Lymphatisches System (Bursa, Thymus, Knochenmark)
Antigenpräsentierende Zellen – dendritische Zellen, T und B-Lymphozyten etc. erkennen den Erreger und die Abwehr (weiße Blutkörperchen)

B-Lymph. prod. Antikörper (Eiweißkörper)
Die hängen sich an Erreger und markieren diese für Makrophagen, Plasmazellen, neutrophile T-Lymphozyten

Humoral

Zytotoxische und immunregulatorische Zellen

Immunglobuline (Eiweiße)

T-Lymphozyten werden im Thymus gebildet und speichern die Kennung von Krankheitserregern (MHC-Haupthistokompatibilitätskomplex)

(Viren oder Krebszellen)

Bursa f. spielt bei Geflügel eine intensive Rolle als immunkompetentes Organ

T-Helferzellen --- entscheiden ob Humorale Abwehr oder spezifische Abwehr aktiviert wird

POLIZIEL

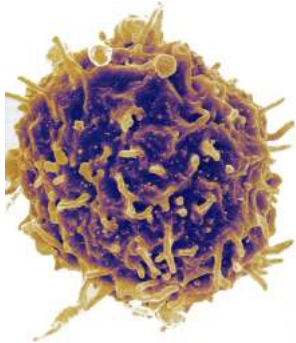
Spezialtrupp



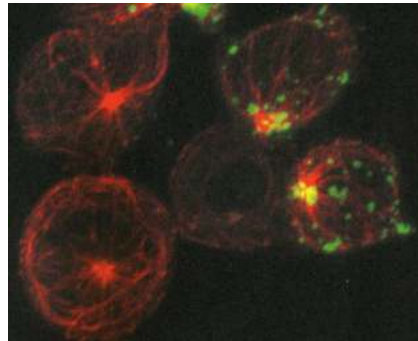
Blickpunkt Immunsystem



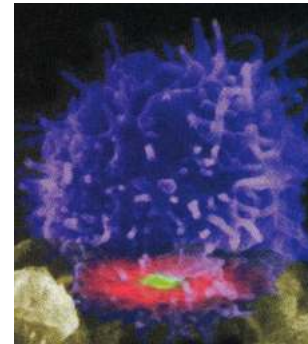
agrar entwicklungs labor



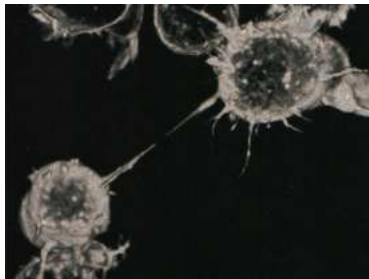
Regulatorische T-Zelle
Spezialzellen u.a. mit
„Gedächtnis“



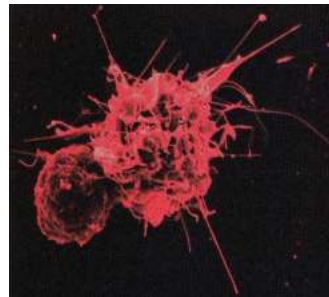
Killerzellen attackieren kranke Zelle (Mitte)



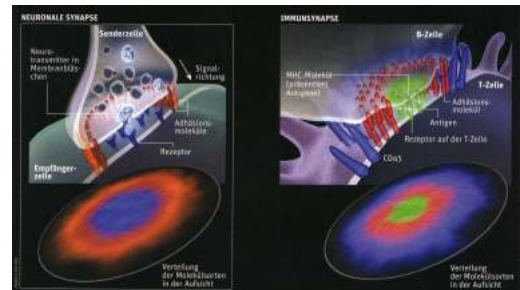
T-Zelle (blau) mit
antigenpräsentierenden Zelle



Dialog zwischen Immunzellen
über Nanotunnel mittels Proteinen
und Kalziumionen



Dendritische Zelle interagiert
T-Helferzelle für Freund/feind Kennung



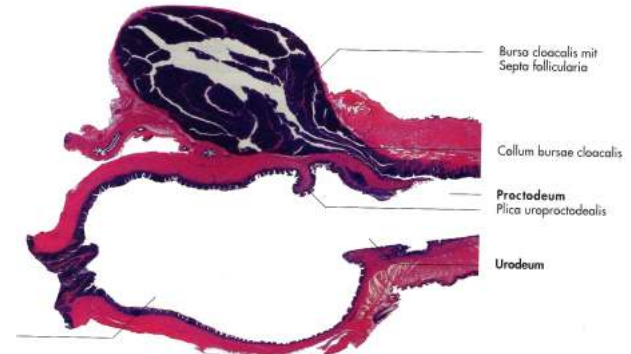
Nervensystem arbeitet wie Immunsystem



Bursa fabricii — ein Organ des Immunsystems. Eine Besonderheit beim Huhn



- Bildung spezifischer Abwehrzellen
- entwickelt sich schon am 10-11. Bruttag
- 2-3 Tage später lagern sich Stammzellen ein
- daraus bilden sich immunkompetente B-Lymphozyten
- ab ca. 16 Tag werden diese B-Lymphozyten an alle lymphatischen Organe gesendet um Antikörper zu bilden
- ca. Kirschkern gross bei Schlupf
- Alter von 2-3 Monaten 15-20mm gross und bildet sich dann zurück





agrar entwicklungs labor

Blickpunkt Immunsystem

Kann man das Immunsystem optimieren ?

