

# Halk Sağlığı Laboratuvarlarında Preanalitik Süreçler ve Hata Kaynakları

Uzm.Dr. Fazıla Erkal  
Antalya Halk Sağlığı Laboratuvarı

## Sunum Planı:

- Halk Sağlığı Laboratuvarları ile ilgili genel bilgi
- Antalya Halk Sağlığı Laboratuvarı iş akış şeması
- Antalya Halk Sağlığı Laboratuvarında preanalitik hata kaynakları
- 2017 yılı preanalitik hata kaynakları ve numune red oranlarının incelenmesi
- Diğer Halk Sağlığı Laboratuvarları
- Preanalitik süreçler için gelecek dönem hedefleri

## Halk Sağlığı Laboratuvarları ile İlgili Genel Bilgi:

- Türkiye'de 83 Halk Sağlığı Laboratuvarı (HSL) bulunmaktadır.
- Laboratuvarlar hizmet tipine göre L1 ve L2 olmak üzere ikiye ayrılmıştır.
- 19 adet L1, 64 adet L2 hizmet tipi Halk Sağlığı Laboratuvarı bulunmaktadır.
- Genel olarak HSL'da klinik laboratuvar ve klinik dışı laboratuvar olmak üzere iki ana birim bulunur.
- Klinik dışı laboratuvarlarda yetkilerine göre içme-kullanma suyu, deniz ve havuz suyu mikrobiyolojisi ve kimyası, iş sağlığı ve güvenliği analizleri, peloid, biyosidal ürün analizleri ve atık su analizleri yapılmaktadır.

- Tıbbi laboratuvarlarda aile hekimlerine hizmet verilmekte olup; ayrıca bazı illerde ayaktan hasta başvuruları da kabul edilmektedir.
- Pek çok ilde Halk Sağlığı Laboratuvarları hizmet alımı veya sonuç karşılığı test alımı ihaleleri ile aile hekimliğine hizmet vermektedir.
- Özellikle uzman bulunmayan illerde hastanelerden hizmet alımı şeklinde tüm illerde aile hekimlerine laboratuvar hizmeti verilmektedir.

# Halk Sağlığı Laboratuvarlarında Yapılan Analizler

- Rutin biyokimya,
- Hormon,
- Hemogram,
- Sedimantasyon,
- HbA1c,
- Kan grubu,
- İdrar,
- Talasemi
- Mikrobiyolojik analizler

Toplam 46 Halk Sağlığı Laboratuvarında Talasemi testi çalışılmaktadır.

## MEVZUAT:

- Klinik dışı laboratuvarlar; 22.01.2015 tarih ve 29244 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Halk Sağlığı Laboratuvarları ve Yetkilendirilmiş Laboratuvarların alışma Usul ve Esasları Hakkında Yönetmelik” hükümlerine tabidir.
- Tıbbi laboratuvarlar ise 09.10.2013 tarih ve 28790 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Tıbbi Laboratuvarlar Yönetmeliği” hükümlerine tabidir.

## Antalya Halk Sağlığı Laboratuvarı İş Akışı:

- Antalya'da 251 Aile Sağlığı Merkezinde,  
780 Aile hekimine hizmet verilmektedir.
- Doğu ilçeleri numuneleri Alanya Laboratuvarında,
- Merkez ilçeler ve Batı ilçeleri numuneleri Merkez Laboratuvarda alışılmaktadır.





# Antalya Halk Sağlığı Laboratuvarları İş Hacminin:

- % 15'i Batı İlçeleri
- % 20'si Doğu İlçeleri
- %65'i Merkez İlçelerden oluşmaktadır.

Aile hekimliği tarafından kullanılan barkod, numune tüpleri, holder, iğne ucu gibi sarf malzemeleri hizmet alım ihalesi kapsamında yüklenici firma tarafından temin edilerek, düzenli aralıklarla kuryeler aracılığıyla Aile Sağlığı Merkezlerine iletilmektedir.

Barkodlar yüklenici firma tarafından basılarak koçanlar halinde Aile Sağlığı Merkezlerine iletilmektedir.



Test istemleri Laboratuvar Bilgi Yönetim Sisteminden (LBYS) yapılabildiği gibi ([www.o7hsl.com](http://www.o7hsl.com)) Aile Hekimleri Bilgi Yönetim Sisteminden de yapılabilmektedir. Her iki sistem birbiri ile entegredir.



Aile hekimi tarafından test istemleri yapıldıktan sonra hasta numuneleri Aile Sağlığı Merkezinde aile sağlığı elemanlarınca alınır ve santrifüj edilir.





Dosya Giriş Ekle Sayfa Düzeni Başvurular Postalar Gözden Geçir Görünüm

Kes Kopyala Yapıştır Biçim Boyacı Pano Yazı Tipi Paragraf Stiller

AaÇÇĞĞH AaÇÇĞĞH AaÇÇĞĞ AaÇÇĞĞ AaÇ AaÇÇĞĞ AaÇÇĞĞH AaÇÇĞĞH AaÇÇĞĞH AaÇÇĞĞH AaÇÇĞĞH AaÇÇĞĞH AaÇÇĞĞH AaÇÇĞĞH AaÇÇĞĞH

Normal Aralık Yok Başlık 1 Başlık 2 Konu Başl... Alt Konu ... Hafif Vurg... Vurgu Güçlü Vur... Güçlü Tırnak

