

PAKKAUSSELOSTE

TRYMOX VET 150 mg/ml injektioneste, suspensio naudoille, lampaille, sioille, koirille, kissoille

1. MYYNTILUVAN HALTIJAN NIMI JA OSOITE SEKÄ ERÄN VAPAUTTAMISESTA VASTAAVAN VALMISTAJAN NIMI JA OSOITE EUROOPAN TALOUSALUEELLA, JOS ERI

Myyntiluvan haltija ja erän vapauttamisesta vastaava valmistaja:

Univet Ltd,
Tullyvin,
Cootehill,
Co.Cavan
Irlanti

2. ELÄINLÄÄKEVALMISTEEN NIMI

Trymox vet 150 mg/ml injektioneste, suspensio naudoille, lampaille, sioille, koirille, kissoille amoksisilliini (amoksisilliinitrihydraattina).

3. VAIKUTTAVAT JA MUUT AINEET

1 ml sisältää:

Vaikuttava aine:

Amoksisilliini 150 mg
(vastaa 172 mg amoksisilliinitrihydraattia)

Valkoinen tai melkein valkoinen öljysuspensio.

4. KÄYTTÖAIHEET

Amoksisilliinille herkkien bakteerien aiheuttamien ruuansulatuskanavan, hengitysteiden, virtsa- ja sukupuolielinten, ihon ja pehmytkudosten infektioiden hoitoon.

5. VASTA-AIHEET

Ei saa antaa laskimoon eikä selkäydinnesteeseen

Ei saa antaa kaneille, hamstereille, gerbiileille tai marsuille.

Ei saa käyttää tapauksissa, joissa esiintyy yliherkkyyttä penisilliineille, kefalosporiineille tai apuaineille.

6. HAITTAVAIKUTUKSET

Jos havaitset haittavaikutuksia, myös sellaisia joita ei ole mainittu tässä pakkausselosteessa, tai olet sitä mieltä että lääke ei ole tehonnut, ilmoita asiasta eläinlääkärillesi.

Hyvin harvinaisissa tapauksissa voi esiintyä allergisia reaktioita, joiden vaikeusaste vaihtelee lievistä ihoreaktioista, kuten nokkosihottumasta vakavaan yliherkkyysoireyteen (anafylaktinen sokki). Jos allergisia reaktioita ilmenee, hoito on lopetettava ja oireiden mukainen hoito on aloitettava.

Harvinaisissa tapauksissa amoksisilliinin injektiopaikassa voi esiintyä paikallista ärsytystä. Tämän haittavaikutuksen yleisyyttä voidaan vähentää pienentämällä injisoitavaa valmistemäärää injektiokohtaa kohden. Ärsytys on yleensä lievää ja häviää nopeasti itsestään.

Haittavaikutusten esiintyvyys määritellään seuraavasti:

- hyvin yleinen (useampi kuin 1/10 hoidettua eläintä saa haittavaikutuksen)
- yleinen (useampi kuin 1 mutta alle 10 /100 hoidettua eläintä)
- melko harvinainen (useampi kuin 1 mutta alle 10 / 1000 hoidettua eläintä)
- harvinainen (useampi kuin 1 mutta alle 10 / 10.000 hoidettua eläintä)
- hyvin harvinainen (alle 1 / 10.000 hoidettua eläintä, mukaan lukien yksittäiset ilmoitukset).

7. KOHDE-ELÄINLAJI(T)

Nauta, lammas, sika, koira, kissa

8. ANNOSTUS, ANTOREITIT JA ANTOTAVAT KOHDE-ELÄINLAJEITTAIN

Ennen käyttöä ravista injektiopulloa voimakkaasti täydellisen sekoittumisen saavuttamiseksi. Tämä valmiste ei sisällä antimikrobista säilöntäainetta.

Pyyhi väliseinä ennen kunkin annoksen ottamista. Käytä kuivaa steriiliä neulaa ja ruiskua.

Jotta varmistetaan oikea annostus ja vältetään aliannostus, eläimen paino on määritettävä mahdollisimman tarkasti.

Nauta, lammas ja sika – vain injektiona lihakseen.

Koira ja kissa – ihon alle tai lihakseen.

Suosittelava annos on 15 mg painokiloa kohden (vastaten 1 ml / 10 painokiloa), ja annos on toistettava kerran 48 tunnin kuluttua.

