



Jakab Zsuzsanna

Hogyan lesz steril környezetünk, műszerünk, eszközünk?



A követelménymodul megnevezése:

Aszepszis–antiszepszis, munkavédelem, környezetvédelem

A követelménymodul száma: 2326-06 A tartalomelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-005-50



HOGYAN LESZ STERIL KÖRNYEZETÜNK, MŰSZERÜNK ESZKÖZÜNK?

A mikroorganizmusok gazdaszeréjének lényege abban van, hogy magasabb rendű élő szervezetekből, mint fertőző forrásból többnyire tömegesen kiürülő kórokozók – mindig valamilyen váladékkal együtt a külső környezetbe jutnak és egy részük ismét közvetlenül vagy közvetve – különböző terjedési módok közvetítésével egy újabb szervezetbe kerül. Amennyiben ezen újabb szervezet fogékony a kórokozóval szemben: megbetegedés, újabb fertőzés, a járványfolyamat újabb láncszeme jön létre. Ahhoz, hogy az élő szervezetből a külső környezetbe kikerült patogén mikroorganizmusokat hatásosan el tudjuk pusztítani, feltétlenül szükséges megismerni azokat az utakat, melyet a mikroorganizmusok a gazdaszervezetből a külső környezetben, a környezetből az újabb gazdaszervezetbe megtesznek. Csakis ezen fertőzési utak ismerete alapján végezhetjük leghatásosabban a fertőzés útjának elvágását, melyet dezinfekcióval vagy sterilizálással érhetjük el.

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Adott fertőző betegség típus terjedésének főbb törvényszerűségei:

1. **Bélfertőzések:** Kórokozó bélben tartózkodik, széklettel jut a külvilágba. Innen különféle utakon és módokon kerülnek szájon át az emberbe.
2. **Légúti fertőzések** (aerogén infekciók, cseppfertőzések): Köhögéskor, tüsszentéskor, beszéd alkalmával kerül ki a légutakból. Közvetített illetve közvetlen terjedés formájában terjed
3. **Vérben és a nyirokerek útján megtelepedő fertőző betegségek:** Kórokozó vérben lokalizálódik. A vérbe közvetlenül a külső környezetbe a bőrön keresztül vérszívó rovarok révén jutnak be. Ember – vektor – ember. Terjedés útjának elvágása, fertőzési lánc megszakítása az egészségre káros rovarok elleni védekezés a feladat.
4. **Kültakaró fertőzése:** A bőr és képletei (haj, köröm) valamint a külső nyálkahártyák (szem, ivarszervek) fertőző betegségei, azok a fertőzések, amelyek sérülések útján jönnek létre. Közvetlen érintkezés, illetve a külső környezet közvetítésével jön létre.
5. **Állatról emberre terjedő fertőzések,** melyek lehetnek:
6. közvetlen érintkezéssel (brucellózis, anthrax)
7. levegő közvetítésével (ornithozis)
8. állatok harapása, karmolása (lyssa, macskakarmolási betegség)

9. ízeltlábúak útján terjedő betegségek (KEC)
10. állati eredetű élelmiszerek fogyasztása útján létrejött betegségek (pl. trichinosis)
11. **Nosocomiális fertőzések:** Azok a fertőzések, amelyeket a beteg a kórházban szerez, és amelyek a kórházba való felvétel idején még lappangó formában sem voltak jelen.

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

A FERTŐTLENÍTÉSTAN FOGALMA, TÁRGYA, FELADATA, HELYE AZ EGÉSZSÉGTUDOMÁNY RENDSZERÉBEN

A fertőző betegségek egyik jellemző tulajdonsága – amely alapvetően különbözik az egyéb betegségektől –, hogy fertőző voltak miatt ritkán fordulnak elő egyes esetek formájában, hanem – néhány kivételtől eltekintve – többnyire csoportosan jelentkeznek.

Fertőtlenítéstan (dezinfekció): A fertőzés terjedésének meggátlásával, a járványfolyamat terjedésének aspecifikus megszakításával foglalkozik.

Fertőzés, fertőző betegség, egy járványfolyamat létrejöttéhez három alapvető tényező szükséges:

- fertőző forrás
- a fertőzés terjedésének lehetősége (ún. terjedési módok)
- fogékony emberi szervezet

A járványfolyamat elsődleges tényezői közül kiemelt jelentősége van a fertőzésterjedési lehetőségének.

A fertőzött szervezetből a kórokozók az ürülékkel, különböző váladékokkal, vérrel, testnedvekkel kerülnek ki a külvilágba. A külső környezetbe kikerült kórokozók életben maradása számos tényezőtől függ.

A külső környezet különböző hatásai (hőmérséklet, kiszáradás, ozmotikus viszonyok, fény és más sugárzások, vegyhatás, vegyi anyagok jelenléte, ionösszetétel, stb.) részben elősegítik, részben gátolják a kórokozó életben maradását, intenzitását.

Ezen tényezőktől, illetve e tényezők intenzitásától függően a külső környezetbe kikerült kórokozók hosszabb –rövidebb ideig életben maradnak, illetve megőrzik aktivitásukat és különböző terjedési módokon (közvetlen érintkezés, cseppfertőzés, tárgyak, talaj, élelmiszer, stb.) juthatnak el egy másik emberbe és okozhatják annak fertőzését.

A fertőzés terjedésének megelőzésénél igen fontos láncszem a terjedés megakadályozása, melyet a külső környezetben lévő kórokozók elpusztításával érhetjük el.

Fertőtlenítés: A fertőző betegségek megelőzésének, a járványfolyamat kialakulásának specifikus megelőzésén (védőoltás) kívül fontos aspecifikus prevencióját képezi. Beletartozik minden olyan eljárás, mely a fertőző forrásból a külső környezetbe kikerült kórokozók elpusztítására, illetőleg fertőzőképességük megszüntetésére szolgál.

Fertőtlenítő hatás fogalma: Fertőtlenítő hatásnak nevezzük azokat a kémiai, fizikai, fizikai-kémiai tényezőket, melyek a mikroorganizmusokkal közvetlenül érintkezve, megfelelő intenzitás, aktivitás mellett, meghatározott időtartam (behatási vagy expozíciós) időtartam alatt azok pusztulását, inaktiválását idézik elő. A hatás milyensége szempontjából kémiai, fizikai, kombinált ágenseket különböztetünk meg.

Fertőtlenítő eljárások hatáserősségének fokozatai:

Csírászámcsökkentő hatás (szanációs effektus):

- Baktériumszaporodást gátló hatás (bakteriosztatikus effektus)
- Baktériumölő hatás (baktericid effektus)
- Spóraölő hatás (sporocid effektus)
- Vírusinaktiváló hatás (virucid effektus)
- Gombaelemek szaporodását gátló (fungisztatikus effektus)
- Gombaelemeket pusztító hatás (fungicid effektus)
- Parazitákat pusztító hatás (paraziticid effektus)
- Mikroorganizmusokat pusztító hatás (mikrobicid effektus)

Fertőtlenítő eljárás fogalma: fertőtlenítő eljárásnak nevezzük az antimikrobiális ágensek és ezek gyakorlatban történő alkalmazásához szükséges anyagok, eszközök összességét, melyekkel lehetővé válik a környezetbe kikerült és a különböző eszközöket, tárgyakat, anyagokat szennyező patogén mikroorganizmusok elpusztítása, inaktiválása.

Fertőtlenítés fajtái, fertőtlenítő eljárások:

- kémiai
- fizikai
- kombinált
- speciális

1. Kémiai fertőtlenítő eljárások

Azon módszereknek az összessége, melyek alkalmazása során antimikrobiális hatású kémia anyagokkal pusztítjuk el, illetve inaktíváljuk a környezetbe került mikroorganizmusokat.

Lényege: az előírt dezinficiens kontaktusba kerüljön a mikroorganizmusokkal.
Befolyásoló tényezők: koncentráció vegyhatás szelektivitás kapilláraktív hatás mechanikai hatás.

