



Kulcs Szint 3

Fertőzésmegelőzés és terjedéscsökkentés: védőoltások

8. óra: védőoltások

A tanulók egy gyakorlaton vehetnek részt, hogy megértsék, hogyan használjuk a védőoltásokat a fertőzések terjedésének megelőzésére, és felismerjék a nyájimmunitás jelentőségét.

Tanulási eredmények

Minden diák:

- Érteni fogja, hogy az emberi szervezet számos természetes védekező eszközzel rendelkezik a fertőzések ellen küzdelemhez, beleértve a 3 fő védelmi vonalat.
- Tudni fogja, hogy mind a védőoltások, mind a fertőzés átvészelése, és a természetes immunitás kialakulása segít megelőzni számos bakteriális és vírusos fertőzést.
- Meg fogja érteni, hogy a leggyakoribb fertőzések nagy része ellen, mint amilyen például a közönséges nátha vagy a torokfájás, nem védenek a védőoltások.

Tantervi Hivatkozások

Egészségtan

- Egészség és megelőzés

Tudomány

- Tudományos munka
- Sejtek és organizmusok
- Kísérletezés és vizsgálatok végzése
- Elemzés és értékelés

Magyar, angol

- Olvasás
- Írás

Földrajz

- Tájak és emberek: földrajz
- Földrajzi készségek és terepmunka
- Földrajzi ismeretek és terepmunka



8. óra: védőoltások

Szükséges tananyag

Fő feladat: nyájimmunitás az osztályban - modellezés

Diákonként

- SH1 – SH5-ből 1-1 színes kártya mindenkinek
- SW1 másolata

Plusz feladat: világtérkép

Diákonként

- SW2 másolata

Támogató dokumentumok

- TS1 Nyájimmunitás forgatókönyv – válaszok
- SH1-5 Színes kártyák
- SW1 Nyájimmunitás forgatókönyv
- SW2 Világtérkép

Speciális felkészülés

1. Laminálja le vagy ragasszon egy példányt az SH1- SH5-ből egy vastag kartonlapra, és vágjon ki minden tanulónak egy színes négyzetet! Ezeket az óra végén összegyűjtheti további felhasználásra.
2. Másolja le az SW1 és SW2 lapokat minden tanulónak!
3. Másolja le a TS1 tanári válaszokat is!



8. óra: védőoltások

Kulcsszavak

Ellenanyag (antitest)

Antigén

Immunrendszer

Immunitás

Védőoltások

Fehérvérsejtek

Egészség & Biztonság

Weboldalak

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

Bevezetés

1. Kezdje az órát a tanulók megkérdezésével az eddig kapott védőoltásaikról: pl. gyermekbénulás ellen, MMR oltás, vagy valami más nyaralás előtt. Kérdezze meg, tudják-e, miért volt szükség ezekre az oltásokra!
2. Magyarázza el, mit jelent az, ha valaki immunitással rendelkezik (immunis): védettséggel bír az adott fertőzés súlyos következményei ellen és az immunizálás annak a módja, hogy a szervezet védettségét növeljük akár bakteriális, akár vírusos betegségekkel szemben.
3. Világítsa rá, hogy a védőoltások a mikroba egy kis mennyiségét tartalmazzák, amely olyan csekély, hogy nem tud olyan betegséget okozni, amit maga a mikroba tudna. Arra viszont elég, hogy megtanítsa a szervezetünket, hogyan küzdjön meg a káros mikrobákkal, amikor azok megtámadnak.
4. Magyarázza el, hogyan dolgoznak a védőoltások. Mondja el, hogy az anyák átadják a saját ellenanyagaikat a születendő gyermeküknek a méhlepényen keresztül az anyaméhben és születés után az anyatejen keresztül is, ezzel segítve az újszülöttek védelmét számos fertőző betegséggel szemben. Ez azonban nem minden betegség esetében működik így. Van olyan, amikor pl. a nők terhességük idején védőoltást kapnak, ami megvédi a születendő gyermeküket a szamárköhögéstől. Ezzel védelmet kap az újszülött a születésétől egészen addig, amíg elég idős nem lesz ahhoz, hogy megkapja az első védőoltását (2 hónapos korában).
5. Emlékeztesse őket, hogy minden mikrobafajnak van egy külső fala vagy burka, amely csak az adott mikrobára jellemző. Egyes mikrobák külső felszíne olyan gyorsan változhat, hogy a tudósok számára nagy kihívást jelent védőoltást kifejleszteni ellenük – ilyen pl. influenza. Influenza ellen ezért minden évben új oltóanyagot kell készíteni.

Gyakorlat

Fő feladat: nyájimmunitás az osztályban – modellezés

Első forgatókönyv – bemutatja, hogyan terjed a fertőzés és hogyan működik a védőoltással megszerzett védettség.

