

Állatkísérletek Elmélete és Gyakorlata- B szint

Core modul 4/6

A kísérleti állatokkal történő munka biztonsági kérdései.

Dr. Vezér Tünde

SZTE Népegészségtani Intézet

2017-2018-I. szemeszter

Biológiai kóroki tényezők – veszélyek, kockázatok



Mezőgazdaság Erdőgazdálkodás Kertészet <u>Állati táp és takarmány gyártás</u>	Allatokról, élősködőkről és kullancsról átvitt baktériumok, gombák, atkák és vírusok <u>Légzőszervi problémák</u> szemestakarmány, tejpor, liszt, fűszerek szerves poraiban lévő mikroorganizmusok és atkák miatt <u>Különleges allergiás</u> betegségek, mint például a farmer-tüdő és a madártenyésztő-tüdő	Por- és aeroszolcsökkentő intézkedések Kerüljük az érintkezést szennyezett állatokkal vagy eszközökkel Védekezés állatok harapása vagy szúrása ellen Tartósítószer a takarmányhoz Tisztítás és karbantartás
Laboratóriumok	<u>Fertőzések és allergiák</u> mikroorganizmusok és	Mikrobiológiai biztonsági fülkék Por- és aeroszolcsökkentő intézkedések
T É N Y E K Európai Munkavédelmi Ügynökség Biológiai hatóanyagok	sejtkultúrák, pl. emberi szövetek kezelése során Véletlenszerű kifolyások és <u>tűszúrásos sérülések</u>	Minták biztonságos kezelése és szállítása Megfelelő egyéni védelem és higiéniai intézkedések Szennyeződéscsökkentési és szükséghelyzeti intézkedések kifolyások esetére Korlátozott hozzáférés Bio-biztonsági címke
Munkaterületek <u>légkondicionáló</u> rendszerekkel és magas nedvességtartalommal (pl. textilipar, nyomdaipar és papírgyártás)	<u>Allergiák és légzőszervi zavarok</u> penészek/élesztők miatt Légiósbetegség	Por- és aeroszolcsökkentő intézkedések A szellőzés, gépek és munkaterületek rendszeres karbantartása Korlátozzuk a munkavállalók számát Magas, forró (csap)víz hőmérséklet fenntartása



41

Biológiai veszély (Biohazard)



- Az emberi egészséget veszélyeztető **biológiai kóroki tényezők** vagy mikroorganizmusokkal végzett **munkakörnyezetből származó, emberre káros hatások**
- Fertőző **klinikai minta**
- Fertőzött **állat**
- Élő szervezetből származó **toxinok és allergének**
- Biológiailag veszélyes ágenssel **kontaminált anyagok vagy eszközök**



Kialakuló (új és növekvő) biológiai kockázatok



Új

- Korábban **nem létezett**
- Ismert, korábban leküzdött, de **új köntösben** jelentkező
- **Mostmár kockázatnak** tekintendő

Növekvő

- Kockázathoz vezető **veszélyek** száma ↑
- **Expozíció** valószínűsége ↑
- **Veszély hatása** kedvezőtlenebbé válik a munkavállalókra

Azonosítás

- Szakértői előrejelzés
 - Likert-skála
 - **globális járványok** (TBC, HIV, SARS, madárinfluenza, malária ..)
- rizikócsoporthoz:** aerosol, por, felülettel érintkezők, globális kereskedelemben dolgozók, fertőzöttel kapcsolatba kerülők (eü dolgozók, légi járművek személyzete)
- **munkahelyi AB rezisztencia** (MRSA, MDR/XDR tbc, ...)

rizikócsoporthoz: eü és állatokkal kapcsolatba kerülő dolgozók

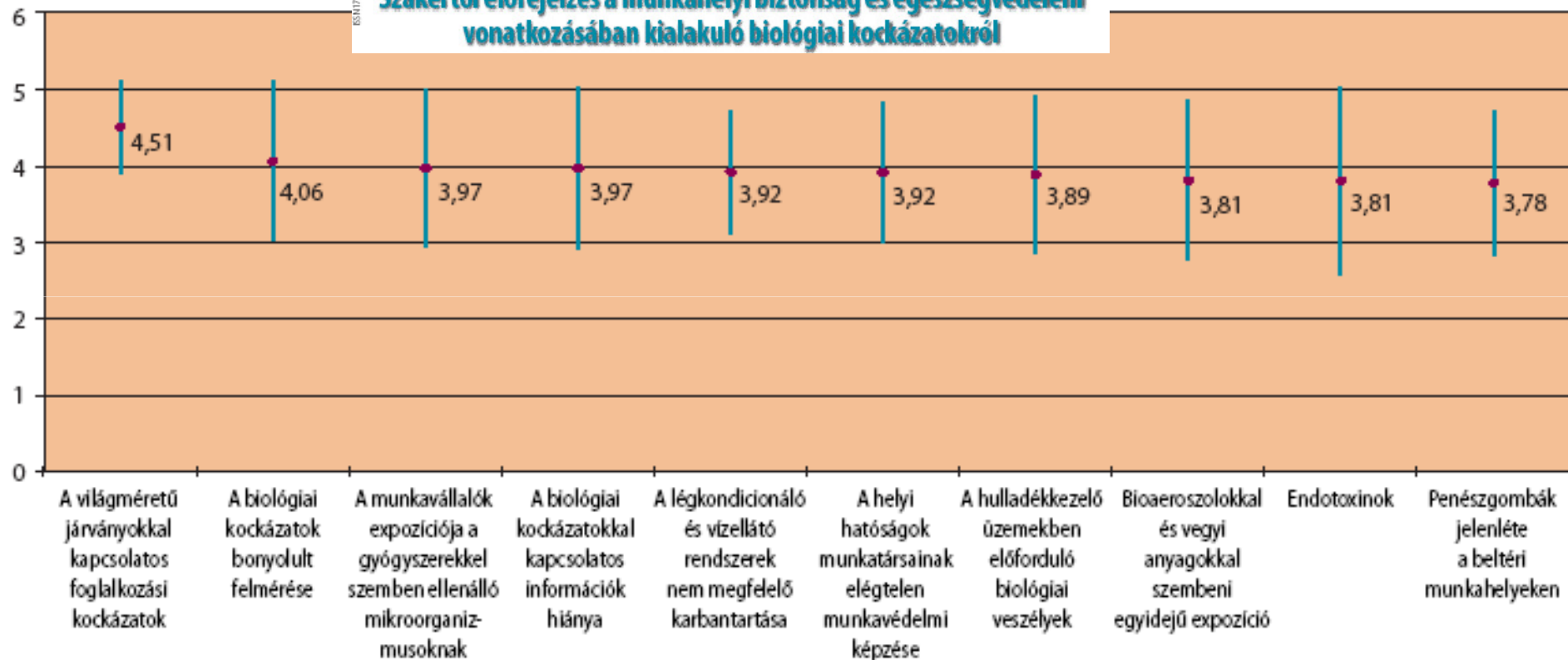
- **Korlátozott** - biológiai veszélyekkel kapcsolatos - **ismeretek és információk !**
- **Megalapozott D/V-H összefüggések szükségessége !**

Forrás: <https://osha.europa.eu/hu/riskobservatory>

Kialakuló (új és növekvő) biológiai kockázatok



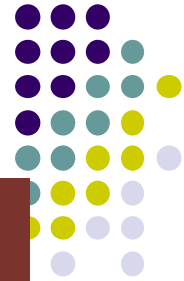
Szakértői előrejelzés a munkahelyi biztonság és egészségvédelem vonatkozásában kialakuló biológiai kockázatokról



Az 1-5 Likert-skálán mért (átlag±szórás), azonosított 10 legfontosabb kialakuló biológiai kockázat

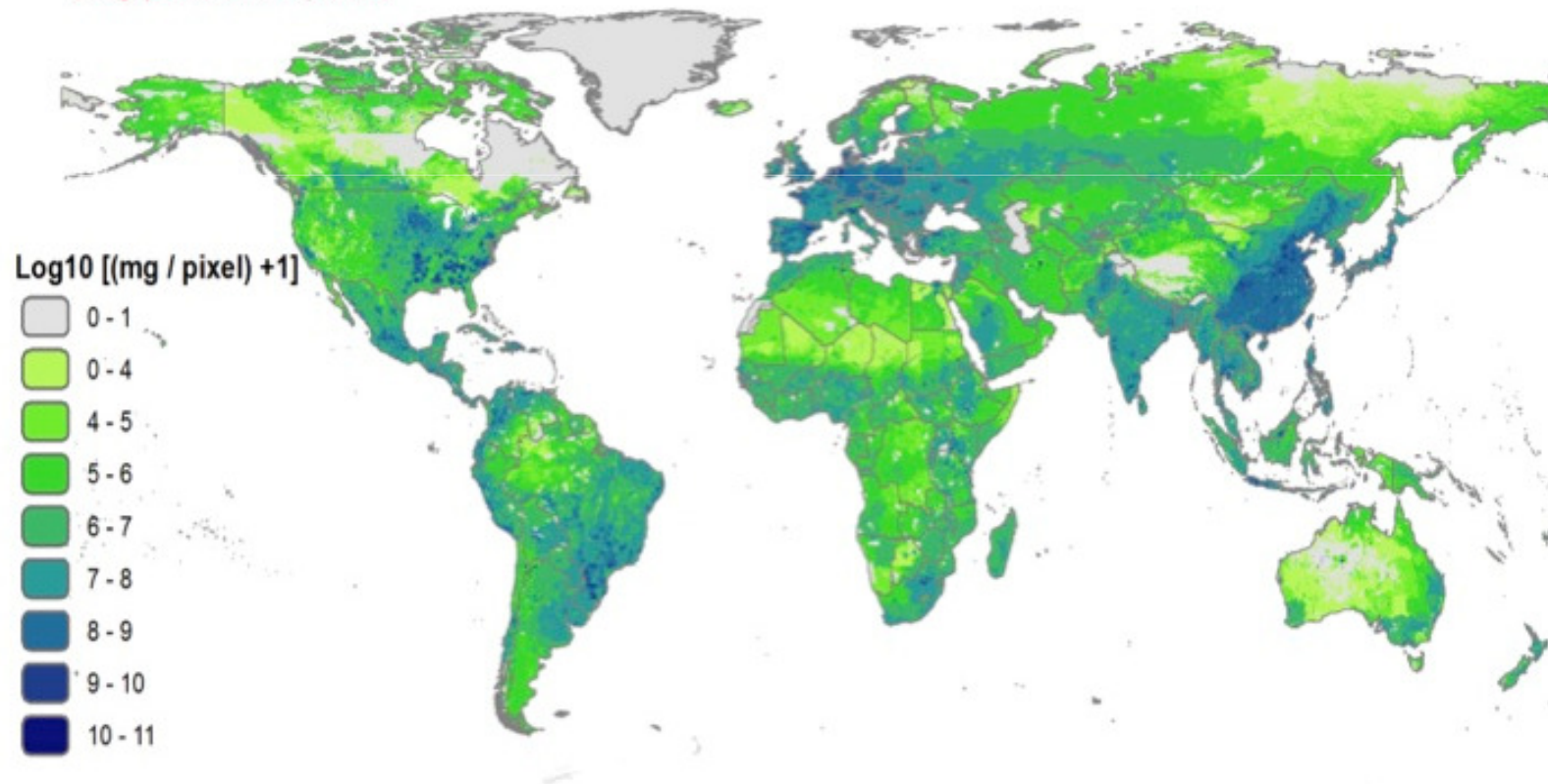
Forrás: <https://osha.europa.eu/hu/riskobservatory>

A globális antibiotikum fogyasztás az állatállományban, 2015



Antimicrobial resistance

Global antimicrobial consumption in livestock
(mg per 10km pixel)



Source: Van Boeckel et al. (2015)

Biológiai biztonság (Biosafety)

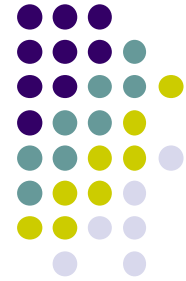
Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories

5th Edition



U.S. Department of Health and Human Services
Public Health Service
Centers for Disease Control and Prevention
National Institutes of Health

HHS Publication No. (CDC) 21-1112
Revised December 2009



Biológiai biztonság az orvos-/mikrobiológiai laboratóriumokban

→ **Biológiai biztonsági szintek** (BioSafety Level, BSL)

Olyan biztonsági intézkedések sorozata, mely csökkenti a laboratóriumi dolgozók **potenciális (fertőző ágenssel történő)** fertőződésének veszélyét és korlátozza a munkahelyi környezet, végső soron a közösség kontaminációját.

Biológiai biztonság az állattartó létesítményekben (egységekben)

→ **Állati biológiai biztonsági szintek** (Animal BioSafety Level, ABSL)

Olyan mikrobiológiai intézkedések sora, mely csökkenti **a laborállatoktól származó fertőzések** lehetőségét és az állattartó létesítményekben / egységekben a kórokozóval való kontamináció lehetőségét.

