



ANIMAL CONSCIOUSNESS

СЪЗНАНИЕ ПРИ ЖИВОТНИТЕ

РЕЗЮМЕ НА МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНА НАУЧНА ОЦЕНКА - МАЙ 2017 г.



СЪЗНАНИЕ ПРИ ЖИВОТНИТЕ

РЕЗЮМЕ НА МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНА НАУЧНА ОЦЕНКА МАЙ 2017Г.

Френски Национален Институт за Изследвания в Земеделието (INRA)¹

Дали животните изпитват емоции? Мислят? Имат житейска история и спомени? От античността философите имат противоположни отговори на тези въпроси. От 19 век насам размишленията за природата на животните бяха обогатени от научните прозрения на еволюционната теория, етологията, неврофизиологията и когнитивните науки. Междувременно въпросът за съзнанието на животните остава противоречив сред научната общност. През 2012 г. група от водещи учени почувства нуждата да 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 поведение”.

Настоящото познание, включително резултатите от тази мултидисциплинарна научна оценка, показват че животните притежават широка гама от когнитивни способности, които водят до формиране на поведения с разнообразна сложност. Формите на наблюдавано съзнание при хората предполагат различни когнитивни способности, които са намерени при някои животни. Може ли да се заключи, че животните притежават някакъв вид съзнание, подобно, макар и неидентично, с това на хората?

Изследванията за **степените и съдържанието на съзнанието** при животните станаха научна задача, като обединяват много интереси, поради своето високо ниво на сложност и свързаните противоречия. Съвременните научни постижения ни канят да преразгледаме етичните съображения относно взаимоотношенията между хората и животните (домашните животни в частност).

През 2015 г. социалният и научният контекст изведоха на преден план въпросите за съзнанието на животните и свързаните с това ключови концепции. Следвайки предишната мултидисциплинарна научна оценка на INRA „Болката при животните” (2009)², поискана от Френското министерство на земеделието, сега INRA по молба на ЕОБХ (EFSA, Parma, Italy), разработи нова мултидисциплинарна научна оценка с цел да даде критичен съвременен преглед на литературата за съзнанието на животните. Мандатът е даден с препоръка да се фокусира върху селскостопанските животни.

¹ INRA - French National Institute for Agricultural Research <http://institut.inra.fr/en>

² „Болката при животните: установяване, разбиране и намаляване на болката при селскостопанските животни“: <http://institut.inra.fr/en/Objectives/Informing-public-policy/Scientific-Expert-Reports/All-the-news/Pain-in-farm-animals>

> [Expert report - Animal pain - Synopsis 8 p.](#) (8 pages, PDF, 266 kO)

> [Expert report - Animal pain - Summary](#) (99 pages, PDF, 2.7 MO)

Епистемологични³ и философски поглед върху съзнанието

Съзнанието при животните е било тема за изследвания на философите от векове. Философските дебати започват още с Аристотел, продължават с Декарт и Русо и днес продължават да са активно поле за изследване. Учените започнаха да разсъждават по тези въпроси много по-късно и някои от тях дори неохотно признават, че това е действителен научен въпрос. През 19-ти век натуралистите като, Ламарк, Дарвин и Роман, и по-късно сравнителните психолози и етолози, като Морган и Грифин, продължиха да задават въпроси относно умствения статус на животните. **На основата на техните наблюдения върху поведението им, те стигнали до заключението, че съзнание има при животните, особено при гръбначните.** Изследванията на биологичните и физиологичните аспекти дадоха съвсем наскоро резултати в няколко мащабни, концептуални открития, които показват, че съзнанието е резултат от мозъчни процеси и това го прави действителна тема за научни разработки.

Ние като хора, сме ангажирани в непрекъсната обмяна на информация, услуги и взаимодействия с домашните видове животни (селскостопански, експериментални или домашни любимци). Подобни взаимоотношения възникват и с диви животни. Каквато и да е тяхната роля, ние се дължим да разберем техния умствен свят, за да сме сигурни, че се отнасяме с тях добре, че зачитаме тяхното благосъстояние и намаляваме болката в техния живот. Зад темата на животинското познание стои етичният въпрос за нашата отговорност към животните, която е всъщност отговорност за тяхното физическо и умствено благосъстояние.

Какво е съзнание при хората?

