**§ 48. УМОВНІ РЕФЛЕКСИ. ФОРМУВАННЯ ПОВЕДІНКОВИХ РЕАКЦІЙ ЛЮДИНИ**

*Пригадайте, що таке рефлекси, інстинкти. Які рефлекси називають орієнтувальними?*

**Які умови формування умовних рефлексів?** Умовні рефлекси утворюються в процесі життя зазвичай на основі безумовних під впливом певних чинників зовнішнього середовища. Подразники, які спричиняють ці рефлекси, називають умовними. З віком кількість утворених умовних рефлексів зростає, при цьому накопичується певний досвід.

І.П. Павлов довів утворення умовних рефлексів на базі безумовних у дослідах над собаками. Він вивчав рефлекторну регуляцію слиновиділення: коли тварині давали їжу, то спостерігали виділення слини - прояв безумовного харчового рефлексу. Потім за 30 с до годування перед твариною вмикали світло (електричну лампочку), на яке собака реагувала повертанням до світла голови (безумовний орієнтувальний рефлекс). Оскільки на цьому етапі досліду світло було байдужим подразником для виділення слини, то до моменту прийняття їжі вона не виділялася. Після кількох поєднань ввімкнення світла і наступним годуванням світло перетворилося на умовний подразник: коли його вмикали, спостерігали виділення слини. Таким чином, умовний рефлекс утворився на базі безумовного: байдужий подразник (світло) при повторенні його перед годуванням (безумовний подразник) став умовним.

**Які властивості умовних рефлексів?** Умовні рефлекси є індивідуальними, тобто в кожної особини формуються протягом усього життя незалежно від інших.

Умовні рефлекси не є постійними: за зміни умов зовнішнього середовища одні з них можуть зникати, а інші - виникати. Таким чином, людина може позбутися тих умовних рефлексів, які втратили своє значення за нових умов. Натомість формуються нові, що забезпечують адаптації до таких змін.

***ЗАПАМ’ЯТАЙТЕ!****Для утворення умовного рефлексу потрібна дія байдужого подразника, а також обов’язкове виконання таких умов:*

*• дія умовного подразника має передувати дії безумовного; певний час їхня дія має збігатися;*

*• сила дії та біологічне значення умовного подразника повинні бути слабшими, ніж безумовного;*

*• умовний подразник має неодноразово підкріплюватися дією безумовного;*

*• потрібно періодично повторювати дію умовного рефлексу для його закріплення.*

Фізіологічний механізм виникнення умовного рефлексу виділення слини у собаки в досліді І.П. Павлова можна пояснити так. На початку збудження від смакових рецепторів язика під час годування собаки надходило до центрів смакової чутливості, розташованих як у відділах стовбуру головного мозку, так і в корі великих півкуль. Після аналізу та перетворення збудження із центрів смакової чутливості через вставні нейрони воно передавалося на центр слиновиділення, а звідти - до слинних залоз, які виділяли слину. Ця діяльність безумовно-рефлекторна. Коли ж вмикали лампочку (умовний подразник), збудження від фоторецепторів у сітківці ока передавалося у відповідні підкіркові центри, а звідти - у зорові центри в потиличних ділянках кори великих півкуль головного мозку.

За періодичного повторення поєднання безумовного (їжа) та умовного (світло) подразників, збудження, яке виникало внаслідок дії умовного подразника, передавалося до нервового центру безумовного рефлексу слиновиділення ще до прояву дії безумовного подразника. Оскільки інтервал між дією умовного і безумовного подразників незначний, то між відповідними нервовими центрами утворювався тимчасовий нервовий зв’язок. Завдяки цьому збудження із центру зору потрапляє до центру травлення, а потім - до слинних залоз, що й спричиняло виділення слини у відповідь на світло без подачі їжі.

У людини умовні рефлекси утворюються не тільки у відповідь на конкретні сигнали (шкільний дзвінок), а й на почуті або прочитані слова, цифри, малюнки. Наприклад, у людини, яка колись куштувала лимон, навіть словесна згадка про нього спричиняє слиновиділення. У цій умовнорефлекторній реакції бере участь ще й пам’ять, оскільки інформацію про смак лимона закарбовано в корі великих півкуль.

Стійке закріплення в корі великих півкуль певної послідовності умовнорефлекторних реакцій називають динамічним стереотипом. Для виникнення динамічного стереотипу потрібен багаторазовий вплив подразників, які діють з постійними інтервалами між ними. На формуванні динамічного стереотипу в людини базується виникнення навичок і звичок (наприклад, їзда на велосипеді, ковзанах тощо).

