

**Частное учреждение образования
«Минский институт управления»**

Физиология поведения

**Учебно-методический комплекс,
3-е издание, дополненное,
для студентов специальности
1-23.01.04 - ПСИХОЛОГИЯ**

**Минск
Изд-во МИУ
2008**

Автор-составитель М.Н. Мисюк

**Доцент кафедры юридической психологии МИУ,
кандидат медицинских наук, доцент психологии,
врач высшей категории**

Учебно - методический комплекс содержит курс лекций по всем темам дисциплины «Физиология поведения».

В учебно-методическом комплексе раскрыто содержание дисциплины, определены её цели и задачи, место в учебном процессе.

Представлены вопросы для самоподготовки и список литературы рекомендуемой для изучения в процессе самостоятельной работы.

Комплекс предназначен для студентов факультета правоведения дневной и заочной формы обучения.

ОГЛАВЛЕНИЕ:

Введение.....	5
Лекция 1. Общие вопросы физиологии поведения.....	7
Лекция 2. Роль физиологических систем организма в регуляции поведения человека.....	14
Лекция 3. Методы психофизиологических исследований.....	21
Лекция 4. Управляющие и рабочие системы организма.....	29
Лекция 5. Основы жизнедеятельности.....	38
Лекция 6. Терморегуляция.....	48
Лекция 7. Жидкие среды организма.....	58
Лекция 8. Железы внутренней организма.....	68
Лекция 9. Гипоталамо-гипофизарная система. Эндокринная функция печени и почек.....	78
Лекция 10. Организация нервной системы.....	83
Лекция 11. Проведение возбуждения.....	94

Лекция 12. Синаптическая передача.....	101
Лекция 13. Строение позвоночника и спинного мозга.....	109
Лекция 14. Физиология вегетативной нервной системы.....	113
Лекция 15. Нервная регуляция функций внутренних органов.....	121
Лекция 16. Сенсорные системы. Общая модель сенсорной системы.....	127
Лекция 17. Общие свойства сенсорных систем. Анатомия и физиология органов вкуса и обоняния.....	134
Лекция 18. Анатомия и физиология кожи.....	142
Лекция 19. Нейрофизиология боли.....	147
Лекция 20. Анатомия и физиология зрительной системы.....	156
Лекция 21. Анатомия и физиология органов слуха и равновесия.....	163
Лекция 22. Управление движениями.....	171
Лекция 23. Сон.....	182
Лекция 24. Функциональные состояния.....	190
Лекция 25. Психофизиология внимания.....	200
Лекция 26. Эмоции.....	206
Лекция 27. Адаптационный синдром.....	215
Лекция 28. Мотивация.....	221
Лекция 29. Общие принципы организации поведения.....	235
Лекция 30. Психофизиология бессознательного.....	248
Лекция 31. Психофизиология сознания.....	261
Лекция 32. Психофизиология памяти.....	274
Лекция 33. Психофизиология научения.....	
Лекция 34. Системные механизмы поведения.....	
Лекция 35. Системная архитектура поведенческих актов.....	
Лекция 36. Психическая деятельность человека.....	
Литература.....	

Лекция 33

Психофизиология научения

1. Психофизиологические и биологические теории научения.
2. Подход к научению как процессу.
3. Представление о нейрофизиологических механизмах научения.
4. Специфика психофизиологического рассмотрения научения.
5. Системная психофизиология научения. Проблема элементов индивидуально опыта.
6. Фиксация этапов общения в виде элементов опыта.
7. Влияние истории научения на структуру опыта и организацию мозговой активности.
8. Связанные с событиями потенциалы мозга (ССП).

Психологические и биологические теории научения

Ранее в экспериментальной психологии исследователи пытались выделить и описать процесс обучения в чистом виде, понимая его как внешнюю манипуляцию опытом и поведением индивида, в отличие от таких внутренне детерминированных процессов, как созревание и утомление. Акты поведения предполагались чем-то заранее данным и неизменным, а индивидуальный опыт состоял из врожденных реакций и разнообразных ассоциаций этих реакций со стимулами внешней среды.

