

НАУЧЕН ОБЗОР

РАЗБИРАНЕ НА БОЛКАТА ПРИ ЖИВОТНИТЕ

Част 1



Откриването и оценката на болката при животните е от решаващо значение за подобряване на тяхното благосъстояние в различните сфери, в които хората са етично или правно обвързани да го правят.

По този начин ясните стандарти за преценка дали е вероятно да се появи болка при някой животински вид са жизненоважни за решението дали да се облекчи болката или да се усъвършенства дадената манипулация с намаляване на инвазивността, като по този начин се намали болката. В науката за лабораторните животни са определени, например две **ключови концепции за оценка** на потенциала за болка както при безгръбначни, така и при гръбначни таксони:

- Първо, отговорите на вредни, потенциално болезнени събития повлияват невробиологията, физиологията и поведението на животните по различен начин спрямо безобидните стимули и вследствие на това последващото поведение на животното се променя, включително със заучаване на избягващо поведение и защитни реакции.
- Второ, животните показват промяна в мотивационното състояние, след като са преживели болезнено събитие, която променя и бъдещото поведенческо вземане на решения, което може да бъде измерено с различни показатели.

Дали животните могат да чувстват болка е въпрос, по който учените изследват и разискват още от древността.

Рене Декарт, например е твърдял, че животните нямат съзнание и следователно не изпитват болка и страдание по начина, по който хората изпитват болка.¹

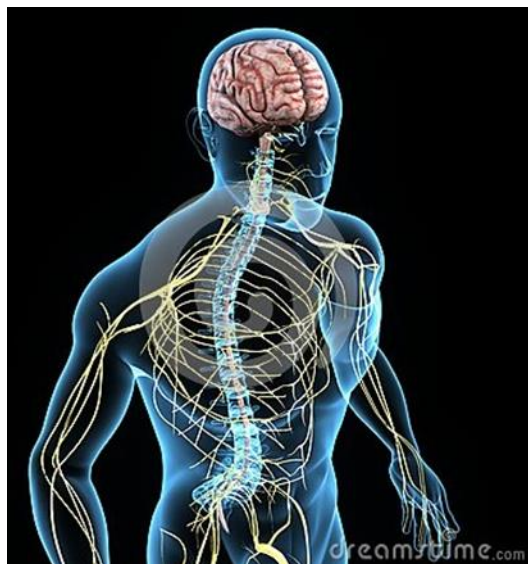
¹Working party of the Nuffield Council on Bioethics (2005). ["The ethics of research involving animals. London: Nuffield Council on Bioethics."](#) ISBN 9781904384106. Archived from the original on 25 June 2008. Retrieved 12 January 2010.; https://web.archive.org/web/20080625033250/http://www.nuffieldbioethics.org/fileLibrary/pdf/RIA_Report_FINAL-opt.pdf

Бернард Ролин от Държавния университет в Колорадо, главният автор на два федерални закона на САЩ, регулиращи облекчаването на болката при животните, пише, че изследователите не са били сигурни до 80-те години на миналия век дали животните изпитват болка и че ветеринарните лекари, обучени в САЩ преди 1989 г., са просто научени да пренебрегват болката при животните.² Способността на безгръбначните видове животни, като насекоми, да изпитват болка и страдание е неясна.³

Според Комитета на Националния изследователски съвет на САЩ по разпознаване и облекчаване на болката при лабораторни животни, болката се изпитва от много животински видове, включително бозайници и всички гръбначни животни.

Специалистите смятат, че всички гръбначни животни могат да изпитват болка и че някои безгръбначни, като октопода, също могат.

Съвременната наука установява, че животните и хората споделят сходни механизми за изпитване на болка, имат сходни участъци от мозъка, участващи в обработката на болката и показват подобно поведение в отговор на болката, но също така, че е трудно да се прецени как животните действително изпитват болка и колко е силна.



Болката влияе отрицателно върху здравето и благосъстоянието на животните.

Болката се определя от Международната асоциация за изследване на болката⁴ като „неприятно сензорно и емоционално преживяване, свързано с действително или потенциално увреждане на тъканите, или описано като усещане за такова увреждане.“

Може да се счита, че болката има два компонента:

(1) физическо нараняване или дискомфорт, причинен от нараняване или заболяване и

(2) емоционално страдание.

Повечето хора биха се съгласили, че животните са способни да изпитват болка според първото определение. Но е по-малко ясно дали животните също изпитват емоционална болка.

Само животното, изпитващо болката, най-вероятно може да определи и знае качеството и силата на болката и степента на страдание. Много по-трудно е обаче, наблюдателят да разбере дали е настъпило емоционално преживяване, тъй като

²Rollin, B. (1989) *The Unheeded Cry: Animal Consciousness, Animal Pain, and Science*. New York: Oxford University Press, pp. xii, 117–118, cited in Carbone 2004, p. 150.

Griffin DR, Speck GB (January 2004). "New evidence of animal consciousness". *Animal Cognition*. 7 (1): 5–18. doi:10.1007/s10071-003-0203-x. PMID 14658059. S2CID 8650837.

³ Sherwin, C.M., (2001). Can invertebrates suffer? Or, how robust is argument-by-analogy? *Animal Welfare*, 10 (supplement): S103-S118

Lockwood JA (1987). "The Moral Standing of Insects and the Ethics of Extinction". *The Florida Entomologist*. 70 (1): 70–89.

doi:10.2307/3495093. JSTOR 3495093.

DeGrazia D, Rowan A (September 1991). "Pain, suffering, and anxiety in animals and humans". *Theoretical Medicine*. 12 (3): 193–211.

doi:10.1007/BF00489606. PMID 1754965. S2CID 34920699.

⁴ International Association for the Study of Pain - https://en.wikipedia.org/wiki/International_Association_for_the_Study_of_Pain

страдащото животно не може да изрази речево болката си.⁵ Следователно тази концепция често се изключва в дефинициите за болка при животни, като тази, предоставена от Цимерман:

„Болката е изключително неприятно/непоносимо сетивно преживяване, причинено от действително нараняване или заплаха за такова, което предизвиква защитни двигателни и вегетативни реакции, води до научено избягване на болевия стимул и може да промени специфичните за вида поведение, включително социалното поведение.“⁶

Животните не могат да съобщават чувствата си на хората със средствата на човешкото общуване – речево, но наблюдението на тяхното поведение дава разумно указание за степента на тяхната болка. Точно както при лекари и медици, които не говорят общ език с пациентите си, показателите за болка все още могат да бъдат разбрани.

Болката, дистресът и страданието са термини, описващи основно състояния на човешкия ум – човешки възприятия или преживявания.

Трудно е да се прехвърлят определенията за „състояние на ума“ към съпоставими състояния при животните. Изследователите обаче трябва да са запознати с трудните понятия за **болка, дистрес и страдание** и да знаят как да разпознават, оценяват, контролират и, за предпочитане, да предотвратят това преживяване при животните. Тази тема също е обсъждана надълго и напр. при Morton (1990).

Ето защо **работното определение за болка**, публикувано от Международната асоциация за изследване на болката (1979 г.), включва и емоционалното преживяване – *„Болката е неприятно сетивно и емоционално преживяване, свързано с действително или потенциално увреждане или описано по отношение на такива увреждания.“*

Това и други определения за болка подчертават, че това е **преживяване**. Физиологията и психологията предполагат, че се изисква това възприятие да бъде предизвикано, което на свой ред предполага, че животното е в съзнание, с функционираща (сигнална) мозъчна кора. Това изглежда вярно поне за бозайниците. Важно е също така, когато се преценява, че животното изпитва болка, животното да показва болкоуспокояващ отговор от някои промени в поведението.

Определението за болка, използвано тук, е ограничено до това, което се нарича физическа или ноцицептивна болка. Друга важна особеност е, че болката е възприятието или опитът на ноцицептивни стимули, т.е. стимули с величина, която може да причини или заплашва да причини нараняване или увреждане на тъканите.

Стрес

Определението за стрес се е развило през годините и все още се развива. Първата дефиниция е дадена от Ханс Селие и той е посочил стреса като *„Неспецифичният отговор на организма на всяко търсене на промяна“*.

Стрес в психологията, неврологията и психиатрията е състояние на силно физическо, нервно напрежение, предизвикано от негативни фактори или отрицателно физическо, или емоционално въздействие и усещане.

⁵Wright, Andrew. "A Criticism of the IASP's Definition of Pain". Archived from the original on 22 August 2016. Retrieved 30 October 2017.

⁶Zimmerman, M (1986). "Physiological mechanisms of pain and its treatment". *Klinische Anaesthesiol Intensivther.* 32: 1–19.

Стресът се определя като неспецифична реакция на тялото на всяко поставено пред него изискване за преустройство или приспособяване, осъществяваща се по стереотипен начин на базата на идентични биохимични промени, но също така и по нестереотипен начин, когато настъпват промени в биохимичните фактори и процеси в тялото и поведението.

Стресови реакции се наблюдават както у човека, така и при по-низши животни без нервна система и при растения. Стресът не е просто нервно напрежение. Причина за появата му често са интензивни емоционални и дори физиологични преживявания.

