

**Меры по обеспечению благополучия при убое и
умерщвлении животных для контроля над
болезнями**

Антонио Веларде

Благополучие животных

Agrifood Research and Technology (IRTA), Испания

**Региональный семинар для Национальных координаторов МЭБ по
благополучию животных
18–20 июня 2019 г.
Гаага, Нидерланды**

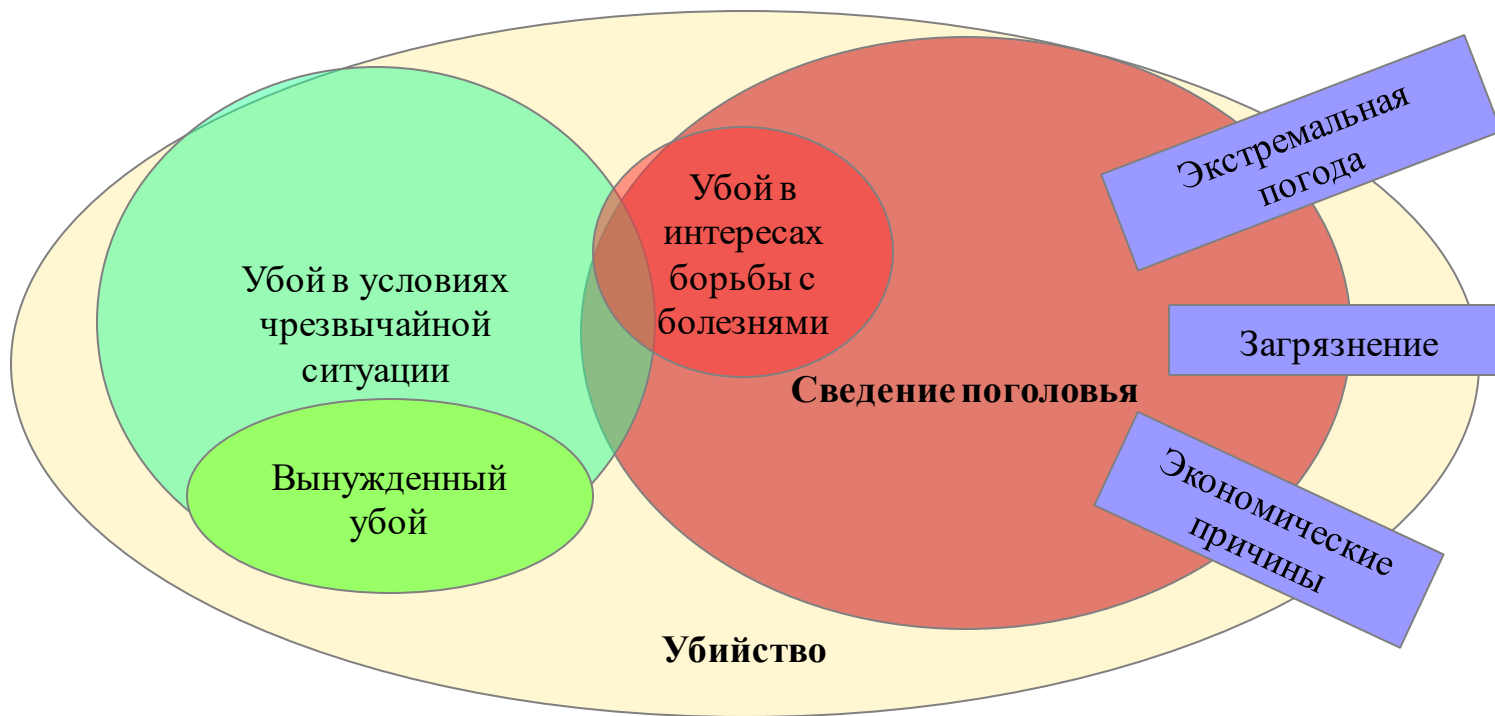
Содержание

- Информация общего характера
- Мониторинг бессознательного состояния
- Методы с использованием электричества
- Методы с использованием механических приспособлений
- Методы с использованием контроля атмосферы

Масштабы

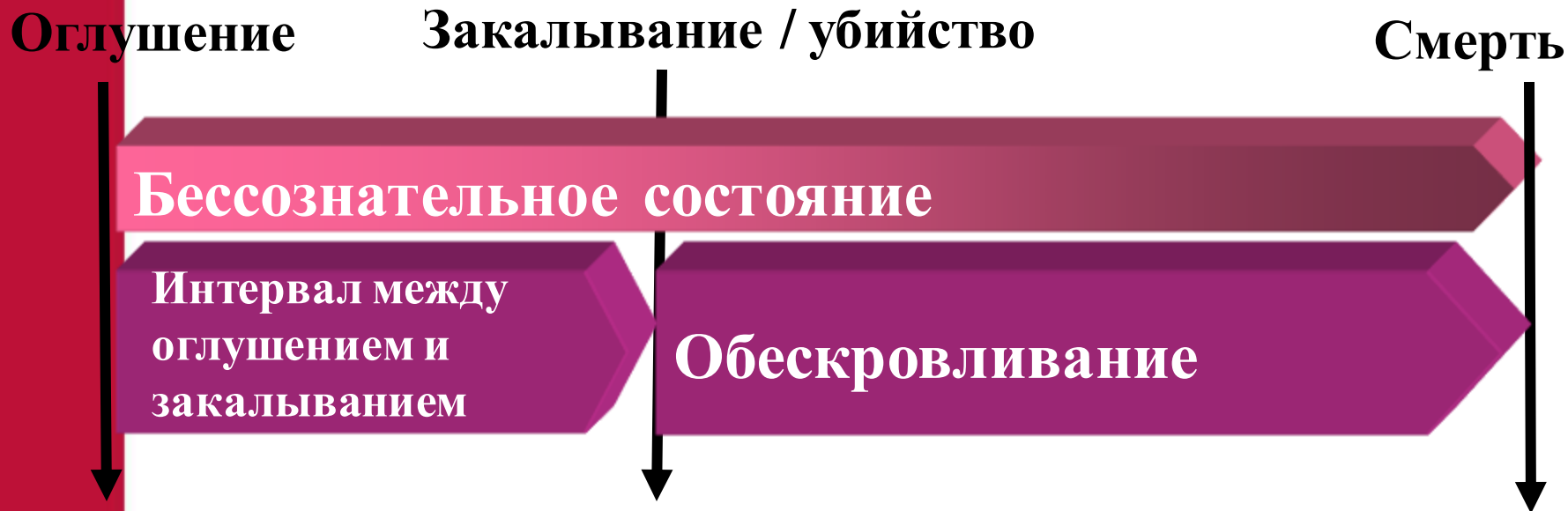
Убой: “убийство животных, предназначенных для потребления людьми”

