

## Sažetak opisa svojstava lijeka

### 1. NAZIV LIJEKA

Almacin 500 mg tvrde kapsule

### 2. KVALITATIVNI I KVANTITATIVNI SASTAV

Jedna kapsula sadrži 500 mg amoksicilina (u obliku amoksicilin trihidrata).

Pomoćne tvari s poznatim učinkom: Jedna kapsula sadrži 25 mg laktoza hidrata te azo boje: carmoisine (E 122) i ponceau 4R (E 124).

Za cjeloviti popis pomoćnih tvari vidjeti dio 6.1.

### 3. FARMACEUTSKI OBLIK

Kapsula, tvrda.

Ružičasto-tamnocrveno obojene tvrde želatinske kapsule, s bijelim do gotovo bijelim praškom.

### 4. KLINIČKI PODACI

#### 4.1 Terapijske indikacije

Almacin je indiciran za liječenje sljedećih infekcija u odraslih i djece (vidjeti dijelove 4.2, 4.4 i 5.1):

- Akutni bakterijski sinusitis
- Akutna upala srednjeg uha
- Akutni streptokokni tonzilitis i faringitis
- Akutne egzacerbacije kroničnog bronhitisa
- Izvanbolnički stečena upala pluća
- Akutni cistitis
- Asimptomatska bakteriurija u trudnoći
- Akutni pijelonefritis
- Tifusna i paratifusna groznica
- Dentalni apsces praćen celulitisom koji se širi
- Infekcije umjetnih zglobova
- Eradikacija bakterije *Helicobacter pylori*
- Lajmska bolest

Almacin je također indiciran za profilaksu endokarditisa.

Potrebno je uzeti u obzir službene smjernice o primjerenosti uporabi antibakterijskih lijekova.

#### 4.2 Doziranje i način primjene

##### Doziranje

Kod odabira doze lijeka Almacin za liječenje pojedine infekcije potrebno je uzeti u obzir:

- očekivane patogene i njihovu vjerojatnu osjetljivost na antibakterijske lijekove (vidjeti dio 4.4);
- težinu i mjesto infekcije;
- dob, tjelesnu težinu i bubrežnu funkciju bolesnika, kao što je prikazano u nastavku.

Trajanje liječenja potrebno je odrediti prema vrsti infekcije i bolesnikovu odgovoru, a načelno bi trebalo biti što je kraće moguće. Neke infekcije zahtijevaju dulja razdoblja liječenja (vidjeti dio 4.4 za produljenu terapiju).

#### Odrasli i djeca tjelesne težine $\geq 40$ kg

Indikacija*	Doza*
Akutni bakterijski sinusitis	250 mg do 500 mg svakih 8 sati ili 750 mg do 1 g svakih 12 sati.
Asimptomatska bakteriurija u trudnoći	
Akutni pijelonefritis	Za teške infekcije: 750 mg do 1 g svakih 8 sati
Dentalni apsces praćen celulitisom koji se širi	
Akutni cistitis	Akutni cistitis može se liječiti dozom od 3 g dvaput na dan tijekom jednoga dana.
Akutna upala srednjeg uha	500 mg svakih 8 sati, 750 mg do 1 g svakih 12 sati.
Akutni streptokokni tonzilitis i faringitis	
Akutne egzacerbacije kroničnog bronhitisa	Za teške infekcije: 750 mg do 1 g svakih 8 sati tijekom 10 dana.
Izvanbolnički stečena upala pluća	500 mg do 1 g svakih 8 sati.
Tifusna i paratifusna groznica	500 mg do 2 g svakih 8 sati.
Infekcije umjetnih zglobova	500 mg do 1 g svakih 8 sati.
Profilaksa endokarditisa	2 g peroralno, jednokratna doza 30 do 60 minuta prije zahvata.
Eradikacija bakterije <i>Helicobacter pylori</i>	750 mg do 1 g dvaput dnevno u kombinaciji s inhibitorom protonske pumpe (npr. omeprazolom, lansoprazolom) i još jednim antibiotikom (npr. klaritromicinom, metronidazolom) tijekom 7 dana.
Lajmska bolest (vidjeti dio 4.4)	Rani stadij: 500 mg do 1 g svakih 8 sati do maksimalno 4 g/dan podijeljeno na pojedinačne doze, tijekom 14 dana (10 do 21 dan)  Kasni stadij (sistemska zahvaćenost): 500 mg do 2 g svakih 8 sati do maksimalno 6 g/dan podijeljeno na pojedinačne doze, tijekom 10 do 30 dana.
* Potrebno je uzeti u obzir službene smjernice za liječenje svake pojedine indikacije.	

Za postizanje doza većih ili manjih od 500 mg, Almacin 250 mg/5 ml prašak za oralnu suspenziju je prikladniji farmaceutski oblik.

