

ONLY UP:

BEAT THE BUG

2. LECKE



2. LECKETERV VÉDELEM ÉS MEGELŐZÉS

Ez a második lecke az antimikrobiális rezisztencia (AMR) elleni küzdelem megelőzési stratégiáira összpontosít. Az 1. leckében a mikrobákról, valamint a baktériumok és vírusok működéséről szerzett ismeretekre épít.



2. LECKETERV

A 2. lecke az antimikrobiális rezisztencia elleni hatékony megelőzési stratégiákról szól, hangsúlyozva a felelős antibiotikum-használat, a következetes higiéniai gyakorlatok és a védőoltások fontosságát.

A diákok megvizsgálják, hogy ezek az intézkedések hogyan segítik a rezisztens baktériumok terjedésének csökkentését, és hogyan védik az egyén és a közösség egészségét. A lecke kibővíti az «Egy egészség» megközelítést, és megvizsgálja, hogy a tanulók milyen gyakorlati módszerekkel járulhatnak hozzá az antimikrobiális rezisztencia megelőzésének támogatásához.

A lecke végére a tanulók gyakorlati ismeretekkel és készségekkel fognak rendelkezni ahhoz, hogy hatékony megelőző intézkedéseket alkalmazzanak a mindennapi életükben, és ezáltal felkészülnek a 3. lecke további vizsgálatára, amely az antibiotikumok felelős használatára összpontosít.

LECKE BEVEZETÉS

ANTIMIKROBIÁLIS REZISZTENCIA: SZUPERHŐSÖK A SZUPERBAKTÉRIUMOK ELLEN

Képzeljünk el egy olyan világot, ahol a gyógyszer már nem működik.

Aú! Ijesztően hangzik, igaz? Nos, az **antimikrobiális rezisztencia (AMR)** pontosan erről szól. Alapvetően a mikroorganizmusok (azok az apró, néha ártalmatlan dolgok, amelyek megbetegítenek minket) olyan szuperképességeket fejlesztenek ki, amelyek ellenállóvá teszik őket az antimikrobiális szerekkel (a gyógyszerekkel, amelyek általában elpusztítják őket) szemben. Ez azt jelenti, hogy a fertőzéseket egyre nehezebb kezelni, ami hosszabb ideig tartó betegségekhez vezet (beleértve a magasabb egészségügyi költségeket), sőt akár halált is okozhatnak (!!!).

Az antimikrobiális rezisztencia NAGY probléma; becslések szerint évente több mint 35 000 ember hal meg az EU-ban és az EGT-ben az antibiotikumoknak ellenálló baktériumok okozta fertőzés közvetlen következményeként.¹ Az EU és az Európai Gazdasági Térség (EGT) országaiban az antimikrobiális rezisztencia éves költsége

közel 11,7 milliárd euró. Ennek több mint fele - 6,6 milliárd euró - a rezisztens fertőzések és következményeik kezeléséből eredő egészségügyi többletkiadásokról származik. A fennmaradó 5,1 milliárd euró a munkaerőben való csökkentett részvételből (pl. korai életvesztés vagy a hosszú betegszabadságok miatti termelékenységcsökkenés) eredő gazdasági veszteségekhez kapcsolódik.²

Ugyanakkor az állatok gyógyszerrezisztenciájának növekedése fájdalmas, kezelhetetlen betegségekhez vezethet, és 11%-os visszaesést okozhat az állattenyésztésben, ami veszélyezteti a megélhetést és az élelmezésbiztonságot.

¹ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/hu/ip_22_6951

² Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (OECD). Az antimikrobiális rezisztencia elleni küzdelem az EU-ban/EGT-ben. Az «egy egészségügy» szemlélet érvényesítése. Párizs: OECD; 2023. Elérhető a következő címen: <https://www.oecd.org/health/health-systems/antimicrobial-resistance.htm>

EZ OLYAN, MINTHA EGY ÓRIÁSI, LÁT- HATATLAN SZÖRNYETEG RÁGCSÁLNÁ MINDENKI EGÉSZSÉGÉT ÉS PÉNZTÁR- CÁJÁT!

A jó hír az, hogy ahogyan a superbaktériumoknak is van erejük a számokban, úgy nekünk is! Az Egy Egészségügyi Megközelítéssel legyőzhetjük a kórokozót - összefogva egy közös cél érdekében: Hatékony antibiotikumok biztosítása minden rászoruló számára... Az antimikrobiális rezisztencia leküzdése az évszázad globális eredménye lenne.³

Egyesítsük erőinket, mint a ma és a holnap orvosai, állatorvosai, gazdálkodói és környezettudósai. És még ha nem is tartozol ezek közé, akkor is játszatsz benne szerepet!

³ <https://www.weforum.org/agenda/2024/04/why-stemming-the-rise-of-antibiotic-resistance-would-be-the-achievement-of-the-century/>

A KÖVETKEZŐT TEHETJÜK:

1

EMELJÜNK SZINTET A JÁTÉKUNKON:

Fedezzük fel mitől vagyunk betegek, különböztessük meg a B-ke a V-ktől (baktériumokat a vírusoktól), tanuljuk meg, hogyan terjednek a fertőzések, és melyik gyógyszer hogyan hat az egyes fertőzések ellen.

2

TERJESSZÜK AZ IGÉT:

Beszéljünk barátainkkal és családtagjainkkal az antimikrobiális rezisztenciáról és arról, hogy mit tehetünk. A tudás hatalom!

3

LEGYÜNK OKOSAK AZ ANTIBIOTIKUMOKKAL KAPCSOLATBAN:

Csak akkor szedjük őket, ha az orvos írja fel, és soha ne osszuk meg másokkal. Ne adjunk a superbaktériumoknak további kiképzést!

4

LEGYÜNK RÉSZESEI AZ EGY EGÉSZSÉGÜGYI MEGKÖZELÍTÉSNEK:

Értsük meg, hogyan kell mindenkinek részt vennie az antimikrobiális rezisztencia elleni küzdelemre irányuló kezdeményezésekben.

**NE FELEDJE, HOGY AZ ANTIMIKROBIÁLIS REZISZTENCIA KOMOLY PROBLÉMA,
DE ÖSSZFOGÁSSAL LEGYŐZHETJÜK. FEJEZZÜK BE...**

2. LECKE ÁTTEKINTÉSE: VÉDELEM ÉS MEGELŐZÉS

Összefoglaló és felkészülés a cselekvésre

Az 1. leckében a mikroszkopikus világba merültünk, hogy felfedezzük a mikrobiomot, a bennünk és rajtunk élő mikroorganizmusok hatalmas, változatos közösségét. A két főszereplőre, a baktériumokra és a vírusokra összpontosítottunk, meghatározva a különbségeket, és megértve az életünkben és egészségünkben betöltött döntő szerepüket.

A 2. leckében az antimikrobiális rezisztencia megelőzésének, valamint egészségünk, közösségeink és környezetünk védelmének gyakorlati módjait vizsgáljuk meg, hogy ellensúlyozzuk az antimikrobiális rezisztencia terjedését, és visszafordítsuk

az antibiotikumok túlzott és helytelen használata által okozott legrosszabb hatások némelyikét.

Ez a lecke tele van olyan tevékenységekkel, amelyek segítenek a tanulóknak abban, hogy egészségvédőkké váljanak, és a mindennapi jó gyakorlatok segítségével felvegyék a harcot a szuperbaktériumok ellen és megállítsák a fertőzések terjedését. Fedezzük fel a csapatmunka erejét, miközben azt vizsgáljuk, hogyan segíthet az otthoni, iskolai és a mozgásban való közös munka abban, hogy ne mikrobákat, hanem a megfelelő szokásokat terjesszük!

ITT AZ IDEJE, HOGY TUDÁSUNKAT TETTEKRE VÁLTSUK.

2. LECKE ÁTTEKINTÉSE:

TANULÁSI CÉLOK

A LECKE VÉGÉRE A TANULÓK:

- **Megértik a kézhigiénia fontosságát:** Felfedezik, hogy a szappanos és meleg vizes kézmosás a leghatékonyabb módja a fertőzések csökkentésének és megelőzésének.
- **Megismerik, hogyan terjednek a baktériumok:** Megtanulják, hogyan terjednek a szalmonella és az E. coli baktériumok, és hogyan lehet megakadályozni őket abban, hogy megfertőzzék az élelmiszereket, a felületeket és a kezeket. Megértik az élelmiszerek megfelelő kezelésének, a felületek rendszeres tisztításának, valamint a nyers élelmiszerek, illetve emberek vagy állatok érintkezése előtti és utáni kézmosásnak a fontosságát.
- **Felfedezik a kézmosás történetét:** Megtudják, hogy két úttörő - Semmelweis és Nightingale - hogyan változtatta meg az egészségügyet közel két évszázaddal ezelőtt azzal, hogy a kézhigiénia bevezetésével megállították az ártalmas baktériumok és fertőzések terjedését.
- **Meghatározzák a legfontosabb kézmosási technikákat**

és időpontokat: Megismerik, mikor és hogyan kell kezet mosni a mikrobák hatékony eltávolítása érdekében.