Bul Değiştir Seç Stilleri Değiştir

Düzenleme

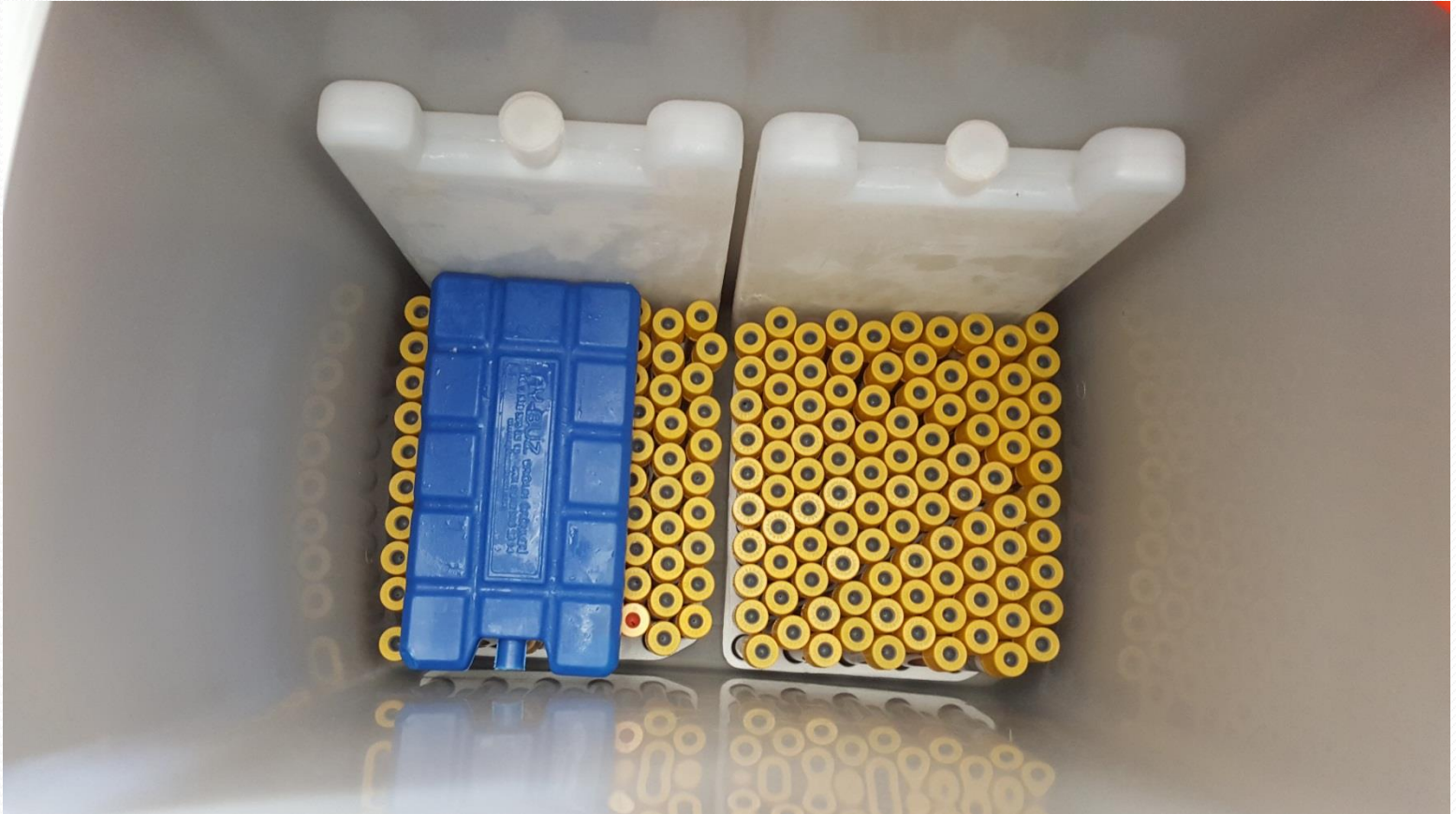
o. İlaçların miat ve stoklarının listesi (elektronik ortamda takip edilir.)				
p. Jinekolojik muayene masası, <u>spekülüm</u> , muayene ve RİA seti				
r. İlaç ve malzeme dolabı				
s. <u>Sterilizatör</u>				
t. EKG cihazı				
u. <u>Tromel</u>				
v. <u>Glikometre</u>				
y. Tekerlekli sandalye				
z. <u>Nebülizatör</u>				
aa. Santrifuj cihazı				
bb. Jeneratör veya kesintisiz güç kaynağı				
cc. Küçük cerrahi seti; asgari 1 <u>portegü</u> , 1 makas, 1 <u>penset</u> , 1 bisturi sapı, <u>stapler</u> (dört hekime kadar iki set, dört hekimden sonra her dört hekim için ilave bir set)(üzerinde son sterilizasyon tarihi olmalı)				
dd. Genişletilmiş bağışıklama programı kapsamında uygulanan aşılar ve <u>antiserumlar</u>				

26. Bebek bakım ve Emzirme alanı/odası oluşturulmuş mu?

a. Evet

b. Havır

Kuryeler tarafından teslim alınan numuneler *uygun* şartlarda laboratuvara ulaştırılır.