### Djeca tjelesne težine < 40 kg

Djeca se mogu liječiti Almacin kapsulama ili oralnom suspenzijom.

Za djecu mlađu od šest mjeseci preporučuje se Almacin oralna suspenzija.

Djeci tjelesne težine od 40 kg ili više treba propisati dozu za odrasle.

*Preporučene doze:*

<b>Indikacija</b> <sup>+</sup>	<b>Doza</b> <sup>+</sup>
Akutni bakterijski sinusitis	20 do 90 mg/kg/dan podijeljeno na pojedinačne doze*
Akutna upala srednjeg uha	
Izvanbolnički stečena upala pluća	
Akutni cistitis	
Akutni pijelonefritis	
Dentalni apsces praćen celulitisom koji se širi	
Akutni streptokokni tonzilitis i faringitis	40 do 90 mg/kg/dan podijeljeno na pojedinačne doze*
Tifusna i paratifusna groznica	100 mg/kg/dan podijeljeno na tri pojedinačne doze
Profilaksa endokarditisa	50 mg/kg peroralno, jednokratna doza 30 do 60 minuta prije zahvata
Lajmska bolest (vidjeti dio 4.4)	Rani stadij: 25 do 50 mg/kg/dan podijeljeno na tri pojedinačne doze tijekom 10 do 21 dana  Kasni stadij (sistemska zahvaćenost): 100 mg/kg/dan podijeljeno na tri pojedinačne doze tijekom 10 do 30 dana
+Potrebno je uzeti u obzir službene smjernice za liječenje svake pojedine indikacije. *Režime doziranja dvaput na dan treba razmotriti samo kada se primjenjuje doza u gornjem dijelu raspona.	

### Starije osobe

Nije potrebno prilagođavati dozu.

### Oštećenje bubrežne funkcije

<b>Brzina glomerularne filtracije (ml/min)</b>	<b>Odrasli i djeca tjelesne težine ≥ 40 kg</b>	<b>Djeca tjelesne težine &lt; 40 kg<sup>#</sup></b>
<b>više od 30</b>	Nije potrebno prilagođavanje doze	Nije potrebno prilagođavanje doze
<b>10 do 30</b>	maksimalno 500 mg dvaput dnevno	15 mg/kg dvaput dnevno maksimalno 500 mg dvaput

		dnevno)
<b>manje od 10</b>	maksimalno 500 mg/dan.	15 mg/kg u jednoj dnevnoj dozi (maksimalno 500 mg)
# U većini se slučajeva prednost daje parenteralnoj terapiji.		

#### *U bolesnika na hemodijalizi*

Amoksicilin se iz cirkulacije može izlučiti hemodijalizom.

	<b>Hemodijaliza</b>
<b>Odrasli i djeca tjelesne težine ≥ 40 kg</b>	500 mg svakih 24 sata  Prije hemodijalize treba primijeniti jednu dodatnu dozu od 500 mg. Kako bi se ponovno uspostavile odgovarajuće razine lijeka u cirkulaciji, nakon hemodijalize treba primijeniti još jednu dozu od 500 mg.
<b>Djeca tjelesne težine &lt;40 kg</b>	15 mg/kg/dan u jednoj dnevnoj dozi (maksimalno 500 mg).  Prije hemodijalize treba primijeniti jednu dodatnu dozu od 15 mg/kg. Kako bi se ponovno uspostavile odgovarajuće razine lijeka u cirkulaciji, nakon hemodijalize treba primijeniti još jednu dozu od 15 mg/kg.

#### *U bolesnika na peritonejskoj dijalizi*

Maksimalna doza amoksicilina je 500 mg/dan.

#### **Oštećenje funkcije jetre**

Primjenjivati uz oprez i nadzirati jetrenu funkciju u redovitim intervalima (vidjeti dijelove 4.4 i 4.8).

#### Način primjene

Almacin je namijenjen za peroralnu primjenu. Progutati s vodom bez otvaranja kapsule.

Hrana ne utječe na apsorpciju lijeka Almacin.

Terapija može započeti parenteralno sukladno preporukama za doziranje intravenske formulacije, a zatim se može nastaviti pripravkom za peroralnu primjenu.

### **4.3 Kontraindikacije**

Preosjetljivost na djelatnu tvar, bilo koji od penicilina ili neku od pomoćnih tvari, navedenih u dijelu 6.1.

Teška trenutačna reakcija preosjetljivosti (npr. anafilaksija) na neki drugi beta-laktamski lijek (npr. cefalosporin, karbapenem ili monobaktam) u anamnezi.

### **4.4 Posebna upozorenja i mjere opreza pri uporabi**

#### Reakcije preosjetljivosti

Prije početka liječenja amoksicilinom, treba prikupiti detaljne podatke o prethodnim reakcijama preosjetljivosti na peniciline, cefalosporine ili druge beta-laktamske lijekove (vidjeti dijelove 4.3 i 4.8).

