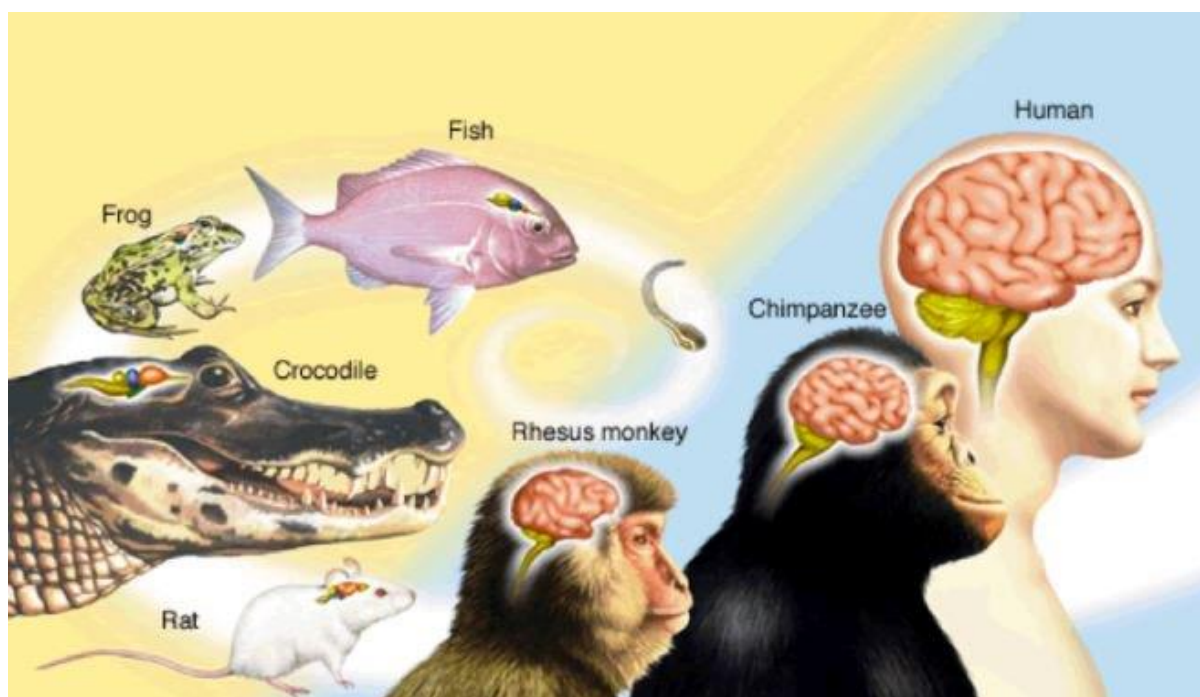


**НАУЧНА ИНФОРМАЦИЯ**  
**ОТНОСНО**  
**БОЛКА ПРИ ЖИВОТНИТЕ**  
**ИДЕНТИФИЦИРАНЕ, РАЗБИРАНЕ И СВЕЖДАНЕ ДО МИНИМУМ НА**  
**БОЛКАТА ПРИ СЕЛСКОСТОПАНСКИТЕ ЖИВОТНИ**  
**(Част 2)**

*Мултидисциплинарната научна оценка на INRA<sup>1</sup>*



*Съдържание*

1. Въпросът за болката при животните: въпроси за обсъждане
2. Болка: определения, понятия и механизми при хората и селскостопанските животни
3. Общи заключения
4. Обобщение

Информацията, събрана в настоящия експертен доклад от извършената мултидисциплинарна научна оценка от екипа на INRA, има за цел да изясни процеса на вземане на публични решения, а след това да предостави широка рамка на позоваване на разискванията относно позициите и решенията, които могат да бъдат обсъждани, и

<sup>1</sup> INRA – Национален изследователски институт за земеделие, храни и околна среда на Франция;  
<https://www.inrae.fr/en>

да установи нуждите от научни изследвания, така че да се отговори по-добре на повдигнатите въпроси.

**Болката при животните** се възприема в широк спектър от контексти, вариращи от експериментирание с животни, през отглеждане на домашни любимци и използване на животни в анучни опити, до отглеждане и третиране на селскостопански животни. Това неизбежно затруднява диалога между активистите за правата на животните, които са против всякакво използване на животни, тези, които се застъпват за подобряване на условията на живот на животните, и икономически заинтересованите страни, които подчертават ограниченията, пред които са изправени в техния сектор на дейност.

Именно в този общ контекст през 2008 г. по инициатива на президента на Френската република е организирана поредица от срещи под надслов Срещи „Животните и обществото“ (Rencontres „Animal et Societe“). На тези срещи се събраха специалисти, учени, представители на изборни длъжности, публични органи и съответни сдружения, за да се установят ключови въпроси във всички аспекти на отношенията между хората и животните. В крайна сметка участниците се съгласиха, че понятието „болка при животните“ трябва да бъде дефинирано, тъй като то е от основно значение за дебата. Един от резултатите на тези срещи беше да се поиска една мултидисциплинарна научна оценка на болката при животните. В резултат на това френските министерства на земеделието и научните изследвания възложиха на Националния изследователски институт за земеделие, храни и околна среда на Франция (INRA) да направи научна оценка на този спорен обществен въпрос в светлината на настоящите познания за болката при селскостопанските животни и да определи различните условия на болка и страдание при животните.

Тази оценка на INRA е съсредоточена върху **селскостопанските животни**. Националният изследователски институт за земеделие, храни и околна среда на Франция използва помощта на изследователи от много области, включително биологичните науки, философията и науките за живота и човешките и социалните науки, и се обоснова на съвкупност от 1400 научни статии и международни доклади. Оценката предостави нова перспектива относно биотехническите и обществените компоненти на въпроса за болката при животните и практическа информация за това как тя може да бъде намалена.

Компетенциите, необходими за разглеждане на въпросите, поставени на експертната група, обхващат широк спектър от дисциплини в науките за живота (неврофизиология, хуманна клинична медицина, ветеринарна медицина, генетика, етология), както и човешки, икономически и социални науки (история, антропология, философия, етика, право, икономика). Научната оценка събра около двадесет експерти от INRA и други научноизследователски институции, включително Assistance publique-Hopitaux de Paris, College de France, CNRS и ветеринарни училища както във Франция, така и в чужбина.

В резултат на работата си екипът от INRA (ESCo) направи оценка и изготви доклад и резюме, които са достъпни онлайн на уебсайта на INRA.

Екипът от INRA (ESCo) **започва с предпоставката, че животновъдството и неговата цел са законосъобразни**. По този начин преценката изключва изключителните позиции, заемани, от една страна, от онези, които отхвърлят всякаква експлоатация на домашни животни в полза на човечеството, и от друга страна, от онези, които отказват да приемат, че всяко животно може да чувства болка.

## I. Контекст, обхват и прилагане

### Идентифициране, разбиране и свеждане до минимум на болката при селскостопанските животни

Мултидисциплинарната научна оценка, направена от колектива на INRA разглежда възприемането на болката при животните на всички етапи от използването им, включително по време на клане.

