



МЕТОД ЗА ЗАШЕМЕТЯВАНЕ С ГАЗ

Антонио Веларде



зашеметяване

Всеки процес, който приложен на животното, причинява незабавна загуба на съзнание, която продължава до смъртта

зашеметяване

приколване

смърт

безсъзнание

Интервал
зашеметяване-клане

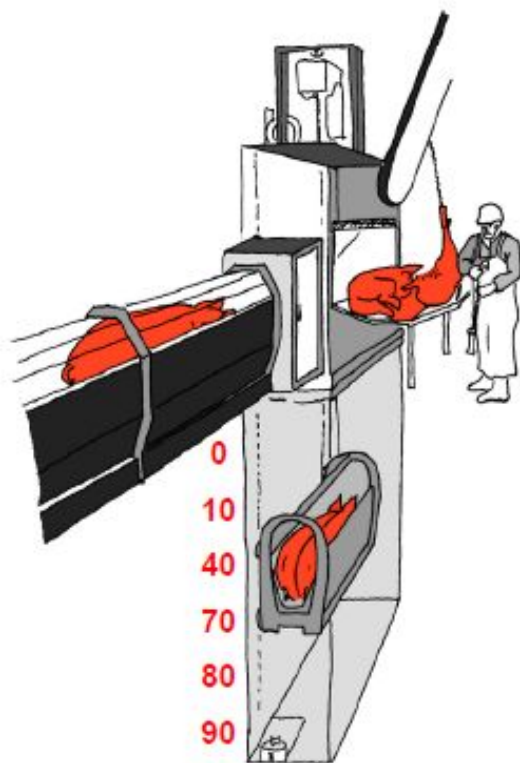
обезкървяване



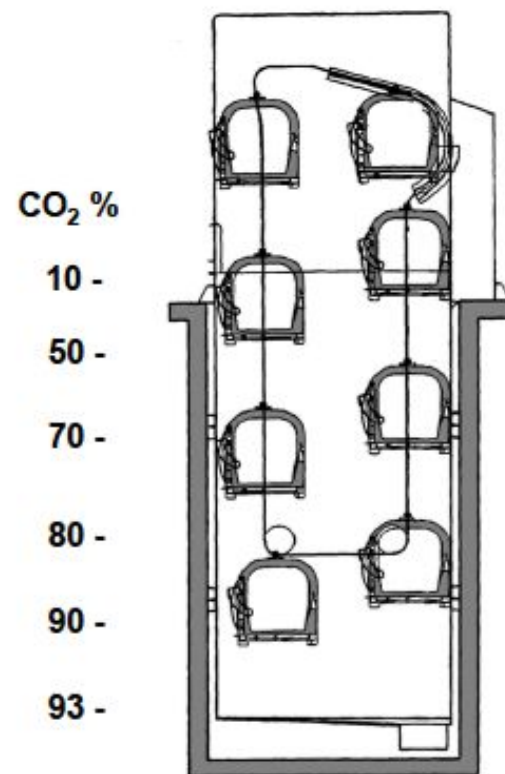
ЗАШЕМЕТЯВАНЕ С ГАЗ

- CO₂ във висока концентрация
- CO₂ в две фази
- Инертни газове
- CO₂ свързан с инертни газове

CO₂ във висока концентрация



Система потапящ се
лифт

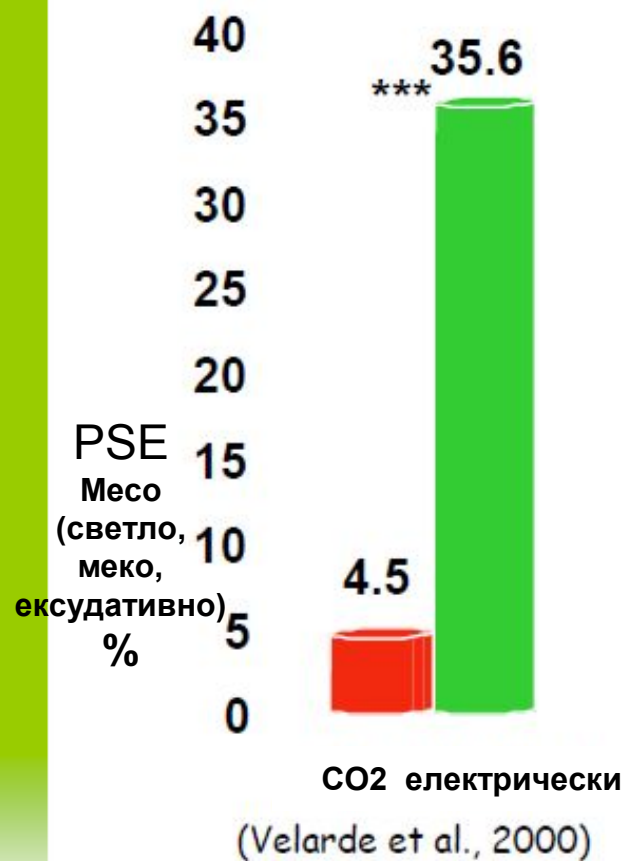


Система "Виенско
Колело"

