

DEZENFEKSİYON, ANTİSEPSİ VE STERİLİZASYON KONULARINDA SIKÇA SORULAN SORULAR !

Bülent GÜRLER*, Murat GÜNAYDIN, Recep ÖZTÜRK*****

*İstanbul Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Çapa, İSTANBUL

**Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, SAMSUN

***Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Cerrahpaşa, İSTANBUL

ÖZET

Dezenfeksiyon, antisepsi ve sterilizasyon konularında sık sorulan sorular ve bunların cevapları sunulmuştur.

Anahtar sözcükler: antisepsi, dezenfeksiyon, sterilizasyon

SUMMARY

The Frequently Asked Questions About Disinfection, Antisepsis and Sterilization !

In this paper, the replies for frequently asked questions about disinfection, antisepsis and sterilization were given.

Keywords: antisepsis, disinfection, sterilization

Dezenfeksiyon, antisepsi ve sterilizasyon (DAS) konuları ülkemizde gereken ilgiyi ancak son yıllarda toplamaya başlamıştır. Hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde çok önemli adımlardan biri olan DAS uygulamaları her geçen gün daha bilinçli ve bilimsel ağırlıklı olarak yapılmaktadır. Bu amaçla açılmış olan forum bölümlerinde araştırmacılar ve bizzat uygulayıcılar tarafından çeşitli sorular yöneltilmekte ve bunların karşılığı konunun uzmanlarınca verilmeye çalışılmaktadır. ANKEM Dergisi okuyucularına da faydalı olacağını düşünerek bu sorular ve cevapları düzenlenmiştir.

Soru 1: Yenidoğan servisinde hangi antiseptik madde güvenli bir şekilde kullanılabilir ?

Cevap: Yeni doğanlarda antiseptik olarak iodoformlar kullanılırdı. Günümüzde klorheksidin glukonat ve bazen de alkol kullanılmaktadır. 1000 gramın altındaki yeni doğanlarda dermatite neden olduğu için klorheksidin glukonat kullanılmaz, iodoform kullanılmaktadır.

Soru 2: Kuvözün içinde yenidoğan var iken kuvöz nasıl dezenfekte edilebilir ?

Cevap: Kuvözler, yatak ısıtıcıları, kablolar gözle görülür bir kirlilik olduğunda kullanım sırasında yeni doğana zarar vermeyecek bir antimikrobiyal ajanla temizlenir. Bu temizlik klor ve su, alkol veya kuaterner amonyum bileşikleriyle yapılabilir. Germisidal ajan kullanımının ardından terminal dezenfeksiyon uygulanır. Yeni doğanın inkübatör ve yatak takımları eğer kullanım devam ediyorsa fenolik bileşiklerle silinmez. Eğer terminal temizlik fenolik bileşiklerle yapılmışsa, inkübatör ve takımlar su ile iyice durulanıp, kurulandıktan sonra tekrar kullanılmalıdır.

Soru 3: Endoskop veya benzeri kritik aletlerin dezenfeksiyonunda kullanılan yeni dezenfektan seçiminde dikkat etmemiz gereken genel prensipler neler olmalıdır ?

Cevap: Endoskoplar yarı kritik parçalardır ve yüksek düzey dezenfeksiyon gerektirirler. Yüksek düzey dezenfeksiyonda bakteri sporları

Yazışma adresi: Bülent Gürler, İstanbul Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Çapa, İSTANBUL
Tel.: (0212) 534 86 40

e-posta: gurlerb@netone.com.tr

Alındığı tarih: 16.11.2007, revizyon kabulü: 19.11.2007

hariç diğer tüm mikroorganizmalar inaktive olmalıdır [OPA (ortho-phtalaldehyde) % 7.5 hidrojen peroksit, % 2 glutaraldehit vb.]. Bu seviyede bir dezenfeksiyon uygulanmasında amaç hastalıkların bulaşmasını önlemektir.

Soru 4: Endoskopların dezenfeksiyonunda sporosit etkisi olmayan bir dezenfektanın kullanılması uygun mudur ?

