

МІЖРЕГІОНАЛЬНА
АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ



МАУП

О. Л. Туриніна, Л. З. Сердюк

ПОРІВНЯЛЬНА ПСИХОЛОГІЯ

Навчальний посібник

Київ 2005

ББК 88.2я73

Т87

Рецензенти: *Л. М. Карамушка*, д-р психол. наук, проф.
М. М. Філіппов, д-р біол. наук, проф.

*Схвалено Вченою радою Міжрегіональної Академії
управління персоналом (протокол № 9 від 17.06.03)*

Туρινіна О. Л.

Т87 Порівняльна психологія: Навч. посіб. / О. Л. Туρινіна,
Л. З. Сердюк — К.: МАУП, 2005. — 228 с.: іл. — Бібліогр.
в кінці розд.
ISBN 966-608-496-1

У посібнику викладено основи нормативного курсу порівняльної психології, розкрито загальні положення стосовно виникнення психічного відображення, розвитку психіки у філогенезі та онтогенезі, а також передісторії зародження людської свідомості. Розглядаються проблеми співвідношення біологічних та соціальних детермінант у поведінці. Поданий блок практичних процедур у кінці кожного розділу сприятиме активному і свідомому засвоєнню навчальної інформації.

Для студентів вищих навчальних закладів, які вивчають курс порівняльної психології.

ББК 88.2я73

ISBN 966-608-496-1

© О. Л. Туρινіна, Л. З. Сердюк, 2005
© Міжрегіональна Академія
управління персоналом (МАУП), 2005

ПЕРЕДМОВА

Психологічна наука і практика нині стають важливим ресурсом забезпечення гуманістичної спрямованості в розвитку кожної людини, всього суспільства. Формування сучасного погляду на людину виходить з того, що кожний з нас живе в тісній взаємодії з природою, а світ тварин не є ізольованим від спільноти людей і тому розглядається як вагома складова нашого життя.

У зв'язку з цим доречно згадати слова відомого гуманіста-письменника Антуана де Сент-Екзюпері про нашу відповідальність за тих, кого ми приручили.

Психологія і психіка тварин не є тотожними психіці і психології людини, але для глибшого розуміння психології людини професійному психологу необхідно добре знати особливості виникнення і розвитку психіки взагалі та специфічні особливості психології тварин зокрема, адже порівняння психології та поведінки тварин з психологією та поведінкою людини дає ґрунтовніші знання про розвиток психіки у філо- та онтогенезі. Саме цій психолого-екологічній проблемі й присвячений цей навчальний посібник.

Вивчення положень порівняльної психології сприятиме підвищенню компетентності практикуючих психологів, допоможе знаходити адекватні шляхи розв'язання проблем, що виникають у роботі з клієнтами. Опанування порівняльної психології сприятиме також вихованню у студентів позитивних моральних якостей сучасної людини, яка має жити у гармонії з оточуючою природою.

Сподіваємося, що засвоєння курсу порівняльної психології за допомогою цього видання поряд із опануванням інших спеціальних дисциплін буде передумовою якісної професійної підготовки майбутніх практичних психологів.

*НАУМ КОЛОМІНСЬКИЙ,
доктор психологічних наук,
професор*

ВСТУП

Психіка людини та тварин вивчається за достатньо самостійними, історично сформованими напрямками. Це є порівняльна психологія, зоопсихологія, біхевіоризм, фізіологія вищої нервової діяльності, гештальтпсихологія, етологія і генетика поведінки, нейробіологія, нейронауки.

Порівняльна психологія — напрямок досліджень, у яких зіставляються особливості психіки людини та тварин на різних еволюційних ступенях розвитку. У науковій літературі порівняльно-психологічними називаються дослідження здібностей людини і тварин до навчання та розумової діяльності, що проводяться в лабораторних умовах.

Подібні завдання має і **зоопсихологія**, яка вивчає *прояв, закономірності й еволюцію психічного відображення* у тварин різного рівня розвитку. Предметом досліджень зоопсихологів є поведінка і розвиток (філо- та онтогенез) психічних процесів у тварин, а також *передумови і передісторія людської свідомості*. Великий фактичний матеріал, накопичений зоопсихологією, викладений у підручнику К. Е. Фабрі (1976), а також у працях його учнів (Дерягіна, 1986; Мешкова, Федорович, 1996).

Біхевіоризм — напрямок американської експериментальної психології, заснований Дж. Уотсоном. Відповідно до його радикальної концепції вся поведінка тварин (і людини) *зводиться до комплексу секреторних і м'язових реакцій* організму на зовнішні стимули (концепція “стимул-реакція”).

Біхевіоризм не займається аналізом процесів, що відбуваються в мозку, а наголошує на найточнішій реєстрації поведінки та її кількісному аналізі. “Навчання”, “інтелект”, “уявлення” — ці поняття біхевіоризм принципово ігнорує.

Фізіологія вищої нервової діяльності (ВНД) — заснований І. П. Павловим на початку ХХ століття науковий напрямок, пов'язаний з *об'єктивним вивченням фізіологічних основ психіки* (у тому числі і людини) *методом умовних рефлексів*. Згодом зміст цього поняття зазнав істотних змін.

Нині предметом фізіології ВНД вважається експериментальне дослідження закономірностей і нейрофізіологічних механізмів поведінки, процесів навчання і пам'яті.

Дослідження фізіології ВНД людини та тварин реалізуються, як правило, на основі комплексного підходу — використанням нейрофізіологічних, нейрохімічних і молекулярно-біологічних методів.

Психофізіологія — галузь психології, яка є спорідненою з ВНД. Вона орієнтована на *встановлення кореляцій між психічними явищами або станами та фізіологічними процесами (вегетативними і руховими реакціями)*, котрі реєструються за допомогою об'єктивних методів.

Психофізіологія — напрямок, що досліджує переважно людину, оскільки тільки вона може висловити свої суб'єктивні переживання і психічний стан. Мета, методи дослідження і понятійний апарат психофізіології у цілому той самий, що і у фізіології вищої нервової діяльності. Незважаючи на те, що термін має вужче значення, існує помилкова тенденція вживати його замість терміна “вища нервова діяльність”.

Етологія — *наука про поведінку особини в природному для неї середовищі*. Вона сформувалася в 30-ті роки ХХ століття на базі зоології та еволюційної теорії.

Її засновники — австрійський дослідник Конрад Лоренц (1903— 1989) і голландець Ніколас Тінберген (1907—1988), який усе життя пропрацював у Великобританії. Етологія розвивалася в тісному контакті з фізіологією, популяційною генетикою, генетикою поведінки та ін. Ця наука виникла як напрямок, пов'язаний переважно з вивченням “уроджених” дій, та пізніше перетворилася в цілісну концепцію, що містить аналіз поведінки в онто- і філогенезі, вивчення механізмів поведінки та її пристосувального значення.

Гештальтпсихологія — напрямок, що виник у 20-ті роки минулого століття у Німеччині і, подібно біхевіоризму, намагався протистояти методу *інтроспекції*.

Первинними елементами психічної діяльності гештальтпсихологія вважала не окремі відчуття, а *цілісні образи* — *гештальти*, що *характеризуються константністю і стійкістю*.

В основі цього напрямку була теза про значення цілісного сприйняття зорового образу в структурі психічної діяльності, про роль оперування цілісними зоровими образами. На відміну від розглянутих вище напрямків саме гештальтпсихологія в період свого виникнення була безпосередньо пов'язана з розробкою проблеми мислення, і саме завдяки їй відбувся рішучий злам в експериментальному вивченні інтелекту тварин. Один з найвідоміших гештальтпсихологів — Вольфганг Келер (1925) — першим довів наявність елементів мислення (“інсайту”) у тварин.

Генетика поведінки. Цей напрям, в основі якого є феномен *успадкування особливостей поведінки тварин та людини*, також інтуїтивно зрозумілий багатьом ученим досить давно. Його перші представники спочатку займалися аналізом генетичних механізмів поведінки і, зокрема, когнітивних здібностей тварин і людини.

Генетика поведінки, або, як її іноді називають, “генетика мозку” — напрямок нейробіології, що досліджує фізіологічні основи процесів поведінки генетичними методами. Внесок генетики поведінки в розуміння складних форм поведінки тварин базується на використанні *генетичних моделей* тих чи інших когнітивних процесів.

Часом вживають іншу назву — **нейробіологія**, яка поєднує широкий комплекс наук (її межі встановити ще важко), налаштованих на розкриття загальнобіологічних закономірностей поведінки людини і тварин. Нарешті, існує термін **нейронауки** — наслідок інтеграції результатів, отриманих у суміжних галузях знань про мозок і поведінку.

Розділи 1–8 написані Л. З. Сердюк, розділ 9, а також практикуми до всіх розділів та глосарій (словник) — О. Л. Туриніною.

Розділ 1. ПРЕДМЕТ І ЗАВДАННЯ ПОРІВНЯЛЬНОЇ ПСИХОЛОГІЇ

1. Порівняльна психологія та зоопсихологія: спільне та відмінне у предметі

Серед великих загадок природи, до пізнання яких з найдавніших часів прагнув людський розум, психіка людини і, особливо, тварин посідає одне з перших місць. “Душевне життя”, психічні якості та поведінка тварин входили як істотні складові до фольклору, релігійних уявлень і світогляду людства на всіх етапах його розвитку. Багато уваги цим питанням, особливо співвідношенню психіки тварин та людини, приділяли античні мислителі при створенні своїх філософських концепцій.

У наш час вивченням психіки тварин займається спеціальна наука — *зоопсихологія*. Перш ніж розглянути предмет і завдання зоопсихології, необхідно уточнити, що ми розуміємо під психікою, поведінкою і психічною діяльністю тварин.

Психіка тварин невіддільна від їхньої поведінки, під якою розуміється вся сукупність проявів зовнішньої, переважно рухової, активності, спрямованої на встановлення життєво необхідних зв'язків організму тварин із навколишнім середовищем.

Таким чином, справедливо вважати психіку тварин формою відображення, яка дозволяє живому організму адекватно організувати свою активність щодо компонентів навколишнього середовища.

Отже, об'єктом зоопсихологічних досліджень є психічна діяльність тварин. Предметом цієї науки є прояви, закономір-

ності й еволюція психічного відображення на рівні тварини, походження і розвиток в онто- і філогенезі психічних процесів у тварин, а також передумови і передісторія людської свідомості. Тобто зоопсихолог вивчає еволюцію психіки тварин, починаючи з її зародкових форм до найвищих проявів, що становили основу зародження людської психіки.

Таким чином, компетенція зоопсихолога перебуває в межах двох граней, що є одночасно основними віхами еволюції психіки взагалі. Нижня грань знаменує початок психічного відображення, вихідну ступінь його розвитку, верхня — зміну психіки від тваринної до людської. Нижня грань означає проблему якісної розбіжності відображення в рослин і тварин, верхня — у тварин і людей. У першому випадку доводиться вирішувати питання походження психіки з елементарної форми відображення, у другому — зародження людської психіки з елементарної психіки тварин.

Грунтовна розробка проблеми зародження і розвитку психіки була здійснена в дослідженнях відомого психолога О. М. Леонтьєва [2], який вважав, що матерія на допсихічному рівні свого розвитку характеризується у функціональному існуванні “простою подразливістю”, тобто здатністю відповідати вибірково і специфічно на життєво значущі впливи середовища щодо потреб обміну речовин. Через зміни в процесі еволюції на зразок взаємодії організмів із середовищем виникає якісно нова форма подразливості — чутливість (тобто здатність до відчуття — елементарне психічне явище). Іншими словами, психіка починається там, де з’являється якісно своєрідна вища форма подразливості — власне чутливість.

Отже, поле діяльності зоопсихолога починається на стику допсихічного і психічного відображення, на рівні перших проявів чутливості, здатності до відчуття в нижчих представників тваринного світу. Визначаючи “верхню грань” зоопсихологічних досліджень, важливо підкреслити, що правильний шлях до вивчення цієї проблеми відкривається лише при врахуванні як загальних із тваринами еволюційних коренів психічної діяльності тварин і людини, так і якісних перебудов, що піднесли цю діяльність на зовсім новий рівень розвитку.

Порівняно з психікою тварин людська психіка є якісно іншою категорією, хоча генетично вона й пов’язана з психікою

тварин. У поведінці людини також відіграють певну роль біологічні, властиві їй для тварин, чинники, але сутність людської поведінки визначається глибокими якісними відмінностями між людиною і тваринами. Ці відмінності обумовлені суспільно-трудою діяльністю і членороздільною мовою, які цілком відсутні у тварин.

Видатний учений, основоположник радянської зоопсихології В. О. Вагнер ще понад 50 років тому всебічно проаналізував взаємини біологічних і соціальних чинників у житті людини. Вагнер не заперечував наявності спільних елементів у психіці людини і тварин, але відзначав як найважливіше завдання необхідність виявлення й врахування якісних відмінностей між людиною і тваринами. Виступаючи проти спрощеності в тлумаченні поведінки, Вагнер водночас вів не менш рішучу боротьбу з антропоморфізмом у зоопсихології. Антропоморфізм полягає в судженні про психічні явища у тварин за аналогією з такими в людини, в уявленні про наявність у тварин психічних властивостей і здібностей, притаманних лише людині.

Кажучи про предмет зоопсихології та межі діяльності зоопсихолога, Вагнер вважав зоопсихологію лише частиною порівняльної психології, а психологію людини її другою складовою.

Отже, **порівняльна психологія** — це наука про закономірності походження і розвитку психіки тварин і людини, про загальне і відмінне в їхній психічній діяльності. Таким чином, *предмет порівняльної психології*, виходячи за межі зоопсихологічних досліджень, включає як обов'язковий компонент порівняльне (стосовно тварин) вивчення психічної діяльності людини. Тому порівняльно-психологічний аналіз будується на даних зоопсихології та психології людини і спрямований на виявлення в онто- і філогенезі як подібних психічних компонентів, що свідчать про спільність походження психічних процесів тварин і людини та якісних відмінностей людської психіки. Саме в цьому й полягає *основне завдання порівняльної психології*.

2. Зв'язок порівняльної психології з іншими галузями психології

Поряд із вивченням психології поведінки тварин поширено вивчення загальнобіологічних основ і закономірностей. Цим

займається *етологія*, яку поведінка тварин цікавить насамперед як екологічний чинник, як чинник пристосування тварин до умов середовища в ході індивідуального розвитку й у процесі еволюції. Зоопсихологія не може розвиватися без “творчої співдружності” з етологією. Адже психічне виявляється в єдності з діяльністю, із зовнішньою активністю, поведінкою тварин. Спираючись на здобуті етологами знання про біологічні аспекти і закономірності поведінки тварин (особливо у природних умовах), можна успішно проникнути в психічний світ тварини, який цілком підкоряється біологічним закономірностям і відображає біологічні зв’язки організму із середовищем.

Не менш важливими є зв’язки зоопсихології з *фізіологією*, особливо з нейрофізіологією і фізіологією вищої нервової діяльності. На відміну від зоопсихолога фізіолог вивчає не саме психічне відображення, а процеси, що зумовлюють його в організмі. Фізіологічне дослідження здійснюється також шляхом аналізу поведінки, але під іншим кутом зору, з іншою цільовою постановою. При цьому фізіолог, природно, звертає увагу переважно на функції нервової системи, головного мозку, його завдання — вивчення діяльності систем і органів, що беруть участь у поведінці тварини як цілісного організму.

Важливими є знання про психічну діяльність тварин і для *дитячої психології*, де зоопсихологічні дослідження допомагають виявити біологічні основи розвитку дитячої психіки і в порівняльно-психологічному аспекті — її генетичні корені. Ретельне вивчення ранніх стадій розвитку людської психіки необхідне для успішного вирішення проблем розвитку психіки людини в онтогенезі, включаючи й ембріональний період. А на цих стадіях особливо велику роль відіграють біологічні чинники поведінки, спільні у людини і тварин.

Без зоопсихології, особливо без даних про найвищі психічні функції тварин і особливості поведінки приматів, не може обійтися *антропологія*, яка визначає проблеми походження людини. Дані зоопсихології необхідні для з’ясування біологічних передумов і основ антропогенезу, для вивчення передісторії людства і зародження трудової діяльності, людської мови та суспільного життя.

Зоопсихологічні дослідження набувають усе більшого значення для *медичної практики*, де вивчення розладів психічної діяльності тварин допомагає виявляти і лікувати нервові та психічні хвороби людей.

Великою є користь зоопсихології для *сільського господарства, тваринництва, рибальства, мисливського господарства* тощо.

3. Методи вивчення психіки людини та тварин

Виходячи з того, що основою і джерелом психічного відображення у тварин та людей є їхня поведінка, основними методами є *спостереження* за поведінкою в природних та лабораторних умовах, а також *експеримент*.

Дуже важливою *особливістю* зоопсихологічного дослідження є врахування біологічної адекватності умов проведення експерименту і застосуваної методики, щоб результат дослідження не виявився артефактом.

Про складність зоопсихологічного дослідження свідчить такий приклад. Майже одночасно, у 1913–1914 рр., два видатних дослідника Гесс і Фріш вивчали здатність бджіл до розрізнення кольорів. Гесс випускав бджіл у темному приміщенні, де вони могли летіти до двох джерел світла різного кольору і різної яскравості. Застосувавши різні сполучення, вчений виявив, що бджоли завжди летять до світлішого джерела, незалежно від довжини хвилі випромінюючого пристрою. Звідси він зробив висновок, що бджоли не розрізняють кольору.

Фріш, побудувавши експеримент іншим чином, дійшов протилежного висновку. У його досліді бджолам пропонувалося при світлі вибирати кольорові, наприклад, жовті, підкріплювані сиропом, шматки паперу серед білих, чорних і сірих паперів різних відтінків, не підкріплюваних сиропом. Бджоли безпомилково знаходили підкріплювані сиропом жовті (чи інших кольорів) квадратики з паперу незалежно від яскравості і насиченості їхнього кольору. Тим самим було доведено здатність бджіл до розрізнення кольорів.

Помилка Гесса полягала в тому, що він ставив досліди в біологічно не адекватних для бджіл умовах — у темряві, коли не можуть проявитися ті форми поведінки, в яких розрізнення кольорів відіграє певну роль.

Конкретні методи зоопсихологічних експериментальних досліджень відзначаються великою різноманітністю, хоча усі вони зводяться до постановки перед твариною певних завдань. Наведемо лише кілька основних методів.

Метод “лабіринту”. Тварина має пройти до мети, що безпосередньо нею не сприймається. При відхиленні від правильного шляху в окремих випадках може застосовуватися покарання для тварини. У найпростішому виді лабіринт має вигляд Т-подібного коридору чи трубки. У цьому випадку при повороті в один бік тварина отримує нагороду, при повороті в інший її позбавляють нагороди чи навіть карають. Складніші лабіринти будуються з різних комбінацій Т-подібних елементів і глухих кутів, потрапляння у які розцінюється як помилки тварини.

Метод “лабіринту” дозволяє вивчати як питання, пов’язані безпосередньо із здатністю тварин до навчіння (до вироблення рухових навичок), так і питання просторової орієнтації, зокрема роль шкірно-м’язової та іншої форм чутливості, пам’яті, здатності до переносу рухових навичок у нові умови, до формування почуттєвих узагальнень тощо.

Більшість перерахованих питань вивчаються також методом *“обхідного шляху”*. У цьому випадку тварині доводиться для досягнення “мети” обминути одну чи кілька перешкод. На відміну від методу “лабіринту” тварина безпосередньо сприймає об’єкт (принаду), на який спрямовані її дії, вже на початку дослідю. При цьому враховуються й оцінюються швидкість і траєкторія пересування у пошуку обхідного шляху навколо перешкоди.

Диференційоване дресирування спрямоване на виявлення здатності піддослідної тварини до розрізнення одночасно чи послідовно пропонованих об’єктів та їхніх ознак. Вибір твариною одного з попарно (чи в більшій кількості) пропонованих об’єктів винагороджується (позитивне дресирування), в інших випадках одночасно з підкріпленням правильного вибору карається неправильний вибір (позитивно-негативне дресирування). Послідовно зменшуючи відмінності між ознаками об’єктів (скажімо, їхні розміри), можна виявити межі розрізнення і, зрештою, отримати дані, що характеризують, наприклад, особливості зору в досліджуваного виду тварин (його гостроту, кольорочутливість, сприймання величин і форм тощо).

Цим же методом вивчаються процеси формування навичок (зокрема, на різні сполучення подразників), особливості пам'яті тварин (шляхом перевірки збереження результатів дресирування через певний проміжок часу), здатність до узагальнення. В останньому випадку, як правило, поступово збільшують відмінність послідовно пропонованих об'єктів (фігур), виявляючи здатність тварини орієнтуватися за окремими загальними ознаками цих об'єктів.

Варіантом диференційованого дресирування, який застосовується до вищих тварин, є *метод "вибору на зразок"*. Тварині пропонується зробити вибір серед низки об'єктів, керуючись зразком, що показується їй безпосередньо експериментатором чи у спеціальному апараті. Правильний вибір підкріплюється. Цей метод застосовується переважно для вивчення сенсорної сфери тварин.

Метод "проблемної клітки" (шухляди). Перед твариною ставиться завдання відкрити вихід із клітки, приводячи в рух різні пристосування (важелі, педалі, засуви і т. п.), або ж, навпаки, проникнути в клітку, де знаходиться підгодівля, розкривши засуви. Іноді застосовуються і невеликі шухляди чи скриньки із засувами, відімкнення яких дає підослідній тварині доступ до корму. При складнішій постановці експерименту всі механізми і пристрої діють лише в певно визначеній послідовності, що має засвоюватися і запам'ятовуватися твариною. Цим методом досліджуються складні форми навчання і моторні елементи інтелектуальної поведінки тварин. Особливо зручно застосовувати цей метод для вивчення тварин з розвинутими хапальними кінцівками — пацюків, енотів, мавп та ін.

Поряд із складними експериментами велику роль у зоопсихологічних дослідженнях відіграє аналіз звичайного, не підкріплюваного маніпулювання різними предметами. Такі дослідження дозволяють робити висновки про ефektorні здібності тварин, їхню дослідницьку діяльність, ігрову поведінку, здатність до аналізу і синтезу тощо.

В усіх зоопсихологічних дослідженнях широко застосовується фото- і кінозйомка, звукозапис та інші засоби фіксації поведінки тварин.

ПРАКТИКУМ

Творчі завдання

1. Матеріалістична психологія спочатку пов'язувала виникнення психіки з появою людини в процесі еволюції. Пізніше поширилися теорії, за якими психіка розглядалася як властивість живої матерії. Нарешті, наявність психіки стали вважати властивістю організмів, що мають нервову систему. Чи пояснює остання теорія проблему виникнення психіки?

2. В якому зв'язку знаходяться поняття:

- “психіка” (А) та “відображення” (Б);
- “психіка” (А) та “свідомість” (Б);
- “відображення”(А) та “рефлекс” (Б);
- “психіка” (А) та “інстинкт” (Б).

3. Із вказаних у дужках слів вибрати ті, що знаходяться до даного терміна в такому ж відношенні, як і слова в наведеному нижче зразка.

- Матерія — ...(природа, речовина, відображення, дія).

Зразок: мозок — психіка.

- Нервовий процес —...(рефлекс, відображення, об'єктивне, матеріальне, психічне).

Зразок: свідомість — суб'єктивність.

- Свідомість — ...(психічне, реальне, ідеальне, активне).

Зразок: мозок — матеріальне.

- Психічне — ...(активне, вторинне, похідне, об'єктивне).

Зразок: фізичне — первинне.

4. Внесіть поняття, яких не вистачає, до наведених незавершених схем:

- матерія — рух;
- життя — активність;
- тварина — ?
- людина — ?

Тестові завдання

1. Визначте недолік польових досліджень психіки тварин:

- об'єктивна реєстрація студентами;
- знання манер поведінки;
- можливість кінозйомки;

- поодинокі спостереження;
 - точне протоколювання.
2. Недолік лабораторних досліджень психіки тварин:
- повноцінне харчування;
 - достатній догляд;
 - спостереження за здоров'ям;
 - відсутність природних ворогів;
 - умови ізоляції.
3. Чому про психічні процеси тварин судять за їхньою поведінкою?
- поведінка і психіка — одне й те ж саме;
 - у тварин немає мовлення;
 - поведінку можна оцінити кількісно;
 - вивчати поведінку легше, ніж психіку;
 - тварини характеризуються елементарним рівнем психічного розвитку.
4. У чому полягає прикладний аспект зоопсихології та порівняльної психології?
- у штучному розмноженні тварин для харчування людини;
 - у збереженні всього розмаїття фауни;
 - у пізнанні всіх закономірностей формування психіки людини у філогенезі;
 - у дослідженні здібностей людини;
 - у виведенні декоративних порід тварин.

Завдання та запитання для самоконтролю

1. Спільне та відмінне у порівняльній психології та зоопсихології.
2. Визначити місце порівняльної психології в системі наук.
3. Предмет та завдання порівняльної психології.
4. Дати характеристику методам вивчення психіки тварин і людини.
5. Сутність методу “лабіринту”.
6. Розкрити специфіку застосування методу “обхідного шляху”.
7. Дати характеристику методу “проблемної клітки”.
8. Що таке відображення?
9. Що практично дають експерименти з вивчення психіки тварин та з вивчення психіки людини?

Список використаної та рекомендованої літератури

1. *Вопросы зоопсихологии, этологии и сравнительной психологии* /Под ред. К. Э. Фабри. — М., 1975.
2. *Леонтьев А. Н.* Проблемы развития психики. — М.,1981.
3. *Правоторов Г. В.* Зоопсихология для гуманитариев. — Новосибирск, 2001.
4. *Фабри К. Э.* Основы зоопсихологии. — М.,1976.
5. *Чайченко Г. М.* Зоопсихологія та порівняльна психологія. — К.,1992.

Розділ 2. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПСИХІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ ТА ТВАРИН

1. Вроджена і набута поведінка

Яку ж поведінку слід вважати вродженою (інстинктивною), а яку — набутою як наслідок індивідуального досвіду та нау-чіння? На думку німецького зоолога Г. Циглера (1914), поведін-кова реакція вважається *інстинктивною*, якщо вона:

- успадковується, тобто належить до природжених властиво-стей виду або раси;
- не вимагає попереднього нау-чіння;
- виконується практично однаково всіма особинами даного виду або раси;
- властива тілесній організації тварини, тобто пов'язана з нормальним функціонуванням її органів;
- пристосована до натуральних умов життя виду, включаю-чи сезонні зміни умов життя.

Набута поведінкова реакція характеризується тим, що вона:

- виникає в процесі індивідуального життя, тобто базується на досвіді;
- вимагає попереднього нау-чіння;
- хоча й залежить від будови організму, але не обумовлена нею;
- виконується різними тваринами у різний спосіб на під-ставі попереднього досвіду, вражень тощо;
- пристосована до умов життя індивіда.

А. Д. Слонім (1967) запропонував таке визначення інстинкту: “Інстинкт — це сукупність рухових актів та складних форм поведінки, властивих тварині даного виду, котра виникає у відповідь на подразнення із зовнішнього чи внутрішнього середовищ організму і відбувається на тлі високої збудливості нервових центрів, пов’язаних із здійсненням актів”. Ця підвищена збудливість є результатом певних змін в нервовій та ендокринній системах організму та змін у процесі обміну речовин.

Одна з найважливіших ознак інстинкту — його дивовижна стабільність у кожного виду тварин. Але це зовсім не означає, що інстинктивні дії різних тварин абсолютно точно повторюють одна одну. У 1879–1907 рр. французький дослідник Ж.-А. Фабр спостерігав за інстинктивною діяльністю комах, певною мірою видозмінюючи умови виникнення поведінкових реакцій.

Фабр довів, що жуки-могильники здатні заривати трупи тварин, що лежать на землі, абсолютно стереотипно, викопаючи з-під них ґрунт. Проте, якщо підкласти під труп сітку, прив’язати труп над землею або покласти його на край цеглини чи каменя, то жуки децю змінюють форму своєї діяльності: перекушують нитку або вигризають отвір у сітці і врешті-решт скидають труп униз, щоб потім підкопати під ним землю і зарити його. У цих жуків відкладення яєць поруч із закопанним трупом забезпечує живлення личинок.

Але за сучасними уявленнями інстинкти не можна вважати надто ригідною формою природженої поведінки. Ще спостереження В. О. Вагнера показали, що інстинктивна поведінка — це є певною мірою пластична діяльність, яка може змінюватися під впливом зовнішніх умов. Цю мінливість інстинктивної поведінки Вагнер показав на прикладі конструктивної діяльності ластівок. Виявилось, що лабільність (мінливість) інстинктивної поведінки обмежена чіткими видотиповими рамками і що стабільними в межах виду є не самі інстинктивні дії, а амплітуда їхньої мінливості. Наприклад, форма гнізда ластівок може варіюватися в певних межах, особливо в незвичайних умовах і при використанні незвичних матеріалів для будови. При цьому велике значення має також індивідуальний досвід, тобто наuczіння.

Питання мінливості інстинктивної поведінки та її зв'язку з процесами навчіння досліджувалося й іншими радянськими вченими. Принципове значення відмінностей у мінливості інстинктивної та набутої поведінки глибоко проаналізував Северцов. У працях “Еволюція і психіка” (1922) і “Головні напрямки еволюційного процесу” (1925) він показав, що у вищих тварин (ссавців) існують два типи пристосування до змін навколишнього середовища:

1) зміна організації (будови і функцій тварин), що відбувається дуже повільно і дозволяє пристосуватися лише до дуже незначних змін середовища;

2) зміна поведінки тварин без зміни їхньої організації на основі високої пластичності не спадкових, а індивідуально набутих форм поведінки.

В останньому випадку можливе ефективне пристосування до швидких змін середовища саме завдяки зміні поведінки. При цьому найбільший успіх матимуть особини з більш розвинутими психічними здібностями, здатні виробити найгнучкіші, найпластичніші навички та інші вищі форми індивідуально-мінливої поведінки. Саме в цьому аспекті Северцов розглядає значення прогресивного розвитку головного мозку в еволюції хребетних.

Що ж до інстинктивної поведінки, то вона через свою незначну мінливість (ригідність) не може виконувати таку функцію. Але подібно до змін будови тіла тварини зміни вродженої поведінки можуть служити пристосуванням до повільних, поступових змін навколишнього середовища, оскільки вони вимагають багато часу для свого здійснення.

Підсумовуючи викладене і з огляду на сучасні знання про поведінку тварин, можна у такий спосіб охарактеризувати взаємозв'язок і взаємозалежність між вродженими і набутими компонентами поведінки та біологічне значення їхньої специфічної мінливості.

Сталість, ригідність інстинктивних компонентів поведінки необхідні для забезпечення збереження і неухильного виконання найважливіших функцій незалежно від випадкових змін умов середовища, до яких може потрапити певний представник виду. У вроджених компонентах поведінки зберігається результат усього еволюційного шляху, пройденого видом. Це квінтесенція видового досвіду, найцінніше з того, що надбано в ході

філогенезу для виживання особи і продовження роду. І ці передані від покоління до покоління узагальнені і генетично фіксовані програми дій не повинні і не можуть легко змінюватися під впливом випадкових, несуттєвих і непостійних зовнішніх впливів. В екстремальних же умовах є шанси виживання завдяки *резервній пластичності* інстинктивної поведінки у вигляді модифікації.

У решті випадків реалізація вродженої програми поведінки в конкретних умовах індивідуального розвитку тварини забезпечується процесами навчання, тобто індивідуального пристосування вродженої, видотипової поведінки до часткових змін умов середовища.

2. Зовнішні та внутрішні чинники інстинктивної поведінки.

Пластичність інстинктивної поведінки

Проблема інстинкту і навчання безпосередньо пов'язана з іншою, не менш важливою *проблемою внутрішніх і зовнішніх чинників мотивації поведінки*.

Тривалий час вважали, що інстинктивні дії визначаються внутрішніми, причому загадковими причинами, в той час як індивідуальне навчання залежить від зовнішніх стимулів. Якими ж є сучасні уявлення про мотивацію, рушійні сили інстинктивної поведінки і поведінки взагалі? Звернімося спочатку до тих внутрішніх чинників, що дають перший поштовх до будь-якого поведінкового акту.

Внутрішні чинники інстинктивної поведінки

Внутрішнє середовище тваринного організму безупинно оновлюється, але, незважаючи на постійні процеси асиміляції і дисиміляції, це середовище залишається постійним за своїми фізіологічними показниками. Стабільність внутрішнього середовища — необхідна умова для життєдіяльності організму. Тільки за цієї умови можуть здійснюватися необхідні біохімічні і фізіологічні процеси. Будь-які, навіть незначні відхилення від норми сприймаються системою інтерорецепторів і приводять у рух фізіологічні механізми саморегуляції, в результаті чого ці порушення усуваються. Такими механізмами саморегуляції академік П. К. Анохін вважав складні динамічні структури,

які функціонують за принципом зворотного зв'язку (зворотної аферентації) і які названі ним функціональними системами (рис. 1).

Отже, сталість внутрішнього середовища ґрунтується на врівноваженості внутрішніх самовідновлюваних процесів організму. Важлива особливість цих процесів полягає в тому, що вони протікають у формі ритмів, що також базуються на системах саморегулювання. Саме в зрушеннях цих ритмів відомий зоопсихолог В. М. Боровський вбачав первинну мотивацію поведінки. Внутрішнє спонукання, підкреслював він, завжди є зрушенням кореляції фізіологічних ритмів в організмі в бік встановлення найвигіднішої в даних умовах корельованості ритмів усіх фізіологічних процесів. У цьому постійному відновленні внутрішньої рівноваги Боровський вбачав основу життєздатності організмів. Отже, *першопричиною й основою мотивації поведінки* є більш-менш значні і тривалі відхилення від нормального рівня фізіологічних функцій, *порушення внутрішніх ритмів*, що забезпечують життєдіяльність організму. Ці зрушення виражаються в появі *потреб*, на задоволення яких і спрямована поведінка.

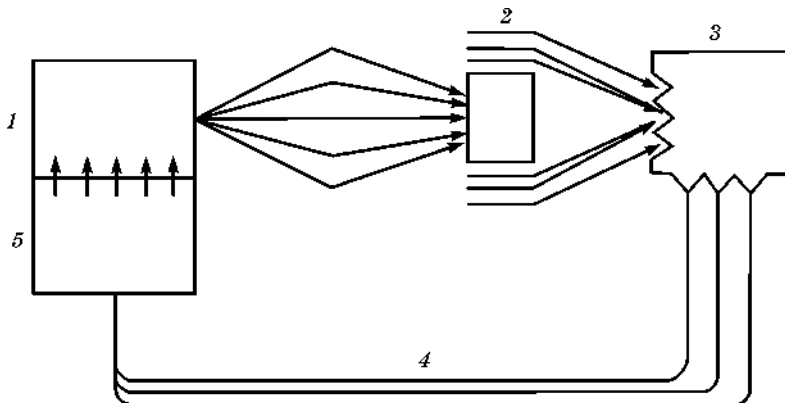


Рис. 1. Схема саморегуляції функціональної системи за П. К. Анохіним

Умовні позначення:

- 1 — програма дії; 2 — результат; 3 — рецептор результату;
- 4 — зворотна аферентація; 5 — аферентний синтез.

Зовнішні чинники інстинктивної поведінки

Коли говорять про автономність внутрішніх чинників поведінки, про їхню незалежність від зовнішнього середовища, необхідно пам'ятати, що ця незалежність є відносною.

Німецький нейрофізіолог Е. Хольст виявив у стовбуровій частині головного мозку курки ділянки зон, активація яких (в експерименті — електричним струмом) викликає типові інстинктивні рухи різного функціонального призначення. Було визначено, що при подразненні певної ділянки мозку зі збільшенням сили подразнення одна інстинктивна дія змінюється іншою у природній послідовності. Було також отримано ланцюг видотипових рухів, які виконує курка у певній біологічно значущій ситуації, наприклад, побачивши наземного ворога, що наближається до неї. При цьому не тільки виконання рухових реакцій, але й послідовність їхньої появи також точно відповідала природній поведінці курки: спершу лише легке занепокоєння, потім підйом, посилене занепокоєння і, нарешті, зліт. Усі ці дії відбувалися за відсутності будь-яких адекватних зовнішніх подразників. Отже, на суто ендогенній основі можуть виконуватися не тільки окремі інстинктивні рухи, але й цілі системи таких рухів — інстинктивні дії, які в природних умовах включаються впливом зовнішніх, екзогенних агентів.

З наведеного досліджу Хольста видно, що ендогенна активність не існує ані “сама по собі”, ані “сама для себе”: значення цих спонтанних процесів у центральній нервовій системі полягає в готовності до виникнення життєво важливих ситуацій, тому тварина здатна за першим же сигналом негайно і з максимальною користю для себе реагувати на зміну в навколишньому середовищі.

Однак інстинктивні рухи зазвичай заблоковані спеціальною системою так званих “вроджених пускових механізмів”, які реагують лише на цілком певну “пускову” ситуацію. І щойно тварина опиняється в такій ситуації, відповідний вроджений пусковий механізм забезпечує її розпізнавання, після чого настає розгальмовування, зняття “блокування”. Мабуть, водночас відбувається також і активація відповідних нервових центрів.

Характерною особливістю вроджених пускових механізмів є *вибірковість* реагування на зовнішні стимули: вони відзивають-

ся лише на цілком певні комбінації подразників, які можуть викликати біологічно доцільну реакцію.

Отже, завдяки природженим пусковим механізмам внутрішня мотивація поведінки отримує “вихід назовні”, тобто створюється можливість без індивідуального досвіду в біологічно значущих ситуаціях реагувати так, щоб це сприяло збереженню особини і виду.

Зовнішні подразники, що створюють у сукупності пускову ситуацію, називаються *релізерами*, або ключовими подразниками, на які тварини реагують природженими, видотиповими формами поведінки, тобто певними інстинктивними рухами.

Крім пускових, існують також *настроювальні* ключові подразники, що попередньо знижують поріг збудження тих нервових центрів, які мають стосунок до певних дій тварини, а також *спрямовуючі* ключові подразники. Спільною властивістю всіх цих релізерів є те, що вони являють собою специфічні елементарні ознаки життєво важливих компонентів середовища, до яких належать прості фізичні чи хімічні ознаки (форма, розмір, рухливість, колір, запах тощо), а також їх просторові відношення. Носіями цих ознак можуть бути як інші тварини, так і рослини чи об'єкти неживої природи.

Важливою особливістю дії ключових подразників є те, що вони підкоряються закону сумації: зі збільшенням їх параметрів пропорційно посилюється інстинктивна реакція тварини. В експериментальних умовах це викликає “супероптимальну” реакцію, коли тварини значно сильніше, ніж у нормі, реагують на штучний подразник.

В умовах експерименту ефект супероптимальної реакції може призвести навіть до біологічно абсурдної поведінки тварини. Якщо, наприклад, запропонувати чайці на вибір два яйця різної величини, то вона закотить у гніздо найбільше. Може бути й так, що птах покине своє яйце і буде висиджувати дерев'яний макет гігантських розмірів, який має всі супероптимальні ознаки ключового подразника.

Такі приклади свідчать про те, що ключові стимули діють на поведінку тварини ніби примусово, змушуючи її виконувати певні інстинктивні рухи, незважаючи на загальну ситуацію, яка нею сприймається. Так, наприклад, ще на початку ХХ століття один з авторів антропоморфічних праць з психології тварин Т. Целл

дав таку відповідь на запитання, чому великі хижаки за нормальних умов під час зустрічі з людиною не нападають на неї: зокрема, лев не нападає не тому, що поважає людину, а тому, що не впевнений у результаті сутички: “Чи є у людини зброя, яка ця зброя? — думає лев. — Піду-но я ліпше своїм шляхом”.

Певною мірою цей погляд є хибним, лев, як усі інші великі хижаки, зазвичай ухиляється від нападу на людину не тому, що керується такими глибокодумними міркуваннями. Розгадка “шанобливого” ставлення диких звірів до людини, мабуть, полягає в іншому. Будучи ситим, хижак не реагує і на присутність тварин, якими звичайно харчується. У голодного ж хижака переслідування тварин-жертв і напад на них обумовлюються сполученням розглянутих вище внутрішніх чинників з відповідними зовнішніми стимулами — ключовими подразниками, носіями яких є природні об’єкти харчування, тобто тварини-жертви, і аж ніяк не людина. Навіть найкровожерливіший хижак не може нападати на кого завгодно і коли завгодно. Ці дії також відбуваються в часі і просторі через вплив ключових подразників — так само, як і всі інші поведінкові акти. Іншими словами, справа не в тім, “хоче” чи “не хоче” тварина діяти так чи інакше. Якщо внутрішній стан тварини відповідає певній зовнішній пусковій ситуації, то вона волею-неволею змушена поводитися так, як диктує для даних умов генетично зафіксований код видотипової поведінки.

Структура інстинктивної поведінки

В інстинктивній поведінці виділяють *пошукову* і *завершальну* фази. Пошукова фаза, як правило, складається з кількох етапів, а завершальна є чіткою послідовністю простих рухів. Пошукова фаза помітно відрізняється орієнтовно-дослідницькою діяльністю, складним переплетінням природжених і набутих компонентів поведінки. Саме до пошукової поведінки належить все, що пов’язане з пластичністю інстинкту, із змінами інстинктивної поведінки. Отже, у пошуковій фазі завжди містяться елементи навчіння.

Завершальна фаза поведінкового акту є набором жорстко фіксованих стереотипних реакцій, обумовлених анатомічними особливостями будови тіла тварини. Набуті компоненти відіграють під час цієї фази неістотну роль і часто взагалі відсутні. Чим

далі від завершальної фази (тобто на ранніх етапах пошукової фази), тим більшу питому вагу в поведінці мають елементи навчіння, індивідуального досвіду. Крім того, що вищий психічний розвиток тварини, то істотніші корективи, які вносяться у поведінкову реакцію, але переважно на початкових етапах пошукової фази.

Проте особливості інстинктивної поведінки треба вивчати саме на завершальній стадії поведінкового акту, бо тут елементи навчіння відіграють найменшу роль і в чистому вигляді представлені стереотипні інстинктивні рухи. Оскільки ж релізери найчастіше є елементарними фізичними та хімічними ознаками, які сприймаються у відриві від самого об'єкта, то тварина одержує на завершальній фазі лише неповну, односторонню інформацію про деякі, найчастіше неістотні зовнішні ознаки об'єктів інстинктивних дій і не отримує, по суті, істотної інформації суто про об'єкт, оскільки релізери — це тільки орієнтири, що спрямовують дію тварини на носія цих ознак. Наприклад, в досліджах Тінбергена самець колючки активно реагував на примітивний макет самиці з випуклим черевцем і не звертав уваги на живу самицю, не готову до запліднення.

Отже, на завершальній стадії інстинктивної поведінки виявляється дуже бідне, вкрай поверхове й обмежене відображення навколишнього світу, нижча форма психічного відображення дійсності. Ключові подразники лише пізнаються твариною на основі природженого механізму і використовуються до запускання певної інстинктивної реакції. Як вважав К. Е. Фабрі (1976), тут немає нічого, крім, мабуть, позитивної чи негативної емоційної оцінки відчуттів від тих стимулів, що сприймаються, і власних рухів. Гностичні (пізнавальні) функції і взагалі все багатство психічного відображення притаманні початковим етапам пошукової поведінки, де повною мірою діють процеси навчіння.

3. Навчіння та його роль в розвитку психіки. Загальна характеристика основних типів навчіння

Навчіння — це набуття нових реакцій чи запам'ятовування раніше невідомих тварині подразників.

Розрізняються *облігатне* навчіння, тобто обов'язкове набуття навичок усіма тваринами даного виду, і *факультативне* — випадкове, необов'язкове навчіння, залежне від конкретних умов і зовнішніх обставин.

На відміну від релізерів, на які реагують тварини при інстинктивній поведінці, різні індиферентні подразники є для них загалом байдужими. Лише після того, як тварина запам'ятає їх у процесі накопичення індивідуального досвіду, вони набувають для неї певного значення. Отже, процес навчіння характеризується вибіркоким вичленуванням деяких “біологічно нейтральних” компонентів середовища.

Навчіння особливо важливе на початкових етапах видової пошукової поведінки, коли від тварини вимагається максимальна індивідуальна орієнтація серед різноманітних і мінливих компонентів середовища і коли особливо важливим стає швидкий вибір найефективніших способів дії задля найліпшого досягнення завершальної фази поведінкового акту. При цьому тварина може покластися лише на власний досвід, бо реакції на поодинокі випадкові ознаки кожної конкретної ситуації не можуть бути запрограмовані в процесі еволюції. Проте діапазон навчіння обмежений видотиповими рамками. Представник конкретного виду може навчитися лише тому, що сприяє його просуванню до завершальних стадій видотипових поведінкових актів, тобто існують генетично фіксовані “ліміти” здатності до навчіння.

Важливе значення в процесі навчіння відіграє *підкріплення*, яке буває позитивним та негативним. *Позитивне підкріплення* — це щось бажане для суб'єкта: їжа, ласка чи похвала. *Негативне підкріплення* — це те, чого суб'єкт хотів би уникнути: неприємний звук, удар тощо.

Прикладом навчіння, пов'язаного з підкріпленням, є *умовний рефлекс*. *Класичний (Павловський) умовний рефлекс* є універсальним пристосовним механізмом у тваринному світі. І. П. Павлов вважав, що поєднання умовного і безумовного подразників веде до утворення зв'язку між ними, тому умовний стимул поступово стає заміником безумовного подразника, набуваючи здатності викликати безумовно-рефлекторну реакцію. Цю концепцію називають “*теорією заміни стимулу*”.

За іншою концепцією, умовний рефлекс утворюється тому, що за ним йде слідом винагорода. Таке пояснення утворення умовного рефлексу дає теорія “*стимул — реакція*”.

Отже, згідно з теорією заміни стимулу, умовний рефлекс має бути копією безумовного, а за теорією “*стимул — реакція*” умовний і безумовний рефлекс мають відрізнитися між собою. І. Павлов вважав, що між умовним та безумовним подразниками утворюється так званий *тимчасовий зв'язок*. На рис. 2 показано установку для вироблення умовних рефлексів. За теорією “*стимул — реакція*” навчання підкріплюється лише наслідками умовного сигналу. Водночас обидві теорії узгоджуються у тому, що пред'явлення безумовного подразника посилює умовний рефлекс, а відміна підкріплення призводить до його зникнення, загасання (внаслідок розвитку загашаючого гальмування), і поведінка тварини знову стає такою ж, як до вироблення умовного рефлексу.

Щоправда, не виключено, що безумовний рефлекс можна викликати не умовним подразником, а іншими сигналами, навіть якщо між ними немає помітного зв'язку. Таке явище, що виникає при нерегулярному, випадковому поєднанні умовного і безумовного подразників, називається *псевдообумовленням*.

Якщо після згасання реакції умовний сигнал знову поєднувати з підкріпленням, то умовний рефлекс виникає значно

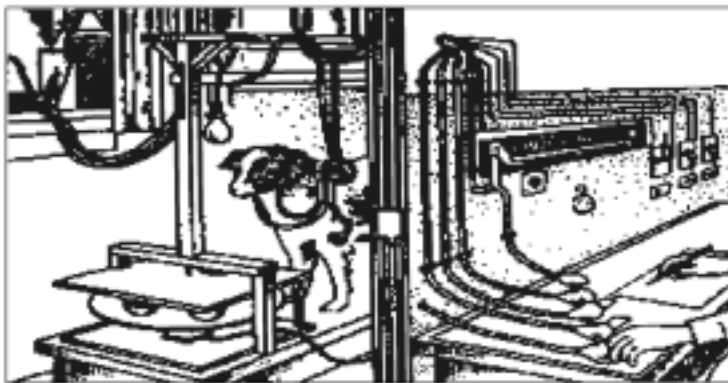


Рис. 2. Експериментальна установка для вироблення класичних умовних рефлексів

швидше, ніж в попередньому випадку. Отже, при згасанні умовного рефлексу тимчасовий зв'язок не зникає, а лише пригнічується. Про це свідчить також наявність *спонтанного відновлення* умовного рефлексу через певний час після згасання. Крім того, якщо під час процедури згасання діють сторонні подразники, то виникає явище *розгальмування* і загашаючий умовний рефлекс тимчасово посилюється.

Перший період утворення тимчасового зв'язку називається *стадією генералізації*, коли умовний рефлекс може виникати не тільки на підкріплюваний умовний сигнал, але й на схожі з ним подразники. Проте якщо систематично підкріплювати лише умовний сигнал, то реакція на подібні подразники зникає через формування диференційованого гальмування і настає *стадія спеціалізації* умовного рефлексу.

Основні принципи *інструментальної поведінки* були відкриті й розроблені в США у працях К. Моргана, який відзначив суттєвий вплив на розвиток біхевіоризму поглядів Дж. Уотсона та Е. Торндайка. Саме Е. Торндайк під час дослідження розумової діяльності тварин вперше застосував метод "проблемних ящиків".

Суть цього методу полягає у тому, що кішки повинні були натискати на засувку або тягти за пружину, щоб відкрити дверцята, вийти з клітки й одержати назовні їжу (рис. 3). Ящики було зроблено з вертикальними щілинами, щоб тварина могла



Рис. 3. Кішка відсуває засувку, щоб відкрити дверцята і вийти із клітки до годівниці

весь час бачити їжу. Голодна кішка, яка вперше потрапляла до ящика, діяла безладно — тягнулася крізь щілини у клітці до їжі, дряпала всі предмети усередині ящика. Нарешті, коли вона випадково вдаряла по замикальному механізму, дверцята відчинялися. У наступних спробах дії кішки поступово концентрувалися біля цього замикального механізму. Врешті-решт, як тільки кішку садили у клітку, вона одразу здійснювала інструментальну реакцію і вибиралася за їжею назовні.

Е. Торндайк (1898) назвав наочіння такого типу “методом спроб, помилок і випадкового успіху”, а зараз воно називається інструментальним.

Одним з основних положень цієї теорії є “закон ефекту”, згідно з яким для реакції, що супроводжується винагородою або станом задоволення, вірогідність повторення зростає, а для реакції, яка викликає шкідливі чи неприємні наслідки, вірогідність повторення знижується. Торндайк вважав, що *підкріплення* збільшує вірогідність реакції, тому що підсилює встановлений зв’язок між нею та існуючою стимулюючою ситуацією.

Закон ефекту Торндайка був покладений в основу біхевіористського підходу до наочіння тварин. Видатним представником цього напрямку був Б. Скіннер, який, виходячи із закону ефекту, вважав, що підкріпленням є будь-яка подія, котра, поєднуючись з конкретним видом поведінкової реакції, робитиме її частішою. Скіннер також вважав, що будь-яке підкріплення може посилити будь-яку реакцію в присутності будь-якого стимулу за умови, що цей стимул сприймається твариною, а реакція лежить у межах її можливостей.

Скіннер в інструментальному навчанні розрізняв *оперантну поведінку* — спонтанну дію без якогось явного стимулу — і *реактивну*, яка відбувається у відповідь на певний стимул. Він вважав, що будь-яка оперантна поведінка модифікується та ефективно контролюється підкріпленням, яке з нею поєднується, тому поведінкою тварини можна керувати, оперуючи різними стимулами та їх підкріпленням.

Оперантне наочіння, або формування навичок, досить широко представлене у вільній поведінці тварин, коли тварина, яка спонукається внутрішньою потребою, наприклад, голодом чи спрагою, застосовує увесь свій можливий репертуар рухових реакцій для досягнення мети, і якщо одна з них виявляється

для неї корисною, то ця реакція одразу ж закріплюється. Шляхом оперантного навчання тварини набувають навичок переміщення по піску, снігу, твердому ґрунту тощо.

Скіннер розробив методику вивчення вільної оперантної поведінки, суть якої полягає в тому, що тварині дозволяють здійснювати будь-які дії, а експериментатор намагається керувати і спрямовувати їх у потрібному для себе напрямку. Оперантне вироблення певних навичок відбувається таким чином, що тварину “тренують” на виконання завдання, за яке належить винагорода. Так, щура можна примусити натискувати важіль, голуба — дзьобати освітлений ключ або диск тощо.

ПРАКТИКУМ

Творчі завдання

1. Відомо, що психіка з'являється у організмів, здатних здійснювати рух на основі притаманної їм нервової системи. Проте губки позбавлені нервових утворень і рухаються за допомогою примітивних м'язів. До того ж рухи властиві й рослинам (унаслідок швидкого підвищення тиску рідини, що притискає оболонку плазми до клітинної оболонки і напружує її). Наприклад, у мімози ефект від поранення однієї з пелюсток кінцевої пари великого перистого листка передається судинними пучками вздовж центрального черешка й викликає попарне складання всіх інших пелюсток. Причому такі рухи бувають дуже швидкими. Наприклад, листки мухоловки при доторканні до них лапок комах миттєво закриваються.

Чи можна пов'язувати виникнення психіки з рухами організмів? Що може бути критерієм виникнення психіки?

2. Дафію — водяну блоху (рід безхребетних підзагону гіллястовусих) — піпеткою перенесли в скляну трубку, горизонтальне коліно якої було спрямоване в бік освітленої стінки акваріума. Вона швидко спускалася вертикальною частиною трубки до точки вигину і починала рухатися уже по горизонтальному коліну, прямуючи до світла. Потім цю частину послідовно повертали на 45, 90, 130 градусів і, нарешті, на 180 градусів у бік від лінії поширення світла. В усіх цих випадках дафіня, щоразу повільніше, випливала з трубки і рухалася до світла. Повторення дослідів показало, що з часом швидкість проходження

дафнії у трубці зростала і наближалася до швидкості, необхідної для проходження трубки, оберненої прямо до світла.

Як пояснити результати цього експерименту? Чи свідчать вони про наявність у дафнії психіки?

3. Мурашиний лев (родина комах загону сітчастокрилих), щойно вилупившись з яєчка, виповзає на мурашину доріжку, що приваблює його запахом мурашиної кислоти. Там він вибирає суху піщану ділянку, на якій викопує ямку, де ховається. Коли мурашка попадає до ямки, від неї неминуче скочується вниз кілька піщинок, що падають на голову мурашиного лева, який при цьому сильним рухом голови викидає струмінь піску саме в той бік, звідки на нього посипались піщинки, і збиває мурашу. Та падає прямо у розкриті щелепи мурашиного лева, якому залишається лише задовольнити свою потребу в їжі.

Як пояснити таку поведінку? Яку роль у ній відіграє психіка?

4. У науково-фантастичному романі французького письменника Веркора “Люди чи тварини?” описано ніби виявлених у наші дні незвичайних істот, які дістали назву тропі. Вони полюють, вміють видобувати вогонь і використовують його для примітивного приготування їжі — копчення м’яса. Найкмітливіші з них навчилися користуватися сірниками. Знаряддя полювання тропі виготовляють з каменю. Для цього вони б’ють чимось твердим і міцним по каменю з великою точністю, відсікаючи від нього спочатку великі, а потім усе менші шматки. Причому вони займаються виготовленням знарядь навіть у разі неможливості застосовувати їх. Істотам показали, як користуватися долотом і зубилом, але тропі зуміли скористатися тільки другим інструментом. Унаслідок спеціального навчання ці істоти навчилися вимовляти п’ять-шість слів, поступаючись у мовному розвитку трирічній дитині. Дослідження мозку померлих тропі показали, що звивини в них майже такі самі, як і в людини, але менш чіткі і глибокі.

Як відповісти на запитання, винесене автором у назву роману? За якими критеріями можна відрізнити людину від тварин?

