



labor aktuell 02.01.2007

Präanalytik: Kritische Proben -

Welche Proben müssen eingefroren oder gekühlt werden ?

Im Rahmen einer Überwachung unseres Qualitätsmanagement-Systems durch die Akkreditierungsstelle wurden wir aufgefordert, die präanalytischen Anforderungen an zu kühlende Proben festzulegen.

Wir haben Ihnen heute eine Übersicht über solche Laboruntersuchungen zusammengestellt, für die **besondere Anforderungen hinsichtlich der Temperatur für Lagerung und Transport** (gekühlt oder eingefroren) und der Verwendung speziell präparierter Probengefäße bestehen. Zusätzlich in die Liste kritischer Laborparameter haben wir solche Analyte aufgenommen, für die aus Gründen der Stabilität die **Blutentnahme im Labor** erfolgen sollte oder bei denen das **Serum bzw. Plasma in der Praxis gewonnen** und von den Zellen getrennt werden muß.

Die unten aufgeführte Tabelle fasst die wichtigsten dieser Laborparameter zusammen und ist als Ergänzung zu unserem Untersuchungsverzeichnis (LABORINDEX) aufzufassen. Sie wird auch auf der Internetpräsenz des Labors www.labor-schoen.de plaziert und ist damit für Sie jederzeit abrufbar.

Im folgenden für Sie noch einmal eine kurze Anleitung, wie diese Proben mit speziellen Anforderungen hinsichtlich Präanalytik in der Arztpraxis behandelt werden müssen.

1. Gewinnung von Serum oder Plasma in der Praxis:

Generell gilt, dass die Kontaktzeit zwischen Zellen und Serum/Plasma so gering wie möglich gehalten werden sollte, um Verfälschungen durch Hämolyse zu minimieren. Für Analysen aus Serum/Plasma wird deshalb eine vorherige Abtrennung (Zentrifugation, Überführen in ein separates Röhrchen) nach der Blutentnahme in der Praxis empfohlen.

- § **Serum:** Vollblutröhrchen zunächst gerinnen lassen (mit Gerinnungs-Aktivator [Gel oder Kügelchen]- 30 min, Röhrchen ohne Zusatz 60 min bei Raumtemperatur), dann erst zentrifugieren.
- § **Plasma** (Röhrchen mit Gerinnungshemmern wie EDTA, Citrat, Heparin): kann sofort gewonnen werden.
- § **Zentrifugation:** spätestens 1 Stunde nach der Blutentnahme ! Bedingungen: 2000xg für 10 min, Temperatur sollte bei ungekühlter Zentrifuge Umgebungstemperatur um 15 °C nicht überschreiten; gekühlte Zentrifuge: 20 °C einstellen. Falls nicht bekannt, im Handbuch der Zentrifuge nachsehen, welche Umdrehungszahl (rpm) bei dem vorhandenen Rotor 2000xg ergibt !
- § **Zellfreien Überstand** (Serum bzw. Plasma) sofort nach dem Zentrifugieren in leeres Kunststoffröhrchen überführen, verschließen, beschriften und je nach Anforderung bei +4 °C lagern oder bei -20 °C einfrieren. Bitte auch die Art des Materials (Serum, EDTA-Plasma, Citrat.Plasma) auf dem Laborauftrag angeben !

2. Für die Lagerung und den Transport der Probe bei Temperaturen unterhalb 22 °C gilt:

- § Bitte fordern Sie eine Gefrier-Box im Labor an: falls Sie häufig gefrorene oder gekühlte Proben haben, sollten sie stets eine in der Praxis vorrätig haben. Allgemein gilt, dass sowohl die Probe als auch das Kühlmittel (Gefrierbox) auf die Soll-Temperatur (-20 °C oder +4 °C) gebracht werden sollten, **bevor** der Transport erfolgt. Verpackung der Gefrierbox mit Probe in den Styropor-Behälter immer erst kurz vor der Abholung durch den Kurierdienst ! So bleibt die Temperatur der Probe während des Transports hinreichend stabil.
- § **Gefrorene Probe (- 20 °C):** Lagern Sie eine Box im Tiefkühlschrank einsatzbereit. Die Probe (Serum, Plasma) sofort nach der Gewinnung einfrieren (schock-frieren) und bei -20 °C lagern.
- § **Gekühlte Probe (+ 4 °C):** Probe und Gefrier-Box bei +4 °C im Kühlschrank vorkühlen, weiter wie oben. Achtung: Einfrieren hier unbedingt vermeiden !
- § **Lichtgeschützt:** Probe mit Alu-Folie umwickeln !

