



T.C
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK ARAŞTIRMA VE UYGULAMA MERKEZİ

BİYOKİMYA LABORATUVAR TEST REHBERİ

Bölüm	BİYOKİMYA LABORATUVARI		
Doküman Kod	BL.RH.01	Revizyon Tarihi	02.01.2025
Yayın Tarihi	05.02.2014	Revizyon No	04

İlgili Standartlar	
BL01	Biyokimya hizmetlerinin laboratuvar dışı süreçlerde etkin ve güvenilir şekilde yönetilmesi amacıyla, ilgili sağlık çalışanları bilgilendirilmelidir.

GÜNCELLEMELERİN TAKİBİ

Revizyon No	Revizyon Tarihi	Açıklamalar
01	14.09.2021	İçerik Değişikliği
02	14.10.2022	Görev Değişimi
03	04.12.2023	Doküman İçerik Değişikliği
04	02.01.2025	Doküman İçerik Değişikliği

HAZIRLAYANLAR	KONTROL EDEN	ONAYLAYAN
Biyokimya Laboratuvarı Kalite Sorumlusu	Kalite Yönetim Sorumlusu	Başhekim
Biyokimya Laboratuvarı Kalite Sorumlu Yrd.		

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ.....	3
2. BİYOKİMYA LABORATUVARINDA ÇALIŞILAN TESTLER VE ÖZELLİKLERİ.....	4
2.1.BİYOKİMYA TESTLERİ	4
2.2. HORMON TESTLERİ.....	5
2.3.KOAGÜLASYON TESTLERİ	6
2.4. TAM İDRAR TAHLİLİ	6
2.5.HEMOGLOBİN A1C TESTİ.....	6
2.6. HEMOGRAM VE SEDİMENTASYON TESTİ.....	6
2.7.GAİTADA GİZLİ KAN TESTİ.....	6
2.8.SPERMİYOGRAM TESTİ.....	6
2.9.PERİFERİK YAYMA TESTİ.....	6
2.10. KAN GAZI TESTİ.....	6
3.ÖN HAZIRLIK İŞLEMİ GEREKTİREN TESTLER VE BU TESTLEREİLİŞKİN KURALLAR	7
4. NUMUNE ALIMI VE İLGİLİ KURALLAR.....	7
5. TEST ÇALIŞMA SÜREÇLERİ VE YÖNTEMLERİ.....	8
6.BİYOKİMYA LABORATUVARININ İŞLEYİŞİ.....	10
6.1 TEST İSTEMİ.....	10
6.2 ÖRNEKLERİN ALINMASI VE LABORATUVARA TRANSFERİ.....	10
6.3 ÖRNEKLERİN LABORATUVARA KABULÜ VE AYRIŞTIRILMASI.....	11
6.4. ÖRNEKLERİN KABUL VE RET KRİTERLERİ.....	11
6.4.1 BİYOKİMYA LABORATUVARI ÖRNEK KABUL KRİTERLERİ.....	11
6.4.2 BİYOKİMYA LABORATUVARI ÖRNEK RET KRİTERLERİ.....	11
6.5 ÖRNEKLERİN ANALİZİ.....	12
6.6 SONUÇLARIN RAPORLANMASI VE YORUMLANMASI İLE İLGİLİ BİLGİLER.....	12
6.7 KALİTE GÜVENLİĞİ.....	12
7. ANALİZ SONUCUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLER.....	13
8. LABORATUVARIMIZDA KULLANILAN TÜPLER.....	15
9. LABORATUVARIMIZDA KULLANILAN ANALİZÖRLER.....	16
10.PANİK DEĞERLER LİSTESİ.....	16
11. AKILCI LABORATUVAR UYGULAMALARI.....	17
11.1 AKILCI TEST İSTEMİ AŞAMALARI VE TEST LİSTESİ.....	17
11.2 KONSÜLTASYON İSTEM PROSEDÜRÜ.....	21

ÖNSÖZ

Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Biyokimya laboratuvarı olarak, ileri teknolojilerin kullanıldığı cihaz ve yöntemleri kullanarak çok geniş bir test yelpazesi ile hastalarımıza ve doktorlarımıza hizmet vermeye devam etmekteyiz. Mevcut test rehberi Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Biyokimya laboratuvarında çalışılan testler hakkında bilgi vermek amacıyla hazırlanmıştır. Hazırlanan bu rehber ile testlerin istenmesinden, sonuçların ulaşmasına kadar geçen tüm aşamalarda sağlık personeline yardımcı olmayı amaçladık. Test isimleri çalışıldığı laboratuvar bölümlerine göre alfabetik sırayla düzenlenmiştir. Rehberde her testin adı ile birlikte, çalışılan örnek türü, örneğin alındığı tüp, çalışılan metot, referans değerler, çalışma günleri ve rapor tarihleri sunulmuştur. Test bilgileri sürekli olarak güncellendiğinden rehberde yer alan bilgilerde yıl içinde değişiklik olabileceği dikkate alınmalıdır. Laboratuvarımız, bütün personeli ile birlikte kaliteyi artırmayı hedef edinmiştir. Sonuç güvenilirliği ve kaliteli hizmet verebilmemiz için test istemlerini yaparken hastayla ilgili bilgilerin, ön tanının ve gerekli diğer bilgilerin eksiksiz doldurulması çok önemlidir. Daha geniş bilgi almak istediğinizde her türlü haberleşme yoluyla laboratuvarımız uzmanlarına ulaşabilirsiniz. Bu rehberin tüm hastalarımıza ve sağlık personelimize faydalı olması dileğimizle...

1.GİRİŞ

Hastanemizde Biyokimya Laboratuvarı tüm biyolojik numunelerde klinik biyokimya testlerinin yapılmasını ve raporlandırılmasını sağlayan ve bölgemizdeki en kapsamlı test paneline sahip laboratuvarlardan birisidir. Hastanemizde de Hastane Otomasyon Sistemi (HBYS) kullanılmaktadır. Laboratuvar işleyişinin diğer birimler tarafından yeterince bilinmemesi ve klinisyen-laboratuvar arası iletişimin iyi sağlanamaması laboratuvarla ilgili sorunların büyük kısmını oluşturmaktadır. Test sonuçlarının tamamının çıkmaması, kaybolması, test öncesi uyulması gereken kurallara uyulmaması, yanlış veya yetersiz numune alınması, yanlış test gününde numune verilmesi, eksik test girişi yapılması gibi pek çok sorunla karşılaşmaktadır. Hem bu tür sorunları azaltabilmek hem de laboratuvar işleyişini klinisyenler ve diğer hastane çalışanlarıyla paylaşabilmek amacıyla bu rehber hazırlanmıştır. Rehberde Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Biyokimya Laboratuvarı'nın işleyişi, test profili, tetkik girişinden sonuçların gönderilmesine kadar olan süreç, laboratuvarın analitik kalite çalışmaları, testlerin çalışılma yöntemleri, çalışılma zamanları, teste göre numune türü ve numune kabı seçimi, numunelerin kabul ve red kriterleri, sonuçların çıkma zamanları, normal değerleri, varsa panik değerleri gibi bilgilere yer verilmeye çalışıldı.

	BİYOKİMYA LABORATUVARI TEST REHBERİ	YAYIN TARİHİ	05.02.2014
		REVİZYON NO	04
		REVİZYON TARİHİ	02.01.2025
		SAYFA NO	22
DOKÜMAN KODU: BL.RH.01			

1. BİYOKİMYA LABORATUVARINDA ÇALIŞILAN TESTLER ÖZELLİKLERİ

Tablolarda; testin adı, çalışılma zamanı, örnek türü, sonuç verilme zamanı, acil testler içinde bulunup bulunmadığı konularında bilgi verilmektedir.

2.1. Biyokimya Testleri Ve Özellikleri

NO	TESTİN ADI	ÇALIŞILMA ZAMANI	ÖRNEK TÜRÜ	SONUÇ VERİLME	ACİL
1	Glukoz	24 Saat	Serum, İdrar, BOS	Aynı Gün	*
2	Üre	24 Saat	Serum, İdrar	Aynı Gün	*
3	Kreatinin	24 Saat	Serum, İdrar	Aynı Gün	*
4	Sodyum	24 Saat	Serum, İdrar, BOS	Aynı Gün	*
5	Potasyum	24 Saat	Serum, İdrar, BOS	Aynı Gün	*
6	Klor	24 Saat	Serum, İdrar, BOS	Aynı Gün	*
7	Kalsiyum	24 Saat	Serum, İdrar	Aynı Gün	*
8	Fosfor	24 Saat	Serum, İdrar	Aynı Gün	*
9	Magnezyum	24 Saat	Serum, İdrar	Aynı Gün	*
10	Total Protein	24 Saat	Serum	Aynı Gün	*
11	Albümin	24 Saat	Serum	Aynı Gün	*
12	Total Bilirubin	24 Saat	Serum	Aynı Gün	*
13	Direkt Bilirubin	24 Saat	Serum	Aynı Gün	*
14	ALP	24 Saat	Serum	Aynı Gün	*
15	AST	24 Saat	Serum	Aynı Gün	*
16	ALT	24 Saat	Serum	Aynı Gün	*
17	GGT	24 Saat	Serum	Aynı Gün	*
18	LDH	24 Saat	Serum, BOS	Aynı Gün	*
19	Amilaz	24 Saat	Serum	Aynı Gün	*
20	Lipaz	24 Saat	Serum	Aynı Gün	*
21	Mikroalbumin	24 Saat	İdrar, BOS	Aynı Gün	*
22	Demir	24 Saat	Serum	Aynı Gün	*
23	Demir Bağlama Kapasitesi (UIBC)	24 Saat	Serum	Aynı Gün	*
24	Ürik Asit	24 Saat	Serum	Aynı Gün	*
25	Amonyak	24 Saat (İstem yapılacağı zaman laboratuvara bilgi veriniz)	EDTA'lı Plazma	Aynı Gün	*
26	Karbamazepin	24 Saat	Serum	Aynı Gün	*
27	Valproik Asit	24 Saat	Serum	Aynı Gün	*
28	Lityum	24 Saat	Serum	Aynı Gün	*
29	Salisilat	24 Saat	Serum	Aynı Gün	*
30	Asetaminofen	24 Saat	Serum	Aynı Gün	*
31	Etanol	24 Saat	Serum	Mesai saatleri içinde aynı gün, değilse bir sonraki mesai saati içinde.	*
32	CK Total	24 Saat	Serum	Aynı Gün	*
33	ASO	24 Saat	Serum	Aynı Gün	*

