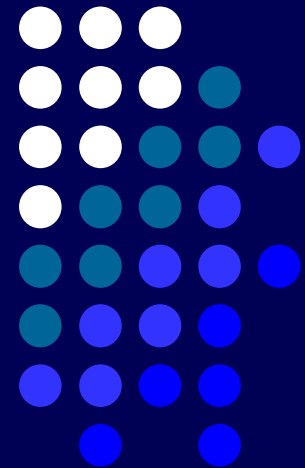
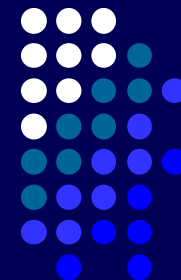


A levegőfertőtlenítés dilemmái ...



Kovács Jánosné, Dr. Rauth Erika
PTE KK Kórházhigiénés
Szolgálat

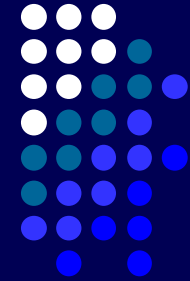




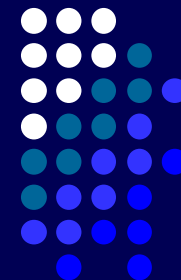
Dr. Böröcz Karolina a MIE kiadásában megjelent Infekciókontroll zsebkönyv c. összeállításban az izolációról szóló fejezetben így fogalmaz:

légúti terjedésről akkor lehet szó, ha a fertőzést terjesztő mikroorganizmusok a levegőnek 5 μm -nél kisebb részecskéire kerülnek rá. Az ilyen méretű aeroszolok hosszú ideig **lebegnek** a levegőben és **nagy távolságokra** jutnak el. A rajtuk levő kórokozók egy része jól tűri a kiszáradást (pl. TBC baktérium) és sokáig fertőzőképes marad.

Miért vált aktuálissá ez a téma? - I.



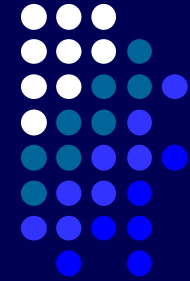
- Munkahelyemen az ÁNTSZ DDD csoportja végezte igény szerint a helyiséggázosítást formaldehiddel illetve ritkábban egyéb más felület fertőtlenítőszer alkalmazásával (pl. Apesinnel). Az **ÁNTSZ** kb. egy éve **beszüntette** ezt a tevékenységét és így a terület ellátatlan maradt.
- Az **osztályok, műtők** továbbra is rendszeresen kérik a nagytakarítást, zárófertőtlenítést követő **helyiséggázosítást** MRK, gennyes folyamatok, gázgangréna, vírusinfekciók, klímafertőtlenítés, stb után



II.)

- Megfigyelhető a **formalinhoz** való túlzott ragaszkodás az egészségügyi személyzet részéről – „**régi berögzült szokás**”
- A takarítási tevékenységet kiszervezte az Egyetem – **külső cég** végzi a tenderben illetve a szerződésben foglaltak szerint. A cég **szakképzett gázmestert nem foglalkoztat**, aki jogosult lenne helyiséggázosítást végezni, így ennek hiányában az általunk összeállított protokoll szerint – követve az eddigi hagyományokat – végzik a folyamatos- és zárófertőtlenítést, amit esetenként perform vagy más felület fertőtlenítőszer beporlasztásával egészítenek ki.

Milyen szabályozók, útmutatók alapján végezzük ezirányú tevékenységünket? – I.



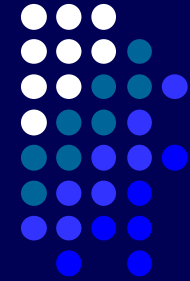
Mire „támaszkodhatunk”?

1.) OEK – **Tájékoztató** a fertőtlenítésről..(2007)
c.kiadvány

2.) MSZ 03-190-1987 egészségügyi ágazati **szabvány**
az egészségügyi intézmények mesterséges
levegőellátásáról.

