

SOMÇEP

(Somali Core Education Program)

TIBBİ BİYOKİMYA

Uzmanlık Eğitimi Çekirdek Müfredatı

30.09.2016

İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ	3
2. MÜFREDAT TANITIMI	4
3. TEMEL YETKİNLİKLER	6
4. ÖĞRENME VE ÖĞRETME YÖNTEMLERİ	15
5. EĞİTİM STANDARTLARI	20
6. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	21
7. ROTASYON HEDEFLERİ 21	
8. KAYNAKÇA	22

1. GİRİŞ

TıbbiBiyokimya, insanlarda sağlığın değerlendirilmesi, hastalıkların önlenmesi (hastalığın risk faktörlerinin belirlenmesi), tanısı, takibi, prognoz öngörüsü ve tedavinin izlenmesi amacıyla; insana ait biyolojik örneklerin çeşitli laboratuvar yöntemleri ve organ fonksiyon testleri aracılığı ile incelenmesinde, testlerin seçimi, uygulaması, laboratuvar bulgularının yorumu, tıbbi konsültasyonu ve laboratuvar tanıyı da içeren, tıba ve kliniğe özgün bir laboratuvar bilimi ve tıp laboratuvar uzmanlık alanıdır.

Geçmişte manuel çalışmalar ve analitik süreç üzerinde yoğunlaşmıştır. Laboratuvarlar veri bankası olarak görülmüş, laboratuvar uzmanı çoğunlukla analitik, teknik ve yönetsel işlev görmüştür. Günümüzde sağlık sektöründeki teknolojik ilerlemeler, laboratuvarlarda tekrarlayan birçok işlemin otomasyon ile hızlı ve kontrol edilebilir şekilde yapılmasını açmıştır. Bu gelişmeler analitik dönem dışında analiz öncesi ve analiz sonrası süreçlere yoğunlaşmasını ve sonuçta laboratuvar bulgularının bilgiye dönüştürülmesini ve hasta yararına kullanılmasının öncelenmesini sağlamıştır.

Tıbbi Biyokimya uzmanlık eğitiminin temel ilkesi; sağlık ve hastalığı mekanizmaları tartışabilen, analiz öncesi, analiz ve analiz sonrası süreçleri yönetebilen, laboratuvar yönetimi konusunda yetkin, laboratuvar bulgularını ilgili klinik bilgi ile ilişkilendirerek klinisyene konsültanlık yapabilen, araştırma planlayarak yürütebilen, bilgilerini aktarabilecek becerilere sahip, etik kuralları ve hasta haklarını gözetken ve yaşam boyu öğrenmeyi benimsemiş, yüksek nitelikte uzman yetiştirmektir. Uzmanlık eğitimi, denetlenerek örgün biçimde verilen ve özellikle deneyim kazanmaya yönelik bir eğitim dönemidir. Uzmanlık eğitiminde, katılımcı ve bireyin gelişimini sağlayacak yöntemler uygulanmalıdır. Uygulamalı eğitim kuramsal bilgilerden daha çok önemsenmeli, kuramsal bilginin nereden edinileceği öğretilmeli, klinik ve girişimsel yetkinliklerin yanı sıra ekip çalışması iletişim, denetim, eğitim ve öğretim becerileri gibi konular da eğitim programında yer almalıdır.

Türkiye’de uzmanlık eğitimi ile ilgili çalışmalar; 14.04.1928 tarih ve 1219 sayılı “Tababet ve Şuabatı Sanatlarının Tarzı İcrasına Dair Kanun” ‘un yayınlanmasını takip eden ve kanun gereği yayınlanan 29.06.1929 tarih 8034 nolu kararname ile “Tababet ve İhtisas Vesikaları Hakkında Nizamname” ‘ye bağlı olarak başlamıştır. Bu nizamnamede (tüzük) uzmanlık dalları: seririyat ihtisas şubeleri (klinik uzmanlık alanları) ve laboratuvar ihtisas şubeleri (laboratuvar uzmanlık alanları) olmak üzere iki grupta tanımlanmıştır. Klinik uzmanlık dalları: Emrazi Dahiliye, Hariciye, Akliye ve Asabiye, Enfiye Üzniye ve Hançeriye, Ayniye, Cildiye ve Zühreviye, Etfal, Vilade ve Emrazi Nisaiye ve Bevliye olmak üzere 9 uzmanlık dalından oluşmuştur. Laboratuvar uzmanlık dalları da; Bakteriyoloji, Teşrihi Marazi, Kimyayı Tıbbi, Tababeti Ruhiye ve Adliye, Radyoloji ve Hikemi Tedavi olmak üzere 6 uzmanlık dalından oluşmuştur. Daha sonra 06.09.1962 tarihinde yayınlanan tıpta uzmanlık tüzüğünde uzmanlık alanları; Klinik Tababet Uzmanlıkları, Laboratuvar Tababet Uzmanlıkları, Koruyucu Tababet Uzmanlıkları ve Akademik Uzmanlıklar olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır. Uzmanlık dallarının adlandırılması, alanın içeriğini ve yapılanmasını belirlediği için büyük önem taşımaktadır. Uzmanlık alanımız 1929 yılından bu yana aşağıdaki belirtildiği şekilde adlandırılmıştır. Kimyayı Tıbbi (1929), Hayati Kimya (1947), Hayati ve Tıbbi ve Gıdai Kimya (1949), Hayati ve Tıbbi Kimya (1955), Tıbbi Biyokimya (1961), Biyokimya (1962), Biyokimya ve Klinik Biyokimya (1983), Tıbbi Biyokimya (2002).

2. MÜFREDAT TANITIMI

2.1. Müfredatın Amacı ve Hedefleri

Tıbbi Biyokimya uzmanlık eğitimi müfredatının amacı; evrensel uzmanlık eğitimi kriterleri temel olmak üzere, ülke gereksinimleri de dikkate alınarak, ülkemizde sağlık hizmeti verebilecek nitelikli uzmanların yetiştirilmesidir. Bu müfredat ile uzmanlık eğitiminin bilgi, beceri ve tutum alanlarında tüm öğelerinin tanımlanması ve eğitim veren kurumlardaki standardizasyonun sağlanmasına katkıda bulunmak hedeflenmiştir.

