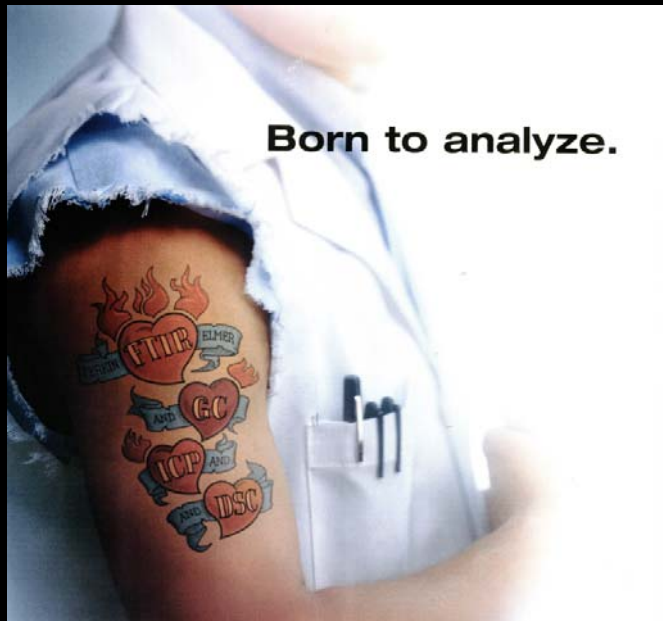


Klinische Chemie und Laboratoriumsdiagnostik

Kurzrepetitorium & Präzisierung der Prüfungsthemen



Dr. med. Michael Erren

Centrum für Laboratoriumsmedizin

– Zentrallaboratorium –

Universitätsklinikum Münster

Albert-Schweitzer-Campus 1

D-48149 Münster

Telefon: 0251 83-47233

Fax: 0251 83-47225

erren@uni-muenster.de

www.klichi.uni-muenster.de

QR Code / Link dieser Vorlesung:

www.klichi.uni-muenster.de/folien

Wintersemester 2018/19



*Präzisierung
der
Prüfungsthemen!*





Repetitorium | VideoCam (Sommersemester 2018)

PODCASTS AKTUELL

[SS 2015](#)
[WS 2015/16](#)
[SS 2016](#)
[WS 2016/17](#)
[SS 2017](#)
[WS 2017/18](#)
[SS 2018](#)
[WS 2018/19](#)



Repetitorium | ActionCam 4K (So

Terminplan und Flyer

Lehrmaterialien

- [Lehrmaterial-Empfehlungen](#)
- [Vorlesungsskript \(52 MB\)](#)
- [Vorlesungsfolien \(401 MB\)](#)
- [Medi-Learn \(0,5 MB\)](#)
- [Hemosurf](#)

Klausuren

- [1. Klin. Semester](#) [Repetitorium / Präzisierung der Prüfungsthemen \(Folien\)](#)
- [2. Klin. Semester](#)
- [3. Klin. Semester](#)
- [Zahnmedizin \(KCU\)](#)
- [Zahnmedizin Klausuraage](#)
- [Probeklausur](#)
- [Klausurquiz](#)

Links

- [Medicamous](#)
- [KliChi Internetpräsenz](#)
- [exaMATE WS2012/13](#)
- [exaMATE Archiv](#)
- Kontakt**
- Impressum**

1. Klinisches Semester (Humanmedizin)

Thema	Dozent	Vorlesungs-	Vorlesungs-	Seminar-	Text-	SS2012	WS2012/13	SS2013	WS2013/14	SS2014
		Folien	Handouts	Folien	Skripte					
Einführung	Erren	2 MB	0,3 MB				✓	✓	✓	✓
Entzündung	Erren	2 MB	0,3 MB	3,1 MB		✓	✓	✓	✓	✓
Diabetes mellitus	Cullen	2 MB	0,3 MB	8,4 MB	0,01 MB	✓	✓	✓	✓	✓
Lipide	Cullen	2 MB	0,3 MB		0,01 MB	✓	✓	✓	✓	✓
Rheumatologie	Schlüter	2 MB	0,3 MB		0,01 MB	✓	✓	✓	✓	✓
Monoklonale Gammopathie	Schlüter	2 MB	0,3 MB	3,1 MB	0,01 MB	✓	✓	✓	✓	✓
Säure-Basen-Haushalt / Blutgasanalyse	Schlüter	2 MB	0,3 MB	2,2 MB		✓	✓	✓	✓	✓
Transplantation	Erren	2 MB	0,3 MB			✓	✓	✓	✓	✓
Tumormarker	Fobker	2 MB	0,3 MB		0,01 MB	✓	✓	✓	✓	✓
Wasser- und Elektrolythaushalt	Schlüter	2 MB	0,3 MB			✓	✓	✓	✓	✓
Point-of-Care-Testing (POCT)	Schlüter	2 MB	0,3 MB			✓	✓	✓	✓	✓
Therapeutisches Drugmonitoring (TDM)	Erren	2 MB	0,3 MB			✓	✓	✓	✓	✓
Präanalytik	Fobker	2 MB	0,3 MB			✓	•	✓	✓	✓
Immunologische Labormethoden	Fobker	2 MB	0,3 MB			✓	•	✓	✓	✓
Doping	Fobker	2 MB	0,3 MB			✓	✓	✓	✓	✓
Chromatographie und Massenspektrometrie	Kannenberg	2 MB	0,3 MB			✓	✓	✓	✓	✓
Molekulare Diagnostik	Schmidt	2 MB	0,3 MB			✓	✓	✓	✓	✓
Anämien und Eisenstoffwechsel	Heinrich	2 MB	0,3 MB		0,01 MB	✓	✓	✓	✓	✓
Allgemeine und Spezielle Hämatologie	Keßler	2 MB	0,3 MB			✓	•	✓	✓	✓
Identifikation von Krankheitsgenen	Rust	2 MB	0,3 MB			✓	✓	✓	✓	✓
Repetitorium	Erren	2 MB	0,3 MB			✓	✓	✓	✓	✓
Laborführung	Erren	2 MB	0,3 MB			✓	✓	✓	✓	✓

2. Klinisches Semester (Humanmedizin)

Thema	Dozent	Vorlesungs-	Vorlesungs-	Seminar-	Text-	SS2012	WS2012/13	SS2013	WS2013/14	SS2014
		Folien	Handouts	Folien	skripte					
Hämostaseologie	Mesters	2 MB	0,3 MB	11,1 MB	0,01 MB	2,0 GB	•	•	•	✓

KLIChi MULTIMEDIA

Wintersemester 2018/19

Stand 11.01.2019

[KliChi Homepage](#)