Verfügen Sie in der Praxis nicht über eine Zentrifuge zur Serumgewinnung, müssen die Patienten für die unten aufgelisteten kritischen Laborparameter zur **Blutentnahme ins Labor** geschickt werden: hierfür bitte telefonisch einen Termin vereinbaren (Labor in Goch oder Außenstelle in Krefeld). Für eine Reihe von Analyten ist dies stets zwingend erforderlich, da diese extrem instabil sind (siehe letzte Spalte der Tabelle) und im Labor sofort verarbeitet werden müssen.

Nicht berücksichtigt wurden in der Tabelle die speziellen Anforderungen an mikrobiologische Proben. Bei Fragen zur Lagerung dieser Proben im LABORINDEX nachschlagen oder im Labor anrufen.

Weitere detaillierte Informationen zur Stabilität von Analyten, maximalen Aufbewahrungszeiten und Probengewinnung finden Sie in unserer **Präanalytik-Fibel** „Die labordiagnostische Probe – Ein Leitfaden für die Praxis“, die 2003 allen Praxen zur Verfügung gestellt wurde. Sollten Sie diese Broschüre nicht mehr zur Hand haben, können Sie gern ein weiteres Exemplar bei uns anfordern.

Tabelle: Besondere Anforderungen an Proben (Auswahl wichtiger Parameter)
Gefroren / Gekühlt / Trennen / Spezial-Röhrchen / Blutentnahme im Labor

Probe: B = Blut (Vollblut), S = Serum, P = Plasma, C = Citrat-, E = EDTA-, H = Heparin-, NaF = Natrium-Fluorid + EDTA, U = Urin, SU = 24h-Sammelurin

Trennen: Zentrifugieren, Serum bzw. Plasma abnehmen und bei Raumtemperatur lagern

Gefäß: Spezial-Gefäß zur Stabilisierung der Probe nötig, vorher im Labor anfordern

Labor: Patienten zur Probengewinnung ins Labor schicken, Termin telefonisch anmelden.

Analyt	Probe	*** - 20 °C	* 4 °C	Tren- nen	Gefäß	Labor	Hinweise auf Besonderheiten, Stabilität
AAT, alpha1-Antitrypsin	S			X			
Acetoacetat	NaF	X					Plasma sofort gewinnen, tiefrieren
ACTH	EP					X	
ADH, Vasopressin:	EP	X					
Aldosteron	EP; U	X					
Delta-Aminolävulinsäure	U		X				
Aminosäuren	HP	X					
Amitriptylin			X				
Ammoniak	EP					X	
Antimon, Sb	HP; U				X		
Antioxidative Kapazität, TAS	EP; S		X				
APC-Resistenz	CP	X				X	CP max. 3 h bei Raumtemp. stabil !
Arsen, As	HP, U				X		
Atemtest, 13C-Harnstoff					X		13C-Harnstoff ü. Apotheke beziehen
Blei, Pb	EB; HB; U				X		
BNP	EP	X					Max. 4 h bei Raumtemperatur stabil
Cadmium, Cd	EB; U				X		
Calcitonin	S, HP	X					Aprotinin stabilisiert
C1-(Esterase-) Inhibitor	CP + S	X					Für Aktivität CP nötig !
C3, C4 Komplement-Faktoren	S	X					
CKW, chlorierte Kohlenwasserstoffe	EB; U				X		
CH50 Komplement-Aktivität	EP	X					
Corticosteron, 18-OH-	EP; U	X					
C-Peptid	EP (S)	X					EP bevorzugt !
Cysteinyl-DOPA	EP	X					
EPO, Erythropoetin	S	X					
Folate (Folsäure)	S, EB		X				Lichtgeschützt ! Vermeide Hämolyse !
G6-PDH	EB		X				
Gastrin	HP					X	Aprotinin-Zusatz !
Gerinnungsfaktoren	CP	X				X	Spezial-Analysen: Pat. ins Labor
Glucagon	EP					X	Aprotinin-Zusatz !
Glukose	NaF			X			Vollblutprobe ohne Zusatz nicht zulässig; NaF stabilisiert
HB-Elektrophorese	EB		X				
Homocystein	NaF	X	X				NaF stabilisiert ! Lagerung gefroren !
HIES	SU					X	
HVS	SU					X	
IGFI	S	X					
IGFBP3	S	X					
IL2-Rezeptor	EP	X					
Insulin	EP; HP	X					Vollblut b. Raumtemp. max. 1h stabil
Kalium, K	HP (S)			X			Hämolyse verfälscht, sofort trennen !
Kälteagglutinine	EB + Vollblut					X	Falls Blutentnahme im Labor nicht zumutbar: Vorgehen erfragen !
Katecholamine u. -Metabolite	SU				X		
Kryoglobuline	S					X	S bei 37 °C gerinnen lassen, trennen
Lactat	NaF			X		X	Plasma sofort abtrennen ! Alternativ: Kapillarblut mit Perchlorsäure-Zusatz
LDH	HP			X			LDH wird schnell aus Plättchen freigesetzt, sofort trennen !