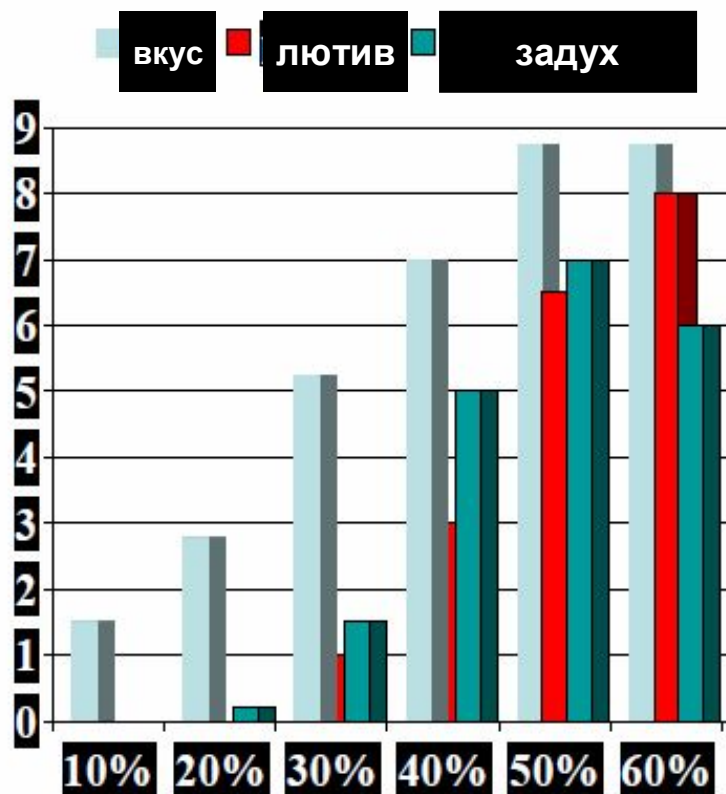
CO₂ във висока концентрация

- Хиперкапния и хипоксия
- Увеличаване на количеството на въглеродния диоксид в кръвта
- Заместване на кислорода
- $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{H}^+$
- Респираторна и метаболитна ацидоза
- Понижаване на pH на цереброспиналната течност (от 7.4 на 6.8)

CO2 във висока концентрация



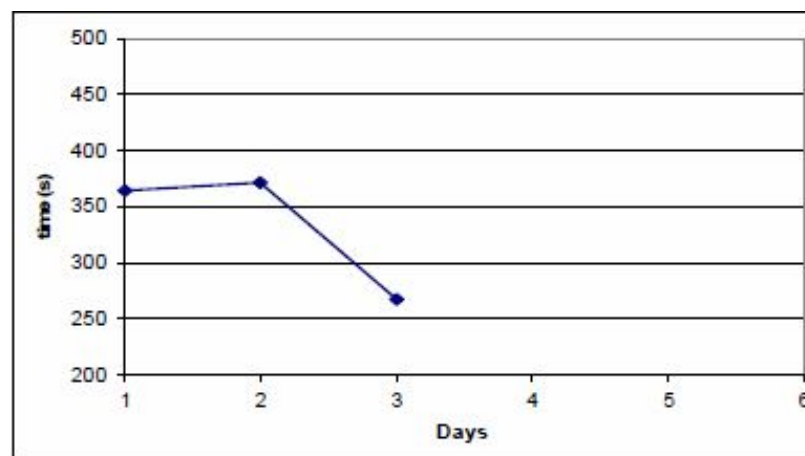
Ефект на CO₂ при хората



Gregory et al., 1990 (Fleischwirtschaft, 70: 1173-1174)

