



3. tudásszint

Fertőzésmegelőzés és terjedéscsökkentés: kézhigiéné

4. óra: Kézhigiéné

Egy egyszerű tanórai kísérlet során a diákok megfigyelhetik, hogyan terjednek a mikrobák egyik emberről a másikra érintés útján, és éppen ezért miért fontos az alapos kézmosás.

Tanulási eredmények

Minden diák:

- Tudni fogja, hogy a fertőzés piszkos kezek útján is terjedhet.
- Értetni fogja, hogy néha a mikrobák megbetegíthetnek minket.
- Megérti, hogy mikor, hogyan és miért kell kezet mosni.
- Megtudja, hogy a kézmosás megakadályozhatja a fertőzések terjedését.

A legtöbb diák:

- Meg fogja érteni, hogy miért kell szappant használni a kézmosáshoz.
- Tudni fogja, hogy a fertőzést jobb megelőzni, amikor van rá lehetőség, mint elszemvedni a betegséget, és megpróbálni utólag gyógyítani.

Tantervi kapcsolódások

Egészségtan

- Egészség és megelőzés

Tudomány

- Tudományos munka
- Tudományos megközelítés
- Kísérletezés és vizsgálatok végzése

Magyar és/vagy angol

- Írás
- Olvasás



4. óra: Kézhygiéné

Szükségek anyagok

Fő feladat: Kézfogás-kísérlet

Csoportonként 1 db

- SW1 másolata
- SW2 másolata
- Petri csészék mikrobiológiai táptalajjal (agaragar) vagy kenyér és uzsonnás tasakok

Csoportonként 1 db

- SH1 másolata
- SH2 másolata
- SH3 másolata
- Tál (vagy mosdótál)
- Kézzárító/papírtörő
- Tartós filctoll
- Szappan
- Víz

Plusz feladat: Hasmars fertőzési lánc

Csoportonként 1 db

- SH1 másolata
- SH2 másolata
- PP1 másolata

Plusz feladat: Kézhygiéné kvíz

Csoportonként 1 db

- SW3 másolata

Támogató dokumentumok

- TS1 válaszlapp
- SH1 Fertőzési lánc poszter
- SH2 Fertőzési lánc megszakítása poszter
- SH3 Kézmosás poszter

- SW1 Kézfogás-kísérlet – A rész
- SW2 Kézfogás-kísérlet – B rész
- SW3 Kézhygiéné kvíz

Speciális felkészülés

A rész

1. SW1, SW2, SH1 másolata és SH2 másolata minden diáknak vagy csoportnak.
2. TS1 másolata, ami a válaszokat tartalmazza tanároknak.
3. Biztosítson kézmosási lehetőséget! (szappant, meleg vizet, kézzárítási lehetőséget).
4. Készítsen ki tanulónként 2-3 Petri-csészét agaragarral (vagy kenyérszeletet tároló zacskóval).

B rész

1. SW1 és SW2 másolata minden diáknak és 1 db SH1 másolat minden csoportnak
2. Rendezzen el a teremben asztalokat egymás mellé a négy állomáshoz. Minden asztalra készítse ki a következőket!
 - a. „Nincs kézmosás” feliratú tábla
 - b. Egy lavór víz, papírtörők és egy „Kézmosás 3 másodpercig” feliratú tábla.
 - c. Egy lavór víz, papírtörők és egy „Kézmosás 20 másodpercig” feliratú tábla
 - d. Egy lavór víz, szappan, papírtörők és egy „Kézmosás, szappannal 20 másodpercig” feliratú tábla.
 - e. TS1 Tanári válaszok másolata.



4. óra: Kézhygiéné

Kulcsszavak

Higiéné

Fertőzés

Szappan

Terjesztés

Weboldalak

https://www.e-bug.eu/hu-hu/3_tudasszint_kezhigiene

Egészség és Biztonság

Ha közösségi távolságtartás esetén nem engedélyezett a diákoknak a kézfogás, akkor a 2. és 4. tudásszinten található alternatív kísérletek.

