

Лекция 29

Общие принципы организации поведения

Исходный базовый принцип физиологии поведения составляет основной закон биологии - организм и среда обитания едины. Этот закон предусматривает приспособительную изменчивость организмов относительно среды обитания. Живой организм находится в состоянии подвижного равновесия с окружающей средой. Его структурно-функциональная целостность обуславливается процессами обмена веществ и процессами саморегуляции и управления.

Взаимодействие с внешним миром включает: деятельность анализаторов, рефлекторные ответы, поведение, направленное на удовлетворение ведущих потребностей живых существ и активное воздействие на среду обитания, мыслительную и трудовую деятельность человека.

Активное поведение животных обусловлено деятельностью функциональных систем. Эти функциональные системы не могут в достаточной мере поддерживать определенные показатели гомеостаза. Для этого необходимо потребление из внешней среды и выделение организмом в нее определённых веществ. Эту роль выполняет внешнее поведенческое звено функциональных систем - к ним относятся функциональные системы поддержания оптимального уровня питательных веществ, температуры тела, осмотического давления, половых функций и функций выделения.

Открытие И.П.Павловым анализаторов и создание учения об условных рефлексах, в основе которого лежал объективный анализ динамики нервных процессов, послужило основой для развития современных материалистических представлений о динамической локализации мозговых функций – целостном и одновременно дифференцированном вовлечении мозга в любую из форм его активности.

Предложенный И.П. Павловым объективный условно-рефлекторный метод исследования позволил наиболее адекватно подойти к экспериментальному решению проблемы функциональной организации мозга. Ученый развил и экспериментально обосновал представления об анализаторных системах, где каждый анализатор есть определённая анатомически локализованная структура от периферических рецепторных образований до проекционных зон коры головного мозга.

Ведущими принципами организации поведения являются рефлекторный и системный принципы.

С позиций рефлекторной теории поведение рассматривается как реакции организмов на воздействие разнообразных факторов внешней среды.

И.П.Павлов предложил рассматривать два вида поведенческих рефлексов — безусловные и условные.

Рефлекс – это реакция на возбуждение рецепторов, опосредованная нервной системой, закономерная ответная реакция организма на раздражитель. Различают условные и безусловные рефлексы.

Безусловные рефлексы являются врожденными и характеризуются стереотипной, специфичной для каждого вида организмов, последовательностью реализации поведенческого акта. Они возникают при первой необходимости, при появлении раздражителя, обеспечивая тем самым неуклонность выполнения наиболее жизненно важных функций организма. Характерной особенностью безусловных рефлексов является то, что их реализация определяется как внутренними детерминантами, так и внешней стимульной программой.

Безусловный (врождённый) рефлекс – это наследственно закреплённая стереотипная форма реагирования на биологически значимые воздействия внешнего мира или на изменения внутренней среды организма.

В отличие от условных рефлексов, служащих приспособлению организма к изменяющимся условиям мира, безусловные рефлексы обеспечивают приспособление к относительно постоянным условиям и не зависят от наличия подкрепления.

По уровню сложности безусловные рефлексы подразделяют: на простые безусловные рефлексы, рефлекторные акты, реакции поведения и инстинкты.

И.П.Павловым выделены сложные поведенческие врожденные безусловные рефлексы, которые он отождествлял с инстинктами.

Инстинкт – это врождённая, строго постоянная, специфическая для каждого вида форма приспособительного поведения. Она побуждается основными биологическими потребностями организма и специфическими раздражителями внешней среды.

Инстинктивное поведение – это совокупность сформировавшихся в процессе развития данного вида животных – в филогенезе – наследственно закреплённых, врождённых, общих для всех представителей данного вида поведения.

В ходе индивидуального развития – онтогенеза – инстинктивное поведение формируется во взаимодействии с процессами научения, но не нуждается в упражнении. Оно сохраняется без периодического подкрепления и отличается устойчивостью, малой индивидуальной изменчивостью и автономностью по отношению к краткосрочным изменениям в среде обитания. Инстинктивное поведение запрограммировано в ЦНС, а внешние специфические стимулы не только побуждают, но и корректируют поведение.

По происхождению инстинкты делятся на три основные группы.