В биологии в связи с представлением о более простых формах психики животных по сравнению с человеком, в этиологии научения рассматривали проблемы распознавания стимулов, а также организации эффекторной активности внутреннего контроля. Особое внимание уделялось такой специфической форме научения, как импринтинг, в которой в наиболее яркой форме выявились такие характеристики процесса научения, как чувствительный период и видовая селективность.

Признавая необходимость научения в формировании таких форм естественного поведения, как добывание пищи, оборонительное поведение, ориентация в пространстве, социальное поведение и репродуктивное поведение, в лабораторных условиях этологии использовали в основном модели сравнительно простых форм обучения: привыкания и сенситизации, классического обусловливания и обучения методом проб и ошибок.

Поведенческие исследования выработки разнообразных форм ассоциаций и дифференцировок привели к признанию существования биологических ограничений на формирование ассоциаций, что выражалось в невозможности выработать определенные рефлексы у одних видов при сравнительно легком формировании подобных рефлексов у других, а также в разной сложности ассоциирования стимулов

разных модальностей с конкретной реакцией. В качестве выхода из данной ситуации был предложен экологический подход к обучению, акцентирующий внимание на обучении как реорганизации индивидуального опыта и поставивший следующие вопросы: новые для биологии обучения, проблемы: каковы необходимые и достаточные условия для формирования конкретного поведения, как разные элементы опыта взаимодействуют при формировании нового поведения и как взаимодействие способствует развитию одного поведения с развитием другого.

В ряде исследований научения у животных была продемонстрирована возможность формирования поведения, которое невозможно считать врожденным. Исследования закономерностей последовательного формирования поведенческих актов выявили явление переноса навыка, выражающееся во влиянии предшествующего опыта на формирование нового. В зависимости от условий, это влияние может быть как позитивным, так и негативным, т.е. наличие прошлого опыта может способствовать или препятствовать приобретению нового.

Таким образом, для современных теоретических представлений о научении характерно его рассмотрение, прежде всего как процесса приобретения нового опыта поведения и соответствующих ему внутренних ментальных репрезентаций.

Подход к научению как процессу

Повышенное внимание к анализу научения как процесса происходит в связи с постановкой обыденной задачи научить, передать опыт. Эта процессуальная сторона является основой нейробиологического понимания пластичности нейрональной активности как механизма научения.

В экспериментальной психологии и биологии был разработан ряд модельных ситуаций, воспроизводящих основные типы ситуаций реального научения. Среди них можно выделить ряд наиболее общих типов моделей: классическое обусловливание, оперантное обусловливание, выработка дифференцировок, обучение в лабиринте, разрешение проблемной ситуации, а также специфически человеческие формы вербального научения, научения путем инструктирования и научения по примеру.

Исследование процессуальной стороны научения в психологии наиболее ярко проявилось в построении кривых обучения решению разных типов задач. Подобный анализ позволил выявить фазы, во время которых протекает научение, и описать динамику научения с помощью математических уравнений. В ряде случаев на кривых обучения наблюдались участки плато, т.е. периоды, когда улучшение поведения по формальным показателям не происходило. В то же время в некоторых моделях обучения, в основе которых лежит создание проблемной ситуации (например, научение в проблемной клетке), было обнаружено явление резкого, скачкообразного изменения хода кривой научения, соответствовавшего нахождению решения задачи последующим успешным повторением найденного решения. Это явление получило название инсайта, или озарения.

Инсайт наблюдается в более сложных формах научения по сравнению условными рефлексам и дифференцировками. Решение задач, требующих подобных форм научения, происходит путем проб и ошибок. Предполагается, что инсайт возникает тогда, когда организм способен прогнозировать результат пробы. В противном случае научение протекает плавно.

Исследование научения как процесса, таким образом, позволило выявить два принципиально разных типа научения: плавное научение и скачкообразное научение (инсайт и импринтинг). Эта разница может быть связана с разной организацией опыта в этих ситуациях.