Fertőtlenítőszer csoportok:

- higiénés kézfertőtlenítő szerek műtéti kézfertőtlenítő szerek,
- bőrfertőtlenítő szerek,
- felületfertőtlenítő szerek,
- eszköz/műszer fertőtlenítőszer,
- speciális fertőtlenítőszer (korrózió gátló is van közte)

A fertőtlenítőszer alkalmazásuk területe szerint:

- kemoterápeutikumok, antibiotikumok (szelektív vagy széles spektrumú mikrobaellenes hatásúak.)
- antiszeptikumok bőrfelület, nyálkahártyán alkalmazható,
- fertőtlenítőszer

Az engedélyezett fertőtlenítőszer:

- aldehidek,
- alkoholok,
- alkilaminok,
- klórvegyületek,
- jódvegyületek,
- glikol-származékok,
- guanidinek,
- lúgok,
- peroxid vegyületek,
- fenol-származékok,
- kvaterner vegyületek,
- szerves savak,
- szerves savak,
- tiocianátok.

A kémiai fertőtlenítő eljárás típusai:

1. **Lemosás:** Mikor egybefüggő, tömör, vízálló felületekre, erre alkalmas eszközzel a fertőtlenítő oldatot ráviszzük és hagyjuk, hogy az oldat ezekre rászáradjon. Az érdes repedezett felületeken a fertőzött váladék jobban megkötődik, nehezebb eltávolítani.
2. **Permetezés:** A fertőtlenítő oldatot annak mechanikus porlasztásával juttatjuk a fertőtlenítendő felületre. A helyes szeradagolás, felületen egyenletes elosztatás fontos. **Permetezés két fajtája van:** ködszerű és áztatásos. Mindig az áztatásos permetezésre kell törekedni, mely adott felületegységre nagyobb mennyiségű fertőtlenítőszer kijuttatását jelenti. A szórófejet 0,5– 1,5 méter távolságban kell elhelyezni, porlasztó átmérője 0,5– 1mm, nyomása 3 at. 1 m²-nyi terület kb. 20–30 mp alatt kezelhető.
 - a) **Áztatásos módszernél:** a szórófejjel az adott felületegységet addig permetezzük, míg az oldat a felületet egyenletesen bevonja.
 - b) **Ködszerű permetezéssel** a fertőtlenítő oldatot a kezelendő felületet csak igen vékony ún. folyadékfilm formájában borítsa, nem szabad megfolyni, átnedvesedjen. A szert rajta kell hagyni, nem szabad lemosni. Letörölni. Szájmaszk használata kell.
3. **Beáztatás:** Mikor a fertőtlenítendő eszközt, tárgyat, anyagot a fertőtlenítőszer oldatába helyezzük és abban az előírt behatási ideig tartjuk. Az előírt behatási időn túl anyagkárosodás léphet fel. A fertőtlenítendő tárgyat, eszközt edénybe kell elhelyezni, majd erre a dezinficiens oldatot rá kell önteni, oly mennyiségben, hogy a folyadék azt teljesen ellepje. Meg kell forgatni, vagy meg kell rázni, hogy a légbuborékok eltávozzanak.
4. **Letörlés:** A fertőtlenítendő tömör felszínű tárgyakat, eszközöket dezinficiens oldattal átitatott törülköszel kezeljük. Csak vékony ún. folyadékfilm formájában visszük fel a fertőtlenítő oldatot. Akkor érdemes használni, mikor a fertőtlenítendő tárgy felületkiképzés miatt más eljárás nem alkalmazható. A frissen elkészített fertőtlenítő oldatot textil darabot mártunk, majd azt enyhén kinyomkodjuk, és ezzel a fertőtlenítendő felületet egyenletesen, jól átdörzsöljük. A letörlés elvégzése után a fertőtlenítőoldat filmet a felületen kell hagyni, illetve rá kell hagyni száradni.
5. **Átkefélés:** Mikor a fertőtlenítendő tárgyat fertőtlenítő oldatba mártott kefével kezeljük. Az átkefélés során a fertőtlenítő textíliák rostjai közé a kefe szálain megtapadt dezinficiens oldatot mechanikus úton visszük be. Így ezen anyagoknak nemcsak a felülete, hanem anyaguk belső szerkezete is hatásosan fertőtleníthető.
6. **Elegyítés:** Folyékony, vagy képlékeny halmazállapotú fertőző anyagot fertőtlenítőszerrel, vagy fertőtlenítőszer oldattal elegyítünk.
7. **Dezinficiens habbal:** dezinficiens habját alkalmazzuk.
8. **Gázokkal:** A gázosítással történő fertőtlenítés 3 leggyakoribb formája:
 - a) helyiséggázosítás
 - b) kistér gázosítás
 - c) kamragázosítás

2. Fizikai fertőtlenítő eljárások

Azok a módszerek, melyek alkalmazása során hőenergiával, sugárzó energiával pusztítjuk el, illetve inaktíváljuk a környezetbe került patogén mikroorganizmusokat. Befolyásolják a hatást:

- fizikai ágens milyensége,
- a fertőtlenítendő anyag milyensége,
- a fertőtlenítendő anyag tömege.

Típusai:

1. Égetéssel : az ún. száraz hővel történő fertőtlenítés egyik legkorszerűbb módja. Az elégetés teljes antimikrobális hatású eljárás.
2. **Kifőzéssel (forralással):** az ún. nedves hővel történő fertőtlenítés leggyakoribb formája a kifőzés. A baktériumnak csak a vegetatív alakja, a vírusok egy része és néhány gombafaj pusztítható csak el.
3. **Fertőtlenítés gőzzel:** egyike a legbiztonságosabb eljárásoknak. A nyugvó gőznek behatoló tulajdonsága alig van: ezért a gőzfertőtlenítésnél mindig áramló gőzt kell alkalmazni! Hatása csak akkor, ha folyamatosan átjárja az anyagot a gőz. Váladékkal szennyezett textíliát nem lehet gőzzel fertőtleníteni, mert belesül. Csak gőztűrő anyagokat lehet így fertőtleníteni. Gyakorlatban a túlnyomásos gőzfertőtlenítést alkalmazzák.

Nem ionizáló (ultraibolya) sugárzással: a betegellátó intézményekben csak, mint kiegészítő eljárás használható. Zárt terek légtérének fertőtlenítésére. Az UV csak a mikroorganizmusok számát csökkenti, szankciós hatással rendelkezik. Elsősorban a felületek folyamatos fertőtlenítésével, valamint a megfelelő szellőztetési rendszerekkel kell adott helyiség légtérének mikrobiológiai tisztaságát biztosítani. Ezt a sugárzást ún. germicid lámpával lehet előállítani, leghatásosabb a 253,7 nm-es sugárzás (mikrobális hatású), ez kis mennyiségben ózont is fejleszt.

3. Kombinált fertőtlenítő eljárások

Azok a módszerek, melyek alkalmazása során a fizikai és a kémiai ágensok egyidejű alkalmazásával pusztítjuk el, illetve inaktíváljuk a környezetbe kikerült patogén mikroorganizmusokat. Fizikai ágensok közül a hőenergiát kombináljuk a fertőtlenítőszer kémiai hatásával mechanikus hatás egyidejű alkalmazása mellett. Speciális tényezők érvényesülése szükséges: a fertőtlenítőszer tulajdonsága a fertőtlenítendő anyag milyensége (ez határozza meg az alkalmazható dezinficiensen kívül a hőmérsékletet, a mechanikus hatás milyenségét) az alkalmazható mechanikai hatás tulajdonsága. (fertőtlenítő mosás, mosogatás).

