

ANTİSEPTİK VE DEZENFEKTANLAR

Prof. Dr. Ayhan Filazi

*Ankara Üni. Veteriner Fak. Farmakoloji ve Toksikoloji
Anabilim Dalı*

DEZENFEKTAN (JERMİSİD)

- Mikroorganizmaları öldürerek etkiyen ve genellikle cansız cisimler üzerine uygulanan maddelerdir.

ANTİSEPTİK

- Mikroorganizmaları öldürmeyen, üreme veya gelişme hızını yavaşlatan veya baskı altında tutan maddelerdir.
- Canlı doku ve yüzeylere uygulanırlar.

Sanitizer

- Çevrede insan ve hayvan sağlığıyla ilgili olarak su, toprak, alet vb malzemelerdeki mikroorganizmaların yok edilmesi amacıyla kullanılan maddelerdir.

STERİLİZASYON

- Tüm canlı mikro-organizmaların ısı ve kimyasal maddelerle yok edilmeleridir

PREZERVATİF (KORUYUCU)

- Küflenme veya bakteriyel faaliyetle bozulabilen gıdalar vb. maddelerin üretim, depolanma ve kullanılmaları sırasında bozulmalarını engellemek için kullanılan maddelerdir.

Aynı bileşik hem dezenfektan hem de antiseptik olabilir?

- İlaç konsantrasyonu
- Maruz kaldığı koşullar
- Organizma sayısına bağlı olarak olabilir..
- Azı iyiye fazlası daha iyidir mantığı hem ekonomik değildir hem de toksik etkilere neden olabilir

Etki Şekilleri

- Fenoller, iyot, alkoller, aldehidler, metaller gibi bir çoğu mikroorganizmalardaki hücre proteinlerinin yapısını bozarlar. Böylece proteinlerin yumaklaşması ve çökmesiyle mikroorganizmalar ölür.
- Bazı boyalar bakterinin yüzeyine tutunarak kalın bir tabaka oluşturur ve sonuçta bazı fizyolojik olayları bozarlar.

Etki Şekilleri

- Fenoller gibi bazıları bakterilere basit diffüzyonla girerler ve hayati öneme sahip enzimlerin etkinliğini engellerler.
- Yükseltgenme ve indirgenmeye sebep olan maddeler mikroorganizmalarda yapısal ve görevsel yapıları veya molekülleri etkileyerek yapılarını bozarlar.

Etki Şekilleri

- Yüzeyde etkin maddeler bakterilerin plazma zarındaki bazı gruplara bağlanarak hücre zarının geçirgenliğini değiştirirler; böylece, parçalanmasına yol açabilecek ölçüde dışarıdan hücreye suyun girmesine veya hücreden enzim, ko-enzim, anyon, katyonlar ile bazı ara metabolizma ürünlerinin dışarıya kaçmasına yol açarlar.

Etki Spektrumları

- Genellikle geniş etki spektrumu (iyot ve klorlular, aldehitler)
- Bazıları dar (heksaklorofen, klorheksidin-Gram+)
- Bakteri sporlarındaki dipikolinik asit sporlara girememelerine neden olur (Yüksek derişimde girerler)

Etkinlik

- Genellikle 10°C'nin üzerinde etki güçleri ve hızları artar
- Doku artıkları ve salgılar etkinliklerini azaltır.
- İlaçların etki hızı ve gücü uygulanan derişimleriyle doğru orantılıdır. Çoğu maddenin belli bir yoğunlukta doruk etkinliğı vardır.

Etkinlik

- Mikroorganizmaları öldürmek için gereken süre; el ve ayak derisindeki bakterilerin %50'sini öldürmek için gerekli süre etil alkolde 36 sn, %0.1 benzalkonium klorürde ise 7 dk'dır.
- Genellikle ortamın mantar ve bakteri sporlarından tamamen arındırılması için 10 saat yeterlidir.

Etkinlik

- Etkinlikleri ortamın pH'sına bağımlıdır. Bazıları ortamın pH'sı yükseldikçe (aldehitler, biguanitler, kuvaterner aminler gibi), bazıları (fenoller, asitler gibi) düştükçe etkinlikleri artar.