Biológiai kóroki tényezők veszélyességi csoportba sorolása, HU



A mikroorganizmusok – beleértve a GMO-k is – a sejtenyészetek és emberi élősdiek, amelyek fertőzést, allergiát vagy mérgezést okoznak



A fertőzés kockázati szintjétől függő **veszélyességi csoportba** sorolás

- **V-1:** **nem képes** emberi megbetegedést okozni
- **V-2:** emberi megbetegedést okozhat, **veszélyt** jelenthet a munkavállaló számára, de elterjedése emberi közösségben nem valószínű, a kiváltott betegség többnyire eredményesen megelőzhető, v. kezelése hatásos (126 B, 65 V, 59 P, 20 G)
- **V-3:** súlyos emberi megbetegedést képes okozni, **komoly veszélyt** jelenthet a munkavállaló számára, szétterjedhet emberi közösségben, de eredményesen megelőzhető, v. hatásosan kezelhető (26 B, 52 V, 10 P, 6 G)
- **V-4:** **súlyos** emberi megbetegedést okoz, **szétterjedés** kockázata nagy az emberi közösségben, ált. **nem előzhető meg**, v. nem kezelhető hatásosan (11 V)
- A V-3, V-4 veszélyességi kategóriába sorolandó **biológiai kóroki tényezők expozíciós nyilvántartása (jegyzéke)**
- V-2 – V-4 biológiai tényezőkkel folytatott tevékenység a csoportoknak **megfelelő védelmi fokozatú munka-/tevékenységi helyen** végezhető

Következmény → **foglalkozási fertőzések**

Forrás: 61/1999. (XII.1.) EüM rendelet – a biológiai tényezők hatásának kitett munkavállalók egészségének Védelméről – 2. sz. melléklet

A fertőző ágensek kockázati csoportba sorolása, NIH, WHO



Classification of Infectious Microorganisms by Risk Group

Kockázati csoport besorolás Risk Group Classification

NIH Guidelines for Research involving Recombinant DNA Molecules 2002²

World Health Organization Laboratory Biosafety Manual 3rd Edition 2004¹

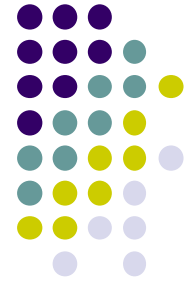
Risk Group 1	Agents not associated with disease in healthy adult humans.	(No or low individual and community risk) A microorganism unlikely to cause human or animal disease.
Risk Group 2	Agents associated with human disease that is rarely serious and for which preventive or therapeutic interventions are often available.	(Moderate individual risk; low community risk) A pathogen that can cause human or animal disease but is unlikely to be a serious hazard to laboratory workers, the community, livestock or the environment. Laboratory exposures may cause serious infection, but effective treatment and preventive measures are available and the risk of spread of infection is limited.
Risk Group 3	Agents associated with serious or lethal human disease for which preventive or therapeutic interventions may be available (high individual risk but low community risk).	(High individual risk; low community risk) A pathogen that usually causes serious human or animal disease but does not ordinarily spread from one infected individual to another. Effective treatment and preventive measures are available.
Risk Group 4	Agents likely to cause serious or lethal human disease for which preventive or therapeutic interventions are not usually available (high individual risk and high community risk).	(High individual and community risk) A pathogen that usually causes serious human or animal disease and can be readily transmitted from one individual to another, directly or indirectly. Effective treatment and preventive measures are not usually available. ³

CDC NIH:

National Institutes of Health

Forrás: Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories. 5th edition; CDC, 2009

Biológiai biztonsági szintek (BioSafety Levels), biológiai biztonsági laboratóriumok



Biológiai biztonsági szint 1-4 (BioSafety Level, **BSL**)

- A biológiai biztonsági laboratóriumok olyan speciális kutatóhelyek, ahol fertőző ágensekkel foglalkoznak.
- A dolgozók és környezet védelmének növekvő szintje
- A laborokat biztonsági szintjüktől függően 1-4 –ig osztályozzák
- A kutató-/orvosi laboratóriumi létesítményekben biztonságos munkavégzés szabályairól szóló guideline-k

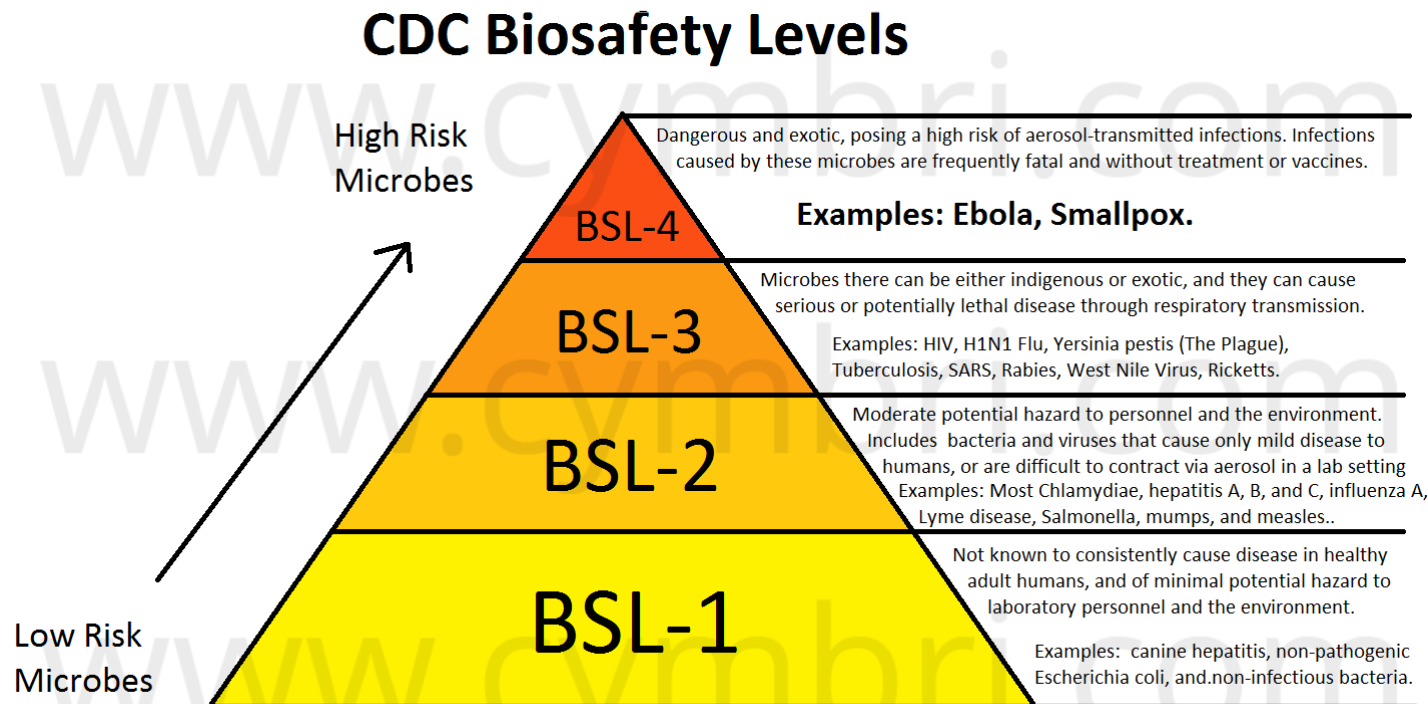
Állati biológiai biztonsági szint 1-4 (Animal BioSafety Level, **ABSL**)

- A laboratóriumi állattartó létesítményekre vonatkozó biológiai biztonsági szintek (CDC) – a zárt rendszerben történő tevékenységek maximális kockázati szintjétől függően
- Gerinces állatok fertőző ágenssel történő infekciója esetén leírja azok hasonló szinten tartásának és elszigetelésének növekvő mértékét
- Laboratóriumi állattartó létesítmények, eszközök, berendezési tárgyak
- Kutatást támogató állatmodellek
- Laborállat kutatási létesítményekben a biztonságos munkavégzés guideline-k
- 2009/41/EK irányelv V. fejezet előírja a 4 szint minimális követelményeit

Biológiai biztonsági szintek (BioSafety Levels, BSL)

4 biztonsági szint

- A laboratóriumi gyakorlat és technikák, biztonsági felszerelések és laboratóriumi létesítmények jellegét tekintve
- Kifejezetten alkalmas
 - Műveletek elvégzésére
 - Ismert vagy feltételezett fertőzőési útvonalak felderítésére
 - Labor feladatok vagy tevékenységek meghatározására
- DE: a kockázati csoportba sorolás nem feltétlenül egyezik meg a biológiai biztonsági szintbe sorolással (ezt kockázatértékeléssel határozzuk meg)



A mikroorganizmusok osztályozása



A mikroorganizmusok osztályba sorolása (a szállításuknál és kezelésükénél megkövetelendő biológiai biztonsági szintjük – **BSL** – szerint)

- **BSL-1 (alap biológiai kockázatú):** Biológiai hatóanyagok, melyek ismereteink szerint **nem, vagy csak igen kis mértékű potenciális kockázatot** jelentenek a velük foglalkozó személyekre és a környezetre. (pl.: *E. coli*, apatogén baktériumok)
- **BSL-2 (alap biológiai kockázatú):** Biológiai hatóanyagok, amelyek **mérsékelt potenciális kockázatot** jelentenek a személyekre és a környezetre nézve. **Közösségekben járványt** okozhatnak. (pl.: *C. tetani*, *influenza A*, *HBV*, *B. burgdorferi*)
- **BSL-3 (fertőzésveszélyes):** Biológiai hatóanyagok, amelyek potenciálisan **komoly, vagy életveszélyes betegségeket okozhatnak**. Ezek a hatóanyagok a **levegővel is** terjedhetnek. (pl.: *B. anthracis*, *SARS*, *Rabies*, *WNV*)
- **BSL-4 (kiemelten fertőzésveszélyes): Veszélyes és különleges biológiai hatóanyagok**, amelyek a legnagyobb kockázatot jelentik a személyekre és a környezetre nézve. Megelőzésükre nem áll rendelkezésre hatékony terápia vagy nem megelőzhetők védőoltással. Általában **halálos fertőzést** okoznak. (pl.: Marburg, *Ebola*, *Variola maior*)

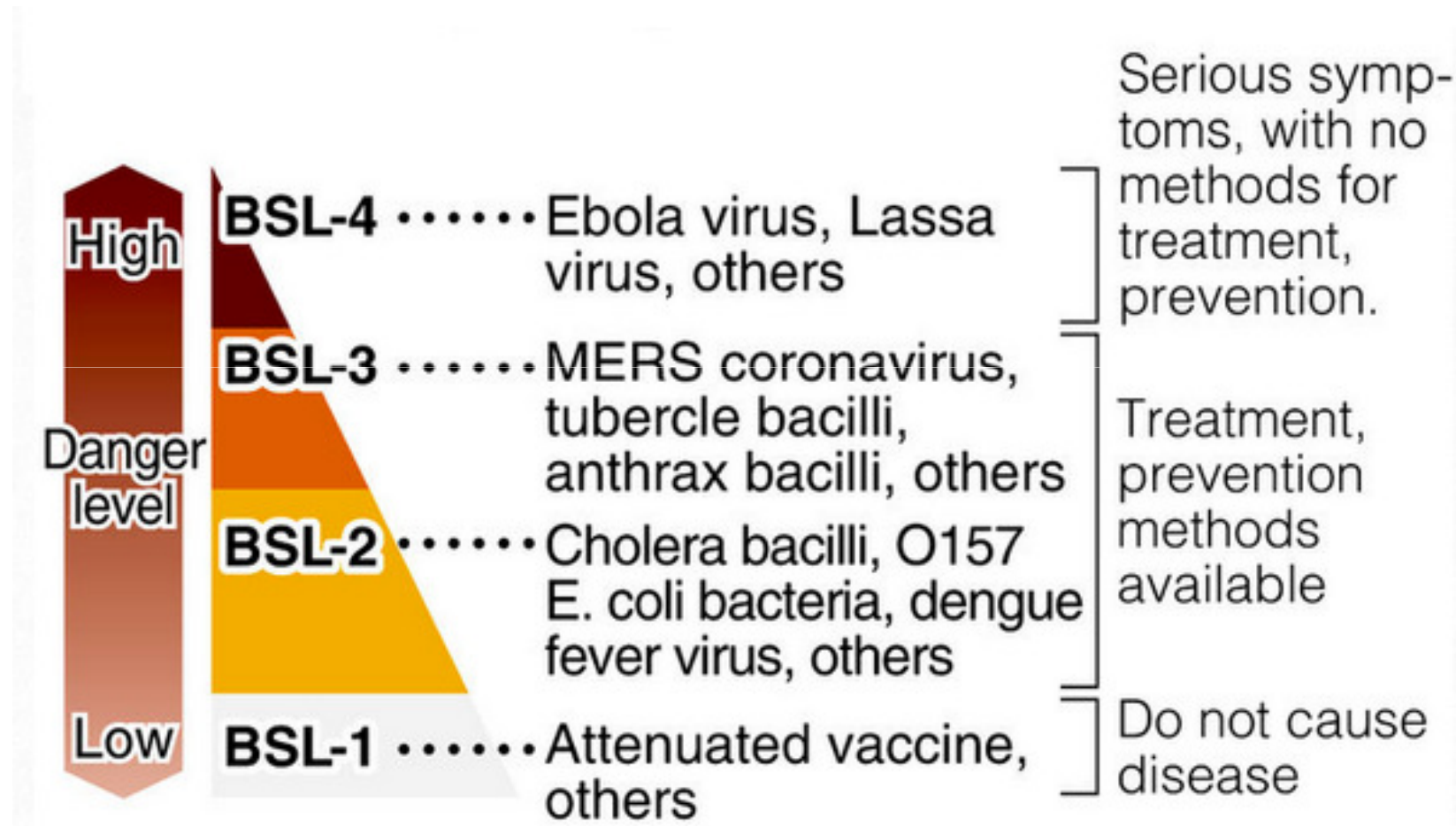
A mikroorganizmusok osztályozása



A mikroorganizmusok osztályba sorolása **ABSL** szerint

- **Állati biológiai biztonsági szint-1 (ABSL-1):** ... olyan jól jellemezhető ágensekkel involvált laboratóriumi állatokkal történő munkára alkalmas, mely ágensek nem okozzák az immunkompetens felnőttek megbetegedését és jelenleg minimális potenciális veszélyt jelentenek a dolgozókra és a környezetre
- **Állati biológiai biztonsági szint-2 (ABSL-2):** ... emberi megbetegedést okozó ill. az emberre és a környezetre mérsékelten veszélyes kórokozókkal fertőzött laboratóriumi állatokkal történő munkavégzésre alkalmas. Foglalkozik továbbá a lenyelésből származó veszélyekkel, a mucosus membrán és percutan expozícióval ...
- **Állati biológiai biztonsági szint-3 (ABSL-3):** ... őshonos vagy egzotikus infektív ágensekkel fertőzött laboratóriumi állatokkal történő munkavégzésre alkalmas. Az ágensek aeroszol transzmisszióval (aerogén úton) terjednek, és súlyos vagy akár potenciálisan letális kimenetelű megbetegedéseket okoznak.
- **Állati biológiai biztonsági szint-4 (ABSL-4):** ... veszélyes és egzotikus infektív ágensekkel fertőzött laboratóriumi állatokkal történő munkavégzésre alkalmas. Az ágens életveszélyes betegséget okoz, mely aeroszol transzmisszióval (aerogen úton) vagy ismeretlen transzmisszióval (átvitellel) terjed.