U bolesnika liječenih penicilinom prijavljene su ozbiljne reakcije preosjetljivosti (uključujući anafilaktoidne reakcije i teške kožne reakcije) koje su u nekim slučajevima imale smrtni ishod. Reakcije preosjetljivosti mogu progredirati i do Kounisova sindroma, ozbiljne alergijske reakcije koja može dovesti do infarkta miokarda (vidjeti dio 4.8). Vjerojatnije je da će te reakcije nastupiti u

bolesnika koji u anamnezi imaju reakcije preosjetljivost na penicilin i u bolesnika s atopijom. Ako dođe do alergijske reakcije, mora se prekinuti liječenje amoksicilinom i uvesti druga odgovarajuća terapija.

Prijavljeni su slučajevi sindroma enterokolitisa izazvanog lijekom (engl. *drug-induced enterocolitis syndrome*, DIES), prvenstveno u djece liječene amoksicilinom (vidjeti dio 4.8). DIES je alergijska reakcija čiji je glavni simptom dugotrajno povraćanje (1-4 sata nakon uzimanja lijeka) uz izostanak alergijskih kožnih ili respiratornih simptoma. Dodatni simptomi mogu uključivati bol u abdomenu, proljev, hipotenziju ili leukocitozu praćenu neutrofilijom. Zabilježeni su teški slučajevi, uključujući progresiju do šoka.

#### Neosjetljivi organizmi

Amoksicilin nije prikladan za liječenje određenih vrsta infekcija, osim ako je patogen već utvrđen i zna se da je osjetljiv na amoksicilin ili ako postoji vrlo velika vjerojatnost da će liječenje amoksicilinom djelovati na taj patogen (vidjeti dio 5.1). Ovo je osobito važno kada se razmatra liječenje bolesnika s infekcijama mokraćnih puteva i teškim infekcijama uha, nosa i grla.

#### Konvulzije

Konvulzije se mogu pojaviti u bolesnika s oštećenjem bubrežne funkcije ili onih koji primaju visoke doze te u bolesnika s predisponirajućim faktorima (npr. napadajima u anamnezi, liječenom epilepsijom ili poremećajima moždanih ovojnica) (vidjeti dio 4.8).

#### Oštećenje funkcije bubrega

U bolesnika s oštećenjem bubrežne funkcije dozu treba prilagoditi sukladno stupnju oštećenja (vidjeti dio 4.2).

#### Kožne reakcije

Pojava generaliziranog eritema praćenog vrućicom i pustulama na početku liječenja može biti simptom akutne generalizirane egzantematozne pustuloze (AGEP, vidjeti dio 4.8). Ta reakcija zahtijeva prekid liječenja amoksicilinom i kontraindikacija je za svaku njegovu daljnju primjenu.

Amoksicilin treba izbjegavati ako se sumnja na infektivnu mononukleozu jer se kod te bolesti primjena amoksicilina povezuje s pojavom morbiliformnog osipa.

#### Jarisch-Herxheimerova reakcija

Nakon primjene amoksicilina u liječenju Lajmske bolesti primijećena je Jarisch-Herxheimerova reakcija (vidjeti dio 4.8). Ona je izravna posljedica baktericidnog djelovanja amoksicilina na bakteriju koja uzrokuje Lajmsku bolest, spirohetu *Borrelia burgdorferi*. Bolesnicima treba objasniti da je to česta i obično samoograničavajuća posljedica antibiotskog liječenja Lajmske bolesti.

#### Prekomjeren rast neosjetljivih organizama

Dugotrajna primjena ponekad može dovesti do prekomjernog rasta neosjetljivih mikroorganizama.

Kod gotovo svih antibakterijskih lijekova prijavljen je kolitis povezan s primjenom antibiotika, koji se može kretati u rasponu od blagog do opasnog po život (vidjeti dio 4.8). Stoga je važno razmotriti ovu dijagnozu u bolesnika kod kojih se tijekom ili nakon primjene bilo kojeg antibiotika pojavi proljev. Nastupi li kolitis povezan s primjenom antibiotika, mora se odmah prekinuti primjena amoksicilina, konzultirati liječnika i uvesti odgovarajuću terapiju. U toj su situaciji kontraindicirani antiperistaltički lijekovi.

#### Dugotrajno liječenje

Tijekom dugotrajnog liječenja preporučuje se periodički ocjenjivati funkciju organskih sustava, uključujući bubrežnu, jetrenu i hematopoetsku funkciju. Prijavljene su povišene vrijednosti jetrenih enzima i promjene u broju krvnih stranica (vidjeti dio 4.8).

#### Antikoagulansi

U bolesnika koji su primali amoksicilin rijetko je prijavljeno produljenje protrombinskog vremena. Kada se istodobno primjenjuju antikoagulansi, mora se provoditi odgovarajući nadzor. Možda će biti potrebno prilagoditi dozu antikoagulansa radi održavanja željene razine antikoagulacije (vidjeti dijelove 4.5 i 4.8).

