

## Příloha č. 2

### Seznam snižujících technologií pro výpočet skutečných emisí amoniaku

#### 1. Technologie pro snížení úrovně emisí amoniaku z uskladnění exkrementů

<b><u>Snížení emisí z uskladnění pevných exkrementů</u></b>	<b>Snížení amoniaku (%)</b>
Aplikace biotechnologických přípravků do hluboké podestýlky	Hodnota snížení jednotlivých přípravků uvedená v příloze č. 2 k tomuto metodickému pokynu
Ponechání pevných exkrementů v klidu do vytvoření přírodní krusty	40
Aplikace krytů (zastřešení)	80
<b><u>Snížení emisí z uskladnění kejdy</u></b>	
Aplikace biotechnologických přípravků do kejdy	Hodnota snížení jednotlivých přípravků uvedená v příloze č. 2 k tomuto metodickému pokynu
Ponechání kejdy do vytvoření přírodní krusty na povrchu jímky	40
Aplikace pevných krytů na jímky (zastřešení, stanová konstrukce apod.)	80
Aplikace flexibilních krytů na jímky (plovoucí kryt, fólie, plachta)	60
Aplikace rašeliny, slámy, kůry, LECA materiálů	40
Nepropustné skladovací vaky	95

Snižující účinky na emise amoniaku pomocí technologie anaerobního rozkladu biologicky rozložitelných materiálů (kejda, chlévská mrva, podestýlka apod.) v bioplynových stanicích nebyly doposud prokázány. Z tohoto důvodu není tato technologie uznávána jako technologie pro snížení emisí amoniaku. K digestátu vzniklému jako produkt anaerobní digesce v bioplynových stanicích se bude pro účely výpočtu emisí amoniaku přistupovat jako ke kejdě prasat nebo skotu. To znamená, že budou použity příslušné emisní faktory a příslušné snižující technologie používané při skladování a zapravování kejdy.

## 2. Technologie pro snížení úrovně emisí amoniaku aplikaci exkrementů

Aplikační systémy		Typ exkrementů	Snížení emisí amoniaku v %	Využití půdy
Vlečené hadice		kejda	30	Travní porosty, omá půda
Vlečené botky		kejda	60	Travní porosty, omá půda
Injektor	Otevřená štěrbinová-mělká injektáž	kejda	70	Travní porosty, omá půda
	Uzavřená štěrbinová-hluboká inektáž	kejda	80	Zejména travní porosty, omá půda
Plošný rozstřík a zapravení pluhem nebo diskem	Okamžitě (max. do 4 hodin po aplikaci)	kejda	80	Omá půda
	do 24 hodin	kejda	60	Omá půda
Okamžitě zapravení pluhem		Statkový hnůj (skotu, prasat)	90	Omá půda
Okamžitě zapravení pluhem		Drůbeží trus a podestýlka	95	Omá půda
Zapravení pluhem do 12 hodin od aplikace		Statkový hnůj (skotu, prasat)	50	Omá půda
Zapravení pluhem do 12 hodin od aplikace		Drůbeží trus a podestýlka	70	Omá půda
Zapravení pluhem do 24 hodin od aplikace		Statkový hnůj (skotu, prasat)	35	Omá půda
Zapravení pluhem do 24 hodin od aplikace		Drůbeží trus a podestýlka	55	Omá půda
Předání exkrementů na základě smlouvy další osobě bez prokázání způsobu aplikace		Statkový hnůj (skotu, prasat) Drůbeží trus a podestýlka, kejda	40	Omá půda, travní porosty

## 3. Technologie pro snížení úrovně emisí amoniaku ve stájích chovu skotu

Systém skupinového ustavení skotu (dojnice, telata, býci, jalovice, krávy bez tržní produkce mléka)	Snížení NH <sub>3</sub> (%)
Technologie krmení a napájení s biotechnologickými přípravky	Hodnota snížení jednotlivých přípravků uvedená v příloze č. 2 k tomuto metodickému pokynu
Automatizovaný pravidelný odklíz kejdy minimálně 2x denně	10
Pravidelný odklíz chlévské mrvy minimálně 2x denně	15
Drážkovaná podlaha s pravidelným odklízem kejdy minimálně 2x denně	25
Systém ustájení na hluboké podestýlce s pravidelným přistýláním 5 kg slámy na kus a den	30