(Hatályon kívül helyezett, de hatályos európai (EN)
ill.nemzetközi (ISO) szabványok hiányában
ajánlasként alkalmazható – OEK Tájékoztató
405.old.)

II.)

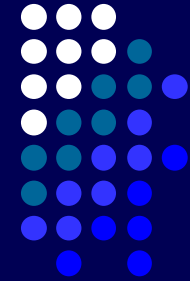


3.) MIE Infekciókontroll **zsebkönyv** (2002)

4.) Klinikai és járványügyi **bakteriológia – Kézikönyv**
- szerk.:Czirók Éva – (1999)

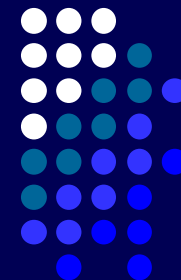
5.) **CDC guideline** - Guidelines for Environmental
Infection Control in Health-Care Facilities (2003)

Az előbb felsorolt ajánlásokból a következő hasznos információkhoz jutunk: - I.)



1.)

- Helyiségek felületeinek, légterének fertőtlenítése
 - helyiségfertőtlenítés **formaldehid gázzal** (78.o.)
- Zárt terek, helyiségek légterének, felszerelési és berendezési tárgyainak fertőtlenítése
 - helyiségfertőtlenítés **formaldehid gázzal** (318.o)
 - helyiségfertőtlenítés fertőtlenítőszer **beporlasztással** (aeroszollal) (320.o.)
- Klímaberendezések fertőtlenítése (348-358 o.)

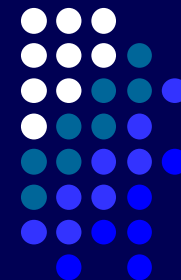


II.)

- Fertőtlenítés **végrehajtása** fekvőbeteg ellátó intézményekben (374.o.)
- A **levegő vizsgálata**
 - A levegő mikrobiológiai vizsgálatához szükséges **mintavétel**

2.)

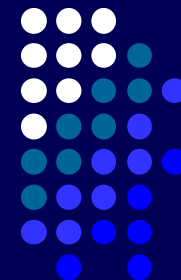
- A **szabvány** szerint a **légtechnikai berendezések feladata:**
 - a mikroorganizmusok, porok, gázok eltávolítása
 - légcserre biztosítása
 - páratartalom, hőmérséklet optimális szinten tartása
 - a negatív illetve pozitív nyomásviszonyok fenntartása



III.)

- A mesterséges levegőellátó rendszerek **fajtái**:
 - steril klímaberendezés, jele **SKL**
 - szellőző berendezés hűtővel, jele **FKL**
 - szellőző berendezés, jele **SZ**
 - elszívás, helyi elszívás, jele **HSZ**

(A szabvány nem tesz említést az egyéb, sok helyen fellelhető berendezésekről mint pl. split, ablak,mobil,stb.klíma)

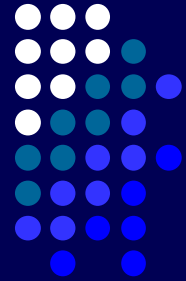


IV.)

- Az egészségügyi intézmények mesterséges levegőellátást igénylő helyiségeinek **helyiségcsoportonkénti** illetve csíra- és részecskeszám szerinti besorolása – **I – V-ig**:
 - I. ≤ 100 – igen alacsony csíraszintű helyiségek (pl. szív műtő ,égés műtő)
 - II. ≤ 300 – alacsony csíraszintű helyiségek (a műtők legnagyobb része)
 - III. ≤ 500 – normál csíraszintű helyiségek (pl.gyógyszertár, kp.steril.)
 - IV. = --- - szennyezett levegőjű helyiségek (pl. izotóp labor, fertőző osztály)
 - V. = --- - helyiségek követelmény nélkül

Az I., II-nél kell SKL !!!

V.)



3.)