#### Kristaluriya

U bolesnika sa smanjenim izlučivanjem mokraće vrlo je rijetko zabilježena kristaluriya, (uključujući akutno oštećenje bubrega), pretežno kod parenteralne terapije. Tijekom primjene visokih doza amoksicilina preporučuje se održavati odgovarajući unos tekućine i izlučivanje mokraće kako bi se smanjila vjerojatnost razvoja kristaluriye uzrokovane primjenom amoksicilina. U bolesnika s mokraćnim kateterom treba redovito provjeravati prohodnost katetera (vidjeti dijelove 4.8 i 4.9).

#### Utjecaj na dijagnostičke testove

Povišene razine amoksicilina u serumu i mokraći vjerojatno će utjecati na nalaze određenih laboratorijskih pretraga. Zbog visokih koncentracija amoksicilina u mokraći česti su lažno pozitivni nalazi pretraga u kojima se koriste kemijske metode.

Kada se tijekom liječenja amoksicilinom provodi test na prisutnost glukoze u mokraći, preporučuje se koristiti enzimске metode određivanja uz pomoć glukoza-oksidadze. Prisutnost amoksicilina može utjecati na nalaze testova kojima se određuje razina estriola u trudnica.

#### Važne informacije o pomoćnim tvarima

Lijek sadrži laktozu. Bolesnici s rijetkim nasljednim poremećajem nepodnošenja galaktoze, potpunim nedostatkom laktaze ili malapsorpcijom glukoze i galaktoze ne bi smjeli uzimati ovaj lijek.

Almacin 500 mg tvrde kapsule sadrže boje: carmoisine (E 122) i ponceau 4R (E 124), koje mogu uzrokovati alergijske reakcije.

Ovaj lijek sadrži manje od 1 mmol (23 mg) natrija po kapsuli, tj. zanemarive količine natrija.

### **4.5 Interakcije s drugim lijekovima i drugi oblici interakcija**

#### Probenecid

Ne preporučuje se istodobna primjena probenecida. Probenecid smanjuje bubrežnu tubularnu sekreciju amoksicilina. Istodobna primjena probenecida može dovesti do povišenih i produljenih razina amoksicilina u krvi.

#### Alopurinol

Istodobna primjena alopurinola tijekom liječenja amoksicilinom može povećati vjerojatnost razvoja alergijskih kožnih reakcija.

#### Tetraciklini

Tetraciklini i drugi bakteriostatski lijekovi mogu utjecati na baktericidne učinke amoksicilina.

#### Oralni antikoagulansi

Oralni antikoagulansi i penicilinski antibiotici široko se primjenjuju u praksi bez prijavljenih interakcija. Međutim, u literaturi se navode slučajevi povećanja internacionalnog normaliziranog omjera u bolesnika koji su se liječili acenokumarolom ili varfarinom i kojima je propisana ciklus liječenja amoksicilinom. Ako je istodobna primjena neophodna, kod uvođenja ili prekida primjene amoksicilina treba pažljivo nadzirati protrombinsko vrijeme ili internacionalni normalizirani omjer. Osim toga, možda će trebati prilagoditi dozu oralnih antikoagulansa (vidjeti dijelove 4.4 i 4.8).

#### Metotreksat

Penicilini mogu smanjiti izlučivanje metotreksata, što može uzrokovati povećanje toksičnosti.

### **4.6 Plodnost, trudnoća i dojenje**

### Trudnoća

Istraživanja na životinjama ne ukazuju na izravne ili neizravne štetne učinke s obzirom na reproduktivnu toksičnost. Ograničeni podaci o primjeni amoksicilina tijekom trudnoće u ljudi ne ukazuju na povećan rizik od prirodnih malformacija. Amoksicilin se može primjenjivati u trudnoći kada moguće koristi nadmašuju moguće rizike povezane s liječenjem.

### Dojenje

Amoksicilin se u malim količinama izlučuje u majčino mlijeko pa postoji rizik od senzibilizacije. Zbog toga se kod dojenčeta mogu razviti proljev i gljivična infekcija sluznica, pa će možda trebati prekinuti dojenje. Amoksicilin se tijekom trudnoće smije primjenjivati samo nakon što nadležni liječnik ocijeni omjer koristi i rizika.

### Plodnost

Nema podataka o učincima amoksicilina na plodnost u ljudi. Ispitivanja reprodukcije na životinjama nisu pokazala učinke na plodnost.

## **4.7 Utjecaj na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima**

Nisu provedena ispitivanja o djelovanju lijeka na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima. Međutim, moguće su nuspojave (npr. alergijske reakcije, omaglica, konvulzije) koje mogu utjecati na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima (vidjeti dio 4.8).