Győződjön meg arról, hogy a tanulók nem allergiások és nincs bőrérzékenységük a szappanra.

Legyen óvatos a fertőtlenítőszer használatakor, hogy ne fröccsenjen rá senkire!

Gondoskodjunk az alapos kézmosásról.

Petri-csészék használatakor - a fedelüket két kis csík átlátszó ragasztószalaggal kell rögzíteni. A csészéket inkubálás előtt meg kell fordítani. Amikor a tányérokat két nappal később megvizsgálják a diákok, nem nyithatják fel azokat. A tányérokat sterilizálni kell megsemmisítés előtt.

Megjegyzés: Ha az agaragar lemezek helyett kenyérszeleteket használ, a műanyag tasakokat nem szabad kinyitni, hogy közelebbről megnézhessék a kenyér felületét; mert azzal gombaspórákat szabadíthat fel, amelyek belélegezhetők és légzési problémát okozhatnak arra érzékenyeknél. A három zacskót felbontatlanul normál hulladéktartó edényzetbe, vagy az élelmiszer-hulladékot újrahasznosítható szemetestartókba kell helyezni.

Bevezetés

1. Kezdje az órát azzal, hogy megkérdezi a diákokat: „ha a világon több milliónyi betegséget okozó mikroba él, amelyek mindenütt megtalálhatók, miért nem vagyunk állandóan betegek?”. Adja oda a tanulóknak az SH1 Fertőzőési lánc és az SH2 Fertőzőési lánc megszakítása (a PP1-ben megtalálható) című feladatlapokat, hogy segítsenek a magyarázatban.
2. Emelje ki, hogy a mikrobák különböző módokon terjedhetnek át az emberekre. Kérdezze meg a tanulókat, hogy tudnak-e példákat mondani. Idézz fel, hogy a fertőzés terjedése lehetséges az ételmszeren keresztül, amit megeszünk, a vízzel, amit megiszunk, amiben fürdünk és a tárgyakkal, amiket megérintünk, valamint tüsszentéssel is.
3. Érdeklődjön, hogy hányan mostak ma kezet. Azt is derítse ki, hogy miért mostak kezet (hogyan lemosták a kezükön lévő mikrobákat), és mi történne akkor, ha nem mosnának kezet (a mikrobák a bőrükön maradnának és megbetegíthetnék őket).
4. Mondja el nekik, hogy a kezünket folyamatosan használjuk, így naponta több millió mikroba kerül a bőrünkre. Bár ezek közül sok ártalmatlan, néhány ártalmas lehet.
5. Magyarázza el, hogy a mikrobákat érintés útján adjuk át a barátainknak és másoknak, ezért, hogy ezt megelőzzük, szükséges rendszeresen kezet mosnunk.
6. Mondja el azt is, hogy most egy olyan feladat következik, ami majd segít megérteni, hogyan lehet a leghatékonyabban kezet mosni annak érdekében, hogy eltávolítsuk a káros mikrobákat.

Gyakorlat

Fő feladat: Kézfogás-kísérlet

1. MEGJEGYZÉS: Az agaragaras Petri-csészék helyett szükség esetén fehér kenyérszeletek is használhatók a kísérlethez. A diákoknak ujjlenyomatokat kell képezniük a kenyéren, és néhány csepp vízzel egy ételmszertároló zacskóba kell helyezniük azokat. A zacskókat a Petri-csészékhez hasonlóan az ujjlenyomatot oldalra lefelé, sötét helyen kell tárolni. Ez a megoldás nem olyan pontos, mint a Petri-csészés módszer, mert baktériumtelepek helyett gombakolóniák nőhetnek. Lehetséges ezért, hogy a diákok feladatlapjainak módosítására lesz szükség!
2. MEGJEGYZÉS: Ha a tanulók Petri-csészéket használnak, fel kell címkézniük az edény alját.
3. MEGJEGYZÉS: Ügyelni kell arra is, hogy ne keverjék össze a Petri-csésze piszkos és tiszta oldalát, mert ez összezavarhatja az eredmények leolvasását. Segíthet megelőzni ezt a problémát, ha két Petri-csészét használnak: egyet a tiszta és egyet a piszkos kéz számára.
4. MEGJEGYZÉS: Ha nincs elég idő a teljes feladat elvégzésére, az eredmények megtekinthetők a <https://www.e-bug.eu/hu-hu> weboldalon. Az A és B szakasz egy tanórán belül is elvégezhető, és az eredményeket 48 órával később lehet ellenőrizni.

