

Läkemedel och miljö "Stockholmsmodellen" inklusive kunskapsstödet Läkemedel och miljö på Janusinfo

Helena Ramström, leg. apotekare, farm.dr
HSF, Läkemedelsenheten, Region Stockholm
helena.ramstrom@regionstockholm.se

Foto: iStock

1

Upplägg

- Bakgrund
- Kloka listan med rekommenderade läkemedel för Region Stockholm
- Miljöklassificering av läkemedel
- Kunskapsstödet Läkemedel och miljö på Janusinfo
- Vad kan man som förskrivare göra?
- Kanaler för kommunikation

Foto: iStock

2

Vid användning



3

Konventionella avloppsreningsverk



- Avskiljning av läkemedelsrester i ett konventionellt avloppsreningsverk:
 - 25% tas bort
 - 25% delvis
 - 25% inte alls
 - 25% en ökning
- Varje avloppsreningsverk är unikt.

4

Varför bekymra sig om läkemedel och miljö?

- Läkemedel kan påverka levande organismer
- Läkemedel är ofta svårnedbrytbara och kan ackumuleras
- Läkemedel i dricksvatten är en varningssignal om att vårt sätt att hantera läkemedel idag kan ge hälsoproblem i framtiden



5

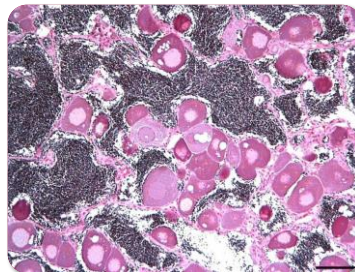
Varför bekymra sig om läkemedel och miljö? *forts.*

- Effekten av livslång exponering för mycket låga doser är svårbedömd
- Läkemedelsrester kan spridas globalt via vatten



6

Östrogen – ett hot mot mörten



Mörthanarna uppvisade tendenser att bilda äggceller (de stora rosa blåsorna) i sina könskörtlar, gonaderna, dvs. de blev dubbelkönade.

Purdom CE, et al. Estrogenic effects of effluents from sewage treatment works. Chem. Ecol. 1994;8:275–285.

Kidd KA, et al. Collapse of a fish population after exposure to a synthetic estrogen. PNAS. 2007, vol. 104 no. 21, 8897–8901.

7

Gamar i Indien/Pakistan nära utrotning pga. diklofenak



Foto: iStock

Shultz S, et al. Diclofenac poisoning is widespread in declining vulture populations across the Indian subcontinent. Proc. R. Soc. Lond. B (Suppl.) 2004;271:S458–S460.

8

Ett urval övriga publikationer

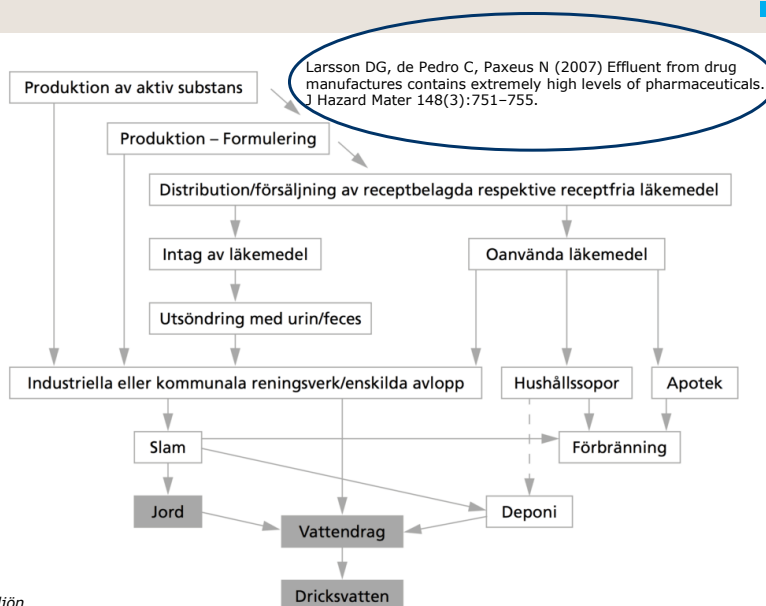
- **Beteendeförändringar hos fisk av oxazepam**
Brodin T, et al. Dilute concentrations of a psychiatric drug alter behavior of fish from natural populations. Science. 2016;339:814–815.
- **Oxazepam i sjöar ger lugnande besked**
Fahlman J, et al. Impacts of Oxazepam on Perch (*Perca fluviatilis*) Behavior: fish familiarized to lake conditions do not show predicted anti-anxiety response. Environ. Sci. Technol. 2021, 55, 3624–3633.
- **Höga koncentrationer av läkemedel funna i spindlar**
Richmond, E.K., et al., A diverse suite of pharmaceuticals contaminates stream and riparian food webs. Nature Communications, 2018. 9(1): p. 4491.
- **Antibiotikaresistenta bakterier både i Svartån och i vattnet från avloppsreningsverket**
Avhandlingen Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae in wastewaters and associated aquatic environments. Faisal Ahmad Khan 2020.



Foto: iStock, Antagain

9

Flödet av läkemedels-substanser till miljön



Bilden är från Läkemedelsboken, kapitlet Läkemedel i miljön

10

Kan vi påverka tillverkningen?

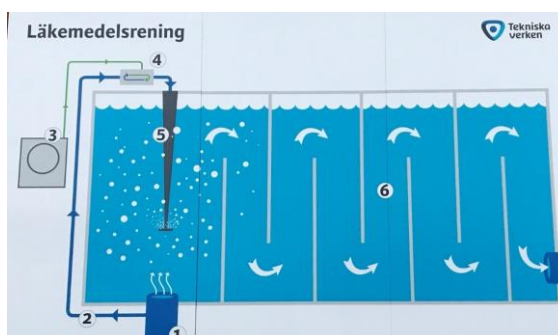
- Sjukhusläkemedel – upphandling. [Hållbarhetskriterier från Upphandlingsmyndigheten](#).
- Receptbelagda läkemedel
En miljöpremie kan komma att arbetas in i periodens vara-system. "Försöksverksamhet för miljöpremie i förmånssystemet S2021/04129 (delvis). [Delredovisning från Läkemedelsverket](#)"
- Receptfria läkemedel – [Välvald från Sveriges Apoteksörening](#)



Foto: Thinkstockphotos

11

Permanent läkemedelsrening i Linköping



12

Uppströmsarbete fortsatt viktigt



- Endast stora avloppsreningsverk uppgraderar
- Mindre orter kan bli utan modern teknik
- Många enskilda avlopp i Sverige

13

Nationella mål

Generationsmålet

”Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.”



14

Nationella mål *forts.*



Foto: GettyImages-163034774

Giftfri miljö

”Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna.”