- Като първи въпрос на проучването беше определянето на **болката при животните** по отношение на свързани понятия като **страдание** и **дискомфорт**, както и начините, по които се изразява болката: **Всички животни са способни да чувстват болка и, ако е така, как? Свързано ли е с филогенетичната им позиция?**

- Вторият въпрос се отнася до **измерването на болката**: какви инструменти имаме за идентифициране и количествено определяне на болката и дали те са лесно достъпни? Въздействието на болката върху поведението и състоянието на животното също е документирано.

- На последно място, оценката **идентифицира осъществими алтернативи и решения за намаляване на болката**. При разглеждането на всички тези въпроси бяха поставени в перспектива етичните и социално-екологичните и икономически въпроси, свързани с болката при животните.

#### ■ Мултидисциплинарен подход към поставените въпроси

Преди да започне да изследва-неврофизиологичния феномен на болката, проучването разгледа отново въпроса и го постави в историческия му контекст, проследявайки как се е развил, идентифицирайки етичните, правните, икономичните и културните компоненти и идентифицирайки как той се разглежда в момента.

За да се изследва болката, съществуващите знания са анализирани както от гледна точка на хуманната медицина, така и от гледна точка на ветеринарната медицина. Капацитетът за измерване на болката при животните посредством критерии, които са надеждни и за предпочитане приложими в практиката, очевидно е основен въпрос, тъй като това означава, че болката може да бъде идентифицирана и характеризирана, което дава възможност за справяне с нея.

Две глави са посветени специално на болката в животновъдството. Вместо да се опитва да направи изчерпателен анализ на практиките, за които се смята, че са болезнени, ESCo се концентрира върху ситуации в стопанството или при клане, които е вероятно да включват болка, като търси, където е възможно, алтернативи или решения за намаляване или дори премахване на болката.

## II. Резултати от оценката

### *Въпросът за болката при животните постепенно се превърна в проблем за обществото*

Библиографското търсене на най-новата научна информация в областта на човешките, социалните и правните науки показва, че темата за болката при животните е разгледана в голям брой области, включително история, антропология, философия, право, икономика и социология. Тези различни подходи сочат, че е трудно да се изолира понятието за болка при животните от други свързани с това понятия, като например **страдание и хуманно отношение към животните**.

Нарастващият интерес към проблема с болката при селскостопанските животни е резултат от много, постепенно настъпващи промени в обществото:

- Налице е значителен напредък в признаването и управлението на болката при хората и, в по-широк смисъл, при животните. В миналото болката се считаше за неизбежна до известна степен, но сега има решения, които да я намалят или дори да я елиминират.

- Човешките все по-урбанизирани популации имат далеч по-малко пряк контакт със селскостопанските животни и на практика; единствените животни, с които се сблъскват, са домашните любимци, чийто статут и връзка с хората са много по-различни от тези на селскостопанските животни.

- Производствените системи, разработени от животновъдния сектор за задоволяване на производството, изискват промени, които повдигат въпроси относно болката, която могат да предизвикат.

- В дебата участват много различни заинтересовани страни. В миналото само производителят е трябвало да предприема решения, но сега всички, които са ангажирани в производствената верига, от стопанството до търговската мрежа, а много други, като например групите за защита на животните, участват в дебата.

Изследването на **човешката болка** може да помогне за изясняване и изследване на спецификата на болката при животните

Едва наскоро болката, независимо дали е човешка или животинска, се превръща в основен обект на изследване. Изследванията върху болката при хората се открояват през 70-те години на миналия век, както е отразено в постоянния растеж на броя на публикациите, и това вероятно е имало ефект на отделяне за изследване на болката при животните. Основната цел на проучванията при хора е да се разберат физиологичните механизми на болката с оглед на седацията.

Поради това анализът на физиологията на болката в оценката ESCo включва по-широк кръг от дисциплини от обичайното за тази тема, включително не само невробиология и физиология, но и етология, ветеринарна наука и зоотехнология.

#### ■ Има различни категории болка

Изследванията в областта на болката при хората се характеризират със значително разширяване на самото понятие за болка. Има различни видове болка, в зависимост от нейната **локализация и продължителност**. Например, можем да направим разлика между **остра болка и хронична болка**, която може да стане патологична, ако не се лекува. Освен това сега разглеждаме болката в по-широк кръг от теми като инвалиди, които не могат да говорят, и бебета. При хора, различни от тези, за които самооценката на болката не е осъществима, страничната (косвена) оценка е единственото решение. Това е единственият метод, който може да бъде предвиден при животните

#### ■ Болката включва ноцицепция, емоция и осъзнаване

Има международно признати дефиниции на болка при хората, които са били съотнесени при животните.

- + приписвани на него, като състояние на осъзнаване, първична съзнателност, предизвикваща действие, и рефлексивно съзнание, както и видовете, които имат този капацитет, понастоящем са обект на изследване сред научните общности.

## **Капацитетът за усещане на болка варира в зависимост от вида**

Като се има предвид разнообразието на животинските видове, всеки опит за транспониране на констатация, получена от един вид, към други видове е от значение само в рамките на филогенетичен анализ. Наистина, много изследователи се съмняват, че всички гръбначни и някои безгръбначни имат същата способност като бозайниците да изпитват емоции, да имат поведение на избягване в отговор на ноцицептивен стимул и форма на сетивно съзнание.

**Болката, заедно с нейните сетивни и емоционални компоненти и свързаните с тях форми на „съзнание“ присъстват в бозайниците и вероятно птиците, въпреки че това все още е предмет на дебат сред учените. Риби и безгръбначни, като главоноги, все още се изследват, за да се определи дали са способни да почувстват болка.**

### **■ Инструментите за измерване на болката при селскостопански животни се нуждаят от по-нататъшно развитие**

Оценката от хората на болката, преживяна от животните, включително отрицателните емоции, може да се направи само непряко. Извършва се с използване на редица **патологични, физиологични, поведенчески и производствени показатели**. Има много такива показатели за бозайниците, но по-малко за птиците и още по-малко за рибите. Тези показатели могат да се използват за разработване на мултипараметрични скали, които дават възможност за надеждно диагностициране на болката в голям мащаб, но до момента **такива скали са разработени само за кучета, котки и коне**.

### **■ Болка по време на клането**

Животните могат да бъдат силно травмирани по време на манипулации или взаимодействия между животните, преди да достигнат до кланичната линия. Повечето проучвания за ефективността на методите за зашеметяване преди клане и/или при приколването се съсредоточават върху измервания, показващи състоянието на съзнанието или безсъзнанието, или способността на мозъка да възприема стимули от околната среда. Това се прави чрез електроенцефалограмата и реакцията на мозъка към стимулация. Техниките за клане със зашеметяване водят до безсъзнание, ако са извършени правилно. Въпреки това, е установено за значителен процент на при говедата, заклани без зашеметяване, че има забавяне, преди те да загубят съзнание.

### **◎ Селскостопанските практики могат да бъдат източник на болка**

За да се характеризират болезнени събития при животните в стопанствата, е сметено за целесъобразно те да бъдат поставени в контекста на производствените системи, в които те се отглеждат. Основните приоритети на системите за производство на животни са разходоефективността, безопасността на храните и здравето на животните.