İdeal antiseptik/dezenfektan

- Etki gücü yüksek, spektrumu geniş olmalı
- Öldürücü veya gelişmeyi engelleyici etkisi hızlı ve düşük derişimlerde etkili olmalı
- Ortamda organik maddelerin bulunması halinde de etkili olmalı
- Uygulama yerindeki çatlak ve boşluklara nüfuz edebilmeli

İdeal antiseptik/dezenfektan

- Etkisi ısı değişiklikleri ve mikroorganizma sayısı ile değişmemeli
- Dayanıklı, etki süresi uzun, sabunlarla geçimli olmalı
- Hoşa gitmeyen renk, koku ve boyama özelliği olmamalı
- Ameliyat malzemeleri ve diğer alet ve malzemeler için aşındırıcı olmamalı

İdeal antiseptik/dezenfektan

- Antiseptikler konakçı dokusuna toksik olmamalı ve iyileşmeyi geciktirmemeli
- Dezenfektanlar çevrede kolayca parçalanmalı ve birikmemeli, diğer bileşiklerle reaksiyona girerek toksik bileşikler meydana getirmemeli

Kullanım Alanları

- Deri ve mukozaların yüzeysel hastalıklarının sağaltımı
- Operasyon sahasındaki mikropların yok edilmesi
- Yara ve yanıkların sağaltımı
- Vücudun dışarı ile ilgili boşluklarındaki hastalıkların sağaltımı

Kullanım Alanları

- Ahır, ağıl, kümes ile bu kesimlerdeki alet ve malzemeler, gıda imalathaneleri ile buralarda kullanılan malzemelerin mikropsuzlaştırılması
- Gıda maddeleri ile ilaçların korunması
- Meme başı antisepsisi

Dikkat edilecek hususlar

- Çözelti halinde uygulandıklarında etkinlikleri emülsiyon, aerosol ve toz şekillerine göre daha hızlı ve iyidir.
- Dezenfektanlar sıcak halde (genellikle 20°C'nin üzerinde) uygulandıklarında etkileri daha güçlüdür.
- Uygulandıkları yerlerde kirletici madde olmamalıdır.

Sınıflandırma

- 1. Asitler ve alkaliler (HCl, H₂SO₄, NaOH)
- 2. Alkoller (Etil alkol ve izopropil alkol)
- 3. Biguanitler (Klorheksidin)
- 4. Yükseltgen maddeler (Peroksitler, Halojenler ve halojen içerenler)
- 5. Metaller (merbromin, thimerosal)

Sınıflandırma

- 6. Fenol ve türevleri (Fenol, krezol, lizol, rezorsinol, heksaklorofen, klorokrezol)
- 7. İndirgeyici maddeler (Formaldehit)
- 8. Yüzeyde aktif bileşikler (anyonik ve katyonik surfaktanlar)
- 9. Diğerleri (boyalar)
- 10. Buhar bazlı dezenfektanlar

Asitler

- Hidrojen iyonu pH~3–6 arasında bakteriyostatik, <3'te bakterisit etkilidir.
- Güçlü mineral asitler (HCl, H₂SO₄ gibi) 0.1-1 N derişimlerde dezenfektan olarak etki ederler. Ama korrosif etkileri kullanılmalarını sınırlar.
- İyonize olmayan zayıf organik asitler bakteri hücre zarını hasara uğratarak onu kolayca geçer.
- Gıda prezervatifi (benzoik asit), antiseptik (borik asit, asetik asit), fungusit (salisilik asit, benzoik asit), spermatoisit (asetik asit, laktik asit) ve koterize amaçla (güçlü mineral asitler) kullanılırlar.

Asitler

- Asetik asit, %1'lik cerrahi pansumanlarda kullanılır.
- %5'lik asetik asit birçok bakteriye bakterisit etkilidir ve *Pseudomonas*, *Candida*, *Malassezia* veya *Aspergillus spp*'nin neden olduğu Otitis eksterna'nın tedavisinde kullanılır.
- Antraks sporlarıyla kontamine olmuş deri %2.5'luk HCl ile temizlenebilir.

Alkaliler

- Hidroksil iyonu antimikrobiyel etkinlik gösterir.
- $\text{pH} > 9$, birçok bakteri ve virüsü inhibe eder.
- Sodyum ve kalsiyum hidroksit (NaOH ve CaOH) dezenfektan olarak kullanılabilir.
- İrkiltici ve kostik özellikleri nedeniyle dokulara uygulanması önerilmez.
- Sıcak suda hazırlanan %2'lik soda (%94 NaOH içerir) çözeltisi kanatlı kolerası ve pullorum hastalığına neden olanlar da dahil birçok patojene karşı dezenfektan olarak kullanılabilir.
- Oldukça kostik olduğundan dikkat edilmelidir.

