

Klinische Chemie und Laboratoriumsdiagnostik

Vorlesung: Repetitorium & Präzisierung der Klausurthemen



Dr. med. Michael Erren

Zentrale Einrichtung Labor

– UKM Labor –

Universitätsklinikum Münster

Albert-Schweitzer-Campus 1

48149 Münster

Tel.: 0251 83-47233

Fax: 0251 83-47225

erren@uni-muenster.de

www.klichi.uni-muenster.de

QR Code / Link für diese Vorlesung:
www.klichi.uni-muenster.de/folien.pdf



Sommersemester 2022

*Präzisierung
der
Prüfungsthemen!*





*Showdown -
Semesterabschlussprüfung
19. / 20. Juli*

*Showdown -
Semesterabschlussprüfung
19. / 20. Juli*







KEINE Klausurthemen

1. Doping
2. Lipidstoffwechsel
3. Arterieller Hypertonus
4. Neurogenetische Diagnostik
5. Chromatographie / Massenspektrometrie
6. Molekulare Diagnostik
7. Identifikation von Krankheitsgenen

Liebe Studierende,

gerne möchten wir Ihnen die folgende extracurriculare Sonderveranstaltung ans Herz legen:

- Thema: "Decision-Making in Advanced Heart Failure – Integrating Molecular, Physiological and Person/Society-Level Determinants in Modern Medicine Practices"
- Dozent: Mario Deng MD FACC FESC, Professor of Medicine, David Geffen School of Medicine, University of California, Los Angeles (UCLA)
- Vortrag (45 Min.): Englisch
- Diskussion (15 Min.): Englisch/Deutsch
- Wahlveranstaltung: extracurricular
- Termin: 22.07.2021, 14:30 - 15:30 CEST
- Zoom: <https://zoom.us/j/2432746435>

myUCLAhealth

School of Medicine

Departments

Community & Equity

News

310-825-2631

Search

UCLA Health

For Patients & Families

Conditions We Treat

Why Choose Us

Find a Doctor

Home ▶ Find a Provider ▶ Mario C. Deng, MD



Mario C. Deng, MD

Cardiology

Request an Appointment

Primary Location

Santa Monica Cardiology

2020 Santa Monica

Boulevard

Suite 220

Santa Monica, California

90404

Phone

310-582-6220

Fax

310-582-6222

*Präzisierung
der
Prüfungsthemen!*



Differential-Blutbild

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

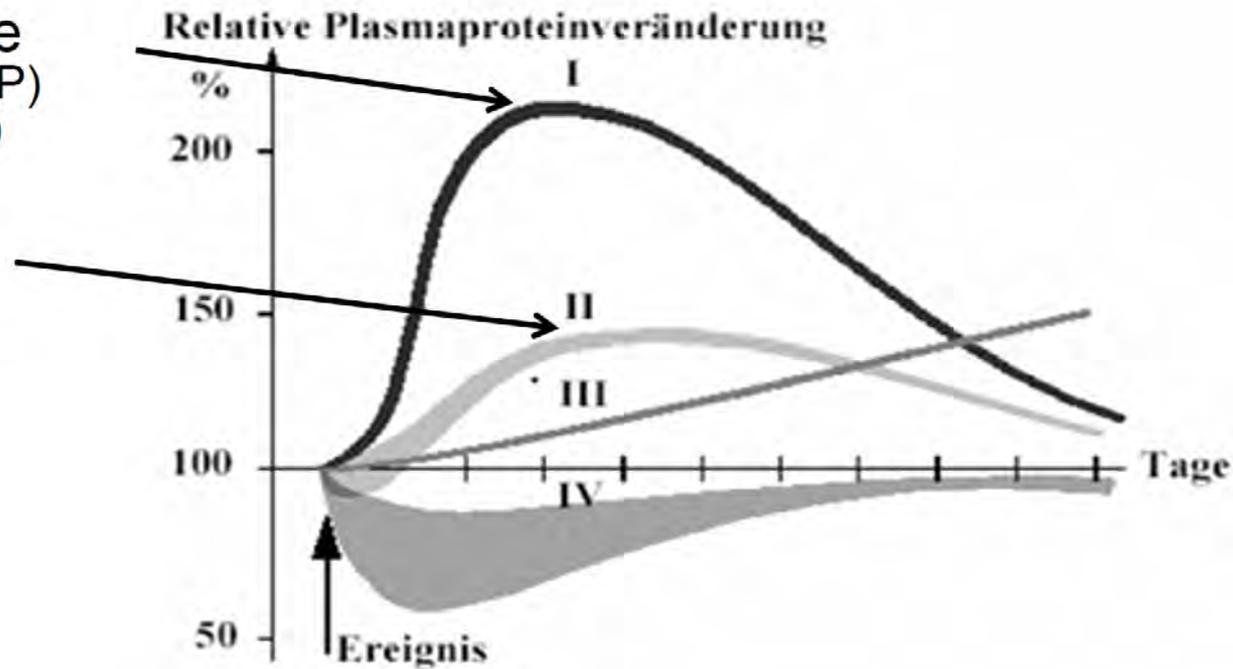
Positive + Negative Akute-Phase-Proteine

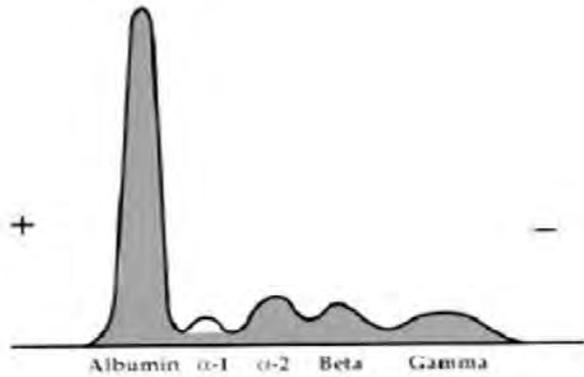
I. Akute-Phase-Proteine
- C-reaktives Protein (CRP)
- Serum-Amyloid A (SAA)