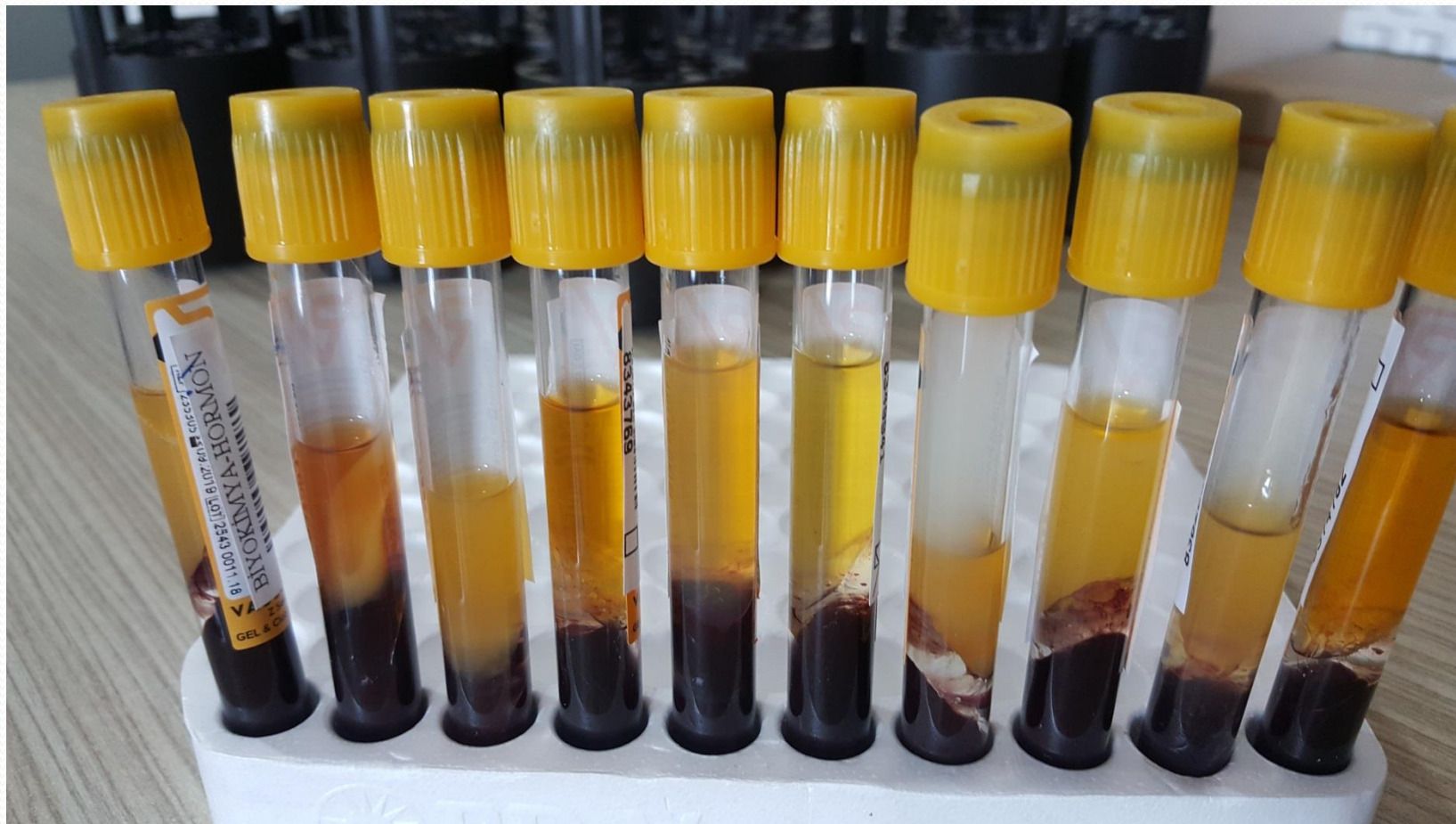


Numuneler resantrifüj edilir.





Neden???



# Resantrifugasyonun parametreler üzerine etkisi:

318.full.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

Dosya Düzenle Görünüm Pencere Yardım

Ana Sayfa Araçlar 318.full.pdf x Oturum Aç

Available online at [www.annclinlabsci.org](http://www.annclinlabsci.org)

318 *Annals of Clinical & Laboratory Science, vol. 42, no. 3, 2012*

## *Letter to the Editor: The Effect of Recentrifugation of Serum Separator Tubes on Concentration of Serum Analytes*

Hedyeh Shafi and Hossein Sadrzadeh

Department of Pathology and Laboratory Medicine, Cedars-Sinai Medical Center; Los Angeles, CA, USA.

In clinical laboratories, sometimes there is a need to recentrifuge the original tubes (“clot” tubes) in order to better clarify and clean the serum or plasma for further analysis. Also, the original tubes are recentrifuged to ensure there is an adequate volume of serum or plasma for multiple repeating or different tests, and/or to run additional tests that are ordered hours after the original analysis was completed. In our practice, we have encountered that recentrifugation of original tubes, including those with gel separators, does slightly change the concentration of analytes. Although there are two reports on the effect of recentrifugation on serum potassium concentration [1, 2], to the best of our knowledge there are no other studies to show the impact of re-centrifugation on the concentrations of multiple analytes that are routinely measured as part

209,5 x 279,4 mm

0004563011900704.pdf - Adobe Acrobat Reader DC  
Dosya Düzenle Görünüm Pencere Yardım  
Ana Sayfa Araçlar 000456301190070... x Oturum Aç

---

*Original Article* *Ann Clin Biochem* 2001; **38**: 386–390

---

## **Pseudohyperkalaemia caused by recentrifugation of blood samples after storage in gel separator tubes**

Kenji Hira<sup>1</sup>, Yoshito Ohtani<sup>2</sup>, Mahbubur Rahman<sup>1</sup>, Yoshinori Noguchi<sup>1</sup>,  
Takuro Shimbo<sup>1</sup> and Tsuguya Fukui<sup>1</sup>

*From the <sup>1</sup>Department of General Medicine and Clinical Epidemiology, Kyoto University Graduate School of Medicine, 54 Kawahara-cho, Shogoin, Sakyo-ku, Kyoto 606-8507, Japan, and the <sup>2</sup>Medical Nara, 519-5 Kashiwagi-cho, Nara 630-8031, Japan*

**SUMMARY.** Because hyperkalaemia above a certain level is life-threatening, erroneous interpretation of serum potassium concentration may misguide and

## DOES RE-CENTRIFUGATION OF GEL-SEPARATOR TUBES AFFECT METABOLIC PANEL ANALYTES' DETERMINATION?

Milevoj Kopcinovic L, Pavic M.

University Hospital Centre Sestre Milosrdnice, University Department of Chemistry, Draskoviceva 19, Zagreb, Croatia

E-mail: laramilevoj@gmail.com

**Key Words:** re-centrifugation, gel-separator tubes

**Background:** Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI) guidelines and manufacturers do not recommend the re-centrifugation of gel tubes. Re-centrifugation can affect measurement of metabolic panel analytes, especially potassium, leading to potentially erroneous results. Our aim was to investigate the effect of short-term re-centrifugation of gel-separator tubes on metabolic panel analytes.