Tıbbi Biyokimya uzmanlık eğitim programının hedefi;

- 1- Sağlık ve hastalığındaki mekanizmaları tartışabilen
- 2- Laboratuvar testlerinin analiz öncesi, analiz ve analiz sonrası aşamalarına ilişkin bilgi ve becerileri olan
- 3- Laboratuvar testlerinin istenme endikasyonlarını bilen, ve bu konuda klinisyene konsültan olabilen
- 4- Laboratuvar bulguları ve diğer ilgili klinik bilgiyi yorumlayarak, görüş oluşturup, klinisyene konsültanlık yapabilen
- 5- Laboratuvarın kurulması, işletilmesi ve kalitesinin denetimini içeren laboratuvar yönetimi konularında, bilgi ve iletişim becerileri kazanmış, güncel enformasyon teknolojilerini kullanabilen
- 6- Yeni araştırma protokolleri geliştirebilen ve araştırma verilerini yorumlayabilen
- 7- Klinik biyokimya bilgilerini aktarabilecek (daha kıdemli ve teknik kadroya) becerilere sahip olan
- 8- Laboratuvar yönetiminde, sağlık ve güvenlik ile ilişkili teknik ve yasal yönleri bilen
- 9- Kanıta dayalı laboratuvar tıbbını bilen ve uygulayan
- 10- Hasta haklarını gözetken, hasta ve yakınları ile iyi iletişim kuran
- 11- Yaşam boyu sürekli tıp eğitimi kapsamında, okuma, literatürü izleme, meslektaşları ile iletişim ve bilimsel etkinliklere katılım ve bunlarda aktif olarak yer alma bilincine ulaşmış yüksek nitelikte etik değerlere sahip uzman yetiştirmektedir.

2.2. Müfredat Çalışmasının Tarihsel Süreci

Tıbbi Biyokimya anadal uzmanlık eğitimine yönelik ilk çekirdek müfredat çalışmaları, 2002 yılında yayınlanan Tıpta Uzmanlık Tüzüğü'ne göre kurulan Eğitim Müfredat Komisyonu ile başlamıştır. Bu dönemde Avrupa Tıp Uzmanları Birliği (UEMS) Kimyasal Biyopatoloji (Klinik Biyokimya) bölümü ve Amerikan Patoloji Board'un Klinik Kimya bölümü müfredatlarından yararlanılmıştır. İlk çekirdek eğitim müfredatında: genel özellikler (Alanın tanımı, temel ilkeler, amaç), eğitim kurumlarının özellikleri, eğiticilerin özellikleri, asistanların izlenmesi ve değerlendirilmesi, eğitim programının içeriği ve rotasyonlar yer almıştır. Bu komisyonda Oya Bayındır (Başkan), Gönenç Ciliv, Arzu Seven, Mehmet Köseoğlu, Asuman Orçun, Ali Güçtekin, Güvenç Güvenen, Türker Kutluay ve Asuman Tokullugil görev yapmışlar ve Nisan 2003, Kasım 2003 arasında çalışarak müfredatı hazırlamışlardır. Türk Klinik Biyokimya Yeterlik Kurulu yönergesi 2002 yılında kabul edilerek, 2004 yılında Yürütme Kurulu oluşturulmuştur. Yeterlik Kurulu 2004 yılında eğitim programlarının geliştirilmesi, Asistan Karnesi ve diğer eğitim etkinliklerinde bulunmuştur.

2010 yılında Tıpta Uzmanlık Kurulu, uzmanlık eğitimi çekirdek müfredat ve standartlarını belirlemek için Müfredat Oluşturma ve Standart Belirleme Sistemi (TUKMOS) çerçevesinde 1. Dönem TUKMOS Komisyonlarını oluşturmuştur. TUKMOS Tıbbi Biyokimya Komisyonu Uzm. Dr. Fatma Asuman Orçun, Prof. Dr. Beyhan Ömer, Prof. Dr. İsmail Kurt, Doç. Dr. Mehmet Hicri Köseoğlu, Prof. Dr. Özkan Alataş, Prof. Dr. H. Asuman Özkara, Prof. Dr. Pınar Tuncel,

Prof.Dr.Özcan Erel, Prof.Dr.Namık Delibaş, Prof.Dr.Necat Yılmaz ve Prof.Dr.Hüseyin Vural'dan oluşmuştur. Prof.Dr.Beyhan Ömer'in başkanlığını yaptığı bu komisyon 2010-2012 yılları arasında görev yaparak "Tıbbi Biyokimya Uzmanlık Eğitimi Müfredatı v 1.0" 'ı hazırlamıştır. 2.Dönem TUKMOS Komisyonu **Prof.Dr.Beyhan Ömer'in başkanlığında Doç.Dr.Mehmet Hicri Köseoğlu, Prof.Dr.Engin Ulukaya, Prof.Dr.H.Asuman Özkara, Prof.Dr.Hüseyin Vural, Prof.Dr. İsmail Kurt, Prof. Dr.Namık Delibaş, Prof.Dr.Necat Yılmaz, Prof.Dr.Özkan Alataş ve Prof.Dr.Pınar Tuncel'den** oluşmuştur.2012-2013 yıllarında görev yapan bu komisyon "Tıbbi Biyokimya Uzmanlık Eğitimi Müfredatı v.2.0"ı oluşturmuştur. 2014 yılında oluşturulan 3.Dönem TUKMOS Komisyonu ise şu anda mevcut taslağı hazırlamışlardır. Bu taslağın öncekilerden en önemli farkı standartların ve rotasyon hedeflerinin tanımlanmasıdır. 3.Dönem TUKMOS Komisyonu **Prof. Dr. İbrahim Özkan Alataş başkanlığında Beyhan Ömer, Emine Pınar Tuncel,Doç. Dr. Fatma Asuman Orçun Kaptanağası, Gürbüz Polat, Prof. Dr.Hatice Oya Bayındır, Hüseyin Vural, Mehmet Hicri Köseoğlu, Necat Yılmaz, Sara Habif ve Doç. Dr.Sembol Yıldırım** tarafından oluşturulmuştur.

2.3. Uzmanlık Eğitimi Süreci

Tıbbi Biyokimya uzmanlık eğitimi; çekirdek eğitim programının uygulanmasının yanı sıra belirli dallarda rotasyonların ve uzmanlık tezinin yapılmasını içeren dört yıllık eğitim sürecidir. Uzmanlık eğitimi rehberlik ve gözetim altında uygulamaya dayalı olmalı, sağlık hizmeti verirken öğrenmeyi sağlamalıdır. Mesleki gelişimde usta-çırak ilişkisine önem verilmeli, uzmanlık eğitimi programı ve sağlık hizmeti arasında entegrasyon sağlanmalıdır. Uzmanlık eğitimi iki kıdem döneminden oluşur.

Aşağıda TUKMOS Komisyonunca uzmanlık eğitimi sürecinin yıllara göre planlanmasına dair bir önerisi bulunmaktadır:

İlk yarı(Uzmanlık eğitiminin ilk iki yılını içerir): Eğitim döneminin birinci yılında temel laboratuvar bilgi, teknik ve uygulamaları, laboratuvar güvenliği, örnek alımı, analize hazırlama, tam kan sayımı, idrar analizi, fotometrik analizler, Acil Biyokimya analizleri gibi temel uygulamaların klinik ve girişimsel yetkinlikler açısından geliştirilmesi hedeflenir.