Формування умовних рефлексів, їхнє об’єднання у складні умовно-рефлекторні поведінкові реакції можливе завдяки взаємодії двох форм нервового процесу: збудження та гальмування.

**Що таке гальмування умовних рефлексів?** Гальмування - це процеси, які приводять до послаблення або припинення збуджень у центральній нервовій системі. Розрізняють зовнішнє та внутрішнє гальмування. Зовнішнє (безумовне) гальмування розвивається на початку дії зовнішнього сильного подразника, який спричиняє нове збудження в корі великих півкуль. Це збудження гальмує інші, слабші.

Прикладом такого явища слугує припинення виділення травних соків під час їжі у зв’язку з відчуттям сильного болю. Різновидом зовнішнього є позамежне гальмування в разі дії умовного подразника з дуже великою силою. Воно оберігає нервову систему від надмірного збудження і виснаження. Біологічне значення зовнішнього гальмування умовних рефлексів полягає в забезпеченні реакції на основний, найважливіший для організму в даний момент стимул (наприклад, написання контрольної роботи).

Внутрішнє (умовне) гальмування виникає, коли умовний подразник не підкріплюється безумовним. Прикладом умовного гальмування є правила в спортивній діяльності, як-от: заборона певних дій у спортивній грі в певних зонах майданчика, певні обмеження під час навчання і виховання, у поведінці людини в суспільстві.

Гальмування, як і збудження, координує рефлекторну діяльність. Наприклад, скорочення і розслаблення м’язів є результатом послідовних змін збудження і гальмування. Якби не було гальмування, організм виконував би багато непотрібних реакцій у відповідь на різні умовні подразники, що перестали підкріплюватися безумовними.

**Як взаємодіють збудження та гальмування в корі великих півкуль головного мозку?** Процеси збудження та гальмування як основні процеси діяльності центральної нервової системи ґрунтуються на певних закономірностях. Виникаючи у відповідних центрах, вони здатні поширюватися по всій центральній нервовій системі. Це явище дістало назву іррадіації. Протилежний процес - обмеження, скорочення зони джерела збудження або гальмування, називають концентрацією (мал. 181).

Іррадіацію і концентрацію можна спостерігати під час утворення рухових умовних рефлексів. На першій стадії утворення рухових навичок унаслідок поширення збудження скорочується багато м’язів, які не потрібні для виконання цього руху. І тільки в процесі багатьох повторень (вправ) у результаті концентрації процесу збудження в необхідних ділянках кори рухи стають висококоординованими.

**Ключові терміни і поняття:** умовний рефлекс, тимчасовий нервовий зв’язок, збудження, гальмування, іррадіація, концентрація.

**УЗАГАЛЬНИМО ЗНАННЯ**

• Умовні рефлекси дають змогу людині пристосувати свою поведінку відповідно до змін зовнішнього середовища. Основою механізму утворення умовних рефлексів є встановлення тимчасових нервових зв’язків у корі кінцевого мозку між нервовими центрами безумовного й умовного подразників.

• Діяльність нервової системи базується на процесах збудження і гальмування. Під час збудження здійснюються рефлекторні реакції, а під час гальмування вони припиняються. За допомогою гальмування людина позбувається рефлексів, що втратили пристосувальне значення, навчається розрізняти подібні подразники, краще пристосовується до змін умов навколишнього середовища. Збудження і гальмування можуть поширюватися або концентруватися в певних нервових центрах. Ці процеси забезпечують координацію роботи нервових центрів.

**ПЕРЕВІРТЕ ТА ЗАСТОСУЙТЕ ЗДОБУТІ ЗНАННЯ**

**Дайте відповідь на запитання**

1. Чим відрізняються умовні рефлекси від безумовних? 2. Які умови потрібні для утворення умовних рефлексів? 3. Який механізм утворення умовних рефлексів? 4. Що таке тимчасовий нервовий зв’язок? Як він утворюється? 5. Що таке гальмування? Які форми гальмування ви знаєте? Чим вони відрізняються? 6. Що таке іррадіація і концентрація?

**Виберіть одну правильну відповідь**

1. Укажіть характеристики умовних рефлексів: а) видові; б) індивідуальні; в) постійні.

2. Укажіть процес, який відбувається в результаті, коли дія умовного подразника не підкріплюється безумовним: а) концентрація; б) гальмування; в) збудження.