



9. óra: Antibiotikum-használat és antimikrobiális rezisztencia

Kulcsszavak

Antibiotikum

Antimikrobiális

Immunrendszer

Fertőzés

Természetes szelekció

Egészség & Biztonság

Weboldalak

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

Bevezetés

1. Kezdje azzal az órát, hogy megkérdezi a tanulókat, szedtek-e már valaha antibiotikumot, és tudják-e, mire való. Ezután magyarázza el, mi az antibiotikum? Egy olyan gyógyszerfajta, amely elpusztítja a baktériumokat, vagy megállítja a szaporodásukat.
2. Mesélje el a tanulóknak, hogyan fedezte fel Alexander Fleming az antibiotikumokat. 1928-ban Alexander Fleming elment nyaralni, de az asztalán felejtett néhány, másik kísérletből ottmaradt laboratóriumi agaragar lemezt. Amikor visszatért a nyaralásból, felfedezte, hogy az agaragar lemezeken kékes-zöldes penész is megjelent, ám a baktériumok nem tudtak a közelében növekedni. Fleming arra a következtetésre jutott, hogy a penész egy olyan anyagot termel, amely gátolja a baktériumok növekedését és elpusztítja őket. Ezt az anyagot nevezte el penicillinnek. A tudósok az újonnan felfedezett kémiai anyagot antibiotikumok kifejlesztésére kezdték használni.
3. Mondja el, hogy az antibiotikumok felfedezése előtt, a 2. világháború idején, nagyon sok sérült katona bakteriális fertőzésekben halt meg. Miután elkezdtek antibiotikumokat előállítani, sok halálesetet és betegséget sikerült megelőzni, és a sebészek sokkal bonyolultabb műtéteket, például csípőprotézis-műtéteket is el tudnak végezni.
4. Magyarázza el, hogy sajnos az antibiotikumok a szervezetünkben élő hasznos baktériumokat is elpusztíthatják, ami utat nyithat a szervezetünkben káros mikrobák (patogének) számára. Vannak olyan baktériumok, amelyek megváltozhatnak (mutálódhatnak), így az addig hatékony antibiotikum már nem tudja megölni őket - ezek az antibiotikum-rezisztens baktériumok.
5. Hívja fel a figyelmet arra, hogy az antibiotikumok túlzott és helytelen használata a természetes szelekció (a legerősebbek túlélése) révén a baktériumoknál az antibiotikumokkal szembeni ellenállóképesség növekedéséhez vezethet.
6. Hangsúlyozza, hogy mindenki segíthet megelőzni az antibiotikum-rezisztencia okozta problémák súlyosbodását az alábbiak betartásával:
 - a. Csak akkor használjunk antibiotikumokat, ha azt az orvos felírta!
 - b. Az antibiotikum-kúrát mindig be kell fejezni az orvos által előírt módon!
 - c. Ne használjunk fel maradék antibiotikumokat! (Ha bármilyen okból nem fejeztük be az antibiotikum-kúrát, a maradékot a helyi gyógyszerháznak kell átadni, hogy szabályosan megsemmisíthessék.)
 - d. Ne használjunk antibiotikumokat a legtöbb hétköznapi betegség, mint pl. enyhe fülfájás, torokfájás, megfázás vagy influenza esetén, mert ezeket általában vírusok okozzák!

Gyakorlat

Fő feladat: Amire az antibiotikum képes, és amire nem

1. Ezt a gyakorlatot párokban érdemes végezni.
2. Adjon minden párnak SW1-et és egy ollót az oldal alsó felén lévő állítások kivágásához!
3. Mondja el a tanulóknak, hogy minden egyes állítást ki kell vágniuk. Ezután közösen el kell dönteniük, hogy az állítások igazak-e az antibiotikumokra vagy nem. Az egyes állításokat helyezték el a megadott táblázatban!
4. Miután minden csoport befejezte a feladatot, menjen végig a helyes válaszokon és az indoklásokon is. Ha szükséges, a TS1 segítségével magyarázzon meg minden állítást!