Riksdagens definition av miljömålet

15

Läkemedlen i avloppsvattnet



Foto: GettyImages-1235495974

- Mindre än 5 % från vårdinrättningar
- Mer än 95 % från hushållen

16

Upplägg

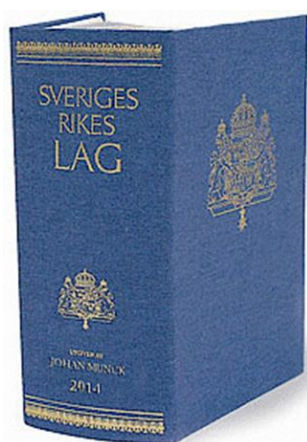
- Bakgrund
- Kloka listan med rekommenderade läkemedel för Region Stockholm
- Miljöklassificering av läkemedel
- Kunskapsstödet Läkemedel och miljö på Janusinfo
- Vad kan man som förskrivare göra?
- Kanaler för kommunikation



Foto: iStock

17

Lag (1996:1157) om läkemedelskommittéer



3 § "En läkemedelskommitté ska genom rekommendationer till hälso- och sjukvårdspersonalen eller på annat lämpligt sätt verka för en tillförlitlig och rationell läkemedelsanvändning inom regionen. Rekommendationerna ska vara grundade på vetenskap och beprövad erfarenhet."

18

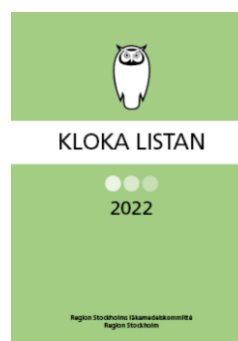
Kloka listan – miljön är invägd sedan 2005



19

Kloka listan – evidensbaserade rekommendationer

Rekommendationerna är grundade på vetenskaplig dokumentation avseende effekt och säkerhet, farmaceutisk ändamålsenlighet, kostnadseffektivitet och miljöaspekter.



20

Anvisningar för Kloka listan 2022

Vid jämförbar medicinsk effekt och säkerhet får kostnad och miljöbedömning betydelse för valet och det mest fördelaktiga alternativet rekommenderas. Vid ringa prisskillnad bör miljöbedömningen bli avgörande för rekommendationen.

Hänsyn ska tas till både miljörisk/toxicitetsrisk och miljöfara eftersom bioackumulering och persistens inte ingår i miljörisk/toxicitetsrisk. Därtill ska annan information vägas in när så är möjligt, till exempel reningsgrad i avloppsreningsverk, förekomst i vatten och fisk, risk för påverkan på vattenlevande organismer och risk för resistensutveckling. Dessa aspekter har redan beaktats i de miljöriskbedömningar som finns för vissa läkemedel i databasen ("Rapporter från Goodpoint"). Annat som ska vägas in när så är möjligt, är miljöpåverkan i tillverkningsledet och miljövänlig förpackning.

21

Anvisningar för Kloka listan 2022

En substans som bedöms kunna ha liten eller måttlig miljöpåverkan ska förordas framför en substans som saknar miljödata och bör även förordas framför en substans med ofullständiga miljödata.



Photo: iStock/BlackJack3D

22

Upplägg

- Bakgrund
- Kloka listan med rekommenderade läkemedel för Region Stockholm
- Miljöklassificering av läkemedel
 - Kunskapsstödet Läkemedel och miljö på Janusinfo
 - Vad kan man som förskrivare göra?
 - Kanaler för kommunikation



Foto: iStock

23

Miljöklassificering enligt Region Stockholm



Broschyren innehöll:

- miljöfarlighet (2003)
- miljörisk (2005)

24

Miljöklassificering enligt Region Stockholm

- Miljöinformation tas från de regulatoriska myndigheterna och läkemedelsföretagen enligt riktlinjer resp. klassificering (1,2) och beskrivs i referens 3.
- Fara – en substans miljöskadliga egenskaper
persistens (P), bioackumulation (B) och toxicitet (T)
- Risk = toxicitet x exponering, dvs. en ökad eller minskad användning av ett läkemedel kan innebära en förändrad risk

Referenser

1. European Medicines Agency, EMA: Committee for Medicinal Products for Human Use (CHMP). Guideline on the Environmental Risk Assessment of Medicinal Products for Human Use. 1 June 2006.
2. Läkemedelsindustriföreningen (Lif). Environmental classification of pharmaceuticals at www.fass.se. Guidance for pharmaceutical companies 2012.
3. <https://janusinfo.se/beslutsstod/lakemedelochmiljo/miljo/klassificering.5.691fcf616219e10e9346829.html>

25

Persistens

Persistens bedöms utifrån kriterier för lättnedbrytbarhet enligt OECD:s testriktlinjer (test 301, 308) eller andra motsvarande nedbrytbarhetstester [4].

Persistens

Bryts ned långsamt i miljön eller är potentiellt persistent

Bryts ned i miljön

26

Bioackumulation

Bioackumulation bedöms utifrån fördelningskoefficienten n-oktanol/vatten, som vanligtvis rapporteras som log K_{ow} (också log P_{ow}) där substanser med log $K_{ow} \geq 4,5$ bedöms som potentiellt bioackumulerande (OECD test 107 eller 117) [4]. [...] Om fördelningskoefficienten n-oktanol/vatten indikerar att substansen har potential att bioackumuleras bör biokoncentrationsfaktorn (BCF) bestämmas. [...] Olika regelverk anger olika tröskelvärden för BCF. [...] Vid osäkerhet om tolkning av data görs en expertbedömning.

Bioackumulation
Har hög potential att bioackumuleras
Har låg potential att bioackumuleras

27

Toxicitet

Akuttoxicitet för vattenlevande organismer bedöms utifrån toxicitetstester på arter från tre trofinivåer: alg, kräftdjur och fisk (OECD:s testriktlinjer 201, 202 och 203, eller motsvarande). Data för den känsligaste organismen används i bedömningen.
För kronisk toxicitet (OECD:s testriktlinjer 201, 210 och 211) har en kategoriindelning gjorts enligt riktlinjer för europeisk kemikalielagstiftning [7,12] och där hänsyn till data för den känsligaste organismen används för bedömningen.

Kategoriindelning för kronisk toxicitet		
NOEC/EC ₁₀	<0,01 mg/L	Mycket hög toxicitet
NOEC/EC ₁₀	0,01–<0,1 mg/L	Hög toxicitet
NOEC/EC ₁₀	0,1–1 mg/L	Måttlig toxicitet
NOEC/EC ₁₀	>1 mg/L	Låg toxicitet

28

Risk

Miljörisken avser toxisk risk för vattenmiljön och baseras på kvoten mellan förväntad koncentration av läkemedlet i svenska vattendrag vid användning i nuvarande omfattning eller förväntad användning för nyregistrerade läkemedel i Europa (PEC, Predicted Environmental Concentration), och den koncentration som förväntas vara ofarlig för vattenlevande djur och växter (PNEC, Predicted No Effect Concentration) [4,5,11]. [...] Under senare år har riskbedömningar kunnat genomföras utifrån uppmätta halter i miljön av flera läkemedel [3].

Riskindelning		
Försumbar	om PEC/PNEC	≤0,1
Låg	om PEC/PNEC	>0,1–≤1
Medelhög	om PEC/PNEC	>1–≤10
Hög	om PEC/PNEC	>10

Salurez (bendroflumetiazid), Pfizer, hämtad 2022-05-20

Miljöinformation

 Läs upp

 Skriv ut

 Skriv ut förstorat

Miljöpåverkan

Bendroflumetiazid

Miljörisk: Risk för miljöpåverkan av bendroflumetiazid kan inte uteslutas då ekotoxikologiska data saknas.

Nedbrytning: Det kan inte uteslutas att bendroflumetiazid är persistent, då data saknas.

