

Antibiotika i slutenvården

2024-11-07

Malin Vading

Infektionsläkare



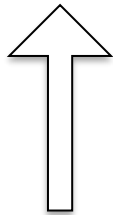
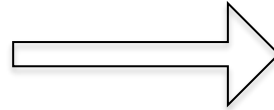
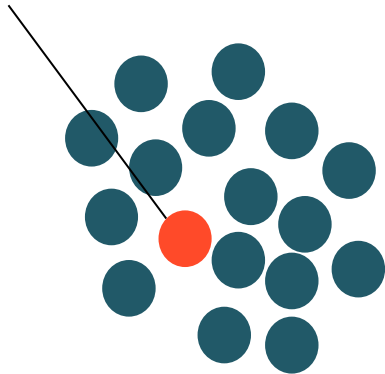
Grundprinciper

- **Inte i onödan!**
- **Bara när det gör verklig nytta**
- Så smalt spektrum som möjligt
- Peroralt om möjligt



Selektion av resistenta bakterier

Resistent bakterie



Antibiotika

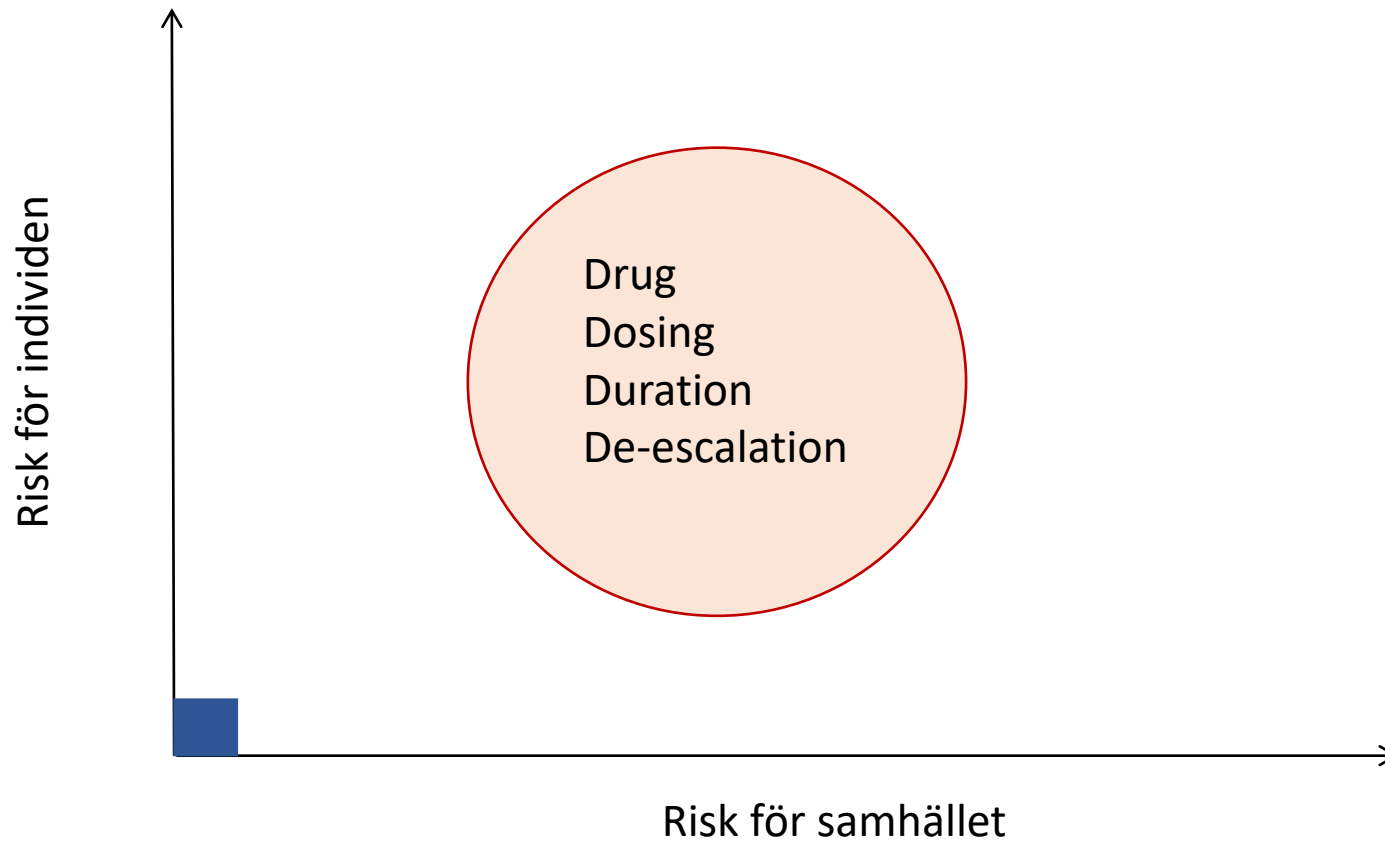
Effekter av antibiotika på individnivå

- Diarré
- C. difficile
- Svamp
- Resistens



- Fetma
- Neuropsykiatriska sjukdomar
- IBD
- Diabetes

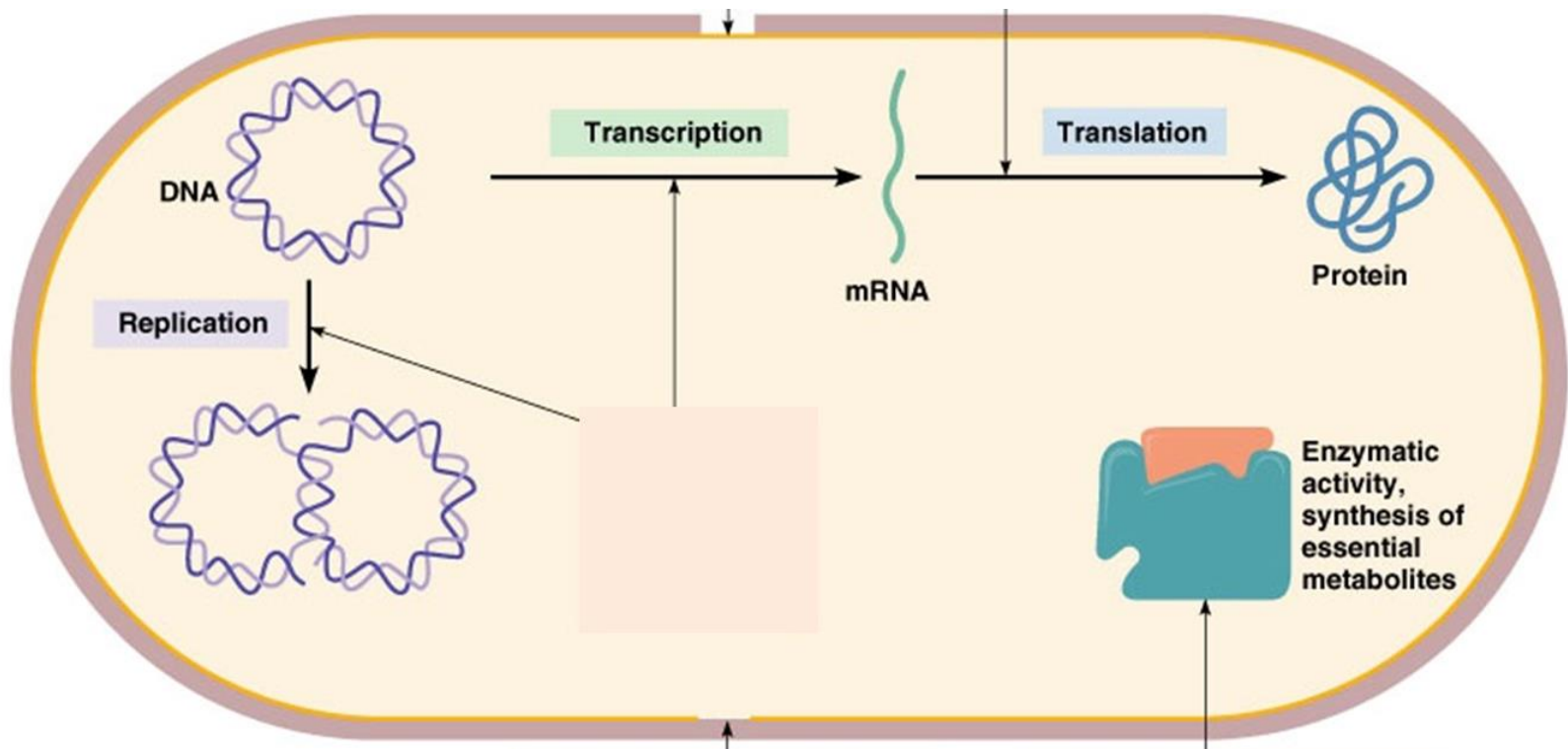
Ansvarsfull antibiotikaanvändning



Upplägg

- Verkningsmekanismer antibiotika
- Principer för antibiotikabehandling
- Farmakodynamik

