

# КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ З ДИСЦИПЛІНИ «ПОРІВНЯЛЬНА ПСИХОЛОГІЯ. ЗООПСИХОЛОГІЯ»

## РОЗДІЛ 1. ПСИХІЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ТВАРИН

### Тема 1. Історія і методи зоопсихології

Основні напрямки науки про поведінку тварин

Зоопсихологія – галузь, що має прикладний аспект для практичної психології, об'єктом якої є психічна діяльність тварин, тобто весь комплекс проявів поведінки і психіки, єдиний процес психічного відображення як продукт зовнішньої активності тварин. Предметом зоопсихології є формування поведінки і психічних процесів у тварин, розвиток поведінки в онтогенезі, роль поведінки в процесі еволюції, біологічні передумови становлення людської свідомості. Таким чином, основними поняттями зоопсихології є психіка та поведінка.

Психіка – форма відображення, що дозволяє організму адекватно орієнтувати свою активність по відношенню до різних компонентів середовища. Поведінка – один із найважливіших способів активного пристосування тварин до умов оточуючого середовища, що забезпечує виживання й успішне відтворювання як окремої особини, так і виду в цілому. Вивчення і розуміння загальної характеристики психіки тварин, вродженого і набутого в поведінці «братів наших менших», що спирається на відкритті захоплюючих і пораз суперечливих фактів, являє собою систему наукового знання, заснованого на експериментах. В основу курсу покладено проблеми, пов'язані з найбільш складними психічними процесами у тварин, які мають безпосереднє відношення до пошуку еволюційних коренів інтелектуальної діяльності людини. Обговорюючи феномен людини, ми акцентуємо увагу на її здатностях мислити, використовувати знаряддя праці, б на її свідомості й самосвідомості, – на тому, що є предметом обговорення не одного покоління. Проте проблема співставлення психічної діяльності тварин і людини викликає і надалі посилений інтерес сучасних дослідників. В значній мірі сприяє цьому взаємозв'язок методів етології, психології, антропології. Основна ідея курсу полягає у висвітленні дискусійних проблем в галузі експериментальних досліджень таких складних форм поведінки тварин як науціння, комунікація, наслідування. Розглядаються такі питання, як наявність елементів свідомості у тварин, здатність до співпереживання до самоідентифікації. Звернення до витоків гіпотез і відкриттів з позицій сучасних експериментальних підходів дозволяють по-новому бачити розвиток багатьох наукових припущень.

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

Порівняльна психологія — напрямок досліджень, у яких зіставляються особливості психіки людини та тварин, які знаходяться 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 прояви, 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.

Фізіологія вищої нервової діяльності (ВНД) — заснований І. П. Павловим на початку ХХ століття науковий напрямок, пов'язаний з об'єктивним вивченням фізіологічних основ пси-

хіки (у тому числі і людини) методом умовних рефлексів. 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 — використання нейрофізіологічних, нейрохімічних і молекулярно-біологічних методів.

Психофізіологія — галузь психології, яка є спорідненою з фізіологією 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 є тимиж самими, що і у фізіології вищої нервової діяльності. Незважаючи на те, що термін має вужче значення, існує помилкова тенденція вживати його замість терміна "фізіологія вищої нервової діяльності".

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 тощо. 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.

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 є невіддільною 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, закономірності 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 й 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 зоопсихологія є лише частиною порівняльної психології, а психологія людини є 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 настановою. 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 застосовуваної методики, щоб результат дослідження не виявився артефактом.

Про складність зоопсихологічного дослідження свідчить такий приклад. Майже одночасно, у 1913-1914 рр., два видатних дослідники 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 дослідах 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 помилка тварини.

Метод "лабіринту" дозволяє вивчати як питання, пов'язані безпосередньо із здатністю тварин до навчання (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 досліду. 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 піддослідній 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, єнотів, мавп та ін.

Поряд із складними експериментами велику роль у зоо-психологічних дослідженнях відіграє аналіз звичайного, не підкріплюваного маніпулювання різними предметами. Такі дослідження дозволяють робити висновки про ефекторні 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.

### **Питання для самоконтролю**

1. Яких провідних вчених-етологів та зоопсихологів ви знаєте?
2. Розкрийте напрямки їхньої роботи, їхні заслуги в дослідженні поведінки тварин.
3. Що є мішенню основних методів дослідження у зоопсихології: метод лабіринту, диференційне дресирування, вибір на зразок, вироблення умовних рефлексів.

## **ТЕМА 2. ПОХОДЖЕННЯ ТА ЕВОЛЮЦІЯ ПСИХІКИ**

### **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 із розвитком 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. 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 аутографно-го 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, багатоетапної 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 2030 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. 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 навчання, що взагалі характерні для вищого рівня елементарної сенсорної психіки, 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 тощо. До кільчастих хробаків належать багатощетинкові хробаки (поліхети), які живуть в морі, малощетинкові хробаки (найві-доміший 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 наштовхується 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 роль примітивної 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 побудова 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 наведене вище, 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), 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 особливо істотну роль, і саме в індивідуальному заучуванні орієнтирів виявляється найбільшою мірою здатність до наування. Разом з тим, у тварин даного рівня, зокрема комах, накопичення індивідуального досвіду, наування відіграють істотну роль, однак спостерігається і певна суперечливість у процесах наування та у сполученні прогресивних і примітивних рис. Специфічна спрямованість, пристосованість цих процесів до визначених функціональних сфер, як і підпорядковане положення, що займає наування 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 наування (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 являють собою форми спілкування у видів, які живуть величезними родами. 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 наування, 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 моллюсків. 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 моллюсками.

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 притаманне 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, однією з відмітних рис комах є їхні малі порівняно 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 голкошкірі, 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 ступені 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 зближуючи 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.

### **Питання для самоконтролю**

1. Чому виникнення чуттєвості дало можливість для розвитку психічного відображення?
2. Які є концепції виникнення психіки, окрім концепції Леонтьєва?
3. Назвіть представників нижчого рівня елементарної сенсорної психіки.
4. Назвіть представників вищого рівня елементарної сенсорної психіки.
5. Назвіть представників нижчого рівня перцептивної психіки.
6. Назвіть представників вищого рівня перцептивної психіки.
7. Назвіть представників найвищого рівня перцептивної психіки.
8. Яким чином можна пояснити дилемму: що виникло раніше психіка чи нервова система?
9. Що є критерієм наявності психіки (за Леонтьєвим)?

## **ТЕМА 3. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПСИХІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТВАРИН І ЛЮДИНИ**

Зовнішні та внутрішні чинники інстинктивної поведінки. Пластичність інстинктивної поведінки

Проблема інстинкту і навічання 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 навічання 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 (звотної аферентації) і які названі ним функціональними системами.

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.

### **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 відзиваються 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 різ-

ної 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 навчання.

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 на-учіння, 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 навчання 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.

### **Імпрінтінг**

Імпрінтінг - поняття, що позначає раннє закарбовування у тварин. Відразу після народження в перші години і дні життя тварини здатні запам'ятовувати рухомі предмети, які знаходяться в безпосередній близькості від них, і переносити на них свої інстинктивні реакції, пов'язані насамперед з орієнтуванням на батьків.