1. **Fertőtlenítő mosás:** az a kémiai és fizikai hatáson alapuló, főként textil fertőtlenítés céljára szolgáló eljárás, melynek alkalmazása során a fertőtlenítőszer, a hőenergia és a mosószerek hatását kombináljuk a textília mechanikus mozgatásával. Minden textíliát fertőtlenítő mosásnak kell alávetni, kivétel a műtéti beavatkozásokhoz alkalmazottak. Kétféle módszer van: termodezinfekciós mosási eljárás kemo-termodexinfekciós mosási eljárás. Mindkettőnek ugyanazok a fázisok vannak: előblítés, előmosás, köztes, öblítés, mosás, öblítés, Fertőtlenítő mosogatás. Az az eljárás, melynek alkalmazása során, az evőeszközökön, ivóedényzeten, konyhaedényzeten és egyéb ilyen jellegű tárgyakon patogén mikroorganizmusokat a fertőtlenítőszer és a forró víz mechanikus hatásával kombinálva elpusztítjuk, illetve inaktiváljuk. **Végrehajtása:** kézi erővel vagy speciális mosogatógép segítségével. Kézi erővel végzett 5 részműveletből áll:
 - előtisztítás
 - mosogatás
 - öblítés: folyó meleg vízzel,
 - fertőtlenítés
 - utóöblítés,
 - szárítás: tiszta csurgató rácra kell helyezni az edényeket.
2. **Fertőtlenítő takarítás:** az az eljárás, amelynek alkalmazása során a betegellátó intézmény helyiségeiben felszerelési, berendezési tárgyain levő patogén mikroorganizmusokat fertőtlenítő hatású tisztítószerrel oldatával és mechanikus hatással kombinálva elpusztítjuk, illetve inaktiváljuk.
3. **Takarítás kézi erővel:**
 - a) az ún. **kétedényes módszert** akkor lehet alkalmazni, ha fertőtlenítő hatású tisztítószer áll rendelkezésre. Az egyik edénybe fertőtlenítő tisztítószer oldatát helyezük, a másik edény üres. A bemártott takarítóeszközzel kb. 4–5 m² -nyi felületet megtisztítunk, majd a takarítóeszközből a szennyes vizet a másik edénybe csavarjuk ki. 10 liter fertőtlenítő oldat 50–60 m² felületre elég.
 - b) Az ún. **háromedényes módszer** akkor kell alkalmazni, ha fertőtlenítő hatású tisztítószer nem áll rendelkezésre. Az egyik edény a tisztítószer oldatot, a másik edény a fertőtlenítőszereket tartalmazza, a harmadik edény üres. A tisztítószer oldattal az egyik takarítóeszköz segítségével a felülete megtisztítjuk, ezt követően egy másik takarítóeszköz segítségével a felületet megtisztítjuk, ezt követően egy másik takarítóeszközzel a fertőtlenítő oldatot visszük a padozatra. 10 liter fertőtlenítő oldat 50–60 m². A padozatot nem szabad leöblíteni rajta kell hagyni, hogy rászáradjon.
4. **Takarítás géppel:** a felületeke gépi erővel meghajtott egy vagy több kefe tisztítja az automatikusan adagolt tisztító vagy fertőtlenítő oldat segítségével. Kétféle géptípus lehet: súroló gépek (egy vagy két folyadéktartálya van) kombinált gépek. (szennyvizet is felszívják)

Színkódokat alkalmaznak, hogy egyféle színű edényből történjék a padlófelület felmosása, egy másik edényből a helyiség felszerelési tárgyainak lemosása és egy harmadik színűből pl. a WC kagyló tisztítása.

Javasolt színek:

- Kék: berendezési, felszerelési tárgyak
- Sárga: mosdó, csempe, piperepolc, fürdőkád
- Piros: WC kagylók, pissoir-ok stb.
- Zöld vagy fehér: tálalókonyhák berendezései
- Fekete: felmosás ill. berendezési tárgyak lemosása.

Takarítási sorrend:

- bútorok, ágyak, radiátorok
- mosdókagyló, piperepolc, fürdőkád, csempe stb.
- WC kagylók, pissoir-ok, hulladéktárolók
- padozat felmosása.

Egy moppal 4-5 m² mosható fel.

FERTŐTLENÍTŐ ELJÁRÁSOK:

- Folyamatos,
- záró,
- megelőző fertőtlenítés végrehajtása,
- speciális fertőtlenítő eljárások,

Folyamatos fertőtlenítés: a fertőtlenítést a fertőzőképesség egész ideje alatt folyamatosan végezni kell.

Szakszerű munkavégzés:

- tájékozódás (hol feküdt a beteg, a lakás hány helyiségből áll)
- a szakember legyen biztos, határozott fellépésű és udvarias
- a felszerelést mindig vigye magával
- a munkáját gyorsan, hatásosan végezze
- olyan eljárást kell alkalmazni, amely sem kellemetlenséget, sem anyagkárosodást nem okoz

A személyi fertőtlenítés kiterjed:

- fertőző betegre a fertőző beteget ápoló személyre
- a fertőző beteget szállító személyre
- az anyagfertőtlenítés kiterjed a beteg ürülékeire, váladékaira,
- betegszobára, annak berendezési, felszerelési tárgyaira
- a beteg által használt egyéb helyiségekre WC-re, árnyékszékre, fürdőszobára,

- a beteg és ápoló személyzet ruházatára,

A folyamatos fertőtlenítést addig kell folytatni, amíg a beteg fertőzőképessége tart. A beteg hozzátartozója, ápolója köteles végezni a házi orvos izolálja a betegséget és kioktatja az ápoló személyt a folyamatos fertőtlenítés végrehajtásáról a házi orvos írásba igényli az ÁNTSZ városi intézetétől a fertőtlenítőszerket a házi orvos köteles ellenőrizni a folyamatos fertőtlenítés végrehajtását.

Zárfertőtlenítés: a beteg eltávolítása után a visszamaradt kórokozók elpusztítására szolgál. A beteg gyógyulása, elszállítása, halálózása után kell végezni szakképzett egészségügyi dolgozó végzi orvosi felügyelet mellett.

A személyi fertőtlenítés kiterjed:

- a beteg szállítását végző személyekre
- a zárfertőtlenítést végző személyekre
- az anyagfertőtlenítés kiterjed - ua. mint a folyamatosnál.

Az ÁNTSZ kistérségi intézete biztosítja szükséges fertőtlenítőszerket, eszközöket, védőfelszereléseket.

A fertőtlenítésnél családtagok segítségét igénybe venni nem szabad.

Tájékozódni kell a beteg családi körülményei felől. Fertőtlenítés előtt az ajtó előtt fertőtlenítő oldatba mártott textíliát kell elhelyezni. A fertőtlenítendő anyagokat csoportosítjuk azonos csomagolásban lévő anyagok azonos módon legyenek fertőtlenítve:

- mosható textíliák, evőeszközök, stb fertőtlenítése
- tárgyak után a helyiségek felületei,
- berendezési tárgyai következnek
- a padlózatot mindig kifelé haladva fertőtlenítjük
- az elégetésre kerülő tárgyakról leltárt kell készíteni
- a zárfertőtlenítés után teljes személyi fertőtlenítést kell végezni
- az eszközöket, műszereket is fertőtleníteni kell

Szigorított folyamatos fertőtlenítés: szakképzett egészségügyi dolgozók végzik az intézmény higiénikusának irányítása, felügyelete mellett.

Szigorított zárfertőtlenítés: szakképzett egészségügyi dolgozók végzik az illetékes ÁNTSZ tiszti főorvosának irányítása, felügyelete mellett. Veszélyes fertőző betegség után kell alkalmazni. A területileg illetékes ÁNTSZ szakembereinek a feladata, hogy a módszerek megegyezzenek az általános fertőtlenítési módszerekkel. A különbség, hogy fokozott felügyeletet, és ellenőrzést igényel a szakmai munka irányítása. A helyszínen lévő gyakorló orvos feladata, és egy személyben felelős, annak maradéktalan végrehajtásáért.

Megelőző fertőtlenítés: megelőző célzattal történő fertőtlenítés, függetlenül attól, hogy az adott helyen és időben van-e fertőző beteg vagy nincs. Személyi fertőtlenítés: emberi testfelület felületére került kórokozók elpusztítása. Fertőtlenítendő környezet: minden olyan helyiség, melyet a beteg fertőzhetett, és a fertőzés terjedésére alkalmas lehet. Fertőtlenítőszer: minden olyan vegyi anyag, mely megfelelő alkalmazás mellett a külső környezetbe került kórokozók elpusztítására alkalmas, és ilyen célra kerül forgalomba és felhasználásra.