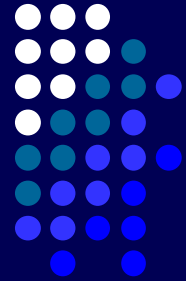
- Izolációs szabályok

- légúti izoláció alkalmazása azoknál a betegeknél akiknek **légúti fertőzése** ismert vagy feltételezett – így a légtérbe 5 µm nagyságú vagy ennél kisebb részecskéket ürítenek. Ilyen betegség például a varicella, kanyaró, tuberkulózis.

Betegelhelyezés: mesterséges levegőellátású kórteremben – légcseré 12x óránként, negatív nyomás

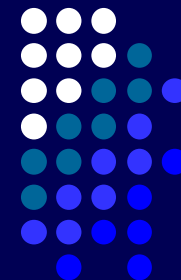
Légzésvédelem – filteres maszk

VI.)



4.)

- Kórházhygiénés minták – környezetből származó minták – **mintavétel** (26.old.)
- kórházhygiénés minták **feldolgozása** (70.old.)
- kórházhygiénés bakteriológiai vizsgálatok **eredményei** és azok **értékelése**

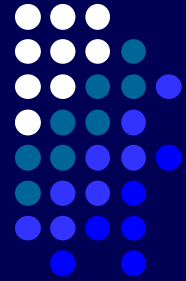


VII.)

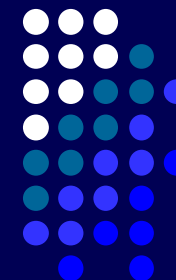
5.)

- Bizonyos **kórokozók** előfordulása esetén, levegő útján terjedő fertőzések:
 - Aspergillus
 - Pneumocystis carini
 - Mycobacterium
 - Vírusok – varicella, kanyaró, Hanta vírus

VIII.)



- Léghőszabályozó rendszerek alkalmazása
 - HEPA filter
 - Pozitív, negatív nyomású helyiségek
 - A rendszeres légcseré csökkenti a baktériumok számát
 - A műtő levegőjének csíraszámára függ a bent tartózkodók számától
- pl. a CNS okozta fertőzések száma csökkent a betegeknek, ha korlátozták a team tagjainak számát és a forgalmat a műtőben



IX.)

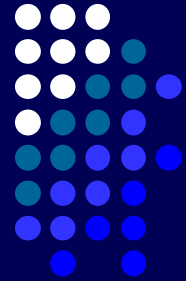
- 68% alatti páratartalom
- megfelelő légcserre
- hőmérsékleti kontroll



megakadályozza a baktériumok növekedését és átadását

- TBC-s beteg **intubációja** esetén a műtéti program végére a **kórokozó** kijuthat a **levegőbe** →
megfelelő **légzésvédő** a személyzetnél →
megfelelő **bakt. filter** behelyezése a **légzőkörbe** a betegnél

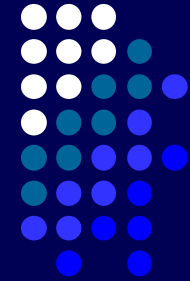
X.)



- Levegőmintavétel – célszerű a **nap különböző szakában** mintát venni és a **paraméterek változásakor**
- Evidencia szinteket határoz meg a légtechnikai rendszereket illetően – a legmagasabb szinttől a legalacsonyabbig

Indikációk – I.

Nincs szabályozva!

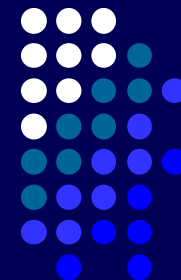


A 18/1998-as NM rendelet és módosításai – 33/2006

A fertőző betegségek és járványok megelőzése érdekében szükséges járványügyi intézkedésekről

- A **fertőtlenítési teendők**re vonatkozóan a következőket írja elő:

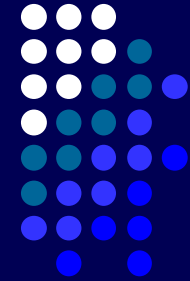
- szellőztetés
- felület fertőtlenítés
- folyamatos- és zárófertőtlenítés (pl. TBC-nél tuberkulocid, MRK-nál széles spektrumú szerrel)
- szigorított folyamatos- és zárófertőtlenítés (pl. pestis, lepra, tífusz)