Alkaliler

- Kalsiyum oksit (CaO) veya kireç suya konulduğunda Ca(OH)_2 (sönmüş kireç) oluşur
- Sönmüş kireç şeklinde dezenfektan amaçla kullanılır.

Alkoller

- Primer alifatik alkoller jermisit etkilidir.
- Antimikrobiyel etkileri yağda çözünlüklerine (bakteri zarlarını hasara uğratırlar) ve sitoplazma proteinlerini koagule edebilmelerine bağlıdır.
- Bakteri sporlarını etkilemezler
- En çok kullanılan alkoller etil alkol (etanol) ve izopropil alkol (izopropanol). Sulu çözeltileri %30-90 oranında.
- En iyi sonuçlar %70'lik etanolle ve %50 izopropanolle elde edilir.
- Daha yüksek konsantrasyonları daha az etkindir.
- İzopropanol etanolden biraz daha güçlüdür. Çünkü yüzey basıncını daha fazla baskılar.

Alkoller

- İspirto, izopropanol içeren (başlıca maddesi) alkol karışımıdır: dezenfektan olarak kullanılır.
- Alkol bazlı el yıkama ürünleri antiseptik etkileri hızlı olan maddelerdir; infekte hastalardan geçen floranın bulaşmasını minimize eder.

Biguanitler

- Klorhekzidin (en popöler) birçok gram negatif ve pozitif mikroorganizmaya güçlü etki, ama bakteri sporlarına etkili değildir.
- %0.1'lik sulu süspansiyonu *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* ve *Pseudomonas aeruginosa*'ya 15 sn'de bakterisit etki.
- Ama diğer gram negatif organizmalar, sporlar, mantarlar ve birçok virüse karşı çok az etki
- Aleksidin; ağız-boğaz antiseptiği olarak kullanılır.

Biguanitler

- Pseudomonas spp ile kontamine klorheksidin çözeltilerinin, hastane infeksiyonlarının gelişmesine neden olduğu gösterilmiştir.
- Duyarlı organizmalarda sitoplazmik zarı hasara uğratar.
- Etkisi alkoller, kuvaterner amonyum bileşikleri ve alkali pH'dan etkilenmez. Ama yüksek miktarda organik maddeden (irin, kan gibi) ve sert sulardan etkilenir.
- Sabun gibi anyonik bileşiklerle geçimsizdir.

Biguanitler

- Cerrahi ve dental antiseptik olarak çok kullanılır.
- Klorhekzidin glukonatın %4'lük emülsiyonu deri temizliğinde, %70'lik izopropanolde %0.5'lik (ağırlık/hacim) çözeltisi genel antiseptik olarak kullanılır.
- Sabunlarının rezidüel etkisi iyidir; uzun cerrahi işlemlerde önceden kullanıldığında avantajlıdır.
- Klorhekzidin-alkol karışımları, klorhekzidinin kalıcılığıyla alkolün antiseptik etkisinin çabukluğu kombine edildiğinde oldukça etkilidir.

Biguanitler

- Antiseptik özellikleri ve sistemik ve dermal toksisitesinin azlığı nedeniyle şampuan, merhem, deri ve yara temizleyicileri, meme temizliği ve cerrahi önlüklere katılabilir.
- %1'lik klorheksidin asetat merhemi köpek, kedi ve atlarda dış yara tedavisinde topik antiseptik olarak kullanılabilir.
- Sürekli topik olarak uygulandığında insanlarda (%8 oranında) temas dermatiti oluşturmuştur.
- Hayvanlardaki hipersensitivite reaksiyonları ile çok az bilgi vardır.

Yükseltgen maddeler

- Peroksitler
 - Hidrojen peroksit
 - Hızlandırılmış hidrojen peroksit (AHP)
 - Perasetik asit
 - Sodyum perborat
 - Benzoyl peroksit
 - Potasyum peroksimonosülfat
 - Potasyum permanganat
- Halojenler ve halojen içeren bileşikler
 - İyot
 - Klor

Peroksitler

- Bu bileşikler genellikle birçok organizmada oksijen açığa çıkararak geri-dönüşümsüz olarak mikrobiyel proteinleri bozan kısa etkili jermisid etki yaparlar.
- Birçoğu bakteri sporlarına ya çok az ya da hiç etkili değildir.
- Açığa çıkan oksijen organik maddeyle kombine olduğunda etkisiz hale gelir.