Около 75% от физическите заболявания са свързани със стреса.

Бедствено състояние или дистрес

Дистресът е определен в Насоките за признаване и оценка на болката при животните (UPAW 1989), като състояние, в което животното трябва да посвети значителни усилия или ресурси на адаптивния отговор на предизвикателствата, произтичащи от околната среда, определение, много подобно на това за емоционална или умствена болка (Spinelli & Markowitz 1987).

Най-общо терминът е смесица от емоционални състояния в трудна ситуация. В медицински термин дистресът се определя като „непоносимо състояние, при което човекът/животното не е в състояние да се адаптира напълно към стресови фактори и по този начин започва да показва неадаптивно поведение“.

Следователно стимулите, които могат да доведат до дистрес, са повече или по-малко екстремни стойности или нива на различните фактори, съставляващи околната среда на животното. Това включва и поведението на изследователите или обслужващия персонал по отношение на животните, за които се грижат.

В този смисъл, състояния, които си определят като тревожност, неудовлетвореност или депресия са включени в определението за дистрес, както и дискомфорт, който се разглежда като лека форма на дистрес.

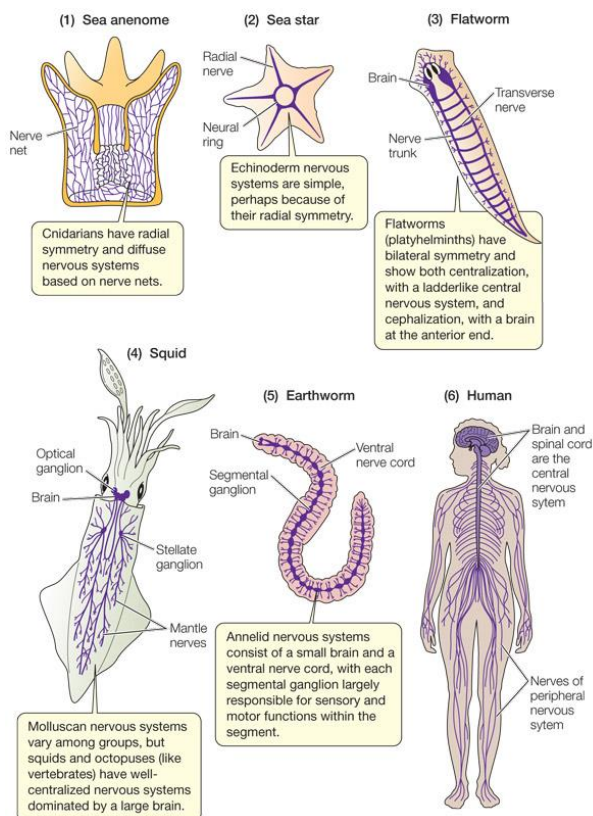
В опитите да се оцени нивото на дистрес като леко, умерено или тежко, е важно да се осъзнае, че някои условия могат да бъдат повече или по-малко стресиращи за конкретни животни в зависимост от тяхната възможност и способност да се справят със ситуацията. Колкото по-добри са възможностите и способността им да се справят, толкова по-малко тежък е дистресът.

Страдание

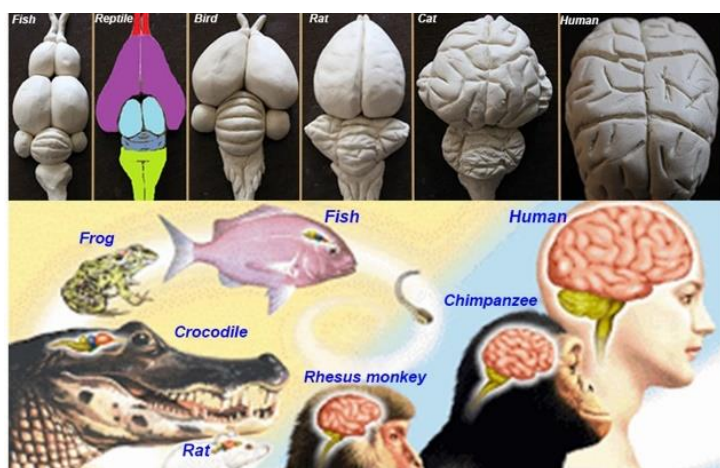
Страданието е специфично състояние на „ума“, което не е идентично, но може да бъде следствие от болка или дистрес. Физическата болка или дистрес могат да доведат до страдание, ако са с достатъчна интензивност или продължителност, или и двете. Колкото по-голяма е интензивността, толкова по-малко време е необходимо, за да може болката или дистресът да доведат до страдание. Страданието се достига, когато болката или дистресът вече не са поносими за отделното животно. След това физическата болка е достигнала ниво над прага на поносимост към болка или дистресът е преминал нивото, с което животното е в състояние да се справи. На този етап са очевидни вредните ефекти, включително забавен растеж, нарушения в размножаването и неадекватна грижа за тялото. Ясно е, че мерките за предотвратяване на страданието включват задържане на всяка възможна болка или дистрес до нива, които животното може да понася или да се справя.

Усещането за увреда

Една от функциите на болката е да предупреждава за увреда и да действа като алармена система, така че да могат да се предприемат действия, за да се избегнат или сведат до минимум нараняванията. Това става обикновено под формата на рефлексна реакция на избягване/отдръпване. Този сензорен капацитет е наречен „ноцицепция“⁷, това е просто констатиране и рефлекторен отговор на увреждане, и по този начин се разграничава от болката.



лимбичната система.



риби, които притежават само елементарна кора.

Ноцицептивни нерви, които преимуществено отчитат, причиняващи наранявания стимули, са открити при различни животни, включително **безгръбначните**. Всъщност пиявицата и морският охлюв са класически моделни системи за изучаване на ноцицепцията. Смята се обаче, че **безгръбначните са способни само на реакции стимул-отговор** и им липсва необходимата мозъчна система, която притежават гръбначните животни за да обработват болката.

При **гръбначните животни** ноцицептивната информация се събира и обработва в мозъка. Отговорните мозъчни центрове събират болковите стимули, оценяват ги и генерират от тях подходящо усещане за болка. Всички гръбначни животни притежават „древните“ области на мозъка за обработка на ноцицептивна информация, а именно медулата, таламуса и

Въпреки това, една област от голямо значение за възприемането на болката при хората е **кората на главния мозък**, а нейният относителен размер намалява, колкото по-надолу се слиза по еволюционното дърво. Например, в относително изражение, кората става все по-малка като се започне от хората, през примати, бозайници, птици, влечуги, земноводни и накрая до

⁷<https://zdravnifakti.com/%D0%BD%D0%BE%D1%86%D0%B8%D1%86%D0%B5%D0%BF%D1%86%D0%B8%D1%8F-%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F-%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87%D0%B0-%D0%B1%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8/>

Може да се даде още едно определение на болката – болката представлява ноцицептивно усещане, свързано с негативно емоционално възприятие. Повечето животински видове, включително птици и риби, имат структури да разпознават и реагират на вредни стимули. Бозайниците имат повечето от мозъчните структури, притежавани от човека, които участват в съзнателното възприемане на болката, включително нейният негативен емоционален елемент. Мозъкът на птиците и рибите има подобни структури като мозъкът на бозайниците и най-вероятно им позволява да преживяват болката съзнателно. Безгръбначните животни също очевидно реагират на вредни стимули, но наличието при тях на субективен отрицателен емоционален опит, свързан с болката, все още се дискутира, тъй като са и много малко изследвани. Така настоящето знание предполага, че най-малкото гръбначните животни притежават нервна система, която поддържа съзнателна обработка на сложна информация, включително отрицателни емоции, предизвикани от вредни стимули.⁸

Промяна в поведението при болка

Животните показват рефлексни реакции, подобни на човешките. Например, когато случайно докосваме гореща ютия, ние реагираме почти веднага, като прибираме ръката си. След това има период на забавяне, когато не се усещат неблагоприятни усещания, но ако не се лекува, изгарянето започва да пулсира и ние променяме поведението си, за да пазим засегнатата област.

Някои животни реагират на болезнено увреждане по подобен начин. Като отговор на **изпитаната болка настъпват поведенчески и физиологични промени:**

- животните ядат по-малко храна,
- нормалното им поведение е нарушено,
- социалното им поведение е потиснато и те могат да възприемат необичайни модели на поведение (обикновено силно повтарящо се или стереотипно поведение, като люлеене насам-натам),
- могат да излъчват характерни сигнали за дистрес и развиват дихателни и сърдечно-съдови промени, и възпаление, както и освобождаване на хормони на стреса.

Тъй като тези отговори са сложни и координирани, се смята, че се включва координирацият механизъм на главния мозък и тези отговори на болката се явяват нещо повече от прости рефлексии.

Макар и на най-ниското ниво в еволюционното дърво на гръбначните животни, наскоро е доказано, че **рибите притежават сензорни неврони**, които са чувствителни към увреждащи стимули и са физиологично идентични с човешките ноцицептори.

Рибите показват няколко отговора на болезнен стимул или увреждащо дразнение:

- те предприемат отбранително поведение,
- спират да реагират на външни стимули и
- дишането им се учестява.