Много изследвания за човешкото съзнание са се провеждали и продължават да се провеждат и ние не можем да изследваме съзнанието при животните без да вземем предвид сегашните определения и знание за съзнанието при хората. **Човешкото съзнание е определено като субективен или феноменален опит, който ние получаваме от заобикалящата ни действителност, нашето тяло и/или нашето знание.** Ние използваме това определение, когато разсъждаваме за съзнанието при животните, имайки предвид, че съзнанието при хората е субективен и личен опит, обяснен на останалите не само езиково, но и чрез невербални средства (например поведение). Въпреки че езиковото изразяване дава на възрастните хора инструмент за общуване, чието ниво на сложност е недостъпно за никой друг вид, животните – също като хората – използват други форми на неезикова комуникация, от които ние можем до известна степен да съдим за отличителните качества на тяхното съзнание.

Прегледът, направен на човешкото съзнание, следва метода на двуизмерния анализ, фокусиран на **степен и съдържание**. **Степен на съзнание** се отнася до състоянието на бдителност в диапазона от кома до това да си напълно буден. **Съдържание на съзнанието** се отнася до субективната опитност, свързана с възприятието на вътрешна и външна сензорна информация, както и когнитивни процеси, които не включват сензорната информация и метакогнитивни процеси, които се определят като способността съзнателно да наблюдаваме и да контролираме собственото си умствено състояние. Важно е да се подчертае, че **степената и съдържанието на съзнанието** са свързани, като широко съдържание на съзнанието обикновено се наблюдава по време на будност, с изключение на състоянието на мечтаене и специфични неврологични разстройства. След определяне на степените и съдържанието на съзнанието, като основен емпиричен

³„Епистемология“ буквално означава „наука за познанието“. Епистемологията изследва как опознаваме нещата, какви са границите на нашето познание и доколко можем да припишем достоверност на това наше познание.

метод да ги изследваме ще представим контрастния подход. В основата му лежи сравнението на поведенческите и неврологичните отговори, измерени при високи, съответно ниски степени или съдържание на съзнанието. Чрез този контрастен подход бяха разгледани няколко поведенчески маркери на съзнание при хората и бяха описани потенциални нервни взаимосвързки на съзнанието, определяни като нервни механизми, които са едновременно необходими и достатъчни да доведат до съзнателни опитности.

Две от основните теории на съзнанието, публикувани наскоро, са представени като съдържателен начин да се публикуват

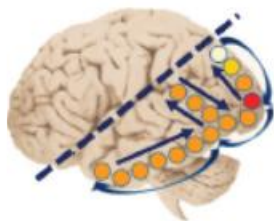
емпиричните резултати; и двете теории считат съзнанието като възникващо качество в резултат от взаимодействията между нервни структури:

- **Глобалната теория на работното пространство** смята, че съзнанието включва предаване на информация от парието-фронталните неврони през мозъка до всички останали нервни структури и в частност кората на крайния мозък (фиг.1).
- **Теорията за интегрираната информация** счита, че същността на съзнанието е способността на различни нервни структури да интегрират информация.

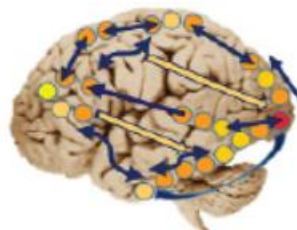
Фиг.1: схематично представяне на взаимосвързките между невроните в кората на крайния мозък при човек в състояние на съзнание и в състояние на безсъзнание според Глобалната теория за работното пространство. (from Dehaene et al., 2006)

Страничен изглед на човешки мозък (челната част е наляво, тилната на дясно)

Състояние на безсъзнание



Състояние на съзнание



●●●●● Нервни структури в кората на крайния мозък, участващи в появата на съзнателно състояние (свързано с повишена активност)

→ Отгоре надолу връзки, произхождащи от парието-фронталните неврони

↔ Други интра-кортикални връзки

Съзнание при животните

Някои степени на съзнание при животните вече са били разпознати, особено що се отнася до състоянията сън/будност, като определящи степента на съзнание. Има обаче силни научни аргументи за разширяване на разбирането за съзнание с включване на съдържание на съзнанието,

включително възприятийни, емоционални, познавателни и метапознавателни (метакогнитивни) способности. Има поне три причини, които правят тази задача предизвикателна:

- Липсата на повествователен език при животните може да бъде преодоляна чрез развиване на подходящи поведенчески тестове

и сравнителни анализи на мозъчните отговори;

- Терминът животни включва огромно разнообразие от видове, гръбначни и безгръбначни, живеещи в различна околна среда. В този смисъл може да се заключи, че съзнанието може да взема различни форми при различните видове;
- Повечето от публикуваните изследвания не са били първоначално конструирани да анализират съзнанието при животните. Въпреки това те могат да бъдат обсъждани и използвани в тази връзка.