Hidrojen peroksit çözeltisi (H₂O₂) (%3)

- Yara yüzeyi ve müköz zarlarda bulunan katalazla temasa geçtiğinde oksijen açığa çıkar.
- 1 mL H₂O₂ (%3) standart ısı ve basınçta 10 mL oksijen salıverir.
- Efervesan etkisi mekanik olarak yaradan irin ve hücre döküntülerinin uzaklaştırılmasına yardım eder ve infekte dokuları temizlemek ve kokuları gidermekte kullanılır.

Hidrojen peroksit çözeltisi (H₂O₂) (%3)

- Antimikrobiyel etkisi kısadır ve dokulara penetre olmadığından uygulandığı yüzeye sınırlıdır.
- Antiseptik olarak kullanılması sınırlı olmasına rağmen, suda ve gıda işleme alanlarında dezenfektan olarak ve dental ve cerrahi aletlerin sterilizasyonunda uygulamaları artmaktadır.

Hızlandırılmış H₂O₂ (AHP) formülasyonları

- %0.5-2 H₂O₂ +anyonik veya noniyonik surfaktanlar + stabilizerlerin sinerjistik karışımı (geniş spektrum)
- Bakteri, sporlar, mikobakteriler, virüsler ve mantarlara karşı kısa süre temasla etkilidir.
- Göz ve deriye irkiltici değildir, biyolojik olarak etkin kimyasal kalıntı bırakmadan su ve oksijene dekompoze olabilir.
- Hastane ve diş kliniklerinde dezenfektan
- Dezavantajı pirinç, bakır ve alüminyum gibi yumuşak metalleri ve karbon kaplı aletleri aşındırır.

Perasetik asit ve Perasetik asit (%0.23)+H₂O₂ (%7.35)

- Sterizilan ve antiseptik
- Geniş spektrum
- Doku katalazı ve peroksidazlarla etkisiz hale gelmez.
- 0°–40°C geniş sıcaklık ve pH (3–7.5) arasında kullanılır ve organik maddeden etkilenmez.
- Bakteri, maya, mantar ve virüslere karşı %0.001–0.003 konsantrasyonda etkilidir.
- %0.25-0.5 konsantrasyonlarda **sporisit** etki.
- Perasetik asit ürünleri tüm dünyada et, kanatlı ve süt işletmeleri gibi gıda işletmelerinde kullanılmakta ve bazı tıbbi cihazlar için geleneksel dezenfektanların yerini almaktadır.
- %0.2'lik perasetik asit çözeltisi ağır kontamine yaralarda mikrobiyel popülasyonları etkili bir şekilde baskılamak için uygulanabilir.

Sodyum perborat

- Antiseptik çözeltiler ve gargaralarda kullanılır.
- Sodyum metaborat ve H_2O_2 'e dekompoze olarak ve daha sonra oksijen serbest bırakarak etkili olur.

Benzoyl peroksit

- Yavaşça oksijen bırakarak antiseptik olarak etkili olur. Bununla beraber deri irkiltisine neden olabilir.
- Ayrıca keratolitik ve antiseboreik etkilidir; köpeklerdeki piyodermanın tedavisinde etkili olur.



Potasyum peroksimonosülfat

- Hayvan barınaklarında kullanımını artan geniş spektrumlu bir dezenfektandır.
- Sudaki %1'lik çözeltisi bakteri, virüs ve mantarlara oldukça etkilidir ve organik madde varlığında da etkinliğini devam ettirir.



Potasyum permanganat

- Geniş spektrumlu
- Çözeltisi mor renklidir ve doku ve giysileri kahverengine boyar (Dezavantaj)
- Dezenfeksiyon için %0.01'lik derişimi algisit, %1'lik derişimi virüsit
- >1:10.000'lik derişimi dokuları irkildir.
- Beklemiş çözeltileri çikolata-kahvesine döner ve etkinliği kaybolur.

Halojenler ve Halojen içeren bileşikler

- İyot ve klor en eski antimikrobiyel maddelerdir.
- Protoplazmaya yüksek ilgi duyarlar ve proteinleri oksitleyerek yaşamsal metabolik reaksiyonlarla etkileşime girerler.

İyot

- Element halinde geniş spektrumlu ve dokulara düşük toksisite
- 50 ppm iyot içeren çözelti 1 dk'da sporları ve 15 dk'da sporları öldürür.
- Suda zayıf çözünür, ama etanolde kolayca çözünür ve antibakteriyel etkinliği artar.