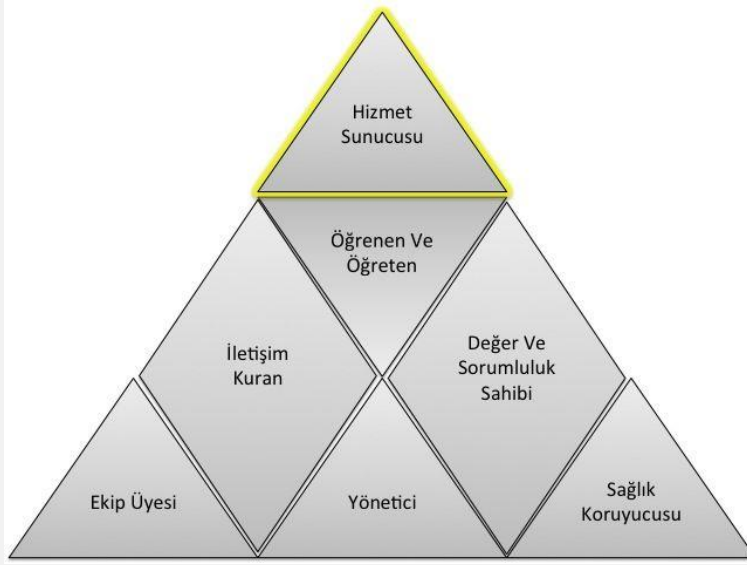
İkinci yıl genel klinik kimya, hormon, koagülasyon, elektroforez, kan gazları, HPLC gibi rutin ve ileri laboratuvar test ve tekniklerinin uygulamalarını gerçekleştirilir. Mevzuata göre tez danışmanı ve tez konusu belirlenir. Dönem sonunda uygun yöntemlerle ölçme değerlendirme yapılmalıdır.

İkinci yarı (Uzmanlık eğitiminin son iki yılını içerir): Uzmanlık öğrencileri eğitim döneminin ikinci yarısında laboratuvar uygulamalı becerilerini geliştirirken, klinikler ile işbirliğini artırır. Bu dönemde zorunlu rotasyonlar yapılır, tez çalışmaları sürdürülür. Dördüncü yıl; rapor onayı, sonuç yorumu, şartname hazırlanması, klinik konsültasyon aktiviteleri gerçekleştirilir. Tıpta Uzmanlık Eğitimi süreci mevcut mevzuata uygun olarak yürütülür. Tıbbi Biyokimya uzmanlık öğrencisi, tüm eğitim dönemi boyunca eğitimsel etkinliklere (seminer, toplantı vb) aktif olarak katılır, en az bir araştırmada görev alır, tezini hazırlar ve bitirme sınavına girer. Eğitimin önemli bir bileşeni olması nedeniyle uzmanlık eğitimi boyunca nöbet ve icap nöbetleri tutulur.

2.4. Kariyer Olasılıkları

Tıbbi Biyokimya uzmanları; üniversite, kamu ve özel sektördeki sağlık kuruluşlarının tıbbi laboratuvarlarında ve araştırma birimlerinde uzman olarak çalışabilir. Üniversite hastanelerinde öğretim üyesi, eğitim ve araştırma hastanelerinde eğitim görevlisi olabilir. Ayrıca özel sektörde (ilaç, tıbbi cihaz ve malzeme, araştırma geliştirme laboratuvarları gibi) araştırmacı, yönetici olarak çalışma olanakları vardır.

3. TEMEL YETKİNLİKLER



Yetkinlik, bir uzmanın bir iş ya da işlemin gerektiği gibi yapılabilmesi için kritik değer taşıyan, eğitim ve öğretim yoluyla kazanılıp iyileştirilebilen, gözlenip ölçülebilen, özellikleri daha önceden tarif edilmiş olan, *bilgi, beceri, tutum ve davranışların* toplamıdır. Yetkinlikler 7 temel alanda toplanmışlardır.

Şekil 1- TUKMOS'un Yeterlilik Üçgeni (Yedi temel yetkinlik alanı)

Her bir temel yetkinlik alanı, uzmanın ayrı bir rolünü temsil eder (Şekil 1). Yedinci temel alan olan Hizmet Sunucusu alanına ait yetkinlikler klinik yetkinlikler ve girişimsel yetkinlikler olarak ikiye ayrılırlar. Sağlık hizmeti sunumu ile doğrudan ilişkili Hizmet Sunucusu alanını oluşturan yetkinlikler diğer 6 temel alana ait yetkinlikler olmadan gerçek anlamlarını kazanamazlar ve verimli bir şekilde kullanılamazlar. Başka bir deyişle 6 temel alandaki yetkinlikler, uzmanın "Hizmet Sunucusu" alanındaki yetkinliklerini sosyal ortamda hasta ve toplum merkezli ve etkin bir şekilde kullanması için kazanılması gereken yetkinliklerdir. Bir uzmanlık dalındaki eğitim sürecinde kazanılan bu 7 temel alana ait yetkinlikler uyumlu bir şekilde kullanılabilir olduğunda yeterlilikten bahsedilebilir. Bu temel yetkinlik alanları aşağıda listelenmiştir;

- 3.1. *Yönetici*
- 3.2. *Ekip Üyesi*
- 3.3. *Sağlık Koruyucusu*
- 3.4. *İletişim Kuran*
- 3.5. *Değer ve Sorumluluk Sahibi*
- 3.6. *Öğrenen ve Öğreten*
- 3.7. *Hizmet Sunucusu*

Hizmet sunucusu temel yetkinlik alanındaki yetkinlikler, kullanılış yerlerine göre iki türdür:

Klinik Yetkinlik: Bilgiyi, kişisel, sosyal ve/veya metodolojik becerileri tıbbi kararlar konusunda kullanabilme yeteneğidir;

Girişimsel Yetkinlik: Bilgiyi, kişisel, sosyal ve/veya metodolojik becerileri tıbbi girişimler konusunda kullanabilme yeteneğidir.



Klinik ve girişimsel yetkinlikler edinilirken ve uygulanırken Temel Yetkinlik alanlarında belirtilen diğer yetkinliklerle uyum içinde olmalı ve uzmanlığa özel klinik karar süreçlerini kolaylaştırmalıdır.

3.7.1. KLİNİK YETKİNLİKLER

Uzman Hekim aşağıda listelenmiş klinik yetkinlikleri ve eğitimi boyunca edindiği diğer bütünlüyci “temel yetkinlikleri” eş zamanlı ve uygun şekilde kullanarak uygular.

Tıbbi Biyokimya Uzmanlığına Özgü Klinik Yetkinlikler İçin Kullanılan Tanımlar ve Açıklamaları:

B:Bilir, açıklar.

T: Laboratuvar tanı koyar.

ET:Ekip çalışması içinde hastanın laboratuvar takibinde yer alır.

D: Danışmanlık yapar.