Annostilavuus vastaa 1 ml:aa 10 painokiloa kohti. Jos annostilavuus ylittää naudan kohdalla 15 ml sekä lampaan ja sian kohdalla 4 ml, se on jaettava osiin ja injektoidava kahteen tai useampaan injektiokohtaan.

Eläin	Paino (kg)	Annosmäärä (ml)
Nauta	450 kg	45,0 ml
Lammas	65 kg	6,5 ml
Sika	150 kg	15,0 ml
Koira	20 kg	2,0 ml
Kissa	5 kg	0,5 ml

9. ANNOSTUSOHJEET

Kuten kaikkien injisoitavien valmisteiden yhteydessä, noudata normaaleja aseptisia varotoimia. Tarvittavan annosmäärän tarkkaa antamista varten on käytettävä asianmukaisella mitta-asteikolla varustettua ruiskua. Tämä on erityisen tärkeää injisoitaessa pieniä määriä.

Tulpan saa puhkaista enintään 40 kertaa.

10. VAROAIKA (VAROAJAT)

Nauta:

Teurastus: 39 vrk

Maito: 108 tuntia (4,5 vrk)

Sika:
Teurastus: 42 vrk

Lammas:
Teurastus: 29 vrk

Maito: Ei saa antaa lypsäville lampaille, joiden maitoa käytetään elintarvikkeeksi.

11. SÄILYTYSOLOSUHTEET

Ei lasten näkyville eikä ulottuville.

Älä säilytä yli 25 °C.
Säilytä valolta suojassa.

Älä käytä tätä eläinlääkevalmistetta viimeisen käyttöpäivämäärän jälkeen, joka on ilmoitettu etiketissä ja ulkopakkauksessa merkinnän ”EXP” jälkeen.
Sisäpakkauksen ensimmäisen avaamisen jälkeinen kesto aika: 4 viikkoa

12. ERITYISVAROITUKSET

Erityisvaroitukset kohde-eläinlajeittain:

Tuote ei tehoa beetalaktamaasia tuottaviin organismeihin.

Täydellinen ristiresistenssi on osoitettu amoksisilliinin ja muiden penisilliinien, erityisesti aminopenisilliinien, välillä.

Valmisteen/amoksisilliinin käyttöä on harkittava huolellisesti, kun mikrobilääkeherkkyysmäärityksessä on todettu resistenssiä penisilliineille, sillä valmisteen teho voi tällöin olla alentunut.

Eläimiä koskevat erityiset varotoimet:

Valmisteen käytön tulee perustua eläimestä eristettyjen bakteerien herkkyysmääritykseen. Jos tämä ei ole mahdollista, hoidon tulee perustua paikallisiin (alueellisiin, tilakohtaisiin) epidemiologisiin tietoihin kohdebakteerien herkkydestä.

Viralliset kansalliset ja alueelliset antimikrobiohjeet on huomioitava käytettäessä valmistetta.

Valmisteen käyttö, joka poikkeaa pakkausseloste annetuista ohjeista, voi lisätä amoksisilliinille resistenttien bakteerien esiintyvyyttä ja voi heikentää muiden penisilliinien tehoa hoidossa mahdollisen ristiresistenssin vuoksi.

Erityiset varotoimenpiteet, joita eläinlääkevalmistetta antavan henkilön on noudatettava:

Valmistetta on käsiteltävä varoen tahattoman itseinjektion välttämiseksi. Jos vahingossa injisoit itseesi valmistetta, käänny välittömästi lääkärin puoleen.

Penisilliinit ja kefalosporiinit voivat aiheuttaa yliherkkyyttä (allergiaa) injektion, hengittämisen, nielemisen tai ihokosketuksen jälkeen. Yliherkkyys penisilliineille voi aiheuttaa ristireaktioita kefalosporiineille ja päinvastoin. Allergiset reaktiot näille aineille voivat joskus olla vakavia.

1. Älä käsittele tätä valmistetta, jos tiedät olevasi herkistynyt sille tai sinua on kehoitettu olemaan työskentelemättä tällaisten valmisteiden kanssa.
2. Jotta vältät altistumisen valmisteelle, käsittele sitä erittäin huolellisesti ja noudata kaikkia suositeltuja varotoimia.
3. Jos sinulla ilmenee altistumisen jälkeen oireita, kuten ihottumaa, käänny lääkärin puoleen ja näytä tämä varoitus lääkärille. Kasvojen, huulten tai silmien turvotus tai hengitysvaikeudet ovat vakavampia oireita, jotka edellyttävät kiireellistä lääkärin hoitoa.