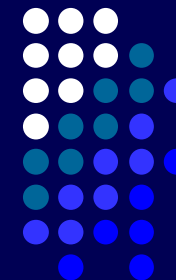
Dilemma

- Milyen fertőzések ill. kórokozók jelenléte esetén végezzünk levegőfertőtlenítéssel kiegészített zárófertőtlenítést ?
- Elég- e a „csak” felületfertőtlenítés?
- Kell- e a zárófertőtlenítés végén aeroszolos bepermetezés?
- Formalinnal vagy más felületfertőtlenítő szerrel?
- Koncentráció?
- Mennyiség?
- Behatási idő?

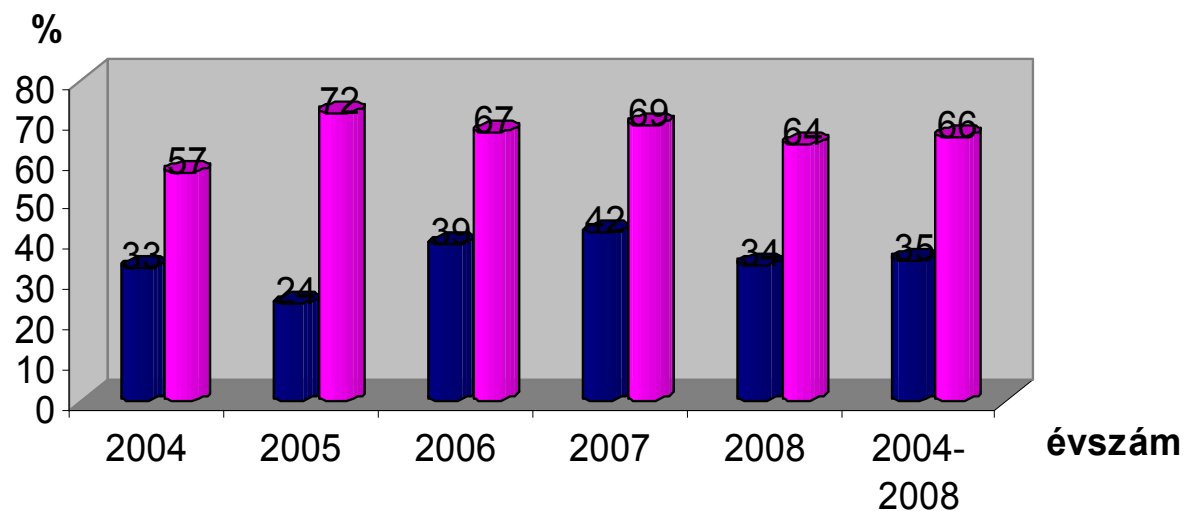
A levegőfertőtlenítés kontrollja- a levegő bakteriológiai vizsgálata



- Mintavétel - levegőütköztetéses módszerrel
 - RCS Plus készülékkel
 - 500 l levegő beszívása agar táptalaj felületére
- Tenyésztés - bakteriológiai laborban
 - 24 – 48 óra inkubáció termosztátban
- Értékelés – telepképző egység/m³ (fenti szabvány szerint)

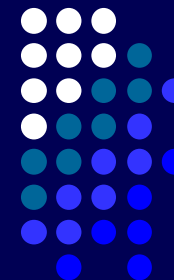


A levegő bakteriológiai vizsgálatoknál kapott pozitív minták aránya (2004-2008.)