Aversion to CO₂

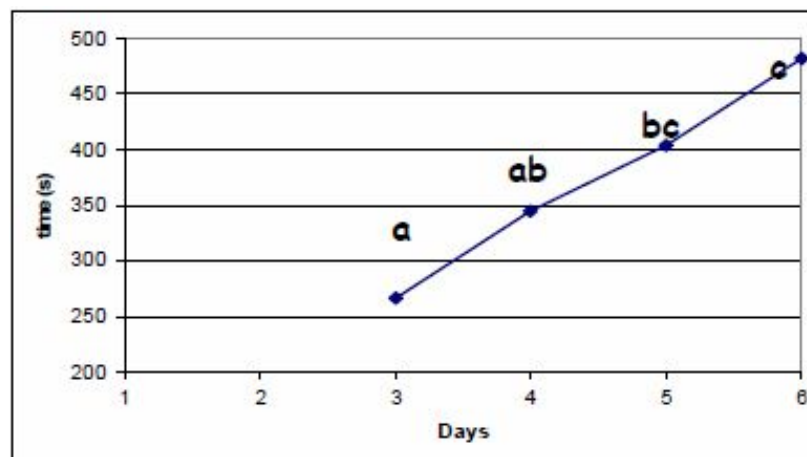
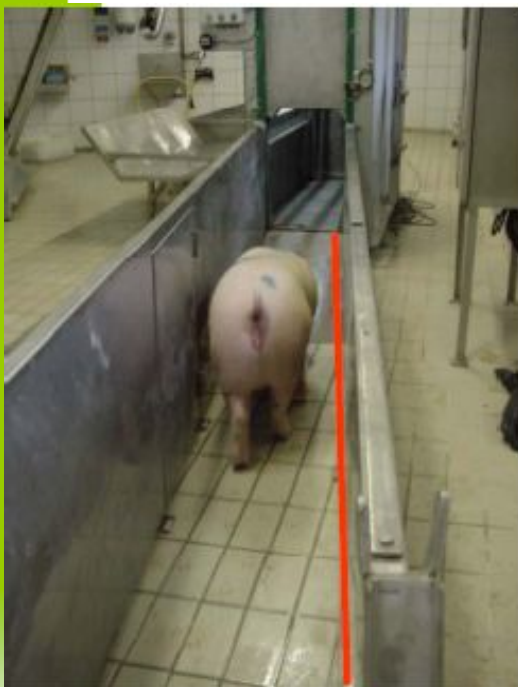
Време за влизане в зашеметяващата
система с въздух



Velarde et al., 2007(Animal Welfare 16, 513:522)

Aversion to CO₂

Време за влизане в зашеметяващата
система с CO₂



Velarde et al., 2007(Animal Welfare 16, 513:522)