	KLİNİK YETKİNLİK	Düzy	Kıdem	Yöntem
SAĞLIK VE HASTALIK DURUMLARININ BİYOKİMYASAL DEĞERLENDİRİLMESİ	ASİT BAZ DENGESİ BOZUKLUKLARI	D, T, ET	1	YE, UE, BE
	SIVI VE ELEKTROLİT DENGESİ BOZUKLUKLARI	D, T, ET	1	YE, UE, BE
	KALSIYUM, FOSFOR VE MAGNEZYUM METABOLİZMASI BOZUKLUKLARI	D, T, ET	1	YE, UE, BE
	KARACİĞER VE SAFRA YOLLARI HASTALIKLARI	D, T, ET	1	YE, UE, BE
	BÖBREK VE ÜRİNER SİSTEM HASTALIKLARI	D, T, ET	1	YE, UE, BE

	KLİNİK YETKİNLİK	Düzyey	Kıdem	Yöntem
	GASTROİNTESTİNAL SİSTEM VE PANKREAS HASTALIKLARI	D, T, ET	1	YE, UE, BE
	KEMİK VE BAĞ DOKUSU HASTALIKLARI	D, T, ET	2	YE, UE, BE
	ENDOKRİN SİSTEM HASTALIKLARI	D, T, ET	1	YE, UE, BE
	DİABETES MELLİTUS	D, T, ET	1	YE, UE, BE
	TİROİD HASTALIKLARI	D, T, ET	1	YE, UE, BE
	HEMATOLOJİK HASTALIKLAR	D, T, ET	1	YE, UE, BE
	ANEMİLER	D, T, ET	1	YE, UE, BE
	KANAMA VE PIHTILAŞMA BOZUKLUKLARI	D, T, ET	1	YE, UE, BE
	HEMOGLOBİN VE PORFİRİN METABOLİZMA BOZUKLUKLARI	D, T, ET	2	YE, UE, BE
	KARDİOVASKÜLER SİSTEM HASTALIKLARI	D, T, ET	1	YE, UE, BE
	DİSLİPOPROTEİNEMİLER VE ATEROSKLEROZ	D, T, ET	1	YE, UE, BE
	AKUT KORONER SENDROM	D, T, ET	1	YE, UE, BE
	İMMÜN SİSTEM VE İLİŞKİLİ HASTALIKLAR	D, T, ET	2	YE, UE, BE
	BESLENME VE İLGİLİ HASTALIKLAR	D, T, ET	2	YE, UE, BE
	VİTAMİNLER VE ESER ELEMENTLER İLE İLGİLİ BOZUKLUKLAR	D, T, ET	2	YE, UE, BE
	KALITSAL METABOLİK HASTALIKLAR	B	2	YE, UE, BE
	KAS BİYOKİMYASI VE HASTALIKLARI	B	2	YE, UE, BE
	SİNİR SİSTEMİ VE PSİKİYATRİK HASTALIKLAR	B	2	YE, UE, BE
	TÜMORAL HASTALIKLAR	D, T, ET	1	YE, UE, BE

	KLİNİK YETKİNLİK	Düzyey	Kıdem	Yöntem
	NÜKLEİK ASİT METABOLİZMASI BOZUKLUKLARI	B	2	YE, UE, BE
	İLAÇ, TOKSİK MADDE, ALKOL VE MADDE BAĞIMLILIĞI	D, T, ET	1	YE, UE, BE
	İLAÇ METABOLİZMASI VE İLAÇ DİRENCİ	B	2	YE, UE, BE
	GEBELİK	D, T, ET	1	YE, UE, BE
	İNFERTİLİTE	B	2	YE, UE, BE
	KSENOBİYOTİK METABOLİZMASI	B	2	YE, BE

3.7.2. GİRİŞİMSEL YETKİNLİKLER

Uzman Hekim aşağıda listelenmiş girişimsel yetkinlikleri ve eğitimi boyunca edindiği diğer bütünleyici “temel yetkinlikleri” eş zamanlı ve uygun şekilde kullanarak uygular.

Tıbbi Biyokimya Uzmanlığına Özgü Girişimsel Yetkinlikler Tablosunun Açıklamaları:

Girişimsel (İşlemsel) Yetkinlikler; tıpta uzmanlık öğrencisinin bilgilerini, Tıbbi Biyokimya laboratuvar ortamında, laboratuvar yöntemleri ile insana ait biyolojik örnekleri inceleyerek gerçekleştirdiği tüm klinik tanı işlemleri ve laboratuvar yönetimini içeren yetkinliklerdir. Bu nedenle, girişimsel yetkinlikler laboratuvara uyarlandığında, işlemsel yetkinlikler olarak tanımlanması daha doğru olacaktır.

Girişimsel (İşlemsel) yetkinlikler için tarif edilen yeterlilik düzeyleri:

- Düzyey:** İşlemin nasıl yapıldığı konusunda bilgi sahibi olmayı ve bu konuda gerektiğinde açıklama yapabilecek olmayı ifade eder.
- Düzyey:** Acil bir durumda/gerektiğinde, kılavuz veya yönerge eşliğinde veya yüksek süpervizyon altında bu işlemi yapabilmeyi ifade eder.
- Düzyey:** Karmaşık olmayan işlemlerde uygulayabilmeyi ifade eder.
- Düzyey:** Karmaşık olsun veya olmasın, her durum /örnek için, kendi başına yetkin bir şekilde baştan sona işlemi gerçekleştirebilmeyi ifade eder.

	GİRİŞİMSEL YETKİNLİK	Düzey	Kıdem	Yöntem
TEMEL LABORATUVAR UYGULAMALARI	ÇÖZELTİ HAZIRLAMASI VE LABORATUVAR İLE İLGİLİ HESAPLAMALARIN YAPILMASI	4	1	YE, UE, BE
	TEMEL LABORATUVAR CİHAZLARININ KULLANIMI (TERAZİ, SANTRİFÜJ, SU BANYOSU, VORTEKS...)	4	1	YE, UE, BE
	LABORATUVARDA KULLANILAN SULAR VE ÖZELLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	4	1	YE, UE, BE
LABORATUVAR GÜVENLİĞİ	LABORATUVARDA YANGIN GÜVENLİĞİNİN SAĞLANMASI	4	1	YE, BE
	LABORATUVAR KAZALARI İÇİN ÖNLEM ALINMASI	4	1	YE, UE, BE
	LABORATUVAR ATIKLARININ YÖNETİMİ	4	1	YE, UE, BE
	LABORATUVARDA TEMİZLİK, DEZENFEKSİYON VE STERİLİZASYON	4	1	YE, UE, BE
	LABORATUVARDAKİ FİZİKSEL, KİMYASAL VE BİYOLOJİK RİSKLERİN TANIMLANMASI	4	1	YE, BE
	LABORATUVARLARDA KORUYUCU EKİPMANLARIN KULLANILMASI	4	1	YE, UE, BE
	LABORATUVAR KAZALARINDA MÜDAHALE, RAPORLAMA VE KAYIT	4	1	YE, UE, BE
ÖRNEK YÖNETİMİ	KAN ALMA	4	1	UE, BE
	TER ÖRNEĞİ ALIMI	1	2	YE, UE, BE
	BİYOLOJİK ÖRNEKLERİN ALINMASI	1	1	YE, UE, BE
	ÖRNEK TAŞINMASI	4	1	UE, BE
	ÖRNEK KABULÜ /REDDİ	4	1	UE
	ÖRNEK İŞLEME	4	1	UE

