



Kasvun ja osallisuuden edistäminen

Lisää tietoa
aseptiikasta ja
mikrobeista

Tuija Erämies

Normaalifloora, kontaminaatio ja kolonisaatio

- Kehon alueet, joista ei ole suoraa yhteyttä kehon ulkopuolelle, ovat steriilejä
 - Lapsi on syntyessään steriili
- Koskettamisen, hengittämisen, syömisen ja juomisen mukana tulee koko ajan mikrobeja, joista osa jää iholle ja limakalvoille eläväksi mikrobistoksi eli **normaaliflooraksi**
- Normaaliflooraa runsaasti
 - Taivekohdissa
 - Aukkojen kohdalla
 - Suun, suoliston ja emättimen limakalvolla
- **Kontaminaatiossa** on kyse tartunnasta, jossa mikrobit viipyvät vain lyhyen aikaa iholle tai limakalvolla normaaliflooran osana
- **Kolonisaatiossa** mikrobit ovat asettuneet elimistöön normaaliflooran osaksi, mutta eivät aiheuta oireita kantajalleen
 - Sairaalabakteeri MRSA (mikrobilääkkeille vastustuskykyinen stafylokokki), voi olla kolonisoituneena hoitohenkilöstön nenän limakalvolla oireita aiheuttamatta - heikkokuntoiset potilaat voivat saada MRSA-tartunnan



Normaalifloora ehkäisee infektioita, koska sen bakteereilla on paremmat mahdollisuudet ravinnon saantiin kuin vierailla mikrobeilla ja näin muiden mikrobien kasvu estyy

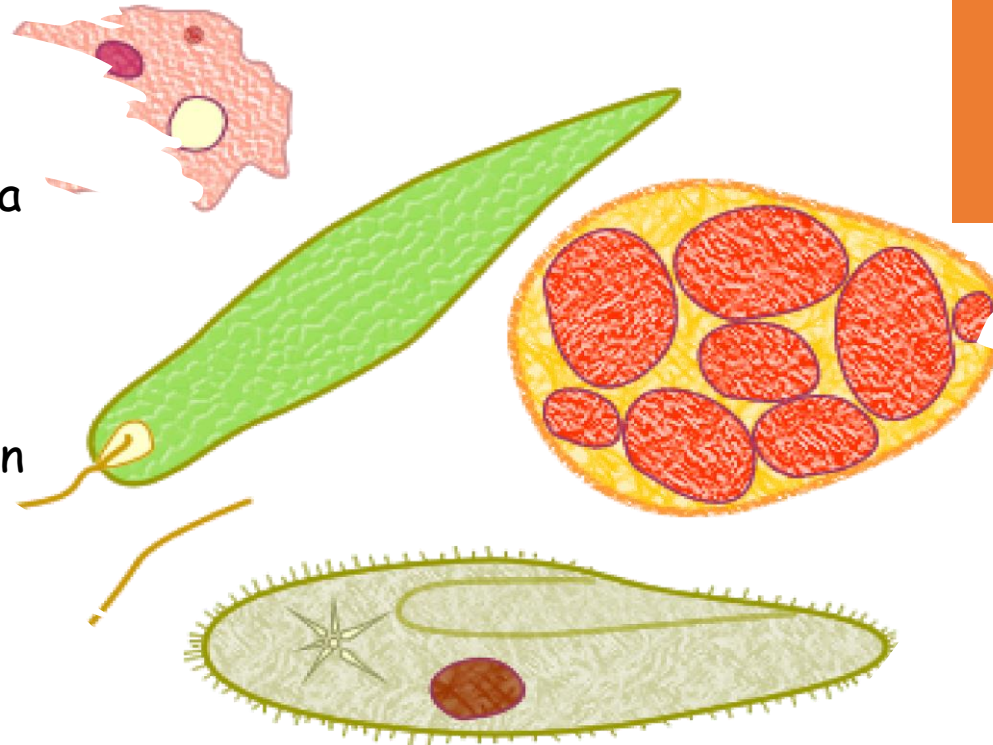


- Normaalifloora toimii iholla ja limakalvoilla puolustuksen osana
- Suolistossa normaalifloora koostuu 400 bakteerilajista
 - Tuottavat B-ryhmän vitamiineja ja veren hyytymiseen tarvittavaa K-vitamiinia
 - Suolistobakteerien joukossa probioottisesti vaikuttavaa maitohappobakteeria, joka estää taudinaiheuttajien kasvua tuottamallaan antimikrobisella aineella
- Emättimen limakalvolla
 - Maitohappobakteerit tuottavat maitohappoa, joka laskee pH:ta ja suojaa limakalvoja muilta bakteereilta
- Normaaliflooran mukana voi olla myös hiivaa
- Normaaliflooran bakteerit voivat aiheuttaa tauteja joutuessaan normaalilta paikaltaan elimistön muille alueille
 - Kolibakteeri (suoliston normaaliflooraa) voi aiheuttaa virtsatieinfektion päästessään ulosteesta virtsateihin
 - Ihon normaaliflooran bakteerit voivat aiheuttaa haavainfektioita