**Materials and Methods:** Samples from 40 participants were collected in gel-separator tubes, mixed immediately by inverting 5-10 times and stored at room temperature for 30 minutes allowing complete clot formation. Immediately after centrifugation at 2000xg/10 minutes/20°C baseline glucose, urea, creatinine, potassium, sodium, chloride and calcium concentrations were measured. Tubes were recapped and stored at room temperature for 4 hours. After storage, serum was aliquoted; original tubes and aliquots were re-centrifuged under the same conditions. Metabolic panel analytes concentrations measured in original tubes and aliquots after re-centrifugation were compared to respective baseline concentrations. The Kruskal-Wallis test was used for statistical comparisons. The level of statistical significance was set at  $P < 0.05$ . Mean absolute bias from baseline concentrations was compared to desirable specifications for total error to define clinically relevant variations.

**Results:** Baseline concentrations of metabolic analytes were: glucose 6.0 (5.5-7.0) mmol/L, urea 6.4 (4.7-7.8) mmol/L, creatinine 67 (56-77)  $\mu$ mol/L, potassium 4.3 (4.0-4.5) mmol/L, sodium 138 (134-140) mmol/L, chloride 104 (100-105) mmol/L and calcium 2.21 (2.11-2.36) mmol/L. No significant differences were found comparing baseline concentrations of all analytes tested to concentrations measured in original tubes and aliquots after re-centrifugation ( $P > 0.05$ ). Mean absolute biases for all analytes tested in original tubes and aliquots after short term re-centrifugation did not exceed the set criteria for clinical significance.

**Conclusions:** No statistically or clinically significant differences were observed comparing baseline concentrations of metabolic panel analytes to concentrations measured in original gel-separator tubes and aliquots stored at room temperature and re-centrifuged 4 hours after collection.



Santrifüj sonrası jelli tüplerin off-line preanalitik cihazında numune kabulü yapılır, kapakları açılarak ilgili cihaz raklarına ayrılır.



Preanalitik fazda robotik otomatize sistemlerin kullanımı ile numune kabul, santrifüjasyon, alikototlama ve tekrar etiketleme gibi işlemler hata oranlarını azaltmış ve süreçleri hızlandırmıştır.







EDTA'lı tüpler manuel kabul edilir.





- İlgili birimde çalışılan test sonuçları onaylandıktan sonra aile hekimleri veya hastalar sonuçlarını hem Laboratuvar Bilgi Yönetim Sisteminden hem de Aile Hekimliği Bilgi Yönetim Sisteminden alabilir.
- TALASEMİ HARİÇ?????

## Talasemi Laboratuvarı:

- “Kalıtsal Kan Hastalıkları Bilgi Formu”
- “Bilgilendirilmiş Onay Formu”
- Aile hekimleri talasemi numunelerini alırken bu iki formu hazırlayarak numunelerle birlikte laboratuvara gönderirler.

## BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAY FORMU

Ülkemizde, talasemi ve orak hücre anemisi başta olmak üzere, kalıtsal kan hastalıkları önemli bir halk sağlığı sorunudur. Türkiye’de akraba evliliklerinin fazla olması nedeniyle genetik geçişli hastalıklar olan hemoglobinopatilerin görülme sıklığı artmaktadır. Bu nedenle, evlilik öncesi çiftlerin taşıyıcılık testinden geçmesi ve her ikisi de taşıyıcı olan çiftlerin belirlenerek çocuk sahibi olmadan önce, genetik danışmanlıktan yararlanmaları hasta çocuk doğumunun önlenmesi için gereklidir. Hastalığın tedavisinin ne kadar güç ve pahalı, aile ve çocuk için ne kadar sıkıntılı olduğu düşünülürse, hastalığı önlemenin önemi daha kolay anlaşılmaktadır.

1. Hemoglobinopatilerin tanısına olanak sağlayan testlerin yapılması için kişiden kan alınır; ilk girişimde yeterli miktarda kan alınmaz ya da test işleminde hata gelişir ise girişimin tekrarlanması gerekebilir. Yine testlerden herhangi bir patoloji bulunması durumunda sonucun doğrulanması amacı ile ikinci kez kan örneği alınması gerekebilir.
2. Kan alınması işlemleri yumuşak doku enfeksiyonları için risk oluşturabilir.
3. Biyokimyasal analiz sonuçları yorumlamak bazen güç olabilir ya da laboratuvar yönteminin belli orandaki hata payından dolayı; alınan sonuçlar kişideki gerçek durumu yansıtmayabilir. Her test yüzde yüz doğru sonuç vermeyebilir, yalancı pozitif veya yalancı negatif çıkma ihtimali bulunmaktadır. Testin negatif olması tamamen sağlıklı olduğunuz anlamını taşımamaktadır.
4. Yapılan test var olan riske yönelik olup, sadece riskli hastalık hakkında bilgi verir. Diğer hastalıklarla ilgili herhangi bir bilgi veya fikir vermez.
5. Test sonuçları mutlaka hekim tarafından değerlendirilerek genelde 1(bir) hafta içinde verilir.
6. Eğer çiftlerden sadece birisine test yapılmakta ve çıkan sonuç hemoglobinopati yönünden “taşıyıcı” olduğunu göstermekte ise diğer çifte de testin uygulanması zorunludur.
7. Her iki çifte yapılan testlerin patolojik sonuçlara sahip olması çiftlerin evlenmesine kanuni bir engel teşkil etmemektedir.
8. Hemoglobinopati taşıyıcısı olan çiftlerin çocuk sahibi olmaları sırasında mevcut olan % 25’lik hasta çocuk % 50’lik taşıyıcı çocuk % 25’lik sağlam çocuk doğurma ihtimallerinin her doğum için sadece risk oranları olduğu, her doğumda bu risklerin tekrarlanabileceği ve her doğumda aynı risk sonucu aynı özellikte çocuk sahibi olabilecekleri unutulmamalıdır.
9. Başta taşıyıcı çiftler olmak üzere tüm çiftlerin doğum öncesi tanı metotlarından yararlanması önerilir. Tüm sorunlarınız ve anlamadığınız noktaların aydınlatılması için Hemoglobinopati tanı merkezi doktorlarına bizzat başvurarak bilgi alabilirsiniz.