Сведение поголовья: процесс убийства животных в интересах борьбы с болезнями, санитарно-ветеринарным показаниям, для благополучия животных или экологическим соображениям под надзором компетентного органа.



Оглушение

Любой преднамеренно вызванный процесс, вызывающий потерю сознания и чувствительности без боли, включая любой процесс, который приводит к мгновенной смерти.

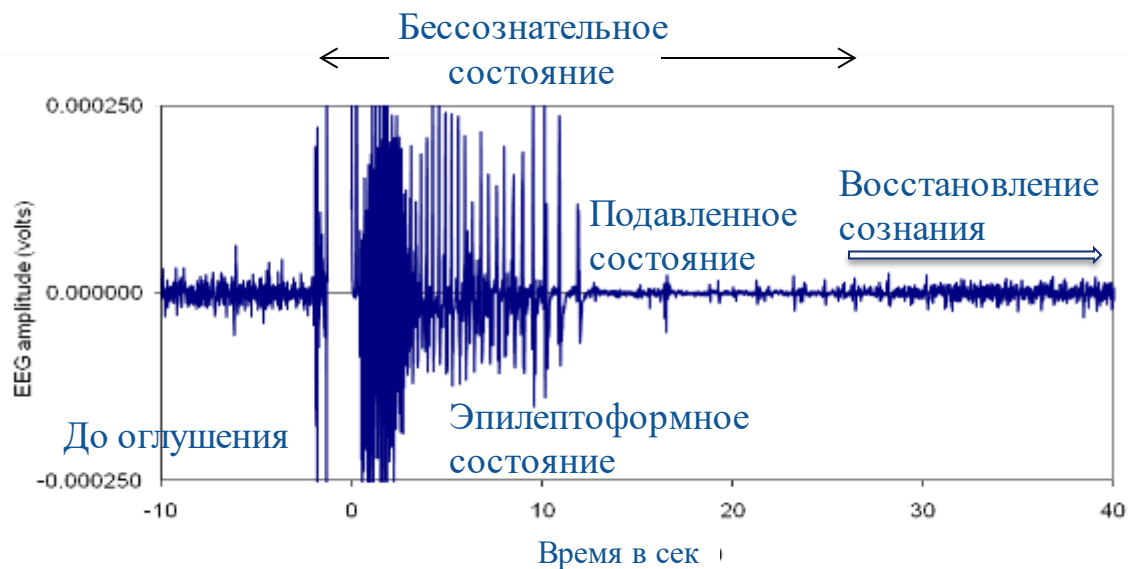


Оценка потери сознания

Бессознательное состояние: неспособность воспринимать внешние раздражители и контролировать произвольные движения



- ✓ ЭЭГ
- ✓ Показатели бессознательного состояния



Источник

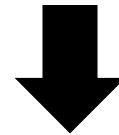


<http://www.euwefnet.eu/euwefnet/53430/7/0/80>

Состояние животного



Инструменты для определения бессознательного состояния:



1. Поведение животных (например, коллапс, потеря равновесия);
2. Физические признаки (например, наступление конвульсий, остановка дыхания, неподвижность глаз);
3. Наличие или отсутствие ответной реакции на внешние стимулы (например, корнеальный рефлекс и ответная реакция на болевой импульс).

