

Klinische Chemie und Laboratoriumsdiagnostik
Kurzrepetitorium & Präzisierung der Prüfungsthemen



Dr. med. Michael Erren

Centrum für Laboratoriumsmedizin
– Zentrallaboratorium –
Universitätsklinikum Münster
Albert-Schweitzer-Strasse 33
D-48149 Münster
Tel.: 0251 83-47233
Fax: 0251 83-47225
www.klichi.uni-muenster.de
erren@uni-muenster.de

Wintersemester 2015/16

Präzisierung
der
Prüfungsthemen!



Präzisierung
der
Prüfungsthemen!



KLICHI MULTIMEDIA
Wintersemester 2015/16
Stand 01.01.2016

Thema (Semester)	Video	Audiodo	Prüfung	Prüfung	Prüfung
1. Semester (Sommer)	1	1	1	1	1
1. Semester (Winter)	1	1	1	1	1
2. Semester (Sommer)	1	1	1	1	1
2. Semester (Winter)	1	1	1	1	1
3. Semester (Sommer)	1	1	1	1	1
3. Semester (Winter)	1	1	1	1	1
4. Semester (Sommer)	1	1	1	1	1
4. Semester (Winter)	1	1	1	1	1
5. Semester (Sommer)	1	1	1	1	1
5. Semester (Winter)	1	1	1	1	1
6. Semester (Sommer)	1	1	1	1	1
6. Semester (Winter)	1	1	1	1	1
7. Semester (Sommer)	1	1	1	1	1
7. Semester (Winter)	1	1	1	1	1
8. Semester (Sommer)	1	1	1	1	1
8. Semester (Winter)	1	1	1	1	1
9. Semester (Sommer)	1	1	1	1	1
9. Semester (Winter)	1	1	1	1	1
10. Semester (Sommer)	1	1	1	1	1
10. Semester (Winter)	1	1	1	1	1

KliChi
Multimedia

Repräsentation und Präzisierung der Prüfungsthemen WS 2014/15

Repräsentation und Präzisierung der Prüfungsthemen WS 2014/15

Name	Erster	Letzter	Veränderung	Veränderung	Veränderung	Veränderung	Veränderung	Veränderung	Veränderung	Veränderung	Veränderung
Albumin	Erster	Letzter	Veränderung	Veränderung	Veränderung	Veränderung	Veränderung	Veränderung	Veränderung	Veränderung	Veränderung
Gamma-Globulin	Erster	Letzter	Veränderung	Veränderung	Veränderung	Veränderung	Veränderung	Veränderung	Veränderung	Veränderung	Veränderung



Differential-Blutbild

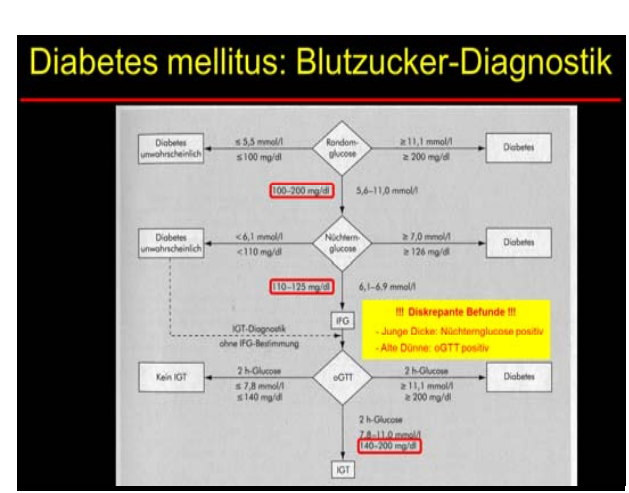
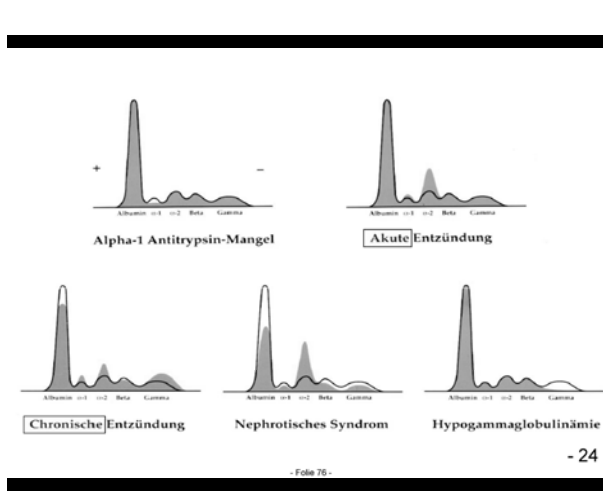
	Bakteriell	Viral	Steril	Allergisch	Chronisch
Neutrophile Granulozyten	(↑↑↑) (cave: kalte Sepsis)	(↓)	↑	(↑)	(↑)
Linksverschiebung	↑		(↑)		
Monozyten					↑
Lymphozyten		↑ (↓ CMV) CTL, NK			
Eosinophile Granulozyten				↑ (DD: Morgenröte der Genesung)	