⁸ <https://corhv.government.bg/%D0%A1%D1%8A%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%BF%D1%80%D0%B8-%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5--%D0%A0%D0%B5%D0%B7%D1%8E%D0%BC%D0%B5-%D0%BD%D0%B0-%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%82%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%86%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B0-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B0-%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0-%D0%BC%D0%B0%D0%B9-2017-%D0%B3-n-27-91>

Тези реакции изчезват, когато на рибите се дава морфин – доказателство, че те са, поне механически, пряко аналогични на реакциите на болка при животните с по-сложно устроена нервна система.

Емоционална болка



Куче в приют и след осиновяването в дом

Възможно ли е животните да изпитват емоционална болка? Хората със сигурност могат да изпитват болка без физически щети – например след загубата на любим човек или разпадането на връзка. Някои учени предполагат, че само приматите и хората могат да почувстват емоционална болка, тъй като те са единствените животни, които имат неокортекс – „мислещата зона“ на кората на главния мозък, която се среща

само при бозайници. Изследванията обаче предоставят доказателства, че маймуните, кучетата, котките (животните от семейство Котки и семейство Кучета и много други бозайници) и птиците могат да показват признаци на емоционална болка и да проявяват поведение, свързано с депресия по време на болезнено преживяване, т.е. липса на мотивация, летаргия, анорексия, неотзивчивост към други животни.

Въпреки че съвременните философи обсъждат този въпрос, ние просто не знаем дали животните изпитват емоционална болка. В есето си „*Какво е да си прилеп?*“⁹, Томас Нагел заключава, че освен ако не успеем да влезем в главата на животното и станем част от него, никога няма да разберем как точно се чувства това животно. Важен въпрос при болката при животните е съпричастността и много аргументи за това, което животните чувстват, могат да се основават само на човешкия опит и следователно могат да бъдат замъглени с антропоморфизъм (приписването на човешки качества и преживявания върху животните).

Друг аргумент срещу това, че животните изпитват болка, е **въпросът дали животните са в съзнание**. Джеймс Роуз например твърди, че нито едно животно, освен приматите, не е в състояние да изпитва болка, тъй като не е в съзнание.



По същество **съзнанието е усещане за „аз“**, осъзнаване на това как нещата ми влияят и как се чувствам „аз“. Безкрайно се дискутира дали животните имат съзнание или притежават някаква степен на съзнание, но съзнанието е такова субективно преживяване, което е трудно да се определи и оцени. Рибите със сигурност могат да научат сложни задачи, да запомнят приблизително 40 индивида и да измерят своя размер спрямо този на противника, за да решат дали да се бият с тях.

Следователно, за да преценят това те трябва да имат представа за себе си и преценка колко са големи или силни, т.е. за собствените си способности.

⁹‘What is it like to be a bat?’ By Thomas Nagel from The Philosophical Review LXXXIII, 4 (October 1974): 435-50. http://members.aol.com/NeoNoetics/Nagel_Bat.html

Висшите гръбначни показват още по-значими признаци на съзнание. Робърт Хана предполага, че животните имат съзнание, но то не е толкова развито, колкото човешкото съзнание. Мнозина твърдят, че съзнанието е фундаментално зависимо от езика, нещо, което все още не е доказано убедително, че някои животни притежават. Обратно, Питър Сингър, биоетик, който се застъпва за правата на животните в продължение на много години, предполага, че съзнанието дори не е основният въпрос: *само защото животните имат по-малък мозък или са „по-малко съзнателни“ от хората, това не означава, че те не могат да изпитват болка.* В края на краищата, казва Сингър, ние не приемаме, че новородените, хората, страдащи от невродегенеративни мозъчни заболявания, или хората с увреждания и проблеми в обучението изпитват по-малко болка, отколкото бихме преживели ние.

През 2012 г. група от водещи учени публикува манифест наречен **„Декларация за съзнанието от Кеймбридж“**, който казва, че „конвергентни (сходими) доказателства показват, че *животните имат невроанатомичния, неврохимичния и неврофизиологичния субстрати на съзнание, като едновременно с това и капацитета да формират умишлено/преднамерено поведение*”.

Най-новото знание за съзнанието при животните даде Френският национален институт за изследвания в земеделието (INRA)¹⁰ като мултидисциплинарна научна оценка на съзнанието при животните. В научните си доклади

- „СЪЗНАНИЕТО ПРИ ЖИВОТНИТЕ“¹¹ и
- „БОЛКАТА ПРИ ЖИВОТНИТЕ – ИДЕНТИФИЦИРАНЕ, РАЗБИРАНЕ И МИНИМИЗИРАНЕ НА БОЛКАТА ПРИ СЕЛСКОСТОПАНСКИ ЖИВОТНИ“¹²,

учените дават резултатите от изследваните при животните **степени на съзнание и съдържание на съзнанието**, включително възприятни, емоционални, познавателни и метапознавателни (метакогнитивни) способности и процесите, показателни за наличието на съзнание:

- възприятие и познание,
- осъзнаване на себе си и своето тяло,
- осъзнаване на себе си във връзка със заобикалящата среда, включително социална среда и взаимоотношения.

Резултатите показват, че **някои животни имат метапознавателни**¹³ умения и са способни да оценят нивото на собственото си знание и знанието на другите (теория на ума). Това означава, че те знаят дали знаят или не знаят.

¹⁰ INRA – French National Institute for Agricultural Research Френския Национален Институт за Изследвания в Земеделието; <http://institut.inra.fr/en>.

¹¹ ЦОРХВ – Научен доклад „Съзнанието при животните“;
<https://corhv.government.bg/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD-%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4-%E2%80%9E%D0%A1%D1%8A%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%D1%82%D0%BE-%D0%BF%D1%80%D0%B8-%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5%E2%80%9C-n-27-194> ;
<https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/sp.efsa.2017.EN-1196>

<https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/esco-conscience-animale-resume-anglais-8-pages.doc.pdf>

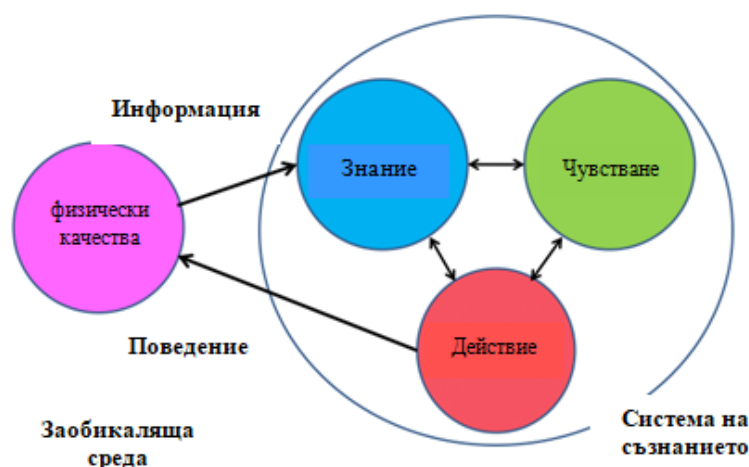
¹² <https://www.inrae.fr/actualites/douleurs-animales-identifier-comprendre-limiter-animaux-delevage>

¹³ Метапознанието е възможността за самостоятелен регулиран учебен процес. Като такъв, той включва набор от интелектуални операции, свързани със знанието, контрола и регулирането на когнитивните/познавателните механизми, които позволяват на човек да събира, оценява и произвежда информация, накратко: да учи. Думата метапознание е неологизъм, съставен от думите „знание“, от латинското *cognitio*, *cognitiōnis*, което означава „знание“, и композиционния елемент „мета-“, който идва от гръцкото *meta-* (мета-), което означава „около“. В този смисъл метапознанието се отнася до

*(**Познанието** може просто да бъде определено като всички психични процеси и способности, в които хората участват ежедневно, като памет, учене, решаване на проблеми, оценка, разсъждения и вземане на решения. Познанието помага да се генерират нови знания чрез умствени процеси, а също така помага да се използват знанията, които хората имат в ежедневието. **Метапознанието** често се определя като мислене за мисленето. То ни позволява да изпълним добре дадена задача чрез планиране, наблюдение, оценка и разбиране. Това означава, че когнитивните процеси позволяват нормалното функциониране на индивидите, метакогницията го прави на по-високо ниво, което прави човек по-наясно със своите познавателни процеси.)

Също така **животните имат съзнание за време** (способността да се различава настояще, минало и бъдеще), както и **внимание, запомняне и мотивация. Имат желания и намерения, поставят си цели и при не постигане на намеренията си изпитват отрицателни емоции.**

Подложени на когнитивни тестове животните показват поведение, което



недвусмислено сочи тяхната **способност да изпитват емоции, способност да търсят информация, когато им липсва и също да разбират минало и бъдеще.** Изследването на социалното поведение на животните и взаимоотношенията човек-животни показват **съществуването на различни форми на съзнание с променяща се степен на сложност.** Както при човека,

съзнанието при животните може най-добре да се опише като продукт, възникващ от взаимодействията между различните функционални нива, състоящи се от сетивността, вниманието, паметта, емоционалната и оценъчната компетенции.