Методология

Оглушение

Спутывание

Закалывание

Обескровливание

Смерть

БЕССОЗНАТЕЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ



1 этап



2 этап



3 этап

Инструментарий

Ключевой этап 1: между завершением
оглушения и спутыванием

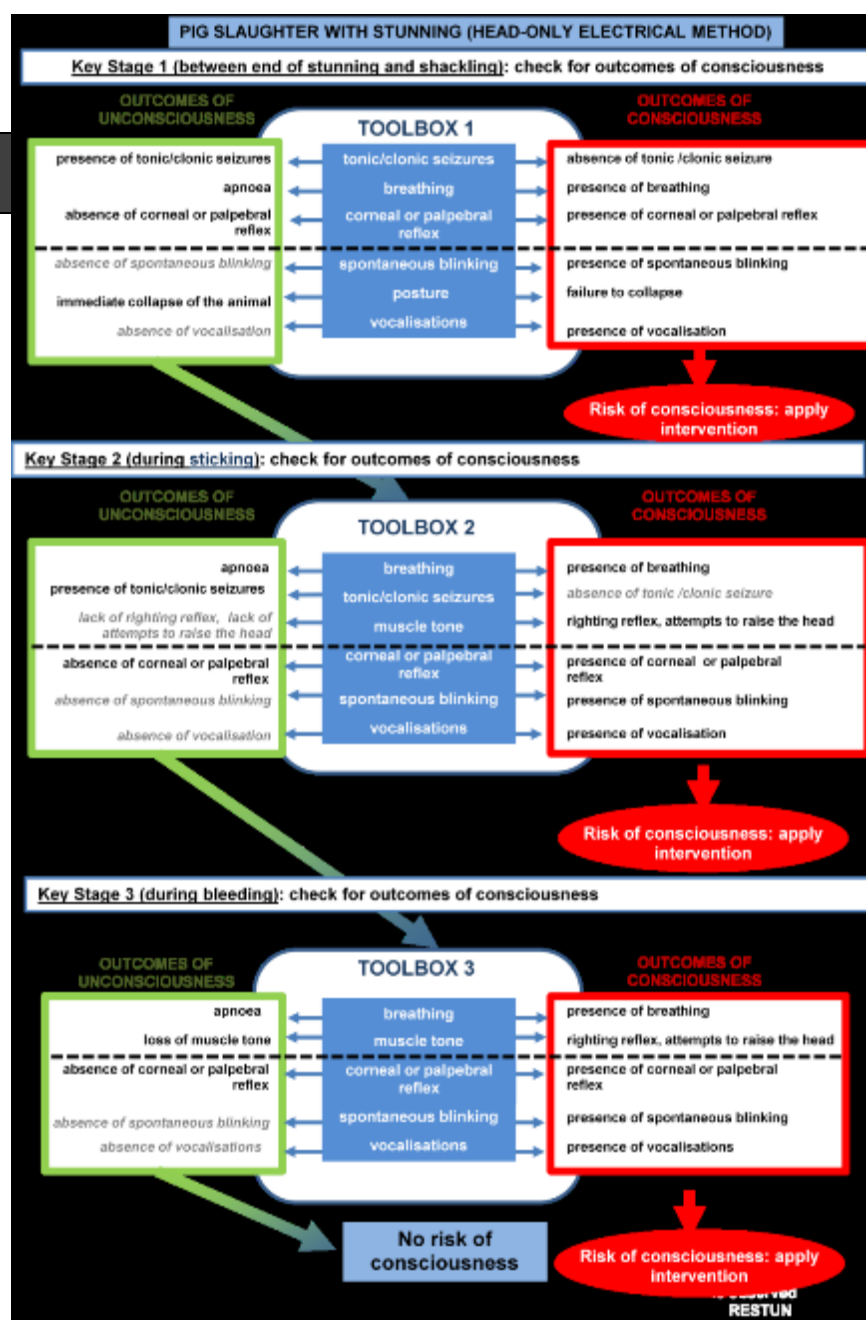


Ключевой этап 2: в процессе
закалывания

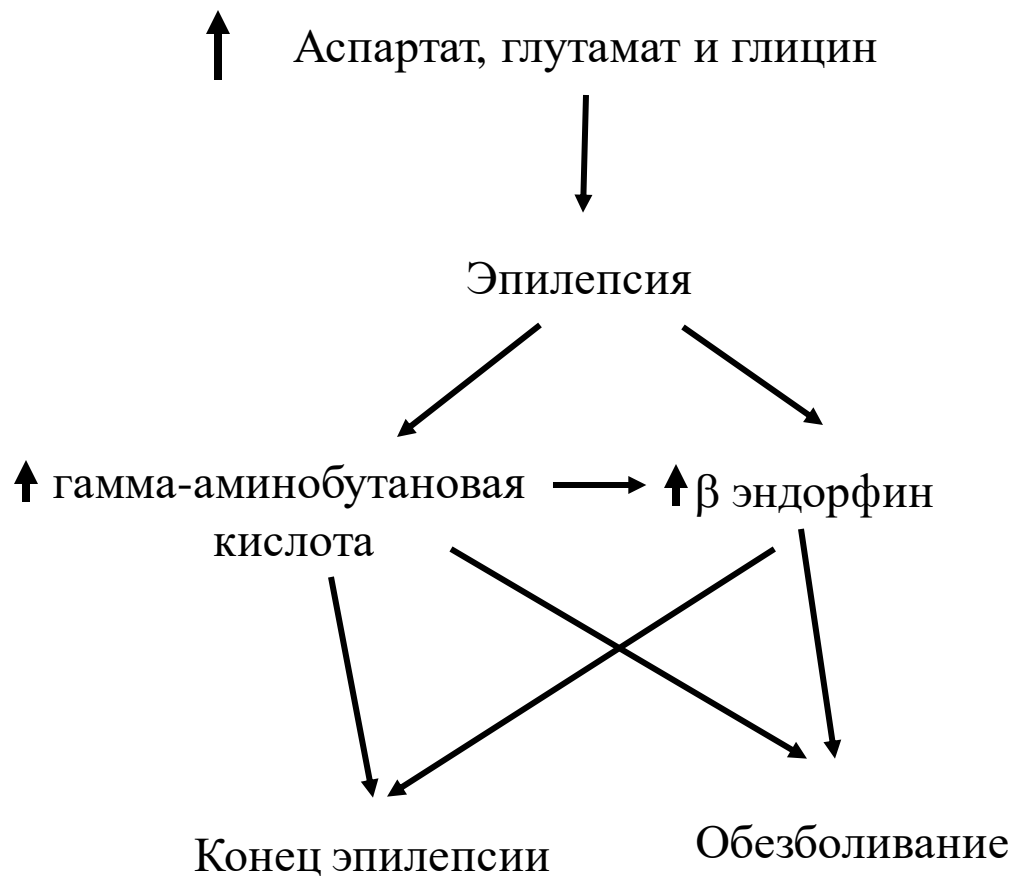


Ключевой этап 3: в процессе
обескровливания

Проверка результата наступления
бессознательного состояния



Методы с использованием электричества



Методы с использованием электричества

Обморок

Восприимчивость

Тонический