5. A helyes válaszok átnézése közben kérje meg a tanulókat, hogy ragasszák be az állításait a táblázat megfelelő oldalára. A feladat legvégére a tanulók megértik, mely betegségeket lehet és melyeket nem lehet az antibiotikumokkal kezelni.

1. feladat: Antimikrobiális rezisztencia - villámgyors kártyajáték

1. Állítsuk a tanulókat két-, három- vagy négyfős csoportokba.
2. Adjunk minden csoportnak egy-egy kártyakészletet az SH1, SH2, SH3 és SH4 kártyákból. Mutassuk be az osztálynak, hogy ez a feladat azt fogja szemléltetni, hogy hogyan terjedhetnek a baktériumok, és hogyan alakulhat ki az antibiotikummal szembeni ellenállóképességük.
3. Magyarázzuk el az osztálynak, hogy a játék célja az, hogy minél több normális „baktérium” kártyát tartsunk meg, és kerüljük el az „ellenálló baktériumok” kártyákat. Az a játékos, akinek a játék végén csak „ellenálló baktériumok” kártya van a kezében, veszít, és a játék véget ér.
 - a. Mondjuk el, hogy az „ellenálló baktériumok” olyan baktériumok, amelyek túl sok antibiotikum hatásának voltak kitéve, és rezisztenciát fejlesztettek ki – vagyis az antibiotikumok már nem hatnak rájuk.
 - b. Ezzel ellentétben a „baktériumok” kártya azt jelenti, hogy nem alakítottak ki ellenállóképességet, és továbbra is kezelhetők antibiotikumokkal.
4. Az „ellenálló baktériumok” paklit felfelé fordítva tegyük az asztalra, hogy minden játékos számára elérhető közelségben legyen. Az „akciókártyákat” pedig képpel lefelé fordítva helyezték az asztalra.
5. Minden játékos négy „baktérium” kártyával a kezében kezdi a játékot, a többi egy külön pakliban, felfelé fordítva kell az asztalra tenni.
6. Az elsőként induló játékos felvesz egy 'akciókártyát', és hangosan felolvassa az utasítást a csoportjának.
 - a. Ha az utasítás azt mondja „adj át egy kártyát”, a játékosnak át kell adnia a megfelelő baktériumkártyát az ellenfelének vagy a bal oldali játékosnak, és az „akciókártyát” a pakli aljára kell tennie.
 - b. Ha az az utasítás, hogy „adj vissza egy kártyát”, a játékosnak vissza kell adnia a megfelelő baktériumkártyát a megfelelő pakliba, és az „akciókártyát” a pakli aljára kell tennie.
 - c. Ha a játékosnak nincs a kezében a megfelelő baktériumkártya, vissza kell tennie az kártyát az 'akciókártya' pakli aljára, és kihagynia egy menetet.
7. A játék akkor ér véget, ha egy játékosnak már csak „ellenálló baktérium” kártyái vannak. A kétfős csoportokban az nyer, akinek még van „baktérium” kártyája. Ha hárman vagy többen játszanak, az nyer, akinek a végén a legtöbb „baktérium” kártya van a kezében.
- 8.

Beszélgessünk!

Beszéljük meg az osztállyal a tanulói feladatlapokon (SW2/3) szereplő kérdéseket:

Ha az antibiotikumok nem gyógyítják a megfázást vagy az influenzát, mit javasoljon vagy írjon fel az orvos a betegnek, hogy jobban érezze magát?

Válasz: Az antibiotikumokkal csak bakteriális fertőzéseket lehet gyógyítani, a megfázást vagy influenzát pedig vírus okozza. Sok esetben a szervezet saját természetes védekezőképessége veszi fel a harcot a köhögés, a megfázás és az influenza ellen, azonban a gyógyszerárban

kaphatóak egyéb gyógyszerek, amelyek segíthetnek a köhögés és a megfázás tüneteit enyhíteni, pl. fájdalomcsillapítók a fertőzéssel járó fájdalom és láz csökkentésére.

Külön változat válasz: b

Mi történne akkor, ha egy betegnek antibiotikumot írnának fel egy bakteriális fertőzés kezelésére, de a baktérium ellenálló lenne az antibiotikummal szemben?