## **4.8 Nuspojave**

Najčešće prijavljene nuspojave na lijek su proljev, mučnina i kožni osip.

U nastavku se navode nuspojave na lijek primijećene u kliničkim ispitivanjima amoksicilina i tijekom praćenja nakon njegova stavljanja u promet, prikazane prema MedDRA organskim sustavima.

Za klasifikaciju učestalosti nuspojava korištena je sljedeća terminologija:

vrlo često ( $\geq 1/10$ )

često ( $\geq 1/100$  i  $< 1/10$ )

manje često ( $\geq 1/1000$  i  $< 1/100$ )

rijetko ( $\geq 1/10\ 000$  i  $< 1/1000$ )

vrlo rijetko ( $< 1/10\ 000$ )

nepoznato (ne može se procijeniti iz dostupnih podataka)

### **Infekcije i infestacije**

*Vrlo rijetko:* mukokutana kandidijaza.

### **Poremećaji krvi i limfnog sustava**

*Vrlo rijetko:* reverzibilna leukopenija (uključujući tešku neutropeniju ili agranulocitozu), reverzibilna trombocitopenija i hemolitička anemija; produljeno vrijeme krvarenja i protrombinsko vrijeme (vidjeti dio 4.4).

### **Poremećaji imunološkog sustava**

*Vrlo rijetko:* moguće su teške alergijske reakcije, uključujući angioneurotski edem, anafilaksiju, serumsku bolest i hipersenzitivni vaskulitis (vidjeti dio 4.4);

*Nepoznato:* Jarisch-Herxheimerova reakcija (vidjeti dio 4.4).

### **Poremećaji živčanog sustava**

*Vrlo rijetko:* hiperkinezija, omaglica i konvulzije (vidjeti dio 4.4).

*Nepoznato:* aseptični meningitis

## **Srčani poremećaji**

*Nepoznato*: Kounisov sindrom

### **Poremećaji probavnog sustava**

#### Podaci iz kliničkih ispitivanja

\**Često*: dijareja i mučnina.

\**Manje često*: povraćanje.

#### Podaci dobiveni nakon stavljanja lijeka u promet

*Vrlo rijetko*: kolitis uzrokovan primjenom antibiotika (uključujući pseudomembranozni kolitis i hemoragični kolitis vidjeti dio 4.4); crni dlakavi jezik;

*Nepoznato*: sindrom enterokolitisa izazvanog lijekom

### **Poremećaji jetre i žuči**

*Vrlo rijetko*: hepatitis i kolestatska žutica; umjereno povišenje razine AST-a i/ili ALT-a.

### **Poremećaji kože i potkožnog tkiva**

#### Podaci iz kliničkih ispitivanja

\**Često*: kožni osip;

\**Manje često*: urtikarija i pruritus.

#### Podaci prikupljeni nakon stavljanja lijeka u promet

*Vrlo rijetko*: kožne reakcije poput multififormnog eritema, Stevens-Johnsonova sindroma, toksične epidermalne nekrolize, buloznog i ekfolijativnog dermatitisa i akutne generalizirane egzantematozne pustuloze (AGEP) ( vidjeti dio 4.4) i reakcije na lijek s eozinofilijom i sistemskim simptomima (DRESS).

*Nepoznato*: linearna IgA bolest

### **Poremećaji bubrega i mokraćnog sustava**

*Vrlo rijetko*: intersticijski nefritis

*Nepoznato*: kristalurijska (uključujući akutno oštećenje bubrega) (vidjeti dijelove 4.4 i 4.9).

\*Učestalost ovih nuspojava određena je na temelju podataka iz kliničkih ispitivanja, u kojima je ukupno sudjelovalo približno 6000 odraslih i pedijatrijskih bolesnika liječenih amoksicilinom.

#### Prijavljivanje sumnji na nuspojavu

Nakon dobivanja odobrenja lijeka, važno je prijavljivanje sumnji na njegove nuspojave. Time se omogućuje kontinuirano praćenje omjera koristi i rizika lijeka. Od zdravstvenih radnika traži se da prijave svaku sumnju na nuspojavu lijeka putem nacionalnog sustava prijave nuspojava **navedenog u Dodatku V**.

## **4.9 Predoziranje**

#### Simptomi i znakovi predoziranja

Mogu se javiti gastrointestinalni simptomi (poput mučnine, povraćanja i proljeva) te poremećaj ravnoteže tekućina i elektrolita. U bolesnika s oštećenjem bubrežne funkcije ili onih koji primaju visoke doze lijeka moguće su konvulzije (vidjeti dijelove 4.4 i 4.8).

Zabilježena je amoksicilinom izazvana kristalurijska, koja u nekim slučajevima može dovesti do zatajenja bubrega (vidjeti dio 4.4).