	GİRİŞİMSEL YETKİNLİK	Düzye	Kıdem	Yöntem
	ÖRNEK SAKLAMA	4	1	UE
	ÖRNEK İMHA EDİLMESİ	4	1	YE, UE, BE
ANALİTİK YÖNTEMLER	LABORATUVARDA ALET VE CİHAZLARIN KALİBRASYONU	1	2	YE, BE
	TEST KALİBRASYONU	4	1	YE, UE, BE
	OTOANALİZÖRLER VE LABORATUVAR OTOMASYONU	4	1	YE, UE, BE
	FOTOMETRİK YÖNTEMLER	4	1	YE, UE, BE
	NEFELOMETRİ/ TÜRBİDİMETRİ	4	1	YE, UE, BE
	REFLEKTANS FOTOMETRİ	4	1	YE, UE, BE
	ALEV EMİSYON SPEKTROFOTOMETRİSİ	1	2	YE, BE
	ATOMİK ABSORPSİYON SPEKTROFOTOMETRİSİ	1	2	YE, BE
	FLOROMETRİ	1	2	YE, BE
	KEMİLUMİNESANS	4	1	YE, UE, BE
	EIA VE ELISA	4	1	YE, UE, BE
	ELEKTROKİMYASAL YÖNTEMLER (ISE)	4	1	YE, UE, BE
	OSMOMETRİK YÖNTEMLER	1	2	YE, BE
	RADYOİZOTOP YÖNTEMLER	1	2	YE, BE
	İMMÜNÖLÇÜM YÖNTEMLER	4	1	YE, UE, BE
	ELEKTROFORETİK YÖNTEMLER	4	1	YE, UE, BE
	KROMATOĞRAFİK YÖNTEMLER	4	1	YE, UE, BE
KÜTLE SPEKTROMETRİSİ	1	2	YE, BE	

	GİRİŞİMSEL YETKİNLİK	Düzy	Kıdem	Yöntem
	HÜCRE SAYIM YÖNTEMLERİ	1	2	YE, BE
	TAM KAN SAYIMI	4	1	YE, UE, BE
	KOAGÜLOMETRİK YÖNTEMLER	4	1	YE, UE, BE
	TAM İDRAR BAKISI	4	1	YE, UE, BE
	VÜCUT SIVILARININ İNCELENMESİ	4	1	YE, UE, BE
	İLAÇ, TOKSİK MADDE, ALKOL VE BAĞIMLILIK YAPICI MADDE ANALİZİ	4	1	YE, UE, BE
	NÜKLEİK ASİT (DNA ve RNA) İZOLASYONU VE SAFLAŞTIRILMASI	2	2	YE, BE
	POLİMERAZ ZİNCİR REAKSİYONU (PCR ve RT PCR)	2	2	YE, BE
	HİBRİDİZASYON YÖNTEMLERİ	2	2	YE, BE
	GENOTİPLEME, MUTASYON ANALİZLERİ	2	2	YE, BE
	DNA DİZİ ANALİZİ	1	2	YE, BE
	RFLP ANALİZİ	1	2	YE, BE
	HÜCRE KÜLTÜRÜ YÖNTEMLERİ	1	2	YE, BE
	PROTEOMİK	1	2	YE, BE
	NANOTEKNOLOJİK TEKNİKLER	1	2	YE, BE
ANALİTİK EVRENİN YÖNETİMİ	KALİBRASYON	1	1	YE, UE, BE
	YÖNTEM ONAYI	4	2	YE, UE, BE
	YÖNTEM STANDARDİZASYONU VE HARMONİZASYONU	1	2	YE, UE, BE
	ANALİTİK PERFORMANSIN DEĞERLENDİRİLMESİ	4	2	YE, UE, BE

	GİRİŞİMSEL YETKİNLİK	Düzy	Kıdem	Yöntem
	TANISAL YETERLİLİĞİN DEĞERLENDİRİLMESİ	4	2	YE, UE, BE
KALİTE KONTROL VE KALİTE GÜVENCESİ	İÇ KALİTE KONTROL	4	1	UE, BE
	DIŞ KALİTE KONTROL	4	2	UE, BE
	ANALİTİK PERFORMANSIN DEĞERLENDİRİLMESİ	4	2	YE, UE, BE
DİNAMİK FONKSİYON TESTLERİ	DİNAMİK FONKSİYON TESTLERİ	3	2	YE, UE, BE
TARAMA PRENSİPLERİ VE PRENATAL TARAMA TESTLERİ	TARAMA PRENSİPLERİ VE PRENATAL TARAMA TESTLERİ	4	1	YE, UE, BE
DOKU TİPLENDİRME TESTLERİ	DOKU TİPLENDİRME TESTLERİ	1	2	YE, BE
PEDİYATRİK KLİNİK BİYOKİMYA YÖNETİMİ	PEDİYATRİK KLİNİK BİYOKİMYA YÖNETİMİ	3	1	YE, UE, BE
YENİDOĞAN TARAMA TESTLER	YENİDOĞAN TARAMA TESTLERİ	1	2	YE, UE, BE
ARAŞTIRMA GELİŞTİRME VE SÜREKLİ MESLEKİ GELİŞİM	BİLİMSEL TOPLANTILARA KATILIM	4	2	UE, BE
	BİLİMSEL SUNU HAZIRLAMA	4	1	UE, BE
HASTA BAŞI TESTLERİN YÖNETİMİ	HASTA BAŞI TEST CİHAZLARININ KULLANIMI VE ORGANİZASYONU	3	2	YE, UE, BE
PREANALİTİK EVRENİN YÖNETİMİ	PREANALİTİK DÖNEMİN YÖNETİLMESİ	4	2	YE, UE, BE
	LABORATUVAR BULGULARINI ETKİLEYEN PREANALİTİK DEĞİŞKENLERİN YORUMLANMASI	4	1	YE, UE, BE
	KABUL-RED KRİTERLERİ	4	1	YE, UE, BE
POSTANALİTİK EVRENİN YÖNETİMİ	LABORATUVAR BULGULARININ YORUMLANMASI, RAPORLANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ	4	2	YE, UE, BE
	KRİTİK DEĞER BİLDİRİMİ	4	1	YE, UE, BE