Verkningsmekanismer

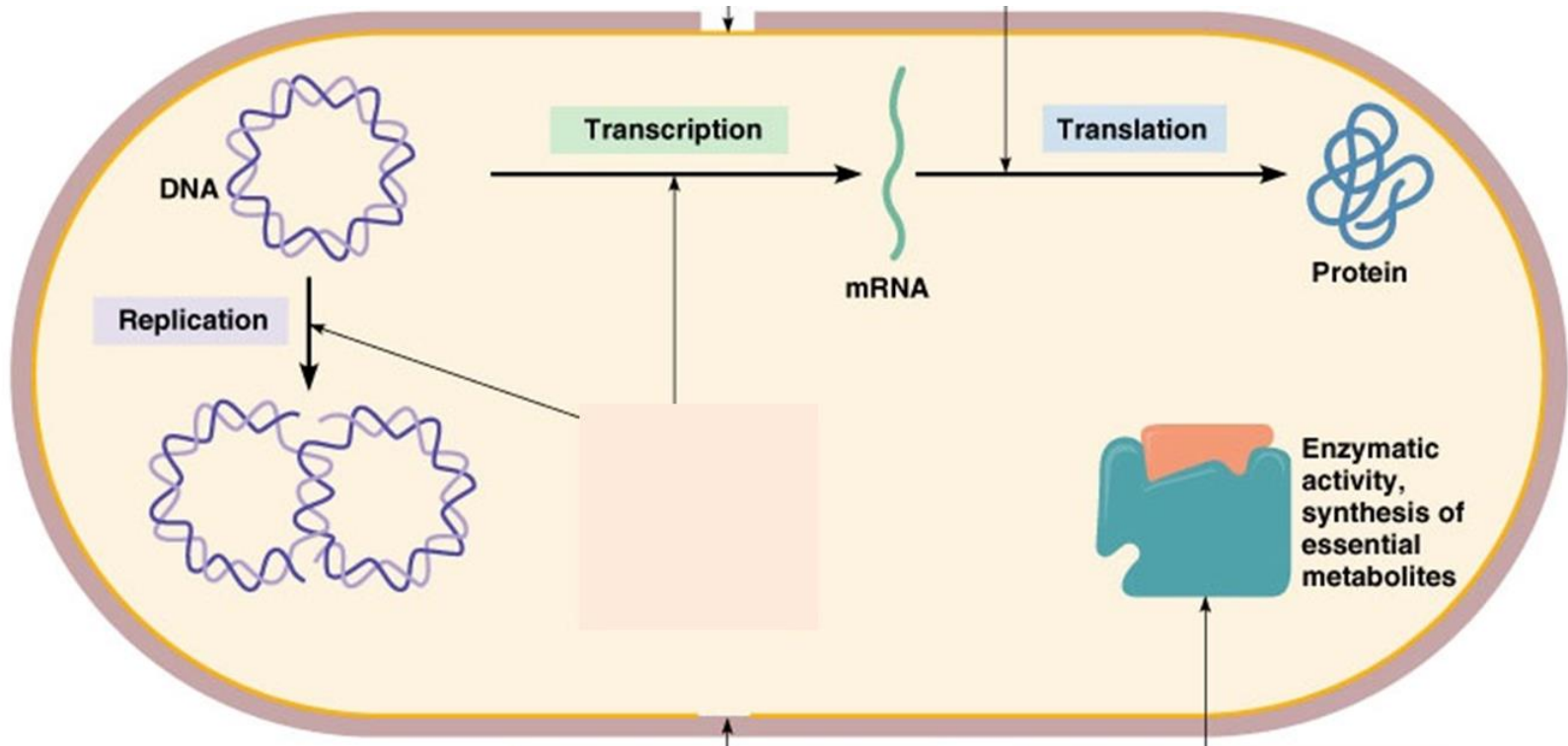


Hämmar cellväggssyntes:

Penicilliner

Cefalosporiner β -laktam-ab

Karbapenemer



β-laktamantibiotika

2024-11-08

9

Strama Stockholm

Grupp	Preparat	G+			G-				Myko-plasma	Anaerober	Indikation	
		Streptokocker	S.aureus	Entero-kocker	H.i.	E.coli	ESBL	Pseudo-monas				
Penicilliner	1 PcV	✓									Tonsillit, otit	
	2 Bensyl-Pc*	✓			✓						pneumoni, erysipelas	
	3 Amoxicillin	✓		✓	✓						Pneumoni	
	4 Ampicillin*	✓		✓	✓						Meningit	
	5 Amoxi-klav	✓	✓	✓	✓	✓				✓	Buk-, gyn- & hudinf	
	6 Flukloxacillin	✓	✓									Hudinf abscesser
	7 Kloxacillin*	✓	✓									
	8 Mecillinam	✓				✓	✓					UVI
Cefalosporiner	9 Piperacillin-tazobaktam*	✓	✓	✓	✓	✓	60%	✓		✓	Sepsis, bukinf	
	10 Cefotaxim* Ceftriaxon* Cefuroxim*	✓	✓		✓	✓					Sepsis, UVI, pneumoni, meningit	
Karba-penemer	11 Ceftazidim*	✓	✓		✓	✓		✓			Sepsis/UVI	
	12 Imipenem* Meropenem*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	Svår sepsis, resistent bakterier	