Представление о нейрофизиологических механизмах научения

Из-за трудностей регистрации нейрональной активности в свободном поведении, основное внимание нейрофизиологов было сосредоточено на исследовании самых простых форм обучения, таких как привыкание, выработка рефлексов и дифференцировок.

В рамках данного направления много сил было потрачено на поиск мест локализации следа памяти (или энграммы), которые, как предполагалось, фиксируются образовавшемуся при научении временную связь. Было показано, что в научении задействованы многие структуры мозга, а не только специфические сенсорные моторные и связывающие их ассоциативные структуры. Это вовлечение в процесс обучения многих структур привело к формированию представления об обучающих нервных сетях.

В связи со спецификой нервной ткани, выражающейся в наличии у нервных клеток очень длинных отростков, способных проводить электрические импульсы, и представлением о потоке информации внутри мозга, ключевым механизмом пластичности нейронов является изменение эффективности синаптической передачи, т.е. изменения этих информационных потоков. Именно поэтому на субклеточном уровне большинство исследований механизмов научения заключалось в изучении закономерностей функционирования синапсов. Этот подход привел к обнаружению долговременной посттетанической потенциации. Такая форма изменения функциональности клеточных контактов рассматривается авторами как способ обеспечить длительное сохранение результатов научения.

Большой популярностью среди нейрофизиологов пользуются инструктивные селекционные теории. В соответствии с одной из таких теорий, предложенной Эклсом, обучение происходит в нейрональной сети за счет изменения эффективности отдельных синаптических контактов, выбор которых производится за счет инструктирующего возбуждения других синапсов. Эта теория учитывает влияние мотивации и состояние готовности, описывая их как модулирующее возбуждение определенных входов нейрона.

Специфика психофизиологического рассмотрения научения

Психофизиология, в отличие от нейрофизиологии, принимает в расчет субъективное содержание объективных процессов и изучает, как субъективно соотносится с процессами жизнедеятельности. Психофизиологическими теориями научения можно считать лишь те теории, которые рассматривают формы и динамику организации мозговой активности в процессе научения. Такие теории описываются понятиями нейронных сетей или ансамблей, понимая последние как набор совместно активирующихся клеток.

Таким образом, научение с позиций психофизиологии может быть определено как формирование пространственно-временной организации активности мозга, обеспечивающей выполнение приобретаемого в процессе обучения нового поведения и соответствующей новому состоянию субъекта поведения.

Психофизиологическая теория научения должна описывать взаимодействие организма и среды в процессе обучения, и отражение этого взаимодействия и его результатов в изменениях организации мозговой активности. В психофизиологические теории могут быть разделены на три типа: инструктивные, инструктивно-селективные и селективные.

В отличие от упомянутых ранее инструктивных теорий, предполагающих изменение функций нейрона за счет изменения состояния синаптических контактов селективные теории научения исходят из существования заложенного в процессе созревания разнообразия нейронных интеграций и выбора необходимой интеграции в результате проб во время обучения. Появление этих теорий связано как с обнаружением врожденных предрасположенностей к овладению определенным опытом, так и со стремлением подойти к научению с общебиологических позиций (как к эволюционному процессу). На основе исследования способности животных к экстраполяции Л.В. Крушинский предположил наличие резерва нейронов, обеспечивающих фиксацию нового опыта. В экспериментах, исследовавших нейрональные основы зрительного восприятия, было обнаружено существование нейронов, специфически активировавшихся при предъявлении конкретных лиц и определенных черт лица. Дополнительный анализ позволил утверждать, что эти клетки относятся к представлению о гностических нейронах. Этот термин был введен Ю.Косторским в его теории инструментального обучения для обозначения клеток, отвечающих «отдельным восприятиям» и фиксирующих элементы опыта. Нейроны, специфически активировавшиеся при предъявлении конкретных слов, были обнаружены в экспериментах на человеке. В других экспериментах были обнаружены нейроны, специфически активировавшиеся при осуществлении отдельных поведенческих актов или нахождения животного в определенном месте экспериментальной клетки. Последние были названы нейронами «места», и на основе регистрации активности таких клеток у крыс было показано, что они рекрутируют из нейронов, «молчавших» до помещения животного в новую ситуацию. Утвержден