spezifisch: impfen

allgemein: Kein isoliertes System und ist auf die Zufuhr von Nährstoffen angewiesen
Immunglobuline (Eiweiße)
Mangel- als auch überversorgung (Fett, Eisen) hemmen das System
gute Versorgung der Eltern bringt guten Start ins Leben
optimale Fütterung mit Cocktail an Vitaminen und Spurenelementen
hauptsächlich C, B-Gruppe und E,

unspezifisch Immunstimulation

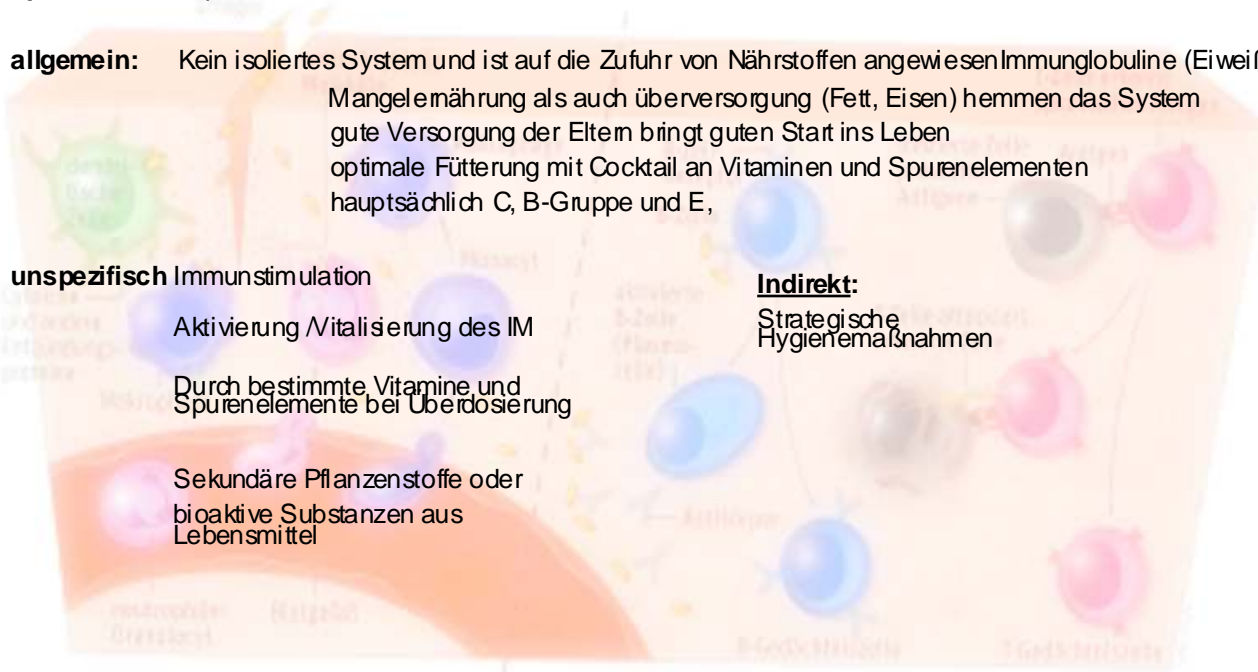
Aktivierung / Vitalisierung des IM

Durch bestimmte Vitamine und Spurenelemente bei Überdosierung

Sekundäre Pflanzenstoffe oder bioaktive Substanzen aus Lebensmitteln

Indirekt:

Strategische Hygienemaßnahmen



Blickpunkt Immunsystem



agrar entwicklungs labor

Unspezifische direkte Immunstimulation

Verschiedene bioaktive Substanzen haben Reflektoren im Organismus

Ein Agral Weg

Ausnutzung sekundärer Pflanzenstoffe

Carotinoide
Phytosterine
Saponine
Glucosinolate
Protease-inhibitoren
Monoterpene
Phytoöstrogene
Sulfide
Isothiozinade

Flavonoide
Phenolsäuren
Saponine
Phytinsäure
Lektine
Amilase-Inhibitoren
...

**60.000 bis 100.000
Stoffe davon ca. 6 %-10%
bekannt**

Lt. FMVO EU 1831/03 gelten Pflanzenextrakte als Aromastoffe die geschmacksverbessernd oder zu einem besseren Wohlbefinden des Tieres führen.

Derzeit sind ca. 80 hydroalkoholische Pflanzenextrakte als Aromastoffe sowie als Aromastoffmischung zugelassen.