- **Megtanulják, hogyan lehet megállítani a légzőszervi megbetegedések terjedését:** Felfedezik, hogyan védekezhetünk a jó higiénia segítségével a légúti megbetegedések, például a megfázás, a nátha és a COVID-19 ellen, különösen a járványok kitörése és a téli szezon idején
- **Megtudják, mit tehetünk az antimikrobiális rezisztencia elleni küzdelem érdekében:** Megtanulják, hogyan segíthet a felelős antibiotikum-használat, a megfelelő higiénia és a védőoltás az antimikrobiális rezisztencia (AMR) megelőzésében és a gyógyszereink védelmében.
- **Megismerik a személyre szabott orvoslás erejét,** és megtudják, miért vannak olyan dolgok, amelyek nem arra valók, hogy megosszuk őket!
- **Megértik az egy egészségügyre vonatkozó megközelítést:** Mindannyiunk szerepe van abban, hogy közösen dolgozzunk a betegségek terjedésének megelőzésén, az antibiotikum-használat kezelésén, valamint az emberek, az állatok és a környezet egészségének védelmén.

KÉSZÜLJÖN FEL A VISSZAVÁGÁSRA

Magával ragadó tevékenységekkel, informatív előadásokkal és interaktív beszélgetésekkel szilárdítjuk meg a diákok tudását. A részvétel kulcsfontosságú. Készüljön fel tehát a kérdések és a gondolatok megosztására.

SZÜKSÉGES ERŐFORRÁSOK:



Agar lemezek



Lemzcímkék



Meleg víz és szappan



Ragasztószalag



Jelölő tollak



Papírtörülők



Kísérleti lapok



Hozzáférés egy meleg, sötét tárolóhelyhez



Rajzpapír és tollak és/vagy táblagépek



Internet-hozzáférés és számítógépek/táblagépek (nem kötelező)



Példák az Egy Egészség kampány anyagaira (plakátok, szórólapok stb.)

TERVJAVASLAT

**1. Kezdje az órát egy 45 perces előadással arról, hogy a kézhi-
giénia hogyan ment életet, amelynek ki kell terjednie a követ-
kezőkre:**

- a.** Hogyan élnek a mikrobák a testünkön, és hogyan vesszük fel őket minden alkalommal, amikor megérintünk valamit.
- b.** Mi történt azelőtt, hogy rendszeresen kezet mostunk.
- c.** A kézmosás rövid története.
- d.** A szappan baktériumokra és vírusokra gyakorolt hatásának tudománya.
- e.** Hogyan kell kezet mosni, milyen technikával, mennyi ideig, mivel és miért fontos, hogy mossunk kezet, amint bejövünk a szabadból, hogy ne vigyük be magunkkal a baktériumokat.

**2. A légzéshigiéniára való összpontosítás. Magyarázza el, hogyan terjednek a légzőszervi megbetegedések, és hogyan lehet meg-
állítani őket:**

- a.** Hogyan terjednek a légzőszervi megbetegedések, mint a megfázás, a nátha és a COVID-19, elsősorban a köhögésből és tüsszentésből származó légúti cseppfertőzés útján.

- b.** A légzéshigiénia fontossága e betegségek terjedésének megelőzésében, különösen zsúfolt környezetben, például tanteremekben.
- c.** Hogyan takarjuk el megfelelően a szánkat és az orrunkat, amikor köhögünk vagy tüsszentünk, akár egy zsebkendővel, akár a könyökünkkel. A használt zsebkendők azonnali kidobásának fontossága a baktériumok terjedésének megelőzése érdekében.
- d.** Oltások: Hogyan működnek és miért létfontosságúak egészségünk és közösségeink védelmében.
- e.** A maszkok és kesztyűk használata kiegészítő intézkedésként a légúti megbetegedések terjedésének megelőzésére, különösen járványki-törések idején, zsúfolt környezetben, például tömegközlekedési eszközökön, vagy veszélyeztetett környezetben, például kórházakban és időotthonokban. Hangsúlyozzuk, hogy egyik sem helyettesíti a jó higiéniát, de a fentiek mellett mindkettő kiegészítő óvintézkedésként működik.

- 3. 1. tevékenység**
- 4. 2. tevékenység**
- 5. 3. tevékenység**



TEVÉKENYSÉGEK

Íme egy kis ízelítő a tervezett tevékenységekből:

1. TEVÉKENYSÉG

KÉZHIGIÉNIAI KIHÍVÁS:

Felfedezzük, hogyan szaporodnak a baktériumok, és megnézzük, hogy a hatékony kézhi-
giénia hogyan tarthatja kordában őket.

2. TEVÉKENYSÉG

SAYONARA SZUPERBAKTÉRIUMOK!

Leteszteljük az antimikrobiális rezisztenciával kapcsolatos tudásunkat egy kvízzel, és meglátjuk, hogy sikerül-e túljárni a szuperbaktériumok eszén!

3. TEVÉKENYSÉG

EGY EGÉSZSÉG KAMPÁNY TERVEZÉSE.

Kampánykészítés a felelős antimikrobiális rezis-
tencia elleni gyakorlatok népszerűsítésére a közösségében.

OKTATÁSI ANYAG

KÉZHIGIÉNYIA 101

Emlékszik a mikrobákra, amelyeket az első leckében tanulmányoztunk? A hasznos baktériumok megvédnek minket a káros - vagy rosszindulatú - baktériumoktól, amelyek betegséget okozhatnak. Egyes baktériumok fertőzésekhez vezethetnek. Például a szalmonella és az Escherichia coli (E. coli - akinek az első leckében röviden köszöntünk) ételmérgezést okoz, és szennyezett ételek érintésével vagy fogyasztásával és vízzel terjed. Mindkettő gyomor-bélrendszeri problémákat okozhat - bár egy kicsit másképp működnek.

A szalmonella az élelmiszer eredetű megbetegedések gyakori okozója, olyan tünetekkel jár, mint a hasmenés, láz és hasi görcsök. Általában szennyezett élelmiszerekkel, például baromfival, tojással és nyers termékekkel terjed. Amikor olyasmit eszünk, ami szalmonellával fertőzött, a baktériumok behatolnak a bélnyálkahártyába, és gyulladást okoznak, ami a fertőzés tüneteinek vezet. A szalmonella egyre inkább

ellenállóvá válik az antibiotikumokkal szemben, ami megnehezíti a fertőzések kezelését.⁴

Az E. coli-nak számos ártalmatlan törzse van, de nem mindegyik az. Bizonyos törzsek, mint például a Shiga-toxint termelő E. coli (STEC), súlyos élelmiszer eredetű megbetegedést okozhatnak. Az E. coli természetes módon megtalálható a mi és az állatok beleiben, de a káros törzsek szennyezhetik az élelmiszer- és vízkészleteket. A fertőzések súlyos gyomorgörcsökhöz, hasmenéshez és hányáshoz vezethetnek. A rezisztens E. coli törzsek terjedésének nyomon követése és ellenőrzése óriási jelentőséggel bír a közegészségügy számára.⁵

Mind a szalmonella, mind az E. coli megmutatja, hogy milyen fontosak az élelmiszerbiztonsági gyakorlatok, köztük a megfelelő kézhigiéncia és főzési módszerek a fertőzések megelőzése és e baktériumok terjedésének megfékezése érdekében.

⁴ <https://www.efsa.europa.eu/hu>

⁵ <https://www.ecdc.europa.eu/en>

A kézmosás az egyik legjobb módja annak, hogy megvédjük magunkat a rosszindulatú baktériumoktól, és megakadályozzuk azok másokra való áttérjedését. A hab és súrolás segít eltávolítani a baktériumokat, amelyeket a környezetünkből veszünk fel, például otthon, az iskolában, a kertben, az állatokkal való játékban vagy az ételkészítés során. Ne feledd: Mosd meg a kezed!