Bioackumulering: Det kan inte uteslutas att bendroflumetiazid kan bioackumuleras, då data saknas.

<https://www.fass.se/LIF/product?userType=0&nplId=19610526000019&docType=78&scrollPosition=291>

Upplägg

- Bakgrund
- Kloka listan med rekommenderade läkemedel för Region Stockholm
- Miljöklassificering av läkemedel
- Kunskapsstödet Läkemedel och miljö på Janusinfo
- Vad kan man som förskrivare göra?
- Kanaler för kommunikation



Foto: iStock

31

Kunskapsstödet Läkemedel och miljö



- Kunskapsstödet med miljöinformation om läkemedelssubstanser finns fritt tillgängligt på Janusinfo på både svenska och engelska.
- Kunskapsstödet presenterar miljöinformation från de regulatoriska myndigheterna och läkemedelsföretagen per läkemedelssubstans. I databasen finns också ny information, t.ex. utredningar som jämför olika substanser som kan användas för en behandling – om någon substans är att föredra framför någon annan från miljösynpunkt.
- För särskilt miljöbelastande substanser finns konkreta förslag på åtgärder framtagna i samarbete med expertgrupperna till Region Stockholms läkemedelskommitté.

32

Kunskapsstödet Läkemedel och miljö



Källor för kunskapsstödet Läkemedel och miljö

Miljöinformation hämtas från läkemedelsföretagen, fass.se [1]. För nya, godkända läkemedel kan sådan information hämtas från Europeiska läkemedelsmyndighetens (EMA) utredningsrapporter (European Public Assessment Report, EPAR) [2]. För vissa substanser har även en riskbedömning gjorts utifrån halter som uppmäts i miljön i Sverige och effektstudier som bedömts vara av god kvalitet, exempelvis referens [3]. I allmänhet accepterar vi fara- och riskbedömningarna från EMA och LIF, men vi är medvetna om studier som visar på brister i tillhandahållna uppgifter [4,5,6].

33

Brister i tillhandahållna uppgifter



”I allmänhet accepterar vi fara- och riskbedömningarna från EMA och LIF, men vi är medvetna om studier som visar på brister i tillhandahållna uppgifter [4,5,6].”

[Klassificering - Janusinfo.se](https://janusinfo.se)

Referenser

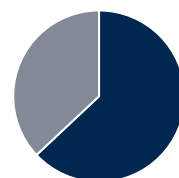
4. Caneva L, Bonelli M, Papaluca-Amati M, Vidal JM (2014) Critical review on the environmental risk assessment of medicinal products for human use in the centralised procedure. [Regul Toxicol Pharmacol 68\(3\):312–316](#).
5. Ågerstrand M, Ruden C (2010) Evaluation of the accuracy and consistency of the Swedish environmental classification and information system for pharmaceuticals. [Sci Total Environ 408\(11\):2327–2339](#).
6. Oelkers K, Floeter C. The accessibility of data on environmental risk assessment of pharmaceuticals: Is the marketing authorisation procedure in conflict with the international right of access to environmental information? [Environ Sci Eur \(2019\) 31:58](#).

34

Brister i tillhandahållna uppgifter – Caneva et al.

“Through our review of the CHMP List of Questions for these 42 products, we have identified that for 83% of them (35/42) ERA studies were not satisfactory or were missing altogether and thus questions have been asked by regulatory agencies in order to address these shortcomings. Results have also shown that 75% of the questions raised concerned requests for the submission of new studies (or study reports) while the remaining 25% were requests for clarification on the data submitted or justification for method selection in particular if it deviated from the guideline.

Tidpunkt för svar på ERA-frågor



■ Under godkännandeprocessen
■ Efter myndighetens yttrande

35

Brister i tillhandahållna uppgifter – Ågerstrand et. al. respektive Oelkers et al.



- Ågerstrand et. Al. För uträkning av PNEC i Fass: "For amoxicillin, only one long-term data is available but an assessment factor that corresponds to three long-term values has been used. [...] Estradiol is an extreme example in the sense that it was assessed by eight different companies. Five of the risk assessments came to the conclusion that not enough environmental toxicity data was available to enable a classification. The three remaining assessments lead to three different classifications: insignificant, moderate and high risk."
- Oelkers et al. tar upp att PEC beräknat i ERA vanligtvis inte representerar det totala utsläppet för alla produkter med samma API.
- Från EMA baseras PEC-värdena på användningen av viss läkemedelsprodukt, inte den aktiva substansen enligt CHMP:s riktlinjer för miljöriskbedömningar.

36

Kunskapsstödet Läkemedel och miljö



- Kunskapsstödet ger underlag för Sveriges läkemedelskommittéer att kunna väga in miljöaspekter i sina läkemedelsrekommendationer.
- En vetenskaplig referensgrupp är knuten till arbetet.
- Ramström H, Martini S, Borgendahl J, Ågerstrand M, Lärfars G, Ovesjö M-L. Pharmaceuticals and Environment: a web-based decision support for considering environmental aspects of medicines in use.
[Eur J Clin Pharmacol. Epub 2020 May 09](#)

37

Utmaningar



- Från ett miljöperspektiv är det önskvärt att hitta medicinskt jämförbara alternativ som är mindre miljöbelastande.
- Vid förskrivning/användning är det inte tillräckligt att känna till att en aktiv substans är miljöbelastande om miljöinformation saknas för alternativen.
- Bedömningen av huruvida ett byte av en aktiv substans mot någon annan innebär fördelar eller nackdelar från miljösynpunkt, är också en utmaning.

38

➡ janusinfo.se

Skriv in sökord här



Kloka listan

strama

Strama
Stockholm



Akut
internmedicin



Fortbildning och filmer



Nationellt införande
av medicinteknik



Nationellt införande
av läkemedel



Interaktioner och riskprofil



Njurfunktion



Fosterpåverkan



Amning



Kön och genus



Läkemedel
och miljö

39

Start/ Beslutsstöd/ Läkemedel och miljö

Läkemedel och miljö

Ange substans

Sök

Här kan du söka efter information om läkemedels miljöpåverkan. Du kan söka på en aktiv substans. Om inte annat anges avses miljöpåverkan vid användning.



Information om klassificeringen

I dokumentet får du information om klassificering av substansers miljöfarlighet och miljörisk. Det kan framgå om T avser akut eller kronisk toxicitet. Miljöfarligheten är klassificerad från 0–9, där en högre siffra anger högre miljöfarliga egenskaper hos substansen. Klassificering av risken bygger vanligtvis på teoretiska beräkningar. (För mer information, se under [Klassificering](#).)

För vissa substanser har även en riskbedömning gjorts utifrån halter som uppmätts i miljön i Sverige och effektstudier som bedömts vara av god kvalite. Den bedömningen finns presenterad i dokumenttexten för respektive substans och är utförd av oberoende ekotoxikologisk expertis. Ett kontinuerligt arbete pågår att förse fler substansdokument

 In English

Om tjänsten

[Aktuellt](#)
[Förord](#)
[Klassificering](#)
[Referensgrupp](#)
[Kontakta oss](#)
[Uppdateringar](#)

A-Z lista

A B C D E F G H I J K L M N O P Q
R S T U V W X Y Z

Utbildning

[Lär dig mer om läkemedlens](#)

40

med denna typ av miljöinformation och även presentera jämförelser av miljörisk mellan substanser avsedda för samma indikation. Utifrån denna typ av riskbedömning togs en förteckning över miljöbelastande läkemedel fram inom ramen för Region Stockholms miljöprogram 2017–2021.