Съвременните изследвания в областта на биологията и физиологията дадоха съвсем наскоро като резултат няколко мащабни, концептуално нови открития, които установяват, че **съзнанието може да се прояви в резултат от мозъчни процеси.**

При бозайниците няколко мозъчни структури (кората и средния мозък) са ангажирани в явните прояви на съзнанието, докато еквивалентните функционални структури при птиците и рибите ще бъдат вероятно плащът (*pallium*) и четирихълмието (*tectum*) на средния мозък. **Необходимо е много да се внимава преди да се допусне, че липсва съзнание при видове, които не притежават подобни мозъчни структури като тези при бозайниците, тъй като различни нервни структури могат да извършват сравними процеси и функции.**

Резултатите от мултидисциплинарната научна оценка на INRA¹⁴, показват че **животните притежават широка гама от когнитивни способности, които водят до**

действието и ефекта на разсъдението върху разсъжденията или, с други думи, развитието на осъзнаване и контрол върху процесите на мислене и учене.

¹⁴ ЦОРХВ – Съзнание при животните - Резюме на мултидисциплинарна научна оценка

<https://corhv.government.bg/%D0%A1%D1%8A%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%BF%D1%80%D0%B8-%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5-%D0%A0%D0%B5%D0%B7%D1%8E%D0%BC%D0%B5-%D0%BD%D0%B0-%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%82%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%86%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B0-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B0-%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0-%D0%BC%D0%B0%D0%B9-2017-%D0%B3-n-27-91>

формиране на поведения с разнообразна сложност. Формите на наблюдавано съзнание при хората предполагат различни когнитивни способности, които са намерени при някои животни. **Съзнанието може да взема различни форми, различни проявления при различните видове животните. Може да се заключи, че животните притежават някакъв вид съзнание, подобно, макар и неидентично, с това на хората.** Животните от голям брой видове показват многообразие от различни способности, отнасящи се до съзнанието. Обаче цялостната картина, представена от сбора от поведенчески, познавателни и невробиологични изследвания, подкрепя идеята, че високо съдържание на съзнание наистина съществува при някои от изследваните видове животни. (INRA)

На практика учените в сферата на хуманното отношение към животните, които оценяват благосъстоянието на животните в различни контексти, включително интензивното земеделие, се опитват да бъдат безпристрастни и обективни, когато наблюдават поведенческите и физиологичните реакции на потенциално болезнени събития. Ако едно животно проявява същия вид нежелани реакции като хората след болезнен стимул, се приема, че стимулт също е болезнен за животното. Неизбежно обаче цялата наука за благосъстоянието по отношение на болката при животните е по същество все още интерпретация, основана на косвени измервания.

Претегляне на доказателствата

В заключение, в момента е невъзможно да се докаже със сто процента сигурност степента на емоционална болка при животните, но също така е невъзможно да се опровергае. Дебатът е до голяма степен морален и се свежда до лични гледни точки.

Много ловци и риболовци приемат мнението, че животните са физиологично различни от нас, не са в съзнание и затова не изпитват „страдание“, подобно на човешката болка. **Научните доказателства обаче показват, че животните имат сложно устроена нервна система, за да възприемат и реагират на сензорна болка и нараняване, и поне някои от мозъчните структури, които обработват болката както при хората.**

Ако някой приеме, че животните изпитват някакъв вид страдание, когато са ранени, тогава е неизбежно лисица по време на лов или риба по време на риболов, да изпита някаква форма на болка. Въпросът е, дали удоволствието на ловеца или риболовеца надвишава стойността на животното? Може да има и други фактори, които да се вземат предвид. Ако рибата се яде след като е била уловена, например, дали хранителните ползи имат значение?

Тъй като не можем да проникнем в съзнанието на животните или да измерим смислено емоционалната болка при животните, може би трябва да приемем, че болката при животните е различна от човешката болка и е нещо, което никога няма да можем да опишем напълно. **Независимо от това, дори ако болката при животните може да се различава от човешката болка, това не е причина да я считаме за по-малко важна, биологично или етично.**

Болка, стрес и етика – и други определения за болка, стрес, дистрес и страдание

Изследователската общност стана по-чувствителна през годините по въпросите на етиката при третиране на болката при животните. Институтът по лабораторни

животински ресурси на Националния изследователски съвет публикува „Разпознаване и облекчаване на болката и дистрес при лабораторни животни“ (Keefe et al. 1993, Sechzer 1998).

Целта на проекта се стреми да дефинира **хомеостазата, стреса, страданието и дистреса**.

- **Хомеостазата** е дефинирана като склонността на тялото да поддържа физиологично и поведенческо равновесие;
- **Стрес**, ефектът, предизвикан от външни или вътрешни фактори, наречени стресори; и
- **Страданието** е силно неприятно емоционално състояние, свързано с повече от минимална болка или дистрес.
- **Дистрес** като тежко състояние, при което животното не е в състояние да се адаптира успешно към стресорите, които му въздействат. Разработени са два модела на дистрес:
 - 1) Дистрес, предизвикан от болка и
 - 2) Дистрес, неиндуциран от болка. Стресорите, водещи до стрес, бяха идентифицирани и класифицирани като външни (физически и екологични) и вътрешни (физиологични и психологически), като болката е важен компонент.

Стресът сам по себе си обикновено не представлява заплаха за животното, стига да може да поддържа адаптивно състояние на хомеостаза. Когато това вече не е възможно и животното не може да се адаптира към стреса, животното ще изпадне в състояние на дистрес, неговата физиология и поведение след това ще станат дезадаптивни (Sechzer 1998).

Всяко задълбочено обсъждане на болката в контекста на употребата на животни трябва да засяга **философски въпроси**, свързани с концепцията за болката, и **етични въпроси**, свързани с причиняването на болка на животински субекти.

Тъй като се предполага, че болката е неприятна, причиняването на болка на животните повдига много етични въпроси. Може да се постави въпросът дали някога е правилно да причиняваш болка на индивид, било то човек или животно, в полза на другите. В рамките на изследванията върху животни това повдига въпроса дали нашето задължение към животинските субекти е да намалим до минимум болката при животни или да я премахнем напълно. И ако понякога в нашето общество се допуска да причиняваш болка на животните в стремежа към биомедицински или селскостопански прогрес, възникват други етични въпроси:

✓ Първо, има ли ограничение на степента на болката, отвъд което е неетично да се отива?

✓ Второ, колко обещаващи трябва да бъдат изследванията, за да се оправдае причиняването на болка на животните?

✓ И накрая, колко агресивно изследователската общност трябва да търси алтернативи на използването на животни в научните изследвания? Ясно е, че по-голямата част от болките са неприятни или направо тежки или непоносими за животните. Болката е неприятно или непоносимо сетивно преживяване, свързано с действително или потенциално увреждане на тъканите.

✓ Терминът „**благосъстояние**“ се отнася до състоянието на индивида във връзка с неговата среда, което може да бъде определено количествено. Неспособността да се справи с околната среда и трудностите при справянето са показатели за лошото благосъстояние. Страданието и лошото благосъстояние могат да възникнат заедно, но

благосъстоянието може да бъде лошо без страдание (Метла 1991). Показателите за лошото благосъстояние могат да включват: намалена продължителност на живота, нарушен растеж, нарушена репродукция, увреждане на тялото, заболяване, имуносупресия, аномалии в поведението и самонаркотизиране¹⁵.

Болката, дистресът и страданието са психични състояния, които могат да се считат за неприятни, отвратителни и с тежки последствия за здравето и благосъстоянието на животните. Ето защо организмите работят усилено, за да избегнат тези състояния и защо причиняването им в други организми или хора повдига етични проблеми.

В контекста на изследванията върху животни и някои практики при продуктивните животни, признаването на тези състояния предполага и въвеждане на политики, изискващи използването на анестезия и аналгезия за намаляване на болката и дистресът на животните.

Страданието обаче е по-лошо от болката или дистреса. Страданието е силно неприятно по дефиниция, докато болката и дистресът могат да бъдат леки. И все пак сред изследователите имаше съпротива да се припише страданието на животни. Правителствените документи често се отнасят до хуманно използване на животни, но споменават само болка, дистрес, а понякога и дискомфорт. **Тъй като страданието е много неприятно и тежко изживяване, казвайки, че животните могат да страдат, е равносилно на това, че определени процедури, извършени с тях, са неморални.**

Освен това при практиките в животновъдството се извършват рутинно много процедури, за които е известно, че са болезнени.

Болезнените процедури при отглеждане на животните включват:

- кастрация,
- брандиране/тавриране/жигосване/дамгосване,
- обезроговяване,
- изрязване (купиране) на уши,
- скъсяване на зъби,
- подрязване на човките,
- отстраняване на гребена и менгушите при птиците и
- купирание/рязане на опашката (McGlone и Hicks 1993).

Във всеки случай **степената на болка, изпитвана от животното**, обикновено не е добре разбрана и пренебрегвана. Освен това последствията от това, че животните трябва да издържат на болка, не са напълно разбрани (McGlone и Hicks 1993).