Первая группа – это инстинкты, происхождение которых связано с изменениями внутренней и внешней среды организма: гомеостатический, инстинкт отдыха и сна, половой инстинкт, строительный инстинкт, инстинкт миграции рыб.

Вторая группа инстинктов связана с изменениями внешней среды организма. Это инстинкты самосохранения, территориальный инстинкт, инстинкт лидерства и подражания (имитации), инстинкт зимней спячки некоторых видов животных, инстинкт перелёта птиц.

Инстинктами третьей группы (они запрограммированы в ЦНС) являются следующие: санитарный инстинкт, родительский инстинкт, инстинкты движения и игровой инстинкт, инстинкты свободы и исследования.

Следует особо выделить ориентировочно-исследовательскую деятельность — реакцию животных на неожиданные, как правило, новые раздражители. И.П.Павлов назвал эту реакцию: «Что такое?» Ориентировочно-исследовательская деятельность лежит в основе многих форм обучения.

Условный (приобретённый) рефлекс – рефлекс, образующийся при сближении во времени любого первоначально индифферентного раздражителя с последующим действием раздражителя, вызывающего безусловный рефлекс. В его основе лежит выработка новых временных связей.

Говоря иначе, условный рефлекс – ответная реакция организма на раздражитель, выработанная в процессе жизни или дрессировки и осуществляемая с помощью нервной системы.

Условные рефлексы по характеру их образования можно разделить на натуральные (классические), и искусственные (инструментальные).

По И.П.Павлову, в результате образования условного рефлекса раздражитель, прежде не вызывавший соответствующей реакции, начинает её вызывать по мере того, как становится сигнальным (условным) раздражителем.

Условный рефлекс — качественно новая форма рефлекторной поведенческой деятельности, которая приобретается живыми существами в индивидуальной жизни и связана с обучением.

Непременным условием образования условных рефлексов является подкрепление, когда ранее индифферентный раздражитель неоднократно сочетается с последующим безусловным рефлексом.

Другой принцип, характеризующий условно-рефлекторную деятельность — принцип сигнальности. Ответная реакция организма при действии на него условного раздражителя несет в себе свойства будущего безусловного воздействия.

Условные рефлексы классифицируют как по названию условных раздражителей — световые, звуковые, обонятельные, тактильные рефлексы так и по названию анализатора - зрительные рефлексы, слуховые, кожные рефлексы. Также их классифицируют по характеру подкрепления — пищевые, оборонительные, половые; по методу выработки — коротко - и длительно отставленные и т. д.

В условно-рефлекторной деятельности отчетливо проявляется закон силовых отношений. Этот закон имеет две стороны: физическую силу условного раздражителя, его физиологическую значимость и силу подкрепления.

По отношению к физической силе условных раздражителей закон формируется следующим образом: «Величина условно-рефлекторного ответа прямо пропорциональна физической силе условного раздражителя». По отношению к физиологической силе

подкрепления, величина условно-рефлекторного ответа тем выше, чем более значимо подкрепление в биологическом плане для сохранения жизни индивида или продления его рода.

И.П. Павлов связывал образование условных рефлексов с деятельностью коры большого мозга. Он рассматривал процесс образования условного рефлекса как взаимодействие двух дуг возбуждений: дуги условного и безусловного рефлексов. Между этими дугами, при повторных сочетаниях образуется временная связь. И.П.Павлов обозначил ее «временной» т.к. при отсутствии подкрепления она быстро разрушается и условный рефлекс исчезает. Образованию условно-рефлекторной временной связи в коре большого мозга способствуют доминантные отношения. При этом, корковый «очаг» безусловного подкрепления, будучи доминантным, притягивает к себе возбуждение, ранее вызванное условным раздражителем. Это способствует образованию временной связи между пунктами условного и безусловного раздражений коры больших полушарий. Вследствие этого условный раздражитель начинает вызывать условно-рефлекторный ответ.