Імпрінтінг (англ imprint - запам'ятовувати) - в етології (наука про поведінку тварин) і психології специфічна форма навчання; фіксація в їх пам'яті ознак об'єктів при формуванні або корекції вроджених поведінкових актів.

Об'єктами можуть бути батьківські особини (виступаючи і як носії типових ознак вигляду), брати і сестри (дитинчата одного посліду), майбутні статеві партнери (самці або самки), харчові об'єкти (у тому числі тварини-жертви), постійні вороги (образ зовнішності ворога формується в поєднанні з іншими поведінковими умовами, наприклад, застережними криками батьків), характерні ознаки звичайного місця проживання (народження). Імпрінтінг здійснюється в строго визначеному періоді життя (зазвичай в дитячому та підлітковому віці), і його наслідки найчастіше незворотні. Найбільш вивчена і показова форма фіксації - «реакція прямування» зрелорождаючихся пташенят або дитинчат ссавців за батьками і один за одним

При спостереженнях над тваринами етологів особливо цікавить відносна роль в їх поведінці вродженого і набутого. Роботи австрійського етолога Конрада Лоренца допомогли зрозуміти взаємодію між цими двома факторами в деяких явищах.

Зокрема, Лоренц займався вивченням гусенят, вилупилися в інкубаторі. Першим об'єктом, що рухається, з яким зустрічалися гусенята в момент вилуплення, була не їхня біологічна мати, а сам Лоренц. Сталася дивна річ: замість того щоб приєднатися до стада гусей, ці гусенята всюди слідували за Лоренцом і вели себе так, як якщо б він був їхньою матір'ю. Опинившись у присутності своєї справжньої матері, вони не звертали на неї ніякої уваги і поверталися під захист Лоренца. Прояви цієї прихильності до людини стали особливо незвичайними, коли, досягнувши статевої зрілості, ці гуси почали шукати шлюбних партнерів, схожих з людиною, не проявляючи ні найменшого інтересу до представників власного виду.

Лоренц назвав цю глибоку прихильність до першого рухається об'єкту, який побачили гусенята після вилуплення з яйця, імпрінтінгом (закарбовуванням). Інші дослідники показали, що в умовах експерименту імпрінтінг може бути викликаний будь-яким об'єктом: м'ячиком для пінг-понгу, футбольним м'ячем, подушкою, картонною коробкою або твариною, що належать до іншого виду, за умови, що цей об'єкт рухається. Механізм імпрінтингу, судячи за всіма даними, важливий для виживання. У природних умовах першого рухомий об'єкт, що потрапляє в поле зору гусенят, - це зазвичай їх мати; природно тому, що імпрінтінг у них спрямований саме на неї і що вона стає тією моделлю, яка дає їм можливість адекватно проявляти форми поведінки, властиві даному виду.

Такі явища, хоча вони продемонстровані головним чином у виводкових птахів, у деяких риб і ряду ссавців, мабуть, існують також у птенцових птахів. У тварин, дитинчата яких набагато довше залежать від батьків, імпрінтінг відбувається набагато пізніше і виражений сильніше. У дитини соціальні зв'язки встановлюються дуже рано і носять більш глибокий характер. Якщо індивідуум перші роки життя перебуває в ізоляції, то це призводить до відхилень, іноді дуже значним, в його поведінці. Вивчивши такі приклади, ми, можливо, зуміємо частково пояснити явища, подібні імпрінтингу.

Справді, у видів, яким властивий ефективний імпрінтінг, форми синівської або дочірнього, а також соціального і статевої поведінки детерміновані генетично, але спрямованість їх залежить від досвіду, одержуваного з перших хвилин життя, т. е. є набутою.

Фіксація ознак об'єктів відбувається переважно на ранніх етапах життя, найчастіше незабаром після народження, і можлива лише протягом певного, зазвичай вельми обмеженого, терміну - «сенсібельного» (або «критичного») періоду. Як правило, результат

запечатлення з дуже великими труднощами піддається подальшій зміні («безповоротність» результатів закарбовування).

Сучасним етологам багато уявлень Лоренца здаються застарілими. Однак нова загальна теорія поведінки поки не з'явилася.

Присвятивши багато років вивченню поведінки сірих гусей, Лоренц відкрив у них явище імпринтингу. На прикладі цього та інших видів Лоренц вивчив також багато аспектів агресивного і статевої поведінки тварин, включивши в порівняльно-етологічний аналіз цих форм поведінки і поведінку людини. За своїми науковими поглядам Лоренц був послідовним еволюціоністом, прихильником теорії природного відбору. Лоренц ввів ще одне важливе уявлення щодо імпринтингу - здатності тварин на ранніх стадіях розвитку майже необоротно запам'ятовувати в пам'яті в подробицях вигляд об'єкта деяких інстинктивних реакцій. Наприклад, гуси та качки відразу після появи на світ запам'ятовують вигляд своїх батьків, за якими будуть невідступно слідувати. Але якщо перший рухомим об'єктом, який вони побачать, буде людина, вони будуть надалі слідувати тільки за ним.

Існує теорія, згідно з якою в нервовій системі є так званий вроджений механізм вивільнення. Щоб привести його в дію, необхідні рецепторні подразники (зорові, нюхові, тактильні чи інші), індивідуальні для кожного виду тварин, і запрограмовані генетично. По суті, імпринтинг є перехідною формою між інстинктом і умовним рефлексом. У монографії Г. Хорна проводилися експерименти з визначення відділу мозку, який відповідає за імпринтинг. Тварині вводили речовину, мічена радіоактивним ізотопом, і на радіографії відстежували цю речовину в РНК. Також існує й інший метод: в організм вводиться 2-дезоксиглюкоза і по накопиченню її в організмі визначається активність. Обидва методи довели, що медіо-вентральний гіперстріатум - саме та область, яка відповідає за формування імпринтингу.

Природні функції імпринтингу можуть бути досить різні. Перша і сама пряма - це формування прихильності між потомством і батьками. На основі цього розвиваються потім різні особливості поведінки в співтоваристві і статевого потягу. Але існує також і інша форма фіксації, не пов'язана з життям у спільноті, коли деякі види тварин знаходять незворотні відомості про те, чим їм належить харчуватися і де селитися.

Отже, імпринтинг - це форма здобуття стійких навичок, які залишаються незмінно відображеними на протязі усього життя. Отже, головна функція імпринтингу полягає в отриманні інформації про навколишнє середовище і міцному закріпленні отриманих відомостей.

Значення незворотності цілком зрозуміло, якщо врахувати, що, сприймаючи сигнали від батьків, кожна особина запам'ятовує в своїй свідомості образ тварин свого власного виду, що й визначає згодом різні прояви її поведінки в співтоваристві. Дійсно, жодна тварина не зраджує своєму увазі протязі всього свого життя. Таким чином, отримана інформація закріплюється назавжди в мозку тварини саме в той період, коли можливість помилок зведена до мінімуму, тобто коли турбота про нього з боку батьків здійснюється найбільш повно.

Як правило, за допомогою імпринтингу закріплюються реакції на ті сигнали, які в подальшому будуть визначати поведінку тварини по відношенню до того чи іншого члену даного виду (а також до певного типу їжі або місцеобитання). Відповідні реакції на такі сигнали зазвичай залежать від попередніх навичок і виникають у тварин мимоволі, без навчання.