этап



Клонический
этап

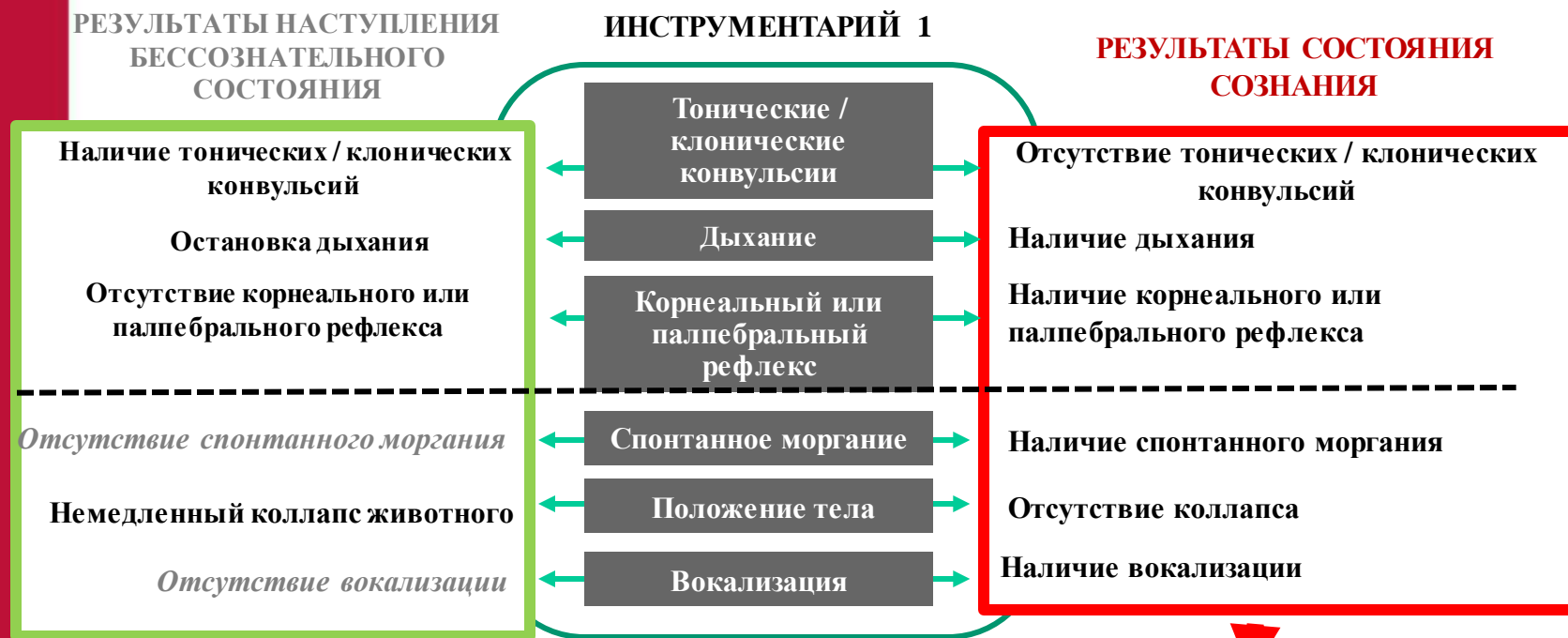


Этап неподвижности

- Мгновенный коллапс
- Остановка дыхания (отсутствие дыхания)
- Утрата корнеального рефлекса (не всегда надежно)
- Отсутствие ответной реакции на болезненный раздражитель
- Отсутствие вокализации

Методы с использованием электричества

Ключевой этап 1 (между завершением оглушения и спутыванием)



Риск прихода в сознание:
принять меры

Ключевой этап 2 (в процессе закалывания)

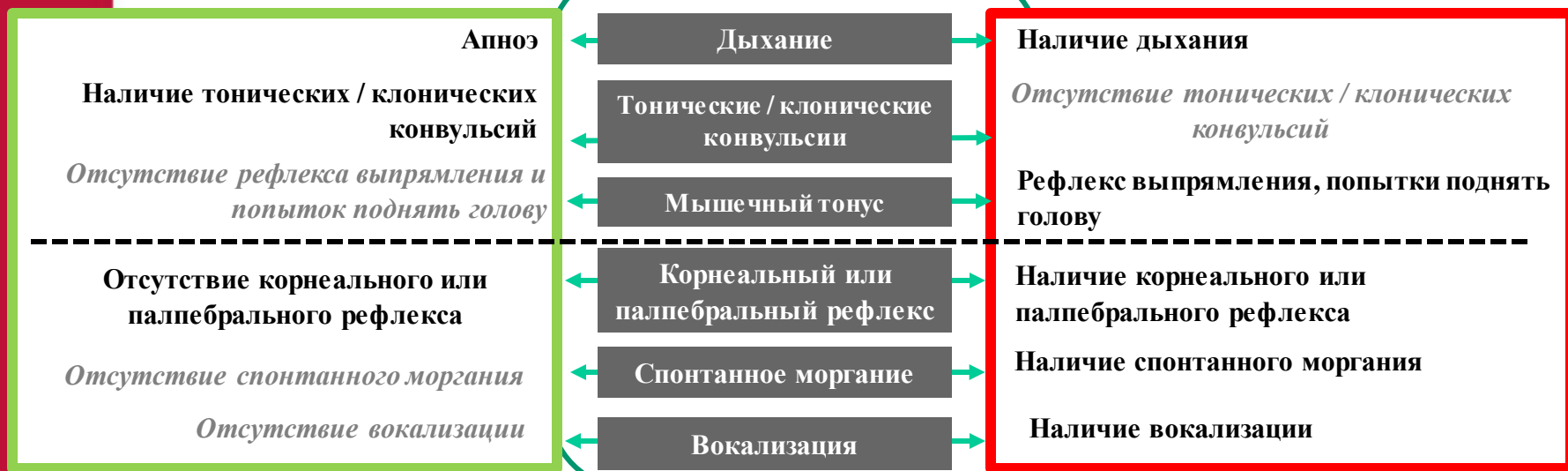
Методы с использованием электричества

Ключевой этап 2 (в процессе закалывания)

