

Вивчення вищої нервової діяльності сільськогосподарських тварин на Україні

О. В. Квасницький

Зараз ні в кого нема сумніву у важливості вивчення вищої нервової діяльності сільськогосподарських тварин, яке допомагає не тільки глибше і повніше опрацьовувати питання фізіології сільськогосподарських тварин в цілому, а й істотно сприяє підвищенню продуктивності тварин.

Вивчення вищої нервової діяльності сільськогосподарських тварин в СРСР було розпочате в 1929 р. А. І. Муліковим, який зробив першу спробу встановити наявність умовного слиновиділення у коней. Дещо пізніше це питання досліджували Н. Ф. Попов, І. А. Троїцький, Х. Т. Арський, Г. В. Сазикіна, Д. В. Смирнов-Угрюмов, Л. М. Соколова та інші.

Вивчення вищої нервової діяльності сільськогосподарських тварин на Україні почалося дещо пізніше. Так, автор цих рядків у 1932 р. при вивченні молочності свиноматок відзначав швидке і стійке вироблення у них умовних рефлексів на тодування поросят і запропонував практичні способи використання цих рефлексів.

При вивченні питань травлення, зокрема слиновиділення, шлункового соковиділення на свинях (Красницький) і на жуйних (Нікітін та ін.), у зв'язку з вивченням рефлекторного механізму секреції були також підняті питання про умовнорефлекторні реакції сільськогосподарських тварин.

Проте ці роботи не мали характеру планованих і систематичних досліджень, що можна вважати ознакою явної недооцінки значення вчення І. П. Павлова про вищу нервову діяльність стосовно до сільськогосподарських тварин.

Про таку недооцінку можна судити і з того, що в більшості праць з тваринництва, які вийшли до 1950 р., дуже важко знайти аналіз того чи іншого зоотехнічного заходу або фізіологічного процесу з позицій вчення І. П. Павлова про умовні рефлекси. Переважній більшості спеціалістів різних галузей зоотехнічної науки були добре відомі праці Павлова та його учнів з питань травлення. Ці питання розроблялись і на сільськогосподарських тваринах із застосуванням павловської фістульної методики.

Вченню ж І. П. Павлова про умовні рефлекси, про типи вищої нервової діяльності тварин майже ніхто не надавав істотного значення в розумінні застосовності його до сільськогосподарських тварин.

Це тим більш дивно, що широким колам зоотехнічних наукових і практичних працівників добре були відомі численні факти практичного використання умовних рефлексів (особливо в конярстві) з давніх часів.

Крутий перелом в оцінці значення вчення І. П. Павлова про вищу нервову діяльність для сільськогосподарського тваринництва стався лише після сесії Академії наук СРСР і Академії медичних наук СРСР, що відбулася в 1950 р.

Виступи на сесії рганізаційно-методичних дослідних установ пр павловське вчення стал у галузі тваринництва. двох академій були з вищих учбових закладі

Тривала і часом павловського вчення, в логи нашої країни, пока що павловське вчення п застосування в науков

Саме завдяки павл тваринники стали виявл

Приблизно з того ч тична науково-дослідна сільськогосподарських і випадковий характер; вувати камери для вивч студентів; всі прагнули у практичних цілях тош

Поступово виділили боке і планомірне вивч ських тварин. До таки фізіології сільськогоспо інституту, очолювану пр

Будучи учнем тал М. Ф. Попова (Москва, ще з 1939 р., тобто заде успішно працював над господарських тварин,

Х. Т. Арському впер ному відношенні завдан слиновиділення у коней

В зв'язку з тим, щ значними за величиною лось розробляти більш діяльності цих тварин.

В результаті порівн них рефлексів коня бул ніше дістала широке за вується і тепер.

Х. Т. Арському і Т. ності умовнорефлекторн що існує залежність мі ком лошати; чим молод у нього рухові умовні р

Умовні рефлекси у подразники, які в дослі ляється тим важче, чим відміну від дорослих тв

На дорослих конях лось, що на шкірно-мех ся значно швидше, ніж н кістю. Кінь диференціоє

Виступи на сесії ряду вчених, а також проведення відповідних організаційно-методичних заходів у вищих учбових закладах і науково-дослідних установах привели до того, що в порівняно короткий строк павловське вчення стало надбанням широких кіл наукових працівників у галузі тваринництва. Цьому дуже сприяло те, що на об'єднану сесію двох академій були запрошені численні вчені сільськогосподарських вищих учбових закладів і науково-дослідних установ.