- Amikor kintről bemész a házba, különösen, amikor hazaérsz vagy iskolába mész.
- Az ételkészítés előtt, közben és után.
- A mosdó használata után.
- Állatokkal vagy állati hulladékkal való érintkezés után.
- Köhögés, tüsszentés vagy orrfújás után.
- Ha beteg vagy, vagy beteg emberek között voltál.

A KÉZHIGIÉNYIA RÖVID TÖRTÉNETE (VAGY HIÁNYA)

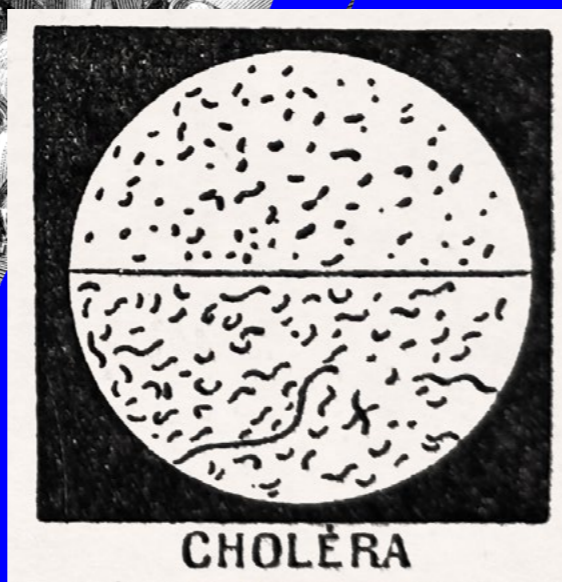
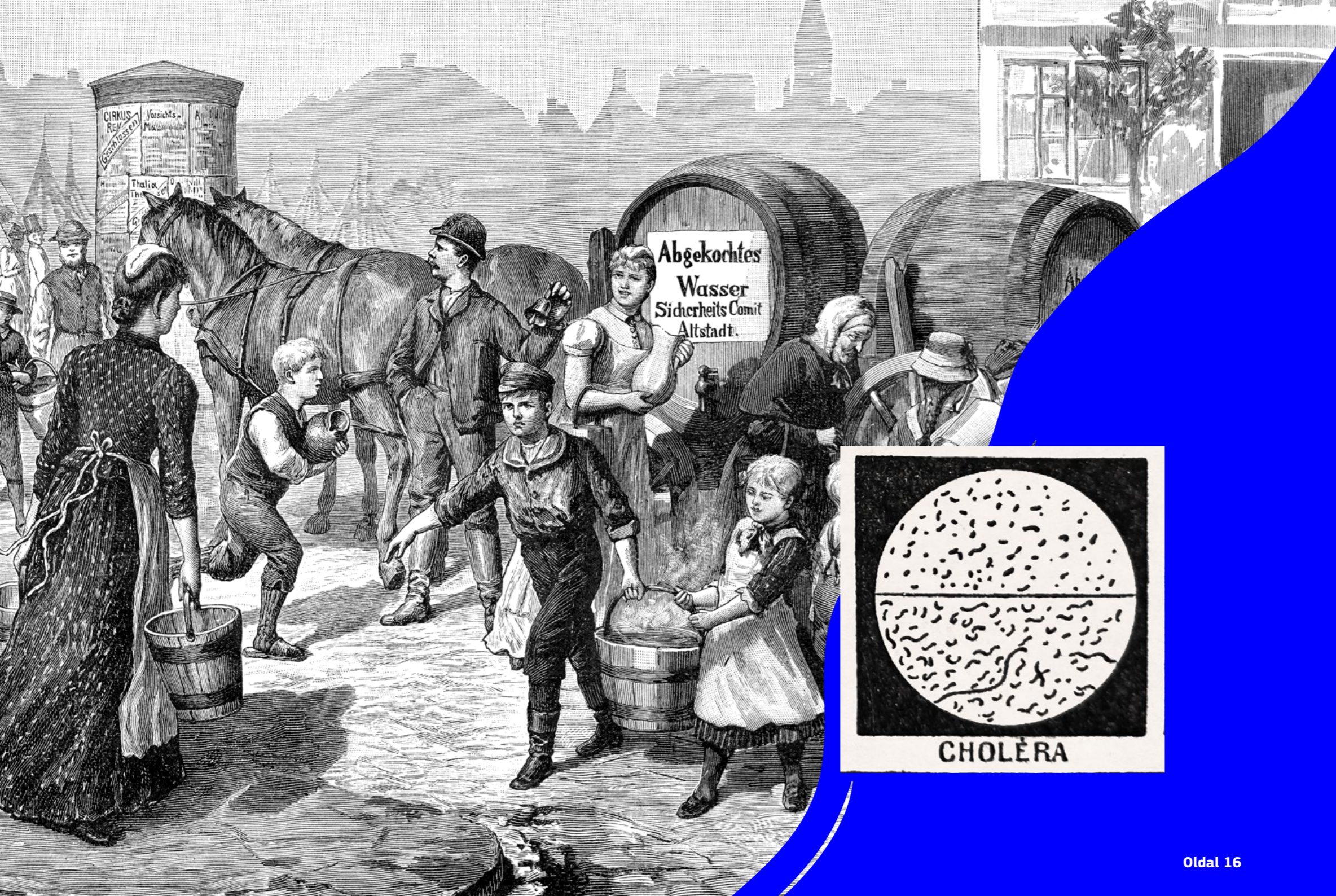
A kézmosást évszázadok óta alulértékelték, annak ellenére, hogy a történelmi eseményeknek eléggé egyértelművé kellett volna tenniük a helyzetet.

A kézmosás eljelentéktelenítése évszázadokra nyúlik vissza. Számos példa van a rossz kézhigiénya által okozott járványokra:

Ókori Athén: Kr. e. 430-ban, a peloponnészoszi háború alatt tizedelte meg a járvány, valószínűleg hastífusz (*Salmonella typhi*).

Középkori Európa: A 14. századi fekete halál Európa lakosságának közel egyharmadát kiirtotta, részben a rossz higiéniai gyakorlat miatt.

Anglia: A 19. században a kolerajárványok a szennyezett víz és a kézmosás hiánya miatt gyakoriak voltak.



ISMERJE MEG A KÉZMOSÓ HŐSÖKET

1847-ben egy Semmelweis Ignác nevű magyar orvos kimutatta, hogy ha az orvosok és ápolónők kezeit mosnak, drámaian csökkenthetik a kórházban a «gyermekágyi lázban» elhunyt anyák számát. A kézmosáshoz használt speciális klórozott mészoldat segítségével a szülészeten a halálozási arány 13%-ról 2%-ra vagy kevesebbre csökkent.⁶ Bár sok orvos eleinte nem hitt neki, Semmelweis felfedezése bebizonyította, hogy a kézmosás mennyire fontos a fertőzések terjedésének megállításában. Munkája előkészítette az utat a kórházakat tisztán és biztonságosan tartó modern módszerek számára.

Néhány évvel később, a krími háború idején egy Florence Nightingale nevű olasz ápolónő örökre megváltoztatta az egészségügyet. Láttá, hogy sok katona halt meg fertőzésekben, mert a kórházak piszkosak voltak. Nightingale gondoskodott arról, hogy mindenki kezeit mosson, és tisztán tartsák a kórházakat, ami sok életet mentett meg. A higiénéjára és a tisztálkodásra való összpontosítása segített megteremteni a modern ápolás szabványait, és megmutatta, hogy a kézmosás mennyire fontos a betegellátás szempontjából.⁷

EGY TISZTA FORRADALOM

A szappan évezredek óta tisztán tart minket. Az ókori babilóniaiak és egyiptomiak találták fel, akik felfedezték, hogy állati zsírok és fahamu keverésével olyan anyagot hoztak létre, amely képes lemosni a szennyeződéseket és a piszkot - még ha nem is értették teljesen a mögötte álló tudományt.

Vicces tény: Az ókori rómaiak vizelet és vulkáni hamu keverékét használták ruháik tisztítására, mielőtt felfedezték volna a szappant - biztosan megfélemlítették ellenségeiket a szaguk mellett az erejükkel is!

Európában a szappan a középkorban indult fejlődésnek, a szappankészítő központok Franciaországban, Spanyolországban és Olaszországban váltak divatossá. Olyan városok váltak híressé a szappangyártásról, mint Marseille, Velence és Savona. A 19. századra a szappan a higiénia és az egészség szempontjából is meghatározóvá vált, és a háztartások alapanyaga lett Európa-szerte, mivel az ipari fejlődésnek köszönhetően a szappan megfizethetőbbé és elérhetőbbé vált.