	GİRİŞİMSEL YETKİNLİK	Düzyey	Kıdem	Yöntem
	TANISAL ALGORİTMALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ VE REFLEKS TEST İSTEMİ	4	2	UE, BE
LABORATUVAR YÖNETİMİ	YÖNETSEL BİLGİ VE İLETİŞİM BECERİLERİ	4	2	UE, BE
	LABORATUVARIN FİZİKSEL KOŞULLARININ DÜZENLENMESİ	4	2	UE, BE
	LABORATUVAR İŞ AKIŞLARININ PLANLANMASI VE DÜZENLENMESİ	4	2	UE, BE
	İNSAN KAYNAKLARI YÖNETİMİ	4	2	UE, BE
	FİNANS YÖNETİMİ (MALZEME TEMİNİ, TEKNİK ŞARTNAMELER)	4	2	UE, BE
	MALZEME YÖNETİMİ	4	2	UE, BE
	BİLGİ GÜVENLİĞİ	4	2	UE, BE
	YASAL SORUMLULUKLAR	4	2	UE, BE
LABORATUVAR BİLGİ SİSTEMİ VE VERİ YÖNETİMİ	TEMEL LABORATUVAR İSTATİSTİĞİ KULLANIMI	4	1	YE, UE, BE
	REFERANS DEĞER KAVRAMI VE BELİRLENMESİ	4	2	YE, UE, BE
	HASTANE VE LABORATUVAR BİLGİ SİSTEMİ KULLANIMI	4	1	UE, BE
KLİNİK DANIŞMANLIK	LABORATUVAR DANIŞMANLIĞININ PRENSİPLERİNE HAKİMİYET	4	1	YE, UE, BE
DİĞER	HASTA BAŞI TESTLERİ	4	2	YE, UE, BE
	TRANSPLANTASYONUN BİYOKİMYASAL İZLENMESİ	1	2	YE, BE
ETİK İLKELER	LABORATUVARDA ETİK İLKELERE YAKLAŞIM	1	1	UE, BE
	ARAŞTIRMA ETİĞİNE YAKLAŞIM	1	2	UE, BE
TIBBİ LABORATUVARLARDA AKREDİTASYON	KALİTE YÖNETİM SİSTEMİNE YAKLAŞIM	1	2	YE, BE
	LABORATUVAR AKREDİTASYON	1	2	YE, BE

	GİRİŞİMSEL YETKİNLİK	Düzey	Kıdem	Yöntem
	SİSTEMLERİNİN YÖNETİMİ			
ACİL TESTLER	ACİL LABORATUVAR TESTLERİ	4	1	YE, UE, BE

4. ÖĞRENME VE ÖĞRETME YÖNTEMLERİ

Çekirdek eğitim müfredatı hazırlama Kılavuzu v.1.1 'de hazırlanmış olan öğrenme ve öğretme yöntemleri kullanılmaktadır.

TUKMOS tarafından önerilen öğrenme ve öğretme yöntemleri üçe ayrılmaktadır: “Yapılandırılmış Eğitim Etkinlikleri” (YE), “Uygulamalı Eğitim Etkinlikleri” (UE) ve “Bağımsız ve Keşfederek Öğrenme Etkinlikleri” (BE).

- 4.1. *Yapılandırılmış Eğitim Etkinlikleri (YE):* Yapılandırılmış (Kuramsal) Eğitim etkinlikleri, bir programa bağlı olarak düzenli bir şekilde yapılmalıdır. Aşağıdaki eğitim yöntemleri uygulanarak Yapılandırılmış Eğitim yapılabilir.

4.1.1. Sunum

Bir konu hakkında görsel işitsel araç kullanılarak yapılan anlatımlardır. Genel olarak nadir veya çok nadir görülen konular/durumlar hakkında veya sık görülen konu/durumların yeni gelişmeleri hakkında kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemde eğitici öğrencide eksik olduğunu bildiği bir konuda ve öğrencinin pasif olduğu bir durumda anlatımda bulunur. Sunum etkileşimli olabilir veya hiç etkileşim olmayabilir.

4.1.2. Seminer

Sık görülmeyen bir konu hakkında deneyimli birinin konuyu kendi deneyimlerini de yansıtarak anlatması ve anlatılan konunun karşılıklı soru ve cevaplar ile geçmesidir. Sunumdan farklı konuyu dinleyenlerin de kendi deneyimleri doğrultusunda anlatıcı ile karşılıklı etkileşim içinde olmasıdır. Seminer karşılıklı diyalogların yoğun olduğu, deneyimlerin yargılanmadan paylaşıldığı ve farklı düzeylerde kişilerin aynı konu hakkında farklı düzeydeki sorular ile eksik yanlarını tamamlayabildikleri bir eğitim etkinliğidir.

4.1.3. Olgu tartışması

Bir veya birkaç sık görülen olgunun konu edildiği bir küçük grup eğitim aktivitesidir. Bu eğitim aktivitesinin hedefi, farklı düzeydeki kişilerin bir olgunun çözümlenmesi sürecini tartışmalarını sağlayarak, tüm katılımcıların kendi eksik veya hatalı yanlarını fark etmelerini sağlamak ve eksiklerini tamamlamaktır. Bu olgularda bulunan hastalık veya durumlar ile ilgili bilgi eksikliklerinin küçük gruplarda tartışılması ile tamamlanması veya yanlış bilgilerin düzeltilmesi sağlanır. Ayrıca aynı durum ile ilgili çok sayıda olgunun çözümlenmesi yoluyla aynı bilginin farklı durumlarda nasıl kullanılacağı konusunda deneyim kazandırır. Olgunun/ların basamaklı olarak sunulması ve her basamak için fikir üretilmesi ile sürdürülür. Eğitici her basamakta doğru bilgiyi verir ve doğru kararı açıklar.

4.1.4. Makale tartışması

Makalenin kanıt düzeyinin anlaşılması, bir uygulamanın kanıta dayandırılması ve bir konuda yeni bilgilere ulaşılması amacıyla gerçekleştirilen bir küçük grup etkinliğidir. Makalenin tüm bölümleri sırası ile okunur ve metodolojik açıdan doğruluğu ve klinik uygulamaya yansımaları ile ilgili fikir üretilmesi ve gerektiğinde eleştirilmesi ile sürdürülür. Eğitici her basamakta doğru bilgiyi verir ve doğru kararı açıklar. Uzman adayına, benzer çalışmalar planlayabilmesi için problemleri bilimsel yöntemlerle analiz etme, sorgulama, sonuçları tartışma ve bir yayın haline dönüştürme becerisi kazandırılır.

4.1.5. Dosya tartışması

Sık görülmeyen olgular ya da sık görülen olguların daha nadir görülen farklı şekilleri hakkında bilgi edinilmesi, hatırlanması ve kullanılmasını amaçlayan bir eğitim yöntemidir. Eğitici, dosya üzerinden yazı, rapor, görüntü ve diğer dosya eklerini kullanarak, öğrencinin olgu hakkında her basamakta karar almasını sağlar ve aldığı kararlar hakkında geribildirim verir. Geribildirimler öğrencinin doğru kararlarını devam ettirmesi ve gelişmesi gereken kararlarının açık ve anlaşılır bir biçimde ifade edilerek geliştirilmesi amacıyla yapılır.

4.1.6. Konsey

Olgunun/ların farklı disiplinler ile birlikte değerlendirilmesi sürecidir. Olgunun sık görünürlüğünden çok karmaşık olması öğrencinin karmaşık durumlarda farklı disiplinlerin farklı bakış açılarını algılamasını sağlar.