İyot çözeltileri

- **Tentürdiyot:** 2 g iyot+2.5 g sodyum iyodür (NaI) 50°lik etanolde çözdürülür (100 ml'ye tamamla) ve deri antiseptiği olarak kullanılır.
- **Güçlü iyot tentürü;** 7 g iyot+5 g potasyum iyodür, 85°lik etanolde çözdürülür (100 mL'ye tamamla); daha etkili ama daha irkilticidir.
- **Zayıf iyot çözeltisi:** 100 mL suda 2 g iyot ve 2.5 g NaI içerir; yara ve sıyrıklarda irkiltici değildir ve antiseptik olarak kullanılır.
- **Güçlü iyot çözeltisi (Lugol çözeltisi):** sudaki %5 iyot+%10 KI çözeltisidir.
- **Gliserinli iyot:** 15 g tentürdiyot+35 g gliserin karışımı; diş etleri ve ağız boşluğu antisepsisi (pamukçuk dahil)

İyodoforlar (Pavidon iyot ve poloksamer iyot)

- Bunlar çözücü bir madde veya taşıt maddeyle iyodun kombinasyonudur; eski formülasyonlardan daha stabil ve suda çözünürler.
- Antimikrobiyel madde olarak iyodu yavaşça salıverirler ve operasyon öncesinde özellikle deriye uygulanırlar.
- İrkilti ve boyama yapmazlar.
- Dokulara toksik değildir (tekrarlanmaları temas dermatitise neden olabilir)
- Metalleri aşındırılırlar
- Bakteri, virüs ve mantarlara etkili ama sporlara az etki

İyodoforlar (Pavidon iyot ve poloksamer iyot)

- İyodofor çözeltileri organik madde varlığında bile pH <4 olduğunda iyi antibakteriyel etkilidir ve etkinlikleri kaybolduğunda renkleri değişir.
- Asidik ortam oluşturmak için iyodoforlarla beraber genellikle fosforik asit kullanılır.
- Mastitisin kontrolünde meme başı antisepsisinde, süt işletmelerinde sanitizer ve değişik dermal ve mukozal infeksiyonlar için genel antiseptik ve dezenfektan olarak kullanılırlar.



Klor

- Birçok bakteri, virüs, protozoa ve mantarlara güçlü jermisit etki; asitten nötr pH'ya kadar suda ayrışmamış hipokloröz asit (HOCl) oluşturarak etkili olur.
- 0.1 ppm konsantrasyonda birçok organizmaya karşı etkilidir. Ama organik madde varlığında daha yüksek konsantrasyon gerekir.
- Alkali pH kloru iyonize eder ve penetrasyonunu azaltır.

Klor

- Güçlü asit kokuludur
- Deri ve solunum kanalı dahil müköz zarları irrite eder ve bronkospazm ve akut akciğer hasarına neden olur.
- Su ve süt işletmelerindeki cansız objeleri (alet, şişe, boru gibi) dezenfekte etmek için genişçe kullanılır.
- Klor dioksit son yıllarda daha az yan ürün oluşturduğundan içme sularında dezenfektan olarak klorun yerini almaktadır.

İnorganik klorürler

- Sodyum hipoklorit (NaOCl -çamaşır suyu), %2–5 çözeltisi, geniş olarak kullanılan etkili bir dezenfektandır
- Kalsiyum hipoklorit de dezenfektan olarak kullanılır

Organik klorürler

- Nitrojene zayıf olarak bağlı klor içerirler.
- Jermisit etki için klor yavaşça salıverilir.
- Genellikle az irkiltici, daha stabil ve hipoklorit çözeltilerinin kullanılmasından daha güvenlidir.

Metalik bileşikler

- En eski antiseptik inorganik civa biklorür
- Yerini merbromin, thimerosal (%49 civa), nitromersol ve fenilciva nitrat gibi daha az toksik ve irkiltici organik civa bileşiklerine bıraktı.
- Orta derişimlerde bakteriyostatik etki; süfhidril gruplarına ilgi duyarak bakteriyel enzimleri engellerler.
- Sporlara etki yok.
- Civalı antiseptik ve dezenfektanların kullanılması çevrede kalıcı olmaları ve kirlilik potansiyel taşımaları nedeniyle kısmen azalmaktadır.
- Tekrarlanan topikal uygulamaları önemli emilme ve sistemik toksisiteye neden olabilir.