Érdekes tény: Az első világháború alatt a szappanhiány vezetett a szintetikus mosószerek kifejlesztéséhez - a ma használt tisztítószerek és fertőtlenítőszer nagyszülei. A petrokémiai anyagokból készültek, és úgy tervezték őket,

hogy a szappan tisztító tulajdonságait utánozzák anélkül, hogy természetes zsírokra és olajokra támaszkodnának - amelyekből hiány volt -, ezért elsősorban ruhák mosására és házak takarítására használták őket.⁸

SZAPPANOSÍTSON A TISZTA KEZEKÉRT

A szappan és a víz a legjobb eszközünk a baktériumok ellen, de nem ölik meg őket - hanem elűzik! A szappan felbontja a bőrünkön lévő olajokat és szennyeződéseket. A benne lévő molekuláknak két végük van: az egyik szereti a vizet, a másik gyűlöli azt.⁹ A hidrofil vége a vízhez, a hidrofób vége pedig az olajokhoz kötődik. Ez a két rész együttesen megragadja a baktériumokat és a szennyeződéseket, majd vízzel történő öblítéskor lemossa őket. A legegyszerűbben fogalmazva, a szappan lebontja a baktériumok sejtmembrán gátját.

⁶ Raju, T. N. (1999). Semmelweis Ignác és a magzati és újszülöttkori szepszisz etiológiája. *Journal of Perinatology*, 19(4), 307-310. Letölthető a PubMed Centralból.

⁷ Gill, G. (2004). Nightingale in Scutari: Her Legacy Reexamined. *Journal of the American Medical Association*, 291(17), 2137-2138. Letöltve a JAMA Networkről.

⁸ <https://cahm.eu/blog/category/the-history-of-soap/>

⁹ Coiffard L, Couteau C. Szappan és színdet: különbségek és analógiák, nagy zavarok forrásai. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2020 Nov;24(21):11432-11439. doi: 10.26355/eurrev_202011_23637. PMID: 33215466.

BONTSUK LE

Hogyan harcol a szappan a baktériumok ellen? Kétféle baktériumtípus létezik: a lipidmembránnal rendelkező (Gram-negatív) és a lipidmembrán nélküli (Gram-pozitív) baktériumok. A jó hír az, hogy a szappan mindkettő ellen hatásos.

Gram-negatív baktériumok: A szappan lebontja ezeknek a baktériumoknak a zsírrétegét vagy «lipidburkát», ezzel kiirtja őket.

Gram-pozitív baktériumok: Ezeknek a baktériumoknak nincs lipidburkuk, de a szappan mégis működik úgy, hogy lebontja a bőrünkön lévő olajokat és szennyeződések, ahol a baktériumok élnek és kimossa őket.¹⁰

HOGYAN KÜZD A SZAPPAN A VÍRUSOK ELLEN

Sok vírus, például az influenza és a koronavírusok is rendelkeznek lipidburkolattal. A szappanmolekula hidrofób része (a vizet gyűlölő vége) megtapad rajta, és szétszedi a vírust, így az hatástalanná válik. A vírus széttört darbjai apró szappanbuborékokba, úgynevezett micellákba szorulnak, és vízzel könnyen leöblíthetők, lemosva a vírust a bőrünkről.

JÖJJÖN A MELEG VÍZ

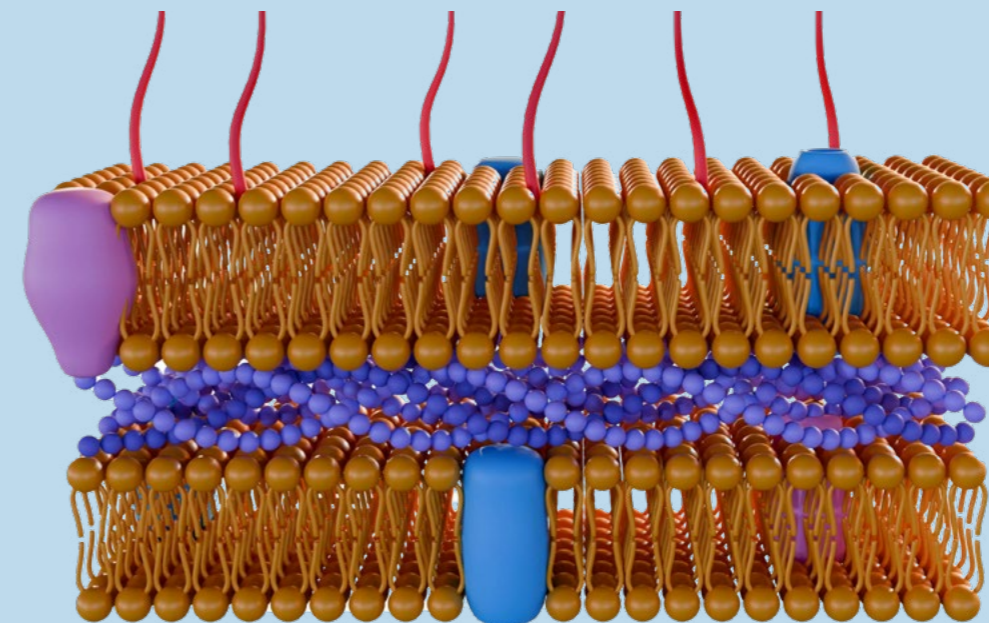
A meleg víz az a segédeszköz, amely a szappant jobban működteti. Segít a szappannak felhabzani és feloldani a kezünkön lévő szennyeződések. Ráadásul a meleg víz segít megnyitni a pórusainkat a mélyebb tisztítás érdekében, és kellemesebb érzés, így valószínűbb, hogy a javasolt legalább 20 másodpercig fogsz sikálni!

A TECHNIKA ELSAJÁTÍTÁSA

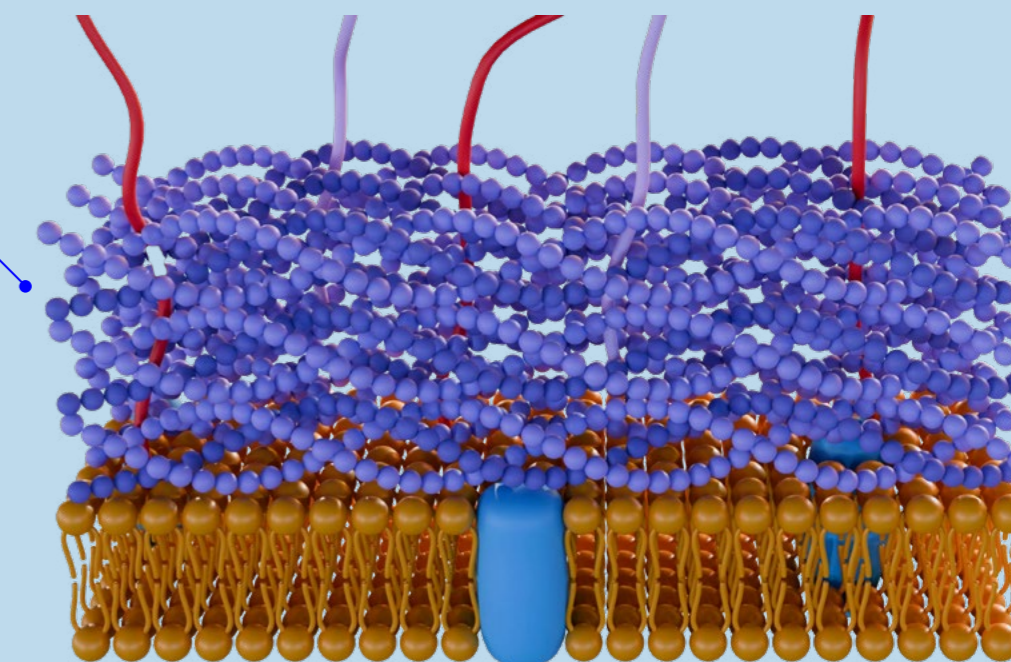
Súrolja le a keze minden részét szappannal és vízzel, majd öblítse le jól. Szappannal és meleg vízzel legalább 20 másodpercig mossunk kezet, ami körülbelül annyi idő, amíg kétszer elénekeljük a «Happy Birthday»-t. Az időtartam is számít; a 15 másodperces súrolás a mikrobák körülbelül 90%-át, míg a 30 másodperc 99,9%-át távolítja el, így biztosítva az alapos tisztítást.¹¹ Szóval, szappanozzon és súrolja le a baktériumokat!