A kórképeket okozó mikróbák veszélyességi szintje, a létesítmények biztonsági szintjének megnevezése, a kórképek kezelése



Biológiai ágensek listája a biológiai biztonsági szintekhez



Baktériumok

Ágensek	BSL	ABSL	Megjegyzés
ACINETOBACTER CALCACETICUS	2	2	
ACTINOBACILLUS SP.	2	2	
ACTINOMYCES SP.	2	2	
AEROMONAS SP.	2	2	
ARACHNIA PROPIONICA	2	2	
BACILLUS ALVEI	2	2	
BACILLUS ANTHRACIS	2	3	BSL 2 szükséges kísérletesen fertőzött rágcsálókkal végzett munka esetén. ABSL 3 ajánlott ott, ahol nagy a veszélye potenciális aeroszol képződéssel járó munkavégzésnek vagy baktériumkultúrával történő expozíciónak. Vakcináció ajánlott ezekben az egységekben valamennyi dolgozónak, akik ugyanabban helyiségben dolgoznak a B. anthracis kultúrákkal vagy fertőzött állatokkal.
BACTEROIDES SP.	2	2	
BARTONELLA SP	3	3	
BORDETELLA SP.	2	2	
BORRELIA SP.	2	2	
BRUCELLA SP.	3	3	BSL 2 ajánlott klinikai anyagot érintő tevékenységhez. BSL 3 ajánlott Brucella kultúrával és állattal történő munkához, továbbá kísérleti állatok tanulmányozásához.

Biológiai ágensek listája a biológiai biztonsági szintekhez



Rickettsiák

Ágensek	BSL	ABSL	Megjegyzések
---------	-----	------	--------------

COXIELLA BURNETII	3	3	BSL 2-t lehet használni nem-propagatív vizsgálatok esetén pl. Szerológiai és lenyomati minták festése esetén. BSL 3 ajánlott az inokulációhoz, inkubációhoz és a peték vagy kultúrák gyűjtéséhez, fertőzött állatok nekropsziájához és fertőzött szövetekkel történő manipulációhoz. Kísérletesen fertőzött állatokat ABSL 3 alatt kell tartani.
----------------------	---	---	--

Vírusok

Ágensek	BSL	ABSL
ADENOVIRUSok	2	2
ADENOVIRUSok-állati-összes típus	2	2
ALEUTIAN DISEASE VIRUS	2	2
ARBOVIRUSES-némely	2	2
ARBOVIRUSES-némely	2	2
ARBOVIRUSES-egyesek	4	4
ARENAVIRUSES-egyesek	3	3
ARENAVIRUSES-egyesek	4	4

Protozoonok, helminthek

Ágensek	BSL	ABSL
ANAPLASMA SP.	2	2
ASCARIS SP.	2	2
COCCIDIA SP.	2	2
ECHINOCOCCUS GRANULOSUS	2	2
EHRLICHIA SP.	2	2
ENTAMOEBA HISTOLYTICA	2	2
FASCIOLA SP.	2	2
GIARDIA SP.	2	2

Biológiai biztonsági szintek (BioSafety Levels, BSL)



Kockázati csoport	Biológiai biztonsági szint	Ágensek
1	Alap – BSL-1	Nem általános patogén
2	Alap – BSL-2	Közösségi patogén
3	Magas elszigetelésű BSL-3	Aeroszol útján terjedő ágensek
4	Maximális elszigetelésű BSL-4	Extrém patogének, nincs antimikrobiális vagy más terápia

Szint	Terjedési mód	Hogy betegedhetsz meg?	Hogy tudsz egészséges maradni?
BSL 1	Nem fertőzi meg az embert	Ne aggódj, nem tudsz.	Az leszel
BSL 2	Oralisan vagy Injekcióval	Laborban eszel; nem mosol kezet; gondatlanul bánsz a hegyes (tűvel) és éles eszközökkel	Helyes laboratóriumi gyakorlat (GLP)
BSL 3	Inhalációval	Nem dolgozol elszívófülke alatt, mert a pult is megfelelő számadra	Védőfelszerelés, biológiai biztonsági fülke, izolátorok
BSL 4	Ugyanabban a szobában tartózkodás	Konvencionális laborban végzel munkát a fertőző ágenssel	Szellőztetett, pozitív nyomású öltözetben validált BSL-4 laborban végzett munkával

Kockázatbecslés és -kezelés, biológiai kockázat



Kockázatanalízis

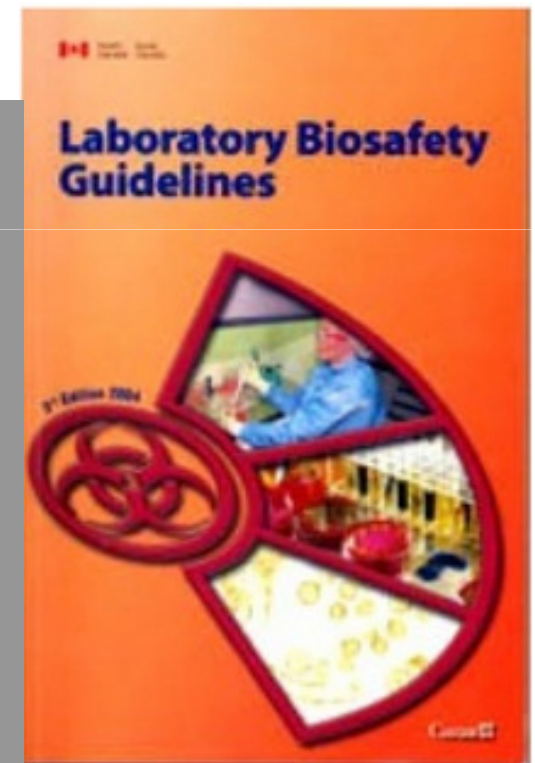
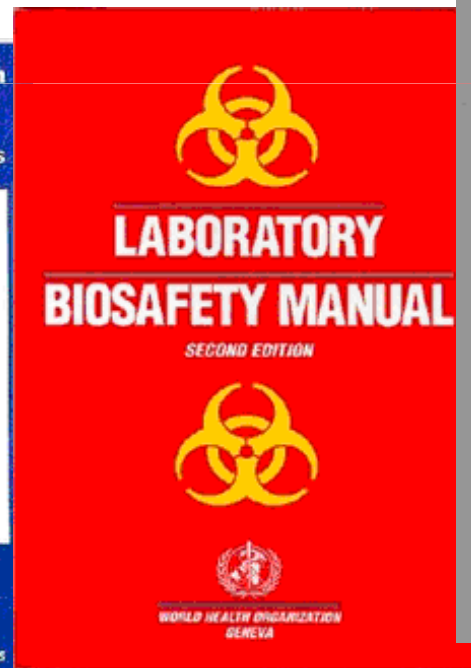
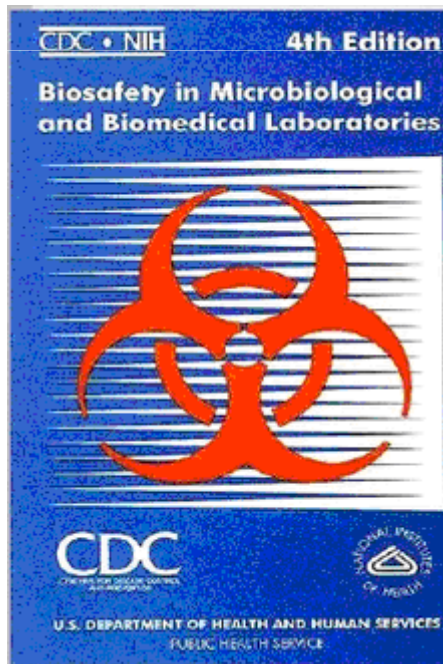
- Kockázatot hordozó biológiai, kémiai ágensek azonosítása és veszélyességi kategóriába sorolása
- Lehetséges veszély /expozíciós források azonosítása (emberi tényezők, fertőző források)
- Veszély(helyzetek) bekövetkezésének valószínűsége (nem valószínű, lehetséges; bejutás, hozzáférés)
- Kockázatkezelés (fertőzési lánc megszakítása)
- Rendszeres felülvizsgálat

Biológiai kockázat

- Mikroorganizmusok patogenitása, virulenciája
- Terjedési mód
- Prevenációs lehetőségek (specifikus, aspecifikus, kemoprevenció)
- Terápiás lehetőségek (ismertek, nem ismertek)

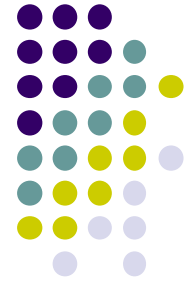
Biológiai biztonságról szóló állásfoglalások

- Biológiai biztonság a mikrobiológiai és orvosbiológiai laboratóriumokban (BMBL, CDC/NIH a rekombináns DNS kutatásokkal kapcsolatos publikációk)
- Biztonsági Guideline-ok
- Klinikai- és kutatólaboratóriumok biológiai biztonsági guideline-ja
- Laboratóriumi állattartó létesítmények
- WHO Laboratóriumi Biztonsági Kézikönyv, stb.



Forrás: <http://www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/bmbl5/bmbl5toc.htm>; http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/lbg-ldmbl-04/pdf/lbg_2004_e.pdf

Biológiai biztonsággal kapcsolatos fogalmak



Standard mikrobiológiai gyakorlat

- Legfontosabb gyakorlat - szigorú betartás!
- A lehetséges veszély ismeretében
 - a felügyelet feladata
 - a megfelelő laboratóriumi berendezések
 - személyzet és képzés
- Speciális gyakorlatok és óvintézkedések
 - foglalkozás-egészségügyi program



Biztonságos berendezések/eszközök

- Elsődleges szigetelésű barrier
- A veszély expozíció minimalizálása
 - Kontamináció prevenció/aeroszol képződés megakadályozása
- Műszaki eszközök ellenőrzése
- Egyéni védőeszközök (Personal Protective Equipment, PPE) – köpeny, kesztyű, orr-száj maszk, védőszemüveg, védősapka, cipővédő, arcvédő
- Biológiai biztonsági fülkék
- Fedett vagy szellőztetett állattartó ketrec rendszerek



Veszélyes kórokozók vizsgálata – Biosafety Level (BSL)-3 és -4 labor



BSL-3



BSL-4





Selection of a Safety Cabinet through Risk Assessment

Biological Risk Assessed	Protection Provided			BSC Class
	Personnel	Product	Environmental	
BSL 1 – 3	Yes	No	Yes	I
BSL 1 – 3	Yes	Yes	Yes	II (A1, A2, B1, B2)
BSL – 4	Yes	Yes	Yes	III; II—When used in suit room with suit

Forrás: Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories. 5th edition; CDC, 2009

Comparison of Biosafety Cabinet Characteristics

BSC Class	Face Velocity	Airflow Pattern	Applications	
			Nonvolatile Toxic Chemicals and Radionuclides	Volatile Toxic Chemicals and Radionuclides
I	75	In at front through HEPA to the outside or into the room through HEPA (Figure 2)	Yes	When exhausted outdoors ^{1,2}
II, A1	75	70% recirculated to the cabinet work area through HEPA; 30% balance can be exhausted through HEPA back into the room or to outside through a canopy unit (Figure 3)	Yes (minute amounts)	No
II, B1	100	30% recirculated, 70% exhausted. Exhaust cabinet air must pass through a dedicated duct to the outside through a HEPA filter (Figures 5A, 5B)	Yes	Yes (minute amounts) ^{1,2}
I, B2	100	No recirculation; total exhaust to the outside through a HEPA filter (Figure 6)	Yes	Yes (small amounts) ^{1,2}
II, A2	100	Similar to II, A1, but has 100 lfm intake air velocity and plenums are under negative pressure to room; exhaust air can be ducted to the outside through a canopy unit (Figure 7)	Yes	When exhausted outdoors (FORMALLY "B3") (minute amounts) ^{1,2}
III	N/A	Supply air is HEPA filtered. Exhaust air passes through two HEPA filters in series and is exhausted to the outside via a hard connection (Figure 8)	Yes	Yes (small amounts) ^{1,2}



A biológiai biztonsággal kapcsolatos fogalmak



Létesítmény tervezés és felépítés

- Másodlagos barrier/műszaki védelem
- Hozzájárulás a személyzet védelméhez
- A laboratórium külső védelme
 - környezet és szomszédság
- Épület és labor dizájn
 - szellőzés, autoklávok, (ketrec/itatópalack)mosogató berendezés
 - veszélyes hulladék gyűjtés



I. Biztonsági fokozatú laboratórium (BSL-1 vagy ABSL-1) – jellemzők, gyakorlat és felszerelés



Jól meghatározott ágensek

Immunkompetens személy megbetegedését nem okozó (emberre veszélytelen) ágensek (*E. coli*, transzgén növény, gomba, stb.)