5. У 1920 р. поблизу індійського села Годамурі у лігві вовків було знайдено дві дівчинки (яких пізніше назвали Амала і Камала). Молодшій Амалі було приблизно 18 місяців, старшій Камалі — майже 7 років. Дівчаток відправили в сиротинець у Миднапурі. Амала прожила у притулку десь із рік. За цей час

у її вихованні був помітний значний прогрес. Однак у вихованні Камали існували значні труднощі. За чотири роки вона вивчила тільки 6 слів. У віці 16–18 років поводитись як чотирирічна дитина.

Чим пояснюється затримка розвитку Камали? Чому виховання Амали йшло значно швидше?

6. Доведіть переваги усвідомлених дій людини перед інстинктивною поведінкою комах. Які функції виконує свідомість у процесі трудової діяльності людини?

“Ми маємо на увазі працю в такій формі, в якій вона є винятково надбанням людини. Павук здійснює рухи, що нагадують операції ткалі, а бджоли будовою своїх воскових чашечок присоромлюють деяких людей-архітекторів. Однак найгірший архітектор від найкращої бджоли відрізняється тим, що перед тим як будувати чашечку з воску, він вже побудував її в своїй голові. Процес праці закінчується результатом, який вже на початку цього процесу уявлявся людиною, тобто ідеально”^{*}.

7. Визначте подібне та відмінне у психіці вищих тварин та свідомості людини. Порівняйте погляди матеріалістів та ідеалістів.

“Безумовно, тварина знає. Однак, вона не знає про своє знання — інакше вона б давно помножила винахідливість та створила би систему внутрішніх побудов, яку б ми могли спостерігати. Отже, перед твариною закритий один бік реальності, в якому ми розвиваємося, але куди вона може вступити. Нас розділяє поріг, який вона не може подолати. Спиритуалісти мають рацію, коли так настійно захищають певну трансцендентальність людини стосовно іншої природи. Однак матеріалісти також не помиляються, коли стверджують, що людина — це лише ще один член серед тваринних форм”^{*}.

8. У чому причина якісних відмінностей між відчуттями людини та тварини?

Орел бачить значно далі, ніж людина, однак людське око помічає у речах значно більше, ніж око орла. Собаці притаманний значно тонший нюх, ніж людині, однак вона не розрізняє ті запахи, які для людини є певними ознаками різних предметів”.

^{*} Автори текстів невідомі (Авт.).

9. Якщо порівняти між собою максимальні об'єми черепа людиноподібної мавпи і черепа первісної людини, то виявиться, що мозок останньої переважав за обсягом мозок найрозвиненіших видів мавп більш ніж удвічі (600 см^3 і 1400 см^3). Ще очевидніша різниця у масі мозку — майже вчетверо (350 г і 1400 г). До того ж мозок людини має значно складнішу будову.

Які висновки випливають із цих порівнянь? Чи можна величину і будову мозку вважати ознакою людини?

Тестові завдання

1. Які з перерахованих форм поведінки не є інстинктивними?
 - захисна;
 - знарядійно-конструктивна;
 - харчова;
 - орієнтовна;
 - сексуальна.
2. Вкажіть ендогенний чинник активно захисної поведінки:
 - високий рівень тестостерону;
 - зниження в крові рівня глюкози;
 - знижена збудливість нервової системи;
 - зниження в крові рівня глюкози;
 - умови низької освітленості.
3. Функціональна роль ключових подразників.
 - полегшують орієнтування в просторі;
 - сприяють формуванню навичок;
 - викликають сплячку;
 - викликають інстинктивну поведінку;
 - допомагають адаптації до несприятливих умов.
4. Провідна роль у інстинктивній поведінці належить:
 - генотипу;
 - індивідуальному досвіду;
 - інтелектуальній поведінці;
 - імунним властивостям організму;
 - низькому рівню тестостерону.
5. Якою є послідовність перерахованих поведінкових актів, що складають структуру статевої поведінки птахів?
 - пошук статевого партнера;
 - пошук території гніздування;
 - відкладання та висиджування яєць;

- шлюбні танці та пісні;
 - догляд за дітьми.
6. Яка з умов не є обов'язковою у виробленні класичних умовних рефлексів?
 - одночасні дії умовних та безумовних подразників;
 - дія безумовного подразника після дії умовного;
 - багаторазове повторення одночасної дії умовного та безумовного подразників;
 - відсутність сторонніх подразників;
 - дія подразників порогової та надпорогової сили.
 7. Назвати необхідну умову для формування навичок у тварин:
 - створення проблемної ситуації;
 - повторення, тренування рухового акту;
 - висока збудливість нервової системи;
 - присутність родичів;
 - внутрішньовидова боротьба.

Завдання та запитання для самоконтролю

1. У чому полягають відмінності навички від інстинкту?
2. З'ясувати поняття “вроджений пусковий механізм”.
3. Назвати зовнішні чинники інстинктивної поведінки.
4. Дати загальну характеристику процесу навчання.
5. У чому полягає роль наслідування у становленні психіки?

Список використаної та рекомендованої літератури

1. *Вопросы зоопсихологии, этологии и сравнительной психологии* / Под ред. К. Э. Фабри. — М., 1975.
2. *Леонтьев А. Н.* Проблемы развития психики. — М., 1981.
3. *Мак-Фарленд Д.* Поведение животных. — М., 1988.
4. *Сравнительная психология.* Хрестоматия. — СПб., 2001.
5. *Гинбурген Н.* Поведение животных. — М., 1973.
6. *Тих Н. А.* Предыстория общества. — Л.: Изд. ЛГУ, 1970.
7. *Фабри К. Э.* Основы зоопсихологии. — М., 1976.
8. *Хайнд Р.* Поведение животных. — М., 1975.
9. *Чайченко Г. М.* Зоопсихология та порівняльна психологія. — К., 1992.
10. *Шовен Р.* Поведение животных. — М., 1972.

Розділ 3. РОЗВИТОК ПСИХІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТВАРИН В ОНТОГЕНЕЗІ

1. Розвиток психічної діяльності в пренатальному періоді

Вроджене і набуте в індивідуальному розвитку поведінки

Психічну діяльність можна пізнати лише в процесі її розвитку з урахуванням *індивідуального* та *історичного аспектів* розвитку поведінки тварин. Саме так розумів вивчення психічної діяльності тварин В. О. Вагнер, підкреслюючи, що воно може бути дійсно науковим лише при застосуванні двох методів, які складають єдність *онтогенетичного*, що ґрунтується на порівнянні фактів з життя особини, і *філогенетичного*, який ґрунтується на порівнянні фактів з життя виду. Разом ці два методи складають єдиний біогенетичний метод.

У цьому розділі розглянемо питання *індивідуального, онтогенетичного розвитку поведінки*, а історичному та філогенетичному аспектам буде присвячено наступний розділ.

Вроджене і набуте в пренатальному розвитку поведінки

Поведінка ембріона значною мірою визначає весь подальший процес розвитку поведінки в онтогенезі. Як у безхребетних, так і в хребетних встановлено, що організм, який розвивається, здійснює ще в пренатальному (дородовому) періоді рухи, котрі є елементами майбутніх рухових актів. Проте ці рухи ще позбавлені відповідного функціонального значення, тобто не можуть відігравати пристосувальну роль у спілкуванні тварини із

середовищем її проживання. Ця функція з'являється лише в постнатальному періоді, тобто поки що можна говорити лише про передадаптаційне значення ембріональної поведінки.

Як показали дослідження А. Д. Слоніма і його колег-учених, внутрішньоутробні рухи впливають на координацію фізіологічних процесів, пов'язаних з м'язовою діяльністю, і тим самим сприяють становленню поведінки немовляти. За даними Слоніма, новонароджені цапенята і ягнята здатні бігати без втоми до двох годин поспіль. Ця можливість обумовлена тим, що в ході ембріогенезу шляхом вправ сформувалася координація усіх функцій, у тому числі і вегетативних, необхідних для здійснення такої інтенсивної діяльності вже на самому початку постнатального розвитку.

У цьому зв'язку набуває особливого інтересу питання про “ембріональне навчіння”, що деякі дослідники вважали визначальним, коли не єдиним чинником усього складного процесу первісного формування екзосоматичних функцій. Серед цих дослідників — вже згадуваний відомий американський вчений Цин-Янг Куо, який ще в 20–30-х роках ХХ століття зумів одним з перших переконливо показати, що вже під час ембріогенезу відбувається тренування зачатків майбутніх органів, поступовий розвиток і удосконалювання рухових функцій шляхом набуття “ембріонального досвіду”.

Куо вивчав ембріональну поведінку на багатьох сотнях курчат зародків. Щоб одержати можливість безпосередньо спостерігати за рухами ембріонів, він розробив і здійснив віртуозні операції: переміщував зародок усередині яйця, вставляв віконця в шкарлупу тощо. Вчений встановив, що перші рухи зародка курчати, що спостерігаються вже на четвертий, а іноді і на третій день інкубації, — це рухи голови до грудей і назад. Уже за добу голова починає повертатися вбік, і ці нові рухи витісняють попередні протягом 6–9 діб. Очевидно, причина тому — відставання росту шийної мускулатури від росту голови, вага якої не пізніше ніж на десятий день складає вже понад 50 % ваги всього зародка. Таку величезну голову м'язи можуть тільки повертати, але не піднімати й опускати. Крім того, за Куо, рухи голови формуються під впливом її положення стосовно шкаралупи, розташування жовточного мішка, а також серцебиття і навіть рухів пальців ніг, оскільки останні в другій

половині інкубаційного періоду розташовуються зліва і позаду голови.

У цьому Куо вбачав прояви дії “анатомічного чинника” розвитку поведінки. Подібним чином специфічні умови морфоембріогенезу, анатомічні зміни, пов’язані з ростом і розвитком зародка, впливають, на його думку, і на формування інших рухів. Як наслідок курча, яке вилупилося з яйця, має цілий набір вироблених у період ембріогенезу реакцій, “механізмів”, але вони не спрямовані на необхідні для підтримання життя подразники.

Зі своїх досліджень Куо зробив висновок, що курча має усьому навчитися, що жодна його реакція не з’являється в готовому вигляді, а отже, відсутня вроджена поведінка. Сорок років потому після опублікування своїх перших робіт Куо уточнив, що генетично фіксовані передумови формування поведінки можуть по-різному реалізуватися залежно від конкретних умов розвитку зародка, але в цьому процесі найважливішу роль відіграють “розшифровки” генетичної інформації відношення ембріона до оточуючого середовища. Водночас Куо підкреслює, що ембріональне навчіння не слід розглядати в традиційному аспекті, оскільки в розвитку поведінки ембріона істотну роль відіграє самостимулювання. Однак, як показують сучасні дослідження, тактильна і пропріоцептивна стимуляція, як її уявляв Куо, відіграє в розвитку моторики в нормальному ембріогенезі, мабуть, підлеглу роль.

Ігнорування вродженої основи індивідуальної поведінки, у тому числі на ембріональній стадії розвитку, є, звичайно, глибоко помилковим. Якщо і можна говорити про деяке навчіння в період ембріогенезу, то воно є розвитком і видозміною певного генетичного зачатка, втіленням і реалізацією в індивідуальному житті особини видового досвіду, накопиченого в процесі еволюції. Спадковість виявляється не тільки в будові організму, його систем і органів, але й у їхніх функціях.

Спадкоємна основа ембріогенезу поведінки виступає особливо виразно в тих випадках, коли елементи поведінки немовляти виявляються відразу начебто в “готовому вигляді”, хоча можливість попереднього “ембріонального навчіння” виключається. До таких випадків, мабуть, належать у ссавців пошук дійки і смоктальні рухи немовлят, звукові реакції та ін. Тут можна го-

ворити лише про пренатальне дозрівання функції без ембріональних вправ, тобто без пренатального функціонального тренування відповідних морфологічних структур. Для такого дозрівання досить лише однієї вродженої програми розвитку, що виникла і закріпилася в процесі еволюції виду.

Прикладом, який підтверджує наявність і особливе значення генетично фіксованих “програм дій”, може бути поведінка немовляти кенгуру, котре з’являється на світ на такій незрілій стадії розвитку, що його можна порівняти з ембріоном вищих ссавців. Певною мірою можна вважати, що остаточний розвиток ембріона відбувається в сумці матері. Але незважаючи на стан крайнього незрілонародження, дитинча зовсім самостійно перебирається до сумки матері, виявляючи при цьому разучі рухові й орієнтувальні можливості.

Щодо терміну “ембріональне навчіння”, то точнішим буде вислів “ембріональне тренування”, в усякому разі, коли йдеться про ранні стадії ембріогенезу. Повноцінне ж навчіння, як ще буде показано, зустрічається лише на завершальних етапах ембріогенезу.

Порівняльний огляд розвитку рухової активності зародків

Безхребетні. Ембріональна поведінка безхребетних недостатньо вивчена. Отримані дані належать переважно до кільчастих хробаків, молюсків і членистоногих. Відомо, наприклад, що зародки головоногих молюсків уже на ранніх стадіях розвитку обертуються усередині яйця навколо своєї осі зі швидкістю один оберт на годину. В інших випадках зародки пересуваються від одного полюса яйця до іншого.

Заслуговує також на увагу, що до кінця ембріогенезу в безхребетних виявляються вже цілком сформованими деякі інстинктивні реакції, що мають першорядне значення для виживання. У мізід (морські ракоподібні), наприклад, до моменту вилуплення цілком розвинутою є реакція уникання, тобто відхилення від несприятливих впливів.

В інших ракоподібних — морських кізок з 11-го по 14-й день розвитку, тобто до вилуплення, спостерігаються спонтанні і ритмічні рухи голови й інших частин ембріона, з яких згодом формуються специфічні рухові реакції цих рачків. Тільки наприкінці ембріогенезу, у день вилуплення, з’являються рухові

відповіді на тактильні подразнення (дотик волоском до зародка, з якого в експерименті була знята яйцева оболонка). У природних умовах весь набір рухів дорослої особини проявляється вже через 10 годин після вилуплення.

У цих прикладах наочно виявляється поступове формування рефлекторної відповіді на основі спочатку ендогенно обумовлених рухів, які згодом пов'язуються із зовнішніми подразниками, почасти вже шляхом “ембріонального навчіння”. Цей процес сполучений із глибокими морфологічними перетвореннями.

Нижчі хребетні. Перші рухи зародків риб, за даними різних дослідників, також виникають спонтанно на ендогенній основі. Ще в 20-х роках ХХ ст. було показано, що рухи зачатків органів з'являються в певній послідовності залежно від дозрівання відповідних нервових зв'язків. Після появи сенсорних нервових елементів на поведінку зародка починають впливати й екзогенні чинники (наприклад, дотик), що сполучаються з генетично визначеною координацією рухів. Поступово генералізовані рухи зародка диференціюються.

У зародків костистих риб до кінця ембріогенезу виявляються такі рухи: тремтіння, посмикування окремих частин тіла, обертання, змієподібне згинання. Крім того, перед вилупленням виробляються своєрідні “дзьобальні” рухи, що полегшують вихід з яйцеподібної оболонки. Крім того, викльовуванню сприяють і згинальні рухи тіла. У низці випадків стало можливим встановити чіткий зв'язок між появою нових рухових актів і загальним анатомічним розвитком.

Подібним чином відбувається формування ембріональної поведінки й у земноводних. Із початкового генералізованого згинання всього тіла зародка поступово формуються плавальні рухи, рухи кінцівок тощо, причому і тут рухова активність розвивається на ендогенній основі.

Цікавим прикладом є жаба *Eleutherodactylus martinicensis* з острова Ямайка, у якої вихід з ікринки начебто затримується і личинка розвивається всередині яйцевих оболонок. Проте в неї проявляються всі рухи, властиві пуголовкам інших безхвостих земноводних. Як і в останніх, плавальні рухи формуються в цієї личинки поступово з більш генералізованих рухових компонентів: перші рухи кінцівок ще злиті із загальним звиванням усього тіла, але вже за добу можна викликати

одиначні рефлекторні рухи одних кінцівок незалежно від рухів м'язів тулуба; трохи пізніше й у суворій послідовності з'являються більш диференційовані і погоджені рухи всіх чотирьох кінцівок, і, нарешті, виникають у всіх деталях цілком координовані плавальні рухи за участю всіх відповідних моторних компонентів, хоча плавати личинка, що сформувалася до цього часу, ще не починала, бо ще знаходиться в яйцевих оболонках.

Для виявлення ендогенної обумовленості формування рухової активності зародків провадилися цікаві досліди на ембріонах саламандр, коли пересаджувалися зачатки кінцівок таким чином, що останні виявлялися поверненими у зворотний бік. Якби формування їхніх рухів визначалося ембріональною вправою (шляхом аферентного зворотного зв'язку), то в процесі ембріогенезу мала б відбутися відповідна функціональна корекція, що відновлює здібності до нормального поступального руху. Однак цього не сталося, і після вилуплення тварини з поверненими назад кінцівками задкували від подразників, які у нормальних особин обумовлюють рух уперед. Подібні результати були отримані й в ембріонів жаб: перевертання зачатків очних яблук на 180° призвело до того, що оптокінетичні реакції виявилися у цих тварин зміщеними у зворотному напрямі. Усі ці дані призводять до висновку, що формування в ембріогенезі локомоторних рухів і оптомоторних реакцій (а також деяких інших проявів рухової активності) відбувається в нижчих хребетних, мабуть, не під вирішальним впливом екзогенних чинників, а через ендогенно обумовлене дозрівання внутрішніх функціональних структур.

Птахи. Ембріональна поведінка птахів вивчалася переважно на зародках домашньої курки. Уже наприкінці другої доби з'являється серцебиття, а початок спонтанної рухової активності курячого ембріона починається на четвертому дні інкубації. Весь період інкубації триває три тижні.

Як уже зазначалося, Куо встановив наявність і показав значення ембріонального тренування в зародка курки (а також інших птахів), але був при цьому однобічним, заперечуючи наявність вроджених компонентів поведінки і спонтанної активності як такої.

Формування дзьобальних рухів, за Куо, первинно визначається ритмом биття серця зародка, тому що перші рухи дзьоба, його відкривання і закривання відбуваються синхронно зі скороченнями серця. Згодом ці рухи корелюються із згинальними рухами шиї, а незадовго до вилуплення дзьобальний акт виникає за будь-яким подразненням тіла в будь-якій його частині. Таким чином, реакція дзьобання, що сформувалася шляхом ембріонального тренування, має до моменту вилуплення пташеняти дуже генералізований характер. “Звуження” реакції у відповідь на дію лише біологічно адекватних подразників відбувається на перших етапах постембріонального розвитку. За Куо, таке ж відбувається і з іншими реакціями.

Багато механістичних концепцій Куо не витримали експериментальної перевірки, зробленої пізніше іншими дослідниками. Не підтвердилася, зокрема, думка Куо про те, що провідним чинником рухової активності зародка в ранньому ембріогенезі є серцебиття.

Гамбургер і його колеги-вчені встановили, що вже на ранніх стадіях ембріогенезу рухи зародка мають нейрогенне походження. Електрофізіологічні дослідження показали, що вже перші рухи обумовлюються спонтанними ендогенними процесами в нервових структурах курячого ембріона. Через 3,5–4 дні після появи перших рухів спостерігалися перші екстероцептивні рефлекси, однак Гамбургер, Оппенгейм та інші дослідники показали, що тактильна, точніше тактильно-пропріоцептивна, стимуляція несуттєво впливає на частоту і періодичність рухів, вироблених курячим ембріоном протягом перших 2–2,5 тижнів інкубації. За Гамбургером, рухова активність зародка на початкових етапах ембріогенезу “самогенерується” у центральній нервовій системі.

Гамбургер провадив такий дослід: перерізавши зачаток спинного мозку в перший же день розвитку курячого ембріона, він реєстрував згодом (на 7-й день ембріогенезу) ритмічні рухи зачатків передніх і задніх кінцівок. Нормально ці рухи протікають синхронно. В оперованих же ембріонів ця погодженість порушилася, але збереглася самостійна ритмічність рухів.

Це вказує на незалежне ендогенне походження цих рухів, а тим самим і відповідних нервових імпульсів, і також свідчить про автономну активність процесів в окремих ділянках спинного

мозку. Проте, розвиваючись, головний мозок починає контролювати ці ритми. Такі дані свідчать також, що рухова активність не обумовлюється винятково обміном речовин, наприклад, такими чинниками, як рівні накопичення продуктів обміну речовин чи постачання тканин киснем, як це вважали деякі вчені.

При вивченні ембріонального розвитку поведінки птахів необхідно враховувати специфічні особливості біології досліджуваного виду, які відбиваються і на протіканні ембріогенезу. Так, наприклад, як показав дослідник Д. М. Гофман, у порівнянні з куркою грак розвивається скоріше, швидше накопичується маса тіла зародка, проте в курки ембріогенез проходить більш рівномірно і має більше періодів росту і диференціації. Останній період формування морфологічних структур і поведінки проходить у курки ще всередині яйця, у грака ж (як незріло-народжуваного птаха) цей період відноситься до постембріонального розвитку.

Ссавці. На відміну від розглянутих дотепер тварин зародки ссавців розвиваються в утробі матері, що істотно ускладнює (і без того дуже важке) вивчення їхньої поведінки, тому щодо ембріональної поведінки ссавців накопичено значно менше даних, ніж щодо поведінки курячого ембріона і зародків земноводних та риб. Безпосередні візуальні спостереження можливі лише на ембріонах, витягнутих з материнського організму, що різко спотворює нормальні умови їхнього життя. Рентгенологічні дослідження вказують на те, що рухова активність таких штучно ізольованих зародків вища, ніж у нормі.

Так, наприклад, за Кармейклом, розвиток рухової активності відбувається в зародка морської свинки у такий спосіб. Перші рухи полягають у посмикуванні шийно-плечової ділянки тулуба ембріона. Вони з'являються приблизно на 28-й день після запліднення. Поступово з'являються й інші дуже різноманітні рухи, а до 53-го дня, тобто приблизно за тиждень до пологів, формуються чітко виражені реакції, що досягають максимального розвитку за кілька днів до народження. У такого ембріона виявляються вже цілком адекватні і, головне, видозмінені, рефлекторні відповіді на тактильні подразнення: дотик волоском до шкіри біля вуха викликає його специфічне посмикування.

Ембріональний розвиток поведінки у ссавців та в інших тварин істотно відрізняється. Ця відмінність виражається в тому,

що у ссавців рухи кінцівок формуються не з первісних загальних рухів усього зародка, як ми це бачили у вищезгаданих хребетних, особливо нижчих, а з'являються одночасно з цими рухами чи навіть раніш за них. Імовірно, у ембріогенезі ссавців більшого значення набула рання аферентація, ніж спонтанна ендогенна нейростимуляція.

Постійний тісний зв'язок зародка, який розвивається, з материнським організмом, зокрема за допомогою спеціального органу — плаценти, створює у ссавців особливі умови для розвитку ембріональної поведінки. При цьому новим і дуже важливим чинником є можливість дії на цей процес з боку материнського організму, перш за все гуморальним шляхом.

На таку можливість опосередковано вказують результати експериментів, під час яких на жіночі зародки морської свинки ще за їхнього внутрішньоутробного розвитку діяли чоловічим статевим гормоном (тестостероном). Як наслідок, ставши статевозрілими, вони виявили ознаки поведінки самця, а не нормальних самиць. Аналогічне діяння, спричинене після народження, не давало такого ефекту. Подібним чином вдавалося впливати і на статеvu поведінку чоловічих особин. Очевидно, під час ембріогенезу вміст тестостерону в організмі зародка діє на формування центральних нервових структур, які регулюють сексуальну поведінку.

В експериментах низки досліджень у вагітних самок пацюків періодично викликали стан занепокоєння. За таких умов народжувалося більше полохливих і збудливих дитинчат, ніж нормальних, незважаючи на те, що їх потім вигодовували інші самки, які не піддавалися експериментальним діянням. Ці дані особливо виразно показують роль впливу материнського організму на формування ознак поведінки дитинчати в ембріональному періоді його розвитку.

Пренатальний розвиток сенсорних здібностей і елементів спілкування

Вплив сенсорної стимуляції на рухову активність ембріона. Вище вже наводилися приклади рефлекторних рухів зародка, вироблених переважно у відповідь на тактильні подразнення. Сенсомоторна активність складає єдиний процес на всіх етапах життя тварини, хоча, як ми бачили, руховий компонент є в ем-

бріогенезі первинним і може виникнути на ендогенній основі. Разом з тим під час розвитку ембріона і формування його рецепторних систем усе більшого значення набуває сенсорна стимуляція, яка виступає, мабуть, також у формі самостимуляції.

Куо вбачав таку самостимуляцію, зокрема, у тому, що курячий зародок доторкається однією частиною тіла (наприклад, лапкою чи крилом) до іншої частини (наприклад, голови) і викликає тим самим її рухову реакцію. Оппенгейм, щоправда, посилаючись на власні дослідження і роботи інших авторів, ставив під сумнів правомірність висновків Куо про такий механізм самостимуляції, проте не заперечував існування ембріональних сенсомоторних зв'язків, як і значення сенсорної стимуляції в ембріональній поведінці.

Ще на початку 30-х років ХХ ст. Д. В. Опп і В. Ф. Уїндл зуміли показати, що поряд зі спонтанною руховою активністю в курячого ембріона розвивається рефлекторна система рухів. Ізольовані рухи крила виникають у відповідь на тактильне подразнення вже на ранніх стадіях ембріогенезу. Це вказує на те, що потенційні можливості рефлекторних реакцій існують уже тоді, коли рухова активність зародка проявляється лише в загальних спонтанних рухах тіла. Ці ж вчені встановили, що в курячого ембріона моторні структури нервової системи формуються раніше сенсорних, а перші реакції на зовнішні подразнення з'являються лише через чотири дні після перших спонтанних рухів.

Однак найбільше значення сенсорна стимуляція набуває в курячого зародка на останніх стадіях ембріогенезу, за 3–4 дні до вилуплення (Гамбургер). Саме в цей період у птахів у розвиток поведінки включаються як важливі зовнішні чинники оптичні й акустичні стимули, що підготовляють пташенят до біологічно адекватного спілкування з батьківськими особинами.

Розвиток зору і слуху в ембріонів птахів. Зір і слух з'являються лише наприкінці ембріогенезу і не впливають на розвиток ранньої рухової активності зародка. Щоправда, як було встановлено низкою дослідників (Блінкова, Свідерська та ін.), значні зовнішні подразнення здатні викликати реакції курячого зародка вже на середніх і навіть ранніх стадіях ембріогенезу. Реакції на голосні звуки виявляються не тільки після

14–19-го дня, коли вже починає функціонувати орган слуху, але і навіть починаючи з 5-го дня інкубації. У цей же час можна викликати реакції і на значні світлові впливи. Усі ці реакції виражаються в посиленні чи гальмуванні ембріональних рухів. Однак, не говорячи уже про те, що в даних експериментах зародки піддавалися екстремальним, біологічно неадекватним впливам, світло і звук можуть на цьому етапі виступати лише як фізичні агенти, які безпосередньо впливають на м'язову тканину або шкіру, але не як носії оптичної або акустичної інформації. Якщо ж, виходячи з нових даних американського вченого Г. Готтліба, впливати на зародок біологічно адекватними звуками на такій стадії, коли він ще не реагує на подібні подразнення, це може позитивно позначитися на пізніших слухових реакціях ембріона.

Щодо розвитку оптичних реакцій, то лише з 17–18-ї доби інкубації в оці і зорових частках курячого ембріона виявляються електрофізіологічні зміни у відповіді на оптичні подразнення. У зародка пекінської качки, наприклад, зіничний рефлекс з'являється на 16-й день інкубації, але це суто фотохімічна реакція, котра не має функціонального значення і змінюється на 18-й день (тобто дещо раніше, ніж у курячого ембріона) справді нервовою реакцією. Очевидно, до цього часу вже функціонують периферичні та центрально-нервові елементи зорового аналізатора. Перед вилупленням пташеняти її зіничний рефлекс має практично такий самий ступінь розвитку, як і у дорослої качки.

Розвиток акустичного контакту між ембріонами і батьківськими особинами в птахів. У ембріонів багатьох птахів за кілька днів перед вилупленням не тільки починають цілком функціонувати дистантні рецептори, тобто органи зору і слуху, але і з'являються перші активні дії, спрямовані на зовнішнє середовище, а саме — подача сигналів батьківським особинам, що насиджують. Так, наприклад, пташеня кайри навчається ще за 3–4 дні до вилуплення відрізнати голос батьківської особини від голосів інших кайр.

У цьому прикладі видно, як дозріла в ембріогенезі вроджена, інстинктивна поведінка поєднується з ембріональною навчінням (умовно-рефлекторним шляхом), результатом якого є індивідуальне впізнання ще в пренатальному періоді розвитку, диференціювання індивідуальних відмінностей видотипових звуків.

Саме в цьому напрямку відбувається добудова відповідного вродженого пускового механізму пташеняти, його збагачення необхідними додатковими ознаками шляхом навчіння (у даному випадку пренатального).

Подібні результати були отримані й від інших видів птахів. Отже, стимулюючий вплив батьківських лементів виявляється як результат пренатального нагромадження досвіду.

Ембріогенез і розвиток психічного відображення. Як видно з викладеного, у ембріогенезі відбувається інтенсивна підготовка до наступних, постнатальних етапів формування поведінки, а почасти і саме формування елементів поведінки немовляти шляхом, з одного боку, розвитку генетично обумовлених компонентів активності і, з іншого боку, нагромадження ембріонального досвіду. Як і в постнатальному житті тварини ці дві сторони єдиного процесу розвитку поведінки — вроджене і набуте — неможливо відірвати одне від одного і вивчати поза їхнім взаємозв'язком, тому неправильно розглядати ембріогенез поведінки з погляду альтернативи, тобто дозрівання вроджених елементів поведінки чи ембріональних вправ. У кожному випадку йдеться лише про те, який з цих компонентів превалює.

Наведені вище дані показують, що розвиток поведінки в пренатальному періоді онтогенезу відбувається у нижчих і вищих тварин неоднаково, хоча і виявляє низку загальних рис. Ці філогенетичні відмінності зумовлені закономірностями еволюції ембріогенезу, виявленими, насамперед, Северцевим. Але можна узагальнити, що у всіх тварин, в усякому разі на ранніх стадіях ембріогенезу, пряма дія зовнішнього середовища відіграє незначну роль у формуванні окремих форм рухової активності.

Однак зв'язок ембріона із справжнім зовнішнім світом, у якому протікає все постнатальне життя організму, що розвивається, здійснюється лише опосередковано через організм матері і не може мати істотного значення для розвитку психіки ссавця у внутрішньоутробному періоді його розвитку.

Інша обставина, що вкрай лімітує можливості розвитку психіки в ембріональному періоді розвитку, — це однорідність, сталість і бідність компонентів середовища, що оточує зародок як у яйці (пташиному чи ікринці), так і в утробі ссавця. Там

йому практично “нічого відображати”. Тому буде, мабуть, правильно сказати, що *психіка ембріона — це психіка в процесі її становлення*. Ембріон — це ще не повноцінна тварина, а організм тварини, що формується, на початковому етапі свого розвитку. Тваринне життя неможливе без активної взаємодії із зовнішнім (тобто постнатальним) середовищем, а саме ця взаємодія ще відсутня на ембріональному етапі розвитку, щонайменше на його ранніх стадіях. *У процесі ембріогенезу здійснюється лише підготовка до цієї взаємодії*.

На ранніх стадіях ембріогенезу формуються передумови, потенційні можливості психічного відображення, тобто існують тільки зародкові форми елементів психіки. Лише в міру формування органів і систем органів організму, що розвивається, і з’являється необхідність встановлення і розширення зв’язків із зовнішнім світом, зароджується і розвивається психічне відображення, яке є функцією цих структур і служить встановленню цих зв’язків.

Отже, можна сказати, що значення ембріогенезу для формування психічної діяльності полягає в тому, щоб підготувати морфофункціональну основу психічного відображення. Це стосується як рухових компонентів психічної діяльності, так і підготовки умов для функціонування сенсонейромоторних систем на постембріональному етапі розвитку.

2. Розвиток психічної діяльності в ранньому постнатальному періоді

Особливості постнатального розвитку поведінки тварин. Психічна діяльність ембріона — це поведінка і психіка в процесі їхнього становлення на початковій стадії існування особини. Ембріон є лише організмом, який формується, ще не здатним до повноцінного здійснення функцій, необхідних для встановлення життєво важливих взаємин із середовищем проживання виду. Такою ж мірою і психіка існує на пренатальній стадії розвитку лише в зародковій формі.

Народження є поворотним пунктом, де весь процес розвитку поведінки одержує новий напрямок. Природно, що на новому рівні постнатального розвитку з’являються зовсім нові чинники і закономірності, зумовлені взаємодією організму зі справжнім

зовнішнім середовищем. У цих умовах, однак, продовжується дозрівання вроджених елементів поведінки та їхнє злиття тепер уже з постнатальним, індивідуальним досвідом. Тому, незважаючи на докорінні розходження в умовах формування пре- і постнатальної поведінки, між цими етапами онтогенезу поведінки не тільки немає розриву, але існує пряма наступність. Саме в цьому виявляється передадаптивне значення ембріональної поведінки.

Якщо взяти, скажімо, птахів, то, як було показано, до моменту вилуплення потомства вже існує досить розвинута система спілкування між пташеням і висиджуючою особиною. Крім того, існує акустичне спілкування і між пташенятами, які не вилупилися, всередині кладки, що безпосередньо впливає на процес вилуплення.

Ранній постнатальний період має особливо велике значення для життя особини, бо на цьому етапі розвитку формуються найважливіші взаємини організму з навколишнім середовищем, встановлюються зв'язки з життєво важливими компонентами цього середовища і закладаються підвалини поведінки дорослої тварини.

Кажучи про постнатальний розвиток поведінки тварин, необхідно, насамперед, мати на увазі, що він відбувається неоднаково в різних тварин і відрізняється специфічними закономірностями. Особливо це стосується тих тварин, у яких новонароджені і ювенільні (тобто молоді) форми різко відрізняються будовою і способом життя від дорослих форм. У більшості безхребетних та нижчих хребетних личинки зовсім не схожі на дорослі особини, їм часто властиві інші способи пересування, харчування тощо.

Постембріональний розвиток поведінки в зріло- і незрілонароджуваних хребетних. Дитинчата хребетних народжуються на різних стадіях зрілості. Ми вже познайомилися з прикладом крайнього незрілонародження — кенгурятком, котре з'являється на світ ще в “напівзародковому” стані. Незрілонародженими, хоча і на пізнішій стадії розвитку, є пташенята багатьох птахів (горобиних, хижих та ін.), дитинчата більшості савців (гризунів, хижих та ін.). З іншого боку, пташенята курей, качок, гусаків і низки інших птахів, як і дитинчата копитних, є прикладом зрілонароджених.

Орбелі дав чітку біологічну характеристику розвитку поведінки в зріло- і незрілонароджуваних тварин. Оскільки зрілонароджені дитинчата починають піддаватися впливу середовища здебільшого у цілком сформованому стані, то цей вплив є неістотним. Але при цьому можливості подальшого прогресивного розвитку поведінки є надзвичайно обмеженими і зводяться лише до окремих додаткових надбудов умовно-рефлекторної діяльності.

Зовсім інше становище у тварин, у яких розвиток навіть спадково фіксованих, вроджених форм поведінки виходить далеко за межі внутрішньоцевого чи внутрішньоутробного періоду. Ці дитинчата, хоча їм складніше через те, що вони не можуть виживати без батьківської допомоги, знаходяться все ж таки у вигіднішому стані: розвиток нервової системи в них ще не зовсім закінчений, і їхні ще недорозвинуті вроджені форми поведінки підпадають під вплив агентів навколишнього середовища. У результаті ці форми поведінки значною мірою модифікуються на основі переплетення вроджених компонентів і тих, що здобуваються відповідно до конкретних умов середовища.

Значення турботи про потомство. Великого значення, особливо в незрілонароджуваних тварин, набуває батьківська турбота про потомство — дії тварин, які забезпечують чи поліпшують умови виживання і розвитку потомства. У ряді випадків турбота про потомство обмежується створенням притулку і заготівлею їжі для майбутнього потомства, але материнська особина при цьому не зустрічається з дитинчам (превентивна турбота про потомство).

Більш високою формою турботи про потомство є догляд, який здійснюється в двох основних формах — пасивній та активній. У першому випадку дорослі особини носять із собою яйця чи молодих тварин у спеціальних шкірних поглибленнях, складках, сумках. При цьому іноді дитинчата харчуються виділеннями материнської особини. При активному ж догляді за потомством дорослі особини виконують специфічні дії, спрямовані на забезпечення всіх чи багатьох сфер життєдіяльності — личинок комах, молоді риб, пташенят, дитинчат ссавців. Крім навчання пошуку притулків, годівлі, обігріву, захисту, очищення поверхні тіла тощо батьки багатьох вищих тварин (птахів і ссавців) також вчать своє потомство (наприклад, знаходити їжу, розпізнавати ворогів).

Саме активний догляд за потомством, високорозвинена турбота про нього роблять можливою незрілонароджуваність, а тим самим і всі обумовлені нею особливості психічного розвитку.

Інстинктивна поведінка в ранньому постнатальному періоді

Інстинктивні рухи. Стабільні, тверді інстинктивні рухи з'являються в ранньому постнатальному онтогенезі вже в “готовому” вигляді. Через це довгий час вважалося, що вони зовсім не розвиваються і не мають потреби в індивідуальному тренуванні. Насправді, як ми вже знаємо, цілком вродженою є лише “*програма*” їхнього формування в процесі онтогенезу, котрий обумовлений розвитком екзосоматичних ефекторних органів (і відповідних центрально-нервових структур), функцією яких і є інстинктивні рухи. Тільки в такому розумінні можна стверджувати про не залежні від впливів середовища інстинктивні рухи в онтогенезі.

Таким чином, постнатальний розвиток інстинктивних рухів виявляє більш-менш чітку генетичну обумовленість, яка не залежить від раннього досвіду. Це стосується лише елементарної вродженої рухової координації, але не цілих інстинктивних рухових актів.

Вроджене впізнання і ранній досвід. З'явившись на світ, тварина має швидко і правильно орієнтувати свої рухи щодо різних агентів середовища. Така орієнтація до життєво важливих компонентів середовища з мінімальною витратою енергії і часу — насправді питання життя і смерті, особливо для зрілонароджених тварин. Здійснюється вона в першу чергу шляхом так званого вродженого впізнання.

Основу такого впізнання складають таксиси, але не завжди при цьому діють прості безумовні рефлекси. Як зазначив Лоренц, у багатьох випадках подібна специфічна спрямованість поведінки тварини ґрунтується на відповідних вроджених пускових механізмах; самі ж ознаки, які орієнтують поведінку тварини, являють собою ключові подразники.

На початку постнатального розвитку тварини “розкіш” тривалоного научіння є неприпустимою. Проте вже тут виявляється загальне правило, що немає суто вроджених форм поведінки, позбавлених елементів научіння. Це цілком стосується і вро-

дженого впізнання, яке завжди збагачується чи коригується, перебудовується в результаті набуття раннього досвіду, котрий проявляється в різних формах постнатального навчіння.

Так, нерідко зустрічаються явища звикання до часто повторюваних біологічно малозначущих стимулів. Курчата, які спочатку однаково реагують на все, що рухається поряд з ними, незабаром навчаються розпізнавати безпечні об'єкти. Це відбувається шляхом звикання.

У результаті раннього навчіння може змінюватися і сигнальне значення подразників. Молодь осетрових риб реагує спочатку на світло негативно, але починаючи з 5-го дня (у щипа) чи 9-го дня (в осетра) ця реакція перетворюється на позитивну під впливом переходу до активного харчування й утворення відповідних харчових умовних рефлексів. У наступні дні реакція мальків на світло може індивідуально змінюватися залежно від конкретних умов годівлі (В. Ю. Касимов).

В інших випадках відбувається добудова чи зміна вродженого впізнання через включення нових сенсорних систем. Так, дрозденята в перші дні після вилуплення реагують на струс гнізда витягуванням шиї і розкриттям дзьоба. Просторова орієнтація цієї реакції здійснюється на основі гравітаційної чутливості, локалізованої в органі рівноваги у внутрішньому вусі, а шия витягується вертикально вгору незалежно від місця розташування джерела подразнення. Ця вроджена реакція зберігається і після прозріння пташенят, у тижневому віці, хоча вже тепер вона розповсюджується і на зоровий стимул — появу будь-якого об'єкта в полі зору пташеняти.

Ранній досвід

Облігатне навчіння. Наведені вище приклади постнатального навчіння відносяться до облігатного навчіння. Сюди також належать усі форми навчіння, що у природних умовах конче потрібні для виконання найважливіших життєвих функцій. Результати облігатного навчіння однаковою мірою необхідні для виживання всім представникам даного виду, тому ця видоспецифічність зближує облігатне навчіння з вродженими формами поведінки. Облігатне навчіння й вроджена поведінка, зокрема вроджене впізнання, найтісніше пов'язане одне з одним у єдиний комплекс. У цій єдності і знаходить своє втілення

модифікація вродженої поведінки раннім досвідом. Не тільки сама здатність до облігатного навчіння, але і конкретні її прояви генетично фіксовані так само, як і форма інстинктивної поведінки.

Характерною ознакою облігатного навчіння є також те, що воно може здійснюватися тільки протягом визначених, так званих сенсирних (чи критичних) періодів онтогенезу. Ні до, ні після цього облігатне навчіння неможливе.

На відміну від облігатного навчіння факультативне є надбанням індивідуального досвіду, що залежить від часткових умов життя особини і не є необхідним для всіх представників даного виду як компонент їхньої інстинктивної поведінки. Факультативне навчіння модифікує, вдосконалює і пристосовує видотипову, вроджену поведінку щодо випадкових елементів середовища проживання особини, тому воно носить суто індивідуальний характер, не стосується певних сенсирних періодів і відрізняється великою лабільністю й оборотністю. Видоспецифічними тут є лише сама здатність до навчіння і межі цієї здатності.

Крім уже відзначених сфер поведінки, облігатне навчіння важливе і для формування харчової поведінки. Як експериментально доведено, первісний прийом їжі служить у змієтателю нагромадження досвіду, що визначає подальше розпізнавання харчових об'єктів за їхніми хімічними ознаками. Або коли дитинчатом морських свинок протягом перших дев'яти днів після народження давали їстівне і неїстівне, то формувалася перевага до перших. Важливе значення це навчіння має і для формування рухових актів, які забезпечують захоплення і саме споживання продуктів, а у хижаків — оволодіння і поїдання здобичі.

Закарбування. Як уже відзначалося, ранній досвід складається, насамперед, з облігатного навчіння. Факультативне навчіння, якщо взагалі відбувається, тільки доповнює, уточнює і конкретизує процес облігатного навчіння. Перевага останнього в ранньому постнатальному онтогенезі полягає в тому, що в цей період відбувається добудовування вроджених пускових механізмів низки найважливіших інстинктивних дій шляхом включення в них компонентів, які здобуваються індивідуально. Саме в цьому полягає сутність процесу, який одержав назву “закарбування” (імпринтинг).

Закарбування є важливим і характерним компонентом раннього постнатального онтогенезу. Це форма облігатного навчання (з обов'язковою присутністю важливих складових елементів факультативного навчання), під час якого дуже швидко фіксуються в пам'яті відмітні ознаки об'єктів інстинктивних поведінкових актів, тому закарбування кваліфікують і як “перцептивне навчання”, спрямоване на розпізнавання “незнайомого” на додаток до “знайомого” (тобто до вродженого впізнавання). Як і в інших випадках облігатного навчання, закарбування відбувається лише протягом певних сенсибільних періодів, причому без харчового чи іншого зовнішнього підкріплення. Результати закарбування відрізняються винятковою міцністю (“необоротністю”).

Особливо чітко закарбування виявляється в *реакції слідування*, вивчення якої проводили багато вчених. Феномен цієї реакції полягає в тому, що зрілонароджені дитинчата вже невдовзі після появи на світ невідступно рухаються слідом за батьками (і одночасно одне за одним).

У ссавців реакція слідування особливо виражена в копитних, у яких дитинчата народжуються в дуже зрілому стані та швидко набувають здатності стояти і ходити. Завдяки великому значенню нюху, закарбування розповсюджується не тільки на оптичні й акустичні, але і на ольфакторні ознаки, тобто на запахи батьків. Наприклад, верблюденя вже за 10 хвилин після народження робить перші спроби підвестися на ноги, а ще за 90 хвилин уже може вільно стояти, а протягом першої доби, значною мірою завдяки нюху, формується і реакція слідування за матір'ю.

Статеве закарбування. Інакше проявляється закарбування у сфері розмноження, тобто так зване статеве закарбування, що забезпечує майбутнє спілкування багатьох тварин із статевим партнером.

Статеве закарбування спостерігається переважно у самців, причому в них закарбовуються відмітні материнські ознаки як “зразки” самиць даного виду. Так ще в ранньому віці відбувається об'єктивація майбутньої статевої поведінки.

Оглядаючи процеси закарбування, важливо підкреслити, що загальним і найістотнішим для усіх форм закарбування є швидка постнатальна добудова вродженої поведінки, точніше, вроджених

пускових механізмів шляхом їхнього доповнення компонентами, які здобуваються індивідуально. У результаті інстинктивна поведінка конкретизується на певних об'єктах, що індивідуально впізнаються, це забезпечує ефективність виконання інстинктивних дій.

Раннє факультативне навчіння. Як самостійна категорія набуття індивідуального досвіду факультативне навчіння відіграє в ранньому онтогенезі значно меншу роль, ніж на наступних етапах онтогенезу. Спочатку воно лише доповнює облігатне навчіння.

Експериментально факультативний компонент раннього навчіння можна виявити, впливаючи на дитинчат штучними стимулами, які або зовсім не зустрічаються в нормальному середовищі проживання даного виду, або, хоча і зустрічаються, але не мають істотної біологічної валентності і не зумовлюють інстинктивну реакцію. Крім того, цей компонент може бути виявлений шляхом навчання тварин дій, що не представлені у їхній видотиповій поведінці. Як приклад можна навести експеримент, у якому щурят у віці 5, 7, 9 і 11 днів навчали за допомогою електричного подразнення пробігати коридором, причому струм вимикався тільки по досягненні ними стінки наприкінці коридору. Будь-які оборонні реакції (повороти, спроби забратися на стінку, перекидання на бік) супроводжувалися дією болючого подразника. У всіх піддослідних тварин під час тренування число таких реакцій зменшувалося, але тільки 7–11-денні щурята навчилися швидко знаходити правильний напрямок до стінки наприкінці коридору і тим самим скоріше рятуватися від дії струму. Це свідчить про те, що до 5-денного віку факультативне навчіння виявляється в дуже обмежених рамках. Пізніше у щурят з'являються факультативні реакції на позитивні подразники. Так, наприклад, приблизно з 20-денного віку їх можна навчити натискати на важіль за харчову винагороду. Однак, за даними низки дослідників, оптимальний період раннього постнатального навчіння починається в щурят у місячному віці.

У хижих ссавців відзначаються аналогічні терміни формування перших позитивних навичок. У цуценят було встановлено, що прогресивний розвиток здатності до формування навичок у ранньому постнатальному онтогенезі безпосередньо зале-

жить від розвитку короткочасної пам'яті, що, у свою чергу, пов'язане з розвитком коркового гальмування (Лозовська, Образцова).

В інших незрілонароджених ссавців, які, з'являються на світ з уже цілком функціонуючими дистантними рецепторами, факультативне наочіння починається значно раніше. Так, за даними дослідниці Тіх, яка багато років вивчала психіку мавп у порівняльно-психологічному аспекті, у нижчих з них в умовах штучного вирощування вже на 3–4-й день після народження з'являються специфічні реакції на вид ріжка, з якого годують дитинчат, зокрема своєрідні рухи лап для його охоплення (після 40–50 годувань). Експериментальний умовний рефлекс на звук дослідниці вдалося виробити в дитинчати гамадрила у віці 29 днів.

Необхідно, звичайно, врахувати, що перші умовні рефлексії на тактильні, термічні чи пропріоцептивні подразники утворюються й в інших ссавців у перші ж дні після їхнього народження. Не виключено, що у сфері дії таких подразників із самого початку постнатального розвитку може відбуватися не лише облігатне, але і факультативне наочіння навіть у тварин, які народжуються у край незрілому стані.

Раннє формування спілкування

Ознайомившись з основними компонентами раннього постнатального розвитку поведінки загалом, розглянемо, як формується спілкування між дитинчатами, батьками та іншими особинами.

У птахів, як зазначалося, встановлення акустичних контактів між батьківською особиною та її потомством починається вже на ембріональній стадії розвитку пташеняти шляхом пренатального облігатного наочіння (ембріонального закарбування).

Ученими встановлено, що різні функції співу птахів формуються великою мірою завдяки постнатальному облігатному наочінню. Наприклад, пісня молодого самця вівсянки виконує шлюбну, а потім і територіальну функцію тільки після того, як він навчиться співати “повну” пісню, тобто модифікувати ювенільну “підпісню”, додавати їй специфічної структури і видозмінювати ритм.

Велику роль відіграє при цьому наслідування, на що вказував Торп, відзначаючи, що птахи вчаться безпосередньо за звуковими сигналами інших птахів.

У ссавців взаємне закарбування індивідуальних відмітних ознак батьків та потомства і встановлення контактів між ними відбуваються в різний термін після появи дитинчати на світ — залежно від ступеня зрілородження, але найчастіше в перші години життя немовляти. Дитинча одногорого верблюда, наприклад, подає перші звуки ще під час пологів, а вже за годину він у змозі відтворити майже всі звуки, властиві його виду, тому саме від моменту народження починається інтенсивний акустичний контакт з матір'ю.

У ссавців у ранньому постнатальному онтогенезі існують критичні періоди таких трьох типів: для процесів навчання, стимуляції фізіологічних процесів і формування спілкування. Дослідження багатьох учених показали, що коли протягом критичного періоду останнього типу дитинча не має можливості встановити зв'язок з особинами свого виду, воно згодом може виявитися зовсім нездатним до спілкування із собі подібними й в усякому разі матиме великі труднощі в комунікативній, а також репродуктивній поведінці. Формування первинних комунікативних зв'язків відбувається шляхом закарбування, бо воно не залежить від харчового чи іншого зовнішнього підкріплення.

Не менш чітко виражене в ссавців і “зворотнє закарбування” — закарбування індивідуальних ознак дитинчат у батьків. Так, наприклад, вівці, кози та інші копитні навчаються розпізнавати ці ознаки безпосередньо після народження їхніх дитинчат і потім вже не підпускають до материнських дійок чужих.

Пізнавальні аспекти ранньої постнатальної поведінки

Дослідницька поведінка. Постійною складовою будь-якого поведінкового акту є дослідницька поведінка, яка виявляється на різних онто- і філогенетичних рівнях у найрізноманітніших формах. Діапазон цих проявів значний — від елементарних орієнтованих реакцій до дослідницької діяльності вищих ссавців.

У широкому розумінні орієнтована, пошукова поведінка є початковою фазою будь-якої інстинктивної дії, вона спрямова-

на на пошук тих агентів середовища, котрі є об'єктами вродженого впізнавання. Інакше кажучи, в інстинктивних поведінкових актах орієнтовно-дослідницька активність сприяє пошуку і виявленню ключових подразників і спрямовує на них діяльність тварини.

Елементарні орієнтовані реакції виявляються дуже рано навіть у незрілонароджених дитинчат. Так, у цуценят і лисенят вже на перший-другий день життя спостерігаються пошукові маятникоподібні рухи голови, які припиняються після знаходження дїйки матері. Подібні пошукові рухи, повороти голови в боки та тицання в напрямі навколишніх об'єктів виробляються першої ж доби життя також у кошенят і багатьох інших дитинчат хижих ссавців. Дитинчата мавп вже в перші дні життя можуть рухати вухами тощо.

Надалі з'являються такі орієнтовані реакції, як обнюхування, прислухання, приглядання та ін. У цуценят і лисенят таке обстеження навколишнього простору починається приблизно наприкінці другого тижня життя. У дитинчат нижчих мавп, починаючи з 14–16-го днів життя, з'являються рухові реакції у відповідь на “індиферентні” звукові та зорові подразники, що потім (приблизно у 1,5–2-місячному віці) перетворюються на справжні дослідницькі дії: тварина реагує на зміни в навколишньому середовищі (поява нового подразника, нового об'єкта) поворотами голови, очей, рухами вух, а також наближенням до нового, незнайомого об'єкта. Так з'являється “цікавість”, притаманна, насамперед, приматам, а також іншим вищим хребетним.

Розвиток дослідницької поведінки великою мірою визначається умовами, у яких розвивається дитинча, особливо можливостями спілкування з матір'ю та іншими родичами.

Нас же особливо цікавить пізнавальне значення орієнтовно-дослідницької діяльності, її роль у набутті нової інформації про компоненти навколишнього середовища, у збагаченні індивідуального досвіду тварини.

Облігатне навчіння й орієнтація. Розглянемо спочатку деякі процеси, пов'язані з початковою орієнтацією в дитинчати. У всіх тварин тут першорядне значення мають таксиси, які у вищих тварин доповнюються і збагачуються елементами навчіння.

Це навчіння має, насамперед, характер облігатного навчіння, адже будучи формою дослідницької поведінки, воно входить як обов'язковий компонент до будь-якого інстинктивного акту. Проте кожна тварина змушена самостійно вивчати значущі лише для неї орієнтири, які будуть для різних особин того ж виду дуже різними. Відмітні ознаки цих орієнтирів є самі по собі випадкові, несуттєві, і тільки індивідуальне запам'ятовування у результаті факультативного навчіння додає їм пізнавального значення.

Таким чином, в орієнтувальній поведінці дитинчати завжди присутні елементи облігатного і факультативного навчіння, однак співвідношення між цими двома компонентами, їхня питома вага можуть бути різними залежно від того, у якій функціональній сфері відбувається орієнтація. Під час формування комунікативної поведінки в онтогенезі першорядне значення має термінова постнатальна добудова відповідних вроджених пускових механізмів, яка є характерною рисою закарбування.

Раннє факультативне навчіння й орієнтація. Вже в ранній орієнтувальній поведінці виразно позначаються індивідуальні особливості тварини. Значною мірою індивідуальні відмінності в поведінці залежать від частоти і характеру здійснених з моменту народження сенсорних дій. Це досить чітко виявляється під час розвитку дитинчат в умовах, коли їм доводиться постійно бачити певні фігури. Як показали експериментальні дослідження, тварини, які вирости в такому оточенні, згодом легше орієнтуються по таких фігурах. Тобто раннє факультативне невідкріплюване візуальне тренування сприяє орієнтації при подальшому відкріплюваному факультативному навчінні, особливо тоді, коли це тренування було сполучено з труднощами і якщо відбувалися складніші сенсорні дії.

Раннє маніпулювання. Винятково великого значення як для придбання і збагачення індивідуального досвіду, так і для всієї пізнавальної діяльності тварини має маніпулювання. Під маніпулюванням, маніпуляційною активністю розуміються активний контакт з різними предметами з переважною участю передніх, рідше — задніх кінцівок, а також інших ефекторів: щелепного апарата, хобота (у слона), хапального хвоста (у широконосих мавп), щупалець (у головоногих моллюсків), клешень

(у раків) тощо. Маніпулювання виявляється, насамперед, у харчодобувній та гніздобудівельній активності тварин.

У вищих тварин маніпулювання виступає як провідний чинник розвитку сенсомоторних функцій. Це зумовлене тим, що саме під час маніпулювання тварина вступає в найактивніший контакт із предметними компонентами середовища й одержує найкращі можливості для ознайомлення з ними, а також для різноманітного впливу на них.