Aktuellt

Nya grepp ska rädda kvar äldre antibiotika i Sverige
Läkemedelsvärlden
2022-05-17

“Antibiotikaresistens är den största läkemedelsfrågan”
Läkemedelsvärlden
2022-05-06

Förskrivningen av antibiotika ökar svagt
Läkemedelsvärlden
2022-05-05

Uppdrag för att stärka tillgången till äldre antibiotika
Läkemedelsverket
2022-05-02

Färre resistensgener efter kortare antibiotikakur
Läkemedelsvärlden
2022-04-12

Utbildning

Lär dig mer om läkemedlens miljöpåverkan

Informationsmaterial om miljö och läkemedel

Läs mer

Läkemedels påverkan på miljön
Miljöbelastande läkemedel med åtgärdsförslag
Provtagningar av läkemedelsrester i miljön för Region Stockholm
Länkar
Lästips
Ordlista
Kloka listan

Läkemedel och miljö

Sök

Din sökning **Etinylestradiol** gav 1 träff

Etinylestradiol

Etinylestradiol

Information

För denna sammanfattande information kommer information om bioackumulation från Fass Bayer, persistens och toxicitet från Fass MSD och risken från rapporten från Goodpoint.

- Persistens.** Etinylestradiol bryts ned långsamt i miljön.
- Bioackumulering.** Etinylestradiol har hög potential att bioackumuleras.
- Toxicitet.** Etinylestradiol har mycket hög kronisk toxicitet.
- Risk.** Se utredningen från Goodpoint nedan.

Förslag på hur man kan minska utsläppen av etinylestradiol

Detaljerad information

Etinylestradiol och estradiol

Miljörisken för etinylestradiol bedöms som högre än för estradiol. Jämfört med estradiol bryts etinylestradiol ned betydligt sämre i kroppen, i reningsverk samt i miljön, och etinylestradiol är också mer potent i fisk (Friel et al, 2005).

Reviderat datum
2021-10-15

- Om tjänsten**
- Aktuellt
 - Förord
 - Källor för databasen
 - Klassificering
 - Referensgrupp
 - Kontakta oss
 - Uppdateringar
 - Ordlista

Kommentar om Fass miljöinformation

Etinylestradiol har olika klassificering på fass.se. Enligt Lif (Läkemedelsindustriföreningen) sammanställer de olika läkemedelsföretagen miljöinformation för sina aktiva substanser baserat på interna studier och publicerade data. Utifrån data, som alltså kan skilja sig åt mellan olika företag, bedömer företagen miljörisken med vägledning av "Environmental classification of pharmaceuticals at www.fass.se – Guidance for pharmaceutical companies 2012". Svenska Miljöinstitutet (IVL) granskar bedömningen men har inte till uppgift att samordna/harmonisera miljöinformation från olika läkemedelsföretag för samma aktiva substans.

Fass miljöinformation från Bayer

Fass miljöinformation för Neovletta 28 (etinylestradiol, levonorgestrel) från Bayer (hämtad 2021-08-16).

Fara

Persistens: "In the total water/sediment systems the DT₅₀ of [¹⁴C] ethinylestradiol was 24, 36, and 28 days for the 2 systems. [...] Due to the results of the water-sediment study with a total system half-life of < 32d, the use of the phrase "ethinylestradiol is degraded in the environment" is justified."

Bioackumulering: "Since log P_{ow} was 4,2 and BCF was 371–634 (617–1035 normalized on 6% fat), the trigger of a BCF of 500 was exceeded. Therefore, the substance was considered to have a "high potential for bioaccumulation". "

Kronisk toxicitet: Det finns data för 3 trofinivåer, känsligaste fisk (zebrafish Danio rerio) NOEC 0,0003 mikrog/L.

Risk

PEC/PNEC utgår från försäljningsdata i Sverige under år 2019. PEC/PNEC = 14,3, vilket ger risken hög.

Fass miljöinformation från MSD

Fass miljöinformation för Desolett 28 (desogestrel, etinylestradiol) från MSD (hämtad 2021-08-16).

Fara

Persistens: "DT₉₀ (total system) = 46 to 75 days (OECD 308). [...] Ethinylestradiol has a DT₉₀ for the total system of ≤120 days. Thus, the phrase "Ethinylestradiol is slowly degraded in the environment" is chosen."

Bioackumulation: "Log K_{ow} value for ethinylestradiol to range from 3.67 to 4.15. [...] Lipid normalized kinetic BCF = 248 to 264. Since log K_{ow} < 4 and BCF < 500, ethinylestradiol has low potential for bioaccumulation."

Kronisk toxicitet: Det finns data för 3 trofinivåer, känsligaste fisk "(Pimephales promelas) NOEC 301d (increased vitellogenin and lack of sexual differentiation F1 males) = 1 ng/L."

Risk

PEC/PNEC utgår från försäljningsdata i Sverige under år 2018. PEC/PNEC = 4,1 vilket ger risken medelhög.

Fass miljöinformation från Janssen

Fass miljöinformation för Evra (etinylestradiol, norelgestromin) från Janssen (hämtad 2021-08-16).

Fara

Persistens: Data saknas.

Bioackumulation: Log D_{ow} = 3,67. "Since log D_{ow} < 4, ethinylestradiol has low potential for bioaccumulation."

Toxicitet: Data saknas.

Risk

"Risk för miljöpåverkan av etinylestradiol kan inte uteslutas då ekotoxikologiska data saknas."

Tillverkaren Janssen har på fass.se angett att data om miljöpåverkan saknas för substansen så att miljörisk inte kan beräknas. Det är frivilligt för tillverkare att lämna uppgifter om miljöpåverkan på fass.se.

EU:s vattenlagstiftning

Etinylestradiol har tidigare övervakats inom ramen för EU:s vattenlagstiftning. Nu finns tillräckligt med data för att bedöma om etinylestradiol ska föreslås som ett prioriterat ämne när EU-kommissionen nästa gång föreslår ett reviderat så kallat prioämnesdirektiv.

Rapport Goodpoint

Beräknade halter i svenska vattendrag är i vissa fall tillräckligt höga för att kunna påverka fortplantning och könsutveckling hos fisk.

Etinylestradiol finns med i Region Stockholms förteckning över läkemedel med risk för miljöpåverkan enligt miljöprogrammet 2017–2021 grundat på lägsta effektnivå, LOEC = 0,32 nanog/L, och uppmätta halter i renat avloppsvatten.

Kloka listan

Etinylestradiol är rekommenderad i Kloka listan. Miljöklassificering av läkemedelssubstanser beaktas, ibland tillsammans med andra miljöaspekter, vid val av läkemedel till Kloka listan. När läkemedel som jämförs är likvärdiga avseende medicinsk effekt, säkerhet och farmaceutisk ändamålsenlighet beaktas miljöpåverkan och pris.

Vid användning av kombinationspreparat med östrogen och gestagen måste även hänsyn tas till den gestagena komponenten. Särskilt levonogestrel utpekats som ett läkemedel med förhöjd miljörisk. Miljöriskbedömning är alltså aktuell både för den gestagena och den östrogena komponenten.