Humanmedizin – 1. Klinisches Semester						
Thema [Dozent]	Video	Audio	VL-Folien	VL-Handout	SE-Folien	Textskripte
Einführung / Entzündung [Erren]	✓	✓	✓	✓	✓	–
Präanalytik [Fobker]	✓	✓	✓	✓	–	–
Monoklonale Gammopathie [Schlüter]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Säure-Basen-Haushalt, Blutgasanalytik [Schlüter]	✓	✓	✓	✓	✓	–
Wasser- und Elektrolythaushalt [Schlüter]	✓	✓	✓	✓	–	–
Rheumatologie [Schlüter]	✓	✓	✓	✓	–	✓
Point-of-Care-Testing (POCT) [Schlüter]	✓	✓	✓	✓	–	–
Tumordiagnostik [Fobker]	✓	✓	✓	✓	–	✓
Transplantation [Erren]	✓	✓	✓	✓	–	–
Therapeutisches Drugmonitoring (TDM) [Erren]	✓	✓	✓	✓	–	–
Diabetes mellitus [Cullen]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lipidstoffwechsel [Cullen]	✓	✓	✓	✓	–	✓
Allgemeine und Spezielle Hämatologie [Schliemann]	✓	✓	✓	✓	–	–
Immunologische Labormethoden [Fobker]	✓	✓	✓	✓	–	–
Doping [Fobker]	✓	✓	✓	✓	–	–
Chromatographie und Massenspektrometrie [Kannenberg]	✓	✓	✓	✓	–	–
Molekulare Diagnostik [Schmidt]	✓	✓	✓	✓	–	–
Identifikation von Krankheitsgenen [Rust]	✓	✓	✓	✓	–	–
Repetitorium (VideoCam) [Erren]			✓	–	–	–
Repetitorium (ActionCam 4K) [Erren]			✓	–	–	–
Humanmedizin – 2. Klinisches Semester						
Hämostaseologie [Mesters]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Kardiologie [Erren]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Arteriosklerose [Nofer]	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Humanmedizin – 3. Klinisches Semester						
Leberdiagnostik [Erren]	✓	✓	✓	–	✓	–
Virale Hepatitis [Erren]	✓	✓	✓	–	✓	–
Nieren- und Urindiagnostik [Erren]	✓	✓	✓	–	✓	–
Schilddrüsendiagnostik [Fobker]	✓	✓	✓	–	✓	–
Spezielle Endokrinologie I [Nofer]	✓	✓	✓	–	✓	✓
Spezielle Endokrinologie II [Nofer]	✓	✓	✓	–	✓	–
Zahnmedizin – 9. Fachsemester						
Repetitorium Sommersemester 2012	✓	✓	✓	–	–	–
Repetitorium Wintersemester 2014/15	✓	✓	✓	–	–	–

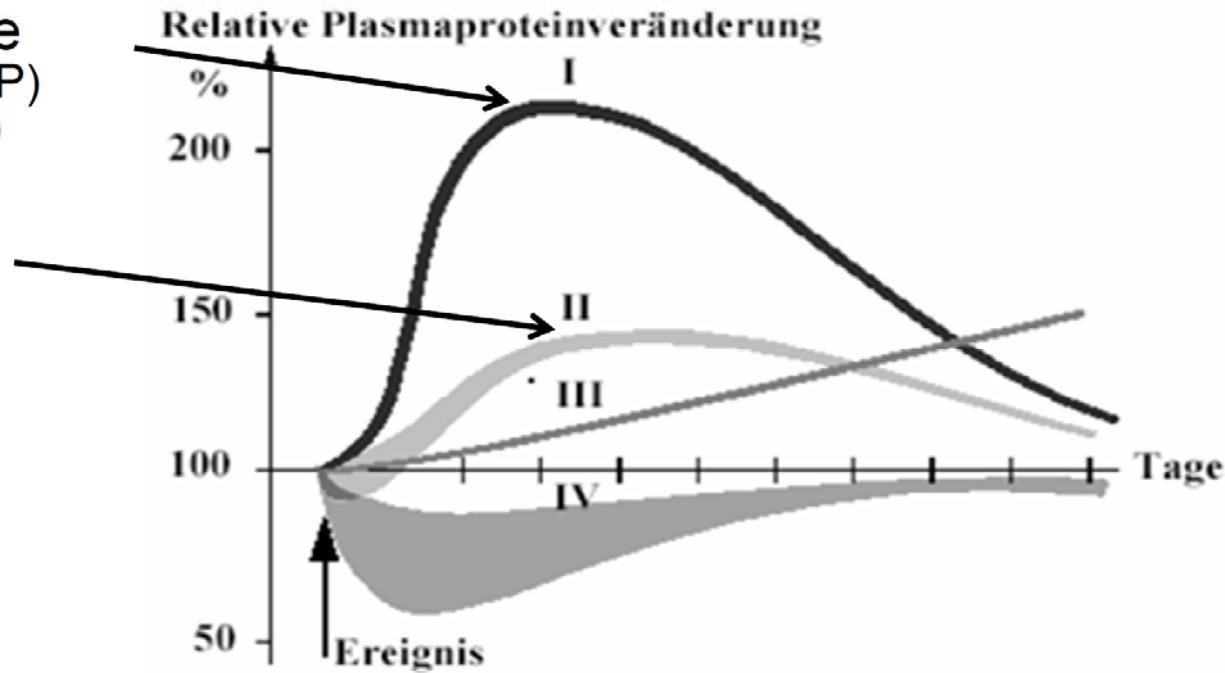
Zahnmedizin relevante Themen: rot markiert

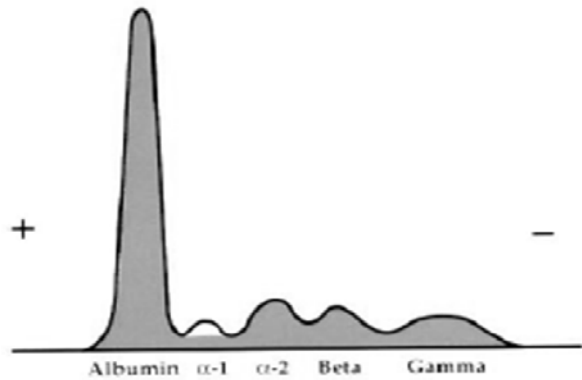
Differential-Blutbild

	Bakteriell	Viral	Steril	Allergisch	Chronisch
Neutrophile Granulozyten	(↑↑↑↑) (cave: kalte Sepsis)	(↓)	↑	(↑)	(↑)
Linksverschiebung	↑		(↑)		
Monozyten					↑
Lymphozyten		↑ (CTL, NK) (↓ ^{CMV})			
Eosinophile Granulozyten				↑ (DD: Morgenröte der Genesung)	