Cevap: Yüksek düzey dezenfeksiyonda kullanılan bazı ürünlerden sporosidal etki beklenmese de uzun temas süresi uygulamaları sonucu bakteri sporlarını etkileyebilmektedirler. Örneğin OPA uzun temas süresinde sporlara etkili olabilmektedir. Endoskoplarda kullanılan ürünler yüksek düzey dezenfeksiyon sağlamalı ve uzun temas sürelerinde sporlara etkili olabilmelidir.

Soru 5: Mukoza ile temas eden tüm tıbbi aletlerin yüksek düzeyde dezenfeksiyonu şart mıdır ?

Cevap: Vajinal ve rektal problemler, gastrointestinal endoskoplar, bronkoskoplar gibi mukoz membranlara temas eden araçlara yüksek düzey dezenfeksiyon uygulanmalıdır.

Soru 6: Aletlerin korunması için bakım solüsyonlarının dezenfektan ile birlikte kullanılması hakkında ne düşünüyorsunuz ? Her ikisinin de bir arada kullanılması sizce doğru mudur ?

Cevap: Eğer alet bakım solüsyonları suda çözünebilen yağ gibi maddelerse kullanılabilir.

Soru 7: Endoskopların dezenfeksiyonu için cocopropylenediamine guanidin diasetat+didecyl methyloxetan ammonium propionate maddelerinin kullanılması güvenli midir ?

Cevap: Endoskoplar yarı kritik parçalardır ve yüksek düzey dezenfeksiyon gerektirirler. Yüksek düzey dezenfeksiyonda bakteri sporları hariç diğer tüm mikroorganizmalar inaktive olmalıdır (OPA, % 7.5 hidrojen peroksit, % 2 glutaraldehit vb.). Yüksek düzeyde bir dezenfeksiyon uygulanması hastalıkların bulaşmasını önleyebilmektedir.

Soru 8: QAC gibi maddeler, laparoskopların dezenfeksiyonunda kullanılabilir mi ?

Cevap: Laparoskop ve artroskopların dezenfeksiyonunda kuarterner amonyum bileşik-leri ve guanidinler kullanılmaz. Bu aletler steril vücut dokularına temas ettikleri için en ideali steril edilmeleridir. Ama Amerika Birleşik Devletleri'nde bazı durumlarda sadece yüksek düzey dezenfeksiyon uygulaması yapılmaktadır. Esnek endoskopların temizliği, yüksek düzey dezenfeksiyonu ve sterilizasyonu dar lümen çapı, menteşe gibi dizayn özellikleri yüzünden zordur. İyi bir ön temizlik yapılması şarttır. Sterilizasyon önerilmesine rağmen bu aletlere iyi bir ön temizlik sonrası yüksek düzey dezenfeksiyon uygulaması yeterli olabilmektedir. Yüksek düzey dezenfeksiyonda bakteri sporları hariç diğer tüm mikroorganizmalar inaktive olmalıdır (OPA, % 7.5 hidrojen peroksit, % 2 glutaraldehit vb.). Bu aletlerin yeni modelleri buhar akım sterilizasyonuna dayanıklıdır.

Soru 9: Endoskopların dezenfeksiyonu sırasında kanallardan alkol geçirilmesi rutin bir uygulamadır. İşlem sırasında lenslerin zarar görüp görmediği hakkında ne düşünüyorsunuz ?

Cevap: Yüksek düzey dezenfeksiyon sonrası endoskoplar ve kanalları steril filtre edilmiş su veya musluk suyu ile yıkanmalıdır. Bu sayede dezenfektan kalıntılarının hastalar üzerindeki olası zararlı etkileri önlenir. Bu suya daldırmayı % 70-90 etil veya isopropil alkole daldırma izler. Bu Amerika'da son 20 yıldır uygulanan bir yöntemdir ve endoskop lenslerine herhangi bir zararlı etkisi bildirilmemiştir.

Soru 10: Kılıflı vajinal problemler güvenilir bir şekilde nasıl dezenfekte edilir ?

Cevap: CDC'ye göre koruyucu kılıf kullanılsa bile yüksek düzey dezenfeksiyon önerilmektedir. Bunun nedeni koruyucu kılıftaki sızıntı ihtimalidir. Bu yüzden Amerika'da hastanelerde kullanılan vajinal ve rektal problemlere kılıf kullanılsa bile yüksek düzey dezenfeksiyon uygulanmaktadır.