Yukarıdaki yazıyı okudum (.....tarafından bana okundu) ve anladım. Yazıdaki tıbbi terimler bana açıklandı.

İşlemin yapılmasına izin veriyorum.

TARİH :--/--/20

SAAT : ----/----

SORUMLU DOKTOR

TESTİN YAPILACAĞI KİŞİ

TESTİN YAPILACAĞI KİŞİ’NİN

İMZA VE KAŞESİ  
SOYADI İMZASI

ADI SOYADI VE İMZASI

EŞİ’NİN ADI

# KALITSAL KAN HASTALIKLARI BİLGİ FORMU

O Evlilik Öncesi

BARKOD No:

O Diğer

TARİH

/ /

ADI SOYADI

GÖNDEREN KURUM / AİLE HEKİMİ

T.C KİMLİK NO

BABA ADI

DOĞUM TARİHİ / DOĞUM YERİ

CİNSİYET

ERKEK

KADIN

NÜFUSA KAYITLI OLDUĞU İL

İKAMET ETTİĞİ İL

TELEFON NO

## Talasemi Laboratuvarı:

- “Kalıtsal Kan Hastalıkları Bilgi Formu” ve “Bilgilendirilmiş Onay Formu” ile hastanın LBYS kaydı kontrol edilerek numune kabulü yapılmaktadır.
- Evlilik öncesi tarama testlerinde hastanın eşine ait kimlik numarası ile “Eş Birleştirme” işlemi yapılmaktadır.
- “Eş Birleştirme” işlemi yapılan hastaların sonuçları onaylanırken aynı ekranda her iki eşe ait test sonuçları görülebilmektedir.

# Antalya Halk Sağlığı Laboratuvarında Preanalitik Hata Kaynakları:

- Preanalitik sürecin laboratuvarlar tarafından yönetilememesi, numune laboratuvara ulaştıktan sonra müdahale edilebilmesi hem sürekli takibi zorlaştırmakta hem de hata oranlarının yüksek olmasına neden olmaktadır.
- Özellikle Aile Hekimlerine hizmet veren Halk Sağlığı Laboratuvarlarında numune alınan merkez sayısının fazla olması, zaman içerisinde numune alan Aile Sağlığı Elemanlarının değişimi süreç yönetimini zorlaştırmaktadır.

# Preanalitik faz; pre-preanalitik “gerçek” preanalitik faz

- Pre-preanalitik faz uygun test seçimi ve istemi, numune alımı ve etiketlenmesi içerir. Bu aşamalar aile hekimleri ve aile sağlığı elemanları tarafından gerçekleştirilmektedir.
- Preanalitik faz ise numune kabulü, santrifügasyon, alikuotlama, dilüsyon aşamalarını içermektedir.
- Genellikle bu ayırım hem sınıflandırma değerindedir hem de laboratuvar dışı personelin sorumluluk ve görevlerinin altını çizer.
- Ancak Halk Sağlığı Laboratuvarlarında santrifügasyonun da Aile Sağlığı Merkezlerinde yapılması ayrımları kompleks hale getirmektedir.

# Antalya Halk Sağlığı Laboratuvarında gözlenen pre- preanalitik hatalar:

- LBYS İstemi Olan Laboratuvara Gelmeyen Numuneler (iş akışını etkilememektedir)
- LBYS'de İstemsiz Olan Laboratuvara Gelen Numuneler



# LBYS İstemi Olan Ancak Numunesi Gelmeyenler

Lios Laboratory Information Operating System Kullanıcı: Uzm.Dr. Fazıla ATAKAN ERKAL Teknik Destek :0 850 302 5467

LABORATUVAR TANIMLAR QC KALITE KONTROL STOK YÖNETİCİ HAKKINDA

Laboratuvar Ekranı Yatay Onay - BİYOKİMYA Miad Raporu

Barkod : 9208777 METE ATIK 34958393082 Yaş : 1 Erkek Ön Tanı MERKEZ - Alis Kayıtları - HALK SAĞ. LAB. 5

Sorgula Temizle Sayfayı Kapat İşareti Olanları Onayla Tümünü İşaretle İşaretleri Onay Kaldır

Sırala [A-Z]

Tarih 07.02.2018 07.02.2018 Kayıt Tarihi Barkod Bölge MERKEZ Kayıt Sayısı 0 Birim Test Grubu BİYOKİMYA Test Durum Gelmeyenler Fare üzerine gelince bilgileri göster Cihaz