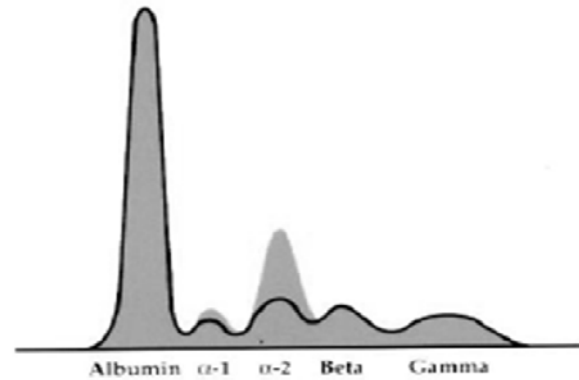
Positive + Negative Akute-Phase-Proteine

- I. Akute-Phase-Proteine
 - C-reaktives Protein (CRP)
 - Serum-Amyloid A (SAA)
- II.
 - α_1 : α_1 -Antitrypsin
 - α_2 : Haptoglobin
 - Caeruloplasmin
 - β : Fibrinogen
- III. Immunglobuline
- IV. Transportproteine
 - Albumin

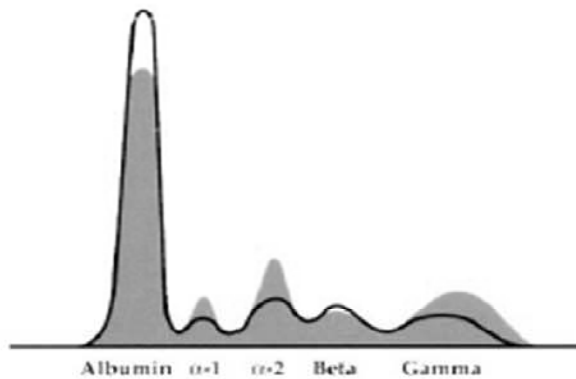




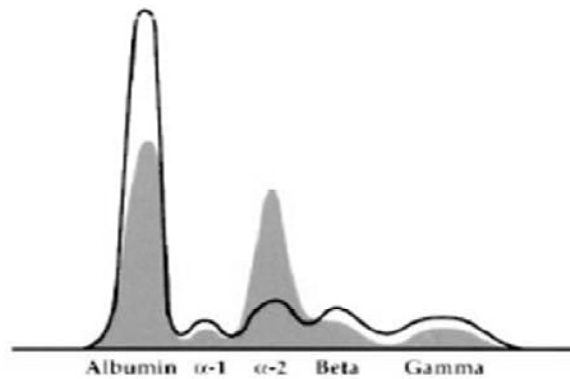
Alpha-1 Antitrypsin-Mangel



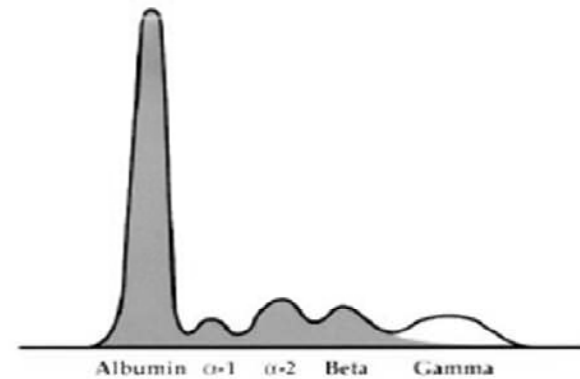