II. - α_1 : α_1 -Antitrypsin
- α_2 : Haptoglobin
Caeruloplasmin
- β : Fibrinogen

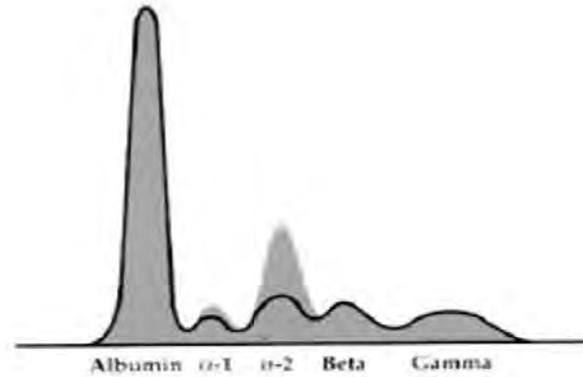
III. Immunglobuline

IV. Transportproteine
- Albumin

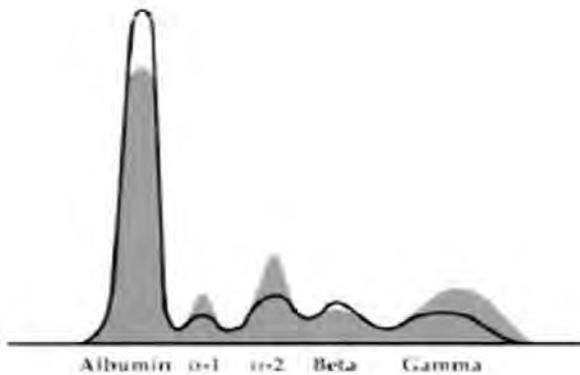




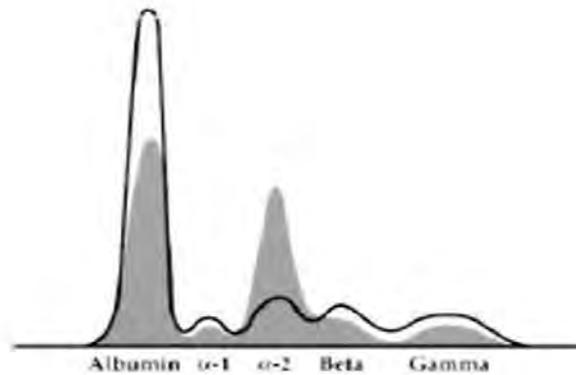
Alpha-1 Antitrypsin-Mangel



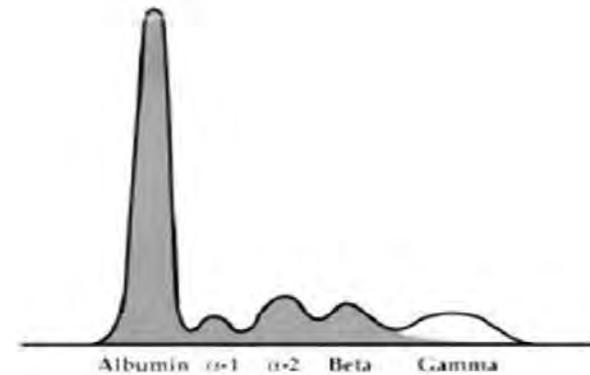
Akute Entzündung



Chronische Entzündung



Nephrotisches Syndrom



Hypogammaglobulinämie

Blutsenkungsreaktion (BSR)

Dysproteinämie

Neutralisation (akut)

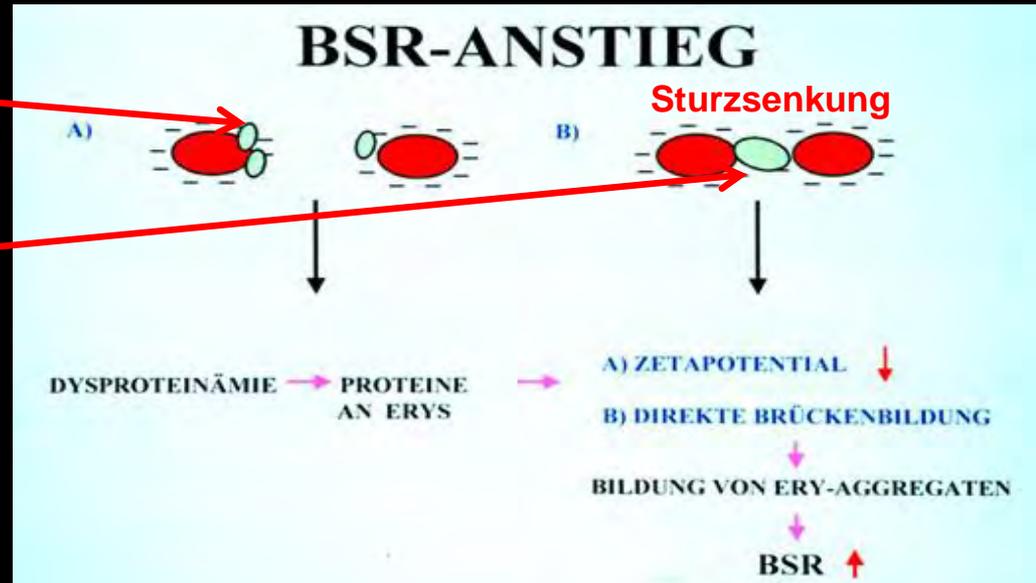
- $\alpha_{1/2}$ -Proteine

Brückenbildung (chronisch)

- Fibrinogen
- Immunglobuline (IgM)
- Immunkomplexe

Indikation: BSR vs. CRP

- **Lupus erythematodes**
- **Polymyalgia rheumatica**
- **Arteriitis temporalis**
- Neoplasien



Procalcitonin (PCT) vs. Mikrobiologie

INFEKTIONSMARKER

Systemische Infektion

- Gram negative Bakterien
> 100 ng/ml
- Gram positive Bakterien
> 50 ng/ml
- Parasiten & Pilze
> 10 ng/ml
- Negativ bei:
Viren, intrazellulären Erregern

=> **Neopterin**

Lokale Infektion

- 0,05 - 0,5 ng/ml
- < 0,05 ng/ml (gesund)

Vorteile

- Abnahmezeitpunkt jederzeit
- Volumen klein
- Spezialgefäße,
Transport & Lagerung unproblematisch
- Keine Kontamination
- Auch gekapselte Prozesse (Abszess)
- Schnelles Ergebnis (2 Std.)
- **!!! Quantitatives Ergebnis !!!**
- Preiswert

Nachteile

- **Keine Keimidentifizierung**
- **Kein Antibiogramm**

*Präzisierung
der
Prüfungsthemen!*



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

TED



TURNINGPOINT AUDIENCE RESPONSE SYSTEM

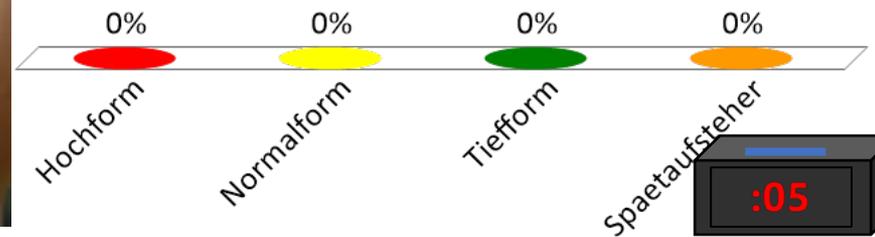
ResponseWare



Lust ?

Session ID: ifas30

- A. Hochform
- B. Normalform
- C. Tiefform
- D. Spaetaufsteher



Antwortzähler

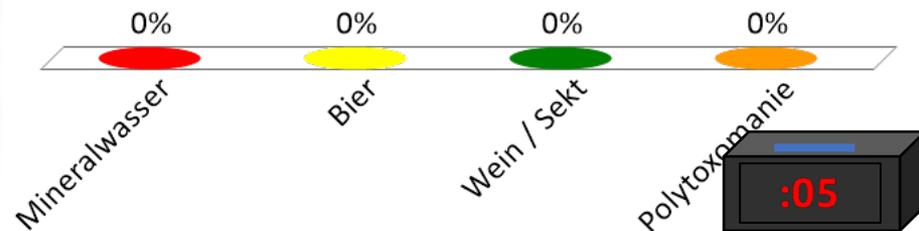
Trinkgewohnheiten ?