Speciális fertőtlenítési eljárások

Személyi fertőtlenítés: bőr mikroflórája elhelyezkedés szempontjából 2 csoportra osztható:

- átmeneti (tranzitórikus) mikroflóra: a bőr felszínén és a szuperficiális epitelsejtek között helyezkedik el változó összetételű az adott személy által végzett munka jellegétől függ
- tartós (reziduális) mikroflóra: a bőr mélyebb képleteiben (faggyúmirigy, szőrtüsző, verejtékmirigy) helyezkedik el összetételét egyéni adottságok határozzák meg.

A higiénés kézfertőtlenítők 2 csoportra oszthatók:

1. **Higiénés kézmosás;** egyfázisú kézfertőtlenítő szerek, melyek fertőtlenítő és tisztító hatásúak (szennyoldó, szennylazító). A kijuttatott mennyiséggel a bőrt alaposan bedörzsöljük a behatási idő után meleg, folyó vízzel leöblítjük, egy munkafázisban fertőtlenít és tisztít
2. **Higiénés kézfertőtlenítés:** kétfázisú kézfertőtlenítő szerek. A hatóanyagokon kívül alkohol vivőanyagot tartalmaz csak fertőtlenítő hatással rendelkeznek először fertőtlenítünk és csak utána mosunk szappannal kezét.

A betegellátó intézményekben nemcsak az osztályos személyzetnek, hanem a fertőző betegeknek is higiénés kézmosást kell végezni. Cél az átmeneti mikroflóra elpusztítása, inaktiválása. Szappannal végzett általános kézmosásnak nincs fertőtlenítő hatása. A fertőtlenítést erre a célra engedélyezett készítményekkel kell elvégezni. A kéz/alkaron lévő átmeneti mikroflóra 5 log nagyságrenddel csökken - 30-60 mp. Az adagolóból kijuttatott mennyiséget el kell dörzsölni a bőrfelületen. Bedörzsölés alatt a kezet-alkart víz nem érheti, ha szükséges folyó meleg vízzel leöblítjük.

Műtéti kézfertőtlenítés: nincs steril kéz, csak átmenetileg csíraszegény bőrfelület. Cél az átmeneti mikroflóra elpusztítása, és a tartós mikroflóra csökkentése. Az antimikrobiális hatást ronthatja ugyanazon hatóanyag folyamatos használata a mikroorganizmusok a dezinficienssekkel szemben rezisztensekké is válhatnak 5 részműveletből áll:

- körömtoalett: sterilizált eszközökkel kell elvégezni hőlégbe vagy autoklávba kell csíramentesíteni kézmosás. folyó meleg vízzel szilárd vagy folyékony szappannal kell végezni időtartama legalább 3 perc, de ne haladja meg az 5 percet.
- öblítés: folyó meleg vízzel történik.

- Fertőtlenítés. 5–8 ml-t adagolunk a kezünkbe ezt a karon majd a kézen alaposan eldörzsöljük (1 percig) ezt még további négy alkalommal meg kell ismételni (5x1 perc)
- utóöblítés,
- szárítás: alkoholbázisú szerek esetén utóöblítést nem szabad végezni a szert a bőr felületére rá kell hagyni száradni szárítás esetén autoklávban sterilizált textiltörölő alkalmazható
- Utófertőtlenítés, vagy közbenső kézfertőtlenítés: elegendő csak a fertőtlenítőszeres kezelés -3 perc az adagoló kéz érintése nélkül legyen működtethető
- Kimosakodás: egyszerű szappanos kézmosás kézvédő krém alkalmazása indokolt.

Bőrfelület fertőtlenítése: 2 fázisból áll:

- a bőrfelület megtisztítása: tisztító oldattal átítatott steril gézgombóccal történik
- bőrfelület fertőtlenítése: a fertőtlenítőszerrel egyenletesen átdörzsöljük megszáradás utána műveletet megismételjük. A fertőtlenítést körkörös irányba kell végezni nem tervezett műtét esetén 4–5-ször kell megismételni.

Injekció, punkció, transzfúzió, vérvétel helyének fertőtlenítése: az érintett bőrfelületet hatásosan fertőtleníteni kell a bőrfelületet tisztítani és zsírtalanítani kell sebbenzinnel (nincs fertőtlenítő hatás). Jódallergia esetén jódtartalmú készítmények nem alkalmazhatók.

Teljes személyi fertőtlenítés:

- **Egészségügyi személyzet teljes személyi fertőtlenítése:** teljes személyi fertőtlenítés szükséges: fertőző beteg környezetében végzett munka után testfelület váladékokkal történő szennyeződése esetén zárófertőtlenítés befejezése után és amikor a körülmények indokoltá teszik zsiliprendszer a leghatásosabb a fertőzött-tiszta oldal elvének betartása.
- **Betegek teljes személyi fertőtlenítése:** teljes személyi fertőtlenítés szükséges a beteg felvételekor, műtét előtt, a beteg ápolása alatt, a beteg elbocsátásakor. Járványügyi érdekből a műtét előtti beteget a műtét előtti napon kell megfürdetni. Testes betegeknél a hajlatokat fungicid hatású antiszeptikumokkal kell ecsetelni. Narkózisos betegek a szájukat antiszeptikus oldattal öblögessék (naponta többször). Minden beteg részére külön 2 mosdótálat kell biztosítani az egyikbe az arcot és a felsőtestet, a másikba az alsó testet és a genitáliákat mossa Fertőző beteget szállító járművek, mentőautó fertőtlenítése.

Fertőző betegségben elhaltak fertőtlenítése.

Mentőautó fertőtlenítése: a fertőtlenítést a betegszállító szolgálat telephelyén kell elvégezni. A fertőtlenítés történhet:

- lemosással: frissen elkészítjük a fertőtlenítő oldatot, mennyezetet, oldalfalakat és a nem kiszerezhető berendezési tárgyakat mossuk le végül a padlózatot felmossuk; az oldatot hagyjuk a felületekre rászáradni.

HOGYAN LESZ STERIL KÖRNYEZETÜNK, MŰSZERÜNK, ESZKÖZÜNK?

- permetezéssel: a kezelendő felületeket permetezzük le az oldat lehetőleg ne folyjék meg az oldatot hagyjuk a felületre rászáradni

Mentőautó felszerelési tárgyai fertőtlenítése:

- a kiemelhető tárgyakat összegyűjtjük fertőtlenítő oldatba mártott tiszta textíliával lemossuk
- vérrel, váladékkal szennyezett területeket alaposan mossuk le

Gépjárműhöz rendszeresített eszközök, műszerek fertőtlenítése:

- letörléses fertőtlenítés,
- elkészítjük a friss oldatot a felületeket alaposan töröljük át
- a behatási idő után vízbe mártott textíliával töröljük át
- beáztatásnál a fertőtlenítés után vízzel alaposan öblítsük le az eszközöket.

Mosható textíliák fertőtlenítése: műanyag zsákokba kell összegyűjteni egészségügyi mosodában fertőtlenítő mosásnak kell alávetni

Fertőző betegségben elhaltak fertőtlenítése:

- a holttestet 10%-os klórmészoldatba vagy 20%-os méztejbe áztatott lepedőbe burkoljuk,
- a koporsó aljára 3–5 cm vastagon klórmésszel átitatott forgácsot helyezünk,
- a sírgödörbe 15 cm vastagon klórmésszel átitatott faforgácsot helyezünk.

KOMBINÁLT FERTŐTLENÍTŐ ELJÁRÁSOK RÉSZLETES ISMERTETÉSE, GYAKORLATBAN ALKALMAZHATÓ TECHNOLÓGIÁK RÉSZLETEZÉSE, AZ EGYES ELJÁRÁSOK PARAMÉTEREI

Kombinált fertőtlenítő eljárások:

- fizikai és kémiai ágensek együttes alkalmazásával pusztítjuk el a bacillusokat a
- hőenergiát kombináljuk a fertőtlenítőszer kémiai hatásával
- mechanikai hatás mellett inaktiváló hatás csak mindhárom hatás egyidejű alkalmazása esetén jön létre,

A fertőtlenítést befolyásoló speciális tényezők: fertőtlenítőszer tulajdonsága a fertőtlenítendő anyag milyensége az alkalmazható mechanikai hatás tulajdonsága.