Akute Entzündung



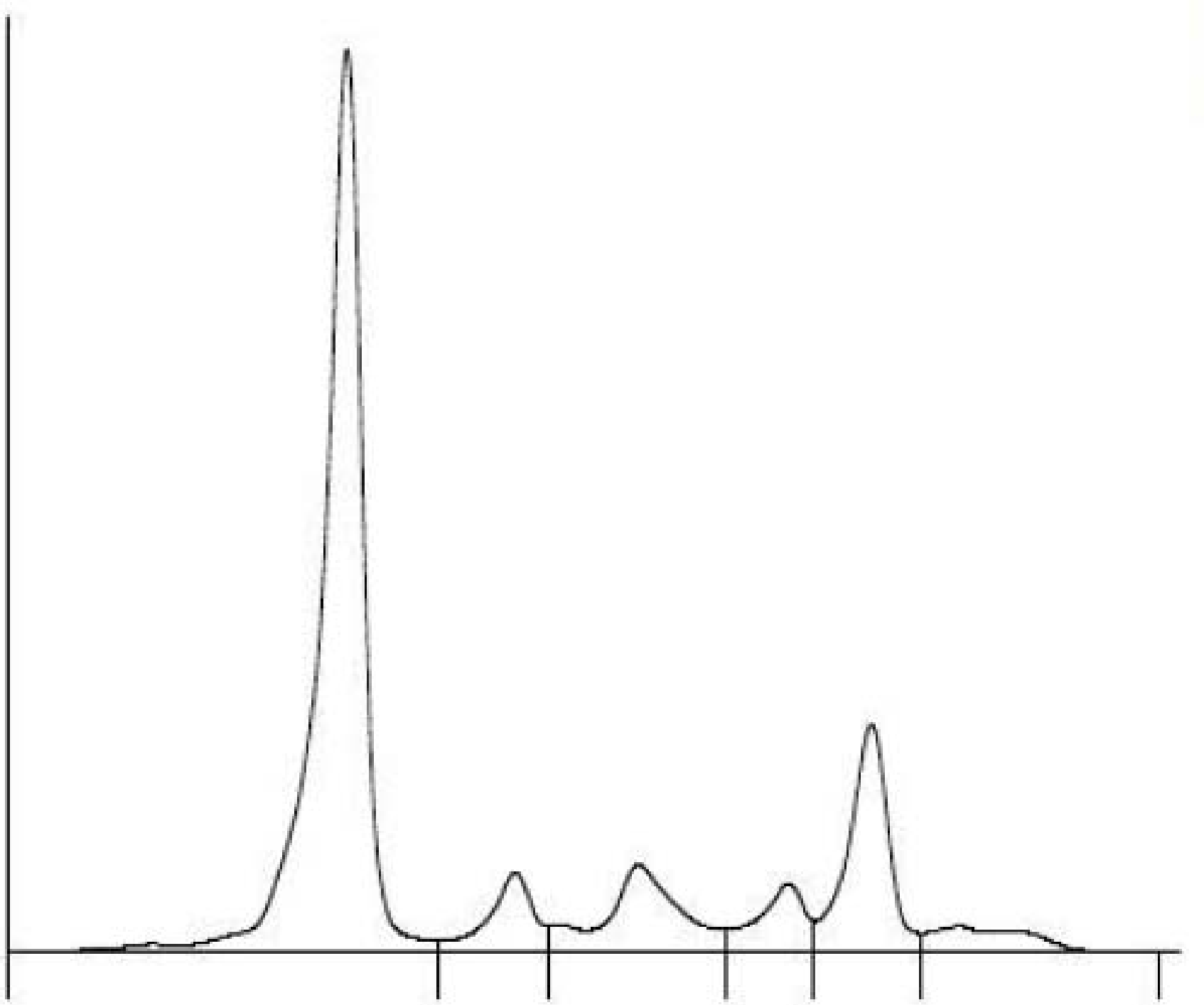
Chronische Entzündung



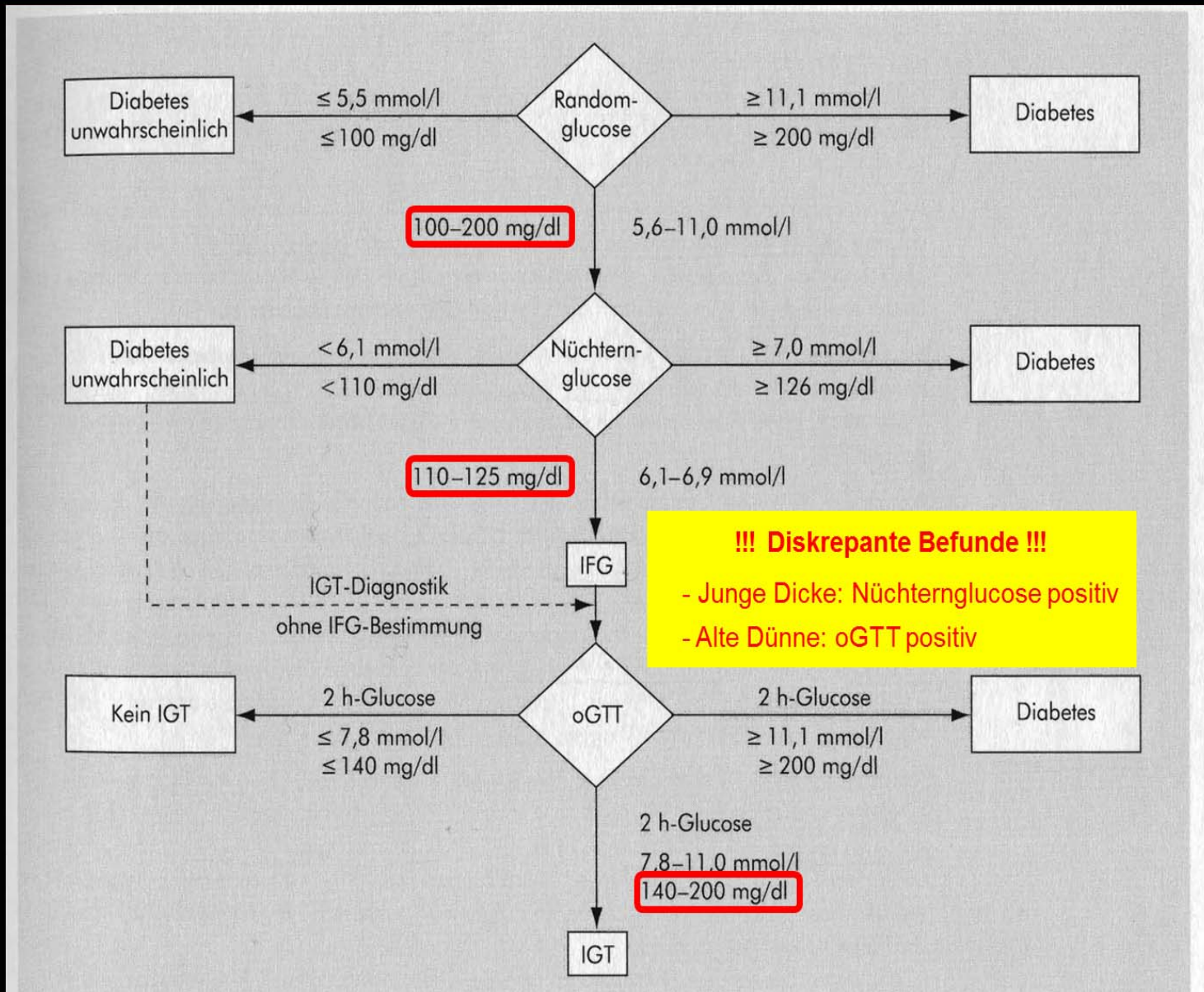
Nephrotisches Syndrom



Hypogammaglobulinämie



Diabetes mellitus: Blutzucker-Diagnostik



Definition einer gestörten Glukosetoleranz

	Nüchtern	2 Std. nach 75 g Glukose
Diabetes mellitus	≥ 126 mg/dL*	≥ 200 mg/dL
Gestörte Glukose- toleranz	110-125 mg/dL	140-199 mg/dL
Normalbefund	< 110 mg/dL	< 140 mg/dL

