



3. tudásszint

# Fertőzésmegelőzés és terjedéscsökkentés: légúti higiéne

## 5. óra: Légúti higiéne

Egy érdekes kísérlet során a diákok megtanulják, hogy milyen könnyen terjednek a mikrobák köhögés és tüsszentés útján egy óriási tüsszentés rekonstruálásával.

### Tanulási eredmények

#### Minden diák:

- Értetni fogja, hogy néha a mikrobák megbetegíthetnek minket.
- Tudni fogja, hogy a fertőzés megelőzése, amikor csak lehetséges, jobb, mint a gyógyítás.
- Tisztában lesz azzal, hogy nem szabad a káros mikrobákat tovább terjeszteni másokra.
- Meg fogja érteni, hogy a fertőzések tüsszentéssel és köhögéssel is terjednek.
- Értetni fogja, hogy a fertőzés terjedésének megelőzésében segít, ha köhögés vagy tüsszentés közben a száját és az orrot nem a kezünkkel, hanem zsebkendővel vagy ruhaujjal takarjuk el.

#### A legtöbb diák:

- Meg fogja érteni, hogy ha a kezünkbe köhögünk vagy tüsszentünk azzal a fertőzést terjeszthetjük.

### Tantervi kapcsolódások

#### Egészségtan

- Egészség és megelőzés

#### Tudomány

- Tudományos munka
- Tudományos hozzáállás
- Kísérletezés és vizsgálatok végzése

#### Magyar, angol

- Olvasás
- Írás



## 5. óra: Légúti higiéné

### Szükséges anyagok

#### Fő feladat: Takony stukker

##### Diákonként 1 db

- SW1 másolata
- Papírtányér/ papírlemez (10 cm)

##### Csoportonként

- Mérőszalag
- Szórófejes flakon
- Víz
- Ételfesték (opcionális)
- Nagy zsebkendő
- Kesztyűk
- Maszkok

#### Plusz feladat: Légúti higiéné kvíz

##### Csoportonként

- SW2 másolata
- SH1 másolata

### Támogató dokumentumok

- TS1 Takony stukker - válaszlapp
- SH1 Légúti higiéné poszter
- SW1 Takony stukker - feladatlap
- SW2 Légúti higiéné kvíz

### Speciális felkészülés

1. SW1 másolata minden diáknak
2. TS1 másolata (válaszok)
3. Töltsön meg csoportonként egy-egy szórófejes flakont ételfestékkel megszínezett vízzel. A kísérlet minden részéhez igyekezzen más-más színt használni, hogy ne keveredjenek össze az eredmények.
4. Készítsen egy nagy zsebkendőt konyhai papírtörölkőből.



## 5. óra: Légúti higiéne

### Kulcsszavak

Aeroszol

Szennyeződés

Kísérlet

Fertőzésmegelőzés

Terjedés

### Változtatások

Ha valamilyen légzőszervi megbetegedéssel kapcsolatos járvány zajlik éppen, és maszk viselése ajánlott, akkor beiktathat egy plusz lépést a kísérletbe, amely megmutatja, hogy a maszkviselés hogyan blokkolja a tüsszentés/köhögés során a mikrobák terjedését. Mindig mutassa be a lépések között a zsebkendő helyes használatát, és erősítse meg a „csípd el”, „dobd ki”, „öld meg” és „moss kezét utána” folyamat üzeneteit. A kísérlet egyszerűsíthető nagyobb vagy egyes csoportos bemutatókhoz. Lásd az „Antibiotikum-őrző ifjúsági jelvény” óravázlatot a <https://www.e-bug.eu/hu-hu> oldalon.

### Egészség & biztonság

Ha biztonságosabbnak látja, a tanulók viselhetnek kötényt és kesztyűt a kísérlet közben.

Gondoskodjon az ételfesték higításáról.

Győződjön meg arról, hogy minden szórófejes palack tiszta és alaposan ki van mosva használat előtt.

Ha biztonságosabbnak látja, a tanulók viselhetnek védőszemüveget.

Járványos időkben szükség lehet a gyakorlat módosítására, hogy ne szegjük meg a közösségi távolságtartás iskolai, vagy központi szabályait.