Session ID: ifas30

- A. Mineralwasser
- B. Bier
- C. Wein / Sekt
- D. Polytoxomanie



Antwortzähler



Sozialisation ?

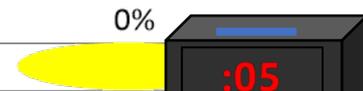
- A. Muenster
- B. Weltbuerger



Antwortzähler



Muenster



Weltbuerger

RULEZ !

- RICHTIGE ANTWORT: 100 PUNKTE
- FALSCHER ANTWORT: -50 PUNKTE
- REAKTIONSZEIT: BEWERTUNG NACH GESCHWINDIGKEIT
- TEAM: PROZENTUALE VERRECHNUNG



WHO und Amerikanische Diabetes-Gesellschaft (ADA) haben Definitionen zur Klassifikation und Diagnose des Diabetes mellitus verfasst.

Bei welcher minimalen Glucosekonzentration im Plasma (venöse Abnahme) wird von einem manifesten Diabetes mellitus ausgegangen?

TED

- 0% A. Nach 8 Std. Nahrungskarenz: 132 mg/dl
- 0% B. Postprandial: 196 mg/dl
- 0% C. Nüchtern: 122 mg/dl
- 0% D. oGTT nach 2 Stunden: 196 mg/dl
- 0% E. Zeitpunkt beliebig

Antwortzähler

:05

Im Rahmen einer Entzündung kommt es zu einer Immunaktivierung und zu einer Akute-Phase-Reaktion.

Welcher der nachfolgend genannten Parameter zeigt bei Blutuntersuchungen die schnellste Reaktion?

TED

- 0% A. C-reaktives Protein (CRP)
- 0% B. Fibrinogen
- 0% C. Interleukin 6 (IL6)
- 0% D. Granulozyten
- 0% E. Serum-Amyloid A (SAA)

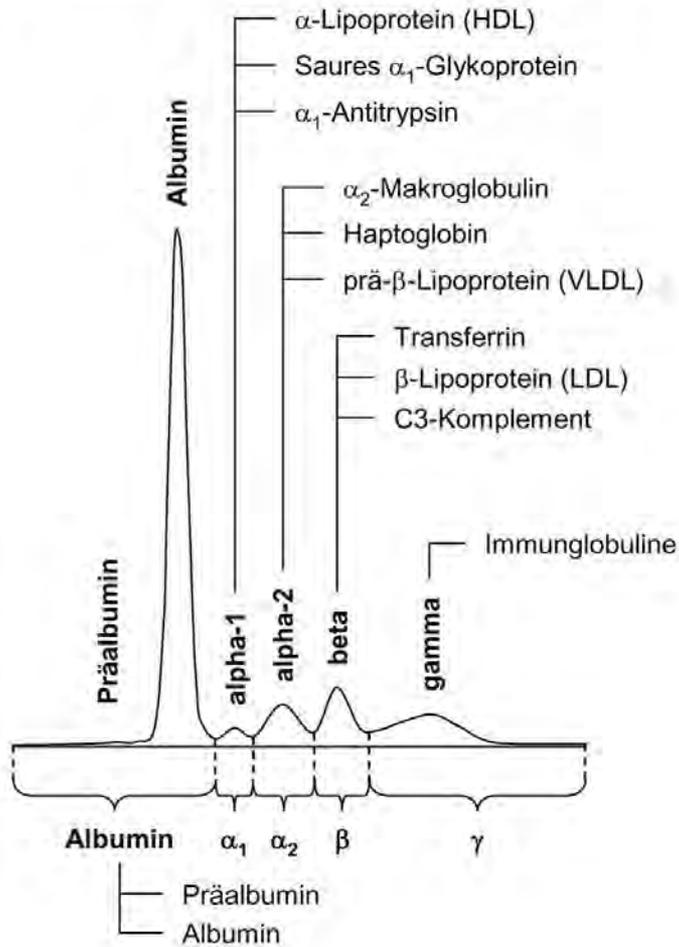
Antwortzähler

:05

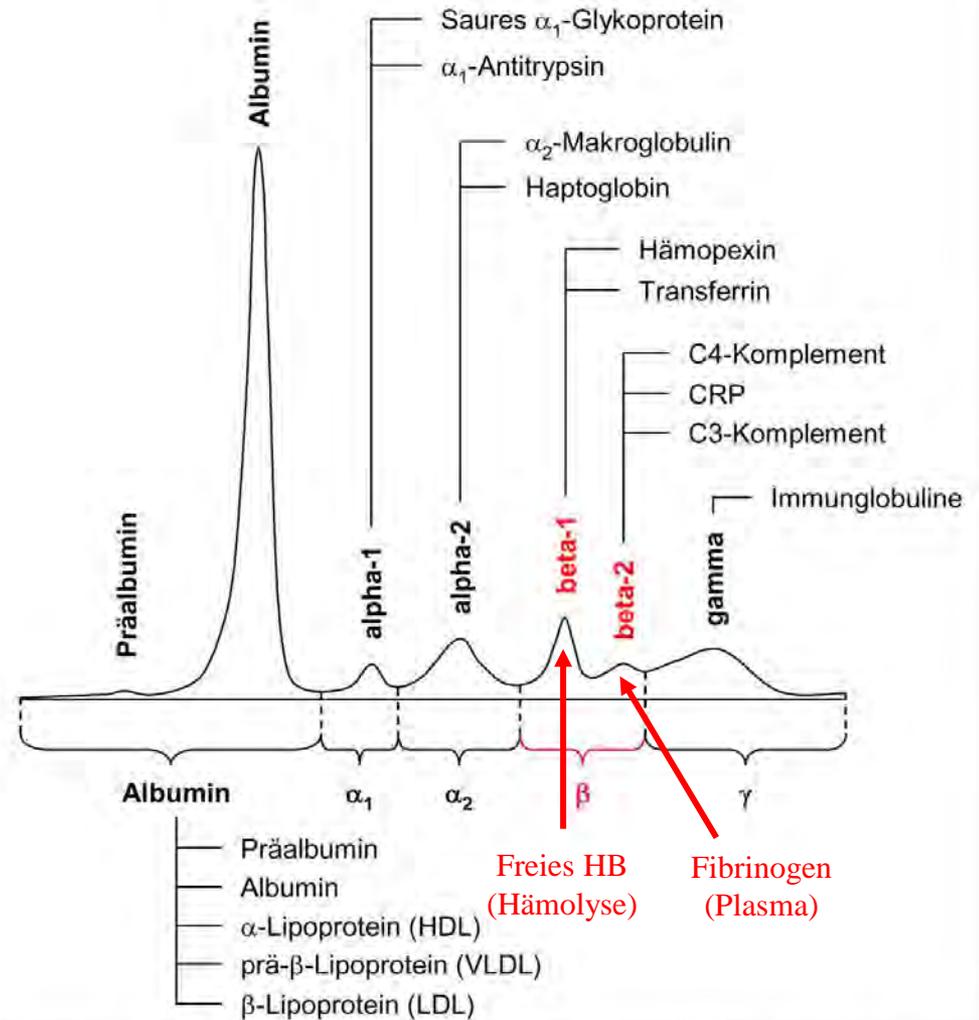
KLÄUSUR HINWEIS



Zelluloseazetat-Membran (HITE-630)