Sammantaget bedöms levonogestrel + etinylöstradiol samt etonogestrel + etinylöstradiol utgöra högst miljörisk, drospirenon + etinylöstradiol lägre risk (baserat på gestagen-komponenten) och nomegestrol och östradiol lägst risk (baserat primärt på gestagenkomponenten men även östrogenkomponenten).

Förslag på hur man kan minska utsläppen av etinylestradiol

Konkreta förslag på hur man kan arbeta för att minska utsläppen av de miljöbelastande läkemedlen på förteckningen har tagits fram i nära samarbete med Region Stockholms läkemedelskommittés expertgrupper.

Åtgärdsförslagen är framtagna utifrån ett miljöperspektiv. Patientens bästa går alltid i första hand och flera läkemedel på förteckningen finns också med i Kloka listan. För sådana läkemedel kan det ändå finnas åtgärder som kan innebära minskad belastning på miljön.

Konkreta förslag för etinylestradiol

- Etinylestradiol (kombinerade preventivmedel) rekommenderas i Kloka listan.
- Individuell anpassning av preventivmedel är viktigt för att optimera behandlingen och undvika biverkningar.
- Säkerställ att ni inom den egna verksamheten kasserar överblivet läkemedel samt brukade p-ringar och plåster på ett korrekt sätt. [Kassation av läkemedel](#).
- Informera patienten om vikten av att kassera överblivet läkemedel samt brukade p-ringar och plåster på ett korrekt sätt. [Beställ patientfoldern "Skydda miljön släng rätt"](#).

Referenser

1. Fass för vårdpersonal.
2. Goodpoint. Prioritering av läkemedel med miljörisk inom SLL. Stockholm: Goodpoint; 2016. Rapport LS 2016-0634.
3. Parrott JL, Blunt BR. Life-cycle exposure of fathead minnows (*Pimephales promelas*) to an ethinylestradiol concentration below 1 ng/L reduces egg fertilization success and demasculinizes males. *Environ Toxicol*. 2005;20:131-41.
4. D.G.J Larsson, M Adolfsson-Erici, J Parkkonen, M Pettersson, A.H Berg, P.-E Olsson et al. Ethinylestradiol — an undesired fish contraceptive? *Aquatic Toxicology* 1999; 45 (2-3): 91-97.
5. Kidd KA, Blanchfield PJ, Mills KH, Palace VP, Evans RE, Lazorchak JM et al. Collapse of a fish population after exposure to a synthetic estrogen. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2007;104:8897-901.
6. Zeilinger J, Steger-Hartmann T, Maser E, Goller S, Vonk R, Länge R. Effects of synthetic gestagens on fish reproduction. *Environ Toxicol Chem*. 2009;28:2663-70.
7. Friel PN, Hinchcliffe C, Wright JV. Hormone replacement with estradiol: conventional oral doses result in excessive exposure to estrone. *Altern Med Rev*. 2005;10:36-41.
8. Runnalls TJ, Beresford N, Kugathas S, Margiotta-Casaluci L, Scholze M, Scott AP et al. From single chemicals to mixtures—reproductive effects of levonorgestrel and ethinylestradiol on the fathead minnow. *Aquat Toxicol*. 2015;169:152-67.
9. Provtagningar av läkemedelsrester i vatten, sediment och fisk för Region Stockholm.
10. IVL Swedish Environmental Research Institute Ltd Fick J, Lindberg RH, Fång J, Magnér J, Kaj L, Brorström-Lundén E. Screening 2014. Analysis of pharmaceuticals and hormones in samples from WWTPs and receiving waters. Rapport C 135.
11. Region Stockholm. Förteckning över miljöbelastande läkemedel med åtgärdsförslag framtagna inom ramen för Region Stockholms miljöprogram 2017–2021.
12. Region Stockholms läkemedelskommitté. Kloka listan.

Noretisteron

Detaljerad information

Kommentar om Fass miljöinformation

Noretisteron har olika klassificering på fass.se. Enligt Lif (Läkemedelsindustriföreningen) sammanställer de olika läkemedelsföretagen miljöinformation för sina aktiva substanser baserat på interna studier och publicerade data. Utifrån data, som alltså kan skilja sig åt mellan olika företag, bedömer företagen miljörisken med vägledning av "Environmental classification of pharmaceuticals at www.fass.se – Guidance for pharmaceutical companies 2012". Svenska Miljöinstitutet (IVL) granskar bedömningen men har inte till uppgift att samordna/harmonisera miljöinformation från olika läkemedelsföretag för samma aktiva substans.

Fass miljöinformation för Primolut-Nor (noretisteron) från Bayer (hämtad 2021-04-21)

Fara

Persists: "Ready degradability: not ready biodegradable. The biodegradability was studied in a CO₂ evolution test (OECD 301B). [...] No degradation was observed within 28 days of incubation. The results of the study on ready biodegradability justifies the phrase: Norethisterone/norethisterone acetate is potentially persistent."

Bioackumulatio: Log P 2,7 vid pH 7 och 25 °C.

Toxicitet: Det finns data för 3 trofinivåer. Känsligaste fisk (Danio rerio) NOEC 28 dagar = 0,005 mikrog/L.

Risk

PEC/PNEC utgår från försäljningsdata i Sverige under år 2018. PEC = 0,0020 mikrog/L, PNEC = 0,0005 mikrog/L. PEC/PNEC = 4 vilket ger risken medelhög. "PNEC = 0.0005 µg/L (Lowest chronic NOEC fish = 0.005 µg/L; AF 10). An assessment factor of 10 has been used despite only two tests (algae and fish) were set up as chronic tests, while for invertebrates (Daphnia magna) only an acute test has been performed. Because fish are known to be generally the most sensitive species for effects of steroid hormones and invertebrates like daphnids lack a physiological function of sex steroids, it is highly unlikely that a chronic test with Daphnia magna would result in a lower NOEC than in fish. Therefore, it is justified to use the lower assessment factor of 10."

Enligt riktlinjerna skulle AF 50 användas vid två kroniska tester. Om AF 50 (PEC = 0,0020 mikrog/L, PNEC = 0,0001 mikrog/L) används blir PEC/PNEC = 20 vilket ger risken hög.

Fass miljöinformation för noretisteron från Activelle (estradiol, noretisteron) (hämtad 2021-04-21)

Insulin

Information

Användning av aminosyror, proteiner och peptider bedöms inte medföra någon miljöpåverkan men se tillägg för Fass-texterna från Lilly och Sanofi AB nedan.

Detaljerad information

Fass miljöinformation

Fass miljöinformation för insulin, humant, isofan (Insulatard Flexpen, Humulin NPH respektive Insuman Basal) från Novo Nordisk, Lilly respektive Sanofi AB (hämtade 2022-03-31).

Enligt den europeiska läkemedelsmyndigheten EMA:s riktlinjer för miljöriskbedömningar av läkemedelssubstanser (EMA/CHMP/SWP/4447/00) är vitaminer, elektrolyter, aminosyror, peptider, proteiner, kolhydrater, lipider, vacciner och växtbaserade läkemedel undantagna då de inte bedöms medföra någon betydande risk för miljön.

Tillägg i miljöinformationen från Lilly och Sanofi AB: Även om biomolekyler såsom vacciner och hormoner är undantagna, bör de fortfarande betraktas som biologiskt aktiva.