Тривала і часом гостра дискусія з усіх найважливіших проблем павловського вчення, в якій взяли активну участь найвидатніші фізіологи нашої країни, показала всю безпідставність і неприпустимість того, що павловське вчення про вищу нервову діяльність не здобуло широкого застосування в науково-дослідній і практичній роботі по тваринництву.

Саме завдяки павловській сесії двох академій наукові працівники-тваринники стали виявляти підвищений інтерес до вчення І. П. Павлова.

Приблизно з того часу на Україні і почалася планомірна, систематична науково-дослідна робота по вивченню вищої нервової діяльності сільськогосподарських тварин. Спочатку вона мала дуже поверховий і випадковий характер: на багатьох кафедрах фізіології почали організовувати камери для вивчення умовних рефлексів, залучати до цієї роботи студентів; всі прагнули знайти способи використання умовних рефлексів у практичних цілях тощо.

Поступово виділились окремі колективи, які зуміли розгорнути глибоке і планомірне вивчення вищої нервової діяльності сільськогосподарських тварин. До таких колективів слід насамперед віднести кафедру фізіології сільськогосподарських тварин Харківського ветеринарного інституту, очолювану проф. Х. Т. Арським.

Будучи учнем талановитого співробітника І. П. Павлова — проф. М. Ф. Попова (Москва, Військово-ветеринарна академія), Х. Т. Арський ще з 1939 р., тобто задовго до павловської сесії двох академій, багато й успішно працював над питаннями вищої нервової діяльності сільськогосподарських тварин, зокрема коней.

Х. Т. Арському вперше вдалося розв'язати досить складне в методичному відношенні завдання і встановити наявність умовнорефлекторного слиновиділення у коней.

В зв'язку з тим, що слинні умовні рефлексі у коней виявились незначними за величиною, непостійними і не завжди спостерігались, довелося розробляти більш адекватну методику для вивчення вищої нервової діяльності цих тварин.

В результаті порівняльного вивчення секреторних і рухових умовних рефлексів коня була розроблена рухово-оборонна методика, яка пізніше дістала широке застосування і з різними модифікаціями застосовується і тепер.

Х. Т. Арському і Т. А. Чумаковій вдалося встановити деякі закономірності умовнорефлекторної діяльності коней. Було, наприклад, показано, що існує залежність між швидкістю утворення умовних рефлексів і віком лоша; чим молодше лоша, тим важче і повільніше виробляються у нього рухові умовні рефлексі.

Умовні рефлексі у лоша різко генералізовані і проявляються на подразники, які в дослідах не застосовувались. Диференцировка виробляється тим важче, чим молодше лоша. Вироблена диференцировка на відміну від дорослих тварин не відзначається чіткістю і стійкістю.

На дорослих конях вивчали фізіологію шкірного аналізатора. Виявилось, що на шкірно-механічні подразнення у коней рефлекс виробляється значно швидше, ніж на інші подразники, і відзначається стійкістю і чіткістю. Кінь диференціює шкірно-механічні подразнення на місце навіть в

В природних умовах умовні рефлекси виникають в перший день застосування умовних подразників як у дорослих свиней, так і у новонароджених поросят.

Вивчення вищої нервової діяльності свиней у віковому розрізі показало, що швидкість перебігу нервових процесів найбільша у тварин віком три-чотири місяці.

Була досліджена також діяльність вищої нервової системи залежно від статі тварин, при цьому виявилось, що з настанням статевої зрілості в умовнорефлекторній діяльності свинок відбуваються великі функціональні зрушення, які полягають у нестійкості умовних рефлексів у період статевого циклу.

З метою практичного використання умовних рефлексів для підвищення продуктивності свиней були проведені досліді по збільшенню молочності свиноматок і покращанню вирощування поросят-сосунів. За допомогою умовних рефлексів була досягнута можливість збільшення частоти годування свиноматкою поросят, підвищення молочності свиноматок, а також підвищення активності поросят у ссанні маток і збільшення апетиту до підгодівель. В результаті цих заходів стає можливим вирощувати на момент відлучення поросят із значно більшою вагою, високою життєздатністю і наступною підвищеною продуктивністю.