Soru 11: Embriyonik problemlere yol açabileceğinden vaginal problemlerde glutaraldehit

yapılan yüksek düzey dezenfeksiyona alternatif var mıdır ?

Cevap: Glutaraldehitin gamet ve embriyonlar üzerine potansiyel toksik etkisi olduğu düşünülmektedir. Garland ve de Crespigny vajinal problemler için alternatif bir dezenfeksiyon prosedürü önermektedir: Probdan jel mekanik olarak uzaklaştırılır, su ve sabun ile temizlenir, % 70 alkol ile silinir, 500 ppm klor ile 2 dakika muamele edilir, su ile durulanıp havada kurutulur. Bu ve bunun gibi uygulamaların etkinlikleri klinik kullanım ve laboratuvar deneyleri ile ortaya konmamıştır. Alternatif metodlar iyi düzenlenmiş deneysel araştırmalarla doğrulanana kadar personel ve hastalar için toksik etkisi olmayan, problemlere zarar vermeyecek hidrojen peroksit gibi yüksek düzey bir dezenfektan kullanımı önerilmektedir.

Soru 12: Dezenfeksiyon sonrası endoskoplar nasıl saklanmalıdır ?

Cevap: Endoskopların tekrar kontaminasyonunu önlemek için temiz bir oda veya kabinde dik bir şekilde asılmaları gerekmektedir.

Soru 13: Üretici firmanın önerileri yeterli midir ? Endoskopları üreten firmanın mı, yoksa dezenfektan üreten firmanın önerileri mi dikkate alınmalı ?

Cevap: Endoskop ve germisid üreticilerinin tavsiyelerine uyulmalıdır. Ancak profesyonel organizasyonların (CDC, SGNA, ASGE) tavsiyelerine de bağlı kalınmalıdır.

Soru 14: Yeni piyasaya sürülen klorür dioksit maddesinin 5 dakikada sterilizasyon sağladığı üretici firma tarafından iddia edilmektedir. Böyle bir şey olabilir mi ?

Cevap: Bazı sterilizanlar hızlı etkilidir. Klordioksidin gaz formu hızlı ve etkili bir sterilizandır. Karsinojenik ve yanıcı etkisi bulunmamaktadır. 5 dakikada sterilizasyonun yapıldığı çok bilinen birşey değildir ancak *B.subtilis*'in gaza maruz bırakılarak sterilizasyonunun 30 dakikada yapıldığı yazılmaktadır. Bu döngü vakum uygulamasını, gaz uzaklaştırılmasını ve bazan döngüyü 3-5 saate uzatan aerasyonu da içermektedir.

Soru 15: Dezenfektan maddelere direnç hangi düzeydedir ?

Cevap: Germisidlere direnç de antibiyotik direnci gibi doğal ve kazanılmış olarak ikiye ayrılmaktadır. Mikroplar dezenfeksiyona doğal dirençte geniş bir çeşitlilik gösterirler. Mikropların tek veya grup formlarına ilişkin direnç dezenfektanların sınıfına (fenoller, alkoller, klor bileşikler vb.) bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Doğal direnç yıkım enzimleri ile ilişkilendirilse de daha çok hücrel geçirgenlikle bağlantılıdır. İki mekanizma da mikropta hedef bölgeye ulaşmak için gereken germisid konsantrasyonunu sınırlar. Prionlar germisidlere karşı en dirençli ajanlardır. Yüksek düzey dezenfektanlar ile inaktive olmazlar. *Cryptosporidium parvum* gibi koksidial kistler de yüksek düzey dezenfeksiyona dirençlidir. Antibiyotik direnci gibi germisid direnci de plazmidde kodlanmaktadır. Germisid direnci ilaç inaktivasyon ve modifikasyonu, hedef bölge değişimi, düşmüş geçirgenlik, intrasellüler konsantrasyonun efluks pompa sistemi ile değişmesi gibi antibiyotik direncinde de rol oynayan mekanizmalar üzerinden etki göstermektedir.

Soru 16: Antimikrobiyal maddelere direnç gibi dezenfektan maddelere direnç için kaygılanmamız gerekir mi ?