- 13 -

Positive + Negative Akute-Phase-Proteine

- Akute-Phase-Proteine
 - C-reaktives Protein (CRP)
 - Serum-Amyloid A (SAA)
- α_1 ; α_2 -Antitrypsin
- α_2 : Haptoglobin
- β : Fibrinogen
- β : Ceruloplasmin
- Immunglobuline
- Transportproteine
- Albumin

- 23 -



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 Ärzteztbl 1998; 95:3144

- 15 -

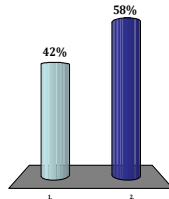
TED

Session ID

klichi

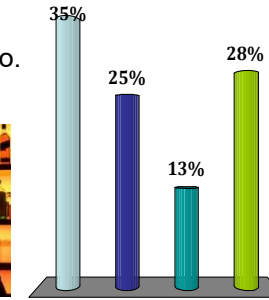
Herkunft / Gesinnung

1. Münsteraner (Rural)
2. Weltbürger (Cosmopolit)



Trinkgewohnheiten

1. Weintrinker
2. Biertrinker
3. Whiskey - Rum & Co.
4. Polytoxikomane



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?

- 16% 1. Nüchtern: 122 mg/dl
- 3% 2. Postprandial: 196 mg/dl
- 52% ✓ 3. Nach 8 Std. Nahrungskarenz: 132 mg/dl
- 29% 4. oGTT nach 2 Stunden: 196 mg/dl
- 0% 5. Zeitpunkt beliebig: 188 mg/dl

Schnellste richtige Antwort



Sekunden	Teilnehmer	Sekunden	Teilnehmer
4,946	2FFDBFBF	25,607	18F09E
16,601	136FA1	25,899	13F620
19,014	18D7E1	27,128	35FB31
19,264	13D88D	27,366	13D721
19,804	13AB9E	27,586	2FFDBFAF
20,095	13D719	27,586	2FFDBFA4
21,336	18E941	28,461	2FFDBFBA
22,396	136FDC	28,871	35FB57
23,1	2FFDBFCC	29,096	18D723
24,284	13ABE0	29,446	2FFDBFCA

Teilnehmer-Ergebnisse letzte Frage



Punkte	Teilnehmer	Punkte	Teilnehmer
100	124043	100	13D758
100	136FA1	100	13D88D
100	136FD9	100	13F52B
100	136FDC	100	13F620
100	13AB9E	100	18D723
100	13ABB0	100	18D743
100	13ABE0	100	18D7E1
100	13D719	100	18E941
100	13D721	100	18F09E
100	13D741	100	2FFDBFA0

Team Ergebnisse letzte Frage



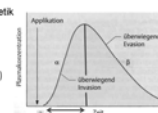
Punkte	Team	Punkte	Team
40	Weintrinker		
32,5	Polytoxikomane		
28,75	Weltbürger (Cosmopolit)		
20	Münsteraner (Rural)		
16,67	Whiskey - Rum & Co.		
2,94	Biertrinker		