A rész

1. Az osztály minden tanulója kapjon egy példányt az SW 1-ből és egy Petri-csészét agaragarral. Kérjünk meg minden tanulót, hogy a Petri-csésze aljára húzott vonallal ossza ketté a tálat. Az egyik oldalt címkézzék fel a tiszta, a másik oldalt pedig a piszkos oldalnak.

2. Minden tanuló nyomjon egy ujjlenyomatot a „piszkos” feliratú oldalra. A tanulók ezután alaposan mossanak kezet, és nyomjanak egy ujjlenyomatot a „tisztá” feliratú oldalra.

3. Tegyük a Petri-csészét 48 órára meleg, sötét helyre, és a következő órán vizsgálják meg az edényeket. A tanulók jegyezzék fel az eredményeiket az SW1-re.

A tál szennyezett oldalán a tanulók különböző baktérium- és gombatelepeket figyelhetnek meg; minden egyes kolóniatípus más-más baktérium-, vagy gombatörzset képvisel. Ezek közül néhány természetes testflórát, néhány pedig az általuk érintett tárgyak felületéről származó mikrobát tartalmazza. A tanulóknak alaposan vizsgálják meg ezeket, és írják le az alakjukat, valamint azt, hogy az egyes mikroba-telepekből mennyit látnak. A lemez tiszta oldalán a tanulóknak azt kell látniuk, hogy a különböző típusú telepek száma egyértelműen kevesebb. Ez azért van, mert a kézmosás sok olyan mikroorganizmust eltávolított, amelyek korábban rátapadtak a tanulók kezére, miközben például tárgyakhoz értek. A Petri-csészében kitenyészett mikroorganizmusok a szervezet természetes flórájából származhatnak. A természetes flórából származó kolóniákból több lehet a tiszta oldalon, mint a lemez szennyezett oldalán. Ez azért fordulhat elő, mert a kézmosás előcsalogatja a szórtüszőkből az ártalmatlan mikrobákat is, de ezek általában csak egyféle mikrobát jelentenek.

B rész

1. Ossa fel az osztályt négytagú csoportokra.
2. Kérjen meg minden csoportot, hogy válasszanak egy vezető tanulót, aki NEM fog kezet mosni. A csoport többi tanulója pedig:
 - a. gyorsan kezet mos, vagy
 - b. alaposan megmossa a kezét szappan nélkül, vagy
 - c. alaposan megmossa a kezét szappannal

A tanulóknak vagy kézszáritóval, vagy papírtörölővel kell megszáritaniuk a kezüket. Az a diák, aki NEM mosott kezet, a lehető legtöbb tárgyat fogja meg az osztályteremben, hogy minél több mikroba tapadjon a kezéhez, beleértve az ajtókilincseket, mosdócsapokat, cipőket stb.

3. Kérje meg a tanulókat, hogy minden csoportban álljanak egymás mögé a következők szerint:
 - a. 1. diák: nem történt kézmosás. Ő képezi a „kontrollcsoportot”.
 - b. 2. diák(ok): gyors kézmosás történt vízzel, gyors dörzsöléssel.
 - c. 3. diák(ok): alapos kézmosás történt szappan nélkül.
 - d. 4. diák(ok): alapos kézmosás történt szappannal.

4. Adjon mindenkinek két új agaragar lemezt és az SW2 egy példányát.

5. Minden tanuló nyomjon egy ujjlenyomatot az agaragar táptalaj egyik oldalára, és címkézzé fel azt megfelelően (pl. piszkos oldal).