A gyakorlatot legjobb az egész osztállyal együtt végezni. Magyarázza el az osztálynak, hogy azt fogják eljátszani, hogyan akadályozza meg a védőoltás az emberek megbetegedését.

Az osztályban mindenki kapjon egy piros (fertőzött), egy fehér (védett), egy lila (fogékony), egy kék (gyógyuló, de még fertőző) és egy sárga (beoltott) kártyát (SH1 - SH5)!

1. Ellenőrizze, hogy mindenki rendelkezik egy kártyakészlettel! Magyarázza el az osztálynak, hogy ennél a forgatókönyvnél azt fogják megfigyelni, mi történik a védőoltási programok során.
2. Magyarázza el, hogy ön majd mindenkinek ad egy-egy lapot a saját kártyapaklijából. Ezen a lapon az áll majd, hogy „beoltott” vagy „fogékony”. Nem mutathatják meg a lapjukat senkinek, és nem tarthatják fel a beoltott kártyájukat, csak akkor, ha egy fertőzött személy érinti meg őket.
 - a. A tanulók 25%-a legyen „beoltott” és 75%-a „fogékony”. A tanulók 25%-a tehát „beoltott” (sárga) kártyát, az osztály többi tagja pedig „fogékony” (lila) kártyát kap.
3. Válasszon ki egy személyt, és kérje meg, hogy tartson fel egy piros kártyát. Tisztázza, hogy ez a tanuló megfertőződöttségét jelenti. Kérje meg, hogy érintsen meg egy személyt a mellette elhelyezkedők közül. Most már ez a személy is fertőzött, és fel kell tartania a piros kártyáját, kivéve akkor, ha egy beoltott személyről van szó. Ha „beoltott” személyt érint meg a „fertőzött”,

akkor a sárga kártyáját (beoltott) kell feltartania: nem fogja sem elkapni, sem továbbadni a fertőzést senki másnak. Jelentsük be, hogy ezzel az első nap véget ért. Azért kell azt mondani, hogy elérkezett az első nap vége, mert a játék szerint ennyi időbe telik, amíg a fertőzés lappang, majd jelentkeznek az első tünetek.

4. Néhány másodperc múlva jelentse be az osztálynak, hogy elérkezett a második nap. Az első tanulónak most már a kék kártyát kell feltartania, azaz már gyógyul, de még mindig fertőző. A második tanulónak most piros kártyát kell mutatnia. Kérjük meg az első kettőt, hogy érintsenek meg egy másik tanulót a környezetükben. Ez a két személy most már fertőzött, és fel kell tartaniuk egy piros kártyát. Kivéve, ha „beoltottak”, mert akkor a sárga kártyát kell felmutatniuk. Ezzel a második nap is véget ér.
5. Néhány másodperc múlva jelentse be a harmadik napot!
 - a. Az első tanulónak most már egy fehér kártyát kell tartania, azaz „védett”. Ez a személy a játékban most már egy teljesen egészséges egyén, akinek egészséges immunrendszere van, ezért képes leküzdeni a betegséget és immunitást fejleszteni.
 - b. A kettes tanulónak kék kártyát kell tartania, azaz gyógyul, de még mindig fertőző.
 - c. A hármas és négyes tanulónak piros kártyát kell tartania, azaz most már fertőzöttek, kivéve, ha oltottak voltak.
6. Folytassa az 1-3. lépést legfeljebb „7 napon” keresztül, és kérje meg a tanulókat, hogy töltsék ki a feladatlapjukban a forgatókönyv-részt (SW1, válaszok a TS1-en).
7. További forgatókönyvek:
 - a. A tanulók 50%-a beoltott, 50%-a fogékony. Járjon el úgy, mint az előzőekben, kivéve, hogy a tanulók 50%-a kapjon sárga „beoltott” kártyát, az osztály többi tagja pedig lila „fogékony” kártyát.
 - b. A tanulók 75%-a beoltott, 25%-a fogékony.

A diákok megfigyelhetik, hogy minél több ember lesz védőoltással védett az osztályban, a fertőzöttek száma annál kevesebb lesz. Ezen a ponton hasznos lehet elmagyarázni a „nyájimmunitás” kifejezést. A nyájimmunitás az immunitás közösségi szintje, ami akkor jön létre, ha egy csoport elég sok tagja szerez védettséget egy fertőző betegség ellen védőoltással vagy a betegség természetes átvészelésével, ezért a fertőzés nem képes tovább terjedni, tehát a magas átoltottság ilyen esetekben védelmet nyújthat a fogékony egyéneknek is.

Közös megbeszélés

Ellenőrizze a tudásukat a következő kérdések megvitatásával!