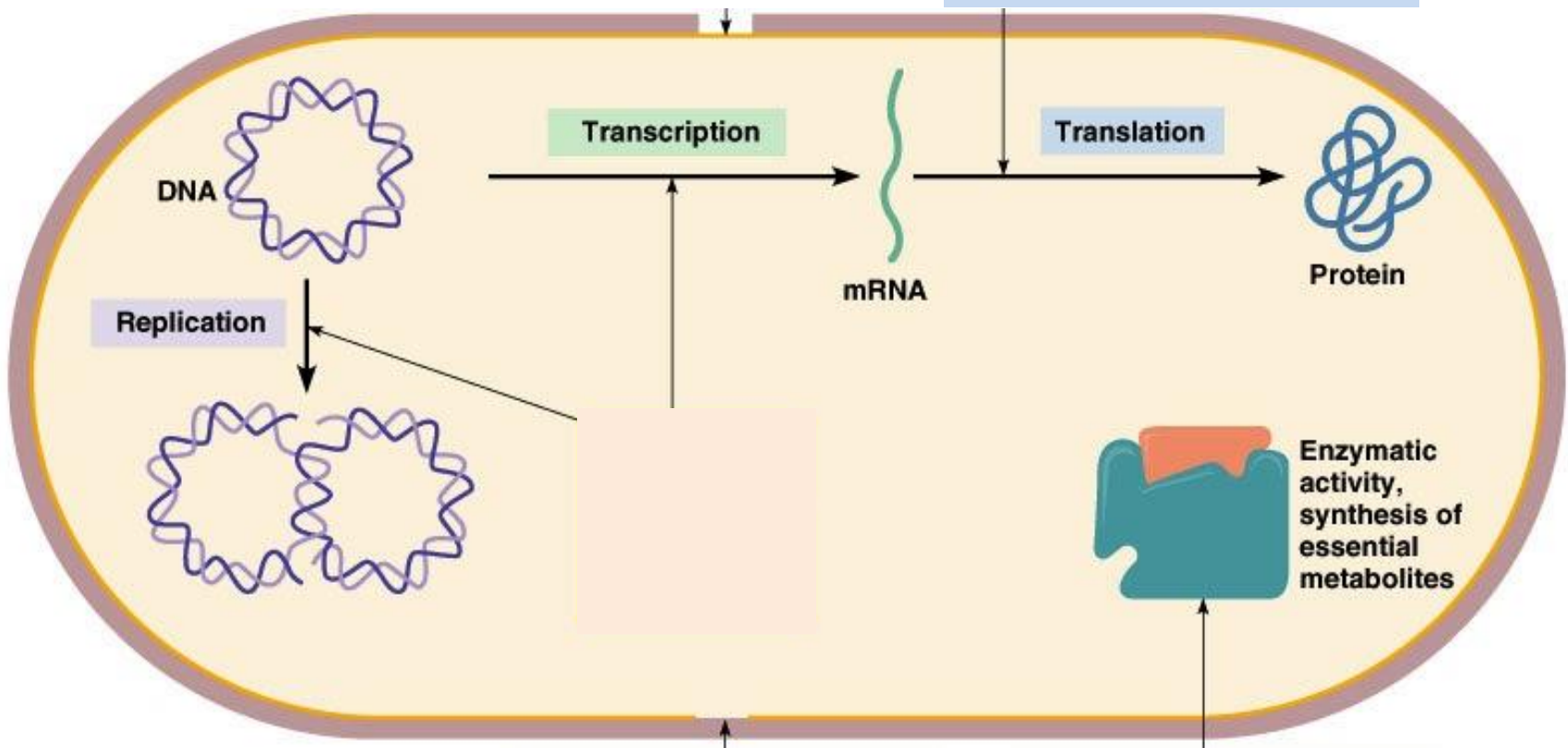
Biverkningar β -laktamantibioka

- Allergi/överkänslighet
- Mag-tarmbesvär

Hämmar cellväggssyntes:
Penicilliner
Cefalosporiner } β -laktam-ab
Karbapenemer

Hämmar proteinsyntes:

Erythromycin
Klindamycin
Tetracykliner
Aminoglykosider



Övriga antibiotikagrupper

2024-11-08

12

Grupp	Preparat	G+			G-				Myko-plasma	Anaerober	Indikation
		Streptokocker	S.aureus	Entero-kocker	H.i.	E.coli	ESBL	Pseudo-monas			
1 Amino-glykosider	Gentamicin*										Svår sepsis, endokardit
	Amikacin*										
3 Kinoloner	Ciprofloxacin										Pyelonefrit
	Levofloxacin										Svår pneumoni