34	CRP	24 Saat	Serum	Aynı Gün	*
35	D-Dimer	24 Saat	Sıtratl� Plazma	Aynı Gün	*
36	Mikroprotein	24 Saat	İdrar, BOS	Aynı Gün	*
37	Total Kolesterol	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
38	Trigliserid	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
39	HDL- Kolesterol	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
40	LDL-Kolesterol	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
41	RF	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
42	IG A	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	

2.2. Hormon Testleri

NO	TESTİN ADI	CALIŞILMA ZAMANI	ÖRNEK TÜRÜ	SONUÇ VERİLME	ACİL
1	Free T3	24 saat	Serum	Aynı Gün	*
2	Free T4	24 saat	Serum	Aynı Gün	*
3	TSH	24 saat	Serum	Aynı Gün	*
4	Beta HCG	24 saat	Serum	Aynı Gün	*
5	Troponin T	24 saat	Serum	Aynı Gün	*
6	Troponin I	24 saat	Serum	Aynı Gün	*
7	CK-MB Kütle	24 saat	Serum	Aynı Gün	*
8	Pro-BNP	24 saat	Serum	Aynı Gün	*
9	Kortizol	24 saat	Serum	Aynı Gün	*
10	Parathormon	24 saat	Serum	Aynı Gün	*
11	Anti-TG	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
12	Anti-TPO	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
13	CEA	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
14	AFP	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
15	CA-125	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
16	CA-19.9	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
17	CA-15.3	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
18	Total PSA	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
19	Vitamin B12	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
20	Folik asit	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
21	Ferritin	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
22	FSH	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
23	LH	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
24	Prolaktin	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
25	Progesteron	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
26	E2 (Estradiol)	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
27	Total Testosteron	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
28	İnsulin	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
29	DHEA-SO ₄	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
30	Total IGE	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
31	1,25-Dihidroksi Vitamin D	Mesai saatlerinde	Serum	Aynı Gün	
32	C-Peptit	Perşembe	Serum	Aynı Gün	
33	Anti M�llerien Hormon (AMH)	Perşembe	Lityum heparinli plazma	Aynı Gün	
34	Free PSA	Perşembe	Serum	Aynı Gün	
35	İkili tarama testi	Perşembe	Serum	Aynı Gün	
36	�çl� tarama testi	AFP, �-HCG Mesai saatlerinde içinde E3 (�striol)-Perşembe günleri dış laba gönderiliyor	Serum	8-10 gün sonra	

2.3. Koagülasyon Testleri

<u>NO</u>	<u>TESTİN ADI</u>	<u>ÇALIŞILMA ZAMANI</u>	<u>ÖRNEK TÜRÜ</u>	<u>SONUÇ VERİLME</u>	<u>ACİL</u>
1	PT, INR	24 saat	Sitratlı Plazma	Aynı Gün	*
2	APTT	24 saat	Sitratlı Plazma	Aynı Gün	*
3	FİBRİNOJEN	24 saat	Sitratlı Plazma	Aynı Gün	*

2.4. Tam İdrar Tahlili

<u>NO</u>	<u>TESTİN ADI</u>	<u>ÇALIŞILMA ZAMANI</u>	<u>ÖRNEK TÜRÜ</u>	<u>SONUÇ VERİLME</u>	<u>ACİL</u>
1	TİT	24 saat	Spot idrar	Aynı Gün	*

2.5. Hemoglobin A1c Testi

<u>NO</u>	<u>TESTİN ADI</u>	<u>ÇALIŞILMA ZAMANI</u>	<u>ÖRNEK TÜRÜ</u>	<u>SONUÇ VERİLME</u>	<u>ACİL</u>
1	HbA1c	Mesai saatlerinde	EDTA'lı Tam kan	Aynı Gün	

2.6. Hemogram Ve Sedimentasyon Testi

<u>NO</u>	<u>TESTİN ADI</u>	<u>ÇALIŞILMA ZAMANI</u>	<u>ÖRNEK TÜRÜ</u>	<u>SONUÇ VERİLME</u>	<u>ACİL</u>
1	Hemogram	24 saat	EDTA'lı Tam kan	Aynı Gün	*
2	Sedimentasyon	24 saat	Sitrat'lı Tam kan	Aynı Gün	*

2.7. Gaitada Gizli Kan Testi

<u>NO</u>	<u>TESTİN ADI</u>	<u>ÇALIŞILMA ZAMANI</u>	<u>ÖRNEK TÜRÜ</u>	<u>SONUÇ VERİLME</u>	<u>ACİL</u>
1	G.G.K	24 saat	GAİTA	Aynı Gün	*

2.8. Spermioyogram Testi

<u>NO</u>	<u>TESTİN ADI</u>	<u>ÇALIŞILMA ZAMANI</u>	<u>ÖRNEK TÜRÜ</u>	<u>SONUÇ VERİLME</u>	<u>ACİL</u>
1	Spermioyogram ve sperm yıkama	Mesai saatlerinde	Sperm	Aynı Gün	

2.9. Periferik Yayma Testi

<u>NO</u>	<u>TESTİN ADI</u>	<u>ÇALIŞILMA ZAMANI</u>	<u>ÖRNEK TÜRÜ</u>	<u>SONUÇ VERİLME</u>	<u>ACİL</u>
1	PERİFERİK YAYMA	24 saat	Tam kan	Aynı Gün	*

2.10. Kan Gazı Testi

<u>NO</u>	<u>TESTİN ADI</u>	<u>ÇALIŞILMA ZAMANI</u>	<u>ÖRNEK TÜRÜ</u>	<u>SONUÇ VERİLME</u>	<u>ACİL</u>
1	Kan gazı	24 saat	Heparinli enjektör	Aynı gün	*

3. ÖN HAZIRLIK GEREKTİREN TESTLER VE BU TESTLE İLGİLİ KURALLAR

24 Saatlik İdrar Örneklerinin Toplanması

24 saatlik idrarda çalışılacak testler için idrar toplama prosedürü şu şekilde olmalıdır. İdrar toplama işlemi için temiz ve koyu renkli bir kap kullanılmalıdır. İdrar toplama süresi boyunca idrar biriktirme kabı güneş ışıklarından uzak ve idrar dondurulmadan mümkün olan en serin ortamda saklanmalıdır. İdrar biriktirme işleminin yapılacağı günün sabahı uyandıktan sonraki ilk idrar kaba biriktirilmeyip dışarı yapılmalı, bundan sonraki süreçte ertesi gün uyandıktan sonraki ilk idrar dahil bütün idrarlar biriktirme kabı içinde toplanmalıdır. Toplama işlemi bittikten sonra vakit kaybetmeden örnek laboratuvara teslim edilmelidir.

İdrar Örneği

İdrar analizinde bazı preanalitik nedenli hata kaynakları

- Uygun koşullarda ve sürede bekletilmemiş olan numuneler
- Kontamine örnek kapları
- Homojenize edilmemiş örnekler
- Toplama kaplarının niteliklerinin uygunsuzluğu
- Pubik ve perineal bölgenin yeterli temizliğinin sağlanmadığı koşullarda alınan numuneler.

Gaitada Gizli Kan (GGK)

Zorunlu durumlar dışında testten bir hafta öncesinden itibaren aspirin veya diğer anti romatizmal ilaçlar, ağrı kesiciler, ateş düşürücüler alınmamalıdır. Testten iki gün öncesinden itibaren, demir veya demir içeren ilaçlar ve C vitamini içeren ilaçlar kullanılmamalıdır. Hastada ishal, hemoroid, âdet kanaması olması durumunda test uygulanmaz.

Oral Glukoz Tolerans Testi (OGTT):

1. Hastalar, teste başlamadan 3 gün öncesinden en az 150 g/gün karbohidrat içeren normal bir diyetle beslenmelidirler.
2. Dünya Sağlık Örgütü'nün tavsiyelerine göre, OGTT genellikle sabah yapılmalıdır.
3. Glukoz Toleransı, günlük değişkenlik gösterebilir ve öğleden sonra önemli derecede azalabilir.
4. OGTT, en az 10 saatlik bir açlıktan sonra yapılmalıdır.
5. Test süresince hasta oturur durumda bulunmalıdır.
6. Hasta test günü ilaç kullanmamalıdır.
7. Test süresince hasta sigara içmemelidir.
8. Test süresince hasta sadece su içebilir.
9. Hastalara oral verilecek glukoz miktarı:

Yetişkinlerde: 75 gr glukoz (maksimum insülin salınımının elde edildiği glukoz dozu).

Çocuklarda: Kilo başına 1,75 gr glukoz (maksimum 75 g).

75 gr glukoz, 200-250 ml su içinde eritilerek çözelti hazırlanır. Hazırlanan glukoz çözeltisi 5 dakika içinde hastaya içirilir. Glukoz ölçümü için belirli aralıklarla kan alınır.

Glukoz yüklemesinden önce açlık kan glukoz düzeyine bakılır. Açlık kan glukoz düzeyi **126 mg/dl'nin üzerindeyse yükleme yapılmaz.** Glukoz yüklemesi yapıldıktan 1 ve 2 saat sonra hastanın kanı alınır.

4. NUMUNE ALIMI ve İLGİLİ KURALLAR

Venöz Kan Alımında Genel Kurallar:

Acil durumlarda günün her saatinde kan alınıp biyokimyasal testler bakılabilir. Ancak kural olarak tüm biyokimyasal testler bir gecelik (tercihen 12 saat, en az 8 saat) açlıktan sonra alınmalıdır. Pek çok testin tokluk kanından çalışılması ile farklı sonuçlar elde edilmektedir.