Analyt	Probe	***	*	Trennen	Gefäß	Labor	Hinweise auf Besonderheiten, Stabilität
		- 20 °C	4 °C				
Lipoperoxide, LPOX	EP	X					
Lithium	S			X			Vollblut max. 1h stabil !
Lösungsmittel, organische	EB; U				X		
M2-PK	EP		X				max. 4h im Vollblut stabil !
Met-Hämoglobin, Hi	EB		X				Max. 5 h stabil
Myoglobin: HP	HP			X			Vollblut max. 1h stabil !
NSE	HP			X			Vollblut max. 2h stabil !
Osteocalcin	EP (S)	X					
Oxalsäure	U				X		
PAI	CP	X					
PCB	EB				X		
PCP	S; U				X		
PER	EB				X		
Pestizide	EB				X		
Phosphat, anorganisches	HP (S)			X			Anstieg im Vollblut nach 1h, trennen !
Porphyrine	U; HP; EB Stuhl		X				Lichtgeschützt !
PP, pankreatisches Polypeptid	EP, HP	X			X		
Proinsulin	S	X					
Protein C, Protein S	CP	X	X			X	Max. 4h bei Raumtemperatur stabil !
Prothrombinzeit (PT) nach Quick	CP			X			CB max. 8h bei Raumtemperatur stabil !
PTH	EP	X	X				
PTH-RP	EP	X					
PTT	CP	X	X				Max. 4h bei Raumtemperatur stabil
Renin	EP					X	
Selen, Se	EB; U				X		
Serotonin	EP	X					
Serotonin	U				X		
Silber, Ag					X		
Sirolimus	EB	X					EDTA-Vollblut unzentrifugiert einfrieren !
STH, Wachstumshormon	S; EP	X	X				
Tetrachlormethan, CCl4	NaF				X		
Thallium, Tl	EB; S; U				X		
Thrombozyten	EB		(X)				Raumtemp. 5h stabil, länger bei 4 °C
Thrombozyten-Antikörper	EB; S					X	
Toluol	EB; U				X		
Transketolase	EB		X				
TZ (Thrombinzeit)	CP	X					max. 4h bei Raumtemperatur stabil
VIP	EP					X	
Vitamin A	S						Lichtgeschützt !
Vitamin B1	EP; HP	X					Lichtgeschützt !
Vitamin B2	EP; HP	X					Lichtgeschützt !
Vitamin B6	EP	X					Lichtgeschützt !
Vitamin B12	EP	X	X				Lichtgeschützt ! kühlen/frieren !
Vitamin C						X	
Vitamin D	S; HP	(X)		X			S mindestens abtrennen, wenn > 24 h Lagerung -> einfrieren
Vitamin E	EP; S	X					Lichtgeschützt !
Vitamin K	EP					X	Lichtgeschützt ! instabil !
VMS	U				X		
Von-Willebrand-Faktor, vWF	CP	X					bis zu 4 h bei Raumtemperatur stabil
Wachstumshormon siehe STH							
Zidovudin	S ; P			X			
Zink, Zn	HP			X			Vollblut max. 30 min stabil ! cave Hämolyse !
Zinn, Sn	S; HP; U				X		