Някои видове системи увеличават вероятността от болка. Те включват системи, в които **няма достатъчно пространство, неадаптирана среда, риск от хранителен или-физиологичен дисбаланс, присъщ на някои практики, предназначени да оптимизират потенциала на животните, нестабилна социална среда и някои неподходящи практики за боравене**.

Освен това организационните системи на производство, които не позволяват на персонала да **обръща достатъчно внимание на болката**, могат да навредят както на



животните, така и на самите производители. Други продукционни системи, и по-специално тези, разработени в рамките на „органично“ производство, подчертават в своите спецификации превантивността и лечението на болката при животните.

Може да се наложи да се извършат болезнени процедури, като например **подрязване на клюнове на домашни птици и изрязване на зъбите и купиране на опашката на прасенца** поради производствени ограничения, но също така и за да отговарят на органолептичните критерии за качество на продуктите в случай на **кастрация на прасенца** и да отговарят на изискванията за безопасност на работниците чрез кастрация и отстраняване на рогата на едрия рогат добитък.

### © Възможни решения за намаляване на болката при селскостопанските животни

Оценката очертава алтернативи за премахване или намаляване на болката, които вече се използват или понастоящем се разработват в продукционни системи в няколко държави. Те съответстват на **тристранен подход**:

- „подтискане, заместване, успокояване“ или подход 3S по аналогия с подхода „3R„ на „намаляване, усъвършенстване, заместване“, приложен при използването на животни в опити."

• **Първото решение** е да се **потискат източниците на болка**, които не носят предимство на животните и производителите. По този начин, рязането (купирането) на опашките на животните наскоро е елиминирана. Подрязването на зъби на прасенца изглежда може да се избегне. Вместо отстраняване на рогата, производителите могат да използват породи говеда, които са без рога. Насочената селекция започва да намалява риска от мастит при кравите, куцотата при говедата, домашните птици и свинете, както и смъртността при новородените прасенца, като всички те са болезнени за тези животни. Този вид подбор понастоящем е основна област на научните изследвания.

• **Второто решение** е да се **замени един технологичен подход, който е болезнен с друг, който е по-малко болезнен**. Примерите включват кастрация на едър рогат добитък възможно най-скоро след раждането; при прасетата това вече се прави преди 8-ия ден от раждането или с анестезия. При говедата има техники на кастрация, които изглеждат по-малко болезнени от другите. Системите за производство и ограничаване на животните могат да бъдат реструктурирани по начин, който свежда до минимум риска от нараняване и натъртвания, причинени от агресивно взаимодействие между животните или от удари, понесени при придвижването на животните, особено към и в рамките на кланиците.

• **Третото решение** е да се успокои и лекува болката на място. Системно или локално фармакологично лечение може да се прилага за успокояване на болката. Тези лечения отчитат продължителността на болката, която в случай на някои зоотехнически манипулации или при някои заболявания може да продължи и след процедурата. Прилагането на тези лечения често изисква ветеринарен лекар, което включва допълнителни разходи за фермера.

Инициативите, предприети в области, различни от животновъдството, могат също така да вдъхновят действия, насочени към намаляване на болката при селскостопанските животни.

- В Швейцария има орган, който наблюдава селскостопанските практики с течение на времето. По-специално той има за цел да характеризира производствените практики и и последиците от тях по отношение на болката.

- Понастоящем се предлагат на пазара животински продукти, по-специално от „биологично“ земеделие, които подчертават усилията, положени от всички оператори в производствената верига за свеждане до минимум на болката при животните. Този подход би могъл да бъде алтернатива на нормативната уредба като средство за промяна в земеделските практики.

- Фактът, че на международно равнище Световната организация за здравеопазване на животните ((l'Office international de la sante animale: OIE) взема предвид болката с цел определяне на стандартите, показва, че болката при животните е проблем, който се споделя в световен мащаб.

## 2.4.1. Болка при животни

### *Определение за болка при животните*

Определението за болка, дадено от IASP, е формулирано за хората и не е приложимо за животните. Тъй като животните не могат да общуват с реч, те не могат да разкрият на хората характеристиките на сетивния си опит. Поради това първоначалното определение за болка е променено, за да се осигури такова, която е по-подходящо за животинските способности. ***Следователно болката се определя като осъзнаването, че животното има отблъскващо сетивно и емоционално преживяване, свързано с действително или потенциално увреждане на тъканите.***

Определението се прилага само за гръбначни животни и уточнява, че болезненото сетивно преживяване трябва да доведе до:

- защитния реакция на отдръпване на крайника,
- невровегетативни отговори (повишена сърдечна честота, повишено кръвно налягане, периферна вазоконстрикция, преходна промяна в дишането),
- заучен отговор за избягване (дълготрайно избягване на източника на болка, избягване на хищник или място, свързано с отрицателен опит, промени в поведението: животните стават уплашени, намалява изследването на околната среда и новото място...).

Това определение, което е широко прието от научната общност, включва понятията „емоция,“ и „съзнание“. Включването на емоция подчертава факта, че болката е непоносимо и неприятно усещане, което се счита за основна емоция. **Съществуването на форма на съзнание, под влиянието на когнитивните науки, се превърна в ключов елемент в разпознаването на психичните състояния при животните. Отнася се до функционалното измерение на съзнанието, също наречено феноменално съзнание.**

### **Много животински видове имат емоции**

Само поведенчески и физиологични реакции могат да характеризират емоциите при животните. Този подход се основава на работата на когнитивните психолози, които заявяват, че **емоциите са резултат от оценка на ситуацията**. Нивото на оценка варира в зависимост от когнитивните способности на даден вид.

Процесът на оценяване се основава на: характеристиките на дразнещия стимул (внезапност, новост, приятност...), ii) разпознаване (осъзнаване) на несъответствието между задействащия стимул и нуждите или очакванията на индивида; iii) възможностите за адаптация, предлагани от околната среда. Цялостната оценка води до положителна или отрицателна емоция. **От тази гледна точка изследването на емоционалния репертоар на отглежданите в стопанства видове има за цел да свърже невробиологичния процес, участващ в оценката на дадено събитие, с поведенческите и физиологичните реакции.**

Поредица от проучвания, проведени върху бозайници, предимно гризачи, показват, че анатомичните и функционалните субстрати, участващи в емоционалното състояние, предизвикано от физическа болка, и тези, участващи в реакциите на дистрес, показани след прекъсване на силните социални връзки (например разделяне на майката и малките), са сходни. Фактът, че малка доза морфин намалява значително гласовата активност на малките плъхове, отделени от майките им, предполага, че такъв дистрес отговор разчита на неврохимични механизми и мозъчни структури, които също участват във физическата болка. Може да се предположи, че съществува невронна мрежа, регулираща изразяването на емоциите и че тя може да бъде активирана както чрез физически, така и чрез психологически заплахи.