¹⁰ <https://www.gavi.org/vaccineswork/why-washing-your-hands-so-important-during-pandemic>

¹¹ Mihalache OA, Borda D, Neagu C, Teixeira P, Langsrud S, Nicolau AI. A baktériumok és szerves szennyeződések kézzől való eltávolításának hatékonysága - Biolumineszcencia-méréseken alapuló vizsgálat a kézhigiéncia értékelésére főzés közben. Int J Environ Res Public Health. 2021 Aug 21;18(16):8828. doi: 10.3390/ijerph18168828. PMID: 34444577; PMCID: PMC8394668.



GRAM-NEGATÍV BAKTÉRIUMOK MEMBRÁNJA



GRAM-POZITÍV BAKTÉRIUMOK MEMBRÁNJA



MI EZ A RAGACSOS DOLOG?

A kórházakban és repülőtereken használt kézfertőtlenítők többsége körülbelül 70%-os alkoholt - etanolt, izopropanolt vagy n-propanolt - tartalmaz.¹² Ezek a baktériumok és vírusok külső rétegének lebontásával hatékonyan pusztítják el őket. A kézfertőtlenítő szerekben lévő alkohol megbontja a baktériumok külső rétegében lévő fehérjéket és lipideket, így azok szétesnek és elpusztulnak. Ez azt jelenti, hogy nem tudnak megbetegíteni.

Az antibiotikumokkal ellentétben a baktériumok nem tudnak ellenállóvá válni az alkohol alapú fertőtlenítőkkel szemben, mivel az alkohol az alapvető fehérjéket és membránokat támadja meg. Így továbbra is hatékonyan működnek.

Az alkoholon kívül a fertőtlenítők más összetevőket is tartalmaznak, például glicerint, ami gélszerűvé és könnyebben használhatóvá teszi őket. Segít továbbá megakadályozni a bőr kiszáradását. Egyéb adalékanyagok lehetnek az aloe vagy az E-vitamin, hogy a bőr egészséges maradjon, valamint illatszerek.

A kézfertőtlenítők valóban elpusztítják a baktériumok 99,99%-át?¹³ Ez az állítás laboratóriumi vizsgálatokon alapul. A valós élethelyzetek befolyásolhatják, hogy mennyire működnek. A tiszta kéz hatékonyabbá teszi a fertőtlenítőket, ezért ha a keze olajos vagy nagyon piszkos, jobb ha először szappannal és vízzel mossa meg, hogy fizikailag is eltávolítsa a szennyeződések és a baktériumokat.

¹² Gold NA, Mirza TM, Avva U. Alkoholos fertőtlenítőszer. 2023 Aug 9. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 jan-. PMID: 30020626.

¹³ Muleba L, Van Wyk R, Pienaar J, Ratsshikhopha E, Singh T. A Dél-Afrikában általánosan használt kézfertőtlenítők antibakteriális hatékonyságának értékelése. Int J Environ Res Public Health. 2022 Jul 28;19(15):9245. doi: 10.3390/ijerph19159245. PMID: 35954594; PMCID: PMC9367797.

BAKTÉRIUMOK FELTÁRÁSA AGARLEMEZEKKEL

Az agarlemezek agarral töltött Petri-csészék - egy kocsonyaszerű anyag, amelyet tengeri moszatból készítenek, és amely tökéletes felületet biztosít a baktériumok számára a növekedéshez.

Az agarlemezeket az 1800-as évek végén fedezte fel egy Julius Richard Petri nevű német bakteriológus. Ő az a fickó, aki feltalálta a Petri-csészéket - sekély, fedeles edényeket baktériumok tenyésztésére és tanulmányozására.

Petri kollégája, Fanny Hesse javasolta, hogy agart használjanak táptalajként, mivel az meleg hőmérsékleten szilárd marad, és nem olvad el, mint a zselatin.

Így működnek az agarlemezek: A tudósok apró mennyiségű baktériumot terítenek az agarra. Ezután letakarják a tálat, és meleg helyen hagyják állni. Idővel a baktériumok elszaporodnak és látható telepeket alkotnak. Ezeket a kolóniákat megfigyelve a tudósok sokat megtudnak a baktériumokról - például, hogy hogyan szaporodnak, hogyan néznek ki, és milyen anyagok (például antibiotikumok) képesek megállítani őket.



AZ AGARLEMEZEK KIVÁLÓ ESZKÖZÖK A BAKTERIÁLIS FERTŐZÉSEK ELLENI KÜZDELEMBEN ÉS EGÉSZSÉGÜNK BIZTOSÍTÁSÁBAN. A TUDÓSOK AZ AGARLEMEZEKET A BAKTÉRIUMOK NÖVEKEDÉSÉNEK TANULMÁNYOZÁSÁRA HASZNÁLJÁK MINDENFÉLE KLASSZ MÓDON:

Antibiotikum-vizsgálat: A tudósok agarlemezeket használnak az antibiotikumok hatékonyságának tesztelésére a különböző baktériumokon. Antibiotikumokat alkalmaznak az agarlemezekben lévő baktériumokon, és megfigyelik, hogy melyek gátolják a baktériumok növekedését, és melyek nem. Ez segít nekik meghatározni a bakteriális fertőzések leghatékonyabb kezelését.

Kézmosási tanulmányok: A kutatók agarlemezeket használnak a kézmosási technikák hatékonyságának értékelésére - például összehasonlíthatják a baktériumok növekedését a meleg szappannal és vízzel mosott kezek által érintett lemezekben, illetve az alkoholos kézfertőtlenítővel vagy csak vízzel leöblített kezekkel mosottakon. Így kiderítik, hogy mely módszerek a leghatékonyabbak a baktériumok csökkentésében.

Élelmiszerbiztonsági vizsgálatok: A laboratóriumokban az élelmiszerbiztonsággal foglalkozó tudósok agarlemezeket használnak az élelmiszerek bakteriális szennyeződésének kimutatására.

Élelmiszermintákat helyeznek a lemezekre, hogy azonosítani tudják az olyan káros baktériumokat, mint az E. coli vagy a szalmonella. Ez fontos az élelmiszerbiztonság garantálása és az élelmiszerek által okozott megbetegedések megelőzése szempontjából.

Környezeti mintavétel: A környezetkutatók agarlemezeket használnak a vízforrások, a talaj és a levegő bakteriális szennyezettségének vizsgálatára. Agarlemezeket tesznek ki ezeknek az elemeknek, hogy azonosítsák és tanulmányozzák a baktériumok jelenlétét, ezzel segítve a környezet egészségének nyomon követését és javítását.

A tisztítószerek hatékonysága: A tudósok úgy értékelik a különböző tisztítószerek hatékonyságát, hogy azokat felületekre helyezik, majd agarlemezek segítségével mintát vesznek a baktériumokból a tisztítás előtt és után. Így határozzák meg, hogy mely tisztítószerek a leghatékonyabbak a baktériumok elpusztításában vagy eltávolításában.

Kórházi higiénia: A kórházakban a kutatók agarlemezeket használnak a különböző felületek, például a műtőasztalok és az orvosi műszerek tisztaságának vizsgálatára. Az ilyen felületek letörlésével és a minták agarlemezekre történő helyezésével kimutathatják és azonosíthatják a bakteriális szennyeződések, biztosítva ezzel a higiéniai előírások betartását.

TEVÉKENYSÉG 1: A BAKTÉRIUMOK SZAPORODÁSÁNAK ÉS A KÉZHIGIÉNIÁNAK A VIZSGÁLATA

Vizsgáljuk meg a baktériumok szaporodását és a kézhigiénia hatását a baktériumok számának csökkentésére.



BEVEZETÉS AZ AGARLEMEZEKBE

Magyarázza el, hogy az agarlemezek tápanyagban gazdag gélt tartalmaznak, amely támogatja a baktériumok növekedését. A tudósok ezeket a lemezeket a baktériumok tanulmányozására és a tisztítási módszerek hatékonyságának értékelésére használják. Kérje meg a tanulókat, hogy alkossanak hipotézist arról, hogy a szappanos kézmosás hogyan befolyásolja a baktériumok szintjét. Hogyan befolyásolhatják a különböző tisztítószeres a baktériumok növekedését?

KÉSZÍTSE ELŐ A TÁNYÉROKAT

Minden tanuló kap egy agarlemezt és egy kísérleti lapot. A lemez egyik oldalát «Mosás előtt», a másik oldalát «Mosás után» címkével kell ellátni.