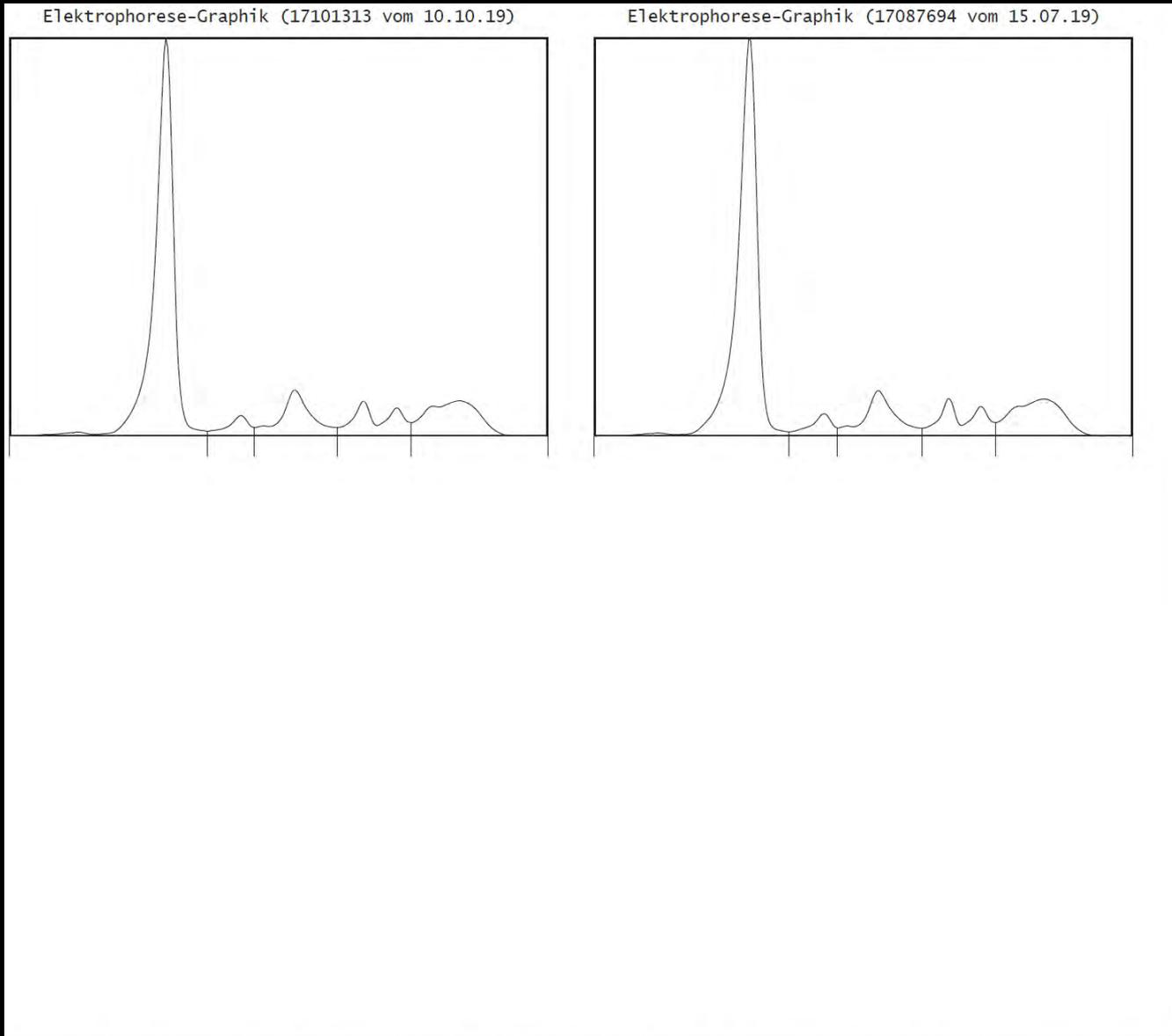
Kapillarelektrophorese (Capillarys)



Vergleich der Serum-Eiweißelektrophoresen: Zelluloseazetat-Membran (alt) vs. Kapillarelektrophorese (neu)

Quelle: Labor Dr. Gärtner & Kollegen

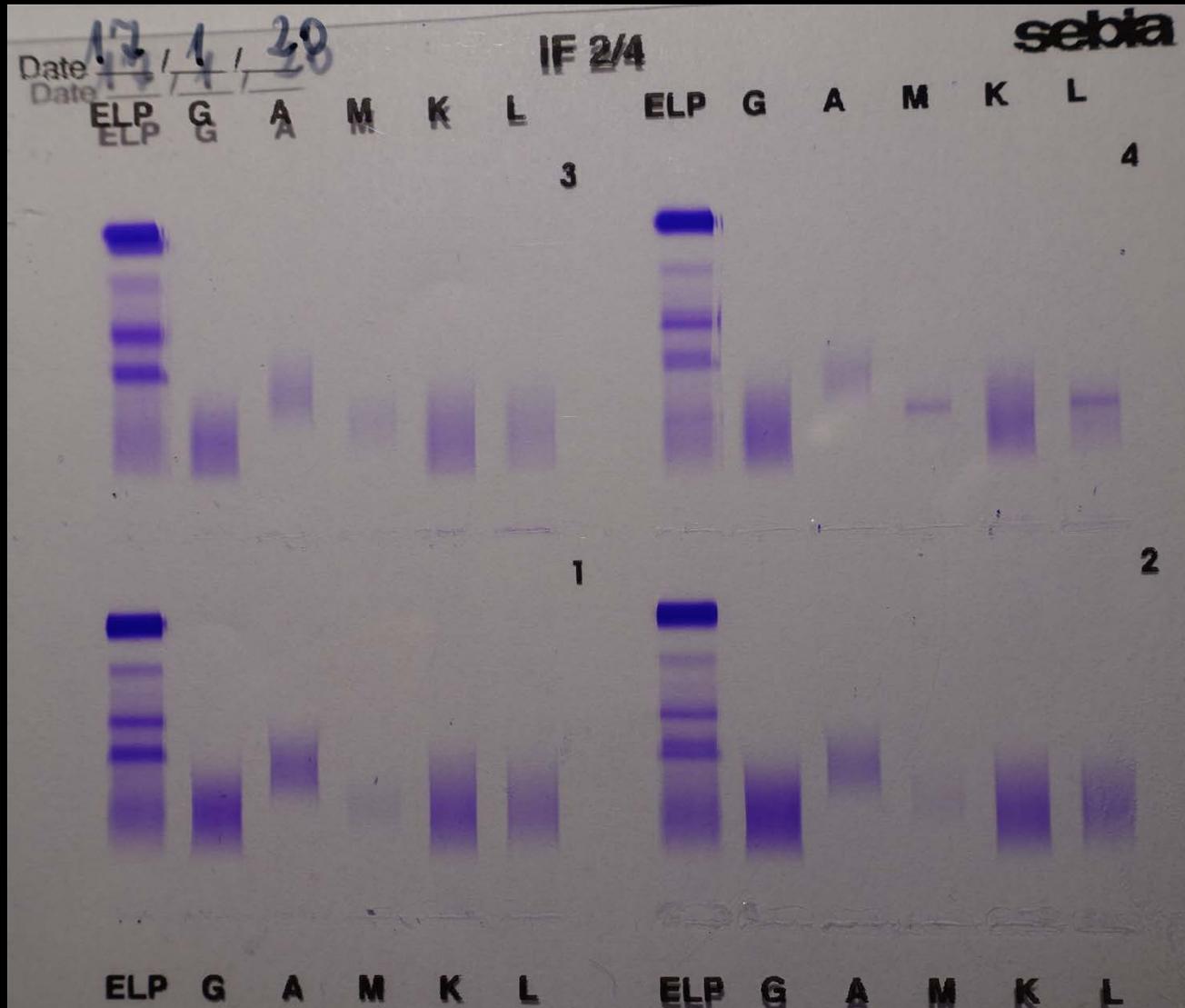
Monoklonale Gammopathie Unklarer Signifikanz (MGUS)