Pese kädet käytön jälkeen.

Tiineys ja imetys:

Voidaan käyttää tiineyden ja imetyksen aikana.

Yhteisvaikutukset muiden lääkevalmisteiden kanssa sekä muut yhteisvaikutukset:

Bakteerien kasvua estäviä (bakterisidisia) ja kasvua hidastavia (bakteriostaattisia) antibiootteja ei ole suositeltavaa käyttää samanaikaisesti.

Beetalaktaamiantibiooteilla tiedetään olevan yhteisvaikutuksia bakteerien kasvua hidastavien antibioottien, kuten kloramfenikolin, makrolidien, sulfonamidien ja tetrasykliinien, kanssa. Penisilliineillä on yhteisvaikutuksia aminoglykosidien kanssa.

Yliannostus (oireet, hätätoimenpiteet, vastalääkkeet):

Amoksisilliinin turvallisuus on penisilliineille tyypillinen, eli sen luontainen toksisuus on erittäin vähäinen. Amoksisilliinin turvallisuusmarginaali on laaja.

Yliannostustapauksessa riittää oireiden mukainen hoito.

Yhteensopimattomuudet:

Koska yhteensopimattomuustutkimuksia ei ole tehty, eläinlääkevalmistetta ei saa sekoittaa muiden eläinlääkevalmisteiden kanssa.

13. ERITYISET VAROTOIMET KÄYTTÄMÄTTÖMÄN VALMISTEEN TAI LÄÄKEJÄTTEEN HÄVITTÄMISEKSI

Käyttämättömät eläinlääkevalmisteet tai niistä peräisin olevat jätemateriaalit on hävitettävä paikallisten määräysten mukaisesti.

14. PÄIVÄMÄÄRÄ, JOLLOIN PAKKAUSSELOSTE ON VIIMEKSI HYVÄKSYTTY

12.01.2021

15. MUUT TIEDOT

Eläimille.

Pakkauskoost:

50 ml:n injektiopullo

100 ml:n injektiopullo

250 ml:n injektiopullo

12 x 50 ml:n injektiopulloa

12 x 100 ml:n injektiopulloa

6 x 250 ml:n injektiopulloa

Kaikkia pakkauskojoja ei välttämättä ole markkinoilla.

Lisätietoja tästä eläinlääkevalmisteesta saa myyntiluvan haltijan paikalliselta edustajalta.

Faunapharma Oy

c/o Oriola Oy

PL8

FI-02101 Espoo

Amoksisilliini on laajakirjainen β -laktaamiantibiootti, joka kuuluu aminopenisilliinien ryhmään. Tämän aineen bakteereja tappava (bakterisidinen) vaikutus on aikasidonnaista, ja se toimii grampositiivisia ja joitakin gramnegatiivisia mikro-organismeja vastaan.

Amoksisilliinin antibakteerinen toimintamekanismi on bakteerien soluseinäsynteesin biokemiallisten prosessien estäminen näihin prosesseihin osallistuvien entsyymien, lähinnä transpeptidaasien,

endopeptidaasien ja karboksipeptidaasien, peruuttamattomalla ja selektiivisellä estämisellä. Herkkien lajien bakteeriseinän riittämätön synteesi aiheuttaa osmoottisen epätasapainotilan, joka heikentää erityisesti bakteerien kasvua (bakteeriseinän synteesiprosessit ovat tässä vaiheessa erityisen tärkeitä) ja johtaa lopulta bakteerisolun hajoamiseen.

Amoksisilliinille herkkinä lajeina pidetään esimerkiksi grampositiivisia bakteereja: *Streptococcus* spp, gramnegatiivisia bakteereja: *Pasteurellaceae* ja *Enterobacteriaceae*-bakteereja, mukaan lukien *E. coli* -kannat.

Amoksisilliinille normaalisti vastustuskykyisiä bakteereja ovat penisillinaasia tuottavat stafylokokit, tietyt *Enterobacteriaceae*-lajit, kuten *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp. ja *Proteus* spp., sekä muut gramnegatiiviset bakteerit, kuten *Pseudomonas aeruginosa*.