Маніпулювання з'являється в різні терміни і виявляється неоднакові в різних тварин. Особливо великими є ці розходження в зріло- і незрілонароджуваних видів. Але в кожному випадку, виконуючи неоднакові дії з різними предметами (біологічно значущими і "нейтральними"), дитинчата одержують комплексну інформацію про об'єкт маніпулювання, його властивості, особливо про його фізичну структуру. Одночасно відбувається розвиток і вдосконалення (шляхом тренування) ефекторно-сенсорних систем тварини. Все це робить маніпуляційну активність найвищою формою орієнтовно-дослідницької діяльності тварин.

Перші маніпуляційні рухи виявляються вже в немовляти, але протягом перших двох годин після народження вони існують лише в двох формах: 1) дотику до об'єкта передньою частиною голови (конкретно це виявляється в пошуку дійки); 2) хапання об'єкта губами і зубами (захоплення дійки і прилягаючих ділянок шкіри ротом). Передні кінцівки в цих діях участі не беруть і відведені вбік.

Потім протягом перших двох діб з моменту народження до цих двох форм додаються ще п'ять, які на цьому етапі також пов'язані тільки зі смоктанням і супутніми діями. Ці маніпуляції характеризуються, насамперед, тим, що дитинча починає діяти передніми лапами, хитати з боку на бік головою (зокрема, при розштовхуванні побратимів).

Далі, аж до прозрівання, положення істотно не змінюється, лише з'являється ще одна форма маніпулювання — захоплення об'єкта з почерговим притискуванням його обома передніми кінцівками. Це відбувається тоді, коли, наприклад, лисеня смоче і при цьому ритмічно натискає на живіт поруч із дійкою то однією, то іншою лапою.

Отже, до моменту відкриття очей лисеня володіє лише вісьмома формами маніпулювання, які до того ж виконуються

переважно головою. Це свідчить, що маніпуляційні функції голови, зокрема щелепного апарату, випереджають у своєму розвитку формування функціональної системи передніх кінцівок, які спочатку є недостатньо сильними для самостійного маніпулювання предметами (з восьми форм лише одна виконується тільки кінцівками).

Пізнавальне значення раннього маніпулювання. Особливо виразно значення маніпулювання простежується при порівнянні з закарбуванням. В обох випадках це вправи й удосконалювання ефекторно-сенсорних здібностей.

Але істотна різниця між закарбуванням і маніпулюванням полягає в тому, що закарбування виключно спрямоване на об'єкти видотипових інстинктивних дій, тоді як маніпулювання не обмежене ніякими рамками. Особлива роль маніпулювання в розвитку психіки і полягає в тому, що воно лише на початку постнатального онтогенезу спрямоване винятково на біологічно високовалентні об'єкти, тобто об'єкти істинних дій. Повністю і в найскладніших формах маніпуляційна активність розгортається тоді, коли предметна діяльність підростаючої тварини поширюється і на “біологічно нейтральні” об'єкти. Це відбувається, коли молода тварина починає гратися. Саме тоді й проявляється провідне пізнавальне значення маніпуляційної активності, її роль як найважливішого чинника “латентного навчання”, нагромадження індивідуального досвіду “про запас”.

3. Розвиток психічної діяльності в ювенільному (ігровому) періоді

Загальна характеристика гри у тварин

Ігри тварин давно привертають увагу дослідників, проте вони дотепер ще погано вивчені. Сформульовані в різний час погляди з цього питання можна об'єднати головним чином навколо двох концепцій, висунутих Г. Спенсером і К. Гроосом (див. розділ 3).

Основний недолік трактування гри у тварин як реалізації “надлишкової енергії” полягає, як відзначав С. Л. Рубінштейн, у відриві цієї форми активності від її змісту, у нездатності

пояснити конкретні функції гри в житті тварин. Разом з тим етологічна концепція про “дії вхолосту” проливає деяке світло на можливі елементи ендогенної мотивації ігрової поведінки тварин.

У другому напрямку маємо справу з “суто функціональним” трактуванням ігрової діяльності як вправи в особливо важливих сферах життєдіяльності. Слідом за Гроосом і К. Ллойд-Морган розглядав гру як “практику для дорослої поведінки”. Він підкреслював, що гра дозволяє молодій тварині справлятися у ситуаціях, що мають велике життєве значення.

Зрозуміло, що повноцінна теорія ігор тварин повинна містити синтез позитивних моментів концепції цих обох напрямків. Проте дотепер одні дослідники рішуче заперечують функціональне значення ігор молодих тварин для формування дорослої поведінки, а інші, навпаки, вбачають в останньому велике значення ігор. При цьому негативна оцінка найчастіше супроводжується посиланням на можливість дозрівання дорослої поведінки без вправ в ювенільному віці.

Так, відомий голландський зоопсихолог Ф. Бойтендйк, виступаючи проти концепції Грооса, стверджував, що гра важлива тільки безпосередньо для гравця, якого вона призводить до позитивного емоційного стану, але не для формування його майбутньої поведінки. Інстинктивні форми поведінки, за Бойтендйком, дозрівають незалежно від вправ; там же, де спостерігається вправа і в якихось діях, це не гра. Критикував концепції Бойтендйка Д. Б. Ельконін, зазначивши, що той недооцінив орієнтовно-дослідницьку функцію гри.

Значення гри для формування дорослої поведінки тварин заперечують також і деякі інші зоопсихологи. Окремі вчені залишають питання про вправну функцію гри відкритим (наприклад, П. Марлер і В. Гамільтон), інші вбачають у грі деяку “параактивність” (А. Броунлі), неспецифічну “уявну діяльність” (М. Мейер-Хольцапфель), “самопідкріплюючу активність” (Д. Моріс), “зразки” дорослої поведінки (К. Лойзос) тощо. Істотно також, що гра відбувається лише тоді, коли не виконуються справжні інстинктивні дії.

Спираючись на дослідження, проведені спільно зі своїми співробітниками, А. Д. Слонім висловлює думку, що у певний період постнатального розвитку інстинктивні реакції виклика-

ються підпороговими зовнішніми подразниками чи навіть тільки внутрішніми стимулами, які виникають у самому нервово-м'язовому приладі. Така “спонтанна” діяльність і виявляється в ігровій активності. Хоча ця активність і не залежить від зовнішнього середовища, вона може підсилюватися умовними рефlekсами чи зовнішніми впливами (наприклад, температурними).

Повертаючись до питання про функціональне значення гри, слід відзначити, що зараз більшість дослідників усе-таки вважають гру підготовкою до дорослого життя і нагромадження відповідного досвіду шляхом вправ, причому як у сенсорній, так і в моторній сферах.

У цьому зв'язку доречно згадати про припущення, висловлене Ельконіним, що гра перешкоджає надто ранній фіксації інстинктивних форм діяльності і розвиває всі аферентно-рухові системи, необхідні для орієнтації в складних і мінливих умовах.

Як ювенільну вправу розглядає гру також Торп, який вважає, що гра служить для формування у тварин навичок і для ознайомлення з навколишнім світом. Особливого значення Торп надає маніпулюванню предметами.

Що стосується прямих експериментальних доказів значення гри для формування дорослої поведінки, то окремими дослідниками ще в 20-х роках ХХ ст. було встановлено, що шлюбні ігри молодих шимпанзе є необхідною умовою до спарювання дорослих особин (дослідження Г. Бінгхема). Надалі цей факт багаторазово підтвердили (Біч, Ніссен, Харлоу, Суомі та ін.).

Великий інтерес мають дані, отримані Нісеном разом з Чау і Семмесом. Ці експериментатори не дали можливості дитинчаті-шимпанзе гратися з предметами, не обмеживши при цьому рухи лап, зокрема кистей і пальців. Згодом можливості використання рук, а також координація цих рухів виявилися дуже недосконалими. Мавпа різко відстала від своїх нормальних однолітків щодо здатності до хапання й обмацування, не була спроможна локалізувати тактильні подразнення поверхні тіла за допомогою лапи (або вона це робила вкрай незграбно). Характерно, що на відміну від інших мавп не вмiла чіплятися за працівника, який доглядав за нею, не простягала до нього лапи. Зовсім було відсутнє навіть настільки характерне для мавп обшукування — важлива форма їхнього спілкування.

Різноманіття тлумачень ролі ігор для молодих тварин обумовлено значною мірою тим, що їхня ігрова активність є складним комплексом дуже різних поведінкових актів, яка у своїй сукупності становить сенс поведінки молодої тварини на етапі онтогенезу, що передує статевій зрілості. Тому Фабрі запропонував концепцію, відповідно до якої *гра за самою своєю суттю є діяльністю, що розвивається і охоплює значну частину функціональних сфер*. За такого розуміння гри як розвиваючої діяльності проявляється синтетичний підхід до проблеми ігрової активності тварин, яка поєднує усі відзначені вище моменти, і разом з тим стає очевидним, що ігрова активність наповнює основний сенс процесу розвитку поведінки в ювенільному періоді. Гра є не якоюсь особливою категорією поведінки, а сукупністю специфічно ювенільних проявів “звичайних” форм поведінки. Іншими словами, гра є ювенільною (можна сказати, і “преадультною”, тобто “перед дорослим станом”) формою розвитку поведінки в онтогенезі. Отже, *гра — це є не “зразок” дорослої поведінки, а саме ця поведінка в процесі свого становлення*.

Важливо також підкреслити, що в процесі гри розвиваються й вдосконалюються не зовсім дорослі поведінкові акти, а сенсомоторні компоненти, що їх складають. Узагалі ж ігрова активність, яка здійснюється на вродженій інстинктивній основі, сама служить розвитку і збагаченню інстинктивних компонентів поведінки і містить елементи як облігантного, так і факультативного навчіння. Співвідношення цих компонентів може бути неоднаковим у різних конкретних випадках. Але в цілому можна сказати, що в ігровій активності завершується тривалий і надзвичайно складний процес формування елементів поведінки, яка бере свій початок від ембріональної координації і веде через постнатальне дозрівання вроджених рухових координацій та накопичення раннього досвіду аж до формування й вдосконалення рухових координацій вищого рівня. Цей останній етап розвитку рухової активності й представлений грою.

Разом з цим гра виконує дуже важливу пізнавальну роль, особливо завдяки властивим їй компонентам факультативного навчіння і дослідницької поведінки. Така функція гри виражається в накопиченні значного індивідуального досвіду, причому в низці випадків цей досвід може накопичуватися “про запас”, “про всякий випадок”, щоби знайти застосування значно пізніше в екстрених життєвих ситуаціях.

Вдосконалювання рухової активності в іграх тварин

Маніпуляційні ігри. Визнавши гру діяльністю, яка розвиває, слід уточнити, що саме і як при цьому розвивається, що ново-го вносить ігрова активність у поведінку тварини. Зручніше це зробити під час розгляду маніпуляційних ігор, зокрема ігор молодих тварин із предметами. Як приклад візьмемо ігрові маніпуляції дитинчат хижих ссавців (спостереження Фабрі і Мешкової).

Перші дії ігрового типу з'являються в дитинчат хижаків лише після прозрівання. У лисеняти, наприклад, цей процес відбувається на 12-й день після народження. Як тільки-но розплющить очі і вийде з нори, дитинча починає гратися (у псових у віці 16–23 доби), це призводить до справжнього стрибка в розвитку моторної сфери, причому різко збільшується як число форм маніпулювання (у лисеняти від 8 до 28), так і число його об'єктів. З'являються “іграшки” — об'єкти гри. Нові дії дитинчати вже не пов'язані зі смоктанням, відмітною рисою молодої тварини є підвищена загальна рухливість.

Отже, у ювенільному періоді онтогенезу відбувається істотне збагачення рухової активності молодої тварини. Проте нові форми маніпулювання створюються переважно на основі первісних, доігрових форм і є лише модифікацією первинних форм діяльності на великій кількості нових, різноякісних об'єктів. Іншими словами, якісні зміни в поведінці дитинчати, сполучені з початком ігрової активності, є результатом розвитку доігрових форм маніпулювання, дозрівання моторних і сенсорних компонентів цього первинного маніпулювання.

Так, наприклад, у лисеняти можливість брати різні невеликі предмети ротом зумовлена попередньо сформованим вмінням хапати дійку, а можливість тріпання, тобто різких рухів голови з боку в бік — для розштовхування головою побратимів, переміщення “іграшок” до субстрату і по ньому — відповідними рухами головою і кінцівками на ділянці дійки.

Зазвичай знаходимо у всіх ігрових діях прояви розширення і посилення первинних додаткових функцій ротового апарату і передніх кінцівок, що стало можливим у результаті фізичного розвитку дитинчати. Це дозволяє йому вступати в різноманітні взаємини з навколишнім світом. Таким чином, стосовно передігрових маніпуляцій ігри молодих тварин із предметами є

новими формами маніпулювання, які, однак, складаються з вже набутих, але функціонально посилених і розширених мотормих елементів. Тому *гру молодих тварин необхідно визнати діяльністю, яка розвиває.*

Біологічна обумовленість маніпуляційних ігор. Ми розглядали маніпуляційні ігри лише на прикладі одного виду хижих ссавців (лисиці), у якого, проте, ця активність розвинута слабше, ніж у багатьох інших представників цього ряду, особливо якщо мати на увазі ведмедів, єнотів і кішок. У цих тварин відзначені ще разючіші якісні перетворення, оскільки вони володіють набагато більш мультифункціональними передніми кінцівками, ніж псові. Більшість маніпуляцій виконується лисицею подібно іншим псовим тільки щелепним апаратом, тому що псові мають олігофункціональні (“оліго” — мало) кінцівки, пристосовані до швидкого тривалого бігу. У цих умовах ротовий апарат зберігає значною мірою додаткові рухові функції, які, наприклад, у ведмедів властиві переднім кінцівкам. По-іншому виявляється в іграх спеціалізація передніх кінцівок у борсука. За даними Мешкової, ці кінцівки беруть участь здебільшого в ігрових діях борсученят, аніж у дитинчат псових. Це пов’язано зі специфікою харчування борсука за нормального способу життя малорухомою їжею. У житті дорослих борсуків велику роль відіграють такі форми маніпулювання, як риття і транспортування ґрунту передніми кінцівками, згрібання ними підстилкового матеріалу тощо. Такі дії і розвиваються в іграх борсученят із предметами.

Дуже одноманітними є маніпуляційні ігри в дитинчат копитних. Нечисленні маніпуляції, що виконуються головою чи передніми кінцівками, складаються зі штовхання (носом), нанесення ударів, кусання тощо. Зовсім відсутні маніпуляції, які виконуються спільно щелепним апаратом і кінцівками чи водночас обома передніми кінцівками. Це, як і взагалі весь характер гри в дитинчат копитних, відбиває специфічну зумовленість ігор способом життя цих тварин. Гранична спеціалізація рухового апарату й основної опорно-локомоторної функції зводить до мінімуму здатність маніпулювати кінцівками.

Діаметрально протилежна картина спостерігається в мавп. У цих тварин грудні (передні) кінцівки більш спеціалізовані, тому що їхні додаткові функції одержали найвищий розвиток

серед ссавців (і взагалі — серед всіх тварин). Відповідно до цього в іграх молодих мавп можна спостерігати не тільки набагато більше рухових елементів, ніж в інших тварин, але і якісно нові форми.

Особливо помітно на ігровій активності молодих тварин, зокрема у часі появи маніпуляційних ігор, позначається ступінь зрілонародження дитинчати, але сутність процесу від цього не змінюється.

Формування спілкування в іграх тварин

Спільні ігри. Групова поведінка у вищих тварин також формується переважно в процесі спільних ігор, під час яких відбуваються погоджені дії як мінімум хоча б двох партнерів. Спільні ігри зустрічаються тільки у тварин, яким властиві розвинуті форми групової поведінки.

Звичайно, спілкування формується не тільки під час спільної ігрової активності дитинчат. Досить вказати на те, що ритуалізовані форми поведінки, ці найважливіші компоненти спілкування, повною мірою виявляються й у таких тварин, які від моменту народження вирощувалися в повній ізоляції і не мали ніякої можливості спілкуватися, а тим більше гратися з іншими тваринами. До генетично фіксованих, інстинктивних форм спілкування належить і взаємне стимулювання. Які ж моменти спілкування у такому разі формуються у вищих тварин як наслідок ігрової активності? Щоб відповідати на це запитання, необхідно проаналізувати ігрову активність молодих тварин як розвиваючу діяльність, враховуючи при цьому, що спілкування також є однією із форм діяльності тварин.

Спільні ігри виконуються переважно без предметів. Як і в маніпуляційних іграх, у них виявляються особливості способу життя тварини. Так, серед гризунів у дитинчат морської свинки відсутня ігрова боротьба, їхні ігри обмежуються спільними стрибками і боданням, як у копитних, що служить “запрошенням” до гри. У цих тварин сутички завжди призводять до ушкоджень, але перші бійки відбуваються водночас зі справжньою статевою поведінкою, тобто на 30-й день життя. У бабака ж, наприклад, провідним проявом ігрової активності є саме ігрова боротьба: молоді тварини часто і подовгу “борються”, стаючи на задні кінцівки й охоплюючи одне одного передніми. У такій

позі вони трусяться і штовхаються. У молодих бабаків часто спостерігається й ігрова втеча, тоді як загальнорухливі ігри їм майже не властиві.

Німецькому етологу Р. Шенкелю вдалося на основі дворічних польових досліджень, проведених у Кенії, простежити формування ігрової поведінки левенят від перших днів їхнього життя. Спільні ігри цих тварин (як й інших дитинчат котячих) полягають, насамперед, у підкраданні, нападі, переслідуванні та “боротьбі”, причому партнери час від часу міняються ролями. Шенкель підкреслював, що гра левенят сприяє формуванню дорослої поведінки, але спочатку вона складається тільки з дифузійних рухових елементів. Це є ще одним підтвердженням концепції гри як діяльності, що розвиває.

Взаємини, що складаються між партнерами у процесі спільних ігор, особливо під час ігрової боротьби, найчастіше набирають ієрархічного характеру. Елементи антагоністичної поведінки і супідрядності були встановлені в іграх багатьох ссавців.

У псових ієрархічні взаємини починають формуватися у віці 1–1,5 місяця, хоча відповідні виразні пози і рухи з’являються під час гри вже раніше. Так, у лисенят уже на 32–34-й дні життя спостерігаються цілком виражені “напади” на побратимів з ознаками імпонування і залякування.

Що ж до неритуалізованого ігрового спілкування молодих тварин, зокрема псових, то, ймовірно, всі їхні рухи також мають сигнальне значення. Так, наприклад, “тріпання” партнера є не тільки проявом “грубої” фізичної сили, але й має ознаки неритуалізованої демонстраційної поведінки, будучи засобом психічного впливу на партнера, його залякування.

На відміну від розглянутих дотепер спільних неманіпуляційних ігор у спільних маніпуляційних іграх тварини включають до своїх спільних дій які-небудь предмети як об’єкт гри, тому спілкування між партнерами носить під час таких ігор почасти опосередкований характер. Такі ігри виконують значну комунікативну роль, хоча подібні предмети можуть одночасно служити і заміною ритуального харчового об’єкта (у хижаків — жертви).

У диких чотириохмісячних поросят німецький етолог Г. Фредріх спостерігав спільну гру з монетою: поросята нюхали і придавлювали її “п’ятачками”, підштовхували і підкидали її вгору,

різко підводячи при цьому голову. У цій грі одночасно брали участь декілька поросят, причому кожне з них намагалось заволідити монетою і погратися з нею в описаний спосіб.

Ігрова сигналізація. Погодженість діяльності ігрових партнерів ґрунтується на обопільній вродженій сигналізації. Ці сигнали виконують функцію ключових стимулів ігрової поведінки. Це специфічні пози, рухи, звуки, що оповіщають партнера про готовність до гри, у якій “запрошують” його взяти участь. Так, наприклад, у бурого ведмедя, за польовими спостереженнями Кротта, “запрошення” до гри полягає в тому, що ведмежа повільно наближається до можливого ігрового партнера, хитаючи головою вліво і вправо, потім припадає до землі і дуже обережно обхоплює його передніми лапами. У дитинчат псових “запрошення” до гри відбувається за допомогою особливої манери наближення до партнера, специфічним розгойдуванням голови, пригинанням донизу передньої частини тулуба, що супроводжується його розгойдуванням чи невеликими стрибками з боку в бік на очах у партнера, підняттям передньої лапи в напрямі партнера тощо. У дитинчати, яке заграє, одночасно з’являються подовжні складки на чолі, а вуха спрямовані вперед.

Не менш важливими є сигнали, які оберігають від “серйозного” наслідку ігрової боротьби, вони дозволяють тварині відрізнити гру від “не гри”. Без подібного попередження про те, що агресія “не дійсна”, ігрова боротьба може легко перетворитися в справжню. Ці сигнали переважно і створюють загальну “ігрову ситуацію”.

Значення спільних ігор для дорослої поведінки. Для багатьох видів тварин доведено: якщо дитинчат позбавити можливості спільно гратися, то в дорослому стані сфера спілкування виявиться помітно порушеною. Так, у морських свинок це виражається в збереженні інфантильної поведінки (навіть після повного статевого дозрівання) і в ненормальних реакціях на родичів та інших тварин (П. та І. Кункель).

Особливо виразне значення спільних ігор дитинчати для подальшого життя особини виявляється в мавп. Про згубні наслідки позбавлення молодих мавп можливості гратися з однолітками (чи іншими тваринами) переконливо свідчать експерименти багатьох дослідників, зокрема Харлоу і його колег. Як і в інших тварин, ці наслідки виявляються в дорослих особин

насамперед у їхній нездатності до нормального спілкування з подібними собі, особливо із статевими партнерами, а також у наступній материнській поведінці. Характеризуючи роль гри в розвитку спілкування в мавп, відомі дослідники поведінки приматів С. Л. Уошберн та І. де Воре підкреслювали, що без гри не є можливим розвиток нормальних форм спілкування і стадної поведінки в цілому. Вчені вважали, що молоді мавпи вчаться спілкуватися одна з одною в “ігрових групах”, де вони “практикують вміння і форми поведінки дорослого життя”.

Важливо відзначити, що функцію партнера по грі з успіхом може здійснювати інша тварина і навіть людина. Про це свідчить, наприклад, та обставина, що при ізольованому вирощуванні дитинчат мавп, які мали можливість гратися тільки з людьми, формування повноцінних форм спілкування відбувається без перешкод. Це ж властиво і для дитинчат хижих ссавців, зокрема ведмежат і вовченят. Усі ці тварини надалі виявляються цілком здатними до нормального спілкування з родичами.

Пізнавальна функція ігрової активності тварин

Під час гри молода тварина здобуває різноманітну інформацію про властивості і якості предметів у навколишньому середовищі. Це дозволяє конкретизувати, уточнювати і доповнювати накопичений у процесі еволюції видовий досвід стосовно конкретних умов життя особини.

Інстинктивні основи ігрової пізнання. На початку постнатального онтогенезу вроджене впізнавання і закарбування сприяють первинній орієнтації і терміновому нагромадженню найнеобхіднішого для особини індивідуального досвіду. Однак, як зазначалося, і протягом подальшого життя особини вроджене впізнавання і закарбування не втрачають свого значення, хоча, певна річ, виявляються по-іншому.

У ювенільному періоді згадані вроджені компоненти здебільшого зливаються з ігровою активністю, утворюючи її інстинктивну основу. При цьому набуття суто індивідуального (факультативного) досвіду переплітається з видотиповим, інстинктивним набуттям інформації, яка ґрунтується на вродженому впізнаванні.

Вроджене впізнавання, насамперед, допомагає тварині, яка грається, довідатися про придатність включення певного пред-

мета до гри, керуючись при цьому відповідними ключовими подразниками. Лоренц наводить такі ознаки, якими має володіти об'єкт мисливської гри кошеняти як ключовий подразник: маленьке, округле, м'яке, все, що швидко рухається, і головне, все, що “втікає”.

Якщо мати на увазі вправи і розвиток інстинктивних дій, то молодій тварині, по суті, “байдуже”, з чим і ким гратися, аби об'єкт гри чи ігровий партнер володіли відповідними ключовими подразниками.

Якщо ж, навпаки, мати на увазі пізнавальну цінність гри, то саме ці ключові подразники наближують молоду тварину до біологічно найважливіших для неї компонентів середовища і забезпечують тим самим всебічне ознайомлення з ними. Інакше кажучи, вроджене впізнавання є необхідною передумовою пізнання носіїв ключових подразників уже на перцептивному рівні. Висловлюючись словами Лоренца, через гру кошеня навчається впізнавати, “що таке миша”. Йдеться саме про мишу як таку, а не про сукупність властивих їй пускових стимулів (маленьке, округле тощо), які сприймаються твариною як відчуття шляхом вродженого впізнавання.

Розширення функції в ігровому пізнанні. При переході компонентів доігрової поведінки в ювенільний період збагачення і трансформація первинних елементів дослідницької поведінки відбуваються в процесі гри за тими ж закономірностями, що і розвиток рухових і комунікативних компонентів ранньої постнатальної поведінки.

Як приклад можна навести розширення функції у сфері дослідницької поведінки в незрілонароджених ссавців, зокрема хижаків. На початковому етапі постнатального розвитку дитинчати одержувана ним у гнізді інформація є мінімальною. З початком ігрового етапу рухова активність дитинчати суттєво змінюється, починають функціонувати дистантні рецептори, розпочинається повноцінне спілкування з матір'ю і побратимами. Усе це докорінно змінює і, головне, збагачує отримувану дитинчам інформацію про навколишнє середовище. Нарешті, з виходом дитинчати з гнізда знову настає докорінна, цього разу вирішальна зміна його рухової, комунікативної і відповідно пізнавальної діяльності. Усі його поведінкові акти виконуються вже в зовсім нових умовах: об'єктами впливу є вже не

тільки материнська особина, побратими і нечисленні предмети всередині гнізда, а ними стають, насамперед, багато різноякісних предметів з неоднаковою біологічною валентністю. Таке встановлення нових зв'язків з компонентами середовища забезпечує надходження потоку різноманітної життєво необхідної інформації.

Отже, в процесі онтогенезу усе більше розширюється й ускладнюється пізнавальна діяльність тварини, яка розвивається, відбувається типове розширення функції, а оскільки дослідницька поведінка після виходу з гнізда переключається на якісно нові об'єкти, то можна говорити і про явища зміни функції.

Вищі форми ігрової дослідницької діяльності тварин. Для різноманітних форм гри спільним є загальна рухливість тварини. Найяскравіше це виражається, звичайно, в іграх, які носять локомоторний характер, що знаходить відображення в різних формах інтенсивного пересування, або в іграх, спрямованих на власне тіло (гра зі своїм хвостом тощо). Проте і в інших категоріях ігрової активності розвиваються рухо-сенсорні координації (наприклад, окомір) і загальні фізичні здібності (спритність, швидкість, реактивність, сила). Водночас тренуються певні елементи поведінки у функціональних сферах харчування, захисту і нападу, розмноження, удосконалюються і розвиваються засоби спілкування, встановлюються відносини з родичами, причому іноді у вигляді ієрархічних взаємин. При цьому відбувається рекомбінація елементів доігрової поведінки, від чого формуються й удосконалюються нові прояви видотипової, інстинктивної поведінки на більш високому рівні. Як було показано, ігрова поведінка спрямовується ключовими подразниками незалежно від їхнього носія, але водночас тварина здобуває життєво важливу інформацію про ці носії, про їхній зовнішній вигляд і про деякі їхні фізичні якості (вага, міцність, рухливість). Однак у цілому під час розглянутих дотепер ігор відбувається лише поверхове ознайомлення з компонентами середовища, чим і обмежується пізнавальне значення цих ігор.

У молодих мавп (у нижчих мавп переважно у віці 2–5 років) спостерігаються маніпуляційні ігри зовсім іншого характеру, які необхідно визнати іграми вищого типу [4]. На протипагу розглянутим такі ігри характеризуються, насамперед, складни-

ми формами звертання до предметів при незначній загальній рухливості тварини: лише зрідка, змінюючи своє місцезнаходження, тварина подовгу і зосереджено маніпулює предметом, піддає його різноманітним, переважно деструктивним впливам чи навіть впливає ним на інші об'єкти. В останньому випадку іноді виконуються маніпуляції, подібні до дій з використанням знарядь праці дорослими мавпами.

При подібних складних іграх із предметами вдосконалюються висококваліфіковані і тонкі ефекторні здібності (насамперед пальців) і розвивається комплекс шкіряно-м'язової чутливості і зору. Пізнавальний аспект здобуває тут особливу значущість: тварина докладно і заглиблено знайомиться з властивостями предметних компонентів середовища, причому особливого значення набуває дослідження внутрішньої будови об'єктів маніпулювання в процесі їхньої деструкції. Особливого значення набуває й та обставина, що об'єктами маніпулювання є найчастіше "біологічно нейтральні" предмети. Завдяки цьому істотно розширюється сфера отримуваної інформації: тварина знайомиться з найрізноманітнішими за своїми властивостями компонентами середовища і набуває при цьому великого запасу потенційно корисних "знань". Наявність таких ігор у мавп, безумовно, пов'язана з їхніми відмітними від інших тварин психічними здібностями, зокрема їх "ручним мисленням".

Таким чином йдеться вже про справжні дослідницькі, пізнавальні ігри, причому ігри вищого порядку. Виконуються ці ігри поодиночі. Крім загального накопичення відомостей "про запас", такі пізнавальні ігри також прямо і безпосередньо готують тварину до дорослої поведінки (наприклад, при здобутті їжі, де диференційовані рухи пальців мавпи відіграють значну роль для розламування плодів, видобуванні насіння тощо). Такі ж ігри відбуваються й при спілкуванні. Однак через те, що пізнавальна функція відіграє тут провідну роль, ці ігри набувають характеру самостійної поведінки з власним функціональним (спеціально-пізнавальним) значенням.

Разом з тим і в цих найскладніших проявах ігрової активності, які поки що вдалося визначити тільки у вищих приматів, виявляється інстинктивна основа, етологічні критерії якої цілком відповідають критеріям типової функціональної сфери

(автохтонність, заміщення активності, супероптимальне реагування тощо). Це знову доводить, що загальна закономірність єдності вродженого і набутого в поведінці зберігає цілком своє значення в усьому онтогенезі, у тому числі і на вищих філогенетичних рівнях.

ПРАКТИКУМ

Творчі завдання

1. Що спільного в двох наведених випадках? Яке важливе положення про розвиток психіки тварин вони ілюструють?

А. Бджоли під час виходу з гнізда прогризають міцну масу, якою воно запечатано. Досліди довели, якщо проти виходу з гнізда розмістити скляну трубку, заліплену з протилежного кінця глиною, то комаха після того, як вона прогризла міцну масу, проходить уздовж трубки та, наштовхуючись на другу перешкоду (трубку з глиною), прогризає її.

Б. Відомі досліди з підкладанням квочці яєць качки. Коли з яєць вилуплялися каченята, вони бігли до води. Це викликало у квочки тривогу, вона намагалася стримати каченят, не пускати їх до води. А коли каченята все ж добігали до води, курка із страхом бігала вздовж берега. Після кількарізних підкладань яєць курці вона звикала до того, що каченята тягнуться до води. Потім квочці дали можливість висидіти курчат, і вона приводила курчат до води та намагалася дзьобом скинути їх у воду, незважаючи на опір.

2. Що спільного між двома описаними нижче формами поведінки? Що вони ілюструють?

А. Оса-пелопей прикріплює свої ячейки до стіни та вкриває їх землею. Що відбуватиметься, якщо перед цим завершальним актом будівництва зняти гніздо із стіни? Можливо, оса почне шукати його або будувати нове гніздо? Пелопей приносить землю, сідає на те місце, де щойно було гніздо, та прикріплює землю до голої стіни.

Б. Американський пацюк-неотома не тільки робить досить складну споруду в землі, але й влаштовує біля виходу цілу систему захисту: колючки кактусів, які всовує в землю гострою

частиною догори. Але, припустімо, що таких колючок у пацюка немає. Дамо йому що-небудь, що замінює їх, наприклад, цвяхи. Проте пацюк не реагує на ці предмети. Виявляється, що “будівельна” поведінка “включається” тільки за наявності колючок кактуса.

3. Проаналізуйте наведені твердження. Що є спільного між ними, яка психологічно важлива реальність в них представлена? Які рівні психічного розвитку тварин можна визначити?

А. Жаба, без сумніву, не може передбачити майбутнє. Але вона всім тілом передбачає майбутнє місце появи мухи, а не безпосередньо комаху, яка летить.

Б. К. Маркс писав: “Павук здійснює операції, які нагадують операції ткача, а бджола побудовою своїх воскових чашечок осоромлює деяких людей-архітекторів. Однак найгірший архітектор від найкращої бджоли відрізняється тим, що, перед тим як будувати чашечку з воску, він вже побудував її у своїй уяві. Наприкінці процесу праці отримано результат, який вже на початку цього процесу був створений уявленнями людини, тобто ідеально. Людина не тільки змінює форму того, що дається природою, вона також здійснює разом з тим і свою усвідомлену мету, яку нібито закон визначає як спосіб та характер її дій та якій вона повинна підпорядковувати свою волю”.

В. Хижий звір, що знаходиться поза траєкторією руху жертви та починає її переслідувати, бере кут упередження та прямує не туди, де здобич знаходиться зараз, а туди, де вона буде на час зустрічі.

Г. У період ембріонального розвитку кожного нового організму йде його підготовка до життя в тих умовах, яких ще нема, але які будуть.

Тестові завдання

1. Суть концепції теорії системогенезу П. К. Анохіна:
 - а) розвиток сенсорних систем випереджає розвиток рухових систем;
 - б) розвиток рухових систем випереджає розвиток сенсорних систем;
 - в) розвиток сенсорних та рухових систем відбувається паралельно;

- г) гетерохронне дозрівання різних функціональних систем;
 - д) гетерохронне дозрівання різних сенсорних систем.
2. Акустичні контакти між ембріонами та батьківськими особинами у птахів...
- а) не впливають на швидкість вилуплення;
 - б) прискорюють розвиток;
 - в) затримують розвиток;
 - г) забезпечують синхронність вилуплювання;
 - д) є тренуванням голосового апарату.
3. Чому підвищення філогенетичного рівня розвитку має зворотну кореляцію з незрілонароджуваністю?
- а) психіка і поведінка незрілонароджуваних тварин є пластичнішою;
 - б) психіка та поведінка незрілонароджуваних тварин є складнішою;
 - в) психіка і поведінка незрілонароджуваних тварин є ригіднішою;
 - г) психіка незрілонароджуваних тварин має велику варіабельність психіки та поведінки;
 - д) незрілонароджувані тварини мають велику стійкість до стресових впливів.
4. Яка чутливість проявляється першою в ембріональний період розвитку?
- а) зорова;
 - б) слухова;
 - в) тактильна;
 - г) нюхова;
 - д) смакова.
5. Які з перерахованих тверджень про психологічне значення гри є неправильними?
- а) вправи;
 - б) витрачання надмірної енергії;
 - в) емоційне розвантаження;
 - г) результат підвищеного обміну речовин;
 - д) програвання ситуацій дорослого життя.
6. Яка з перерахованих функцій не характерна для ігор тварин?
- а) удосконалення координації;
 - б) пізнавальна функція;

- в) формування спілкування;
 - г) необхідна умова росту;
 - д) надбання досвіду уникнення небезпеки.
7. Основним результатом досліджень Куо на курячих ембріонах було...
- а) встановити вплив температури на рухову активність ембріона;
 - б) визначити вплив вологості на рухову активність ембріона;
 - в) встановити черговість появи рухів;
 - г) встановити рефлекторний характер рухів;
 - д) встановити кореляцію рухової активності та швидкості вилуплення.

Завдання та запитання для самоконтролю

1. Функціональне значення гри.
2. У чому полягає сутність маніпуляційної гри у тварин?
3. Дайте характеристику спільної гри у тварин.
4. Поясніть значення спільних ігор для дорослої поведінки.
5. У чому полягає пізнавальна функція ігрової активності тварин?
6. Назвіть вищі форми ігрової дослідницької діяльності тварин.

Список використаної та рекомендованої літератури

1. Мак-Фарленд Д. Поведение животных. — М., 1988.
2. Правоторов Г. В. Зоопсихология для гуманитариев. — Новосибирск, 2001.
3. Тих А. Н. Ранний онтогенез поведения приматов. — Л., 1966.
4. Фабри К. Э. Основы зоопсихологии. — М., 1976.
5. Хайнд Р. Поведение животных. — М., 1975.
6. Чайченко Г. М. Зоопсихология та порівняльна психологія. — К., 1992.

Розділ 4. ОСНОВНІ ФОРМИ ПОВЕДІНКИ ТВАРИНИ

1. Репродуктивна поведінка, шлюбні церемонії та піклування про потомство

Статевий інстинкт з'явився у тварин не відразу, йому передував тривалий період фізіологічних процесів, які відбувалися за відсутності психологічного чинника. Цей інстинкт почав складатися з відокремлення нервової системи і того рівня її будови, коли інстинкти, хоча б тільки первинні, могли бути її функціями, завдяки яким згодом сформувався статевий інстинкт, що на шляху свого розвитку пройшов кілька етапів систематичного ускладнення [5].

Репродуктивна поведінка. Біологічне пристосування визначається не тільки здатністю особини вижити, але й її внеском у генофонд наступних поколінь. Повний цикл розмноження складається із залицяння (шлюбних церемоній), парування та піклування про потомство.

Функція залицяння полягає в тому, щоб звести разом дві тварини різної статі в умовах, які забезпечують найбільшу вірогідність успішного парування. Самиця не може безпосередньо оцінити пристосованість самця до репродуктивності та його майбутні дії. Перед нею є лише зовнішній вигляд самця та його поведінка на даний момент. Тому самиця повинна примусити самця виявити свою справжню вдачу і для цього намагається продовжити період залицяння. Крім того, вона мусить впевнитися, що її потенційний партнер — самець того ж виду, що й вона,

тому природний добір сприяє особинам з виразними статевими ознаками і відповідною поведінкою, які дозволяють ідентифікувати їх як представників конкретних видів.

Під час церемоній залицяння тварини демонструють партнеру частини тіла чи барвні плями, характерні для даної статі, причому іноді це нагадує справжній танець. Ритуал, пов'язаний з цією демонстрацією, складається з послідовних елементів, порядок яких незмінний. Кожна реакція самця викликає відповідну реакцію самиці і навпаки.

Показовою є також реакція самців тварин один на одного у шлюбний період. Наприклад, самець колюшки пізнає свого суперника по двох сигналах-релізерах: червоному забарвленню черевця і агресивній позі (головою вниз). Така агресивність спостерігається лише у період розмноження, причому самець реагує на червоний колір тим сильніше, чим вище у нього статеве збудження.

Способи розпізнавання шлюбних партнерів незчисленні. Існує величезна кількість релізерів, які залежно від ситуації викликають або зближення статевих партнерів, або бійку суперників. Але не завжди у різних тварин на один і той же релізер виникає однакова реакція.

У птахів самця стримує від нападу на самицю *різниця в оперенні*. Але якщо оперення в обох статей однакове, самець може напасти на самку, яка в такому разі приймає позу пташеняти, котре просить їжу, це гальмує агресивні наміри самця.

У комах, наприклад, у тарганів, самець піднімає надкрилля, під якими розташовані спеціальні залози. *Запах* приваблює самиць, які злизують пахучий секрет, що їй сприяє паруванню.

Релізерами такої поведінки є також *звуківі сигнали*, вони надзвичайно різноманітні у різних тварин. На початку минулого століття К. Реген трансліював через динамік любовну пісню самця цвіркуна, і до цього динаміка збиралися всі самиці. Аналогічний експеримент був проведений за допомогою телефонного зв'язку, коли біля мікрофона був самець, а самиці збиралися біля телефонної трубки, з якої линула його "любовна пісня".

У птахів особливо інтенсивно співають самці, які не підбрали собі пару. У багатьох видів птахів спів припиняється, коли партнери знайшли одне одного.

Отже, *ритуалізація* поведінкових реакцій надзвичайно важлива для продовження роду. Проте не менше значення має й статевий добір. У природі існують два механізми статевої вибірковості: *дистанційно-пізнавальний*, коли, власне кажучи, і вибирається статевий партнер, та *імунний*, коли відбір сперматозоїдів відбувається у статевому тракті самиці.

Як вже було сказано, дистанційно-пізнавальна вибірковість у природі дуже різноманітна і максимально розвинута у моногамних видів, які чітко розрізняються за вторинними статевими ознаками. При повній несумісності гамет виникає так звана імунна неплідність, наприклад, абсолютна стерильність самиць при заплідненні їх спермою самця іншого виду. *У тваринництві стаєва імунна вибірковість є бар'єром на шляху гібридизації.*

Щоб в певних умовах існування одержати гармонійне і повноцінне потомство, необхідне для прогресивної еволюції тварин, слід мати такий природний механізм, який повинен забезпечувати: а) вибір шлюбних партнерів, причому не випадковий, а цілеспрямований, тобто підбір такої батьківської пари, яка дала б найбільш життєздатне потомство; б) здатність тварин за зовнішніми, фенотиповими ознаками партнера вгадувати й оцінювати певні властивості його генотипу, важливі для майбутнього потомства.

Отже, тваринам треба зробити не випадковий вибір, а оптимальний вибір на рівні генотипу. На перший погляд, це завдання здається фантастичним.

Багато років тому Л. Томас висловив припущення, що собаки здатні за допомогою нюху розрізняти людей, у яких існує різний набір генів гітосумісності. Інакше кажучи, кожний варіант цього генного комплексу має, з погляду собаки, свій власний запах. Наступні експерименти показали, що й миші практично безпомилково справляються з цим завданням — вони можуть за запахом визначити гени 17-ї пари хромосом. Спостереження за мишами показали, що у популяціях, що складаються з різних ліній, котрі відрізняються за одним яким-небудь геном гітосумісності, ці тварини явно віддають перевагу особинам протилежної статі з набором генів, що відрізняються від їх власного.

Експериментально встановлено, що тварини здатні визначати важливі властивості генотипу іншої особини з точністю до

окремого гена. Цією здатністю вони керуються під час вибору шлюбного партнера. Значення такого механізму не викликає сумніву: він сприяє збагаченню генофонду популяції, перешкоджає близькородинному схрещуванню і виродженню.

А чим керується людина при виборі шлюбного партнера? Для людей також властивий закон вибору, який деякі автори називають “законом кохання”. Не в змозі повністю знехтувати закон вибору шлюбних партнерів, людина все ж змогла послабити, загальмувати його дію. Проте підбір пар у людей не є випадковим стосовно цілої низки ознак. Наприклад, коефіцієнт кореляції за ростом становить приблизно 0,3, за розумовим розвитком — 0,4, оскільки люди намагаються вибирати партнерів приблизно однакового росту і розумового розвитку. Щоправда, на такі кореляції можуть впливати і соціальні чинники, оскільки між цими ознаками і соціально-економічним становищем також існує позитивна кореляція.

Аналізуючи процес еволюції тваринних білків, М. Гудмен визначив, що на етапі становлення людини швидкість цієї еволюції знизилася у сім разів. Прийнято вважати, що протягом останніх 40–100 тис. років людина не змінювалася. Причин цьому достатньо, однією з них є та, що припинив діяти закон вибору шлюбних партнерів. Але протягом останніх трьох десятиріч досягнуто певного прогресу: за даними соціологічних опитувань у США, 80 % чоловіків і жінок вважають кохання однією з найважливіших умов для людей, які вирішили побратися. В інших цивілізованих країнах цей відсоток також є досить високим.

Піклування про потомство. *Як тварини пізнають своє потомство?* Для відповіді на це запитання був поставлений такий дослід. Відомо, що цихлідові риби живляться дрібними рибками, які за своїми розмірами нагадують їхніх власних мальків. І ось Дж. Нобль підклав запліднену ікру іншого виду риб молодій парі цихлидових риб, що виводила свій перший приплід. Мальки вилупилися, і молоді батьки їх виростили, але коли тепер вони зустрічали мальків свого виду, то одразу ж їх поїдали.

Така аномальна поведінка поширилася на всі наступні покоління їхніх мальків. Отже, в певних випадках у пам’яті батьків відбувається закарбування (імпринтінг) характерних ознак мальків свого виду одразу ж після виведення першого приплоду.

А як мальки впізнають своїх батьків? Наприклад, мальки цихлідових риб безпомилково визначають того з батьків, який їх охороняє, і всюди сліднують за ним (навіть якщо відокремлені від нього скляною перегородкою). Нерухома риба їх не приваблює, а якщо риба, навпаки, пливе дуже швидко, то мальки від неї кидаються навтьоки. За рибою, яка пливе повільно, вони сліднують спокійно, оскільки сторож-батько теж завжди пливе повільно, а хижак рухається значно швидше. Отже, в цьому випадку основне значення у розпізнаванні батьків мальками має швидкість руху, що й є релізером даного виду поведінки. У модельних експериментах мальки попливуть і за муляжем-диском, причому триматимуться від нього тим далі, чим більший його діаметр, тобто вони завжди намагатимуться бачити “модель батька” під тим самим кутом зору.

У птахів взаємне розпізнавання пташенят і батьків також ґрунтується на своєрідних релізерах. Наприклад, за кілька годин після вилуплення з яєць чаєнята починають вимагати їжу, і чайки їх годують, простягаючи у дзьобі напівперетравлений харч. Пташенята спочатку незграбно, а потім все вправніше хапають їжу із дзьоба батьків. Ця реакція у чаєнят природжена, оскільки вони тягнуться до дзьоба батьків без попереднього навчання. Які ж релізери її викликають? Виявляється, що у новонароджених пташенят цю характерну реакцію можна викликати, показуючи їм муляж голови і дзьоба дорослого птаха. Дзьоб має бути жовтого кольору з помітною червоною плямою на кінці. На модель без червоної плями пташенята реагуватимуть значно слабше, ніж на муляж з плямою.

Курчата розпізнають голос своєї матері лише у тому випадку, якщо вони спілкувалися з нею в перший тиждень свого життя. Якщо їх одразу ж після вилуплення ізолювати від курки, то пізніше вони не можуть навчитися відрізнити голос своєї матері від голосів інших курей. Отже, у курчат розпізнавання звукових сигналів матері здійснюється за механізмом імпринтингу. Самі ж курки не відрізняють одне курча від іншого.

У ссавців можна виділити дві групи самиць: тих, які вже при перших пологах повністю виявляють материнську поведінку (миші, щури, морські свинки, хом'яки), і тих, у яких поведінка самиць при перших пологах значно відрізняється від

їхньої поведінки при наступних (мавпи). Типовим прикладом тварин другої групи можуть бути шимпанзе, самиці яких, в перший раз народивши дитину, часто тримають її вниз головою або кусають за ноги, бояться її. Ця поведінка молоді самиці різко контрастує з поведінкою такої, що вже має відповідний досвід.

У мавп ставлення матері до своїх дітей проходить три стадії: стадія прихильності і захисту, перехідна стадія і стадія віддалення. У самих же малят ставлення до матері проходить чотири стадії: рефлекторна стадія, коли маля смокче все, що попадається, і міцно чіпляється за будь-який предмет; стадія прихильності, коли воно чіпляється за матір і значний час знаходиться у неї на грудях; стадія пошуків захисту, коли маля рятується у матері від незнайомих предметів чи інших тварин; стадія відділення, коли воно починає жити самостійно.

Малята мавп не весь час проводять з матір'ю, вони спілкуються з іншими дітьми всієї громади. Стосунки між ними проходять також чотири стадії: рефлекторна стадія, коли малі тримаються разом; дослідницька стадія, коли вони лапами і губами досліджують найближчі предмети і особливо тіла своїх сусідів; стадія мирних ігор, коли тварини штовхаються, кусаються (не по-справжньому), бігають одна за одною, причому переслідуваний може стати переслідувачем; агресивні ігри, коли тварини кусаються вже по-справжньому і коли відбувається формування ієрархічних відносин.

Навіть у людини ставлення батьків до дітей зумовлене природженим механізмом. Як показав Лоренц, основними релізерами у немовляти, що викликають у дорослої людини “батьківську” реакцію, є велика голова, круглі щічки, ніс-гудзик, товсті, короткі рученята і незграбні рухи. Ці релізери батьківської поведінки люди переносять на ляльок та звірів. Якщо яка-небудь тварина має круглу голову, коротку морду, короткі кінцівки і великі очі, то вона вважається симпатичною (наприклад, навіть іграшка Чебурашка). У зв'язку з цим у зоопарках найбільшою симпатією користуються тварини, які нагадують (хоча б приблизно) людину: з круглою головою, хапальними кінцівками, що хоча б зрідка можуть стати вертикально тощо. Серед ссавців це перш за все мавпи і ведмеді, а серед птахів — пінгвіни. Всім відомо, що плюшевий ведмедик зробив “величезну кар'єру” у всьому світі.

2. Територіальна поведінка

Території різних видів тварин можуть частково чи повністю збігатися, але тварини одного виду зазвичай мають свою власну територію. Територіальна поведінка властива і людям: якщо на стріху вашого будинку сяде голуб чи ворона, це мало хвилює, але якщо ми у своєму домі, під'їзді або в саду зустрінемо непроханого гостя, то це викличе негативні відчуття.

Загальна площа залежить від двох чинників: від потреб у їжі її хазяїна і від продуктивності ґрунту. Територія тварини поділяється на різні ділянки, з якими пов'язані цілком певні види діяльності, тобто існує внутрішній поділ території. Територія багатьох видів тварин містить: домівку першого порядку (місце найбільшої безпеки), домівки другого і третього порядків, перешкоди, туалет, комфортне місце (наприклад, дерево, що використовується для чухання), місце купання, місце харчування (їдальня), комору, місце водопою тощо. На території існують основні і другорядні стежки. Тобто, тварина живе в організованій просторово-часовій системі, вона прив'язана до окремих місць, де в певний час відбуваються певні дії. Стежки тварин мають аналоги і у людей, причому не тільки в сільській місцевості, а й навіть у сучасних великих містах: адже в більшості випадків люди ходять певним маршрутом, переходять вулицю в певному місці, воліють ходити певною частиною тротуару тощо. У дітей, що йдуть до школи, спостерігається навіть своєрідний ритуал, коли дитина проходить лише певними місцями, здійснює на своєму шляху певні маніпуляції (наприклад, торкається телефонної будки чи стовпа). Якщо ж цей ритуал з якихось причин порушується, то це викликає неспокій, передчуття нещастя (наприклад, формується негативна самооцінка тощо).

У чужих незвичних місцях людина відчуває дискомфорт. Наприклад, європейцю ніяково у тропічному лісі, а пігмея пригнічує тривале перебування на відкритому просторі, оскільки його психологічний стереотип — первісний незайманий ліс. Отже, для кожного виду існує свій специфічний психотип — психобіологічний і поведінковий комплекс, найліпше пристосований до життя.

3. Домінування та ієрархія

Однією з найбільших потреб живих істот є необхідність займати певне місце у стадній ієрархії. Під ієрархією розуміють порядок підпорядкування тварин у групі. При цьому зовсім не обов'язково, щоб домінуючою особиною була найсильніша і найагресивніша тварина — ранжирування за цими критеріями зазвичай існує, але тільки у тих видів, де це виправдано інтересами популяції в цілому. В інших випадках критеріями, які визначають ранг тварини, є цілком інші, часто психологічні ознаки. Так, у деяких птахів домінуюча особина здатна до розв'язання таких завдань, які неспроможні вирішити інші представники даного гурту.

В основі ієрархії часто лежить агресивна поведінка. На думку Лоренца, у тварин існує внутрішня непереборна потреба до агресії, яка обов'язково вимагає свого виходу назовні. Тому тварина низького рангу, яка не має на кого спрямовувати свою агресію, часто переводить її на себе (наприклад, мавпи кусають свої кінцівки).

Найчіткіша ієрархія існує у комах і птахів. Але в групі ссавців домінування одних тварин над іншими може іноді змінюватися протягом кількох годин залежно від того, хто із суперників голодніший чи сердитіший, а хто воліє заради свого спокою поступитися, оскільки в даний момент його не дуже цікавить предмет конкуренції (їжа, житло, самиця тощо). Роль заспокійливих чинників у ссавців відіграє ґрумінг (чищення хутра), а у птахів — алопринінг (запрошення до чищення пір'я).

Стосунки домінування-підпорядкування у своїй основі “особисті”, вони неможливі, якщо тварини не впізнають одна одну. Наприклад, бійки між свинями вдалося припинити, обприскавши їх парфумами, оскільки ці тварини перестали розрізняти одна одну і порушилася ієрархія. В іншому досліді у свиней знімали “гальма” шляхом додавання до їжі алкоголю. У цьому випадку ієрархія одразу порушувалася, але знову відновлювалася після “протверезіння” тварин. Наступного разу тварини-домінанти, покуштувавши їжу з додаванням алкоголю, перевертали ночви, не дозволяючи їсти іншим тваринам і зберігаючи тим самим ієрархічні відносини.

Домінують зазвичай найсильніші, найкрупніші та найважчі тварини. Як правило, ці якості перш за все пов'язані з віком. Важливу роль також відіграє агресивність, яка у самців тісно пов'язана з їхньою статевою активністю. Розрізняють кілька основних типів домінування:

1) *лінійна ієрархія*, коли найсильніша тварина погрожує тварині, яка стоїть на ступінь нижче, а та — іншій підлеглий особині і т. д. Лінійну ієрархію можна схематично зобразити так: $\alpha \Rightarrow \beta \Rightarrow \gamma \Rightarrow \dots \omega$. Тварина-альфа фактично підтримує дисципліну в гурті, а тварина-омега існує для психологічної розрядки всіх інших членів групи, які відганяють її від їжі, а іноді навіть забивають до смерті. Часто самці-омега (займають у ієрархії найнижче становище) не можуть паруватися, оскільки самиці їх не приймають;

2) *трикутна ієрархія* спостерігається іноді в невеликій групі курей чи молодих півників, коли встановлюється “трикутний” ієрархічний порядок дзьобання один одного. Ця ієрархія може зберігатися досить довгий час, хоча пояснити її дуже важко;

3) *двоступенева ієрархія*, при якій одна особина домінує над рештою тварин, які мають однаковий ранг. Домінування однієї тварини над усіма іншими членами групи називається деспотією. Цей тип ієрархічних відносин зустрічається досить часто, особливо серед мишей і щурів;

4) *змінене домінування*, коли то один, то інший член гурту переважає над іншими. Часто це залежить від того, на чій території знаходиться тварина. У переслідуваної тварини на власній території посилюються домінантні властивості, і вона починає активно виганяти переслідувача, запал якого на чужій території помітно згасає;

5) *паралельна ієрархія* спостерігається тоді, коли у самців є своя ієрархія, а у самиць — інша. Це буває у шимпанзе, пацюків, мишей, птахів.

Як вже згадувалося, ієрархічні відносини залежать від багатьох причин і можуть змінюватися. Наприклад, після того, як у десяти курей у клітці повністю склалися такі відносини (для цього потрібна лише одна година), частину курей пересадили в інші клітки, а потім за кілька днів повернули назад. Виявилось, що одна й та ж курка в різних групах може мати різний

ранг. Описано випадок, коли курка, побувавши в п'яти групах, займала в них (відповідно) 2-, 6-, 2-, 4- і 7-ме місце; інша курка в тих же групах займала 1-, 5-, 1-, 5- і 6-те місце.