*Alle Werte Plasmaglukose

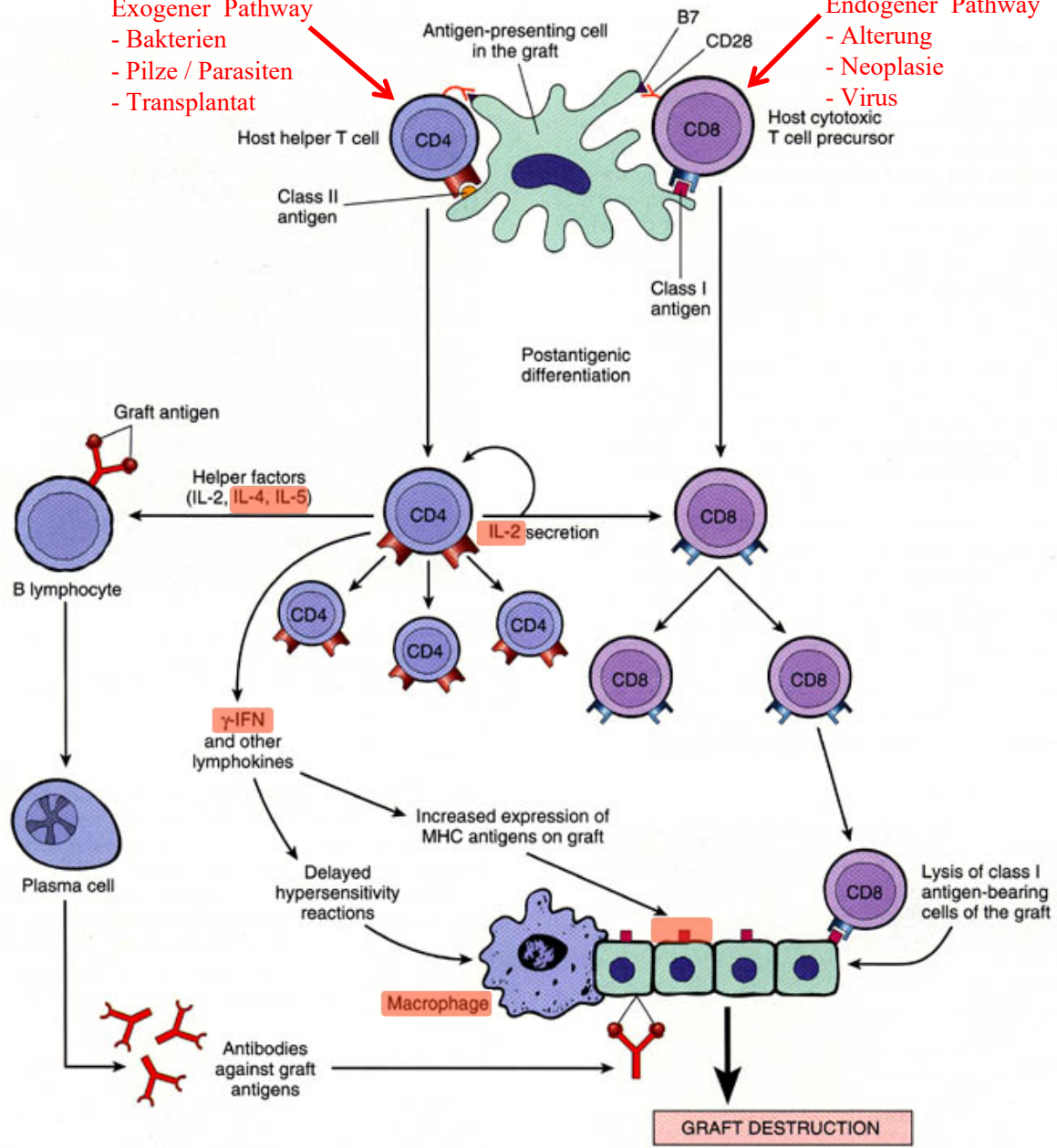
WHO, Kerner W. Dt Ärztebl 1998; 95:3144

Exogener Pathway




- Bakterien
- Pilze / Parasiten
- Transplantat

Endogener Pathway

- Alterung
- Neoplasie
- Virus

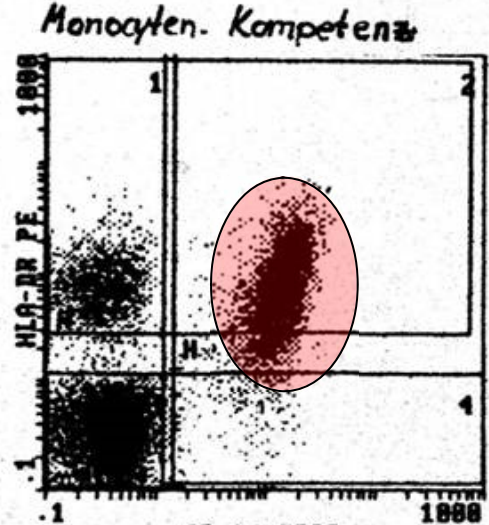
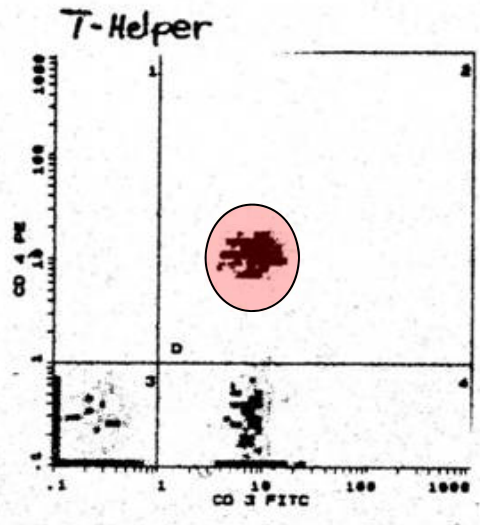
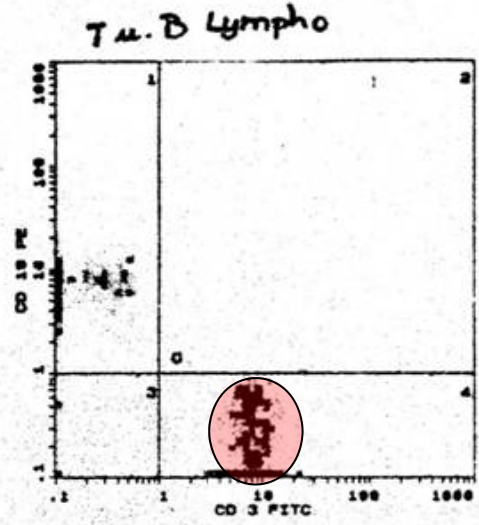