3. A vezető tanuló (1. tanuló) mosson kezet. Azután forduljon meg, és fogjon kezet a 2. tanulóval (tanulókkal), ügyelve arra, hogy a lehető legnagyobb felületen érintkezzenek. A 2. tanulóknak (tanulóknak) ezután a 3. tanulóval (tanulókkal) kell kezet fognia, és így tovább, amíg a sor végére nem érnek.

4. Most minden tanuló készítsen ujjlenyomatot a másik oldalán a lemeznek, és címkézzé fel megfelelően (tisztá oldal).

5. Tegyük a lemezeket 48 órára meleg, száraz helyre. Ha letelt az idő kérjük meg a tanulókat, hogy nézzék meg és jegyezzék fel eredményeiket az SW2-re.

6. Választható feladat: ha az idő megengedi, egészítsék ki egy extra sorral, hogy összehasonlíthassák a kézfertőtlenítőszer és a szappan eredményességét: kézmosás kézfertőtlenítővel *(mindenhol dörzsöljék be a kéz bőrét a kézfertőtlenítővel és hagyják megszáradni)*.

Közös megbeszélés

Beszélje meg az eredményeket a tanulókkal! Melyik eredményt találták a legmeglepőbbnek?

Beszéljék meg egymás között, honnan származhatnak a kezükön lévő mikrobák. Hangsúlyozza, hogy a kezükön lévő mikrobák nem mindegyike káros; lehetnek a normál testflórához tartozó mikrobák is. Ezért lehetséges az, hogy kézmosást követően a hasznos mikrobák száma növekedhet.

Magyarázza el, hogy a mikrobák megtapadhatnak a bőrünkön található természetes olajrétegben. A pusztán vízzel való kézmosás nem távolítja el ezt az olajos, zsíros réteget a kezükről, csak átfolyik rajta. A szappan azonban felbontja az olajréteget, így a víz le tudja mosni a mikrobákat is.

Azt is mondja el, hogy a kézfertőtlenítő akkor pusztítja el a mikrobákat, amikor megszárad a kezünkön. Fontos, hogy a kézfertőtlenítővel teljesen befedjük a kezünket, és hagyjuk azt megszáradni. Ha a kezünk láthatóan szennyezett, használjunk inkább szappant és vizet.

Beszéljék meg a kézfertőtlenítő használatának előnyeit és hátrányait, ha nem áll rendelkezésre szappan.

Előnyök: a kézfertőtlenítő, ha helyesen használják, elpusztíthat néhány veszélyes mikrobát anélkül, hogy kézmosásra lenne szükség. Könnyen hozzáférhető és használható.

Hátrányok: a kézfertőtlenítő nem pusztít el minden mikrobát, amely betegséget okozhat, és nem távolít el olyan anyagokat, mint például a nagyobb szennyeződések vagy vegyi anyagok. Fontos megjegyezni, hogy vannak olyan helyzetek, amikor csak szappant/vizet előnyös használni, például a WC használata után, vagy ha látható szennyeződés található a kézen.

Plusz feladat

Hasmars fertőzési lánc

1. Ez a feladat 2-4 fős csoportokban, vagy órai megbeszélés formájában is megoldható.
2. Kérdezze meg a tanulókat, hogy volt-e már valaha „gyomorrontásuk” (hányással, hasmenéssel járó betegségük). Kérje meg őket, hogy képzeljék el, hogyan terjedhet az ilyen betegség az iskolában, ha van köztük egy fertőzött tanuló. Ehhez a feladathoz segítségként használják az SH1 és SH2 nyomtatványt.
3. Kérje meg az osztályt, hogy mindennapos iskolai helyzeteket vegyenek figyelembe (pl. WC-használat után elmarad a kézmosás vagy a kézmosás szappan nélkül történik, vagy közös étkezés zajlik az iskolai menzán, tollakat vagy más tárgyakat adnak/vesznek kölcsön a barátoktól, kezet fognak egymással, tornaórán érintkeznek egymással, ugyanannak a számítógépnek a billentyűzetét többen is használják stb.).
4. Kérje meg a csoportokat/osztályt, hogy számoljanak be arról, szerintük hogyan és milyen gyorsan terjedhet egy fertőzés az osztályban vagy az iskolában.
5. Azt is vitassa meg velük, hogy milyen nehézségeik lehetnek az iskolai kézhigiéniével kapcsolatban, és hogyan javíthatnának a meglévő higiénés eszközök használatán.