Качества на животинското съзнание

Анализирани са в пет основни области:

Емоциите се определят като модулатор на когнитивните способности, включващи промени във вниманието, преценъчно учене или памет. Емпиричното доказателство, че емоционалните отговори възникват при животните, не означава, че те са систематично свързани със съзнанието. Обаче много животни, включително рибите, са способни на същите оценъчни процеси като тези, смятани, че отключват съзнателни емоции при хората. Например изследванията за очакванията на награда при овце и прасета ясно показва, че животните не само отговарят на присъщата ценност на наградата, но също и в съответствие

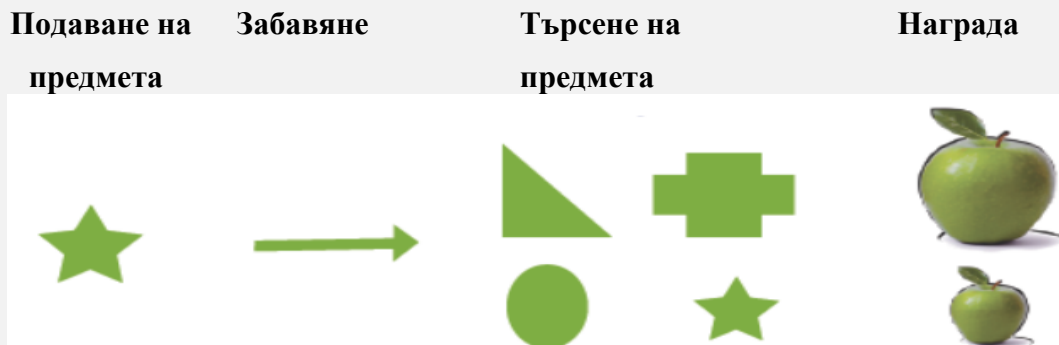
с техния предишен опит с наградата. Още повече някои животни, като кравите и овцете, събират опит и споделят с другите широка гама от емоции, които най-вероятно са съзнателно изживени.

Метапознанието се определя като „познание за познанието“. Това е способността да наблюдаваш и контролираш собствените си познавателни процеси. Счита се, че това е съществен елемент от самосъзнанието. Две парадигми са широко използвани при животните за изучаване на метапознанието: тази, която оценява метапознавателния мониторинг (способността да съдиш собственото състояние на знание: животното може, натискайки бутони, да даде положителен или отрицателен отговор или ако не знае отговора – да отговори с „не знам“, както е тествано при приматите, птиците или врановите, виж схема 1, или втората парадигма - тази, която измерва метапознавателния контрол (способността да търсиш информация когато установиш липса на знание: искаш повече информация, преди да отговориш). Тези експерименти показват, че някои представяния на животните отговарят на критерия за метапознавателни отговори, които се явяват хомоложни на съзнателните отговори при хората при функционално подобни условия. Това например е наблюдавано при гълъби и кокошки.

Схема 1

Пример за експериментална процедура за изпитване на животинското метапознание

При този опит един обект (в случая звезда) най-напред се показва на животното. То получава награда когато по време на тестовата фаза намери измежду голям сбор от предмети този, който му е показан първоначално. Животното може да избере да не премине през теста и ще получи по-малка награда, извършвайки просто действие като натискане на бутон.



Авторите наблюдават, че някои животни (птици, примати) систематично и точно се ангажират със задачата, когато тя е от лесните. Когато обаче задачата е направена по-трудна (удължавайки забавянето между представянето и тестовата фаза или повишавайки броя на тестовите предмети), те показват тенденцията да се отказват от задачата и избират възможността за действие, която им осигурява достигането на по-малката награда.

Такива резултати показват, че някои животни имат метапознавателни умения и са способни да оценят нивото на собственото си знание. Това означава, че те знаят дали знаят или не знаят.

Обработване на минало и бъдеще.