4.1.7. Kurs

Bir konu hakkında belli bir amaca ulaşmak için düzenlenmiş birden fazla oturumda gerçekleştirilen bir eğitim etkinliğidir. Amaç genellikle bir veya birkaç klinik veya girişimsel yetkinliğin edinilmesidir. Kurs süresince sunumlar, küçük grup çalışmaları, uygulama eğitimleri birbiri ile uyum içinde gerçekleştirilir.

4.2. *Uygulamalı Eğitim Etkinlikleri (UE):* Tıpta uzmanlık öğrencisine, özellikle 4. Düzey olmak üzere Girişimsel Yetkinliklerin kazandırılmasında önemli olan eğitim etkinlikleridir.

4.2.1. **Yatan hasta bakımı**(*Tıbbi Biyokimya uzmanlık alanında yatan hasta bakımı yapılmadığı için bu grupta yer alan uygulamalı eğitim etkinliklerinden sadece "Vizit" uzmanlık eğitiminin klinik rotasyonları içerisinde uygulanabilecektir.*)

4.2.1.1. Vizit

Farklı öğrenciler için farklı öğrenme ortamı oluşturan etkili bir eğitim yöntemidir. Hasta takibini yapan ve yapmayan öğrenciler vizitten farklı şekilde faydalanırlar. Hastayı takip eden öğrenci hasta takibi yaparak ve yaptıkları için geribildirim alarak öğrenir, diğer öğrenciler bu deneyimi izleyerek öğrenirler. Vizit klinikte görülen olguların hasta yanından çıktıktan sonra da tartışılması ve olgunun gerçek ortamda gözlemlenmesiyle öğrenmeyi sağlar. Tıbbi Biyokimya uzmanlık öğrencileri bu öğrenme etkinliğini İç Hastalıkları ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları uzmanlık alanlarına yapılacak rotasyonlar sırasında kullanabileceklerdir.

4.2.1.2. Nöbet

Öğrencinin sorumluluğu yüksek bir ortamda derin ve kalıcı öğrenmesine etki eder. Olguyu yüksek sorumluluk durumunda değerlendirmek öğrencinin var olan bilgisini ve becerisini kullanmasını ve eksik olanı öğrenmeye motive olmasını sağlar. Nöbet, gereken yetkinliklere sahip olunan olgularda özgüveni arttırırken, gereken yetkinliğin henüz edinilmemiş olduğu olgularda bilgi ve beceri kazanma motivasyonunu arttırır. Nöbetlerde sık kullanılması gereken yetkinliklerin 1'inci kıdem yetkinlikleri arasında sınıflandırılmış olmaları bu açıdan önemlidir.

4.2.1.3. Girişim

Tanı ve tedaviye yönelik tüm girişimler, eğitici tarafından gösterildikten sonra belli bir kılavuz eşliğinde basamak basamak gözlem altında uygulama yoluyla öğretilir. Her uygulama basamağı için öğrenciye geribildirim verilir. Öğrencinin doğru yaptıklarını doğru yapmaya devam etmesi, eksik ve gelişmesi gereken taraflarını düzeltebilmesi için öğrenciye zamanında, net ve yapıcı müdahalelerle teşvik edici ve destekleyici ya da uyarıcı ve yol gösterici geribildirimler verilmelidir. Her girişim için öğrenciye önceden belirlenmiş yetkinlik düzeyine ulaşacak sayıda tekrar yaptırılması sağlanır.

- 4.2.1.4. *Ameliyat(Tıbbi Biyokimya uzmanlık alanında yapılmadığı için bu öğrenme etkinliği kullanılmamaktadır.)*

İçinde çok sayıda karar ve girişim barındıran müdahale süreçleridir. Her karar ve girişimin ayrı ayrı gereken yetkinlik düzeylerine ulaşması amacıyla en az riskli/karmaşık olandan en riskli/karmaşık olana doğru olacak şekilde ameliyat sürecinin tüm basamakları yüksek gözlem altında öğretilir. Öğrencinin tüm basamaklarda gereken yetkinlik düzeyine ulaşması için yeterli sayıda tekrar yaptırılması sağlanır.

4.2.2. Ayaktan hasta bakımı

Öğrenci gözlem altında, laboratuvara gelen insana ait biyolojik örneklerin preanalitik, analitik ve postanalitik süreçlerin düzenlenmesi ve yönetimine katılır ve laboratuvar bulgularının değerlendirmesini yapar. Öğrencinin yüksek/orta sıklıkta görülen acil veya acil olmayan numuneleri değerlendirdiği etkili bir yöntemdir. Klinik rotasyon dallarında polikliniklerde ayaktan hasta bakımı yapar. Ayaktan hasta bakımında sık kullanılması gereken yetkinliklerin 1'inci kıdem yetkinlikleri arasında sınıflandırılmış olmaları bu açıdan önemlidir.

4.2.3. Laboratuvar alanında eğitim (İş başında uygulamalı eğitim)

- 4.2.3.1. Laboratuvar Viziti

Eğitici ile birlikte yapılan laboratuvar vizitleri ile öğrenciler hem geribildirim alarak, hem de bu deneyimi izleyerek öğrenirler. Eğitcinin yönlendirmesi ile klinik örneklerin ve sonuçların tartışılması ve durumun gerçek ortamda gözlemlenerek öğrenilmesi sağlanır.

- 4.2.3.2. Nöbet

Öğrencinin sorumluluğu yüksek bir ortamda derin ve kalıcı öğrenmesine etki eder. Hasta

numunelerini yüksek sorumluluk durumunda değerlendirmek öğrencinin var olan bilgisini ve becerisini kullanmasını ve eksik olanı öğrenmeye motive olmasını sağlar. Nöbet, gereken yetkinliklere sahip olunan olgularda özgüveni artırırken, gereken yetkinliğin henüz edinilmemiş olduğu olgularda bilgi ve beceri kazanma motivasyonunu artırır. Nöbet sırasında karışık olmayan durumlar tıpta uzmanlık öğrencisinin özgüvenini artırırken, karışık durumlarda ve laboratuvar ortamında ortaya çıkan sorunlarda karar verme yetisini artırır.

4.2.3.3. Girişim

Laboratuvar tanıya yönelik tüm işlemler, eğitici tarafından gösterildikten sonra belli bir kılavuz eşliğinde basamak basamak gözlem altında uygulama yoluyla öğretilir. Her uygulama basamağı için öğrenciye geribildirim verilir. Bu geri bildirimler; öğrencinin doğru yaptıklarını doğru yapmaya devam etmesi, eksik ve gelişmesi gereken taraflarını düzeltebilmesi için zamanında, net ve yapıcı müdahalelerle teşvik edici ve destekleyici ya da uyarıcı ve yol gösterici biçimde verilmelidir. Her işlem için öğrenciye önceden belirlenen yeterli düzeyine ulaşacak sayıda tekrar yaptırılması sağlanır.