Referenser

1. Fass för vårdpersonal.
2. European Medicines Agency, EMA: Committee for Medicinal Products for Human Use (CHMP). Guideline on the Environmental Risk Assessment of Medicinal Products for Human Use. 1 June 2006.

Reviderat datum
2022-03-31

Om tjänsten

- Aktuellt
- Förord
- Källor för databasen
- Klassificering
- Referensgrupp
- Kontakta oss
- Uppdateringar
- Ordlista

Linaklotid

Information

Denna sammanfattande information kommer från utredningsrapporten. Linaklotid är en peptid men som inte är ett allmänt undantag från en miljöriskbedömning för peptider i riktlinjerna (EMA/CHMP/SWP/4447/00). Se vidare under detaljerad information.

- Persistens.** Data saknas.
- Bioackumulering.** Linaklotid har sannolikt mycket låg potential att bioackumuleras.
- Toxicitet.** Data saknas.
- Risk.** Risk för miljöpåverkan av linaklotid kan inte uteslutas då ekotoxikologiska data saknas.

Miljöinformation saknas på fass.se (2021-01-21). Det är frivilligt för tillverkare att lämna uppgifter om miljöpåverkan på fass.se.

Detaljerad information

Allmänt om utredningsrapporter

Sedan 2006 finns krav på att det företag som ansöker om godkännande för försäljning av läkemedel inom EU ska göra en miljöriskbedömning (ERA) för de aktiva läkemedelssubstanserna. Delar av miljödata finns i den publika utredningsrapporten (PAR/EPAR för centralt godkända läkemedel). Miljöhänsyn vägs inte in i nytta-/riskförhållandet för humanläkemedel och miljöaspekter ingår inte heller i efterkontrollsystemet. Det finns således inget krav på företagen att hålla sig informerade om utvecklingen för deras substanser från miljösynpunkt och att därmed uppdatera miljöriskbedömningen vartefter ny information tillkommer.

Reviderat datum
2021-01-21

- Om tjänsten**
- [Aktuellt](#)
 - [Förord](#)
 - [Källor för databasen](#)
 - [Klassificering](#)
 - [Referensgrupp](#)
 - [Kontakta oss](#)
 - [Uppdateringar](#)

Utredningsrapport för Constella (linaklotid), Allergan Pharmaceuticals International Limited, 20 september 2012, EMA/CHMP/60979/2012

"The active ingredient linaclotide is a peptide. A general exemption from an environmental risk assessment is granted for peptides in guideline (EMA/CHMP/SWP/4447/00). This exemption is based on the assumptions that peptides are readily biodegradable, can only be administered in a parenteral way, are not excreted in an intact form and do not reach the environment. These assumptions are not true for linaclotide. Linaclotide is a member of the guanylin peptide family, which includes the natural hormones uanylin and uroguanylin as well as the bacterial heat stable enterotoxin, STa. Like STa, linaclotide is stable across a broad pH range including low pH found in the stomach. Due to its exceptional stability (compared to other peptides), linaclotide may be administered orally. In the human intestinal tract the 14th amino acid, Tyrosin, is cleaved resulting in an equally bioactive metabolite MM 419447. The active ingredient and its active metabolite are excreted to up to 6 % and might reach the environment. Therefore no general exemption can be granted from an environmental risk assessment for linaclotide. The environmental risk assessment at Phase I leads to a $PEC_{\text{surface water}}$ below 0.01 µg/L. According to EMA/CHMP/SWP/4447/00 information on the octanol-water partitioning coefficient for the active ingredient is required in Phase I. However, the octanol/water partition coefficient that is normally used in Phase I to screen for potentially bioaccumulative substances is not a good predictor for this property for macromolecular compounds of the size of linaclotide. The applicant states that considering all available information (low Log K_{ow} , high solubility and low permeability into Caco-2 cells) suggest that bioaccumulation of linaclotide should be considered very unlikely. This was accepted by the CHMP."

Fara

Persistens: Data saknas.

Bioackumulation: Log D_{ow} (pH 7,4) är sannolikt under -2. "A PBT assessment has not been conducted. The available information from the PBT screening step (low log D_{ow} , high solubility and low permeability into Caco-2 cells in vitro) suggests that bioaccumulation of linaclotide should be considered very unlikely."

Toxicitet: Data saknas.

Risk

PEC_{surfacewater} default = 0,00145 mikrog/L. "A Phase II assessment has not been conducted as PEC_{surfacewater} is below the action limit of 10 ng/L."

Referenser

1. European Medicines Agency. European public assessment report (EPAR) Constella (linaclotide), Allergan Pharmaceuticals International Limited, 20 September 2012, EMA/CHMP/60979/2012.

Bruun Rasmussen AS et al. Definition, categorization, and environmental risk assessment of biopharmaceuticals. Science of the Total Environment 789 (2021) 147884.

Travoprost

Information

Denna sammanfattande information kommer från produktresumén för Izba (travoprost) punkt 5.3 (hämtad 2020-09-08).

"Travoprost anses vara en persistent, bioackumulerande och toxisk (PBT) substans. Därför kan en risk för miljön inte uteslutas trots de mycket små mängder travoprost som används av patienter i ögondroppar."

Detaljerad information

Utredningsrapport

Utredningsrapport för Izba 19 december 2013, EMA/13480/2014.

Fara

Persistens: Data saknas.

Bioackumulation: Log K_{ow} = 4,483. "However, the study that ascertained this value was not carried out according to the criteria set out in the relevant OECD Guideline. Therefore, the log K_{ow} value for travoprost of 4.483 as determined in this study is questionable. In order to conclude on the exact log K_{ow} , its value should be determined strictly according to the guideline of the method chosen."

Toxicitet: Data saknas.

Risk

PEC = 0,009 mikrog/L. "As the PEC_{surfacewater} value is below the 0.01 µg/L action limit value, a Phase II environmental effect analysis is not needed. Travoprost is considered unlikely to represent a risk for the environment following its prescribed use and no further action is required under the Committee for Medicinal Products for Human Use (CHMP) "Guideline on the environmental risk assessment of medicinal products for human use (EMA/CHMP/SWP/4447/00)".

Reviderat datum
2020-09-08

- Om tjänsten
- Aktuellt
 - Förord
 - Källor för databasen
 - Klassificering
 - Referensgrupp
 - Kontakta oss
 - Uppdateringar

Travoprost

"If the log K_{ow} value obtained for the product would be higher than 4.5, according to "Guideline on the environmental risk assessment of medicinal products for human use (EMA/CHMP/SWP/4447/00)" and "Questions and answers on 'Guideline on the environmental risk assessment of medicinal products for human use (EMA/CHMP/SWP/44609/2010)", travoprost should be screened by the MAH (marketing authorisation holder, red. anm.) in a step-wise procedure for persistence, bioaccumulation and toxicity." Ingen information om travoprost som belyser detta har återfunnits på EMAs webbplats. En fråga om huruvida nya data har inkommit till myndigheten mejlades till Läkemedelsverket 2020-09-07. Se svar i nästa stycke.