Епизодичната памет се определя при човека като памет за автобиографични събития. Било е показано чрез оценката дали различни видове животни, особено примати, вранови или гризачи могат да определят **какво, къде и кога или в какъв контекст** те са преживели специфични събития. Характеристиките на епизодично подобната памет, изследвана при животните показва много подобия с епизодичната памет при хората в поведенчески и невробιологичен аспект. Още повече най-новите изследвания на приматите, врановите и невестулките показват, че те могат да **планират бъдещи действия** независимо от тяхното настоящо мотивационно състояние и тяхната вътрешна тенденция да показват определено поведение, като например миграционното поведение (схема 2).

Социално поведение. Много животни живеят в групи с променящ се състав и размер. Структурата на техните групи зависи от социалните познавателни

способности. Индивидите, особено между овцете и кравите имат нужда да се възприемат и разпознаят едно друго, за да изградят здрави и продължителни взаимоотношения. Анализирани бяха няколко примера за социално поведение. Те разглеждат въпроси, свързани с „**теорията на ума**“, което е способността да се подразбира знанието, намеренията и емоциите на другите животни и формира различно поведение като отбягване или съпричастност/приятелство (емпатия). Поради големия брой на експериментални протоколи и изследвани видове е определено, че много животни не само автоматично реагират на поведението на себеподобните, но също така използват своя минал социален опит и настоящи взаимоотношения за да променят своето поведение за постигане на непосредствените си цели. Тази способност изисква съвършено владение на сложните средства на възприятие, интеграция, планиране и

комуникация като всички са най-вероятно свързани със съзнанието.

Взаимоотношения човек животно:

Със засилването през последните години на изследванията върху одомашняването и благосъстоянието на животните, взаимоотношенията човек–животно станаха предмет на научни разработки. Няколко научни разработки за приматите, кучетата и овцете показват, че те са способни да мобилизират познавателни и емоционални способности, когато взаимодействат с хората, за да изградят умствен и функционален образ на техния човешки партньор.

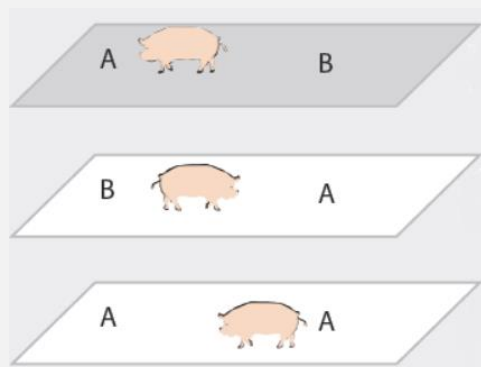
Изследванията върху взаимоотношенията човек-животно подчертават потенциалната роля на субективния опит на животното с човека. Още повече тези изследвания показват, че различните човешки индивиди са различно възприемани от животните. Резултатът е предвидим и се състои от емоционални и поведенчески отговори в гамата от избягване до приятелство. Това показва, че по-скоро съзнателни, отколкото строго предварително определени и автоматични процеси, се развиват при изграждане на взаимоотношенията човек-животно.

Схема 2

Епизодична памет при прасетата?

Kouwenberg et al., 2009

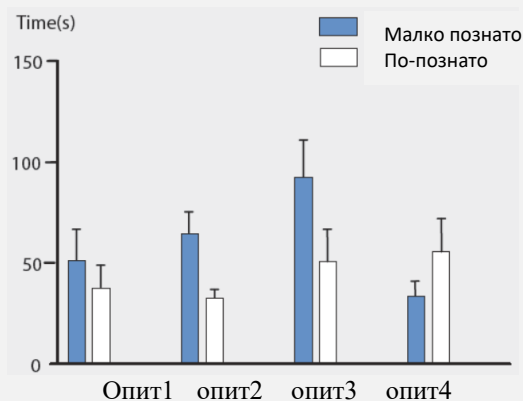
Този експеримент се основава на факта, че прасетата предпочитат да изучават непознати обекти в зависимост от мястото и контекста. Обекти А и В се представят на прасетата в последователността, изобразена на картинката:



Първа фаза на представяне: сив под, обект А от лявата страна, обект В от дясната.