Зміну ієрархічного статусу можна викликати й тільки психологічними чинниками. Це було продемонстровано на півнях. Для цього спочатку ізолювали всіх членів групи на місяць, щоб вони “забули” про свої ранги. Після того випустили півня-омега, який займав у попередній ієрархії найнижче становище, і підсадили до нього курку, що швидко йому підкорилася. Далі до цього ж вольєра запустили півня, який раніше стояв лише на одну ступінь вище, і він також підкорився. Поступово досягли того, що півень-омега став домінантою, причому ця нова ієрархія виявилася дуже стійкою.

З'ясування фізіологічних механізмів домінування у тварин показало, що в їхньому мозку існують спеціальні структури, що мають відношення до агресивної поведінки і встановлення ієрархії. Мавпи з видаленими передніми відділами вискової кори мозку втрачають своє місце у стадній ієрархії. Здорові особини уникають контактів з мавпами, у яких оперативним шляхом видалені лобні долі мозку, оскільки такі тварини апатичні й малорухливі, з порушеною емоційною сферою.

Введення вазопресину (гормону задньої долі гіпофіза) у медіальну преоптичну ділянку гіпоталамуса підлеглих особин хом'ячків викликало в них домінуючу поведінку, а введення антагоніста вазопресину домінуючим особинам значно знижувало їхні домінантні реакції в присутності підлеглих партнерів. Після припинення ін'єкцій (на наступний день) нормальний ієрархічний статус особин відновлювався.

Як вже згадувалося, найжорсткіша ієрархія існує у безхребетних тварин (комах). У вищих тварин завдяки зростанню ролі індивідуального досвіду в поведінці кожного члена громади виникає порівняно м'яка ієрархія (дельфіни, шимпанзе, гієнові собаки). Ієрархічні відносини у стаді є основою поведінки тварин, вони стабілізують групову організацію, що має велике значення для виживання особини і виду в цілому.

4. Ігрова та дослідницька поведінка

Ігрова поведінка. Приклади ігрової поведінки можна знайти у більшості ссавців і багатьох нижчих тварин. Так, дельфі-

ни супроводжують кораблі й гойдаються на хвилях, морські леви і тюлені пірнають у воду, дістають з морського дна камені, підкидають їх уверх і ловлять. Ігрова діяльність спостерігається й у птахів, особливо хижих: соколи розігрують “лови”, використовуючи як “здобич” соснові шишки. У свійських тварин спостерігається незвична ігрова поведінка, наприклад, цуценя вкладає передні лапи в хатні капці та їздить по підлозі.

Рухи, що входять до ігрової поведінки, не відрізняються від тих, які зустрічаються у тварин в інших випадках, наприклад, при полюванні, бійках, статевій і маніпуляційній активності, при галопуванні тощо. Але в ігрових ситуаціях послідовність рухів часто буває незавершеною: щелепи при укусах не стискаються, агресивні кидки не в повну силу. Водночас деякі рухи можуть бути значно перебільшеними порівняно з нормою. Це особливо помітно при стрибках тварин.

У деяких видів тварин гри передує *особливий сигнал*, який вказує на специфічний характер цієї поведінки, наприклад, припадання на груди і передні лапи у собак і котів, “ігрова міміка” у макак-резусів. Ігрова поведінка може викликатися різноманітними подразниками. У вищих тварин гру може почати доросла тварина.

Чинники, які контролюють ігрову поведінку, ще повністю не з'ясовані. Існують дві точки зору на ігрову діяльність тварин, які були висунуті ще в XIX сторіччі Г. Спенсером та К. Гроссом.

На думку Спенсера, ігрова активність тварин є *витрачанням певної “надлишкової енергії”*, сурогатом “природного” використання енергії в “справжніх діях”. Ігрова діяльність нагадує *“реакції в порожнечі”*, коли інстинктивні рухи виконуються за відсутності ключових подразників. Проте ця концепція не може пояснити конкретних функцій гри в житті тварин, хоча й виявляє значення ендогенної (внутрішньої) мотивації для ігрової поведінки.

З погляду Гросса, ігрова поведінка виконує суто функціональну роль і є *“тренуванням” молодої тварини* в особливо важливих сферах життєдіяльності, своєрідною *“практикою” для дорослої поведінки*. Гра дозволяє молодій тварині без особливого ризику засвоїти життєво важливі дії, тому що в цих умовах помилки ще не мають згубних наслідків, оскільки в грі

можливе вдосконалення природжених форм поведінки. Ці погляди поділяють більшість сучасних дослідників.

Ігрова активність, що здійснюється на природженій інстинктивній основі, *сприяє розвитку і збагаченню інстинктивних компонентів поведінки* і містить елементи різних видів навчання. Поряд з цим, гра виконує дуже важливу *пізнавальну роль*, особливо завдяки притаманним їй компонентам навчання і дослідницької поведінки. Ця функція гри полягає у накопиченні значного індивідуального досвіду, який запасається на майбутнє. У процесі гри молода тварина одержує різноманітну інформацію про властивості та якості предметів навколишнього середовища. Це дозволяє конкретизувати й доповнювати накопичений в процесі еволюції видовий досвід стосовно до певних умов життя особини.

У молодих мавп зустрічаються *ігри вищого типу*, яким притаманні складні форми взаємодії з предметами при незначній загальній рухливості тварини, особливо під час маніпуляційних ігор з предметами, які підлягають різноманітним (найчастіше деструктивним) змінам.

Як правило, ігри вищого типу мавпи виконують на самоті. Наявність таких ігор, без сумніву, пов'язана з відмінними (порівняно з іншими тваринами) психічними якостями мавп, зокрема з “ручним мисленням”, чи “мисленням в дії” — підставою для майбутнього людського мислення (І. П. Павлов).

Дослідницька поведінка. Дослідницька поведінка полягає у прагненні тварин пересуватися і аналізувати навколишнє середовище за відсутності явних мотивів голоду, спраги, статевого потягу.

Розрізняють декілька видів дослідницької поведінки: *орієнтовну реакцію*, яка полягає у зміні положення та орієнтації органів чуття для найкращого сприймання подразника; *власне дослідницьку поведінку*, яка пов'язана з переміщеннями тварини; *маніпуляційно-дослідницьку поведінку*, коли тварина не тільки переміщується, але якимось чином впливає на навколишнє середовище, наприклад, маніпулює оточуючими її предметами.

У дослідницькій поведінці велику роль відіграє *новизна* подразників. Наприклад, в одному з дослідів щурів тричі на день вміщували у Т-подібний лабіринт, де в кінці кожного з відгалужень знаходився порожній ящик, стінки якого були розма-

льовані зображеннями різних геометричних фігур (квадратів, трикутників тощо). В одному ящику фігури були завжди однакові, а в іншому — кожний раз змінювалися. Виявилося, що щури проводили значно більше часу в тому ящику, де фігури постійно змінювалися.

Дослідницька поведінка залежить також від того, наскільки нова ситуація схожа на вже відому тварині. Наприклад, щури, які добре ознайомилися з лабіринтом, пофарбованим у білий колір, будуть знову уважно обстежувати темно-сірий лабіринт такої ж форми.

Дослідницька активність може досить успішно конкурувати з прагненнями утамувати голод і спрагу. Так, якщо щурів на певний час висадити з кліток, потім поставити туди їжу й воду, покласти якісь нові предмети, то ці тварини, опинившись знов у своїх клітках, перед тим як почати їсти, уважно обстежують свою домівку, причому чим більше було змінено внутрішній “інтер’єр”, тим сильніше виявлялася дослідницька поведінка і тим менше з’їдалося їжі за одиницю часу.

Велику роль у дослідницькій поведінці відіграє *страх*, ось чому тварини здебільшого, хоча й не завжди, уникають нових й незвичних подразників. При цьому в поведінці тварин зіштовхуються дві протилежні тенденції — побоювання нового і водночас тяга до нього. Така ж тенденція характерна й для людини.

Часто можна спостерігати, як тварина у складній для неї ситуації раптом зовсім невчасно починає чиститися чи облизуватися. Таку форму поведінки Н. Тінберген та інші етологи називали *зміщеною активністю*.

У природних умовах тварині, щоб вижити, треба виконувати безліч різних дій у відповідь на певні подразники, тобто робити різні маніпуляції. Маніпуляційно-дослідницька діяльність чудово розвинена у тварин, які мають кінцівки з рухливими пальцями, зокрема у приматів. Усім відома звичка мавп обмацувати з усіх боків незвичні предмети, які привертають їхню увагу. Для шимпанзе дуже важлива не тільки новизна, але й конструкція предмета. Наприклад, строкаті дерев’яні кубики їх цікавлять більше, ніж однокольорові. Молоді тварини схильніші до тривалого обстеження нових предметів за дорослих. Це ж властиво й дітям.

У мавп можна виробити різні інструментальні навички, використовуючи як підкріплення нові подразники. Наприклад, тварина натискатиме на важіль у відповідь на певний сигнал, якщо нагородою для неї буде можливість визирнути з клітки крізь маленьке віконце. Слід відзначити, що мавпи взагалі люблять зазирати у двері різних кімнат, ця реакція залежить від того, що мавпа бачить у кімнаті. Так, мавпа рідко відкриває двері у порожню кімнату і значно частіше зазирає туди, де на стінах зображені фрукти, або у ту кімнату, де рухається іграшковий поїзд. Ще частіше мавпи відчиняють двері кімнати, де знаходиться інша мавпа. Мавпи люблять дивитися кінофільми і телепрограми про мавп, особливо кольорові.

Дослідницька поведінка (допитливість) *у людини* доповнюється намаганням пізнати властивості та закономірності навколишнього світу.

5. Агресивна поведінка та агресія

Для чого взагалі борються одне з одним живі істоти? Боротьба — всюдисущий в природі процес; способи поведінки, призначені для боротьби, як і знаряддя, наступальне і захисне, настільки високо розвинуті і настільки очевидно виникли під селекційним тиском відповідних видозбережних функцій, що ми, вслід за Дарвіном, безсумнівно, повинні зайнятися цим питанням.

К. Лоренц

Агресивність — це адресована іншій особині поведінка, яка може призвести до нанесення їй пошкоджень і часто пов'язана з встановленням певного ієрархічного статусу, з одержанням доступу до певного об'єкта чи права на якусь територію. Отже, агресивна поведінка в нормі має бути спрямована на іншу особину, яка знаходиться поруч, і цю поведінку зазвичай викликають властиві іншій особині подразники, які можуть бути зоровими, слуховими чи нюховими.

В. Мак-Дугол припускає, що агресія може виникати також через конфлікт між різними видами активності. Наприклад, шимпанзе виявляють агресивність, коли закінчуються запаси їжі (бананів), іноді вони стають агресивними, коли відчувають страх.

Однак більшість випадків агресії, які виникають в природних умовах, є прямою реакцією на присутність поруч іншої тварини, наприклад, коли та наближається до гнізда, до самої тварини, її території. У багатьох видів тварин *бійка* є невід’ємною частиною територіальних конфліктів. *Втеча* від ворога — нормальна реакція живого організму на небезпеку, на агресивну поведінку іншої тварини, але, звичайно, не тому що тварина “уявляє” собі задалегідь тортури й смерть у пазурах хижака. Спостерігаючи за тваринами під час втечі від небезпеки, можна помітити, що у них відсутній будь-який особливий страх. Але за неможливості втечі виникають агресивні реакції, спрямовані на ворога. Наприклад, у безвихідному становищі хом’яки чи пацюки атакують собаку і навіть людину.

Іноді в разі смертельної небезпеки у тварин спостерігається *акінезія*. За І. П. Павловим це є своєрідний “тваринний гіпноз” або, як нині прийнято говорити, “імобілізаційний рефлекс”, що рятує їм життя. Страх супроводжується вегетативними змінами; сечовипусканням (слони, щури), дефекацією (ведмеді, щури), блюванням, дрижанням, збільшенням частоти серцевих скорочень і дихання, можлива навіть зупинка серця.

Ще один спосіб захисту від ворога — імітація поведінки пораненої тварини, яка особливо часто зустрічається у птахів, що гніздяться на землі. У критичній ситуації, наприклад, у разі небезпеки для потомства, тварина, імітуючи пораненого, відвертає увагу ворога від гнізда, спрямовуючи її на себе. Ящірки ж, захищаючись, відкидають хвіст, птахи — велике перо (заввичай — від хвоста), на які й нападає нерозбірливий хижак. Деякі ссавці (хом’яки, лісові миші), якщо схопити їх за хвіст, скидають з нього шкіру.

У тварин, які живуть групами (риб, шпаків), захисна поведінка виявляється у тісному скупченні, оскільки хижак нападає тільки на окрему тварину, для чого фальшивими атаками намагається розполохати зграю. У зграйних тварин існує своєрідна реакція “налякування хижака”, яка віднаджує його.

Треба сказати, що людина також любить “боятися”, хоча й є царем природи. Люди охоче слухають “страшні” оповідання, читають детективні романи, дивляться “фільми жахів” тощо. У дітей найбільшою популярністю користуються ігри, в основі яких лежить реакція втечі: гра у третього зайвого, у хованки.

Проте людина, на відміну від тварин, може уявити собі безпеку з усіма подробицями і наслідками. Завдяки розуму люди краще, ніж тварини, протистоять небезпеці, але також майстерно створюють для себе різні небезпечні ситуації.

Агресивна поведінка самців, бійки між ними відбуваються зовсім не заради самиці, а, як правило, заради території, оскільки самиці воліють самця з “квартирою”, який може охороняти свою територію від конкурентів. Дуже агресивні самці, які постійно шукають приводу для бійки, не можуть закріпитися на одній території, знайти собі самицю і тому виключаються з розмноження, як і слабкі самці. Отже, агресивна поведінка є потужним регулятором чисельності популяції.

У суспільних тварин агресивна поведінка має значення для встановлення ієрархії, яка є основою гуртової стабілізації. При зустрічі двох особин одного виду на території однієї з них ніколи не відбувається негайна бійка. Першим проявом агресивної поведінки є погрозлива поза (імпонування).

Якщо бійка закінчується перемогою одного із суперників, то у переможеного зазвичай спостерігається поза підкорення. Наприклад, собака падає на спину, підставляючи супротивнику найуразливіші частини тіла — горло й живіт; у гірських горил підлегла особина розпластується біля ніг переможця з підтягнутими під живіт ногами (це ж було і у первісних людей). У людини є багато жестів, які запобігають бійці чи вбивству — від крику зі страху до підняття рук.

Природа агресії. Згідно з концепцією К. Лоренца, агресивність вважається спадковим спонтанним потягом, причому його властивості схожі на властивості біологічних потреб — голоду і спраги. Різні досліді свідчать про те, що в розвитку агресивності є генетична основа. У результаті селекції рівень агресивності можна змінити. Крім селекції існують інші чинники. Наприклад, соціальна ізоляція мишей супроводжується посиленням їхньої агресивності, у цих тварин виявлено збільшений обмін дофаміну й серотоніну.

Чи можна запобігти агресії? Відповідно до моделі інстинктивної поведінки Лоренца — ні, оскільки єдиним способом зниження потягу є виконання відповідної поведінки, а відсутність такого “виходу” призводить до надмірного накопичення і посилення “агресивної енергії” тварини.

Отже, якщо у людини існує спадкове прагнення до агресії, то маємо визнати, що запобігти всім проявам агресії неможливо. Проте, хоча агресивність є успадкованою ознакою, зовсім не обов'язково, щоб вона виявилася у конкретній ситуації: це залежить як від досвіду, так й від внутрішнього мотиваційного стану. Тому рівень агресивності дорослих тварин можна значно змінити, якщо в ранньому віці застосувати різні впливи психологічного характеру. Так, наприклад, досить просто навчити одну мишу нападати на чужинця, тоді як інша може в такій ситуації залишатися цілком спокійною, навіть якщо обидві миші з однієї лінії. Це наводить на думку, що й агресивність людини не є неминучою, дуже багато залежить від її виховання у дитинстві і впливу суспільства.

Генетичні дані свідчать про те, що наявність зайвої хромосоми у чоловіків (каріотипи XXУ чи ХУУ) викликає певні відхилення у розвитку, зокрема, тенденцію до розумового відставання. Виявляється, що люди з такими аномальними каріотипами мають більшу схильність до правопорушень, ніж ті, що не мають.

6. Угруповання, популяції та міграції тварин

Угруповання тварин. Переваги групового способу життя полягають у тому, що скупчення значної кількості особин істотно підвищує вірогідність завчасного виявлення небезпеки. Життя в групі пов'язане також з іншими перевагами: підвищенням ефективності активної оборони, можливістю передавати досвід шляхом імітації або прямого навчання, економнішим типом енерговитрат, відомим як "ефект групи".

Ефект групи виявляється в тому, що швидкість росту й різні показники обміну речовин залежать від життя в групі. У багатьох тварин ефект групи зумовлений обміном кормом (бджоли, мурашки). Бджоли навіть за достатком їжі гинуть, якщо вони позбавлені можливості обмінюватися речовинами зі своїми родичами. Природу цих процесів поки що не встановлено.

Ефект групи існує й у хребетних тварин. Так, розміри пугловків земноводних залежать від величини акваріума, хоча корм в ньому є завжди в достатку. Аналогічні явища спостерігаються у багатьох риб. Наприклад, риби часто починають метати

ікру тільки в тому випадку, коли бачать особину свого виду (самця чи самицю). Ефект групи спостерігається й у голубів, які починають відкладати яйця в присутності інших особин, причому самиця це робить навіть тоді, коли сама себе бачить у дзеркалі. Щури, виховані в групі, навчаються інструментальній реакції швидше, ніж ті, які виростили в ізоляції.

Типи скупчень. Будь-яке збіговисько тварин, в якому немає ніякого прагнення окремих особин одна до одної, являє собою *просто скупчення*. Члени таких скупчень не об'єднані взаємопритяганням чи якоюсь взаємодією (наприклад, збіговисько жаб в одній калюжі). Прості скупчення досить широко розповсюджені серед холоднокровних тварин (молюски, жаби), а також серед теплокровних, які впадають у зимову сплячку (кажани).

Розрізняють *контактні* і *дистантні* скупчення тварин. Контактні скупчення існують у їжаків, борсуків, черепах, диких кабанів, бегемотів, а дистантні — у північних і благородних оленів, жирафів, білок.

Скупчення тварин часто залежить від зовнішніх чинників. Наприклад, при відносній вологості повітря нижче 30 % всі таргани збираються разом, а при більш високій вологості вони скупчень не утворюють.

У багатьох тварин існують також *сезонні скупчення* і *скупчення на ночівлю*. Наприклад, при настанні холодів коропа зимують на дні ставків групами по 10–60 особин. Жаби також збираються разом у гнилих пнях, водоймищах, які не замерзають, у мулі ставків, щоб пережити там зиму або посушливий сезон.

Наступний вид скупчення — це *колонії*, або поселення, які є лише “тривалими збіговиськами”. Прикладом таких скупчень можуть бути бджоли Дасіпода, численними нірками яких бувають зриті піщані схили. Ніяких суспільних зв'язків тут не виявлено, і бджоли селяться разом лише тому, що даний біотоп влаштовує кожному з них.

Нарешті, спостерігаються *скупчення під час годівлі* — досить розповсюджене явище у копитних, які стадами безладно пересуваються в пошуках їжі.

Для чого тварини утворюють скупчення? Річ у тім, що збираючись разом, вони одержують реальні вигоди, наприклад,

легше переносять низькі температури (миші, щури, пінгвіни) або спеку (вівці, верблюди).

У скупченнях тварин виникають складні конкурентні взаємини, проявляється ієрархія, територіальність. Однак можливі й явища особистої прихильності між матір'ю і малям, самцем і самицею, потомками однієї самиці. Таке об'єднання прихильних одна до одної тварин називається *компанією*, а члени об'єднання — компаньйонами (зубасті кити, мавпи).

Об'єднання тварин поділяються на кілька типів залежно від індивідуального розпізнавання особин: *відкрите анонімне угруповання* — об'єднані в групу тварини персонально не знають одна одну (об'єднання перелітних птахів у зграю, яка відлітає); *закрите анонімне угруповання* — окремі особини також персонально не знають одна одну, але відрізняють членів своєї групи від чужих тварин, яких виганяють або навіть убивають (угруповання пацюків, які впізнають членів своєї групи за специфічним запахом); *індивідуалізоване угруповання* — у ньому особини персонально знають одна одну завдяки індивідуальному досвіду (полігамна родина, в якій є лише один дорослий самець — зубри, лами, горили).

Організація угруповань ссавців. Поділ ссавців на самотніх і суспільних значною мірою умовний. Самотніми можна назвати лише тих тварин, які перебувають наодинці протягом усього свого життя і лише на короткий термін вступають у спілкування з особоною іншої статі, щоб залишити потомство. Таких видів досить небагато. Прикладом може служити звичайна білка. Самці і самиці білок протягом усього року живуть окремо і лише на початку сезону розмноження самець потрапляє на територію самиці, проводить з нею днів десять, а потім перебирається на свою ділянку. Самиця самостійно вирощує малят, а коли вони достатньо підростуть, виганяє їх зі своєї ділянки.

Основою угруповання ссавців є родина. Так, за даними канадського дослідника Ф. Моуета, родина вовків складається з дорослих самця і самиці, цьогорічних вовченят і переяроків, які народилися торік, та одного-двох дорослих самців ("дядечки"). Ця родина об'єднується особистою прихильністю тварин одна до одної і перш за все — до домінуючої вовчиці, засновниці групи. Коли у вовчиці з'являється потомство, вона забирається

в одне з кількох своїх лігвищ, а “чоловік” та інші дорослі вовки постачають їй та малятам м’ясо. У вовків моногамна родина, подружжя зберігає вірність протягом всього життя. Члени родини часто затівають ігри, між ними існують досить різноманітні “суспільні” контакти. Дорослі вовки вчать вовченят полювати. Вовча зграя є своєрідним винятком серед різних форм організації угруповань у хребетних тварин, оскільки до неї, крім домінуючого самця, входять й інші самці, які не беруть участі у розмноженні, всі вони взаємодіють, а не конкурують між собою.

Дуже важливим чинником в еволюції людини, який характеризує настання епохи цивілізації, було створення моногамної родини. Полігамна родина виконує лише репродуктивну функцію. У такій родині самець, як правило, не звертає уваги на своїх дітей і не бере участі в їхньому вихованні й навчанні. Моногамна родина усуває протиріччя між статями і цілком відповідає фізіологічним потребам людини з її підвищеною сексуальною активністю, властивою обом статям. Отже, моногамна родина виявилася більш адаптивною елементарною соціальною структурою в умовах становлення людської цивілізації.

Ще однією перевагою моногамної родини є участь подружжя у вихованні потомства, яке в житті приматів і людини відіграє важливу пристосовну роль. У моногамній родині центральною фігурою стає самець-мисливець, який постачає їжу самиці та малятам.

Проте, хоча роль родини у вихованні і навчанні підростаючого покоління дуже велика, все ж основну соціальну роль у цьому процесі виконує суспільство. Культура, яку повинен засвоїти кожен член суспільства, кожна людина, є не індивідуальною, а популяційною властивістю.

Популяції тварин. *Популяцією* називається угруповання особин одного виду, які заселяють певну територію, мають спільний морфобіологічний тип і з’єднані стійкими функціональними взаємозв’язками. Якщо окремий організм недовговічний, то популяція (за збереження необхідних умов життя) може існувати дуже довго. Просторова структура популяції зумовлена двома чинниками: максимальним зниженням вірогідності конкурентних відносин між особинами і водночас забезпеченням необхідної кількості контактів між ними. Це вирішується шляхом

просторового розмежування особин, формуванням рухливого (кочового) способу життя, а також підтриманням стійких інформаційних та функціональних контактів завдяки груповим формам поведінки.

У тварин, які ведуть осідлий спосіб життя і відповідно до цього інтенсивно використовують засоби середовища, просторова структура популяцій представлена у вигляді системи індивідуальних (або родинних) ділянок проживання, в межах яких дана особина знаходить усі необхідні умови для життя. Такий розподіл території знижує внутрішньопопуляційну конкуренцію і сприяє найефективнішому використанню ресурсів середовища всією популяцією в цілому.

Основним механізмом просторової інтеграції популяції є активний потяг до контактів з особинами свого виду. Інформація про присутність особин свого виду в місцях постійного їх проживання створює “біологічне сигнальне поле”, яке є потужним регулятором і стимулом при виборі місця поселення іншими особинами цього ж виду.

Регуляція щільності популяції. Різні форми територіальної поведінки — від агресії до маркірування території — служать джерелом активної інформації про чисельність популяції, більше того, територіальна поведінка певною мірою безпосередньо регулює її щільність.

У деяких випадках виникає *специфічна* інформація про щільність популяції. Цю функцію виконують “хори” жаб, польових цвіркунів, цикад. Інформаційне значення має і концентрація великої кількості особин (часто тільки самців) у шлюбний період: токовища, рев оленів під час гону, різні форми “шлюбних ігор” тощо.

Регуляція щільності популяції спрямована на підтримання оптимального співвідношення її чисельності і ресурсів середовища. У найпростішому вигляді чисельність популяції залежить і від забезпечення їжею. Проте така пряма залежність кількості населення від забезпечення їжею зустрічається не так вже й часто, як це здається на перший погляд. Для встановлення оптимального рівня популяції дуже важлива “місткість середовища”, а також зміни частоти контактів (прямих та інформаційних).

У деяких птахів часткова загибель потомства закладена у генетичну програму батьківської поведінки.

Тривалість життя популяції, її відносна *самостійність* та *"індивідуальність"* залежать від того, наскільки збалансовані її взаємовідносини з середовищем, наскільки структура й внутрішні властивості популяції зберігають свої адаптивні властивості на тлі мінливих умов її існування. Саме у підтриманні динамічної рівноваги із середовищем й полягає принцип популяційного гомеостазу.

Закони регуляції чисельності популяції дуже складні, але пізнання їх має важливе значення і для розуміння розвитку людської популяції. Давно встановлено, що лише сприятливих умов і відсутності ворогів замало для гарантії навіть середньої плодючості. Наприклад, незважаючи на постійну боротьбу з гризунами, популяції цих тварин не меншають. Водночас люди пестять і викохують корисних тварин, а плодючість їх часто мізерна. Чому так відбувається?

Будь-яка популяція — це "чорний ящик", який може нормально функціонувати за умов жорсткого негативного зворотного зв'язку між "входом" (народження нових особин) і "виходом" (загибель особин). Інакше кажучи, загибель одних особин у популяції повинна стимулювати народження інших. Цей негативний зворотний зв'язок відіграє важливу роль у взаємовідносинах хижака і жертви: винищуючи частину особин, хижак водночас стимулює розмноження живих. Подібно до цього люди, борючись з популяціями шкідливих істот, знищуючи частину особин, тим самим стимулюють репродуктивну функцію тих, хто вцілів.

Тому, якщо вид позбавлений природних ворогів і тим самим є ніби паразитом для природи, він повинен вимерти. Проте так буває не завжди, і причини цього не зовсім зрозумілі. Наприклад, всім відоме масове розмноження кролів у Австралії за відсутності їхніх природних ворогів (собаки дінго не змогли стати регуляторами чисельності кролячої популяції). Акули та деякі види павуків так добре пристосовані до свого середовища життя, що практично не мають природних ворогів і тому не вмирають. Припускається, що ці види в процесі еволюції набули таких властивостей, які дозволяють їм частково генерувати

самим негативний зворотний зв'язок, спрямований на власний вид. Так, дорослі особини акул пожирають все і всіх, у тому числі й одна одну, а самиці павуків з'їдають самців після парування. Щоправда, самці також “не ловлять гав” — їхня чисельність у 100 разів перевищує кількість самиць.

Міграції тварин. Міграції бувають *регулярні* та *нерегулярні*. Регулярними міграціями називають закономірні, спрямовані переміщення тварин у просторі. Для цих мігрантів характерні чітка сезонність, перебудова фізіологічних систем організму відповідно до специфічних завдань міграції, масовість, оскільки міграція охоплює цілі популяції тварин. Регулярні сезонні міграції відомі практично у всіх класів хребетних тварин, хоча вони виражені далеко не у всіх видів.

Фізіологічні основи цього явища досить детально вивчені лише у риб і птахів. Встановлено, що міграції риб бувають трьох типів: *нерестові* (міграції у місця розмноження), *нагульні* (кормові) та *зимувальні*. За своїм напрямком міграції поділяються на *анадромні* (з моря у річку) і *катадромні* (у зворотному напрямку).

Міграції птахів — це регулярне щорічне переміщення всієї чи частини популяції з гніздового ареалу у зимівельний з об'єктивним поверненням хоча б частини птахів. Для розвиненої форми міграцій характерні досить висока швидкість і дальність переміщень. Використовуючи радіомаяк вагою 180 г, сигнали якого реєструвалися за допомогою супутника, було встановлено у 1989 р., що альбатрос за 33 дні пролетів 15200 км із середньою швидкістю 56,1 км/год, максимальна швидкість була 81,2 км/год.

Під час міграції виникає особливий *міграційний стан*, який характеризується збільшенням ваги птахів через відкладання жиру, орієнтуванням руху в напрямку міграції, втратою територіальності та посиленням зграйності.

Перед початком міграції птахи об'єднуються спочатку в зграйку, потім з цих зграйок утворюється відлітаюча зграя, яка складається з кількох десятків чи сотень птахів. Є кілька типів зграй: *проста зграя*, де немає просторової чи екологічної диференціації і всі птахи рівнозначні; дистанція й розташування особин у зграї відповідають оптимальним аеродинамічним умо-

вам пересування і адаптивно змінюються у разі змін швидкості руху, сили й напрямку повітряного потоку; *зграя з лідером* виникає тоді, коли комплекс наслідувальних реакцій зосереджується, хоча б тимчасово, на якійсь одній особині, яка змінює висоту й швидкість польоту, обирає його напрямок — зазвичай вздовж примітних екологічних ознак (по руслах річок, долинах, ущелинах, морському узбережжі), такі зграї характерні для великих птахів, що летять клином, кутом, лінією (качки, гуси, пелікани, баклани); *зграя з постійним ватажком* і елементами складної внутрішньої структури утворюється з родинних угруповань журавлів та гусей; *змішані зграї* характерні для близьких видів птахів, у яких приблизно однакова швидкість польоту і схожі загальні екологічні потреби.

Дуже складною проблемою є *орієнтація і навігація* під час міграцій. *Орієнтаційна поведінка* — природжена, оскільки, наприклад, птахи, виховані в ізоляції, в нормальних умовах виявляють астрономічну орієнтацію. Розрізняють такі три типи орієнтації: *пілотування*, або прокладання шляху за знайомими орієнтирами; *компасна орієнтація*, тобто здатність рухатися за певним азимутом, не користуючись орієнтирами; *справжня навігація*, або здатність прямувати до мети, не користуючись ні орієнтирами, ні компасом.

Крім регулярних бувають також і *нерегулярні* міграції, які здійснюються не за річним циклом, а приблизно раз на три — п'ять років. Вони зустрічаються у безхребетних і хребетних тварин. Відомі, наприклад, нерегулярні міграції сарани. Сарана мігрує у двох формах: на личинковій стадії вона пересувається по землі, а дорослі комахи перелітають величезними зграями (хмари сарани). Величезна маса личинок виявляє чудеса координації: всі личинки орієнтовані в певному напрямку і повністю повторюють рухи одна одної. Доросла сарана рухається швидко і летить іноді на значній висоті (2000 м і більше). Координація рухів у перелітній сарани зберігається не так чітко, як у личинкової.

Нерегулярні міграції характеризуються деякими загальними рисами. Вони відбуваються через порівняно великі проміжки часу й їхні причини поки що невідомі. Слід відзначити і особливий психічний стан мігруючих тварин, у яких повністю змінюється не тільки поведінка, але іноді навіть забарвлення і

морфологія (сарана). Нерегулярні міграції явно суперечать інстинкту збереження виду і часто призводять до масової загибелі тварин. Створюється враження, що “тварини охоплені якимось шаленством”, причому це шаленство заразливе, оскільки мігруючі особини часто тягнуть за собою тварин інших видів.

ПРАКТИКУМ

Творчі завдання

1. Яку форму поведінки характеризують факти, викладені нижче? Як вони називаються?

А. Гусенята, які щойно вилупилися з яйця, відразу слідуєть за матір'ю. Будь-який об'єкт середньої величини, який рухається та відтворює шум, може викликати подібну реакцію у гусеняти. Якщо людина рухається та розмовляє в присутності такого маленького гусеняти, воно починає слідувати за людиною, нібито за матір'ю.

Б. Є достовірний факт, коли під час Першої світової війни птахи змінювали перелітні шляхи, які проходили через охоплену тривалою позиційною війною рівнину Південної Франції.

В. Дятли — мешканці центральних регіонів нашої країни — добувають корм, довбаючи кору дерев. Коли цих дятлів перевезли до Каліфорнії, вони перестали довбати кору дерев та добували корм іншим шляхом. Через декілька років їх нащадки були перевезені назад, і дятли знову почали добувати корм за допомогою довбання.

2. Назвіть форми відображення, про які йдеться в кожному з наведених прикладів, та визначіть їх сутність.

А. Личинка березового слоника розрізає березовий листок за ідеальною геометричною формою, яка наближена до оптимальної математично розрахованої структури, щоб потім звернути його в трубочку та використати для перетворення на ляльку. Комар відкладає яйця на поверхню води і ніколи не відкладає їх на суші, де вони висохнуть.

Б. Бджола заповнює порожні щільники медом, потім відкладає потрібну кількість меду, запечатує щільники. Однак, якщо в умовах спеціального досвіду відрізається

весь низ щільників, і мед, який бджола кладе в них, провалюється, бджола продовжує запечатувати порожні щільники через певний період.

- В. Відомо, що собака, який перебігає вулицю, не кидається прямо під автомашину, яка рухається, а робить петлю, враховуючи рух машини та навіть швидкість, що збільшується.
3. Який механізм кожної з наступних реакцій? Що спільного та відмінного у механізмах цих реакцій?
- А. Рухи дощового черв'яка визначаються світлочутливістю клітин правого та лівого боків тіла, тому черв'як автоматично прямує до темніших ланок.
- Б. Якщо крапнути у воду соляної кислоти, амеба миттєво починає віддалятися від місця з підвищеною концентрацією цієї речовини.
- В. У дитини вже в перші дві години після народження можна спостерігати характерні смоктальні рухи, якщо торкнутися соскою до її губів.
- Г. Метелики завжди летять до джерела світла, тому вони часто гинуть. Вони гинуть масами від запаленої свічки або б'ються об електричну лампочку, не в змозі відірватися від неї.

Тестове завдання

Яка ознака не є обов'язковою характеристикою для спільноти?

- а) скупчення особин;
- б) відносна постійність чисельності;
- в) постійність вікового складу;
- г) постійність статевого складу;
- д) індивідуальне знання особинами одна одної.

Завдання та запитання для самоконтролю

1. У яких випадках тварина захищає свою територію?
2. Дайте визначення агресивної поведінки тварин.
3. Назвіть дослідників, які вивчали домінуючу поведінку тварин.
4. У чому проявляється дослідницька поведінка тварин?
5. Як піклуються тварини про потомство?

Список використаної та рекомендованої літератури

1. *Правоторов Г. В.* Зоопсихология для гуманитариев. — Новосибирск, 2001.
2. *Сравнительная психология: Хрестоматия.* — СПб., 2001.
3. *Фабри К. Э.* Основы зоопсихологии. — М., 1976.
4. *Хайнд Р.* Поведение животных. — М., 1975.
5. *Чайченко Г. М.* Зоопсихологія та порівняльна психологія. — К., 1992.
6. *Шовен Р.* Поведение животных. — М., 1972.

Розділ 5. МЕХАНІЗМИ ПОВЕДІНКИ ТВАРИН

1. Вплив гормонів і подразників на поведінку

Разюча здатність тварин сприймати зовнішні впливи може навести на думку, що їхня поведінка цілком регулюється ззовні, що тварини, як зазначає Н. Тінберген [5], є усього лише “рефлекторні автомати”, раби зовнішнього світу, хоча і складноорганізовані. Але, як нам відомо з розділу 3, поведінка тварини залежить не тільки від зовнішніх чинників, а й від внутрішніх. Візьмемо хоча б такий простий приклад: сита тварина відмовляється навіть від ласої їжі. Це — прояв характерної загальної закономірності. Спостерігаючи поведінку тварини в однаковій ситуації, але в різний час, бачимо всі перехідні ступені в її відповідних реакціях — від найсильнішої до повної її відсутності. І навпаки, порівняння повторних реакцій тварини на природні впливи в різних ситуаціях показує, що іноді для реакції, викликаній дуже сильним впливом, достатньо найслабшого стимулу.

Часом тварина, незважаючи на цілковиту відсутність стимулів, які викликають певні дії, все-таки здійснює їх. Мухам властиво очищати крильця від налиплих порошин, але чому ж особини, які втратили крила, навіть мутанти, у яких взагалі ніколи не було крил, регулярно виконують ті ж рухи, так би мовити, вхолосту? Оскільки не можна знайти видимих причин, які змушували би муху чистити відсутні крила, така форма поведінки виглядає цілком спонтанною. Щоб довести, що саме *внутрішні чинники* викликали у тварини подібну “дію вхолосту”, потрібно звернутися безпосередньо до вивчення цих внутрішніх чинників, тобто познайомитися з фізіологічною організацією тварини.

Найвідоміші внутрішні агенти — *гормони*. Ці хімічні речовини, що виділяються в кров залозами внутрішньої секреції, не лише стимулюють певні процеси росту, але також впливають на численні форми поведінки. Наприклад, гормони, які виробляються статевими залозами хребетних, необхідні (хоча їх одних і недостатньо) для прояву усіх форм шлюбної поведінки: позбавлені статевих гормонів, кастровані півні не кукурикають і не спарюються. Але досить такій тварині ввести чоловічий статевий гормон, і її поведінка знову робиться такою ж, як у нормальних самців.

Значення гормонів настільки велике, що їхнім вивченням займається окрема наука — *ендокринологія*. Відомо, наприклад, що форми поведінки, пов'язані з розмноженням, регулюються цілим набором гормонів, які виробляються статевими залозами і гіпофізом — маленькою залозою, розташованою під головним мозком, унизу черепа. Деякі гормони гіпофіза в першу чергу стимулюють виділення статевих гормонів, спільна ж дія тих та інших виявляється по-різному. Такі форми поведінки, як шлюбні ігри, бої між самцями, охорона гнізда, виявляються в більшості тварин, як правило, тільки в тому випадку, якщо і статеві гормони, і гормони гіпофіза надходять в кров у правильній послідовності.

Іншим джерелом внутрішніх стимулів є *рецептори*. Так, наприклад, сечовипускання у ссавців починається тоді, коли чуттєві рецептори в стінках сечового міхура сигналізують про зростання натягу стінок і, отже, про наповнення міхура. Подібним чином дихання частішає, коли дихальні центри довгастого мозку сигналізують про надлишок вуглекислоти в крові. Функції багатьох аналогічних внутрішніх датчиків також безпосередньо пов'язані з поведінкою.

Але чи є гормони і внутрішні сенсорні стимули єдиними джерелами спонтанної поведінки? Чи завжди центральній нервовій системі потрібний специфічний стимул нехай навіть від якого-небудь внутрішнього агента, щоб викликати певну поведінку? Відомо, наприклад, що в ізольованих ділянках мозкової тканини за певних умов спостерігаються ритмічні розряди імпульсів, подібні до тих, які реєструються у тварини в нормі. Цей факт наводить на думку, що нервова система — щось більше, ніж просто рефлекторна машина. Цілком можливо і навіть

ймовірно, що багато частин нервової системи мають деяку постійну “імпульсацію спокою”. Але це аж ніяк не означає, що спонтанна нервова активність абсолютно незалежна від зовнішніх стосовно нервової системи умов. Наприклад, необхідне постійне нормальне постачання нервових кліток кров’ю і киснем.

Від ритмічної імпульсації ізольованої ділянки нервової тканини, звичайно, далеко до дій мухи, яка “очищає” неіснуючі (втрачені) крила, і ще далі до поведінки кішки, яка, не згодовнівши, вирушає на полювання. Дослідним шляхом дуже важко з’ясувати, чи бере участь (а якщо так, то яким чином) спонтанна нервова активність у складній поведінці, але є багато доказів на користь того, що нервова система не є пасивною структурою, яка очікує на специфічну команду, а сама вирішує, чекати їй такої команди чи керувати поведінкою за власною ініціативою.

Коли йдеться про внутрішній контроль поведінки, слід пам’ятати, що маємо на увазі винятково внутрішні процеси, які безпосередньо передують дії тварини. Однак ці процеси, у свою чергу, часто визначаються зовнішніми умовами. Гормони, що виділяються гіпофізом і статевими залозами, визначають поведінку тварини в період розмноження, але виділення цих гормонів залежить, принаймні частково, від *зовнішніх подій*, наприклад, від пори року та ін.

Механізми дії гормонів на поведінку зовсім не прості. Прикладом може служити годівля пташенят у голубів. Дорослі птахи годують своє потомство, зригуючи “зобне молочко” — багату протеїнами рідину, яку виробляють залози зоба. Узимку ці залози не діють, але коли гіпофіз починає виділяти гормон пролактин, вони активізуються. А через те, що час годівлі пташенят збігається в голубів з підвищенням вмісту пролактину в крові, можна було б подумати, що саме пролактин викликає зригування. Насправді ж пролактин проковує зригування лише остільки, оскільки сприяє наповненню зоба “зобним молочком”, а саме зригування як процес годівлі відбувається лише в тому випадку, якщо пташеня злегка натисне дзьобом на зоб дорослого птаха. Узимку голуби теж можуть зригувати молочко чи напівпереварену їжу, якщо тільки натиснути на наповнений зоб, але зазвичай цього не відбувається, оскільки немає пташенят, які проковують таку реакцію. Отже, саме одночасна при-

сутність пташенят і натяг зоба викликають у батьків акт годівлі. *Таким чином, поведінка цілком зумовлена зовнішніми чи внутрішніми причинами, а в більшості випадків — сполученням тих та інших.*

Розглянемо тепер ті конкретні форми поведінки, які тварини виконують у відповідь на різноманітні впливи ззовні. Вони є разучим складним ланцюгом великих і малих подій. Наприклад, поведінка багатьох птахів у період розмноження характеризується тим, що самець займає територію і виганяє суперників, після чого до нього приєднується самиця. За цим йдуть спарювання, будівля гнізда, насиджування яєць і нарешті вигодування пташенят. Усі ці процеси запускаються подовженням світлового дня, що стимулює діяльність гіпофіза. Але реакція гіпофіза — лише перша ланка в довгому ланцюзі фаз розмноження. Щоб зрозуміти всю послідовність циклу поведінки, слід, мабуть, знати не тільки про те, що послужило першим поштовхом, але й про те, яким чином птах у відповідний час включується в потрібну фазу.

Подивимося, як це відбувається на одній із стадій репродуктивного циклу — під час будівлі гнізда. Самиця канарки, як і багато інших співучих птахів, будує гніздо в два етапи. Спочатку з травинок чи чого-небудь схожого будується основна чаша гнізда, яка пізніше вистилається пір'їнами. У міру того як робота просувається, птах збирає усе менше трави й усе більше пір'їн. Ми знаємо, що така діяльність у цілому знаходиться під контролем гормонів: адже відомо, що птаха можна змусити будувати гніздо в незвичайний час шляхом ін'єкції статевого гормону самиці. Однак переключення з травинок на пір'їнки регулюється не самим гормоном, а зовнішніми стимулами: коли самиця в перервах між збиранням будівельного матеріалу відпочиває в гнізді, вона натикається на тверді травинки. Іншим разом самиця не була би такою чутливою до цього, але з наближенням часу відкладання яєць вона починає втрачати пір'їни на черевці. Випадання пір'їн викликається гормоном, виділення якого зумовлено і присутністю самця, і самим процесом будівлі гнізда. Взаємодія цих чинників призводить до утворення насідної плями, яка починає посилено забезпечуватися кров'ю, і самиця одержує можливість зігрівати яйця при насиджуванні. Разом з тим насідна пляма стає усе більш чут-

тевою до дотику. Стимулюючий вплив з боку гнізда зростає і самиця переключається на збирання пир'їн. Вистилаючи чашу гнізда м'яким матеріалом, птах, природно, уникає неприємних відчуттів.

Це є лише один з багатьох процесів, що регулюють правильне протікання процесу розмноження. Весь механізм у цілому прекрасно погоджений: виділення гормонів і зовнішні стимули, безупинно взаємодіючи, призводять на кожному етапі до потрібного вчинку. Тільки довга серія дослідів розкриє всі ці взаємозв'язки, загальна картина яких поступово вимальовується перед нами.

Кожна фаза, у свою чергу, є складним ланцюгом дій. Поведінка тварин значною мірою складається з таких циклів, які є повторюваною серією порівняно простих актів. Нам дещо відомо, чим визначаються ці так звані “ланцюги дій”. Перша стадія зазвичай спонтанна — скажімо, внутрішні причини спонукають голодну тварину вирушити на пошуки їжі ще до того, як вона побачила чи почула її. І якщо ця так звана *пошукова поведінка* визначається внутрішніми стимулами, то переключення на подальші акти часто зумовлено специфічними зовнішніми впливами. Коли, наприклад, оса вирушає на полювання, щоб зробити запаси корму, вона летить туди, де медоносні бджоли збирають нектар. Там оса безладно перелітає від куца до куца, поки не зустрине свою жертву — бджолу (цю осу часто називають бджолиним вовком). Побачивши здобич, оса летить просто до неї і займає позицію у восьми чи десятих сантиметрах з підвітряної сторони. Ця дія, так само, як і все попереднє полювання, контролюється за допомогою *зору*. Але бджола ще не впізнана: осу приваблюють (і змушують зайняти ту ж позицію) і мухи.

І саме тут починається *нова фаза циклу*. Кілька секунд оса вичікує, потім кидається на свою жертву. Цей ривок — хімічно викликана відповідь на специфічний *запах* бджоли. Схопивши комаху, оса швидко повертає її черевцем до себе й убиває, жалячи в “підборіддя”. Цього разу дія викликається *тактильним стимулом*, тобто стимулом, пов'язаним з дотиком.

Переключаючись з однієї дії на іншу, тварина щоразу реагує на якісно новий подразник.

Отже, з'ясовано, що спонукає тварину почати дію, тобто ті зовнішні і внутрішні обставини, які викликають новий рух. *Але для повного розуміння механізмів поведінки необхідно знати і те, що зупиняє дії тварини.*

Яка природа таких механізмів? Звичайно, в багатьох випадках сильний зовнішній стимул може перервати одну дію і викликати іншу — наприклад, з появою хижака тварина припиняє харчування і рятуються втечею. Але тварина припиняє цей процес і з інших причин. Життєві процеси саморегулюються, і поведінка тварини коливається навколо оптимального режиму.

Порівняно простий приклад — процес харчування більшості ссавців. Сигналів насичення досить багато, але головний — *наповнення шлунка*. Це було доведено в експериментах з пацюками. Групі піддослідних тварин вживляли в стравохід трубку, за допомогою якої можна було виводити назовні проковтнуту їжу, перш ніж вона досягала шлунка. В інших дослідах їжу вводили безпосередньо в шлунок, минаючи рот і стравохід. Контрольна група тварин з'їдала свій корм звичайним способом. Отже, піддослідним тваринам давали таку ж кількість їжі, що і контрольним, але в одній групі піддослідних тварин вона ніколи не потрапляла до шлунка, виходячи через трубку назовні, а в іншій, непережована, опинялася відразу в шлунку. За певний час усім пацюкам знову пропонували їжу і про ступінь їхнього насичення судили за кількістю з'їденого корму. Не дивно, що пацюки, у яких корм не досягав шлунка, бралися за їжу відразу, тоді як контрольні і ті, котрим вводили їжу прямо до шлунка, поводитися як ситі тварини. Так було навіть у тих випадках, коли шлунок наповняли неїстівною масою. Звідси можна зробити висновок: якщо шлунок наповнений, тварина втрачає інтерес до їжі.

2. Конфліктна поведінка

Дотепер ми розглядали яку-небудь одну дію, виконувану в певний період часу. Але чому тварина в кожен даний момент, як правило, зайнята лише однією якоюсь справою? Таке обмеження, безумовно, необхідне, інакше нічого не буде доведено до кінця. *Яким же чином з безлічі ліній поведінки тварина вибирає кожного разу тільки одну?*

Змішана поведінка переважно неможлива фізично: не можна одночасно і наблизитися до об'єкта і віддалитися від нього. З іншого боку, антилопа, яка їсть, потривожена запахом лева, власне, могла б, залишаючи небезпечне місце, продовжувати годуватися на ходу, наприклад, листям з кущів, але цього не робить. Чому? Ясно, що це приклад прояву внутрішнього контролю, бо якою б привабливою не була їжа і якою голодною — антилопа, вона не реагує на ці важливі у спокійній обстановці стимули, а стрімко тікає. Але яким чином головні форми поведінки пригальмовуються іншими, практично не відомо. Спроби з'ясувати це на деяких найпростіших прикладах показали, що сильна стимуляція якої-небудь однієї поведінкової системи завдяки складним взаємозв'язкам у центральній нервовій системі пригальмовує всі інші поведінкові системи, але як працює цей механізм і де він локалізований у мозку — предмет подальших досліджень.

Однак нерідко трапляється, що тварина опиняється одночасно під впливом декількох сильних і різноякісних впливів і жодна з двох чи навіть трьох форм поведінки цілком не пригальмовує інші. У таких випадках нам доводиться спостерігати “*конфліктну поведінку*”. Прикладом подібної конфліктної поведінки є загрозливі пози і рухи тіла самців багатьох птахів, коли ті лякають суперників. Такі самці прагнуть атакувати і потім врятуватися втечею — вони агресивні й не менше злякані. У гусей загрозливі пози вдається викликати штучно, діючи одночасно двома стимулами — тим, що викликає у них втечу, і тим, що змушує кидатися в бій.

Ці та інші конфліктні рухи, “зрозумілі” іншим особинам, становлять великий інтерес: вони діють як сигнали, що утворюють основу “мови” тварин.

3. Вплив незвичних стимулів

Отже, ми вже помітно просунулися вперед з того моменту, як поставили питання, чому тварина поводить себе саме так, а не інакше. Ми переконалися, що поведінка визначається внутрішніми і зовнішніми чинниками. Зовнішні впливи сприймаються вибірково залежно від внутрішнього стану тварини. Інформація, що надходить від органів чуття, обробляється досить складним шляхом.

Лабіринт стимулів. Щоб з'ясувати питання взаємозв'язку зовнішніх і внутрішніх стимулів, фахівці з поведінки тварин заглиблюються в лабораторні дослідження і шляхом втручання в механізми поведінки вишукують справжні причини мінливих дій тварин.

Стимули, що керують розмноженням. Щоб розмноження пройшло успішно, канарка має знайти собі партнера, побудувати гніздо, відкласти яйця, висидіти їх і вигодувати пташенят. Ці процеси передбачають низку фізіологічних і поведінкових змін, причому кожна з них має відбутися в потрібний час і у відповідному порядку. Деякі зміни є результатом зовнішніх впливів, таких як сонячне освітлення чи присутність самця. Інші беруть початок у самому організмі самиці [5]. У результаті багаторічних досліджень англійський учений Р. Хайнд з'ясував весь цикл розмноження канарки і точно вказав джерело декількох важливих стимулів, які впливають на функціональний стан самиці та її поведінку. Даний цикл можна подати низкою етапів, хоча він розвивається як безупинний процес, що плавно протікає, причому дія одних стимулів постійно наростає, а інших — слабшає. Отже:

1. Навесні, з подовженням дня, сонячні промені активізують статеві залози канарки, стимулюючи виділення первинних гормонів: андрогена в самця і естрогена в самиці. Це лише перша ланка в довгому ланцюзі подій, що зрештою призведуть до відкладання яєць і вигодовування молоді.

2. Виділення андрогена впливає на поведінку самця — він починає залицяння, які виражаються у співі та демонструванні поз, котрі привертають увагу самиці, що додатково стимулює виділення естрогена в його обранки.

3. Через триваючу стимуляцію з боку самця самиця починає збирати матеріал, який вона потім використовує для спорудження гнізда. Майже водночас маленькі яйця, які розвиваються в її яєчнику, починають швидко збільшуватися. На цій стадії вони досягають розмірів зернятка.

4. Під дією естрогена і вторинних гормонів на черевці самиці починають випадати пера і поступово утворюється насідна пляма. Оголена ділянка чуттєвої шкіри приходить у безпосереднє зіткнення з гніздом, що служить для самиці не менш сильним стимулом, ніж присутність самця.

5. Незадовго до закінчення будівлі гнізда самиця готова до спарювання. Під впливом присутності самця і власних гормонів вона виражає свою готовність, і птахи спаровуються кілька разів, перш ніж буде відкладене перше яйце. Потім активність самця вгасає і спарювання припиняється — настає час насиджування.

6. Через розширення підшкірних кровоносних судин насідна пляма стає яскраво-червоною, особливо під час відкладання яєць. Дія естрогена і вторинних гормонів призводить до значного збільшення яйцепроводу. Гніздо в цей час служить основним стимулом для самки.

7. Завершальна стадія будівлі гнізда настає, коли самиця, реагуючи на зростаючу чутливість насідної плями, починає вистилати гніздо м'яким пір'ям. Приблизно в цей же час спільний вплив відчуттів від гнізда і численних гормонів, що циркулюють у крові самиці, обумовлюють дозрівання яєць.

8. Самиця починає відкладати по одному яйцю на день і продовжує кладку протягом кількох днів. Стимул, отримуваний від зіткнення насідної плями з гніздом, спонукає самицю виконувати майже все насиджування. Інші сімейні турботи, наприклад, охорона гнізда, покладаються на самця.

Стимуляція страху і люті. Як і в психології людини, за аномаліями у поведінці тварин дослідники отримують можливість ефективно вивчати їхню нормальну поведінку. От чому в лабораторіях багатьох країн ретельно досліджують реакції тварин, які піддаються дії *незвичайних стимулів*. Один із найразючіших дослідів зі штучного стимулювання страху виявляє зовсім невластиве кішці боягузтво при зустрічі з парою сумирних мишей. Причина такої поведінки — *розслаблюючий газ*, що застосовувався в досліді, який пригнічує нервову систему кішки і тимчасово гальмує бажання тварини битися.

В іншій серії дослідів, які провадилися М. Глусманом у Нью-Йоркському державному психіатричному інституті, стимуляцію викликали за допомогою маленьких електродів, вживлених у гіпоталамус (частина головного мозку, відповідальна не тільки за емоції, а й, можливо, пов'язана з процесами запам'ятовування і навчання). Тому кішка, вихована в дружбі з пацюком, з люттю кидається на нього при ввімкненні струму.

Найдивовижніше, що вже в наступний момент, щойно струм вимикався, кішка не виявляла ніяких ознак агресивної поведінки. Раз за разом кішку змушували нападати на пацюка, і щоразу, варто було припинити стимуляцію, кішка ставала такою ж дружелюбною, як раніше. Поки що так і не вдалося довідатися, чи викликала в дослідах справжня лють, яка відразу забувалася, чи це була автоматична реакція, тобто така, яка змушує людину смикати ногою при ударі по коліні.

Павутина відкриває секрети. Разючий приклад штучної зміни поведінки дали спостереження над павуками, зроблені в процесі випробування лікарських препаратів. Фармаколог П. Уїт виявив, що під дією деяких ліків павуки плетуть дивні, безформні павутини. Певні ліки змушують павука плести певну павутину з характерним відхиленням від норми, причому поведінка тварини виявляє різочу подібність з тим типом дезорієнтації, яку виявляє людина, під дією того ж препарату. Наприклад, від *хлоральгідриту* павук засинає, так і не доводячи роботу до кінця, *первітин* робить павука нетерплячим, він заповнює кільцевими нитками лише незначну частину сітки, *кофеїн* викликає у павуків подібність неврозу, який змушує його сплітати безладну павутину. Таким чином, малюнок павутини дозволяє визначити препарат набагато швидше, ніж тривалий лабораторний аналіз.