о специализации «молчащих» нейронов в процессе формирования инструментально-пищедобывательного поведения кроликов было также высказано на основе сравнения наборов поведенческих специализаций нейронов до, и после формирования новых поведенческих актов, в эксперименте было показано увеличение количества активных нейронов после обучения. Эти исследования подтвердили предположение о наличии резерва клеток, обеспечивающего усвоение нового опыта, и явились свидетельством пользы селективных теорий научения.

Системная психофизиология научения

Проблема элементов индивидуального опыта

В силу того, что психическое связано с системными процессами организации активности целого мозга, появление в репертуаре индивида нового поведенческого акта и соответствующего ему психического состояния связано с реорганизацией всей мозговой активности.

В соответствии с теорией функциональных систем, любой поведенческий акт реализуется системой кооперативно действующих элементов организма различной морфологической принадлежности, организуемой моделью будущего соотношения организма и среды (результата поведенческого акта). Появление такой функциональной системы в опыте индивида и соответствующего поведенческого акта в его поведенческом репертуаре является следствием научения и происходит в результате процессов системогенеза, имеющих место, как на ранних этапах онтогенеза, так и у взрослого.

Подход с позиции теории функциональных систем позволяет по-новому поставить и решить проблему единицы индивидуального опыта (понимая под ней некоторое хранящееся в памяти и воспроизводимое целостное состояние субъекта, которая приобретает в результате единичного акта научения).

Функциональная система поведенческого акта, реализующаяся одновременно множеством систем, которые сформированы на предыдущих этапах онто-филогенеза, является конкретной формой системных процессов организации активности мозга, и поэтому может быть сопоставлена с состоянием субъекта как единицы субъективного опыта. Одновременно она является внутренним эквивалентом поведенческого акта, который выступает в качестве единицы реального поведения. Вполне оправдано положение о том, что функциональная система поведенческого акта является элементом субъективного опыта.

В качестве одного из центральных положений теории функциональных систем является представление о существовании множества уровней функциональных систем. Даже биохимическую организацию сокращения отдельного мышечного волокна П.К.Анохин рассматривал как функциональную систему. По-видимому, такая система не является элементом субъективного опыта. Функциональные системы, которые выступают в качестве подчиненных

отношению к являющейся элементом субъективного опыта функциональной системы поведенческого акта, были названы прасистемами, что обозначает их соответствие целостным системам поведенческих актов, но у филогенетических предков рассматриваемого индивида. Так, будучи автоматизированным у человека акт дыхания выступает в качестве целостного поведенческого акта у моллюска.

Фиксация этапов обучения в виде элементов опыта

В связи с имеющимися данными о специфической связи активности отдельных нейронов с движениями, целью действия, местом и другими характеристиками поведения, была разработана экспериментальная модель, позволявшая дифференцировать связь нейрональной активности с каждым из этих аспектов поведения. Это была модель пищедобывательного поведения у кроликов, которым для получения пищи из 2-х кормушек, расположенных в углах передней стенки квадратной клетки, требовалось нажимать на педали, которые были расположены в углах задней стенки той же клетки. Регистрации активности корковых нейронов кроликов в сериях пищедобывательных актов вдоль каждой из боковых сторон клетки позволила выявить специфические активации нейронов, сопровождавшие реализацию отдельных актов данного поведения. Такие активации наблюдались во всех случаях реализации соответствующего поведенческого акта. На основании этих результатов был сделан вывод о специализации нейронов относительно определенных поведенческих актов, который лег в основу концепции системоспецифичности нейронов, утверждающей принадлежность любого нейрона только к одной функциональной системе.