Cevap: Hayır. Dezenfektan ve antiseptiklerin hastanelerde yoğun olarak kullanılmasına rağmen nadir olarak direnç bildirilmiştir. Örneğin Klossner ve arkadaşları sürekli periton diyalizine giren ve 6 aydır povidon iyot kullanan 40 hastanın hiçbirinden povidon iyota dirençli koagülaz negatif stafilokok izole edemediklerini bildirmişlerdir. Dance ve arkadaşları klorheksidin ve antibiyotik dirençli *Proteus mirabilis* suşu ile oluşan bir salgın bildirmişlerdir. Fakat çalışmalarında klorheksidin ve antibiyotik direnci arasındaki genetik bağlantıyı ortaya koyamamışlardır.

Soru 17: Dezenfektan maddelere direnci ne zaman düşünmemiz gerekir ?

Cevap: Şu ana kadar önerilen antiseptik ve dezenfektanlara karşı antibiyotiğe dirençli suşlar gibi oluşan dirence ilişkin bir kanıt bulunma-

maktadır. Laboratuvar ortamında dezenfektan/antiseptiklere ve antibiyotiklere azalmış duyarlılık gösteren suşlar geliştirmek mümkündür. Dezenfektanlara (özellikle quaterner amonyum bileşiklerine) ve antiseptiklere (özellikle triklosan) azalmış duyarlılık gösteren doğal suşlar da bulunmaktadır. Fakat çoğu zaman klinikte kullanılan dezenfektan konsantrasyonunu, azalmış duyarlılık gösteren suşu öldürmek için kullanılması gereken konsantrasyonun üzerinde olmaktadır.

Soru 18: MRSA, VRE, MDR *Mycobacterium tuberculosis*, *Acinetobacter* veya *Pseudomonas* ile infekte olan hastaların bulunduğu odanın dezenfeksiyonu veya alınması gereken önlemler nasıl olmalıdır ? Bu hastalar taburcu olduktan sonra ikinci bir hastanın alınması için kaç gün veya süre beklememiz gerekir ?

Cevap: *M.tuberculosis* dışı infeksiyonlarda güvenlik önlemi almaya gerek yoktur. Eğer hasta bir süreliğine odayı (Airborne precaution room) terk ediyorsa kapı en az 30 dakika süre ile kapalı tutulmalı ve solunum yolundan geçebilecek infeksiyonlara karşı koruyucu ekipmanı bulunmayan kişilerin bu sürede içeri girmesi önlenmelidir. Aynı uygulama hasta odayı boşalttığında da uygulanmalıdır. Yukarıda listelenen diğer infeksiyon ajanlarına karşı alınabilecek özel bir güvenlik önlemi bulunmamaktadır. Hasta odasına giren temizlik personeline diğer sağlık personeline uygulanan giysilerin giydirilmesi ve diğer (kep, eldiven, gözlük, vb.) önlemlerin uygulanması gerekir.

Soru 19: Hangi koşullarda tek kullanımlık pahalı malzemelerin tekrar kullanılması mümkündür ? Bu konu ile ilgili hangi etik kuralları vardır ?

Cevap: Tek kullanımlık tıbbi aletlerin yeniden kullanımı 1970'lerin sonunda başlamıştır. Bu yöntem tasarruf sağlaması yönünden tercih edilmektedir. Amerika'daki hastanelerin % 20'si en az bir tip tek kullanımlık aleti tekrar kullandıklarını bildirmişlerdir. 20 yıldır bu yöntemin tıbbi, etik, yasal ve ekonomik yönü tartışılmaktadır. Pek çok insan yeniden kullanılan aletlerin infeksiyon oranını arttırmasından korkmakta-

dır. Araştırmalar kardiyak elektrod kateterleri gibi tek kullanımlık aletlerin tekrar kullanılması- nın herhangi bir güvenlik sorunu yaratmadığını göstermektedir fakat yeni çalışmalarla bu durum desteklenmelidir.

Ağustos 2000'de FDA yeniden kullanımla ilgili kılavuz hazırlamıştır. Hastanelerde tek kullanımlık tıbbi aletlerin tekrar kullanılmasını test etmek için elektriksel testler ve başka bazı testler üretici firma tarafından uygulanır ve FAD tarafından düzenlenir. Hangi aletler için uygulamanın mümkün olduğu gibi konularda FDA kılavuzundan bilgi alınabilir (www.fda.gov).