Тъй като причиняването на болка е етично сериозен въпрос, то постигането на целта за премахване на болката, причинявана на животински субекти, трябва да бъде приета като идеал.

През годините много държави започнаха да реагират. Държави, включително Великобритания, Канада, Холандия, Швеция и Нова Зеландия, а след това и Европейският съюз приеха **различни скали за оценяване на болката**, като забраняват експерименти, които биха причинили висока степен на болка, или изискват комисиите по етика да вземат предвид очакваните степени на болка при разрешаване на провеждането на опити с животни.

¹⁵ (Metla 1991)

Европейският съюз на базата на **Европейската конвенция за защита на гръбначните животни**, използвани за опитни и други научни цели на Съвета на Европа¹⁶, също въвежда законодателство в тази сфера още през 1986 г. с Директива 86/609/ЕИО¹⁷. През 2010 г. директивата е заменена с Директива 2010/63/ЕС¹⁸ относно защитата на животните, използвани за научни цели.

В **Приложение VIII на Директива 2010/63/ЕС** се въвежда и класификация за тежест на процедурите, според тежестта на болката, която ще изпитат животните – тежестта на дадена процедура се определя от степента на болка, страдание, дистрес или трайно увреждане, които се очаква да изпита дадено животно в хода на процедурата. **Категориите тежестна процедурите са определени като:**

- **С необратим край:** Процедури, осъществявани изцяло с прилагане на обща анестезия, без възможност за връщане в съзнание на животното, са класифицирани като „с необратим край“.
- **Лека:** Процедури върху животни, вследствие на които е възможно животните да изпитат краткотрайна лека болка, страдание или дистрес, както и процедури, които не влошават съществено благосъстоянието или общото състояние на животните, са класифицирани като „леки“.
- **Средна:** Процедури върху животни, вследствие на които е възможно животните да изпитат краткотрайна средна болка, страдание или дистрес, или дълготрайна лека болка, страдание или дистрес, както и процедури, които има вероятност да причинят средно влошаване на благосъстоянието или общото състояние на животните, са класифицирани като „средни“.
- **Тежка:** Процедури върху животни, вследствие на които е възможно животните да изпитат силна болка, страдание или дистрес, или дълготрайна средна болка, страдание или дистрес, както и процедури, които има вероятност да влошат сериозно благосъстоянието или общото състояние на животните, са класифицирани като „тежки“.



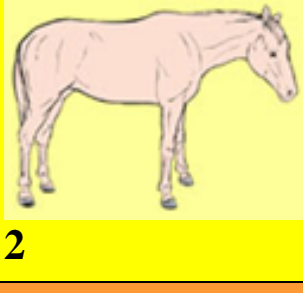
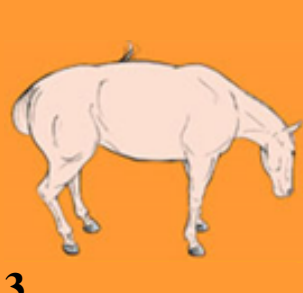
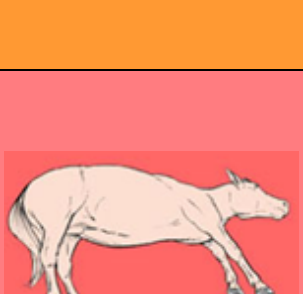
В клиничната ветеринарна практика и за целите на определяне на страданието, което животните изпитват при животновъдните практики се разработват различни **скали за оценяване на болката**, като се опитват да класифицират тежестта на болката, причинена на животните, от малка или никаква до тежка (Orlans 1990). Скалата за болка, която е включена като част от публичната политика, служи за насърчаване на хуманното отношение към животните.

¹⁶ Европейска конвенция за защита на гръбначните животни, използвани за опитни и други научни цели (OJ L 222, 24.8.1999, p. 31–37); <https://eur-lex.europa.eu/eli/convention/1999/575/oj/bul>

¹⁷ 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 (OB L 358, 18.12.1986г., стр. 1–28); <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/?uri=CELEX%3A31986L0609#>

¹⁸ Директива 2010/63/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 22 септември 2010 година относно защитата на животните, използвани за научни цели (OJ L 276, 20.10.2010, p. 33–79); <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/bg/ALL/?uri=CELEX:32010L0063>

Скали за оценяване на степента болката по точкова система на Международната ветеринарна академия за управление на болката (The International Veterinary Academy of Pain Management (IVAPM))

Степен на болка	Поведение	Клинична оценка	Особености в позата на тялото
 <p>0</p>	<p>Отговаря с интерес при отваряне на вратите на бокса/заграждението или приближаването на човека; Внимава при движението си около хората; Главата е над холката (плешките); Показва внимание; Движи се свободно, спокойно; Отпочива си удобно;</p>	<p>Пулс: обикновено около ≤ 40 удара/мин.; Очи: спокойно изражение, нормално отзивчиви/отговарящи; Мускули: нормален мускулен тонус; Няма локално горещи зони по тялото; Няма болеви отговор при палпация;</p>	<p>Няма осезаема куцота, пренася тежестта на тялото равномерно; Крачи с лекота;</p>
 <p>1</p>	<p>Главата наравно или под холката (плешките); Лицето е насочено и гледа напред; Изразява нормално поведение по-рядко от очакваното; Отговаря със слаб интерес при отваряне на вратите на бокса/заграждението или приближаването на човека; Внимателно се движи около хората;</p>	<p>Пулс: може би около ≤ 40 удара/мин.; Леко налягане на мускулите; Наличие на локално затоплени зони по тялото; Отстъпва встрани, леко се накланя или се дърпа при палпация, +/- потръпване на мускулите;</p>	<p>Трудно е да се определи наличието на куцота; Леко нарушаване или скованост при придвижване;</p>
 <p>2</p>	<p>Главата се държи наравно с плешките; Движи се бавно наоколо, без нарушаване на лягането; Слабо, но все по-често безпокойство и тревожност; Отговаря при приближаване; По-слабо заинтересуван, по-слабо ентусиазиран и по-слабо взаимодействащ; По-слабо внимава при движенията си около хората;</p>	<p>Пулс: може би около ≥ 48 удара/мин.; Тахипнея (учестено дишане) +/- промени в кръвното налягане; Средно изразено налягане/стягане на мускулите; По-обширни затоплени зони; По-силна защитна реакция при палпация;</p>	<p>Куцотата е видима само при определени обстоятелства; Спорадично преимуществено натоварва единия крайник; Очевидна скованост при ходене;</p>
 <p>3</p>	<p>Главата е наведена или под плешките; Може да извързва лицето назад или към ъгъла на бокса; По-ясно изразени безпокойство и тревожност; Лесно се разсейва, липсва внимание, показва отегчение, умора; Слабо отговаря при приближаване; Стои в една поза; Започва да става вгълбен в себе си, подтиснат; По-слабо внимава при движенията си около хората;</p>	<p>Пулс: може би ≥ 60 удара/мин.; Тахипнея (учестено дишане) +/- промени в кръвното налягане; Потене; Силно мускулно стягане и напрежение; Обширни зони с повишена температура; Силно изразена защитна реакция при палпация;</p>	<p>Средно изразена куцота, може да носи тежестта на тялото, но ясно преимуществено натоварва един или няколко крайника; Очевиден дискомфорт, пренос на тежестта на тялото; Изгърбеност; Силна скованост при движение; Неестествена поза на тялото;</p>
 <p>4</p>	<p>Главата е под холката; Стои в ъгъла на бокса или се притиска с глава в стената; Ушите са назад, очите имат уморено изражение; Чести сигнали за тежка тревожност или възбуда; Показва крайно неудобство, паника или крайна вгълбеност в себе си, оттегляне от света; Нежелание да стане; Липса на внимание при придвижване около хората;</p>	<p>Пулс: може би ≥ 70 удара/мин.; Тахипнея (учестено дишане) +/- промени в кръвното налягане; Изобилно изпотяване; Изключително силно мускулно стягане и напрежение/ригидност, +/- трептения; Всеобхватно повишена температура по тялото; Крайно изразена защитна реакция при палпация/възможна е проява на агресия;</p>	<p>Силно нежелание или невъзможност да носи тежестта на тялото; Невъзможност да се движи; Постоянна промяна в пренасянето на тежестта на тялото; Крайно неестествена поза на тялото или легнало положение по корем или странично;</p>

Списък на показателите, описващи поведението при болка (коне)

Общи	Специфични мускулно-скелетни	Специфични абдоминални	Реакция на палпация
<ul style="list-style-type: none"> • Рие с крак; • Тъпче с крака; • Пляска с опашка без наличие на насекоми или други стимули; • Обикаля в кръг в бокса; • Често разширява ноздрите; • Често клатене на главата без очевидна причина; • Стереотипно поведение – повтаря едни и същи движения непрекъснато като израз на психомоторна възбуда – търкане в предмети и др.; • Често ляга и става; • Често пристъпване или люлеене от единия на другия крак; • Пъшкане, хрипливи звуци; • Трудно е да бъде успокоен; 	<ul style="list-style-type: none"> • Често пренасяне на тежестта на тялото; • Често пристъпване или люлеене от единия на другия крак; • Гримасничене (често се асоциира с ламинит); • Тъпче с крака; • Често пренася тежестта на тялото на друг крайник; 	<ul style="list-style-type: none"> • Търкаляне по земята; • Рие с крак; • Гледа към корема, хълбока си; • Хапане на корема, хълбока, слабините; • Скърцане със зъби; • Рита си корема; • Пъшка, хрипти; • Рита, агресивно поведение; 	<p>Силната защитна реакция при палпация може да се показва като:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вцепеняване на тялото или увредения крайник – силно мускулно стягане и напрежение; • Треперене на мускулите; • Хапе; • Удря, напада; • Рита; • Хипералгезия – повишената чувствителност към болка, дразнителите, които нормално причиняват само неприятно чувство, водят до усещане за значителна болка

Таблицата е разработена от Международната ветеринарна академия за управление на болката (The International Veterinary Academy of Pain Management (IVAPM))

Освен това тази скала за болка има допълнителни практически приложения:

- 1) в процедури за преглед, които са обезпокоителни от гледна точка на хуманното отношение към животните;
- 2) при разработване на политики за използване на животни в образователните институции за учебни цели и
- 3) като основа за събиране на количествено измерими данни за експерименти с животни, така че да могат да бъдат събрани значими данни за тенденциите в намаляването и контрола на болката при животни.