ПРАКТИКУМ

Творчі завдання

1. Порівняйте запропоновані визначення з поняттям “потреба”, вкажіть, яке з них та чому є найточнішим з погляду психології.

- А. Потреба — це необхідність яких-небудь умов для існування та розвитку індивіда.
- Б. Потреба — це відображена у формі переживання необхідність індивіда в підтриманні життєдіяльності організму та розвитку його особистості.
- В. Потреба — це усвідомлена необхідність індивіда мати певні умови для підтримання існування та розвитку його організму.

2. Обґрунтуйте своє ставлення до наступних тез.

А. Мотив — це те, що спонукає до діяльності, те, заради чого вона здійснюється.

Б. Мотиви — конкретний прояв потреб.

В. У безпосередньо потребовому стані суб'єкта предмет, який може задовольняти потребу, точно не виділений. До свого першого задоволення потреба не знає свого предмета, він ще має бути виявлений. Тільки в результаті такого виявлення потреба визначає свою предметність, а предмет, який сприймається (уявляється, обдумується), — свою спонукальну та спрямовуючу функції, тобто стає мотивом.

3. Відповідаючи на запитання про відмінність потреб людини від потреб тварин, студент відзначив, що тваринам властиві тільки природні (вітальні) потреби: в харчах, сні, певному температурному режимі тощо, а людині, окрім природних, притаманні ще й потреби суспільно-історичного походження. Студент пояснив, що має на увазі потреби в предметах людського побуту та духовні потреби: пізнавальна, в праці, у спілкуванні, естетична потреба; потреба у самовихованні тощо, які називають вищими. Незважаючи на те, що виклад матеріалу можна вважати достатнім, екзаменатор висловив думку про неповноту відповіді і запропонував студенту подумати ще.

Тестові завдання

1. Як впливає фізична та емоційна депривація на різноманітність мотиваційних систем у тварини?

а) сприяє виникненню різноманітності мотиваційних систем;

б) не змінює змісту мотиваційних систем;

в) не змінює кількості мотиваційних форм поведінки тварин;

г) гальмує розвиток різних мотиваційних систем;

д) жодної правильної відповіді.

2. Як впливає сенсорно збагачене середовище на розвиток психіки тварин?

а) ніяк не впливає;

б) стимулює розвиток психіки;

в) гальмує розвиток психіки;

- г) сприяє формуванню агресії;
- д) сприяє формуванню боязні.

Завдання та запитання для самоконтролю

1. Що таке мотивація?
2. Що таке гомеостатична поведінка?
3. Дайте сутнісну характеристику ієрархічної піраміди потреб.
4. На якому рівні піраміди потреб знаходяться тварини?
5. Назвіть мотиваційні моделі поведінки тварин.
6. Вплив гормонів та подразників на мотивацію поведінки.
7. У чому полягають фізіологічні основи мотивації?

Список використаної та рекомендованої літератури

1. *Бернштейн Н. А.* Очерки по физиологии движений и физиологии активности. — М., 1966.
2. *Менинг О.* Поведение животных. — М., 1982.
3. *Правоторов Г. В.* Зоопсихология для гуманитариев. — Новосибирск, 2001.
4. *Сравнительная психология: Хрестоматия.* — СПб., 2001.
5. *Тинберген Н.* Поведение животных. — М., 1973.
6. *Фабри К. Э.* Основы зоопсихологии. — М., 1976.

Тема 6. ІНДИВІДУАЛЬНА ПАМ'ЯТЬ ТА НАУЧІННЯ

Научіння і пам'ять — дві найважливіші і неможливі одна без одної властивості мозку. Спробуємо упорядкувати сучасні уявлення про пам'ять і научіння як про *біологічні феномени*. Спочатку означимо ці поняття [1, 3, 4].

Пам'ять — особлива організуюча функція мозку, яка створює передумови для індивідуалізації живих істот, роблячи життєвий досвід кожної особи унікальним. Завдяки їй кожна тварина здатна дуже точно, у повній відповідності зі своїми індивідуальними фізіологічними особливостями, пристосовуватися до змін навколишнього середовища. Саме пам'ять створює основу для розумної поведінки. А операції зі знаками і символами, тобто те, що звичайно називають мисленням, можуть бути забезпечені тільки пам'яттю.

Научіння — це здатність тварини, яка сприймає певні зовнішні стимули, по-перше, “утримувати” їхню специфічну конфігурацію, по-друге, реагуючи на дані стимули, “утримувати” послідовність успішних відповідних дій, і головне, *по-третє, це* здатність зіставляти перше з другим, підбираючи до пакетів розпізнаних стимулів пакети відповідних реакцій, відрізняючи “правильні” відповіді від будь-яких інших поєднаних дій, що призводять до зовсім інших результатів. Научіння — це вироблення у тварини зміненої реакції на попередню ситуацію, коли вона починає поводитися адекватніше (тобто адаптується). При цьому зміни поведінки: а) є наслідком досвіду, б) відтворюються, тобто повторюються в однієї тварини чи групи тварин і в) мають адаптивний характер.

1. Звикання і сенситація як найпростіші форми навчіння

Елементи індивідуального навчіння з'являються в найпримітивніших тварин задовго до того, як виникає такий орган, як мозок. Якщо взяти за приклад хробаків *планарія*, то можна виявити, що дотик до їхнього тіла скляною паличкою змушує їх згортатися. Це нормальна захисна реакція, найпростіший безумовний рефлекс. У разі частого повторювання такого досліду *планарія* буде знову і знову згортатися, а потім розпрямлятися. І все-таки, якщо дослід триватиме досить довго, реакція хробака почне поступово слабшати, поки не зникне зовсім. Людині ця реакція також властива. Одягаючи *новий* одяг, ми довго відчуваємо його своїм тілом, але проходить деякий час — і забуваємо про нього. Ця реакція називається *звиканням* або *габітуацією*. Габітуація цікава ще з одного боку — якщо “звиклу” до дотику палички *планарію* піддадуть впливу ще якого-небудь стимулу (наприклад, яскравого світла), то вона знову стане звиватися від дотику палички. Реакція цілком відновлюється. Це — *дегабітуація* (зняття звикання). Габітуація і дегабітуація відповідають критеріям навчіння, їх розглядають як дуже примітивні форми короткочасної пам'яті.

У *планарій* можна знайти і якісно іншу форму короткочасного навчіння, яка називається *сенситизація*. Реакція по суті протилежна звиканню. Сенситизація — це явища посилення відповіді на слабкий специфічний стимул у тому випадку, якщо він сполучається в часі з неприємним впливом. Якщо слабкі дотики паличкою, яких *планарія* раніше не помічала, супроводжувати впливом електричного струму, то *планарія* різко реагує на найменший дотик до неї.

Неспецифічність габітуації і сенситизації — основна ознака найпростіших форм навчіння багатоклітинних організмів, які мають нервову систему. Вони поєднуються в групу, яку називають *неасоціативним навчінням*. “Справжня” пам'ять характеризується високою специфічністю і значно більшою тривалістю.

Проблема пам'яті є настільки важливою, що стосовно неї постійно вирують пристрасті і дискусії, які часто межують зі скандалом. Так, у середині 60-х років ХХ ст. в період розквіту молекулярної біології у вчених виникла ідея про те, що молекули ДНК — це інформаційні молекули, тобто вони наче є

втіленням інформації. І якщо ДНК служить сховищем генетичної інформації, то чому б їм не бути носієм пам'яті мозку?

У зв'язку із зазначеним варто розглянути повчальний приклад, який довго хвилював фахівців з проблем поведінки. У середині 60-х років минулого сторіччя з'явилися повідомлення про зовсім незвичайні досліди щодо "научіння" планарій, які, нагадаємо, не мають мозку. Ініціатором цих досліджень був Д. Мак-Коннелл (штат Мічиган), який у серії праць, які з'явилися в наукових журналах, а потім у власному виданні, описував досліди з навчанням пласких хробаків. Тварин піддавали впливу світла у сполученні з електричним ударом, після чого розрізали на дрібні частини і давали як корм іншим, ненавченим хробакам. За твердженням Мак-Коннелла, останні починали поводитися так, начебто пам'ятали умовні реакції, які були властиві з'їденим ними особинам. Згадування про ці досліди протягом декількох років миготіли в заголовках наукових і загальнопопулярних публікацій, доки не набули поганої слави, бо з'ясувалося, що в пласких хробаків узагалі дуже важко виробити асоціацію між світловим стимулом і електричним ударом, вже не кажучи про відтворення наступних етапів експерименту.

Проте на той час же почали з'являтися повідомлення про аналогічні досліди на ссавцях. Одна з перших публікацій належала учню Мак-Коннелла Аллану Джекобсону, який у 1965 р. повідомив, що він навчав пацюків підходити до годівниці при спалаху світла чи вихлопу, після чого вбивав тварин, екстрагував з їхнього мозку ДНК і вводив у травний тракт ненавчених особин; тоді останні теж здобували схильність підходити до годівниці при подачі відповідного сигналу, хоча годівниця була порожня і тварини не одержували підкріплення. Джекобсону вдалося навіть передати в такий спосіб навичку підходу до годівниці від пацюків хом'ячкам.

Повідомлення про передачу досвіду (чи навіть просто поліпшення пам'яті) за допомогою ДНК викликали хвилю полеміки в науковій літературі. У 1966 р. в авторитетному журналі *Science* з'явилася стаття, підписана 23 авторитетними фахівцями у сфері дослідження пам'яті, які категорично стверджували, що досліди Джекобсона зовсім не відтворювані.

На сьогоднішній день зрозуміло, що пам'ять і навчіння — це, так би мовити, дві сторони однієї медалі. Разом з тим, стає зрозумілим, що не можна говорити лише про якусь єдину пам'ять. Існують різні *форми пам'яті*, які, очевидно, пов'язані з різними системами мозку (просторово розділені). Але мозок, безсумнівно, працює як ціле, як інтегруючий механізм.

2. **Форми навчіння, не пов'язані з підкріпленням**

Латентне навчіння. Названа форма навчіння практично не пов'язана з “винагородою”. Ще в 20-ті роки минулого століття було виявлено, що пацюки, які мали можливість досліджувати “навчальний” лабіринт протягом декількох днів без винагороди, пізніше, в умовах досліду з харчовим підкріпленням, швидше проходять потрібний шлях і роблять менше помилок, ніж контрольні тварини, які раніше не знайомилися з лабіринтом. Отже, пацюк здатний за власною ініціативою вивчити весь лабіринт шляхом розвідки (без усякого підкріплення), а винагорода просто спонукає тварину вчитися швидше. Латентне навчіння — це широко розповсюджена в природі форма орієнтації в просторі і явно виражена в дослідницькій поведінці тварин. Досить згадати класичні роботи К. Фриша про орієнтаційні реакції бджіл. При вивченні цього явища, почав оформлятися “*когнітивний*” підхід у теорії навчіння. Відповідно до уявлень Е. Толмена, безліч сигналів з навколишнього середовища немично надходить до мозку, але — навіть у людини — одні сигнали ясно усвідомлюються, другі сприймаються свідомістю дуже нечітко, а треті і зовсім не доходять до свідомості. При цьому в мозку створюються свого роду план-схеми навколишнього середовища, або *когнітивні карти*, на підставі котрих організм вибирає, які реакції будуть найбільш адекватними в раптово виниклій і якісно новій або в невизначеній ситуації.

Умовно-рефлекторне уникання їжі. Цей феномен відомий кожному, хто намагався позбутися вдома мишей чи щурів за допомогою пасток або отруєних принад. Ключем до розуміння цього явища послужили експерименти, виконані на початку 60-х років минулого сторіччя Д. Гарсом і його колегами під час аналізу смакової відрази до їжі, викликані отруєнням. Ці дослідження призвели до глибшого розуміння ролі підкріплення

при виробленні класичного умовного й інструментального рефлексів. Щури, які вижили після отруєння, починають уникати принади, *завдячуючи смаку і нюху*; вони остерігаються принад, які в них викликали хворобливі явища, але ніколи не уникають місць, де сталося отруєння. У цілому це нагадує вироблення класичного умовного рефлексу: *стимул* (проковтнута отруєна їжа), сполучаючись з *умовним стимулом* (запах і смак отруєної їжі), викликає *безумовну реакцію* (хвороба), що призводить до вироблення *умовної реакції* (уникання такої їжі). Однак ці явища радикально відрізняються від класичного умовного рефлексу. При виробленні класичного умовного рефлексу оптимальний інтервал між умовним стимулом і підкріпленням складає долю секунди. Якщо підкріплення хоча б трохи затримується, процес вироблення рефлексу стає менш ефективним або навіть зовсім не відбувається. Крім того, відразу виявляє специфічність стосовно конкретного смаку і запаху їжі; водночас важко викликати відразу до інших умовних стимулів, скажімо, слухових, зорових чи до іншої їжі.

Імітаційне навчіння. Научіння шляхом *наслідування* якогось *зразка* добре відоме у тварин з розвинутими соціальними формами життя. Багато форм соціальної активності опановують молоді тварини завдяки спостереженню за іншими особинами їхнього найближчого оточення, що вони служать “моделями” для оволодіння такими формами та їхнього доцільного використання. *Імітаційні* способи научіння дуже поширені серед птахів. Птахи правильно співають лише в тому випадку, коли мають можливість чути пісню інших особин свого виду. Молодий зяблик, який виростав в неволі і ніколи не чув співу своїх побратимів, так і не буде співати правильно. Усе, на що він здатний у цьому випадку, — лише якесь “нерозбірливе” щебетання. Якщо протягом тих тижнів, коли формується пісня, молодий самець буде чути спів старого, досвідченого зяблика, то й у нього розвинеться нормальна, характерна для його виду пісня.

Імітаційні способи удосконалювання поведінки поділяють на “*наслідування*” і “*вікарне*” научіння.

Наслідування — це спосіб научіння шляхом прямого копіювання діяльності або дій без оцінки їхнього призначення. Даний спосіб научіння не є видоспецифічним і навіть не завжди до-

цільний. Здатність до наслідування встановлена тільки у ссавців (мавп, собак, кішок, мишей). Наслідування характерне переважно для приматів, адже даремно його називають “мавпуванням”.

Дещо іншим варіантом наслідування є імітації мавпами дій людини. Вироблені ними маніпуляції з предметами побуту й інструментами, звичайно ж, не є видоспецифічними, наприклад, для шимпанзе. Такий тип імітаційної поведінки називають “*факультативним*” наслідуванням.

Вікарне научіння — це зняття форми поведінки як “технологічного зразка” (аналога для досягнення бажаної мети). У даному випадку зняття і засвоєння *моделі* поведінки відбувається залежно від наслідків для того суб’єкта, з якого копіюється “зразкова” форма, чи для самого “наслідувача”. Тобто тут можна побачити своєрідні, але спрощені елементи когнітивних процесів. У природних умовах подібним чином молоді хижі тварини навчаються прийомам полювання. Вікарні форми научіння часто зустрічаються у мавп, успішне використання соціально значущих поведінкових актів молодими мавпами в старших часто підвищує їх соціальний (ієрархічний) ранг.

Молоду мавпу з цирку здали до зоопарку, і вона потрапила до спільної клітки, де жила група мавп зі своїм угрупованням молодих. Вона сиділа в кутку в позі покірності, а якщо намагалася підійти до миски з їжею її відганяли. Хазяїн зайшов провідати мавпу, яка не звикла їсти з миски лапами, як не звикла й щоб миска стояла на підлозі, адже її вчили їсти в одязі за столом і ложкою. Одягу і столу мавпа, звичайно, не мала, але їй дали ложку. Вона підійшла до миски і спритно почала їсти ложкою. Мавпи розступилися, вони здивувалися не ложці, яка була їм добре знайома, а вправності в її безпосередньому використанні. Навіть старий самець підійшов до мавпи і простягнув руку до ложки. Він не вимагав, а попросив. І циркова мавпа за те, що вправно їсть ложкою, була прийнята до групи.

У найвищому вираженні вікарне научіння властиве людям. Копіювання стилю одягу і манери триматися в модних “кумирів” — це своєрідний *прояв потягу до научіння*, проте за допомогою дуже інстинктивної програми.

Евристичне научіння. Досліджуючи поведінку мавп, які витягали банан за допомогою надставних палок, Келер прийшов

до висновку, що у вищих тварин наuczіння переважно не зумовлене створенням механічних асоціацій між якимось стимулом (стимулами) і реакцією. Швидше, вони користуються чимось на зразок методу аналогій, інтегруючи досвід, накопичений в пам'яті, з тією інформацією, яку отримують, досліджуючи конкретну “проблемну ситуацію”. Такий спосіб, що ґрунтується на внутрішньому зв'язку елементів попереднього досвіду, з яких складається нове рішення, називається по-різному. В англійській літературі — *інсайт* (збагнення, проникнення в суть, розуміння), у французькій — *інтуїція* (чуття, здогад). Нерідко такий метод називають *евристичним*, оскільки з'ясування проблеми приходить раптово, без проб і помилок, і, звичайно, без логічного міркування. Назва пішла від відомого “осаяння” Архімеда, який, коли несподівано зробив знамените відкриття, вигукнув: “Еврика!”.

Імпринтинг. Це психічне явище, при якому в чітко визначені періоди життя тварин запускаються процеси запам'ятовування “*образу*” специфічних *ключових стимулів*, які здатні ініціювати включення комплексів уроджених реакцій (інстинкти).

Від класичних форм наuczіння імпринтинговий тип відрізняється тим, що: вкарбований образ настільки *міцний*, що здатний незворотно впливати на спосіб запуску інстинктивних програм; процес імпринтингування не вимагає безлічі повторювань і підкріплень; відкритість психіки тварини до імпринтингу (сенситивний період) суворо *лімітована за часом*. Якщо в цей період закарбування ключового стимулу не відбулося, дана програма запускається не цілком, а перекручено або не запускається взагалі. І це незважаючи на те, що в геномі вона існує і в організмі і що є всі необхідні структурні і функціональні передумови для її реалізації.

3. Генетична пам'ять

Крім пам'яті, яка індивідуально формується, тобто “набутої” пам'яті, зумовленої нейробіологічними механізмами, як відомо, існує інша — записана в генотипі, еволюційно набута, **генетична пам'ять**. На основі генетичної пам'яті задається вся специфічна конституція тіла живої істоти, а отже, і всі способи

приспособлення до мінливих умов зовнішнього світу, і, звичайно, особливості її мозку.

Очевидно, що призначення *індивідуальної* і *генетичної* пам'яті полягає у виконанні різних біологічних функцій. Тому необхідне чітке розуміння суті і відмінностей цих видів пам'яті.

Нам вже відомі деякі особливості будови носіїв спадкової інформації. Це генетичні коди, які є надзвичайно компактними. Водночас вони неймовірно *надійні*. Надійність ця настільки висока, що внесення будь-якої нової інформації до генетичних текстів є дуже проблематичним. З іншого боку, якщо немає змін в генетичній інформації, то немає й еволюції. Еволюція забезпечується саме завдяки так званим “ляпсусам” у генотиповій передачі. Помилки, зміни в генетичних текстах називаються генними *мутаціями*, які виникають спонтанно чи під дією особливих зовнішніх чинників, які називаються *мутагенами*.

У біологічному розумінні природні мутації, які самовільно виникають, — це *єдине джерело змін* у живій природі. Більшу частину таких змін неможливо помітити. Лише коли мутаційні зміни виявляються у *фенотипі* організму (в його морфологічних і фізіологічних ознаках), стає можливим штучне створення (відбір, селекція) нових видів тварин чи рослин або лікування, корекція. Природні мутації випадкові і не передбачувані. Це пов'язане, перш за все, з надзвичайно складною організацією генетичного апарату, здатністю його до часткового відновлення при пошкодженнях. Мутації можна викликати також штучно (що й роблять), і тим самим підвищувати ефективність селекції. Найбільшу ефективність за впливом як мутагени мають деякі хімічні речовини та іонізуюча радіація. Розрізняють декілька видів мутацій: 1) зміна *каріотипу* (відхилення в кількості хромосом від видового стандарту); 2) *хромосомні* (супроводжуються незворотними змінами у структурі хромосом); 3) *генні* (точкові зміни у структурі хромосом). Мутації поділяють на корисні, шкідливі та нейтральні. Більшість мутацій належать до нейтральних та шкідливих. Це пояснюється тим, що мутація — це пошкодження генетичних текстів (програм). Якщо мутація призводить до загибелі організму, її називають летальною.

Ще одна важлива особливість генетичної пам'яті полягає в тому, що жоден запис, внесений до генетичного тексту, не буває на самому початку доцільним, але незважаючи на це всі вони приймаються до “випробування в еволюції”.

4. Філогенетичні рівні пам'яті

Розгляд пам'яті як явище, яке розвивається разом з живою матерією, дозволяє виявити різні її рівні, порівняльні з етапами філогенезу. Кожному рівню відповідає свій субстрат [4]. Для видової пам'яті, або спадкової, матеріальним субстратом є генетичний апарат. Матеріальним субстратом індивідуальної пам'яті є нервові елементи, нервова система, або розвинутий в еволюції та в онтогенезі мультифункціональний орган — головний мозок, з одного боку, і складні біохімічні реакції, які лежать в основі спадкової пам'яті, з іншого.

Ю. Г. Трошихіна виділяє 7 послідовних рівнів мнемічної функції, які складають 3 етапи.

На початкових етапах еволюції мнемічна функція виступає як генетична, вроджена форма. Спадкова інформація, як відомо, закодована за допомогою молекулярної організації ДНК. Перший рівень називається *генетичним* і відноситься до етапу *видової* пам'яті.

На певному етапі еволюції можна виділити наступний рівень — *морфологічний*. Характерним для нього є те, що в цей період мнемічна функція поділяється на дві основні форми: генетичну і фенотипічну, або на видовий та індивідуальний досвід. Цей поділ пам'яті пов'язаний з виникненням клітини як цілого організму, що створює можливість накопичення разом з генетичним досвідом індивідуального досвіду. Але незначний морфологічний субстрат ще не забезпечує накопичення багатого індивідуального досвіду, він виражається в короткому збереженні слідів, у звиканні.

Зворотною і необхідною стороною процесу запам'ятовування є процес забування. На цій стадії він виявляється як зникнення, точніше, припинення біологічної реакції.

Новий рівень виникає з появою багатоклітинних організмів, розвиток яких пов'язаний з виникненням нервової системи.

Значення цієї обставини для прогресивної еволюції добре відомо. Цей рівень називається *нейрональним*. Поява нервової системи забезпечує утворення умовних зв'язків, навичок.

Централізація нервової системи призводить до більш високої форми адаптації: у тварин з'являється здатність утворювати умовні рефлекси на базі вроджених рефлексів. Відбувається суттєве збільшення можливостей індивідуальної пам'яті, що проявляється у складності поведінки, яка варіює від стереотипного короткого акту до ланцюгової послідовності дій, зумовленої як вродженими, так і придбаними властивостями. Діяльність тварин стає різноманітнішою, ускладнюється рецепторний апарат, відповідно змінюється форма відображення дійсності. Механізми забезпечення функції пам'яті стають досконалішими. Цей рівень розвитку пам'яті називається *нейропсихічним*. Забування на цьому рівні забезпечується зовнішнім гальмуванням і різними видами внутрішнього гальмування.

Перелік способів запам'ятовування людини поповнюється новим рівнем, названим *нейропсихічним рівнем вищого порядку*. Тут найяскравіше виявляються процеси асоціації і дисоціації, які становлять важливий елемент мислення.

Отже, пам'яті властиві запам'ятовування, збереження і відтворення. Включаючи до визначення пам'яті таку її властивість, як *передача досвіду*, ми підкреслюємо важливу роль мнемічної функції в розвитку мислення і свідомості, у якому перше місце належить соціально-історичному досвіду.

У працях видатних психологів висловлюється думка про соціально-історичне походження багатьох психічних процесів. Про історичний розвиток людини говориться в працях Л. С. Виготського й А. Р. Лурія. Ще в 1930 р. у спільному виданні “Етюди з історії поведінки” автори писали: “Поведінка сучасної культурної людини є не тільки продуктом біологічної еволюції, не тільки результатом розвитку в дитячому віці, але і продуктом розвитку історичного”.

Передумовою появи механізму, який забезпечує передачу досвіду в людей, є зародки наслідування у тварин. Розвиток пам'яті перейшов на новий етап — *етап соціальної пам'яті*. Цей етап містить два рівні, один із яких *стадно-біологічний*. В основі його є механізм наслідування. Здатність до наслідуван-

ня вроджена, але конкретний прояв наслідування має характер індивідуального пристосування. Наслідування відрізняється від досвіду, отриманого шляхом проб і помилок. Індивідуальний досвід, надбаний через наслідування, переломлюється через досвід багатьох індивідів, у той час як досвід, сформований на основі проб і помилок, є досягненням лише даного індивіда. Розвиток адаптації йде від спадкового способу передачі досвіду до мовного спілкування і виражається в меншому використанні вродженого і в більшому використанні індивідуального способу передачі досвіду, аж до появи мови.

На відміну від мислення тварин людське мислення є соціально опосередкованою формою відображення дійсності. Ця форма відображення містить минулий досвід, надбаний як самим індивідом, так і всім людським родом. Утворюються традиції, розвивається “колективна пам’ять”. Колективний тип пам’яті становить найвищий рівень її розвитку — *суспільно-історичний*.

Специфічність людського мислення виявляється ще й у тім, що воно є самостійним видом діяльності, особливою формою активності, тоді як у тварин мислення включене в поведінку (наприклад, як казав І. П. Павлов, “мави думають лапами”).

У багаторівневому процесі кожний нижчий рівень не зникає й обслуговує вищий. Найвищий рівень завжди виступає як регулятор нижчого. На першому найнижчому рівні такого роду регуляція цілком здійснюється біохімічними процесами, на другому — біохімічні процеси підкоряються регуляції нервових структур, на третьому — і біохімічні процеси, і нервова регуляція спрямовуються психічним чинником, який, у свою чергу, в людини знаходиться під контролем соціальних чинників.

Поява нових рівнів, послідовне формування організації пам’яті виражаються не тільки в здатності збільшення обсягів сприйнятої інформації, її збереження і відтворення, але й у тім, як організовується забування, підвищується лабільність нервових процесів.

Необхідно відзначити також важливу роль нормального співвідношення збудження і гальмування в проявах пам’яті. При порушеннях протікання основних нервових процесів виникають патологічні явища в пам’яті. За словами А. Р. Лурія, “... одним з важливих фізіологічних механізмів, які лежать в основі порушень пам’яті і виникають при патологічних станах

мозку, може бути патологічно підвищена гальмівність слідів побічними, інтерферуючими впливами”.

І нарешті, дефекти мнестичної діяльності часто настають через порушення нормальної рухливості нервових процесів, внаслідок чого збудження, яке виникло, стає настільки інертним, що старі стереотипи заміщають нові зв'язки. У таких випадках процес утворення слідів первинно зберігається, але основною перешкодою для відтворення серії слідів є патологічна інертність утворених стереотипів.

Отже, психічна адаптація зростає з підвищенням лабільності нервових процесів, але вона ж і страждає при порушеннях їхньої нормальної взаємодії. Виявляючи механізми лабільності в роботі головного мозку, вивчаючи порівняльну особливість різних видів внутрішнього гальмування, що приходять на зміну збудженню, можна судити про психічну адаптацію, тому що лабільність нервових процесів є її фізіологічною основою.

ПРАКТИКУМ

Творчі завдання

1. Досвід дресури тварин показує, що коні навіть після перерви у тренуванні пам'ятали підготовлений номер. Тривалий час зберігають свої номери морські леви. А ось у пташок справи йдуть гірше. Навіть невелика перерва в тренуванні призводить до вгасання у них набутих форм поведінки, багато чому їх доводиться навчати по-новому. В інших тварин стійкість таких форм ще нижче. В. Л. Дуров розповідав, що за ящірку-варана доводилося весь час хвилюватися: на будь-якій виставі вона могла забути все, що її навчили.

Про що це свідчить?

2. Узагальніть факти та покажіть, в якому співвідношенні знаходяться інстинкти та індивідуальний досвід тварин.

А. “Дзьобання у курчат є вродженим, безумовним рефлексорним актом, однак виконувати його прицільно та співрозмірно довжині, відрізняючи при цьому істівне від неістівного — курча повинно навчитися”.

Б. “У бінокль я побачив, як до тюленя, який лежить (а вони дуже обережні), по-пластунськи підкрадається білий вед-

мідь. Найцікавіше, що тюлень іноді піднімав голову, озирався — чи все в порядку, чи можна продовжувати відпочинок, але ведмедя не помічав. А той підкрадався обережно. Він повз на животі та однією лапою закривав свій чорний ніс, щоб не виділятися на тлі білого снігу. Нарешті, ведмідь опинився зовсім поруч, а його жертва так нічого і не помічала. Ведмідь стрибнув. Але, мабуть, це був молодий звір. Він не розрахував стрибок та приблизно на півметра перемахнув через тюленя. Озирнувся — тюленя не було. І як ви думаєте, що зробив ведмідь? Він пішов назад та два рази стрибнув на лунку, щоб відпрацювати точність стрибка...Тварина добре знала: якщо вона не відпрацює номер, залишиться голодною”.

В. “Руда, яка побачила пташок, пробралася у вольєр та вигнала з нього індиків у степ, де пасла їх та обідала індічиною. Хитра була розбійниця — випасала свою ферму далеко від доріг та житла. Однак від ситого життя позбулась обережності. Пухнастий трофей дістався мисливцю”.

Тестові завдання

1. Яке біологічне значення має факультативне наущіння?
 - а) забезпечує виживання тварини;
 - б) забезпечує збереження виду;
 - в) забезпечує адаптацію до середовища проживання;
 - г) підвищує імунні властивості організму;
 - д) не має ніякого значення для тварин.
2. Назвіть умову запам'ятовування реакцій слідування за матір'ю.
 - а) можливо тільки у сенситивний період;
 - б) виникає одразу після народження;
 - в) батьківська особина має рухатися;
 - г) батьківська особина має подавати якісь звуки;
 - д) необхідно сполучення всіх вищеперерахованих умов.
3. Яка біологічна роль статевого імпринтингу?
 - а) забезпечує нормальне розмноження;
 - б) перешкоджає розмноженню;

- в) підвищує рівень статевих гормонів;
 - г) необхідна умова для сексуальних ігор;
 - д) забезпечує підкорення самиць самцями.
4. Яке біологічне значення має харчовий імпринтинг?
- а) допомагає тварині розпізнавати їстівне від неїстівного;
 - б) визначає смакові переваги;
 - в) формує навички швидкого поглинання їжі;
 - г) формує досвід годування майбутніх дітей;
 - д) визначає улюблену їжу.
5. Вплив сенсорно збагаченого середовища на розвиток психіки тварини.
- а) ніяк не впливає;
 - б) стимулює розвиток психіки;
 - в) гальмує розвиток психіки;
 - г) сприяє формуванню агресії;
 - д) сприяє формуванню боязні.
6. Значення облігатного навчіння:
- а) забезпечує виживання тварини;
 - б) забезпечує зберігання виду;
 - в) полегшує адаптацію до зовнішніх умов;
 - г) підвищує імунні властивості організму;
 - д) не має значення для тварин.
7. Дресування тварин полягає...
- а) тільки на позитивному підкріпленні;
 - б) тільки на негативному підкріпленні;
 - в) на сполученні позитивного та негативного підкріплення;
 - г) на точному чергуванні позитивного та негативного підкріплення;
 - д) на наслідуванні.

Завдання та запитання для самоконтролю

1. Феномени генетичної та індивідуальної пам'яті.
2. Дайте характеристику пам'яті та навчінню як функціям головного мозку.
3. Розкрийте зміст поняття "імпринтинг".
4. Які види пам'яті бувають у тварин?
5. Як робота мозку залежить від властивостей зовнішнього середовища?

Список використаної та рекомендованої літератури

1. *Брушлинский А. В.* О природных предпосылках психического развития человека. — М., 1977.
2. *Ладыгина-Котс Н. Н.* Предпосылки человеческого мышления. — М., 1965.
3. *Правоторов Г. В.* Зоопсихология для гуманитариев. — Новосибирск, 2001.
4. *Трошихина Ю. Г.* Филогенез функции памяти. — Л., 1978.
5. *Фабри К. Э.* Основы зоопсихологии. — М., 1976.
6. *Чайченко Г. М.* Зоопсихологія та порівняльна психологія. — К., 1992.

Розділ 7. ЕЛЕМЕНТАРНЕ МИСЛЕННЯ ТВАРИН

1. Мислення людини та розумова діяльність тварин

Перш ніж переходити до опису проявів мислення тварин, нагадаємо, як визначають мислення людини.

Мислення — це опосередковане й узагальнене відображення дійсності, в основі якого є довільне оперування образами, що дає знання про найістотніші властивості, зв'язки і відносини між об'єктами навколишнього світу.

Мислення є складною формою психічної діяльності людини, вершиною її еволюційного розвитку, тому різні автори у своїх визначеннях наголошують на різних проявах цього багатогранного процесу. О. К. Тихомиров, підсумовуючи існуючі думки щодо сутності мислення, визначав його як пізнавальну діяльність, продукти якої характеризуються узагальненим, опосередкованим відображенням дійсності (1984). Ця діяльність поділяється на різні категорії залежно від того, у якій мірі ці узагальнення і засоби є новими для суб'єкта, а також від ступеня активності самого суб'єкта тощо.

А. В. Брушлінський (1983) зазначав, що мислення — це є насамперед, “відшукання і відкриття суттєво нового”.

На думку С. Л. Рубінштейна (1958), розумна поведінка має бути адекватною ситуації і доцільно використовувати співвідношення між предметами для опосередкованого на них впливу. Така поведінка має бути новим для даного індивіда актом і досягатися не наосліп, випадково, а в результаті пізнавального

виділення об'єктивних умов, суттєвих для дії. Він підкреслював також, що мислення не зводиться до використання в цьому процесі вже готових знань; воно має бути розкрито насамперед як продуктивний процес, здатний привести до нових знань.

Данилова (1997) пропонує розглядати мислення як “процес пізнавальної діяльності, під час якого суб'єкт оперує різними видами узагальнень, включаючи образи, поняття і категорії. Поява мови змінила функції мозку людини — з'явився новий апарат кодування інформації за допомогою абстрактних символів. *Мова* — не тільки засіб спілкування, але й апарат мислення, наявність якого суттєво ускладнює його структуру. Суть мислення — у виконанні деяких когнітивних операцій з образами, які складають внутрішню картину світу. Ці операції дозволяють її добудовувати і робити досконалішою”.

Інтелект. Термін “інтелект” вживають як у широкому, так і у вузькому розумінні. У широкому розумінні інтелект — це сукупність усіх пізнавальних функцій індивіда, від відчуття і сприйняття до мислення й уяви, у вузькому — це власне мислення. Виділяють три функції інтелекту в пізнанні людиною дійсності:

- здатність до навчіння;
- оперування символами;
- здатність до активного оволодіння закономірностями навколишнього середовища (Психологічний словник, 1996).

О. М. Леонтьєв (1972) відмітну рису інтелекту виділяє в тому, що “на додаток до відображення окремих явищ виникає відображення їхніх відношень і зв'язків (ситуації). Це відображення відбувається в процесі діяльності, яка за своєю структурою є двофазною”, тобто *припускає дії відповідно до деякого плану і містить досягнення проміжної мети.*

Прийнято вважати, що процес мислення здійснюється за допомогою розумових операцій — *аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення й абстрагування.* Результатом процесу мислення в людини є *поняття, судження й умовиводи.*

Мислення людини і розумова діяльність тварин. Критерії точного визначення тих актів поведінки тварин, які дійсно мож-

на вважати зародками мислення, сформульовано А. Р. Лурієм (1966). Його визначення поняття “мислення” (стосовно до людини) дозволяє точніше розмежувати процес мислення з іншими типами психічної діяльності і дає надійні критерії для виявлення зародків мислення у тварин.

За А. Р. Лурієм, “акт мислення виникає тільки тоді, коли в суб’єкта існує відповідний мотив, який робить задачу актуальною, а розв’язання її необхідним, і коли суб’єкт виявляється в ситуації, стосовно виходу з якої у нього немає готового рішення — звичного, тобто набутого в процесі навчіння, або вродженого”.

Іншими словами, йдеться про акти поведінки, програма виконання яких має створюватися негайно, відповідно до умов задачі, і за своєю природою не вимагає підбору “правильних” дій методом “проб і помилок”.

Для виявлення у тварин зародків мислення, як зазначено у роботі [3], характерні такі ознаки:

- екстрена поява відповіді за відсутності готового рішення (Лурія, 1966);
- пізнавальне виділення об’єктивних умов, суттєвих для дії (Рубінштейн, 1958);
- узагальнений, опосередкований характер відображення дійсності; відшукання і відкриття суттєво нового (Брушлінський, 1983);
- наявність і досягнення проміжних цілей (Леонтьєв, 1979).

Дослідження елементів мислення у тварин проводяться в *двох основних напрямках*, які дозволяють виявити, чи є у них:

- здатність у нових ситуаціях розв’язувати незнайомі задачі, для яких немає готового рішення, тобто негайно сприймати структуру задачі (інсайт);
- здатність до узагальнення й абстрагування у вигляді формування понять і оперування символами.

Разом з тим в усі періоди вивчення цієї проблеми дослідники намагалися відповісти на такі два важливі і тісно пов’язані між собою запитання:

1. *Які вищі форми мислення доступні тварині і якого ступеня схожості з мисленням людини вони можуть досягати?* Відповідь на це запитання пов’язано з вивченням психіки антропоїдів та їхньої здатності до оволодіння мовами-посередниками.

2. На яких етапах філогенезу виникли перші, *найпростіші зародки мислення* і наскільки широко вони представлені у сучасних тварин? Для вирішення цієї проблеми необхідні широкі порівняльні дослідження хребетних різних рівнів філогенетичного розвитку.

Останніми десятиліттями накопичено велику кількість нових різноманітних даних, які дозволяють оцінити можливості мислення тварин, ступінь розвитку елементарного мислення в представників різних видів, ступінь близькості до мислення людини.

На сьогоднішній день сформульовані такі уявлення про мислення тварин:

- зародки мислення є у досить широкого спектра видів хребетних — рептилій, птахів, ссавців різних видів. У найбільш високорозвинених ссавців — людиноподібних мавп — здатність до узагальнення дозволяє засвоювати і використовувати мови-посередники на рівні розвитку дворічних дітей;
- елементи мислення проявляються у тварин в різних формах: у виконанні багатьох операцій, наприклад, узагальнення, абстрагування, порівняння, логічного висновку, екстреного прийняття рішення за рахунок оперування емпіричними законами тощо;
- розумні акти у тварин пов'язані з обробкою різноманітної сенсорної інформації (звукової, нюхової, різних видів зорової — просторової, кількісної, геометричної) у різних функціональних сферах — харчодобувній, захисній, соціальній, батьківській тощо;
- мислення тварин — не просто здатність до розв'язання тієї чи іншої задачі, це системна властивість мозку, причому чим вищий філогенетичний рівень тварини і відповідна структурно-функціональна організація її мозку, тим вищим діапазоном інтелектуальних можливостей вона володіє.

2. Визначення поняття мислення тварин. Експерименти з вивчення мислення тварин

Сучасні уявлення про мислення тварин склалися протягом усього ХХ сторіччя і багато в чому відображають використані

авторами досліджень методичні підходи. Інтервал між деякими працями з цього напрямку становить більше ніж півстоліття, тому порівнюючи їх, можемо простежити, як змінювалися погляди на цю надзвичайно складну форму вищої нервової діяльності.

У високоорганізованих тварин (приматів, дельфінів, воронових птахів) мислення не обмежується здатністю до розв'язання окремих задач, але є *системною функцією мозку*, яка виявляється при розв'язанні різноманітних тестів в експерименті та різних ситуаціях у природних умовах життя.

До структури процесу мислення багато авторів включали як *здатність до негайного вирішення* тих чи інших елементарних логічних задач, так і до *узагальнення*.

В. Келер (1925), котрий вперше досліджував проблему мислення тварин в експерименті, прийшов до висновку, що людиноподібні мавпи мають інтелект, який дозволяє їм вирішувати деякі проблемні ситуації не методом спроб і помилок, а за рахунок особливого механізму — “інсайту”, тобто за рахунок *розуміння* зв'язків між стимулами і подіями.

В основі інсайту лежить, на думку В. Келера, тенденція оцінювати всю ситуацію в цілому і завдяки цьому приймати адекватне рішення, а не тільки автоматично реагувати окремими реакціями на окремі стимули.

Сучасник і однодумець В. Келера американський дослідник Р. Єркс на основі різноманітних експериментів з людиноподібними мавпами дійшов висновку, що в основі їхньої когнітивної діяльності лежать “інші процеси, ніж підкріплення і гальмування...”

Наявність мислення у тварин припускав І. П. Павлов. Він оцінював цей процес як “зародок конкретного мислення, яким і ми орудуємо”, і підкреслював, що його не можна ототожнювати з умовними рефlekсами.

Американський психолог Н. Майер (1929) показав, що різновид мислення тварин — здатність у новій ситуації реагувати адекватно за рахунок екстреної реорганізації раніше надбаних навичок, тобто за рахунок здатності “спонтанно інтегрувати ізольовані елементи минулого досвіду, створюючи нову, адекватну ситуації поведінкову реакцію”.

Н. Н. Ладигіна-Котс (1963) писала, що “мавпи мають елементарне конкретне образне мислення (інтелект), здатні до елементарних абстракції та узагальнення. І ці риси наближають їхню психіку до людської”. При цьому вона підкреслювала що “...їхній інтелект якісно, принципово відмінний від понятійного мислення людини, яка має мову, оперування словами як сигналами сигналів, системою кодів, тоді як звуки мавп, хоча і є надзвичайно різноманітними, але виражають лише емоційний стан і не мають спрямованого характеру. Мавпи, як і всі інші тварини, мають лише першу сигнальну систему дійсності”.

Здатність до негайного виконання нових завдань. Здатність установлювати “нові зв’язки в нових ситуаціях” становить важливу властивість мислення тварин.

Л. В. Крушинський (1986) досліджував цю здатність як основу елементарного мислення тварин.

Мислення, або розумова діяльність (за Крушинським), це “здатність тварини уловлювати емпіричні закони, які пов’язують предмети і явища зовнішнього світу, і оперувати цими законами в новій для неї ситуації для побудови програми адаптивного поведінкового акту”.

Американський дослідник Д. Рамбо, який вивчав процес символізації в антропоїдів, підкреслює когнітивну природу цього явища і розглядає мислення тварин як “адекватну поведінку, що ґрунтується на сприйнятті зв’язків між предметами, на уявленнях про відсутні предмети, на прихованому оперуванні символами”.

Інший американський дослідник Д. Примек (1986) також дійшов висновку, що “мовні” здібності шимпанзе (складна форма комунікативної поведінки) пов’язані з “розумовими процесами вищого порядку”. До таких процесів Примек відносить здатності до збереження “мережі перцептивних образів-уявлень, до використання символів, а також до мисленої реорганізації уявлень про послідовність подій”.

Не обмежуючись навчанням шимпанзе створеній ним мові-посереднику, Примек розробив і значною мірою здійснив комплексну програму вивчення мислення тварин. Він виділив такі ситуації, що їх необхідно досліджувати для доведення наявності мислення у тварин:

- розв’язання задач, які моделюють природні для тварини ситуації;

- здійснення операцій логічного висновку;
- здатність до самоусвідомлення.

Всебічну характеристику інтелекту тварин дав у своїй книзі “Мислячі антропоїди” американський дослідник Річард Бірн (1998). На його думку, поняття “інтелект” об’єднує такі здібності особи:

- виокремлювати знання щодо взаємодії із середовищем і родичами;
- використовувати ці знання для організації ефективної поведінки як у звичних, так і в нових обставинах;
- застосовувати мислення, міркування чи планування, коли в цьому виникає потреба;
- здійснювати будь-які форми поєднання окремих фрагментів знань для створення програми нової дії.

Здатність до узагальнення, абстрагування і формування довербальних понять. Це ще один важливий прояв зародків мислення тварин, можливо, саме ця форма вищої нервової діяльності й складає першооснову інших, вищеназваних проявів мислення. Л. А. Фірсов дає таке визначення цієї здатності: “Здатність до узагальнення й абстрагування — це вміння тварини в процесі навчіння і надбання досвіду виділяти і фіксувати відносно стійкі, інваріантні властивості предметів та їхні відношення”.

Здатність передбачати результати власних дій. Деякі автори, які досліджували розумні елементи в цілісній поведінці тварин у природних чи близьких до них умовах, особливо відзначають і цей вид вищої нервової діяльності, а також здатність до “активного оперування образами і плануванням дій”.

Так, всебічне вивчення поведінки в природному середовищі проживання дозволило етологу Дж. Гудоллу (1992) зробити висновки, що шимпанзе мають зародки мислення, які виявляються в різноманітних формах і багатьох ситуаціях. Вона визначає мислення як “вміння планувати, передбачати, здатність виокремлювати проміжні цілі і шукати шляхи їхнього досягнення, виокремлювати суттєві моменти даної проблеми”.

“Соціальна свідомість”. Це особлива грань процесу мислення тварин, яке виявляється в здатності враховувати поведінку родичів, тобто дії та їхні наслідки. Примек і Вудраф (1978)

першими почали систематичне вивчення здатності шимпанзе до опосередкованої оцінки станів мислення інших особин і прогнозування на цій основі їхніх намірів.

Далі пропонується розглянути конкретні експерименти (задачі), в яких можна виявляти різні форми довербального мислення тварин, досліджувати їхню природу, щоби з'ясувати, якою мірою вони представлені у тварин різних систематичних груп. Нині накопичено різноманітні і багаточисленні дані про мислення тварин. Вони отримані в різних лабораторіях за допомогою різноманітних методів.

1. *Діставання принади, що перебуває в полі зору.* За допомогою завдань цього типу почалося безпосереднє експериментальне дослідження зародків мислення тварин. Уперше їх використовував В. Келер (1930) у своїх дослідях, які стали класичними. У них створюються різноманітні проблемні ситуації, певною мірою нові для тварин, а їхня структура дозволяє розв'язувати задачі екстрено, на основі аналізу ситуації, без попередніх спроб і помилок.

Дослід з кошиком. Це порівняно просте завдання, аналогії якого існують в природних умовах. Кошик підвішували під дахом вольєри і розгойдували за допомогою мотузки. Банан, який знаходився у кошику, було неможливо дістати інакше, ніж піднявшись на крокви вольєри у певному місці і піймавши кошик на ходу. Шимпанзе легко впоралась із завданням, однак це не можна з впевненістю розцінювати як миттєво знайдене нове розумне вирішення, оскільки не виключено, що з подібною проблемою вони могли зустрічатися раніше і мати необхідний досвід поведінки.

2. *Досягнення принади за допомогою знарядь.* В. Келер пропонував піддослідним мавпам кілька завдань, виконання яких було можливе тільки за використання *знарядь*, тобто сторонніх предметів, які розширюють фізичні можливості тварини, зокрема “компенсують недостатню довжину кінцівок”.

Підтягування принади за нитки. У першому варіанті завдання принаду за ґратами можна було отримати, підтягуючи за прив'язані до неї нитки. Це завдання, як з'ясувалося згодом, виявилось доступним не тільки для шимпанзе, але також нижчим мавпам і деяким птахам. Складніший варіант цього завдання був запропонований шимпанзе в дослідях Г. З. Рогінського (1948),

коли принаду треба було підтягувати за два кінці тасьми одночасно. З такою задачею шимпанзе в його дослідах не впорались.

Представники приматів різного рівня розвитку виконують це завдання з неоднаковим успіхом, особливо коли тасьму згорнуто значно складніше.

Використання ціпків. Більш розповсюджений інший варіант завдання, коли банан, який знаходиться за кліткою поза межами досяжності, можна було дістати тільки за допомогою ціпка. Шимпанзе успішно виконували це завдання. Якщо ціпок знаходився поруч, вони брали його практично відразу, якщо осторонь — треба було деякий час на роздуми. Разом з ціпками шимпанзе могли використовувати для досягнення мети й інші предмети.

В. Келер виявив різноманітні способи дій мавп із предметами як в умовах експерименту, так і в повсякденному житті. Мавпи, наприклад, могли використовувати ціпок як жердину під час стрибка за бананом, як важіль для відкриття кришок, як лопату, при обороні і нападі, для очищення вовни від бруду, для вивуджування термітів з термітника тощо.

Застосування знарядь праці шимпанзе. Спостереження В. Келера за використанням знарядь праці шимпанзе дали початок особливому напряму у вивченні поведінки. Використання творинами знарядь уявлялося найбільш очевидною демонстрацією наявності в них елементів мислення як здатності в новій ситуації ухвалювати адекватне екстрене рішення без попередніх спроб і помилок. Згодом таку діяльність у різних ситуаціях (не тільки в експерименті) виявили й в інших видів ссавців, у мавп різних видів, у птахів.

Вивчення діяльності з використанням знарядь праці склало один із фрагментів комплексного дослідження вищої нервової діяльності і поведінки антропоїдів, яке проводив Л. А. Фірсов. У його працях наводяться численні спостереження за діяльністю приматів у лабораторії в умовах, наближених до природних. Протягом декількох сезонів групи мавп (шимпанзе, а потім макак) випускали на невеликий озерний острів, експеримент відбувався у Псковській області.

Для перевірки здатності шимпанзе до використання природних об'єктів як знарядь було розроблено спеціальний апарат. Це була прозора коробка, усередині якої знаходилася принада.

Щоб дістати її, потрібно було потягнути за рукоятку тяги, досить віддалену від апарата. Проблема полягала в тому, що тільки-но тварина відпускала рукоятку, дверцята апарата зачинялися. При цьому тяга була занадто довгою й передніх кінцівок шимпанзе було недостатньо, щоб, тримаючи за рукоятку, водночас дотягтися до баночки з компотом. Молодий самець виконав це завдання. Після безуспішних спроб дістати принаду він відійшов до найближчих кущів. По дорозі підняв невелику лозину і відразу кинув, за кілька секунд потягнувся до сухих гілок вільхи, відламав коротку тонку гілочку, але кинув і її. Після цього самець виламав досить довгу та міцну лозину і з нею повернувся до апарата. Не роблячи ніяких зайвих (пошукових чи спробних) рухів, він із силою потягнув за рукоять тяги. Дверцята, що відкрилися при цьому, він заклинив за допомогою принесеного з лісу ціпка. Переконавшись в досягнутому результаті, самець стрімко кинувся до апарата, відкрив дверцята і забрав компот.

При виконанні цього завдання чітко проявилися індивідуальні особливості поведінки різних шимпанзе. Одна мавпа щоразу особливим чином готувала собі знаряддя. Вона пригинала який-небудь кущ, відламувала або відгризала від нього кілька гілок і поверталася до ямки. Там вона бралася за остаточну підготовку знарядь: ділила гілки на короткі шматочки, очищала від листя, а іноді і від кори. З цих заготовок вона вибирала одну, інші кидала і починала нову справу. Якщо вибір палички виявлявся невдалим, вона знову йшла до куща, і усе повторювалося в тому ж порядку. Інші мавпи з цією метою використовували випадково підібрані предмети.

Особливо треба підкреслити, що шимпанзе не зберігали вдалого знаряддя.

Діставання принади із труби (дослід Р. Єркса). Ця методика існує в різних варіантах. У найпростішому випадку, як це було в дослідях Р. Єркса, принаду ховали у великій залізній трубі чи в наскрізному вузькому довгому ящику (170×10×10 см), а як знаряддя тварині пропонувалися тичини (170×4×4 см). Виявилося, що таку задачу успішно розв'язують не тільки шимпанзе, але й горила та орангутанг.

Ціпок (чи інше знаряддя) у шимпанзе служить не тільки для добування корму. Застосування ціпків як знаряддя —

наслідок не випадкових маніпуляцій, а усвідомлений і цілеспрямований акт.

Конструктивна діяльність мавп. Під час аналізу здатності шимпанзе застосовувати знаряддя В. Келер звернув увагу на те, що крім використання готових ціпків вони *виготовляли знаряддя*, наприклад, відламували залізну лозину від підставки для взуття, згинали пучки соломи, випрямляли дріт, з'єднували короткі ціпки, якщо банан знаходився занадто далеко, чи укорочували ціпок, якщо той був занадто довгий.

Інтерес до цієї проблеми спонукав Н. Н. Ладигіну-Котс (1959) до спеціального дослідження того, якою мірою примати здатні до використання і виготовлення знарядь. Вона провела серію дослідів із шимпанзе, якому пропонувалися десятки найрізноманітніших предметів для добування недоступного корму. Основне завдання, яке пропонували мавпі, було витягти принаду з труби.

Методика дослідів із шимпанзе була трохи іншою, ніж у Р. Єркаса — у них використовували непрозору трубку довжиною 20 см. Принаду загортали в тканину, і цей згорток розташовували в центральній частині трубки, щоб його було добре видно, але дістати можна було лише за допомогою якогось пристосування. Виявилося, що шимпанзе, як і антропоїди в дослідях Єркаса, зміг виконати завдання і використовував для цього будь-які придатні знаряддя (ложку, вузьку пласку дощечку, скіпу, вузьку смужку товстого картону, іграшкову дротову драбинку й інші найрізноманітніші предмети). За наявності вибору він явно віддавав перевагу довгим чи масивним важким ціпкам.

Поряд з цим з'ясувалося, що шимпанзе має великі можливості використання не тільки готових “знарядь”, але і предметів, які вимагають *конструктивної діяльності*, — різних маніпуляцій щодо “доведення” заготівель до стану, придатного для виконання завдання.

Результати більш ніж 650 дослідів показали, що діапазон діяльності з використанням знарядь праці та конструктивної діяльності шимпанзе є дуже широкий. Шимпанзе, як і мавпи в дослідях В. Келера, успішно використовував предмети різноманітної форми та розміру і здійснював з ними всілякі маніпуляції: згинав, відгризав зайві гілки, розв'язував пучки, розкручував мотки дроту, виймав зайві деталі, що заважали вставити

знаряддя в трубку. У цей набір входили і набагато складніші операції, ніж зазначені Фірсовим у його експериментах у природних умовах.

Виявилося, що для шимпанзе найважчим є складання знаряддя з дрібних елементів, тоді як процес розчленування для них більш звичний і освоєний. Як зазначає Н. Н. Ладигіна-Котс (1959), це пов'язане не з труднощами виконання відповідних маніпуляцій, а із специфікою й обмеженістю їхнього мислення — “з нездатністю шимпанзе оперувати зоровими образами тощо”.

Отже, експерименти, у яких тварини мають “здогадатися”, як дістати принаду з трубки, свідчать про здатність шимпанзе до виготовлення знарядь та їхнього цілеспрямованого використання відповідно до ситуації. Між нижчими і людиноподібними мавпами існують якісні розбіжності в таких здібностях. Людиноподібні мавпи (шимпанзе) здатні до “інсайту” — усвідомленого “спланованого” вживання знарядь відповідно до наявного у них плану.