Fertőtlenítő mosás: az összes textíliát potenciálisan fertőzöttnek kell tekinteni. Minden textíliát mosásnak kell alávetni. A műtétekhez használt textíliákat még sterilizálni is kell a hőenergia és a mosószer hatását kombináljuk a textília mechanikus mozgásával a rostok között lévő szennyananyagot szennyoldó és lazító anyagokkal kezeljük.

A fertőtlenítő mosás 2 módszerét különböztetjük meg:

- termodezinfekciós mosás,
- kemo-termodezinfekciós mosás.

Mindkét fertőtlenítési eljárás a következő fázisokból áll:

- **Előöblítés előmosás:** 1kg száraz textília: 6-7liter áztatólé, 20 perces behatás az előáztatólé 50 C°-ot nem haladhatja meg. Nincs fertőtlenítőhatás.
- **Köztes öblítés és centrifugálás:** 1kg száraz textília: 7liter víz, 3-5 perc behatás 50 C°-os víz alkalmazása. Nincs fertőtlenítőhatás.
- **Mosás:**
 - **A kemo-termodezinfekciós mosás:** 90-95 C°-os,
 - **termodezinfekciós mosás** - 60-75 C°-os mosólé hőfoka.
 - **flottarány:** 1 kg száraz textília 5 l. mosólé, 15 perc behatás, öblítés

Fertőtlenítő mosogatás: a fertőtlenítőszer és a forró víz mechanikus hatásával pusztítjuk el a bacillusokat.

Mindezek végrehajthatóak:

- kézi erővel
- speciális mosogatógép segítségével

A kézi erővel végzett mosogatás 5 részműveletből áll:

- előtisztítás: az eszközöket az ételmaradékoktól meg tisztítjuk az eltávolított ételmaradékot fertőzöttnek kell tekinteni,
- mosogatás: 40-50 C°-os, 0,2%-os zsírolószert tartalmazó vízben végezzük szivacsot használni nem szabad, fertőtlenítő hatás nincs. 1kg edényzet - 1 liter mosogatóvíz öblítés: folyó meleg vízzel (40-50 C°-os) ha nincs, akkor 1 kg edényzetre 2liter vizet kell számítani,
- fertőtlenítés: 2tf%-os Na-hipoklorit oldat készítése 10 liter víz - 2dl. Na-hipoklorit-90, és100gr. Neomagnolt adunk. 10 perc behatási idő. 1kg edényzet - 2 liter fertőtlenítő oldatot kell számolni.
- utőöblítés: meleg folyó vízzel,
- szárítás: csurgató tárcsán történik törőruhát használni nem szabad.

Fertőtlenítő takarítás: fertőtlenítő hatású tisztító szerek oldataival és mechanikus hatással pusztítjuk el a kórokozókat. A betegellátó intézményekben csak fertőtlenítőtakarító eljárás alkalmazható, száraz tisztítási módszert alkalmazni szigorúan tilos!

A fertőtlenítő takarítással fertőtleníthetők: padlóburkolatok, falak burkolatai, nyílászáró szerkezetek, berendezési tárgyak. A felületekre rávitt oldatot rá kell hagyni száradni ez rövidebb-hosszabb ideig bakteriosztatikus-fungisztikus hatású.

Végrehajtható: kézzel speciális fertőtlenítő takarítógéppel: súrológép, mely egy vagy két folyadéktartállyal rendelkezik. Hátránya, hogy a felületre kijuttatott oldatot fel kell szedni.

Kombinált fertőtlenítő gép: a keletkezett szennyvizet is felszívják a felületek kezelése egy munkafázisban elvégezhető. Legfontosabb eszköz a takarító kocsi. A színkód alkalmazása lehetővé teszi, hogy egyes műveletek más-más színű edényből történjenek. Következő a sorrend:

- bútorok, ágyak, éjjeliszekrények - kék edény és törlő,
- mosdókagyló, piperepolc, fürdőkád, csempe - sárga edény és törlő,
- wc-kagyló, piszoárok, hulladéktárolók - piros edény és törlő,
- padlózat - speciális méretű műanyag tartály zsebes moppal
- a szennyvizet fekete vödörbe kell gyűjteni.
- egy moppal 4-5 m² felület kezelhető (műtő, intenzív helyiség különben 50-60 m² felület).

A VESZÉLYES, FERTŐZŐ HULLADÉKOK GYŰJTÉSE, KEZELÉSE, FERTŐTLENÍTÉSE. A PRIONNAL ÉS MRSA-VALFERTŐZÖTT ANYAGOK, ESZKÖZÖK, FELÜLETEK FERTŐTLENÍTÉSE.

Veszélyes, fertőző hulladékok gyűjtése

A hulladékok két nagy csoportra oszthatók:

- fertőző hulladékok,
- veszélyes hulladékok.

Ezek a hulladékok a betegellátást végző személyek egészségét veszélyeztetik. De megbetegedést okozhatnak a hulladékkezelést végző személyeknél és veszélyt jelentenek a guberálókra is. Szelektíven kell gyűjteni az éles, sérülést okozó eszközöket.

Speciális kezelést igénylő egészségügyi veszélyes hulladékok: fertőző hulladékok, testrészek, szervmaradványok, szövetek; betegellátási hulladékok injekciós tűk és fecskendők, infúziós-, transzfúziós szerelékek citosztatikumok, illetve ezekkel szennyezett eszközök, anyagok. Továbbá a fertőző egységek és elkülönítők összes hulladéka, génebeszeti és mikrobiológiai tenyészetek – ezek autoklávozás után már nem fertőző hulladékok.

Kezelése: folyadékzáró, mechanikai sérülésnek ellenálló eszközökben, szilárd falú, szűrásálló edényzetben kell gyűjteni a sárga színekódot és a nemzetközi bioveszély jelet kell alkalmazni. Hűtés nélkül legfeljebb 48 óráig tárolhatók, hűtőben max 30 napig. Nem tömöríthetők, hanem aprítani kell őket megsemmisíteni. A kísérleti állatok tetemei, alom, csak veszélyes hulladékégetőben, ártalmatlaníthatókban történhet.

Fertőtlenítése: kizárólag hőhatáson alapuló eljárások alkalmazhatók:

- külső és belső felületen biztosítani kell a megfelelő hőhatás érvényesülését
- a paramétereket csoportonként meg kell határozni.
- fertőtlenítés előtt nem szabad válogatni, átönteni, tömöríteni,
- minden paramétert a hulladéknak megfelelően kell meghatározni, és regisztrálni,
- lehetővé kell tenni a vízgőznek a csomagolóanyagba való behatolását,
- üzemelés közben fertőző anyag levegővel sem juthat ki,
- a fertőtlenítési ciklus végén a rakománynak fertőtlenítettnek kell lennie.

Vizsgálati dokumentáció: a jegyzőkönyvben a következő adatokat kell bejegyezni:

- berendezés gyártója, típusa, gyártási száma
- a berendezés telepítésének helye, üzemeltetője
- a vizsgáló eljárás leírása
- a hulladékraakomány berakásának módja, mennyisége
- a fertőtlenítés és üzemeltetés paraméterei
- a mikrobiológiai ellenőrzés paraméterei, eredményei
- alkalmazott bioindikátorok, annak gyártója, lejárat dátuma, csomagolási módja,

Prionokkal fertőzött anyagok, felületek, eszközök fertőtlenítése: a Creutzfeld-Jakob betegség fehérjetermészetű kórokozója forrása a beteg ember vagy beteg állat. Szokásos fertőtlenítési és sterilizálási eljárásokkal nem sterilizálhatók. A fertőzött textíliák autoklávban – 134 °C – 206 kPa nyomás – 1 óra behatásnak kell kitenni.