**Идентифицирането на невронните структури**, активирани от вредни стимули при хората, показва, че отрицателното афективно състояние, свързано с него, включва няколко мозъчни области на кората, които са филогенетично стари, както и кортикалната соматосензорна област SII.

За разлика от това, невредни соматосензорни стимули активират приоритетно кортикалната соматосензорна зона SI, която се счита за филогенетично по-нова; тази кортикална област се намира при всички примати. Разграничението между тези два вида стимули (вредни срещу невредни) показва, че има два функционални соматосензорни компонента и че те се контролират от различни невронни пътища. Все още не е установено дали това разграничение съществува на различните филогенетични нива в животинското царство и дали има същите характеристики. Това повдига много въпроси относно естеството на усещанията, изпитвани от видове, които се различават толкова широко, колкото гръбначните и безгръбначните животни.

## **Характеристиките на болката се променят от социалната среда**

### **Модулация на ноцицептивни прагове**

Изучаването на **емоциите и когнитивните способности** разкрива нови перспективи за по-добро разбиране на емоционалното състояние на животните, когато те са изправени пред вредни събития, особено в животновъдството. Поради афективната си съставка, болката при животните може да бъде модулирана от емоции като при хората. **Влиянието на емоциите върху болката е изследвано при животните**, като се вземе предвид контекстът, в който се случват вредни събития. Предизвикването на положителни емоции във фермите може да спомогне за подобряване на качеството на живот на животните, по-специално чрез намаляване на усещането за болка, както е показано за хората.

Отвъд самите емоции, които по дефиниция са краткотрайни, също така е важно да се вземат предвид последиците от **постоянно емоционално състояние**, което обикновено се нарича настроение или базално афективно състояние, което е резултат от натрупването на емоционални преживявания върху възприемането на болката.



Един от въпросите, поставени на животновъдите, е дали отглежданите видове животни имат способността да „разбират“ емоционалните състояния на други животни, отглеждани с тях. В конкретния случай на негативни емоции, предизвикани от вредни стимули, въпросът е дали възприемането и интерпретирането на сигналите за бедствие (постурални визуални знаци, обонятелни знаци, воклизации) може да промени поведението на животните, приемащи сигналите. Експерименталните данни при мишки показват, че отговорът на болката може да варира в зависимост от състоянието на присъстващите индивиди (познати, непознати, доминантни отношения...) и се модулира от генетичен компонент. Същото важи и за наличието на специфични реакции на призивите за бедствие от страна на потомството на вида. Това вероятно е накарало някои автори преждевременно да възприемат идеята, че има форма на съпричастност при някои видове. В това тълкуване акцентът се поставя върху ролята на емоционалната реактивност сред спецификите. Не трябва да се забравя, че понятието за съпричастност идва от наблюденията, направени първоначално с приматите. Ако искаме да разширим тази способност, така че да обхване всички животни, особено селскостопанските животни, това ще изисква потвърждение въз основа на експерименти с всеки вид. Разширяването на предложението за съпричастност при всички животни (особено при селскостопанските животни) изисква потвърждение въз основа на експерименти с всеки вид.

### **Модулация чрез междувидови връзки: честотата на връзката човек-животно при изразяване на болка при животните**

Няколко статии от прегледа показват как животните и хората развиват междуиндивидуални връзки, особено при работа с опитните животни и селскостопанските видове. Напоследък когнитивните способности, участващи в комуникацията между хората и животните (кучета, коне), получиха особен интерес, например наличието на взаимно внимание между хората и животните. Субективното тълкуване на ситуацията определя реакцията на животното. Това е особено вярно за тяхното емоционално възприятие на хората. Животинският страх от хората е проучен по-специално поради въздействието му върху поведението на животните, физиологията и производствения капацитет. Болката, като възприятие за физическа заплаха, може да бъде повлияна от връзката между човека и животните, особено ако животните се страхуват от хората. Този страх е генетично наследим, но също така е повлиян от предишния опит на индивида. По този начин животното може лесно да свърже болката поради специфична ветеринарна или селскостопанска процедура с присъствието на конкретно лице и да я запомни.

**Страхът** е емоция, която се определя като възприемане на реална или потенциална опасност и която подготвя животното да се изправи срещу нея. Страхът обаче не е единственото емоционално състояние, което може да бъде изследвано и което може да повлияе на реакциите на животните към хората и към болезнените процедури. Животните наистина могат да възприемат определени ситуации положително и да имат положителни емоции в присъствието на хора. Тези ситуации могат да подобрят връзката между човека и животните и да подобрят подхода към хората. Някои видове контакт с хора могат да генерират положителни емоции при животните. Например, проучванията показват, че тактилните взаимодействия от страна на човека към животните, имитиращи положителната взаимна грижа на животните едно към друго, намаляват сърдечната честота и предизвикват релаксиращи пози и улесняват контакта с животните. Наличието на хора в такива условия може да намали усещането за болка при животните. Проучванията по тази тема обаче все още са оскъдни.

## **Болка в плода на бозайниците**

За да почувстват болка, всички животни трябва:

- i) имат напълно функционални невронни структури, позволяващи откриването на вредни стимули от околната среда или от вътрешността на тялото, предаването им към мозъчните структури и тяхното изразяване като усещания,
- ii) да могат да достигнат състояние на осъзнаване,
- iii) да могат да идентифицират характеристиките, интензивността и продължителността на вредните или стресови стимули, за да ги възприемат на когнитивни и емоционални нива като отвратително, непоносимо преживяване. Докато за бозайници възрастните и техните напълно отгледани малки обикновено се считат за съзнателни същества, въпросът остава за младите, които все още са неврологично незрели и зародиши.

В преглед на физиологичните характеристики на фетусите на овце новозеландските учени представиха теорията, че сензорната среда в матката поддържа плода в състояние, близко до постоянен сън, с други думи, индивидът ще бъде в безсъзнание. Те стигнаха до заключението, че степента на информираност и бдителност се достига едва малко след раждането. По време на процеса на раждане дълбоките промени в слуховите, визуалните, тактилните и топлинните сензорни рецептори задействат процеса на осъзнаване и началото на съзнанието, което прави младите съзнателни същества.

### **2.4.2. Концепции, свързани с болката при животните**

#### **Определение за страдание при животните**

Някои изследователи предполагат, че **страданието може да бъде преживяно, когато условията, наложени на животните, им пречат да „изпълнят житейския си проект“ или с други думи, да изпълняват естествения поведенчески модел на техния вид.**

Нуждите на даден вид се считат за покрити, когато **техният поведенчески репертоар може да бъде изразен изцяло.** Експерименталните данни показват, че когато животните са възпрепятствани да проявяват някои поведения, естественото им желание за действие се превръща в напрежение, което ги принуждава да реагират по неподходящ начин, което може да причини неудовлетвореност (фрустрация)<sup>2</sup> и дискомфорт. Такъв е случаят с животните, отглеждани в ограничена и обеднена среда, в която те не могат да показват всички видове поведение, които са типични за техния вид. Такова състояние на **психологически дистрес, което не е свързано с увреждане на тъканите, може да доведе до развитие на стереотипни реакции на животното,** които са повтарящи се действия, изразени без видими цели. В други случаи **апатията** доминира в отношение, което отразява липсата на интерес или загриженост за заобикалящите събития, илюстрирана от липсата на реакция. Този вид психологическо страдание е извън обхвата на настоящата оценка.