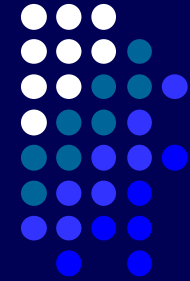
■ I.SKL-lel felszerelt műtők ■ II.Split klímaberendezéssel felszerelt műtők

A magas pozitivitás okai:



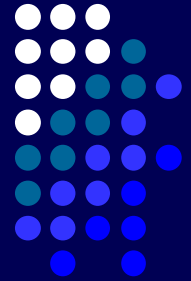
- többnyire műtét alatt végeztük a méréseket
 - létszám
 - jövés-menés
 - orr-szájmaszk
 - felületfertőtlenítés
 - nyitott ajtó
- amennyiben extrém magas értékeket kaptunk, úgy műszakkezdés előtt ismételt mintavételezés történt
- ha így is a normáltól eltérő eredmény született úgy zárófertőtlenítés, levegőfertőtlenítés, mintavételezés (klíma karbantartás?)

Körkérdés



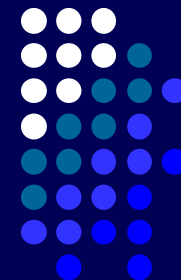
- Milyen esetben végeznek levegőfertőtlenítést?
- Milyen fertőtlenítőszeret használnak erre a célra?
- Milyen módszerrel történik?
- Van-e szakképzett gázmesterük?

Milyen esetben végeznek levegő fertőtlenítést ?

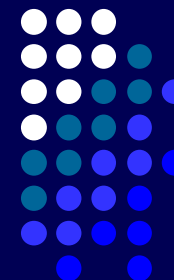


- Építészeti beavatkozás után
(pl. padozat csere)
- ITO-n MRSA járvány után
- Klíma filter csere után
- Műtők, ITO – infekt. beteg ellátása után

Milyen fertőtlenítőszer használnak? Milyen módszerrel?

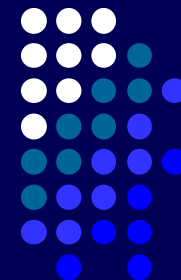


- Felület fertőtlenítőszer – beporlasztással
(6 órás behatási idővel)
- Formalin – helyiséggázosítás – 24 óra
- Perform – beporlasztással – 24 óra
- Perform – beporlasztással – 2 óra
- Dodenal Neu H – beporlasztással – 4 óra



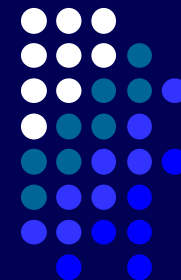
Van-e szakképzett gázmesterük?

- Saját gázmester nincs
- Kb. 50 %-ban külső cég végzi szerződés szerint



Konklúzió – I.

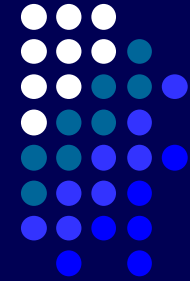
- Véleményem szerint a **levegő útján terjedő fertőzések** esetében mindenképpen van létjogosultsága a helyiséggázosításnak vagy felületfertőtlenítőszeres beporlasztásának a légtérbe
- A műtők és egyéb mesterséges levegőellátású egységek vonatkozásában a **levegő bakteriológiai vizsgálatát** fontosnak tartom nemcsak a klímarendszer működésének kontrollja, de a személyzet higiéniés magatartása szempontjából is.



Konklúzió – II.

- A kórházhygiénikusokkal történt beszélgetés után a kérdésekre adott válaszok azt tükrözik számomra, hogy másoknak is vannak **problémái** ezen a területen.
- Szükséges lenne egy **egységes állásfoglalás**, módszertani levél a fertőtlenítő tevékenység ezen területére vonatkozóan.
- Manapság amikor az egészségügyi intézmények túlnyomó többségében külső cégek végzik a takarítást nem nélkülözhető egy jól használható protokoll pl. nem mindegy, hogy csak lemosunk vagy porlasztunk is (**költség!!!**)

VÁLTOZÁS



- **Nemzetközi ajánlás** –
Mesterséges levegőellátású helyiségekben megfelelő műszaki paraméterek esetén (műszerek által mért!)
szükségtelen a bakteriológiai kontroll.
- **Újabb módszerek/technikai lehetőségek** –
Hidrogénperoxid alapanyagú száraz köd
képzés – Ezüst atomok katalizátor szerepe