



## **Hantering och kvittblivning av antibiotika –**

*från cellkulturer, odlingsmedia, experimentrest etc.*

### **Regler för hantering av antibiotika**

Det finns två särskilda föreskrifter från Arbetsmiljöverket (AV), förutom de generella arbetsmiljöföreskrifterna om systematiskt arbetsmiljöarbete, hygieniska gränsvärden och arbetsplatsens utformning m. fl., som är tillämpliga för hantering och användning av antibiotika. I båda dessa föreskrifter finns två avsnitt. Avsnitt ett utgör den lagstiftande paragrafdelen och i avsnitt två finns allmänna kommentarer och råd för tillämpning av paragraferna.

#### ***ASF 2005:5 Cytostatika och andra läkemedel med bestående toxisk effekt.***

Denna föreskrift gäller, förutom, cytostatika (ATC-grupp L01), även t.ex. Penicilliner (samtliga J01C), vissa antibakteriella Beta-laktamer (J01C), och Cefalosporiner (samtliga J01DA, J01DB, J01DC, J01DE). Nedan sammanfattas de viktigaste punkterna i föreskriften.

Föreskriften gäller inom all hälso- och sjukvård, tandvård och veterinärmedicinsk verksamhet samt inom apoteksverksamhet. Den gäller även för forskning och utbildning inom dessa verksamheter. Föreskriften gäller då läkemedel enligt ovan hanteras. Då de specificerade ämnena, som ingår i ovan nämnda läkemedel, hanteras som kemikalier gäller ASF 2011:19 (se nedan).

I föreskriften regleras att riskbedömning ska göras och finnas dokumenterad. Skriftliga arbetsinstruktioner ska upprättas och finnas tillgängliga vid arbetsplatsen. Erforderlig skyddsutrustning och andra skyddsåtgärder (t.ex. skyddsbänk eller dragskåp), baserade på riskbedömningen, ska finnas och användas vid de arbetsmoment som kräver detta.

#### ***ASF 2011:19 Kemiska hälsorisker (träder ikraft 2012-07-01)***

Föreskrifterna gäller alla verksamheter där kemiska riskkällor kan förekomma. Nedan sammanfattas de viktigaste punkterna i föreskriften.

I föreskriften regleras att risken för att kemiska riskkällor kan orsaka ohälsa eller olycksfall i verksamheten ska undersökas och bedömas så ofta som förhållandena i verksamheten kräver. De kemiska riskkällor som kan förväntas förekomma i verksamheten ska identifieras och förtecknas. Ytterligare information om de förtecknade riskkällorna som behövs för att göra bedömningen ska tas fram. Säkerhetsdatablad (SDB) för kemiska ämnen och produkter ska alltid finnas. En riskbedömning ska göras utifrån verksamheten och ska baseras på de använda ämnenas inneboende egenskaper, ämnenas reaktivitet, samverkande effekter, hur mycket (vikt/volym) och hur de hanteras (öppet, slutet), varaktighet av hanteringen samt aktuella fysikaliska förutsättningar (t.ex. temperatur och tryck). Utöver detta ska information om



eventuella incidenter, hälsoeffekter m. m. samt befintliga skyddsåtgärder och skyddsutrustning tas med i bedömningen. Ingår ämnen med hygieniskt gränsvärde i verksamheten ska även detta tas med i riskbedömningen, dvs. kan exponering över gällande gränsvärde förekomma. Fr. o. m. 1 juli 2012 finns ett gränsvärde för penicilliner. Mätningar av kemiska ämnen i luften kan behövas för att bedöma risken för hälsoskadlig exponering.

Riskbedömningen ska dokumenteras skriftligt och arbetsinstruktioner baserade på riskbedömningen ska upprättas och finnas tillgängliga vid arbetsplatsen. Det ska även finnas en plan för hur incidenter och nödsituationer ska hanteras. Denna plan ska vara skriftlig och finnas tillgänglig vid arbetsplatsen.

Berörd personal ska även ha fått nödvändig information och utbildning för att kunna utföra sina arbetsuppgifter på ett säkert sätt utan risk för hälsoskadlig exponering för kemiska ämnen.