<sup>2</sup> **Фрустрация** е термин от психологията, който обозначава **емоционално състояние** на човек, което възниква от блокирането на своите очаквания или невъзможността да постигне силно желана цел. Фрустрацията се разбира като цялостен поведенчески механизъм, в който човек изпитва гамата от негативни емоции, причинени от разочарование.

## Определения за хуманно отношение към животните

През последните двадесет години Европейската общност подчертава етичното значение на хуманното отношение към животните, като го представя като политическа грижа и колективна културна загриженост. Този тласък беше съпътстван от постоянно увеличаване на научните изследвания в областта на благосъстоянието на животните както на национално, така и на европейско равнище.

Направени са много опити да се даде определение за **благосъстоянието на животните**. *Един от първите се отнася до състояние на хармония между животното и неговата околна среда. Това равновесие трябва да доведе до пълно психическо и физическо здраве, но определението не уточнява точно какво е хармонията.*

**Второто определение**, широко прието от учени, работещи в областта на благосъстоянието на животните, е съсредоточено върху приспособимостта на даден вид. В него се уточнява, *че се постига високо равнище на благосъстояние на животните, когато приспособяването към околната среда може да се постигне на ниска цена за животното, например без значителни разходи за енергия*. От друга страна, ако процесите на адаптиране изискват животното да разчита в голяма степен на своите резерви (напр. изключително ниски температури, тясно пространство, ограничаващо изразяването на някои видове поведение или предизвикващо социална агресия), тогава нивото на благосъстояние на животните се счита за ниско.

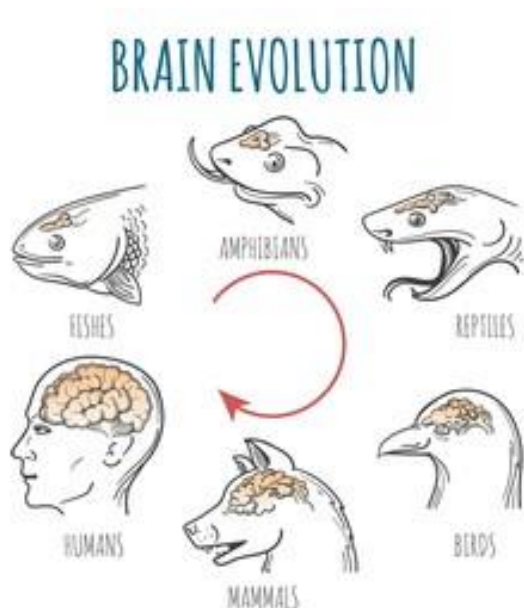
**Друго определение**, формулирано за практическа употреба в стопанството, обединява критериите, характеризиращи хуманното отношение към селскостопанските животни и тяхното благосъстояние, като основни компоненти. **Този подход поставя акцент върху екологичните условия и степента на грижи, които всички земеделски стопани следва да спазват. Следователно хуманното отношение към животните зависи от спазването на пет основни правила (пет свободи):**

1. Свобода от жажда и глад – чрез покриване на основните нужди за поддържане на пълно здраве и жизненост,
2. Свобода от дискомфорт – чрез осигуряване на подходяща среда,
3. Свобода от болка, нараняване и заболяване – чрез превенция или бърза диагностика и лечение,
4. Свобода на изразяване на нормално поведение – чрез осигуряване на достатъчно пространство, подходящи съоръжения и задоволителна социална среда,
5. Свобода от страх и дистрес – чрез осигуряване на условия и лечение, които избягват психични страдания.

Неотдавна ОІЕ заяви, че *„хуманното отношение към животните за осигуряване на тяхното благосъстояние е резултат от сложна обществена организация с множество компоненти, включващи научни, етични, икономически и политически измерения.“* Това определение, което е съсредоточено в по-малка степен върху животното, отколкото предишните, подчертава сложността на човешките фактори, които определят условията на живот на животните, включително по време на транспортиране.

### 2.4.3. Примери за пренос към видове, които не са бозайници

#### Фактори при филогенетичния подход към болката



shutterstock.com · 523305037

Хората винаги са били приемани като отправна точка, за да разберат каква болка може да бъде изпитана от даден животински вид. Този подход изисква комбинирано използване на критерии относно включените невронни структури и поведенческите и когнитивните способности.

Всъщност установените в литературата критерии зависят от научната дисциплина на авторите. По този начин невробиолозите се фокусират върху поведенческите, когнитивните и невро-анатомичните характеристики, докато много етолози и специалисти в областта на благосъстоянието на животните предпочитат поведенческите и

емоционалните аспекти, като използват само понякога информация за невралните признаци или когнитивните, сетивните и двигателните характеристики.

Сравнителната анатомия на мозъка (хомология между видовете, напр. наличие или отсъствие на челен, телеенцефален, лимбичен, цингуларен кортекс) и сравненията на поведенческите способности между видовете предполагат, че бозайниците изпитват болка. **За разлика от това, въпросът за наличието на болка и нейната степен все още се обсъжда при птици, риби и морски мекотели като главоноги.**

Ще ограничим този раздел до ключови данни, които подкрепят хипотезата за съществуването на добре характеризирана болка, за разлика от ноцицепцията, която се определя като по-ограничено усещане без емоционално измерение и съзнание. Методологичните трудности, които помогнаха за експерименталното валидиране на дадена позиция за ноцицепция, емоция и осъзнаване на усещанията, ще бъдат докладвани, както и научните противоречия.

Дали може да има форми на умствено представяне на състоянието на организма, различни от описаните за бозайници, остава да се изследва.

**Таблица 1. Обобщение на съществуването на възприятия, свързани с концепцията за болка в шестте категории животни, представени в настоящата оценка, въз основа на текущото състояние на познанието**

	Ноцицепция	Емоция	Осъзнаване на усещанията	Болка
<b>Бозайници</b>	+	+	+	+
<b>Птици</b>	+	+	+ / ?	+ / ?
<b>Влечуги</b>	+	?	- / ?	-
<b>Земноводни</b>	+	-	?	-
<b>Риби</b>	+	-	?	-
<b>Главоноги</b>	+	?	? / +	- / ?

+ = *наличие на положителен отговор;*

- = *липса*

? = *несигурно*

? / + = *обсъжда се;*

### **Наличие на болка при птиците**

#### **Сравнителна анатомия**

Структури, хомоложни на тези, които участват в ноцицепцията при бозайниците, се срещат при птиците. По-специално, електрофизиологичните проучвания, проведени при пилета и гълъби, показват, че техните ноцицептори имат свойства, сходни с тези при бозайниците. Невронните механизми, описани на нивото на гръбначния мозък, не се различават значително от това, което е известно при бозайниците, но сегашното ни състояние на познание за птиците не е толкова обширно, колкото при бозайниците.