A felületek fertőtlenítése: 1 N NaOH oldattal kell kezelni, úgy hogy a felület egyenletesen ellepje behatási idő 1–2 óra öblítés klórtartalmú fertőtlenítőszerrel fertőtlenítünk idegrendszeri és szemészeti eljárás során alkalmazott eszközök, műszerek: 1 N NaOH oldatban áztatjuk 1–2 óráig öblítésautoklávozás – 134 °C – 206 kPa nyomás – 1 óra behatás a kísérleti állatok hullái valamint a kadaver kizárólag elégetéssel fertőtleníthető 40gr NaOH–ot edénybe teszünk és desztillált vízzel 1 literes jelleg feltöltjük.

MRSA–val fertőzött eszközök, anyagok, kezek és a bőr fertőtlenítése: Meticillin rezisztens Staphylococcus Aureus jelentőségét három tényező határozza meg:

- Kórokozó patogén tulajdonsággal rendelkezik

HOGYAN LESZ STERIL KÖRNYEZETÜNK, MŰSZERÜNK, ESZKÖZÜNK?

- a gyógyítási lehetősége korlátozott
- Kórházi járványok gyakran előfordulhatnak.

MRSA-járvánnyal kizárólag kórházakban lehet találkozni. Cél, hogy a kórokozó kórházon belüli terjedését megakadályozzuk. Az orrjárat elülső szakasza az MRSA megtelepedési helye a kéz és bőrfertőtlenítőszer hatásosnak bizonyulnak az MRSA-törzsekkel szemben.

STERILIZÁLÁS

Aszeptikus betegellátás: a gyógyító-megelőző ellátásban profilaktikus, diagnosztikus, terápiás célra alkalmazott minden olyan eszköznek, anyagnak sterilnek kell lennie, ami az emberi szervezet nyílt testszövetével, nyálkahártyájával, testnyílásaival, testüregeivel érintkezésbe kerül.

Aszepszis: A betegellátás során alkalmazott munkamódszerek, munkafolyamatok összessége, melyekkel a mikroorganizmusok a beteg szervezetétől távol tarthatók, – steril eszközök, anyagok, műszerek alkalmazásával, mikrobaszegény környezet megteremtésével.

Sterilitás: Az anyagok azon mikrobiológiai állapota, melyek mentesek minden mikroorganizmustól. /Az anyagok sterilitását felhasználásig meg kell tartani./

Sterilizálás: Azon mikrobiológiai eljárás, melyek során a különböző fizikai, kémiai hatásokkal vagy ezek kombinált alkalmazásával a csímentesítésre kerülő anyagokon és anyagokban elpusztítjuk illetve inaktíváljuk a mikroorganizmusok, valamint ezek nyugvó formáit.

Sterilizáló készülék: Olyan berendezés, amely egy munkafolyamat alatt a fizikai, kémiai hatások alkalmazása során az előírt paraméterek fennállása esetén a mikroorganizmusok valamint ezek nyugvó formáinak elpusztítására, inaktíválására, erre a célra kerülnek engedélyezésre, illetve forgalomba.

Jogi szabályozás: Sterilizáló berendezések forgalomba hozataláról a 16/2006. (II.27.) EüM rendelet, üzemeltetésükre a OEK által időszakosan kiadott Tájékoztató a betegellátásban alkalmazható sterilizáló eljárások című módszertani kiadvány vonatkozik.

A sterilizálás alapvetően a következő folyamatokra osztható:

- előkészítés
- fertőtlenítés, tisztítás
- átvizsgálás, ápolás
- csomagolás
- sterilizálás
- tárolás
- szállítás

Eszközök, műszerek, anyagok csoportosítása sterilizálhatóságuk szerint

Anyagcsoportok

Célja: megkönnyítse az adott eszköz, anyag sterilizáláshoz szükséges adekvát módszer kiválasztását

Alapja: adott sterilizáló eljárással és paraméterek mellett csak azonos vagy egymáshoz közel álló anyagminőségű eszközöket, műszereket lehet sterilizálni.

HOGYAN LESZ STERIL KÖRNYEZETÜNK, MŰSZERÜNK, ESZKÖZÜNK?

1. Orvosi eszközök (műtéti műszerek), tűk, egyéb fémtárgyak, mikrosebészeti, fogászati műszerek Alkalmazható sterilizáló eljárás: autoklávozás, hőlégenderilizálás vagy plazmasterilizálás
2. Sterilen alkalmazható egészségügyi textíliák (Műtéti textíliák) Alkalmazható sterilizáló eljárás: autoklávozás
3. Sebészeti kötözőszerek, varró anyagok Alkalmazható sterilizáló eljárás: autoklávozás
4. Gumi- és többször alkalmazható műanyag eszközök, alkatrészek, aneszteziológiai eszközök Alkalmazható sterilizáló eljárás: autoklávozás, etilénoxidos gázsterilizálás, formaldehides gázsterilizálás, plazmasterilizálás
5. V. anyagcsoport Üveg-, porcelánműszerek, üvegedények, tartályok, laboratóriumi üvegedényzet Alkalmazható sterilizáló eljárás: autoklávozás, hőlégenderilizálás
6. Endoszkópok, valamint egyéb diagnosztikus, terápiás célra alkalmazott műszerek, készülékek, beteggel közvetlenül érintkező alkatrészei Alkalmazható sterilizáló eljárás: autoklávozás, etilénoxidos gázsterilizálás, formaldehides gázsterilizálás, plazmasterilizálás, oldatban történő hideg sterilizálás
7. Gyógyszeranyagok és készítmények Irányelv: Magyar Gyógyszerkönyv, valamint az Országos Gyógyszerészeti Intézet ide vonatkozó határozatai, irányelvei

Sterilizálás folyamata

1. **Előkészítés eszközök, műszerek gyűjtése** Az alkalmazás helyén a műtőben, kötözőben, ambulancián kezdődik. Kétféle gyűjtési módszer alakult ki: ún. száraz gyűjtés, és az ún. nedves gyűjtés.
 - **Száraz gyűjtés:** erre a célra szolgáló keretes műszerledobóra, vagy műszertálcára kerülnek és viszik a tisztítás, fertőtlenítés helyére, vagy zártan a központi sterilizálóba. Hátránya, hogy a szárazon gyűjtött eszközökre, műszerekre a vér, testváladékok rászáradnak, megnehezítve így, a tisztítás, fertőtlenítés, sterilizálás hatékonyságát.
 - **Nedves gyűjtés:** eszközök az erre rendszeresített edénybe kerülnek, melyek műszertisztító oldatot tartalmaznak. Ált. enzim tartalmú műszertisztító szerekkel alkalmaznak. eszközök műszerek öblítése Öblítésre 30 0C-nál melegebb vizet nem szabad használni. Célja a használat során a különböző anyagokkal szennyeződött eszközökről, műszerekről, egyéb tárgyakra a vízben oldódó szennyeződések egy részének eltávolítása, valamint annak megelőzése, hogy ezek a szennyeződések az eszközre, műszerekre rászáradhassanak.

2. Fertőtlenítés, tisztítás – kézi módszerrel – gépi módszerrel

A fertőtlenítés 2 módszere van:

- Egyfázisú fertőtlenítés és tisztítás: Olyan kombinált hatású fertőtlenítőszer oldatba helyezzük, mely a fertőtlenítő hatáson kívül véroldó, tisztító effektussal is rendelkezik.

- Kétfázisos fertőtlenítés és tisztítás: Eszközöket először egy fertőtlenítő oldatba helyezünk, majd az előírt expozíciós idő letelte után ezeket egy műszer tisztítószer oldatába helyezve áztatjuk, majd mechanikusan megtisztítjuk.