Soru 20: Hastaneler bu gibi işlemleri (tek kullanımlık aletlerin yeniden kullanımı) yapıyorlar ise malzemelerin güvenilirliği için hangi deneyler yapılmalıdır ?

Cevap: Amerika'da hiçbir hastanede tek kullanımlık tıbbi veya cerrahi alet yeniden işlenmemektedir. Hastanelerde tek kullanımlık tıbbi aletlerin tekrar kullanılmasını test etmek için elektriksel testler, stres testleri, fonksiyon testleri, vb. testler üretici firma tarafından uygulanır ve FAD tarafından düzenlenir ve bunlar "third party reprocessor" adı altında yapılmaktadır.

Soru 21: Hastaneler kendileri bu işlemi yapıyorlar ise ikna olabilmeleri için neler gerekir ?

Cevap: Hastanelerde tek kullanımlık tıbbi ve cerrahi aletlerin kesinlikle yeniden işlenmesi gerekmektedir.

Soru 22: İnfeksiyon Kontrol Komitesi tekrar işlenen tıbbi aletler için ne yapmalıdır? Bu aletlerin birden fazla kullanılmasının önlenmesinin kontrolü için ne yapmalıyız ?

Cevap: FDA'nın 2000 yılında kullanılıp atılan tıbbi aletlerin yeniden işlenmesine ilişkin kabulünden önce Amerika'da respiratuvar terapi ekipmanı ve kardiyak kateter gibi tek kullanımlık tıbbi aletler tekrar kullanılmaktaydı. Şimdi ise genel politika olarak hastane infeksiyonu Kontrol Komitesi tek kullanımlık aletlerin tekrar kullanılması için gelen isteği inceler ve bu konuda karşı tarafı bilgilendirir. Daha sonra bu aletlerin tekrar kullanılıp kullanılmamasına ka-

rar verir.

Soru 23: Tekrar kullanılan malzemeler nasıl belgelendirilir ?

Cevap: Amerika’da hastaneler tek kullanımlık tıbbi ve cerrahi aletleri yeniden kullanıma sokmamaktadır. Kullanılıp atılan aletlerin yeniden işlenmesiyle ilişkili olarak enfeksiyon ve ateşle karşılaşılabilen, toksik kalıntılar birikebilmekte, biyouyumluluk (hastanın hücre ve biyokimyasal yapıları ile uyumlu aletler), güvenilir fonksiyon özellikleri (aletin elektronik, optik, mekanik ve fiziksel özellikleri yaş ve tekrarlanan kullanımlara bağlı olarak değişmektedir), fiziksel bütünlük ve sterilite engelleri değişmektedir. Bu olayın etik ve yasal yanları da bulunmaktadır. Kimi kişilerde yeni, kimi kişilerde eski alet kullanılabileceği için etik olarak izin almak gibi bir durumla karşılaşılabilir.

Soru 24: Ameliyathane ve yoğun bakım ünitelerinin ısıtılması ve havalandırma (HVAC) sistemlerinin genel prensipleri var mıdır, varsa nelerdir ?

Cevap: Operasyon odalarında pozitif basınçlı havalandırma sistemleri kullanılmalıdır. Saatte en az 15 hava değişimi yapılmalıdır. Tüm hava filtrelerden geçer, hava temizlenir ve geri döner. Tüm operasyon oda kapıları; ekipmanların, hasta ve personelin geçtiği durumlar dışında kapalı tutulmalıdır. Odalara giren kişi sayısı minimumda tutulmalıdır. Yoğun bakım ünitelerinde havalandırma koridora kadar kontrolde tutulmalı ve saatte en az 6 hava değişimi uygulanmalıdır.

Soru 25: Bowie Dick, Brown’s tüpü veya biyolojik indikatörler gibi sterilizasyonun kontrolünde kullanılan testlere benzer şekilde dezenfeksiyon ve dezenfektanlar için kullanılan özel testler var mıdır ?

Cevap: Hayır. Basit bir metot bulunmamaktadır. Antimikrobiyal aktivite kontrolü için mikrobiyoloji laboratuvarlarının uyguladığı standart testler uygulanabilmektedir.

Soru 26: Partikül sayımı düzenli bir şekilde yapılmalı mıdır ?

