

# Inhibitory betalaktamáz

**$\beta$ -laktamázy** jsou enzymy štěpící antibiotika s betalaktamovou strukturou, které tvoří jeden z mechanismů vzniku rezistence. Díky rostoucímu výskytu bakteriálních kmenů rezistentních na širokospektré peniciliny (a cefalosporiny) byly vyvinuty inhibitory<sup>[1]</sup> těchto enzymů. Inhibitory se používají v kombinaci s antibiotiky, což vede k **rozšíření antimikrobiálního spektra** o kmeny, které jsou na samotné antibiotikum rezistentní. Inhibitory jsou většinou samostatně antibakteriálně neúčinné.

## Mechanismus účinku

Tyto látky jsou **strukturně podobné betalaktamům**, ale buďto sami o sobě nemají antibiotickou aktivitu (kyselina klavulanová) nebo ji mají, ale velmi omezenou (sulbaktam, tazobaktam). Sami o sobě se tedy neužívají, pouze **v kombinaci s antibiotiky**. Betalaktamázy k nim mají vyšší afinitu, antibiotikum tedy není rozštěpeno a může působit proti patogenům.

## Kyselina klavulanová

Značně **rozšiřuje antimikrobiální spektrum**. nejčastěji se kombinuje s **amoxicilinem** a **ticarcilinem**. Váže se na serinové zbytky  $\beta$ -laktamáz. Působí zejména na penicilinázy vázané na plazmid. Na chromozomální cefalosporinázy nepůsobí.

Průnik do tělesných tekutin špatný, do mozkomíšního moku neproniká. Absorpce není ovlivněna potravou. Vylučuje se ledvinami (nephrotoxické účinky).

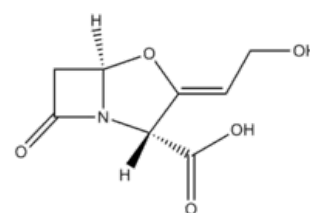
### Co-amoxicilin (Amoksiklav®, Augmentin®)

Kombinace **kyseliny klavulanové a amoxicilinu**. Rozšiřuje spektrum amoxicilinu o stafylokoky, *H. influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Bacteroides fragilis*, *Enterobacter* atd.,

Specifická indikace je léčba kousnutí zvířetem nebo člověkem.

### Co-ticarcilin (Timentin®)

Kombinace **kyseliny klavulanové a ticarcilinu**. Účinný na kmeny rezistentní vůči ticarcilinu – *Escherichia coli*, *H. influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Yersinia enterocolitica*, *Proteus vulgaris*, *Proteus mirabilis* atd.



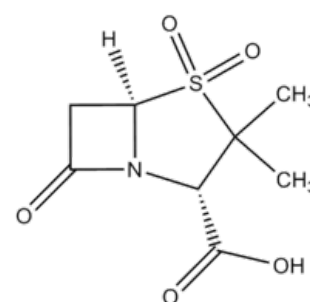
Kyselina klavulanová

## Sulbaktam

Jako jediný z inhibitorů má antibakteriální účinek na některé acinetobaktery a bakteroidy. Kombinuje se s ampicilem, cefoperazonem (cefalosporin 3. generace).

### Co-ampicilin (Unasyn®)

Kombinace **sulbaktamu a ampicilinu**. Účinný na kmeny rezistentní vůči ampicilinu – stafylokoky, *H. influenzae*, *N. gonorrhoeae*, *Moraxella catarrhalis* atd.



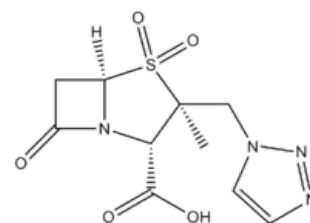
Sulbaktam

## Tazobaktam

Minimální antibakteriální působení. Velmi účinný inhibitor. Kombinuje se s piperacilem. Účinnost srovnatelná s kyselinou klavulanovou.

### Co-piperacilin (Tazocin®)

Kombinace **tazobaktamu a piperacilinu**. Podává se i.v. Vylučování ledvinami. Má velmi široké antimikrobiální spektrum, účinný i na kmeny rezistentní vůči piperacilinu – aerobní G+ i G–, většina anaerobů. Indikace u těžkých polymikrobiálních infekcí.



Tazobaktam

## Odkazy

### Související články

- Antibiotika
- Betalaktamová antibiotika
- Peniciliny

- Cefalosporiny

## Použitá literatura

- LINCOVÁ, Dagmar a Hassan FARGHALI, et al. *Základní a aplikovaná farmakologie*. 1. vydání. Praha : Galén, 2002. ISBN 80-7262-168-8.
- MARTÍNKOVÁ, Jiřina, et al. *Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů*. 2. vydání. Praha : Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0929-6.
- ŠVIHOVEC, Jan, et al. *Farmakologie*. 1. vydání. Praha : Grada, 2018. ISBN 978-80-271-2150-2.

## Reference

1. LINCOVÁ, Dagmar a Hassan FARGHALI, et al. *Základní a aplikovaná farmakologie*. 2. vydání. Praha : Galén, 2007. ISBN 978-80-7262-373-0.