Tartunta eli infektio

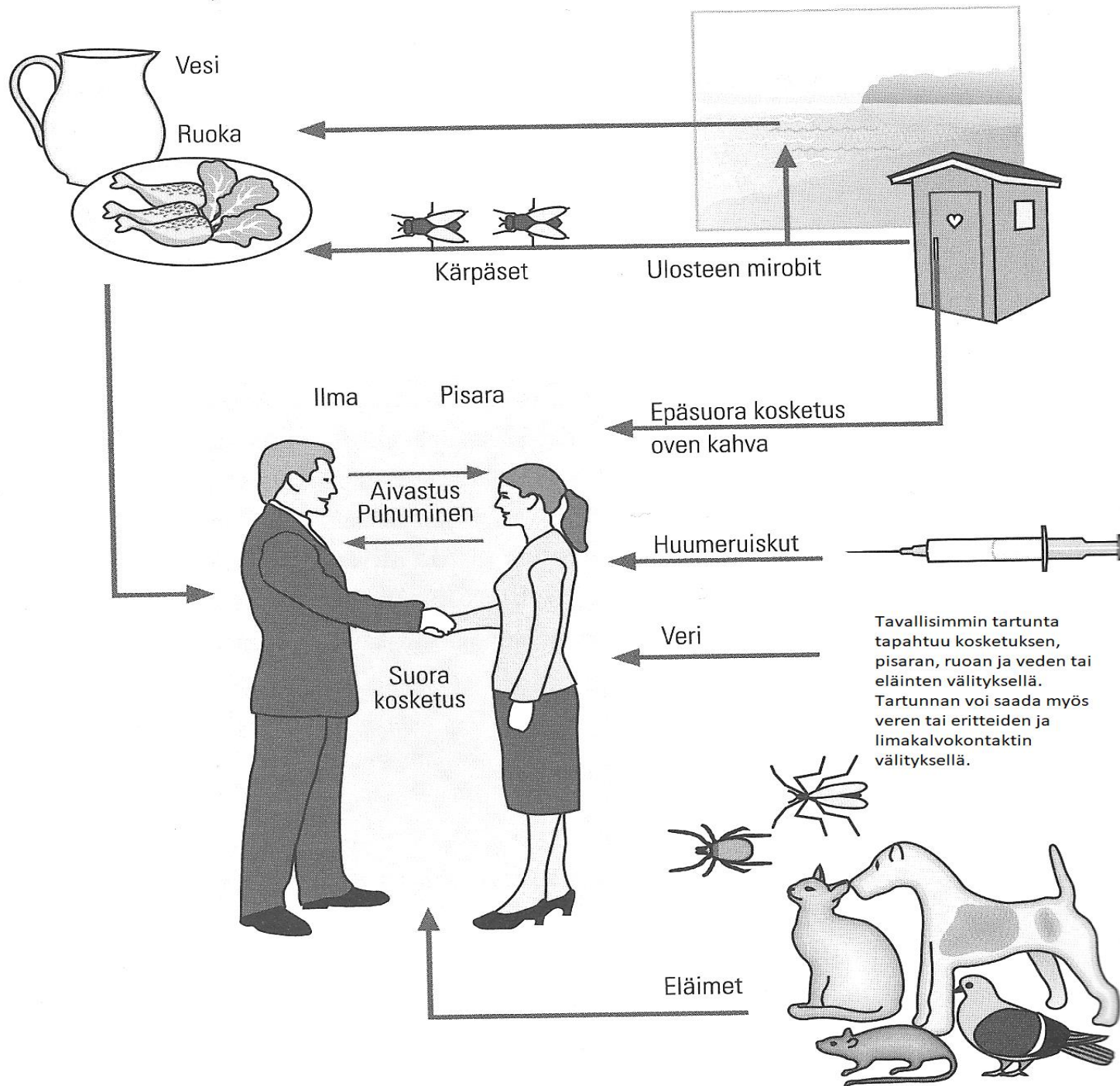
- Tartunta voi olla sisä- tai ulkosyntyinen
 - **Ulkosyntyinen infektio** = tautia aiheuttava mikrobi pääsee elimistöön sen ulkopuolelta
 - **Sisäsyntyinen infektio** = mikrobi peräisin omasta normaalifloorasta
- Tartuntaa aiheuttavia mikrobeja:
 - Alkueläimet
 - Bakteerit
 - Sienet
 - Virukset
- Infektiotautitartunta syntyy, kun mikrobeja pääsee elimistöön tartuntaportin kautta
- **Tartuntaportti** = mikrobille avautuva reitti ihmiselimistöön
- Tartuntaa levittävät myös mm. kylpyhuoneen lattiakaivot, vesihanat, ilmastointijärjestelmät, hoito- ja siivousvälineet

Yksi bakteeri jakaantuu kahtia hyvissä olosuhteissa joka 20. minuutti. Yhden kahdeksan tunnin työpäivän aikana se saa 16 777 216 jälkeläistä.