РЕЗУЛЬТАТЫ НАСТУПЛЕНИЯ
БЕССОЗНАТЕЛЬНОГО
СОСТОЯНИЯ

ИНСТРУМЕНТАРИЙ 2

РЕЗУЛЬТАТЫ СОСТОЯНИЯ
СОЗНАНИЯ



Ключевой этап 3 (в процессе обескровливания)

Риск прихода в сознание:
принять меры

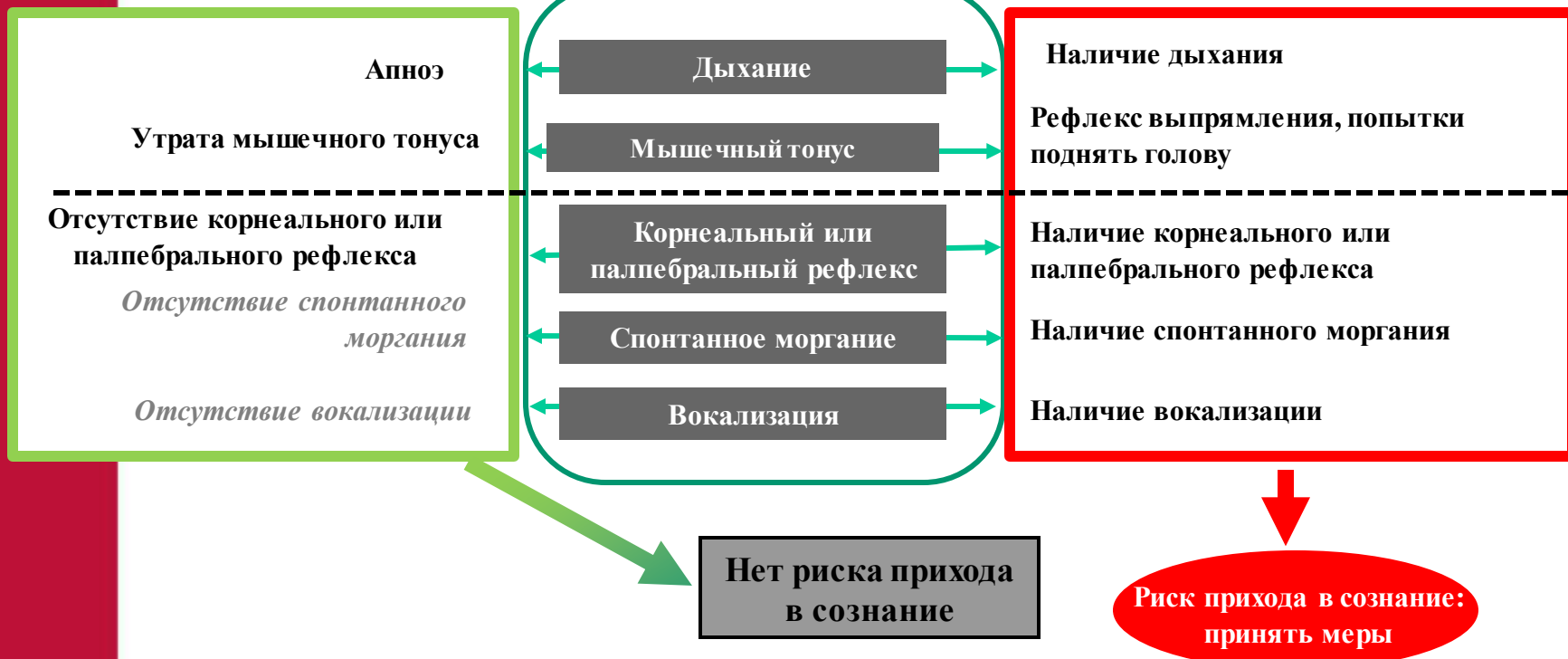
Методы с использованием электричества

Ключевой этап 3 (в процессе обескровливания)

РЕЗУЛЬТАТЫ НАСТУПЛЕНИЯ
БЕССОЗНАТЕЛЬНОГО
СОСТОЯНИЯ

ИНСТРУМЕНТАРИЙ 3

РЕЗУЛЬТАТЫ СОСТОЯНИЯ
СОЗНАНИЯ



Электрооглушение и фибрилляция сердца



3-5 сек



8-10 сек

Сила тока: 1,3 А
Частота: 50 Hz

Методы с использованием механических приспособлений



Сотрясение головного мозга

- Повышение внутримозгового давления
- Травма головного мозга
- Вращающее усилие
- Кровоизлияние в мозг



- ✓ Моментальная потеря сознания
- ✓ Длительное (> 60 сек) или необратимое бессознательное состояние



IRTA



Убой прокалыванием спинного мозга



- Оглушение запрещается до тех пор, пока напарник не готов приступить к прокалыванию
- Промежуток времени между оглушением и прокалыванием должен быть сокращен до минимума

Убой пулей

Животное трудно удержать

Расстояние:

- Гуманный убой: менее 5 см
- Короткоствольное ружье: от 5 до 50 см (без контакта с головой животного)
- Ружье (несколько метров)



Методы с использованием механических приспособлений

Ключевой этап 1 (между завершением оглушения и спутыванием)