Gümüş bileşikleri

- Kostik, astringent ve antibakteriyel etki
- Gümüş iyonu sülfhidril, amin, fosfat ve karboksil gruplarla birleşir ve böylece proteinleri presipite eder. Ayrıca mikropların önemli metabolik etkinlikleriyle etkileşime geçerler.
- %0.1'lik sulu gümüş çözeltisi bakterisit ve bazen irkilticidir
- %0.01'lik gümüş çözeltisi bakteriyostatik
- %0.5'lik çözeltisi; infeksiyonu azaltmak ve hızlı eskar oluşturmak için yanık yarasına uygulanabilir.
- Kolloit gümüş bileşikleri, gümüşü yavaşça bırakır ve bakteriyostatik ve daha uzun süreli etkilidir; dokuları irkiltmez ve hafif astringent ve kostik etki. Genellikle yumuşak antiseptik olarak ve oftalmik preparatlarda kullanılırlar

Fenoller ve türevleri

- Saf fenol ve halojenler, antiseptik ve dezenfektan olarak kullanılırlar.
- Proteinleri denature ve koagule ederek ve genel protoplazma zehiri olarak etki gösterirler

Fenol (karboksilik asit)

- En eski antiseptik maddelerdendir.
- %0.1-1 derişimleri bakteriyostatik ve %1-2 derişimleri bakterisit/fungusit
- %5'lik derişim 48 saatte antraks sporlarını öldürür. Ancak dokulara irkiltici ve yakıcıdır.
- EDTA ve sıcaklık bakterisit etkiyi artırır.
- Alkali ortamlarda (iyonize olarak), yağlarda, sabunlarda ve soğukta etkisi azalır.
- >%5 derişim yerel anestezi etkilidir.
- Deriye yoğun uygulama veya oral alım sistemik toksisiteye neden olabilir; başlıca MSS ve kardiyovasküler etkiler ortaya çıkar, ölüm görülebilir.

Fenol (karboksilik asit)

- Fenol, organik maddelere iyi penetre olur ve başlıca ekipman veya infekte gıda ve atıklar gibi imha edilecek kullanılmış organik materyal için dezenfektan olarak kullanılır.
- İrkiltici ve korozif özellikleri nedeniyle sistemik toksisitesi vardır.
- Yeni doğanların infekte göbek kordonu gibi infekte alanların koterizasyonu dışında günümüzde antiseptik olarak kullanılmaz.
- Kaşınma, sokma, ısırma, yanık için yerel anestezi, kaşınma ve sekonder bakterilerin kontrolü için antibakteriyel özellikleri nedeniyle deriye yönelik uygulamaları da vardır.

Krezol (Krezilik asit)

- Orto-, meta- ve prakrezoller ile izomerlerinin bir karışımıdır.
- Renksiz bir sıvıdır ama hava ve ışıkla maruziyette önce pembeye sonra sarımsı renge ve en sonunda koyu kahverengine döner.
- Sıcak sudaki saf veya saponize (sabunlu) krezol (lizol)'ün %2'lik çözeltisi cansız objelerde dezenfektan olarak kullanılır.

Hekzaklorofen

- Stafilokoklar dahil bir çok gram-pozitif organizmaya bakteriyostatik etki (çok az gram negatif bakteriye)
- Tıbbi sabunlarda kullanılır
- Hekzaklorofenli sabunla hergün sık yıkama uzun süreli bakteriyostatik etki sağlayacak kadar deride kalıntı kalmasına neden olur. Diğer sabunlarla yıkama bu kalıntıları giderir.
- Yüksek derişimlerde derinin sürekli maruz kalması, yeterince emilmesine ve beyinde beyaz maddenin spongiform dejenerasyonuna, beyin ödeme ve sinir bozukluklarına neden olur. Bundan korunmak için >0.75 hekzaklorofen içeren ürünler yalnızca reçeteyle satılır. Bunların kazayla ağızdan alınması akut zehirlenmeye neden olur.

Çam katranı

- Fenol türevi
- Yapışkan siyahımsı kahverengi bir sıvıdır ve başlıca tırnak ve boynuz yaralarının bandajlanmasında antiseptik olarak kullanılır.

Kloroksilenoller

- Daha çok gram pozitiflere etkili geniş spektrumlu bakterisitlerdir.
- Alkali pH'da etkindirler, organik maddeler etkinliği azaltır.
- Streptokoklar stafilokoklardan daha duyarlıdır.
- Paraklorometaksilenol (PCMX) ve diklorometaksilenol (DCMX) bu grubun en çok kullanılan üyeleridir.
- DCMX, PCMX'ten daha etkindir.
- Güçlü çözeltileri irkiltiye ve rahatsız edici kokuya neden olur.