### Weboldalak

[https://www.e-bug.eu/hu-hu/3 tudasszint leguti higi-ene](https://www.e-bug.eu/hu-hu/3_tudasszint_leguti_higi-ene)

## Bevezetés

1. Magyarozza el a tanulóknak, hogy sokféle fertőző kórokozó terjedhet a levegőben, az emberek által kiköhögött vagy kitüsszentett apró váladékcseppeken utazva.
2. Mondja el nekik, hogy az ilyen módon terjedő betegségek az enyhébb vírusos betegségektől, mint a megfázás és az influenza, egészen a ritkább, de súlyosabb fertőzésekig, mint az agyhártyagyulladás vagy a tuberkulózis (TBC) is terjedhetnek. Ez utóbbiakat baktériumok okozzák és akár halált is okozhatnak.
3. Folytassa a megbeszélést azzal, hogy a megfázást és az influenzát nem baktérium, hanem vírus okozza, éppen ezért nem lehet antibiotikumokkal gyógyítani.
4. Értesse meg velük, hogy valamennyiünk egészsége szempontjából nagyon fontos köhögéskor és tüsszentéskor a szánk és az orrunk elfedése, mivel így csökkenthetjük a fertőzések terjedését. Az SH1 Légúti higiéné poszter segítségével beszéljék meg az alapvető légúti higiénés gyakorlatokat.
5. Ismertesse, hogy most egy olyan feladatot fognak elvégezni, amely segíteni fog nekik megérteni, hogyan befolyásolhatják a légúti betegségek terjedését a megfelelő légúti higiénével.

## Gyakorlat

### Fő feladat: Takony stukker

1. Ossza az osztályt 8-10 fős csoportokra.
2. Adjon az osztály minden tanulójának egy kör alakú papírkorongot! Kérje meg őket, hogy rajzoljanak rá egy arcot, és írjanak rá egy nevet a papírra! Mondja el nekik, hogy ezek a korongok valódi embereket fognak helyettesíteni! Magyarozza el, hogy mi lesz a feladat (lásd alább), és kérje meg őket, hogy a gyakorlat előtt töltsék ki az SW1 lapot az előzetes feltételezéseikről (a válaszok a TS1-en találhatóak)!
3. Mesélje el az osztálynak, hogy a „korong-emberek” egy zsúfolt helyen tartózkodnak, például buszon utaznak! Minden tanuló helyezze el korongját úgy, mintha a buszon ülne! Fontos, hogy a középső sorban elhelyezkedő „emberek” nagyjából egyforma távolságban legyenek egymástól. Ezek a korongok jelzik majd, hogy a tüsszentés milyen messzire jutott el, és kiket talált el útközben. A többi korongot a középsőktől mindkét oldalra különböző távolságokra kell elhelyezni. Ezek a korongok jelképezik, hogy a tüsszentés milyen széles utat tud megtenni, és hány embert találhat el útközben. Írják fel a távolságokat minden korongra!
4. Jelöljön ki egy tanulót tüsszentőnek, és adja át neki a színes vízzel teli flakont (érdemes színes vizet használni, hogy vizuálisan érdekesebb legyen a feladat)! Magyarozza el, hogy ez a személy az influenza vírus egy új, nagyon ragályos törzsével fertőzött! Kérje meg a tanulót, hogy tartsa a szórófejes flakont előre felé, és spricceljen egyet erősen! Ez jelképezi majd a tüsszentést.
5. A tanulók közben figyeljenek a buszon ülőkre. Hány embert fertőzhetett meg a tüsszentés?
6. Kérje meg a tanulókat, hogy gyűjtsék össze az papírból készült emberfejeket, és rajzoljanak egy kört minden vízcsepp köré, majd számolják meg, hogy hány vízcsepp került az egyes lapokra! Magyarozza el, hogy ha minden egyes vízcsepp egy tüsszentésből származó váladékcsepp volna, akkor minden csepp több ezer baktériumot vagy vírust tartalmazhatna!