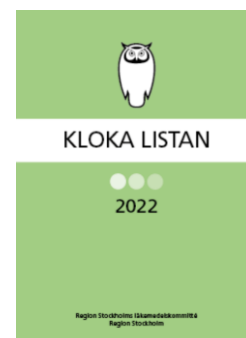
Resultatet blev att produktresumén för Izba uppdaterades 2018-07-26 med informationen i punkt 5.3 men också i punkt 6.6 som lyder enligt följande: "Det bör nämnas att travoprost anses vara en PBT-substans (se avsnitt 5.3)."

55

Kloka listan – kroniskt öppenvinkelglaukom

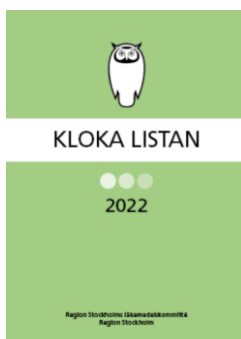
Travoprost anses vara en persistent, bioackumulerande och toxisk (PBT) substans. Därför kan en risk för miljön inte uteslutas trots de mycket små mängder travoprost som används av patienter i ögondroppar. PBT-substanser är substanser med särskilt miljöfarliga egenskaper.

Utifrån kemisk struktur är det möjligt att travoprost är mer miljöbelastande än latanoprost, men det går inte att veta eftersom det inte finns någon miljöinformation om latanoprost. Miljöaspekten kan därför inte vägas in i val mellan substanserna.



56

Kloka listan – kroniskt öppenvinkelglaukom



Specialiserad vård	
Kroniskt öppenvinkelglaukom	
Målet med behandlingen är att förhindra progress av sjukdomen och försämring av patientens livskvalitet. Medicinsk behandling för att sänka ögontrycket väljs vanligen i första hand.	
Vid rynsättning rekommenderas i första hand prostaglandinanalog.	
I första hand	
PROTAGLANDINANALOG	
+ travoprost	Travoprost ... Bonduic, Travatan
Endast för återering	
+ latanoprost	Latanoprost ... Xalatan
Vid överkänslighet mot konserveringsmedel	
+ latanoprost	Monoprost endosbehållare
BETABLOCKERARE	
+ timolol	Optimol
Om dosering en gång om dagen är av betydelse för följsamheten och/eller vid besvärande systemeffekter av kortverkande betablockerare	
+ timolol	Timosan långverkande

57

Önskvärt när det gäller miljöinformation om läkemedel

- att LV/EMA tillhandahåller ett kunskapsstöd med miljöinformation om läkemedelssubstanser
- att miljöinformation finns för läkemedel, inte minst för de godkända före 2006
- att fullständig miljöinformation inklusive underliggande studier presenteras – ökad transparens
- att miljöinformation presenteras sökbart och samlat för respektive aktiv substans



Foto: Thinkstockphotos

58

Önskvärt när det gäller miljöinformation om läkemedel

- att miljöinformationen uppdateras regelbundet
- att miljöriskerna beaktas vid bedömning av ett humanläkemedels nytta-/riskförhållande inför godkännande.
- En författare menar att utifrån lagliga informationskrav är det nödvändigt att upprätta en offentligt tillgänglig databas utifrån API:er och miljöriskvärderingar.

Oelkers K. The accessibility of data on environmental risk assessment of pharmaceuticals – are environmental risk assessments information on emissions with respect to international and European environmental information law? [Regulatory Toxicology and Pharmacology. Volume 111, March 2020, 104571.](#)



Foto: Thinkstockphotos

59

”Läkemedelskommittéerna vill i större utsträckning kunna inkludera miljöaspekten i arbetet med rekommenderade läkemedel. För att kunna fokusera på de mest problematiska läkemedelssubstanserna krävs dock aktuell och uppdaterad miljöinformation från Läkemedelsverket och den europeiska läkemedelsmyndigheten, EMA. Arbetet med kunskapsstödet »Läkemedel och miljö« på Janusinfo visar dessvärre att många läkemedel helt saknar miljöinformation [6].”

Ramström H, Wallhuss S, Lärfars G. Sätt fokus på arbetet med att minska läkemedelsrester i miljön, [Läkartidningen 2021-06-23.](#)



Foto: GettyImages-1271083273

60

Region Stockholms miljöprogram 2017–2021

- Minska utsläpp av miljöbelastande läkemedelssubstanser
- Minska kassation av läkemedel genom säkrare och effektivare läkemedelshantering

Norrström B, Cannerfelt IB, Frid H, Roos K, Ramström H.
Introduction of pharmaceutical expertise in a palliative care team in Sweden. [Pharm World Sci](#) 2010;32:829–34.



Region Stockholms förteckning över miljöbelastande substanser 2017–2021

Substans	Substans
amoxicillin	haloperidol
azitromycin	irbesartan
ciprofloxacin	klaritromycin
citalopram, escitalopram	levonorgestrel
diazepam	meklozin
diklofenak	oxazepam
erytromycin	risperidon
estradiol	roxitromycin
etinylestradiol	sertralin
felodipin	tetracyklin
fluoxetin	trimetoprim
flupentixol	venlafaxin
glibenklamid	

Exempel på åtgärdsförslag

- **Antibiotika:** flera som rekommenderas i Kloka listan. För antibiotika gäller generellt så restriktiv användning som möjligt utan att riskera patientens hälsa. Relevanta odlingar viktigt för att kunna välja antibiotikum som har god effekt med så smalt spektrum som möjligt.
- **Diklofenak:** Diklofenak rekommenderas inte i Kloka listan. Observera att diklofenak även säljs receptfritt (gel, plåster och spray). Hur ser era rekommendationer ut till patienter vad gäller receptfria smärtlindrande läkemedel?

63

Exempel på åtgärdsförslag *forts.*

- **Felodipin:** Felodipin rekommenderas inte i Kloka listan. I stället rekommenderas amlodipin som är bättre från miljösynpunkt än felodipin.
- **Venlafaxin:** I första hand sätts icke farmakologisk behandling in. Venlafaxin rekommenderas inte i Kloka listan. Från miljösynpunkt finns det en riskbild för såväl rekommenderade läkemedel i Kloka listan (escitalopram, fluoxetin, klomipramin och sertralin) som för sådana som inte rekommenderas (paroxetin och venlafaxin). För substanser där det finns god information om miljörisken innebär det ingen uppenbar förbättring att byta ut en substans mot en annan. För övriga substanser är osäkerheten kring miljörisken för stor för att byte ska kunna rekommenderas från miljösynpunkt. Startförpackning finns inom förmånen.

64

Erfarenheter

1. Det medicinska väger tungt. Flera läkemedelssubstanser som är särskilt miljöbelastande rekommenderas i Kloka listan.

2. Det saknas miljöinformation för många läkemedelssubstanser.

Ramström H, Martini S, Borgendahl J, Ågerstrand M, Lärars G, Ovesjö M-L. Pharmaceuticals and Environment: a web-based decision support for considering environmental aspects of medicines in use. [Eur J Clin Pharmacol. Epub 2020 May 09](#)

Ramström H, Wallhuss S, Lärars G. Sätt fokus på arbetet med att minska läkemedelsrester i miljön, [Läkartidningen 2021-06-23](#).

3. För grupper av läkemedel med liknande effekt och säkerhet kan det finnas en riskbild för alla läkemedlen i gruppen, t.ex. antidepressiva läkemedel.