Abstoßungen: Klinischer Verlauf

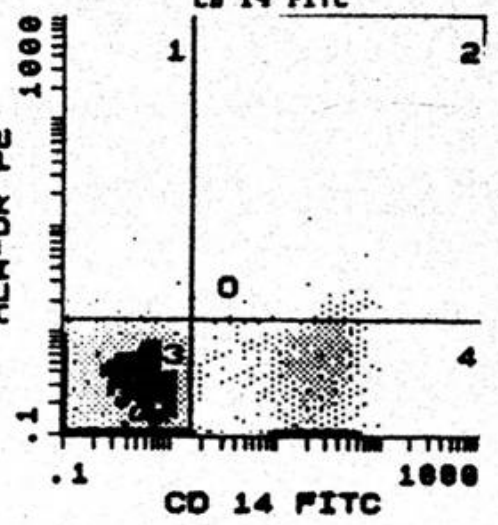
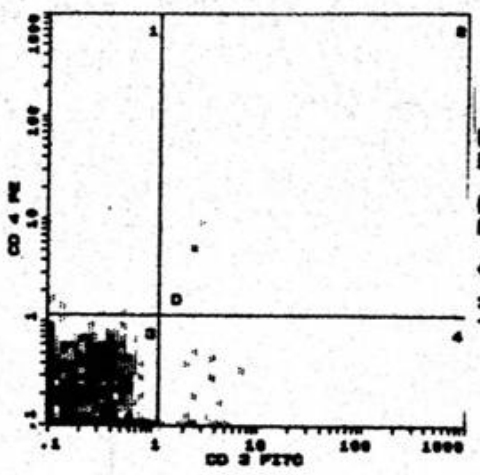
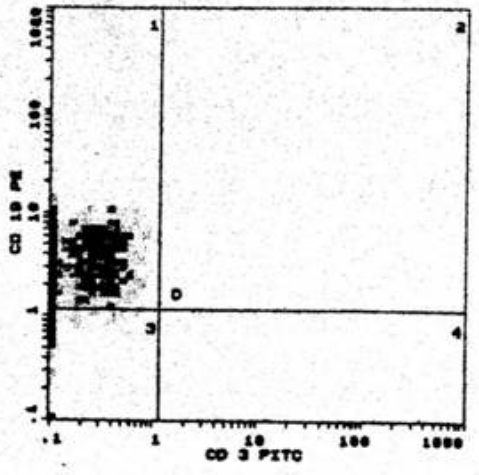
Art	Zeit	Ursache	Humoral	Zellulär	Therapie
hyperakut	Stunden	<ul style="list-style-type: none"> • präformierte AK • Komplement 			<ul style="list-style-type: none"> • Steroide • Cyclophosphamid, MMF • Plasmapherese
akzelleriert	Tage	<ul style="list-style-type: none"> • Reaktivierung allosensibilisierter B- + T-Lymphozyten 			<ul style="list-style-type: none"> • Steroide • Cyclophosphamid • ATG, OKT3
akut	Wochen	<ul style="list-style-type: none"> • primäre Aktivierung T-Lymphozyten 			<ul style="list-style-type: none"> • Steroide • ATG, OKT3
chronisch (TVP)	Monate/Jahre	<ul style="list-style-type: none"> • AK? • Immunkomplexe? • ADCC • langsame zelluläre Abstoßung 	?	?	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuell ??? • Zukünftig: neue Medikamente

ATG-Therapie: Durchflußzytometrie

vorher



nachher



Immunsuppressiva: Zielstrukturen

Basis Therapie: oral, keine Sensibilisierung

Medikament	Zielstruktur	Bemerkung
Azathioprin (Imurek®)	T > (B)	hohe Dosis: Inhibition B-Lymphozyten + AK
Cyclosporin (Sandimmun®)	T	
Tacrolimus (Prograf®)		
Sirolimus (Rapamune®)	T	
Everolimus (Certican®)		
Mycophenolat (Myfortic®)	T = B	
Cyclophosphamid	Ts > T > B	hohe Dosis: Inhibition B-Lymphozyten + AK
Methotrexat	B > T	
Steroide	M > T >> B	antiphlogistisch
(Plasmapherese)	AK	

- toxisch

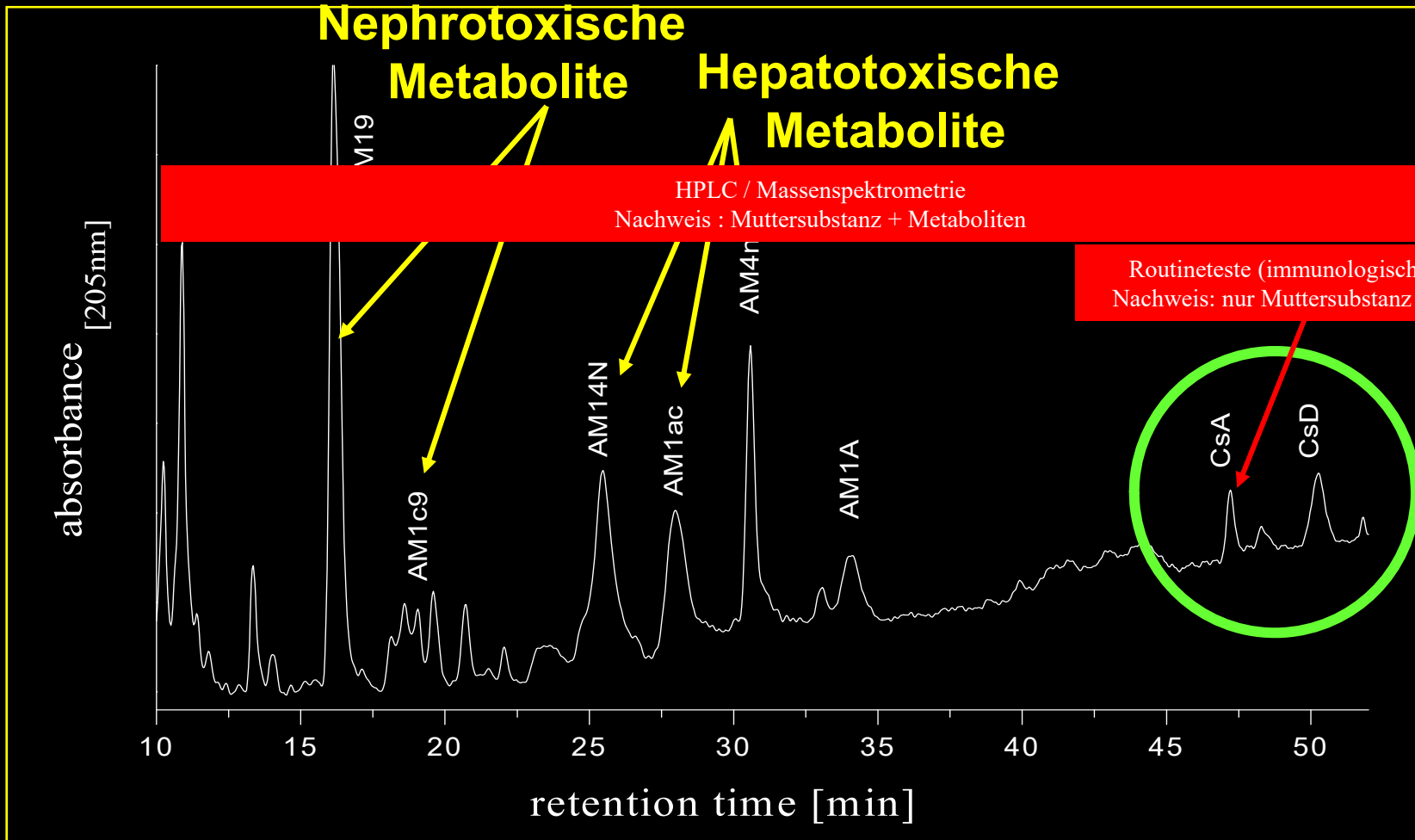
B = B-Lymphozyten, T = T-Lymphozyten, Ts = T Suppressor Lymphozyten, M = Monozyten, AK = Antikörper

