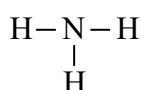


# Kväveutsöndring

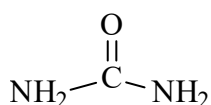
## Inledning

Protein i maten bryts ner i cellerna till koldioxid och vatten, men det kväve som inte återanvänds måste utsöndras. Det finns olika möjligheter och beror på i vilken omgivning djuret/organismen lever. Kvävet kan avges som ammoniak, urinämne eller urinsyra.

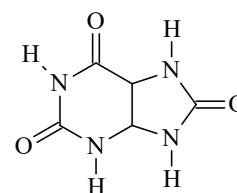
Du ska i denna laboration studera löslighet, pH förändring i en vattenlösning, ta fram värden för toxicitet samt beräkna kväveinnehållet för de tre olika kväveföreningarna.



Ammoniak



Urea (karbamid)



Urinsyra

## Material

Ammoniak, urea, urinsyra, provrör, pH-meter eller pH-papper med skala

## Riskbedömning

Ammoniak är frätande. *En fullständig riskbedömning ges av undervisande läraren.*

## Utförande

1. Märk fyra provrör 1,2,3 och 4 och tillsätt 2 cm<sup>3</sup> dest.vatten i varje rör. Väg och anteckna vikterna!
2. I provrör 1 tillsätts urea (karbamid), lite i taget tills inget mera löser sig. Väg röret igen. Räkna ut hur många gram urea som löst sig i 2 cm<sup>3</sup>.
3. Upprepa samma sak med urinsyra i provrör 2.
4. Bestäm pH på de båda lösningarna provrör 1 och 2.
5. I provrör 3 tillsätt så mycket kväve i form av ammoniak som du kunde lösa urea i provrör 1. Mät pH på ammoniaklösningen.
6. I provrör 4 görs samma sak men med urinsyran.
7. Räkna ut hur många % kväve som finns i ammoniak, urinsyra och urea. Fyll i följande tabell. Dra slutsatser för olika djurslags kväveutsöndring och levnadssätt.

Ämne	Mängd ämne löst sig i 2cm <sup>3</sup>	pH i lösningen	% Kväve i ämnet	g kväve/2cm <sup>3</sup>
1.Urea				
2.Urinsyra				
3.Ammoniak				

4. Ammoniak				
<b>Ta reda på</b>	<b>Toxicitet</b>	<b>Löslighet</b>	<b>Djurslag som använder-</b>	
Urea				
Urinsyra				
Ammoniak				

Till läraren

Underlag för riskbedömning

Urea: ej märkespliktigt

Urinsyra= 2,6,8-Trihydroxypurine: ej märkespliktigt

Ammoniak, 1M: Fara, Frätande, Skadligt, H314 Orsakar allvarliga frätskador på hud och ögon. H335 Kan orsaka irritation i luftvägarna.

Teori

Ämne	Mängd ämne som löst sig i 2cm <sup>3</sup>	pH i lösningen	% Kväve i ämnet	g kväve/2cm <sup>3</sup>
1. Urea	tot. ca 2g	pH = 7	$(2 \cdot 14) / 60 = 47\%$	$2 \cdot 47\% = 0,93$ g
2. Urinsyra	Endast lite löser sig	Neutralt pH	$(4 \cdot 14) / 168 = 33\%$	~0
3. Ammoniak	tag ca 1,3 g NH <sub>3</sub>	pH = 12	$14 / 17 = 72\%$	0,93 g
4. Ammoniak	inget!			

Ämne	Toxicitet	Löslighet enl litt.	Djurslag som använder
Urea	100-25% miljöskadligt	1000g/dm <sup>3</sup>	Människa och övriga däggdjur, vuxna amfibier, hajar
Urinsyra	Inget värde	Svårlösligt	Fåglar, reptiler
Ammoniak	Gas 18ng/m <sup>3</sup> 100-25% miljöfarligt 3 mol/dm <sup>3</sup> är irriterande	Konc. 18 mol/dm <sup>3</sup>	Vattenlevande djur såsom benfiskar, larver till amfibier (som NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )

Inspiration är tagen från: [www.mnsfld.edu/dganong/201.ht](http://www.mnsfld.edu/dganong/201.ht)