Válasz: A beteg állapotában semmi változás nem történne. Az antibiotikum nem lenne képes elpusztítani a betegséget okozó baktériumokat, ezért a beteg nem gyógyulna meg.

Külön változat válasz: a

Ha lenne egy kis amoxicillin a szekrényben, ami egy korábbi mellkasi fertőzésből maradt, bevennéd-e később, hogy kezeld a lábadon lévő vágást, ami elfertőződött? Magyarázd meg a válaszod!

Válasz: Nem, soha nem szabad más emberek (meghagyott) antibiotikumát bevenni vagy olyan antibiotikumot használni, amelyet egy korábbi, más típusú fertőzésre írtak fel. Sokféle antibiotikum létezik, amelyek különböző bakteriális fertőzéseket kezelnek. Az orvosok meghatározott antibiotikumokat írnak fel meghatározott betegségekre, pontosan az adott betegnek megfelelő adagban. Ha valaki más antibiotikumát beszeded, az azt jelentheti, hogy a Te fertőződésed nem fog meggyógyulni.

Ha bármilyen okból kifolyólag mégis megmarad antibiotikum, azt el kell vinni gyógyszerészhez, hogy megsemmisíthessék.

Külön változat válasz: a

A beteg nem akarja bevenni a sebfertőzésére felírt flukloxacillint.

'Több, mint felét bevettem azoknak a tablettáknak, amiket a doki korábban adott, és a fertőzés egy időre elmúlt, de aztán visszatért és rosszabb lett.' Meg tudod magyarázni, hogy ez miért történt?

Válasz: Nagyon fontos, hogy az előírt antibiotikum-kúrát befejezzük, félúton soha ne hagyjuk abba. Ha nem fejezzük be a kúrát, az azt eredményezheti, hogy nem pusztul el az összes baktérium, és a jövőben esetleg ellenállóvá válhat az adott antibiotikummal szemben.

Külön változat válasz: c



Az antibiotikum képes

1. Megölni a baktériumokat:

Egyes antibiotikumok hatására a baktériumok elpusztulnak.

2. Megállítani a baktériumok növekedését:

Egyes antibiotikumok megállítják a baktériumok növekedését és szaporodását.

3. Segíteni a tüdőgyulladás gyógyulásában:

A tüdőgyulladást gyakran bakteriális fertőzés okozza, ezért antibiotikumokkal kezelik.

4. Megölni számos természetes baktériumot a szervezetünkben:

Az antibiotikumok nemcsak a rosszulletet okozó, káros baktériumokat ölik meg, hanem az egészségünk megőrzésében segítő, természetes baktériumainkat is.

5. Elősegíteni műtétek utáni bakteriális fertőzésben szenvedő betegek gyógyulását:

Bárki könnyen elkaphat egy bakteriális fertőzést műtétek után, ha varrat vagy nyílt seb van a testen. Antibiotikumokkal gyorsabban fel lehet épülni a fertőzésekből.

6. Ösztönözni a természetes baktériumainkat arra, hogy ellenállóvá váljanak az antibiotikumokkal szemben:

A szervezetünkben lévő baktériumok a természetes szelekció révén ellenállóvá válhatnak az antibiotikumokkal szemben.

Az antibiotikum nem képes

1. Csak a tüneteket kezelni:

Az antibiotikumok csak közvetve, a baktériumok elpusztításával tudják befolyásolni a tüneteket. Maguk a tünetek jobban kezelhetők vény nélkül kapható gyógyszerekkel, például paracetamollal.

2. Segíteni a megfázás gyorsabb kezelésében:

Mivel a megfázást vírusok okozzák, ezért az antibiotikumok ezekre nem hatnak.

3. Megölni a vírusokat:

Az antibiotikumok nem hatnak a vírusokra

4. Segíteni a szénanátha gyorsabb gyógyulásában:

A szénanátha allergiás reakció, amit nem baktériumok okoznak, ezért a szénanáthán nem segítenek az antibiotikumok.

5. Segíteni a köhögés gyógyulásában:

A legtöbb köhögést vírusok okozzák, ezért nem segítenek az antibiotikumok.

6. Meggyógyítani a torokfájást:

A torokfájást inkább vírusok okozzák, ezért az antibiotikumok nincsenek rá hatással.