Beetalaktaamiresistenssillä on kolme pääasiallista mekanismia: beetalaktamaasin tuotanto, penisilliiniä sitovien proteiinien (PBP) ilmiasun muuttaminen sekä solun ulkokalvon läpäisyn väheneminen. Yksi tärkeimmistä on tiettyjen bakteerien tuottamien beetalaktamaasientsyymien aiheuttama penisilliinin inaktivoituminen. Nämä entsyymit pystyvät pilkkomaan penisilliinien beetalaktaamirenkaan, jolloin niistä tulee epäaktiivisia. Beetalaktamaasi voi olla koodattuna kromosomi- tai plasmidigeeneihin.

Hankittu resistenssi on yleistä gramnegatiivisille bakteereille, kuten *E. coli* -bakteereille, jotka tuottavat erityyppisiä β -laktamaaseja periplasmiseen tilaan. Amoksisilliinin ja muiden penisilliinien, erityisesti aminopenisilliinien, välillä havaitaan ristiresistenssiä.

Laajaspektristen beetalaktaamilääkkeiden (esim. aminopenisilliinit) käyttö voi johtaa moniresistenttien bakteerikantojen valikoitumiseen (esim. kannat, jotka tuottavat laajaspektrisiä beetalaktamaaseja (ESBL)).

BIPACKSEDEL

TRYMOX VET 150 mg/ml, injektionsvätska, suspension, för nötkreatur, får, svin, hund och katt

1. NAMN PÅ OCH ADRESS TILL INNEHAVAREN AV GODKÄNNANDE FÖR FÖRSÄLJNING OCH NAMN PÅ OCH ADRESS TILL INNEHAVAREN AV TILLVERKNINGSTILLSTÅND SOM ANSVARAR FÖR FRISLÄPPANDE AV TILLVERKNINGSSATS, OM OLIKA

Innehavare av godkännande för försäljning och tillverkare ansvarig för frisläppande av tillverkningsats:

Univet Ltd,
Tullyvin,
Cootehill,
Co.Cavan
Irland

2. DET VETERINÄRMEDICINSKA LÄKEMEDELTS NAMN

Trymox vet 150 mg/ml, injektionsvätska, suspension, för nötkreatur, får, svin, hund och katt
amoxicillin (som amoxicillintrihydrat)

3. DEKLARATION AV AKTIV(A) SUBSTANS(ER) OCH ÖVRIGA SUBSTANSER

Varje ml innehåller:

Aktiv substans:

Amoxicillin 150 mg
(motsvarande 172 mg amoxicillintrihydrat)

Vit till benvit oljesuspension

4. ANVÄNDNINGSSOMRÅDE(N)

För behandling av infektioner i mag-tarmkanalen, luftvägarna, urogenitala organ, hud och mjukdelar, orsakade av amoxicillinkänsliga bakterier.

5. KONTRAINDIKATIONER

Ska ej administreras intravenöst eller intratekalt (i ryggmärgen).

Ska ej administreras till kanin, hamster, ökenråtta eller marsvin.

Använd inte vid överkänslighet mot penicilliner, cefalosporiner eller mot något av hjälpämnen.

6. BIVERKNINGAR

Om du observerar biverkningar, även sådana som inte nämns i denna bipacksedel, eller om du tror att läkemedlet inte har fungerat, meddela din veterinär.

I mycket sällsynta fall kan allergiska reaktioner uppkomma, som kan variera i allvarlighetsgrad från en lindrig hudreaktion som nässelutslag (urtikaria) till anafylaktisk chock.

Vid allergiska reaktioner ska behandlingen avbrytas och symtomatisk behandling sättas in. I sällsynta fall kan en lokal irritation uppkomma på grund av amoxicillininjektionen. Frekvensen för denna biverkning kan reduceras genom injektion av en mindre volym på respektive injektionsställe. Irritationen är oftast lågradig och går spontant och snabbt tillbaka.

Frekvensen av biverkningar anges enligt följande:

- Mycket vanliga (fler än 1 av 10 behandlade djur som uppvisar biverkningar)
- Vanliga (fler än 1 men färre än 10 djur av 100 behandlade djur)
- Mindre vanliga (fler än 1 men färre än 10 djur av 1 000 behandlade djur)
- Sällsynta (fler än 1 men färre än 10 djur av 10 000 behandlade djur)
- Mycket sällsynta (färre än 1 djur av 10 000 behandlade djur, enstaka rapporterade händelser inkluderade)

7. DJURSLAG

Nötkreatur, får, svin, hund och katt

8. DOSERING FÖR VARJE DJURSLAG, ADMINISTRERINGSSÄTT OCH ADMINISTRERINGSVÄG(AR)

Skaka injektionsflaskan kraftigt före användning för att erhålla en jämn suspension.