Рефлекторный принцип при всей его огромной значимости не смог удовлетворительно объяснить многие проявления поведения животных и человека. На основе рефлекторного принципа поведения оказалось сложным объяснить механизмы активной целенаправленной деятельности животных в естественной среде обитания. Принцип рефлекса не смог удовлетворительно объяснить и механизм исправления ошибок в поведении живых существ. Роль подкрепления как безусловной рефлекторной реакции тоже оказалась ограниченной. Сложная инструментальная деятельность антропоидов, связанная с изобретением орудий, позволяющих им успешно удовлетворять свои основные потребности, также не нашла удовлетворительного объяснения на основе рефлекторных представлений «стимул — реакция». Рефлекторная теория не смогла убедительно раскрыть и такие сложные физиологические явления, как эмоции, мотивации, принятие решения и т.д. Им просто не оказалось места в структуре рефлекторной дуги.

Все это привело к формированию новых представлений об организации поведения.

Академик П.К.Анохин предложил конвергентную теорию замыкания условного рефлекса. Исходную основу формирования условного рефлекса составляют восходящие активирующие влияния на кору мозга, обусловленные исходной доминирующей мотивацией животного. Восходящие к коре мозга возбуждения, вызванные последовательным действием на животное условного раздражителя и безусловного подкрепления, также адресуются к множеству нейронов мозга. В результате этого на отдельных нейронах коры сходятся возбуждения, обусловленные исходной потребностью, условным раздражителем и последующим подкреплением. Все эти возбуждения через соответствующие молекулярные постсинаптические процессы адресуются генетическому аппарату, где и происходит процесс «замыкания» условно-рефлекторной связи.

С системных позиций поведение животных и человека, их гомеостатические функции, строится на основе специальных функциональных систем. В отличие от рефлекторной теории, согласно которой поведение, организуемое по принципу рефлекса, завершается в ответ на действие стимула действием, теория функциональных систем не останавливается на действии как таковом, а доводит анализ поведения до полезного адаптивного результата. Живым существам важны не действия, а результаты деятельности, удовлетворяющие их биологические и другие потребности. Результат является ведущим фактором организации поведения.

Значение результата четко выявляется в любой форме поведенческой деятельности живых существ. Результат деятельности функциональных систем поведения находится за пределами организма и для его достижения человек и животные должны осуществлять активную поведенческую деятельность, активно взаимодействовать с факторами окружающей среды.

Биологически значимые результаты удовлетворяют такие ведущие биологические мотивации, как голод, жажду, страх, агрессию, половые и родительские побуждения, построение жилищ, выращивание потомства и др. Социально значимые результаты удовлетворяют потребности человека в образовании, приобретении определенной профессии, политических, профессиональных и нравственных идеалы.

Значение приспособительного результата как системообразующего фактора ярко выступает в процессах онтогенетического развития животных. Как только в процессе поведенческой деятельности новорожденных складывается полезная для приспособления интеграция физиологических процессов, она немедленно закрепляется в функциональную систему.

Функциональная система любого уровня организации не останавливается при своем формировании на действии. Многочисленные входящие в функциональную систему подрезультаты в их динамике определяют общий полезный для системы и организма в целом приспособительный результат.

Теория функциональных систем в объяснении физиологических явлений идет дальше рефлекторной теории. Она не ограничивается рефлекторным действием, а распространяет деятельность функциональных систем до полезного результата действия включительно.

В системной организации поведенческих актов живые организмы постоянно оценивают достигнутые результаты поведения с помощью обратной афферентации.

Обратная афферентация включает информацию о свойствах достигнутых результатов от различных рецепторов: зрительных, слуховых, обонятельных, тактильных, вкусовых, температурных и др. Параметры результатов поведения определяются их физическими, химическими и информационными свойствами. Последние особенно значимы для деятельности человека, у которого оценка многих результатов поведенческой деятельности осуществляется на речевой устной или письменной основе.

Обратная афферентация от результата поведения направляет поведение животного, меняет деятельность определяющей его доминирующей функциональной системы. Это позволяет животным ориентироваться в пространстве, активно исправлять ошибки поведенческой деятельности, перестраивать деятельность при наличии различных препятствий для достижения потребных результатов, определяет включение в поведенческий акт эмоциональных реакций положительного и отрицательного качества и т.д. Это является указанием на творческую роль обратной афферентации в системной организации поведения.

В основе системной организации поведения лежат различные потребности организма — биологические и социальные. Биологические потребности порождают биологические, а социальные — социальные мотивации.