MINTAVÉTEL

A tanulók az egyik kezüket a «Mosás előtt» feliratú oldalra nyomják. Ezután alaposan mossanak kezet szappannal és vízzel. Ugyanezt a kezet nyomják rá a «Mosás után» oldalra.

ZÁRJA LE ÉS TÁROLJA

Zárja le az agarlemezek széleit szalaggal a szennyeződések elkerülése érdekében. Helyezze őket 48 órára meleg, sötét környezetbe, hogy a baktériumok növekedhessenek.

MEGFIGYELÉSEK RÖGZÍTÉSE

Az inkubálás után a tanulóknak meg kell vizsgálniuk a lemezeket. Hasonlítsák össze a baktériumok növekedését a «Mosás előtti» és a «Mosás utáni» oldalon. Kérje meg őket, hogy jegyezzék fel a telepek mennyiségét, méretét és megjelenését egy vizsgálati lapon.

MEGBESZÉLÉS ÉS ELEMZÉS

Kérdezze meg a diákokat: Milyen különbségeket észleltek a két oldal között? Hatékony volt-e a kézmosás a baktériumok csökkentésében? Milyen tényezők befolyásolhatják a baktériumok szaporodását? Hogyan világít rá ez a kísérlet a kézhigiénia fontosságára a fertőzések terjedésének megelőzésében?

TOVÁBBI FELDERÍTÉS

Beszélje meg a tisztaság és a baktériumok elszaporodásának megállapítására szolgáló egyéb módszereket. Hogyan befolyásolhatják a különböző környezeti feltételek a baktériumok szaporodását?

Biztonsági megjegyzés: Gondoskodjon arról, hogy a tanulók ne nyissák fel a lemezeket az inkubálás után, hogy elkerüljék a potenciálisan káros baktériumokkal való érintkezést. A tevékenység után a tányérokat ártalmatlanítsa biztonságosan.

VEGYÜNK EGY MÉLY LÉLEGZETET, ÉS NÉZZÜK MEG A LÉGZÉSHIGIÉNIÁT.

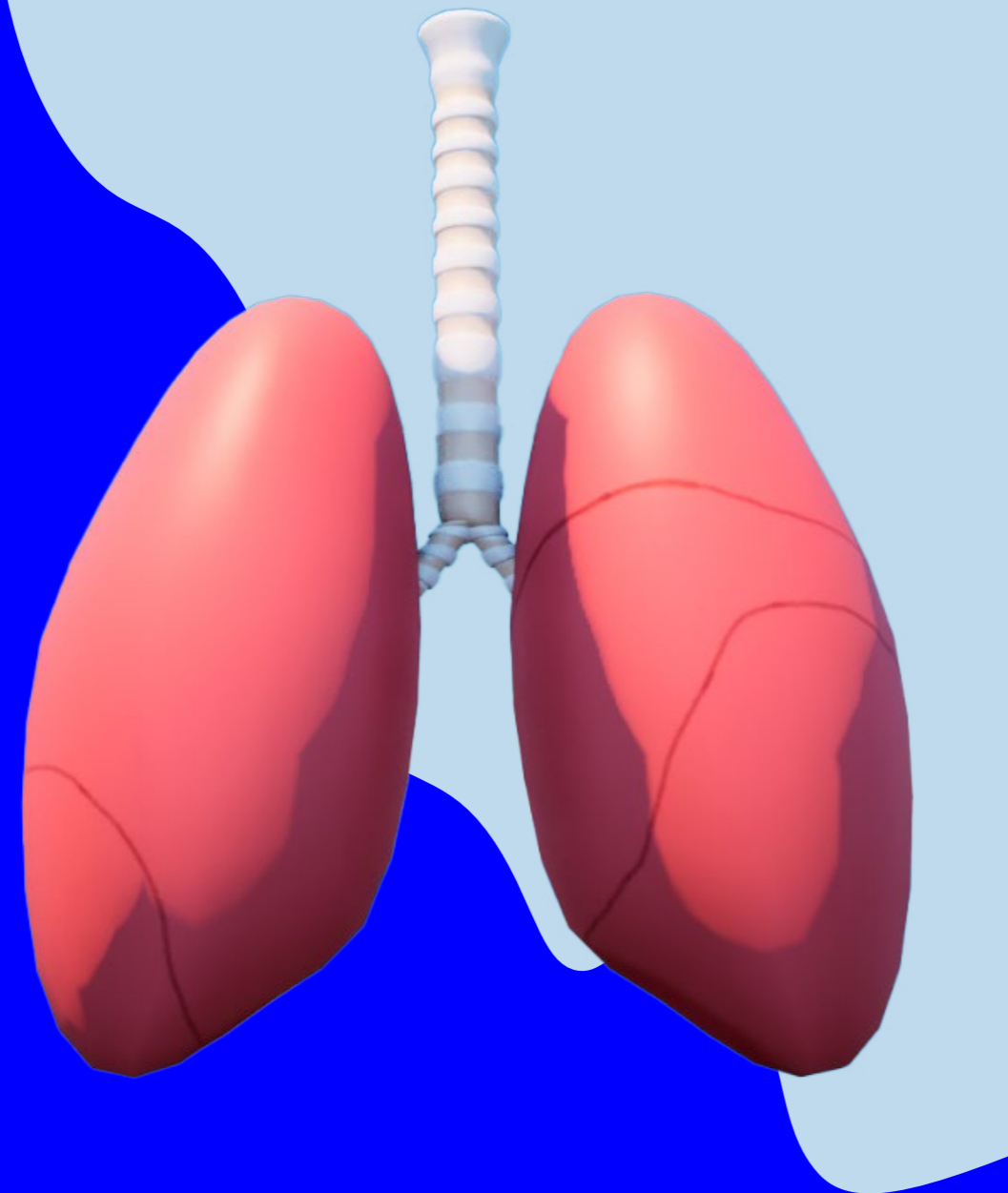
A megfázás, az influenza és a koronavírus fokozottan fertőző légúti betegségek, amelyek főként köhögésből és tüsszentésből származó cseppek vagy szennyezett felületekkel való érintkezés útján terjednek. Míg a legtöbb csepp az egyének közvetlen közelébe hullik, a kisebb cseppek távolabbra is eljuthatnak, és a levegőben maradhatnak. A tüsszentés a szervezet módszere a káros mikrobák kiűzésére, de jelentős távolságra is terjesztheti a vírusokat. A jó légúti higiénia, különösen a téli szezonban és a járványok idején, döntő fontosságú a fertőzés terjedésének megakadályozásában.

KAPJA EL. DOBJA KI. ÖLJE MEG!

«Kapja el»: Köhögés vagy tüsszentés közben takarja el a száját és az orrát egy zsebkendővel vagy a felső karjával.

«Dobja ki»: Azonnal dobja ki a használt zsebkendőket, hogy megelőzze a fertőzés terjedését.

«Ölje meg»: A zsebkendők eldobása után alaposan mosson kezet szappannal és vízzel, vagy használjon kézfertőtlenítőt.



A LÉGZŐSZERVI HIGIÉNYIA ELSAJÁTÍTÁSA

Tartsa meg magának a baktériumokat úgy, hogy tüsszentését vagy köhögését egy zsebkendővel takarja el.

A járvány kitörésekor tartsa magát az alapszabályokhoz: mosson gyakran kezet, köhögéskor és tüsszentéskor takarja el a száját és az orrát, és fontolja meg a maszk viselését - különösen zsűfolyhelyeken és idős vagy veszélyeztetett emberek közelében.

A védőoltások nagyon fontosak, mert segítenek megállítani a súlyos betegségek, például az influenza és más, a tüdőt és a légzést érintő betegségek terjedését. Az oltások időben történő beadása kulcsfontosságú az egészség megőrzéséhez és a betegségek kialakulásának megelőzéséhez. Ha időben beoltatja magát, nemcsak saját magát védi, hanem a betegségek terjedésének megakadályozásával barátai és családja biztonságát is elősegíti. Ez olyan, mintha egy védőpajzsot építene maga és a közössége köré. A védőoltások folyamatos betartása biztosítja, hogy a betegségek ne terjedjenek, és segít megakadályozni, hogy a betegségek súlyosabbá váljanak vagy elterjedjenek.¹⁴

A védőoltások úgy működnek, hogy kiképzik az immunrendszert arra, hogy felismerje és leküzdje a specifikus kórokozókat, csökkentve ezzel a megbetegedés esélyét és megakadályozva a betegségek terjedését.