3. Досягнення принади за допомогою спорудження “пірамід” (“вишок”). Найбільшу популярність одержала група дослідів В. Келера з побудовою “пірамід” для досягнення принади. Під стелею вольєра підвішували банан, а унизу клали один чи кілька ящиків. Щоб одержати принаду, мавпа повинна була пересунути під банан ящик і піднятися на нього. Ці завдання суттєво відрізнялися від попередніх тим, що вони явно не мали жодних аналогів у видовому репертуарі поведінки цих тварин.

Шимпанзе виявилися здатними до розв'язання подібних завдань. У більшості дослідів В. Келер і його послідовники здійснювали необхідні для досягнення принади дії — підставляли ящик чи навіть піраміду з них під принаду. Характерно, що перед прийняттям рішення мавпа, як правило, дивиться на плід і починає рухати ящик до нього, демонструючи, що уловлює зв'язок між ними, хоча і не може його відразу реалізувати.

Аналіз поведінки шимпанзе в цих і подібних ситуаціях відрізно показує, що вони роблять *оцінку просторових компонентів завдання*. Невдалі спроби свідчать, що основним параметром аналізу є відстань до банана.

На наступних етапах В. Келер ускладнював завдання і комбінував різні її варіанти. Наприклад, якщо ящик наповнювали камінням, шимпанзе вивантажували частину з них, доки ящик не ставав “підйомним”.

Нарешті, “межею складності” у дослідах В. Келера була задача, у якій високо під стелею підвішували ціпок, у кут вольєри складали кілька ящиків, а банан розташовували за ґратами вольєри. Мавпа спочатку заходився тягати ящик по вольєрі, потім озирнувся. Побачивши ціпок, він уже за 30 сек. підставив під нього ящика, дістав його і присунув до себе банан. Мавпи впоралися і тоді, коли ящики були наповнені камінням і коли застосовувалися різні інші комбінації умов завдання.

Успішне розв’язання шимпанзе завдань, які вимагають конструювання “пірамід” і “вишок”, також свідчить про наявність у них “уявного” плану дій і здатності до реалізації такого плану.

4. Використання знарядь у досліді з “гасінням вогню”. За ініціативи І. П. Павлова і його колег на шимпанзе Розі і Рафаелі повторили досліди В. Келера. На підставі отриманих результатів І. П. Павлов багато в чому переглянув своє ставлення до поведінки і психіки мавп.

Слід зазначити, що завдання, які ставилися мавпам, за своєю складністю трохи перевершували ті, які розв’язувала мавпа у дослідах В. Келера. Наприклад, щоб дістати банан, їм доводилося споруджувати піраміду із шести “різнокаліберних” ящиків. У такій ситуації тварині дійсно були потрібні не тільки “раптове осяяння”, але і певна “кваліфікація” — володіння низкою навичок для побудови стійкого спорудження.

Ще складнішою за структурою було завдання (правдивіше, серія завдань) “гасіння вогню”, яку пропонували Рафаелю, що полягало в тому, щоб дістати апельсин з ящика, перед відкритим боком якого стояла палаюча спиртівка. Після багатьох і різноманітних спроб він навчився виконувати це завдання багатьма способами:

- підтягував бак з водою до ящика і гасив вогонь;
- набирав води до рота і, повернувшись до вогню, заливав його;
- набирав води в кухоль і гасив вогонь;
- коли в баку не виявилось води, Рафаель хапав пляшку з водою і виливав її на полум’я.

І. П. Павлов вважав результати цього досліду дуже переконливим свідченням існування в людиноподібних мавп складніших когнітивних функцій, ніж прості умовні рефлекси.

Однак дослідники намагалися знову і знову проаналізувати, наскільки осмисленими були дії мавпи у “вогнеборчій” ситуації.

Рафаелю пропонували різні кухлі і побачили, що він воліє користуватися тільки тим же самим кухлем, що й у період освоєння цієї операції. Стереотипність його поведінки особливо виявилася тоді, коли кухоль продірявили і запропонували йому пробки, палички і кульки для затикання отвору. Виявилося, що Рафаель не помічає отвору, знову і знову підносить кухоль під кран. Він не помітив, що, коли випадково закрив отвір долонею, тимчасово зупинилося витікання води, і не скористався цим прийомом. Не звертаючи уваги на відсутність води, він 43 рази перекидав над вогнем порожній кухоль, при цьому не використовував жодної із запропонованих йому затичок, хоча раніше, під час гри, робив це неодноразово.

Нарешті досліди перенесли на озеро, ящик з принадою помістили на один пліт, а бак з водою — на інший, з'єднавши плоти першим досить довгим і хитким містком (див. фото на с. 145). Рафаель доклав масу зусиль, щоб принести воду з бака, замість того щоб зачерпнути відразу прямо з плоту. Це остаточно переконало дослідників у нездатності мавпи до розуміння суттєвих зв'язків між елементами даної проблемної ситуації. На їхню думку, у всіх проведених дослідах у шимпанзе не було відсутнє *розуміння значення завдання*, і їхня поведінка ґрунтувалася насамперед на орієнтовно-дослідницьких пробах, а потім на закріпленні зв'язків від випадково досягнутого корисного результату.

Проте підґрунтя для такого висновку, мабуть, не було. Зокрема, на знімку видно, що плоти (скоріше, платформи) були розташовані досить високо над водою, тому шимпанзе, який побоюється води, волів ліпше перебраться на сусідній пліт, ніж ризикувати опинитися у воді, намагаючись зачерпнути її з платформи. Не виключено, що цей спосіб вирішення був характерний тільки для конкретної мавпи, а не для шимпанзе як виду.

Фірсов відтворив дослід з гасінням вогню для фільму “Чи думають тварини?”. Коли в баку не виявилось води, з шимпанзе Кароліною трапилась істерика: вона рвала на собі волосся,



Гасіння вогню на плотах

верещала, качалася по підлозі, а коли заспокоїлася, то взяла ганчірку для підлоги і одним стрибком накрила спиртівку, загасивши вогонь. Наступного дня Кароліна впевнено все повторила. Інші мавпи знайшли інші виходи з цієї ситуації.

Завершуючи опис цієї групи методик вивчення мислення тварин, необхідно відзначити, що отримані за їхньою допомогою результати переконливо довели здатність людиноподібних мавп до виконання таких завдань.

Шимпанзе здатні до розумного виконання завдань у новій для них ситуації без попереднього досліду. Це виконання здійснюється не шляхом поступового “намацування” правильного результату методом спроб і помилок, а шляхом *інсайту* — проникнення до суті завдання завдяки аналізу й оцінці його умов.

5. Діяльність з використанням знарядь праці у хребетних, які не належать до приматів. Діяльність з використанням знарядь праці описана не тільки в людиноподібних мавп, але й у деяких інших видів ссавців, а також у птахів. Поряд з тим, що діяльність з використанням знарядь праці може проявитися як розумні дії в новій ситуації або формуватися як повсякденні навички процесу наuczіння і наслідування, вона також входить до звичайного *видоспецифічного репертуару*

поведінки окремих видів тварин. До таких видів належать морські видри — калани, а також кілька видів птахів — галапагоські дятлові в'юрки, шабашники, а також новокаледонські представники воронових.

Найбільш відомий приклад такого виду діяльності з використанням знарядь праці демонструють дятлові в'юрки. Вони використовують гілочки чи кактусові голки для витягування личинок комах з-під кори дерев, причому це основний спосіб добування їжі, характерний для будь-якого представника виду. Дятлів в'юрок вже в ранньому віці, відразу ж після вильоту з гнізда, починає маніпулювати гілочками, поступово удосконалюючи техніку їхнього застосування для добування личинок. Ця поведінка виявляється й у молодих птахів, вихованих в ізоляції від родичів, тобто не вимагає навчання наслідуванням. Вважають, що *дятлові в'юрки генетично схильні до цього конкретного способу маніпулювати* гілочками чи колючками кактусів. Характерно, що в'юрки не лише використовують готові гілочки і голки, але можуть обробляти їх, надаючи їм потрібної форми — укорочувати, відламувати бічні гілки. У цьому плані їхня поведінка зовні цілком схожа з поведінкою шимпанзе, які відповідним чином підготовляють лозини для добування мурах з термітника (Гудолл, 1992).

Про діапазон пластичності цієї форми поведінки в'юроків свідчить таке спостереження. Птахи, вирощені в неволі Ейбл-Ейбесфельдтом, були позбавлені необхідності добувати личинки, але вони самостійно створювали ситуацію, де можна було скористатися паличкою як знаряддям. Наївшись зі звичайної годівниці, вони розсовували личинки хрущака, якими їх годували, по вольєрі, а потім діставали за допомогою паличок чи інших придатних предметів, знову ховали і знову видобували.

Необхідно підкреслити, що діяльність із застосуванням знарядь праці у птахів не обмежується проявами інстинкту в окремих видів. Відомо, що представники деяких видів воронових застосовували знаряддя у непередбачуваних обставинах.

Найпереконливішим свідченням здатності цих птахів до розумного використання знарядь може служити поведінка блакитної сойки. Залишений перед дослідом без їжі, один із піддослідних птахів цього виду відривав від підстеленої у клітці

газети смужки, підтримуючи їх лапами, згинав дзьобом навпіл, а потім просовував через лозини і підгортав (як ціпком) шматочки їжі, які залишилися поза кліткою. Є й інші свідчення здатності воронових до розумного застосування предметів як знаряддя в новій ситуації.

Приклади діяльності з використанням знарядь праці тваринами різних видів у природі та в експериментах

Інстинкти	“Інсайт”	Навчання і традиції
Дятлові в’юрки: добування комах за допомогою паличок Каліфорнійські калани: розбивання раковин камінням Новокаледонські галки: виготовлення “гачків” для лову комах	Шимпанзе: <ul style="list-style-type: none"> • спорудження “вишок”; • застосування ціпків; • втеча з кліток Сойки: виготовлення паперових “джгутів” для дістання їжі	Шимпанзе: <ul style="list-style-type: none"> • “виуджування” термітів; • розбивання горіхів камінням на ковадлах Макаки: <ul style="list-style-type: none"> • мийники картоплі; • крабоїди

Приклади, наведені в таблиці, ілюструють уявлення про те, що в основі подібних за зовнішнім проявом поведінкових актів можуть бути різні механізми — інстинкт, научіння, розум. Питома вага кожного з цих чинників може бути різною залежно від багатьох обставин, навіть якщо остаточний результат зовні виглядає однаково (Крушинський, 1986).

Ці факти демонструють складність і неоднорідність такої форми поведінки тварин, як діяльність з використанням знарядь праці. В основі цих актів, схожих за зовнішнім проявом, можуть бути принципово різні механізми:

- негайне вирішення в новій ситуації (“інсайт”);
- научіння методом спроб і помилок і наслідування родичів;
- виконання інстинктивної програми.

3. Поняття про “емпіричні закони” та елементарні логічні завдання

Л. В. Крушинський ввів поняття *елементарного логічного завдання*, тобто завдання, що характеризується логічним зв’язком

між її складовими елементами. Завдяки цьому вона може бути вирішена негайно, під час першого завдання, за рахунок уявного аналізу її умов. Такі задачі за своєю природою не вимагають попередніх спроб з неминучими помилками. Вони можуть служити також *альтернативою* “проблемному ящику” Торндайка і виробленню різних систем диференційованих умовних рефлексів (УР). Диференційовані УР, точніше, порядок зміни підкріплення під час вироблення рішення, не пов’язані для тварини з “природною” логікою подій зовнішнього світу. Саме тому їх не можна вирішити інакше, ніж поступово, при багаторазових спробах і підкріпленні правильних реакцій.

Характерною рисою тестів Крушинського є те, що розв’язання вимагає оперування так званими *“емпіричними законами”*. Маємо на увазі, що аналізувати слід такі характеристики предметів і явищ, які властиві тварині через *природні фізичні закони* і з якими вона постійно зустрічається в житті.

За термінологією когнітивної психології ці “закони” входять до складу “пізнавальної карти”, чи “образної картини світу тварини”, тобто тієї системи знань, що накопичуються протягом життя. *Найважливішими є ті емпіричні закони, володіння якими, як писав Л. В. Крушинський, необхідно тварині для розв’язання логічних завдань*. Назвемо ці закони.

1. Закон “незникання” предметів. Тварини здатні зберігати пам’ять про предмет, який став недоступним для безпосереднього сприйняття. Ті, які “знають” цей емпіричний закон, наполегливіше шукають корм, що певним чином зник з їхнього поля зору. Уявлення про “незникання” є у багатьох птахів. Так, ворони і папуги активно шукають корм, який у них на очах накрили непрозорою склянкою або відгородили від них непрозорою перешкодою. На відміну від цих птахів голуби і кури даним законом не “оперують” чи “оперують” дуже обмежено. Це виявляється в тому, що переважно вони майже не намагаються шукати корм після того, як перестали його бачити.

Уявлення про “незникання” предметів необхідне для виконання всіх типів завдань, пов’язаних з пошуком принади, яка зникла з поля зору.

2. Закон, пов’язаний з рухом, — одне з найуніверсальніших явищ навколишнього світу, з яким зустрічається будь-яка тва-

рина незалежно від способу життя. Кожна з них, без винятку, з перших днів життя спостерігає переміщення батьків і хижаків, що їм загрожують, чи, навпаки, власних жертв. Разом з тим тварини сприймають зміни розташування дерев, трави і навколишніх предметів під час власних пересувань. Це створює підґрунтя для формування уявлення, що рух предмета завжди має певний напрямок і траєкторію. Знання цього закону лежить в основі розв'язання задачі на екстраполяцію, яку ми розглянемо нижче.

3. Закони “вміщення” і “пересування”. Маємо на увазі, що на основі сприйняття й аналізу просторово-геометричних ознак навколишніх предметів тварини “знають”, що *одні об'ємні предмети можуть вміщати в себе інші об'ємні предмети і пересуватися разом з ними.*

У лабораторії Л. В. Крушинського розроблені методики, за допомогою яких можна оцінювати здатність тварин різних видів оперувати зазначеними емпіричними законами. Пропоновані методики порівняльного вивчення розумової діяльності за допомогою елементарних логічних завдань ґрунтуються на припущенні, що тварини осягають ці “законо” і можуть використовувати їх у новій ситуації. Завдання побудовані так, щоб їхнє негайне виконання було можливе логічним шляхом і не потребувало попереднього навчіння методом спроб і помилок.

Вивчення здатності тварин до екстраполяції напрямку руху харчового подразника, який зникає з поля зору (“завдання на екстраполяцію”). Під екстраполяцією розуміють здатність тварини виносити функцію, відому на відрізьку, за її межі. Л. В. Крушинський запропонував кілька елементарних логічних завдань для її вивчення. Найбільшого поширення набув так званий дослід із ширмою. У цьому досліді перед твариною розташовують непрозору перешкоду — ширму (довжиною — близько 3 м, висотою 1 м). У центрі ширми є вертикальна щілина, через яку тварина бачить дві годівниці, на початку досліді розташовані перед щілиною. Годівниці роз'їджуються в різні боки, щойно тварина починає їсти, але вона може бачити початок їхнього шляху до моменту зникнення за поперечними перешкодами-клапанамі. За кілька секунд годівниці ховаються за клапанамі, тому їхнє подальше пересування тварина вже не бачить і може тільки уявляти. За щілиною знаходяться

дві годівниці: одна з кормом, інша порожня. Це робиться для того, щоб створити тварині можливість альтернативного вибору. До того ж, якщо рухаються дві годівниці, тварина не зможе відшукати корм, орієнтуючись лише на звук при русі.

Щоб виконати завдання на екстраполяцію, тварина повинна уявити собі траєкторії руху обох годівниць після зникнення їх з поля зору і на основі зіставлення визначити, з якого боку треба обійти ширму, щоб одержати корм.

Здатність до виконання цього завдання є в багатьох хребетних, але його виразність варіюється в різних видів.

Основною характеристикою здатності тварин до розумової діяльності є *результати першого пред'явлення* завдання, тому що при повторенні існує вплив на тварин і деякі інші чинники. У зв'язку з цим для оцінки здатності до розв'язання логічного завдання у тварин даного виду необхідно і досить провести по одному дослідку на великій групі. *Якщо частка особин, які правильно виконали завдання при першому пред'явленні, вірогідно перевищує випадковий рівень, вважається, що у тварин даного виду чи генетичної групи є здатність до екстраполяції (чи до іншого виду розумової діяльності)*. Як показали дослідження Л. В. Крушинського, тварини багатьох видів (хижі ссавці, дельфіни, воронові птахи, черепахи, щури, миші деяких генетичних груп) виконували завдання на екстраполяцію безпомилково. Водночас тварини інших видів (риби, амфібії, кури, голуби, більшість гризунів) обходили ширму випадково.

При повторних пред'явленнях завдання поведінка тварини залежала не тільки від здатності (чи нездатності) екстраполювати напрямок руху, але і від того, чи запам'ятала вона результати попередніх рішень. Через те дані повторних дослідів відображують взаємодію ряду чинників, і для характеристики здатності тварин даної групи до екстраполяції їх треба враховувати з відомими застереженнями.

За допомогою тесту на екстраполяцію, який дозволяє давати точну кількісну оцінку результатів його розв'язання, уперше було дано широку порівняльну характеристику розвитку зародків мислення в хребетних усіх основних таксономічних груп, вивчені їхні морфологічно-фізіологічні основи, деякі аспекти формування в процесі онто- і філогенезу, тобто практично всі ті питання,

відповіді на які, згідно з Н. Тінбергеном, необхідні для всебічного опису поведінки.

Вивчення здатності до екстреної інтеграції раніше утворених незалежних навичок. Цей вид розумової діяльності тварин можна виявити, якщо запропонувати тварині таке завдання, яке вона може виконати в новій ситуації на основі раніше набутого досвіду. Однак йдеться не про вибір і застосування однієї з “готових”, тобто раніше вироблених реакцій, а про створення нового на основі специфічних елементів минулих уявлень чи раніше утворених навичок (Майєр, 1929).

Крім дослідів самого Майєра, гарною ілюстрацією такого підходу можуть бути експерименти американського дослідника Епштейна (Епштейн, 1984; 1987). Кілька таких тестів було розроблено у лабораторії Л. В. Крушинського в 70-ті роки ХХ ст.

Здатність до “міркування” у пацюків. Існує кілька тестів, розв’язання яких вимагає екстреної інтеграції раніше утворених навичок. У цих дослідях використовується установка, яка складається з трьох доріжок (довжиною 244 см кожна), що розходяться з однієї центральної точки. Кожна доріжка закінчується столиком, він відрізняється від інших за розміром, формою і типом. На столиках встановлені дерев’яні екрани таким чином, щоб з одного столика не можна було бачити, що робиться на інших. Після того як пацюк обстежував усі столики і доріжку, йому давали їжу, наприклад, на першому столику. Потім пацюка поміщали на один із двох інших столиків і відпускали. Діставшись до центру установки, пацюк міг вибрати один із двох шляхів — на перший столик (де його раніше годували) чи на інший. Перед кожним тестом тварині давали можливість оглянути установку. Щоразу пацюка годували на новому столику. При випадковому виборі частка правильних рішень зазвичай дорівнює 50 %, однак у деяких пацюків вона була набагато вище. Це дозволило В. Крушинському зробити такий висновок: пацюки здатні в кожному новому пред’явленні комбінувати (інтегрувати) наявну в них інформацію і робити правильний вибір.

Завдання для голубів на “діставання банана”. Американський дослідник Епштейн у низці праць намагався спросувати такі уявлення, які міцно утвердилися в 80-ті роки ХХ ст., щодо наявності у тварин елементарного мислення. Представля-

ючи погляди біхевіористів, він поставив мету показати, що будь-яка найскладніша поведінка вищих хребетних, яку прийнято вважати проявом розуму, є не що інше, як явище переносу раніше сформованих навичок чи іншої форми застосування раніше набутого досвіду. Для початку Епштейн спробував відтворити на голубах описані вище досліди В. Келера, де шимпанзе діставали за допомогою ціпків чи присовували ящик до видимої, але недосяжної принади.

Для цього в голуба у камері Скіннера спочатку виробляли звичайний інструментальний УР методом послідовних наближень. Голубу давали трохи зерна щоразу, як тільки він дзьобав важіль-маніпулятор. Потім важіль поміщали дуже високо — під стелею камери, щоб птах не міг його дістати (злетіти в камері голуб не міг). Однак у кутку камери була підставка, присутнвши яку, можна було легко дістати і дзьобнути маніпулятор. Протягом декількох годин спостережень жоден з 11 піддослідних голубів за власною волею не тільки не намагався пересунути підставку, але навіть не доторкнувся до неї.

Поведінка голубів докорінно відрізнялася від активності, яку зазвичай розвивають для діставання підвішеного банана людиноподібні мавпи. Переконавшись в тому, що голуби самі не здогадуються про свої можливі дії, у них почали виробляти два УР, причому один незалежно від іншого. В одних сеансах голубів вчили підштовхувати підставку до зеленої плями-мішені на підлозі камери, тобто підкріплювали їжею такі рухи, причому пляму розташовували щоразу на новій ділянці підлоги. Під час цього навчання перший маніпулятор забирали з камери. В інших сеансах (їх проводили паралельно і незалежно від перших) голубів навчали забиратися на підставку і дзьобати маніпулятор. Важливо відзначити, що під час цих сеансів була відсутня пляма-мішень на підлозі камери. Якщо ж голуби все-таки заходилися пересувати підставку, то підкріплення за ці рухи вони не одержували.

Після того як голуби міцно засвоїли кожний з УР, з ними знову провели той самий тест, що і на початку, коли підставка знаходилася осторонь від маніпулятора, а пляма-мішень на підлозі була відсутня. У цьому випадку завдання вирішили 4 голуби з 11. Поглядаючи то на маніпулятор, то на підставку, вони

почали поступово пересувати її на потрібне місце. Досягши мети, голуби піднімалися на підставку, дзьобали маніпулятор і одержували підкріплення.

Контрольних голубів навчали або тільки забиратися на підставку і дзьобати маніпулятор без підштовхування підставки, або тільки пересувати підставку. Виявилось, що вони успішно вирішують тест тільки в другому випадку. Вочевидь, їм важливо навчитися підштовхувати підставку, а вже піднятися на неї вони можуть і самостійно.

Епштейн припустив, що така поведінка аналогічна поведінці мавп і собак при виконанні подібних завдань і такі процеси у тварин різних видів подібні, однак фахівці з вищих когнітивних функцій тварин з цим категорично не погодилися. Подібність між поведінкою антропоїдів (“інсайт” у дослідях Келера) і голубів у ситуації “діставання банана” вони вважали суто зовнішньою, поверховою і грубою.

Експерименти Епштейна показали, що голуби здатні до реорганізації раніше отриманих незалежних навичок.

Відзначимо, що невисокий у цілому рівень розвитку розумової діяльності цих птахів дуже обмежує можливості їхнього використання в дослідях такого типу. Методика (завдання на “діставання банана”) може бути використана для порівняльного вивчення розумової діяльності в тих видів тварин, для яких інші тести на елементарне мислення виявляються занадто складними.

Тест на екстрене зіставлення стимулів, раніше пов’язаних з різним числом одиниць підкріплення: вибір за ознакою “більше, ніж”. Тест, який сформовано за тим же принципом, що й описані вище, був розроблений З. О. Зоріною та її колегами-дослідниками шляхом вивчення здатності птахів до оцінки та оперування кількісними параметрами стимулів (1991). Як відомо, тварини в процесі навчання засвоюють інформацію про кількість підкріплення, незважаючи на те що це не передбачається спеціальною процедурою. Наприклад, при різкому скороченні порції корму порушуються раніше сформовані навички. Відомо також, що різні тварини під час вільного вибору віддають перевагу стимулам, які більші за інших і за абсолютною величиною, і за кількістю складових елементів.

Пропонований тест вимагає екстреного зіставлення величин підкріплення, пов'язаного з різними стимулами, у новій для птаха ситуації. Дослід ставиться в такий спосіб. У процесі попереднього тренування у птахів виробляють серію незалежних поодиноких харчодобувних УР (скидання кришки з годівниці). У цей період птахи засвоюють інформацію про те, що годівницям різного кольору відповідає певна кількість одиниць підкріплення: від 1 до 8 зерен пшениці — для голубів і від 5 до 12 личинок борошняного хрущака — для ворон. Після попереднього навчання проводять власне тест, під час якого годівниці подають парами в різних комбінаціях (20–25 проб). Щоб зробити ситуацію максимально новою для птахів, у кожній спробі застосовують нову комбінацію годівниць, повторюючи кожну не більш трьох разів за тест. Для зниження можливого впливу підкріплення на наступні результати в половині проб принаду розташовують у обох годівницях, а інші спроби йдуть без підкріплення.

При проведенні тесту перевіряють, чи вибиратимуть птахи годівницю, раніше пов'язану з великою кількістю підкріплень, і в яких межах вони здійснюватимуть такий вибір.

Поведінка під час проведення цього тесту, на думку авторів, відповідає визначенню Майєра, оскільки ґрунтується на *екстреному зіставленні незалежно набутих елементів минулого досліду* — інформації про кількість підкріплення, пов'язаного з кожною із годівниць різного кольору. У процесі прийняття рішення птах має порівняти цю інформацію і здійснити нову реакцію — вибір більшого підкріплення.

Птахи обох видів у всьому діапазоні досліджених множин (від 1 до 8 зерен чи личинок борошняного хрущака) у середньому частіше вибирають стимул, пов'язаний з великою кількістю підкріплення. Варто підкреслити, що в голубів імовірність правильного вибору тим вище, чим більше абсолютна і відносна різниця між порівнюваними кількостями їжі, тобто коли множини одиниць підкріплення мають різко виражені розходження. У ворон величина розходжень між порівнюваними кількостями їжі впливала на правильність вибору не настільки різко.

Отже, виявилось, що це елементарне логічне завдання по-сильне голубам. Подібно до “завдання на діставання банана” воно виявилася однією з небагатьох їм доступних.

Отримані за допомогою цієї методики дані не тільки виявили здатність до виконання ще одного елементарного логічного завдання, але й дозволили порівняти його в птахів двох різних видів, тобто охарактеризувати розумову діяльність птахів у порівняльному аспекті.

Разом з тим ці результати зробили певний внесок у характеристику здатності птахів до оперування кількісними параметрами середовища (яке іноді умовно називають “рахунком”). Виявилось, що вибір, який робить птах у новій ситуації (коли йому дають пари стимулів, які раніше завжди пред’являлися поодиноці), визначається *увяним порівнянням числа одиниць підкріплення, яке відповідає кожному із стимулів*. Незважаючи на те, що за умовами досліду експериментатори не спрямовували увагу птахів спеціально на цей параметр (число одиниць підкріплення), птахи спонтанно оцінювали його і запам’ятовували. На цій основі в новій ситуації без усякої підготовки птахи роблять вибір за ознакою “більше, ніж”.

Здатність птахів до виконання такої операції послужила основою для вивчення в них процесу символізації.

ПРАКТИКУМ

Творчі завдання

1. Один шимпанзе не відзначався кмітливістю. Він неодноразово бачив, як інші мавпи використовували ящик як підставку. Замість того щоб посунути його в напрямку до принади, він або ж влезив на нього і стрибав вертикально, хоча принада була в іншому місці, або ж намагався підстрибнути із землі. Він не міг повторити дію в цілому і копіював лише окремі її частини. Тільки після багатьох демонстрацій правильної дії він зміг повторити її.

Про що свідчить цей випадок? Чому цей шимпанзе виявився нездатним розв’язати задачу, доступну іншим?

2. На Галапагоських островах “в’юрець обстежує дерево, бачить дірку з черв’яком, кудись летить, знаходить там кактус, відщеплює голку, бере її дзьобом, летить до дерева та починає голкою виймати черв’яка.

Про що “думав” в’юрець, коли летів до кактуса і коли повертався назад?”

Чи можлива поведінка без заздальгідь “запланованої” мети? У чому відмінність людської цілеспрямованості від біологічної мети птахів та інших вищих тварин?

3. Шимпанзе Рафаель (у дослідях Павлова та Орбелі) навчився залити вогонь, який заважав йому дістати ласощі з ящика, набираючи в кружку воду з бака. В одному з чергових дослідів ящик з апельсином та вогнем, який горів перед отвором ящика, було розташовано на плоту на озері. На іншому плоту, поєднаному з першим бамбуковою перекладинкою, поставили відомий Рафаелю бак з водою. Шимпанзе, щоб залити вогонь, переходив по перекладинці на інший пліт до баку, не завваживши, що можна зачерпнути води з озера.

Яка особливість психічного відображення мавпи (у порівнянні з психічним відображенням людини) проявляється у даному прикладі?

4. Н. Н. Ладигіна-Котс порівнювала наслідуване конструювання шимпанзе та дитини трьох з половиною років. Були визначені такі факти:

А. Один з них міг скласти фігуру з двох-трьох частин в тому випадку, якщо перед ним знаходилася фігура-зразок, інший міг виконати завдання за відсутності зразка, по пам'яті.

Б. Одна з причин помилок конструктора полягала в тому, що він, побачивши фігуру-зразок, відмовлявся робити її, а робив подібну тій, яку бачив в попередньому досліді.

В. Як шимпанзе, так і людина під час вибору елементів, які пропонуються для конструювання, спокушалися їх новизною, незвичайністю. Однак якщо один брав непотрібний елемент та включав його до конструкції, інший нерідко намагався це робити, і тільки вказівки експериментатора допомогли йому запобігти помилки.

Визначіть, які з наведених фактів характеризують поведінку шимпанзе, а які — поведінку дитини. Які особливості регуляції поведінки дитини порівняно з поведінкою шимпанзе у цьому прикладі?

5. Німецькі вчені В. та Л. Келлоги провели експеримент з посмикуванням за волосся шимпанзе та дитини. Виявилось, що, коли дитина починала плакати, то шимпанзе, навіть при сильнішому посмикуванні не подавав звуків, лише відштовхував своєю лапою руку дослідника.

Який прояв характеризує поведінку шимпанзе, а який — дитину? Чому?

6. Шимпанзе не може дістати принаду, яка знаходиться у вузькій трубі навіть тоді, коли застосовує палку. Він бере палку і багато разів намагається притягнути банан до себе замість того, щоб виштовхнути його з труби. Цікаво, що нездатність мавп розв'язувати подібні задачі використовують для їх відловлювання. Для цього на дно великої скляної банки кладуть принаду. Мавпа хапає принаду і вже не відпускає її, але тепер вона вже не може витягти кінцівку, це робить її легкою здобиччю ловця.

Чому людиноподібні мавпи не виконують таких завдань? Про яку особливість психіки тварин, яка радикально відрізняє її від психіки людини, йдеться?

Тестові завдання

1. Хто з перерахованих вчених одним з перших визнав наявність у тварин елементарної розумової діяльності?
 - а) І. М. Сеченов;
 - б) І. П. Павлов;
 - в) Ч. Дарвін;
 - г) П. К. Анохін;
 - д) В. Келер.
2. Яку тварину обрала об'єктом дослідження Н. Н Ладигіна-Котс, вивчаючи знарядійну та конструкторську діяльність?
 - а) гризунів;
 - б) хижаків;
 - в) комах;
 - г) птахів;
 - д) антропоїдів.
3. Який зміст вклав В. Келер в поняття “інсайт”?
 - а) розв'язання задач шляхом спроб та помилок;
 - б) раптове вирішення;
 - в) вирішення на основі тривалого індивідуального досвіду;
 - г) генетично запрограмована інформація;
 - д) вирішення завдання на основі наслідування.
4. Образне мислення тварин за І. С. Берітовим пов'язане з роботою...
 - а) зірчастих нейронів кори;

- б) малих пірамідних нейронів;
 - в) великих пірамідних нейронів;
 - г) веретеноподібних нейронів;
 - д) зернистих нейронів.
5. Відповідно до праць Л. В. Крушинського найвищий рівень елементарної розумової діяльності характерний для...
- а) білих пацюків;
 - б) сірих пацюків;
 - в) качок;
 - г) кішок;
 - д) дельфінів.

Завдання та запитання для самоконтролю

1. Форми індивідуально-приспосовницької діяльності.
2. Дайте визначення поняттю “мислення тварин”.
3. Яким чином вивчали здібності тварин до узагальнення та абстрагування?
4. Наведіть приклади здібностей тварин до символізації.
5. У чому полягає методика вивчення здібностей тварин до узагальнення та абстрагування?

Список використаної та рекомендованої літератури

1. *Брушлинский А. В.* О природных предпосылках психического развития человека. — М., 1977.
2. *Войтонис Н. Ю.* Предыстория интеллекта. — М.; Л., 1949.
3. *Зорина З. А., Полетаева И. И.* Зоопсихология. Элементарное мышление животных. — М., 2001.
4. *Правоторов Г. В.* Зоопсихология для гуманитариев. — Новосибирск, 2001.
5. *Тих Н. А.* Предыстория общества. — Л., 1970.
6. *Фабри К. Э.* Основы зоопсихологии. — М., 1976.
7. *Чайченко Г. М.* Зоопсихология та порівняльна психологія. — К., 1992.

Розділ 8. КОМУНІКАТИВНА ПОВЕДІНКА ТВАРИН

1. “Мова” тварин та мова людини

Загальноприйняті уявлення про структуру видоспецифічних мов тварин

У попередній темі були розглянуті докази того, що багато тварин здатні до здійснення базових операцій, характерних для мислення людини. Вважається, що цей рівень когнітивної діяльності — основа для виникнення в процесі еволюції мови. Найвищий рівень розвитку цих операцій характерний для людини, у якій узагальнення й абстрагування реалізуються за допомогою символів — слів.

Питання про те, чи є у тварин певні зародки здатності до символізації (використання знаків замість реальних стимулів і понять), закономірно виникало з перших кроків вивчення поведінки і психіки приматів. Тривалий час вважалося, що людиноподібні мавпи не тільки не змогли піднятися на цей ступінь розвитку психіки, але й навіть не наблизилися до нього (настільки “унікально людськими” вважалися особливості, які лежать у її основі).

Мова більшості тварин, включаючи і мову мавп, — це сукупність конкретних сигналів — звукових, нюхових, зорових тощо, що діють у даній ситуації і мимоволі відображають стан тварини в даний конкретний момент.

Важлива особливість основних видів комунікації переважної кількості тварин — їх ненавмисність, тобто сигнали не мають

безпосереднього адресата. Цим природні мови тварин принципово відрізняються від мови людини, що функціонує під контролем свідомості та волі.

У мовах тварин сигнали видоспецифічні: загалом вони однакові у всіх особин даного виду, їхні особливості визначені генетично, а їхній набір практично не підлягає розширенню. Сигналізація (мови) більшості видів тварин містить такі основні категорії:

- сигнали, призначені статевим партнерам і можливим конкурентам;
- сигнали, які забезпечують обмін інформацією між батьками і потомством;
- крики тривоги, які найчастіше мають таке ж значення для тварин інших видів;
- повідомлення про наявність їжі;
- сигнали, які допомагають підтримувати контакт між членами зграї;
- сигнал-“перемикачі”, призначення яких — підготувати тварину до дії наступних стимулів, наприклад, сповістити про намір гратися;
- сигнали “наміру”, які передують якійсь реакції (наприклад, птах перед злетом робить особливі рухи крилами);
- сигнали, пов’язані з вираженням агресії;
- сигнали миролюбства;
- сигнали незадоволеності (фрустрації).

Особливості природних мов високоорганізованих тварин

Багато доказів свідчить про те, що мови приматів і, можливо, інших високоорганізованих тварин іноді виходять за рамки видоспецифічної комунікаційної системи. Відомо, наприклад, що в мові зелених мавп і шимпанзе є звукові сигнали для позначення конкретних об’єктів і явищ, зокрема різних видів хижаків. Вони позначають не “хижака взагалі” як небезпеку, а конкретно леопарда, змію тощо. Так само є сигнали для позначення не будь-якого корму для утамування голоду, а певної їжі (Зоріна та ін., 1999; Резнікова, 2000).

Здатність шимпанзе до розуміння мови, виявлену при засвоєнні мов-посередників і спілкуванні з людиною в лабораторних дослідженнях, очевидно, можна побачити й у природній

поведінці цих тварин. Доведено, що в “довгих лементях” шимпанзе присутні варіабельні елементи, які у неоднакових ситуаціях йдуть у різній послідовності. У формуванні індивідуального звукового репертуару кожного самця шимпанзе велике значення має наслідування родичам. Ця властивість суттєво відрізняє їхню мову від звичайних комунікативних систем тварин.

Було навіть висловлене припущення, що природна комунікативна система шимпанзе є проміжною між мовою людини і комунікативними системами інших тварин.

Системи комунікації, якими користуються тварини, І. П. Павлов називав першою сигнальною системою, загальною для тварин і людини.

Мова людини дозволяє передавати інформацію в опосередкованій формі за допомогою слів-символів, які є сигналами інших, конкретних сигналів. Саме тому І. П. Павлов називав слово сигналом сигналів, а мову — другою сигнальною системою. Вона дозволяє не тільки реагувати на конкретні стимули і події, але й в узагальненій формі зберігати і передавати інформацію про відсутні предмети, а також про події минулого і майбутнього.

На відміну від комунікативних систем тварин мова людини служить не лише засобом передачі інформації, але й апаратом її переробки. Вона необхідна для забезпечення вищої когнітивної функції людини — абстрактно-логічного (вербального) мислення.

Мова людини — це відкрита система, запас сигналів у якій практично необмежений, водночас кількість сигналів у репертуарі природних мов тварин є невеликою.

Нині наявність зачатків другої сигнальної системи досліджують у приматів, а також у деяких інших видів високоорганізованих тварин: дельфінів, папуг, а також воронових птахів.

Існує два підходи до аналізу цієї проблеми:

1) проведення тестів на символізацію у звичайних лабораторних експериментах;

2) навчання тварин особливих мов — так званих мов-посередників, які є спрощеними аналогами мови людини; мови-посередники переважно відтворюють її структуру, але реалізовані вони за допомогою доступніших для тварин засобів — жестів, вибору жетонів, натискань на клавіші комп'ютера тощо.

Розглянемо послідовно кожний з цих підходів.

2. Здатність тварин до символізації

Символізацією називають встановлення еквівалентності між нейтральними знаками — символами — і відповідними пред-метами, діями, узагальненнями різного рівня та поняттями [4]. Для вивчення цієї когнітивної функції в приматів і птахів за-стосовують найрізноманітніші експериментальні прийоми. Один з них пов'язаний із проблемою “рахунку” у тварин. Відомо, що тварини здатні до різних форм кількісних оцінок параметрів се-редовища, включаючи формування довербального поняття про “число”. На наступному етапі аналізу з'ясовують, чи можуть тварини пов'язувати це поняття із символами (арабськими циф-рами), тобто чи існують у них зародки здатності до “істинного рахунку” за допомогою чисел, яким у повному обсязі володіє тільки людина.

Щоб з'ясувати, чи здатні тварини до символізації, необхід-но відповісти на такі запитання:

- чи здатні вони встановлювати тотожність між індиферен-тними для них знаками (наприклад, арабськими цифрами) і узагальненою інформацією про число елементів у різних множинах;
- чи здатні вони оперувати засвоєними цифрами як симво-лами (наприклад, виконувати операції, аналогічні арифме-тичним);
- чи здатні вони використовувати засвоєні символи для ну-мерації (перерахування) елементів множин і виконувати кількість дій відповідно до показаної цифри?

Здатність до символізації в приматів

Одна з перших спроб дослідження здатності тварин викори-стовувати символи замість реальних множин була здійснена К. Ферстером (1964). Після 500 000 дослідів йому вдалося на-вчити двох шимпанзе тому, що певним множинам відповідають “цифри” (від 1 до 7), виражені двоїстим кодом (від 000 до 111). Засвоївши ці комбінації, тварини могли розташовувати їх у по-рядку зростання, але так і не навчилися використовувати циф-ри для нумерації конкретних об'єктів.

Особливий внесок у вирішення питання про здатність тва-рин до використання символів для характеристики множин внесли праці американської дослідниці Сари Бойзен та її колег

(1989, 1995). Завдяки прийомам, які спеціально акцентують увагу тварини на ознаці числа, і поступовому нарощуванню складності пропонованих задач, їм вдалося навчити шимпанзе Шебу практично всіх елементів “справжнього рахунку”.

Спочатку шимпанзе навчали класти лише одну цукерку в кожну із шести комірок спеціальної таці. Метою цієї процедури була демонстрація відповідності “один до одного” між кількістю комірок і кількістю цукерок. Наступне завдання було призначено для оцінки рівня виробленої відповідності і забезпечення бази для введення арабських цифр. Після показу таці з однією, двома чи трьома цукерками шимпанзе мала вибрати одну з трьох карток із зображеннями такої ж кількості крапок. Поступово спочатку одну, потім дві і т. д. картки із зображеннями крапок заміняли картками із зображеннями цифр, так що мавпа мала використовувати ці раніше індиферентні для неї зображення замість реальних множин.

Коли Шеба стала впевнено вибирати всі три цифри, які відповідають числу цукерок на таці, навчання продовжили за допомогою комп’ютера. Мавпі показували на моніторі одну з цифр, а вона мала вибрати картку із зображенням відповідної кількості крапок, тобто застосувати символи до множин іншого типу, ніж використані при навчанні.

За тією ж методикою Шеба засвоїла ще два символи — цифри 0 і 4, а згодом також 5, 6 і 7. Цікаво, що, завойовуючи нові множини, вона спочатку по черзі доторкалася до кожної з цукерок і тільки після цього вибирала відповідну цифру. Додаткові досліді свідчать, що це було не простим наслідуванням експериментатора, а дійсно певним способом “перерахування”.

Для перевірки здатності Шеби оперувати засвоєними символами провели такі два тести.

Перший автори назвали “тестом на функціональний рахунок”. У лабораторії у двох із трьох “схованок” розкладали апельсини таким чином, щоб їхня сума не перевищувала 4. Шеба обходила всі три “схованки” і бачила (але не могла дістати) апельсини, які знаходяться в них. Потім мавпа мала підійти до “робочої площадки” і вибрати з розкладених там цифр ту, котра відповідала кількості апельсинів у схованках. Виявилось, що вже в другій серії експериментів (25 спроб у кожній) шимпанзе переважно вибирала правильну цифру (більш ніж у 80 % випадків).

У другому тесті апельсини замінили картками з цифрами, що також поміщали в будь-які дві з трьох “схованок” — сума цифр також не перевищувала 4 (тест на “додавання символів”). Як і на попередньому етапі, Шеба мала обійти “схованки” і потім знайти картку з цифрою, яка відповідає загальній сумі цифр. У першій же серії вона також переважно вибирала правильну цифру (75 % випадків).

Отримані результати стали переконливим свідченням здатності шимпанзе засвоювати символи, оперувати ними і виконувати операцію, аналогічну додаванню.

Здатність до символізації в птахів родини вороних

Загальноприйняте уявлення про розум і кмітливість цих птахів підтверджується високими показниками розв’язання птахами цієї родини практично всіх розглянутих нами когнітивних тестів. Про це ж свідчать і дані орнітологів та екологів щодо пластичності їхньої поведінки в природному чи урбанізованому середовищі проживання. Здатність до розв’язання задачі на екстраполяцію і оперування емпіричною розмірністю фігур у них настільки ж успішна, як і у нижчих мавп, і вища, ніж у хижих ссавців.

Разом з тим вони виявляють більш розвинену функцію узагальнення й абстрагування, яка дозволяє їм оперувати низкою абстрактних понять, включаючи довербальне поняття про “кількість”. Оскільки саме такий рівень узагальнення прийнято розглядати як попередній при виникненні другої сигнальної системи, з’явилася підстава перевірити, чи здатні ворони до розв’язання тесту на символізацію. Для цього був розроблений особливий методичний підхід (Зоріна, Смирнова, 2000), у якому у ворон не виробляли асоціативних зв’язків “цифра-множина”, а створювали умови для того, щоб птахи змогли самостійно виявити цей зв’язок на основі інформації, отриманої у спеціальних “демонстраційних” серіях.

Основу цього підходу склали три експериментальних факти, які довели здатність ворон:

- 1) узагальнювати за ознакою “число” (Зоріна, Смирнова, 2000);
- 2) оперувати поняттями “відповідність” і “невідповідність” (Смирнова та ін., 1998);
- 3) легко запам’ятовувати кількість дискретних харчових об’єктів, пов’язану з кожним конкретним стимулом, і застосовувати цю інформацію в новій ситуації (Зоріна та ін., 1991).

У дослідях використовували птахів, раніше навчених опосередкованому правилу вибору відповідно до зразка та із сформованим довербальним поняттям про кількість.

У “демонстраційних” серіях ворони одержували інформацію про “ціну” кожного стимулу. У випадку правильного вибору птахам давалося диференційоване підкріплення — вони знаходили ту кількість личинок, яка відповідала цифрі чи графічній множині на обраній картці.

Для успішного розв’язання такої задачі воронам потрібно було не тільки використовувати раніше засвоєне правило вибору за зразком, але і здійснити додаткові операції, подумки зіставити раніше отриману інформацію. Такою інформацією була кількість одиниць підкріплення, пов’язана з кожним із стимулів під час демонстраційних серій, причому раніше цифри і множини ніколи не було пред’явлено одночасно. Наприклад, якщо зразком була цифра 4, а для вибору пропонувалися множини з 2 і 4 геометричних фігурок, то зразку відповідала та множина, за яку раніше птах одержував стільки ж личинок борошняного хрущака. Таку ж операцію слід було зробити, якщо зразком була множина, наприклад, з трьох елементів, а для вибору пропонували дві цифри (3 і 2).

Птахи з перших же спроб розв’язували задачу правильно: у достовірній кількості випадків вони вибирали цифру, яка відповідає зображеній на зразку множині і навпаки.

Отже, ворони здатні без спеціального навчання, за рахунок мисленого зіставлення раніше отриманої інформації, установити еквівалентність множин та індиферентних для них знаків (цифр від 1 до 4).

Інші експерименти також показали, що птахи здатні оперувати засвоєною інформацією — виконувати з цифрами комбіаторну операцію, аналогічну арифметичному додаванню.

3. Навчання тварин мов-посередників

Другий важливий спосіб вивчення здатності тварин до символізації — спроба навчати їх штучних мов, які певною мірою містять елементи властивості людської мови.

Навчання тварин мов-посередників

Дослідження поведінки мавп у процесі навчання мов-посередників (як прояву найскладніших когнітивних і комуніка-

тивних функцій) є важливим для розуміння еволюції поведінки. Воно дозволяє оцінити, які елементи комунікативних процесів у тварин і якою мірою передували появі мови людини (Резнікова, 1998, 2000; Зоріна та ін., 1999).

Людиноподібні мавпи, а також дельфіни і папуги можуть засвоювати мови-посередники, які базуються на вищих когнітивних процесах — узагальненні, абстрагуванні і формуванні довербальних понять, здатності до яких були виявлені в них у традиційних лабораторних експериментах.

Види мов-посередників. Усі використані мови-посередники були побудовані за правилами англійської граматики, але як “слова” в них використовувалися різні елементи.

Еркіш, на відміну від амслену (мови жестів глухонімих у США), створений спеціально для експериментів, а як “слова” у ньому використовуються особливі значки-лексиграми, які мавпа вибирає на клавіатурі, а потім може бачити на екрані комп’ютера. Ще один варіант еркішу — коли мавпа одержує усні інструкції, а відповідає на них за допомогою знаків.

Навчання мавп і амслену, і еркішу було успішним, до того ж використані методи дозволили з’ясувати, якою мірою такі мови можуть стати засобом комунікації мавпи і людини, а також мавп між собою.

Навчання людиноподібних мавп амслену. Автори першого експерименту — подружжя Гарднер (1969, 1985), яке досліджувало здатність шимпанзе опановувати елементи мови.

Не очікуючи від своєї вихованки Уошо особливих успіхів, Гарднери лише ставили завдання з’ясувати:

- чи може Уошо запам’ятовувати й адекватно використовувати жести;
- скільки жестів може входити до її “лексикону”;
- чи може мавпа розуміти питальні і заперечні речення (у цих здібностях сумнівалися);
- чи буде вона розуміти порядок слів у реченні.

Результати, отримані в першій же період роботи з Уошо, а потім і з іншими мавпами, перевершили навіть найобережніші прогнози. За три роки навчання Уошо засвоїла 130 знаків, які передавалися складеними певним чином пальцями. Шимпанзе активно опановують великий запас жестів, які вони адекватно використовують у широкому діапазоні ситуацій (рис. 4).

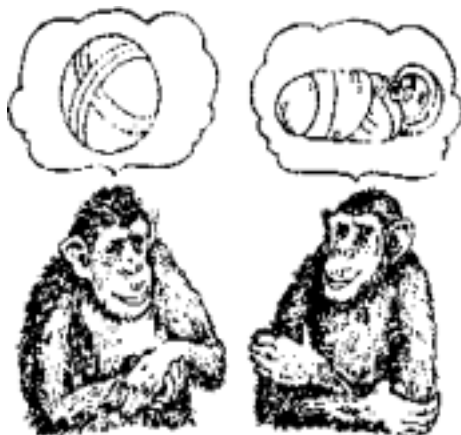


Рис. 4. Шимпанзе зображує знаки амслена “м’ячик” і “бебі”

До словника шимпанзе, який опанував амслен, входять жести, які означають:

- назви предметів, які використовує тварина в повсякденному побуті;
- позначення дій, що здійснюються самою мавпою і навколишніми;
- позначення визначень кольору, розміру, смаку, матеріалу предметів;
- позначення емоційних станів — “боляче”, “смішно”, “страшно” тощо;
- позначення абстрактних понять — “швидше”, “ще”;
- позначення заперечення “ні” (засвоєння цього жесту нерідко відбувається важко. Наприклад, Уошо почала ним користуватися тільки після того, як її настрахали вигнати на вулицю, де гавкав собака, якого вона дуже боялася).

Експерименти, проведені на різних мавпах, показали, що словник навіть на 400 жестів далеко не вичерпує їхніх можливостей. Під час навчання “єркішу” тварини засвоювали сотні знаків і розуміли більш 2000 слів усно. Варто враховувати, що переважно досліді проводилися на молодих шимпанзе і припинялися найпізніше у віці 10 років. З огляду на те, що в неволі шимпанзе можуть жити до 50 років, автори припускали, що

отримані дані відображають далеко не всі можливості цих тварин. По закінченні експериментів мавпи довгі роки пам'ятають засвоєний словник і навички користування ним. Так, Уошо, яку вихователі Гарднери відвідали після семирічної перерви, відразу ж назвала їхні імена і прожестикуювала: “Давай обіймемося!”

Властивості мови шимпанзе. Дані, отримані під час навчання мавп мов-посередників, дозволяють проаналізувати, які властивості мови людини можна в них знайти.

Знаки амслену, які засвоюють шимпанзе, мають властивість “семантичності”, тобто за їхньою допомогою мавпи могли при-своювати певне значення деякому абстрактному символу.

Властивість “продуктивності” означає здатність створювати і розуміти нескінченне число повідомлень, претворювати вихідний обмежений запас символів у нові повідомлення. Про те, що для мови, засвоєної шимпанзе, це властиво, свідчить, наприклад, здатність комбінувати знаки для позначення нових предметів. Так, Уошо називала кавун “цукерка-питво”, а лебедя, якого зустріла вперше під час прогулянки, — “вода-птах”.

Властивість “переносу” означає, що предмет повідомлення і його результати можуть бути відділені в часі і просторі від джерела повідомлення. Наявність цієї властивості виявляється в здатності:

- використовувати знаки під час відсутності відповідного об'єкта;
- передавати інформацію про минулі і майбутні події;
- передавати інформацію, яка може стати відомою тільки через вживання знаків.

У роботах Р. Футса (1984) наведено окремі спостереження, які свідчать про наявність цієї властивості в мові, засвоєній Уошо і Люсі. Так, наприклад, коли Люсі розлучили з хворим собакою — її улюбленцем, вона постійно його згадувала, називала на ім'я і пояснювала, що тому боляче.

У природних комунікативних системах тварин властивість “переносу” не виявлено.

Культурна спадкоємність — це здатність передавати інформацію про вміст сигналів з покоління в покоління за допомогою навчання і наслідування. Вона становить відмітну властивість мови людини. На запитання, чи виявляється така властивість

у шимпанзе при користуванні мовою-посередником, точної відповіді поки не отримано. Спілкування Уошо з її прийомним сином Лулісом показує, що така спадкоємність, очевидно, може існувати.

Відомо принаймні три випадки, коли Уошо спеціально вчила маля знакам амслену (їжа, жуйка, стілець), складаючи його пальці відповідним чином. Два цих жести так і ввійшли до його словника. Дорослі шимпанзе також у низці випадків завоювали знаки, наслідуючи родичів, які “говорять”.

Ці дані становлять безсумнівний інтерес, однак вони не можуть бути досить переконливим доказом наявності культурної спадкоємності мовних навичок у шимпанзе. Хоча вони і користуються знаками під час відсутності людини, неясно, наскільки ці знаки відрізняються за своїми функціями від природної мови жестів і рухів тіла. Не було також встановлено, про що мавпи сигналізують одна одній і який тип комунікації забезпечується цими жестами. Разом з тим у природних умовах культурна спадкоємність, очевидно, відіграє певну роль у створенні діалектів природної мови шимпанзе.

Навчання мов-посередників інших тварин

Разом із шимпанзе мові жестів успішно навчали також горилу і орангутанга. Питання про те, наскільки розвинуті в інших тварин когнітивні функції, які є в основі оволодіння мовами-посередниками в антропоїдів, становить безсумнівний інтерес, тому низка вчених спробували його дослідити.

Навчання дельфінів. Здатність морських ссавців до оволодіння мов-посередників протягом років вивчає американський дослідник Л. Херман (1986). У його роботах дельфіни-афаліни повинні були спочатку засвоїти “назви” різних предметів у басейні і здійснювані з ними дії.

Для дельфіна Акеаками “словами” служили жестові сигнали експериментатора, який стояв на краю басейну. З іншим дельфіном Феніксом спілкувалися за допомогою звукових сигналів, генерованих комп’ютером. Тварини мали засвоїти зв’язок між об’єктами в басейні і знаками, які їх позначають, а також між жестами і маніпуляціями, котрі вони мали виконувати.

Поступово дельфіни, виконуючи ланцюжки з 2–3 знаків, навчилися точно виконувати інструкції тренера і виконувати

деякі комбінації дій із предметами, наприклад: “доторкнися хвостом до ілюмінатора”, “набери води й облий М*”, “надягни кільце на ціпок ліворуч”, “просунь ціпок у кільце” тощо. Далі провадилися тести з використанням нових речень, у яких тварин також просили принести чи перемістити який-небудь предмет або покласти один предмет усередину іншого, на нього чи під нього тощо. Дельфіни продемонстрували здатність точно розуміти сигнали, які символізують просторове співвідношення предметів. Цей факт добре узгоджується з даними про здатність дельфінів до узагальнення цих ознак у лабораторних експериментах (Стародубцев, 2000).

У низці тестів предмет, з яким дельфіну потрібно було маніпулювати, знаходився поза полем його зору або їм подавали відповідну інструкцію за 30–40 хв. до появи предмета. Дельфіни успішно виконували вказівки інструктора і в цих умовах, коли їхня поведінка визначалася не наявним стимулом, а збереженням у пам’яті уявленням про нього.

Поведінка дельфінів свідчила також про розуміння ролі порядку слів у реченні і можливості без спеціального навчання правильно реагувати на нові, логічно впорядковані послідовності “слів” мови-посередника. Проте ніяких доказів, що дельфіни можуть самі складати хоча б найпростіші фрази, поки не отримано.

Навчання папуги. Безсумнівний інтерес становлять дослідження на папугах. Відомо, що представники різних видів можуть вивчати і вимовляти сотні слів, варіювати слова в реченнях, складати фрази адекватно ситуації і вступати в досить осмислені діалоги зі своїми вихователями.