**Mikrobien
tunkeutumisteitä
elimistöön /
tartuntaportit**

- Silmän sidekalvo
- Suu ja hampaat
- Hengityselimet
- Suolisto
- Peräaukko
- Virtsaelimet
- Hiusverisuoni (hyönteisten pistot)
- Iho (vamma, haava)



TARTUNTAMUODOT

- ✓ Kosketustartunta
 - Suora kosketus
 - Epäsuora eli välillinen kosketus
- ✓ Pysähtäminen
- ✓ Ilmatartunta
- ✓ Tartunta suun kautta
- ✓ Veritartunta
- ✓ Tartunta väli-isännän kautta
 - Lymen tauti eli borrelioosi (puutiainen)
 - Punkkienkefaliitti eli aivokuume (puutiainen)
 - Jänisrutto
 - Myyräkuume



Bakteerien ja virusten aiheuttamia infektioitauteja

Taudinaiheuttaja BAKTEERI/VIRUS	Tartuntatiet	Infektioitauteja
Stafylokokki	kosketus pisara, ruoka	haava- ja ihoinfektiot,sepsis ruokamyrkytys
MRSA	kosketus, pisara	sairaala-infektio
Streptokokki	kosketus, pisara	nielutulehdus, tulirokko, ruusu, märkäruupi
Pneumokokki	pisara, erite	välikorvantulehdus, keuhkokuume, aivokalvontulehdus, poskiontelo-tulehdus
Meningokokki	pisara	aivokalvontulehdus
Salmonella	uloste, kädet, ruoka	suolistoinfektiot: ripuli
Shigella	uloste, kädet, ruoka	suolistoinfektiot: punatauti
Yersinia	uloste, kädet, ruoka	suolistoinfektiot
Kampylobakteeri	uloste, vesi, ruoka	suolistoinfektiot
Kolibakteeri	uloste, kädet, juoma	virtsatieinfektio, suolistoinfektio, haavainfektiot, sepsis
Klebsiella	uloste, kädet	virtsatieinfektio
Pseudomonas	kosketus, toimenpiteet	virtsatieinfektio
Gonokokki	sukupuolikontakti	tippuri eli gonorrhea
Treponema	sukupuolikontakti	kuppa eli syfilis
Borrelia	punkki	borrelioosi eli Lyman tauti
Klamydia	pisara sukupuolikontakti	keuhkotulehdus sukupuoliklamydia
Tuberkuloosibakteeri	pisara	tuberkuloosi
Adenovirus	pisara ja kosketus	hengitystieinfektio
Rinovirus	pisara ja kosketus	hengitystieinfektio
RS –virus	pisara ja kosketus	hengitystieinfektio, keuhkokuume
Influenssa A ja B	pisara ja kosketus	influenssa
Rotavirus	uloste, kädet, ruoka	suolistoinfektio
Kalikivirus	uloste, kädet, ruoka	suolistoinfektio ripuli
Parvovirus	pisara ja kosketus	parvorokko eli pikkurokko
Herpesvirus:		
HSV1	kosketus	huuliherpes eli yskänrokko
HSV2	sukupuolikontakti	sukuelinherpes eli genitaalierpes
HSV6	pisara ja kosketus	vauvarokko
Vesirokkovirus	pisara ja kosketus	vesirokko
VZV	pisara ja kosketus	vyöruusu
Sytomegalovirus SMV	kosketus	lieväoireinen, sikiövaurioriski
Poliovirus	uloste, vesi, kädet	polio
Puumala-virus	ilma, hengitystiet	myrkytys: munuaistulehdus
Hepatiitti A	ruoka, vesi	suolistoinfektio: ripuli
Hepatiitti B	veri- ja sukupuolikontakti	maksatulehdus, maksakirroosi, -syöpä
Hepatiitti C	veri- ja sukupuolikontakti	maksatulehdus
HIV	veri- ja sukupuolikontakti	immuunikato, aids
SARS	pisara ja kosketus	vakava hengitystieoireyhtymä
Papilloomat, HPV	sukupuolikontakti	ihon ja genitaalialueen syylät
Ebolavirus	pisara ja kosketus	verenvuotokuume