Тепер в лабораторії провадиться вивчення типів нервової системи у взаємозв'язку з продуктивністю тварин.

Використання умовних рефлексів сільськогосподарських тварин для практичних цілей є одним з основних завдань лабораторії. З цією ж метою була написана книга «Застосування вчення І. П. Павлова у тваринництві» (Київ, 1954), яка узагальнює досвід дослідницької і виробничої роботи по використанню павловського вчення у тваринництві.

Х. Т. Арський, вивчаючи умовні рефлекси у свиней, одержав в основному аналогічні дані, проте з деяких питань він прийшов до дещо інших висновків.

Наприклад, він пише, що негативні умовні рефлекси у свиней утворюються нелегко. Перероблення позитивних умовних рефлексів на негативні і навпаки не вдається. Цей помилковий висновок Х. Т. Арського пояснюється тим, що він застосовував не цілком адекватну для свиней методику; тому неправильним є і його висновок про велику інертність коркових процесів збудження і гальмування у свиней.

В. А. Конюхова в ґрунтовних дослідженнях переконливо показала, що найбільш застосовним для свиней є рухово-харчовий, розшукувальний метод, який цілком відповідає біологічним і морфологічним особливостям цих тварин.

Рухово-оборонний електрошкірний метод слід вважати найменш придатним для вивчення умовних рефлексів у свиней. При тривалих дослідях больове подразнення спричиняє у тварин невротичний стан, на фоні якого важко виявити нормальні властивості їх нервової діяльності. Слинно-секреторний метод (яким користувався Х. Т. Арський) через непостійність і слабкість слиновидільовальної умовної реакції не може бути ефективним для вивчення умовнорефлекторної діяльності свиней.

Певний науково-практичний інтерес становить дослідження В. В. Науменка (Київський ветеринарний інститут). Він вивчав процес утворення рефлексів у поросят в перші години після народження на різні пахучі речовини (камфорне масло, ментолове масло) і на час годування. Йому вдалося показати, що рефлекси як на пахучі речовини, так і на час годування у поросят виробляються легко і швидко, що цілком узгоджується з висновками В. А. Конюхової.

Вищу нервову діяльність жуйних тварин на Україні, як і в інших місцях СРСР, вивчали мало. Особливо недостатньо досліджена вища нервова діяльність великої рогатої худоби.

Більш-менш систематичні дослідження умовнорефлекторної діяльності овець і кіз були розпочаті Х. Т. Арським на кафедрі фізіології Харківського ветеринарного і Харківського зоотехнічного інститутів. Однією з причин, що утруднюють вивчення умовних рефлексів у цих тварин, Х. Т. Арський справедливо вважає особливості слиновиділення, які не дозволили застосувати на зазначених тваринах класичну павловську методику. Х. Т. Арський застосував рухово-оборонну методику (рух ноги у відповідь на електричне подразнення). В результаті цих дослідів він прийшов до висновку про придатність цієї методики для дослідження овець і кіз.

За його даними, у овець і кіз легко утворюються рухові умовні рефлекси на дзвоник, метроном, світло, колір (чорний, синій). Закріплення умовних рефлексів дещо затягується. Умовні рефлекси, як правило, згасають у перший або другий день дослідів по їх гасінню, швидше із зорового, повільніше із слухового аналізатора. Межа диференцировки частоти ударів метронома становить у одних тварин 88—100 у хвилину, у інших ще менше.

Міцність диференцировки у кіз і овець досягається, пише автор, лише після тривалої і наполегливої роботи.

В. І. Третевич (Львівський державний ветеринарно-зоотехнічний інститут) одержав дані, подібні до даних Х. Т. Арського, про те, що для дослідження кіз найбільш прийнятна рухово-оборонна методика. За його даними, умовні рефлекси на світлові подразники вироблялись у них пізніше, ніж на звукові.

Систематичним і планомірним вивченням умовних рефлексів у великої рогатої худоби, скільки нам відомо, на Україні досі ніхто не займався, хоч вказівки на побіжне їх дослідження можна знайти в працях В. Н. Нікітіна із співробітниками, Ю. М. Огородного та інших дослідників.