#### Liječenje trovanja

Gastrointestinalni simptomi mogu se liječiti simptomatski, a treba obratiti pozornost na ravnotežu tekućine i elektrolita.

Amoksicilin se iz cirkulacije može ukloniti hemodijalizom.

## **5. FARMAKOLOŠKA SVOJSTVA**



## 5.1 Farmakodinamička svojstva

Farmakoterapijska skupina: Pripravci za liječenje bakterijskih infekcija za sustavnu primjenu; penicilini širokog spektra.

ATK oznaka: J01CA04

### Mehanizam djelovanja

Amoksisicilin je polusintetski penicilin (beta-laktamski antibiotik) koji inhibira jedan ili više enzima (koji se često nazivaju penicilin-vežućim proteinima, *penicillin-binding proteins*, PBP) u procesu biosinteze bakterijskog peptidoglikana sastavnog strukturnog dijela bakterijske stanične stijenke. Inhibicija sinteze peptidoglikana oslabljuje staničnu stijenk, nakon čega obično dolazi do lize i smrti stanice.

Budući da beta-laktamaze koje proizvode rezistentne bakterije mogu razgraditi amoksisicilin, spektar njegova djelovanja kada se primjenjuje samostalno ne obuhvaća organizme koji proizvode te enzime.

### Farmakokinetički/farmakodinamički odnos

Vrijeme iznad minimalne inhibicijske koncentracije ( $T > \text{MIK}$ ) smatra se najznačajnijom odrednicom djelotvornosti amoksisicilina.

### Mehanizam rezistencije

Glavni mehanizmi rezistencije na amoksisicilin su:

- inaktivacija uzrokovana djelovanjem bakterijskih beta-laktamaza
- izmjena PBP-a, koja umanjuje afinitet antibakterijskog lijeka za ciljno mjesto

Mehanizmi bakterijske nepropusnosti ili efluksne pumpe mogu uzrokovati ili pospješiti bakterijsku rezistenciju, osobito kod Gram-negativnih bakterija.

### Granične vrijednosti (EUCAST):

Granične vrijednosti MIK-a za amoksisicilin prema verziji 5.0 standarda Europskog odbora za ispitivanje osjetljivosti na antibiotike (*European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing*, EUCAST).

Mikroorganizam	Granična vrijednost MIK-a (mg/L)	
	Osjetljiv ≤	Rezistentan >
Enterobakterije	8 <sup>1</sup>	8
Vrste roda <i>Staphylococcus</i>	Napomena <sup>2</sup>	Napomena <sup>2</sup>
Vrste roda <i>Enterococcus</i> <sup>3</sup>	4	8
Streptokoki iz skupina A, B, C, G	Napomena <sup>4</sup>	Napomena <sup>4</sup>
<i>Streptococcus pneumoniae</i> <sup>2</sup>	Napomena <sup>5</sup>	Napomena <sup>5</sup>
Streptokoki iz skupine <i>Viridians</i>	0,5	2
<i>Haemophilus influenzae</i>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>6</sup>
<i>Moraxella catharrhalis</i>	Napomena <sup>7</sup>	Napomena <sup>7</sup>
<i>Neisseria meningitidis</i>	0,125	1
Gram-pozitivni anaerobi osim <i>Clostridium difficile</i> <sup>8</sup>	4	8
Gram-negativni anaerobi <sup>8</sup>	0,5	2
<i>Helicobacter pylori</i>	0,125 <sup>9</sup>	0,125 <sup>9</sup>
<i>Pasteurelia multocida</i>	1	1
Granične vrijednosti nevezane za pojedinu vrstu <sup>10</sup>	2	8

<sup>1</sup> Enterobakterije divljeg tipa kategoriziraju se kao osjetljive na aminopeniciline. Neke zemlje radije kategoriziraju izolate bakterija *E. coli* i *P. mirabilis* divljeg tipa kao umjereno osjetljive. U tom je slučaju granična vrijednost MIK-a za osjetljive bakterije ≤ 0,5 mg/l.

<sup>2</sup> Većina stafilokoka proizvodi penicilinaze, koje su rezistentne na amoksisicilin. Izolati rezistentni na

meticilin, uz nekoliko iznimaka, rezistentni su na sve beta-laktamske lijekove.

<sup>3</sup> Osjetljivost na amoksicilin može se utvrditi na temelju osjetljivosti na ampicilin.

<sup>4</sup> Osjetljivost streptokoka iz skupina A, B, C i G na peniciline može se utvrditi na temelju njihove osjetljivosti na benzilpenicilin.

<sup>5</sup> Granične vrijednosti odnose se samo na izolate koji ne potječu od bolesnika s meningitisom. Kod izolata koji se kategoriziraju kao umjereno osjetljivi na ampicilin treba izbjegavati peroralno liječenje amoksicilinom.

Osjetljivost se može utvrditi na temelju MIK-a ampicilina.