Kloroksilenoller

- %5'lik kloroksilenol (PCMX gibi) çözeltisi (α -terpineol, sabun, alkol ve suda) derinin sterilizasyonu için suyla 1:4 oranında, yara temizliği, uterus ve vaginanın irrigasyonu için 1:25-1:50 oranında seyreltilir.
- PCMX, ayrıca heksaklorofenle de kombine edilir (spektrum artışı ve gram negatif bulaşmasını önlemek için)



İndirgeyici maddeler

- Oda ısında formaldehit bir gaz, glutaraldehit ise bir yağ şeklindedir. Suda kolayca çözünürler
- Çözeltileri dokulara irkiltici ve yakıcıdır, koagulasyon nekrozuna ve proteinlerin presipitasyonuna neden olur.
- Sporlar dahil tüm organizmalara karşı güçlü jermisit etki
- Organik madde varlığında antimikrobiyel özellikleri kaybolmaz, metaller, boyalar ve kumaşlara yakıcı değildirler.

İndirgeyici maddeler

- İkisi de dezenfektan olarak kullanılır.
- Formalin, polimerizasyonun önlenmesi için değişik miktarlarda metil alkolle beraber sulu çözelti şeklinde %37 formaldehit içerir.
- Formaldehidin %1-10'luk çözeltisi dezenfektan olarak kullanılır.
- Paraformaldehit, formaldehit çözeltisinin yoğunlaştırılmasıyla elde edilen ve tütsü şeklinde kullanılan bir maddedir.

İndirgeyici maddeler

- Glutaral (glutaraldehit), %70'lik izopropanolde %1-2'lik alkali çözeltisi (pH:7.5-8.5), virüs ve sporlar dahil tüm organizmalara etkili %4'lük formaldehitten daha güçlü jermisit etkilidir.
- Genellikle cerrahi ve endoskopik cihazları ve plastik ve kauçuk aletleri sterilize etmek için kullanılır.
- Temas dermatiti ve bronş ve yutak müköz membran irkiltisine neden olabilir.

İndirgeyici maddeler

- Ortofitaldehit (OPA), glutaraldehide benzeyen ama ondan daha avantajlı aromatik bir aldehittir
- %0.55'lik çözeltisi geniş bir pH (3-9)'da oldukça dayanıklıdır ve göz ve solunum yollarına daha az toksik ve irkilticidir, kokusu çok zor fark edilir.
- Esnek endoskoplar dahil birçok materyalle geçimlidir.
- OPA çözeltisi mikobakterilere karşı glutaraldehitten daha etkilidir, ama sporosidal etkinliği biraz daha azdır.
- Dezavantajı; proteinleri (çıplak deri dahil) çökeltir (ağarma), o yüzden dikkatli kullanılmalıdır.

İndirgeyici maddeler

- Kükürt dioksit (fumigant), kapalı alanlarda kükürt oluşturur.
- Maksimum etki için yüzey nemlendirilmelidir, çünkü gaz, bakterisit etkili kükürt asit şekillendirmek için suda çözünür.
- Asidin bu indirgeyici etkisi metallerin paslanmasına, kumaşların çürümesine ve boyaların ağarmasına neden olur.

Yüzeyde etkin maddeler (Surfaktanlar)

- Sulu çözeltilerin yüzey basıncını azaltırlar ve ıslatıcı madde, deterjan, emülsifiyer olarak kullanılırlar
- Antimikrobiyel olarak ara yüzeylerdeki enerji alışverişini değiştirirler.
- Moleküldeki hidrofobik halkanın pozisyonuna göre anyonik ve katyonik olarak sınıflandırılırlar.

Anyonik sürfaktanlar

- Sabunlar ve dipolar anyonik deterjanlar; suda hidrofilitik K veya Na iyonlarına ve lipofilitik yağ asidi iyonlarına ayrışır.
- NaOH ve KOH, güçlü baz olduklarından (halbuki birçok yağ asidi zayıf asittir), birçok sabun çözeltisi alkalidir (pH 8-10) ve deri ve müköz zarı irkildir.
- Sabunlar derideki lipoidal sekresyonları emülsifiye eder ve köpürtüp yıkayınca beraberindeki kir, pullu epitel ve bakteri ile birlikte uzaklaştırır.
- Sabunların antibakteriyel gücü heksaklorofen, fenoller, karbanilidler veya potasyum iyodür gibi bazı antiseptiklerle artar.
- Katyonik srfaktanlarla geimsizdirler.