Miért nem csak személyes kérdés az, hogy valaki beoltatja-e magát, hanem közegészségügyi kérdés is?

Válasz: Sokféle fertőző betegség rendkívül ragályos, azaz nagyon könnyen és gyorsan terjed emberről emberre. Beoltathatjuk magunkat ellene, de lehetnek olyanok, akik nem kérik a védőoltást, és így ők elkapják a fertőzést, tovább terjesztve azt a fogékony emberekre is. Ha elég sok embert oltanak be, akkor megakadályozhatjuk a fertőzés tovább terjedését. Ez az oka annak, hogy a nyájimmunitás megakadályozza a járványok kialakulását. Ez azért is fontos, mert a mai társadalomban, ahol a nemzetközi utazás viszonylag olcsó és egyszerű, egy fertőzött személy 24 órán belül átviheti a betegséget akár egyik földrésről a másikra is.

Mit kell tenni ahhoz, hogy egy fertőző betegséget teljesen felszámoljunk?

Válasz: Egy betegség teljes felszámolásának egyetlen eszköze egy olyan védőoltási program, amely minden célcsoportot széles körben és folyamatosan elér és bevon, azaz beolt. Nem lehet azonban minden fertőző betegséget ilyen módon felszámolni, mivel vannak köztük olyanok, pl. a

madárinfluenza, amely az emberin kívül, más rezervoárokból (így nevezzük azokat a helyeket, ahol élni és szaporodni tudnak) is előfordulnak.

Miért nem számolja fel az influenzát az influenza elleni védőoltás?

Válasz: A védőoltás úgy működik, hogy egy adott fertőző betegség ellen célzott ellenanyagok termelésére veszi rá a szervezetünket, amelyek aztán a vírus külső felületén elhelyezkedő antigénekhez kapcsolódnak. Az influenzavírus azonban olyan gyorsan változik és módosítja a külső felszínét, hogy a tudósoknak minden évben új összetételű oltóanyagot kell létrehozniuk.

Plusz feladat

Világtérkép gyakorlat

Adja át az osztálynak az SW2 egy példányát. Kérje meg őket, hogy tanulmányozzák a világtérképet, és jegyezzék fel, hogy milyen védőoltások szükségesek az egyes földrészek egyes országaiban. A tanulóknak meg kell nevezniük azt a betegséget is, amely ellen a védőoltás védelmet nyújt, valamint a betegséget okozó mikrobát. Jelezze a tanulóknak, hogy használhatják az Egészségügyi Világszervezet honlapját segítségül (ha a honlaphoz való hozzáférés rendelkezésre áll), és vizsgálják meg ott az aktuális védőoltásokkal kapcsolatos információkat.

Mélyítse el a tudást!

Kérje meg a tanulókat, írjanak egy bekezdést vagy három állítást, amivel összefoglalják, mit tanultak az órán!



Nyájimmunitás az osztályban: tanári válaszok

Beoltott tanulók száma

Nap	25%		50%		75%	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

A táblázatban szereplő eredmények attól függően változnak, hogy hányan vannak az osztályban, és hogy a beoltott tanulók hol helyezkednek el a fogékony személyekhez képest. A fertőzöttek számának azonban csökkenő tendenciát kell mutatnia, ahogy egyre több diák kap védőoltást.

Mi történik a fertőzés terjedésével, ha egyre többen kapnak védőoltást? > A védőoltási programok rendkívül megnehezítik a mikrobák számára a terjedést egy közösségben. Ahogy egyre több ember kap védőoltást vagy fertőződik meg, és alakul ki természetes immunitásuk, úgy válnak védetté (immunissá) a fertőző betegséggel szemben, így a mikroba már nem tud olyan hatékonyan terjedni.

Következtetések

Mi az a nyájimmunitás?

A nyájimmunitás (vagy közösségi immunitás) az immunitás egy olyan típusa, amely akkor jön létre, amikor az emberek csoportjának egy adott, megfelelően magas aránya védekezést szerez vagy védőoltással, vagy a fertőzés átvészelésével (természetes immunitás), ami már védelmet nyújt a csoportba tartozó fogékony egyének számára is.

Mi történik, ha az átoltsátság alacsony szintre csökken egy közösségen belül?

Amikor az átoltsátság alacsony szintre csökken, az emberek újra elkezdik elkapni a fertőzést, és a betegség visszatér az adott csoportba.

Miért tekintjük a védőoltásokat megelőzésnek és nem gyógyításnak?

A védőoltásokat a szervezet védekezőképességének a növelésére használjuk, hogy amikor egy káros mikroba bejut a testünkbe, az immunrendszer készen álljon a küzdelemre, megakadályozva, hogy a mikroba súlyos betegséget okozzon.