<sup>6</sup> Granične se vrijednosti temelje na intravenskoj primjeni. Izolate pozitivne na beta-laktamazu treba prijaviti kao rezistentne.

<sup>7</sup> Bakterije koje proizvode beta-laktamazu treba prijaviti kao rezistentne.

<sup>8</sup> Osjetljivost na amoksicilin može se utvrditi na temelju osjetljivosti na benzilpenicilin.

<sup>9</sup> Granične se vrijednosti temelje na epidemiološkim graničnim vrijednostima (engl. *epidemiological cut-off values*, ECOFF), koje razlikuju izolate divljeg tipa od onih smanjene osjetljivosti.

<sup>10</sup> Granične vrijednosti nevezane za pojedinu vrstu temelje se na dozama od najmanje 0,5 g x 3 ili 4 doze na dan (1,5 do 2 g/dan).

#### Mikrobiološka osjetljivost:

Prevalencija rezistencije za određene vrste može se razlikovati po geografskim regijama i vremenskim razdobljima, pa je poželjno imati lokalne podatke o rezistenciji, osobito kod liječenja teških infekcija. Prema potrebi treba potražiti savjet stručnjaka ako je lokalna prevalencija rezistencije takva da je korist lijeka upitna barem kod nekih vrsta infekcija.

#### ***In vitro* osjetljivost mikroorganizama na amoksicilin**

##### **Vrste koje su obično osjetljive**

###### Gram-pozitivni aerobi

*Enterococcus faecalis*

Beta-hemolitički streptokoki (skupine A, B, C i G)

*Listeria monocytogenes*

##### **Vrste kod kojih stečena rezistencija može predstavljati problem**

###### Gram-negativni aerobi:

*Escherichia coli*

*Haemophilus influenzae*

*Helicobacter pylori*

*Proteus mirabilis*

*Salmonella typhi*

*Salmonella paratyphi*

*Pasteurella multocida*

###### Gram-pozitivni aerobi:

Koagulaza-negativni stafilokoki

*Staphylococcus aureus*<sup>†</sup>

*Streptococcus pneumoniae*

Streptokoki iz skupine *Viridans*

###### Gram-pozitivni anaerobi:

Vrste roda *Clostridium*

###### Gram-negativni anaerobi

Vrste roda *Fusobacterium*

Ostali

*Borrelia burgdorferi*

##### **Inherentno rezistentni mikroorganizmi<sup>†</sup>**

Gram-pozitivni aerobi:

*Enterococcus faecium*<sup>†</sup>

Gram-negativni aerobi

Vrste roda *Acinetobacter*

Vrste roda *Enterobacter*

Vrste roda *Klebsiella*

Vrste roda *Pseudomonas*

Gram-negativni anaerobi

Vrste roda *Bacteroides* (mnogi sojevi bakterije *Bacteroides fragilis* su rezistentni)

Ostali

Vrste roda *Chlamydia*

Vrste roda *Mycoplasma*

Vrste roda *Legionella*

<sup>†</sup> Prirodna umjerena osjetljivost u odsustvu stečenih mehanizama rezistencije.

<sup>‡</sup> Gotovo su svi *S. aureus* rezistentni na amoksicilin zbog proizvodnje penicilinaze. Osim toga, svi sojevi rezistentni na meticilin rezistentni su i na amoksicilin.

## 5.2 Farmakokinetička svojstva

### Apsorpcija

Amoksicilin se potpuno razgrađuje u vodenoj otopini pri fiziološkom pH. Apsorbira se brzo i dobro nakon peroralne primjene. Bioraspoloživost amoksicilina nakon peroralne primjene iznosi približno 70%. Vrijeme do postizanja vršne koncentracije u plazmi ( $T_{max}$ ) iznosi približno jedan sat.

U nastavku se navode farmakokinetički rezultati iz ispitivanja u kojem je amoksicilin u dozi od 250 mg triput na dan primjenjivan natašte u skupinama zdravih dobrovoljaca.

$C_{max}$ ( $\mu\text{g/ml}$ )	$T_{max}$ *medijan (raspon) (h)	AUC <sub>(0-24)</sub> ( $\mu\text{g}\cdot\text{h/ml}$ )	$T_{1/2}$ (h)
3,3 ± 1,12	1,5 (1,0-2,0)	26,7 ± 4,56	1,36 ± 0,56

U rasponu doza od 250 do 3000 mg, bioraspoloživost je linearna u odnosu na dozu (mjereno vrijednošću  $C_{max}$  i AUC-a). Istodobno uzimanje hrane ne utječe na apsorpciju. Za eliminaciju amoksicilina može se primijeniti hemodijaliza.

### Distribucija

Približno 18% ukupnog amoksicilina u plazmi vezuje se na proteine, a prividni volumen distribucije iznosi približno 0,3 do 0,4 l/kg.