Незважаючи на важливість отримання порівняльної характеристики когнітивних здібностей цих високоорганізованих птахів з великим і тонко диференційованим мозком, експериментального вивчення практично не провадиться. Винятками є лише багаторічні фундаментальні роботи американської дослідниці Грен Пепперберг (1981, 1987, 2000). Вона розробила оригінальний метод спілкування з папугою Алексом (африканським сірим жако), причому як мова-посередник використовувалася власне людська мова.

* “М” — це є хтось, наприклад, Марія — Авт.

Алекс потрапив до лабораторії Аризонського університету у віці 11 років, тобто досить дорослим, і відразу ж виявив великі здібності до навчання. У його присутності люди розмовляли між собою, а папуга ревно за цим стежив і намагався втручатися в діалог. Розроблений Пепперберг метод відрізняється тим, що в процесі навчання брали участь одночасно дві людини (тренери). Один тренер (основний) звертався водночас і до другого тренера, і до папуги. Другий тренер був для папуги, з одного боку, об'єктом для наслідування, а з іншого боку — начебто його суперником. Уроки проходили в такий спосіб. Один експериментатор показував іншому яблуко чи олівець, запитуючи: “Що це таке?” Якщо відповідь була правильною (причому людина намагалася ретельно вимовляти слова), людину, котра навчала, хвалили і давали названий предмет.

За 15 років навчання Алекс опанував близько 100 найменшавань предметів (дерево, шкіра, папір, пробка, горіх, банан, куртка, морква, вишня, злива, спина тощо). Він був здатний позначити форму предмета, кількість кутів, рахував до 6, знав назви категорій “форма”, “матеріал”, “колір” і називав 7 кольорів. Він активно користувався словом “хочу”, а якщо йому давали не той предмет, який він просив, він казав “ні” і відкидав його убік.

Крім того, Алекс засвоїв узагальнення за схожістю і відповідністю і впевнено повідомляв, однакові чи різні йому показували предмети.

У відповідь на пред'явлення різних множин (від 2 до 6) Алекс правильно вимовляв назви цифр.

Таким чином, продемонстровані Алексом здібності задовольняють як більшість критеріїв поняття кількості, так і деякі критерії рахунку. Поведінка папуги в дослідях Пепперберг справляє глибоке враження, хоча рівень його здібностей незрівнянний з тим, що продемонстрували шимпанзе. Проте саме Пепперберг уперше вдалося поставити експерименти, за результатами яких можна об'єктивно судити про характер когнітивних здібностей папуг. Завдяки цій програмі Алекс навчився не тільки називати тестові предмети, але і визначати їхню форму (трикутна, чотирикутна), колір і навіть вказувати матеріал, з якого вони зроблені. Він може відповідати на запитання на зразок: “Скільки тут предметів? Скільки з них круглих? А скільки

шкіряних? Скільки чорних?” У цього папуги вдалося встановити зв’язок між неприємною для нього ситуацією і запереченням “ні”.

Навчання мов хребетних — неприматів побудоване так, що не стільки виявляє їхні комунікативні здібності, скільки характеризує рівень когнітивної діяльності — здатність до узагальнення і символізації. Незважаючи на нечисленність і різні методи навчання, вони переконливо свідчать, що здатність до узагальнення й абстрагування, необхідна для забезпечення зародків процесу символізації, виникає у тварин різного рівня філогенетичного розвитку.

Отже, здібність тварин до узагальнення й абстрагування, яка у найбільш високоорганізованих ссавців і птахів досягає рівня формування довербального поняття, дозволяє опановувати символи для оперування замість реальних предметів, які ними позначаються, і понять. Ця здатність виявляється як у традиційних лабораторних експериментах (“рахунок” у шимпанзе і ворон), так і в ситуації спілкування людини з антропоїдами, дельфінами, а також з папугою за допомогою мов-посередників. Застосовані методики виховання і навчання дозволяють мавпам використовувати знаки дійсно як символи в широкому спектрі ситуацій — не тільки для вираження ставлення до предмета, але й для його найменування, для впливу на інших мавп і людину, для передачі тільки їм відомої інформації під час відсутності певного предмета, для складання синтаксично правильних речень. Відкриття цього рівня когнітивних здібностей тварин, яке підтверджує гіпотезу про наявність перехідного етапу між першою і другою сигнальними системами, і дозволяє уточнити межу між психікою людини і тварин, свідчить, що і ця вища когнітивна функція людини має біологічні передумови. Проте навіть у найбільш високоорганізованих тварин — шимпанзе — рівень оволодіння найпростішим варіантом мови людини не перевищує здібностей 2–2,5-річної дитини.

ПРАКТИКУМ

Творчі завдання

1. Враховуючи дані факти, чи можна твердити про “мову” тварин, про можливість птахів, які говорять, оволодіти мовою людини?

А. “Паризький адвокат Урса приніс черешню, дав папузі та сказав: “Це смачно”. Коли адвокату на вечерю подали черешню, він почув за спиною слова папуги: “Це смачно”... Папуги здатні розуміти смисл тих слів, які вимовляють. Птах може навчитися розмовляти, коли йому будуть створені такі умови, як і для дитини”.

Б. “Багато людей цікавляться, чи розуміють птахи, які говорять, слова, які вимовляють. Не можна точно сказати... Хоча якимось Тапенс майже запевнив мене в тому, що розмовляє осмислено.

Стрижучи куці поряд з кліткою майни, наш садівник, містер Холлі, раптово закашлявся та плюнув на землю. Поряд пролунав дзвінкий голос Тапенса: “Неохайний!”.

2. Шестирічну шимпанзе на ім'я Уошо вдалося навчити близько 90 жестів мови глухонімих, які позначають предмети, дії і події. Серед інших вона також засвоїла жест “я”. У багатьох випадках мавпа створювала жести самостійно. Наприклад, рухами руки навколо шиї і грудей вона позначала слово “нагрудник”. Уошо виявилася здатною об'єднувати жести за значеннями речей, наприклад, таких, як ложка і виделка, цвяхи і шурупи. Вона впізнавала знайомі речі на фотографіях і позначала їх відповідними жестами. Глухонімі люди розуміли до 70 % жестів Уошо. Ще більших успіхів досягла в навчанні шимпанзе Сара, яка здійснювала розумові акти за допомогою пластмасових фігурок, закріплених на дошці. Вона позначала речі, властивості, процеси, родові поняття, відношення між речами. У результаті шимпанзе змогла зрозуміти таке речення: “Якщо Сара братиме банан, то Сара не отримає шоколад”. І хоча Сара віддає перевагу бананові, вона бере яблуко і явно очікує на шоколад.

Про що свідчать наслідки такого навчання? Чи оволоділи ці тварини мовленням?

3. Вкажіть, за якими ознаками можна встановити, що описані нижче спільності характерні для тварин, а не для людини?

Який тип спільностей у тварин вище за рівнем взаємостосунків, а який — нижче?

Вкажіть, якими ознаками відрізняється кожний з наведених рівнів:

А. Складне життя бджіл всім відоме. Рій бджіл живе у вулику. У кожному вулику є одна матка, кілька самців-

трутнів та тисячі нестатевозрілих самок — робочих бджіл. Робочі бджоли діляться на групи залежно від “обов’язків”. Деякі будують нові стільники, інші турбуються про личинки, треті провітрюють вулик, створюючи потік повітря безперервними рухами крил, частина бджіл прибирають у вулику, бджоли вигодовують нову матку. А стара разом з половиною трутнів та робочих бджіл створює рій, який летить та шукає собі нове місце. Таким чином, відбувається поповнення не тільки окремих особин, але і всієї спільності.

- Б. Складні взаємовідносини існують у мавп гамадрилів. Їхні зграї численні та досягають інколи багатьох сотень особин. На чолі зграї стоїть ватажок, однак влада його не є безмежною. У випадку порушення існуючих норм поведінки його владу обмежують самиці, які значно впливають на життя зграї. Гамадрили живуть групами, які складаються із самця та кількох самиць, дітей та підлітків. Самиця зберігає тривалий зв’язок не тільки з власною дитиною, але і з онуками. Навіть чужі діти користуються захистом самиць у групі гамадрилів, для них характерним є прагнення перебувати в тілесному взаємному контакті. У членів зграї існує багато засобів комунікації у вигляді сигналів, різноманітні та численні реакції.
- В. У риб деякі особини різних рангів плавають під різним кутом стосовно горизонту. Чим вище “підведена угору” голова та низько опущений хвіст, тим вище ранг риби. Якщо особина нижчого рангу намагається пливати в позиції, яка не відповідає її стану у зграї, то риби вищих рангів карають її ударами плавників. Виявилось, що у риби, першої за рангом, цей кут складає 2 градуси, у другої за рангом — 10 градусів, у третьої — 32, четвертої — 38, п’ятої — 41, шостої — 43. Причому чим нижчий ранг, тим менша між ними різниця в кутовому положенні, тому внизу сходинок “чинів” різниця стає менш помітною. Ієрархія всередині даної сім’ї риб виражається в розподілі території, яка їй належить. “Виробнику” належить найкраща, найбільша та найбезпечніша ділянка — в центрі. У тих, хто стоїть нижче за рангом — ланки менші та розташовані ближче до краю. Старший за рангом будь-

якої хвилини може безкарно запливати на ділянку молодшого, а молодший на ділянку старшого — ніколи. Рангова залежність у молодих риб встановлюються після змагань на швидкість плавання. Якщо гонки закінчуються вничю, то риби вирішують суперечку тараном або ударами плавників. Коли до замкненої групи із встановленою ієрархією підсаджують нову рибу, починається період її сварок з іншими. У процесі цих сварок відбувається перерозподіл рангів і новачок отримує відповідне місце та ступінь домінування.

4. Прокоментуйте такі вислови:

- А. “Двох видів тварин, які б вели себе однаково, не існує” (Тинберген Н. Социальное поведение животных. — М., 1993. — С. 18).
- Б. “У приматів угруповання достатньо гнучкі в тому сенсі, що ролі між членами групи можуть перерозподілятися, тоді як ролі в угрупованнях комах визначаються будовою тіла та здібністю до розмноження” (Грин Н. и др. Биология ... — Т. 2. — С. 309).
- В. “Індивідуальні відмінності між живими істотами прямо пропорційні їхньому психічному розвитку” (Лоренц К. Агрессия. — М., 1994. — С. 161).

Тестові завдання

1. Які стимули є провідними у комунікації гризунів?
- а) зорові;
 - б) тактильні;
 - в) нюхові;
 - г) вібраційні;
 - д) фокустичні.
2. Ієрархічна структура спільності макак підтримується завдяки...
- а) самцям;
 - б) дитинчатам;
 - в) домінантним самцям;
 - г) найстарішій мавпі;
 - д) найагресивнішій мавпі.
3. Чому сім'ю медоносних бджіл називають надорганізмом?
- а) в самотності бджоли гинуть;

- б) одна бджола не здатна виконати всю різноманітність функцій зі збору нектару та вироблення меду;
 - в) одна бджола не може будувати стільники;
 - г) тільки сім'я бджіл здатна до функціонування;
 - д) робочі бджоли не здатні до розмноження.
4. Яка з ознак не є характерним проявом комунікативної поведінки у спільній грі тварин?
- а) наявність взаємодії у грі;
 - б) індивідуальна дистанція;
 - в) запрошення до гри;
 - г) використання комунікативних сигналів;
 - д) зміна території гри.

Завдання та запитання для самоконтролю

1. Дайте характеристику особливостям організації угруповань комах.
2. Дайте порівняльну характеристику організованості поведінки та індивідуальній дистанції у спілкуванні людей та тварин.
3. Які типи спільностей ви знаєте?
4. Дайте характеристику відмінностей мови людей та тварин.

Список використаної та рекомендованої літератури

1. *Бондаренко Л. И.* Основные этапы человеческого сознания. — К., 1979.
2. *Войтонис Н. Ю.* Предыстория интеллекта. — М.; Л., 1949.
3. *Вопросы зоопсихологии, этологии и сравнительной психологии* /Под ред. К. Э. Фабри. — М., 1975.
4. *Зорина З. А., Полетаева И. И.* Зоопсихология. Элементарное мышление животных. — М., 2001.
5. *Правоторов Г. В.* Зоопсихология для гуманитариев. — Новосибирск, 2001.
6. *Сравнительная психология: Хрестоматия.* — СПб., 2001.
7. *Тих Н. А.* Предыстория общества. — Л., 1970.
8. *Чайченко Г. М.* Зоопсихология та порівняльна психологія. — К., 1992.

Розділ 9. ЕВОЛЮЦІЯ ПСИХІКИ ТА АНТРОПОГЕНЕЗ

1. Елементарна сенсорна психіка

Нижчий рівень психічного розвитку. На нижчому рівні психічного розвитку знаходиться досить велика група тварин, серед них зустрічаються як такі, що перебувають ще на межі тваринного і рослинного світу (джгутикові), так і порівняно складні одноклітинні та багатоклітинні тварини. До найтипівіших представників цієї групи належать найпростіші, однак деякі високоорганізовані з них (з числа інфузорій) піднялися вже на вищий рівень елементарної сенсорної психіки. Філогенез найпростіших відбувався паралельно розвитку нижчих багатоклітинних тварин, а це, зокрема, знайшло своє відображення у формуванні в найпростіших аналогів органів таких тварин, які називаються *органелами*.

На нижчому рівні елементарної сенсорної психіки поведінка тварин виступає у різноманітних формах, але все-таки вона притаманна тваринам лише з примітивними проявами психічної активності. Про таку активність, про психіку можна говорити через те, що найпростіші активно реагують на зміни у навколишньому середовищі. Причому реагують на біологічно безпосередньо незначущі властивості компонентів середовища як на сигнали про появу життєво важливих умов цього середовища. Іншими словами, найпростішим властива елементарна форма психічного відображення — відчуття. Оскільки там, де з'являється здатність до відчуття, починається психіка.

Як вже зазначалося у попередніх розділах, нижчий рівень психічного відображення не є нижчим рівнем відображення взагалі, оскільки навіть рослинам притаманне допсихічне відображення, при якому існують процеси подразливості. Елементи такого допсихічного відображення зустрічаються й у найпростіших. Так, у евглени воно зумовлене і наявністю аутографного типу харчування, саме тому вона однаковою мірою належить до рослин, і до тварин.

Ступінь і якості психічного відображення визначаються тим, наскільки розвинуті здібності до руху, просторово-тимчасова орієнтація. У найпростіших зустрічаються різноманітні форми пересування у водному середовищі, але тільки на найпримітивнішому рівні інстинктивної поведінки — *кінезів*. Орієнтація поведінки здійснюється тільки на основі відчуттів і обмежується елементарними формами таксисів, які дозволяють тварині уникати несприятливих зовнішніх умов. Однак активність найпростіших перебуває в цілому начебто під негативним знаком, оскільки тварини потрапляють у сферу дії позитивних подразників, ідучи від негативних.

Це означає, що пошукова фаза інстинктивної поведінки у певному значенні ще недорозвинена. До того ж вона позбавлена складної, багатетапної структури. Можливо, що в багатьох випадках ця фаза взагалі відсутня. У цьому виявляється не тільки виняткова примітивність інстинктивної поведінки на даному рівні, але і обмеженість вмісту психічного відображення.

Як відзначалося, в окремих випадках у найпростіших зустрічаються і позитивні елементи просторової орієнтації. Наприклад, амеба може знаходити харчовий об'єкт на відстані до 20–30 мікронів. Зародки активного пошуку жертви існують і в хижих інфузорій. Однак у всіх цих випадках позитивні таксисні реакції ще не носять характеру справжньої пошукової поведінки, тому ці винятки не змінюють загальної оцінки поведінки найпростіших, а тим більше характеристику нижчого рівня елементарної сенсорної психіки в цілому. Дистантно на цьому рівні розпізнаються переважно негативні компоненти середовища, а біологічно “нейтральні” ознаки позитивних компонентів, як правило, ще не сприймаються на відстані як сигнальні. Таким чином, психічне відображення виконує на найнижчому рівні розвитку переважно сторожову функцію і

відрізняється характерною “однобокiстю”: супутні біологічно незначущі властивості компонентів середовища дистантно відчуються тваринами як сигнали появи тільки шкідливих компонентів. Пластичність поведінки найпростіших має найелементарніші можливості. Це цілком закономірно, оскільки елементарній інстинктивній поведінці може відповідати лише елементарне нау́чіння. Останнє проявляється у найпримітивнішій формі — звиканні, і тільки в окремих випадках можуть зустрічатися зародки асоціативного нау́чіння.

Незважаючи на примітивність, поведінка найпростіших є досить складною і гнучкою, в усякому разі, в тих межах, які необхідні для життя в умовах мікросвіту. Ці умови мають специфічні особливості, і цей світ не є мікросвітом, зменшеним в багато разів. Крім того, середовище мікросвіту є менш стабільним, ніж середовище макросвіту. Це виявляється, наприклад, у періодичному висиханні маленьких водоймищ. З іншого боку, нетривалість життя мікроорганізмів як окремих істот (часта зміна поколінь) і відносна одноманітність цього мікросвіту не дозволяють розвиватися складнішим формам накопичення індивідуального досвіду. У мікросередовищі немає складних і різноманітних умов, до яких можна пристосуватися лише шляхом нау́чіння. У таких умовах пластичність будови найпростіших та легкість утворення нових морфологічних структур достатньою мірою забезпечують пристосованість цих тварин до умов існування. Саме тому можна зробити висновок, що *пластичність поведінки ще не перевершила пластичність будови організму.*

Як уже зазначалося, найпростіші не є однорідною групою тварин і розходження між їхніми різними формами дуже великі. Вищі представники цього типу розвивалися паралельно з нижчими багатоклітинними безхребетними тваринами. Як наслідок високорозвинені найпростіші виявляють іноді складнішу поведінку, ніж деякі багатоклітинні безхребетні. *Тут виділяється загальна закономірність:* психологічна класифікація не цілком збігається із зоологічною, тому що деякі представники однієї і тієї ж таксономічної категорії можуть знаходитися ще на нижчому психічному рівні, інші — уже на більш високому. Останнє властиве для вищих представників типу найпростіших, котрих у цьому відношенні можна було б розглядати

як винятки. Однак, по суті, це не так, бо у даному випадку виявляється й *інша закономірність еволюції психіки*, а саме: елементи вищого рівня психічного розвитку завжди зароджуються в надрах попереднього, нижчого рівня. Наприклад, примітивні форми асоціативного навчіння взагалі характерні для вищого рівня елементарної сенсорної психіки, однак зустрічаються в зародку вже в деяких видів, котрі належать до типу, який в цілому стоїть на нижчому рівні елементарної сенсорної психіки, де типовою формою індивідуально-мінливої поведінки є звикання.

Вищий рівень розвитку елементарної сенсорної психіки. Вищого рівня елементарної сенсорної психіки досягла велика кількість багатоклітинних безхребетних. Однак, як відзначалося, частина нижчих багатоклітинних безхребетних знаходиться переважно на тому ж рівні психічного розвитку, що і численні найпростіші. Це стосується, насамперед, більшості кишковопорожнинних і нижчих хробаків та значною мірою — губок, які багато в чому ще нагадують колоніальні форми одноклітинних (джгутикових). Нерухомий спосіб життя дорослих губок вплинув навіть на редукцію їхньої зовнішньої активності, поведінки (за повної відсутності нервової системи й органів почуттів). Але навіть у найпримітивніших представників багатоклітинних виникли принципово нові види поведінки через появу якісно нових структурних категорій — тканин, органів, систем органів. Це й зумовило виникнення спеціальної системи координації діяльності цих багатоклітинних утворень і взаємодії організму із середовищем — *нервової системи*.

До нижчих багатоклітинних безхребетних належать, крім згаданих, ще голкошкірі, вищі (кільчасті) хробаки, деякі молюски та ін.

До кільчастих хробаків належать багатошестинкові хробаки (поліхети), які живуть в морі, малошестинкові хробаки (найвідоміший представник — дощовий хробак) і п'явки.

Як уже відзначалося, найбільш низькоорганізовані форми багатоклітинних безхребетних стоять на тому ж рівні психічного розвитку, що і вищі представники найпростіших. Що ж до поведінки кільчастих хробаків, то вона цілком відповідає стадії елементарної сенсорної психіки, оскільки складається з рухів, орієнтованих лише на окремі властивості предметів і явищ (чи

їх сполучення). Причому ці властивості сповіщають про появу життєво важливих умов середовища, від яких залежить здійснення основних біологічних потреб тварин. Ця орієнтація здійснюється лише на основі відчуттів. Перцепція (здатність до предметного сприймання) ще відсутня. Не виключено, що у деяких наземних равликів, хижих молюсків і поліхет вже намічаються зародки цієї здатності. Так, виноградний равлик обходить перешкоду ще до дотику з нею, повзе вздовж, але лише у тому випадку, якщо перешкода не занадто велика. Якщо ж зображення перешкоди займає все поле зору, равлик напшовується на неї, бо не реагує на занадто великі предмети.

У поведінці кільчастих хробаків, як і у найпростіших, ще переважає уникання несприятливих зовнішніх умов. Але все-таки *активний пошук* позитивних подразників займає в поведінці цих тварин помітне місце, що є *характерним для вищого рівня елементарної сенсорної психіки*. Так само як і в найпростіших, у житті кільчастих хробаків та інших нижчих багатоклітинних безхребетних велику роль відіграють кінези та елементарні таксиси. Але поряд з ними починають зустрічатися *зародки складних форм інстинктивної поведінки* (особливо в деяких багатощетинкових хробаків, п'явок, а також равликів) і вперше з'являються вищі таксиси, які забезпечують значно точнішу орієнтацію тварини в просторі, а тим самим — і повноцінніше використання харчових ресурсів у навколишньому середовищі. У результаті цих процесів виникли передумови для підняття всієї життєдіяльності на більш високий ступінь, що є характерним для стадії перцептивної психіки.

У вищих представників цієї групи безхребетних вперше *з'являються зародки конструктивної діяльності, агресивної поведінки та спілкування*. Це пояснюється тим, що вищі форми поведінки зароджуються вже на нижчих стадіях розвитку психічної діяльності.

Даючи загальну оцінку поведінки нижчим багатоклітинним *м'якої нервової системи* полягає в координації внутрішніх процесів життєдіяльності у зв'язку зі все більшою спеціалізацією клітин і новоутворень — тканин, з яких будуються всі органи і системи багатоклітинного організму. “Зовнішні” функції нервової системи цих тварин відзначаються ще недостатньо високим рівнем активності. Разом з тим будова і

функції рецепторів, як і “зовнішня” діяльність нервової системи, значно ускладнюються у тварин, які ведуть активніший спосіб життя. Особливо це стосується тварин, які вільно пересуваються.

Враховуючи все вищенаведене, можна зазначити, що поведінка даної групи тварин вивчена недостатньо: поки що майже нічого не відомо про онтогенез поведінки тварин, про те, як вони формуються і розвиваються та удосконалюються в процесі індивідуального розвитку. Цілком можливо (якщо виключити метаморфозні перетворення, личинкову поведінку в нижчих багатоклітинних і т. п.), що подібне онтогенетичне удосконалювання в цих тварин не є суттєвим чи навіть взагалі не відбувається, оскільки стійкість уроджених програм поведінки, виняткова стереотипія форм реагування є визначальною рисою всієї поведінки даної групи тварин.

2. Перцептивна психіка

Нижчий рівень розвитку перцептивної психіки. Перцептивна психіка є вищою стадією розвитку психічного відображення. Ця стадія характеризується зміною характеру діяльності — виділенням сенсу діяльності, яка стосується до умов, у котрих перебуває об’єкт діяльності в середовищі (операції). Саме тому тут йдеться вже про справжні навички і сприймання. Предметні компоненти середовища відбиваються вже як цілісні одиниці, у той час як за елементарної сенсорної психіки відбувалося відображення лише окремих властивостей. Предметне сприймання обов’язково передбачає наявність певного ступеня узагальнення, коли *з’являються чуттєві уявлення*.

Перцептивна психіка, яка властива величезній кількості тварин, котрі стоять на різних щаблях еволюційного розвитку, може виявляти в своїх конкретних проявах великі розбіжності. Тому і на цій стадії розвитку психіки існують два рівні — нижчий та вищий.

На нижчому рівні знаходяться, насамперед, вищі безхребетні — головоногі молюски і членистоногі. Центральним класом типу членистоногих є комахи, крім них до даного типу належать ракоподібні, павукоподібні, багатоніжки і представники деяких дрібних груп). Комахи — найчисленніший клас тварин

як за кількістю видів, так і за кількістю особин. Комахи живуть усюди на суші (у всіх кліматичних зонах) — як на поверхні, так і в ґрунті, у всіх прісних водоймищах, а також у повітрі, піднімаючись на висоту до двох кілометрів.

На нижчому рівні перцептивної психіки представлені всі ті прогресивні ознаки, які характеризують цей вид психіки взагалі, але в багатьох випадках поведінка тварин на цьому рівні має примітивні форми, які зближують її з поведінкою тварин, котрі стоять на рівень нижче. Так, *основну роль відіграє орієнтація поведінки за окремими властивостями предметів*, а не за предметами в цілому: предметне сприймання має підпорядковане значення у загальній поведінці. Крім того, в поведінці переважають ригідні, “жорстко запрограмовані” елементи.

З іншого боку, на цьому рівні чітко проявляється *активний пошук позитивних подразників*. Це означає, що відбувається інтенсивний розвиток позитивної таксисної поведінки всіх видів, включаючи мнемотаксиси. Вони відіграють у просторовій орієнтації особливу істотну роль, і саме в індивідуальному зачуннанні орієнтирів виявляється найбільшою мірою здатність до науачіння.

Разом з тим, у тварин даного рівня, зокрема комах, накопичення індивідуального досвіду, науачіння відіграють істотну роль, однак спостерігається і певна суперечливість у процесах науачіння та у сполученні прогресивних і примітивних рис. Специфічна спрямованість, пристосованість цих процесів до визначених функціональних сфер, як і підпорядковане положення, що займає науачіння стосовно інстинктивної поведінки, вказують на перехідний стан даного рівня психічного розвитку між елементарною сенсорною і перцептивною психікою.

Однак це не означає, що комахам, як й іншим представникам даної групи тварин, бракує пластичності поведінки. Навпаки, повною мірою виявляється загальна закономірність, яка полягає в тому, що *ускладнення інстинктивної поведінки неминуче сполучається з ускладненням процесів науачіння (і навпаки)*. Тільки таке сполучення забезпечує справжній прогрес психічної діяльності.

Інстинктивна поведінка на даному рівні психічного розвитку представлена розвинутими новими категоріями: *групова поведінка, спілкування, ритуалізація*. Особливу складність явля-

ють собою форми спілкування у видів, які живуть величезними родинями. Найліпше у цьому плані досліджені бджоли. Мова бджіл належить до найскладніших форм спілкування, які взагалі існують у тваринному світі. Форми інстинктивної поведінки цих комах закономірно сполучаються з найрізноманітнішими і найскладнішими проявами науління, що забезпечує не тільки виняткову узгодженість дій усіх членів бджолої родини, але і максимальну пластичність поведінки істоти. Психічні здібності бджіл (як і деяких інших вищих комах) деколи виходять за межі нижчого рівня перцептивної психіки.

Інакше ніж у членистоногих, відбувається розвиток психічної активності у головоногих молюсків. За деякими ознаками вони наблизилися до хребетних, про що свідчать їх великі розміри і особливості побудови нервової системи, особливо зорового рецептора, який безпосередньо пов'язаний з різким збільшенням швидкості руху порівняно з іншими молюсками.

Поведінку головоногих досліджено ще недостатньо, але вже вивчено багато їх примітивних здібностей. Насамперед, ці тварини відрізняються *істотним ускладненням інстинктивної поведінки*. У головоногих вже зустрічаються *територіальна поведінка* (придбання і захист індивідуальних ділянок), *агресивність*, що властива тільки вищим хробакам, *групова поведінка* (зграйне життя кальмарів і каракатиць), у сфері розмноження з'являються *ритуалізовані форми поведінки*, які проявляються у видоспецифічному "залицянні" самців до самиць. Крім головоногих, членистоногих і хребетних усе це при таманне тільки вищим тваринам.

Деякі дослідники звертають особливу увагу на розвинуту у восьминогів "зацікавленість", яка виражається в обстеженні ними біологічно "непотрібних" предметів, а також на їхні високорозвинені маніпуляційні і конструктивні здібності. Ці здібності виявляються в будівництві валів і притулків з каменю, панцирів крабів, раковин устриць тощо. Цей будівельний матеріал восьминіг підбирає, переносить і зміцнює "руками". Іноді такі гнізда являють собою закриті з усіх боків споруди. Однак за деякими, ще не підтвердженими спостереженнями, восьминоги здатні і до "гарматних" дій, використовуючи камені для захисту.

Важливою є та обставина, що вперше у головоногих з'являється *здатність до встановлення контактів з людиною, до спілкування з нею*, результатом цього є можливість справжнього приручення цих тварин (на відміну від комах).

Таким чином, *головоногі досягли, безсумнівно, високого рівня психічного розвитку і багато в чому зблизилися з хребетними тваринами.*

Разом з тим, в головоногих спостерігається та ж суперечливість у здатності до навчіння, що й у комах. Так, наприклад, у восьминога взагалі добре розвинута здатність до навчіння на зорові та тактильні стимули, але в деяких випадках він неспроможний вирішити, здавалося б, нескладні завдання. Особливо це стосується подолання перешкод: восьминіг нездатний знайти обхідний шлях, якщо принада (краб) розташована за прозорою перешкодою (у скляному циліндрі за дротяною сіткою). Марно намагаючись оволодіти принадою прямо, восьминіг не хапає її зверху, через край. Однак деякі восьминоги все-таки здатні вирішувати нескладні завдання обхідного шляху. При цьому великого значення набуває колишній досвід істоти. Разом з тим, інші головоногі поступаються восьминогу своїми психічними здібностями.

Звичайно, при оцінюванні подібних експериментів необхідно мати на увазі, що тут пропонуються завдання біологічно неадекватні, а тому без вирішення: у природних умовах восьминіг ніколи не буває в ситуації, коли жертва, яку він безпосередньо бачить, виявляється недосяжною. До того ж завдання обхідного шляху належать до розряду дуже складних — з ними не впораються не тільки черепахи, але й кури. Проте можна думати, що в психічній діяльності головоногих дійсно сполучаються прогресивні риси, які зближують їх із хребетними, а із примітивними вони схожі спадщиною нижчих молюсків. До примітивних рис належить і відомий *“негативізм” навчіння*: головоногі легше навчаються уникати неприємних роздратувань, ніж знаходити сприятливі. І в цьому є спільність з поведінкою тварин, які володіють елементарною сенсорною психікою.

На нижчому рівні перцептивної психіки знаходяться також деякі представники нижчих хребетних. Однак різна побудова і спосіб життя членистоногих і хребетних є причиною того, що їхню поведінку і психіку, по суті, порівняти не можна. Так, од-

нією з відмітних рис комах є їхні малі в порівнянні з хребетними розміри. У зв'язку з цим навколишній світ для комах являє собою щось зовсім особливе: це вже не є мікросвіт найпростіших, але ще не є макросвіт хребетних. Людині важко собі уявити цей світ комах з його (на наш погляд) мікроландшафтом, мікрокліматом тощо. Хоча комахи живуть поруч і разом з нами, вони знаходяться під дією зовсім інших параметрів температури та освітлення. Саме тому психічне відображення дійсності в комах не може не бути принципово іншим, ніж у хребетних та у більшості безхребетних.

Вищий рівень розвитку перцептивної психіки. У світі тварин процес еволюції призвів до трьох вершин: хребетних, комах і головоногих молюсків. Стосовно до високого рівня побудови і життєдіяльності цих тварин можна спостерігати в них найскладніші форми поведінки і психічного відображення. Представники всіх трьох “вершин” здатні до предметного сприймання, хоча тільки в хребетних ця здатність одержала повний розвиток. В інших двох групах перцепція розвивалася своєрідними шляхами і якісно відрізняється від перцепції у хребетних. Аналогічні процеси відбуваються і з іншими вирішальними критеріями стадії перцептивної психіки, не кажучи вже про те, що вищого рівня цього виду психіки досягли в процесі еволюції взагалі тільки представники хребетних.

Тільки у вищих хребетних виявляються найскладніші прояви психічної діяльності, які взагалі зустрічаються у світі тварин.

Порівнюючи безхребетних із хребетними, необхідно також зауважити, що ні головоногі, ні членистоногі не мають ніякого відношення до предків хребетних. Умовний шлях, що пройшли ці еволюційні форми на ранньому етапі еволюції тваринного світу, “відхилився” досить суттєво від хребетних. Високий розвиток морфологічних і поведінкових ознак цих тварин є у порівнянні з хребетними лише аналогією, яка пояснюється могутнім підвищенням загального рівня життєдіяльності, характерним для всіх трьох груп тварин.

З філогенетичної точки зору великий інтерес становлять голкошкіри, котрі так само, як і хребетні, належать до вторинноротих на відміну від первинноротих, у яких центральна нервова система розташована на черевному боці тіла і до яких належать молюски і членистоногі.

На цьому рівні знаходяться і нижчі хордові, котрі разом із хребетними (чи “черепними”) складають тип хордових. До нижчих хордових належать оболочники і безчерепні. Оболочники — морські тварини, частина яких веде нерухомий спосіб життя (аспідія). Безчерепні мають всього дві родини з трьома родами дрібних морських тварин, найвідоміша з яких — ланцетник. У безчерепних і хребетних загальною ознакою є внутрішній осьовий кістяк, що має вигляд суцільного (хорда ланцетника) чи членистого стрижня (хребет), над яким розташовується центральна нервова система, котра має форму трубки. Хребетні підрозділяються на класи круглоротих (міноги і миксини), риб, земноводних, плазунів, птахів, ссавців. До вищих хребетних належать тільки останні два класи, у межах яких, власне, і спостерігаються прояви вищих психічних здібностей тварин. Що ж стосується нижчих хребетних, то тут позначаються проміжні ступіні психічного розвитку, які характеризуються різними сполученнями елементів нижчого і вищого рівнів перцептивної психіки.

У хребетних нервова трубка утворює у головному відділі здуття, що перетворюється в процесі ембріогенезу на головний мозок. Вже в найпримітивніших хребетних, у круглоротих, є всі п’ять відділів головного мозку (довгастий, задній, середній, проміжний і передній). Процес диференціації і прогресивного розвитку мозкових структур досягає своєї вершини, як відомо, в ссавців, причому не тільки в передньому мозку (великих півкулях та їхній корі), але й у стовбурній частині головного мозку, де формуються, зокрема, центри вищих форм інстинктивної поведінки.

3. Проблема походження свідомості

З найдавніших часів людина намагалася усвідомити своє ставлення до світу тварин, шукала ознаки подібності і відмінності в поведінці.

Із зародженням наукового мислення проблема “душі” тварини, її психіки і поведінки стала важливою складовою усіх філософських концепцій. Як уже зазначалося під час обговорення проблеми інстинкту і научіння, частина давніх мислителів дотримувалися думки про споріднення психічного життя людини

і тварин, інші ж, навпаки, надавали перевагу людській психіці, а треті категорично заперечували будь-який зв'язок із психічною діяльністю тварин.

Попередники творців еволюційного учіння відмовилися від тлумачень про подібність і розходження психіки тварин і людини та звернулися до фактів наукового природознавства. Так, Ж.-О. Ламетрі звернув увагу на подібність побудови мозку людини і ссавців. При цьому він відзначив, що в мозку людини є значно більше звивин.

У боротьбі за еволюційне учіння, прагнучи обґрунтувати положення про безперервність розвитку всього органічного світу як єдиного цілого, Ч. Дарвін та його послідовники однобічно підкреслювали подібність і споріднення всіх психічних явищ, починаючи від нижчих організмів аж до людини. Особливо це стосується заперечення Дарвіном якісних розходжень між психікою людини і тварин. Нібито зближаючи людину та тварину, Дарвін приписував тварині людські думки, почуття, уяву тощо.

Таке однобічне розуміння генетичного споріднення психіки людини і тварин було піддано критиці В. О. Вагнером. Учений підкреслював, що порівнювати психічні функції тварин треба не з психікою людини, а з психікою форм, які безпосередньо передують даній групі тварин і наступних за нею. При цьому він наголошував на наявності загальних законів еволюції психіки, без пізнання яких неможливе розуміння людської свідомості. *Такий еволюційний підхід дозволяє вірогідно виявити передісторію антропогенезу і, зокрема, біологічні передумови зародження людської психіки.*

До того ж необхідно враховувати, що судити про походження людської свідомості, як і про процес антропогенезу взагалі, можна лише побічно, за аналогією з тим, що ми спостерігаємо у сучасних тварин, які пройшли тривалий шлях адаптивної еволюції і поведінка котрих залежить від умов їхнього існування.

Наприклад, у вищих хребетних, до яких біологічно належить і людина, спостерігається низка відгалужень в еволюції психіки, що вони не мають відношення до лінії, яка веде до антропогенезу, та відображають лише специфічну біологічну спеціалізацію окремих груп тварин. Найяскравішим прикладом є птахи. Це стосується і ссавців, окремі ряди яких втілюють

подібну спеціалізацію до специфічного способу життя. Із цією ж спеціалізацією слід рахуватися навіть стосовно приматів. Причому сучасні антропоїди в процесі розвитку від вимерлих спільних з людиною предків не тільки не наблизилися до людини, а й навпаки, віддалилися. Тому вони знаходяться зараз на нижчому психічному рівні, ніж ці предки.

Звідси випливає також, що всі, навіть найскладніші психічні здібності мавп цілком визначаються умовами їхнього життя в природному середовищі, їхньою біологією, а з іншого боку, слугують тільки пристосуванню до цих умов. Особливості способу життя зумовлюють специфічні особливості психічних процесів, в тому числі і мислення мавп.

Це має велике значення для пошуку біологічних коренів і передумов зародження людської свідомості. *Щодо поведінки сучасних мавп та інших тварин можна говорити лише про рівні і напрямки психічного розвитку, які ведуть до людини, і про загальні закономірності цього процесу.*

4. Проблема походження трудової діяльності

Загальновідомо, що вирішальний чинник перетворення мавпи на людину був відкритий Ф. Енгельсом: праця, яка створила людину, створила і людську свідомість. Трудова діяльність, членороздільне мовлення, а на їх основі і суспільне життя визначали розвиток людської психіки і, таким чином, стали відмінними критеріями психічної діяльності людини в порівнянні з твариною. Тому для з'ясування конкретних умов виникнення свідомості необхідно відшукати у світі тварин можливі біологічні передумови цих форм людської діяльності і простежити ймовірний шлях їхнього розвитку.

Від самого свого зародження праця була ручною, таким же за необхідністю було і споконвічне людське мислення. У сучасних мавп, як уже відзначалося, воно так і залишилося “ручним мисленням”. Рука — орган і продукт людської праці, оскільки вона розвилася з лапи мавпи. Як підкреслював Енгельс, людська рука досягла завдяки праці “того високого ступеня досконалості, на якому вона змогла, немов силою якихось чар, викликати до життя картини Рафаеля, статуї Торвальдсена, музику Паганіні”.

Таким чином, рука (її розвиток і якісні перетворення) посідає центральне місце в антропогенезі як у фізичному, так і в психічному аспекті. При цьому основну роль відіграли її виняткові хапальні (гаптичні) здатності. Отже, біологічні передумови зародження трудової діяльності необхідно шукати, насамперед, в особливостях хапальної функції передніх кінцівок ссавців.

Тут постають дуже цікаві запитання: чому саме мавпи стали предками людини, чому початку розвитку розумних істот не змогла дати інша група ссавців, адже хапальна функція не є привілеєм тільки мавп? У пошуках відповіді на ці запитання Фабрі вивчав у порівняльному аспекті в мавпи та інших ссавців зв'язок між головною (локомоторною) і додатковими (маніпуляційними) функціями передніх кінцівок і встановив, що для процесу антропогенезу вирішальне значення мали антагоністичні зв'язки між головною і додатковою функціями передніх кінцівок. Активна участь одночасно обох передніх кінцівок у маніпулюванні з предметами пов'язана з частим їх звільненням від функцій опори і пересування, що перешкоджає спеціалізації до тривалого швидкого бігу.

Разом з тим при редукції маніпуляційних функцій страждають насамперед хапальні здібності кінцівок, оскільки частина додаткових функцій передніх кінцівок переходить при цьому до ротового апарату. Найменше додаткові, в тому числі хапальні функції пригнічені у ведмедів, енотів і деяких інших ссавців (переважно хижаків і гризунів), але і тут еволюція рухової активності визначалась антагонізмом між головною і додатковою функціями їхніх передніх кінцівок (рис. 5).

Єдиним винятком серед ссавців, за Фабрі, є примати. Головна первинна форма їх пересування становить з лазіння шляхом хапання гілок, і ця форма локомоції складає, таким чином, основну функцію їхніх кінцівок. Але такий спосіб пересування поєднується з посиленням рухливості пальців і збереженням протиставлення першого пальця іншим, що необхідно для маніпулювання предметами. Тому в мавп, і до того ж лише в них, функції передніх кінцівок не перебувають в антагоністичних стосунках, а гармонійно сполучаються одна з одною.



Рис. 5. Гаптичні рухи лап мавп (за Даниловою)

Ця обставина є однією з найістотніших відмінностей еволюції рухової активності приматів. На основі гармонійного сполучення маніпуляційних функцій з локомоцією та їх взаємного посилення і відбувся дуже могутній розвиток тих виняткових рухових можливостей, які підняли мавп над іншими ссавцями і заклали підвалини формування специфічних рухових здібностей людської руки.

Як показали подальші дослідження Фабрі, завдяки відсутності антагонізму між функціями передньої кінцівки приматів у них, на відміну від інших ссавців, гаптична функція руки розвивалася водночас двояко: до збільшення повноти охоплення предметів та до збільшення гнучкості, варіабельності хапальних рухів. Адже тільки такий розвиток міг бути досить еволюційною основою для використання знарядь праці. У цьому полягає одна з причин (якщо не головна) початку еволюціонування саме мавпи і тільки її до людини.

Важливо також відзначити, що саме через особливого розвитку гаптики в мавп “людська кисть, — як писав відомий антрополог М. Ф. Нестурх, — загалом зберегла основний тип побудови від копалин антропоїдів. Для здійснення трудових дій, найтонших маніпуляцій і майстерних рухів достатнім

виявилось порівняно невелике морфологічне перетворення кисті”.

Зазначені глибокі прогресивні перетворення в руховій, особливо у гаптичній сфері, підтверджувані також даними еволюційної морфології і палеоприматології, спричиняють глибокі корелятивні зміни всієї поведінки. Насамперед це стосується сенсорних функцій, зокрема шкіряно-м'язової чутливості руки, яка у приматів має провідне значення. Винятково важливим моментом є взаємодія тактильно-кінестетичної чутливості із зором, взаємозумовленість цих сенсорних систем. Ще І. М. Сеченов підкреслював величезне значення цієї взаємодії як чинника формування психічної діяльності людини, у якій “первісне навчання і виховання почуттів” здійснюється м'язовим почуттям і дотикальною чутливістю руки при сполученні рухів рук із зором. Процес цей взаємопов'язаний: у міру того як зір “навчається” руховою чутливістю руки, самі рухи рук усе більше контролюються, коригуються і керуються зором. За даними Фабрі, щодо цього мавпи також є винятком серед ссавців: тільки в них існують такі взаємини, а це так само є однією з найважливіших передумов антропогенезу. Адже неможливо уявити собі зародження навіть найпростіших трудових операцій без такої взаємодії, без зорового контролю за діями рук.

Тут важливою є саме та обставина, що тактильно-кінестатично-оптична чутливість представляє в мавп єдину комплексну сенсорну систему (яка виникла також через відсутність антагонізму між функціями грудної кінцівки). Самі по собі компоненти цієї системи досить добре розвинуті й в інших хребетних. Так, тактильно-кінестатична чутливість добре розвинута, наприклад, у енота, що виразно виявляється хоча б у описаному вище відкриванні ним замикаючих механізмів. У природних умовах еноти на дотик перебирають у воді мул та водяні рослини в пошуку їжі, так само, як і на суші, і часто здійснюють обмацуючі рухи. Однак мавпи набагато перевершують енотів за різноманіттям рухів пальців. Саме пальцями проводять уже згаданий практичний аналіз харчових об'єктів, коли їх чистять чи розчленовують тощо. Войтоніс бачив саме в цій особливості харчування мавп (вживання в їжу найрізноманітніших за своїми фізичними якостями рослинних об'єктів) одну з першопри-

чин розвитку їх орієнтовно-дослідницької діяльності, їх “цікавості”.

Що стосується зору, то він прекрасно розвинутий і в птахів. Але відоме висловлення Енгельса про те, що “орел бачить значно далі, ніж людина, але людське око помічає в речах значно більше, ніж око орла”, із точністю характеризує суть двох різних шляхів розвитку зору. І лише зір мавп, який розвивається і діє в сполученні з чутливістю руки, особливо її надзвичайно рухливих пальців, став здатним до настільки повноцінного сприймання фізичних властивостей предметів, що це виявилось достатнім і разом з тим необхідним для виконання трудових операцій першими людьми. Ось чому тільки зір мавпи міг еволюціонувати до людського зору.

5. Предметна діяльність мавп

Своє конкретне втілення взаємодія зору і тактильно-кінестатичної чутливості рук знаходить у надзвичайно інтенсивній та різноманітній маніпуляційній активності мавп.

Дослідження, проведені деякими зоопсихологами (Ладигіною-Котс, Войтонісом, Левикіною, Фабрі, Новосьоловою та ін.), показали, що як нижчі, так і вищі (людиноподібні) мавпи здійснюють під час маніпулювання практичний аналіз об’єкта (розчленовування, розбір його, виділення й обстеження окремих деталей тощо). Однак у людиноподібних мавп значно сильніше, ніж у нижчих, виражені синтетичні (“конструктивні”) дії, тобто відтворення з частин цілого шляхом зближення, поєднання, нашаровування предметів, їх скручування, загортання, переплетення тощо. Конструктивні дії зустрічаються в природних умовах у шимпанзе під час будування гнізда.

Крім конструктивної діяльності Ладигіна-Котс визначила ще такі форми діяльності, які виявляються в ході маніпулювання предметами: орієнтовно-обстежуючу (ознайомлювальну), оброблювальну, рухово-ігрову, збереження предмета та відкидання його, а також знярядійну діяльність. Кількісний аналіз загальної структури діяльності шимпанзе в процесі маніпулювання привів Ладигіну-Котс до висновку, що стосовно нехарчових об’єктів найчастіше проявляються ознайомлювальна (поверхове ознайомлення з предметами — не залишає на них помітних

слідів), оброблювальна (поглиблення впливу на предмет — дряпання, гризіння, розчленування тощо) і конструктивна діяльності. Найменшою мірою виявлялася знарядійна діяльність.

Ладигіна-Котс пояснює ці розходження в питомій вазі окремих форм предметної діяльності шимпанзе особливостями способу життя цього антропоїда. Велике місце орієнтовно-обстежувальної та оброблювальної діяльності у поведінці шимпанзе пояснюється розмаїтістю рослинних кормів і складних умов, у яких доводиться відрізнити їстівне від неїстівного, а також нерідко складною структурою харчових об'єктів (необхідністю їхнього розчленування, виділення їстівних чи особливо смачних їх частин тощо).

Ладигіна-Котс звернула увагу на те, що на противагу гніздобудівельній позагніздова конструктивна діяльність зустрічається рідко і майже не розвинута. Виявляється вона в умовах неволі в заплутуванні, обмотуванні чи переплутуванні, наприклад, гілочок чи мотузок, або виліплюванні кульок із глини. Таке маніпулювання не спрямоване на отримання певного результату діяльності, а навпаки, найчастіше переходить до деструктивних дій, тобто руйнування результату діяльності (розплетіння, розкручування, розчленування тощо).

Мінімальний розвиток у шимпанзе знарядійної діяльності, тобто вживання предмета як допоміжного засобу для досягнення біологічно значущої мети, Ладигіна-Котс пояснює тим, що у природних умовах така форма поведінки з предметами зустрічається вкрай рідко.

Справді, незважаючи на інтенсивне вивчення поведінки людиноподібних мавп у природних умовах, здійснене деякими дослідниками за останні роки, відомі лише окремі випадки знарядійних дій. До таких спостережень належать описані Лавік-Гудолл випадки витягання термітів з їх будівель за допомогою гілочок чи соломинок або збирання вологи з поглиблень у стовбурі дерева за допомогою листя. У діях з гілочками найбільший інтерес викликає та обставина, що перш ніж використати їх як знаряддя, шимпанзе (як в описаних раніше дослідах Ладигіної-Котс) відламують листя, яке заважає.

Ці знарядійні дії диких шимпанзе є незрівнянно простішими, ніж знарядійні дії, які штучно формуються в людиноподіб-

них мавп у спеціальних умовах лабораторного експерименту. Це означає, що отримані в експериментальних умовах дані свідчать лише про потенційні психічні здібності цих тварин, але не про характер їхньої природної поведінки. Ладигіна-Котс розцінювала самостійне застосування знаряддя швидше як індивідуальну, ніж видову рису в поведінці вищих мавп. Справді, як показують польові спостереження, така індивідуальна поведінка може за відповідних умов виявлятися більш-менш однаково серед багатьох чи навіть усіх членів однієї популяції мавп.

У всякому разі, варто постійно враховувати біологічну обмеженість знарядійних дій антропоїдів і той факт, що ми маємо справу з рудиментами колишніх здібностей, зі згаслим реліктовим явищем, яке може, однак, спалахнути в штучно створених умовах зоопсихологічного експерименту.

6. Передтрудова предметна діяльність мавп

Не переоцінюючи знарядійну діяльність сучасних антропоїдів, не можна водночас не побачити в ній свідчення однієї з важливих біологічних передумов антропогенезу.

В антропоїдів — предків людини — вживання знарядь було значно краще розвинуте, ніж у сучасних людиноподібних мавп. З цим істотним виправленням можна за їхньою предметною діяльністю робити висновки про розвиток передтрудової діяльності наших тваринних предків і про ті умови, у яких зароджувалися перші трудові дії, які виконувалися за допомогою знарядь праці.

У цьому зв'язку важливо згадати слова Енгельса про те, що “праця починається з виготовлення знарядь”. Передумовою цього служили дії, які виконувалися антропоїдами, вони також спостерігаються у їхніх сучасних представників (видалення бічних гілочок, відщеплення шкіпи від дощечки тощо). Однак виготовлені таким чином мавпами (та іншими тваринами) знаряддя є не знаряддями праці, а лише засобами біологічної адаптації до певних ситуацій.

Уже “прагнення маніпулювати будь-яким предметом, який не має навіть віддаленої подібності до їжі, здатність помічати деталі і розчленовувати складне, — усе це, як пише Вой-

тоніс, є першою передумовою прояву уміння користуватися річчю як знаряддям у найпримітивнішому сенсі цього слова”. Але якщо ми навіть припустимо, що антропоїди мали дуже розвинуту здатність до вживання знарядь, то все ж залишається незрозумілим, чому ця біологічна здатність могла і мала “перерости” у якісно іншу діяльність — трудову, а тим самим чому на Землі з’явилася людина.

На основі своїх досліджень Фабрі зробив висновок, що справді, в звичайних своїх формах предметна, у тому числі знарядійна, діяльність ніколи не могла б вийти за межі біологічних закономірностей і безпосередньо “перерости” у трудову діяльність. Очевидно, навіть вищі прояви маніпуляційної (знарядійної) діяльності у викопних людиноподібних мавп залишилися б назавжди не більш як формами біологічної адаптації, якби в безпосередніх предків людини не відбулися б докорінні зміни в поведінці, аналоги яких Фабрі знайшов у сучасних мавп в екстремальних умовах. Йдеться про явище, яке він назвав як “компенсаторне маніпулювання”. Суть його полягає в тому, що в різко збідненому середовищі у порівнянні з природним (наприклад, у порожній клітці), у мавп відбувається докорінна перебудова маніпуляційної активності. У природних умовах (чи близьких до них умовах вольєрного утримання) мавпу оточує достатня кількість придатних для маніпулювання предметів, які розсіюють увагу тварин і стимулюють їх до швидкої зміни діяльності.

В умовах вольєрного утримання, коли майже цілком відсутні предмети для маніпулювання, нормальна різноманітна і “розсіяна” маніпуляційна діяльність мавп концентрується на тих предметах, якими вони можуть користуватися (чи які їм дає експериментатор). Тому замість різноманітних розсіяних маніпуляцій з багатьма предметами в природі тварини роблять не менш різноманітні, але інтенсивні, зосереджені, тривалі маніпуляції з одним або декількома предметами. При цьому розрізнені рухові елементи концентруються, а це призводить до утворення значно складніших маніпуляційних рухів.

Таким чином, природна потреба мавп у маніпулюванні численними різноманітними предметами компенсується в різко збідненому предметними компонентами середовищі якісно но-

вою формою маніпулювання — “компенсаторним маніпулюванням”.

Не вдаючись до подробиць цього складного процесу, необхідно, однак, відзначити, що тільки подібні нові, змінені, концентровані і заглиблені дії з предметами могли би бути підґрунтям зародження трудової діяльності. І якщо звернутися до фактичних природних умов, у яких зародилося людство, то виявляється, що вони дійсно ознаменувалися різким збіднінням середовища існування наших тваринних предків. Наприкінці міоцену, особливо ж у пліоцені почалося швидке скорочення тропічних лісів, і багато їхніх мешканців, у тому числі мавпи, опинилися в напівголій чи навіть зовсім відкритій безлісній місцевості, тобто в середовищі, значно одноманітнішому і біднішому на об’єкти для маніпулювання. У числі цих мавп були і близькі до предка людини форми (рамапітеки, парантропи, плезіантропи, австралопітеки), а також, мабуть, і наш безпосередній верхньопліоценовий предок.

Вимушений перехід до нового середовища існування приніс мавпам великі труднощі. Переваги мали ті антропоїди, які змогли виробити досконалішу пряму ходу на двох ногах (прямоходіння) на основі колишнього способу пересування по деревах — так званої “круріяції”. Цей тип локомоції є ходінням по товстих гілках на задніх кінцівках при більш-менш прямому положенні тулуба. Передні кінцівки лише підтримують при цьому верхню частину тіла.

Круріяція найкраще підготувала мавп, які зійшли на землю, до пересування в більш або менш прямому положенні без опори на передні кінцівки, що виявилось біологічно вигіднішим, бо ці кінцівки могли в результаті більше і ліпше використовуватися для знарядійної діяльності.

З антропоїдів, які перейшли до життя на відкритих просторах, вижив, мабуть, один-єдиний вид, що і став безпосереднім предком людини. Серед вчених панує думка, що цей антропоїд вижив, незважаючи на різке погіршення умов життя на початку плейстоцену, завдяки успішному використанню природних предметів як знаряддя, а потім вживанню штучних знарядь.

Однак, як вважає Фабрі, таку рятувальну роль, яка перетворила всю поведінку нашого предка і залучила його до трудової діяльності, знарядійна діяльність змогла виконати лише після

того, як вона сама зазнала глибокої якісної перебудови. Необхідність такої перебудови була зумовлена тим, що маніпулятивна активність, яка розвивалася в умовах тропічного лісу з його різноманітними предметами, мала компенсуватися в умовах різко збідненого середовища відкритого простору. Очевидно, тоді й виникли такі форми “компенсаторного маніпулювання”, які призвели до винятково сильної концентрації елементів психомоторної сфери, що підняли знарядійну діяльність нашого тваринного предка на якісно новий ступінь.