Результаты наступления
бессознательного
состояния

Немедленный /
необратимый коллапс
Апноэ
Наличие
Отсутствие

Отсутствие
Неподвижны
Отсутствует

← Положение тела →

← Дыхание →

← Тонические конвульсии →
Корнеальный или
палпебральный
рефлекс

← Мышечный тонус →

← Движение глаз →

← Вокализация →

Результаты состояния
сознания

Отсутствие коллапса /
попытки восстановить
Ритмичное
Отсутствуют
Присутствует

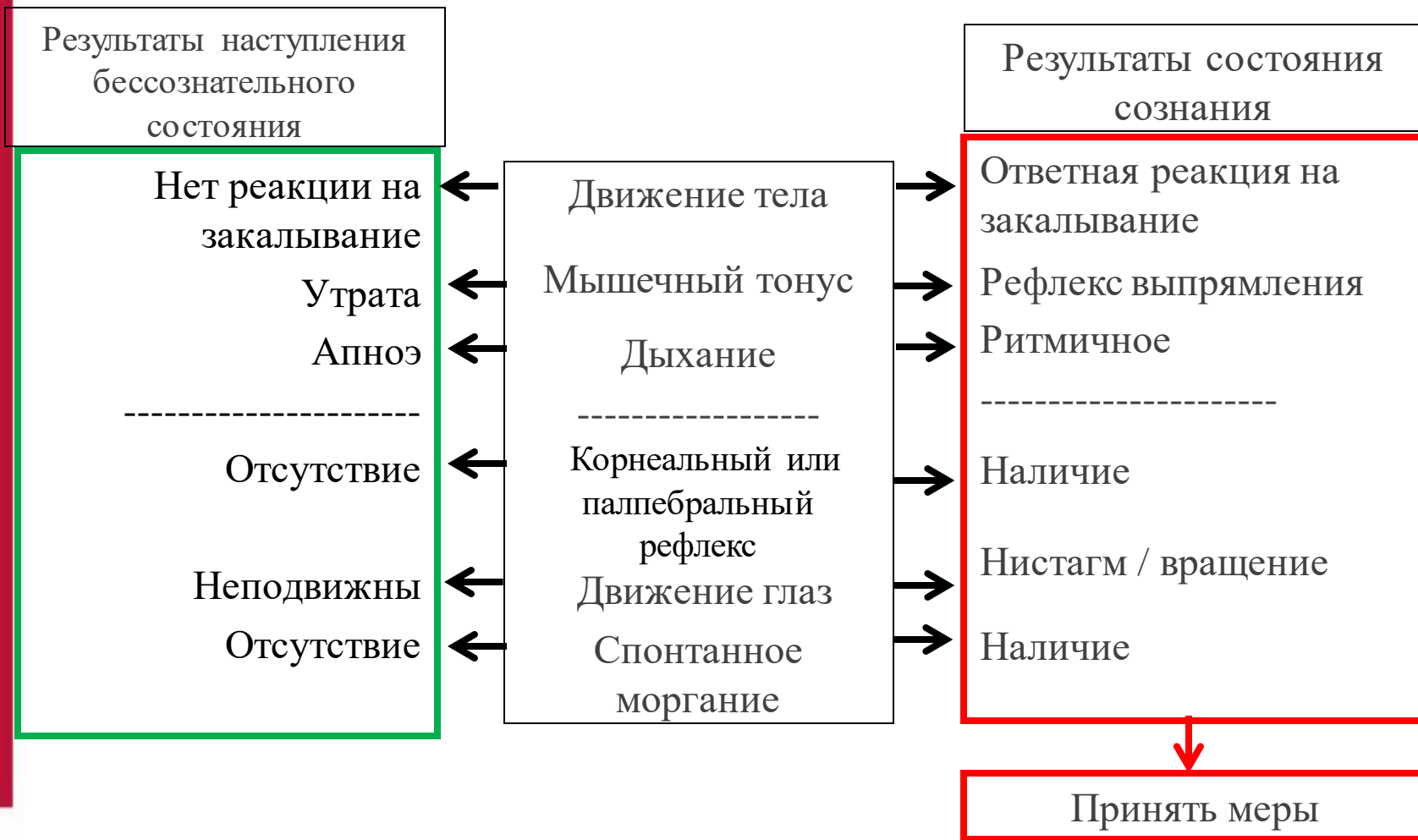
Рефлекс выпрямления
Нистагм / вращение
Присутствует