Yiyecek alımı sonucu oluşan lipemi de yanlış değerlere yol açar. Bazı serum bileşenleri diüurnal varyasyona bağlı olarak günün değişik saatlerinde aynı kişide dahi farklı çıkabilir. Bu farklılık uyku/uyanıklık, ışık/karanlık, stres, gıda alımı, aktivite ve postür gibi faktörlerin etkisiyle olur. Serum demir, ACTH, kortizol konsantrasyonları buna birkaç

örnektir. Kan alımı esnasında hasta yatar veya oturur pozisyonda olmalıdır. Özellikle prognoz izlenmesi için istenen testlerle ilgili kan numuneleri hastadan her zaman aynı pozisyonda alınmalıdır.

İlaç tedavisinin sürdüğü durumlarda numunenin alınması sabah ilaç alımından önce yapılmalıdır.

Hemolizden kaçınmak için mümkün olduğu kadar geniş iğne ucu seçilmelidir. Turnike kolda 30 saniyeden fazla kalmamalıdır. İğne damara girdikten sonra turnike çözülmelidir. Enjektör ile kan alınıyorsa kanın tüpe basınçla boşaltılmasından kaçınılmalıdır. Vakumlu tüp, hacmi kadar kanı kendisi vakumlayacaktır.

Kan alımı şu sıra ile yapılmalıdır:

1. Mikrobiyolojik kan kültürü tüpleri
2. Eser element tüpleri (katkı maddesi içermeyen)
3. Sitratlı koagülasyon/sedimentasyon tüpleri
4. Serum için antikoagülan içermeyen tüpler (pıhtı aktivatörü, jelli veya jelsiz)
5. Antikoagülan heparinli tüpler
6. Antikoagülan EDTA'lı tüpler

DİKKAT: Antikoagülan içeren vakumlu tüplere kan alımı sırasında kanın işaretli çizgiye kadar dolmasına özellikle dikkat edilmelidir. Kan alındıktan sonra tüp yavaşça **4-5 kez alt üst edilerek özenle** karıştırılmalıdır. **Kesinlikle çalkalama yapılmamalıdır!**

Enjektörle kan alınmışsa mutlaka iğne ucu çıkarılarak vakumlu tüplere önce antikoagulanlı, sonra antikoagulanlı tüplere iğne ucunu deşdirmeden yavaşça boşaltılmalıdır.

5. TEST ÇALIŞMA SÜREÇLERİ VE YÖNTEMLERİ

Biyokimya, Hormon

1. Barkodları yapıştırılır, Kan numunesi 8 mL.lik vacutainer jelli tüplere alınır.
2. Clot activatörle yeterince etkileşmesi için tüpler nazikçe birkaç kez alt üst edilir.
3. Tüpler dik olarak uygun sporlara yerleştirilir.
4. En geç 60 dk. içinde laboratuvara gönderilir.
5. 5.Santrifüj edilip cihaza verilir. Cihaz teste göre fotometrik, türbidimetrik, nefelometrik ve kemilüminesans yöntemlerle okuma yapar sonucu LBYS'ye gönderir.

NOT: Amonyak testi istemi yapılacağı zaman laboratuvarla iletişime geçilmesi ve örneğin soğuk zincire uygun bir şekilde transfer edilmesi gerekmektedir. Örnekler bekletilmeden çalışılmaktadır.

HbA1C Testi;

1. Barkotları yapıştırılır. Kan numuneleri 2 mL.lik EDTA'lı mor kapaklı tüplere alınır.
2. Tüpler nazikçe 4-5 kez alt –üst edilir.
3. 3.Tüpler dik olarak uygun sporlara yerleştirilir.
4. 4.En geç 60 dk. içinde laboratuvara gönderilir.
5. Cihaza verilir. İmmunoturbidimetrik yöntemle okuma yapar.

Hemogram (CBC);

1. Barkotları yapıştırılır. Kan numuneleri 2 mL. lik EDTA'lı mor kapaklı tüplere alınır.
2. Tüpler nazikçe minimum 4-5 kez alt –üst edilir.
3. Tüpler dik olarak uygun sporlara yerleştirilir.
4. En geç 60 dk. içinde laboratuvara gönderilir.
5. Cihaza verilir. Hemogram cihazı teste göre elektrik impedans, florasan akım sitometri ve SLS fotometrik yöntemle okuma yapar.

NOT: Sitratlı tüpte (psödotrombositopeni şüphesi varsa) hemogram (CBC) analizi çalışılması isteniyor ise ilgili birim tarafından laboratuvara mutlaka bilgi verilmesi gerekmektedir.

Sedimentasyon;

1. Barkotları yapıştırılır. Kan numuneleri, siyah kapaklı sodyum sitrat içeren tüplere iki çizgi arasında olacak şekilde alınır.
2. Tüpler nazikçe minimum 4-5 kez alt –üst edilir.
3. Tüpler dik olarak uygun sporlara yerleştirilir.
4. En geç 60 dk. içinde laboratuvara gönderilir.
5. Cihaza verilir. Cihaz Westergren yöntemi ile okuma yapar.

Koagülasyon Testleri;

1. Barkotları yapıştırılır. Kan numunesi 2 mL. sitratlı mavi kapaklı tüplere alınır.
2. Nazikçe 4-5 kez alt-üst edilir.
3. Tüpler dik olarak uygun sporlara yerleştirilir.
4. En geç 60 dk içinde laboratuvara ulaştırılır.
5. Santrifüj edilip cihaza verilir. Cihaz clotting yöntemiyle okuma yapar.

Kan Gazı Testleri;

1. Barkodu yapıştırılır. Arteriyel veya venöz kan numunesi heparinli kan gazı enjektörlerine alınır. Arteriyel veya venöz kan numunesi doktor tarafından belirtilir. Kapak sıkıca kapatılarak hava ile teması önlenir.
2. Mümkün olan en kısa süre içinde acilen laboratuvara ulaştırılır (numunenin en geç yarım saat içinde çalışılması gerekmektedir), değilse buz aküsünün üzerinde bekletilir.
3. Cihazda çalışılır. Elektronik kart üzerine yerleştirilmiş sensor/ biyosensör teknolojik yöntemiyle okuma yapar.

İdrar Numunesi;

1. Barkotları yapıştırılır. Azami 10 mL. idrar örneği idrar numune kabına koyulur.
2. Kaplar dik olarak uygun kutulara yerleştirilir.
3. En geç 60 dk. içinde laboratuvara gönderilir.
4. Örnekler idrar tüplerine konularak cihaza verilir. Cihaz strip ve mikroskopi kısmında okuma yapar.
5. Okuma sonrası tek tek örnekler değerlendirilerek sisteme sonuçlar gönderilir.

Gaitada Gizli Kan Numunesi;

1. Gaita en az nohut tanesi büyüklüğünde gaita numune kabına alınır.
2. Kaset test yöntemiyle çalışılarak sonuç verilir.

Spermiyogram Testi

1. Barkotları yapıştırılır. Sperm örneği idrar numune kabına koyulur.
2. Yaklaşık 30 dk (likefiye oluncaya kadar) etüvde bekletilir. 30 dakikaya kadar likefiye olmayan örnekler 1 saat bekletilir.
3. Sıvıdan alınıp mikroskopta sayımı yapılır ve sonuç yazılır.

Sperm Yıkama Testi

1. Barkotları yapıştırılır. Sperm örneği idrar numune kabına koyulur.
2. 5 ml enjektöre yıkama solüsyonu alınıp gelen spermle beraber 30 dk etüvde bekletilir.
3. Etüvde bekletilen numunedan tüpe aktarılır ve üzerine yıkama solüsyonu konulur. 10 dk santrifüj edilir.
4. Tüpün üzeri alınıp üzerine yıkama solüsyonu eklenir. 10 dk santrifüj edilir.
5. Tüpün üzeri alınıp yıkama solüsyonu eklenip 45 derece açıyla 45 dk etüvde bekletilir.
6. Üstteki sıvı enjektörle çekilip hastaya verilir.

Periferik Yayma

1. Barkotları yapıştırılır. Kan numuneleri 2 mL.lik EDTA'lı mor kapaklı tüplere alınır.
2. Tüpler nazikçe 4-5 kez alt –üst edilir.
3. Tüpler dik olarak uygun sporlara yerleştirilir.
4. En geç 60 dk. içinde laboratuvara gönderilir.
5. Lam üzerine bir miktar alınıp yayılır ve kuruması beklenir.
6. Wright boyasında 3 dk bekletilir. Distile su damlatılıp 5 dk bekletilir.
7. Distile suyla yıkanıp kuruması sağlanır. Daha sonra uzmanlar tarafından değerlendirilir.

6.BİYOKİMYA LABORATUVARININ İŞLEYİŞİ

6.1 TEST İSTEMİ

Testlerin çalışabilmesi için, servis ve polikliniklerden hekimin, Biyokimya Laboratuvarı bölümünden istenilen testleri seçmeleri gerekmektedir. Test girişleri istem yapan ilgili poliklinik, servis ve acil servis tarafından, HBYS'den hasta sayfasında yer alan ilgili menüden seçilerek yapılır. Polikliniklerde test seçimi tamamlandıktan sonra; hasta örnekleri doğru zamanlamayla, ön hazırlık gerektiren testlerin açıklaması yapılarak, doğru örnek kabına, örnek alma kurallarına uyularak, örnek alma eğitimi almış çalışan tarafından, kabul kriterlerine uyularak alınmalıdır. Acil biriminde ve servislerde test girişleri ilgili bölümce yapılır.

Dikkat: Testlerin tam ve zamanında çıkması için tetkik girişleri eksiksiz olmalıdır.