Існують також такі форми імпринтингу, коли закарбовується не тільки об'єкт потягу, але й саме його поведінку. Найбільш яскравий приклад цьому демонструють птаці, серед яких діє зване голосове запечатлення. Німецький етолог Ніколаї, що виховав виводок снігурів, за метил, що під час критичного періоду його птахи необоротно засвоїли нехитрий мотив, який він постійно насвистував, і стали використовувати цю мелодію як сигнал міжвидового розпізнавання. Інші снігурі, які росли пліч-о-пліч з канарейками, навчилися співати по-канареччі. Таким чином, вченому вдалося вивести сімейство снігурів, які за допомогою запечатлення передавали з покоління в покоління цю здатність співати по-канареччі.



Безумовно, такі приклади являють собою крайній випадок, оскільки експеримент проводиться в незвичайних умовах. Але вони наочно показують, що різні пташині «діалекти» виникають в різних географічних районах саме завдяки голосовому запечатленню. Одним словом, невеликі, але досить характерні голосові відмінності фіксуються і передаються потім іншим поколінням. Якщо ж такі відмінності позначаються до того ж у змінах статевого потягу - що, до речі, відбувається часто-густо, - то тим самим вони можуть сприяти виділенню з первісного вигляду окремих груп особин, дедалі більше відособлюється за рахунок їх статевої ізоляції від інших популяцій даного виду. В результаті можуть виникнути нові види птахів.

Отже, в ході імпринтингу незгладимо вкарбовуються деякі поведки і статевий потяг до живих істот, які служили об'єктами запечатлення під час критичного періоду. Якщо взаємно введені в оману види якимось чином пристосовуються один до одного, то події виходять за рамки звичайного і можуть прийняти зовсім несподіваний оборот.

Нерідко вважають, що закарбовування можливо тільки в самий перший час після народження. Це неточне думка пов'язане зі спостереженнями за тваринами, дитинчата яких з'являються на світ вже майже самостійними (багато птиці, ягнята, козенята і морські свинки). Так, критичний період (або так званий «чутливий вік») для курчат і гусенят триває всього один день, іноді лише кілька годин з моменту появи тварини на світло. У каченят, приміром, чутливий вік триває всього добу, причому найбільш чутливим був період з 13-16 годин після появи на світ.

У тих видів, в яких новонароджені з'являються на світ в безпорадному стані (горобці, голуби, кішки, собаки, кенгуру, і особливо - примати) критичний період сильно розтягнутий, і зрушать на більш пізні терміни. Слабка і безпорадна, часом сліпі новонароджені цих видів тривалий час потребують тісному контакті з матір'ю. Вони не в змозі до самостійного існування в природних умовах, їх навчання і різні фази запечатлення розтягнуті іноді на роки (аж до віку статевого дозрівання).

До таких пізнім формам запечатлення відноситься імпринтинг матері на дитинча. Наприклад, у стаді кіз або овець завжди може статися такий випадок, коли козеня або вівця втратить контакт з матір'ю і приєднається до інших самкам. Дуже скоро після пологів коза починає облизувати свого козеня, і таким чином мітить його. І саме після пологів у неї спостерігається особлива чутливість до запаху козеняти, яка приблизно через годину вже зникає. Протягом цього періоду козі достатньо п'ятихвилинного контакту з яким-небудь козленком, щоб він сприймався нею як власний. Якщо ж такого контакту не відбудеться, мати не підпустить козеняти до вимені.

Відомо також надбане голосове закарбовування у птахів, наприклад крижнів (вид качок), які мешкають у дуплах дерев поблизу від водойм. Самка під час насиджування яєць видає характерне крякання, а каченята, що знаходяться в яйці, закарбовують цей звук. Коли каченята вилупляться, вони біжать на голос, де б не знаходилася мати, що крякає. Каченята, виведені в інкубаторі, не здатні дізнатися поклик качки, і не йдуть за нею у воду.

### **Навчання та його роль в розвитку психіки. Загальна характеристика основних типів навчання**

Навчання — це набуття нових реакцій чи запам'ятовування раніше невідомих тварині подразників. Розрізняються облігатне навчання, тобто обов'язкове набуття навичок усіма тваринами даного виду, і факультативне — випадкове, необов'язкове научіння, 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 научіння характеризується вибіркоким вичленуванням деяких "біологічно нейтральних" компонентів середовища. Навчання 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 покласти лише на власний досвід, бо реакції на поодинокі випадкові ознаки

кожної конкретної ситуації не можуть бути запрограмовані в процесі еволюції. Проте діапазон наuczіння 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 наuczіння. Важливе значення в процесі наuczіння 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 наuczіння, 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 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 розгальмовування 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 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 вдарила 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 наuczіння 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 біхевіорист-ського підходу до навчання 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 навчання, 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.

#### **Форми навчання, не пов'язані з підкріпленням**

Латентне навчання. Названа форма навчання 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 навчання — 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 навчання. Відповідно до уявлень Е. Толмена, безліч сигналів з навколишнього середовища неминуче 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 шурів 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 навчання.** Навчання 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 навчіння 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" навчіння.

**Наслідування** — це спосіб навчіння шляхом прямого копіювання діяльності або дій без оцінки їхнього призначення. Даний спосіб навчіння не є видоспецифічним і навіть не завжди доцільний. Здатність до наслідування встановлена тільки у ссавців (мавп, собак, кішок, мишей). Наслідування характерне переважно для приматів, адже марно його називають "мавпу-ванням". 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 навчіння** — 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 навчіння 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 навчіння властиве людям. Копіювання стилю одягу і манери триматися в модних "кумирів" — це своєрідний прояв потягу до навчіння, проте за допомогою дуже інстинктивної програми.

**Евристичне навчіння.** Досліджуючи поведінку мавп, які витягали банан за допомогою надставних палок, Келер прийшов до висновку, що у вищих тварин навчіння 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 "осяяння" Ар-хімеда, який, коли несподівано зробив знамените відкриття, вигукнув: "Еврика!".

### **Навчання та пам'ять тварин у ситуаціях, що наближені до справжніх.**

#### **Генетична пам'ять**

Крім пам'яті, яка індивідуально формується, тобто "набутої" пам'яті, зумовленої нейробиологічними 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 пристосування 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 геноти-повій 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".

#### **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. Ви-готського 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 стадо-біологічний. В основі його є механізм наслідування. Здатність до наслідування 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.

### Питання для самоконтролю

1. Які переваги та обмеження має інстинктивна поведінка як форма засвоєння індивідуального досвіду?
2. Які переваги та обмеження має імпринтинг як форма засвоєння індивідуального досвіду?
3. Які переваги та обмеження має навчання як форма засвоєння індивідуального досвіду?
4. Чому навчання, як основний механізм засвоєння досвіду, стало можливим тільки у вищих хребетних тварин?
5. У чому основна відмінність у життєвому циклі вищих хребетних тварин від безхребетних? Та яким чином ця особливість забезпечує здатність до навчання?
6. В кого з тварин виникає здатність до навчання?
7. У чому полягає відмінність здатності до навчання у вищих хребетних тварин та безхребетних?