Profilaktikus kezelés rendelkezésre áll

Standard mikrobiológiai gyakorlat

Helyes mikrobiológiai technika (GMT)

Helyes laboratóriumi gyakorlat (GLP)



Tevékenységek/gyakorlat

- Nyitott munkaasztal – asztali munkavégzés
- Az állatok nyitott ketrec-rendszerben vagy környezetben (szabadon)
- Munkafelületek napi dekontaminációja
- Manuális pipettázás
- Kötelező kézmosás/kézhygiéne
- Veszélyes hulladék kezelés
- Biológiai fülke nem kötelező (kivétel: aerosol képződés)
- 2.-fokú elszigetelés



II. Biztonsági fokozatú laboratórium (BSL-2 vagy ABSL-2) – jellemzők, gyakorlat és felszerelés



Az emberre és a környezetre közepesen veszélyes mikrobák, direkt terjedés vagy expozíció; percutan expozíció (karcolás, punkció, tűszúrás), mucosa membrán (szem, száj) expozíció; aerogén terjedés minimális (pl. *HSV*, *HIV*, *HCV*)

Terápia rendelkezésre áll

Nyitott munkaasztal + I. típusú biztonsági fülke (operátor felé nyitott) (aerosol képződés esetén); speciális szellőzés

Helyes mikrobiológiai technika (GMT), GLP



Tevékenység/gyakorlat

- Munkavégzéskor korlátozott belépés a laborba (ellenőrzött belépés)
- Napi dekontamináció, mechanikai pipettázás,
- Laboratóriumi köpeny, kesztyű, védőszemüveg szükséges
- Veszélyes hulladékgyűjtő zsák
- Biológiai veszély jelzés a labor bejáratnál; jelölés az összes berendezésen (inkubátorok, fagyasztók)
- TC szoba – negatív légáramlás
- Dokumentált képzés
- Kiindulási (alap) szerológia vagy pre-expozíciós vakcináció szükséges lehet



III. Biztonsági fokozatú laboratórium (BSL-3 vagy ABSL-3) – jellemzők, gyakorlat és felszerelés



Veszélyes mikrobák (honi vagy importált egzotikus betegség); aerosol transzmisszió; súlyos járványok okozói (*HIV*, *M. tuberculosis*, *C. burnettii*); terapia lehet vagy még nincs

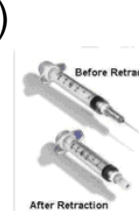
Asztali munka nem engedélyezett

Zsilip rendszer, kimenő levegő csíráztatása és szűrése (pl. *Arenavírus*)

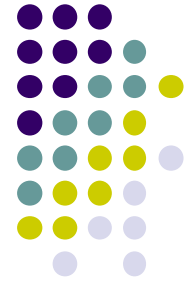
I-II. biztonsági fülkék; légzésvédelem (FFP3 maszk)

Tevékenységek/gyakorlat

- Nyilvánosság számára TILOS a bejutás
- Napi dekontamináció a kísérlet befejezése után
- Autoklávozás és hulladékártalmatlanítás szükséges a nap végén
- Láb-aktivált kézmosó kagyló és ellenőrzés szükséges
- Nincs éles/hegyes eszköz, kivéve ha abszolút szükséges
- Aerosol képződés minimalizálása szükséges
- Biológiai veszély szimbólum/jelzés
- A testet beburkoló/fedő egyszerhasználatos ruházat, sapka, cipővédő
- Léghámlás iránya az alacsony veszélyű helytől a nagy veszélyű felé (légnymás térkép)
- Dokumentált képzés, személyi kompetencia tanúsítvány (BSL-3 beavatkozáshoz)
- Alap szerológia, kontamináció esetén azonnali jelentés, megfelelő kezelés
- Vakcinációk/post-expozíciós protokoll + Szabványműveleti előírások (SOP-ok), biológiai biztonsági kézikönyv és felelős



IV. Biztonsági fokozatú laboratórium (BSL-4 vagy ABSL-4) – jellemzők, gyakorlat és felszerelés



Veszélyes mikrobák (egzotikus, nagy kiterjedésű életveszélyes járvány előidézésére képes: *Lassa, Ebola, Marburg vírus*), melyek ellen nincs védőoltás és hatékony terápia; aerosol transzmisszió,

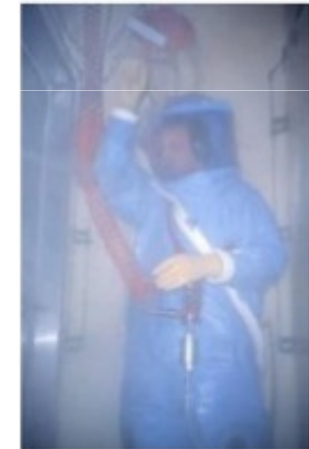
Asztali munka nem engedélyezett

Teljesen zárt szerkezeti felépítés, az anyagok zsilip rendszerű átadó ajtón be- és kijuttatása és kijuttatás a munkatérbe (-ből),

Kimenő levegő csíráatlanítása és szűrése (pl. *Filovírusok*)

Tevékenységek/gyakorlat

- BSL-/ABSL-3 gyakorlatra épül
- Maximálisan zárt rendszerű felépítés
- Nyomás alatti elszigetelt fürdő (BSL-3 + III. típusú biztonsági fülke)
- Kémiai dekontaminációs (fertőtlenítő) fürdő
- Folyékony hulladék gyűjtés/dekontamináció



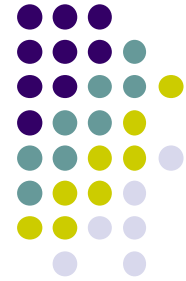
A gerinces állatok biológiai biztonsági szintjének kritériumai akváriumi kutatóhelyek számára



Summary of Recommended Animal Biosafety Levels for Activities in which Experimentally or Naturally Infected Vertebrate Animals are Used

BSL	Agents	Practices	Primary Barriers and Safety Equipment	Facilities (Secondary Barriers)
1	Not known to consistently cause diseases in healthy adults	Standard animal care and management practices, including appropriate medical surveillance programs	As required for normal care of each species ■ PPE: laboratory coats and gloves; eye, face protection, as needed	Standard animal facility: ■ No recirculation of exhaust air ■ Directional air flow recommended ■ Hand washing sink is available
2	■ Agents associated with human disease ■ Hazard: percutaneous injury, ingestion, mucous membrane exposure	ABSL-1 practice plus: ■ Limited access ■ Biohazard warning signs ■ "Sharps" precautions ■ Biosafety manual ■ Decontamination of all infectious wastes and animal cages prior to washing	ABSL-1 equipment plus primary barriers: ■ Containment equipment appropriate for animal special ■ PPE: Laboratory coats, gloves, face, eye and respiratory protection, as needed ■	ABSL-1 plus: ■ Autoclave available ■ Hand washing sink available ■ Mechanical cage washer recommended ■ Negative airflow into animal and procedure rooms recommended
3	Indigenous or exotic agents that may cause serious or potentially lethal disease through the inhalation route of exposure	ABSL-2 practice plus: ■ Controlled access ■ Decontamination of clothing before laundering ■ Cages decontaminated before bedding is removed ■ Disinfectant foot bath as needed	ABSL-2 equipment plus: ■ Containment equipment for housing animals and cage dumping activities ■ Class I, II or III BSCs available for manipulative procedures (inoculation, necropsy) that may create infectious aerosols ■ PPE: Appropriate respiratory protection	ABSL-2 facility plus: ■ Physical separation from access corridors ■ Self-closing, double-door access ■ Sealed penetrations ■ Sealed windows ■ Autoclave available in facility ■ Entry through ante-room or airlock ■ Negative airflow into animal and procedure rooms ■ Hand washing sink near exit of animal or procedure room
4	■ Dangerous/exotic agents which post high risk of aerosol transmitted laboratory infections that are frequently fatal, for which there are no vaccines or treatments ■ Agents with a close or identical antigenic relationship to an agent requiring BSL-4 until data are available to redesignate the level ■ Related agents with unknown risk of transmission	ABSL-3 practices plus: ■ Entrance through change room where personal clothing is removed and laboratory clothing is put on; shower on exiting ■ All wastes are decontaminated before removal from the facility	ABSL-3 equipment plus: ■ Maximum containment equipment (i.e., Class III BSC or partial containment equipment in combination with full body, air-supplied positive-pressure suit) used for all procedures and activities	ABSL-3 facility plus: ■ Separate building or isolated zone ■ Dedicated supply and exhaust, vacuum, and decontamination systems ■ Other requirements outlined in the text

A FERTŐZŐ BETEGSÉGEK, ZOONÓZISOK MEGELŐZÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI



- SPF állatoktól történő fertőződés lehetősége kicsi
- SPF állatházak hig szempontból azonosnak tekintendők, csak egyes fertőzések előfordulására kell számítani
- Más-más CV állatházak kórokozói egymástól eltérőek, több külső/belső miliő együtt is előfordulhat

FERTŐZŐ BETEGSÉGEKTŐL MENTESÍTÉS

- Szelekciós módszer (+ vakcináció)
- Generációváltás
- Állománycsere
- SPF módszer
- embriótranszfer

MIKROBIOLÓGIAI PROGRAM

MIKROBIOLÓGIAI MONITOROZÁS

MIKROBIOLÓGIAI KONTROLL

MIKROBIOLÓGIAI MONITOROZÁS

Függ: felhasználói és/vagy kísérleti céloktól

Monitorozás célja

- adekvát információszerzés a barrier rendszerekről,
- a mikrobiológiai egységek adott keretek közt történő működésének meghatározása,
- a kísérleti állatokból nyert információk és a referencia adott összevethetőségének dokumentálása,
- korai információ nyerés a higiénes határértékek túllépéséről illetve a megelőzésükre irányuló intézkedések eredményességéről.

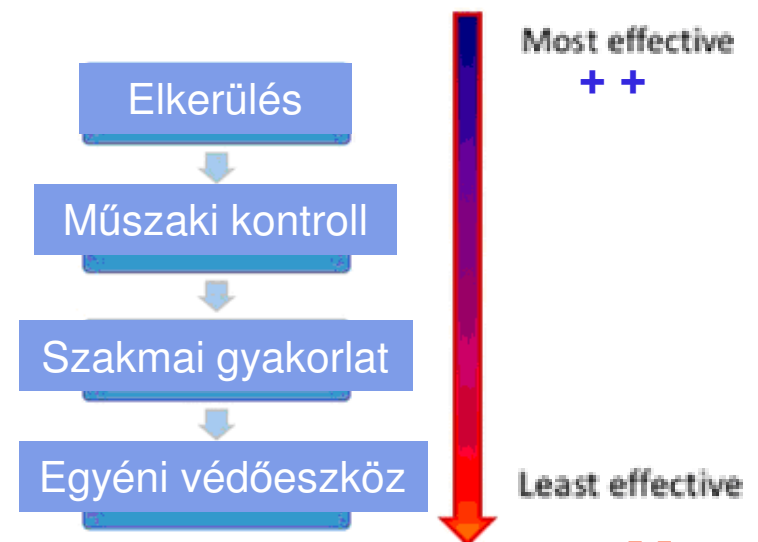


A HIGIÉNÉS STÁTUS KONTROLLJA

Kiterjed

- laboratóriumi állatokra,
- a szállítási és tartási körülményekre,
- (SPF állatház esetén) a barrierekre,
- a kiszolgáló/járulékos helyiségekre/terekre,
- a környezetre, a berendezésekre/műszerekre
- személyzetre

A kontroll módszerei



MIKROBIOLÓGIAI MONITOROZÁS



ALKALMAZHATÓ

- elektronikus regisztráló és riasztó készülékek/berendezések,
- biológiai/laboratóriumi tesztek
- patológia vizsgálatok
- klinikai vizsgálatok

KÖVETELMÉNY

- kellően széles körű és mélységű adatok,
- pontosnak és megbízható eredmények
- statisztikai szignifikancia

MIKROBIOLÓGIAI PROGRAM MINTAVÉTELI SZEMPONTJAI

- szűrendő (infektív) ágensek,
- mintaszám, (ILAR-formula),
- vizsgálandó állatok számának és faj(táj)ának,
- mintavétel gyakoriságának körültekintő megválasztása
(FELASA, ICLAS, ILAR ajánlások)

Health Monitoring In Accordance with FELASA recommendations

Date of issue:

Location: Housing: (Familiar/Non-Familiar/ACU/Isolator):

Species: Rat Strain: (Strain)

Species and strains present within the unit:

	Test frequency	Latest test date	Latest results	Testing laboratory	Test method	Historical results (≥ 18 months)
Viruses:						
Parvoviruses						
Kilham rat virus	3 months					
Rat parvovirus	3 months					
Toxigenic H-1 virus	3 months					
Pneumonia virus of mice	3 months					
Sendai virus	3 months					
Stalek's cryodentitis/Rat coronavirus	3 months					
Hantaviruses	Annually					
Mouse adenovirus type 1 (H1)	Annually					
Mouse adenovirus type 2 (H27)	Annually					
Neovirus type 3	Annually					
Additional organisms tested:						
Bacteria, mycoplasmas and fungi						
<i>Bordetella bronchiseptica</i>	3 months					
<i>Clostridium piliforme</i> (Tyzzer's disease)	3 months					
<i>Corynebacterium kutscheri</i>	3 months					
<i>Mycoplasma</i> spp.	3 months					
<i>Pasteurella</i> spp.	3 months					
<i>Salmonella</i> spp.	3 months					
<i>Streptobacillus moniliformis</i>	3 months					
<i>Streptococcus</i> spp.	3 months					
β -haemolytic (not group D)						
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	3 months					
<i>Helicobacter</i> spp.	Annually					
Additional organisms tested:						
Parasites						
Ectoparasites:	3 months					
Species designation						
Endoparasites:	3 months					
Species designation						
Pathological lesions observed	3 months					

Data are expressed as number positive/number tested

Positive findings in other species in the same unit:

Abbreviations used in this report:

ELISA = enzyme linked immunosorbent assay, MICR = microscopy, IFA = immunofluorescence assay, CULT = culture, PATH = gross pathology, PCR = polymerase chain reaction, HPT = histopathology, NT = not tested



HIGIÉNÉS SZABÁLYOK

FELASA – egészség-monitoring – ajánlás
(állatfajonként, **minimum** **teszt-gyakoriság**)

- 3 havonta (patkány *Helicobacter* spp., patkány parvovírus, ekto- és endoparaziták)

VAGY

- 6 havonta

VAGY

- 12 havonta (egér *Mycoplasma pulmonis*, *S. pneumoniae*, LCMV)

státuszvizsgálat!