Amoksicilin je nakon intravenske primjene pronađen u žučnom mjehuru, abdominalnom tkivu, koži, masnom i mišićnom tkivu, sinovijskoj i peritonejskoj tekućini, žuči i gnoju. Amoksicilin se ne distribuira odgovarajuće u cerebrospinalnu tekućinu.

U ispitivanjima na životinjama nisu pronađeni dokazi značajnog zadržavanja tvari koje su potekle od lijeka u tkivima. Kao i većina penicilina, amoksicilin se može pronaći u majčinu mlijeku (vidjeti dio 4.6).

Pokazalo se da amoksicilin prolazi kroz placentarnu barijeru (vidjeti dio 4.6).

### Biotransformacija

Amoksicilin se djelomično izlučuje u mokraću u obliku neaktivne peniciloične kiseline, u količinama koje odgovaraju 10 do 25% početne doze.

#### Eliminacija

Glavni put eliminacije amoksicilina je putem bubrega.

Amoksicilin ima srednje poluvrijeme eliminacije od približno jednog sata i srednji ukupan klirens od približno 25 l/sat u zdravih ispitanika. Približno 60 do 70% amoksicilina izluči se u neizmijenjenu obliku u mokraću tijekom prvih 6 sati nakon primjene jedne doze amoksicilina od 250 mg ili 500 mg. U različitim je ispitivanjima utvrđeno da se tijekom 24 sata u mokraću izluči 50-85% amoksicilina.

Istodobna primjena probenecida usporava izlučivanje amoksicilina (vidjeti dio 4.5).

#### Dob

Poluvrijeme eliminacije amoksicilina slično je u djece u dobi od približno 3 mjeseca do 2 godine i starije djece i odraslih. U vrlo male djece (uključujući nedonošćad) lijek se tijekom prvog tjedna života ne smije primjenjivati više od dvaput na dan jer mehanizam bubrežne eliminacije nije još dovoljno razvijen. Budući da u starijih bolesnika postoji veća vjerojatnost smanjene bubrežne funkcije, treba pažljivo odabrati dozu, a bilo bi korisno nadzirati bubrežnu funkciju.

#### Spol

Nakon peroralne primjene amoksicilina u zdravih muškaraca i žena utvrđeno je da spol nema značajnog utjecaja na farmakokinetiku amoksicilina.

#### Oštećenje funkcije bubrega

Ukupan klirens amoksicilina iz seruma smanjuje se proporcionalno smanjenju bubrežne funkcije (vidjeti dijelove 4.2 i 4.4).

#### Oštećenje funkcije jetre

U bolesnika s oštećenjem jetrene funkcije dozu treba primjenjivati uz oprez i treba redovito kontrolirati jetrenu funkciju.

### **5.3 Neklinički podaci o sigurnosti primjene**

Neklinički podaci ne ukazuju na poseban rizik za ljude na temelju ispitivanja sigurnosne farmakologije, toksičnosti ponovljenih doza, genotoksičnosti, te reproduktivne toksičnosti i razvojne toksičnosti.

Nisu provedena ispitivanja kancerogenosti amoksicilina.

## **6. FARMACEUTSKI PODACI**

### **6.1 Popis pomoćnih tvari**

#### Sadržaj tvrde kapsule:

laktoza hidrat  
magnezijev stearat  
kukuruzni škrob

#### Ovojnica tvrde kapsule:

želatina  
natrijev laurilsulfat  
carmoisine (E 122)  
quinoline yellow (E104)  
ponceau 4R (E 124),  
titanijev dioksid (E171)

## **6.2 Inkompatibilnosti**

Nije primjenjivo.

## **6.3. Rok valjanosti**

3 godine.

## **6.4 Posebne mjere pri čuvanju lijeka**

Čuvati na temperaturi ispod 25°C.

## **6.5 Vrsta i sadržaj spremnika**

16 kapsula u PVC/Al blister pakiranju (2 blistera x 8 kapsula), u kutiji.

## **6.6 Posebne mjere za zbrinjavanje i druga rukovanja lijekom**

Neiskorišteni lijek ili otpadni materijal potrebno je zbrinuti sukladno nacionalnim propisima.

## **7. NOSITELJ ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

Alkaloid d.o.o.  
Slavonska avenija 6 A  
10 000 Zagreb  
tel: +385 1 63 11 920  
faks: +385 1 63 11 922  
e-mail: [alkaloid@alkaloid.hr](mailto:alkaloid@alkaloid.hr)

## **8. BROJ(EVI) ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

HR-H-608286053

## **9. DATUM PRVOG ODOBRENJA/DATUM OBNOVE ODOBRENJA**

Datum prvog odobrenja: 27. svibnja 1994.  
Datum posljednje obnove: 31. siječnja 2015.

## **10. DATUM REVIZIJE TEKSTA**

02. lipnja 2023.