Detta läkemedel innehåller inte något antimikrobiellt konserveringsmedel.

Membranet ska torkas av före varje dos som dras upp. Använd en torr, steril kanyl och spruta.

Kroppsvikten ska bestämmas så noggrant som möjligt för en korrekt dos och för att undvika underdosering.

Nötkreatur, får och svin – endast genom intramuskulär användning.

Hund och katt - subkutan eller intramuskulär användning.

Rekommenderad dos är 15 mg per kg kroppsvikt, motsvarande 1 ml per 10 kg kroppsvikt, som upprepas en gång efter 48 timmar.

Dosvolymen motsvarar 1 ml per 10 kg kroppsvikt. Om dosvolymen överstiger 15 ml hos nötkreatur och 4 ml hos får och svin, ska den delas upp och injiceras på två eller fler ställen.

Djurslag	Vikt (kg)	Dos (ml)
Nötkreatur	450 kg	45,0 ml
Får	65 kg	6,5 ml
Svin	150 kg	15,0 ml
Hund	20 kg	2,0 ml
Katt	5 kg	0,5 ml

9. ANVISNING FÖR KORREKT ADMINISTRERING

Liksom för andra injicerbara preparat ska vanliga aseptiska försiktighetsåtgärder vidtagas.

En spruta med lämplig gradering måste användas för att korrekt dos ska administreras. Detta är särskilt viktigt vid injektion av små volymer.

Proppen får inte punkteras mer än 40 gånger.

10. KARENSTID(ER)

Nötkreatur:
Kött och slaktbiprodukter: 39 dygn
Mjölk: 108 timmar (4,5 dygn)

Svin:
Kött och slaktbiprodukter: 42 dygn

Får:
Kött och slaktbiprodukter: 29 dygn

Mjölk: Ej godkänt för användning till får som producerar mjölk för humankonsumtion.

11. SÄRSKILDA FÖRVARINGSANVISNINGAR

Förvaras utom syn- och räckhåll för barn.

Förvaras vid högst 25 °C.
Ljuskänsligt.

Använd inte detta läkemedel efter utgångsdatumet på etiketten och kartongen efter ”EXP”.
Hållbarhet i öppnad innerförpackning: 4 veckor

12. SÄRSKILD(A) VARNING(AR)

Särskilda varningar för respektive djurslag:

Läkemedlet har ingen effekt mot betalaktamasproducerande organismer.

Fullständig korsresistens har påvisats mellan amoxicillin och andra penicilliner, i synnerhet aminopenicilliner.

Användning av läkemedlet /amoxicillin ska övervägas noga om test av känsligheten för antimikrobiella substanser har visat på resistens mot penicilliner, eftersom effekten då kan vara reducerad.

Särskilda försiktighetsåtgärder för djur:

Användning av läkemedlet ska baseras på känslighetstest av de bakterier som isolerats från djuret. Om detta inte är möjligt ska behandlingen baseras på lokal (regional nivå, gårdsnivå) epidemiologisk information om målbakteriens känslighet.

Officiella, nationella och regionala riktlinjer för antibiotikabehandling ska följas när läkemedel används. Användning av läkemedlet på ett sätt som avviker från anvisningarna i bipacksedel kan öka förekomsten av bakterier resistenta mot amoxicillin och minska effekten av andra penicilliner på grund av möjlig korsresistens.

Särskilda försiktighetsåtgärder för personer som ger läkemedlet till djur:

Iaktta försiktighet för att undvika oavsiktlig självinjektion. Vid oavsiktlig självinjektion, uppsök genast läkare.

Penicilliner och cefalosporiner kan orsaka överkänslighet (allergi) efter injektion, inhalation, förtäring eller hudkontakt. Överkänslighet mot penicilliner kan leda till korsreaktioner mot cefalosporiner och vice versa. Allergiska reaktioner mot dessa substanser kan i en del fall vara allvarliga.

1. Hantera inte detta läkemedel om du vet att du är känslig för eller har rekommenderats att inte arbeta med denna typ av läkemedel.
2. Hantera detta läkemedel med största aktsamhet för att undvika exponering. Vidta alla rekommenderade försiktighetsåtgärder.

3. Om du får symtom såsom hudutslag efter att ha exponerats, sök medicinsk rådgivning och visa upp denna varning. Svullnad av ansikte, läppar eller ögon eller svårigheter att andas är allvarligare symtom som kräver omedelbar läkarkontroll.