Принять меры

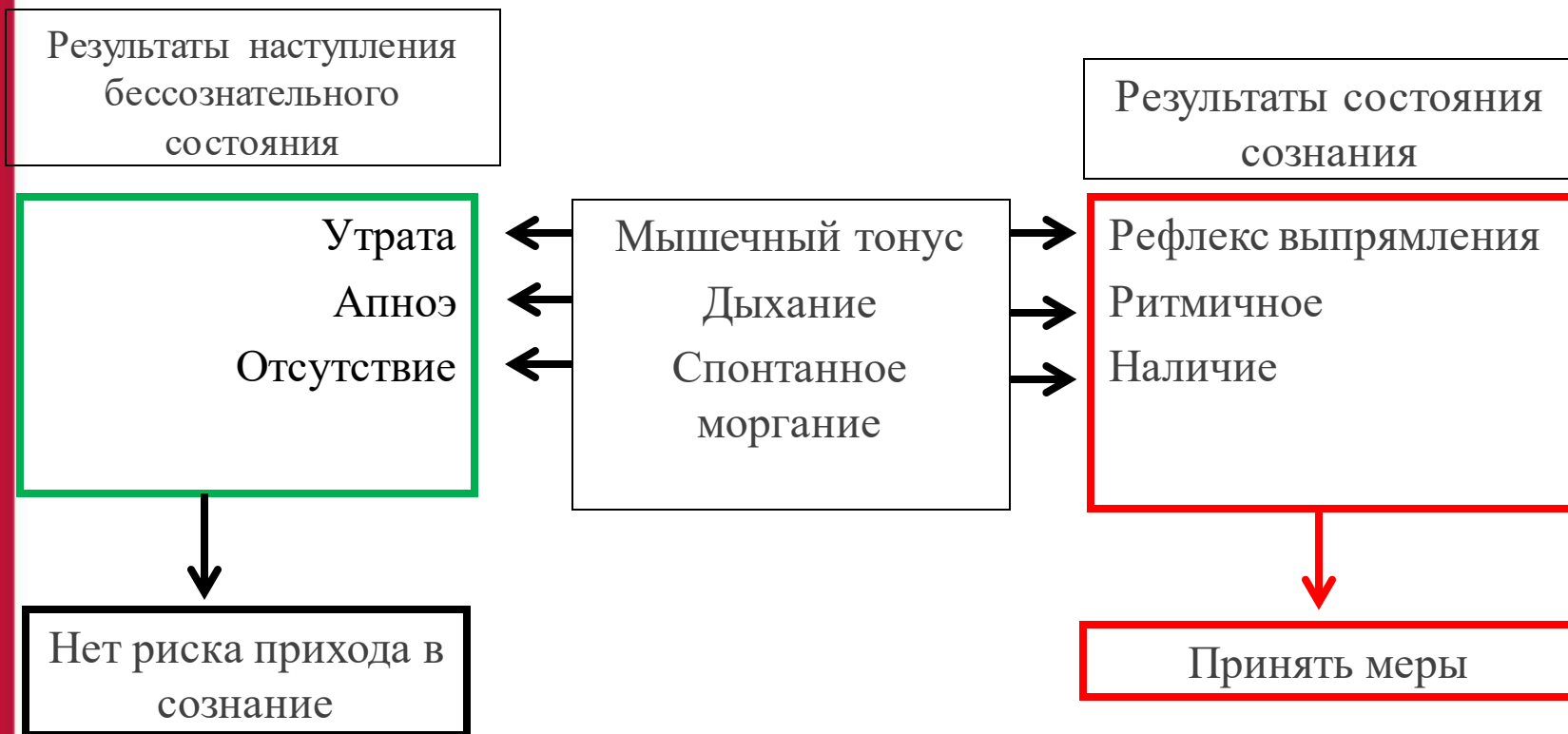
Методы с использованием механических приспособлений

Ключевой этап 2 (в ходе закалывания)



Методы с использованием механических приспособлений

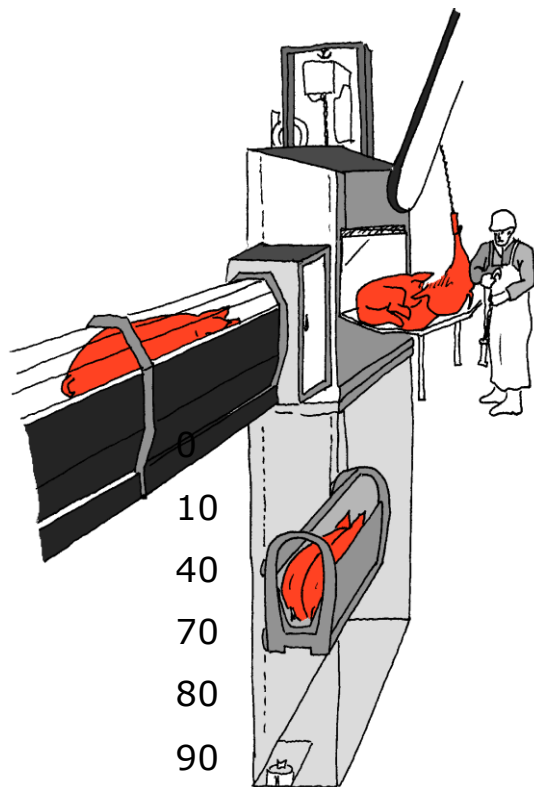
Ключевой этап 3 (в процессе обескровливания)



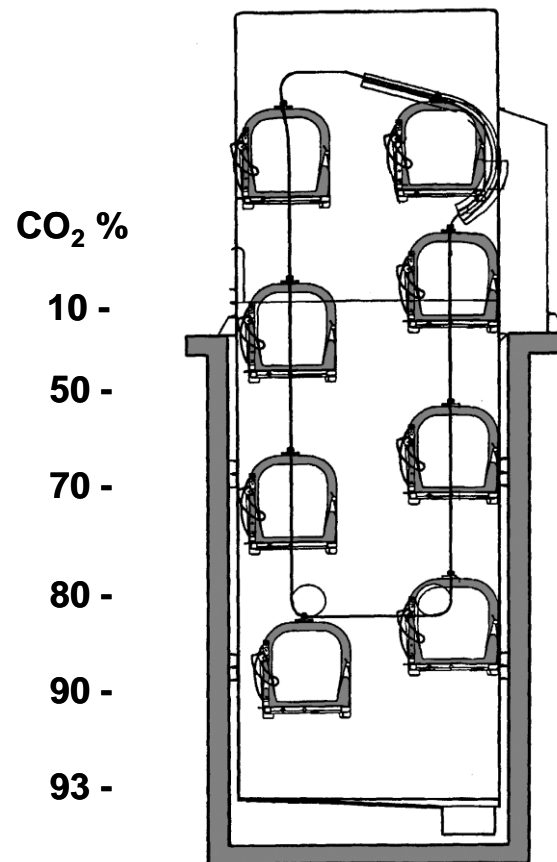
Методы с использованием механических приспособлений



Методы с использованием контроля атмосферы



Система dip lift



Вертикальная поворотная система

Использование высокой концентрации CO₂

- Повышенное содержание двуокиси углерода в крови и гипоксия
- Увеличение количества углекислого газа в крови
- Замещение O₂
- $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{H}^+$
- Респираторный и метаболический ацидоз
- Снижение уровня pH в спинномозговой жидкости (с 7.4 до 6.8)

Оглушение птицы газом

Газы или смесь газов

- CO_2
- Смесь CO_2 с Ar или N_2
- N_2
- Аргон
- CO

Требования

- Газы никогда не должны приводить к ожогам, возбуждению от замерзания или недостатка влаги.
- Животные находятся в концентрированной газовой среде до наступления смерти.