7. A fülfájást elmulasztani:

A legtöbb fülgyulladást vírusok okozzák, ezért antibiotikumokkal nem kezelhető.

8. Segíteni az asztma gyorsabb gyógyulásában:

Az asztmát a tüdő gyulladása okozza, nem pedig baktériumok, ezért az asztmán sem segítenek az antibiotikumok.

SH3 and 4- Antimikrobiális Ellenállóképesség Villám Kártyajáték

1. Akció Kártya

Nem érzed jól magad, ezért a barátod felajánlja neked a megmaradt antibiotikumát, amit el is fogadsz.

Húzz fel 1 ellenálló kártyát

Adj át 2 baktérium kártyát

Információ: Ne használd fel senki maradék antibiotikumát, mert ez növelheti az antibiotikum-rezisztenciát.

2. Akció Kártya

Torokfájásod van, ezért megpróbálsz antibiotikumot szerezni az orvosodtól.

Húzz fel 1 ellenálló kártyát

Rakj vissza 2 baktérium kártyát

Információ: Az ilyen fertőzéseket általában vírus okozza, ami idővel, ágynyugalommal, folyadékkal és egészséges életmóddal gyógyítható.

4. Akció Kártya

Torokgyulladásod van, és sokat köhögsz. Minden köhögéskor zsebkendőt használsz, hogy ne terjeszd a fertőzést, majd kidobod azt a szemetesbe, hogy mások se kapják el.

Adj át 2 baktérium kártyát

Információ: A fertőzések másokra való átterjesztésének megakadályozásának egyik legjobb módja az, ha zsebkendőbe köhögsz.

3. Akció Kártya

Fáj a fejed, ezért beveszel néhány antibiotikumot, amit otthon találsz, és megpróbálsz ezzel enyhíteni a fájdalmat.

Húzz fel 1 ellenálló kártyát

Rakj vissza 2 baktérium kártyát

Információ: Az antibiotikumok csak a bakteriális fertőzéseket kezelik, nem segítenek a fejfájás gyógyításában.

5. Akció Kártya

Tüdőgyulladásod van, és az orvosodtól antibiotikumot kaptál, de abbahagytad a szedését, amikor már jobban érezted magad.

Húzz fel 1 ellenálló kártyát

Rakj vissza 2 baktérium kártyát

Információ: Pontosan úgy és annyi ideig szedjed az antibiotikumot, ahogyan az orvos javasolja.

6. Akció Kártya

A barátod azt hiszi, hogy nemi úton terjedő fertőzése van, ezért azt az antibiotikumot adod oda neki, amit torokgyulladásra kaptál.

Húzz fel 1 ellenálló kártyát

Adj át 1 baktérium kártyát

Információ: antibiotikumot csak:
>Arra a betegségre lehet szedni, amelyre felírták
>Annak betegnek, akinek felírták
>A felírás időpontjában lehet szedni, nem később

SH3 and 4- Antimikrobiális Ellenállóképesség Villám Kártyajáték

7. Akció Kártya

Ebédet főzöl magadnak és a barátaidnak, de elfelejtesz kezet mosni, miután felvágta a csirkét és megfőzted.

Húzz fel 1 ellenálló kártyát

Adj át 2 baktérium kártyát

Információ: A konyhában a káros baktériumok terjedésének megakadályozása érdekében mindig mosd meg a kezed, különösen a nyers hús megfogása után.

8. Akció Kártya

Meglátogatod a barátodat a kórházban, de elfelejtesz kezet mosni, amikor elmész.

Húzz fel 1 ellenálló kártyát

Rakj vissza 2 baktérium kártyát

Információ: A fertőzés terjedésének megelőzése érdekében mindig moss kezet, különösen kórházakban, ahol sok káros mikroba fordulhat elő.

9. Akció Kártya

Ebédet főzöl magadnak, és nyers csirkét kell felvágnod. Utána alaposan kezet mosol.

Rakj vissza 1 ellenálló kártyát a pakliba

Vegyél el egy baktérium kártyát a balodon ültől

Információ: Mindig emlékezz arra, hogy kezet kell mosni főzés előtt és után is, főleg, ha nyers hússal dolgozol.