В. Н. Нікітін із співробітниками багато працював над вивченням фізіології лактації корів. Вивчаючи вплив різних нейротропних речовин (кофеїн, бром, карбохолін, фурамон, атропін) на рівень і спрямованість синтетичних процесів у вим'ї, вони, зокрема, пишуть, що за допомогою нейротропних речовин вироблено умовнорефлекторний зв'язок на процеси молокоутворення, наявність якого підтверджує безпосередню участь кори великих півкуль головного мозку в регулюванні біохімізму молокаутворення.

Цікаву роботу по вивченню вищої нервової діяльності корів провадить Ю. М. Огородний (Херсонський сільськогосподарський інститут). Він висловлює думку, що стандарти для вивчення типів вищої нервової діяльності собак малопридатні для сільськогосподарських тварин не лише тому, що потребують багато часу і спеціальної лабораторної обстановки, а й тому, що не враховують особливостей організму цих тварин. Він висловлює думку, що типи вищої нервової діяльності сільськогосподарських тварин слід вивчати з урахуванням основної продуктивності тварин, оскільки кожний вид тварин характеризується певним напрямом продуктивності (молоко у корів, шерсть у овець, статеві функції у плідників і т. д.). Розвиток у кожного виду тварин тієї чи іншої функції відбувається через центральну нервову систему і викликає значне її напруження в процесі регулювання цієї функції, мобілізуючи весь організм на здійснення цієї функції, яка стає домінуючою. В зв'язку з цим при вивченні типів вищої нервової діяльності, наприклад, високо-

молочних тварин необхідних реакцій, що відбуваються для племінних плідників. Результати дослідів, фізіологічних показників дозволяють сподіватися, бути ефективним.

Інститут фізіології ім. О. лабораторія фізіології

Изучение высшей нерв

Изучение высшей нервной деятельности животных на Украине началось в 1950 г. после объединения медицинских и ветеринарных наук СССР. Этого нельзя сколько-нибудь полно охарактеризовать.

К настоящему времени в этом направлении работают И. П. Павлова о высшей нервной деятельности животных.

Наиболее обстоятельно свиньях, меньше уделялось козам.

Х. Т. Арский, И. Д. Павлова о высшей нервной деятельности животных и электрокожной методике условнорефлекторные реакции.

Было показано, что скорость образования условных рефлексов от возраста. У жеребят быстрее, чем у животных других пород. В дифференцировке, особенно в легкой образуют передельные рефлексы. Можно с уверенностью сказать, что основные типы высшей нервной деятельности животных на собаках.

При изучении высшей нервной деятельности, В. А. Конюхов о слюнно-секреторной, двигательной и жевательно-прожигательной деятельности оказались для взрослых животных в первые декады их жизни.

У свиней условные рефлексы в первые дни жизни поросят. Сравнительно быстрое формирование нервных связей передельная нервная деятельность.

молочных тварин необхідно насамперед ураховувати комплекс рефлексорних реакцій, що відбуваються в зв'язку з секрецією і віддачею молока, для племінних плідників — статевих рефлексів тощо.

Результати дослідів, проведених Ю. М. Огородним по вивченню ряду фізіологічних показників корів у зв'язку з типами їх нервової діяльності, дозволяють сподіватися, що рекомендований ним підхід дійсно може бути ефективним.

Інститут фізіології ім. О. О. Богомольця Академії наук УРСР,
лабораторія фізіології сільськогосподарських тварин.

Изучение высшей нервной деятельности сельскохозяйственных животных на Украине

А. В. Квасницкий

Резюме

Изучение высшей нервной деятельности сельскохозяйственных животных на Украине более или менее планомерно началось только в 1950 г. после объединенной сессии Академии наук СССР и Академии медицинских наук СССР, когда стало совершенно очевидным, что без этого нельзя сколько-нибудь успешно разрабатывать вопросы физиологии сельскохозяйственных животных в целом.

К настоящему времени на Украине существует несколько коллективов научных работников, планомерно и глубоко развивающих учение И. П. Павлова о высшей нервной деятельности применительно к сельскохозяйственным животным.

Наиболее обстоятельные работы были проведены на лошадях и свиньях, меньше уделялось внимания крупному рогатому скоту, овцам и козам.

Х. Т. Арский, И. Д. Манаков и Т. А. Чумакова показали, что применение двигательнo-оборонительной, двигательной пищедобывательной и электрокожной методик позволяет вполне удовлетворительно изучать условнорефлекторные реакции у лошадей.