4.3. Bağımsız ve Keşfederek Öğrenme Etkinlikleri (BE)

4.3.1. Yatan hasta takibi(Tıbbi Biyokimya uzmanlık alanında yatan hasta takibi yapılmadığı için bu öğrenme etkinliği kullanılmamaktadır.)

4.3.2. Ayaktan hasta/materyal takibi

Laboratuvar testini uygulama ve sonuçlandırmada yeterliğe erişmemiş bir öğrencinin gözetim ve denetim altında ve yeterliğe ulaşmış bir öğrencinin gözlem altında yaptığı çalışmalar sırasında eksikliğini fark ettiği konularda öğrenme gereksinimini belirleyerek bunu herhangi bir eğitim kaynağından tamamlaması sürecidir. Bu eğitim kaynaklarının doğru ve güvenilir olmasından eğitici sorumludur.

4.3.3. Akran öğrenmesi

Öğrencinin bir olgunun çözümlenmesi veya bir girişimin uygulanması sırasında bir akranı ile tartışarak veya onu gözlemleyerek öğrenmesi sürecidir.

4.3.4. Literatür okuma

Öğrencinin öğrenme gereksinimi olan konularda literatür okuması ve klinik uygulama ile ilişkilendirmesi sürecidir.

4.3.5. Araştırma

Öğrencinin bir konuda tek başına veya bir ekip ile araştırma tasarlaması ve bu sırada öğrenme gereksinimini belirleyerek bunu herhangi bir eğitim kaynağından tamamlaması sürecidir.

4.3.6. Öğretme

Öğrencinin bir başkasına bir girişim veya bir klinik konuyu öğretirken bu konuda farklı bakış açılarını, daha önce düşünmediği soruları veya varlığını fark etmediği durumları fark ederek öğrenme gereksinimi belirlemesi ve bunu herhangi bir eğitim kaynağından tamamlaması sürecidir.

5. EĞİTİM STANDARTLARI

5.1. Eğitici Standartları

- En az üç eğitici bulunmalıdır.
- En az iki eğitici; tıp fakültelerinde en az doçent unvanına sahip olmalıdır, eğitim ve araştırma hastanelerinde ise en az eğitim görevlisi unvanına sahip olmalıdır.
- Eğitici başına en çok üç uzmanlık öğrencisi düşmelidir.
- Önerilen Standart:**
- Eğiticilerin eğitici eğitimi almış olmaları önerilir.

5.2. Mekan ve Donanım Standartları

- En az 200 hasta yatağı olanyataklı servis bulunmalıdır.
- Eğitim kurumunda iç hastalıkları, çocuk sağlığı ve hastalıkları, genel cerrahi ile kadın hastalıkları ve doğum uzmanlık dallarında sağlık hizmeti veriliyor olmalıdır.
- Laboratuvar ilgili mevzuata göreruhatsızlı olmalıdır.
- Laboratuvarda 24 saat ve acil hizmet veriliyor olmalıdır.
- Toplantı salonu, internet erişimli asistan odası, nöbet odası.
- Laboratuvar Bilgi Sistemi yazılımı kullanılmalıdır.
- Hassas terazi, karıştırıcı ve çalkalayıcılar, su banyosu,
- Santrifüj, pH metre.
- Saf su sistemleri, kesintisiz güç kaynağı, derin dondurucu, buzdolabı,
- Çift başlıklı eğitim mikroskobu
- Otomatik ölçüm cihazları (otoanalizörler) (fotometrik, turbidimetrik/nefelometrik, elektrokimyasal ve immünassay prensipleri uygulayan),
- Tam kan sayım cihazları,
- Koagülometre,
- İdrar analizörü,
- ELISA sistemi,

-Elektroforez sistemi,
-Kan gazı cihazı,
-Kromatografi sistemi (HPLC),

6. ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Eğitici uygun gördüğü ölçme değerlendirme yöntemlerini uygulayabilir.

7. ROTASYON HEDEFLERİ

ROTASYON SÜRESİ (AY)	ROTASYON DALI
3	İç Hastalıkları
2	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
1	Tıbbi Mikrobiyoloji

İÇ HASTALIKLARI ROTASYONU	
GİRİŞİMSEL YETKİNLİK HEDEFLERİ	
Yetkinlik Adı	Yetkinlik Düzeyi
Klinik bulgular ile ilişkilendirerek uygun laboratuvar test seçimi	2
Klinik bulgular ile ilişkilendirerek laboratuvar bulgularının yorumlanması	2
Hasta izleminde klinisyen ile birlikte multidisipliner ekibin içinde tüm aşamalarda çalışmak	4
Klinik ve laboratuvar alanındaki sorunları gözlemlene ve köprü görevi görme	4
Yatan hasta takibi	2
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI ROTASYONU	
GİRİŞİMSEL YETKİNLİK HEDEFLERİ	
Yetkinlik Adı	Yetkinlik Düzeyi
Klinik bulgular ile ilişkilendirerek uygun laboratuvar test seçimi	3
Klinik bulgular ile ilişkilendirerek laboratuvar bulgularının yorumlanması	2
Hasta izleminde klinisyen ile birlikte multidisipliner ekibin içinde çalışmak	2
TIBBİ MİKROBİYOLOJİ ROTASYONU	
GİRİŞİMSEL YETKİNLİK HEDEFLERİ	
Yetkinlik Adı	Yetkinlik Düzeyi
Gelen materyalde mikrobiyolojik risklerin değerlendirilmesi	2
Örnek alımı, transport ve saklama kriterlerini uygulama	2
Numune kabul, red kriterleri	2
Sonuç yorumlama	1

İç Hastalıkları rotasyonunda poliklinik ve kliniğinde takip ve tedavi edilen hastalık gruplarındaki (Nefrolojik, Endokrin ve Metabolizma, Hematolojik, Gastroenterolojik, Romatolojik vb.) hastalarda; test isteminden başlayarak, elde edilen laboratuvar bulgularını değerlendirmek ve hasta yararına

kullanılmasına kadar olan tüm süreci izlemek, hasta izleminde klinisyen ile birlikte multidisipliner ekibin içinde çalışmak, olası hastalık koşulları ile ilişkili laboratuvar testlerini içeren tanısal yaklaşımları gösterebilmek hedeflenmektedir.

8. KAYNAKÇA

TUKMOS, TIPTA UZMANLIK KURULU MÜFREDAT OLUŞTURMA VE STANDART BELİRLEME SİSTEMİ, Çekirdek Müfredat Hazırlama Kılavuzu, v.1.1, 2013
Textbook of Clinical Chemistry N. W. Tietz, Third Edition Carl A. Burtis PhD (Author), Edward R. Ashwood MD (Author)
Clinical Chemistry Lawrence A. Kaplan Theory, Analysis, Correlation, 5e
Chemical Biopathology Training Programme and Training Record (EU)
2002 Sağlık Bakanlığı TUK Klinik Biyokimya Eğitim Müfredat Taslağı