

Patient

Einsender

**Immunologie**  
Direktorium:  
Prof. Dr. Hans-Dieter Volk  
Prof. Dr. Horst von Bernuth

Laborleitung: Dr. Christian Meisel

**Kontakt**  
Tel. +49 (30) 40 50 26-800  
Fax +49 (30) 40 50 26-651  
www.laborberlin.com/immunologie

## ANFORDERUNGSSCHEIN IMMUNDIAGNOSTIK

Datum: ..... Arzt: ..... Tel.: ..... Datum/Uhrzeit Blutentnahme: .....

Fragestellung / Symptomatik: .....

### Untersuchungen Gruppe I

Täglich ohne Voranmeldung. Ergebnisübermittlung am gleichen Tag bei Materialeingang bis 10.00 Uhr, wenn nicht anders angegeben.

#### 1. Immunphänotypisierung

##### Einzelanforderungen

- Lymphozytensubpopulationen  
(B-,NK-, CD4+ und CD8+T-Zellen)
- HIV-Panel  
(CD3, CD4, CD8)
- T-Zellaktivierung  
(HLA-DR, LFA-1, CD28, CD57)
- T-Subpopulationen  
( $\alpha\beta$ ,  $\gamma\delta$ T-Zellen, CD45RA, CD45RO)
- Regulatorische und naive/memory T-Zellen  
(CD25, CD45RA, CD127, CCR7)
- FoxP3+ regulatorische T-Zellen<sup>(2)</sup>
- Recent Thymic Emigrants  
(CD3, CD4, CD45RA, CD31)
- Monozytäre HLA-DR-Expression<sup>(1)</sup>
- CD169/Siglec-1 auf Monozyten
- MHC I auf T-Zellen
- MHC II auf B-Zellen
- BTK-Expression auf B-Zellen
- Rituximab Panel  
(CD19, CD20, CD45)
- Sezary Panel  
(CD3, CD4, CD7, CD26)
- CVID B-Zell Panel  
(CD19, CD21, CD27, CD38, IgM, IgD)
- T-Zell-Rezeptor-Typisierung  
(Vbeta-Familien)
- B-Zell-Typisierung  
(CD5, CD10, CD23, CD38, FMC7,  $\kappa/\lambda$  slg)
- Dendritische Zellen  
(myeloide DC 1-3, plasmazytoide DC)
- XIAP, SAP und Perforin Expression in  
NK-Zellen<sup>(2)</sup>

Erforderliches Material: 2ml EDTA

#### 2. Immunphänotypisierung

##### Profile

##### Kinder

- Basis Immunstatus  
(Diff-BB, Lymphozytensubpopulationen)
  - Großer Immunstatus  
(Diff-BB, Lymphozytensubpopulationen,  
T-Subpopulationen)
- Erforderliches Material: 2 ml EDTA-Blut

##### Erwachsene

- Basis-Immunstatus  
(Diff-BB, Lymphozytensubpopulationen,  
monozytäre HLA-DR Expression)
  - Großer Immunstatus  
(Diff-BB, Lymphozytensubpopulationen, T-  
Zellaktivierung, monozytäre HLA-DR Expression)
- Erforderliches Material: 2 ml EDTA-Blut

#### 3. Mediatoren/ Zytokine<sup>(1)</sup>

- LPS-Binding-Protein (LBP)
  - Löslicher IL-2-Rezeptor (sIL-2R)
  - Interleukin-6 (IL-6)
  - Interleukin-8 (IL-8)
  - Interleukin-8 (nach Erythrozytenlyse)
  - IL-1-Rezeptor-Antagonist (IL-1RA)
- Erforderliches Material: 2 ml EDTA-Blut, Urin oder Liquor
- Tumornekrosefaktor-alpha (TNF-alpha)
  - Interleukin-10 (IL-10)
  - Mannose-bindendes Lektin (MBL)<sup>(3)</sup>
- Erforderliches Material: min. 1 ml Li-Heparinblut
- S100A8/9 im Serum (Calprotectin)
- Erforderliches Material: min. 0.5 ml Serum

#### 4. Funktionsteste

##### LPS-induzierte Zytokinsekretion<sup>(1)</sup>

- TNF-alpha (4h)
- Interleukin-1-beta (4h)
- Interleukin-10 (24h)
- Interleukin-6 (24h)

Erforderliches Material: min. 1 ml Li-Heparinblut, Ergebnis i.d.R. nach 1-2 Tagen

##### T-Lymphozyten-Zytokinsekretion<sup>(1,3)</sup>

- Con A: IFN-g, TNF-a, IL-2, IL-4, IL-5, IL-10
- SEB: IL-17<sup>(2)</sup>

Erforderliches Material: min. 1 ml Heparinblut

- Quantiferon-TB Gold Plus Test
- Erforderliches Material: QFT-Spezialröhrchen (auf Anfrage erhältlich, siehe präanalytische Hinweise) bzw. 10 ml Li-Heparinblut, Ergebnis Mo-Fr