## ТЕМА 4. 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, "відшукування 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 розкритим 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 навчання;
- • 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 двохфазною", 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 можна вважати зародками мислення, сформульовано А. Р. Лурія (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. Лурія, "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 навчання, 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, 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 подібності 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 сьогодні сформульовано 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 виявляються 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 рефлексамі. Американський психолог Н. Майєр (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 навчання 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. Гудолл (1992) зробити висновок, 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 дослідках, 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, аналоги 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 дослідях 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 відкривання 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 напрямку у вивченні поведінки. Використання тваринами знарядь уявлялося найбільш очевидною демонстрацією наявності в них елементів мислення як здатності в новій ситуації ухвалювати адекватне екстремне 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. Йеркса). Ця методика існує в різних варіантах. У найпростішому випадку, як це було в дослідях Р. Йеркса, принаду ховали у великій залізній трубі чи в наскрізному вузькому довгому ящику (170x10x10 см), а як знаряддя тварині пропонувалися тичини (170x4x4 см). Виявилось, 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. М. 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. Єркса — 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. Виявилось, що шимпанзе, як і антропоїди в дослідях Йеркса, зміг виконати завдання і використовував для цього будь-які придатні знаряддя (ложку, вузьку пласку дощечку, скіпу, вузьку смужку товстого картону, іграшкову дровоту 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 багато складніші операції, ніж зазначені Фірсовим у його експериментах у природних умовах. Виявилось, що для шимпанзе найважчим є складання знаряддя з дрібних елементів, тоді як процес розчленування для них більш звичний і освоєний. Як зазначає Н. М. 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 виразно 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 досліді 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 дослід 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 досліді 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;
- набирив води до рота і, повернувшись до вогню, заливав його;
- набирив 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 досліді 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. Виявилось, що Рафаель не помічає отвору, знову і знову підносить кухоль під кран. Він не помітив, що, коли випадково закрити 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 досліді 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, 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 навічання 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 — гала-пагоські 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-Ейбесфельдом, 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) шма-

точки їжі, які залишилися поза кліткою. Є й інші свідчення здатності воронових до розумного застосування предметів як знаряддя в новій ситуації.

### **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 тварина 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 "закони" 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 відрізок, 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 досліду розташовані

перед щілиною. Годівниці роз'їжджаються в різні боки, щойно тварина починає їсти, але вона може бачити початок їхнього шляху до моменту зникнення за поперечними перешкодами-клапанами. За кілька секунд годівниці ховаються за клапанами, 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 досліді 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 морфологічні 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 дослідах 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 першій 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 спростувати такі уявлення, які міцно утвердилися в 80-ті роки ХХ ст., щодо наявності у тварин елементарного мислення. Представляючи 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, присунувши 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 погодились. Подібність між поведінкою антропоїдів ("інсайт" у дослідах 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 дослідах 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 колега-ми-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. Разом з тим ці результати зробили певний внесок у характеристику здатності птахів до оперування кількісними параметрами середовища (яке іноді умовно називають "рахунком"). Виявилося, що вибір, який робить птах у новій ситуації (коли йому дають пари стимулів, які раніше завжди пред'являлися поодиночі), визначається уявним 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.

### Питання для самоконтролю

1. Які існують точки зору на існування мисленні у тварин?
2. Охарактеризуйте історичні витoki напрямку вивчення мислення у тварин.
3. У чому полягає здібність тварин до узагальнення та абстрагування?
4. У чому полягає здібність тварин до символізації?
5. Які основні відмінності інтелектуальної діяльності тварин порівняно з людиною?
6. Чи є здатність до використання тваринами знарядь праці показником наявності мислення?
7. Назвіть вчених, хто займався вивченням мислення тварин?
8. У чому полягає їхній внесок у формування уявлень щодо мислення тварин?

## РОЗДІЛ 2. ПОВЕДІНКА ТВАРИН

### ТЕМА 5. РОЗВИТОК ПСИХІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТВАРИН В ОНТОГЕНЕЗІ

#### 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.

**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 пост-натального 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 курячих 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 десятій 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 морфоембріо-генезу, 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. 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 говорити лише про пренатальне дозрівання функцій 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 незрілості народження, дитинча зовсім самостійно перебирається до сумки матері, виявляючи при цьому різючі 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 є недостатньо вивченою. Отримані дані належать переважно до кільчастих хробаків, молюсків і членистоногих. Відомо, наприклад, що зародки головоногих молюсків уже на ранніх стадіях розвитку обертаються 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. 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. 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 від-

повідь 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 рефлексії, 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. 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. 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 органа — 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 статеву поведінку чоловічих особин. Очевидно, під

час ембріогенезу вміст тестостерону в організмі зародка діє на формування центральних нервових структур, які регулюють сексуальну поведінку.

### **Пренатальний розвиток сенсорних здібностей і елементів спілкування**

**Вплив сенсорної стимуляції на рухову активність ембріона.** 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 очі і зорових частках курячого ембріона виявляються електрофізіологічні зміни у відповідь 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 пташеняті її зіничний рефлекс має практично такий самий ступінь розвитку, як і у дорослої качки.

**Ембріогенез і розвиток психічного відображення.** 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 превалує. 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.

### **Розвиток психічної діяльності в ранньому постнатальному періоді**

*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. 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 інших), дитинчата більшості ссавців (гризунів, хижих). 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 внутріяйцевого 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).

#### **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 незалежність від впливів середовища інстинктивні рухи в онтогенезі.

**Вроджене впізнавання 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 зріло-народжених тварин. Здійснюється вона в першу чергу шляхом так званого вродженого впізнавання. Основу такого впізнавання 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" тривалого навчання є неприпустимою. Проте вже тут виявляється загальне правило, що немає суто вроджених форм поведінки, позбавлених елементів навчання. Це цілком стосується і вродженого впізнавання, яке завжди збагачується чи коригується, перебудовується в результаті набуття раннього досвіду, котрий проявляється в різних формах постнатального навчання. У результаті раннього навчання 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 впізнавання 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 постнатально-го 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 видо-специфічність зближує облігатне навчіння з вродженими формами поведінки. Облігатне навчіння й вроджена поведінка, зокрема вроджене впізнавання, 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 сенсильних (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 сенсильних 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 змієнат джерелом нагромадження досвіду, що визначає подальше розпізнавання харчових об'єктів за їхніми хімічними ознаками. Або коли дитинчата 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.

**Закарбовування.** 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. Закарбування є важливим і характерним компонентом раннього постнатального онтогенезу. Це форма облігатного навчіння (з обов'язковою присутністю важливих складових елементів факультативного навчіння), під час якого дуже швидко фіксуються в пам'яті відмітні ознаки об'єктів інстинктивних поведінкових актів, тому закарбування кваліфікують і як "перцептивне навчіння", спрямоване на розпізнавання "незнайомого" на додаток до "знайомого" (тобто до вродженого впізнавання). Як і в інших випадках облігатного навчіння, закарбування відбувається лише протягом певних сенсильних 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 закарбовування.** Інакше проявляється закарбовування 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. 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 залежить 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 навчіння 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 рефлекси 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 навчіння навіть у тварин, які народжуються у крайній незрілому стані.

