



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!

Beszélgjünk 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 testén. 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.