Cevap: Hayır. Enfeksiyon olsun olmasın partiküllerin düzenli olarak sayımı yapılması gerekmez.

Soru 27: Rutin deneyler bazında dezenfektan maddelerin etkinliğini belirtmek için hangi deneyler daha yaygın olarak kullanılır ?

Cevap: Sıvı kimyasal germisid maddelerin değerlendirilmesi kantitatif olarak ölçülebilen bir testtir. Böyle bir testin üreticiler tarafından uygulanması tüm ürünlerin eşit düzeyde ve yanlış pozitiflik oluşmadan test edilmesini sağlayacaktır. Bunun dışında her hastane kendine özgü aktivite testi yapabilir.

Soru 28: Ameliyathanede kullanılan yüksek düzeyde dezenfektan maddelerin takibi ve bunun belgelendirilmesi gerekli midir ?

Cevap: Glutaraldehit gibi yüksek düzeyde dezenfektanların minimum etkili konsantrasyonları gibi yüksek düzeyde enfeksiyonla ilgili bazı bileşenlerin belgelenmesi uygun olabilir.

Soru 29: Yeni teknoloji ile üretilen otoklavların parametrik olarak kontrolü yeterli midir ?

Cevap: Parametrik yöntemde örnek testi ve biyolojik indikatör sonuçlarından çok fiziksel ve/veya kimyasal prosedür verilerine bakılarak sterilite kontrolü yapılmalıdır. Amerika’da örnek testi yöntemi kullanılsa da biyolojik indikatörlerin kullanılmasına devam edilmektedir. Her yükteki sterilizasyon durumu en az haftada bir biyolojik indikatörle test edilmelidir.

Soru 30: Glutaraldehitler başka maddeler ile sinerjistik etki yaparak % 2’den az konsantrasyonlarda kullanılabilir mi ?

Cevap: Evet. < % 2 glutaraldehiti başka bir sinerjik ajan ile kombine etmek ve etkili yüksek düzeyde enfeksiyon sağlamak mümkündür. Örneğin Amerika’da % 1.12 glutaraldehit % 1.93 fenol/fenat ile kombine edilebilmektedir.

Soru 31: Sterilizasyon için formaldehitin düşük derecede ısıtılması hakkında ne düşünüyorsunuz ?

Cevap: Özellikle Kuzey Avrupa’da sağlık alanında kullanılmaktadır. Sterilizasyon prose-

dürü vakumlama, akımla havanın uzaklaştırılması, formaldehit akımı uygulanması, tutma periyodu, sterilizasyonun uzaklaştırılması ve hava kesilmesi gibi basamaklardan oluşmaktadır. Karşılaştırmalı çalışmalar ETO, hidrojen peroksit gaz plazmaya göre düşük sıcaklık formaldehit akım yönteminin çok etkili olduğunu göstermektedir. Sıcaklık yaklaşık 80°C ve tüm program 160 dakika (~2.5 saat)'dır.

Soru 32: HEPA filtreleri hangi sıklıkla değiştirmeliyiz ?

Cevap: HEPA filtreler operasyon odalarında, yanık ünitelerinde ve kemik iliği transplantasyon bölümlerinde kullanılmaktadır. Filtrelerin değişmesine üretici firmaların mühendisleri tarafından karar verilmektedir. Burada ölçümler filtreye uygulanan basıncı ölçen "magn helic" ölçüm cihazı ile yapılabilmektedir. Kaba filtreler (% 10-60 etkili) yaklaşık olarak yılda 6 kere değiştirilmelidir. Yüksek verimlilikteki filtreler (% 90-99 etkili) yılda iki kere, HEPA (% 99.99 etkili) olanlar yılda bir veya daha az sıklıkta değiştirilmelidir.

Soru 33: Ortoftalaldehit ve perasetik asit maddelerinin fiksatif özelliği hakkında ne düşünüyorsunuz ?

Cevap: OPA'nın fiksatif özelliğiyle ilgili bir veri bulunmamaktadır ama perasetik asit fiksatifdir, ancak bu özelliği glutaraldehitten daha azdır.

Soru 34: Enzim içeren dezenfektanlar hakkında ne düşünüyorsunuz ?