#### **Раннє формування спілкування**

Ученими встановлено, що різні функції співу птахів формуються великою мірою завдяки постнатальному облігатному на-учінню. 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 зрілонародження, але найчастіше в перші години життя немовляти. Дитинча одnogорбого 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 научіння, 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 за-карбування, бо воно не залежить від харчового чи іншого зовнішнього підкріплення. Не менш чітко виражене в ссавців і "зворотне закарбуван-ня" — 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 спрямована 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 дійки матері. Подібні пошукові рухи, повороти голови в боки та тицяння 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.

*Облігатне научіння й орієнтація.* Це научіння має, насамперед, характер облігатного научіння, 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 научіння додає їм пізнавального значення. Таким чином, в орієнтувальній поведінці дитинчати завжди присутні елементи облігатного і факультативного научіння, 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 научіння 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

виросли в такому оточенні, згодом легше орієнтуються по таких фігурах. Тобто ранне факультативне непідкріплене візуальне тренування сприяє орієнтації при подальшому підкріпленому 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 ефektorів: щелепного апарата, хобота (у слона), хапального хвоста (у широконосих мавп), щупалець (у головоногих молюсків), клешень (у раків) тощо. Маніпулювання виявляється, насамперед, у хар-чодобувній 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 незрілонороджуваних 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) ефektorно-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 смокче 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.

*Пізнавальне значення раннього маніпулювання.* Особливо виразно значення маніпулювання простежується при порівнянні з закарбуванням. В обох випадках це вправи й удосконалювання ефektorно-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 навчіння", нагромадження індивідуального досвіду "про запас".

### **Розвиток психічної діяльності в ювенільному (ігровому) періоді**

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 супро-

воджується посиленням на можливість дозрівання дорослої поведінки без вправ в ювенільному віці. Так, відомий голландський зоопсихолог Ф. Бойтендайк, 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 Бой-тендийком, дозрівають незалежно від вправ; там же, де спостерігається вправа в якихось діях, це не гра. Критикував концепції Бойтендайка і 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. Мейєр-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 викликаються 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 рефлексами чи зовнішніми впливами (наприклад, температурними).

Великий інтерес мають дані, отримані Ніссеном разом з Чау і Семмесом. Ці експериментатори не дали можливості дитин-чаті-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 вміла 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 молоді тварини на етапі онтогенезу, що передуює 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 "преадультажною", тобто "перед дорослим станом") формою розвитку поведінки в онтогенезі. В процесі гри розвиваються й вдосконалюються не зовсім дорослі поведінкові акти, а сенсо-моторні 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 навчання. 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 навчання 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 нового 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. 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 моторних 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.

### **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 відповісти 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 обхоплюючи 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. 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).

*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 ведмеда, 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".

### **Пізнавальна функція ігрової активності тварин**

*Інстинктивні основи ігрового пізнання.* На початку постна-тального онтогенезу вроджене впізнавання і закарбування сприяють первинній орієнтації і терміновому нагромадженню найне-обхіднішого 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 предмета 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".

*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 пост-натальної поведінки. 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, 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.

### **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 противагу розглянутим такі ігри характеризуються, насамперед, складними 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.

#### **Питання для самоконтролю**

1. Порівняйте розвиток психічної діяльності тварин в онтогенезі з розвитком психіки дитини, що є спільного та відмінного?
2. У чому полягає основна різниця між життєвим циклом зрілонароджених дитинчат та незрілонароджених?
3. Який варіант розвитку є більш прогресивним (у зрілонароджених або у незрілонароджених) з точки зору розвитку психічних здібностей?
4. Назвіть основні сензитивні періоди для розвитку психіки у тварин.
5. Чому ігровий (ювенільний) період розвитку наявний лише у ссавців?
6. Чому імпринтінг як форма засвоєння досвіду є можливим лише у прахів та ссавців?

#### **Тема 6. Поведінка тварин**

Поведінка тварин нескінченно різноманітна за своїми формам, проявами і механізмами. В даний час накопичено багато матеріалу, який характеризує поведінку як сукупність різних форм пристосувальної діяльності.

Існуючі в даний час системи класифікації поведінки різноманітні, так як число критеріїв, які можуть бути покладені в її основу, практично безмежне.

**Класифікація Д. Дьюсбері (1981)**, частково перероблена авторами, поділяє поведінку на три основні групи - індивідуальну, репродуктивну і соціальну.

**Індивідуальна поведінка** включає різноманітні акти, спрямовані на виживання і життєзабезпечення окремої особини:

♦ **Локомоція** - переміщення тварини в просторі, необхідні для виконання практично будь-яких пристосувальних функцій.

♦ **Маніпуляційна активність** - сукупність дій особини з предметом, спрямована на його адекватне використання в пристосувальній діяльності. Складає необхідний компонент харчової, гніздобудівної, дослідницької, зняряддевої, а також інших сфер поведінки тварини. Являє собою систему певним чином інтегрованих елементів різного ієрархічного рівня. Складність цієї системи визначається не тільки морфологічними особливостями ефекторів (наприклад, розвиток кисті у мавп або перетворення передніх кінцівок в крила у птахів), але так само і загальним рівнем організації поведінки і психіки тварини (Дерягина, 1986).

♦ **Дослідницька активність** - комплекс реакцій, які знайомлять тварину з навколишнім середовищем або джерелом подразнення і створюють основу для «індивідуального програмування поведінки» (Тінберген, 1963).

♦ **Кормова (або їждобувна) поведінка** - складний, ієрархічно організований багаторівневий комплекс рухових актів, спрямованих на пошук, схоплення, утримання здобичі і подальше маніпулювання з нею. У кормовій поведінці дії з спадково обумовленою видоспецифічною програмою тісно переплетені з діями, придбаними в результаті індивідуального пристосування до середовища. На їждобувних реакціях засновано більшість методик вивчення вищої нервової діяльності тварин.

♦ **Поведінка, спрямована на пошук оптимального температурного режиму**, яке забезпечує процеси терморегуляції.

♦ **Захисна поведінка**, пов'язана з пошуками притулку, униканням небезпек, охороною дитинчат.

♦ **Гігієнічна поведінка** направлено на підтримку чистоти тіла, а також здійснення урінації і дефекації.

♦ **Гра** - сукупність специфічно ювенільних проявів всіх форм поведінки дорослої тварини, характерна головним чином для молодих особин (Фабрі, 1976; 1993), або та форма діяльності, «в якій складається й удосконалюється управління поведінкою на основі орієнтовної діяльності» (Ельконін, 1997).

♦ **Зняряддева діяльність** - особлива категорія індивідуальної поведінки, коли одні предмети навколишнього середовища використовуються для впливу на інші в якості засобів, що підвищують ефективність поведінки в будь-якій сфері життєдіяльності або навіть рівень всієї поведінки в цілому (Фабрі, 1980). Це, безсумнівно, важлива категорія поведінки, особливо в зв'язку з проблемою розуму тварин. Однак вона не настільки універсальна, як розглянуті вище, тому що до використання зняряддя вдаються щодо деякі тварини, причому в певних і досить рідкісних ситуаціях.