Tvätta händerna efter användningen.

Dräktighet och digivning:

Kan användas under dräktighet och digivning.

Andra läkemedel och Trymox vet:

Generellt rekommenderas inte samtidig användning av baktericida och bakteriostatiska antibiotika. Betalaktamantibiotika är kända för att interagera med antibiotika med bakteriostatisk verkan, såsom kloramfenikol, makrolider, sulfonamider och tetracykliner. Det finns också en synergistisk verkan mellan penicilliner och aminoglykosider.

Överdoser (symptom, akuta åtgärder, motgift):

Säkerheten för amoxicillin är likvärdig den för andra penicilliner, dvs. dess toxicitet är mycket låg. Amoxicillin har bred säkerhetsmarginal.

Vid överdosering ges symtomatisk behandling.

Blandbarhetsproblem:

Då blandbarhetsstudier saknas ska detta läkemedel inte blandas med andra läkemedel.

13. SÄRSKILDA FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER FÖR DESTRUKTION AV EJ ANVÄNT LÄKEMEDEL ELLER AVFALL, I FÖREKOMMANDE FALL

Ej använt läkemedel och avfall ska kasseras enligt gällande anvisningar.

14. DATUM DÅ BIPACKSEDELN SENAST GODKÄNDES

12.01.2021

15. ÖVRIGA UPPLYSNINGAR

För djur.

Förpackningsstorlekar:

50 ml injektionsflaska

100 ml injektionsflaska

250 ml injektionsflaska

12 x 50 ml injektionsflaskor

12 x 100 ml injektionsflaskor

6 x 250 ml injektionsflaskor

Eventuellt kommer inte alla förpackningsstorlekar att marknadsföras.

För ytterligare upplysningar om detta läkemedel, kontakta den lokala företrädaren för innehavaren av godkännandet för försäljning.

SE:

Salfarm Scandinavia AB
Florettgatan 29C, 2. Vån.
SE-254 67 Helsingborg

FI:

Faunapharma Oy
c/o Oriola Oy

För veterinären:

Amoxicillin är ett bredspektrumantibiotikum som tillhör betalaktam-familjen i gruppen aminopenicilliner. Substansen har en tidsberoende baktericid aktivitet och är verksamt mot grampositiva och vissa gramnegativa mikroorganismer.

Amoxicillinets antibakteriella verkan utgörs av hämning av de biokemiska processerna vid syntes av bakteriernas cellväggar, genom irreversibel och selektiv hämning av olika enzymer som är involverade i dessa processer, främst transpeptidaser, endopeptidaser och karboxipeptidaser. Påverkan på cellväggssyntesen hos känsliga bakteriearter leder till en osmotisk obalans som i synnerhet påverkar bakteriens tillväxt (där syntesen av bakterieväggen är särskilt viktig), vilket slutligen leder till lysis av bakteriecellen.

Till amoxicillin känsliga arter räknas grampositiva bakterier: *Streptococcus* spp, gramnegativa bakterier, *Pasteurellaceae* och *Enterobacteriaceae* inklusive stammar av *E. coli*.

Bakterier som normalt är resistenta mot amoxicillin är penicillinproducerande stafylokocker, vissa *Enterobacteriaceae* såsom *Klebsiella* spp., *Enterobacter* spp., *Proteus* spp. och andra gramnegativa bakterier såsom *Pseudomonas aeruginosa*.

Det finns tre huvudmekanismer för resistens mot betalaktamer: produktion av betalaktamas, förändrat uttryck och/eller modifiering av penicillinbindande proteiner (PBP) och minskad penetration av yttermembranet. En av de viktigaste är den inaktivering av penicillin som orsakas av betalaktamasenzymer, som produceras av vissa bakterier. Dessa enzymer kan klyva penicillinernas betalaktamring och därmed göra dem inaktiva. Betalaktamas kan vara kodat i kromosomgener eller plasmidgener.

Förvärvad resistens är vanligt hos gramnegativa bakterier som *E. coli*, som producerar olika typer av betalaktamasor som kvarstannar i det periplasmiska rummet. Korsresistens har observerats mellan amoxicillin och andra penicilliner, särskilt aminopenicilliner.

Användning av betalaktamläkemedel med utvidgat spektrum (t.ex. aminopenicilliner) kan leda till selektion av multiresistenta bakteriefenotyper (t.ex. sådana som producerar betalaktamasor med utvidgat spektrum (ESBL)).