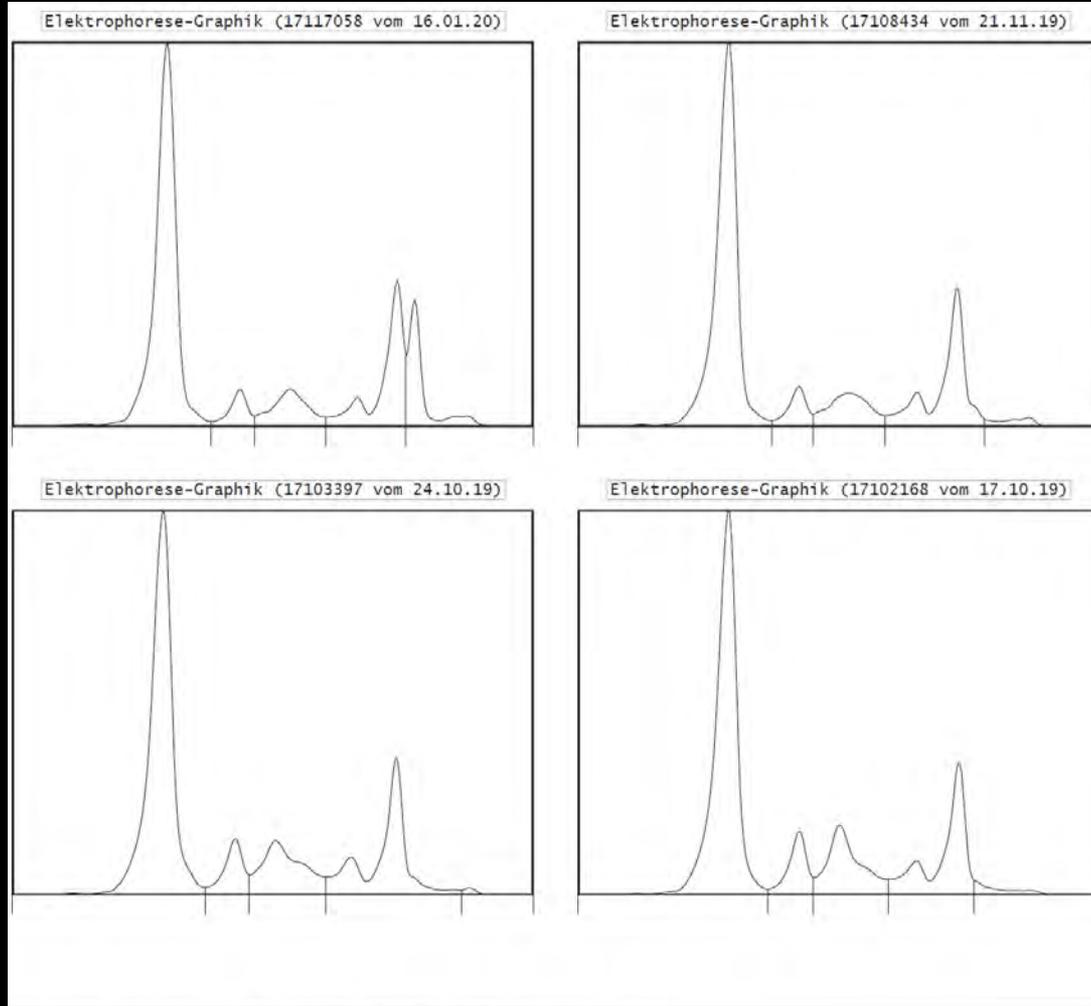
Diskreter Extragradiert im Bereich der Immunglobuline. Kontrolle in 3 Monaten empfohlen. Bei Persistenz/Verstärkung der Bande wird zur Abklärung eine Immunfixation empfohlen. Falls erwünscht, bitte anfordern und Überweisungsschein beilegen.