6.2. ÖRNEKLERİN ALINMASI VE LABORATUVARA TRANSFERİ

Polikliniklerden yapılan test istemlerinin LİS'e kaydı yapıldıktan sonra hastalar, hasta kabul birimine yönlendirilir. Hasta kabul birimde, hastaların TC kimlik numaralarına bakılarak sistemde kayıtlı olan testlere göre uygun örnek kabı seçimi yapılır, seçilen kaplara barkodlar yapıştırılır ve kan alma birimine yönlendirilir. İdrar ve gaita testleri için hastalara barkod etiketi yapıştırılmış idrar ve gaita kabı verilip tuvalete yönlendirilir, daha sonra hastalar örneklerini kan alma birimine getirirler. 24 saatlik idrar örnekleri hastalar tarafından toplama işlemi tamamlandıktan sonra laboratuvara teslim edilir. Çocuklardan idrar ve gaita örneği için örnek kapları aileye verilip nasıl örnek toplayacakları, örnekler laboratuvara ulaşana kadar saklanması için gerekli olan koşullar ve süreler hakkında bilgi verilir ve topladıkları örnekleri ilgili laboratuvar birimine getirmeleri söylenir. Hastalara sonuçların ne zaman çıkacağı ve sonuçlarını nereden alabileceği bilgileri verildikten sonra kan alma işlemi tamamlanır. Örnek alınmasını takiben HBYS üzerinden 'Numune Alma' ekranından tüm örneklerin numune alma saatleri sistemde barkod okutularak kaydedilir. Kan alma birimindeki numuneler taşıyıcı personel tarafından ilgili laboratuvar birimlerine getirilir.

Servisler ve Acil Servis'te hastaların örnekleri ilgili birimlerinde alınır. Test istekleri HBYS'e girildikten sonra örnek kap ve tüplerine barkodlar yapıştırılır. **Damar yolu açık hastalarda kan alma için damar yolu akışı kapatılıp en az 5 dakika beklendikten sonra hastanın diğer kolu kullanılmalıdır. Hastanın bütün test sonuçlarının hatalı çıkmasına neden olur.** Örnekler alındıktan sonra HBYS üzerinden 'Servis Numune Alma' ekranından tüm örneklerin numune alma saatleri sistemde barkod okutularak kaydedilir. Daha sonra pnömotik sistem veya taşıyıcı personel tarafından ilgili laboratuvar birimlerine gönderilir. **Tıkanmaması için heparinize edilen kateterlerden testler için kan örneği alınmamalıdır. Koagülasyon testlerinde hatalı sonuçlara neden olur.**

Hem kan alma biriminde hem de acil ve servislerde biyolojik numune alma ve numunelerin transferi işlemleri; numune alma ve transferi talimatı, numune kabul ve red kriterleri talimatı doğrultusunda gerçekleştirilmelidir.

TIBBİ BİYOKİMYA LABORATUVARI NUMUNE TRANSFER SÜRELERİ*

Biyokimya-Hormon	60 dakika
Hemogram	60 dakika
Hemoglobin A1c	60 dakika
Sedimantasyon	60 dakika
Koagülasyon	60 dakika
Kan gazı	30 dakika
İdrar (TİT)	60 dakika
Gayta	60 dakika
Sperm	Örnek hasta tarafından toplandıktan sonra en kısa sürede laboratuvara teslim edilmelidir.
Amonyak	Alınır alınmaz soğuk ortamda laboratuvara gönderilmelidir.

* Numunelerin alındıktan sonra en geç tabloda belirtilen sürelerde Biyokimya Laboratuvar'ına transfer edilmesi gerekmektedir. İdeal olan numuneler alındıktan sonra zaman kaybetmeden laboratuvara transferinin sağlanmasıdır.

6.3. ÖRNEKLERİN LABORATUVARA KABULÜ VE AYRIŞTIRILMASI

Örnekler laboratuvara gelince, numune kabul birimi personeli tarafından LİS girişi kontrol edilir. LBYS üzerinden 'Numune Kabul' sayfasından tüm numunelerin barkodu okutularak laboratuvara kabul edildiği saat sistem üzerinde kaydedilir.

Eğer servis ya da polikliniklerden gelen numunelerin '**Numune Alma**' işlemi yapılmadıysa laboratuvar tarafından '**Numune Kabul**' işlemi gerçekleştirilememektedir ve hasta örneklerinin laboratuvara kaydı yapılamamakta, örnekler çalışılmamaktadır. Numune alım işlemi yapan kullanıcılar bu işlemin gerçekleşip gerçekleşmediğini sistem üzerinden '**İstem Kabul**' sayfasından takip edebilmektedirler. Numune alma işlemi yapılmayan örnekler, ilgili birimlere geri gönderilerek '**Numune Alma**' işlemi tamamlandıktan sonra laboratuvara '**Numune kabulü**' yapılabilecektir.

Rehberde yer alan Biyokimya Laboratuvarı **kabul ve ret kriterlerine** göre numune kabul işlemi gerçekleştirilir. Kabulü uygun olmayan numuneler ise reddedilir.

Kabulü yapılan kan gazı, tam kan sayımı, HbA1c, idrar, sedimantasyon ve manuel test örnekleri numune kabul personeli tarafından bekletilmeden ilgili birimlere dağıtılır. Serumda çalışılacak biyokimya-hormon testi olan örnekler tüpte kan pıhtılaşmaya kadar numune kabul biriminde sporlarda dik bir şekilde bekletilir (yaklaşık 15-20 dakika, fakat numuneye göre bu süre değişkenlik gösterir) ve daha sonra santrifüj işlemi uygulanır. Plazmada çalışılacak olan koagülasyon, amonyak, AMH test örnekleri ise kabul edildikten sonra bekletilmeden santrifüj edilir. Santrifüj süresi (yaklaşık 10 dakika) ve hızı testlere göre değişiklik gösterebilir. Santrifüj işlemi sonrası örnekler ilgili birimlere gönderilir. İlgili birimlerde cihaz durumuna göre bekletilmeden örnekler cihazlara yüklenir. Belirli günlerde çalışılan testler ise dondurularak (-20 derecede) çalışma gününe kadar saklanır.

Teknik personel tarafından hemolizli örnekler çalışılmaz, reddedilir, LİS ortamında hasta sonuç sayfasında numune red sebebi belirtilir.

6.4. ÖRNEKLERİN KABUL VE RET KRİTERLERİ

6.4.1. Biyokimya Laboratuvarı Örnek Kabul Kriterleri:

- Analize uygun tüp veya kaplara alınmış olan örnekler kabul edilir.
- Yapılacak analize uygun olarak hazırlanmış hastalardan alınan örnekler kabul edilir (açlık kan şekeri veya açlık gerektiren testler için örnek alınacak hastanın aç olması gibi).
- İstenilen testlere uygun vakumlu tüplere (kan gazları hariç enjektörle alınmayacak) ve örnek kaplarına alınmış olan örnekler kabul edilir.
- Yeterli miktarda alınmış olan örnekler (tüpün yarısından fazlası dolu olacaktır) kabul edilir.
- **Antikoagülanlı örnek tüpleri için belirtilen seviyeye (çizgi) kadar alınmış örnekler kabul edilir.** Çizgiden altta ya da üstte alınan kanlar test sonuçlarının hatalı çıkmasına neden olmaktadır.
- Hastane Bilgisayar Sistemine girilen ve barkod etiketi kesilen örnekler kabul edilir.
- Barkod etiketleri silik ve yırtık olmayan, barkod etiketi tüpün etiketi üzerine denk gelecek şekilde düzgün yapıştırılmış olan örnekler kabul edilir.

6.4.2. Biyokimya Laboratuvarı Örnek Ret Kriterleri:

- Hasta adı ve soyadının bulunmadığı, örnek tanımının yapılmadığı, hatalı yapıldığı veya örnek kabındaki bilgilerin uyumsuz olduğu durumlarda numune kabulü yapılmaz. Ayrıca barkodu olmayan numuneler ve **numune alma işlemi sistem üzerinden yapılmayan örnekler** laboratuvara kabul edilmez. Sistem arızası olduğunda, servis sorumlusunun laboratuvarı bilgilendirmesi dahilinde acil testler çalışılır.
- Uygun örnek kabına alınmayan hasta örnekleri kabul edilmez.
- Belirtilen çizgiden az veya çok alınmış ve uygun tüplere alınmayan numuneler laboratuvara kabul edilmez
- Hemolizli kanlar laboratuvara kabul edilmez. Lipemik, ikterik numuneler geldiğinde LİS' in açıklama kısmında belirtilir.
- Barkod tüp üzerine uygun şekilde yapıştırılmamışsa, altında isim olup olmadığı kontrol edilir ve yeni barkod basılarak kabul yapılır.
- Tüp içindeki numune miktarı yeterli değilse numune kabul edilmez.

- Plazma ve tam kan örneklerinde pıhtılı olanlar kabul edilmez.
- Laboratuvara uygun transfer koşullarında gelmeyen örnekler kabul edilmez. Ör: Süngersiz pnömotik kabi, eldiven içerisine konmuş örnekler, kontamine olmuş örnekler vb.
- Önerilen sürelerin dışında bekletilmiş örnekler laboratuvara kabul edilmez.
- Ay sonunda ret kriter özelliklerine göre analiz yapılarak Düzeltici ve Önleyici Faaliyet geri bildirim yapılr.

6.5. ÖRNEKLERİN ANALİZİ

Analizlerden önce, analizörlerin reaktif ve sarf malzemeleri tamamlanır. Gerekli bakımları yapılır. İnternal kalite kontrol çalışmaları gerçekleştirilir. Sonuçlar kabul edilebilir değerlerde ise hasta örnekleri çalışılmaya başlanır. Aksi halde cihaz ile ilgili bakım ve kalibrasyonlar gerçekleştirilir. Cihaz kontrolleri tamamlandıktan sonra, hasta örnekleri çalışılır. Cihazlar tamamladığı analizlerin sonuçlarını otomatik olarak LİS'e gönderir. LİS'de hastaların tüm sonuçları toplanır, bu sonuçlar değerlendirilir. Acil örnekler rutinden ayrı olarak hemen çalışılır ve analiz sonuçları bekletilmeden onaylanır.

Panik değerler listesine ait bir test sonucu bulunursa, analiz süreci gözden geçirilerek test tekrarlanır. Tekrar sonuçları da panik değer listesinde ise, testi isteyen bölüme bilgi verilir. Test sonucu hastanın kliniği ile örtüşmüyorsa hastadan yeni örnek alınarak analiz tekrarlanır.