Infektioalttiutta lisääviä tekijöitä

Elämäntavat	tupakka, alkoholi, stressi, ylipaino ja liikunnan vähäisyys heikentävät puolustusta
Yleinen hygienia	tiheä asuminen, puutteellinen vesi- ja jätehuolto (sotatilanteet, pakolaisleirit) altistavat tartunnoille
Puutostilat	vitamiinien, hivenaineiden ja proteiinien puutos (aliravitsemus) heikentää puolustusta
Ikä	lapsuudessa puolustus keskeneräinen ja vanhuudessa heikkenevä
Hormonaaliset muutokset	heikentävät limakalvopuolustusta murrosiässä ja vaihdevuosina
Muut sairaudet	diabetes, kasvaimet, sydän- ja verisuonsairaudet kuormittavat puolustusta
Toimenpiteet	synnyttävät tartuntaportteja: leikkaukset, kanyylit, katetrit, suntit
Lääkitys	mikrobilääkkeet, solumyrkyt ja kortisoni heikentävät puolustusta
Palovammat	ihon vaurioituessa puolustuskyky heikentyy paikallisesti

Ihmisen immunteetti

- Vastustuskyvystä eli immunteetista riippuu aiheuttaako tartunta varsinaisen taudin
 - Aktiivinen immunteetti saadaan rokotuksilla tai olemalla tekemisissä taudinaiheuttajan kanssa ja elimistö kehittää sille vasta-ainetta
 - Passiivinen immunteetti saadaan äidiltä istukan tai äidinmaidon kautta tai ruiskuttamalla elimistöön valmiita vasta-aineita

Rokotetyypit

Rokotetyyppi	Bakteeritauti	Virustauti
Eläviä, heikennettyjä mikrobeja	tuberkuloosi lavantauti	influenssa polio (Sabinin tyyppi) sikotauti <u>tuhkarokko</u> <u>vihurirokko</u> vesirokko keltakuume
Tapettuja, kokonaisia mikrobeja	<u>hinkuyskä</u> kolera	<u>polio</u> (Salkin tyyppi) hepatiitti A punkkienkefaliitti Japanin enkefaliitti <u>sikotauti</u> vesikauhu
Toksoidi	<u>jäykkäkouristus</u> <u>kurkkumätä</u>	
Mikrobin pintarakenteita	<u>Hemofilus b</u> meningokokki pneumokokki	hepatiitti B influenssa A ja B

Alleiviivatut rokotteet kuuluvat Suomen yleiseen rokotusohjelmaan.

Käsihygienia

- Infektioiden ja niitä aiheuttavien mikrobien siirtymistä käsien välityksellä pyritään vähentämään
 - Käsien pesu ja desinfektio
 - Käsien ihon hoito
 - Suojakäsineiden käyttö
- **Kädet pestään**, kun ne näkyvästi likaiset tai käsihuuhteiden glyseroli kerrostunut käsiin, sen jälkeen käytetään käsihuuhdetta
 - Kädet pestään ja desinfektoidaan
 - Työhön tullessa ja työstä lähtiessä
 - Ennen ja jälkeen ruokailun ja ruuan jakamisen
 - WC:ssä käynnin jälkeen
 - WC-toimissa auttamisen jälkeen
 - Vaipanvaihdon jälkeen, vaikka on käytetty suojakäsineitä
 - Nenän niistämisen jälkeen
 - Kun käsissä on näkyvää likaa

Kynnen alla on mikrobeja Suomen väkiluvun (yli 5 miljoonan) verran.

Sormuksen alla Euroopan väkiluvun (741,4 miljoonan) verran.

Kynsivallin tulehduksissa on maailman väkiluku (7,7 miljardia) mikrobeja.



Alueet, jotka jäävät yleisimmin kädestä huonosti pestyksi



- **Käsien desinfektio** tehdään siirryttäessä työtehtävästä toiseen
- Kädet desinfioidaan alkoholihuuhteella tai -geelillä
 - Mitä suurempi alkoholipitoisuus , sitä tehokkaampi aine on ja haihtuminen iholta nopeampaa
- Käsihuhteen oltava helposti saatavilla
- Käsihuuhdetta otetaan kuiviin käsiin ja käsiä hierotaan yhteen kunnes kädet ovat kuivat
- Käsihuuhdetta käytetään, kun käsissä ei ole näkyvää likaa

Kertakäyttöiset suojakäsineet

Vinyyli- tai nitrilikäsineet

- Vinyylikäsinet ovat peruskäsineet, nitrilikäsineet suojaavat kemikaaleilta
- Käsineet säilytetään alkuperäispakkauksessa
- Käsinepakkaukset säilytetään roiskeiden ulottumattomissa
- Käsineitä käytetään aina kun ollaan tekemisissä eritteiden kanssa
 - Vaipan vaihdossa ja alapesujen teossa
 - WC-toimissa autettaessa
 - Eritteiden siivouksen yhteydessä



- 
- The background of the slide features a photograph of numerous orange nitrile gloves. Each glove is placed over the end of a dry, light-colored stick and is stuck into the ground. The sticks are scattered across a sandy area with sparse, thin green grass. The gloves are in various orientations, some pointing upwards and others slightly angled. The overall scene suggests a large number of gloves being discarded in a natural, unhygienic environment.
- Kertakäyttökäsineet ovat asiakas- ja potilaskohtaiset
 - Kertakäyttökäsineitä ei pestä tai desinfioida
 - Käytetyt käsineet laitetaan suoraan roskeen
 - Käsineiden riisumisen jälkeen pestään kädet tai käytetään käsihuuhdetta, koska käsineiden pintaan tarttuneet mikrobit leviävät helposti käsien iholle käsineitä riisuttaessa