Serum-Immundefixationselektrophorese

Monoklonale Gammopathie vom Typ IgM Lambda



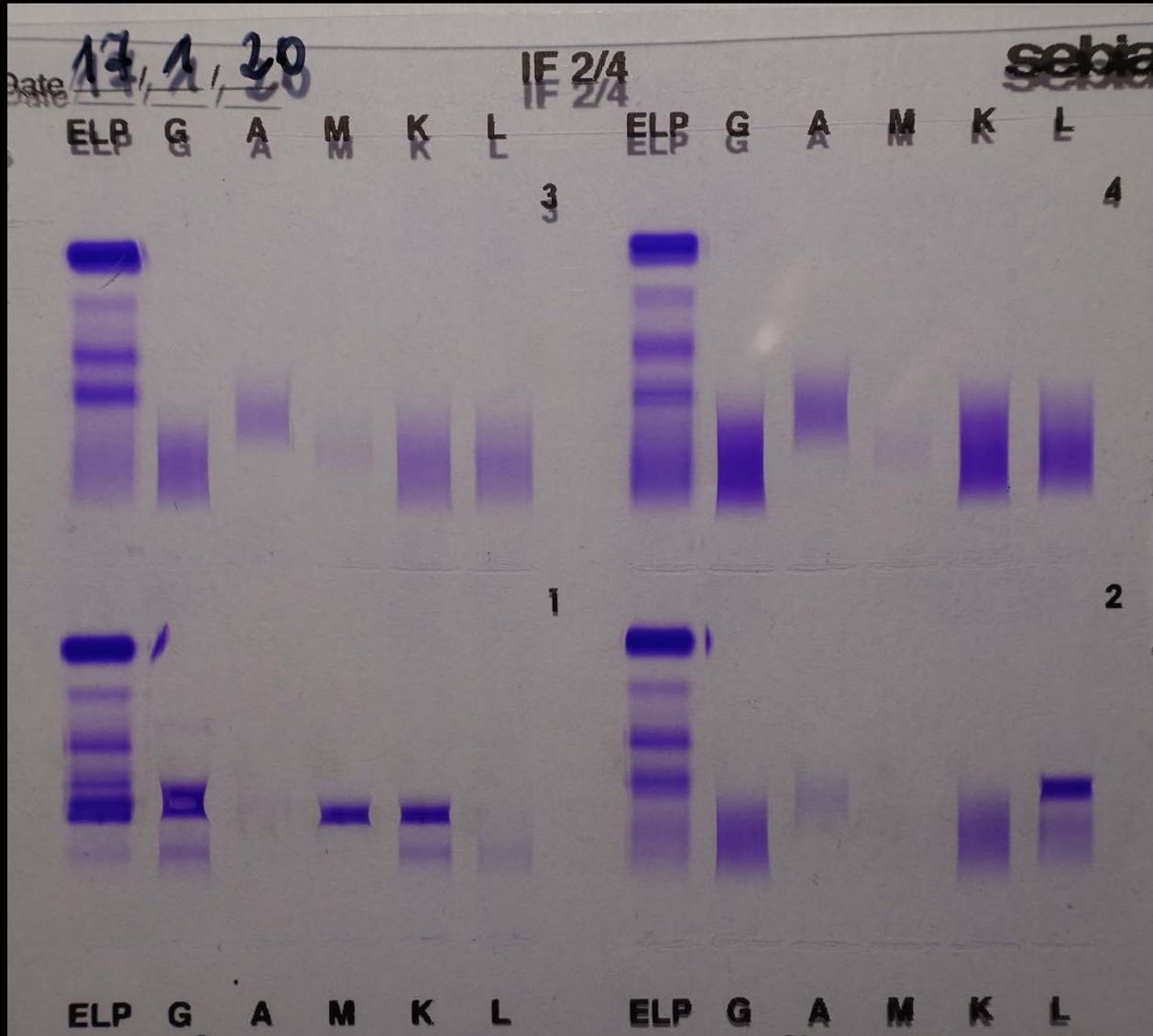
Serum-Eiweißelektrophorese M-Gradienten (biklonal)



Unverändert M-Gradient in der gamma-Globulinfraktion
Im Vergleich zum Vorbefund Nachweis eines zusätzlichen Gradientens (biklonal).
Ausgeprägter monoklonaler Gradient (M-Gradient) im Bereich der beta-Fraktion. Falls der Befund nicht bereits bekannt ist, wird zur Abklärung eine Immunfixation empfohlen. Falls erwünscht, bitte anfordern und Überweisungsschein beilegen.

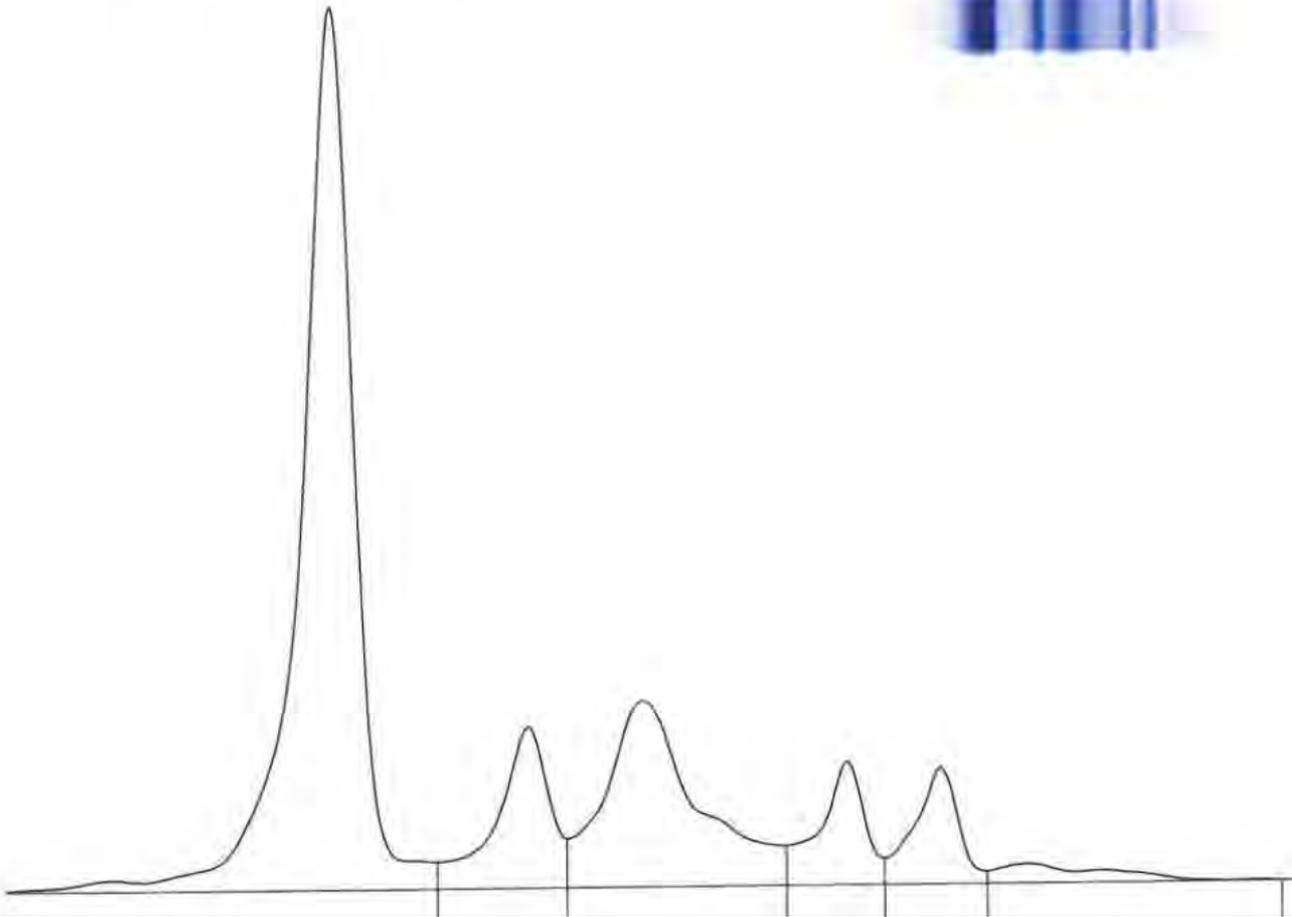
Serum-Immundefixationselektrophorese

Monoklonale Gammopathie vom Typ IgG Kappa + IgM Kappa



Hypogammaglobulinämie

Gammaglobulin-Mangel, Immundefizienz, erworbene Immunsuppression, lymphoproliferatives Syndrom, Antikörpermangel