**Птиците** проявяват силни поведенчески и физиологични реакции (активиране на хипоталамо-хипофизно-надбъбречна ос (НРА) и симпатиковата система), когато са подложени на плашещи ситуации, условия на недоволство или социално разделяне. Реакциите на страха са особено добре описани. Те са свързани с активиране на мозъчни структури, доста подобни на описаните при бозайниците, и включват задната палиална амигдала и архипалия, които могат да бъдат хомоложни на амигдалата на бозайниците, ядрото на терминалната стрия и паравентрикулярното ядро на хипоталамуса. Тези процеси на активиране не разчитат на вида стимул, а на начина, по който се оценява ситуацията. По-специално те са повлияни от предишния опит. Механизмите, свързани с паметта, също са проучени, особено в случай на условен страх. Обусловеният страх е емоция, провокирана, когато животното е поставено в среда, която преди това е била свързана с отвратително преживяване (напр. електрически шок). Както при бозайниците, обусловеният страх активира хипокампуса при птиците.

Невробиологичните проучвания, проведени върху **гълъби**, показват, че ситуацията, генерираща ноцицепция, също предизвикват значима емоционална реакция, а мозъчните структури, участващи в тези отговори, са подобни на докладваните при бозайниците. Пилетата и гълъбите, които са обучени с класически увреждащо обусловен протокол, използвайки тон-шокови асоциации, по-късно



показват изострено поведение на страх и повишена сърдечна честота, само при чуването на звука. Този отговор е блокиран от лезии на архипалиума, който, подобно на амигдалата при бозайниците, участва в появата и контрола на емоциите. Изглежда, че при птиците системата за ноцицепция и свързаните с нея процеси на паметта активират горните мозъчни структури, участващи в изразяването на емоциите.

Въпреки това е доказано, че кортикалната децеребрация на пилетата не пречи на защитното постурално поведение на отдръпването на крайника, за да се избегне стоене на крака, при предизвикано възпаление чрез интраплантарно инжектиране на уратни кристали. Това предполага, че някои от защитните действия се контролират на нивото на мозъчния ствол, т.е. при липса на съзнателен емоционален компонент.

### **Поведение**

Много скоро след излюпването **птиците** показват реакции за бягство, когато са изправени пред вредна стимулация. В отговор на ноцицептивна стимулация птиците проявяват отбранителни поведения и опити за бягство. Ако не могат да сложат край на отблъскващото си преживяване, те изпадат в изтощение и апатия. Често се наблюдават промени в позата при птиците, с появата на накуцване и с увеличаване на тежестта на куцането, пълно нежелание за движение или невъзможност да се изправят. При животни, подложени на скубане на пера, се наблюдават фазови промени в поведението: първоначално животните реагират, опитват се да избягат (скачат, пляскат крилата си) или издават звуци, докато по-късно те се свиват и остават неподвижни, което предполага състояние на отдръпване в себе си.

Няколко експеримента с пилета, гълъби и пъдпъдъци показват, че поведенческите реакции, предизвикани от ноцицептивни стимули, се намаляват или изчезват след инжектиране на морфин. Влошаването на тези отговори, дължащо се на лечение с морфин, показва, че абнормната позиция, наблюдавана при изследваните животни, не се дължи на функционално увреждане, а на ноцицептивно явление или дори болка. Инжектирането на нестероидни противовъзпалителни средства също може да подобри позицията на пилетата, които преди това са накуцвали. Тези данни показват наличието на рецептори за вещества като морфин, което е в съответствие с данните от филогенетичните изследвания, показващи наличието на опиоидни рецепторни семейства при почти всички гръбначни животни и дори понякога при много примитивни морски безгръбначни.

**Тези поведенчески реакции не са само рефлексни**, тъй като могат да бъдат модулирани и от ендогенна аналгезия, предизвикана от други мотивирани поведения. По този начин, кокошка, която е на път да снесе, ще кляка с двата крака, въпреки че преди това тя избягва да стои на крака, в които артритът е бил предизвикан експериментално. По същия начин силната мотивация за хранене може да намали или премахне проявата на болки в ставите в пилето.

### **Познание (когниция)**

Въпреки че птиците са напълно способни да изразяват защитни и евакуационни поведения с ноцицептивен произход в комбинация с емоционални реакции, **нивото на съзнание** и следователно характеристиките на **сетивното и емоционално преживяване на болката могат да варират в зависимост от вида**. Трябва да се има предвид, че птичият клас включва животни с широк спектър от познавателни способности. Кокошевите и водоплаващите птици, и пъдпъдъците, които съставляват по-голямата част от отглежданите в стопанства птици, имат много намален когнитивен капацитет в сравнение с други птици, по-специално врановите и папагалите.

Проучванията на сойките, показват, че тези птици са способни да образуват епизодични спомени, много подобни на някои от най-сложните процеси на паметта при хората. Някои папагали изглежда могат да броят, да комбинират форми и цветове при устни инструкции, да показват местоположението на обект, който е бил скрит, до такава степен, че някои автори смятат, че имат висока форма на съзнание. Напълно възможно е различията в когнитивните способности и в нивата на съзнанието (в смисъл на бдителност и възприятие на околната среда) да са се развили успоредно.

В заключение, невробиологичните данни потвърждават поведенческите и физиологичните резултати. Те предполагат, че **вредните стимули предизвикват емоционални реакции и в това отношение можем да подозираме наличието на болка при птиците**, а не само ноцицепция, въпреки че това все още се обсъжда в научната общност, особено за селскостопанските видове.

### **Наличие на болка при влечугите и земноводните**

Все още има много малко данни в литературата за тези два класа гръбначни животни.

#### **Влечуги**

Филогенетичните статии за мозъчните функции разкриват, че първите събития, свързани с форма на съзнание (цикъл на сън/събуждане, първични емоции, положително подсилване), се наблюдават при влечугите. Елементите, свързани с изразяването на болка (ноцицепция, емоция, феноменално съзнание), все още са твърде фрагментарни, за да се направят ясни заключения.

#### **Земноводни**

При жабата съществуването на соматосензорни и химични ноцицептори може да бъде доказано чрез бързото и енергично удължаване на задните крайници в отговор на болката от прилагане на киселинен разтвор върху кожата. Работата върху земноводни е фокусирана основно върху идентифицирането на периферните ноцицептори или на нивото на гръбначния мозък. Наскоро при жабата беше охарактеризиран хемонотицептор, който е чувствителен към невропептид, известен със своя аналгетичен ефект в гръбначния мозък при други гръбначни животни. Този рецептор е специфичен за ноцицептин и се различава по своята структура и свойства спрямо опиоидните рецептори (мю, делта и капа), които се срещат в много животински видове. Чрез филогенезата може да се заключи, че аналгетичните свойства на ноцицептина, открити в жабата, показват наличието на елементарни ноцицептори.

Въпреки това, огромните различия в анатомичната организация на нервната система между земноводните и бозайниците правят много трудно или дори невъзможно, в настоящото състояние на нашите познания, да се говори за болката при земноводните. По този начин преобладаващото участие на предния мозък в идентифицирането на химични стимули (мирис), в допълнение към липсата на кортекс, затруднява заключението за съществуването на елементарни сетивни емоции, свързани с първична форма на съзнание.