Експериментите с животни са много емоционална тема, която често предизвиква бурни емоции както в групите за защита на животните, така и в научната общност (Roberfroid и Goethals 1990). От години антививисекционистите призовават за премахване на всички експерименти с животни, докато други групи водят кампания за намаляване на нивото на болка, от която животните страдат при експерименти.

Освен това е важно да се признае, че това какво изпитва животното всъщност е преценката за състоянието на животното от гледна точка на човека и в никакъв случай не може да се каже, че тя е сто процента истинна.

Опитите за количествено определяне на болката и страданието при животните продължават да поставят трудни предизвикателства, но това не премахва човешката отговорност. Науката трябва да продължи да се стреми да










разрешава трудни въпроси, свързани със страданието на животните, и науката трябва да се комбинира с други фактори, включително здравия разум и морално-етичния ангажимент (Bekoff et al. 1992).

Измерване на болката

При изучаване на болката при животни могат да се направят значителни паралели с човешките бебета. При възрастни хора способността да се предоставят устни отговори, да се попълнят въпросници за болка или директно да се управлява обезболяващата доза с помощта на контролирани от пациента системи за обезболяване, позволява да се направят надеждни оценки за степента на болката при възрастни хора и ефикасността на контрола на болката. При малките човешки бебета не е възможна писмена и устна комуникация.

Екстраполацията от възрастни хора, съчетана с обективни демонстрации на неблагоприятните ефекти от хирургическия стрес, доведе до огромен напредък в осигуряването на облекчаване на болката при малки бебета¹⁹.

По подобен начин методологията за избор на **клинични признаци, които може да се дължат на болка**, е използвана за осигуряване на системи за оценяване на болката при клинични пациенти във ветеринарната медицина.

Characteristic	Score 0	Score 1	Score 2
Присвиване на клепачите			
Напрягане на лицевите мускули			
Всеобхватна болка			

Промяна на лицевото изражение при различни степени на болка

Опитите за оценяване или са използвали **описателни оценки, преобразувани в числови оценки**, за да позволят статистически анализ, или са използвали **визуални аналогови системи за оценяване (VAS)**²⁰.

Притеснение при много от тези проучвания е трудността, свързана с оценката на поведението на животните за сравнително кратък период. Ако се смята, че поведенческите

реакции могат да показват/изразяват степента на болка, а оттам и ефикасността на аналгезията, вероятно са необходими по-подробни оценки.

Подкрепа за стойността на **наблюдаване на поведението** се осигурява от многобройни проучвания за ефектите от купиране/рязане на опашката и кастрация при агнета²¹, кастрация при прасенца²² и брандиране при говеда²³.

Промените в поведението, свързани с **кастрацията на младите прасета**, в сравнение с това на контролната група прасета във всички тествани възрасти (McGlone et al. 1993) включват:

- намалено сукане,
- намалено стоене и

¹⁹ (Anand 1990, McGrath 1990)

²⁰ (Pablo 1993, Pascoe 1993, Popilskis et al. 1993, Reid и Nolan 1991, Thompson and Johnson 1991)

²¹ (Malony и Kent 1993)

²² (McGlone et al. 1993)

²³ (Schwartzkopf-Genswein et al. 1998)

- увеличено време на лежане, $P < .05$,

При агнетата всички методи на кастрация във всички възрасти предизвикват промени в поведението, които се тълкуват като показателни за значителна болка (Malony и Kent 1993). Изненадващо е, че ампутацията на опашката с нагрятото желязо води до нива на поведение и кортизолов отговор, които не се различават значително от тези на контролните групи, когато се наблюдават поведенчески и кортизолови реакции на 3-седмични агнета при ампутация на опашката (Graham et al. 1997).

И когато се сравняват различни методи за **брандиране на говеда**, при воловете брандирани с горещо желязо е наблюдавана най-голяма честота на удари с опашка, ритници, падания в улея и вокализации, отколкото тези брандирани чрез студ или тези, при които е приложено бутафорно/имитация на брандиране²⁴.

Изследователите са показали, че **степената на непоносимост на болка** може да бъде измерена с помощта на **поведенчески техники**, които се основават на **способността на животното да научи предсказуемите връзки между събития, които счита за болезнени или предполагат дистрес или страдание**.

Такива техники са били използвани за сравняване на практиките за обработка на овце, за проучване кои компоненти на транспорта са отблъскващи за прасета и домашни птици, както и за изследване на връзката между животните и стопаните (Rushen 1996). В сравнение с физиологичния стрес, поведенческите отговори на животните, техниките за заучаване на отвращение и отдръпване (защитна реакция) се интерпретират по-лесно от гледна точка на страданието на животните.

При лабораторни животни са използвани много различни подходи за оценка. Бяха предприети най-обширните проучвания за изследване на хронична болка, като тези на Colpaert et al (Colpaert et al. 1987a, Colpaert 1987b, Colpaert et al. 1982, Colpaert et al. 1980), използвайки **плъх като модел** на адювантен артрит. **Телесното тегло, минутният обем на дишането, вокализацията, подвижността, специфичното поведение и самостоятелното прилагане на аналгетици се считат за показатели на болка**. Когато обсъждат тези резултати, изследователите заключават, че всички параметри са склонни да реагират на един и същ стимул и че най-разумното обяснение е, че параметрите са повлияни от наличието на болка (Colpaert 1987b).

Загубата на апетит и намаляването на телесното тегло са отбелязани при гризачи постоперативно²⁵, а двигателните промени в поведението са предложени като индекси на болка²⁶. Напоследък много от тези променливи са изследвани при плъхове като средство за оценка на степента на постоперативна болка и за сравняване на ефикасността на различни аналгетични схеми²⁷. Както при всички техники за оценка на болката при животни, те предполагат, че **ако има промяна настъпила след процедурата, която би причинила болка при човека, промяната трябва да бъде свързана с болка и при животното**. Ако прилагането на аналгетик обръща промените, свързани с процедурата, тогава промените трябва да са свързани с болка. Например, има значителна корелация между намаляването на сърдечната честота и дозата на епидуралния ксилазин, когато се използва като епидурална аналгезия за отворена кастрация на кочове²⁸.

²⁴Schwartzkopf-Genswein et al. 1998; <https://academic.oup.com/jas/article-abstract/76/4/972/4625213>

²⁵ (Френски и др. 1986, Френски и др. 1988, Райт и др. 1985)

²⁶ (Chudler и Dong 1983, Wright et al. 1985)

²⁷ (Flecknell and Liles 1991, Flecknell and Liles 1992, Liles and Flecknell 1993a, Liles and Flecknell 1993b)

²⁸ (Scott et al. 1994)

В допълнение, **сърдечната честота** се увеличава значително по време на разрязването на обвивките на тестисите и лигирането на семенния канал при оперативна кастрация на кочове и може да се счита за показателно за болка.

Несигурността около оценката на болката може да бъде заобиколена, ако се разработят независими методи за валидиране и стандартизация. При хората са предложени множество обективни критерии за оценка на болката. Те включват:

- **честота на пулса,**
- **кръвно налягане,**
- **проводимост и устойчивост на кожата и**
- **температура на кожата.**

В допълнение, различни биохимични и ендокринни параметри, като концентрации на **кортикостерон в кръвта** или **кортизон, концентрации на катехоламини и вещество Р (Substance P)** ²⁹ са предложени като индикатор за болка (Nixon и Cummings 1994).

Основен проблем при тълкуването на значението на тези физиологични промени е, че те са повлияни както от операцията, така и от анестезията при хора, дори при лица, които са обезболени (Kehlet 1989). По подобен начин манипулацията и ограничаването, необходими за събиране на пробите при животни, значително променят много от тези променливи. Хирургичната стрес реакция се проявява при всички субекти и въпреки че може да бъде намалена чрез интраоперативна употреба на опиоиди, тя може да се появи при пациенти, които получават високи нива на следоперативна болка. При хората е доказано, че отговорите на катехоламин и кортизол са слабо свързани с резултатите от следоперативната болка. Използването на тези променливи при животни вероятно страда от същите ограничения. Повишаване на катехоламините е демонстрирано при котки³⁰, а кортизолният отговор е по-малък след торакотомия, когато се прилага епидурален морфин, а не интравенозен морфин³¹.