Freie Leichtketten Kappa-/Lambda-Quotient

PROTEINE				
Haptoglobin	121.6		mg/dl	30-200
IgA	69	-	mg/dl	90-450
IgG	762	-	mg/dl	800-1800
IgM	<input type="text" value="6"/>	--	mg/dl	70-280
Kappa, frei/S *	46.20	+	mg/l	6.7-22.4
Lambda, frei/S *	3180.0	+	mg/l	8.3-27.0
fr. K/L-Quotient *	0.01	-		0.31-1.56

Urin-Immundefixationselektrophorese
Leichtketten vom Typ Lambda
Bence-Jones-Proteinurie

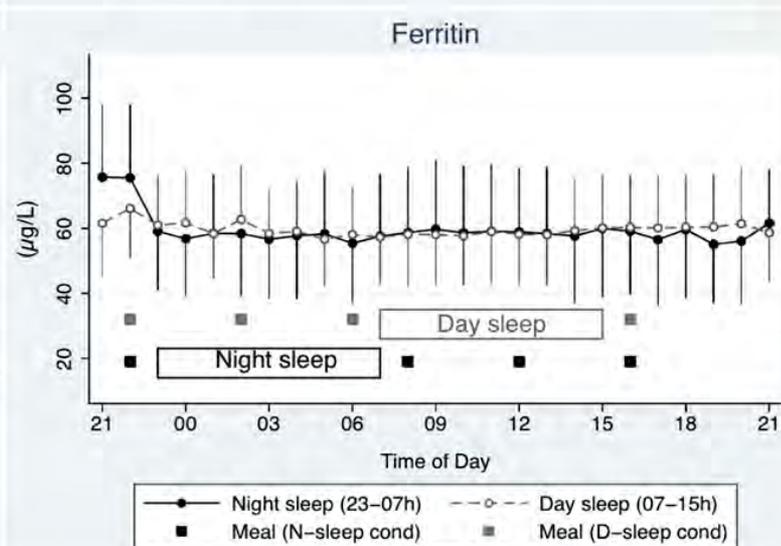
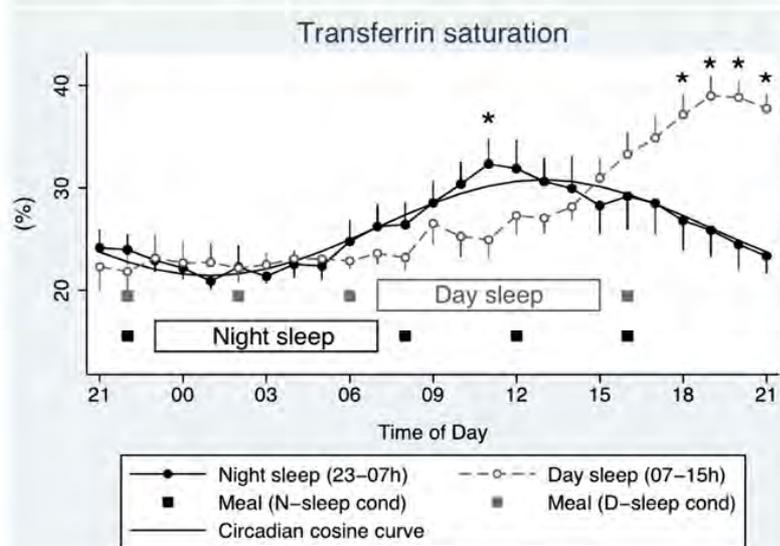
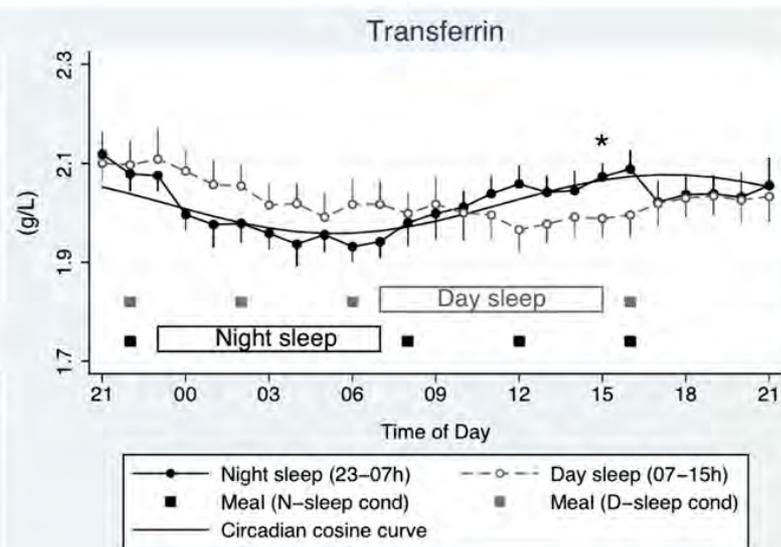
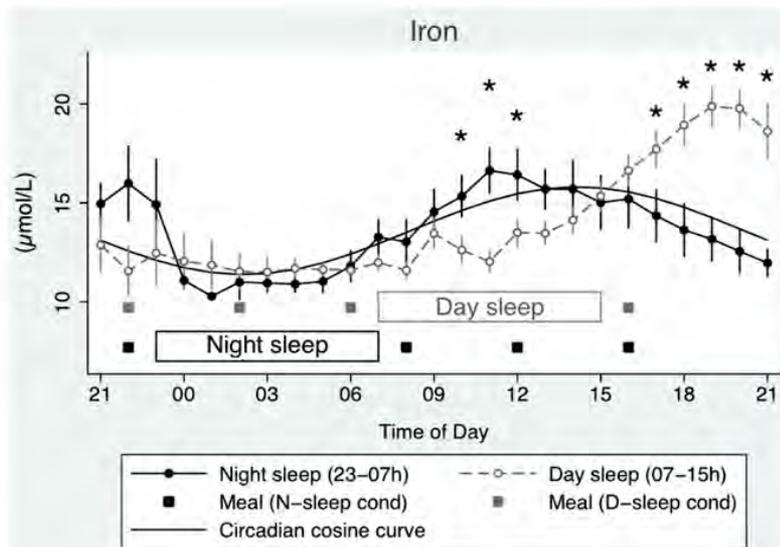