Втора фаза на представяне: бял под, обект В от лявата страна, обект А от дясната

Тестова фаза (4 опита): бял под, обект А и от двете страни, и от ляво, и от дясно



Показва времето прекарано от прасетата в изследване на по-непознатия обект срещу по-познатият обект в хода на четири опита

На прасетата се представят обекти А и В, както и бял и сив под, еднакъв брой пъти. Независимо от това, по време на тестовата фаза, обект А поставен от лявата страна се оказва по-малко познат на прасето поради позицията си от лявата страна на белия под. И това е този обект, който прасетата предпочитат да обследват.

Този експеримент показва, че прасетата притежават способности на епизодична памет. Това е породено от тяхната способност да запомнят компонентите „какво“, „къде“ и „кога и в каква ситуация“, които са съществени за епизодичната памет.

За невробиологичния подход към съзнанието на животните

Следвайки прегледа на емпиричните доказателства относно съзнанието сред петте царства, описани по-горе, съвременните научни методи изследват **нервните структури, отговарящи за съзнанието** при животните. Определен аспект на съзнанието е малко вероятно да е свързан с една единствена нервна структура, а по-скоро с нервна мрежа, както разкриват изследванията при хората. Има няколко сравними изследвания, които показват директна връзка на поведенчески прояви при животните с точно определени нервни структури. При бозайниците последните изследвания показват, че зоните в кората на крайния мозък обменят богата мрежа от връзки с други части на мозъка, които също най-вероятно са свързани със съзнанието. При птиците и рибите, които нямат такива корови зони, функционално идентични структури обаче, като плащът (pallium) и четирихълмието (tectum) на средния мозък могат да позволят на животните проявите на съзнание и неговото съдържание. Ролята на средномозъчните ядра, които се срещат при всички гръбначни, също имат роля в тези процеси. Във всеки случай се изисква внимание когато се опитваме да изключим наличието на съзнание при видове, които нямат същите мозъчни структури като бозайниците, защото различни нервни структури могат да изпълняват сравними процеси.

Преглед на функционалните елементи и съдържанието на животинското съзнание

Няколко аспекта на животинското поведение и познавателни способности ни позволяват да поддържаме идеята за наличие на съзнание при животните и да очертаем неговото съдържание. Като цяло това ни води до заключението, че тези познавателни процеси показват наличието на различни форми на съзнание с различна степен на

сложност. Както при хората съзнанието при животните може да бъде описано като възникващ продукт от взаимодействието между различни функционални слоеве, които включват възприятието, вниманието, паметта, емоциите и оценъчните способности и които ангажират централното ядро, подкрепящо съществените функции, определящи будността и централните ритми. При възприемане на стимул, представляващ интерес, няколко от тези слоеве се активират и взаимодействат, като в резултат дават разбиране на стимула и изработват намерение, което се проявява навън чрез извършване на съзнателни действия. **По този начин процесите, отнасящи се до съзнанието позволяват възникването на отговори, които имат много по-голяма сложност и съдържание, отколкото простата комбинация на индивидуалните отговори на отделните системи.**

В зависимост от вида на животните или външни фактори съзнанието може да варира от:

- ниско съдържание: ангажирани са малък брой мозъчни структури и ниски нива на сложност, както и ограничени способности за асоциативно учене,
- до високо съдържание: включва голям брой мозъчни структури и сложни, обединителни процеси, повече процеси по вземане на решения, множество функционални слоеве, силно и гъвкаво асоциативно учене. Това прави съзнателните действия и ученето възможни.

Ясното ограничение на нашето сегашно знание идва от малкия брой видове, които са изследвани, между които много малък брой селскостопански животни. Изследваните видове обаче покриват голям спектър - от безгръбначни до гръбначни и поради това считаме за обосновано внимателно

да отнесем нашите заключения и извън конкретно изследваните случаи.

Функция и еволюционен процес на съзнанието

Тази нееднородност на съзнателните процеси при животните не е изненадваща когато се вземе под внимание многообразието от предизвикателства, които се срещат в живота и съответното многообразие от решения, които се изграждат за адаптация към различните физически, биотични и социални фактори (обстановки). Въпросът в този случай е дали познавателните способности, пораждащи съзнание, са резултат от еволюционни процеси.

Те могат също да бъдат резултат от конвергенция в еволюцията, която се появява при видове, които не са филогенетично свързани, имат различна нервна структура, но се сблъскват с еднакви ограничения на околната среда.