DE: gyakoribb mikrobiológiai monitor, ha ...

Laboratóriumi állatok egészség-monitoringja



Microbiological Assessment of Laboratory Rats and Mice

Steven H. Weisbroth, Robert Peters, Lela K. Riley, and William Shek

ILAR, 39: 272-290, 1998

Participants in the September 1997 Workshop on Opportunistic Infections of Rats/Mice, held in Washington, DC, attempted to deal with the issue of defining "opportunistic" agents. Although they were unable to reach consensus regarding universally applicable guidelines to usefully distinguish between "primary pathogens," "opportunistic," and "commensals," they did agree that the issue hinges largely on host constitutional factors of relative resistance and susceptibility to given microbial forms.

Impaired immunocompetency was first recognized in the 1950s and 1960s as a physiological consequence of animals underlying protocols in radiation biology and pharmacological toxicology and antimetabolite development. Latent, usually coexistent and asymptomatic forms that include *Pneumocystis carinii*, *Coccidioides immitis*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Clostridium piliforme* became recognized as concomitants of such research (Weisbroth 1995) and were important in prompting development of health surveillance programs. Since then, in addition to chemical models of immunodeficiency have been developed and used commonly. Examples include athymic (nude) mice and rats and mice with severe combined immunodeficiency (SCID^h). Confounding the issue is the proliferating use of mouse and rat strains and transgenics with compromised genomes that have impaired or fragile immunocompetency as a deliberate (or accidental) inherited character. Since the early 1990s, substantial literature base has accumulated to document disease episodes in immunodeficient rodents with infections that are usually clinically silent in their immunocompetent counterparts.

Workshop participants, for example, considered "primary pathogens" and "opportunistic" as a definite

Steven H. Weisbroth, D.V.M., is President of AsMed Biosciences, Rockville, Maryland; Robert Peters, Ph.D., is Associate Director, Rockville, Maryland; Lela K. Riley, Ph.D., is at the University of Missouri, Columbia, Missouri; and William Shek, D.V.M., is Director of Diagnostic Services at Charles River Laboratories, Wilmington, Massachusetts.

*Abbreviations used in this paper: CRSE, Charles River Services; HAI, hemagglutination; IF, indirect immunofluorescence assay; IgG, immunoglobulin G; Wt, body weight; MAP, murine parvovirus; MPM, murine parvovirus; MVM, murine coronavirus; PCK, polyoma virus; RAB, rat antibody; RBC, red blood cells; RLV, rat leukemia virus; SCID, severe combined immunodeficiency; SPV, specific pathogen free.

Long-Term Holding of Laboratory Rodents

ILAR News, 19: L1-25, 1976

A REPORT OF THE
Committee on Long-Term Holding of Laboratory Rodents
Institute of Laboratory Animal Resources
Assembly of Life Sciences
National Research Council

Reprinted from ILAR News, Volume XIX, Number 4, 1976

International Harmonization of Health Monitoring

Werner Nickl

ILAR, 49: 338-346, 2008

Abstract

Proper health surveillance is vital to the maintenance of the microbiological status of the microorganisms.

A number of reports have described the importance of microorganisms as factors that may influence animal experiments (Baker 1998, 2000; Blum et al. 1998; Zickler 1999; Zickler 1999).

To assess the quality of animals used for scientific research, a proper health monitoring scheme is important to the pathogen status of both individual animals and the population as a whole, detect infection as early as possible and validate the efficiency of measures for the prevention of agent introduction. Systematic and scheduled testing is the most effective way to determine status and to prevent or detect infections on time.

Monitoring by itself does not affect the microorganisms but provides an after-the-fact assessment of colony management practices and a requisite for microbiological standardization of animals. Disease diagnosis differs from routine testing in that it targets observed abnormalities, used and serves to identify pathogens that may be clinical disease (Müller and Nickl 2004).

Monitoring and Health Reports

Health testing provide insight into the microorganisms at a particular time, whereas periodic testing of animals housed in long-term over a longer period are more reports that summarize the health index and repeated testing comprise new animal numbers together with basic clinical observations, husbandry parameters, and thus provide valuable information about the health status of a population.

Importance of Health Monitoring

Health monitoring have changed in recent decades—often caused by new diseases, often caused by new parasites, and, most frequently,

health testing may be misleading, because it does not detect all needed health parameters and is only healthy or not.

Egészség-monitoring harmonizáció



GUIDE FOR THE CARE AND USE OF LABORATORY ANIMALS

NRC, 2012

Eighth Edition

Committee for the Update of the Guide for the Care
and Use of Laboratory Animals

Institute for Laboratory Animal Research

Division on Earth and Life Studies

NATIONAL RESEARCH COUNCIL
OF THE NATIONAL ACADEMIES

THE NATIONAL ACADEMIES PRESS
Washington, D.C.
www.nap.edu

Laboratory Animals
<http://lan.sagepub.com/>

FELASA, 2014

FELASA recommendations for the health monitoring of mouse, rat, hamster, guinea pig and rabbit colonies in breeding and experimental units
FELASA working group on revision of guidelines for health monitoring of rodents and rabbits, M Mähler (Convenor), M Berard, R Feinstein, A Gallagher, B Ilgen-Wilke, K Pritchett-Corning and M Raspa
Lab Anim 2014 48: 178 originally published online 4 February 2014
DOI: 10.1177/0023677213516312

The online version of this article can be found at:
<http://lan.sagepub.com/content/48/3/178>

Published by:



<http://www.sagepublications.com>

On behalf of:

Laboratory Animals Ltd Laboratory Animals Ltd

Additional services and information for *Laboratory Animals* can be found at:

Email Alerts: <http://lan.sagepub.com/egalerts>

Subscriptions: <http://lan.sagepub.com/subscriptions>

Reprints: <http://www.sagepub.com/journalsReprints.nav>

Permissions: <http://www.sagepub.com/journalsPermissions.nav>

>> Version of Record - Jun 17, 2014

OnlineFirst Version of Record - Mar 4, 2014

OnlineFirst Version of Record - Feb 4, 2014

SZÁLLÍTÁS



MINŐSÉGI BIZONYLAT – Certificate of Quality

Tenyésztett/szállított SPF laborállatok HIG. MINŐSÉGI BIZONYÍTVÁNYA Pl.: TOXI COOP Toxikológiai Kutató Központ Higiéniai státuszigazolása



TOXI COOP Toxikológiai Kutató Központ Zrt
1103. Budapest, Cserkesz u. 90.
HIGIÉNIAI STATUSZIGAZOLÁS
HEALTH CERTIFICATE
SPF

Faj/Species: Patkány/Rate P/R Törzs/Fajta/Strain, Stock: Faj/species: Egér/Mouse E/M
Crl:WI BR, HsdBrlHan:WIST, Crl:NMRI BR, CBA/CaOlaHsd
Legutóbbi vizsgálatok dátuma/Last dates of monitoring:
1/Szerológia/Serology: 2012.05.03. 2/Bakteriologia/Bacteriology: 2012.03.28. P/R, E/M
Helicobacter sp. 2012.03.28 E/M 2012.03.02. P/R
3/Patológia/Pathology, Szövettan/Histopathology 2012.03.01. P/R, E/M,
Parazitológia/Parasitology 2012.03.27. P/R, E/M

Szerológia: pl. *egér Adenovírus, Hanta v, Toxoplasma*

Bakteriológia: pl. *Salmonella, Mycoplasma*

Faj rat/mouse	Szerológia	Legutóbbi vizsgálat	Összesen vizsgált Total tested	Bakteriologia	Legutóbbi vizsgálat	Összesen vizsgált Total tested
Species	Serology	Latest tested (db)	(db)	Bacteriology	Latest tested (db)	(db)
r/m	LIST	00/08	00/64	Listeria	00/08	00/64
r/m	TOXO	00/08	00/64	Bordetella	00/08	00/64
r/m	BALLUM	00/08	00/64	Salmonella	00/08	00/64
r/m	CANIC	00/08	00/64	Citrobacter	00/08	00/64
r/m	GRIPPO	00/08	00/64	Mycoplasma	00/08	00/64
r/m	HEBDO	00/08	00/64	Pseudomonas	00/08	00/64
r/m	ICTERO	00/08	00/64	Pastorella	00/08	00/64
r/m	POMONA	00/08	00/64	Streptococcus	00/08	00/64
r/m	MYC	00/08	00/64	Streptob. monilif	00/08	00/64
r/m	GDVII	00/08	00/64	Staphylococcus aur.	00/08	00/64
r/m	REQ-3	00/08	00/64	Erysipelothrix	00/08	00/64
r/m	PVM	00/08	00/64	Yersinia pseudotu	00/08	00/64
				Corinebacterium	00/08	00/64
				Klebsiella	00/08	00/64
m	MHV	00/04	00/32	Clostridium piliforme	00/00	00/08
m	MVM	00/04	00/32	Helicobacter spp.	00/08	00/16
r/m	SENDAI	00/08	00/64	Parazitológia	Parazitology	Össz/Total
r	KRV	00/04	00/32	Endoparazita	00/08	00/64
r	TH-1	00/04	00/32	Exoparazita	00/08	00/64
r	RCV/SDAV	00/04	00/32	Protozoonok	00/08	00/64

Megjegyzés/Comments: A vizsgálatokat Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
Diagnosztikai Ig. végezte: lkt.száma: M 2012-10004027 patkány, M 2021-10004122 egér

Dátum/Date: 2012. május 07.

Aláírás/Signature:



Érvényességi idő!

KARANTÉN

Szabály: a bezsilipelt állatokat érinti

Célja: az újonnan érkező állatok elkülönítése a korábban már elhelyezettektől, míg megállapítjuk/meghatározzuk az új állomány mikrobiológiai státuszát

Hossza: **kisállatok** - 1 hét, **nagyállatok** (kutya, macska, majom) - 6 hét
- egérről és patkányról már nincs karantén lista (SPF-állapot)

Karantén nem lehet az SPF-állatház területén!

STABILIZÁCIÓ, AKKLIMATIZÁCIÓ

Célja: az újonnan érkezett állatoknak az élettani, a pszichés és táplálkozási stabilizációja

Hossza függ:

- a szállítás tartamától és típusától,
- az állatfajtól és annak tervezett felhasználásától.

A különböző fajok elkülönítése külön szobában szükséges !

Elfogadható

elosztószekrényben, lamináris áramlású boksokban, szűrt vagy szeparált ventillációjú ketrecekben vagy izolátorokban történő elhelyezés is.

Bizonyos esetekben elfogadható

különböző fajok egy szobában történő elkülönítése, ha pl. két fajnak hasonló a patogén státusza és a viselkedése kompatibilis



ÁLLATOK LEÖLÉSÉT NEM IGÉNYLŐ MONITORING

Nem-kívánatos kórokozók mikrobiológiai (bakteriológiai, virológiai, parazitológiai, stb.) tenyésztése a testnyílásokból vett (pl. orr- és garat) váladékból vagy bélsárból; ellenanyag titer meghatározása (szerológiai monitor) pl. szemzug vagy farok vénás vérből



ÁLLATOK LEÖLÉSÉT IGÉNYLŐ MONITORING

Nekropsziát követő szerv, szövet-mintákból mikrobiológiai, szerológiai, hisztopatológiai vizsgálat

MONITORINGHOZ HASZNÁLT ÁLLATOK

„REZIDENS” ÁLLATOK

Fogékonyságuk függvényében a mikrobiológiai egység különböző részeiről és ketreceiből vett valamennyi korú és nemű állatot szükséges mintázni.

„SENTINEL” ÁLLATOK, MINTAVÉTEL, SELEJTEZÉS

Rendszeres

klinikai tünetelés

- azonos fajú és fajtájú, ≈/azonos korú, SPF állatok
- ahol fokozottan kitettek a fertőzés lehetőségének

laboratóriumi vizsgálatok - vérvétel, testnyílások kenetvétele

Dg trend: szero-negativitás + PCR-rel verifikált kórokozó-mentesség
exterminálás; posztmortem vizsgálat

TÁP VIZSGÁLAT – akkreditált laborban



Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal, Élelmiszer- és Takarmánybiztonsági Igazgatóság
Takarmányvizsgáló Nemzeti Referencia Laboratórium
1144 Budapest, Remény u. 42.

A Deutsche Akkreditierungs Rat által DAP-PL-3101.00 számon akkreditált vizsgáló laboratórium.
A Nemzeti Akkreditáló Testület által NAT-1-1072/2009 számon akkreditált vizsgáló laboratórium.
☎ 1/383-5195; Fax: 1/467-0461; E-mail: kozplab@ommi.hu ☑ www.ommi.hu/labor/nyito.htm

Laboratóriumi azonosítószám: 0485/01__2010

Jegyzőkönyv azonosító: 98-363

VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Kód	Megnevezés Módszer	Érték	Mértékegység	Díj Ft
5175D	Trichotecen mikotoxinok QM-M-Trichotecen-HPLC- 2:2007			16800
	DAS toxin	< 0.040	mg/kg	
	DON toxin	< 0.040	mg/kg	
	T2 toxin	< 0.010	mg/kg	
	HT2 toxin	< 0.010	mg/kg	
	Neosolaniol toxin	< 0.040	mg/kg	
	Nivalenol toxin	< 0.040	mg/kg	
	Fusarenon-X	< 0.040	mg/kg	
6600AD	Aerob mezophil bakt. flóra MSZ EN ISO 4833:2003 Bakt. flóra összesen	1.0*10 ³	CFU/g	5400
6620AD	Penészszám és penészflóra MSZ ISO 7954:1999 Penicillium sp. Penész-szám összesen	1.0*10 ¹ 1.0*10 ²	CFU/g CFU/g	6000
6670	Enterobacteriaceae MSZ ISO 7402:1999	< 1.0*10 ²	CFU/g	7440
6700AD	Escherichia coli MSZ ISO 16649-2:2005	< 1.0*10 ¹	CFU/g	9600
6781AD	Salmonella MSZ EN ISO 6579:2006 negatív/ 25g			7560
6830A	Sulfitredukáló clostridium MTK 1990. II.23.1.2.4.	< 1.0*10 ²	CFU/g	4300
9100AD	Mintaelőkészítés MSZ ISO 6498:2001			2160
9210A	Mintavétel II. (Videk) MSZ 6884-2:1994			10000
9400A	Értékelés: Molláklétes			5000

Beltartalmi értékek (%): érzékszervi vizsgálat, nedvesség, szárazanyag, nyershamu, nyersfehérje, -rost, -zsír

Kalkulált értékek (táplálék/összetevők): N-mentes kivonat

Egyéb: As, Cd, Cu, Fe, Hg, Mn, Ni, aflatoxin B1, só, stb.