Cihaz arızası ya da iç kalite kontrol uygunsuzluğu durumlarında LBYS üzerinden, mevcut sorun ve ilgili test sonuçlarının ne zaman çıkacağı hakkında bilgilendirme yapılır.

Üyesi olduğumuz eksternal kalite kontrol programının belirlediği takvim günlerinde program dahilinde olan testler için eksternal kalite kontrol serumları hasta testleriyle birlikte çalışılır.

6.6. HASTA SONUÇLARININ RAPORLANMASI VE YORUMLANMASI İLE İLGİLİ BİLGİLER

LİS'de toplanan tüm sonuçlar biyokimya uzmanı tarafından değerlendirilir. Uygun bulunan sonuçlar onaylanır. Uygun olmayan testler, sebebi araştırılarak (numunenin göz ile değerlendirilmesi vb) yeniden çalışılır. Test sonuçları değerlendirildikten sonra uygun görülen sonuçlar onaylanır. Sonuçla ilgili görüşler varsa sistem üzerinden ek not yazılarak bildirilir. Uygunsuz görülen sonuçlar için istem yapan birim ile iletişime geçilir. Gerekli işlemler yapılır. Onaylanan sonuçlar poliklinik, acil ve servisler tarafından HBYS'de görülebilmektedir. Hekim tarafından yorumlanan sonuçlara göre hastalara gerekli işlemler yapılmaktadır. Hekimlerin talebi halinde (uygunsuz sonuç vb durumlarda) hasta sonucunun onayı ilgili uzman tarafından kaldırılıp tekrar çalışılmaktadır. Test sonuçlarının yazıcı çıktıkları, hastanın muayene olduğu birim tarafından istendiği takdirde hastaya verilir.

Mesai dışı saatlerde sonuçlar nöbetçi laboratuvar personeli tarafından değerlendirilip onay işlemleri yapılır. Ancak etanol testi için örnek çalışılıp teknik onay yapılır ve takip eden ilk mesai saati içinde biyokimya uzmanı tarafından değerlendirilerek onay işlemi gerçekleştirilir.

Dikkat: Hasta kliniğiyle uyumsuz olduğunu düşündüğünüz her test sonucu için ilgili laboratuvarla zamanında etkili iletişim ve etkileşim çok önemlidir.

6.7. KALİTE GÜVENLİĞİ

İç kalite kontrol programı uygulaması ile her gün en az iki seviyeli (Düşük, Normal veya Yüksek) kontrol örnekleri çalışılarak günlük ve günler arası performans denetlenmektedir. İç kalite kontrol sonuçları sorumlu uzman doktor tarafından değerlendirilir ve uygun değilse gerekli bakım ve kalibrasyon çalışmaları yapılır. İç kalite kontrol tekrarlanır, buna rağmen düzelme olmazsa firma teknik servis elemanları ile görüşülür, talimatlarına göre gerekli işlemler gerçekleştirilir. Bütün işlemlere rağmen düzelme olmamışsa bozuk olan test cihazda kapatılır ve düzelineceye kadar hasta örnekleri çalışılmaz.

Dış kalite kontrol programı uygulamasında ise, analizi yapılan dış kalite kontrol örnekleri bu programa katılmış çok sayıda laboratuvarın sonuçları ile karşılaştırılır ve gerçek değere uygunluk denetlenir.

Sonuçların Klinik Uyumluluğu, test istem formuna veya LIS' in ilgili bölümüne hasta ile ilgili bilgilerin yazılması bulguların değerlendirilmesi açısından çok değerlidir. Klinik tablo ile uyumsuz olduğu düşünülen sonuçlarda

laboratuvar ile mutlaka temasa geçilmelidir. Hasta örnekleri (biyokimya, hormon, hemogram tüpleri) laboratuvarımızda en az 1 gün saklanmaktadır, gerektiğinde testler aynı örnekte (testin stabilite süresi uygunsa) tekrarlanarak sonuç ile yeniden değerlendirme yapmak mümkündür.

7. ANALİZ SONUCUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Güvenilir ve tıbbi açıdan değerlendirilebilir sonuç elde edebilmek için sadece doğru transport ve doğru analiz yeterli değildir.

Analiz Sonuçlarını Etkileyen Faktörler:

Değişmeyen	Değişen	Endojen	Eksojen
<ul style="list-style-type: none">▪ Cinsiyet▪ Irk▪ Kalıtım	<ul style="list-style-type: none">▪ Beslenme▪ Sigara▪ Alkol▪ Vücut ağırlığı▪ Kas dokusu▪ Egzersiz▪ Postür▪ Günlük ritim▪ İlaçlar▪ Gebelik	<ul style="list-style-type: none">▪ Hemoglobinemî▪ Bilirubinemi▪ Hiperlipemi	<ul style="list-style-type: none">▪ Farmakoterapi▪ Antikoagülanlar▪ Bakteriyel kontaminasyon

Hastalıkların yanı sıra vücut sıvılarına dolayısıyla laboratuvar test değerlerine etkili olabilen fizyolojik faktörler; kontrol edilebilen ve kontrol edilemeyen faktörler olmak üzere 2 grupta incelenebilir. Bu faktörlerin test değerleri üzerine etkilerinin bilinmesi önemlidir. Numune alınması, toplanmasının standardize edilmesi, bir gün içinde veya günden güne görülecek değişiklikler sebebiyle oldukça yararlı ve gereklidir.

Laboratuvar Testlerine Etkili Kontrol Edilebilen Faktörler:

Postür; Normal bir erişkinin dik oturma halindeki dolaşan kan hacmi, yatay pozisyondaki dolaşan kan hacminden 600-700 ml daha azdır. Mekanizması, sırtüstü pozisyonundan dik duruma geçişle damar içi sıvının interstisyel alana geçmesi ve plazma hacminin %12 kadar azalmasına dayanır.

Sürekli Yatma Ve Hareketsizlik; Birkaç günlük yatak istirahatinde plazma ve ekstrasellüler mayi hacmi düşer. Bu sebeple hematokrit %10 artar. Uzun süreli yatak istirahati esnasında ise mayi retansiyonu olur ve serum proteinlerinde azalma meydana gelir. Dolayısıyla bazı protein yapısındaki maddelerin konsantrasyonunda azalma gözlenir (bazı protein yapısındaki enzimler ve Ca²⁺ gibi proteinlere bağlı taşınan maddeler vb.).

Egzersiz; Egzersizin vücut mayileri üzerindeki etkisi fizik aktivitenin süre ve şiddetine bağlıdır. Orta derecedeki bir aktivite serum glikozunu ve insülin seviyesini artırır. Ağır egzersizde bazı hormonların idrar veya plazma seviyeleri artar (kortizol, büyüme hormonu ve prolaktin). Serumda serbest yağ asitleri, kreatinin ve üre konsantrasyonu artar.

Yükseklik; Yüksekliğe uyum haftalar, deniz seviyesine uyum günler alır. Deniz seviyesinden yüksekte yaşandığı koşullarda CRP, Htc, Hb, ürik asit seviyeleri artar ve idrar kreatinin, serum estriol ve transferrin seviyeleri ve serum osmolalitesi azalır.

Günün Saatlerinde Görülen Değişiklikler; Bu tür değişikliklere sirkadiyen değişiklikler denir. En çarpıcı örnek; serum demiri 08.00 ve 14.00 saatleri itibariyle aynı kişiden alınan 2 ayrı numunede %50 farklılık gösterir. Aynı şekilde kortizol ve potasyumda da önemli değişiklikler vardır.

Hormonlar gün içinde dalgalar halinde salgılanır. Bu durum birçok hormonun serum konsantrasyonlarının uygun yorumunu engeller. FSH ve LH erkekte sirkadiyen değişiklik göstermezken testosteron seviyesi gece %40'a varan artışlar gösterir. Prolaktin ise yine gece maksimum seviyeye ulaşır. Serum TSH seviyesi 02.00 - 04.00 de maksimum değerdeyken, 18.00-22.00 arasında minimum değer gösterir (yaklaşık %50 fark). Büyüme hormonu uykuya geçilir geçilmez maksimum düzeye ulaşır. İnsülin ise sabah erken saatlerde yüksek, öğleden sonra düşüktür (glukoza etkisi buna paraleldir).

Beslenme; Açlık kan şekeri, lipid profili, demir, demir bağlama kapasitesi, vit B12, folik asit, GGT ve insülin açlıkta yapılması zorunlu olan testlerdir.

Kahve, çay ve çeşitli içeceklerde bulunan kafein birçok parametreyi etkiler. Kafein; adrenalini seviyesini artırarak glukoneogenezi uyarır, glukoz seviyesini yükseltir, renin ve katekolamin düzeylerini yükseltir, trigliserid lipaz aktivasyonu ile serbest yağ asitlerini 3 (üç) kat artırır.

Sigara; Sigaranın laboratuvar testleri üzerine etkisi içilen sigara miktarına ve inhalasyon derecesine bağlıdır. Sigara içiminden 30 dakika sonra plazma büyüme hormonu seviyesi 10 kat yükselebilir. Yine sigara içiminden 10 dakika sonra plazma glukoz seviyesi 10 mg/dl yükselebilir. Literatürde sigara içenlerde glukoz toleransının bozulduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Sigara içenlerde kolesterol ve trigliserid seviyeleri içmeyenlere göre yüksek, HDL seviyeleri ise düşüktür. Sigara içenlerde eritrosit seviyeleri yüksektir. Ayrıca sigara içenlerde lökosit sayısı içmeyenlere göre %30 oranında yüksektir.

Alkol Alımı; Alkol alımı kan glukoz seviyesini, GGT ve trigliserid seviyelerini yükseltir.