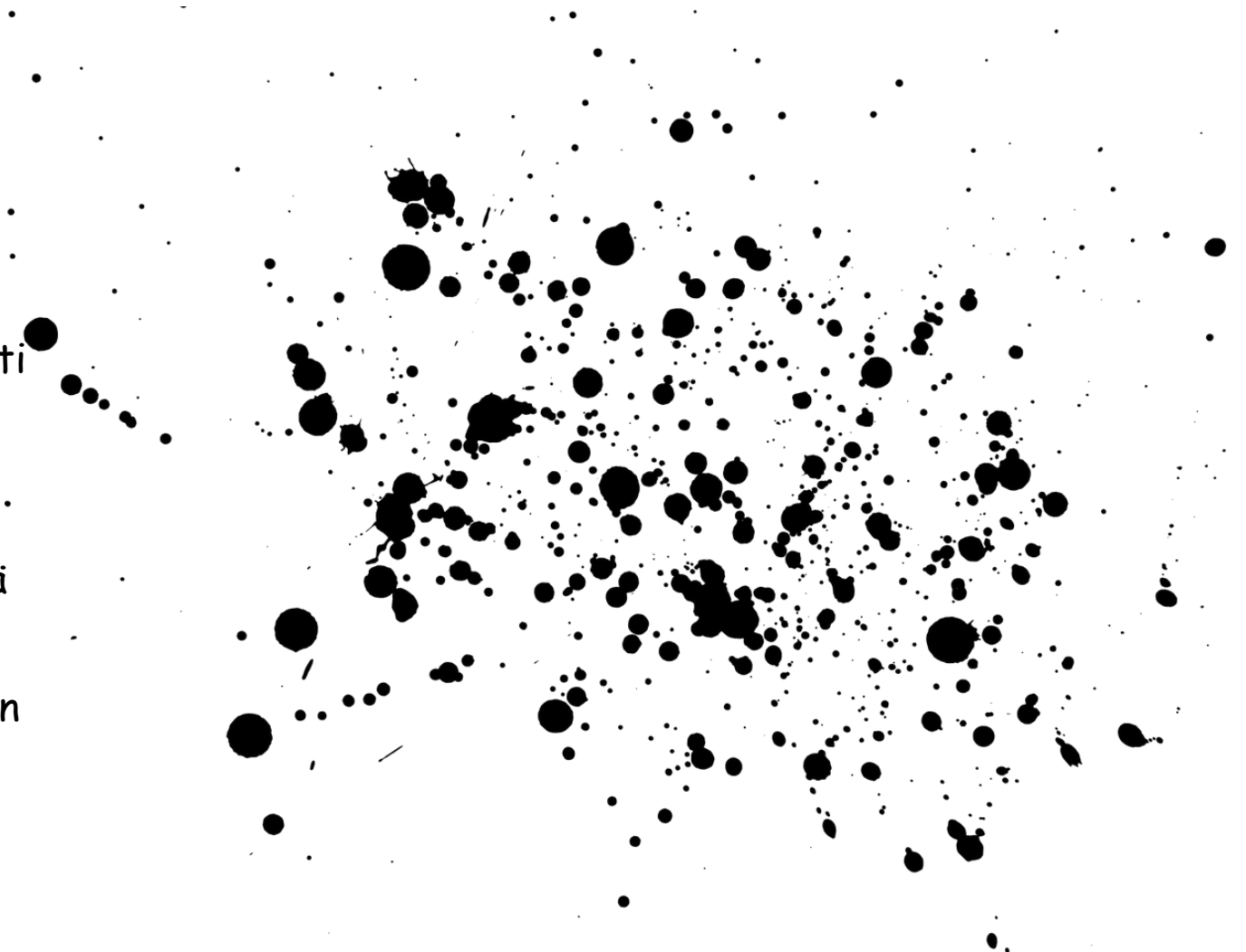


WC-toimissa autettaessa

- Hoitaja käyttää aina kertakäyttöisiä suojäkäsineitä
- Likaiset suojäkäsineet riisutaan heti käytön jälkeen ja tarvittaessa vaihdetaan
- Ulostevaipat laitetaan roskapussiin - kannelliseen roska-astiaan
- Käytetyt alusastia tai portatiivit pestään ja desinfioidaan heti käytön jälkeen - dekolaitteessa