Потребности и возникающие мотивации придают поведенческим актам активную целенаправленность и выступают в качестве вектора полезных форм поведения. Результат, таким образом, объединяет элементы в функциональную систему, а доминирующая мотивация их активизирует и объединяет для достижения потребного результата. Доминирующая потребность в системной организации целенаправленного поведенческого акта выступает в качестве побудительной энергетической силы.

Поведенческие акты постоянно строятся на основе программирования субъектами свойств полезных результатов. Программирование поведения является ведущим свойством мозговых структур. Аппаратом программирования поведения является акцептор результата действия. В нем программируются: 1) параметры полезного результата; 2) параметры среды, ведущие к удовлетворению полезного результата; 3) параметры среды, препятствующие получению полезного результата, 4) способы удовлетворения потребности.

В системной организации целенаправленных поведенческих актов поведенческий акт осуществляется не только по принципу рефлекса, т.е. от стимула к действию, но и по принципу саморегуляции. Этапные и конечные результаты постоянно оцениваются с помощью обратной афферентации в плане их возможного удовлетворения исходной потребности организма. Благодаря этому немедленно воспринимается и оценивается любой результат поведенческой деятельности, неадекватный удовлетворению исходной потребности. Происходит перестройка поведенческого акта в направлении поиска полезного результата.

При успешном достижении организмом полезных результатов поведенческий акт определенной направленности заканчивается, сопровождаясь субъективным положительным эмоциональным ощущением. Деятельностью организма завладевает другая ведущая потребность, и поведенческий акт разворачивается в другом направлении. В случае, когда живые существа встречают временные препятствия достижению потребных результатов, возможны два исхода: 1) формирование выраженной ориентировочно-исследовательской реакции и перестройка тактики поведения; и

2) переключение деятельности функциональной системы на достижение другого биологически значимого результата.

Системная организация поведения — от потребности к ее удовлетворению — получила название «системный квант поведения». Каждый единичный «системоквант» поведения включает возникновение метаболической или социальной потребности и формирование на ее основе мотивации. Мотивация в свою очередь формирует поведение, направленное на достижение промежуточных и этапных результатов и, наконец, на удовлетворение исходной потребности. Кванты поведения — единицы системной деятельности. Системные кванты поведения, из которых строятся все формы врожденного (инстинктивного) и приобретенного поведения, можно рассматривать как своеобразные единицы поведенческой деятельности, направленные на достижение живыми существами различных приспособительных результатов. Квантование поведенческой деятельности проявляется в нескольких разновидностях. По характеру организации можно говорить о последовательном, иерархическом и смешанном квантовании поведения.

Последовательное квантование поведения состоит в последовательной смене во времени отдельных системных квантов поведенческой деятельности различного значения. В этом случае удовлетворение одной потребности приводит к формированию следующей и т.д.

В случае иерархического квантования поведенческой деятельности удовлетворение ведущей потребности может быть запланировано и значительно отодвинуто во времени. До этого должны быть удовлетворены несколько промежуточных потребностей, объединенных как в последовательный, так и в иерархический ряд.

Смешанное квантование поведенческой деятельности на определенных участках строится по типу иерархического, а на других — по типу последовательного квантования. Смешанным квантованием практически охвачена вся жизнь человека, включая отдых и сон. Между системными квантами ответственной психической деятельности человека могут включаться кванты, обусловленные биологическими и другими потребностями. Системные кванты психической деятельности составляют системно организованный процесс мышления.

Весь жизнь животных и человека состоит из непрерывной смены отдельных саморегулирующихся единиц — системных квантов жизнедеятельности. Одни из них строятся целиком на врожденной основе, другие организуются в индивидуальной жизни объекта.

Теория функциональных систем в объяснении поведения исходит из следующих положений.

1. Определяющим моментом деятельности функциональных систем, обеспечивающих различные формы поведения животных и человека, является не само действие, а полезный для системы и для организма в целом результат поведения.

2. Инициативная роль в формировании целенаправленного поведения принадлежит исходным потребностям и доминирующим мотивациям, мобилизующим генетически детерминированные или индивидуально приобретенные программы поведения на достижение полезных приспособительных результатов.

3. Каждая функциональная система строится по принципу саморегуляции.

4. В функциональных системах осуществляется постоянная оценка результатов поведенческой деятельности с помощью обратной афферентации.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