Няколко изследователи показват, че **кортизолът в плазмата е показателен за болка и дистрес при селскостопански животни**. Например, промените в плазмения кортизол заедно с промените в поведението при **агнетата** подсказват, че методът на кастрация с кастрационни клещи “Бордицио” и отстраняване на опашката на агнета с гумени пръстени във всички възрасти е вероятно най-малко болезненият от изпитаните методи (Kent et al. 1993). При **говеда**, подложени на кастрация, най-силният кортизолов отговор се наблюдава при 42-дневни хирургично кастрирани телета и най-краткият отговор след кастрацията с “Бордицио” (Robertson et al. 1994). **Освен това тези отговори предполагат, че независимо от възрастта, всички методи за кастрация при телета или агнета причиняват остра болка.**

Освен това е показано, че плазмената концентрация на кортизол е значително по-висока **при куци овце**, отколкото **при здрави овце** и остава такава до три месеца след очевидното разрешаване на клиничната лезия (Ley et al. 1994).

При телета се наблюдават аномални пози и плазмен кортизол през първите 3 часа след кастрацията (Molony et al. 1995). Кастрацията на телетата причинява

²⁹ Най-известната функция на веществото Р е като невротрансмитер и модулатор на възприятието на болката чрез промяна на клетъчните сигнални пътища. Освен това субстанция Р играе роля в стомашно-чревното функциониране, обработката на паметта, ангиогенезата, вазодилатацията и клетъчния растеж и пролиферация.

³⁰ (Benson et al. 1991) и кучета (Popilskis et al. 1993)

³¹ (Popilskis et al. 1993)

значително повишаване на плазмените концентрации на кортизол, които се връщат към нивата преди процедурата след седем часа (McMeekan et al. 1998). Когато на животните се дава локален анестетик и кетопрофен, плазмените концентрации на кортизол са подобни на контролните животни, които не са кастрирани. Доказано е, че плазмените концентрации на кортизол се увеличават както при крави при брандиране със студ, така и при тези с горещо желязо от 5.5 минути до 25.5 минути след маркиране (Lau et al. 1992). Юниците, които са брандирани чрез студ или с горещо желязо, са показали по-високи средни плазмени концентрации на кортизол от контролните животни след брандиране (Schwartzkopf-Genswein et al. 1987a). И двата метода на брандиране причиняват дискомфорт при говедата; обаче горещото брандиране изглежда предизвиква по-остър отговор от брандиране със студ. **Тези проучвания показват, че плазмените концентрации на кортизол могат да бъдат показателни за болка, но само като „груба“ мярка.**

По подобен начин, **плазменият епинефрин** е бил използван като индикатор за по-силно моментно усещане за болка при сравняване на различни методи за брандиране на говеда.

Хроничната болка може да бъде по-трудна за разпознаване, тъй като животното става по-толерантно към болката и съответно коригира поведенческите си модели, за да сведе до минимум болката.

Проблеми при определяне на болката

Всички сме изпитвали болка в един или друг момент, но научно какво е болка?

Повечето от нас разглеждат болката като отрицателно усещане, което произхожда от травмирани тъкани и предупреждава за нараняване. Древните философи смятали болката за емоция. Аристотел например нарича болката „страст на душата“.

Мнозина държат на анахроничната и прекалено опростена идея, че болката е единствено отвратително/непоносимо усещане. Нормалното терапевтично решение на отвратителното усещане е да бъде изключено по един от следните начини:

- премахване на произхода на вредния сигнал,
- прекъсване предаването на сигнала за болка в началото на веригата от периферните тъкани с опиоиди или други лекарства,
- предотвратяване на предаването на болевия сигнал с временни нервни блокове или въвеждане на разрушителни лезии в нервната система, които предотвратяват такова предаване (Scarry 1985).

Тази концепция, макар и не напълно неточна, очевидно е непълна. Болката може да съществува без доказателства за травма на тъканите, може да не се повлиява от терапии, които са насочени към предполагаемата ѝ причина, и може да попречи на нормалния живот, функционалния капацитет и съня. Чапман и Стилман (1996) определят **патологичната болка** като *„тежка персистираща болка или умерена болка с продължителна продължителност, която нарушава съня и нормалния начин на живот, престава да изпълнява защитна функция и вместо това влошава здравето и функционалните възможности.“*

Острата срещу хроничната болка

Болката се счита за остра, когато придружава тъканно увреждане или патология. Болката, свързана със спортни травми, болка след операция или главоболие, са всички примери за остра болка. В медицината острата болка може да има диагностична

стойност, тъй като може да помогне за откриване и определяне на патологично състояние (Bonica 1990). Хроничната болка обикновено трае извън нормалното време, необходимо за заздравяване след тъканна травма и често е свързана с патологично състояние, което не е лекувано. Примерите за хронична болка включват болки в кръста, фантомни болки в крайниците, синдром на фибромиалгия и артрит (Bonica 1990).

Указания за разпознаване на следоперативна болка

Постоперативната животинска болка създава специални проблеми за учените, изучаващи поведението на животните, ветеринарните лекари и хората, занимаващи се с животновъдство. Хирургията на животни обикновено се извършва под пълна анестезия при изследователски ситуации, но не всякога анестезия е задължително по време на различни манипулации във фермите.

Следните твърдения са общи твърдения на повечето ветеринарни лекари и ветеринарни хирурзи. Изключения съществуват за всички тези твърдения.

1. Обширната коремна операция е по-малко болезнена при животните, отколкото при хората. Тъй като животните не се нуждаят от коремните си мускули за опора на позата, движението поставя по-малко напрежение върху линиите на хирургичния разрез. За разлика от хората, много животни се изправят и си тръгват на крака, самостоятелно веднага след коремни операции.

2. Операцията на лумбалния и гръдния отдел на гръбначния стълб при животни също е по-малко болезнена от еквивалентните процедури при хората, тъй като изправената стойка на човека изисква по-широко използване на лумбалните и коремните мускули и структури.

3. Операцията на гръдния кош, включваща гръдната кост, е по-болезнена за животните, отколкото хората, но ако се използва страничен оперативен подход, животното вероятно ще почувства по-малко болка и е по-вероятно да се движи с минимален дистрес след операцията.

4. Операцията на окото, ухото или околните структури изглежда притеснява повечето животни. Типичните признаци на болка в очите и ушите включват: накланяне на главата, тръскане на главата, чесане на ушите или триене в предмет.

5. Операцията на бедрената кост и раменната кост е болезнена поради голяма травма на мускулна маса и директна манипулация на костите.

6. Травма, заболяване или оперативни процедури, включващи цервикалните скелетни структури, са неудобни, но не непременно болезнени. Нежеланието на животното да се движи или стойката с главата надолу сигнализира за болка.

7. Както при операциите около очите и ушите, периректалните процедури изглеждат предизвикват дискомфорт и дистрес.

Облекчаване или превенция на болката

Успешното облекчаване на болката при животните зависи от три фактора:

1. точната оценка на степента на болка, която животното изпитва;
2. прилагането на ефективни методи за контрол на болката; и
3. интегрирането на мерки за контрол на болката в рамките на специфични протоколи за изследване.

Контролът на острата болка е постигнат при повечето видове бозайници чрез използването на аналгетични средства (нестероидни противовъзпалителни средства – НСПВС, опиоиди и местни анестетици), които са прилагани по различни начини (например парентерално или епидурално). Сега е прието, че използването на НСПВС от различни класове в комбинация често осигурява по-ефективно облекчаване на болката, отколкото при използване на едно средство. Тази концепция се нарича „балансирана аналгезия“ и има сходни предимства с балансираната анестезия, тъй като се прилагат по-ниски дози от отделни съединения за постигане на желания ефект с минимални отрицателни странични ефекти (Flecknell 1988). Общоприето е също, че прилагането на аналгетици преди появата на вреден стимул може да намали степента на следоперативна болка (Flecknell 1998).

Няма съмнение, че използването на модели на бозайници за изследване на болката и обезболяването е довело до много напредък в разбирането за ноцицептивната трансмисия на болка, действията на аналгетичните лекарства и функцията на ендогенните опиоидни системи. През последните двадесет години напредъкът на биомедицинската изследователска общност е превърнат в ефективни терапевтични интервенции за буквално милиони пациенти, страдащи от остра и хронична болка.

Повечето аналгетични тестове, използвани при бозайници, са самоограничаващи се, тъй като животното реагира на вредния стимул и след това стимулът се прекратява (контролът на стимула от животното).

През последните 40 години много аналгетични лекарства и много лечения са тествани с помощта на модели на бозайници. Напоследък развитието и популярността на редица модели на хронична болка при бозайници повдигнаха допълнителни етични проблеми, тъй като съществува възможност за постоянна болка при бозайници без възможност за прекратяване на вредния стимул.