Induktion/Abstossungstherapie: parenteral, Sensibilisierung

Medikament	Zielstruktur	Bemerkung
ALG	Lymphozyten	polyklonal
ATG (ATGAM®)	T-Lymphozyten	polyklonal
Anti-CD3 (OKT3®)	T-Lymphozyten	monoklonal
Anti-CD20 (Rituximab®)	B-Lymphozyten	monoklonal
Anti-CD25 (Simulect®)	IL2R+ Lymphozyten	monoklonal
Anti-ICAM (Enlimomab®)	Adhäsionsmoleküle	monoklonal

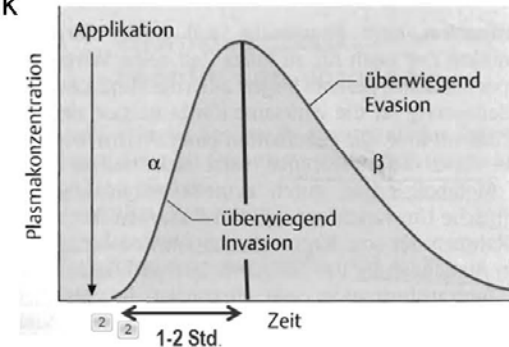
- Anaphylaktischer Schock
- Wirkungsverlust

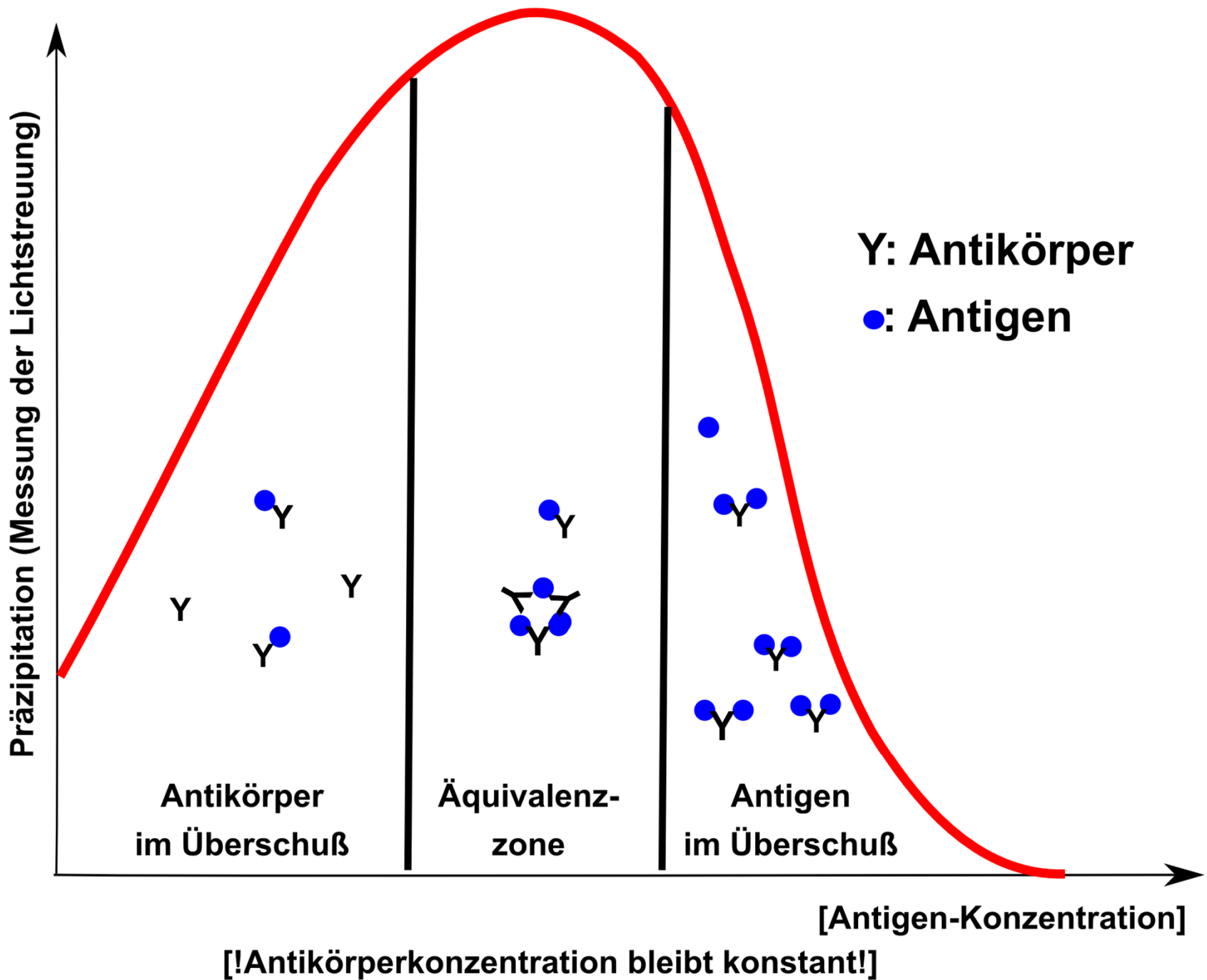
Cyclosporin A + Metabolite: HPLC-Analyse