Sno	İşar	Barkod	Grp	Sms	GLU	URE	CREA	UA	TRIG	CHOL	HDL	LDL	TP	LDH	AST	ALT	TBİL	DBİL	ALB	ALP	GGT	Ca	Na	K	Cl	Mg	PHOS	Fe	UIBC	ASO	CRP	RF	CK	AMY	IgE	TKŞ	LIH	Adı Soyadı	Tarih	TCKm						
1	<input type="checkbox"/>	9208777																																				E/1 METE ATIK	07.02.2018	3495						
2	<input type="checkbox"/>	8156574																																					E/12 ÇETİN AKTI	07.02.2018	1526					
3	<input type="checkbox"/>	8154787																																					E/33 VOLKAN GÖSTERİCİ	07.02.2018	5090					
4	<input type="checkbox"/>	8162348																																					E/37 TOLGA KARACAÖĞLU	07.02.2018	1090					
5	<input type="checkbox"/>	9208788																																					E/39 HAKAN YILMAZ	07.02.2018	2736					
6	<input type="checkbox"/>	8217088																																					E/59 NURİ ÖZKUL	07.02.2018	3563					
7	<input type="checkbox"/>	8178352																																					E/60 ALİ AKYÜZ	07.02.2018	3635					
8	<input type="checkbox"/>	8149863																																					E/76 MUSTAFA ESEN	07.02.2018	2839					
9	<input type="checkbox"/>	8156648																																					K/1 ZEYNEP İLEYNA COŞKUN	07.02.2018	2088					
10	<input type="checkbox"/>	8212611																																						K/12 AYBİKE AYDIN	07.02.2018	1087				
11	<input type="checkbox"/>	8088644																																						K/15 ÖZGÜN SUDE BOZKURT	07.02.2018	1786				
12	<input type="checkbox"/>	8139737																																						K/19 ARİFE KÜÇÜKAYAZ	07.02.2018	1168				
13	<input type="checkbox"/>	8211819																																							K/21 BÜŞRA ARAL	07.02.2018	1744			
14	<input type="checkbox"/>	8145775																																							K/23 AYŞENUR İREM ÜNLÜ	07.02.2018	3886			
15	<input type="checkbox"/>	8160666																																							K/24 BAHAR ŞAHYAN	07.02.2018	2956			
16	<input type="checkbox"/>	8213497																																							K/25 KATERİNA KOLODNA	07.02.2018	9959			
17	<input type="checkbox"/>	8157664																																							K/25 MELİKE KARAÇAN	07.02.2018	2278			
18	<input type="checkbox"/>	8193432																																								K/25 TUĞÇE TAŞDEMİR	07.02.2018	1651		
19	<input type="checkbox"/>	8157660																																								K/27 BURCU DAMAR	07.02.2018	2891		
20	<input type="checkbox"/>	8149880																																								K/29 AYSLU ARLI	07.02.2018	1354		
21	<input type="checkbox"/>	8153784																																									K/29 FATMA ERİŞ	07.02.2018	1667	
22	<input type="checkbox"/>	8191814																																									K/30 FATMA ARSLAN	07.02.2018	3159	
23	<input type="checkbox"/>	8165932																																										K/35 CEYDA SİNEM TÜRK	07.02.2018	1894
24	<input type="checkbox"/>	8180792																																										K/35 PINAR BİLGİLİ	07.02.2018	3076
25	<input type="checkbox"/>	8160665																																										K/36 MERYEM ŞENEL	07.02.2018	5127
26	<input type="checkbox"/>	8197167																																										K/36 SEMA AVCI	07.02.2018	1194

42 / 1

Sorgu Zamanı = 00:36:367

ANTALYA HALK SAĞLIĞI LABORATUVARI 1.86.96.683

# LBYS'de İstemsiz Olan Laboratuvara Gelen Numune

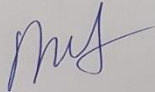
ANTALYA MERKEZ LABORATUVARI  
BIYOKİMYA-HORMON GÜNLÜK TUTANAGI

Hemolizli Numuneler 09.10.2018

İstemsiz Olmayan Numuneler

8346101	8305302	8238970
8281480	8323590	8322696
8341407	8245285	8341318
8307086	8311707	8313249
8307088	8194698	
8307087	8349584	

İstemi Olan Teslim Alınmayan Numuneler

NOT:  
Adı Soyadı:  
İmza: 

ANTALYA MERKEZ LABORATUVARI  
BİYOKİMYA-HORMON GÜNLÜK TUTANAĞI

12.../.../2018

**Hemolizli Numuneler**

**İstemi Olmayan Numuneler**

8287636	8340448
8265332	8348358
<del>8265345</del>	<del>8265331</del>
8307789	8359918
8348923	<del>8265329</del>
8340442	8310430

8349669  
~~8265380~~  
~~8265333~~

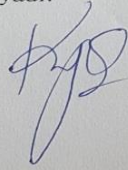
6 hasta

**İstemi Olan Teslim Alınmayan Numuneler**

NOT:

Adı Soyadı:

İmza:



# Antalya Halk Sağlığı Laboratuvarında gözlenen preanalitik hatalar:

- Hemoliz/İkter/Lipemik Numuneler (serum indeksi)
- Pıhtılı Numuneler
- Hatalı Kayıtlar (Kimliklendirme Hatası)
- Hatalı Test İstemi (Homa-IR)
- Yetersiz Numuneler
- Uygunuz Sonuçlar (EDTA'lı tüpten aktarım)

# Hatalı Kayıtlar (Kimliklendirme Hatası)

27.3.2018

İL HALK SAĞLIĞI LABORATUVARI  
ANTALYA

TC. nolu Hastanız [REDACTED]

in şahsen 8244861 nolu barkod numarası ile laboratuvara getirilmiştir. İşlemin tarafınıza iletildiği için teşekkür ederim.

Karıbekir Z. nolu A.S.M.  
Kızılcık mevzii  
Antalya.

[REDACTED]

TUTANAK

15 Nolu ASM, 0905063 nolu birimde Ate helikopterim. 16.03.2018 tarihinde poliklinik envanterine hastalarım 15m ve soy isim benzerliği nedeniyle [REDACTED] TOPCUOĞLU, [REDACTED] adıyla girilmiştir. Bu isim benzerliği nedeniyle hasta [REDACTED] TOPCUOĞLU polikliniğe gelmiştir. Bu hasta tutanak istenmiş olup şahsen baka ile [REDACTED] TOPCUOĞLU [REDACTED] na BARKOD: 8303190 numarası ile sistem girilmiştir. Konu [REDACTED] TOPCUOĞLU'den alınmıştır. (TC: [REDACTED]) Tefekkür sonucunda 19.03.2018'de çıktıktan sonra yanlışlıkla [REDACTED] TOPCUOĞLU'na girilmiştir. Laboratuvar kaydedilmesini tarafımızdan meninin olacağı için Halk Sağlığı Laboratuvarı ile 19.03.2018 tarihinde telefonla görüşülmüş olup bu durumun düzeltilmesi kaydedilmesini için tutanak kararlaştırılmıştır.

