

Patient/Patientin

Einsender

Immunologie  
Direktorium:  
Prof. Dr. Carmen Scheibenbogen  
Prof. Dr. Horst von Bernuth

Laborleitung: Dr. Christian Meisel

Kontakt  
Tel. +49 (30) 40 50 26-800  
Fax +49 (30) 40 50 26-615  
www.laborberlin.com/immunologie

## ANFORDERUNGSSCHEIN IMMUNDIAGNOSTIK

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

Fragestellung / Symptomatik: .....

### Untersuchungen Gruppe I

Probenannahme werktätlich ohne Voranmeldung. Präanalytische Hinweise sowie Angaben zu Bearbeitungszeiten und Referenzbereichen entnehmen Sie bitte dem Leistungsverzeichnis unter [www.laborberlin.com](http://www.laborberlin.com).

#### 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)
  - Recent Thymic Emigrants  
(CD3, CD4, CD45RA, CD31)
  - Sezary Panel  
(CD3, CD4, CD7, CD26)
  - T-Zell-Rezeptor-Typisierung  
(Vbeta-Familien)
  - Monozytäre HLA-DR-Expression<sup>(1)</sup>
  - CD169/Siglec-1 auf Monozyten
  - Rituximab Panel  
(CD19, CD20, CD45)
  - CVID B-Zell Panel  
(CD19, CD21, CD27, CD38, IgM, IgD)
  - B-Zell-Typisierung  
(CD5, CD10, CD23, CD38, FMC7,  $\kappa/\lambda$  s/g)
- Erforderliches Material: 2 ml EDTA

#### 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

##### **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
- Interleukin-1-beta
  - Tumornekrosefaktor-alpha (TNF-alpha)
  - Interleukin-10 (IL-10)
  - Mannose-bindendes Lektin (MBL)
- Erforderliches Material: 1 ml Li-Heparinblut

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

- Interleukin-17A (IL-17A)
  - VEGF-A
  - IP-10
  - MCP-1
  - S100A8/9 im Serum (Calprotectin)
- Erforderliches Material: 1 ml Serum

#### Funktionsteste

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

- TNF-alpha (4h)
  - Interleukin-1-beta (4h)
  - Interleukin-10 (24h)
  - Interleukin-6 (24h)
- Erforderliches Material: 1 ml Li-Heparinblut

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

- Con A: IFN-g, TNF-a, IL-2, IL-4, IL-5, IL-10
  - SEB: IL-17<sup>(2)</sup>
- Erforderliches Material: 1 ml Heparinblut

#### Impfantikörper

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

#### Demenzmarker/Neurologie

- p-TAU, t-TAU,  $\beta$ -Amyloid 1-42 und 1-40
  - Neurofilament light chain (NfL) im Liquor
- Erforderliches Material: 1 ml Liquor
- Neurofilament light chain (NfL) im Serum
- Erforderliches Material: 3 ml Serum

#### Tuberkulosedagnostik

- Quantiferon-TB Gold Plus Test
- Erforderliches Material: QFT-Spezialröhrchen (auf Anfrage erhältlich) bzw. 10 ml Li-Heparinblut

<sup>1</sup>Probenbearbeitung innerhalb von 4h nach Blutentnahme notwendig, <sup>2</sup>Methode noch nicht akkreditiert

## SCID Screening / Bestätigungsdiagnostik

### Panel 1 („positive“) SCID

- Großer Kinderimmunistatus (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 (Vollblut) auf Mitogene

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

### Panel 2 („urgent positive“) SCID

- Großer Kinderimmunistatus (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 (Vollblut) auf Mitogene

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

## Untersuchungen Gruppe II

**Durchführung nur nach vorheriger Absprache.** Präanalytische Hinweise sowie Angaben zu Bearbeitungszeiten und Referenzbereichen entnehmen Sie bitte dem Leistungsverzeichnis unter [www.laborberlin.com](http://www.laborberlin.com).

### Immunphänotypisierung

- MHC I auf T-Zellen
  - MHC II auf B-Zellen
  - Dendritische Zellen (myeloide DC 1-3, plasmazytoide DC)
  - NK-Zellsubpopulationen (CD16+CD56+/-; CD16-CD56++)
  - BTK-Expression auf B-Zellen
  - FoxP3+ regulatorische T-Zellen<sup>(2)</sup>
  - XIAP, SAP und Perforin Expression in NK-Zellen<sup>(2)</sup>
- Erforderliches Material: 2 ml EDTA*

### Defekte der Zytokin-Signalwege

#### Typ 1 Pathway Defekte

- IFN-g/IL-12 Synthese/Rezeptorfunktion
- Erforderliches Material: 2 ml Li-Heparinblut*

#### Rezeptor-Defekte/Autoantikörper

- IFN-g (pSTAT1-Assay)<sup>(2)</sup>
- IFN-a (pSTAT1-Assay)<sup>(2)</sup>
- Interleukin-6 (pSTAT3-Assay)<sup>(2)</sup>
- Interleukin-10 (pSTAT3-Assay)<sup>(2)</sup>
- GM-CSF (pSTAT5-Assay)<sup>(2)</sup>

*Erforderliches Material: 1 ml Li-Heparinblut und 1 ml Serum*

### Granulozytenfunktionsteste

- Respiratory Burst-Test (Abklärung septische Granulomatose)
  - Phagozytosestest
- Erforderliches Material: 1 ml Li-Heparinblut*
- Leukozytenadhäsionsdefekt (LAD I/II)
- Erforderliches Material: 1 ml EDTA-Blut*

### Hyper-IgM-Syndrom I/III

- CD40 auf B-Zellen
- Erforderliches Material: 2 ml EDTA-Blut*
- CD40-Ligand auf CD4+ T-Zellen
- Erforderliches Material: 3 ml Li-Heparinblut*

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

- Liganden-induzierte Zytokinproduktion
- Erforderliches Material: 3 ml Li-Heparinblut*
- CD62L Shedding auf Granulozyten
- Erforderliches Material: 1 ml Li-Heparinblut*

### NK-Zellfunktionstest

- NK-Degranulationsassay (CD107)
- Erforderliches Material: 10 ml Li-Heparinblut*

### Lymphozytentransformationstest (LTT)

- LTT (Vollblut) auf Recall-Antigene/Mitogene
  - LTT (Vollblut) auf Mitogene
- Erforderliches Material: 2 ml Li-Heparinblut*

### Erweiterte Tuberkulosedagnostik

- T-SPOT TB-Elispot<sup>(2)</sup>
- Erforderliches Material: 10 ml Li-Heparinblut, Annahme nur von Mo-Do*
- TB-Flow Assay (aktive vs. latente TBC)<sup>(2)</sup>
- Erforderliches Material: 10 ml Li-Heparinblut, Annahme nur Mo und Do und bei Vorliegen eines positiven IGRA (Quantiferon)-Testergebnis*

### Frequenz Antigen-spezifischer T-Zellen

- CMV-Ag (pp65, IE-1)
  - EBV-Ag (BZLF-1, EBNA-1, LMP1/2)
- Erforderliches Material: 3x 6 ml Citrat-Blut*

<sup>1</sup>Probenbearbeitung innerhalb von 4h nach Blutentnahme notwendig, <sup>2</sup>Methode noch nicht akkreditiert