Region Stockholms hållbarhetsstrategi 2022–2027

Arbetet med GoodPoint/prof. Joakim Larsson utgår från en trestegsraket:

1. Högriskläkemedel med tillhörande indikationer identifieras.
2. En välmotiverad lista tas fram av ett antal grupper av läkemedel.
3. Jämförande miljöriskbedömningar för ett antal grupper av läkemedel beställs från GoodPoint/Joakim Larsson där vi inte redan har sådana.



Foto: iStock

Upplägg

- Bakgrund
- Kloka listan med rekommenderade läkemedel för Region Stockholm
- Miljöklassificering av läkemedel
- Kunskapsstödet Läkemedel och miljö på Janusinfo
- Vad kan man som förskrivare göra?
- Kanaler för kommunikation



Foto: iStock

67

Vad kan man som förskrivare göra?

- Följ Kloka listan – miljöaspekten är invägd.
- I Kloka listan finns också råd om hälsosamma levnadsvanor.
- Icke-farmakologiska insatser såsom KBT, kognitiv beteendeterapi, vid exempelvis sömnstörningar.
- Skriva ut startförpackning/mindre förpackning vid ny långtidsterapi när så är praktiskt möjligt.
- Inte skriva ut mer läkemedel än vad som går åt. Iterera hellre receptet vid osäkerhet.
- Att skriva ut refillförpackning om det finns.



Foto: iStock

68

Vad kan man som förskrivare göra? *forts.*

- Utvärdera och ompröva en behandling.
Kan läkemedlet sättas ut?

Ulfvarson J, et al. Controlled withdrawal of selective serotonin reuptake inhibitor drugs in elderly patients in nursing homes with no indication of depression. Eur J Clin Pharmacol. 2003;59:735–740.

- Genomföra läkemedelsgenomgångar.
- För antibiotika gäller generellt så restriktiv användning som möjligt utan att riskera patientens hälsa. Relevanta odlingar viktigt för att kunna välja antibiotikum som har god effekt med så smalt spektrum som möjligt.



Foto: iStock

Vad kan man som förskrivare göra? *forts.*

- Uppmana patienter om att lämna in överblivna läkemedel inkl. använda läkemedelsplåster, hormonringar m.m. till apotek.
- Regionens förteckning över miljöbelastande läkemedel med åtgärdsförslag.



Foto: iStock

Upplägg

- Bakgrund
- Kloka listan med rekommenderade läkemedel för Region Stockholm
- Miljöklassificering av läkemedel
- Kunskapsstödet Läkemedel och miljö på Janusinfo
- Vad kan man som förskrivare göra?
- Kanaler för kommunikation



Foto: iStock

71

Kloka listan Forum 2022



Program

Datum: Onsdagen den 19 januari 2022, kl. 09.00–15.00
Plats: Webinarium
Arrangör: Region Stockholms läkemedelskommitté



Kloka listan Forum 2022

09.00 Välkomna! Genomgång av tekniken! Moderatorer Åsa Deroff, med ic, ordförande Region Stockholms läkemedelskommitté Marie Louise Öberg, med ic, överläkare, Södersjukhuset, ordförande Arbetsgrupp Kloka listan	10.30 Mest sjuka äldre i praktiken Christian Reijls, professor, överläkare, ME Åldrande Karolinska universitetssjukhuset, ledamot expertgruppen för äldre hälsa Christian Malmström, SÄO-läkare, Familjeläkarna i Luleå, ledamot expertgruppen för äldre hälsa
09.10 Nyheter i Kloka listan 2022 Marie Louise Öberg	10.50 Nya lipidmål och åldersgränser för målbloodtryck Thomas Kallner, med professor, överläkare, njursjukdom, Örebro, ledamot expertgruppen för hjärn- och kärlsjukdomar Sven Wollmer, specialist i allmänmedicin, överläkare, Föddsjukhuset i Barndomscentrum
09.20 När kan vi hänvisa patienten till egenvård? Tori Hoel – Sömnhygien Lena Hagström, med ic, överläkare, Farmakologiska, mottagning på Karolinska, ordförande expertgruppen för hud- och känselsjukdomar Maria El, med ic, master i fytokemi, överläkare, Winkfelz Psykiatri Tyneet, ordförande expertgruppen för psykisk hälsa	11.10 Hur påverkar riskbruk av alkohol smittsjuklighet? Sven Wollmer, specialist i allmänmedicin, överläkare, Föddsjukhuset i Barndomscentrum
09.40 Lär patienten att inhalera rätt. Förskriv spacer till sprayinhalerare Maria Engmansson, med ic, överläkare, Barnsjukhuset och lungmedicin, Tema barn, Karolinska universitetssjukhuset, ledamot expertgruppen för lung- och allergisjukdomar Marianne Edwards, sjukvårdsterapeut, Ulfersens vårdcentral, ledamot expertgruppen för lung- och allergisjukdomar	12.00–13.00 Lunch 13.00 Covid-19 vaccination Kristina Blighagen, med ic, biträdande smittskyddsläkare, Smittskydd, ledamot expertgruppen för vaccineratörer 13.30 Preventiv behandling vid njursjukdom Peter Bärnig, docent, överläkare, ME Njursjukdomscentrum, Karolinska universitetssjukhuset, ordförande expertgruppen för njursjukdomar
10.00–10.30 Paus	13.50–14.10 Paus

14.10 Ny behandlingsstrategi vid hjärtvikt Frederik Braumstrup, adj professor, överläkare, ME Karolinska universitetssjukhuset, ledamot expertgruppen för hjärn- och kärlsjukdomar	14.55 Sammanfattning och avslutning Åsa Deroff och Marie Louise Öberg
--	---

Kloka råd 2022

- För patienten ett inläsare i den första spalten till sammanfattningen.
- Använd alltid inhalationssteroid vid astma hos vuxna och barn från 12 år.
- Använd inte efter behandlingsguiden. Stiga med 800 mg och stress upp.
- Preparatet kan användas.
- Vid behandling av hyperton med två läkemedel dröjs. Detta för att uppnå målbloodtryck inom tre månader efter start.
- Lågg till SGLT2 hämmare som förstärkning vid typ 2-diabetes med reducerat kardiovaskulärt, eventuellt företräde av dapagliflozin.
- Behandla komplexa perifer och sekundära diabetes med insulin och kost.
- Övriga biverkningar: inte användas.
- Använd alltid oralt kontraceptiv behandling vid tvä eller för behandlingsguiden.
- Bred och behandla smittsamt hos. Bred. Öppna för patienter över 10 år som drabbas av feber och patienter med peroral kortisonbehandling som följande tillgått för att minska.
- Vid svårare smittsamt. Övrigt behandlingsguiden. Vid svårare smittsamt, smittsamt smittsamt och till. Tre läkemedel per patient.
- Om patienter behövs vid akut smittsamt ska behandlingen avslutas inom 3-5 dagar.
- Vid svårare smittsamt behandling för smittsamt vid behandling. Smittsamt smittsamt.
- Smittsamt hos äldre barn till smittsamt i smittsamt behandlingen. In hjälp av smittsamt i MCA-behandling.

Målgrupp: Primärvårdsläkare, men alla läkare och sjukvårdsklinik med intresse för läkemedelsrådgivning är välkomna.
Anmälan: Senast 16 januari, 2022 via nätet: www.janusinfo.se/forbildning
Arrangör: Region Stockholms läkemedelskommitté

72