## 4. Technologie pro snížení úrovně emisí amoniaku ve stájích chovu prasat

<b>Systém skupinového ustájení prasat (předvýkrmová a výkrmová prasata, zapuštěné a březí prasnice, rodičí a kojící prasnice)</b>		<b>Snížení NH<sub>3</sub> (%)</b>
Technologie krmení a napájení s biotechnologickými přípravky		Hodnota snížení jednotlivých přípravků uvedená v příloze č. 2 k tomuto metodickému pokynu
<b>Plně roštová podlaha (PRP)</b>		
PRP s vakuovým systémem		25
PRP s vyplachovanými kanálky	Bez provzdušnění	30
	S provzdušněním	66
<b>Částečně roštová podlaha (ČRP)</b>		
ČRP se zmenšenou hnojnou jámou		20 – 40
ČRP s chlazeným povrchem kejdy	Rošty s hrubým povrchem (betonové, cihlové)	50
	Rošty s hladkým povrchem (kovové, plastové)	60
ČRP s vakuovým systémem	Rošty s hrubým povrchem (betonové, cihlové)	25
	Rošty s hladkým povrchem (kovové, plastové)	35
ČRP s vyplachovanými kanálky	Bez provzdušnění	50
	S provzdušněním	60
ČRP se shmovačem (březí prasnice)	Rošty s hrubým povrchem (betonové, cihlové)	40
	Rošty s hladkým povrchem (kovové, plastové)	60
Kejdové kanálky se šikmými stěnami	Rošty s hrubým povrchem (betonové, cihlové)	60
	Rošty s hladkým povrchem (kovové, plastové)	65
ČRP + pevná plocha s podestýlkou		30
<b>Plná podlaha (PP)</b>		
PP hluboká podestýlka		0
Plná podlaha		20 – 30

<b>Systém ustájení pro odstavená selata</b>		<b>Snížení NH<sub>3</sub> (%)</b>
Aplikace biotechnologických přípravků do krmiva		Hodnota snížení jednotlivých přípravků uvedená v příloze č. 2 k tomuto metodickému pokynu
<b>Plně roštová podlaha (PRP)</b>		
Kotce nebo systémy s plně roštovou podlahou a betonovou nakloněnou podlahou pro oddělení moči a výkalů		30
Kotce nebo systémy s plně roštovou podlahou a hnojnou jámou se shmovačem		35
Kotce nebo systémy s plně roštovou podlahou a proplachovanými žlaby nebo potrubím	Bez provzdušnění	40
	S provzdušněním	50
Kotce s částečně roštovou podlahou		34
Kotce s částečně roštovou podlahou a nakloněnou nebo konvexní podlahou		43
Kotce s částečně roštovou podlahou a shmovačem		40 – 70
Kotce s částečně roštovou podlahou a chlazeným povrchem kejdy		75

## Koncové technologie pro snížení emisí amoniaku při chovu prasat

	Zapouštěné/březí prasnice	Vysokobřezí a rodičí prasnice	Odstavená selata	Výkrmová prasata
<b>Biologická pračka vzduchu</b>				
Procentuální snížení (%)	70	70	70	70
<b>Chemická pračka vzduchu</b>				
Procentuální snížení (%)	90	90	90	90

### 5. Technologie pro snížení úrovně emisí amoniaku v systému ustájení pro drůbež

Klecový systém chovu nosnic	Snížení NH <sub>3</sub> (%)
Technologie krmení a napájení s biotechnologickými přípravky	Hodnota snížení jednotlivých přípravků uvedená v příloze č. 2 k tomuto metodickému pokynu
Odstraňování trusu pásem do uzavřeného úložiště	58-76
Bateriový systém s trusnými pásy a nuceným sušením trusu	58
Bateriový systém s trusnými pásy a „metlovým“ sušením trusu	60
Bateriový systém s trusnými pásy a sušícím tunelem nad klecemi	80
Upravené klece (bidýlko, snůškové hnízdo a lázní se sypkým materiálem)	58

Neklecové systémy chovu nosnic	Snížení amoniaku (%)
Technologie krmení a napájení s biotechnologickými přípravky	Hodnota snížení jednotlivých přípravků uvedená v příloze č. 2 k tomuto metodickému pokynu
hluboká podestýlka s nuceným sušením trusu	60
hluboká podestýlka s perforovanou podlahou a nuceným sušením trusu	65
voliérový systém	71

Technologie ustájení brojlerů	Snížení amoniaku (%)
Technologie krmení a napájení s biotechnologickými přípravky	Hodnota snížení jednotlivých přípravků uvedená v příloze č. 2 k tomuto metodickému pokynu
perforovaná podlaha a nucené sušení trusu	83
systém se stupňovitou a plovoucí podlahou s nuceným sušením	94
systém se stupňovitými klecemi a snímatelnými boky klecí s nuceným sušením trusu	94
Combideck systém (rekuperace tepla ze systému ustájení brojlerů na vytápěné a chlazené podestlané podlaze)	44

Koncové technologie pro snížení emisí do ovzduší z chovů drůbeže	Snížení amoniaku (%)	
	Nosnice	Brojleři
Chemická pračka vzduchu	70	81
Externí sušící tunel s perforovanými trusnými pásy	Emise amoniaku 0,067 kg NH <sub>3</sub> .ks <sup>-1</sup> .rok <sup>-1</sup>	

## 1. Seznam biotechnologických přípravků

Jedná se o seznam biotechnologických přípravků pro snížení emisí amoniaku a snížení zápachu, které se aplikují do krmiva, do napájení, na hlubokou podestýlku, na rošty a na skládky exkrementů, chlévské mrvy nebo kejdy.