Постоянната нужда да се адаптираш към обикалящата среда може да упражнява избирателен натиск за пораждане на съзнание като предизвиква развитие в съответните мозъчни структури. Въпреки това ясната демонстрация на еволюционната роля за развитие на съзнанието все още липсва, като една от възможностите е, че съзнанието може да се е развило, защото предоставя конкурентно предимство, позволява гъвкави отговори на различни предизвикателства, които животните срещат. Точността на умствената представа за заобикалящата среда е от съществено значение за животното, за да е способно да избере подходящо поведение във всяка ситуация.

Въпросът за еволюционната поява на съзнание в различните животински царства беше повдигнат след преглед на настоящите доказателства за ролята на съзнанието в приспособителните процеси. Считано за глобално работно пространство за справяне със

сложността на живота, съзнанието може да бъде определено като фундаментална придобивка на животните, която се появява и развива самостоятелно в различните видове животни и през различните времена.

Съзнателно възприятие на сензорни сигнали, свързани с болка

Признаването на съзнателната обработка на сензорната информация за болка от животните и хората, повдига въпросите за последствията от възприятието и обработката на болката от животните.

Настоящото знание за възприятието трябва да бъде взета под внимание от етична гледна точка при използването на животните от човека. Между сензорната информация, възприемана от тялото, болката има най-голяма възможност да наруши вниманието или да промени поведението. 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 болата, 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.

Етични въпроси

Това знание трябва да бъде взето под внимание когато се обсъждат етичните въпроси, свързани с взаимоотношенията на човека с животните и използването на животни от човека. Повечето философски теории за етика към животните считат, че чувствителността, имайки предвид способността да се изживява страдание или удоволствие, представлява уместен показател, когато се обсъжда моралния статут на животните. Отвъд чувствителността, която е минималното ниво на съзнание, нашето разбиране за съзнание заема главно място в определяне какво има значение за животните и различните аспекти на техния умствен живот. Докато чувствителността може да бъде широко разпространена сред животните, то по-сложно съдържание на съзнанието е документирано сред малък брой видове – сред примати, вранови, гризачи и преживни. Такова сложно съдържание изисква автобиографична памет или епизодична памет. Тъй като животните с автобиографична памет, както е наблюдавано при примати, вранови и гризачи, могат да имат желания и цели, които се простират в миналото и бъдещето, те могат да бъдат отрицателно засегнати от лош опит. Различните степени и съдържание на съзнание, документиран при животните, следва да повдигнат съизмерими етични съображения особено що се отнася до домашните животни, използвани във фермите, за опити, за работа, спорт или като домашни любимци.

Заклучение

Животните от голям брой видове показват многообразие от различни способности, отнасящи се до съзнанието.

Тази мултидисциплинарна научна оценка не приравнява съдържанието на съзнанието, описано при хората с това, възникващо при животните. 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.

Бъдещи изследвания

Тъй като изследванията в сферата на животинското съзнание до сега бяха фокусирани върху малък брой видове бозайници или птици, би било желателно да се запълни тази празнота чрез разширяване на полето на изследвания към по-голям брой видове, в частност гръбначни, включително и риби.

За да се подобри нашето разбиране на механизмите на тяхното умствено разбиране, експерименталните протоколи трябва да се стремят да разграничат тези поведенчески физиологични отговори на животните, които произхождат от съзнателно поведение, от тези, свързани с придобит автоматизъм (които също могат да бъдат сложни).

Необходими са експерименти, разкриващи анализа от една страна на съдържанието на съзнанието и от друга страна на степените на съзнанието. Също би било полезно да се изследва защо и до каква степен някои познавателни способности, които позволяват наличието на сложно съдържание на съзнанието, са намерени измежду филогенетично неродствени видове и/или между видове с много различна нервна структура.

Що се отнася до селскостопанските животни едно по-добро разбиране на техния умствен свят, начина, по който си представят себе си и своя свят и как те се отнасят към заобикалящата ги среда, ще обогати нашето мислене как да подобрим тяхното благосъстояние и начина, по който са третирани.

Също така би било полезно да се изследва високите познавателни способности, участващи в самосъзнанието, съзнанието за собственото знание и за знанието на другите (теория на ума), включително индивидуалната способност за емпатия, метапознание, съзнание за време (способността да се различава настояще, минало и бъдеще), както и внимание, запомняне и мотивация. Такива научни проекти трябва да включват изследвания и върху така наречените положителни чувства.