## ***Regler för kvittblivning av antibiotika***

Aktiva antibiotika substanser får inte släppas ut i avloppet. Det finns dock möjlighet att deaktivera vissa av dessa substanser. Vilka antibiotika som ska behandlas och hur de ska behandlas för kvittblivning anges nedan i tabellen "Hanteringsanvisningar". Antibiotika vilka är svårnedbrytbara i naturen ska deaktiveras genom autoklavering/kokning och kan därefter hällas ut i avlopp. Antibiotika som *inte* deaktiveras vid autoklavering/kokning eller där effekten av autoklavering/kokning är okänd lämnas som kemikalieavfall till Säkerhetshuset. För att hålla ut t. ex. odlingsmedium där antibiotika är deaktiverat krävs dessutom att mediet inte innehåller några övriga miljöfarliga kemikalier. Vid utrensning eller kvittblivning av antibiotika i form av läkemedel (tablett eller lösning) så skall avfallet lämnas till Säkerhetshuset som läkemedelsavfall.

I tabellen på nästa sida redovisas de **rekommendationer** som gäller för kvittblivning av t. ex. experimentrester eller odlingsmedier, som uppkommit inom universitetets laboratorieverksamhet.



## Hanteringsanvisningar

Antibiotika	CAS	Rekommendation
<b><i>Beta-laktamer</i></b>		
Ampicillin	69-53-4	Lätt nedbrytbara – kan hållas i vask/avlopp.
Carbenicillin	35531-88-5	Lätt nedbrytbara – kan hållas i vask/avlopp.
Penicilliner	<sup>1</sup>	Lätt nedbrytbara – kan hållas i vask/avlopp.
<b><i>Aminoglykosider</i></b>		
Geneticin (G418)	<sup>2</sup>	Autoklaveras/kokas och hålls i vask/avlopp.
Gentamycin	1405-41-0	Autoklaveras/kokas och hålls i vask/avlopp.
Neomycin	1405-10-3	Autoklaveras/kokas och hålls i vask/avlopp.
Streptomycin (inkl PEST <sup>3</sup> )	57-92-1 <sup>4</sup>	Autoklaveras/kokas och hålls i vask/avlopp.
Kanamycin	25389-94-0	Förstörs ej vid normal autoklivering/kokning. Kan autoklaveras i <i>mycket surt pH</i> (ca pH 1-2) innan det hålls i avlopp annars ska det lämnas som kemikalieavfall till Säkerhetshuset.
<b>Övriga</b>		
Kloramfenikol	56-75-7	Nedbrytbart - kan hållas i avlopp.
Amphotericin= Fungizon	<sup>5</sup>	Autoklaveras/kokas och hålls i avlopp.

<sup>1</sup> Det finns flera penicilliner varför inget CAS-nummer anges

<sup>2</sup> CAS-nummer saknas

<sup>3</sup> PEST blandning av penicillin och streptomycin

<sup>4</sup> CAS nummer för streptomycin

<sup>5</sup> CAS-nummer saknas



Övriga, forts	CAS	Rekommendation
Erytromycin	114-07-8	Nedbrytbart - kan hållas i avlopp.
Puromycin	<sup>6</sup>	Autoklaveras/kokas och hålls i avlopp.
Sulfadoxin	<sup>7</sup>	Autoklaveras/kokas och hålls i avlopp.
Tetracyclin	60-54-8	Autoklaveras/kokas och hålls i avlopp.
Blasticidin	2079-00-7	Lämnas som kemikalieavfall till Säkerhetshuset (okända egenskaper).
Ciprofloxacin	<sup>8</sup>	Lämnas som kemikalieavfall till Säkerhetshuset (förstörs INTE vid autoklivering).
Enrofloxacin	<sup>9</sup>	Lämnas som kemikalieavfall till Säkerhetshuset (okända egenskaper).
Nalidixinsyra	389-08-2	Lämnas som kemikalieavfall till Säkerhetshuset.
Vankomycin	<sup>10</sup>	Lämnas som kemikalieavfall till Säkerhetshuset och ska helst bytas ut helt! (Mycket stabilt, sista antibiotika som fungerar mot multiresistenta stafylokocker).
Zeomycin	<sup>11</sup>	Lämnas som kemikalieavfall till Säkerhetshuset (okända egenskaper).
Zeocin	<sup>12</sup>	Lämnas som kemikalieavfall till Säkerhetshuset (okända egenskaper).
Rifampicin/Rifampin	13292-46-1	Lämnas som kemikalieavfall till Säkerhetshuset (okända egenskaper).

Referens: Professor Ralf Morgenstern, Institutet för Miljömedicin. Källa: Antibiotika-Fibel, Gerg Thieme Verlag, Stuttgart, 1975

<sup>6</sup> CAS-nummer saknas

<sup>7</sup> CAS-nummer saknas

<sup>8</sup> CAS-nummer saknas

<sup>9</sup> CAS-nummer saknas

<sup>10</sup> CAS-nummer saknas

<sup>11</sup> CAS-nummer saknas

<sup>12</sup> CAS-nummer saknas