Therapeutisches Drug Monitoring: Zeitpunkt der Probennahme

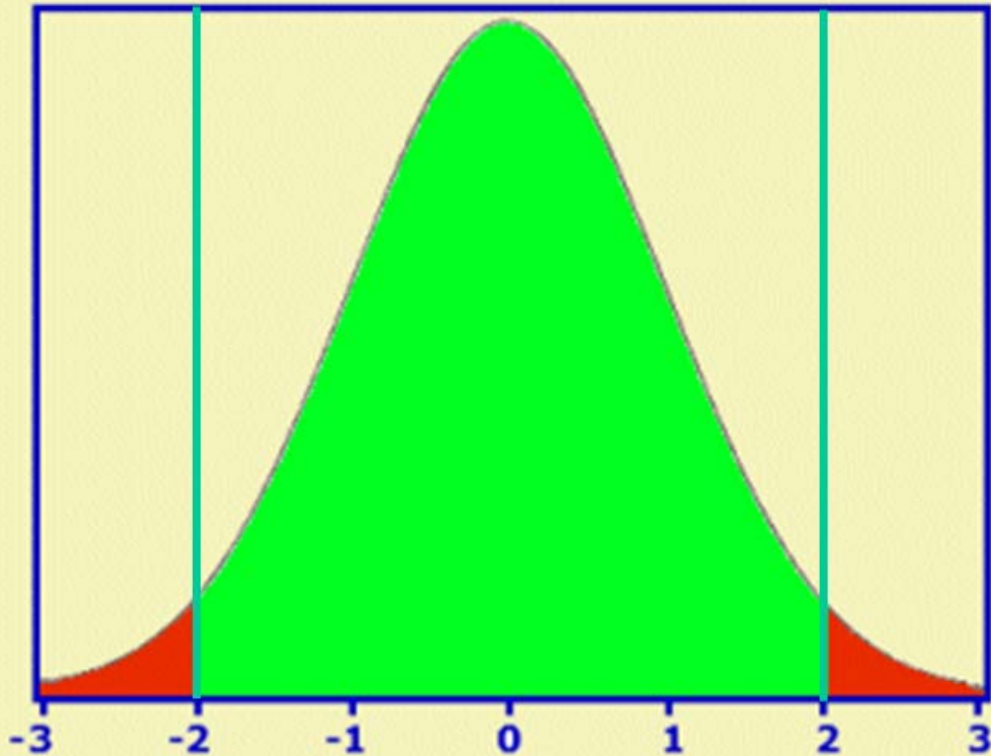
- Zeitpunkt abhängig von (i) klinischer Fragestellung und (ii) Pharmakokinetik
- Nicht während der Verteilungsphase (α -Phase)
(i.v. Aminoglykoside: 30 Minuten, peroral Digoxin: 10 Stunden)
- Zur Therapiekontrolle (häufig):
im steady-state (> 5 HWZ), aber erst nach der Verteilungsphase (α -Phase)
- Zur schnellen und optimalen Dosisfindung (selten):
während der initialen Dosisintervalle (vor steady state, 1 HWZ)
- Minimale Plasmakonzentration (Talspiegel, häufig):
ausreichende Konzentration für gesamte Dauer des Dosierungsintervalls
- Maximale Plasmakonzentration (Bergspiegel, selten):
Maß für toxische Gefährdung
- Antibiotika:
Bergspiegel: Maß für maximale Hemmkonzentration (bakterizid), Talspiegel: Toxizität im Gewebe
- Zu beliebiger Zeit: bei langer Halbwertszeit (z.B. Phenobarbital)
bei Verlaufskontrolle zeitlichen Abstand zur letzten Einnahme, jedoch gleich halten
- Area Under Curve (AUC): Forschung, selten Krankenversorgung





[!Antikörperkonzentration bleibt konstant!]

Referenzbereich



$-2s \leftarrow \text{MW} \rightarrow +2s$

Die Wahrscheinlichkeit in einer gesunden Population, einen Wert, außerhalb des Referenzbereiches zu finden, beträgt 5% (1 in 20)

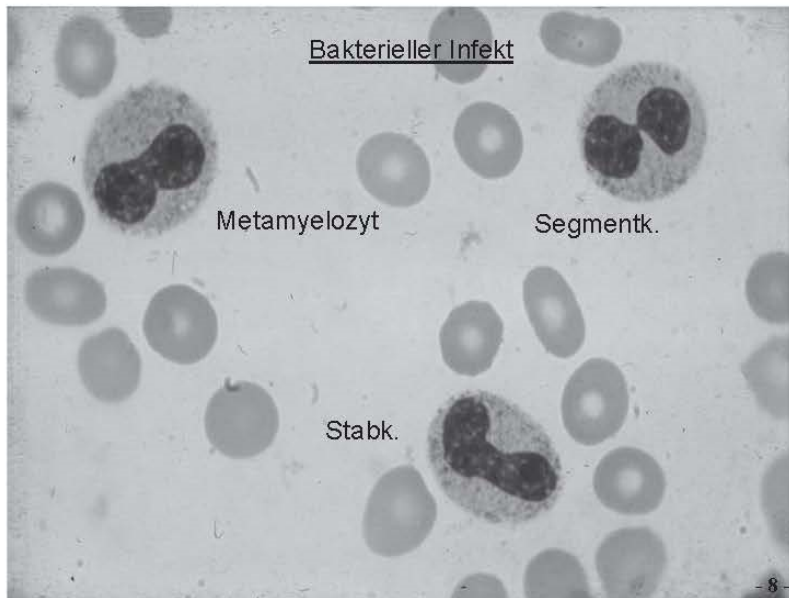
Differential-Blutbild: normal

Myeloblast		
Promyelozyt		
Myelozyt		
Metamyelozyt		
Stabk.	###	5 %
Segmentk.	### ### ### ### ### ### ### ### ### ### ### ###	62 %
Eosinoph.		4 %
Basoph.		1 %
Monozyt	###	8 %
Lymphozyt	### ### ### ###	20 %
		<hr/> 100 %
		- 6 -

- Folie 693 -

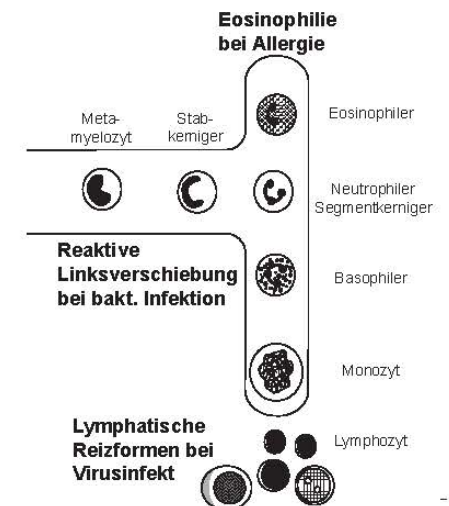


- Folie 694 -



- Folie 695 -

Reaktive Veränderungen der Leukozyten



- Folie 696 -

Bakterieller Infekt

Metamyelozyt

Segmentk.

Stabk.

KEINE Klausurthemen

1. Lipidstoffwechsel
2. Anämien und Eisenstoffwechsel
3. Doping
4. Chromatographie
5. Molekulare Diagnostik
6. Identifikation von Krankheitsgenen

www.klichi.uni-muenster.de

Vorlesungsfolien des Repetitoriums

Podcast des Repetitoriums

=> Veröffentlichung in Kürze

Viel Erfolg!

?