10. Akció Kártya

A barátod felajánlja neked a maradék antibiotikumát a köhögésedre. Nemet mondasz, és azt javasolod, hogy vigye el őket egy gyógyszertárba, ahol biztonságosan megsemmisítik.

Rakj vissza 1 ellenálló kártyát a pakliba

Információ: Nem szabad senki antibiotikumát bevenned, mivel ez növelheti az antibiotikum-rezisztenciát a bélrendszeredben.

11. Akció Kártya

Külföldi nyaralásra mész, és antibiotikumot vásárolsz, hogy amikor megbetegszel, használhasd.

Húzz fel 1 ellenálló kártyát

Rakj vissza 2 baktérium kártyát

Információ: Fontos, hogy csak egészségügyi szakember által, az adott betegségre felírt antibiotikumokat használjunk, mások ártalmasak lehetnek.

12. Akció Kártya

Anyukádnak súlyos mellkasi fertőzése van, és antibiotikumokat kap. Te csak köhögsz, de úgy döntesz, hogy az antibiotikumaiból beveszel néhányat.

Húzz fel 1 ellenálló kártyát

Rakj vissza 2 baktérium kártyát

Információ: Nem szabad más antibiotikumát bevenned, mivel ez növelheti az antibiotikum-rezisztenciát.

SH3 and 4- Antimikrobiális Ellenállóképesség Villám Kártyajáték

13. Akció Kártya

Antibiotikumot kapsz, mivel a mandulád hatalmasra duzzadt, gennyes, és lázas vagy. De elfelejtetted bevenni az antibiotikumot naponta négyszer.

Rakj vissza 1 ellenálló kártyát a pakliba

Rakj vissza 1 baktérium kártyát

Információ: Szedd az antibiotikumokat pontosan az orvos vagy gyógyszerész utasításai alapján

14. Akció Kártya

Pattanásaid vannak, de az általad használt krém nem használ. Antibiotikumot kérsz az orvosodtól.

Húzz fel 1 ellenálló kártyát

Rakj vissza 2 baktérium kártyát

Információ: Az antibiotikum nem az egyetlen módja a pattanások kezelésének.

16. Akció Kártya

Nagyon megfáztál és piros az orrod. Lefekszel és paracetamolt veszel be a láz ellen.

Húzz fel 1 baktérium kártyát

Információ: A nátha és az orrfolyás kezelésének egyetlen módja a sok folyadékbevitel és a tünetek kezelésére szolgáló paracetamol.

17. Akció Kártya

Hasmenésed van és hánysz, ezért otthon maradsz, hogy megakadályozd a fertőzés terjedését, és rendszeresen kezdet mosol.

Húzz fel 1 baktérium kártyát

Információ: A fertőzés terjedésének megelőzése érdekében mindig moss kezet. Emellett az otthon maradás és a pihenés segít a gyógyulásban.

15. Akció Kártya

Észreveszed, hogy a gyógyszeres szekrényben maradtak antibiotikumok abból az időből, amikor fertőzött sebed volt. Visszaviszed őket a gyógyszerertárba, hogy kidobják.

Rakj vissza 1 ellenálló kártyát a pakliba

Információ: Fontos, hogy a megmaradt gyógyszereket a környezet károsításának elkerülése érdekében a gyógyszerertárba juttasd vissza ártalmatlanításra.

18. Akció Kártya

Egy barátodnál vagy, aki éppen ebédet készít. Emlékezteted, hogy mossa meg a kezét, amikor befejezi a krumplipucolást.

Rakj vissza 1 ellenálló kártyát a pakliba

Információ: A baktériumok terjedésének megelőzése érdekében mindig moss kezet, különösen az ételkészítés előtt és után.