Cevap: Aletlerin temizliğinde nötral veya nötre yakın pH'ya sahip deterjan solüsyonları yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu solüsyonlar iyi materyal uyumu göstermekte ve etkili bir temizlik sağlamaktadır. Proteaz gibi enzimler bazen nötral pH'daki solüsyonlara eklenerek organik materyal temizliğinde başarılı sonuçlar alınmaktadır. Solüsyonlara lipaz ve amilaz gibi enzimler de katılabilmektedir. Enzimatik temizleyiciler dezenfektan değildir ve proteinler için olan enzimler germisidler tarafından inaktive edilebilirler. Enzim solüsyonları da kullanıcı firma talimatlarına bağlı olarak uygun konsan-

trasyonlarda ve temas sürelerinde kullanılmalıdır. Deterjan enzimleri kullanıcılarda görülen astım ve allerjik reaksiyonlarla ilişkilidir. Enzim içeren nötral pH solüsyonları metal ve diğer materyallerle uyumludur ve hassas tıbbi aletler ve özellikle esnek endoskopların temizliğinde tercih edilecek ajanlardır. Alkali temelli temizleyici ajanlar tıbbi aletlerdeki protein ve yağ kalıntılarını parçalar, ancak korozyon özelliği bulunmaktadır. Bazı çalışmalar enzimatik temizleyicileri nötral deterjanlara göre mikroorganizmaların yüzeylerden uzaklaştırmada daha etkili olduğunu gösterirken bazı çalışmalar enzimatik ve alkalen bazlı temizleyiciler arasında etkinlik olarak anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir. Bir çalışmada enzimatik ve enzimatik olmayan temizleyiciler arasında etkinlik olarak bir fark olmadığı belirtilmiştir. Enzimatik olmayan, hidrojen peroksit bazlı yeni bir formül (henüz FDA onayı yok) protein, kan, karbonhidrat ve endotoksinlerin yüzeylerden uzaklaştırılmasında enzimatik solüsyonlar kadar etkilidir. Ayrıca oda ısısında 3 dakika temas süresinde 5-10 log bakteri azalması gösterdiği bildirilmiştir.

Soru 35: Tüberküloz ve viroloji laboratuvarlarında eldivenleri çıkardıktan sonra elleri bir antiseptik ile yıkamalı mıyız ? Cevap evet ise hangi antiseptikle ?

Cevap: Amerika mesleki sağlık ve güvenlik ajansına göre eldiven kullanımından sonra eller yıkanmalıdır. Genellikle sağlık bakım sisteminde klorheksidin glukonat kullanılmaktadır.

Soru 36: Gelir düzeyi düşük olan ülkelerde çamaşır suyunun yerine hangi alternatif maddeler kullanılabilir ?

Cevap: Sodyum hipoklorid kaynakları sınırlı olan ülkelere yaygın olarak kullanılan etkili bir dezenfektandır. Geniş spektrumlu antimikrobiyal etki göstermektedir. Toksik kalıntı bırakmaz. Suyun sertliğini etkilemez. Hızlı etki gösterir. Ucuzdur ve toksik etkisi sınırlı düzeydedir. Yüksek konsantrasyonlarda (>500 ppm) metaller üzerinde aşındırıcı etkisi vardır. Organik maddeler tarafından inaktive olur. Kumaşları soldurur, amonyak ve asit ile karışınca toksik klor gazı çıkışı olur. Diğer düşük düzey de-

zenfektanlar arasında ucuz olanları kuaterner amonyum bileşikleri ve fenollerdir.

FAYDALANILACAK KAYNAKLAR

1. Ascenzi JM: Handbook of Disinfectants and Antiseptics, Marcel Dekker Inc., New York, Basel, Hong Kong (1996).
2. Donowitz LG: Infection Control in the Child Care Center and Preschool, 3rd.ed., Merck Vaccine Division, Williams & Wilkins, A Waverly Company, Baltimore (1996).
3. McDonnell GE: Antiseptics, Disinfection, and Sterilization. Types, Action, and Resistance, ASM Press, Washington D.C. (2007).
4. Russel AD, Hugo WB, Ayliffe GAJ: Principles and Practice of Disinfection, Preservation and Sterilization, 3rd ed., Blacwell Science, Oxford, London (1999).