Abstoßungen: Klinischer Verlauf

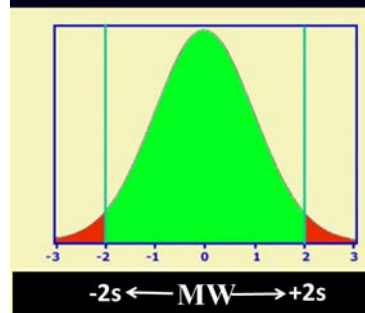
Art	Zeit	Ursache	Humoral	Zellulär	Therapie
hyperakut	Stunden	<ul style="list-style-type: none"> präformierte AK Komplement 	[Bar]	[Bar]	<ul style="list-style-type: none"> Steroide Cyclophosphamid, MMF Plasmapherese
akzelleriert	Tage	<ul style="list-style-type: none"> Reaktivierung alloantigenisierter B- + T-Lymphozyten 	[Bar]	[Bar]	<ul style="list-style-type: none"> Steroide Cyclophosphamid ATG, OKT3
akut	Wochen	<ul style="list-style-type: none"> primäre Aktivierung T-Lymphozyten 	[Bar]	[Bar]	<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 	[Bar]	[Bar]	<ul style="list-style-type: none"> Akute / ??? Zukünftig neue Medikamente

Therapeutisches Drug Monitoring: Zeitpunkt der Probennahme

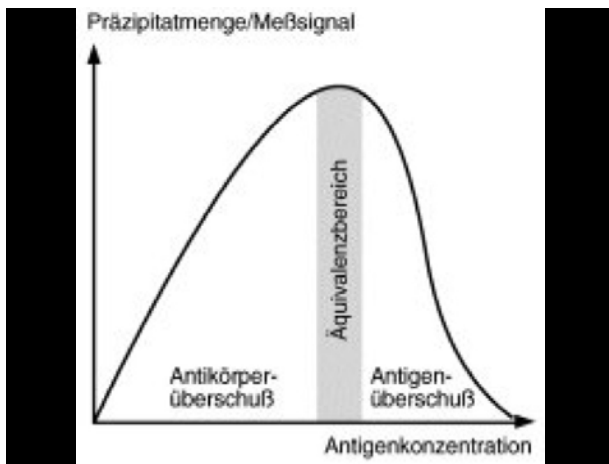
- Zeitpunkt abhängig von (i) klinischer Fragestellung und (ii) Pharmakokinetik
- Nicht während der Verteilungsphase (o-Phase) (i.v. Aminoglykoside: 30 Minuten, peroral Digoxin: 10 Stunden)
- Zur Therapiekontrolle (häufig): im steady-state (> 5 HWZ), aber erst nach der Verteilungsphase (o-Phase) während der initialen Dosisintervalle (vor steady state, 1 HWZ)
- 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



Referenzbereich



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



	ACD	Eisenmangel-Anämie
Hb	↓	↓
MCV und MCH	↓	↓
Eisen	normal oder ↓	↓
Transferrin	↓	↑
Transferrin-Sättigung	normal oder ↓	↓
Lösl. Transferrin-Rezeptor	normal oder ↓	↑
Ferritin	↑ oder ↑↑	↓

- Folie 882 -

Bakterieller Infekt

3 Stabkernige

Bakterieller Infekt

Metamyelozyt

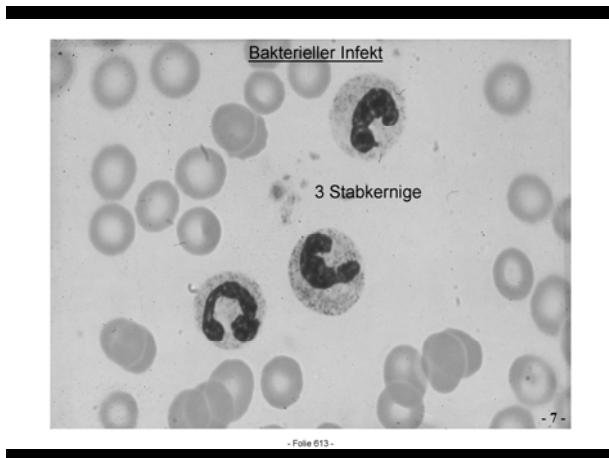
Segmentk.