В заключение, реакциите за бягство, описани при земноводните, се контролират от мозъчни центрове, които получават информация от периферни ноцицептори. Това са рефлексни отговори, които, ако изглеждат доста сложни, не включват участието на емоционално съзнание в начина, по който то е приложимо за бозайниците. **Организирането на такива защитни поведенчески реакции не изключва съществуването на елементарни форми на сетивно съзнание, често описвани от концепцията за чувствителност.**

## Наличие на болка при рибите

Рибите образуват много обширна и разнородна филогенетична група. Настоящите познания за този клас са ограничени до малък брой видове и не могат да бъдат обобщени за всички риби.

## Анатомия

Анатомичната и електрофизиологичната работа наскоро показва наличието на ноцицептори при пъстървата. Тези ноцицептори се намират в лабиалните области на главата и реагират на механични, термични и химични стимули. Те изпращат информация на мозъка чрез малки тригеминални Аδ и С влакна (черепен нерв), чийто брой е много по-малък, отколкото при бозайниците и птиците. Следва да се отбележи, че все още не са открити нито ноцицептори, нито система за ноцицепция сред хрущялните риби – подклас Пластинчатохрили риби (*Elasmobranchii*), въпреки че тези характеристики са от съществено значение за оцеляването на индивидите.

Пъстървата има пет различни вида ноцицептивни реакции и нейните ноцицептори имат сходни характеристики с бозайниците. Рецепторите обаче не показват явлението на сенсибилизация, широко описано при бозайниците след инвазивна химична или термична стимулация, за която е известно, че предизвиква възпалителни реакции и хипералгезия. Вместо това, след такова стимулиране тези рецептори показват или същия отговор като първоначално наблюдавания, или стават необратимо нечувствителни. Пъстървата и златните рибки имат опиоидни рецептори, които реагират на Мет-енкефалин и леу-енкефалин – две вещества, открити в ноцицептивната система на гризачите. Стресиращо събитие предизвиква секрецията на мет-енкефалин при златните рибки.

## Поведение

Подобно на страх поведение се наблюдава при пъстървата след въвеждането на непознат обект в околната среда. Същият вид поведение се проявява след подкожно инжектиране на киселинен разтвор в устата на пъстървата; ефектът се неутрализира чрез аналгетично лечение с морфин. Други проучвания върху златни рибки показват съществуването на дългосрочна памет, което води до избягване на ситуации, които преди това са били свързани с вредна стимулация.

*В заключение, експерименталните резултати при Същинските костни риби потвърждават съществуването на ноцицептори и поведение на избягване, което може да помогне за запаметяването на контекста, в който е имало вредна стимулация. Въпреки това, все още липсва доказателство за съществуването на емоционален компонент, поради което няма солидни доказателства, които да докажат, че тези елементарни реакции отразяват болка. Този въпрос все още се обсъжда в рамките на научната общност, но експерименталните данни все още са разпокъсани и ограничени до няколко вида.*

## Наличие на болка при главоноги

Много малко видове безгръбначни се отглеждат за консумация от човека. Замяната на Директивата 86/609/ЕИО на ЕС<sup>3</sup> относно използването на животни при опити с новата Директива 2010/63/ЕС<sup>4</sup> разшири приложното поле, така че да обхване

<sup>3</sup> Директива 86/609/ЕИО на Съвета от 24 ноември 1986 година за сближаване на законовите, подзаконовите и административните разпоредби на държавите-членки относно защитата на животните, използвани за опитни и други научни цели (ОВ L 358, 18.12.1986г., стр. 1–28) – вече не е в сила.

<sup>4</sup> Директива 2010/63/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 22 септември 2010 година относно защитата на животните, използвани за научни цели (ОВ L 276, 20.10.2010г., стр. 33–79)

някои безгръбначни, включително главоноги. Поради това следва да се проучат данните за ноцицепцията и болката в морските главоноги.

Разнообразието от адаптивни ниши и видове не изключва наличието на разлики в съзнателната сензорна активност (първично съзнание) като аларма, осъзнаване и бдителност в зависимост от вида на главоногите.

### **Невроанатомия**

Когнитивните и поведенческите характеристики на главоногите са свързани със значителния размер на мозъка им (520 милиона неврона в октопода). Отстраняване на цефалните лобове (горни вертикални оптични лобове) е извършено, но само за да се получи разбиране на невробиологичните основи за визуално разпознаване. Тези експерименти с лобектомия не решават проблеми с хомологията на мозъчните структури между главоноги и гръбначни по отношение на обработката на ноцицептивна информация.

### **Поведение и познание**

Поведенческите характеристики на главоногите са тясно свързани с хищничеството. Те разкриват важни когнитивни и адаптивни способности (разграничаване между формите, цвета или интензивността на стимулацията; специална памет; учене чрез визуално наблюдение; категоризация на форми), които са много сходни с тези на гръбначните животни.

Данните за отрицателното заучаване могат да бъдат от значение за оценката на потенциалното наличие на болка при тези видове, в смисъл, че всеки отблъскващ стимул, независимо дали е с ноцицептивен произход или не, може да доведе до минимален отговор на отдръпване или избягване. Заплашителните стимули предизвикват незабавна реакция на бягство при главоноги, последвани от защитно поведение или укриване. Това може да бъде причинено от конкретен елемент на околната среда или ситуацията, или от самия контекст (контекстуално обучение).

Отвратителните ситуации се запаметяват в продължение на няколко дни след едно преживяване. Това е типично за последиците от излагането на вредни или потенциално опасни стимули, като например реакцията на горчивина (хинин), която при много видове е свързана с риска от отравяне.

*В заключение, главоногите са категорично чувствителни животни с високо развита памет и когнитивни способности.* Докато някои поведенчески изрази, описани в литературата, са характерни за ноцицепцията, емоционалните компоненти, свързани с болката при по-високоразвитите гръбначни животни, остават до голяма степен неизследвани. **Нивото на съзнание, определено досега за главоногите, все още съответства на елементарните форми на сетивно съзнание.** Дебатът в рамките на научната общност относно емоцията и съзнанието при главоногите показва, че е необходимо да се продължи работата по този въпрос.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Този кратък преглед на филогенетичния аспект на ноцицепцията и болката изглежда показва, че елементарните решения се закрепват еволюционно. Такъв е случаят с периферните ноцицептори, всички от които имат свободни нервни окончания, които нямат периферни структури, или някои гръбначни невронни рецептори, които реагират на аналгетични вещества (опиоиди аналгетични невропептиди), които се срещат в разнообразни категории животни, като главоноги,

земноводни, риби, птици или бозайници. Защитните рефлексии присъстват на всички еволюционни нива и често са свързани със способността за запомняне на отрицателния сетивен опит. Въпреки това, организационното разнообразие на нервната система е такова, че защитните поведения не могат да бъдат приравнени към по-сложни форми на реакция към болка и умствено представяне на болката, както се вижда при приматите (емоции, форми на сетивно съзнание). Появата на тези компоненти може да бъде датирана филогенетично към времето на преход от водната към сухоземната среда, включително в ембрионалните форми (амниотични яйца). Все още имаме много малко познания за това явление и съществува необходимост от интердисциплинарен подход. По този начин изказването на твърдението, че основни емоции (първични емоции) съществуват при нисшите гръбначни животни и някои водни безгръбначни, е преждевременно.