A legtöbb vakcina a kórokozó egy kis, ártalmatlan részét juttatja be, hogy az immunrendszer felismerje és leküzdje a valódi kórokozót, ha később találkozik vele. Egyes vakcinák azonban, mint például az mRNA-vakcinák - a COVID-19 vakcinák némelyike - nem a tényleges csírákat használják, hanem utasítást adnak a sejteknek, hogy a csíra egy részét állítsák elő, ami aztán immunválaszt vált ki.

Légzőszervi Egészségügyi Ellenőrző lista

- A baktériumok tüsszentéssel, köhögéssel és érintéssel terjednek, ezért takarja el magát!
- Miután a kezébe tüsszentett, mossa meg a kezét minél előbb.
- Nincs zsebkendő? Tüsszentsen a könyökébe.
- A zsebkendők hősök - használja őket a tüsszentés elkapására, majd dobja el őket.
- Ne felejtse el lemosni a kezét tüsszentés után!
- Szerezze be az oltásokat!

¹⁴ https://vaccination-protection.ec.europa.eu/lifelong-approach-vaccination_hu

TEVÉKENYSÉG 2: SAYONARA SZUPERBAKTÉRIUMOK

A TUDÁS HATALOM. TESZTELJE AZ 1. ÉS 2. LECKÉBEN TANULT ANTIMIKROBIÁLIS REZISZTENCIÁVAL KAPCSOLATOS ISMERETEKET ÉS MEGELŐZÉSI STRATÉGIÁKAT EZZEL A MÍTOSZROMBOLÓ KVÍZZEL.

1. A tizenévesek ritkán kapnak influenzát, mert immunrendszerük mindig elég erős ahhoz, hogy megelőzze a fertőzéseket.

Válasz: Hamis – Bárkit legyőzhetnek az új vagy erősebb kórokozók. Maradjon éber!

2. Ha antibiotikumot írnak fel Önnek, a legjobb, ha egy-két nappal azután abba hagyja a szedését, hogy jobban érzi magát, így a szervezete nem építi ki a toleranciát.

Válasz: Hamis: Az orvos által előírt teljes antibiotikum-kúrát akkor is fejezze be, ha már jobban érzi magát. Ha korán abbahagyja, a baktériumok megtelepedhetnek és megerősödnek.

3. A kórokozók elpusztítása érdekében elég, ha az állatok érintkezése után szappannal és meleg vízzel kezet mosunk.

Válasz: Igaz: Az állatok olyan baktériumokat hordozhatnak, amelyek megbetegíthetnek. Az ismeretlen élőlények simogatása utáni mosakodás csökkenti a kockázatot – különösen az ételkészítés előtt. A saját háziállatai megosztják a baktériumokat önnel, így kisebb valószínűséggel betegítenek meg.

4. Az ételmiszerbiztonsági gyakorlatok, például a gyümölcsök és zöldségek mosása fontos, de nem segít megelőzni az olyan betegségeket, amelyekhez antibiotikumokra lehet szükség.

Válasz: Hamis: A gyümölcsök megmosása, a húsok jó alapos átsütése és a nyers élelmiszerek elkülönítése segít megállítani az élelmiszer eredetű kórokozókat..

5. A légúti fertőzések köhögés és tüsszentés útján terjednek.

Válasz: Igaz – Amikor az emberek köhögnek vagy tüsszentenek, apró, baktériumokkal teli cseppeket juttatnak a levegőbe. Ezek belélegzése is megbetegítheti önt. Tartsa a távolságot, és takarja el a száját. Ha beteg – maradjon otthon.

6. A hasznos baktériumokat patogénnek nevezzük, mert a testünkön és a testünkben élnek anélkül, hogy kárt okoznának nekünk, a káros baktériumokat pedig komensálisnak, mert betegségeket okozhatnak.

Válasz: Hamis: A barátságos baktériumok «komensálisak», mert bennünk és rajtunk élnek anélkül, hogy kárt okoznának. A rossz baktériumok «patogének», mert bajkeverők és betegséget okoznak.

7. A mikrobiom a testünkben és a testünkön élő baktériumok és más mikroorganizmusok összességét jelenti.

Válasz: Igaz: A mikrobiom a bennünk és rajtunk élő baktériumok, vírusok és más apró organizmusok csoportja, amelyek nagy szerepet játszanak egészségünk megőrzésében.

8. A mikrobáknak 5 fő osztálya van, ezek a baktériumok, vírusok, gombák, atkák és protozoonok.

Válasz: Hamis: Négyféle létezik: az atkák nem mikrobák, hanem többsejtű szervezetek, amelyek szabad szemmel is láthatók, míg a mikrobák szabad szemmel nem láthatók.

9. Az antibiotikumok képesek legyőzni a vírusokat, mint a megfázás és az influenza, valamint a legtöbb köhögés.

Válasz: Hamis: Az antibiotikumok a bakteriális fertőzéseknek vetnek véget. A megfázást, az influenzát és a legtöbb köhögést vírusok okozzák, amelyeket az antibiotikumok nem képesek kezelni.

10. A baktériumok egysejtű élő szervezetek.

Válasz: Igaz: A baktériumok apró egysejtű élőlények, amelyek ugyanúgy esznek és szaporodnak, mint mi.

11. A vakcinák úgy működnek, hogy a baktérium egy kis, ártalmatlan részét juttatják a szervezetbe, hogy az immunrendszer később felismerje és leküzdje a valódi baktériumot.

Válasz: Igaz, de néhány kivétellel. A legtöbb vakcina a kórokozó egy kis, ártalmatlan részét vezeti be, hogy az immunrendszer felismerje és leküzdje a valódi kórokozót, ha később találkozik vele. Egyes vakcinák azonban, mint például az mRNS-vakcinák, nem a tényleges csírákat használják, hanem utasítást adnak a sejteknek, hogy a csíra egy részét állítsák elő, ami aztán immunválaszt vált ki.

12. Függetlenül attól, hogy mit tudunk, a rezisztencia végül átveszi az uralmat, és az antimikrobiális gyógyszerek ideje lassan lejár.

Válasz: Hamis: Együtt megvan az erőnk ahhoz, hogy az orvostudomány továbbra is erős maradhasson. A higiéniai gyakorlatok fokozásával megelőzhetjük a fertőzéseket, és csökkenthetjük az antibiotikumok szükségességét. Az antibiotikumokkal való visszaélés visszaszorításával – például azzal, hogy csak akkor használjuk őket, amikor az orvos felírja, és soha nem használjuk vírusfertőzésekre – segíthetünk megelőzni, hogy a baktériumok rezisztenssé váljanak, és hozzájárulhatunk ahhoz, hogy az antibiotikumok hatékonyak maradjanak, és továbbra is menthessenek életeteket.

MIT TEHETÜNK MA AZ ANTIMIKROBIÁLIS REZISZTENCIA ELLENI KÜZDELEM ÉRDEKÉBEN?

Mindannyian segíthetünk csökkenteni az antibiotikumok túlzott vagy helytelen használatának hatásait, ha felelősségteljesen használjuk őket, és ha együtt dolgozunk a káros baktériumok terjedésének megakadályozásán otthonainkban, iskoláinkban és közösségeinkben.

FOGADJA MEG ORVOSA TANÁCSÁT

Orvosának valószínűleg vizsgálatot kell végeznie, hogy kiderítse, szüksége van-e antibiotikumokra vagy sem. Ne aggódjon, ez normális! Ez a legjobb módja annak, hogy az orvos különbséget tegyen a baktériumok és a vírusok között, és felírja az önnek legmegfelelőbb antibiotikumot.

HASZNÁLJA MEGFELELŐ MÓDON AZ ANTIBIOTIKUMOKAT

Ha antibiotikumot írnak fel önnek, mindig fejezze be a teljes kúrát, még akkor is, ha már jobban érzi magát. Így elpusztítja az összes baktériumot, és megakadályozza a rezisztencia kialakulását. Soha ne ossza meg őket, és ne tegye el őket.



MOSSON KEZET, MIUTÁN ÁLLATOKKAL ÉRINTKEZETT

Az emberek és állatok sok mindent megosztanak egymással - de a fertőzéseknek nem kellene ezek közé tartozniuk. Az állatok és az emberek megfertőzhetik egymást, az állatok megfertőzhetnek minket, mi pedig megfertőzhetjük őket, majd a fertőzések folyamatosan továbbadódnak más állatoknak és embereknek, és mielőtt még azt mondhatnánk, hogy «micsoda cukiság», az antimikrobiális rezisztencia kicsúszik a kezünkből. Míg az ön és háziállatai általában azonos flórával rendelkeznek, addig az állatok, akikkel nem él együtt, valószínűleg nem. A velük való érintkezés utáni kézmosás segít megakadályozni a baktériumok terjedését.