Mikrobiológiai: Aerob mezofil bakt flóra, Penészszám és penészflóra, Salmonella, Enterobacteriaceae, Sulfitredukáló Clostridium



DEUTSCHES
AKKREDITIERUNGSSYSTEM
PROFESSEN GMBH
DAP-PL-3101.00



Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal, Élelmiszer- és Takarmánybiztonsági Igazgatóság
Takarmányvizsgáló Nemzeti Referencia Laboratórium
1144 Budapest, Remény u. 42.

A Deutsche Akkreditierungs Rat által DAP-PL-3101.00 számon akkreditált vizsgáló laboratórium.
A Nemzeti Akkreditáló Testület által NAT-1-1072/2009 számon akkreditált vizsgáló laboratórium.
☎ 1/383-5195; Fax: 1/467-0461; E-mail: kozplab@ommi.hu ☑ www.ommi.hu/labor/nyito.htm

Laboratóriumi azonosítószám: 0485/01__2010

Jegyzőkönyv azonosító: 98-363

VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Kód	Megnevezés Módszer	Érték	Mértékegység	Díj Ft
0001A	Érzékszervi vizsgálat MTK_2004_III_2.1 Formázott, világosbarna, nyomokban fehér, sárga, fekete, jellegének megfelelő.			876
0050A	Nedvesség 103 °C MTK_2004_III_4.	11.90	%	3000
0190	Szárazanyag számított érték	88.10	%	0
0215A	Nyersfehérje (N*6,25) 152/2009/EK_III.m_C	18.60	%	6000
0400A	Nyerszsír (A) 152/2009/EK_III.m_H	3.70	%	7200
0435A	Peroxidszám MTK_2004_III_7.	4.0		6840
0440A	Savszám MTK_2004_III_7.	17.0		6840
0600AD	Nyersrost MTK_2004_III_8.	5.50	%	6000
0650AD	Nyershamu MSZ ISO 5984:1992 visszavont	7.60	%	3600
1110AD	Arzén MTK_2004_III_12.	0.13	mg/kg	9600
1200AD	Higany MTK_2004_III_27.	< 0.10	mg/kg	9600
1213A	Kadmium MSZ EN 15550:2008	0.06	mg/kg	9600
1400AD	Ólom MTK_2004_III_12.	0.04	mg/kg	9600
5217AD	Aflatoxin B1 QM-M-AFLA-HPLC-2:2007	< 0.001	mg/kg	13800
5231D	F2 toxin (Zearalenon) OM-M-F2-HPLC-2:2007-09	< 0.010	mg/kg	13800

TÁP EREDMÉNYEK KIÉRTÉKELÉSE



ORSZÁGOS MEZŐGAZDASÁGI MINŐSÍTŐ INTÉZET KÖZPONTI LABORATÓRIUM

 *A Nemzeti Akkreditáló Testület által a NAT-I-1072 számon és
a Deutsche Akkreditierungs Rat által DAP-PL-0301.00 számon
akkreditált vizsgáló laboratórium*

1144. Budapest, Remény u. 42. Tel: 383-5195; 467-0460, 383-1190 Fax: 467-0461 e-mail: kozplab@ommi.hu

Melléklet a 98-2907 számú vizsgálati jegyzőkönyvhöz

CRLT/N patkány táp értékelése

A 43/2003. (IV.26.) FVM rendelet 19. számú melléklete szerint értékelt komponensek

Komponens	Mért érték	Garantált érték	Megengedett eltérés a garantált értéktől	Értékelés
Nyersfehérje	20,20 %	20,00 %	- 3,20 % A	megfelelt
Nyerszsír	3,50 %	2,55 %	- 2,50 A%	megfelelt
Nyersrost	4,40 %	4,50 %	+ 1,00 A% - 3,00 A%	megfelelt

Budapest, 2006. november 14.


Martine Schill Judit
laboratóriumvezető

ALOMVIZSGÁLAT – akkreditált laborban



Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal, Élelmiszer- és Takarmánybiztonsági Igazgatóság

Takarmányvizsgáló Nemzeti Referencia Laboratórium

1144 Budapest, Remény u. 42.

A Deutsche Akkreditierungs Rat által DAP-PL-3101.00 számon akkreditált vizsgáló laboratórium.

A Nemzeti Akkreditáló Testület által NAT-1-1072/2009 számon akkreditált vizsgáló laboratórium.

☎ 1/383-5193; Fax: 1/467-0461; E-mail: kozplab@ommi.hu ☑ www.ommi.hu/labor/nyiro.htm

Laboratóriumi azonosítószám: 0485/02__2010

Jegyzőkönyv azonosító: 98-364

VIZSGÁLATI EREDMÉNYEK

Kód	Megnevezés Módszer	Érték	Mértékegység	Díj Ft
0001A	Érzékszervi vizsgálat MTK_2004_III_2.1 <i>Alomforgács, durva örlemény, világos barnássárga, jellegének megfelelő.</i>			876
6600AD	Aerob mezofil bakt. flóra MSZ EN ISO 4833:2003 Bakt. flóra összesen	< 1.0*10 ³	CFU/g	5400
6620AD	Penészszám és penészflóra MSZ ISO 7954:1999 Mucor sp.	2.0*10 ²	CFU/g	6000
	Penész-szám összesen	2.0*10 ²	CFU/g	
6670	Enterobacteriaceae MSZ ISO 7402:1999	< 1.0*10 ²	CFU/g	7440
6781AD	Salmonella MSZ EN ISO 6579:2006 <i>negatív/ 25g</i>			7560
6830A	Sulfitredukáló clostridium MTK 1990. II.23.1.2.4.	< 1.0*10 ¹	CFU/g	4300
9100AD	Mintaelőkészítés MSZ ISO 6496:2001			2160
9210A	Mintavétel II. (Videk) MSZ 6884-2:1994			10000
Vizsgálati díj összesen:				43736 Ft
Fizetendő díj:				43736 Ft

A minta laboratóriumba érkezési ideje: 2010.04.01

A vizsgálati jegyzőkönyv kiadási ideje: 2010.05.05

A vizsgálati eredmények a laboratóriumba baktudott mintára vonatkoznak, kivéve, ha a Laboratórium végzett a mintavételt.

A jegyzőkönyvet a laboratórium trébeli engedélye nélkül csak teljes terjedelmében lehet másolni.

A vizsgálati kódok mellett az "A" betű a vizsgálat NAT, a "D" betű a vizsgálat DAP általi akkreditált státuszát, a betűk hiánya

a vizsgálat nem akkreditált státuszát jelzi.

U: kiterjesztett mérési bizonytalanság (ahol a kiterjesztési tényező k=2)



DEUTSCHES
AKKREDITIERUNGSSYSTEM
PRÜFWESSEN GMBH
DAP-PL-3101.00



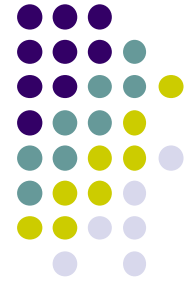
Debreczeni Lajos
Laboratóriumvezető

Mikrobiológiai

**Aerob mezofil bakt flóra,
Penészszám és penészflóra,
Enterobacteriaceae,
E.coli,
Salmonella,
Sulfitredukáló clostridium**



IVÓ-/ITATÓVÍZ VIZSGÁLAT – akkreditált laborban



Ivóvíz mintavétel

- MSZ ISO 5667-1,2,3 **szabvány szerint; akkreditált mintavevő személy**

Mintavétel gyakorisága

Mikrobiológiai vízminőségi jellemzők

- ***E. coli*** (határérték: 0/250 ml)
- ***Enterococcusok*** (határérték: 0/250 ml)
- ***P. aeruginosa*** (határérték: 0/250 ml)
- **Telepszám (22 C°-on: 100/ml; 37C°-on: 20/ml)**

Kémiai vízminőségi jellemzők

Nitrit (0,5 mg/L); **nitrát** (50 mg/L); **peszticidek, PAH-ok** (0,1 mg/L); **F⁻** (1,5 mg/L);
Cd (5 µg/L); **As, Pb, Se** (10 µg/L); **kötött aktív Cl** (3 mg/L), **stb.**

(Szennyezésjelző) indikátor vízminőségi jellemzők

Vezetőkéesség (2500µS cm⁻¹ 20 °C-on); **pH** (≥6,5 és ≤9,5); **íz, szag, zavarosság**
(fogyasztó számára elfogadható); **KOI, BOI, keménység; Coli baktérium, P. aeruginosa**
(0/100 ml), **Na** (200 mg/L); **Mn** (50 µg/L); **Cl⁻** (250 mg/L), **stb.**

Biológiai vízminőségi jellemzők

Üledék, véglények, férgek baktériumok, gombák (0/L); **Fe-/Mn-baktériumok** (2x10⁴/L)

Forrás: 65/2009. (III.31.) Korm. Rendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X.25.) Korm. Rendelet módosításáról

LEVEGŐ-MINTAVÉTEL – akkreditált laborban

NAT által akkreditált mintavételi módon és módszerrel

Szívásos levegő vizsgálat:

- aerob
- anaerob



FELÜLETI MINTAVÉTEL

Fertőzőtségi vizsgálat - tamponos törlés:

- Különböző felületekről
 - szobánként legalább 10 ponton
 - a legkritikusabb helyekről
 - nyílászárók mellett, armatura közelében
 - sarkok, állványzat, padozat-lábazat találkozás
 - burkolatokról, összefolyó közelében, stb.
- Személyzet kézfelületéről, garat nyálkahártyáról, stb.

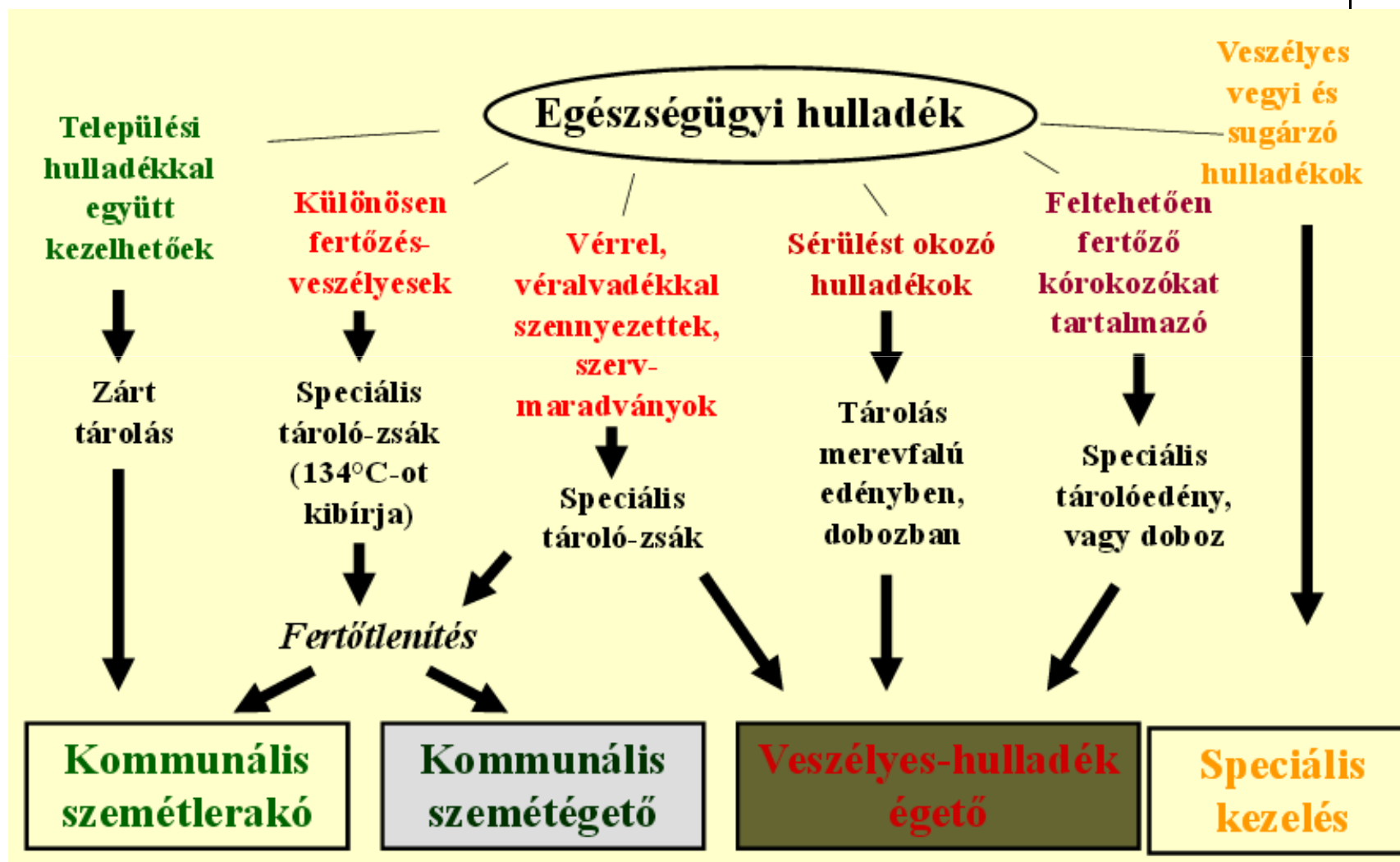


HULLADÉK KEZELÉS – gyűjtés, tárolás elszállítás

Szerződés alapján:

- Kommunális
- **Veszélyes** (fizikai, kémiai vagy különleges kezelést igénylő tulajdonságoknál fogva, illetve fertőző vagy vegyi összetétel miatt)





A SZEMÉLYI HIGIÉNE SZABÁLYAI



SPF-állatházakban

1. „fekete-fehér” öltöző
2. zuhanyozó
3. megelőző személyi fertőtlenítés 1-2 óránként - **alkar és kézhigiéne**
- fertőtlenítőszer félévenkénti cseréje !
4. ruházat
5. légzuhany

A SZEMÉLYI HIGIÉNE DOKUMENTÁLT OKTATÁSA

Mottó: Az állatház nem állatkert! Látogatókat NEM fogad!