KLÄUSUR HINWEIS



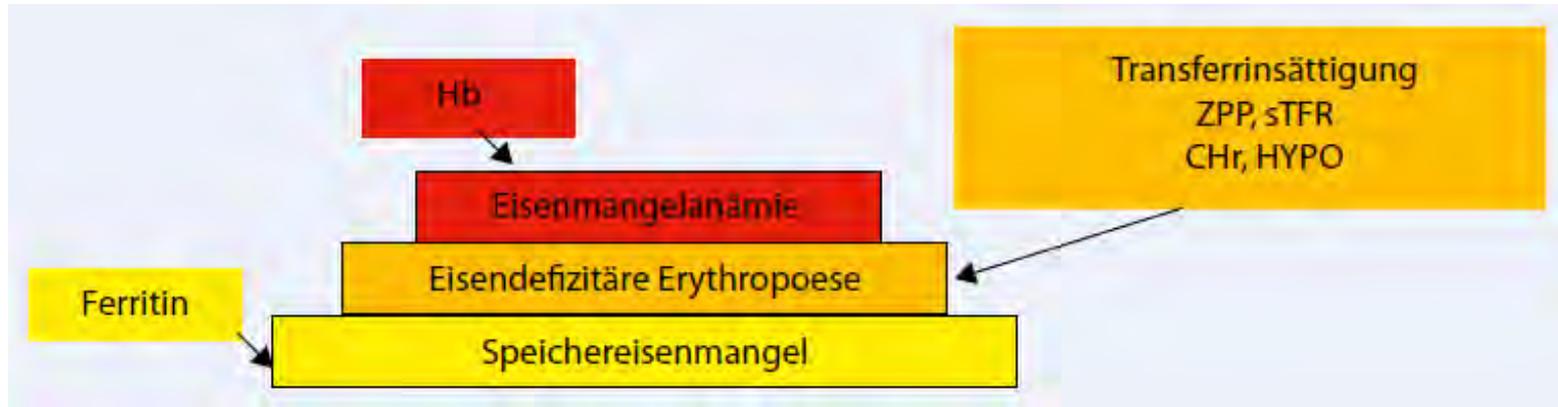
Eisenstoffwechsel

Zirkadianer Rhythmus von Eisenstoffwechselfparametern



Eisenstoffwechsel

Stadien des Eisenmangels



	Stadium I (Speichereisenmangel)	Stadium II (eisendefizitäre Erythropoese)	Stadium III (Eisenmangelanämie)
<i>Ferritin</i>	↓	↓	↓
<i>Transferrinsättigung</i>	n	↓	↓
CHr	n	↓	↓
HYPO	n	↑	↑
ZPP	n	↑	↑
sTFR	n	↑	↑
<i>Hämoglobin</i>	n	n	↓

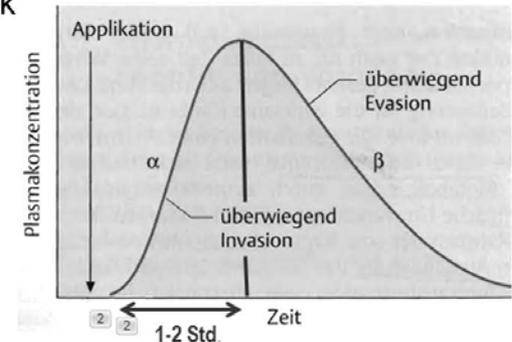
Stadium-II-Test: Transferrinsättigung, CHr, HYPO, ZPP, sTFR. **CHr** „Content of hemoglobin in reticulocytes“ (Hämoglobingehalt der Retikulozyten); **HYPO** hypochrome Erythrozyten; **n** normal; **sTFR** „soluble transferrin receptor“ (löslicher Transferrinrezeptor); **ZPP** Zinkprotoporphyrin.

KLÄUSUR HINWEIS



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



KLÄUSUR HINWEIS



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

KLÄUSUR HINWEIS



Differential-Blutbild: normal

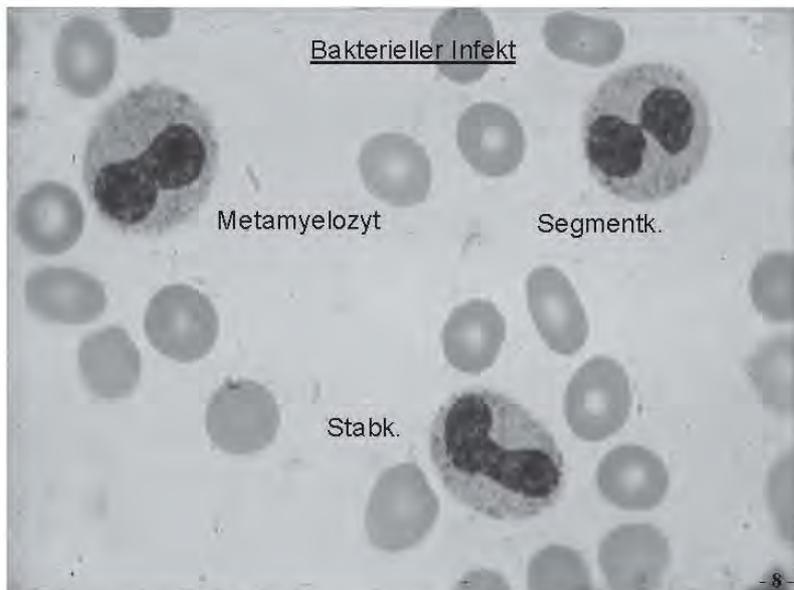
Myeloblast		
Promyelozyt		
Myelozyt		
Metamyelozyt		
Stabk.	###	5 %
Segmentk.	### ### ### ### ### ### ### ### ### ### ### ###	62 %
Eosinoph.		4 %
Basoph.		1 %
Monozyt	###	8 %
Lymphozyt	### ### ### ###	20 %
		100 %

- 6 -

- Folie 693 -

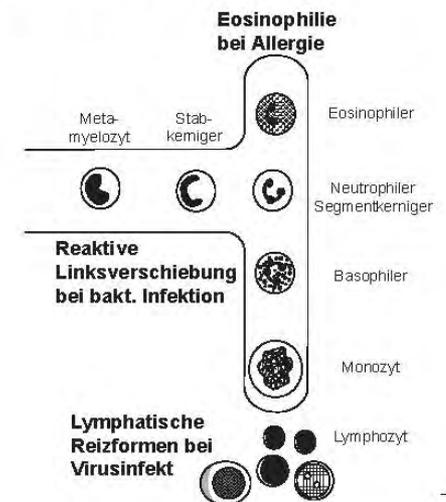


- Folie 694 -



- Folie 695 -

Reaktive Veränderungen der Leukozyten



- Folie 696 -

Bakterieller Infekt

Metamyelozyt

Segmentk.

Stabk.



!!! Joker !!!

% Gesamteinsatz + doppelte Punkte + Tempo



!!! Joker !!!

% Gesamteinsatz + doppelte Punkte + Tempo

Wieviele Ihrer bisherigen Punkte riskieren Sie fuer die naechste Frage?!

1. 0%
2. 25%
3. 50%
4. 75%
5. 100%



Antwortzähler

Jokerfrage

Ergebnis nach Geschwindigkeit



- A. Virale Infektion (EBV)
- B. Akute myeloische Leukämie (AML)
- ✓ C. Parasitäre Infektion (Spulwürmer)
- D. Akute bakterielle Infektion (Streptokokken)
- E. Chronische bakterielle Infektion (Staphylokokken)

Antwortzähler

:05

KEINE Klausurthemen

1. Doping
2. Lipidstoffwechsel
3. Arterieller Hypertonus
4. Neurogenetische Diagnostik
5. Chromatographie / Massenspektrometrie
6. Molekulare Diagnostik
7. Identifikation von Krankheitsgenen

Viel Erfolg!

?





KliChi