Eritetahrojen puhdistus

- Eritetahrojen poistossa tarvittavat välineet kootaan valmiiksi
- Koria säilytetään paikassa, josta se on helposti saatavilla
- Eritetahrat poistetaan ja desinfioidaan välittömästi (veri, oksennus, uloste, ym.) ja poisto kuuluu kaikille
- Käytetään aina kertakäyttöisiä suojakäsineitä ja käsipaperia tahrان puhdistukseen
- Nestemäinen aine imeytetään kertakäyttöpaperiin ja paperi poistetaan nurin päin käännetyllä muovipussilla
- Kiinteä aine otetaan pois samalla tavalla
- Likaantunut pinta puhdistetaan desinfioivalla aineella hyvin
- Suojakäsineet ja muut roskat muovipussiin ja ulkoroskiin
- Kädet pestään ja kuivataan sekä käytetään käsihuuhdetta



Mekaaninen puhdistus, desinfektointi ja sterilointi

- Mekaanisen puhdistuksen, desinfektion ja steriloinnin avulla varmistetaan, että iho, hoitovälineet ja hoitoympäristö eivät aiheuta tartuntariskiä
- **Ilman mekaanista puhdistusta desinfektio ja sterilointi eivät onnistu**
- Mekaanisesti poistetaan likaa, mikrobeja ja pölyä niin, että iho, limakalvo, tekstiili, pinta tai väline on tarkoituksenmukaisen turvallinen
- Puhtaudella on suuri esteettinen ja psykologinen merkitys ihmiselle
- Puhtaassa ympäristössä yksilön oma aseptinen käyttäytyminen todennäköisesti tehostuu
- Rasvojen puhdistamisessa käytetään lämmintä vettä
- Valkuaisaineet lähtevät paremmin kylmällä vedellä
- **Mekaaninen puhdistus tapahtuu joko**
 - Käsinpesuna tai koneellisena pesuna





DEKO -laite

- Huuhtelu- ja desinfioimiskone
- Toimii kaatoaltaana, puhdistaa välineet ja desinfioi
- Desinfioiva huuhtelukone nostaa veden lämpötilan vähintään minuutiksi 85 asteeseen
- Ohjelma kestää muutaman minuutin

- Desinfektio tarkoittaa mikrobien määrän vähentämistä mahdollisimman pieneksi
- Desinfektion kohteita:
 - Iho (esim. hoitajan kädet, ihon puhdistus ennen leikkausta)
 - Limakalvot
 - Eritteet
 - Tasopinnat
 - Tekstiilit
 - Välineet
- Desinfektio menetelmät
 - **Fysikaalinen desinfektio** (esim. lämpö)
 - **Kemiallinen desinfektio** (esim. 80% denaturoitu alkoholi tai klooriheksidiini)
 - Desinfioiva aine on laimennettu oikein
 - Liotusastia tarpeeksi kookas
 - Ilmakuplia ei jää välineen pinnalle
 - Käytetään tarpeeksi aikaa





- Steriloinnissa kaikki mikrobit tuhoutuvat (bakteerien itiöitäkään ei jää)
- Kaikki ihon läpäisevät tai tartuntaportin avaavat materiaalit ja välineet steriloidaan
- Sterilointimenetelmät

- **KUUMUUS**

- **Höyryautoklavointi**

- käytetään steriloinnissa ylipaineista kuumaa vesihöyryä
 - steriloidaan esim. leikkauksissa käytettävät instrumentit
 - Pakkausmateriaalin tulee läpäistä vesihöyry, se voi olla esim. kangasta, erikoismuovia ja paperia

- **Kuumailmakaappi**

- käytetään steriloinnissa kuivaa kuumaa ilmaa
 - materiaali, joka ei kestä kosteutta, mutta kestää kuumaa, esim. metalli (instrumentit) tai lasi
 - Pakkausmateriaaliksi soveltuu metalli, lasi, muovikelmu ja paperi

- **KAASU**

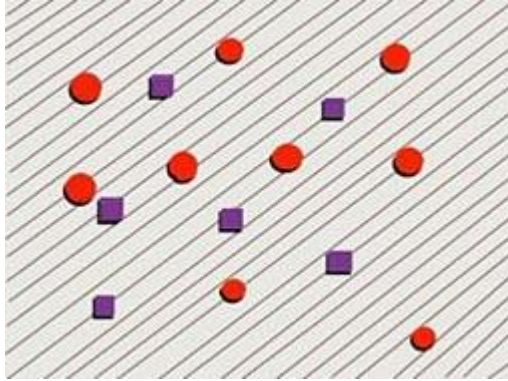
- Steriloivana kaasuna voidaan käyttää joko etyleenioksidia tai formaliinia
 - kun materiaali ei kestä kuumuutta tai höyryä esim. sähköiset tai optiset tutkimus- ja hoitovälineet
 - tuuletusaika on melko pitkä, joten sterilointi kestää kauan
 - Uusin kaasusterilointimenetelmä on ns. **plasmasterilointi**, jossa lämpötila on matala ja tuuletusta ei tarvita