Látogatók: az állatokhoz nem nyúlhatnak!!!

Személyzet: csak az tartózkodhat az állatházban, aki otthonában rágcsálókat, nyulat nem tart !

Vendégkutató: 3 hétig nem dolgozhat a saját állatházában és nem érintheti az otthoni állatait (rágcsáló, nyúl) sem! Bizonyítványok (A, B, C, D)

„CLEAN CARE IS SAFE CARE”, 2009-2020, WHO KÉZHIGIÉNÉS KAMPÁNY



Definíciók

Kéz-antiszepszis/dekontamináció

a mikroorganizmusok számának csökkentése, ill. növekedésük meggátlása antiszeptikus kézbedörzsölőszert alkalmazásával vagy antiszeptikus kézmosással.

Formái:

→ **Antiszeptikus kézbedörzsölés**

egy antiszeptikus kézbedörzsölő felvitele a kézre a kórokozók számának csökkentése, ill. növekedésének meggátlása érdekében, hozzáadott víz és külön szárítás nélkül

→ **Antiszeptikus kézmosás**

vízzel és szappannal vagy detergenst is tartalmazó fertőtlenítőszerrel végzett kézmosás

Sebészi kéz-antiszepszis/sebészi kéz előkészítés

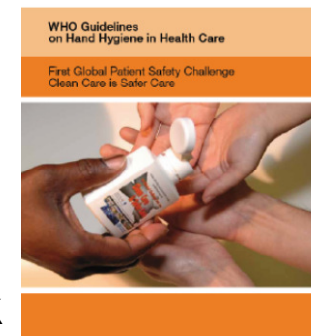
antiszeptikus kézmosás vagy antiszeptikus kézbedörzsölés a tranziens flóra eltávolítására, ill. a rezidens flóra csökkentésére

A KÉZHIGIÉNE (ARANY)SZABÁLYAI

Mikroorganizmusok a kéz bőrén:

- **reziduális** (maradók)
- **tranzitórikus** (átmeneti)

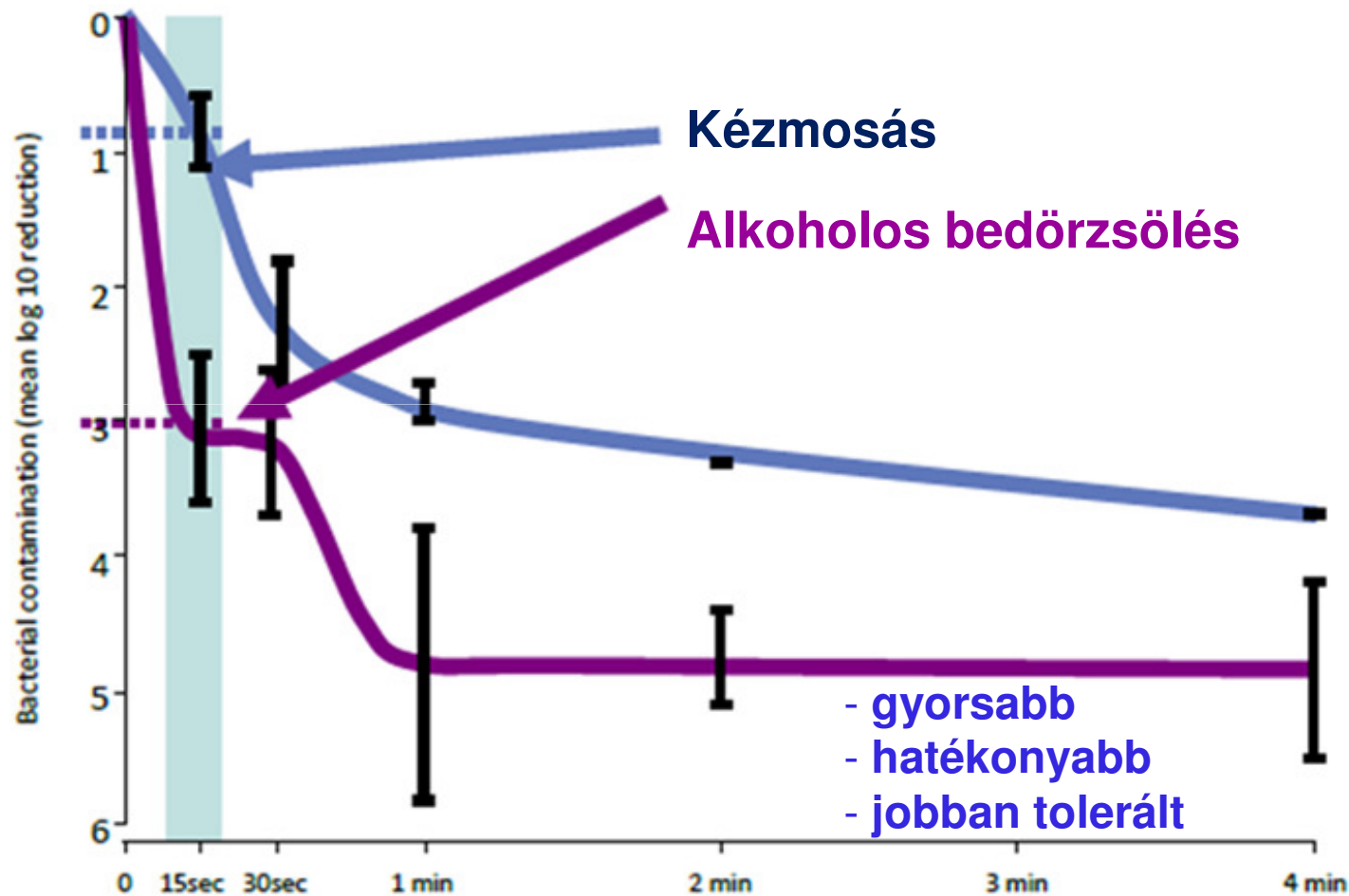
- Ott kell végezni, ahol az állatokkal kapcsolatos tevékenységet végzik
- **Kézdekontamináció 5+1 momentuma** (indikációja)
 - 1.) állatházba lépés **előtt** és abból 2.) távozás **előtt**; 3.) állatokkal érintkezés (ellátás ill. beavatkozások) **előtt** és 4.) **után**, 5.) váladékkal történt kontamináció **után**, 6.) kritikus felülettel történt érintkezés **után** !!
- **az antiszeptikus (alkoholos) bedörzsölés előnyben részesítése (30 sec)**
 - az ellátás helyén kivitelezhető
 - gyorsabb
 - hatékonyabb
 - jobban tolerált
- Látható kézzszennyezettség esetén → **szappanos** vagy **antiszeptikus (fertőtlenítő) kézmosás (40-60 sec)**
- A kézhigiénét **megfelelő technikával** és **időtartamban** kell elvégezni



ENGEDÉLYEZETT FERTŐTLENÍTŐSZER !

Forrás: WHO kézhigiénés irányelv, 2009

A KÉZDEKONTAMINÁCIÓ IDŐTARTAMA ÉS A BAKTERIÁLIS KONTAMINÁCIÓ MÉRTÉKÉNEK ALAKULÁSA



Forrás: Pittet and Boyce: Infectioous Diseases, Lancet, 2001

A KÉZDEKONTAMINÁCIÓ ÉS FERTŐTLENÍTŐ KÉZMOSÁS



Alkoholos bedörzsölés

- Ha a kézen **nincs látható** szennyeződés

Módszer:

Juttassunk 2-5 ml szert a **száraz tenyérbe**, majd egyenletesen dörzsöljük szét a fertőtlenítendő felületen **30 másodpercig!**

•Az eü. dolgozók által alkalmazott átlagos kézmosás ideje:
<10 másodperc

Fertőtlenítő kézmosás

- Ha a kézen **van látható** szennyeződés

Módszer:

Juttassunk 2-5 ml szert a **száraz v. benedvesített tenyérbe**, majd egyenletesen dörzsöljük szét a fertőtlenítendő felületen. **30 másodperc** leteltével, **kevés vízzel képezzünk habot** a bekent felületen, majd a habot folyó vízzel alaposan **öblítsük le!**

⇒ **Σ 40-60 sec**

NEM LÁTHATÓ SZENNYEZŐDÉS ⇒ ANTISZEPTIKUS BEDÖRZSÖLÉS

A művelet időtartama: 30 másodperc



Adagolóból megfelelő mennyiségű (kb. 5 ml) kézfertőtlenítő szert juttassunk a tenyerébe.



Dörzsöljük össze a tenyerünket



Dörzsöljük az egyik tenyerünkkel a másik kéz kézfejét úgy, hogy közben az ujjakat összefonjuk. Váltott kézzel ismétljük meg.



Dörzsöljük össze a két tenyeret úgy, hogy az ujjakat összefűzzük.



Dörzsöljük az egyik kéz tenyerével a másik kéz ujjainak hátát úgy, hogy az ujjak horogszerűen összeakaszzkodnak. Váltott kézzel ismétljük meg.



Markoljuk meg az egyik hüvelykujjat és körkörös mozdulattal dörzsöljük, majd váltsunk kezet.



Az egyik kéz ujjbegyeit dörzsöljük a másik kéz tenyeréhez körkörösén, majd váltsunk kezet.



Száradás után biztonságosan fertőtlenítettek a kezek.



World Health Organization



Érintés nélküli adagoló



30 sec

Forrás: WHO kézhigiénés irányelv, 2009

LÁTHATÓ SZENNYEZŐDÉS, SPÓRÁS BAKTÉRIUM KOLONIZÁCIÓ ⇒ ANTISZEPTIKUS KÉZMOSÁS



A művelet időtartama: 40-60 másodperc



Nedvesítsük be vízzel a kezünket



Adagoljuk megfelelő mennyiségű folyékony szappant a tenyerébe.



Dörzsöljük össze a tenyerünket



Dörzsöljük az egyik tenyerünkkel a másik kéz kézfejét úgy, hogy közben az ujjakat összefonjuk. Váltott kézzel ismétéljük meg



Dörzsöljük össze a két tenyeret úgy, hogy az ujjakat összefűzzük.



Dörzsöljük az egyik kéz tenyerével a másik kéz ujjainak hátát úgy, hogy az ujjak horogszerűen összeakaszzkodnak. Váltott kézzel ismétéljük meg.



Markoljuk meg az egyik hüvelykujjat és körkörös mozdulattal dörzsöljük, majd váltunk kezét.



Az egyik kéz ujjbegyeit dörzsöljük a másik kéz tenyeréhez körkörös, majd váltunk kezét



Folyóvízzel alaposan öblítsük le a kezét.



Kézszáritáshoz egyszerűhasználatos papírtörítőt alkalmazzunk.



A vízcsapot a papírtörítő segítségével zárjuk el.



Kezeink biztonsággal fertőtlenítettek.