3. Átvizsgálás, ápolás

4. Csomagolás

- a csomagolóanyag minősége függ a sterilizálás módjától
- csak az adott sterilizáló eljáráshoz engedélyezett csomagolóanyag alkalmazható
- csomagoláson elhelyezett címke a következőket tartalmazza:
 - az eszköz, műszer megnevezése
 - a sterilizálás, valamint a sterilitás lejártának dátuma (év, hó, nap) a sterilizálást végző személy betűjele
 - a csomagoláson kémiai indikátor elhelyezése
 - nagyobb egyedszámú sterilizálás esetén minden csomagoláson sarzs-szám
 - ezeket az adatokat a sterilizálási naplóban is szerepeltetni kell

5. Sterilizálás

- sterilizálás autoklávban
- sterilizálás hőlégmenterizátorban
- sterilizálás etilén-oxid gázban
- sterilizálás formaldehid gázban
- sterilizálás plazmasterilizátorban
- sterilizálás antimikrobiális oldatban (csak kivételes esetekben alkalmazható)



1. ábra Gázsterilizátor (etilén-oxid)



2. ábra Ipari sterilizáló berendezés



3. ábra Laboratóriumi autokláv

6. **Tárolás** csak abban a csomagolásban tárolhatók, amiben a sterilizálásuk történt. Felbontás után folyadékban, oldatban történő tárolás szigorúan TILOS! Sterilizálás ellenőrzése a sterilizálás megtörténtét indikátorcsíkkal kell ellenőrizni, melyet a rakomány minden egységén el kell helyezni a kémiai indikátorcsíkok csupán csak azt jelzik, hogy a csomag sterilizálva volt a csomagban elhelyezett több paraméteres indikátorok alkalmazásával. A sterilizálás különböző paramétereinek ellenőrzésével a sterilizálásnak nem csupán megtörténte, de a hatékonysága is ellenőrizhető a sterilizáló készüléksterilizáló hatásának vizsgálatára csak a specifikus baktériumspórákat tartalmazó, engedélyezett bioindikátorok alkalmasak.
7. **A sterilizáló készülékek ellenőrzésének** gyakorisága a következő: új, vagy felújított készülék üzembeállításakor, üzemelő készülékeknél félévenként (formaldehid negyedévente) a mikrobiológiai hatásfok-vizsgálat nem megfelelő eredménye és az azt követő műszaki felülvizsgálat után minden olyan műszaki hiba kijavítása, vagy alkatrészcsere után, mely a készülék sterilizáló hatását befolyásolhatja minden olyan esetben, amikor a vizsgálat elvégzése egyéb okok miatt indokolt (pl.: egészségügyi ellátással összefüggő fertőzés)

Zsilipelés szabályai!

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

A követelménymodul célja, hogy felkészítse a leendő egészségügyi szakembereket azokra a tevékenységekre, amelyek hozzásegítik az aszepszis–antiszepszis szabályainak betartásához, ezzel megteremtve a biztonságos munkavégzést. Alkalmazzák azokat a védőeszközöket, amelyekkel biztosítják a betegek és saját maguk védelmét is. Tisztába legyenek a fertőzés mechanizmusával és a szervezet fertőzésre adott reakcióival. Alkalmazzák a hulladékkezelés szabályait saját és környezetük védelmében.

A fertőtlenítés, sterilizálás tananyagegységen belül nagy hangsúlyt kell fektetni a fertőtlenítési módokra, melyekkel megelőzhető a nosocomialis fertőzések kialakulása, ill. a már meglévő fertőzés továbbterjedésének megakadályozása. Mindezt a tanuló saját és a beteg/páciens védelmének aspektusából kell ismerni, megtanulni. A fertőtlenítési szabályok ismerete mellett éppen olyan fontos a jelenleg alkalmazott szerek ismerete.

Általában a kórházakban, rendelőintézetekben központi sterilizáló egységek működnek, ahol erre képzett szakemberek végzik a sterilizálási tevékenységet. De az egészségügyi szakdolgozónak is tisztában kell lennie a sterilizálási módokkal, az eszközök sterilizáláshoz történő előkészítésével, a különböző csomagolási módokkal, tárolásukkal és a sterilizált eszközök lejáratával.

A tananyag hasznos és hatékony segítséget nyújt, a tanórák megfelelő felépítéséhez, kivitelezéséhez. Ahhoz, hogy az elsajátított elméleti és gyakorlati ismeretek naprakészek legyenek, folyamatosan szinten kell tartania ismereteit.

A tanulás akkor lesz eredményes, ha folyamatosan halad és az önellenőrző feladatokat megoldja.

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Írja le mivel foglalkozik a fertőtlenítéstan!

2. feladat

Határozza meg a fertőtlenítés célját!

3. feladat

Írja le a fertőtlenítő hatás fogalmát!

4. feladat

HOGYAN LESZ STERIL KÖRNYEZETÜNK, MŰSZERÜNK, ESZKÖZÜNK?

Írja le a fertőtlenítő eljárások hatásességének fokozatait!

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

MUNKANYAG

5. feladat

Sorolja fel és jellemezze a kémiai fertőtlenítő eljárás típusait!

MUNKANYAG

6. feladat

Sorolja fel a fertőtlenítő eljárásokat!

-

-

-

-

7. feladat

Határozza meg a higiénés kézfertőtlenítés csoportját, és írja le a lényegét!

-

-

8. feladat

Fejtse ki a sterilizálás témakörébe tartozó alábbi fogalmakat!

- Aszepszis

- Sterilitás

- Sterilizálás

- Sterilizáló készülék

MEGOLDÁSOK

1. feladat

Fertőtlenítéstan (dezinfekció): A fertőzés terjedésének meggátlásával, a járványfolyamat terjedésének aspecifikus megszakításával foglalkozik.

2. feladat

Fertőtlenítés: A fertőző betegségek megelőzésének, a járványfolyamat kialakulásának specifikus megelőzésén (védőoltás) kívül fontos aspecifikus prevencióját képezi. Beletartozik minden olyan eljárás, mely a fertőző forrásból a külső környezetbe kikerült kórokozók elpusztítására, illetőleg fertőzőképességük megszüntetésére szolgál.

3. feladat

Fertőtlenítő hatás fogalma: Fertőtlenítő hatásnak nevezzük azokat a kémiai, fizikai, fizikai-kémiai tényezőket, melyek a mikroorganizmusokkal közvetlenül érintkezve, megfelelő intenzitás, aktivitás mellett, meghatározott időtartam (behatási vagy expozíciós) időtartam alatt azok pusztulását, inaktiválását idézik elő. A hatás milyensége szempontjából kémiai, fizikai, kombinált ágenseket különböztetünk meg.

4. feladat

Fertőtlenítő eljárások hatáserősségének fokozatai:

Csíraszámcsökkentő hatás (szanációs effektus):

- Baktériumszaporodást gátló hatás (bakteriosztatikus effektus)
- Baktériumölő hatás (baktericid effektus)
- Spóraölő hatás (sporocid effektus)
- Vírusinaktiváló hatás (virucid effektus)
- Gombaelemek szaporodását gátló (fungisztatikus effektus)

- Gombaelemeket pusztító hatás (fungicid effektus)
- Parazitákat pusztító hatás (paraziticid effektus)
- Mikroorganizmusokat pusztító hatás (mikrobicid effektus)

5. feladat

A kémiai fertőtlenítő eljárás típusai:

8. **Lemosás:** Mikor egybefüggő, tömör, vízálló felületekre, erre alkalmas eszközzel a fertőtlenítő oldatot ráviszzük és hagyjuk, hogy az oldat ezekre rászáradjon. Az érdes repedezett felületeken a fertőzött váladék jobban megkötődik, nehezebb eltávolítani.
9. **Permetezés:** A fertőtlenítő oldatot annak mechanikus porlasztásával juttatjuk a fertőtlenítendő felületre. A helyes szeradagolás, felületen egyenletes elosztatás fontos. **Permetezés két fajtája van:** ködszerű és áztatásos. Mindig az áztatásos permetezésre kell törekedni, mely adott felületegységre nagyobb mennyiségű fertőtlenítőszer kijuttatását jelenti. A szórófejet 0,5– 1,5 méter távolságban kell elhelyezni, porlasztó átmérője 0,5– 1mm, nyomása 3 at. 1 m²-nyi terület kb. 20–30 mp alatt kezelhető.
10. **Áztatásos módszernél:** a szórófejjel az adott felületegységet addig permetezzük, míg az oldat a felületet egyenletesen bevonja.
11. **Ködszerű permetezéssel** a fertőtlenítő oldatot a kezelendő felületet csak igen vékony ún. folyadékfilm formájában borítsa, nem szabad megfolyni, átnedvesedjen. A szert rajta kell hagyni, nem szabad lemosni. Letörölni. Szájmaszk használata kell.
12. **Beáztatás:** Mikor a fertőtlenítendő eszközt, tárgyat, anyagot a fertőtlenítőszer oldatába helyezük és abban az előírt behatási ideig tartjuk. Az előírt behatási időn túl anyagkárosodás léphet fel. A fertőtlenítendő tárgyat, eszközt edénybe kell elhelyezni, majd erre a dezinficiens oldatot rá kell önteni, oly mennyiségben, hogy a folyadék azt teljesen ellepje. Meg kell forgatni, vagy meg kell rázni, hogy a légbuborékok eltávozzanak.
13. **Letörlés:** A fertőtlenítendő tömör felszínű tárgyakat, eszközöket dezinficiens oldattal átítatott törleőszközzel kezeljük. Csak vékony ún. folyadékfilm formájában visszük fel a fertőtlenítő oldatot. Akkor érdemes használni, mikor a fertőtlenítendő tárgy felületképzés miatt más eljárás nem alkalmazható. A frissen elkészített fertőtlenítő oldatot textil darabot mártunk, majd azt enyhén kinyomkodjuk, és ezzel a fertőtlenítendő felületet egyenletesen, jól átdörzsöljük. A letörlés elvégzése után a fertőtlenítőoldat filmet a felületen kell hagyni, illetve rá kell hagyni száradni.
14. **Átkéfélys:** Mikor a fertőtlenítendő tárgyat fertőtlenítő oldatba mártott kefével kezeljük. Az átkéfélys során a fertőtlenítő textíliák rostjai közé a kefe szálain megtapadt dezinficiens oldatot mechanikus úton visszük be. Így ezen anyagoknak nemcsak a felülete, hanem anyaguk belső szerkezete is hatásosan fertőtleníthető.

15. **Elegyítés:** Folyékony, vagy képlékeny halmazállapotú fertőző anyagot fertőtlenítőszerrel, vagy fertőtlenítőszer oldattal elegyítünk.
16. **Dezinficiens habbal:** dezinficiens habját alkalmazzuk.
17. **Gázokkal:** A gázosítással történő fertőtlenítés 3 leggyakoribb formája:
18. helyiséggázosítás
19. kistér gázosítás
20. kamragázosítás

6. feladat

Fertőtlenítő eljárások:

- Folyamatos,
- záró,
- megelőző fertőtlenítés végrehajtása,
- speciális fertőtlenítő eljárások,

7. feladat

A higiénés kézfertőtlenítők 2 csoportra oszthatók:

21. **Higiénés kézmosás;** egyfázisú kézfertőtlenítő szerek, melyek fertőtlenítő és tisztító hatásúak (szennyoldó, szenny lazító). A kijuttatott mennyiséggel a bőrt alaposan bedörzsöljük a behatási idő után meleg, folyó vízzel leöblítjük, egy munkafázisban fertőtlenít és tisztít
22. **Higiénés kézfertőtlenítés:** kétfázisú kézfertőtlenítő szerek. A hatóanyagokon kívül alkohol vivőanyagot tartalmaz csak fertőtlenítő hatással rendelkeznek először fertőtlenítünk és csak utána mosunk szappannal kezét.

A betegellátó intézményekben nemcsak az osztályos személyzetnek, hanem a fertőző betegeknek is higiénés kézmosást kell végezni. Cél az átmeneti mikroflóra elpusztítása, inaktiválása. Szappannal végzett általános kézmosásnak nincs fertőtlenítő hatása. A fertőtlenítést erre a célra engedélyezett készítményekkel kell elvégezni. A kéz/alkaron lévő átmeneti mikroflóra 5 log nagyságrenddel csökken – 30–60 mp. Az adagolóból kijuttatott mennyiséget el kell dörzsölni a bőrfelületen. Bedörzsölés alatt a kezet-alkart víz nem érheti, ha szükséges folyó meleg vízzel leöblítjük.

8.feladat

Aszepszis: A betegellátás során alkalmazott munkamódszerek, munkafolyamatok összessége, melyekkel a mikroorganizmusok a beteg szervezetétől távol tarthatók, – steril eszközök, anyagok, műszerek alkalmazásával, mikrobaszegény környezet megteremtésével.

Sterilitás: Az anyagok azon mikrobiológiai állapota, melyek mentesek minden mikroorganizmustól. /Az anyagok sterilitását felhasználásig meg kell tartani./

Sterilizálás: Azon mikrobiológiai eljárás, melyek során a különböző fizikai, kémiai hatásokkal vagy ezek kombinált alkalmazásával a csíramentesítésre kerülő anyagokon és anyagokban elpusztítjuk illetve inaktíváljuk a mikroorganizmusok, valamint ezek nyugvó formáit.

Sterilizáló készülék: Olyan berendezés, amely egy munkafolyamat alatt a fizikai, kémiai hatások alkalmazása során az előírt paraméterek fennállása esetén a mikroorganizmusok valamint ezek nyugvó formáinak elpusztítására, inaktíválására, erre a célra kerülnek engedélyezésre, illetve forgalomba.

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Dr Pechó Zoltán: Fertőtlenítéstan és sterilizálás Semmelweis Egyetem Budapest, 2001

AJÁNLOTT IRODALOM

- Dr Pechó Zoltán: Fertőtlenítéstan és sterilizálás Semmelweis Egyetem Budapest, 2001

MUNKANYAG

A(z) 2326–06 modul 005–ös szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
54 723 01 1000 00 00	Ápoló
52 720 01 0010 52 01	Általános asszisztens
52 720 01 0010 52 02	Fogászati asszisztens
52 720 01 0010 52 03	Gyógyszertári asszisztens
31 853 02 0010 31 01	Egészségőr-fertőtlenítő
31 853 02 0010 31 02	Egészségügyi kártevőirtó szakmunkás
31 853 02 0010 31 03	Fertőtlenítő steriliző
55 725 01 0010 55 01	Képi diagnosztikai és intervenciós asszisztens
55 725 01 0010 55 02	Orvosdiagnosztikai laboratóriumi technológus
54 725 02 0010 54 01	Citológiai szakasszisztens
54 725 02 0010 54 02	Elektronmikroszkópos szakasszisztens
54 725 02 0010 54 03	Hisztokémiai, immunhisztokémiai szakasszisztens
52 726 01 0010 52 01	Gyógymasszőr
52 726 01 0010 52 02	Sportmasszőr
52 723 01 0000 00 00	Mentőápoló
52 723 01 0100 33 01	Betegkísérő
54 723 02 1000 00 00	Csecsemő- és gyermekápoló
51 542 01 0010 51 01	Ortopédiai kötszerész és fűzőkészítő
51 542 01 0010 51 02	Ortopédiai műszerész
54 725 03 1000 00 00	Orvosi laboratóriumi technikai asszisztens
54 725 03 0100 31 01	Egészségügyi laboráns
52 725 02 0010 52 01	Boncmester
52 725 02 0010 52 02	Műtőtechnikus
52 725 02 0100 33 01	Gipszmester
52 725 02 0100 33 02	Műtőssegéd
54 726 01 1000 00 00	Rehabilitációs tevékenység terapeuta
54 726 01 0100 51 01	Gyógyfoglalkoztató
52 725 04 1000 00 00	Radiográfus

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:

12 óra

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv
TÁMOP 2.2.1 08/1–2008–0002 „A képzés minőségének és tartalmának
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet
1085 Budapest, Baross u. 52.

Telefon: (1) 210–1065, Fax: (1) 210–1063

Felelős kiadó:
Nagy László főigazgató