**Репродуктивна поведінка** пов'язана з утворенням шлюбних пар, виведенням потомства і його вихованням.

У тварин репродуктивна поведінка утворює цикл послідовних інстинктивних реакцій, обумовлених внутрішньою мотивацією і зовнішніми стимулами. Під впливом зовнішнього фактора (наприклад, певної довжини світлового дня) або внутрішнього "календаря" статева система тваринного переходить з неактивного стану в активний. Про це повідомляється іншим особинам за допомогою зміни зовнішнього вигляду, виділенням особливого запаху або особливими звуками (спів самців жаб і птахів, ревіння оленів, крики кішок). Активована статева система виділяє статеві гормони, які впливають на відповідні центри мозку, активують програми репродуктивного поведінки.

Тварина приступає до демонстрації свого стану. Демонстрація залишає байдужими особин з неактивованою статевою системою, але у особин активованих вона, як ключ замок, відмикає відповідні інстинктивні програми. Особи тієї ж статі стимулюються до демонстрації тієї ж поведінки. В результаті починається змагання у виконанні програм, причому кожен прагне перевершити інших. Ставлення тих особин, що змагаються, один до

одного буває різним, від м'якого змагання або жорсткої турнірної боротьби за правилами до запеклого антагонізму. Відповідно одні види, наприклад трав'яні жаби або хірономіди, мирно демонструють в групах, утворюючи щось, що нагадує танці з піснями, інші, подібно територіальним співочим птахів, демонструють кожен на своїй території, треті, як турухтани, тетерева, влаштовують турнірні бої на токах, а четверті, як коти, наприклад, люто і нещадно атакують суперників.

Змагання забезпечує спостерігаючим його особинам протилежної статі можливість вибору шлюбного партнера. Змагання не тільки взаємостимулюють особин однієї статі, але і «розшаровує» їх. Токуючих успішно стимулює, а тих, що програють пригнічує, не дозволяючи генам слабких особин перейти в наступне покоління. Отже, у величезній більшості видів репродуктивна система і самців, і самок активується раз на рік, на короткий шлюбний період. В інший час вона неактивна, і немає ні статевої поведінки, ні інтересу статей один до одного. Пари на цей час зазвичай розпадаються, хоча у деяких видів вони зберігаються завдяки спільним інстинктам турботи про потомство або індивідуальної прихильності.

У більшості випадків до початку наступного шлюбного періоду потомство досягає самостійності і залишає батьків. Якщо потомство несамостійне більше року, самки або пропускають наступний сезон розмноження (великі хижі птахи, наприклад), або вступають в нове розмноження, маючи при собі несамостійних дитинчат (ведмеді, вовки, леви, ластоногі, мавпи). Є й інша стратегія: циклічні тільки самки, а самці зберігають здатність спаруватися постійно. Такі кішки, собаки, мавпи, в тому числі і людиноподібні.

Успішність виживання потомства у величезній мірі залежить від адекватності поведінки батьків, що є важливим чинником природного відбору. У процесі пологів і подальшому процесі догляду за потомством реалізується головним чином інстинктивне поведінку. Так, наприклад, відразу ж після виходу плода з пологових шляхів самка ссавця звільняє його від плодових оболонок, перегризає пуповину, з'їдає плодові оболонки і послід і активно облизує новонародженого. Дитинчата самки, що не здійснює первинний догляд за ними, в природі приречені на загибель, з ними елімінується і сам цей, у великій мірі спадково обумовлений, ознака.

Турбота про потомство у багатьох тварин починається з підготовки до появи його на світ. Часто сезонні міграції тварин пов'язані з переміщенням в місця розмноження, іноді за багато тисяч кілометрів від місця проживання. Тварини, що не роблять таких далеких подорожей, теж заздалегідь обирають свою гніздову територію, а багато хто з них ретельно охороняють її і готують укриття - гнізда, нори, лігва, пристосовані для майбутнього потомства.

**Соціальна поведінка** включає всі типи взаємодій тварин в суспільстві, діапазон яких дуже широкий.

Традиційно прийнято ділити всі види тварин на одиночних і тих, які живуть групами. Але як показують численні спостереження, строго одиночних видів практично не існує. У певні періоди життя все тварини так чи інакше контактують з представниками свого і чужих видів, а часто утворюють більш-менш стійкі і організовані спільноти.

Біологічні переваги групового способу життя безсумнівні. Тварини, що утворюють стада або зграї, легше забезпечують себе кормом і витрачають менше енергії на їждобувну діяльність. Відомо, наприклад, що ефективність харчування багатьох риб в основі зграї вище, великі синиці ефективніше добувають корм в складі груп (або навіть пар), ніж поодинокі; зграї морських птахів вистежують скупчення планктону або косяки риб з великим успіхом, ніж це роблять поодинокі особини. Масові ночівлі птахів характерні, як правило, для видів, які годуються великими групами; такі скупчення збільшуються в розмірах при погіршенні умов харчування.

Надзвичайно велике значення групового способу життя в захисті від хижаків. Скупчення великої кількості особин істотно підвищує ймовірність раннього виявлення небезпеки. Властива стадним тваринам система взаємного сповіщення робить цей факт надбанням всієї групи. Оповіщення про небезпеку може бути активним. Такі, наприклад, тривожні звукові сигнали птахів, копитних, мавп і ряду інших тварин. Звукові сигнали

тривоги найчастіше не є видоспецифічні, а являють собою своєрідне "есперанто" тварин і сприймаються однозначно практично всіма видами тварин, що мешкають в одних і тих же місцях. При цьому видавані ними сигнали тривоги сприймаються і багатьма ссавцями. Африканські копитні в змішаних стадах реагують на сигнал тривоги незалежно від того, представник якого виду першим його подав; в цьому деякі дослідники бачать біологічний сенс змішаних многовидових стад копитних. Оповіщення про небезпеку може здійснюватися і пасивним шляхом.

Своєчасне виявлення небезпеки і сигналізація про неї забезпечує ефективне запобігання нападу хижака (розосередження, втікання та ін.). А в ряді випадків викликає і активно-оборонну поведінку. При цьому можливості безпосередньої оборони в складі зграї, безсумнівно, вище. Поодинокі особини часто просто не в змозі захиститися від хижака, від якого стадо (зграя) обороняється цілком успішно. Це широко відомо в відношенні риб, птахів, копитних ссавців і багатьох інших тварин. Відома ефективна оборона від нападу вовків у великих копитних; взагалі в стадах копитних хижаки зазвичай беруть лише відсталіх або "навмисне" відбитих в сторону особин. У мавп самці, зазвичай досить агресивно ставляться один до одного, "кооперуються" при спільній захист від хижаків. Так, наприклад, йде справа у ревунів. Павіани при небезпеці утворюють групу, спереду, ззаду і з боків якої розташовуються дорослі самці. Така побудова зграї нагадує "оборонний лад" деяких копитних і, мабуть, настільки ж ефективно.

Характер внутрішньовидових взаємовідносин особин тісно пов'язаний зі структурою популяцій, в яких вони співіснують, і їх розподілом в просторі.