Изследванията за развитието на формите на съзнание в ранна възраст са с голямо значение за селскостопанските животни, които имат кратък живот.

Желателно е да се развие разбиране за това как се отразяват събитията, които са се случили през първия ден и първата седмица от живота.

Природата на взаимоотношенията на животните с човека, който ги отглежда, също трябва да бъдат проучени за домашните видове.

Много от изследванията могат да бъдат повлияни от изследванията при хората и да се ползват вече откритите методи. Технологиите, изследващи невробиологичните механизми, като функционалната образна диагностика, могат да бъдат адаптирани към животните, когато това стане технически възможно.

Научен метод за оценка

Анализът на наличната научна и философско академично знание беше основан главно на публикувана литература след библиографично търсене частично изтегляна от Web of ScienceTM Core Collection (WOS). Докладът завършва с 659 препратки, 75% от които са от международни научни списания и 33% са публикувани след 2010 г.; също препраща към 60 книги, включително философски трудове.

Организация на оценката

Тази мултидисциплинарна научна оценка беше направена по молба на панела Здравеопазване и хуманно отношение към животните (AHAW - Animal Health and Animal Welfare) - отдел на ЕОБХ (European Food and Safety Authority (EFSA) (номер на договора EFSA/INRA/2015/01). Делегацията на INRA за научна експертиза, прогнозиране и напреднали изследвания (DEPE) в главния офис в Париж координира работата на 17 френски експерти от различни научни сфери (биолози, когнитивисти и философи) и от различни институции. Докладът следва указанията на INRA за изготвяне на научни оценки. Научната координация беше водена от Pierre LE NEINDRE, INRA директор изследвания, заедно със Muriel DUNIER (DEPE проектен лидер, INRA Paris), библиографската справка беше направена от Emilie BERNARD (INRA Rennes) и управлението на бюджета от Kim GIRARD (DEPE, INRA).

Останалите експерти са изброени по азбучен ред: Alain BOISSY (INRA Theix), Xavier BOIVIN (INRA Theix), Ludovic CALANDREAU (INRA Nouzilly), Nicolas DELON (New York University), Bertrand DEPUTTE* (Emeritus Veterinary School Maisons-Alfort), Sonia DESMOULIN-CANSELIER (CNRS Nantes), Nathan FAIVRE* (CNRS Paris), Martin GIURFA (CNRS Toulouse), Jean-Luc GUICHET (Beauvais University), Léa LANSADE (INRA-IFCE Nouzilly), Raphaël LARRÈRE (INRA Paris), Pierre MORMÈDE* (INRA Toulouse), Patrick PRUNET* (INRA Rennes), Benoist SCHAAL (CNRS Dijon), Jacques SERVIÈRE (INRA Paris), Claudia TERLOUW* (INRA Theix). *координатори на отделните глави;

Членове на редакторския комитет Robert DANTZER (University of Texas, MD, Anderson Cancer Center, Houston, USA), Linda KEELING (University of Uppsala, Sweden), David LINDSAY (University of Perth, Australia) and Virginie MICHEL (ANSES, Ploufragan, France).

Снимка на корицата: Fotolia; графика и оформление: Elodie Carl

За по-нататъшни подробности

Мултидисциплинарна научна оценка е публикувана в списанието на *EFSA Journal on Wiley* <http://www.efsa.europa.eu/en/publications> и на сайта на INRA.

Мултидисциплинарна научна оценка на „Болката при животните”: *установяване, разбиране и намаляване на болката при селскостопанските животни* (2009) Pierre Le Neindre, Raphaël Guatteo, Daniel Guémené, Jean-Luc Guichet, Karine Latouche, Christine Leterrier, Olivier Levionnois, Pierre Mormède, Armelle Prunier, Alain Serrie, Jacques Servièrre. Пълният доклад (242 стр. на френски), 98 стр. резюме и 8 стр. синопсис са достъпни на сайта на INRA.

<http://institut.inra.fr/en/Objectives/Informing-public-policy/Scientific-Expert-Reports/All-the-news/Pain-in-farm-animals>

> [Expert report - Animal pain - Synopsis 8 p.](#) (8 pages, PDF, 266 kO)

> [Expert report - Animal pain - Summary](#) (99 pages, PDF, 2.7 MO)

Превод на български: д-р Мадлен Василева, Център за оценка на риска по хранителната верига; 25.05.2017 г.