7. Ismételjék meg a kísérletet úgy, hogy a „tüsszentő” a kesztyűs kezét, vagy egy papírból készült kezét a szórófejes flakon fúvókája elé tart! Majd úgy is, hogy egy papírtörölközőből készített zsebkendőt tartanak a flakon elé.

8. Minden tanuló töltse ki és rögzítse az eredményeket a grafikonon!

## Közös megbeszélés

Beszélje meg a tanulókkal a kísérletet, a feltételezést és az eredményeket. Meglepődtek a tanulók az eredmények láttán?

Kérdezze meg őket, hogy mit tanított meg nekik ez a kísérlet a mikrobák terjedéséről! Hány diák fertőződött volna meg egyetlen tüsszentéstől?

Változtatna-e az eredményeken, ha a kísérletet a szabadban végezték volna el egy szeles napon?

Emlékeztesse őket a kesztyűs kézre, és világítson rá, hogy nagyon nedves volt a kesztyű felülete a „mikrobákkal” teli permittől. Kérje meg őket, hogy képzeljék el, hogy ez valakinek a keze, miután rátüsszentett, és hogy ezt követően hány dolgot vagy embert érinthet meg vele, miközben a kezét fertőző mikrobák borítják. Hangsúlyozza, hogy bár a kézre tüsszentés arra jó, hogy megakadályozza a baktériumok messzire terjedését, de fontos, hogy ilyen esetben tüsszentés után azonnal mossunk kezét. Lehetőleg inkább zsebkendőbe tüsszentsünk, majd dobjuk el, és utána mossunk kezét.

Megjegyzés: a mikrobák köhögés útján is terjedhetnek, ezért ugyanilyen fontos, hogy köhögéskor is zsebkendővel takarjuk el a szánkat.

## Érdekesség

Az alsó légúti fertőzések (pl. tüdőgyulladás) továbbra is a világ leghalálosabb fertőző betegségei közé tartoznak: a vezető halálokok között a negyedik helyen szerepelnek. 2019-ben a tüdőgyulladásos fertőzések világszerte 2,6 millió emberéletet követeltek.

## Plusz feladatok

### Fertőzés terjedése egy hajóúton – közös megbeszélés

Ez a feladat arra használható, hogy megmutassa a tanulóknak, a fertőző kórokozók milyen könnyen terjedhetnek világszerte, valamint a megelőzés jobb, mint a gyógyítás. Csoportokban vagy osztály keretében beszéljék meg a következő témákat!

1. Próbálják megjósolni, hogy egyetlen fertőzött emberből kiindulva egy hét alatt hány ember fertőződhet meg és milyen messzire juthat el az influenza.
2. Mondja el az osztálynak, hogy képzeljék el, hogy egy földközi-tengeri hajóúton vesznek részt, amely Spanyolország, Franciaország, Olaszország, Málta és Görögország kikötőit érinti. Minden kikötőben az utasok partra szállhatnak. A hajóút résztvevői között ott vannak az alábbi utasok:
  - a. Egy négytagú család, akik hazafelé tartanak Ausztráliába.
  - b. 12 utas, akik tovább akarnak utazni Görögországból Törökországba.

- c. 4 utas, akik egy Magyarországot, Csehországot és Németországot átszelő kirándulást terveznek.
  - d. A többi utas az Amerikai Egyesült Államokba való visszatérését tervezi.
3. Ezen a hajóúton az egyik férfi megfertőződött egy nagyon ragályos (könnyen és gyorsan emberről emberre terjedő) új influenzavírustörzsszel.
- a. Képzeld el és gondold végig, hogy hány ember fog megfertőződni, és milyen messzire fog eljutni ez a vírus 24 óra, illetve 1 hét alatt?
  - b. Mit lehetett volna tenni annak érdekében, hogy a fertőzés ne tudjon ilyen messzire eljutni?