İlaç Kullanımı; İlaçların kas içi verilmesi CK ve LDH seviyelerini birkaç günlüğüne yükseltir. Morfin kullanımı karaciğer ve pankreas enzimlerini yükseltir. Diüretik ilaçlar hiponatremiye ve hiperkalsemiye sebep olur. Tiazidler hiperglisemiye yol açar. Fenitoin, hastada kalsiyum, fosfor, T3, T4 ve indirekt bilirubin seviyelerini azaltırken ALP ve GGT seviyelerini artırır.

Ateş; Ateş birçok hormonal cevabı hızlandırır. Başlangıçta hiperglisemi oluşur. Tiroksin seviyesini azaltır.

Tranfüzyon; Total kan veya plazma transfüzyonu verilen miktara bağlı olarak plazma protein konsantrasyonunu yükseltir.

Laboratuvar Testlerine Etkili Kontrol Edilemeyen Faktörler:

Yaş; Bebeklikle puberte arasında yavaş fakat önemli değişiklikler meydana gelir. Serum alkalen fosfataz seviyesi bebeklikte yüksek, çocuklukta normal, pubertede büyüme evresinde yüksektir. Büyüme evresinde iskelet kası gelişimine bağlı olarak serum kreatinin seviyeleri de artar.

Cinsiyet; Erkeklerde serum albumin, kalsiyum, magnezyum, kolesterol, aminoasit, üre, kreatinin, ürik asit ve Hb seviyeleri kadınlardan yüksektir.

İrk; Siyahlarda total protein beyazlardan yüksektir. Siyahlardaki kas kitlesinin fazlalığına bağlı olarak CK, LDH ve ALP seviyeleri yüksektir.

Şişmanlık; Serum kolesterolü, trigliserid, AST, CK, Total protein seviyeleri artan kilo ile beraber yükselir. İnsülin artmasına rağmen glikoz toleransı azalmıştır. Kortizol artar, büyüme hormonu düşer. Şişman erkeklerde testosteron seviyesi de düşer.

Malnütrisyon; Malnütrisyonunda total protein, albumin, üre, kreatinin, Total T3, Total T4, TSH, folik asit seviyeleri düşer. C3, transferrin ve prealbumin seviyelerindeki hızlı azalma malnütrisyonun en önemli kriterlerindedir.

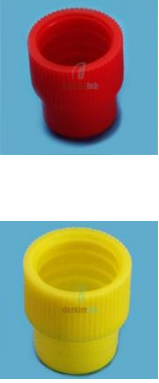
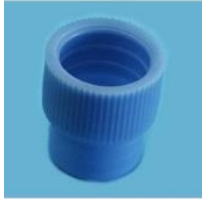

Menstrüal siklüs; Menstrüal siklüs boyunca kadınlarda özellikle hormon seviyelerinde belirgin değişiklikler olur.

Gebelik; Gebelik süresince vücut sıvılarında çok önemli değişiklikler olmaktadır ve bunların iyi bilinmesi gereklidir. SHBG (seks hormonu bağlayıcı globulin), TBG (tiroksin binding gl(kortikosteroid bağlayıcı globulin) düzeylerinde artış olur. Bu nedenle total T4 ve total T3 düzeylerinde artış gözlemlenebilir; serbest T3 ve serbest T4 düzeyleri normaldir. β hCG düzeyi ilk trimesterde çok yüksek düzeylere erişerek TSH'yı baskılayabilir (aynı reseptöre bağlanabilir.) Annenin kan hacmi artar (%45). Sıvı kısmındaki artış (plazma), kanın şekilli elemanlarındaki artıştan daha fazla olduğundan belirgin eritropoeze rağmen RBC, Hb, Htc düzeyleri azalır. WBC düzeylerinde artış görülür. Fibrinojen düzeylerinde artış (%65) görülür. Diğer pıhtılaşma faktörlerinde ve sedimentasyon hızında artma meydana gelir. Trigliserid ve kolesterol düzeylerinde %40 artış olur. Albumin düşer (3,4 g/dL), globulin artar. ALP düzeyleri artar.

Laboratuvar Sonuçlarını Etkileyen Tanısal ve Tedaviye Dair İşlemler

1. Operasyonlar
2. İnfüzyonlar ve transfüzyonlar
3. Delme, enjeksiyon, biyopsi, palpasyon, tam vücut masajı
4. Endoskopi
5. Diyaliz
6. Fiziksel stres
7. Fonksiyon testleri (OGTT, TRH uyarı testler...)
8. İmmunosintigrafi
9. Kontrast maddeler, ilaçlar
10. Mental stres
11. İyonize radyasyon

8. LABORATUVARIMIZDA KULLANILAN TÜPLER

KAPAK RENGİ	KİMYASAL İÇERİK	KİMYASALIN İŞLEVİ	DİKKAT EDİLECEK NOKTALAR	LABORATUVARDA KULLANIMI
	Pıhtı aktivleştirici, jel.	Pıhtılaşmayı aktive eder, şekilli elemanlar ile serum arasında bariyer oluşturur.	Tüp içinde pıhtı oluşumu en az 5 dakika sürer. Pıhtı aktivatörü yoksa 25-30 dakika ya da daha uzun sürebilir.	Serum elde etmede kullanılır. Biyokimya hormon testlerinin çoğu için kullanılır.
	Potasyum EDTA	Pıhtılaşmayı önlemek için Kalsiyumu uzaklaştırır.	İşaretili seviyesine kadar örnek alınmalıdır. Çalkalamadan kimyasalla karışması önemlidir.	HbA1c, Amonyak, Tam kan sayımında (CBC) kullanılır.
	Sodyum Sitrat	Pıhtılaşmayı önlemek için Kalsiyumu uzaklaştırır.	İşaretili seviyesine kadar örnek alınmalıdır. Çalkalamadan kimyasalla karışması önemlidir.	Koagülasyon testlerinde kullanılır. D-Dimer ölçümünde kullanılır.
	Sodyum Sitrat	Pıhtılaşmayı önlemek için Kalsiyumu uzaklaştırır.	İşaretili seviyesine kadar örnek alınmalıdır. Çalkalamadan kimyasalla karışması önemlidir.	Sedimentasyon analizinde kullanılır.

	Sodyum Florid		İşaretli seviyesine kadar örnek alınmalıdır. Çalkalamadan kimyasalla karışması önemlidir.	Etanol istemi yapıldığında şahit numune alımı için kullanılır.
	Lityum Heparin		İşaretli seviyesine kadar örnek alınmalıdır. Çalkalamadan kimyasalla karışması önemlidir.	AMH testi için kullanılır.

9. LABORATUVARIMIZDA KULLANILAN ANALİZÖRLER

- Biyokimya Analizörleri; Roche COBAS 6000 C 501
- Hormon Analizörleri; Roche COBAS 6000 E 601
- Sedimentasyon Analizörü; ALARİS ALS-100
- Hemogram Analizörleri; Sysmex XN-1000
- Kan gazı Analizörü; Siemens, Rapid Point 500
- Koagülasyon Analizörü; Succeder SF 8300
- İdrar Analizörleri; ZYBIO U2610, ZYBIO U1600

10. PANİK DEĞERLER

<u>TESTLER</u>	<u>ALT LİMİT</u>	<u>ÜST LİMİT</u>
Hemoglobin	≤ 6g/dL	≥ 20g/dL
Hematokrit	<15 %	> 65 %
WBC	≤ 2x10 ³ /μL	≥ 100x10 ³ /μL
PLT	≤ 40x10 ³ /μL	≥ 1000x10 ³ /μL
APTT	-	≥ 150sn
INR	-	≥ 5.0
Fibrinojen	≤ 60mg/dL	-
Glukoz	≤ 50 mg/dL	≥ 400 mg/dL
Bilirubin	-	≥ 15 mg/dL
BUN	-	≥ 100 mg/dL
Kreatinin (1 gün-4 hafta)	-	≥ 1,5
Kreatinin (5 hafta-23 ay)	-	≥ 2
Kreatinin (2 yaş-11 yaş)	-	≥ 2,5
Kreatinin (12 yaş-15 yaş)	-	≥ 3
Kreatinin (16 yaş ve üstü)	-	≥ 10 mg/dL
Kalsiyum	≤ 6,5 mg/dL	≥ 13 mg/dL
Fosfor	≤ 1 mg/dL	-
Magnezyum	≤ 1mg/dL	≥ 9 mg/dL
Sodyum	≤ 120 mmol/L	≥ 160 mmol/L
Potasyum	≤ 2.5 mmol/L	≥ 6 mmol/ L
Klor	≤ 80 mmol/L	≥ 115 mmol/L
Kreatinin kinaz, total	-	≥ 10000 U/L
Kütle CK-MB		Erkek: >10ng/L Kadın: >6 ng/L
Troponin T	-	>52ng/L

Troponin I	-	>0,3 µg/L
Amonyak	-	≥ 200 µmol/L
pH	≤ 7.2	≥ 7.6
pCO2	≤ 20 mmHg	≥ 70 mmHg
pO2	≤ 40 mmHg	-
Etanol	-	≥ 400 mg/dL
Asetaminofen	-	>150 µg/mL
Karbamazepin	-	≥15 µg/mL
Lityum	-	>1,39 mg/dL
Salisilat	-	>30 mg/dL
Valproik asit	-	>100 µg/mL

11. AKILCI LABORATUVAR UYGULAMALARI

Akılcı Laboratuvar Kullanımı Projesi çerçevesinde, hastaya doğru tanı konulmasını sağlamak, test sonuçlarının klinik yararlılığını arttırmak, tıbbi laboratuvar alanında üretilen hastaya verilecek olan tetkik sonuç raporlarının standardize etmek, gereksiz test istemini önlemek, klinisyen ile tıbbi laboratuvar uzmanı arasında iletişim, teknik danışmanlık ve bilgi alışverişini sağlamak amaçları ile

1. Akılcı Test İstem Prosedürü,
2. Konsültasyon İstem Prosedürü,
3. Onay Destek Sistemi Kullanım Prosedürü,
4. Refleks ve Reflektif Test Uygulamaları,
5. Karar Sınırı, Kritik Değer ve Ölçüm Birimlerinin Harmonizasyonu,
6. Tıbbi Laboratuvar Tetkik Sonuç Raporu Standardizasyonu,
7. Bu Test Nerede Yapılıyor Sistemi” çalışmaları Sağlık Bakanlığı

Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanarak yayımlanmıştır.