Stabk.

Reaktive Veränderungen der Leukozyten

Differential-Blutbild: Bakterielle Infektion

Myeloblast		
Promyelozyt		
Myelozyt		
Metamyelozyt	##	5 %
Stabk.		40 %
Segmentk.		34 %
Eosinoph.		2 %
Basoph.		1 %
Monocyty		8 %
Lymphocyty	##	10 %
	100 %	100 %



Ergebnis nach Geschwindigkeit

TED

Ergebnis nach Geschwindigkeit

- 3% 1. Virale Infektion (EBV)
- 21% 2. Akute myeloische Leukämie (AML)
- 62% ✓ 3. Parasitäre Infektion (Spulwürmer)
- 4% 4. Chron. bakt. Infektion (Streptokokken)
- 10% 5. Akute. bakt. Infektion (Staphylokokken)

Schnellste richtige Antwort

Sekunden	Teilnehmer	Sekunden	Teilnehmer
4,75	2FFDBEBF	11,691	13D719
5,238	13D7C6	12,296	2FFDBFB6
6,243	136ECA	13,78	13ABB0
7,933	35FB31	13,829	2FFDBEB3
8,469	2FFDBFA0	14,415	136FD9
9,995	360247	14,484	2FFDBFC5
10	2FFDBFBE	15,209	18D70C
10	2FFDBFBD	16,016	2FFDBFCC
10,766	2FFDBFBC	16,016	2FFDBEB4
10,766	2FFDBFA6	17,961	13F500

Teilnehmer-Ergebnisse letzte Frage

Punkte	Teilnehmer	Punkte	Teilnehmer
94,58	2FFDBEBF	86,66	13D719
94,02	13D7C6	85,97	2FFDBFB6
92,88	136ECA	84,27	13ABB0
90,95	35FB31	84,22	2FFDBEB3
90,34	2FFDBFA0	83,55	136FD9
88,59	360247	83,47	2FFDBFC5
88,59	2FFDBFBD	82,64	18D70C
88,59	2FFDBFBE	81,72	2FFDBEB4
87,71	2FFDBFA6	81,72	2FFDBFCC
87,71	2FFDBFBC	79,5	13F500

Teilnehmer-Ergebnisse aller Fragen

Punkte	Teilnehmer	Punkte	Teilnehmer
190,95	35FB31	176,88	18D743
190,34	2FFDBFA0	176,16	124043
188,59	2FFDBFBD	168,32	18D7E1
188,59	2FFDBFBE	160,74	13ABE0
187,71	2FFDBFA6	156,51	2FFDBFA1
187,71	2FFDBFBC	119,64	18E941
186,66	13D719	116,35	35FB57
184,27	13ABB0	104,97	13AB9E
183,55	136FD9	100	136FA1
181,72	2FFDBFCC	100	13D741

Team Ergebnisse letzte Frage



Punkte	Team	Punkte	Team
39,51	Weintrinker		
37,79	Whiskey - Rum & Co.		
33,89	Münsteraner (Rural)		
29,66	Biertrinker		
26,66	Weltbürger (Cosmopolit)		
14,6	Polytoxikomane		

Team Ergebnisse aller Fragen



Punkte	Team	Punkte	Team
79,51	Weintrinker		
55,41	Weltbürger (Cosmopolit)		
54,45	Whiskey - Rum & Co.		
53,89	Münsteraner (Rural)		
47,1	Polytoxikomane		
32,6	Biertrinker		



Präzisierung
der
Prüfungsthemen!

Keine Klausurthemen

- Lipidstoffwechsel
- Wasser- und Elektrolythaushalt
- Doping
- Chromatographie und Massenspektrometrie
- Molekulare Diagnostik
- Identifikation von Krankheitsgenen

www.klicki.uni-muenster.de

- Podcast des Repetitoriums
- Vorlesungsfolien des Repetitoriums

Veröffentlichung in Kürze

Viel Erfolg!