Тварини багатьох видів активно шукають суспільства собі подібних. Груповий спосіб життя для них так само характерний, як забарвлення, будова тіла і інші спадкові риси. Мало того, багато особливостей забарвлення, пахучих залоз, органів почуттів і інші морфологічні риси тісно пов'язані з громадським способом життя тварин, допомагають їм знаходити один одного і спілкуватися. Це свідчить про еволюційне закріплення всього, що полегшує тваринам об'єднання в групи. У подібних тварин існує стадний інстинкт, який поступово розвивається в онтогенезі

Утворення спільнот тварин відбувається на основі взаємодії наступних чинників:

- 1) суспільного інстинкту, який спонукає їх об'єднуватися з родичами і підтримувати з ними постійні контакти;
- 2) внутрішньовидової агресивності, яка дозволяє встановити і підтримувати певний порядок в співтоваристві.

Складність і узгодженість взаємовідносин в спільнотах високоорганізованих ссавців і птахів, у великій мірі залежить від рівня розумової діяльності, характерного для даного виду.

**Індивідуальна дистанція** між окремими особинами в співтоваристві є певний віддалений аналог території, що охороняється одиночними тваринами. Будучи членом зграї, кожна особина намагається захистити себе від усіляких випадковостей, наприклад, від несподіваного нападу одного зі своїх побратимів. Тому вона зберігає навколо себе певний вакуум простору. Це свого роду крихітна особиста територія, яку тварина "носить з собою".

Величина індивідуальної дистанції змінюється в залежності від різних факторів. По-перше, вона мінімальна в період спільного життя потомства. Мати обігриває своїх дитинчат і годує їх молоком. Дитинчата, з ще не досконалою терморегуляцією, тримаються впритул один до одного, створюючи тим самим для себе більш постійну температуру. Те ж саме відбувається і в родині одиночних птахів. Однак у міру того як пташенята виростають, в сім'ї виникають явні ознаки взаємного антагонізму, який пізніше призводить до її розпаду і до відновлення типового для виду одиночного способу існування. Наприклад, молоді сорокопуди під час відпочинку сидять на гілочці впритул один до одного, приблизно протягом місяця після вильоту з гнізда, але потім вони все частіше і частіше вступають в конфлікти і вже не підпускають до себе своїх братів і сестер. Мати і батько годують молодих ще й тоді, коли ті самі можуть ловити комах, але настає момент, коли самка не вирішується наблизитися до підрослому пташеняті з тим, щоб передати йому спійманого жука. Самці сорокопуди починають проявляти пряму агресію по відношенню до підросли пташенят.

Саме в цей час то один, то інший молодий сорокопут залишає околиці рідного дому, і сім'я поступово розпадається.

Другий період, коли тварини нехтують індивідуальними дистанціями, охоплює час утворення пар. У багатьох видів самець і самка вступають в тілесний контакт тільки в моменти злягання. Весь інший час вони тримаються віддалік один від одного, і будь-яка спроба з боку одного з подружжя порушити індивідуальну дистанцію нашоується на недвозначну загрозу. Так, самці і самки бурундуків поза короткого періоду шлюбного сезону проявляють один до одного яскраво виражену агресію. Самець і самка малого зуйка, що годуються на кромці мілини і випадково опинилися поруч, насторожено поглядають один на одного і обходять місце зустрічі стороною. Іноді в цей момент самець кидається на самку і намагається вдарити її дзьобом. Життя в сім'ї, під час якої тварини постійно змушені нехтувати збереженням індивідуальних дистанцій, охоплює зазвичай не більше двох-трьох місяців на рік. Протягом решти року особини одиночних видів зберігають між собою індивідуальні дистанції - незалежно від того, чи є вони членами однієї популяції або стикаються один з одним короткочасно і випадково.

У різних ситуаціях дистанції між особинами певного виду можуть бути неоднаковими, але у кожного виду існує деяка мінімальна дистанція, спроба порушити яку завжди викликає явне протидія. Між окремими особинами в групі завжди встановлюється певна дистанція, яка необхідна для їх нормальної взаємодії.

Один з аспектів соціальних взаємовідносин тварин пов'язаний з проблемою вищих когнітивних функцій. Йдеться про структуру індивідуалізованих співтовариств, всі члени яких розрізняють один одного «в обличчя» і складність організації яких залежить від рівня розумової діяльності виду (Крушинський, 1986; Гудолл, 1992).

**Комунікативна поведінка.** Одним з основних факторів, що сприяють формуванню соціальної поведінки в еволюції, є система комунікації. Неможливо уявити соціальну поведінку без обміну інформацією між особинами. Слід зауважити, що дослідження комунікативних можливостей тварин завжди викликають численні дискусії через складність порушуваних проблем.

Комунікація в природі охоплює широке коло явищ. Як правило, система відтворення і впізнання сигналів у тварин генетично детермінована. Іноді «запуск» цієї системи вимагає певних зовнішніх умов. Більшість тварин в певній мірі спеціалізовані на домінуючій сенсорній модальності. Можна виділити кілька основних типів комунікацій.

**Тактильна.** Важливий спосіб комунікації комах, ракоподібних і багатьох інших членистоногих. Сюди ж відноситься грумінг (активна поведінка тварин, спрямоване на очищення поверхні тіла) приматів.

**Звукова.** Найбільш наочним прикладом є спів птахів, але унікальний рекорд належить горбатовому киту, який розпізнає звуки родичів за десятки кілометрів.

**Хімічна.** Основний спосіб обміну інформацією у більшості ссавців, але рекорд належить представникам іншого класу - самець метелика здатний розпізнати феромони самки за 4-5 км.

**Зорова.** Незважаючи на можливість дії лише на невеликих відстанях (в межах видимості), являє собою один з найважливіших видів комунікації у високоорганізованих представників (папуг, великих хижаків, приматів і особливо у людини). У природі зорова комунікація виражається через пози, жести, рухи, ритуальні демонстрації, шлюбні танці і т. п.

Часто сигнали різних модальностей скомбіновані разом всередині видоспецифічності поведінкової програми.

Комунікативні сигнали відіграють ключову роль в репродуктивній ізоляції видів. У природі практично не зустрічаються міжвидові гібриди. Разом з тим, їх порівняно легко отримати в лабораторних умовах. Значить, не генетичний фактор незкрещуваності є в

даному випадку причиною відсутності гібридів в природі, а комунікативний. Особливо чітко відмінність репродуктивних сигналів виражено у родинних симпатричних видів, схожих морфологічно.

Комунікативна поведінка соціальних тварин нерозривно пов'язана з явищем ритуалізації. Термін **«ритуалізація»** був запропонований видатним англійським біологом-еволюціоністом Дж. Хакслі (1887-1975). Так він назвав еволюційний процес, при якому певні форми руху в ході філогенезу втрачають свою первісну функцію і набувають символічного значення. Таким чином, виникає новий інстинктивний акт, який стає самостійним, як і будь-який інший. Оскільки ритуали виражаються певними позами і рухами, що представляють собою ФКД, їх сигнальне значення зрозуміло всім членам групи без навчання.

Відправною точкою процесу ритуалізації, як правило, служить розглянутий нами далі конфлікт мотивацій. Зазвичай в конфлікті задіяні альтернативні тенденції: в одну сторону - прагнення до їжі, статевого партнера, агресії, в іншу сторону - страх. Зазвичай цей конфлікт виражається поведінковим внутрішнім протиборством «наближення-уникнення». Між цими конфліктними тенденціями починається боротьба за домінування. Підсумком такої боротьби є ритуалізована поведінка, яка виглядає як неповна форма поведінкового акту. Так, поза загрози - це майже завжди комбінація тенденцій до атаки і втечі.