	Moxifloxacin										
6 Folsyra-antagonister	Trimetoprim-sulfa										UVI
7 Nitrofurantoin	Nitrofurantoin										Cystit
8 Tetracykliner	Doxycyclin										Atypisk pneumoni
9 Makrolider	Erythromycin										
10 Linkosamider	Klindamycin										Hudinf
11 Glykopeptider	Vankomycin*										MRSA
12 Imidazolderivat	Metronidazol										Clostridier, bukabscess

Biverkningar proteinsynteshämmare

- Erytromycin - GI-biverkningar (ont)
- Tetracykliner - Fototoxicitet
- Klindamycin - Clostridioides
- Aminoglykosider - Nefro/ototoxicitet

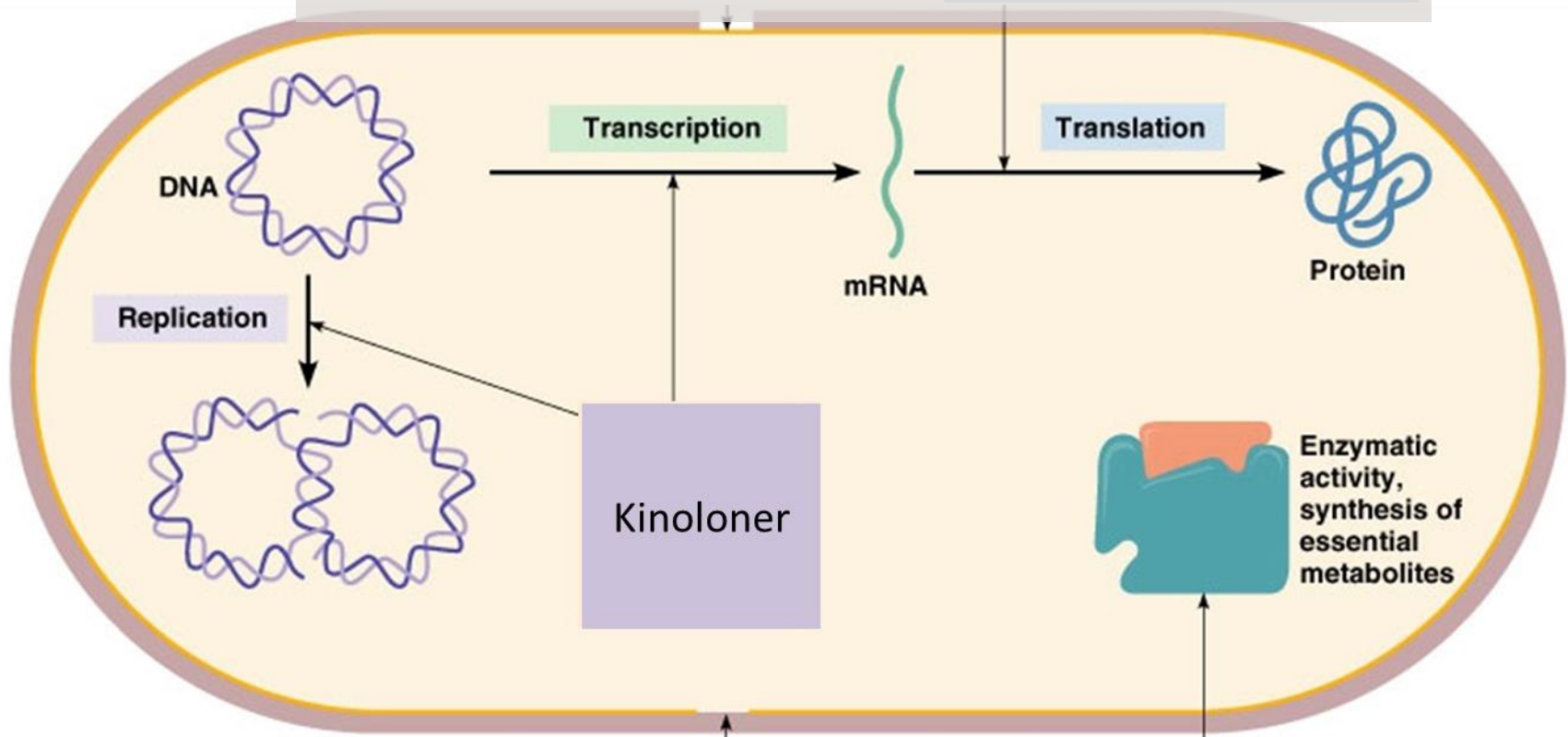


Hämmar cellväggssyntes:

- Penicilliner
 - Cefalosporiner
 - Karbapenemer
- } β -laktam-ab

Hämmar proteinsyntes:

- Erythromycin
- Klindamycin
- Tetracykliner
- Aminoglykosider



Övriga antibiotikagrupper

2024-11-08

15

Grupp	Preparat	G+			G-				Myko-plasma	Anaerober	Indikation
		Streptokocker	S.aureus	Entero-kocker	H.i.	E.coli	ESBL	Pseudo-monas			
1 Amino-glykosider	Gentamicin*										Svår sepsis, endokardit
	Amikacin*										
3 Kinoloner	Ciprofloxacin										Pyelonefrit
	Levofloxacin										Svår pneumoni
	Moxifloxacin										
6 Folsyra-antagonister	Trimetoprim-sulfa										UVI
7 Nitrofurantoin	Nitrofurantoin										Cystit
8 Tetracykliner	Doxycyclin										Atypisk pneumoni
9 Makrolider	Erythromycin										
10 Linkosamider	Klindamycin										Hudinf
11 Glykopeptider	Vankomycin*										MRSA
12 Imidazolderivat	Metronidazol										Clostridier, bukabscess

Biverkningar kinoloner

- CNS-påverkan
- Senruptur

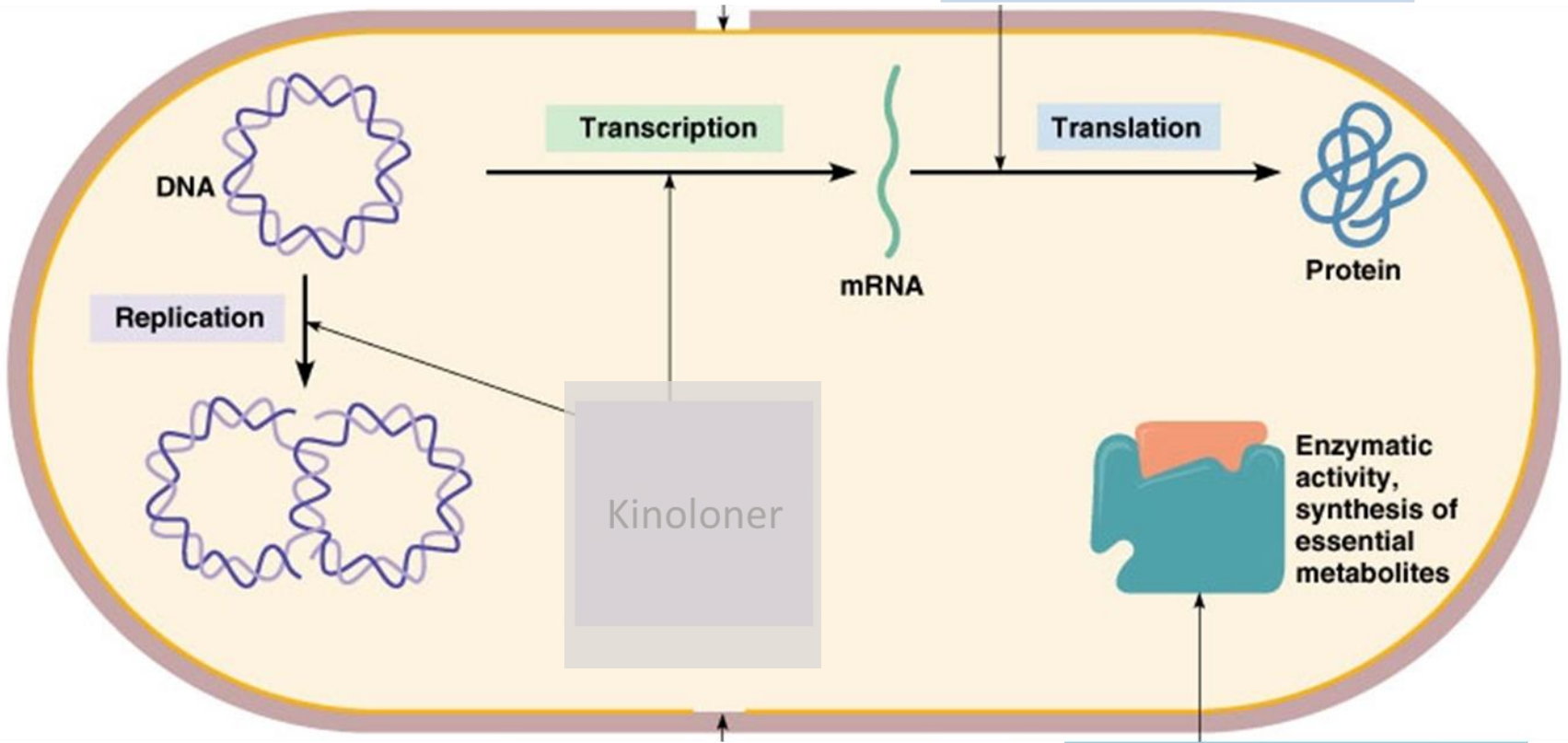


Hämmar cellväggssyntes:

Penicilliner
Cefalosporiner
Karbapenemer } β -laktam-ab

Hämmar proteinsyntes:

Erythromycin
Klindamycin
Tetracykliner
Aminoglykosider



Hämmar folsyrasyntes:

Trimetoprim
Sulfamethoxazol

Övriga antibiotikagrupper

2024-11-08

18

Grupp	Preparat	G+			G-				Myko-plasma	Anaerober	Indikation
		Streptokocker	S.aureus	Entero-kocker	H.i.	E.coli	ESBL	Pseudo-monas			
1 Amino-glykosider	Gentamicin*										Svår sepsis, endokardit
	Amikacin*										
3 Kinoloner	Ciprofloxacin										Pyelonefrit
	Levofloxacin										Svår pneumoni
	Moxifloxacin										
6 Folsyra-antagonister	Trimetoprim-sulfa										UVI
7 Nitrofurantoin	Nitrofurantoin										Cystit
8 Tetracykliner	Doxycyklin										Atypisk pneumoni
9 Makrolider	Erythromycin										
10 Linkosamider	Klindamycin										Hudinf
11 Glykopeptider	Vankomycin*										MRSA
12 Imidazolderivat	Metronidazol										Clostridier, bukabscess

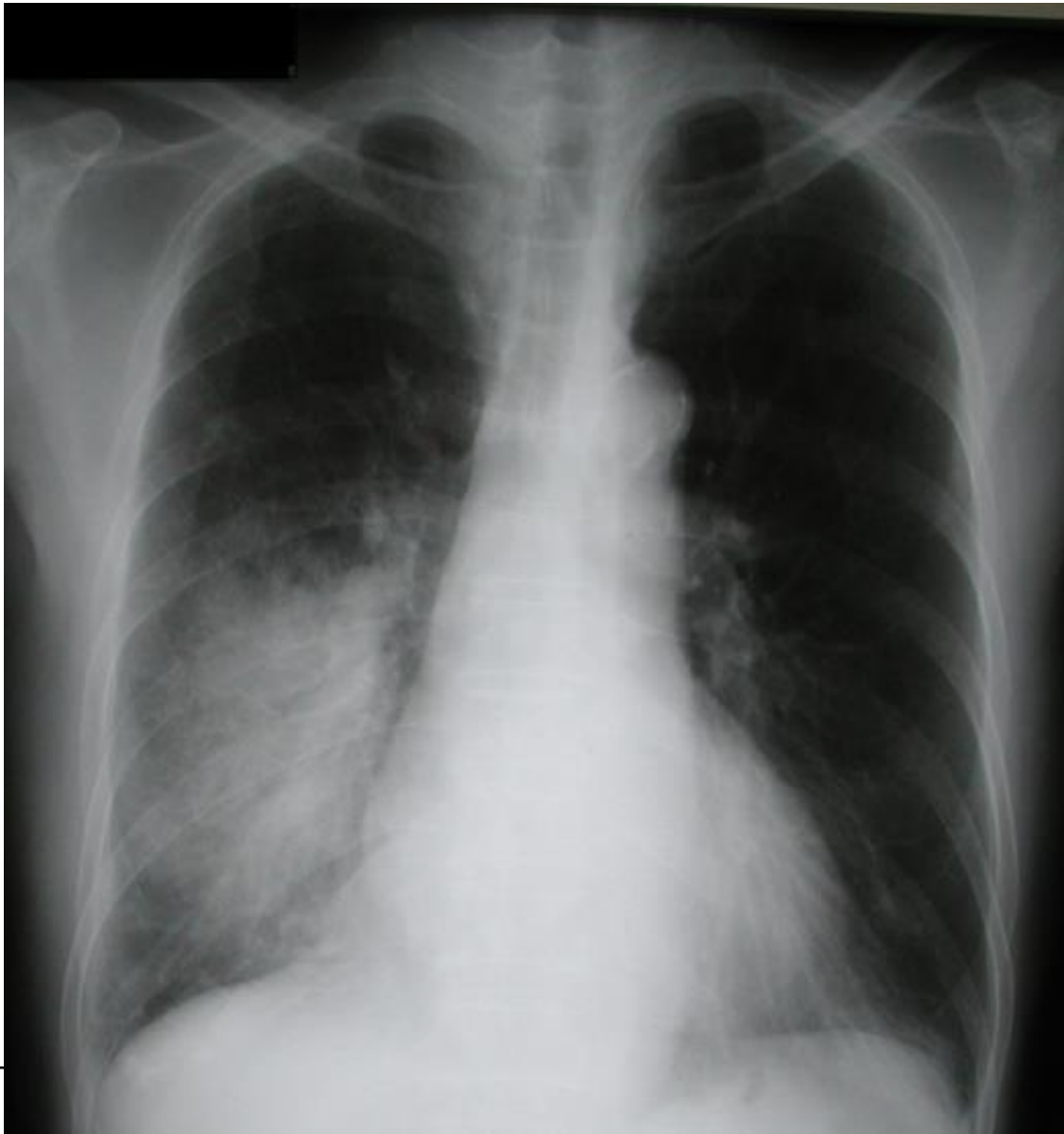
Biverkningar trim-sulfa

- Hudbiverkningar
 - Erytem, Stevens-Johnsons mm.
- OBS vid nedsatt njurfunktion



52-årig man

- **Tid:** Frisk. Röker av och till.
- **Akt:** Hosta sedan 3 dygn. Nu tillkomst av hög feber och smärta till höger i thorax vid djupandning. Kräkts x flera.
- **Status:**
 - AT: Temp 39.3, AF 26, Sat 90%. Trött men lucid
 - BT: 115/85
 - Pulm: Krepiterar över höger bas
- **Lab:** CRP 265



Ska antibiotika ges?



- Är det en infektion?
- Är det en bakteriell infektion?
- Bör den behandlas med antibiotika?