Dr. Hali Yener AKŞİT  
Laboratuvar Sorumlusu  
T.C. Sağlık Bakanlığı Antalya İl Halk Sağlığı Müdürlüğü

Antalya İl Halk Sağlığı Laboratuvarına,

Nüfusuma kayıtlı [REDACTED] TC numaralı Döndü [REDACTED] in hemogram ve BTCCG bitimleri 8262831 [REDACTED] barkod numarası ile şahsen [REDACTED] TC numarası [REDACTED] Döndü Gülsah [REDACTED] girilmiştir. İşlemin Döndü Yılmaz adına düzeltilmesini arz ederim. (13.3.2018 tarihinde)

14.03.2018

Dr. Hali Yener AKŞİT



# 2017 yılı pre-pre ve preanalitik hata kaynakları ve numune red oranlarının incelenmesi:

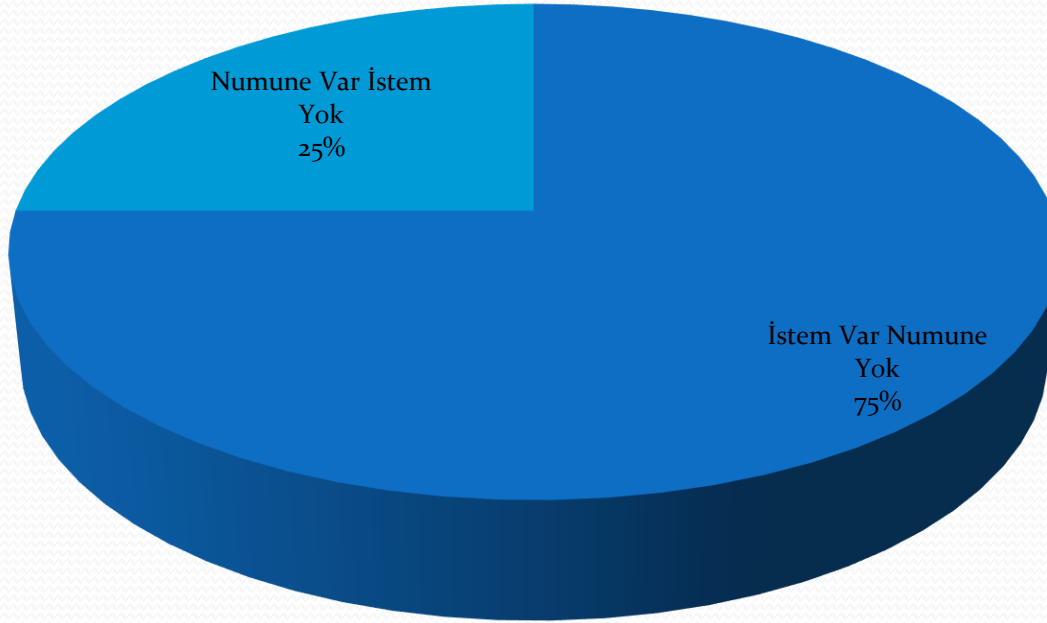
	BIYOKİMYA	HORMON	HEMOGRAM	HbA1c	SEDİMENTASYON	KAN GRUBU	TALASEMİ	TOPLAM	YÜZDE
İstem Var Numune Yok	5.717	5.410	5.769	2.229	884	767	490	21.266	65
Numune Var İstem Yok	1.393	1.393	2.739	668	354	354	-	6.901	21
Hatalı Kayıt	38	93	25	8	10	8	11	193	1
Pıhtılı Numune	-	-	585	41	15	19	2	662	2
Yetersiz Numune	83	569	140	11	30	44	-	877	3
Hemoliz	919	10	-	-	-	3	-	932	3
Hatalı Test İstemi	-	1.127	-	-	-	-	-	1.127	3
Uygunsuz Sonuç	256	29	35	21	15	264	-	620	2
Toplam	8.406	8.631	9.293	2.978	1.308	1.459	503	32.578	
Toplam Onaylı Numune Sayısı	389.571	376.817	391.867	163.166	56.656	32.887	17.377	1.428.341	
Toplam Onaylı Test Sayısı	5.099.124	1.920.203	391.867	163.166	56.656	32.887	17.377	7.681.280	
Yüzde %	2,16	2,29	2,37	1,83	2,31	4,44	2,89	2,28	

# Pre-preanalitik Hata Analizi

	BIYOKİMYA	HORMON	HEMOGRAM	HbA1c	SEDİMENTASYON	KAN GRUBU	TALASEMİ	TOPLAM	YÜZDE
İstem Var Numune Yok	5.717	5.410	5.769	2.229	884	767	490	21.266	75
Numune Var İstem Yok	1.393	1.393	2.739	668	354	354	-	6.901	25
Toplam	7.110	6.803	8.508	2.897	1.238	1.121	490	28.167	
Toplam Onaylı Numune Sayısı	389.571	376.817	391.867	163.166	56.656	32.887	17.377	1.428.341	
Toplam Onaylı Test Sayısı	5.099.124	1.920.203	391.867	163.166	56.656	32.887	17.377	7.681.280	
Yüzde %	1,83	1,81	2,17	1,78	2,19	3,41	2,82	1,97	