За допомогою ритуальних демонстрацій досягається збереження усталених ієрархічних відносин і підтримання порядку в ієрархічній структурі. Основні демонстрації символізують або загрозу, або умиротворення. У першому випадку імітується збільшення розмірів тіла (підняття пір'я, плавників, вовни), у другому випадку - зменшення розмірів, підставка вразливої частини тіла, відтворення дитячого поведінки або поведінки самки.

У природі ми зустрічаємо численні приклади не тільки внутрішньовидової, але і міжвидової комунікації. Вельми схожі демонстрації, розраховані на обман ворога. Зазвичай вони пов'язані з фарбуванням тіла, спрямованої на наслідування «вигідному» в даній ситуації зразком. Таке явище отримало назву **мімікрія**. Це може бути і захисне забарвлення, що робить тварина непомітним, і, навпаки, яскраве забарвлення, що робить його схожим на кого-небудь небезпечного. У другому випадку загальною тенденцією є збільшення обсягу тіла і «плями-очі», які ми спостерігаємо у самих різних тварин.

Прояв всіх форм поведінки перебуває під впливом добових, сезонних і інших **біологічних ритмів**.

**Інші класифікації поведінки.** Найбільш часто вживані класифікації поведінки докладно розглянуті в фундаментальній керівництві Р. Хайнда «Поведінка тварин» (1975, гл. 2). Назвемо деякі з них.

◆ *За безпосередніми причинами, що викликають той чи інший поведінковий акт.* Наприклад, всі види активності, частота або інтенсивність яких достовірно підвищуються під дією чоловічого статевого гормону, можна об'єднати і позначити як «статева поведінка самця». Подібно до цього всі види взаємодії самців з суперниками можуть бути описані як «агоністична поведінка».

◆ *За функціями* - угруповання різних форм поведінки в залежності від тієї ролі, яку вони відіграють у житті тварини. Цей спосіб дає можливість окреслити такі категорії, як загроза, залицяння, добування їжі і т. Д.

◆ *За походженням в філогенезі* - широко використовується етологами при розгляді проблем еволюції поведінки, зокрема еволюції власне інстинктивних дій. В її основі лежить ретельне порівняльне вивчення поведінки видів з різним ступенем спорідненості.

◆ *За способом формування в онтогенезі* - одна з найважливіших і найбільш поширених. Враховує особливості прояву даного поведінкового акту в процесі індивідуального розвитку. Відповідно до цієї класифікації поведінку традиційно поділяють на *вроджене (інстинктивне) і придбане в результаті навчання*. Це наближається до

прийнятого в фізіології ВНД виділення двох видів діяльності - умовно і безумовно рефлекторної. Вроджена поведінка забезпечує пристосування особини до умов середовища, зазвичай характерним для виду в цілому. Придбане поведінка - спосіб індивідуального пристосування особини до мінливих умов середовища.

### **Класифікація форм поведінки, запропонована Л. В. Крушинський.**

Практично в будь-якому дослідженні поведінки виникає питання про те, чи є даний поведінковий акт вродженим або набувається в процесі накопичення індивідуального досвіду. Для точної відповіді на питання про співвідношення вроджених і набутих компонентів в поведінці потрібно спеціальний аналіз із застосуванням генетичних методів і деприваційних експериментів (виховання в ізоляції від дії тих чи інших факторів зовнішнього середовища). Відповідь в кожному конкретному випадку особлива, причому найбільші труднощі виникають, коли мова йде про складні когнітивні функції. Найчастіше саме розподіл на «вроджене» і «придбане» проводиться абсолютно неправомірно. Наприклад, у багатьох випадках, коли поведінковий акт сформувався без явної участі асоціативного навчання, його відносять до категорії вроджених, слідуючи примітивної логіки дихотомічного розподілу. Однак це далеко не завжди вірно, оскільки, по-перше, не всі індивідуальні пристосувальні поведінкові реакції є результатом навчання, і, по-друге, якщо для появи поведінкового акту не потрібно навчання, це ще не означає, що він здійснюється по готовій генетичній програмі. Тут ми стикаємося з досить поширеним варіантом змішування понять. Пояснення цьому дає класифікація форм поведінки, запропонована Л. В. Крушинський (1986). Вона поєднує в собі два критерії: 1) *спосіб формування в онтогенезі*, 2) *принципові нейробіологічні механізми, що лежать в основі здійснення даного поведінкового акту*. Використовуючи ці критерії, Л. В. Крушинський виділив три основні категорії поведінкових актів.

◆ Поведінка, яка будується по **спадково обумовленій програмі** і не вимагає для свого розвитку **спеціального навчання або тренування**. В цілому відповідає вродженим, або інстинктивним діям.

◆ Поведінка, яка формується **поступово, у міру накопичення індивідуального досвіду**. Це різні форми звикання і навчання.

◆ Поведінка в новій для тварини ситуації, на основі **екстреного прийняття ним рішення, без попереднього навчання і при відсутності відповідної спадкової програми**. До цієї категорії відноситься елементарна розумова діяльність (мислення) тварин.

Реальна поведінка тварини являє собою складне переплетіння названих компонентів. У ряді випадків подібні за зовнішнім вираженням дії можуть відрізнятися за їх співвідношенням.

Індивідуальне пристосування тварини до умов середовища може здійснюватися двоюко: навчання дає йому можливість пристосуватися до постійно діючих, але знайомих факторів середовища, що варіюються, а завдяки різним видам мислення, або розумової діяльності, тварина може відповісти екстреною і адекватною реакцією на непередбачені зміни звичних умов, що практично неможливо досягти лише на основі навичок і звичок, набутих навчанням.

Як підкреслює Л. В. Крушинський (1986), особлива пристосувальна роль елементарної розумової діяльності полягає в *«забезпеченні адаптивної реакції вже при першій зустрічі з новою ситуацією»*.

У сучасній науці явища, які відносяться до елементарної розумової діяльності, залишаються найменш вивченими, проте їх опис, аналіз та інтеграція в загальну систему знань про когнітивні процеси дуже важлива. Справа в тому, що елементарне мислення тварин більшою мірою, ніж інші когнітивні процеси, наприклад, просторова пам'ять, родинно невербальному мисленню людини.

### **Питання для самоконтролю**

1. Чим відрізняється комунікація тварин від мови людини?
2. Чим відрізняється комунікація людини та комунікація тварин?
3. Чи є людська мова єдиною формою другої сигнальної системи?
4. Які функції виконує агресія у суспільстві? Чи буде можливим існування без агресії?

5. Охарактеризуйте переваги та шкоди, які надає агресивна поведінка?
6. Охарактеризуйте різноманіття сексуальних стратегій в тваринному світі: характеристики основних стратегій (проміскуїтет, полігінія, поліандрія, моногамія).
7. Наведіть приклади зміщеної активності в поведінці людини.
8. Наведіть приклади ритуалізації в поведінці людини.
9. Оберіть певну групу тварин (хижаки, комахи, птахи, примати, дельфіни тощо) та складіть характеристику поведінки цієї групи тварин.