SW1- Antibiotikum képes vs. nem képes



Az antibiotikum képes

Az antibiotikum nem képes

1. Megölni a baktériumokat
2. Csak a tüneteket kezelni
3. Segíteni a megfázás gyorsabb kezelésében
4. Megállítani a baktériumok növekedését
- 5 Megölni a vírusokat
6. Segíteni a tüdőgyulladás gyógyulásában
7. Segíteni a szénanátha gyorsabb gyógyulásában
8. Megölni számos természetes baktériumot a szervezetben
9. Segíteni a köhögés gyógyulásában
10. Meggyógyítani a torokfájást
11. A fülfájást elmulasztani
12. Segíteni az asztma gyorsabb gyógyulásában
13. Elősegíteni a műtétek után bakteriális fertőzésben szenvedő betegek gyógyulását
14. Ösztönözni a természetes baktériumainkat, hogy ellenállóvá váljanak az antibiotikumokkal szemben



Antibiotikum Következtetések - Feladatlap

1. Az antibiotikumok nem gyógyítják a megfázást vagy az influenzát, mit ajánljon vagy írjon fel az orvos, hogy jobban legyünk?

2. Mi történne, ha egy betegnek olyan antibiotikumot írnának fel bakteriális fertőzése kezelésére, amely ellen a baktérium ellenálló? Tipp: antimikrobiális rezisztencia.

3. Egy korábbi mellkasi fertőzésedből maradt amoxicillin a szekrényedben. Bevennéd-e később, hogy kezeld a lábadon lévő elfertőződött vágást? Magyarázd meg a válaszodat.

4. A beteg nem akarja bevenni a sebfertőzésre felírt flukloxacillint.

„Több, mint a felét bevettem a tablettáknak, amiket a doki adott. Egy időre el is múlt, de aztán visszatért és rosszabb lett.”

Meg tudod magyarázni, hogy ez miért történt?



Következtetések

1. Az antibiotikumok nem gyógyítják a megfázást vagy influenzát, mit ajánljon vagy írjon fel az orvos a betegnek, hogy jobban érezze magát?
 1. Mivel az antibiotikumokat vírusfertőzések kezelésére lehet használni, ezért antibiotikumot kell felírnia.
 2. Antibiotikumokkal csak bakteriális fertőzéseket lehet kezelni, a megfázást vagy influenzát pedig vírus okozza. Az orvosnak olyan gyógyszereket kell felírnia, amelyek enyhítenek a tüneteken.
 3. Gombaellenes szereket kell felírnia.
2. Mi történne, ha egy betegnek antibiotikumot írnának fel egy bakteriális fertőzés kezelésére, amely ellen a baktérium ellenálló? Tipp: antimikrobiális rezisztencia.
 1. Semmi! Az antibiotikum nem lenne képes elpusztítani a betegséget okozó baktériumot, ezért a beteg nem gyógyulna meg.
 2. A beteg jobban lett volna, mivel a fertőzése meggyógyul.
3. Ha egy korábbi mellkasi fertőzésből maradt amoxicillin a szekrényedben, bevennéd-e később, hogy kezeld a lábadon lévő elfertőződött vágott sebet? Magyarázd meg a válaszodat!
 1. Nem, soha nem szabad más emberek antibiotikumát vagy olyan antibiotikumot bevenni, amelyet egy korábbi fertőzésre írtak fel. Sokféle antibiotikum létezik, amelyek különböző bakteriális fertőzéseket kezelnek. Az orvosok meghatározott betegségekre írnak fel konkrét antibiotikumokat, az adott betegnek megfelelő adagban. Ha valaki más antibiotikumát szedjük, az azt jelentheti, hogy a fertőzésünk nem gyógyul meg.
 2. Nem, új gyógyszert kellene felíratnunk.
 3. Igen.
4. A beteg nem akarja bevenni a sebfertőzésre felírt flukloxacillint.
„Több, mint a felét bevettem a tablettáknak, amelyeket a doki adott nekem. Egy időre el is múlt, de aztán visszatért és rosszabb lett.”
Meg tudod magyarázni, hogy ez miért történt?
 1. A betegnek nem kellett volna bevennie a gyógyszert.
 2. A betegnek csak egy tablettát kellett volna bevennie.
 3. Az előírt antibiotikum-kúrát be kell fejezni, nem szabad félúton abbahagyni. Ha nem fejezzük be a kúrát, az azt eredményezheti, hogy nem pusztul el az összes baktérium, és a jövőben esetleg rezisztenssé válhat az adott antibiotikummal szemben.