Наряду со специализациями нейронов относительно отдельных систем поведенческих актов, таких как «подход к педали», «захват пищи», «нажатие педали» также были обнаружены и другие специализации. Во-первых, эти специализации нейронов относительно конкретных движений животного, и, во-вторых, специализации относительно объединений актов, например подход и нажатие педали. Если первые специализации можно было отнести к реализации прасистем, то вторые вступали в противоречие с принципом системо-специфичности и, на первый взгляд, свидетельствовали о наличии в субъективном опыте животного элементов объединяющих несколько систем поведенческих актов.

При детальных исследованиях были обнаружены группы специализированных нейронов, специализаций же, не соответствовавших этапам обучения, исключением нейронов прасистем, выявлено не было. При этом специализации относительно этапов, служивших в качестве промежуточных поведенческих актов отсутствовавших в дефинитивном поведении, выражались в виде активации перекрывающих два последовательных поведенческих акта. Например специализация относительно этапа нахождения в углу педали проявлялась активации, начинавшейся в конце акта подхода к педали и продолжавшейся во время

ее нажатия. Это позволило сделать вывод о специализации нейронов относительно этапов обучения.

Этот вывод исключительно важен для объективного изучения структуры субъективного опыта, так как дает ключ к выявлению элементов опыта, выделяемых его обладателем. В то же время полный набор поведенческих специализаций нейронов соответствует субъективному репертуару поведений.

Таким образом, элементом индивидуального опыта является функциональная система поведенческого акта, сформированная на конкретном этапе научения, т.е. опыте индивида зафиксирована история его приобретения.

Как уже отмечалось, элементы одной функциональной системы поведенческого акта расположены в разных структурах мозга, и достижение результата происходит за счет их согласованной, кооперативной активности.

Хотя нейроны одной специализации могут быть обнаружены в разных областях их количественная представленность сильно варьирует. Максимальное количество нейронов, специализированных относительно актов сформированного обучением экспериментальной клетке поведения, было обнаружено в лимбической коре (около 40% зарегистрированных нейронов), в то время как в других корковых областях они были либо единичными, либо не достигали и 10%.

Сравнение наборов специализации до и после доучивания также показало существенно больше изменения в лимбической коре по сравнению с моторной. В лимбической коре после доучивания появились новые специализации соответствовавшие актам добавленного поведения.

Полученные результаты соответствуют представлению о перестройке опыта в результате включения в его состав новых элементов. На нейрофизиологическом уровне анализом результатов научения является формирование «добавки» к набору специализированных нейронов и изменение использования прасистем при реализации прежде существовавших функциональных систем.

Влияние истории научения на структуру

Опыта и организацию мозговой активности

Субъективный континуум, как и континуум поведения, представляет собой линейную последовательность сменяющих друг друга состояний, которые соответствуют актам поведения. Эти смены одних наборов функциональных систем на другие связаны с достижением результатов одних актов и возможностью реализации следующих актов поведения. В силу того, что субъект выступает как активный компонент соотношений организма со средой, переход к реализации следующей в последовательности функциональной системы происходит за счет ее извлечения из памяти под воздействием внутренних факторов. Факторы, определяющие разные состояния систем и смену реализуемых систем в континууме поведения, были названы межсистемными отношениями.

В соответствии с включенностью конкретного акта в жестко фиксированную последовательность, такую как врожденные стереотипные формы поведения и аппетентная стадия пицедобывательного цикла, эти отношения могут иметь жестко детерминированный характер. Но и жесткая детерминация отношений между последовательных актов внутри цикла не является однозначной — всегда имеет возможность альтернативы, т.е. перехода к каким-либо другим актам поведения. Подобная возможность реализуется, например, при насыщении и переходе пицедобывательного поведения к комфортному (отдыху) либо при переходе ориентировочному поведению в связи с изменениями в среде.

Смена актов происходит в результате выбора из ряда альтернатив с разной вероятностью в поведении.