90% > 70%
462.3 ± 49.26 vs 286.1 ± 49.26

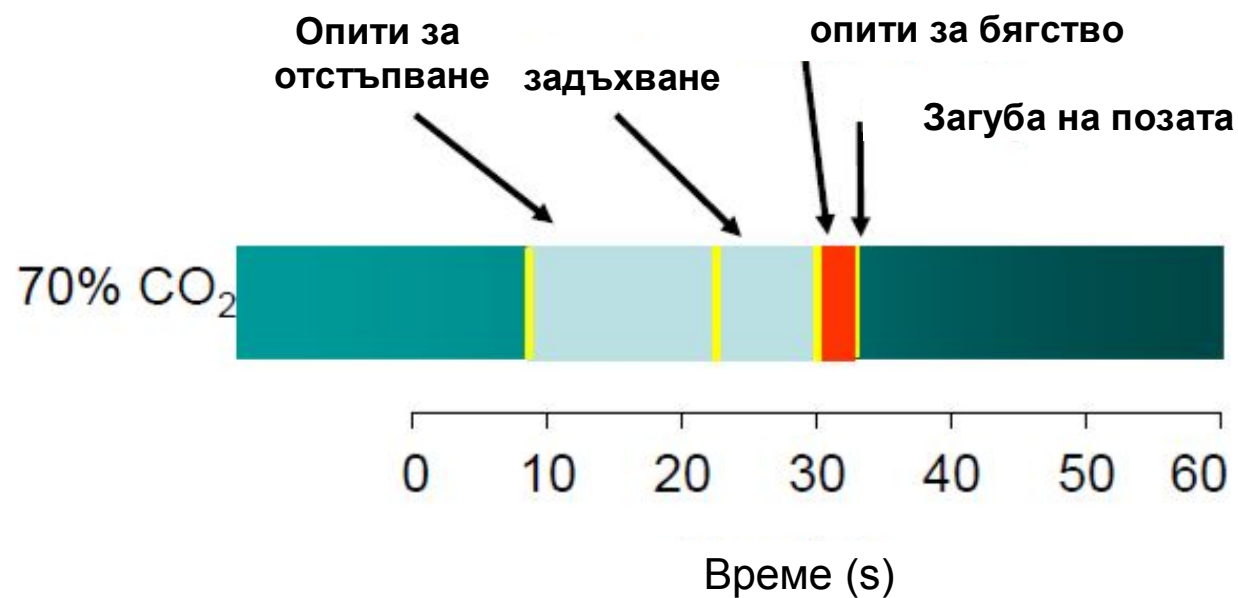
CO₂ във висока концентрация

- Хеморецептори чувствителни на CO₂
- Дразнене на носната лигавица и белите дробове
- Респираторен дистрес: хипервентилация и чувство на задух
- Птиците имат интрапулмонални хеморецептори, които потискат дишането

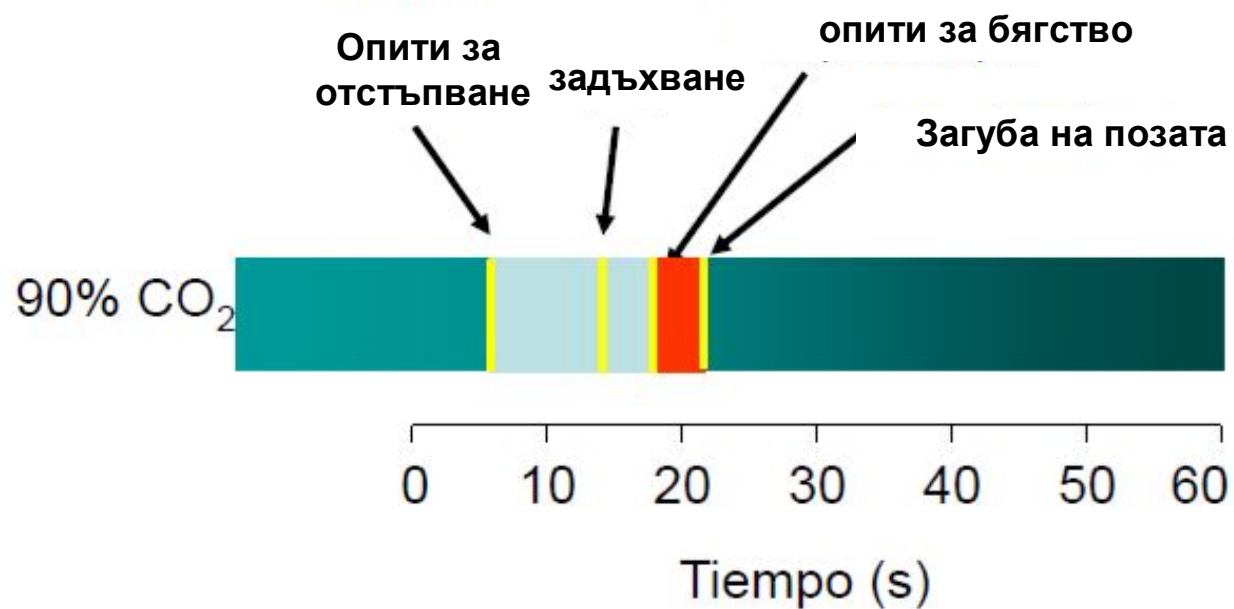
За колко време става насищането с CO₂ ?

Време за загуба на съзнание

Зависи от концентрацията на газа в зашеметяващата камера



Време за загуба на съзнание



Ефективно зашеметяване



- Почивка на трупа
- Разширяване на зеницата
- Липса на мигателен рефлекс
- Липса на корнеален рефлекс
- Апнеа (липса на дишане)
- Поява на гадене при прасетата
- Липса на отговор на стимули, предизвикващи болка
- Липса на вокализация