A zoonózisok az emberek és a gerinces állatok között természetes úton terjedő betegségek és fertőzések. Az újonnan megjelenő fertőző betegségek mintegy 60%-a zoonózis. Az elmúlt három évtizedben több mint 30 új emberi kórokozót fedeztek fel, amelyek 75%-a állatokból származik.¹⁵

TARTSA BIZTONSÁGBAN AZ ÉLELMISZEREIT

Győződjön meg róla, hogy a hús alaposan átsült, ne hagyja, hogy a nyers és a főtt ételek érintkezzenek, és mindig mossa meg a gyümölcsöket és a zöldségeket - és a kezét! Ezek a lépések megelőzhetik az antibiotikumokat igénylő és az antimikrobiális rezisztenciához hozzájáruló élelmiszer eredetű megbetegedéseket.

¹⁵ <https://www.who.int/initiatives/tripartite-zoonosis-guide>

MINDEN ÖSSZEKAPCSOLÓDIK

Az antibiotikumokat sokat használjuk - hogy meggyógyítsuk magunkat, vagy kezeljük az általunk fogyasztott állatok fertőzéseit. Ha túlzásba vesszük a használatukat vagy visszaélünk velük, akkor elkezdik veszíteni a szuperképességeiket. A baktériumok, amelyek ellen harcolni hivatottak, ellenállóvá válnak. Az antibiotikumok még a vízkészletünkbe is bekerülnek. Amikor bevesszük őket, a szervezetünk felhasználja egy részüket, de a többi rajtuk keresztül a szennyvízzel a környezetbe kerülhet. Ugyanez vonatkozik az állatokra is. Ezért az antibiotikumok bölcs használata az embereknél és az állatoknál is nagyon fontos, hogy azok továbbra is működőképesek maradjanak.

De a kirakós többről szól! A jó fertőzésmegelőzés és -ellenőrzés olyan helyeken, mint a kórházak, szintén nagy szerepet játszanak. Ha az egészségügyi intézmények körültekintően bánnak az antibiotikumok használatával, az segít megakadályozni, hogy a baktériumok rezisztenssé váljanak.

Itt kapcsolódik össze minden. Az Egy Egészség megközelítés megmutatja, hogy a világunkban minden olyan, mint egy hatalmas kör, ahol az, ami az egyik részben történik, hatással van az egészre. Ahogyan az éghajlatváltozás hatással van a növényekre, az állatokra, sőt ránk is, az antimikrobiális rezisztencia is ezen a körön keresztül terjed.

Képzeld el ezt a kört úgy, mint egy hálót, amelynek minden része kapcsolódik a másikhoz. Ha az emberek és az állatok kevesebb antibiotikumot használnak, és az egészségügyi intézmények óvatosak, az összességében kevesebb rezisztenciát jelent. Ez segít abban, hogy a gyógyszereink erősek maradjanak, és készen álljanak a baktériumok elleni küzdelemre, amikor valóban szükségünk van rájuk.

Kevesebb antibiotikum a környezetben kevesebb rezisztenciát jelent! Csak akkor használjon antibiotikumot, ha az orvos felírja, és fejezze be a teljes kúrát, még akkor is, ha jobban érzi magát. Terjessze az antibiotikumok bölcs használatának módját barátainak és családtagjainak. Ha együtt dolgozunk, az antibiotikumok továbbra is jól fognak működni mindenki számára.



EGY EGÉSZSÉG, SOK SEGÍTŐ

Emlékszik az **1. leckében felfedezett Egy Egészség megközelítésre?**

Célja az egészségünk védelme az emberi, állati és környezeti egészség összekapcsolásával és védelmével, és ebben mindannyiunknak szerepe van:

1. Felelős antibiotikum-használat: Csak szükség esetén és az egészségügyi szakemberek által előírt módon használjunk antibiotikumokat, hogy megelőzzük a baktériumok ellenállóvá válását ezekkel a gyógyszerekkel szemben.

2. Fertőzések megelőzése: A higiéniai szokások javításával, a védőoltásokkal és a szigorú biológiai biztonsági intézkedések fenntartásával megállíthatjuk a fertőzések terjedését, és csökkenthetjük az antibiotikumok szükségességét.

3. Megfigyelés és nyomon követés: A tudósok azon dolgoznak, hogy nyomon kövessék, hol és hogyan alakul ki az antimikrobiális rezisztencia, és hogy megértsék illetve hatékonyan kezeljék a problémát.

4. Kutatás és fejlesztés: A folyamatban lévő kutatások új kezelési módok megtalálására és a jelenlegi antibiotikumok használatának javítására összpontosítanak a rezisztens baktériumok elleni küzdelem érdekében.

5. Oktatás és tudatosság: A nyilvános kampányok felhívják a figyelmet az antimikrobiális rezisztencia kockázataira és a megfelelő antibiotikum-használat fontosságára.

6. Antibiotikum-felügyelet: Az antibiotikumok hatékony használatának biztosítása érdekében az orvosok, állatorvosok és mezőgazdasági termelők körében programok irányítják az antibiotikumok felelős használatát.

7. Környezetvédelem: A környezetvédelmi szakértők elemzik, hogyan kerülnek az antibiotikumok a környezetbe, hogy elősegítsék a biztonságos ártalmatlanítási módszereket.

8. Szabályok és előírások: A kormányok szabályozásokat hoznak létre és hajtanak végre az antibiotikum-használat ellenőrzése és a rezisztencia csökkentése érdekében.

9. Globális együttműködés: Az országok és szervezetek együttműködnek az információcseré és az antimikrobiális rezisztencia elleni globális szintű küzdelem érdekében tett erőfeszítések összehangolása érdekében.

TEVÉKENYSÉG 3: CSATLAKOZZON A PROGRAMHOZ! TERVEZZEN EGY EGY EGÉSZSÉG KAMPÁNYT

A felelős módszereket népszerűsítő kampány megtervezésével hozzájárulhatunk az «Egy Egészségügy» megközelítéshez.

1. BEVEZETÉS

Ismertesse az «Egy egészség» megközelítést és annak kulcsfontosságú összetevőit: felelős antibiotikum-használat, fertőzések megelőzése, megfigyelés és nyomon követés, kutatás és fejlesztés, oktatás és tudatosság, antibiotikum-felügyelet, környezetvédelem, szabályok és előírások, valamint globális együttműködés.

Beszélje meg, hogyan működnek együtt ezek az elemek az antimikrobiális rezisztencia (AMR) elleni küzdelemben, és miért fontosak az egyes szempontok.

2. CSOPORTOS ÖTLETELÉS

Ossza a tanulókat kiscsoportokra. Kérje meg a csoportokat, hogy válasszanak ki egy-egy Egy Egészség elemet, amelyre összpontosítaniuk kell (pl. felelős antibiotikum-használat, fertőzések megelőzése).

Minden csoport ötleteljen, hogyan lehetne az általuk választott elemet egy kampányban kezelni. Ösztönözze őket, hogy gondolkodjanak kreatív módokon a társaik, családtagjaik és a közösség tagjainak oktatására.

3. A KAMPÁNY MEGTERVEZÉSE

Minden csoport készítsen egy kampányt a kiválasztott elem népszerűsítésére. Tervezhetnek plakátokat, szórólapokat vagy digitális kampányt a rendelkezésre álló eszközök segítségével. A kampányuknak tartalmaznia kell:

- Egy fülbemászó jelmondatot vagy üzenetet.
- Kulcsfontosságú információkat a kijelölt területükről.
- Tippet vagy intézkedéseket, amiket az emberek megvalósíthatnak.
- Vizuális eszközöket, amelyek vonzóvá és világossá teszik az üzenetet.

4. PREZENTÁCIÓ ÉS VISSZAJELZÉS

Minden csoport bemutatja kampányát az osztálynak. Minden előadás után tartson rövid megbeszélést, és adjon konstruktív visszajelzést.

Beszélgék meg, hogy a kampányok hogyan segíthetnek a tudatosság terjesztésében és a pozitív cselekvések ösztönzésében a közösségükben.

VISSZAPILLANTÁS

Végezetül gondolkodjon el azon, hogy a diákok hogyan építhetik be a „Egy Egészség” gyakorlatot a mindennapi életükbe, és milyen hatással lehetnek az antimikrobiális rezisztencia megelőzése érdekében végzett közös munkával.

ONLY UP:

BEAT THE BUG

2. LECKE