#### 5. Impfantikörper<sup>(3)</sup>

- Tetanus Toxoid IgG
  - Pneumokokken-Polysaccharide (PCP IgG und IgG2)
- Erforderliches Material: 1 ml Serum

#### 6. Demenzmarker/Neurologie<sup>(3)</sup>

- p-TAU, t-TAU,  $\beta$ -Amyloid 1-42 und 1-40
  - Neurofilament light chain (N-FL)
- Erforderliches Material: 1ml Liquor

#### 7. Sonstiges

- Zellzahl und Differentialzytologie aus BAL (Cytospin)
  - CD4/CD8-Ratio aus BAL
  - Lymphozytensubpopulationen aus BAL
  - CD1a pos. Leukozyten BAL<sup>(2)</sup>
- Erforderliches Material: BAL-Flüssigkeit, Ergebnis i.d.R. am Folgetag

## Untersuchungen Gruppe II

Durchführung nur nach vorheriger Absprache (Tel. 030 / 405026-800)

### Granulozytenfunktionsteste

- Phagozytostest (Orpegen)
- Burst-Test (Orpegen)

*Erforderliches Material: min. 1 ml Li-Heparinblut*

- Leukozytenadhäsionsdefekt (LAD I/II)

*Erforderliches Material: 1 ml EDTA-Blut*

### Hyper-IgM-Syndrom I/III

- CD40 auf B-Zellen und CD40-Ligand auf CD4+ T-Zellen

unstimuliert und nach PMA/Ionomycin Stimulation

*Erforderliches Material: min. 3 ml Li-Heparinblut*

### Diagnostik auf TLR/IL-1 und TNF $\alpha$ -Rezeptordefekte

- Liganden-induzierte Zytokinproduktion

*Erforderliches Material: min. 3 ml Li-Heparinblut*

- CD62L Shedding auf Granulozyten

*Erforderliches Material: min. 1 ml Li-Heparinblut*

### NK-Zellfunktionstest

- NK-Degranulationsassay (CD107)

*Erforderliches Material: min. 5 ml Li-Heparinblut*

### Lymphozytentransformationstest (LTT)

- LTT (Erwachsene) auf Recall-Antigene/Mitogene<sup>(3)</sup>

*Erforderliches Material: 3x 6 ml Citrat-Blut*

- LTT (Kinder) auf Recall-Antigene/Mitogene<sup>(3)</sup>

- LTT (Kinder) auf Mitogene<sup>(3)</sup>

*Erforderliches Material: 2 ml Li-Heparinblut für LTT Vollblut bzw. 10ml Li-Heparinblut für LTT PBMC*

### Frequenz Antigen-spezifischer T-Zellen

- CMV-Ag (pp65, IE-1 Peptidpool)

- TBC-Ag (ESAT6, CFP10 Peptidpool)

- EBV-Ag (BZLF-1, EBNA-1, LMP1/2 Peptidpool)

*Erforderliches Material: 3x 6 ml Citrat-Blut*

## SCID Screening / Bestätigungsdagnostik

Durchführung bitte unbedingt telefonisch vorankündigen und nach vorheriger Absprache (Tel. 030 / 405026-470)

### Panel 1 („positive“)SCID

- Großer Kinderimmunstatus (Diff-BB, Lymphozytensubpopulationen, T-Subpopulationen)
- T-Zellaktivierung (HLA-DR, LFA-1, CD28, CD57)
- Regulatorische und naive/memory T-Zellen (CD25, CD45RA, CD127, CCR7)
- Recent Thymic Emigrants (CD3, CD4, CD45RA, CD31)
- LTT (Kinder) auf Recall-Antigene/Mitogene<sup>(3)</sup>

*Erforderliches Material: 1ml EDTA Blut und 2 ml Li-Heparinblut für LTT Vollblut*

### Panel 2 („urgent positive“)SCID

- Großer Kinderimmunstatus (Diff-BB, Lymphozytensubpopulationen, T-Subpopulationen)
- T-Zellaktivierung (HLA-DR, LFA-1, CD28, CD57)
- Regulatorische und naive/memory T-Zellen (CD25, CD45RA, CD127, CCR7)
- Recent Thymic Emigrants (CD3, CD4, CD45RA, CD31)
- T-Zell-Rezeptor-Typisierung (Vbeta-Familien)
- LTT (Kinder) auf Recall-Antigene/Mitogene<sup>(3)</sup>

*Erforderliches Material: 2ml EDTA Blut und 2 ml Li-Heparinblut für LTT Vollblut*

<sup>1</sup>Probenbearbeitung innerhalb von 4h nach Blutentnahme notwendig, <sup>2</sup>Methode noch nicht akkreditiert, <sup>3</sup>Ergebnis i.d.R. innerhalb von 7 Tagen. Präanalytische Hinweise und Referenzbereiche erhalten Sie unter [www.laborberlin.com](http://www.laborberlin.com) oder schriftlich auf Anfrage