Obchodní název	Oblast použití	Snížení emisí NH <sub>3</sub> o	Druh zvířat	Dodavatel
ACIDENE	Přípravek do krmiva pro prasata	30%	Prasata	Sevaron, s.r.o.
AdiCox AP	přírodní stimulant užitkovosti	22%	Drůbež	BIOFERM CZ, s. r.o.
AEN	Přípravek do krmiva pro drůbež	47%	Drůbež	Bernhard Feix, s.r.o.
AEN-SP	Přípravek do krmiva pro drůbež	50%	Drůbež	Bernhard Feix, s.r.o.
Amalgerol Classic	Přípravek do napájecí vody a krmiva	40%	Prasata	AMALGEROL CZ, s.r.o.,
Amalgerol Classic	Přípravek pro ošetření kejdy a chlévského hnoje, v chovech drůbeže, prasat a skotu	40%	Drůbež, prasata, skot	AMALGEROL CZ, s.r.o.,
Amalgerol Classic	Přípravek do napájecí vody a krmiva pro drůbež	49%	Drůbež	AMALGEROL CZ, s.r.o.,
Amalgerol Stall Max FL	Přípravek pro ošetření hluboké podestýlky prasat	22%	Prasata	AMALGEROL CZ, s.r.o.,
Amalgerol Stall Max FL	Přípravek pro ošetření drůbeží podestýlky	42%	Drůbež	AMALGEROL CZ, s.r.o.,
AMMO GO PLUS CONCENTRATE	Přípravek do krmiva pro prasata	31%	Prasata	Provit s.r.o.
APD 900 2X	Přípravek pro ošetření kejdy a chlévského hnoje, v chovech prasat	38%	Prasata	BAKTOMA spol. s r.o.
APD 900 4X	Přípravek pro ošetření kejdy v chovech skotu	53%	Skot	BAKTOMA spol. s r.o.
AROMEX – Solid Plus nebo nebo FRESTA F Plus	Přípravek do krmiva pro prasata	48%	Prasata	Delaçon Biotechnik ČR s.r.o.,
Avizyme XPF (premix Danisco xylanase a Phyzyme XP)	Přípravek do krmiva pro drůbež	28%	Drůbež	NOACK ČR, s.r.o
Biacid	Přípravek do krmiva pro drůbež	38%	Drůbež	Provimi CZ, s.r.o.
Bio-Algeen	Přípravek do napájecí vody a krmiva	40%	Drůbež, prasata	BioALGEEN, Ing. V. Gjurov,
BioAktiv	Přípravek do krmiva pro prasata	27%	Prasata	BioAktiv CZ s.r.o.
Bio-Algeen G40	Přípravek na ošetření kejdy a chlévského hnoje v chovech prasat	45%	Prasata	BioALGEEN, Ing. V. Gjurov,
Biopolym	Přípravek do napájecí vody a krmiva	40%	Drůbež, prasata	BioALGEEN, Ing. V. Gjurov,
Biostrong 510	Přípravek do krmiva pro drůbež	48%	Drůbež	Delaçon Biotechnik ČR s.r.o.,
Carbovet M	Přípravek do krmiva pro prasata	29%	Prasata	Provit s.r.o.
Danisco xylanase + Phyzyme + Progut	Přípravek do krmiva pro drůbež	56%	Drůbež	NOACK ČR, s.r.o
De-Odorase	Přípravek do krmiva pro drůbež a prasata	48%	Drůbež, prasata	Alltechnology C.Z. s. r. o.
Enviro – Plus	Přípravek do krmiva pro drůbež a prasata	40%	Drůbež a prasata	Delaçon Biotechnik ČR s.r.o.,
Enviva EO	Přípravek do krmiva pro drůbež	24%	Drůbež	NOACK ČR, s.r.o