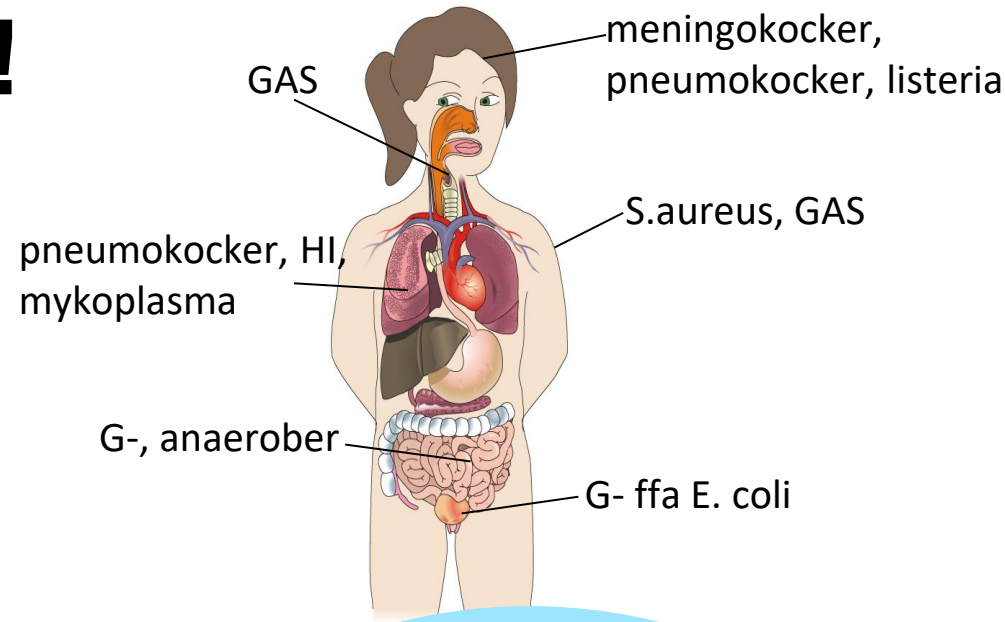


Vilket antibiotikum ska jag välja?



• Tänk etiologiskt!

- Vanligaste agens
- Klinik
- Lab eller röntgen
- Epidemiologi



Ålder?
Andra sjuk?
Immunsupprimerad?
Sjukhusvårdad?
Tidigare inf/odlingar?
Utlandsresa?



Smalt eller brett spektrum?

- **Lindrigt/måttligt sjuk patient:**
SMALT spektrum, täck troligaste agens
- **Kritiskt sjuk patient:**
Gardera med **BREDARE** spektrum om oklar etiologi

Vår patient

- Lobär pneumoni av måttlig grad hos tidigare frisk vuxen.
- Vi vill täcka pneumokocker och ge iv-behandling.

β-laktamantibiotika

2024-11-08

27

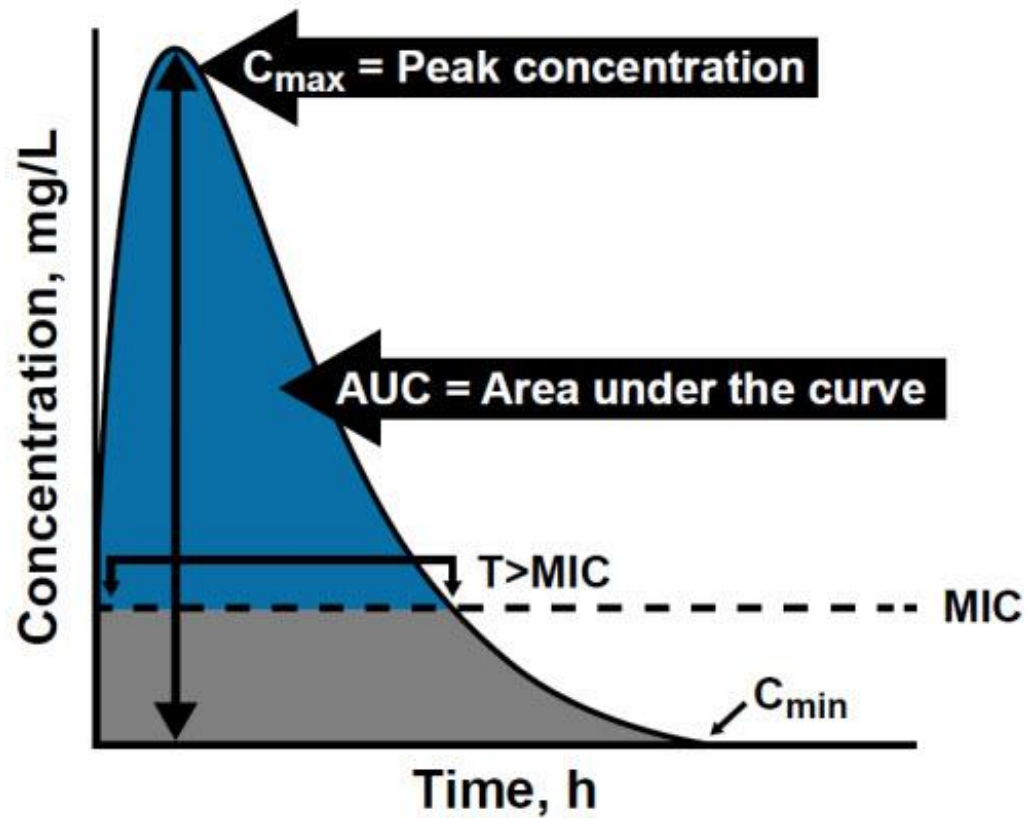
Strama Stockholm

Grupp	Preparat	G+			G-				Myko-plasma	Anaerober	Indikation	
		Streptokocker	S.aureus	Entero-kocker	H.i.	E.coli	ESBL	Pseudo-monas				
Penicilliner	1 PcV	✓									Tonsillit, otit	
	2 Bensyl-Pc*	✓			✓						pneumoni, erysipelas	
	3 Amoxicillin	✓		✓	✓						Pneumoni	
	4 Ampicillin*	✓		✓	✓						Meningit	
	5 Amoxi-klav	✓	✓	✓	✓	✓				✓	Buk-, gyn- & hudinf	
	6 Flukloxacillin	✓	✓									Hudinf abscesser
	7 Kloxacillin*	✓	✓									
	8 Mecillinam	✓				✓	✓					UVI
Cefalosporiner	9 Cefotaxim* Ceftriaxon* Cefuroxim*	✓	✓		✓	✓						Sepsis, UVI, pneumoni, meningit
	10 Ceftazidim*	✓	✓		✓	✓		✓				Sepsis/UVI
Karba-penemer	11 Imipenem*	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		Svår sepsis, resistent bakterier
	12 Meropenem*	✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓		