# Pre-pre Analitik Hata Analizi

Chart Title



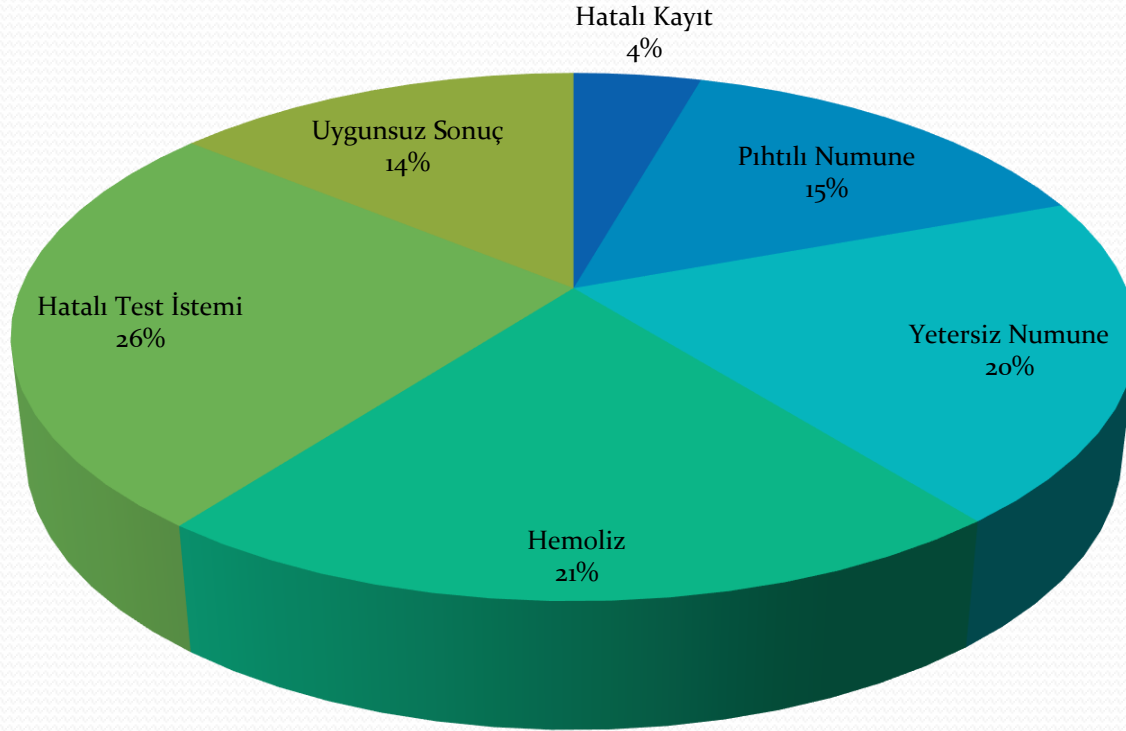


# Preanalitik Hata Analizi

	BİYOKİMYA	HORMON	HEMOGRAM	HbA1c	SEDİMENTASYON	KAN GRUBU	TALASEMİ	TOPLAM	YÜZDE
Hatalı Kayıt	38	93	25	8	10	8	11	193	4,38
Pıhtılı Numune	-	-	585	41	15	19	2	662	15,01
Yetersiz Numune	83	569	140	11	30	44	-	877	19,88
Hemoliz	919	10	-	-	-	3	-	932	21,13
Hatalı Test İstemi	-	1.127	-	-	-	-	-	1.127	25,55
Uygunsuz Sonuç	256	29	35	21	15	264	-	620	14,06
Toplam	1.296	1.828	785	81	70	338	13	4.411	
Toplam Onaylı Numune Sayısı	389.571	376.817	391.867	163.166	56.656	32.887	17.377	1.428.341	
Toplam Onaylı Test Sayısı	5.099.124	1.920.203	391.867	163.166	56.656	32.887	17.377	7.681.280	
Yüzde %	0,33	0,49	0,20	0,05	0,12	1,03	0,07	0,31	

# Preanalitik Hata Analizi

Chart Title



## Diğer Halk Sağlığı Laboratuvarlarında:

- Pek çok ilde tek biyokimya uzmanı olması ve bu tek uzmanın laboratuvar sorumlusu olması uzmanların kendi uzmanlık dallarında verimli çalışmalarını engelliyor.
- Aile hekimi ve aile sağlığı elemanlarının değişimi sorunları arttırıyor ve iletişimi zorlaştırıyor.
- Gereksiz test istemi ve tekrarı yaşanıyor.
- Akılcı test isteminin hızla Bilgi Yönetim Sistemine entegre edilmesi gerekiyor.

# Diğer Halk Sağlığı Laboratuvarlarında:

## **Barkodlama:**

- Barkod yazım makinelerinde yazılıp,
- Barkodlar matbaada basılıp,
- Barkodlar tüplere yapıştırılarak barkodlu tüpler Aile Sağlığı Merkezlerine gönderiliyor.
- Barkodlar Aile Sağlığı Merkezlerinde aile hekimleri tarafından basılır.

## Diğer Halk Sağlığı Laboratuvarlarında:

### Transfer:

- Motorlu veya arabalı kuryeler aracılığıyla günde 1-2 kez numuneler Aile Sağlığı Merkezlerinden toplanır.
- Bazı illerde kurye ilk numune alımında kabul yapıyor.
- Bazı illerde soğutuculu araçlar ve data -logger sistemler ile sıcaklık takibi yapılabiliyor.

# Diğer Halk Sağlığı Laboratuvarlarında:

## Santrifüj:

- Santrifüjsüz numune!!! Bazı iller santrifüjsüz numuneleri reddediyor.
- Aile hekimlerinin kullandığı santrifüjler nedeniyle (sıklıkla sabit açılı) ve numune kalitesinin yetersiz olması nedeniyle resantrifüj yapılıyor.

## Diğer Halk Sağlığı Laboratuvarlarında:

### **Numune Kabul:**

- Manuel barkod okuyucu,
- Tüp ayırım cihazları,
- Off-line preanalitik sistemler,
- On-line preanalitik sistemler ile numune kabulü yapılıyor.

## Preanalitik süreçler için gelecek dönem hedeflerimiz:

- Barkod oluşturma işleminin Aile Hekimi tarafından yapılmasını sağlamak: doğru kimliklendirme
- Kuryeler için el terminalleri temin ederek ilk numune kabulün Aile Sağlığı Merkezinde yapılmasını sağlamak.
- Taşıma araçlarının soğutuculu olması ve ısı takibi yapmak.
- Aile hekimleri, aile sağlığı elemanları ve kurye eğitimleri düzenlemek.



## Beklentiler

- Kan alan personele (aile sağlığı elemanı) standartları belirlenmiş kan alma eğitimi verilmesi ve bu eğitimin sertifikalandırılması
- Aile hekimliği yönetmeliğinde santrifüjlerle ilgili standart getirilmesi
- Tıbbi laboratuvar yönetmeliği faaliyete esas ruhsat denetim kriterlerine preanalitik süreçlerin eklenmesi ve denetlenmesi