11.1 AKILCI TEST İSTEMİ AŞAMALARI VE TEST LİSTESİ

1. Test isteme sayfası, her test için bir hastaya ait geçmiş en az son iki test sonucunu klinisyenin tek bir seçim ile görebilmesine olanak verecek biçimde düzenlenir.

2. Klinisyenin bir test için, “Tıbbi Biyokimya Grubu Akılcı Test İstemi Listesi”ndeki Sağlık Bakanlığı tarafından belirlenmiş test istem periyodundan daha kısa sürede bir testi istemesi durumunda, ekrana “Test istem periyodu uyarısı! İstedığınız testin ... tarihinde ... sonucu mevcuttur. İstem’e devam etmek istediğinizden emin misiniz?”
Evet/Hayır” uyarısı gelir.

3. Klinisyenin test istem periyodundan daha kısa sürede bir testi istemesi ve “Evet” ile test istemine devam etmesi durumunda da “Gerekçeler Sağlık Bakanlığı tarafından takip edilecek ve değerlendirilecektir.” uyarısı ile birlikte aşağıdaki gerekçeler ekrana gelir.

- Klinik uyumsuzluk,
- Tedavinin takibi,
- Replasman tedavisinin takibi,
- Ek hastalık şüphesi.

Gerekçeler belirtildikten sonra test istemi gerçekleşir.

4. Klinisyen tarafından “Hayır” seçeneği seçildiğinde ise test istemi gerçekleşmez.

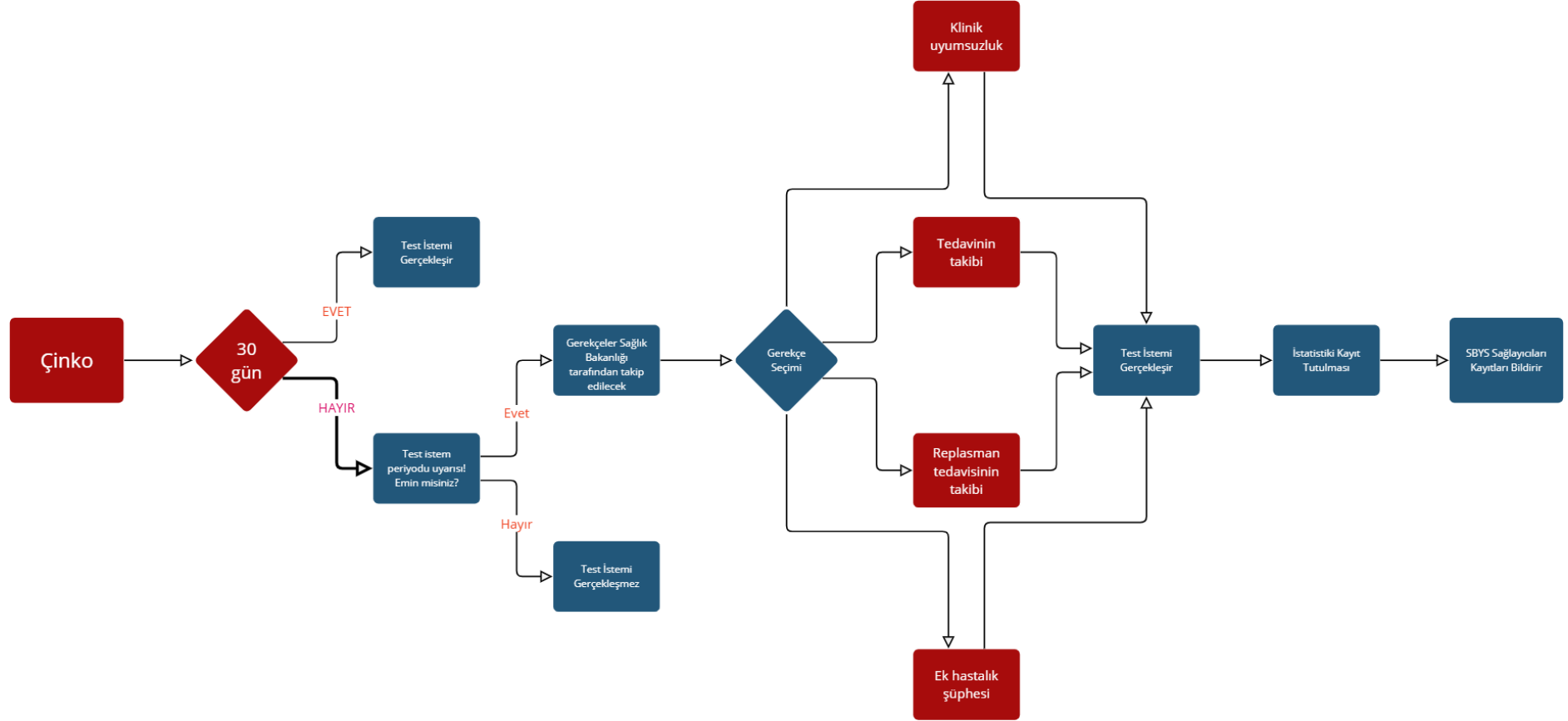
5. Test istem ekranında “Emin misiniz?” uyarısına rağmen ve gerekçe belirtilerek yapılmış test istemi olması halinde (örneğin: Vitamin B12 testi için 180 gün içerisinde istem yapılması) sağlık hizmet sunucuları tarafından hekim bazında istatistik kayıtlı tutulur. Sağlık Bilgi Yönetim Sistemi (SBYS) sağlayıcıları bu kayıtların istatistiklerinin tutulmasını ve gerektiğinde uygun formatta alınarak Bakanlığa bildirilmesini sağlar.

Tıbbi Biyokimya Grubu Akılcı Test İstemi Listesi

No	SUT Kodu	LOINC Kodları	Testin Adı	Test İstem Süresi (Gün)
1	L102040	5763-8	Çinko (Serum/Plazma)	30
2	L106340	6007-9	Protein C	365
3	L106390	5892-5	Protein S	365
4	L101330	14665-4	Bakır (Serum/Plazma)	90
5	L102320	2243-4	Estradiol (E2) (Serum/Plazma)	13
6	L102500	15067-2	Folikül stimulan hormon (FSH)	13
7	L103050	2085-9	HDL kolesterol	90
8	L104520	2093-3	Kolesterol (Serum/Plazma)	90
9	L105220	10501-5	Lüteinizan hormon (LH)	13
10	L106260	2842-3	Prolaktin	13
11	L106760	3051-0	Serbest T3	30
12	L106770	3024-7	Serbest T4	30
13	L107380	11580-8	TSH	30
14	L107160	2986-8	Total testesteron	90
15	L107250	2571-8	Trigliserid (Serum/Plazma)	90
16	L102120	2498-4	Demir (Serum/Plazma)	30
17	L102410	2276-4	Ferritin (Serum/Plazma)	28
18	L100680	1834-1	Alfa-Fetoprotein (AFP) (Serum/Plazma)	28
19	L101900	10334-1	CA 125 (Serum/Plazma)	90
20	907620	2458-8	IgA (Nefelometrik)	90
21	907621	2458-8	IgA (Türbidimetrik)	90
22	907630	2465-3	IgG (Nefelometrik)	90
23	907631	2465-3	IgG (Türbidimetrik)	90
24	907640	2472-9	IgM (Nefelometrik)	90
25	907641	2472-9	IgM (Türbidimetrik)	90
26	L103540	76488-6	IgE	90
27	L101920	6875-9	CA 15-3 (Serum/Plazma)	90
28	L101940	24108-3	CA 19-9 (Serum/Plazma)	90
29	L106490	2915-7	Renin (Aktivite)	28
30	L106500	35570-1	Renin (Kütle)	28
31	L100380	1763-2	Aldosteron (Serum/Plazma)	28
32	L101820	2963-7	Büyüme hormonu (Somatotropin)	28
33	L106360	12851-2	Protein elektroforezi (Serum)	28
34	L104030	2039-6	Karsinoembriyonik antijen (CEA) (Serum/Plazma)	90
35	L105960	2731-8	Parathormon (PTH) (Serum/Plazma)	28
36	L106230	2839-9	Progesteron	28
37	L106270	2857-1	Prostat spesifik antijen (PSA), serbest	30
38	L106570	11572-5	Romatoid faktör (RF)	30
39	L109960	2428-1	Homosistein (Serum/Plazma)	90
40	L100880	2742-5	Anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) (Serum/Plazma)	30

41	L105140	10835-7	Lipoprotein a	90
42	L102820	41995-2	Glike hemoglobin (Hb A1C)	90
43	L100220	49543-2	25-Hidroksi Vitamin D	90
44	L107520	2132-9	Vitamin B12	180
45	L105000	18262-6	LDL kolesterol (Direkt)	180
46	L102480	2284-8	Folat (Serum/Plazma)	365
47	L104950	5910-5	Laktat dehidrogenaz izoenzimleri (Elektroforez)	365
48	L102160	2501-5	Demir bağlama kapasitesi	14
49	L100980	5370-2	Antistreptolizin O (ASO)	90
50	L100970	25788-1	Antistreptolizin O (ASO) (Lateks aglutinasyon)	90
51	L102570	15069-8	Fruktozamin	20
52	L100300	1742-6	Alanin aminotransferaz (ALT) (Serum/Plazma)*	30
53	L101280	1920-8	Aspartat aminotransferaz (AST) (Serum/Plazma)*	30
54	L101730	1975-2	Bilirubin, total (Serum/Plazma)*	30
55	L101710	1968-7	Bilirubin, direkt (Serum/Plazma)*	30
56	L100710	6768-6	Alkale fosfat (Serum/Plazma)*	30
57	L102780	2324-2	Gamma glutamil transferaz (GGT) (Serum/Plazma)*	30
58	L106300	2885-2	Protein (Serum/Plazma)*	30
59	L100320	1751-7	Albümin (Serum/Plazma)*	30
60	L103730	25700-6	İmmünoelektroforez/immün çıkarm elektroforezi (Serum/Plazma)	90
61	L104730	2153-5	Kreatin kinaz (Serum/Plazma)	30
62	L104920	2532-0	Laktat dehidrogenaz (Serum/Plazma)	30
63	L103860	17861-6	Kalsiyum (Serum/Plazma)*	90
64	L102510	2777-1	Fosfor (Serum/Plazma)*	90
65	L105230	19123-9	Magnezyum (Serum/Plazma)*	90
66	L107060	8099-4	Tiroid peroksidaz antikorları (Anti TPO)**	365
67	906880	8098-6	Anti tiroglobulin antikor**	365
68	906960	-	Anti-GAD antikor**	365
69	906710	-	Anti insülin antikor**	365
70	L100800	1798-8	Amilaz (Serum/Plazma)	30
71	L105910	1805-1	Pankreatik amilaz (Serum/Plazma)	365
72	L105100	3040-3	Lipaz (Serum/Plazma)	365
73	L103780	20448-7	İnsülin	365
74	L103150	42247-7	Hemoglobin varyant analizi (HPLC)***	1 kez bakılır, tekrar bakılmaz.
75	L103140	13514-5	Hemoglobin varyant analizi (Elektroforez)***	1 kez bakılır, tekrar bakılmaz.
76	L103130	13515-2	Hemoglobin varyant analizi (Agar Jel)***	1 kez bakılır, tekrar bakılmaz.