Таким чином, високорозвинена здатність до компенсаторної перебудови предметної діяльності забезпечила виживання нашого предка. Крім того, вона виявилася необхідною основою для зародження трудової діяльності та появи на Землі людини.

Однак у мавп, що залишилися жити в лісах, не розвивалися компенсаторні рухи, і для них були цілком достатніми колишні форми біологічної адаптації, у тому числі і у сфері предметної діяльності. Тому їх знарядійна діяльність залишилася лише однією з таких чисто біологічних форм пристосування і не могла перетворюватися на трудову діяльність. От чому вживання знарядь у мавп не прогресувало, а лише зберігалось в деяких сучасних видів.

7. Знаряддя тварин і знаряддя праці людини

Знаряддям тварини може бути будь-який предмет, застосований для вирішення певної проблеми в конкретній ситуації. Знаряддя праці людини спеціально виготовляється для певних трудових операцій, тому передбачає існування знання про його майбутнє застосування. Воно виготовляється про запас ще до того, як виникне можливість або необхідність його застосування. Сама по собі така діяльність біологічно безглузда і навіть шкідлива (витрата часу й енергії “вхолосту”), її можна виправдати лише передбаченням виникнення таких ситуацій, у яких без знарядь праці не обійтися.

Це означає, що виготовлення знарядь праці припускає передбачення можливих причинно-наслідкових результатів у майбутньому, а разом з тим, як показала Ладигіна-Котс, шимпанзе нездатний досягнути такі результати навіть при підготовці

знаряддя до безпосереднього його застосування в процесі вирішення проблеми.

Із цим пов'язана і та важлива обставина, що при діях мавп із знаряддям зовсім не закріплюється його “робоче” значення. Поза конкретною ситуацією розв'язання задачі, наприклад, до і після експерименту, предмет, який слугував знаряддям, втрачає для мавпи будь-яке функціональне значення, після чого вона ставиться до нього так само, як і до будь-якого іншого “непотрібного” предмета. Проведена мавпою за допомогою знаряддя операція не фіксується як пов'язана саме з ним, і поза його безпосереднього застосування мавпа ставиться до нього байдуже, а тому і не зберігає цей предмет постійно як знаряддя. На противагу цього, людина більш ніж просто зберігає виготовлені нею знаряддя, адже вони є для неї предметами, які зберігають можливості усвідомленого впливу на об'єкти природи.

Більш того, навіть під час індивідуального виготовлення знаряддя відбувається виготовлення суспільного предмета, тому що цей предмет має особливий спосіб застосування, суспільно вироблений у процесі колективної праці і закріплений за ним. Кожне знаряддя людини є матеріальним втіленням певної суспільно виробленої трудової операції.

Таким чином, виникнення праці викликає докорінну зміну всієї людської поведінки: із загальної діяльності, спрямованої на безпосереднє задоволення потреби, виділяється спеціальна дія, яка не обмежується лише біологічним мотивом, а отримує свій сенс лише у разі подальшого використання результатів праці. У цьому полягає одна з найважливіших змін загальної структури поведінки, яка знаменує перехід від природної історії світу тварин до суспільної історії людства. У подальшому розвитку суспільних відношень і форм виробництва такі дії займають у діяльності людини все більше місця і, нарешті, набувають вирішального значення для її поведінки.

Виготовлення знарядь праці людиною передбачає вплив на предмет не безпосередньо ефекторними органами (зубами, руками), а іншим предметом, тобто обробка виготовленого знаряддя праці має відбуватися іншим знаряддям (наприклад, каменем). Археологічні знахідки саме таких продуктів діяльності (відщепи, зубило) слугують для антропологів свідченнями трудової діяльності в наших предків.

Разом з тим, за даними Фабрі, при маніпулюванні біологічно “нейтральними” предметами (а тільки такі могли стати знаряддями праці) мавпи хоча і впливають іноді одним предметом на інший, однак звертають при цьому увагу на зміни, що відбуваються з об’єктом безпосереднього впливу, тобто “знаряддям”, але не на зміни, які відбуваються з “оброблюваним” (“іншим”) об’єктом, що служить субстратом, “тлом”. У цьому плані мавпи нічим не відрізняються від інших тварин. Отже, можна дійти висновку, що ці предметні дії мавп за своєю суттю прямо протилежні знаряддній трудовій діяльності людини, за якою не стільки важливі супровідні її зміни самого знаряддя праці, скільки зміни предмета праці (гомолога “другого об’єкта”). Очевидно, тільки у певних експериментальних умовах можливе переключення уваги мавп на “інший об’єкт”.

Однак виготовлення знаряддя праці (наприклад, обтісування одного каменя за допомогою іншого) вимагає формування таких специфічних прийомів впливу на “другий об’єкт”, таких операцій, які призвели б до абсолютно інших змін цього об’єкта. Яскравий приклад тому — виготовлення найдавнішого знаряддя праці первісної людини (кам’яного ручного рубала), де зусилля мали спрямовуватися на створення загостреного кінця, тобто власне робочої частини знаряддя, і широкого, закругленого верху (нуклеуса, ядрища), пристосованого до міцного втримання знаряддя в руці. Саме на таких операціях розвилася людська свідомість.

Абсолютно природно, що від створення перших знарядь праці на зразок ручного рубала шельської епохи, а тим більше примітивного знаряддя (відщепів) синантропа з дошельської епохи, пролягав ще довгий шлях до вироблення різноманітних знарядь праці людини сучасного типу (неоантропа). Навіть на початковому етапі розвитку матеріальної культури неоантропа, наприклад, кроманьйонської людини, відзначається величезна розмаїтість видів знарядь, у тому числі вперше з’являються складені: наконечники дротиків, кремінні укладки, а також голки, списометальники тощо. З’являється велика кількість інструментів для вироблення знарядь, а пізніше і такі кам’яні знаряддя, як сокира та мотика.

8. Матеріальна культура та біологічні закономірності

Поряд з прогресом в розвитку матеріальної культури, а відповідно і психічної діяльності, з початку епохи пізнього палеоліту почав різко гальмуватися біологічний розвиток людини: фізичний тип людини здобував стійкість своїх видових ознак. Але в найдавніших і в давніх людей співвідношення було зворотним; за надзвичайно інтенсивної біологічної еволюції, яка виражалася у великій мінливості морфологічних ознак, техніка вироблення знарядь праці розвивалася надзвичайно повільно.

Виходячи з цього, відомий антрополог Я. Я. Рогінський висунув теорію “двох поворотних пунктів” у людській еволюції (він застосовував також формулювання “єдиний стрибок із двома поворотами”). За цією теорією, нові соціально-історичні закономірності з’являлися в найдавніших людей разом із зародженням трудової діяльності (перший поворот). Однак разом з ними протягом тривалого періоду продовжували діяти успадковані від тваринного предка біологічні закономірності. Поступове накопичення нової якості призвело на завершальному етапі цього розвитку до крутого (другого) повороту, який полягав у тому, що ці нові соціальні закономірності стали відігравати визначну роль у житті і подальшому розвитку людей. Цей поворот в історії людства й ознаменувався появою людини сучасного типу — неантропа. Рогінський говорив з цього приводу про зняття актуальності видостворюючої ролі природного добору і про перемогу соціальних закономірностей.

Отже, з появою в пізньому палеоліті неантропа біологічні закономірності остаточно втрачають своє провідне значення й поступаються місцем суспільним закономірностям. Рогінський підкреслював, що тільки з появою неантропа соціальні закономірності здобувають дійсно панівне становище в житті людських колективів.

Цій концепції відповідає уявлення про те, що перші трудові дії мали виконуватися ще в старій “тваринній” формі, представлений, за Фабрі, сполученням “компенсаторного маніпулювання” зі збагаченою знарядійною діяльністю. Лише згодом новий зміст предметної діяльності (праця) набув і нової форми у вигляді специфічно-людських трудових рухів, не властивих

тваринам. Таким чином, на перших порах серйозному впливу біологічних закономірностей, успадкованих від тваринних предків людини, відповідала зовні нескладна й одноманітна предметна діяльність перших людей. А це начебто маскувало найбільшу подію — виникнення праці і разом з нею самої людини як такої.

9. Проблема зародження суспільних відносин і членороздільного мовлення

Суспільні відносини зародилися в надрах перших форм трудової діяльності. Праця від самого початку була колективною, суспільною. Це випливало вже з того, що люди з моменту своєї появи на Землі завжди жили колективами, а мавпи — предки людини — більш-менш великими чередями (або родинами). Таким чином, біологічні передумови суспільного життя людини треба шукати в стадності викопних вищих приматів, точніше, у їхній предметній діяльності, яка відбувалася в умовах стадного життя.

З іншого боку, праця визначила із самого початку якісну своєрідність об'єднань перших людей. Ця якісна відмінність коріниться в тому, що навіть найскладніша знарядійна діяльність тварин ніколи не має характеру суспільного процесу і не визначає відносин між членами співтовариства. Навіть у тварин з найбільш розвинутою психікою структура співтовариства ніколи не формується на основі знарядійної діяльності, не залежить від неї, а тим більше не опосередковується нею.

Про все це необхідно пам'ятати, досліджуючи біологічні передумови зародження людського суспільства. Глибоко хибними є спроби безпосереднього виведення закономірностей суспільного життя людей із закономірностей групової поведінки тварин. Людське суспільство є не просто продовженням або ускладненням співтовариства наших тваринних предків, а соціальні закономірності не зводяться до етологічних закономірностей життя мавп. Суспільні відносини людей виникли, навпаки, у результаті ламання цих закономірностей та докорінної зміни стадного життя завдяки трудовій діяльності.

У пошуках біологічних передумов суспільного життя дослідник Войтоніс звернувся до стадного життя нижчих мавп для

виявлення тих умов, у яких “індивідуальне користування знаряддям, що з’явилося в окремих особин, могло стати суспільним та впливати на перебудову і розвиток взаємин, крім цього, знайти в цих взаєминах могутній чинник, який стимулював застосування знаряддя”. Войтоніс і Тіх провели в цьому напрямку численні дослідження з виявлення особливостей структури череди і стадної поведінки у мавп.

Тіх надає особливого значення виникненню у мавп нової, самотійної і могутньої потреби у спілкуванні із подібними.

Ця нова потреба, за Тіхом, зародилася ще на нижчому рівні еволюції приматів і досягла свого розквіту в давніх павіанів, а також у людиноподібних мавп, які живуть родинами. У тваринних предків людини прогресивний розвиток стадності також проявлявся у формуванні міцних внутрішньостадних відносин, наприклад, при спільному полюванні за допомогою природних знарядь. Тіх вважає, що саме ця діяльність призвела до необхідності обробки знарядь полювання, а потім і до вироблення примітивних кам’яних знарядь для виготовлення різноманітних більш вдосконалених мисливських знарядь.

Великого значення Тіх надає тому факту, що у безпосередніх предків людини підлітки мали засвоювати традиції й уміння попередніх поколінь, переймати досвід старших членів суспільства, а останні, особливо самці, мали виявляти не тільки взаємну терпимість, але й уміння співпрацювати. Цього вимагала складність спільного полювання із застосуванням різних предметів (каменів, ціпків) як знарядь полювання. Водночас на цьому етапі вперше в еволюції приматів виникли умови, коли з’явилася необхідність у позначенні предметів, бо без цього не можна було забезпечити погодженість дій членів череди під час спільного полювання.

10. Демонстраційне моделювання

Значний інтерес щодо розуміння процесу зародження людських форм спілкування являє “демонстраційне маніпулювання” у мавп.

Описані випадки, коли серед ссавців одні тварини виявляють цікавість до маніпуляційних дій інших. Так, ведмеді нерідко спостерігають за індивідуальними маніпуляційними ігра-

ми своїх родичів, а іноді й інших тварин, наприклад, видр і бобрів. Однак найтиповішою ця властивість є для мавп, які не лише пасивно спостерігають за маніпуляціями іншої особи, але й дуже жваво реагують на них. Нерідко трапляється, що одна мавпа “провокаційно” маніпулює на очах у інших. Крім демонстраційного показу об’єкта маніпулювання і дій з ним, така мавпа часто “дражнить” іншу ще й тим, що присуває предмет до неї, а потім стрімко відсмикує його назад та ще й з шумом “нападає” на цю мавпу, щойно та простягне до предмета лапу. Як правило, все це неодноразово повторюється. Таке “дражнення” предметом нерідко є запрошенням до спільної гри і відповіді аналогічній “провокаційній” поведінці псових та інших ссавців у “трофейних” іграх, коли “загравання” здійснюється “зухвалим” показом ігрового об’єкта.

В інших же випадках “навмисний” показ об’єкта маніпулювання призводить у мавп до іншої ситуації: одна особина демонстративно маніпулює предметом на очах у співбратів, при цьому агресивні прояви з боку “актора”, які зустрічаються при звичайному “дражненні”, нейтралізуються “глядачами” шляхом особливих “примирливих” рухів і поз. “Актор” виявляє ознаки “імпонування”, які притаманні справжній демонстраційній поведінці. Таке “демонстраційне маніпулювання” зустрічається переважно в дорослих мавп, але не в дитинчат.

Результатом демонстраційного маніпулювання можуть бути наслідувальні дії “глядачів”, але це не є обов’язковим. Все залежить від того, наскільки дії “актора” стимулювали інших мавп. Однак об’єкт маніпулювання завжди виступає як певний посередник у спілкуванні між “актором” і “глядачами”.

Під час демонстраційного маніпулювання “глядачі” можуть ознайомитися з властивостями і структурою предмета, яким маніпулює “актор”, навіть не торкаючись об’єкта. Таке ознайомлення є опосередкованим, адже засвоєння чужого досвіду відбувається на відстані шляхом “споглядання” чужих дій.

Очевидно, демонстраційне маніпулювання стосується формування “традицій” у мавп. Подібні традиції утворюються в межах замкнутої популяції й охоплюють її членів. Так, наприклад, у популяції японських макак, які жили на невеликому острові, було виявлено зміну харчової поведінки, що виражалося в освоєнні нових видів їжі та винаходах нових форм її попе-

редньої обробки. У результаті було зроблено висновок, що така поведінка відбувалася на основі опосередкованих ігор дитинчат, а потім демонстраційного маніпулювання і наслідувальних дій мавп.

Демонстраційне маніпулювання виявляє всі ознаки демонстраційної поведінки, але при цьому відіграє й істотну пізнавальну роль. Таким чином, у демонстраційному маніпулюванні сполучаються комунікативні і пізнавальні аспекти активності: “глядачі” одержують інформацію не тільки про особу, яка маніпулює та у діях якої містяться елементи “імпування”, але і (дистантно) про властивості і структуру об’єкта маніпулювання.

Демонстраційне маніпулювання було джерелом становлення людських форм спілкування, оскільки ці форми зародилися разом із трудовою діяльністю, попередником і біологічною основою якої й було маніпулювання предметами в мавп. Разом з тим саме демонстраційне маніпулювання створює найкращі умови для спільної комунікативно-пізнавальної діяльності, коли основну увагу членів співтовариства спрямовано до предметних дій особи, яка маніпулює.

11. Мова тварин та членороздільне мовлення

У сучасних мавп засоби спілкування, комунікації відрізняються не тільки своїм різноманіттям, але і вираженою спонукальною функцією, яка спрямована на зміну поведінки членів череди. Крім того, засоби спілкування мавп мають велику виразність, вони подібні на емоційні засоби комунікації в людини. Однак на відміну від людини, комунікативні засоби мавп — як звуки, так і рухи тіла — позбавлені семантичної функції і тому не є знаряддям мислення.

В останні роки комунікаційні можливості мавп вивчали особливо інтенсивно, але не завжди адекватними методами. Можна, наприклад, посылатися на експерименти американського вченого Д. Премака, який намагався за допомогою системи оптичних сигналів навчити шимпанзе людській мові. За цією системою в мавпи вироблялися асоціації між окремими предметами (шматками пластику) та їжею, причому застосовувалася методика “вибору на зразок”, яку було введено в практику зоопсихологічних досліджень ще в 10-х роках ХХ століття Ладі-

гіною-Котс: щоб одержати ласощі, мавпа мала вибрати серед різних предметів (у даному випадку — різноманітних шматків пластику) і дати експериментатору той, який перед цим показували. Таким чином вироблялися реакції на категорії об'єктів і формувалися узагальнені зорові образи та уявлення подібні до тих, з якими ми вже познайомилися при розгляді поведінки хребетних і навіть бджіл, але, зрозуміло, у шимпанзе вони були складнішими. Це були уявлення на кшталт “більше” і “менше”, “однакове” і “різне”, зіставлення на кшталт “на”, “спершу”, “потім”, “і”, на що тварини, які стоять нижче антропоїдів, є не здатні.

Ці досліди, як і аналогічні експерименти інших дослідників, ефектно показують виняткові здібності людиноподібних мавп до “символічних” дій та узагальнень, їх великі можливості до спілкування з людиною та особливо могутній розвиток їхнього інтелекту в умовах особливо інтенсивних навчальних впливів людини (“розвиваючого навчання”, за Ладигіною-Котс).

Разом з тим ці експерименти всупереч задумам авторів не доводять наявності в антропоїдів мови з такою ж структурою, як у людини, хоча б уже тому, що шимпанзе “нав'язали” подібність людської мови замість того, щоб установити з тваринами комунікацію за допомогою її власних природних засобів спілкування. Зрозуміло, що коли враховувати придуману Премаком “пластикову” мову як еквівалент справжньої мавпячої мови, це неминуче призведе до артефактів. Такий шлях є безперспективним і не може сприяти розумінню сутності мови тварини, бо такі експерименти дають лише феноменологічну картину штучної комунікативної поведінки, яка зовні нагадує оперування мовними структурами у людини. У мавп була вироблена лише досить складна система спілкування з людиною як доповнення до тієї безлічі систем спілкування людини з твариною, яку людина створювала, ще починаючи з часів одомашнювання диких тварин.

Отже, незважаючи на разуче уміння шимпанзе використовувати оптичні символічні засоби при спілкуванні з людиною і, зокрема, вживати їх як сигнали своїх потреб, було б помилкою тлумачити результати подібних дослідів як доказ тотожності мови мавп і мови людини. Неправомірність таких тверджень випливає з неадекватного тлумачення результатів цих експери-

ментів, при якому зі штучно сформованої експериментатором поведінки мавп робляться висновки про закономірності природної комунікаційної поведінки.

Що ж до мовних можливостей мавп, то принципову неможливість навчання мавп членороздільної мови було неодноразово доведено, так само як було показано неспроможність лінгвістичних висновків Премака та інших авторів. Звичайно, питання про семантичну функцію мови тварин ще багато в чому є незрозумілим, проте немає сумнівів, що в жодній тварини, в тому числі й людиноподібних мавп, немає понятійного мислення. Як уже підкреслювалося, серед комунікативних засобів тварин чимало “символічних” компонентів (звуків, поз, рухів тіла тощо), але немає абстрактних понять, слів, членороздільного мовлення, кодів, які позначають предметні компоненти середовища. Такий, відмінний від тваринного, спосіб спілкування міг з’явитися лише у разі переходу від біологічної до соціальної площини розвитку. Водночас, як вказував Енгельс, членороздільне мовлення та праця були основними чинниками антропогенезу.

Немає нічого дивного в тому, що і мова тварин характеризується узагальненою умовністю передавальних сигналів. Це є основою будь-якої системи комунікації, а при переході до соціальної форми спілкування в перших людей це було біологічною передумовою зародження членороздільного мовлення в їхній спільній трудовій діяльності. При цьому суспільно-трудова відносина, які тільки зароджувалися, могли реалізувати цю передумову. Є багато підстав думати, що перші елементи людського мовлення позначали інформацію про предмети, які були включені до спільної трудової діяльності.

У цьому полягає принципова відмінність людського мовлення від мовлення тварин, яке інформує насамперед (хоча не винятково) про внутрішній стан індивідуума. Як уже відзначалося, комунікативна функція мови полягає в згуртуванні співтовариства, індивідуальному впізнаванні, сигналізації про місцезнаходження, залицянні до статевого партнера, сигналізації про небезпеку, вподобанні чи залякуванні тощо. Усі ці функції цілком залишаються в межах біологічних закономірностей.

Інша важлива відмінність мови тварин і людей полягає в тому, що мова тварин завжди є “закритою”, генетично фіксованою системою, яка складається з певної для кожного виду об-

меженої кількості сигналів. А членороздільна мова людини є “відкритою” системою, яка постійно збагачується новими елементами шляхом утворення нових комбінацій зі складових її акустичних компонентів. Тому людині доводиться в процесі її індивідуального розвитку вивчати кодові значення мови, навчатися розуміти і вимовляти їх.

12. Формування людської мови

Людська мова пройшла довгий шлях розвитку. Звуки, які супроводжували перші трудові дії, спочатку ще не могли бути справжніми словами, які позначають окремі об’єкти, якості та дії. Ці звуки спочатку ще не існували самостійно, а були мовби вплетені в практичну діяльність. До того ж вони неодмінно супроводжувалися жестами і виразними інтонаціями, зрозуміти їх значення можна було, лише якщо знати ситуацію, у якій вони виникли.

Така “діюча розмова”, яка здійснювалася руками, призводила до конфлікту між двома функціями руки (дією з предметами та їхнім позначенням), який спричинив передачу семантичної функції голосовим органам. Тим самим було покладено початок розвитку самостійної звукової мови.

Однак вроджені звуки, жести, міміка зберігали своє значення, починаючи з первісних людей до наших днів, щоправда, лише як доповнення до акустичних засобів. Тривалий час зв’язок цих компонентів залишався настільки тісним, що один звуковий комплекс міг позначати, наприклад, і предмет, на який вказувала рука, і саму руку, і дію, здійснену цим предметом. Тільки після того як звуки мови відокремилися від практичних дій, виникли перші справжні слова. Ці слова позначали предмети, і лише значно пізніше з’явилися слова, які позначали дії та якості.

У процесі відділення мови від безпосередньої практичної діяльності словесні значення стають усе абстрактнішими, мова все більше виступає як засіб людського мислення, а не тільки спілкування. Леонт’єв пише з цього приводу, що “безпосередній зв’язок мови і мовлення з трудовою діяльністю людей є тією основною умовою, під впливом якої вони розвивалися як носії “об’єктивованого” свідомого відображення дійсності.

Позначаючи в трудовому процесі предмет, слово виділяє й узагальнює його для індивідуальної свідомості саме в об'єктивно-суспільному його значенні, тобто як суспільний предмет”.

Мислення, мова і суспільно-трудова діяльність складала у своєму зародженні і розвитку єдиний комплекс, при цьому мислення людини розвивалося лише в єдності із суспільною свідомістю і складало основну якісну відмінність людського мислення від мислення у тварин. Діяльність тварин навіть у найвищих її формах цілком підкоряється природним зв'язкам і відносинам між предметними компонентами навколишнього середовища. Однак діяльність людини, що виросла з діяльності тварин, зазнала докорінних якісних змін і підкорялася вже не стільки природним, але насамперед суспільним зв'язкам і відносинам. Цей суспільно-трудовай сенс і відбивають слова, поняття людської мови.

Психіка вищих тварин здатна відбивати лише просторово-тимчасові зв'язки і відносини між предметними компонентами середовища, але не глибокого причинно-наслідкового зв'язку. Психіка ж людини прямо і побічно відбиває також і суспільні зв'язки, відносини, діяльність інших людей, так само як її результати. Це дозволило людині досягнути навіть недоступні спостереженню причинно-наслідкові зв'язки. На цьому підґрунті стало можливим відображення в мозку людини предметної дійсності поза безпосереднім відношенням до неї суб'єкта, тобто у свідомості людини образ дійсності вже не зливається з переживанням суб'єкта, а відбиваються об'єктивні, стійкі властивості цієї дійсності.

Визначаючи людське мислення як суспільно-зумовлену пізнавальну діяльність, С. Л. Рубінштейн підкреслював, що “мислення, у власному сенсі слова, без мови неможливо. Абстрактне мислення — мовне, словесне мислення. Людське пізнання є історична категорія. Воно не зводиться до моментального акту, в якому знання виникають, щоб відразу згаснути. Пізнання у власному сенсі слова передбачає наступність пізнань, які відбуваються, та можливість їхньої фіксації, здійснюваної за допомогою слова”. Тварини позбавлені можливості словесного спілкування, а тим більше словесної фіксації пізнання, яке відбувається, та його передачі потомству за допомогою мови. Цим

визначається межа мислення тварин, так само як межа їхніх комунікативних можливостей, та водночас характеризується біологічна, пристосувальна роль їхнього спілкування. Адже для здійснення цієї ролі не потрібні слова, завдяки яким “вперше з’являються абстрактні від речей ідеальні об’єкти мислення як “теоретичної” діяльності і разом з ними й ця остання”.

Отже, ми наблизилися до того рубежу, коли на тлі філогенетичної спільності поведінки чітко вимальовується докорінне розходження між інтелектом тварин і свідомістю людини, а тим самим — і межа між твариною та людиною взагалі. Перехід через цю межу став можливим і необхідним як наслідок активного, докорінно іншого впливу на природу під час трудової діяльності. Здійснювана за допомогою знарядь праці, ця діяльність опосередковувала ставлення її виконавця до природи, а це виявилось найважливішою передумовою для перетворення досвідомої психіки у свідомість.

Елементи опосередкованого ставлення до природи, до її предметних компонентів зустрічаються вже в маніпуляційній активності мавп, особливо під час компенсаторного маніпулювання та у знарядійних діях, а також під час демонстраційного маніпулювання. Однак, як уже зазначалося, при складному маніпулюванні, коли мавпа впливає одним об’єктом на інший, її увагу спрямовано лише на зміни, що відбуваються в аналогу знаряддя (“першому об’єкті”), але не в об’єкті впливу (“другому об’єкті”). Справжні ж знарядійні дії ситуативно зумовлені, відповідно й їхня пізнавальна цінність обмежена конкретним, пристосувальним значенням цих дій, як про це свідчать і наведені вище приклади. Свій розвиток і повноцінне пізнавальне значення опосередковані дії одержують тільки тоді, коли після злиття компенсаторного маніпулювання із знарядійними діями увага переноситься на оброблюваний (“другий”) об’єкт, який є необхідністю і відбувається в трудовій діяльності. Саме таке і тільки таке опосередковане ставлення до природи дозволило людині розкрити недоступні для безпосереднього спостереження істотні, внутрішні взаємозалежності і закономірності природи.

Не менш істотним для перетворення досвідомої психіки у свідомість було те, що опосередковане ставлення до природи формувалося в процесі встановлення трудових зв’язків між

працюючими через їхнє спілкування один з одним під час виконання трудових операцій. Саме так водночас зі свідомістю в процесі трудової діяльності виникало членороздільне мовлення як засіб перетворення індивідуальної свідомості у суспільну.

Як вказував К. Маркс, свідомість людей була спочатку безпосередньо вплетена в їхню матеріальну діяльність і матеріальне спілкування.

Про докорінну відмінність історичного розвитку людства від біологічної еволюції тварин, культурного типу розвитку поведінки від біологічного Л. С. Виготський писав, що “розвиток вищих психічних функцій відбувається без зміни біологічного типу людини, у той час як зміни біологічного типу є основою еволюційного типу розвитку. Як відомо і як неодноразово вказувалося, ця риса складає і загальну відмінність історичного розвитку людини. У людини, — продовжує Виготський, — на перший план виступає розвиток його штучних органів — знарядь, а не зміна органів і будови тіла”.

Але саме біологічна еволюція тварин, весь хід філогенезу хребетних, а ще нижче — безхребетних, створив біологічну основу і передумови для цього небувалого в історії органічного світу переходу на найвищий, зовсім новий рівень розвитку.

ПРАКТИКУМ

Творчі завдання

1. Перед мавпою дослідник ховав фрукти за непрозору перегородку, а потім непомітно підміняв їх капустою. Тварина починала шукати побачене. Проте, знайшовши капусту, вона не припиняла пошуків доти, доки дослідник не давав їй фрукти. Такі ж результати дали експерименти з лисицями та собаками.

Про що свідчать ці результати? На якій стадії розвитку психіки перебувають ці тварини?

2. Поза кліткою, в якій сидить шимпанзе, на відстані, яка не дозволяє дотягнутися кінцівкою, кладуть принаду (банан, апельсин). У клітці лежить палка. Спочатку тварина намагається схопити фрукти безпосередньо лапою. Ці спроби не приносять успіху. Активність шимпанзе на деякий час начебто згасає. Тварина відволікається від принади і вже не намагається більше дістати її. Потім знову вдається до таких спроб, але те-

пер уже бере палку, простягає її до плоду, торкається, тягне палку назад, знову простягає її і знову тягне назад. Як наслідок плід усе більше наближається до мавпи, зрештою, вона отримує його. Задачу розв'язано.

Як пояснити таку поведінку тварини? Про яку стадію розвитку психіки вона свідчить ?

3. Спостереження за термітами (загін суспільних комах) під час побудови ними гнізда (термітника) дало змогу виділити три фази їхньої спільної діяльності. На першій фазі спостерігається безладна й неузгоджена активність, та й то лише окремих комах. На другій фазі до будівництва залучаються майже всі терміти: одні з них переносять глиняні кульки і розкладають їх будь-де, інші починають рити галерею. Проте кожен з них діє сам по собі, і тоді буває так, що один терміт хапає й відносить кульку, щойно принесену іншим. Третя фаза характеризується вже узгодженою поведінкою і починається тоді, коли в деяких місцях будівництва накопичуються кульки. Тепер уже всі комахи займаються викладанням стовпів — підмурівка термітника, причому кульки вони складають не в центрі стовпа, а трохи ближче до краю. Так починається спорудження арки.

У чому причина узгодженості поведінки термітів? Як пояснюється перехід від однієї фази поведінки до іншої?

4. Песці, на шляху яких клали принаду, особливим пристроєм з'єднану з націленою на них рушницею, хапали її і відразу ж гинули. Проте згодом тварини “помудрішали” — вони почали проривати у снігу хід і брати принаду знизу, не потрапляючи під кулю. А олені замість того, щоб бігти від шуму, що його зчиняють загоничі, в бік мисливців, з часом змінювали напрямок руху і бігли на шум, прориваючись таким чином через лінію загоничів і рятуючись.

Про що свідчить така поведінка? На якій стадії розвитку психіки перебувають ці тварини?

5. Індіанське плем'я гуїчолів ототожнює оленя і пір'я птаха, оленя і пшеницю. Пшениця, стверджують гуїчолі, колись була оленем. Здійснюючи ритуал, вони кладуть оленя на пшеницю і поводяться з ним так, начебто він є снопом. Коли вони випивають бульйон, зварений з оленячого м'яса, то розраховують, що врожай пшениці буде добрим. За цієї ж причини вони їдять оленину перед тим, як зорати поле.

Як це явище характеризує первісну свідомість? Як його можна пояснити?

6. Коли жінка з племені маорі (Нова Зеландія) дізналася, що з'їла фрукти — предмети табу, то вигукнула, що дух вождя, який наклав табу, обов'язково вб'є її. Через кілька годин вона справді померла. Очевидно, порушення табу призвело до нервового шоку, що став причиною смерті.

Які особливості первісної свідомості проявилися таким чином? Що могло бути причиною їх появи?

7. Етнографи описали статеві “виробничі” табу у деяких давніх народів, сутність яких полягала у забороні статевих контактів у період підготовки до полювання і самого полювання. Наприклад, індіанці нутка (північно-західне узбережжя Північної Америки) вважали, що у невдачі при полюванні на китів винний той, хто порушив це табу, й суворо карали його. Подібні табу були й у давніх римлян, німців, угорців, естонців, українців, росіян.

Через які причини могли виникнути такі табу? Яку роль вони відігравали у житті первісної спільноти?

8. У минулому населення Маркізьких островів (Полінезія) дуже боялося чаклунів. Чаклун збирав волосся, нігті або щонебудь, що належало людині, якій він хотів заподіяти шкоду, загортав це в зелений листок і ховав у мішок, зав'язаний складним вузлом. Із дотриманням певної послідовності дій цей мішок закопували. Після цього людина вмирала від виснажливої хвороби. Щоб врятувати життя, потрібно було знайти заховане, адже магічний засіб при цьому втрачав свою силу. До подібних дій вдаються і австралійські чаклуни. Один абориген пояснив їх так: “Коли наш знахар бере щось належне людині і підсмажує це із заклинаннями, вогонь вбирає в себе запах цієї людини, і це добиває бідолаху”.

Про яке явище йдеться? Як це характеризує первісну свідомість?

9. У давніх євреїв слово “нефеш” (дихання) вживалося із такими значеннями: “життя”, “душа”, “розум тварини”, а слова “руах”, “нешама” — для позначення переходів від “дихання” до “духу”. Цим значенням відповідають арабські слова “рух” і “нефе”. Те саме стосується санскритських слів “атман” і “пра-на”, грецьких “псюхе” і “пневма”, латинських “аніmus”, “ані-

ма”, “спіритус”. Аналогічно слов’янське “дух” пов’язує поняття “дихання”, “душа”. У діалекті циган також зустрічається слово “дух” зі значенням “дихання душі, життя”. Першим значенням німецького “гейст” і англійського “гост” також, напевно, було “дихання”.

Що дає аналіз цих слів для розуміння особливостей первісної свідомості?

10. У мові жителів островів Самоа, що в Тихому океані, є слово “мусу”. Закоханий юнак прагне поводити себе з коханою так, щоб вона стала “мусу”. Проте на будь-яке запитання про причини своєї поведінки самоанець відповідає: “Хто його знає”. Характеризуючи людину, він повідомить її вік, статус, родинні зв’язки, якісь вади, чим вона займається, але нічого не скаже про її особливості. Та й у самоанській мові немає граматичних форм для утворення порівняльного ступеня, які б давали змогу порівнювати людей між собою. Одна з негативних оцінок самоанця: “Хоче бути вищим за всіх”.

Про що свідчить це явище? Як воно характеризує процеси розвитку свідомості?

Тестові завдання

1. Яку функціональну роль виконують танці бджіл?
 - а) форма відпочинку;
 - б) передача інформації про місцезнаходження та кількість їжі;
 - в) шлюбний ритуал;
 - г) умови для створення меду;
 - д) підвищення температури у вулику.
2. Якою є морфофункціональна організація нервової системи вищих хребетних тварин?
 - а) головна ганглія та нервові стовбці;
 - б) нервовий стовбур, скупчення нейронів у черепі та поблизу життєво важливих органів;
 - в) центральна та периферична нервова система;
 - г) спинний та головний мозок;
 - д) тільки периферична система.
3. Які способи орієнтації не використовуються птахами під час перельоту?
 - а) візуальний за наземними орієнтирами;

- б) за сонцем;
 - в) за розташуванням зірок;
 - г) за магнітним полем Землі;
 - д) за радіацією.
4. Яка ознака не свідчить про пластичність поведінки вищих хребетних тварин?
- а) створення постійних сімейних пар;
 - б) зміна території розмноження;
 - в) зміна статевого партнера;
 - г) виведення повторного потомства після загибелі першого;
 - д) зміна території гнізда у разі загрози для дитинчати.

Завдання та запитання

1. Дайте характеристику стадії, на якій залишається психіка більшості ссавців.
2. Який вищий ступінь розвитку психіки тварин?
3. Назвіть ссавців, дії яких позначені інтелектом. Доведіть свою позицію.
4. У чому полягають відмітні ознаки інтелектуальних дій людини на відміну від інтелектуальних дій тварин?
5. Розкажіть про основну передумову розвитку свідомості людини.
6. Найважливіші особливості психічної діяльності людини.
7. Дайте характеристику елементам свідомості тварин.
8. Назвіть загальне та відмітне у психічній діяльності тварин і людей та дайте їм характеристику.

Список використаної та рекомендованої літератури

1. *Бондаренко Л. И.* Основные этапы человеческого сознания. — К., 1979.
2. *Брушлинский А. В.* О природных предпосылках психического развития человека. — М., 1977.
3. *Зорина З. А., Полетаева И. И.* Зоопсихология. Элементарное мышление животных. — М., 2001.
4. *Леонтьев А. Н.* Проблемы развития психики. — М., 1981.
5. *Фабри К. Э.* Основы зоопсихологии. — М., 1976.
6. *Чайченко Г. М.* Зоопсихология та порівняльна психологія. — К., 1992.

ГЛОСАРІЙ

Агресивна поведінка тварин — погроза та дії тварин, спрямовані проти представників свого, рідше іншого виду тварин.

Адаптації принцип — один з фундаментальних принципів науки, який відображає здатність організму активно пристосовуватися до навколишнього середовища.

Активация — нейрофізіологічний і психологічний процеси підсилення активності організму.

Активність пошукова — поведінка, яка спрямована на зміну ситуації за відсутності певного прогнозу її результатів.

Актуалізація — перехід певного інстинкту, схильності, здатності й можливого (потенційного) до справжнього (актуального) стану.

Алеломиметична поведінка — наслідування без навчання.

Анімотерапія — галузь психотерапії; показує вплив тварини на людину.

Антропогенез — процес виникнення і розвитку людини з людиноподібних тварин (антропоїдів).

Антропоморфізм — перенесення притаманних людині властивостей та особливостей на явища природи.

Антропсихізм — визнання психіки лише як властивості людського мозку.

Асоціація — зв'язок між психічними явищами, за яким актуалізація одного з них призводить до появи іншого.

Аферентація — один із вузлових механізмів процесу випереджаючого відображення.

Безумовні рефлекс — вроджене інстинктивне реагування на стимул.

Білатеральність — двобічна симетрична побудова організму хребетних тварин і людини.

Бінауральний ефект — здатність людини або тварини визначати напрям джерела звуку завдяки тому, що звук від джерела в обидва вуха надходить не одночасно.

Биогенетичний закон — еволюційна закономірність, яка полягає в тому, що індивідуальний розвиток організму повторює — особливо на ембріональній стадії — деякі риси свого роду, тих предкових форм, від яких він походить.

Біопсихізм — визнання психіки як властивості лише живої матерії.

Випереджаючого відображення принцип — фундаментальний принцип, у змісті якого фіксується об'єктивний факт випереджаючого відображення мозком людини або вищих тварин явищ і подій зовнішнього світу.

Вища нервова система — відображальна умовно-рефлекторна діяльність вищих відділів центральної нервової системи, спрямована на забезпечення найскладніших взаємовідношень цілісного організму людини або вищої тварини.

Відображення — загальна властивість матерії, яка полягає в здатності матеріальних об'єктів реагувати на дію та впливи.

Вік — поняття, що характеризує період життя істоти, а також стадії життя.

Гальмування — нервовий процес, який лежить в основі умовно-рефлекторної діяльності живого організму.

Генетичний код — відносно стійка система кодування спадкової інформації в молекулах нуклеїнової кислоти.

Генетичний метод — спосіб дослідження психічних явищ, ґрунтується на аналізі їх походження і розвитку.

Генотип — сукупність спадкових структур організму.

Гомеостаз — здатність живого організму підтримувати свою стабільність в умовах безперервної зміни фізико-хімічних, енергетичних, інформаційних умов його життя.

Групова поведінка тварин — узгодження спільних дій тварин, які виконуються у зграях.

Детермінізм — закономірна та необхідна залежність психічних явищ від чинників, які їх породжують.

Динамічний стереотип — порівняно стійка система тимчасових умовно-рефлекторних зв'язків у корі головного мозку.

Динамічність — властивість нервової системи, яка виражається в швидкості та легкості утворення умовних рефлексів.

Дослідницька поведінка тварин — компонент психічної діяльності тварин, яка забезпечує біологічно адекватну орієнтацію їхньої поведінки у новій ситуації.

Дресура — спільна назва для всіх навчених, набутих в індивідуальному досвіді реакцій.

Ембріональний (пренатальний) період — період життя з моменту поділу заплідненої клітини до народження.

Ендогенний стан — стан, породжений причинами, які лежать у внутрішньому середовищі організму людини або тварини.

Етологія — наука, яка вивчає закономірності поведінки організмів у різних її проявах.

Еферентація — передача нервових імпульсів від мозкових центрів по еферентних (відцентрових) нервових волокнах до периферійних робочих систем організму.

Закон вправ — чим частіше дія або реакція використовується в даній ситуації, тим сильніший асоціативний зв'язок між дією та ситуацією.

Закон економії (канон Ллойда Моргана) — твердження про те, що не варто описувати поведінку тварин за допомогою психічних процесів більш високого рівня, достатньо це зробити за допомогою психічних процесів нижчого рівня.

Закон ефекту — будь-яка дія, що викликає задоволення, асоціюється з даною ситуацією; таким чином, поява цієї дії стає вірогіднішою, ніж раніше.

Захисна реакція — природжена постійна реакція організму зворотного змісту.

Збудження — нервовий процес, який лежить в основі умовно-рефлекторної діяльності живого організму.

Збудливість — вища форма еволюції подразливості.

Зворотний зв'язок — зв'язок між результатами певного процесу і його перебігом.

Знарядійні дії тварин — специфічна форма поведінки тварин з предметами, коли вони одним предметом впливають на інший предмет або тварину.

Зоопсихологія — галузь психології, яка вивчає розвиток психіки тварин.

Ігри тварин — комплекс різноманітних поведінкових актів, який може служити для витрачання певної енергії або виконувати роль “тренування” молоді тварини у важливих сферах життєдіяльності.

Імітаційна поведінка — здатність тварини наслідувати та копіювати рухи, міміку, голос іншої тварини.

Імпрінтинг — специфічна форма научіння у вищих хребетних, при якій фіксуються відмінності деяких природжених поведінкових актів батьківських особин, сестер та братів, харчових об’єктів тощо.

Інволюція — процес, протилежний еволюції, стосовно організму і психіки — протилежний розвиткові рух.

Індивідуальні відмінності — риси, які відрізняють одну тварину від іншої (одну людину від іншої).

Індивідуальність — сукупність неповторно своєрідних рис та особливостей людини (тварини), яка відрізняє її від інших.

Іннервація — наявність нервових волокон в органах і тканинах тварин та людини.

Інсайт — вища форма научіння, яка базується на досвіді, отриманому раніше, за інших схожих обставин.

Інстинкт — сукупність вроджених компонентів поведінки і психіки тварин та людей.

Інстинктивний рух — вроджена координація.

Інтелектуальна поведінка — тип поведінки, який є вершиною психічного розвитку тварини, виражається у вмінні тварини вирішувати деякі наочно дійові завдання.

Інтроекція за допомогою аналогії — метод вивчення поведінки тварин, який базується на твердженні про те, що в мозку у спостерігача відбуваються ті ж мислительні процеси, що і мозку тварин, за якими спостерігають.

Ітерація — метод тренування, навчання, вироблення вправності повторенням тієї ж самої дії.

Клінотаксиси — зміна траєкторії нижчих тварин при зустрічі з перешкодою.

Ключові подразники — біологічно значущі для тварин об’єкти живої чи неживої природи.

Комунікація у тварин — вроджена система сигналів (звуків, поз, рухів тіла, запахів), які посилаються однією твариною та адекватно сприймаються іншою.

Константність — відносна сталість деяких психічних та фізіологічних процесів.

Конструктивна діяльність тварин — маніпулювання предметами, за допомогою яких тварина будує комплексний об'єкт (гнізда деяких риб, жаб, пташок, шимпанзе тощо).

Концепція специфічної енергії органів чуття — уявлення про те, що якість відчуття залежить від того, який орган чуття збуджений.

Лабільність — здатність до швидких змін.

Латентне научіння — научіння, яке не піддається спостереженню на той час, коли воно відбувається.

Локалізація психічних функцій — зв'язок фізіологічних і психічних функцій з роботою різних клітин кори головного мозку.

Локомоція (у тварин) — рух, активне пересування у просторі (повзання, ходіння, біг, політ тощо).

Маніпулювання (у тварин) — прояв рухової активності, який охоплює всі форми переміщення компонентів середовища в просторі.

Метод анекдотів — метод, який базується на збиранні розповідей про тварин.

Методи зоопсихології — способи отримання інформації про поведінку тварин на основі спостереження та експерименту.

Мислення тварин — процес психічного відображення навколишньої дійсності, який дозволяє адекватно реагувати на нову ситуацію, для якої немає готового рішення.

Мова тварин — набір символів та жестів, які складають нову спілкування тварин.

Мотивація — спонукання, які визначають активність організму та визначають її спрямованість.

Навичка — 1) автоматизований спосіб виконання дій, сформований в процесі тренування; 2) розглядається як етап у розвитку поведінки тварин.

Навчена безпорадність — стан, який виникає у людини та тварини після більш або менш тривалого аверсивного впливу, уникнути якого не вдається.

Наслідкування у тварин — особлива форма наuczіння під час спілкування, коли одна тварина наслідуює приклад іншої.

Наuczіння у тварин — придбання та накопичення в онтогенезі індивідуального досвіду.

Невроз експериментальний — стан, який виникає у тварини під час експерименту, який характеризується порушенням адаптивної поведінки, відмовою від їжі, вегетативними розладами, порушеннями сну, неможливістю вироблення нових та неспрацьовуванням старих умовних рефлексів.

Нейропсихізм — визнання психіки як властивості тих живих організмів, які мають нервову систему.

Нюх — один з органів чуття людини та тварини, що виконує функцію розпізнавання запахів.

Облігатне наuczіння — видоспецифічна поведінка тварини.

Онтогенез — індивідуальний розвиток будь-якою організму від зародження до кінця життя.

Організм — біологічна особина, цілісна жива система, здатна підтримувати оптимальну взаємодію із зовнішнім середовищем.

Орієнтувальний рефлекс — складна реакція тварини та людини на новизну стимулу, яку І. П. Павлов назвав рефлексом “що таке?”

Панпсихізм — помилкова теорія, яка наділяє психікою всю матерію.

Підкріплення — те, що підвищує вірогідність реакції.

Поведінка — категорія для позначення сукупності дій тварин і вчинків людини.

Подразливість — здатність живого організму відповідати на вплив зовнішнього середовища.

Порівняльна психологія — галузь психології, яка охоплює проблеми, пов’язані з антропогенезом, становленням людської свідомості та вивченням загального і відмітного в психічній діяльності людини та тварин.

Постембріональний період (постнатальний) — період життя, що починається від моменту народження.

Потреба — стан нестачі в організмі індивіда чогось необхідного для існування.

Пропускна здатність рецепторів — властивість рецепторів передавати до мозкового центру аналізатора певний обсяг інформації за одиницю часу.

Психіка — здатність мозку відображати об'єктивну дійсність у формі відчуттів, уявлень, думок та інших суб'єктивних образів об'єктивного світу.

Психофізичний паралелізм — вчення, за яким психічне невіддільне від тілесного, однак не перебуває з ним у причинно-наслідковому зв'язку.

Реакція — будь-яка відповідь організму на зміну у внутрішньому чи зовнішньому середовищі — від біохімічної реакції окремої клітини до умовного рефлексу.

Рекапітуляція — скорочений в часі повтор в онтогенезі однак філогенетичних (історичних) форм.

Релізери — зовнішні подразники, які створюють у сукупності пускову ситуацію (див. *Ключові подразники*).

Рефлекс — закономірна реакція організму на зміни зовнішнього чи внутрішнього середовища, здійснювана через центральну нервову систему у відповідь на подразнення рецепторів.

Рефлекторна дуга — шлях, яким проходять нервові імпульси від рецептора до виконавчого органа будь-якого рефлексу.

Рецепція — трансформація енергії зовнішнього світу у нервовий процес збудження, яке поширюється та несе нервовим центрам інформацію про дії відповідного подразника.

Розвиток — рух від простих форм і структур до вищих, складніших.

Розвиток психіки — закономірна зміна психічних процесів у часі, яка виражається в їхніх кількісних, якісних та структурних перетвореннях.

Свідомість — вища інтегрована форма психіки, яка складається під впливом суспільно-історичних умов у трудовій

діяльності людини та її спілкування за допомогою мови з іншими людьми.

Сенсорний — чуттєвий, пов'язаний з відображенням дійсності за допомогою відчуттів та сприймання.

Сигнал — умовний знак для передавання конкретної або узагальненої інформації.

Сила звички — сила зв'язку “стимул — реакція”, яка є функцією кількості підкріплень.

Синапси — спеціалізовані утвори, за допомогою яких нервові клітини пов'язані одна з одною.

Статевий імпринтинг — різновид імпринтингу (див. *Імпринтинг*), коли молода тварина запам'ятовує характеристику (забарвлення та ін.) представників протилежної статі свого виду, що є важливою умовою для подальшого спарювання.

Статевий інстинкт — інстинкт, пов'язаний з продовженням роду, виявляється в потязі до осіб протилежної статі та статевому зближенні.

Субдомінантний — подразник, який є побічним щодо домінанти.

Субституція — заміщення (під час гри).

Схема підкріплення — умови, за яких співвідносяться різні види підкріплень.

Таксиси — природжені способи просторової орієнтації в бік сприятливих або несприятливих умов середовища.

Теорія функціональних систем — концепція організації процесів у цілісному організмі, який взаємодіє із середовищем.

Територіальна поведінка тварин — сукупність різних форм активності тварин, спрямованих на завоювання та використання певного життєвого простору.

Тропізм — зміна напрямку руху рослин під впливом біологічно значущих подразників.

Умовний рефлекс — набута реакція організму на певний подразник, що виникла в результаті поєднання цього подразника з позитивним підкріпленням з боку актуальної потреби.

Факультативне навчіння — індивідуальний досвід.

Фенотип — сукупність властивостей організму, які створюються в процесі його розвитку.

Філіальний імпринтинг — різновид імпринтингу (див. *Імпринтинг*), який характеризується “реакцією слідування”, коли молода тварина слідує всюди за об’єктом уподобання.

Філогенез — історичне формування групи організмів.

Фотокінез — здатність світового подразника збільшувати або зменшувати загальний рівень рухової активності тварини за одиницю часу.

Фотопатія — здатність організму витримувати рівень освітлення та реагувати на нього.

Фототаксиси — зміна траєкторії нижчих тварин у разі зміни освітлення.

Функціональний стан центральної нервової системи — тло або рівень активації нервової системи, на якому реалізуються ті або інші поведінкові акти тварин та людини.

Хемотаксиси — зміна траєкторії нижчих тварин у відповідь на подразник.

Шимпанзеподібний вік — особливий період у фізичному і психічному розвитку дитини від 10–12 місяців, у якому її дії нагадують дії мавп.

Ювенільний період — ігровий період у вищих тварин, який закінчується з початком статевого дозрівання.

ЗМІСТ

<i>Передмова</i>	3
<i>Вступ</i>	4
Розділ 1. Предмет і завдання порівняльної психології	7
1. Порівняльна психологія та зоопсихологія: спільне та відмінне у предметі	7
2. Зв'язок порівняльної психології з іншими галузями психології	9
3. Методи вивчення психіки людини та тварин	11
<i>Практикум</i>	14
<i>Список використаної та рекомендованої літератури</i>	16
Розділ 2. Загальна характеристика психічної діяльності людини та тварин	17
1. Вроджена і набута поведінка	17
2. Зовнішні та внутрішні чинники інстинктивної поведінки. Пластичність інстинктивної поведінки	20
3. Научіння та його роль в розвитку психіки. Загальна характеристика основних типів научіння	25
<i>Практикум</i>	30
<i>Список використаної та рекомендованої літератури</i>	34
Розділ 3. Розвиток психічної діяльності тварин в онтогенезі	35
1. Розвиток психічної діяльності в пренатальному періоді	35
2. Розвиток психічної діяльності в ранньому постнатальному періоді	47
3. Розвиток психічної діяльності в ювенільному (ігровому) періоді	60

<i>Практикум</i>	73
<i>Список використаної та рекомендованої літератури</i>	76
Розділ 4. Основні форми поведінки тварин	77
1. Репродуктивна поведінка, шлюбні церемонії та піклування про потомство	77
2. Територіальна поведінка	83
3. Домінування та ієрархія	84
4. Ігрова та дослідницька поведінка	86
5. Агресивна поведінка та агресія	90
6. Угруповання, популяції та міграції тварин	93
<i>Практикум</i>	101
<i>Список використаної та рекомендованої літератури</i>	103
Розділ 5. Механізми поведінки тварин	104
1. Вплив гормонів і подразників на поведінку	104
2. Конфліктна поведінка	109
3. Вплив незвичних стимулів	110
<i>Практикум</i>	113
<i>Список використаної та рекомендованої літератури</i>	115
Розділ 6. Індивідуальна пам'ять та навчіння	116
1. Звикання та сенситація як найпростіші форми навчіння	117
2. Форми навчіння не пов'язані з підкріпленням	119
3. Генетична пам'ять	122
4. Філогенетичні рівні пам'яті	124
<i>Практикум</i>	127
<i>Список використаної та рекомендованої літератури</i>	129
Розділ 7. Елементарне мислення тварин	131
1. Мислення людини та розумова діяльність тварин	131
2. Визначення поняття мислення тварин. Експерименти з вивчення мислення тварин	134

3. Поняття про “емпіричні закони” і елементарні логічні задачі	147
<i>Практикум</i>	155
<i>Список використаної та рекомендованої літератури</i>	158
Розділ 8. Комунікативна поведінка тварин	159
1. “Мова” тварин та мова людини	159
2. Здатність тварин до символізації	162
3. Навчання тварин мов-посередників	165
<i>Практикум</i>	172
<i>Список використаної та рекомендованої літератури</i>	176
Розділ 9. Еволюція психіки та антропогенез	177
1. Елементарна сенсорна психіка	177
2. Перцептивна психіка	182
3. Проблема походження свідомості	187
4. Проблема походження трудової діяльності	189
5. Предметна діяльність мавп	193
6. Передтрудова предметна діяльність мавп	195
7. Знаряддя тварин і знаряддя праці людини	198
8. Матеріальна культура та біологічні закономірності	201
9. Проблема зародження суспільних відносин і членороздільного мовлення	202
10. Демонстраційне моделювання	203
11. Мова тварин та членороздільне мовлення	205
12. Формування людської мови	208
<i>Практикум</i>	211
<i>Список використаної та рекомендованої літератури</i>	215
Глосарій	216

The study guide sets out the fundamentals of the normative course of comparative psychology, discloses the essentials relative to the appearance of a mental reflection, development of mentality in the phylogenesis and ontogenesis, as well as the prehistory of the origin of the human consciousness. It examines some problems of interaction of biological and social determinants in behavior. The suggested set of practical procedures at the end of each part will facilitate an active and conscious digestion of educational information.

The book is meant for students of higher educational establishments who learn a course of comparative psychology.

Навчальне видання

Туриніна Олена Леонтіївна

Сердюк Людмила Захарівна

ПОРІВНЯЛЬНА ПСИХОЛОГІЯ

Навчальний посібник

Education edution

Turynina, Olena L.

Serdiuk, Liudmyla Z.

COMPARATIVE PSYCHOLOGY

Education manual

Відповідальний редактор *С. М. Толкачова*

Редактор *В. Є. Коломієць*

Коректор *О. І. Маєвська*

Комп'ютерне верстання *М. І. Фадєєва*

Оформлення обкладинки *О. О. Стеценко*

Підп. до друку 29.10.04. Формат 60×84/16. Папір офсетний. Друк офсетний.

Ум. друк. арк. 13,48. Обл.-вид. арк. 13,14. Тираж 5000 пр. Зам. № 51

Міжрегіональна Академія управління персоналом (МАУП)

03039 Київ-39, вул. Фрометівська, 2, МАУП

*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єктів видавничої справи ДК № 8 від 23.02.2000*

Поліграфічний центр УТОГ

03038 Київ-38, вул. Нововокзальна, 8

Свідоцтво КІ № 35 від 02.08.2000