Kézhygiéné kvíz

Nyújtsa át a SW3-at 3 vagy 4 fős csoportoknak. Aki a legtöbb pontot éri el, az nyer. Alternatívaként a kvíz kitölthető az óra elején és végén is, hogy felmérjük a tanulók megszerzett tudását.

Kézmosás poszter

SH3 Kézmosás poszter használható az óra során, kihelyezhető az osztályteremben, vagy oda is adhatja a tanulóknak, hogy hazavigyék.

Kézfogás kísérlet: A rész eredmények válaszlap



Piszkos oldal (DIRTY)

1. telep: nagy, kerek, krémszínű, fehér közepű telepek
2. telep: kis sárga telepek
3. telep: nagyon kicsi, krémszínű, szabálytalan alakú telepek.
4. telep: kis, krémszínű, kerek, ovális telepek
5. telep: kis, kerek, fehér telepek

Tiszta oldal (CLEAN)

1. telep: kis, kerek, fehér telepek
2. telep: kis, krémszínű, kerek, ovális telepek

Megfigyelések

1. A Petri-csésze melyik oldala tartalmazott nagyobb számban mikrobákat?

A tiszta oldal.

2. A Petri-csésze melyik oldalán volt több különböző mikrobatelep?

A piszkos oldalon.

3. Hány különböző kolóniatípus volt az edény két oldalán?

Tiszta – 2, piszkos - 5

Következtetések

1. Lehetséges, hogy több mikrobát látnak a Petri-csésze tiszta oldalán, mint a piszkos oldalon. Miért lehet ez?

Lehetséges, hogy a tiszta oldalon több mikroba látható, mint a piszkos oldalon, de ha a tanulók megfelelően mostak kezét, akkor a tiszta oldalon kevesebb típusú mikroba-telepnek kell lennie. Lehetséges, hogy a mikrobák számának növekedése a vízből vagy a kézszáritáshoz használt papírtörlőből származó mikrobáknak is betudható.

2. Mely telepeket tartanád barátságos mikrobáknak és miért?

A tiszta oldalon lévő mikrobákat, mivel ezek valószínűleg a kezünkön található természetes mikrobák.

Kézfogás kísérlet:

B rész következtetések válaszlapp

1. Melyik kézmosási módszer távolította el a legtöbb mikrobát a kézről?
Kézmosás szappannal és meleg vízzel.
2. Miért lehet szappanos kézmosással több mikrobát eltávolítani, mintha csak vízzel mosnánk kezet?
A szappan segít felbontani a bőrön lévő természetes olajréteget, amelyben a mikrobák megtapadhatnak.
3. Milyen előnyei és hátrányai vannak a kézfertőtlenítő szerek használatának kézmosáskor?
Előny: elpusztítja a káros mikrobákat.
Hátrány: a bőr természetes mikrobáit is elpusztítja. Nem távolítja el megfelelően a nagyobb szennyeződéseket és az azok alatt megbújó mikrobákat.
4. Milyen bizonyítékot ismersz arra, hogy a mikrobák kézzel is terjeszthetők?
Az első tányéron lévő mikrobafajok átterjednek a többi tányérra, és a számuk fokozatosan csökken.
5. Mit gondolsz, a kéz mely területein van a legtöbb mikroba, és miért?
A körmök alatt, a hüvelykujjakon és az ujjak között, mivel ezek azok a helyek, amelyeket az emberek vagy elfelejtenek megmosni, vagy nem mossák meg elég alaposan.
6. Sorolj fel 5 esetet, amikor fontos kezet mosni.
 - a. Főzés előtt
 - b. Háziállatok érintése után
 - c. WC-használat után
 - d. Étkezés előtt
 - e. Tüsszentés után