Örnek Akılcı Tetkik İstemi İş Kuralı



11.2 KONSÜLTASYON İSTEM PROSEDÜRÜ

1. AMAÇ

Akılcı laboratuvar kullanımı konsültasyon istemi prosedürü ile konsültasyon iş ve işlemlerinin basamaklarını belirlemektir.

2. KAPSAM

İlgili prosedür, sağlık tesisleri bünyesinde hizmet veren tüm klinisyen ve tıbbi laboratuvar uzmanlarını kapsar.

3. TANIMLAR

3.1. Tıbbi Laboratuvar Uzmanı: Tıpta Uzmanlık Yönetmeliğine uygun olarak tıbbi laboratuvar uzmanı olmuş ve Tıbbi Laboratuvar Yönetmeliğinde belirtilen görev ve sorumlulukları olan laboratuvar uzmanıdır. Her bir tıbbi laboratuvar uzmanı sorumlu olduğu test grubu/çalışma alanında konsültasyon isteyebilir veya konsültasyona yanıt verebilir.

3.2. Alt Birim: Tıbbi laboratuvarlar ve doku tiplene laboratuvarları bünyesinde oluşturulmuş çalışma birimlerini (rutin biyokimya, acil biyokimya, bakteriyoloji, viroloji vb) tanımlar.

3.3. Alt Birim Sorumlusu: Sağlık tesisi bünyesinde hizmet veren tıbbi laboratuvarların var ise alt birimlerden, yok ise ilgili laboratuvar uzmanlığı dalından sorumlu uzmandır.

3.4. Tıbbi Laboratuvar Birim Sorumlusu: Her bir uzmanlık dalı için ruhsatta yer alan tıbbi laboratuvar uzmanıdır.

4. UYGULAMA

4.1. KONSÜLTASYON

4.1.1. Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS) ve Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemi (LBYS) üzerinde tanımlanmış “konsültasyon bölümü” üzerinden konsültasyon istenir.

4.1.2. Konsültasyon bölümü menüsüne tıbbi laboratuvar sekmesi eklenir ve bu sekmenin altında “tıbbi laboratuvarlar dallarına” (tıbbi biyokimya, tıbbi mikrobiyoloji, tıbbi patoloji ve doku tiplene laboratuvarı) ait ayrı sekmeler oluşturulur.

4.1.3. Her bir kurum tarafından tıbbi laboratuvarların varsa “alt birimleri” ve “alt birim sorumluları” belirlenir. Kurum tarafından tanımlanmış alt birim sorumlusu sistem tarafından otomatik olarak işaretlenir ve ayrıca konsültasyon yapılacak olan “tıbbi laboratuvar uzmanı” seçilir.

4.1.4. Konsültasyon istemi “klinisyen-tıbbi laboratuvar uzmanı”, “tıbbi laboratuvar uzmanı-klinisyen”, “tıbbi laboratuvar uzmanı-tıbbi laboratuvar uzmanı” arasında olmak üzere üç yönlü gerçekleştirilir.

4.1.5. Tıbbi patoloji laboratuvarlarında konsültasyon tıbbi mikrobiyoloji, tıbbi biyokimya, doku tiplene laboratuvarlarından farklı olarak tıbbi patolojide bölüm içi ve bölümler arası patologlar tarafından numune raporlanmadan veya raporlandıktan sonra yapılan uygulamadır. Bu nedenle HBYS-LBYS’ de söz konusu olan konsültasyon tıbbi patoloji laboratuvarı için bir klinik-tıbbi patoloji buluşma noktasıdır. Burada “klinisyen-tıbbi patoloji uzmanı” arasında bilgi alışverişi yapılır ve raporlama ile ilgili talep karşılanır. Aşağıda tıbbi laboratuvar dallarına göre konsültasyon istemine ait bilgiler yer almaktadır;

4.2. KONSÜLTASYON İSTEMİ

4.2.1. Klinisyen-Tıbbi Laboratuvar Uzmanı Arasında Konsültasyon:

İstem: Klinisyen, gerekli gördüğü durumlarda konsültasyon isteğini ilgili menüden tıbbi laboratuvar bölümü, birimi ve tıbbi laboratuvar uzmanına yapar. Yapılan konsültasyon istemi aynı zamanda alt birim sorumlularının ekranında da görülür. Konsültasyon istemi, istem gönderilen tıbbi laboratuvar uzmanının bilgisayar ekranında sesli ve/veya görsel uyarı (pop-up vb.) şeklinde olur veya ilgili sağlık tesisinde mevcut diğer uyarı yöntemleri kullanılır.

Süre: Konsültasyon kabul süresi en geç 48 saattir. Konsültasyon cevap süresi ise en geç 72 saattir.

Cevap: Tıbbi laboratuvar uzmanı tarafından konsültasyon istemine cevap verilir.

Gerekli görüldüğü durumlarda tıbbi laboratuvar uzmanı ilgili klinisyenden hastaya ait ek bilgi, test ve numune ister. Bu durum klinisyenin bilgisayar ekranında sesli ve/veya görsel uyarı (pop-up vb.) şeklinde görülür veya ilgili sağlık tesisince mevcut uyarı yöntemleri kullanılarak klinisyene bilgi verilir. Kabul süresi en geç 48 saattir. Konsültasyon cevap süresi ise en geç 72 saattir.

Sorumluluk: Konsültasyon istemine cevap verme sorumluluğu, ilgili tıbbi laboratuvarın tıbbi laboratuvar birim sorumlusu ve konsültasyon istenen tıbbi laboratuvar uzmanına aittir.

4.2.2. Tıbbi Laboratuvar Uzmanı-Klinisyen Arasında Konsültasyon:

İstem: Tıbbi laboratuvar uzmanı, hastayı muayene eden klinisyenden konsültasyon ister.

Süre: Konsültasyonun klinisyen tarafından kabul süresi en geç 48 saattir. Konsültasyon cevap süresi ise en geç 72 saattir.

Cevap: Klinisyen tarafından konsültasyon istemine cevap verilir. Konsültasyon istemi, direk ilgili klinisyenin bilgisayar ekranında sesli ve/veya görsel uyarı (pop-up vb.) şeklinde görülür veya ilgili sağlık tesisince mevcut uyarı yöntemleri kullanılarak klinisyene bilgi verilir.

Sorumluluk: Konsültasyon istemine cevap verme sorumluluğu ilgili klinik sorumlusu ve konsültasyon istenen klinisyene aittir.

4.2.3. Tıbbi Laboratuvar Uzmanı-Tıbbi Laboratuvar Uzmanı Arasında Konsültasyon

İstem: Tıbbi laboratuvar uzmanı, gerekli gördüğü durumlarda farklı daldaki tıbbi laboratuvar uzmanından (tıbbi biyokimya uzmanı-tıbbi mikrobiyoloji uzmanı, tıbbi mikrobiyoloji uzmanı-tıbbi biyokimya uzmanı arasında gibi) konsültasyon ister.

Konsültasyon direk ilgili tıbbi laboratuvar uzmanının bilgisayar ekranında sesli ve/veya görsel uyarı (pop-up vb.) şeklinde görülür veya ilgili sağlık tesisince mevcut uyarı yöntemleri kullanılarak tıbbi laboratuvar uzmanına bilgi verilir.

Süre: Konsültasyonunun kabul süresi en geç 48 saattir. Konsültasyon cevap süresi ise en fazla 72 saattir.

Cevap: Tıbbi laboratuvar uzmanı tarafından konsültasyon istemine cevap verilir.

Konsültasyon cevabı, ilgili laboratuvar uzmanının ekranında sesli ve/veya görsel uyarı (pop-up vb.) şeklinde görülür veya ilgili sağlık tesisince mevcut uyarı yöntemleri kullanılarak tıbbi laboratuvar uzmanına bilgi verilir

Sorumluluk: Konsültasyon istemine cevap verme sorumluluğu ilgili tıbbi laboratuvarın tıbbi laboratuvar birim sorumlusuna ve konsültasyon istenen tıbbi laboratuvar uzmanına aittir.

Akılcı laboratuvar uygulamaları kapsamında 1, 5, 6 ve 7. Maddeler tamamlanmıştır.

2. Madde kapsamında konsültasyon ekranları (hem klinisyen hem laboratuvar kısmında) oluşturulmuş olup sesli ve/veya görsel uyarı (pop-up vb.) kısmı aktive edilememiştir. Bilgi işlem bu konuda çalışmalarını sürdürmektedir.

Refleks ve reflektif test uygulamaları ve Onay Destek Sistemi Kullanım Prosedürü ile ilgili (3 ve 4. Maddeler) çalışmamız henüz yoktur.