Было показано, что у них наблюдается существенная разница в скорости образования условных рефлексов и их прочности в зависимости от возраста. У жеребят и старых лошадей рефлексы образуются труднее, чем у животных двух-трех лет. Лошади способны к тонкой дифференцировке, особенно в отношении кожно-механических раздражений, легко образуют переделки, но труднее вырабатывают тормозные условные рефлексы. Можно считать доказанным наличие у лошадей четырех основных типов высшей нервной деятельности, установленных И. П. Павловым на собаках.

При изучении высшей нервной деятельности свиней А. В. Квасницкий, В. А. Конюховой, Х. Т. Арским были разработаны и испытаны слюнно-секреторный, двигательнo-пищевой, двигательный электрооборонительный и жевательнo-пищевой методы, из которых вполне пригодными оказались для взрослых животных двигательнo-пищевой и для поросят в первые декады их жизни жевательнo-пищевой.

У свиней условные реакции образуются легко и быстро, начиная с первых дней жизни поросят, особенно в естественных условиях существования. Сравнительно быстро вырабатывается дифференцировка и происходит переделка нервных процессов. Скорость протекания нервных про-

цессов наиболее активно совершается в возрасте 3—4 месяцев жизни животного.

С наступлением половой зрелости у свинок происходят большие функциональные сдвиги условнорефлекторной деятельности, выражающиеся, главным образом, в неустойчивости условных рефлексов в период половых циклов.

Было показано, что условные молокоотделительные рефлексы можно использовать для значительного повышения молочности свиноматок.

У овец и коз легко образуются двигательные условные рефлексы на звуковые и световые раздражители. Укрепление условных рефлексов несколько затягивается, а угашение наступает быстро. Дифференцировки достигаются с большим трудом.

У коров вырабатывается условнорефлекторная связь на процессы молокообразования при помощи нейротропных веществ, что свидетельствует об участии коры больших полушарий головного мозга в регуляции биохимизма молокообразования.

A Study of the Higher Nervous Activity of Domestic Animals in the Ukraine

A. V. Kvasnitsky

Summary

A systematic study of the higher nervous activity of domestic animals in the Ukraine was started in 1950.

The most comprehensive examinations have been conducted on such animals as horses (K. T. Arsky, I. D. Manakov, T. A. Chumakova), swine (A. V. Krasnitsky, V. A. Konyukhova, K. T. Arsky), sheep and goats.

The most adequate methods were worked out for each animal species and the fundamental laws of their conditioned reflex activity were studied.

It was established that the formation of conditioned reflexes is accomplished with greater difficulty in colts and old horses than in the case of young horses (2—3 years of age). Horses are capable of fine differentiation, especially in respect to cutaneous-mechanical stimulators; they form modifications readily, but develop inhibited conditioned reflexes with greater difficulty. Horses possess four types of higher nervous activity, analogous to those established for dogs by I. P. Pavlov.

Swine developed conditioned reflexes readily and rapidly, beginning with the first days after birth. Differentiation was developed with relative rapidity and so was modification of nervous processes, especially at the age of 3—4 months.

In sheep and goats conditioned motor reflexes are formed readily; their fixation is somewhat delayed, while suppression sets in rapidly. Differentiation is achieved with great difficulty.

Хто не зазнав тягари може уявити, як різко працювати жінці до Вел в яких живе ось уже с радянська жінка-трудів муніцистичного суспільства стояли до революції не і працювати на науков давана радість і гордіс річницю Великого Жовт

Діставши ціною ве обов'язком перед рідним віддати йому усі свої си за визволення, за кращ

На протязі багатьо слідженню і розв'язан ніки. Чимало уваги і п З них найбільшого знач сипному тифу — хвороб починала свою наукову

Вперше мною опис муфти гіперпластичного ранні ураження слизово можливість висловити і

Інтерес становлять було показано, що гран сипному тифі в мозку, н зовими для діагностики

Особливий інтерес ембріонального характер новок про їх значення ембріогенезу, так і філ нами даних була висло ступенем диференціації лізму в них тісно зв'яза званих базальних мембр

Логічним напрямом клітинних, а й безклітин було присвячено вивчен

Дослідження аргиро тологічних процесих у