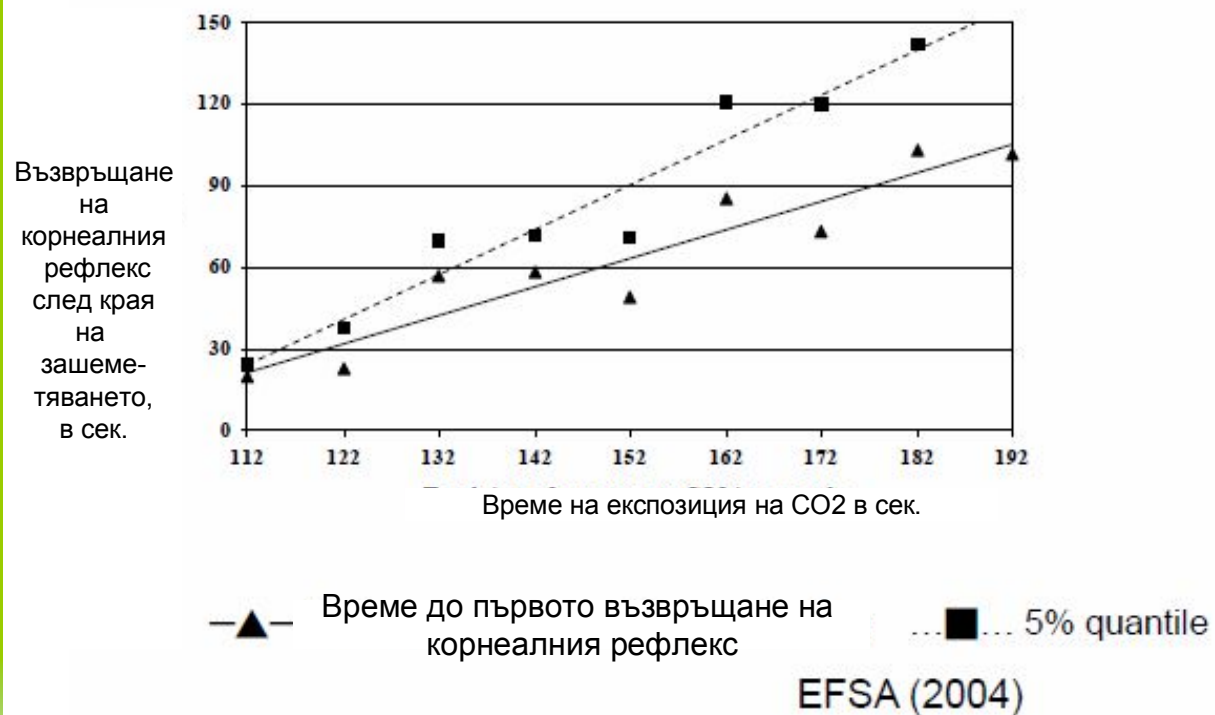
Продължителност на загуба на съзнанието

	A	B
Средно време за експозиция на CO2 (s)	103 ^a	92 ^b
Интервал зашеметяване-клане (s)	43 ^a	58 ^b
Поява на корнеален рефлекс (%)	3.71 ^a	42.82 ^b
Presence of arched-back righting reflex (%)	12.81 ^a	33.33 ^b

Velarde et al., 2000 (Veterinary Record 146, 65-68)

Продължителността на загуба на съзнание зависи от продължителността на експозицията.

Време до първото възвръщане на корнеалния рефлекс



Време до първото възвръщане на корнеалния рефлекс

Две отделения:

1. До 40 % CO₂
2. Когато животните са загубили съзнание в резултат на висока концентрация на въглероден диоксид.

Дълга индукция до загуба на съзнание:

- 19 % —————> CO₂ 322s

- 23 % —————> CO₂ 251s

Инертни газове

- Азот и аргон
2% от обема на остатъчния O₂
- Аноксия/хипоксия
- не са отблъскващи за свине и птици
- Не предизвиква признаци на респираторен дистрес

Газ	Относително тегло при 300K (27oC) at 1atm.
Въздух	1.00
Аргон	1.38
Въглероден диоксид	1.50
Азот	0.97

Инертни газове

Време на експозиция (минути) и интервали между зашеметяване и клане (секунди) за неотблъскваща алтернативна газова смес (Raj, 1999)

Време на експозиция минути	Интервал между зашеметяването и клането или максималното време за индуциране на електрична сърдечна вентрикуларна фибрилация
3	< 25
5	< 45
7 (90% Аргон)	< 60
>7 (90% Аргон, докато всички прасета умрат)	Не е критична

CO₂ свързан с инертни газове

- по-малко от 40% от обема на CO₂
- по-малко от 5% от обема на остатъчния O₂
- 30%CO₂ + 30%O₂ + 60% N₂
последвано от 80% CO₂

Изисквания за ефективно използване



- В групи
- Концентрация на газа (сместа)
- Непрекъснато наблюдение и запис на концентрацията
- Ясно звуково и видимо предупреждение, ако концентрацията на газа се отклони от препоръчаните нива
- Продължителност на експозицията
- Къс интервал зашеметяване-клане
- **Evaluation of unconsciousness also after sticking**



БЛАГОДАРЯ ЗА ВНИМАНИЕТО

Antonio.Velarde@irta.es