Контейнеры с газом



Заполненные газом контейнеры или контейнеры для убоа помещаются внутри или вне помещений, в которых содержатся животные.



- Легко перемещать
- Поддающийся регулированию метод убоа
- Легко остановить и внести изменения
- Применим во многих ситуациях
- Интенсивная обработка живых животных
- Большое число сотрудников
- Низкая производительность комплекта (рабочая скорость)



Заполнение газом помещения



Двуокись углерода впрыскивается из емкости из одной или нескольких точек впрыска в хлев, где и распределяется.

По всему помещению требуется обеспечить содержание CO_2 на уровне не менее **40%**.

- Не подходит для всех помещений
- Трудно контролировать
- Нелегко вносить изменения в процессе работы
- Падение температуры
- Минимальный контакт человека с живой птицей
- Высокая эффективность



Пена, наполненная газом

Пена нагнетается в ограниченную зону или в хлев покрывая животных слоем, наполненным азотом >99%.

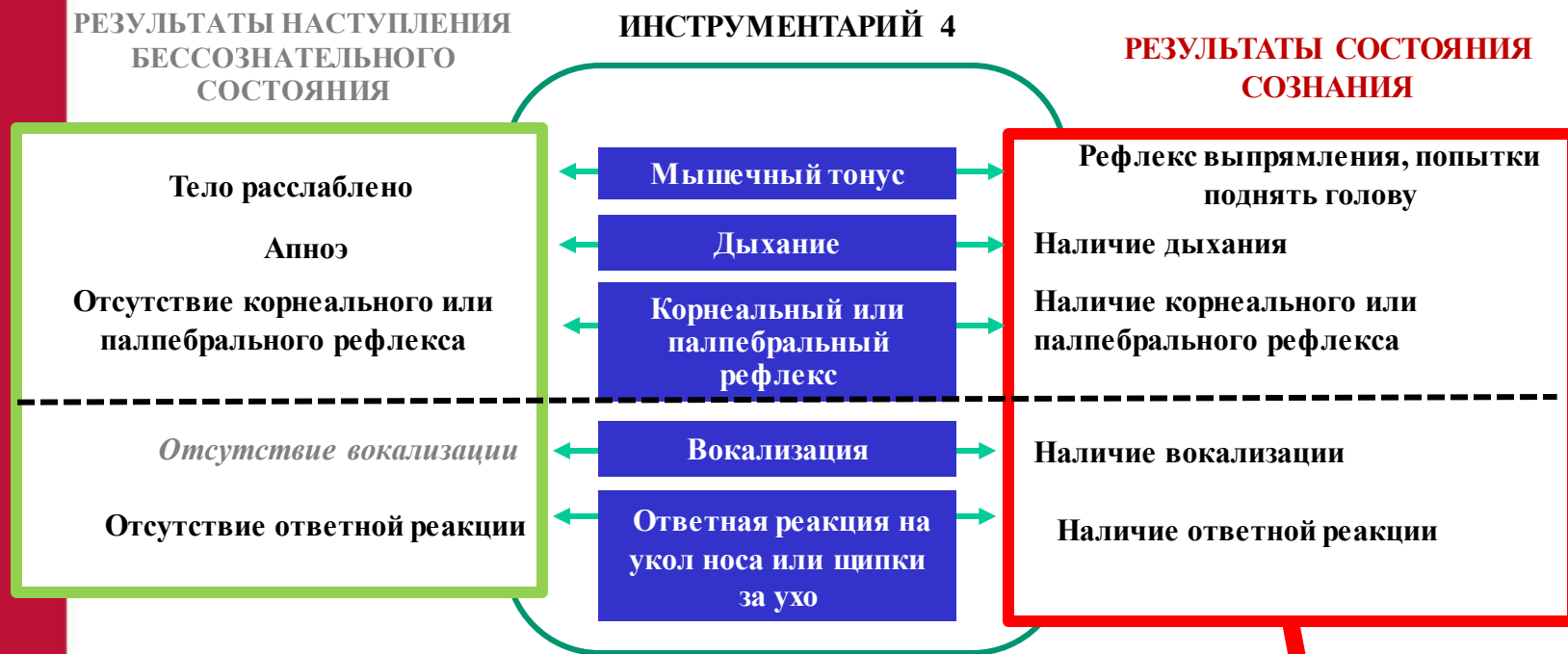


Животные умирают из-за недостатка кислорода во вдыхаемом воздухе.

- Возможно применение в открытых корпусах
- Большие пузырьки не ведут к ограничению дыхательных путей
- Новый метод, разработка продолжается

Использование высокой концентрации CO₂

Ключевой этап 1 (между завершением оглушения и спутыванием)



Ключевой этап 2 (в процессе закалывания)

Риск прихода в сознание:
принять меры

Использование высокой концентрации CO₂

Ключевой этап 2 (в процессе закалывания)



Использование высокой концентрации CO₂

Ключевой этап 3 (в процессе обескровливания)

РЕЗУЛЬТАТЫ НАСТУПЛЕНИЯ
БЕССОЗНАТЕЛЬНОГО
СОСТОЯНИЯ

ИНСТРУМЕНТАРИЙ 6

РЕЗУЛЬТАТЫ СОСТОЯНИЯ
СОЗНАНИЯ



Нет риска прихода в сознание

Риск прихода в сознание:
принять меры

Высокая концентрация CO₂





Благодарю за внимание!

Antonio.Velarde@irta.es