- **SÄTEILY**

- Tehdasvalmisteiset kertakäyttövälineet on steriloitu säteilyttämällä

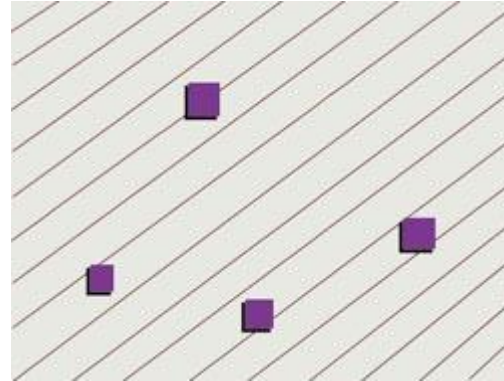
LIKAINEN JA INFEKTOITUNUT PINTA

Lika, apatogeenit, ja patogeenit bakteerit



PUHDISTETTU

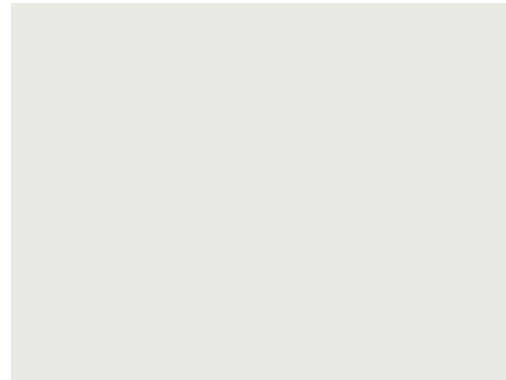
Lika ja apatogeenit bakteerit



DESINFIOITU



STERILOITU



PUHTAUSALUEIDEN VÄRISYMBOLIT

VIHREÄ	STERIILI	LEIKKAUSLIINAT
SININEN	PUHDAS	PUHTAIDEN LIINAVAATTEIDEN SUOJAPUSSI
PUNAINEN	LIKAINEN	KÄYTETTY INSTRUMENTTI
KELTAINEN	TARTUNTAVARALLINEN	ERISTYKSESSÄ OLEVAN POTILAAN PYYKKI

Sosiaali- ja terveysministeriö ohjeistaa sosiaalihuollon ympärivuorokautisen hoidon toimintayksiköitä koronavirustilanteessa

- Henkilökunnan on käytettävä suojaimia viranomaisten voimassa olevien ohjeiden mukaisesti
- Henkilöstö on perehdytettävä niiden tarpeen mukaiseen käyttöön erityyppisissä tilanteissa
- Terveiden ja oireettomien asiakkaiden kanssa lähikontaktissa työskenneltäessä käytetään joko kirurgista nenä-suusuojainta tai jos niitä ei ole käytettävissä, voidaan käyttää pestävää tai kertakäyttöistä kankaista suojainta
- Sairastuneiden tai oireisten asiakkaiden kanssa työskenneltäessä käytetään kirurgista nenä-suusuojainta ja suojakäsineitä
- Samaa suojainta käytetään vain yhden asiakkaan kanssa työskenneltäessä
- Suojaimia käytettäessä on huolehdittava hyvästä käsihygieniasta ennen suojainten pukemista ja välittömästi niiden riisumisen jälkeen
- Muutoinkin on huolehdittava huolellisesta käsi- ja yskimishygieniasta

https://stm.fi/artikkeli/-/asset_publisher/sosiaali-ja-terveysministerio-ohjeistaa-sosiaalihuollon-ymparivuorokautisen-hoidon-toimintayksikoita-koronavirustilanteessa