## Légúti higiénés jógyakorlatok

Megbeszélés csoportokban, egyének között vagy osztály keretben:

1. Három iskolai barátnő, Sára, Eszti és Kata megfáztak, sokat köhögnek. Amint az alábbi képen is láthatod, mindegyikük más-más módját választotta a száj és orr elfedésének köhögéskor és tüsszentéskor. Az egyikük egy zsebkendőbe tüsszentett, a másik a könyökhajlatába, a harmadik pedig a kézfejére.
2. Vitassátok meg az egyes módszerek előnyeit és hátrányait az alábbi szempontok szerint:
  - a. Mindennapi életmód
  - b. A fertőzés terjedésének a csökkentése



## Légúti higiéné kvíz

Adja oda az SW2-t 4-5 fős csoportoknak. A kvízt akár az óra előtt és után is meg lehet csinálni, hogy teszteljük a diákok tudását. A legtöbb pontot elérő csoport nyeri a kvízt.

Ezek alapján a tanulók készíthetnek néhány egyszerű szabályt vagy üzenetet az iskolában, hogy hogyan lehet a köhögéssel járó megfázás és az influenza terjedését csökkenteni, például:

- A köhögés és tüsszentés fertőző betegséget terjeszt.
- Csípd el, dobd ki, öld meg!
- Ha köhögysz vagy tüsszentesz, takard el a szádat, orrodát ügyesen: zsebkendővel, könyökhajlattal, ruhaujjal, DE sose a kezeddal!
- Mindig moss kezet vagy használt kézfertőtlenítőt, ha köhögysz vagy tüsszentesz!

## Takony stukkó kísérlet: válaszlap tanároknak

### Kérdések

1. Szerinted melyik papírkorongokat fogja érinteni leginkább a tüsszentés?  
> A tüsszentővel közvetlenül szemben lévő és a tüsszentő mellett közvetlenül elhelyezkedő papírkorongok lesznek a leginkább érintettek.
2. Szerinted mely papírkorongok lesznek a legkevésbé érintettek?  
> A tüsszentő mögött álló személyek és a tőle legtávolabb elhelyezkedők.
3. Mi fog történni akkor, hogyha a tüsszentő személy a kesztyűs kezét az orra elé helyezi?  
> A tüsszentés nem jut el annyi emberhez, de a mikrobák nagy része a kéz bőrén landol.
4. Mit gondolsz, mi történik akkor, hogyha zsebkendőt teszünk a tüsszentő orra elé?  
> Az összes mikroba a zsebkendőben ragad.

### Eredmények

Mekkora volt a legnagyobb távolság, amire a tüsszentés cseppjei eljutottak?

|                           | Megtett távolság | Megfertőzött emberek száma |
|---------------------------|------------------|----------------------------|
| Csak tüsszentés           |                  |                            |
| Tüsszentés + kesztyűs kéz |                  |                            |
| Tüsszentés + zsebkendő    |                  |                            |

*Az eredmények a szórófejes flakon típusától függően változhatnak, de általában a fizikai akadály nélküli tüsszentés fertőzi meg a legtöbb embert, mert ez jut el a legtávolabbra. A zsebkendőbe tüsszentés esetén jutnak el a cseppek a legkevésbé emberhez.*

Megfertőzte-e a tüsszentés az oldalirányban tartózkodó embereket? Ha igen, hányat?

|                           |  |
|---------------------------|--|
| Csak tüsszentés           |  |
| Tüsszentés + kesztyűs kéz |  |
| Tüsszentés + zsebkendő    |  |

*Ugyanaz az elv, mint előbb.*

Hány „mikroba” landolt a tüsszentő mögött álló személyen?

\_\_\_\_\_

### Következtetések

1. Mit tanultál a kísérlet alapján a mikrobák terjedéséről?  
> A mikrobák nagyon könnyen terjedhetnek emberről emberre tüsszentéssel, köhögéssel és érintéssel.
2. Ha nem mosunk kezet azután, hogy beletüsszentettünk, mi történhet?  
> A tüsszentésben található káros mikrobák a kezünkön maradnak és így érintés útján is megfertőzhetünk másokat.
3. Melyik módszer a legjobb a fertőzés terjedésének megakadályozására, ha a kezünkbe vagy ha zsebkendőbe tüsszentünk? Miért?  
> Tüsszentés a zsebkendőbe jobb, mert a mikrobák csapdába esnek, és a zsebkendőt ki tudjuk dobni.