Katyonik surfaktanlar

- Bromür, iyodür veya klorür gibi iyonize olabilen bir halojenle birlikte alkil veya aril grup bağlı kuvaterner amonyum bileşikleridir (benzalkonyum klorür-zefiran, benzatonyum klorür, setilpiridinyum klorür)
- Etki yerleri; hücre zarıdır. Burada yüzeyde tutunurlar ve geçirgenlikte değişikliklere neden olurlar.

Katyonik surfaktanlar

- Eski kuvaterner amonyumların etkinliği sert sular ve onları yüzeyde tutan porlu ve fibröz materyalden (kumaş, selülüz sünger gibi) etkilenir.
- Sabunlar, proteinler, yağ asitleri ve fosfatlar gibi anyonik maddelerle etkisiz hale getirilirler. O nedenle kan ve doku döküntülerinin varlığında tercih edilmezler.

Katyonik surfaktanlar

- Yeni dialkil kuvaterner amonyum bileşikleri (**dodesil dimetil amonyum bromür, dioktil dimetil amonyum bromür** gibi 4.kuşak) sert suda da etkindir ve anyonik bileşiklere dayanıklıdır.
- 5.kuşak kuaternerler 2.kuşakla 4.kuşağın karışımıdır ve oldukça kirli şartlar altında bile oldukça güçlü biyosidal etki gösterirler. Böylece hayvan barınakları ve ayak banyolarında oldukça kullanışlıdırlar.

Katyonik surfaktanlar

- Kuvaterner amonyumlar birçok bakteri, zarflı virüsler, bazı mantarlar (mayalar dahil) ve protozoona etkilidir. Ama zarfsız virüsler, mikobakteriler ve sporlara karşı etkileri yoktur.
- 1:1.000-1:5.000'lik sulu çözeltileri özellikle hafif alkali pH'da iyi antimikrobiyel etki gösterir.
- Hassas olmayan cihazlar ve sert yüzeylerin dezenfeksiyonu için kullanılırlar.
- Deriye uygulandıklarında mikroorganizmaların altında yaşayabileceği bir film tabakası oluşturduklarından antiseptik olarak güvenilir değildirler.
- >%1'lik derişimleri müköz zarları hasara uğratabilir.

Katyonik surfaktanlar

- Oktenidin dihidroklorür, dünyada son yıllarda kullanımını artan ve deri, müköz zarlar ve yara antisepsisi için kuvaternerlere, klorheksidine ve iyodoforlara alternatif bir katyonik deterjandır.



Diğerleri

- Boyalar (ilk 1913'de farkedildi). Sülfonamid-prontosil-ilk antibiyotik
- Azo boyaları (skarlet kırmızısı ve fenazopiridin HCl) asidik ortamda oldukça etkindir ve gram negatif organizmalara karşı etkilidir.
- Skarlet kırmızısı yara ve ülserlere %5 merhem olarak kullanılır
- Fenazopiridin, idrar yolları infeksiyonlarının tedavisi için sülfonamidlerle birlikte analjezik olarak kullanılır.

Diğerleri

- Akridin boyaları (akriflavin, proflavin, aminakrin) gram pozitif bakterilere oldukça etkindir.
- Etkinlikleri alkali ortamda artar ve hipokloritler tarafından antagonize edilir.
- Emdirilmiş bandajlar ve gazlı bez ve akriflavin jelatini yanıkların tedavisi için yaygın bir şekilde kullanılır.

Buhar bazlı dezenfektanlar

- Formaldehit, etilen oksit ve propilen oksit gibi alkilleyici maddeler, bakteriler, virüsler ve mantarlar ile spora karşı geniş spektrumlu biyositlerdir.
- Etilen ve propilen oksitler hayvan yemi, insan gıdaları, otoklavlanamayan cerrahi aletler (endoskop, eldiven, enjektör, katater, tüpler, implante edilen cihazlar gibi), laboratuvar cihazlarının sterilizasyonunda kullanılırlar.
- İkisi de aşındırıcı değildir. Ama etilen oksit propilen oksitten daha iyi penetre olabilir ve o yüzden tercih edilir. Bu uygulama için etilen oksit klorofluorokarbonlar veya karbondioksit ile karıştırılır ve gaz tüplerinde satılır
- Diğer gaz dezenfektanlar (formaldehit, kükürt dioksit ve metil bromür) toksik ve aşındırıcı özellikleri nedeniyle pek tercih edilmezler.