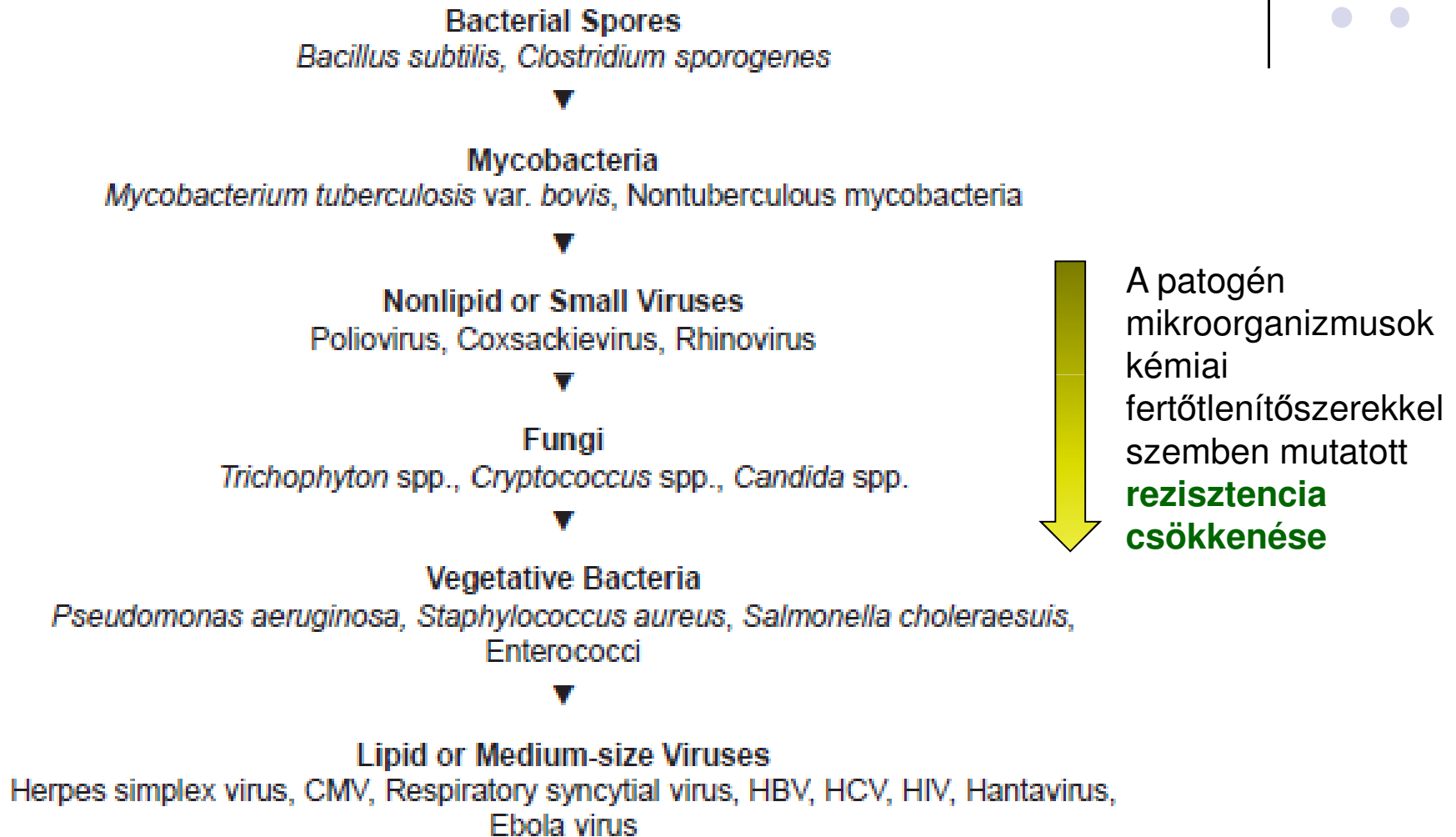
40-60 sec

Forrás: WHO kézhigiénés irányelv, 2009

Fertőtlenítőszerekkel szembeni mikroorganizmus rezisztencia



. Descending Order of Resistance to Germicidal Chemicals



Activity Levels of Selected Liquid Germicides^a

Procedure / Product	Aqueous Concentration	Activity Level
Sterilization		
glutaraldehyde	variable	
hydrogen peroxide	6 – 30%	
formaldehyde	6 – 8%	
chlorine dioxide	variable	
peracetic acid		
Disinfection		
glutaraldehyde	variable	high to intermediate
ortho-phthalaldehyde	0.5%	high
hydrogen peroxide	3 – 6%	high to intermediate
formaldehyde ^b	1 – 8%	high to low
chlorine dioxide	variable	high
peracetic acid	variable	high
chlorine compounds ^c	500 to 5000 ml/L free/available chlorine	Intermediate
alcohols (ethyl, isopropyl) ^d	70%	Intermediate
phenolic compounds	0.5 to 3%	intermediate to low
iodophor compounds ^e	30 – 50 mg/L free iodine up to 10,000 mg/L available iodine 0.1 – 0.2%	intermediate to low
quaternary ammonium compounds		low





Physical Inactivation of Selected Toxins

Toxin	Steam Autoclave	Dry Heat (10 min)	Freeze-thaw	Gamma Irradiation
Botulinum neurotoxin	Yes ^a	> 100° C ^b	No ^c	Incomplete ^d
Staphylococcal Enterotoxin	Yes ^a	> 100° C; refolds ^f	No ^a	Incomplete ^h
Ricin	Yes ⁱ	> 100° C ⁱ	No ^j	Incomplete ^k
Microcystin	No ^l	> 260° C ^m	No ⁿ	ND
Saxitoxin	No ^l	> 260° C ^m	No ⁿ	ND
Palytoxin	No ^l	> 260° C ^m	No ⁿ	ND
Tetrodotoxin	No ^l	> 260° C ^m	No ⁿ	ND
T-2 mycotoxin	No ^l	> 815° C ^m	No ⁿ	ND
Brevetoxin (PbTx-2)	No ^l	> 815° C ^m	No ⁿ	ND

Chemical Inactivation of Selected Toxins

Toxin	NaOCl (30 min)	NaOH (30 min)	NaOCl + NaOH (30 min)	Ozone Treatment
Botulinum neurotoxin	> 0.1% ^a	> 0.25 N	ND	Yes ^b
Staphylococcal Enterotoxin	> 0.5% ^c	> 0.25 N	ND	ND
Ricin	> 1.0% ^d	ND	> 0.1% + 0.25N ^a	ND
Saxitoxin	≥ 0.1% ^a	ND	0.25% + 0.25N ^a	ND
Palytoxin	≥ 0.1% ^a	ND	0.25% + 0.25N ^a	ND
Microcystin	≥ 0.5% ^a	ND	0.25% + 0.25N ^a	ND
Tetrodotoxin	≥ 0.5% ^a	ND	0.25% + 0.25N ^a	ND
T-2 mycotoxin	≥ 2.5% ^{a,f}	ND	0.25% + 0.25N ^a	ND
Brevetoxin (PbTx-2)	≥ 2.5% ^{a,f}	ND	0.25% + 0.25N ^a	ND

A KÉZDEKONTAMINÁCIÓ HATÁSOSSÁGÁNAK ELLENŐRZÉSE



Ellenőrzési módszerek

- 1.) **Fertőzőtségi vizsgálat** bakteriológiai mintavétellel - kezekről/alkarokról a fertőtlenítés előtt/után vett minta (szilárd táptalajokra történő lenyomati mintákkal, tenyésztéssel, valamint a kitenyésztett telepképző egységek számának értékelésével),
- 2.) Ún. **fluoreszcein próbával** (fluoreszceint tartalmazó kézfertőtlenítő szerrel történő ún. próba-kézfertőtlenítés, majd UV-fény alatt (Derma Lite CheckR Box; Hand in Scan) a kezeken/alkarokon a fertőtlenítőszer eloszlás egyenletességének vizsgálata)

Derma LiteCheckR R Boksز kézvizsgáló készülék
Visirub R fluorescens koncentrátum (Hartmann)



Forrás: A kézhigiéne gyakorlata az egészségügyi és az ápolást végző szociális szolgáltatásokban. OEK Módszertani levele, 17. évf. 2. különszám, 2010. november 10.

KRITIKUS TERÜLETEK, MELYEKRE FOKOZOTTAN ÜGYELNI KELL



Klinikailag releváns bőrfelszín

Ujjbegyek

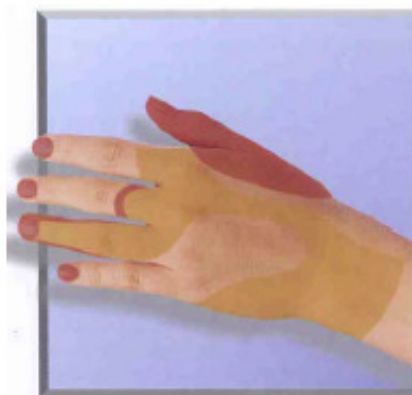


Hüvelykujj

Elégtelen kézfertőtlenítés
UV lámpás képe



Ujjbegyek – a baktériumok legnagyobb koncentrációja



Forrás: Higiénés kézfertőtlenítés. BODE-SCIENCE-COMPETENCE. Hartmann –Rico Hungária Kft.

A SZEMÉLYZET OKTATÁSA

 grants.nih.gov/grants/olaw/olaw.htm



 U.S. Department of Health & Human Services

 **National Institutes of Health**
Office of Extramural Research



[Glossary & Acronyms](#)

[HOME](#) [ABOUT GRANTS](#) [FUNDING](#) [FORMS & DEADLINES](#) [GRANTS POLICY](#) [eRA](#) [NEWS & EVENTS](#) [ABOUT OER](#)

Grants & Funding



Grants Policy
[Policy & Guidance](#)
[Compliance & Oversight](#)
[Research Involving Human Subjects](#)
[Office of Laboratory Animal Welfare \(OLAW\)](#)
[Animals in Research](#)
[Peer Review Policies & Practices](#)
[Intellectual Property Policy](#)
[Acknowledging NIH Funding](#)
[Invention Reporting \(iEdison\)](#)

Office of Laboratory Animal Welfare



OLAW Fast Facts

- Mission Statement
- Contact OLAW
- Departures from the Guide
- Obtaining an Assurance
- Reporting Noncompliance
- Significant Changes
- Assured Institutions ([Domestic](#) | [Foreign](#))

Policy Updates
[Guidance On Significant Changes to Animal Activities](#)
OLAW News Flashes
 [RSS Feed](#)
 [@NIH_OLAW](#)
 [LISTSERV](#)

- IACUC Administrators Best Practices Meeting: October 8-9, State College, PA
- Workshop on the Transportation of Research Animals: September 3-4, Washington, DC
- Symposium on Social

A SZEMÉLYZET KÉPZÉSE/TOVÁBBKÉPZÉSE

 grants.nih.gov/grants/olaw/olaw.htm

NIH Public Access

Research Integrity

Policies and Laws

- PHS Policy on Humane Care and Use of Laboratory Animals, 2002 ([HTML](#) | [PDF](#) - 282 KB)
- Guide for the Care and Use of Laboratory Animals, 8th Edition ([HTML](#)  | [PDF](#) - 1.2 MB)
- [AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals: 2013 Edition](#) (PDF - 1.4 MB)
- [U.S. Government Principles](#)
- [Public Law 99-158, Animals in Research](#)
- [Public Law 103-43, Plan for Use of Animals in Research, 1993](#) (PDF - 22 KB)
- [International Guiding Principles for Biomedical Research Involving Animals, 2012](#) (PDF - 123 KB)

Guidance

- [Notices](#)
-  [Frequently Asked Questions](#)
- [Articles by OLAW Staff and References](#)
- [Commentary](#)
- [Grant Application VAS Worksheet](#): an optional tool for grant application review (PDF - 63 KB)
- [Contract Proposal VAS Worksheet](#): an optional tool for contract proposal review (PDF - 53 KB)
- [VAS Factsheet](#) (PDF - 139 KB)
- [Topic Index](#)

Education

- [Workshops and Conferences](#)
- [IACUC 101 Series](#)
- [OLAW Online Seminars](#)
- [Education Resources](#) (Online seminar recordings, podcasts) 
- [Animal Welfare and Scientific Research: 1985 to 2010 Symposium](#)



Housing of Laboratory Animals: October 5-6, Denver, CO

[More News...](#)

OLAW Highlights

- [Guidance on Significant Changes to Ongoing Animal Activities](#)
- [Updated Guidance in Lab Animal Protocol Review Column: August Issue](#)
- ["Meeting Requirements for Alternatives Searches" Webinar Available for Viewing](#)

A KÉZHIGIÉNE MOMENTUMA – OKTATÓFILM (HARTMANN)



Védőfelszerelés használatának indikációi

Kesztyű

Kórokozók vagy testváladékkal történő szennyeződés veszélye vagy lehetősége esetén

Védőkabát

Testváladékkal történő szennyeződés veszélye vagy lehetősége esetén, bizonyos kórokozók (pl. MRSA) jelenléte esetén

Arc- és szájmászk

Testváladék arcra történő fröccsenésének kockázata esetén, levegő útján terjedő kórokozók jelenléte esetén, néhány invazív beavatkozás esetén.

Védőmaszk

Testváladék szembe történő fröccsenésének kockázata esetén, bizonyos kórokozók jelenléte esetén amikor aeroszol képződése lehetséges (pl. erős hányás).



Kézmosás indikációi

Műszak kezdete előtt mindig mosson kezet.

Ezen kívül:

Ha a kéz szemmel láthatóan szennyezett pl. vérrel, testváladékkal (a kézmosást követően kézfertőtlenítés szükséges). Ha a szennyeződés kis foltban van jelen, akkor egy fertőtlenítőszerrel átitatott törlővel törölje le, majd ezután fertőtlenítse a kezét.

Spórás baktériummal való szennyeződés ténye vagy gyanúja esetén pl. *C. difficile* (kézmosást követően kézfertőtlenítés szükséges).



A KESZTYŰHASZNÁLAT INDIKÁCIÓI



STERIL KESZTYŰ alkalmazása indikált

Minden sebészeti beavatkozás, szülés levezetés, invazív radiológiai beavatkozás, centrális és perifériás vénabiztosítás, totál parenterális táplálás, kemoterápiás szer összeállítás

VIZSGÁLÓKESZTYŰ alkalmazása indikált

Amikor potenciálisan fennáll a vér, testváladék, vagy velük kontaminált tárgyak/felületek érintésének lehetősége

Direkt kontaktus: **vér, testváladék, sérült kültakaró (bőr, nyh), patogén mikroorganizmus**, infúziós kezelés, testnyílások manuális vizsgálata, stb.

Indirekt kontaktus: **szennyes eszközök/műszerek és felületek tisztítása és fertőtlenítése, vér/testváladék takarítása, stb.**

KESZTYŰHASZNÁLAT nem indikált (kivéve kontakt izoláció)

Ha nem áll fenn a vérrel/testváladékkal vagy szennyezett felülettel való potenciális expozíció

Direkt kontaktus: RR/hőmérséklet mérés, sc./im. injekció, szem-/fülápolás,

Indirekt kontaktus: berendezési tárgyak, műszerek mozgatása, stb.

A KESZTYŰHASZNÁLAT SZABÁLYAI ÉS 4 KULCSFONTOSÁGÚ PONTJA

- Alkalmazása **nem helyettesíti a kézhigiénét**
- Kesztyűben végzett tevékenység közben fennálló kézhigiéne indikáció →
kesztyűlevétel + kézdekontamináció
- **Akkor használni, amikor javallt !**
Helytelen kesztyűhasználat kockázatot jelenthet a kórokozók terjedésében !

KESZTYŰ +
KÉZHIGIÉNE
= TISZTA KEZEI



KESZTYŰ
KÉZHIGIÉNE NÉLKÜL
= KÓROKOZÓ TERJEDÉS



- 1.) A kesztyűhasználat indikációi nem változtatnak a kézhigiéne indikációin
- 2.) Az „előtt” indikációk során, a kézhigiénét **közvetlenül a kesztyűfelvétel előtt** kell végezni
- 3.) Az „után” indikációk során, a kézhigiénét **közvetlenül a kesztyűlevétel után** kell végezni
- 4.) Amikor a kézhigiéne indikációja kesztyűben végzett beavatkozásra vonatkozik, a kézhigiéne végrehajtásához a kesztyűt le kell venni, aztán kézfertőtlenítést követően kesztyűt cserélni