60%

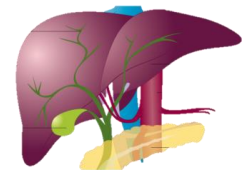


Dosering?



β -laktamantibiotika doseras x 3

- **Högre dos och/eller kortare dosintervall vid**
 - Svårbehandlade foci
 - Bakterier m höga MIC-värden
 - Graviditet
 - Övervikt (Dosering räknas på "idealvikt" + 1/3 av övervikten)
- **Koncentrationsbestämning (AG, vankomycin)**
- **Dosreducera vid njur/leversvikt**

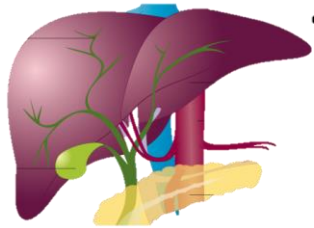


Elimination



**β -laktamer, aminoglykosider, vankomycin, kinoloner,
trim-sulfa**

Dosreducera vid nedsatt njurfunktion samt äldre pat



**Tetracyklin, erytromycin, klindamycin, metronidazol,
rifampicin, fucidin**

Doseras oberoende av njurfunktion

- Bensyl-pc i normaldos planeras sättas in
- Patienten skickas upp på avdelningen och du planerar ge första dosen. Han säger då att han är allergisk mot penicillin.
- Vad gör du nu?

- **Typ 1 – snabbt isättande**

- Urtikaria
- Svullad i mun och svalg
- Andningssvårigheter
- Chock

Livshotande, kontraindikation för ny pc-beh

- **Svår fördröjd reaktion (TEN, Stevens-Johnsons)**

Kontraindikation för ny behandling – också kontraindicerat med andra betalaktamer

- **Fördröjd reaktion**

- Utslag, klåda

Ej kontraindikation för ny beh



Spara & Stäng Signera Signera & Recept Flera i följd Kopiera till ny Varning...

Preparat (1 st)	Läkemedelsform	Styrka eller förpackning	Dosenhet *
Bensylpenicillin Meda	pulver till injektions-/infusions...	3 gram	st

Ta bort
Blandning

Adm. väg: * Intravenöst
Adm. metod: Injektion
Adm. tillfälle:

Adm. instruktion:
Får ej bytas ut:
Får ej dosdispenseras:

Måndag 19 oktober (Idag) Regelbunden Snabbdos (st): Infoga dos Tillfällig dosändring Doseringshjälp

Adm.tid	00:00	08:00	16:00
Bensylpenicillin Meda, pulver till injektions-/infusionsvätska, lösning 3 gram ospe...	1 st	1 st	1 st

Pat sköter själv adm.:
Ordinator: * 1J2W Emilia Titelman (läk)
Extern ordination:

Doseringsanvisning för recept: Inkludera autotext:
<1 injektion/infusionsvätska under natten, 1 injektion/infusionsvätska på morgonen, 1 injektion/infusionsvätska på eftermiddagen>

Ord. gäller fr.o.m. Fr.o.m.: * 2015-10-20 16:00
Beh.orsak:
Mål:

Ord. gäller t.o.m. * T.o.m.: 2015-10-27 08:00
Tillsvidare:
Uts.orsak: Planerad utsättning

Information

Överkänslighet

Ordnationer med liknande ATC-kod
Kåvepenin, filmdragerad... J01C

Mätvärden
Ålder: 102 år
Vikt: 80 kg 2015-10-16

Registrera

Framtida dosändringar

Säkra odlingar före antibiotika!



SIR-systemet



- **S** = Känslig
 - Sannolikt kliniskt svar
- **I** = Känslig vid ökad exponering
 - Högdos ger sannolikt kliniskt svar
- **R** = Resistent
 - Kliniskt svar osannolikt
- **MIC**: Minimum Inhibitory Concentration

Vår patient

- Bättre efter 2 dygn
- Pneumokocker S för PcV i sputumodling
- Övergång till PcV

Interaktioner med andra substanser

- Waran:
 - Makrolider, kinoloner, trim-sulfa, metronidazol → INR stiger
 - flukloxacillin, rifampicin → INR sjunker
- Alkohol: metronidazol → antabuseffekt

Strama

VRI
SMART

antibiotika
SMART

Antibiotikasamt är en webb utbildning som ger kunskap om bakterier, antibiotikaresistens och rationell antibiotikabehandling.

Av Strama Stockholm med finansiell stöd av Sveriges Kommuner och Landsing samt Nationella Strama. Kvalitetsgranskad av Stramagrupper i andra länslänsting och nationella Stramagrupper för länslänsting.

Antibiotika eller inte

Varje sekund, minut och dag räddar antibiotikan liv och så vill vi att det ska fortsätta vara.

Ditt inre apotek

 sårsmart

Sårsmart – ny webb utbildning om sårdiagnostik. Gå till www.sårsmart.se och lär dig mer om svårläkta sår.

Strama Stockholm

Samverkan mot antibiotikaresistens