Исследование нейрональной активности в поведении показало, что наряду с ярко выраженной специфической активацией специализированных нейронов специфическом поведенческом акте, в их активности имеется дополнительная структура. Эта структурированность неспецифической активности (т.е. активности при осуществлении других актов поведения), проявляется в наличии слабых активаций тормозных пауз, сопровождающих реализацию других актов поведения. Связь таких изменений с конкретным актом имеет, как правило, вероятностный, но достаточно устойчивый характер.

На основе анализа нейрональной активности был сделан вывод об актуализации множества функциональных систем при осуществлении конкретного акта поведения. Обнаружение определенной структуры актуализации конкретной функциональной системы в поведении, позволило использовать регистрацию активности нейронов известной специализации для изучения отношений конкретного элемента опыта с другими элементами.

В силу фиксации этапов научения в виде элементов субъективного опыта история научения индивида является содержанием его опыта. Однако кроме состава элементов опыта, история его формирования может (наряду с логикой поведения) определять отношения систем. Было проведено специальное исследование активности нейронов лимбической коры кроликов в пицедобывательном поведении сформированном с применением разных стратегий обучения. Разница между стратегиями состояла в последовательности формирования отдельных блоков поведения — поведения у кормушки и поведения у педали — на двух сторонах экспериментальной клетки. Для выявления сформированных межсистемных отношений была зарегистрирована активность нейронов лимбической коры в дефинитивном поведении обученных таким образом животных. Из всей совокупности зарегистрированных нейронов для анализа были отобраны клетки специализированные относительно сформированных обучением в экспериментальной клетке поведенческих актов.

Критерием специализации служило наличие активации нейрона соответствующем акте во всех случаях его реализации, что позволяло достаточно надежно выделять специфическую связь активности нейрона с конкретным актом поведения. Для анализа неспецифической активности были построены паттерны активности каждого из исследовавшихся нейронов во всех актах пищевого поведения. Паттерн активности представляет собой распределение средних частот импульсации нейрона в выделенных актах поведения. В поведении на одной стороне клетки, было, выделено пять актов: поворот головы к педали, перенос лап к педали, перенос лап к кормушке, захват пищи в кормушке. Всего на двух сторонах клетки было выделено 10 актов.

Данные, полученные в этой работе показали, что для систем, не связанных логикой последовательного поведения в группировку, так же, как и отношения зависят от истории формирования поведения. Эта зависимость проявляется в виде повышенной степени актуализации второй из двух последовательно сформировавшихся систем при реализации первой. В этом исследовании были также выявлены отношения систем, основанные на факторах сходства движений и целенаправленных соответствующих поведенческих актов.

В дефинитивном поведении циклически повторяющихся взаимодействий организма со средой в виде адаптивных последовательностей поведенческих актов формируются отношения элементов опыта. За счет воздействия среды эти последовательности могут быть прерваны. В соответствии с имеющимся опытом вместо запланированного акта в таком случае реализуется ориентировочное поведение, сменяющееся следующим приспособительным актом. При многократном повторении такого воздействия происходит привыкание, т.е. сокращение прерывания последовательности вплоть до его полного исчезновения. В случае, когда «информационное» воздействие среды сопряжено с «подкрепляющим» в виде разрушающего воздействия либо появляющиеся возможности удовлетворения «мотивированного» состояния, после ориентировочного совершается поведенческий акт, не входивший ранее в эту последовательность. При многократном повторении фиксируется новая последовательность смены поведенческих актов обеспечивающая ее осуществление отношения элементов опыта.

Собственно научение, заключающееся в формировании нового элемента индивидуального опыта, начинается с возникновения проблемной ситуации, когда организм не может достигнуть желаемого результата за счет использования имеющихся в опыте функциональных систем. На нейрональном уровне это соответствует длительному рассогласованию метаболических потребностей клеток синаптического притока. Это приводит к одновременной актуализации множества функциональных систем. Такая актуализация приводит в поисковом поведении к новым последовательностям поведенческих актов и изменениям набора прасистем.