Много клинични проблеми възникват, когато се прилагат аналгетици за контролиране на болката. Най-важният проблем е кратката продължителност на действие на повечето опиоидни (наркотични) аналгетици.

Поддържането на ефективна аналгезия с **петидин** например може да изисква многократни инжекции на всеки 1-3 часа, в зависимост от вида. Някои изследвания показват, че **аминокиселината триптофан** може да бъде алтернатива, която може да се използва за намаляване на болката (Fisher 1988).

Друг алтернативен подход при многократни инжекции е възприемането на утвърдената при хората клинична техника за прилагане на аналгетици чрез непрекъснатата инфузия. Инфузиите на аналгетици имат предимството да поддържат ефективни плазмени нива на аналгетика, което осигурява непрекъснато облекчаване на болката. Това е в пряк контраст с интермитентните инжекции, при които болката може да се върне преди да се приложи следващата доза аналгетик.

Тази техника очевидно създава някои методологически трудности при животните, но ако са налични постоянен катетър и подходящо медицинско оборудване, това е възможно.

Опитите за осигуряване на по-ефективна аналгезия и по-дълги периоди на контрол на болката доведоха до разработването на алтернативни методи за доставяне на лекарства. Повечето от тези техники са разработени при хора, а някои са били успешно използвани при животни.

Епидурални и интратекални опиоиди

Доказано е, че епидуралните и интратекалните опиоиди имат удължен ефект при човека и осигуряват ефективна аналгезия. При животни клиничните проучвания и експерименталните данни показват, че техниката може да се използва при много видове (Dodman et al. 1992, Pascoe 1993, Duke et al. 1993, Pablo 1993, Popilski et al. 1993). Въпреки че се използва като изследователски инструмент при лабораторни животни (Yaksh et al. 1988), този начин на приложение все още не се използва като средство за контролиране на болката. Техниките за епидурална или интратекална инжекция са описани при заек (Hughes et al. 1993, Kero et al. 1981). При по-големи видове като кучета, котки, овце и прасета описанията на инжекционната техника могат да бъдат намерени в повечето учебници по ветеринарна анестезия и много други публикации (Klide и Soma 1968, Lumb and Wynn Jones 1973).

Прилагане през устата

Необходимостта от многократни инжекции с аналгетици отнема много време и може да бъде притеснителна за животното. За да се избегне този проблем, аналгетиците са включени в храната или водата (Kistler 1988). С помощта на тази методология може да се произведе дългосрочна аналгезия. Kistler (1988) съобщава, че плъховете са демонстрирали аналгезия за период от две седмици, когато бупренорфин е прилаган непрекъснато в питейната им вода.

Доставката на малки количества медикаментозна храна премахва необходимостта от многократни интрамускулни или подкожни инжекции. Техниките за разпределяне на хранителни пелети на интервали на опитни животни са добре установени и това е проста процедура за доставяне на пелети чрез автоматизирани средства на подходящи интервали от време. Техниката може да се използва и при по-големи видове и не е необходимо да се ограничава до опиоиди или аналгетици. Докато животното яде или пие, могат да се предоставят малки количества изключително вкусен материал на подходящи интервали от време. Простите таймерни устройства вече се продават за забавено хранене на домашни любимци. Наскоро учените откриха, че куцащите интензивно отглеждани пилета търсят облекчение, като избират храна, която съдържа болкоуспокояващо. Едно новаторско ново проучване, публикувано във Ветеринарния регистър, установи, че когато е даден избор от две храни, едната съдържа обезболяващото лекарство карпрофен, а другата без, повече куци птици, отколкото некуцащи птици избират да ядат фуража с лекарството. Изследователите стигат до заключението, че „куците бройлери изпитват болка и тази болка им причинява дистрес, от който търсят облекчение“. Ветеринарите от Университета в Бристол показват, че куците птици предпочитат да ядат повече от диетата, която включва карпрофен. Явно пилетата знаят как да съпоставят дозата на болкоуспокояващото с количеството болка, като птиците, които страдат най-тежко, консумират най-много храната с карпрофен в нея.

Тази история допълнително обяснява, че здравите птици избягват храненето с карпрофен и продължават да ядат нормални фуражи. Изследователите, ръководени от Стив Кестин, бяха цитирани като предположения, че птиците са научили, че медикаментозния фураж им дава облекчение от болката. Стив Кестин и колегите му от The Veterinary Record бяха цитирани: „*Резултатите показват, че пилетата бройлери могат да се научат да прилагат самостоятелно обезболяващия карпрофен в храната си*“. (том 146, стр. 307). Тези резултати насърчиха групата за хуманно отношение към

животните „Състрадание в световното земеделие“³² да призове за нови закони за подобряване на условията, при които се отглеждат пилета.

Привържениците на правата на животните често приравняват правата на човека и правата на животните или че способността на животните да изпитват болка е оправдание да се спре използването на животни (Kertz 1996).

Допълнителни съображения при облекчаване на болката

Освен мерките, насочени към облекчаване или предотвратяване на болката, важно е да се вземе предвид цялостната грижа за животното за предотвратяване на дистрес и страдание. В този контекст дистресът и страданието се използват за описание на състояния, които сами по себе си не са болезнени, но са неприятни и при които много животни биха избрали да избегнат. Например, възстановяването от анестезия на мокра, неудобна постелка в студена среда може да бъде тревожно за животните. Доброто отглеждане и развъждане, което се стреми да задоволи поведенческите нужди на животните, внимателно и нежно боравене, компетентност при извършване на хирургични и нехирургични процедури и облекчаване на негативните странични ефекти, са от първостепенно значение за намаляване на болката при животните, дистреса и страданието (Morton 1990).

Източници:

Assess a horse's pain level; The International Veterinary Academy of Pain Management (IVAPM); <https://ivapm.org/assess-horses-pain-level/>

Coren, Stanley. "Do Dogs Feel Pain the Same Way That Humans Do?" *Psychology Today*. Sussex Publishers, LLC, 20 Sept. 2011. Web. 03 Dec. 2015.

Nolan, Andrea. "Do Animals Feel Pain in the Same Way as Humans Do?" *The Independent*. Independent Digital News and Media, 7 July 2015. Web. 03 Dec. 2015.

Sneddon, Lynne U. "Can Animals Feel Pain?" *Pain*. The Wellcome Trust, n.d. Web. 03 Dec. 2015.

Lynne U. Sneddon, Robert W. Elwood, Shelley A. Adamo, Matthew C. Leach, Defining and assessing animal pain, *Animal Behaviour*, Volume 97, 2014, Pages 201-212, ISSN 0003-3472, <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2014.09.007>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003347214003431>);

<https://animallawconference.org/wp-content/uploads/2014/08/Defining-Animal-Pain-by-Sneddon-et-al.pdf>

Understanding Pain and its Relevance to Animals; by Dr. John S. Church

Le Neindre P, Bernard E, Boissy A, Boivin X, Calandreau L, Delon N, Deputte B, Desmoulin-Canselier S, Dunier M, Faivre N, Giurfa M, Guichet J-L, Lansade L, Larrère R, Mormède P, Prunet P, Schaal B, Servière J, Terlouw C, 2017. **Animal consciousness**. EFSA supporting publication 2017:EN-1196. 165 pp. doi:10.2903/sp.efsa.2017.EN-1196; <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.2903/sp.efsa.2017.EN-1196>; INRA – French National Institute for Agricultural Research; <http://institut.inra.fr/en>

Pierre Le Neindre, Raphaël Guatteo, Daniel Guémené, Jean-Luc Guichet, Karine Latouche, Christine Leterrier, Olivier Levionnois, Pierre Mormède, Armelle Prunier, Alain

³² Благотворителна организация за защита на животните „Състрадание в световното земеделие“ – Compassion in World Farming – <https://www.ciwf.org.uk/>

Serrie, Jacques Servièr (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: <https://www.inrae.fr/actualites/douleurs-animales-identifier-comprendre-limiter-animaux-delevage>;

<https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/db2840bdb5beefcbd3903011696b1c38.pdf>

EFSA Journal on Wiley; <http://www.efsa.europa.eu/en/publications>;

https://www.researchgate.net/publication/256126221_Douleurs_animales_-_Les_identifier_les_comprendre_les_limiter_chez_les_animaux_d_elevage



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>

Научен доклад „Съзнанието при животните“

<https://corhv.government.bg/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD-%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4-%E2%80%9E%D0%A1%D1%8A%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%D1%82%D0%BE-%D0%BF%D1%80%D0%B8-%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5%E2%80%9C-n-27-194>

Съзнание при животните - Резюме на мултидисциплинарна научна оценка

<https://corhv.government.bg/%D0%A1%D1%8A%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%BF%D1%80%D0%B8-%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5--%D0%A0%D0%B5%D0%B7%D1%8E%D0%BC%D0%B5-%D0%BD%D0%B0-%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%82%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%86%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B0-%D0%BD%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B0-%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0-%D0%BC%D0%B0%D0%B9-2017-%D0%B3-n-27-91>

Изготвил:

Д-р Мадлен Василева

Център за оценка на риска по хранителната верига

11.11.2021 г.