FIX-A-TOX	Přípravek do krmiva pro vysoce březí a kojící prasnice	23%	Prasnice	AN Brno, spol. s r.o.
FRESTA F Conc.	Přípravek do krmiva pro selata	27%	Selata	Delaçon Biotechnik ČR s.r.o.,
GALLIACID-S	Přípravek do krmiva pro drůbež	26%	Drůbež	IFRAMIX, s.r.o.
GTS SPORZYM	Přípravek pro ošetření podestýlky v chovech drůbeže	22%	Drůbež	BAKTOMA spol. s r.o.
HOMOGEN	Přípravek pro ošetření kejdy v chovech prasat	20%	Prasata	ŠCHAUMANN ČR s.r.o
KEMZYME	Přípravek do krmiva pro drůbež	50%	Drůbež	Kemin Central Europe s.r.o.
LIQUID	Odstraňuje zápach na skládkách hnoje, kejdy, odpadních vod	20%	Drůbež, prasata, skot	SUBIO EKO s.r.o.,
MEX-Yucca DRY	Přípravek do krmiva pro prasata	31%	Prasata	KONFIRM, spol. s r.o.
MEX-Yucca DRY	Přípravek do krmiva pro drůbež	38%	Drůbež	KONFIRM, spol. s r.o.
NATUPHOS	Přípravek do krmiva pro prasata	29%	Prasata	BASF spol. s r.o.
NATUPHOS	Přípravek do krmiva pro drůbež	21%	Drůbež	BASF spol. s r.o.
NSOAB 9	Přípravek do krmiva pro prasata	22%	Prasata	KHEIRON s.r.o.
Nutrikem P Dry	Přípravek do krmiva pro drůbež	32%	Drůbež	Kemin Central Europe s.r.o.
OptiPhos	Přípravek do krmiva pro prasata	24%	Prasata	BIOFERM CZ, s. r.o.
OptiPhos	Přípravek do krmiva pro drůbež	21%	Drůbež	BIOFERM CZ, s. r.o.
Oxygenátor (BGS)	Přípravek aplikovatelný na skládkách organických odpadů (hnůj, kejda, podestýlka a odpadní vody)	40%	Drůbež, prasata, skot	SUBIO EKO s.r.o.,
PHYZYME XP	Přípravek do krmiva pro drůbež	21%	Drůbež	NOACK ČR, s.r.o
PHYZYME XP	Přípravek do krmiva pro prasata	22%	Prasata	NOACK ČR, s.r.o
Premix enzymů Danisco xylanase + Phyzyme + ProGIT (Calprona)	Přípravek do krmiva pro drůbež	47%	Drůbež	NOACK ČR, s.r.o
Premix enzymů ROVA-BIO a NATUPHOS	Přípravek do krmiva pro drůbež	24%	Drůbež	BIOFERM CZ, s. r.o.
PURELIT	Přípravek na ošetření hluboké podestýlky v chovech kuřecích brojlerů	35%	Drůbež	SD – Humatex a.s.
RIOMAX	Přípravek do krmiva pro drůbež	23%	Drůbež	LUDWIG s.r.o.
RUMEX SC nebo RUMEX	Přípravek do krmiva pro skot	38%	Skot	Delaçon Biotechnik ČR s.r.o.,
SANGROVIT	Přípravek do krmiva pro drůbež	23%	Drůbež	BIOFERM CZ, s. r.o.
SANGROVIT	Přípravek do krmiva pro prasata	33%	Prasata	BIOFERM CZ, s. r.o.
Sannisty	Přípravek pro ošetření podestýlky nebo podlahy stájí v chovech drůbeže, prasat a skotu	42%	Drůbež, prasata, skot	SUBIO EKO s.r.o.,
SECHE-ETABLE	Přípravek pro ošetření podlahy stájí v chovech odstavených selat	53%	Selata	KETRIS s.r.o
SEKOL-JALKA	Přípravek pro ošetření podlahy stájí a kejdových jímek v chovech prasat	32%	Prasata	Ventura – Venkov s.r.o.
SOP PIG	Ošetření kejdy a hnoje v chovech prasat	23%	Prasata	ABS cz s.r.o.
Synergen	Přípravek do krmiva pro prasata	39%	Prasata	Alltechnology C.Z. s. r. o.

VERTISTIMUL	Přípravek pro ošetření podestýlky v chovech prasat	24%	Prasata	Karel PECL-EKO-VERMES
WILDOIL	Přípravek do krmiva pro drůbež	25%	Drůbež	EKOZYM, s.r.o
XtractTM	Přípravek do krmiva pro drůbež	42%	Drůbež	Cyprexa, a.s.
XtractTM	Přípravek do krmiva pro prasata	35%	Prasata	Cyprexa, a.s.

Pro snížení emisí amoniaku lze využít i takové biotechnologické přípravky, které nejsou uvedeny ve výše uvedené tabulce, ale jsou uvedeny v seznamu ověřených biotechnologických přípravků, zveřejněného na internetových stránkách Výzkumného ústavu zemědělské techniky, v.v.i. ([www.vuzt.cz](http://www.vuzt.cz) /publikace a výsledky/ snižování emisí amoniaku).