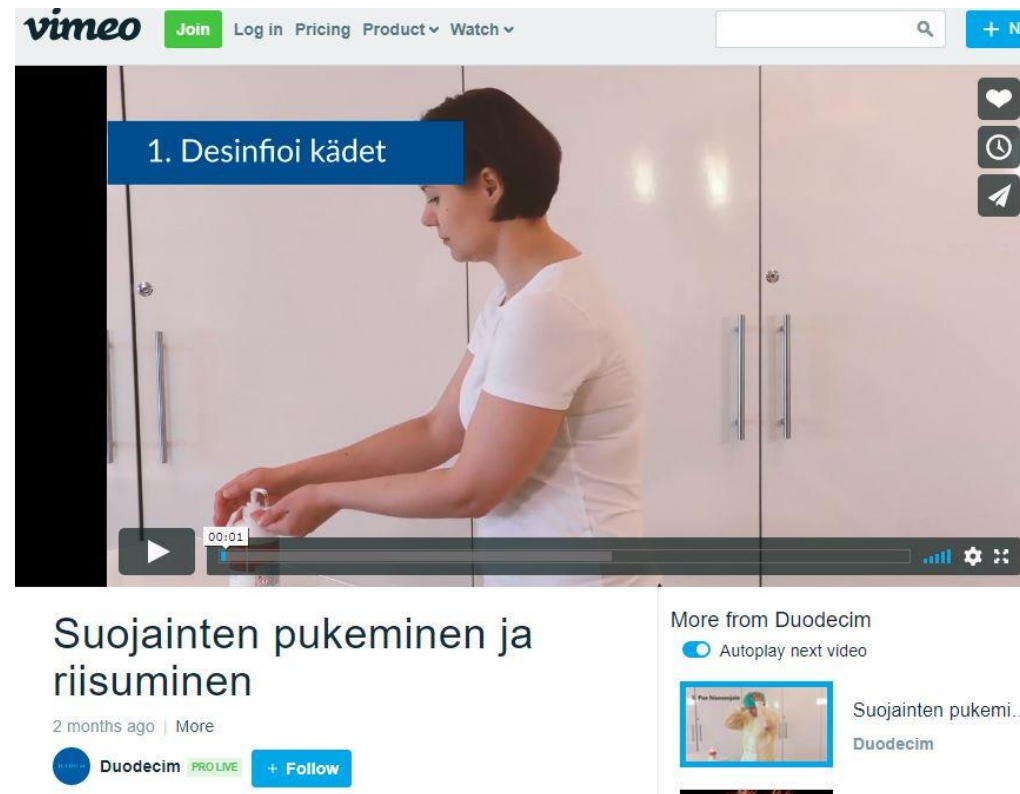


Suojavaatteiden pukeminen ja riisuminen

- Video: [https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Infektioiden_torjunta/Mikrobikohtaiset_ohjeet/Suojainten_pukeminen_ja_riisuminen_koro\(104381\)](https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Infektioiden_torjunta/Mikrobikohtaiset_ohjeet/Suojainten_pukeminen_ja_riisuminen_koro(104381))



- Video: <https://vimeo.com/398813847>





Ruoan valmistukseen, kuljetukseen ja säilytykseen liittyvät ohjeistukset

- Pöydät pyyhitään ennen ja jälkeen ruokailun
- Ruoan jakaja jakaa ruoan puhtain käsin
- Helposti pilaantuvia elintarvikkeita kosketeltaessa käytetään kertakäyttökäsineitä - käsineitä vaihdetaan tarpeen mukaan
- Kädet pestään ja kuivataan uudelleen, jos ruoan jakaminen keskeytyy
- Asiakkaat/potilaat annostelevat ruokansa työntekijän valvonnassa

HYGIENIAPASSI -koulutukset

Sisältö

1. Mikrobiologian perusteet sekä elintarvikkeiden saastuminen
2. Ruokamyrkytykset
3. Hygieeniset työskentelytavat
4. Henkilökohtainen hygienia
5. Puhtaanapito
6. Omavalvonta
7. Suomen elintarvikelainsäädäntö ja viranomaiset

OIKEIN vai väärin? Selviätkö hygieniapassitestistä?

- Virukset voivat levitä elintarvikkeeseen käsien välityksellä
- Ympäristössämme eläviä yksittäisiä bakteereita ei voi nähdä paljain silmin
- Elintarvikkeen pinnalle muodostuva lima on haitallisten mikrobien tuottamaa
- Useimmat tautia aiheuttavat mikrobit tuhoutuvat ruoan lämpötilan noustessa yli +75 celsiusasteeseen
- Ruokamyrkytyksiä aiheuttavat bakteerit lisääntyvät nopeasti huoneenlämpöön jätetyissä leikkeleissä
- Pullistuneen säilyketölkin sisältö voi aiheuttaa ruokamyrkytyksen
- Ruoan hidas jäähditys on merkittävämpiä ruokamyrkytysten syitä
- Oma- ja laatuvarmistuksen laatimis- ja toteuttamisvelvoitteet koskevat kaikkia elintarvikealan toimijoita
- Vanhat ja huonokuntoiset siivousvälineet voivat levittää haitallisia mikrobeja elintarvikehuoneistoon
- Kylmävarastojen lämpötilavalvonta on osa oma- ja laatuvarmistusta
- https://www.youtube.com/watch?v=9wlvnk_ITzA - Eviran video - kymmenen kysymystä





Lähteet

- Karhumäki E, Jonsson A & Saros M. 2009. Mikrobit hoitotyön haasteena. Lähihoito. Edita.
- Kontkanen R. 2016. miten hygienia ja tartuntataudit huomioidaan päivä- ja vanhustenhuollossa.
<https://docplayer.fi/19355177-Perhepaivahoidon-hygieniaohjeet.html>
- Kouvola kaupunki. hygieniakoordinaattori Palosara j. perhepäivähoidon hygieniaohjeet.
<https://docplayer.fi/19355177-Perhepaivahoidon-hygieniaohjeet.html>
- Tampereen ammattiopisto. 2001. Tampereen terveydenhuolto-oppilaitos. Aseptiikan perusteet. Lähihoitajakoulutuksen monimuoto-opiskeluun tarkoitettua virtuaalioppimateriaalia.
<http://koulut.tampere.fi/materiaalit/sote1/aseptikka/welcome.html>