т.е. пробным соотношениям организма со средой. За счет имеющегося опыта поведения индивида в проблемных ситуациях этот набор не случаен, а подчинен опыту генерации успешных проб, накопленному индивидом. В случае неудач состояние повышенной актуализации множества систем сохраняется и происходит генерация следующей пробы. В случае же успеха полученный результат снижается, видимо, за счет частичного удовлетворения метаболических потребностей и нейронных. После ряда успешных проб происходит исключение лишних конкурирующих альтернатив и окончательно складывается новая функциональная система поведенческого акта. Она имеет вид определенной организации актуализированных ранее сформированных систем и «добавки» группы специализированных нейронов, представляющих вновь сформированный элемент опыта в памяти организма. Эта «добавка» обеспечивает консолидацию кооперативного ансамбля, необходимого для достижения данного результата. Одновременно в силу включения нового акта последовательность имевшихся поведенческих актов формируются отношения нового элемента опыта с уже имевшимися в памяти организма.

Связанные с событиями потенциалы мозга (ССП)

ССП представляют собой широкий класс электрофизиологических феноменов, которые специальными методами выделяются из «фоновой», или «сырой» электроэнцефалограммы (ЭЭГ). Компонентами (компоненты) ССП отражают специфические функции структур мозга, которые реализуют соответствующие психические функции, т.е. имеют определенное функциональное значение.

ССП представляют собой суммарный электрический потенциал различных компонентов ткани мозга, вклад в который вносят нейроны (сома, дендриты, аксоны), глиальные клетки, мембраны клеточных органелл, элемент гематоэнцефалического барьера, кровеносные сосуды, динамика электролитов межклеточных жидкостей и т.д. Процессы, отражающиеся в ССП, в том числе динамика активности нейронов, согласованы в рамках поведения, как и взаимоотношение целостного организма со средой. Феноменология ССП детерминирована динамикой компонентов структуры индивидуального опыта субъекта, которая лежит в основе поведения. Под компонентами структуры индивидуального опыта понимаются единицы опыта, а также их объединения и взаимоотношения между ними.

Компоненты структуры опыта представлены группами нейронов различных структур мозга, специализированными относительно систем поведенческих актов.

Активность этих нейронов обеспечивается согласованным метаболизмом тканей мозга. Именно поэтому ССП отражают динамику активации групп нейронов соответствующих компонентам опыта. Специфика актов поведения, которые осуществляются для достижения результатов, удовлетворяющих потребности субъекта, определяется составом актуализированных компонентов опыта, поэтому

параметрах ССП, сопровождающих поведенческие акты, отражаются разнообразные психологические характеристики реализующегося поведения.

Взаимодействие субъекта с окружающей средой осуществляется в определенной последовательности поведенческих актов. Хотя специфика поведенческого акта определяется конкретным набором актуализированных компонентов опыта и взаимоотношениями, последовательность изменений состава компонентов опыта в течение каждого акта обладает общими чертами для разных поведенческих актов независимо от их содержания.

Литература:

1. «Психофизиология». Под редакцией Ю.И.Александрова. Санкт-Петербург, 2001. Стр. 325—362.

Лекция 34

Системные механизмы поведения.

1. Механизмы врожденного поведения.
2. Программирование инстинктивного поведения.
3. Общие закономерности формирования врожденных форм поведения.
4. Поведение в изменяющейся среде. Приобретенное поведение.
5. Онтогенез обучения.
6. Программирование приобретенного поведения на основе условных рефлексов.
7. Системные механизмы приобретенного поведения.
8. Системные механизмы ориентировочно-исследовательской деятельности.
9. Динамические программы поведения.
10. Общие закономерности формирования приобретенного поведения.
11. Системогенез поведенческих актов.
12. Динамический стереотип.
13. Адаптивная роль поведения.
14. Торможение условно-рефлекторной деятельности.
15. Внешнее (безусловное) торможение.
16. Охранительное торможение.
17. Внутреннее (условное) торможение.