## В ОБОБЩЕНИЕ

Прегледът на настоящите ни познания за неврологичните механизми на ноцицепцията и болката разкрива следните ключови моменти:

- Определенията на думи и понятия, свързани с болката, които се приемат в световен мащаб, първоначално са избрани, за да характеризират болката при хората. Болката и нейните емоционални и когнитивни компоненти са добре дефинирани при хората. Това не е така за животните.
- Болката е неразривно свързана с емоционален компонент, който е свързан с първични емоции. Този тип емоция е свързана с концепцията за хомеостаза.
- Болката не е еднозначно преживяване. Има различни видове болка, в зависимост от това къде се намира в тъканите на тялото (със специално разграничение между соматични и висцерални тъкани), продължителността на травмата и свързаните невронни механизми. Различните видове болка могат да бъдат разграничени по техния остър или хроничен характер или дали са свързани с възпалителен процес.
- Липсата на овладяване на острата болката може да предизвика невробиологични промени, водещи до неврална пластичност, която може да доведе до промени в чувствителността и за която интерпретацията по отношение на хроничната болка при животните е предмет на научни дебати.
- Възможно е различните форми на болка, описани при бозайниците, да не са единствените, които съществуват в животинското царство. В това отношение е необходимо да се предприемат научни изследвания, за да се провери хипотезата за съществуването на други форми на болка при видовете филогенетично стоящи под бозайниците. Тази хипотеза никога не е била изследвана много сериозно най-вероятно защото обширните знания, придобити от работата върху приматите, включително и човека, са повлияли на нашата концепция за болка.
- Чувствителността към вредни стимули, характеризиращи се с различни прагове на реакция, се обуславя от социално-емоционални фактори, като например отношенията между индивидите от вида или връзката майка-малко.
- Транспонирането на данни от един животински вид към всеки друг е от значение само от филогенетична гледна точка. Няма консенсус в научната общност (невронаучни, когнитивни философи и етолози) относно способността на всички гръбначни и някои безгръбначни да чувстват емоции, свързани с избягването на вредни стимули, да достигат съзнание и да изпитват болка, както правят висшите бозайници. Подобен въпрос може да бъде поставен и за ноцицепцията: някои



изследователи смятат, че тя участва в появата на най-основните форми на съзнание.

- Въз основа на сегашното състояние на познание можем да предположим, че болката, със сензорните, когнитивни и емоционални компоненти, присъства в бозайниците и птиците, но трябва да се има предвид, че няма консенсус за птиците.
- За разлика от това, има по-ясна позиция по отношение на други видове, като например рибите. Като цяло рибите изглеждат по-сходни със земноводните, влечугите и главногите, които наистина имат невронна мрежа, позволяваща ефективно откриване на вредни стимули, изразяване на защитни реакции и способност за запомняне на стимули, които застрашават физическата им цялост. Въпреки това, характеризирането на емоционалните компоненти на болката все още предстои да бъде установено за тези видове.

## ОБЩИ ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Целта на това проучване, проведено от група учени на INRA, е да анализира болката при селскостопанските животни.

Научното изследване на физиологията на болката включва тясно сътрудничество между редица дисциплини, включително невробиология, физиология, ветеринарна наука и животновъдство. Както бе обсъдено по-горе за социалните науки, анализът на литературата показва, че болката, страданието и благосъстоянието на животните не могат да бъдат лесно разделени.

### Сложен социален дебат

Участието на социалните науки, както беше поискано от организаторите на този проект, се оказва изключително ползотворно. Техният анализ разкрива голяма част от съответната работа от няколко дисциплини, включително философия, етика, антропология, социология, право и икономика. В тези дисциплини съществува общ консенсус относно значението на условията на живот на животните за различните участници. Анализът също така подчертава трудностите, които възникват, когато болката при животните е отделена от други понятия, като страдание и благосъстояние на животните.

Настоящият акцент върху въпроса за болката при животните, по-специално за **селскостопанските животни**, отразява различни промени в нашето общество:

- Налице е значителен напредък в разбирането на болката и клиничното внимание, отделено на този въпрос при хората и следователно при животните. Въпреки че преди това болката е била считана за неизбежна, сега тя може да бъде намалена или дори елиминирана.

- Урбанизацията е отделила обществеността от селскостопанските животни и няма достатъчно осведоменост относно практиките за развъждане и управление. Жителите на градовете рядко имат контакт със селскостопанските животни; единствените животни, с които си взаимодействат, са домашните любимци, които имат различен статут от този на селскостопанските животни и по-тесни отношения с техния собственик.

- Системите за животновъдство, които са се развили в отговор на търговските изисквания, пораждаат множество въпроси.

- Обхватът на заинтересованите страни, участващи в дебата, се разшири значително. Преди това само животновъдите са вземали решенията. В момента обаче всички участници в производствената мрежа, от животновъдите до търговските дистрибутори, участват в дебата, както и сдруженията за хуманно отношение към животните.

#### **Източници:**

Pierre Le Neindre, Raphaël Guatteo, Daniel Guémené, Jean-Luc Guichet, Karine Latouche, Christine Leterrier, Olivier Levionnois, Pierre Mormède, Armelle Prunier, Alain Serrie, Jacques Servièrè (éditeurs), 2009. **Douleurs animales: les identifier, les comprendre, les limiter chez les animaux d'élevage.** Expertise scientifique collective, INRA. The full report of the multidisciplinary scientific assessment and a 98-page summary of the report (both in French) are available on the INRA Web site: [www.international.inra.fr/the\\_institute/scientific\\_expertise/expert\\_reports](http://www.international.inra.fr/the_institute/scientific_expertise/expert_reports); Multidisciplinary scientific assessment carried out by INRA at the request of the French Ministry of Food, Agriculture and Fisheries and the Ministry of Higher Education and Research December 2009



*Други научни становища и актуална информация от областта на здравето, хуманното отношение и благосъстоянието на животните, антимикробната резистентност, както и оценка на риска по цялата хранителна верига може да намерите на сайта на Центъра за оценка на риска по хранителната верига:*

#### **Както и други материали:**

<http://corhv.government.bg/>

<http://corhv.government.bg/?cat=27>

<http://corhv.government.bg/?cat=71>

#### **Разбиране на болката при животните – Част 1**

<https://corhv.government.bg/%D0%94-%D1%80-%D0%9C%D0%B0%D0%B4%D0%BB%D0%B5%D0%BD-%D0%92%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B0-%D0%A0%D0%B0%D0%B7%D0%B1%D0%B8%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5-%D0%BD%D0%B0-%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%B0-%D0%BF%D1%80%D0%B8-%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5-n-27-1694>

#### **Изготвил:**

Д-р Мадлен Василева

Център за оценка на риска по хранителната верига

24.11.2021 г.