

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ**

*Факультет № 6
Кафедра соціології та психології*

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

навчальної дисципліни «**Загальна психологія**»
обов'язкових компонент
освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

053 Психологія (практична психологія)

Тема № 12. Відчуття

Харків 2023

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 30.08.2023 № 7

СХВАЛЕНО

Вченою радою факультету № 6
Протокол від 25.08.2023 № 7

ПОГОДЖЕНО

Секцією Науково-методичної ради
ХНУВС з гуманітарних та соціально-
економічних дисциплін
Протокол від 29.08.2023 № 7

Розглянуто на засіданні кафедри соціології та
психології Протокол від 15.08.2023 № 8

Розробники:

Доцент кафедри соціології та психології, кандидат психологічних наук,
доцент Шиліна А. А.

Рецензенти:

1. Провідний науковий співробітник науково-дослідної лабораторії
морально-психологічного супроводження службово-бойової діяльності
Національної гвардії України, кандидат психологічних наук, с.н.с.
Мацегора Я. В.

2. Доцент кафедри соціології та психології педагогіки факультету № 6
Харківського національного університету внутрішніх справ, кандидат
психологічних наук, доцент Чепіга Л.П.

План лекції

1. Поняття про відчуття.
2. Про природу відчуттів.
3. Відчуття і перцептивна діяльність.
4. Аналізатор.
5. Класифікація відчуттів.
6. Загальні закономірності відчуттів.
7. Загальні властивості відчуттів.
8. Адаптація.
9. Взаємодія відчуттів.
10. Сенсibilізація.
11. Синестезія.
12. Чутливість і вправи.

Рекомендована література:

1. Варій М.Й. Психологія : навч. посіб Київ : Центр учб. літ., 2016. 287 с.
2. Велитченко Л.К. Вступ до загальної психології : програм. довідник / Одеса: Вид. В. В. Букаєв, 2012. 406 с.
3. Іванова О.В. Психологія: вступ до спеціальності : навч. посібник. Київ : Центр учбов. літ., 2016. 180 с.
- 10 Максименко С.Д. Загальна психологія. Центр навчальної літератури. 2019. 272 с.
11. Москалець В.П. Психологія особистості. Київ.: Центр учбової літератури, 2013.

Текст лекції

1.Поняття про відчуття. Роль відчуттів в житті і діяльності людини.

Про багатство навколишнього світу, про фарби і запахи, температури, величиною і про багато іншого ми дізнаємося завдяки органам почуттів. С допомогою органів почуттів людський організм отримує у вигляді відчуттів різноманітну інформацію про стан зовнішнього і внутрішнього середовища.

Відчуття - це найпростіший психічний процес, що складається у відображенні окремих властивостей предметів і явищ матеріального світу, а також внутрішніх станів організму при безпосередньому впливі подразників на відповідні рецептори.

Органи почуттів отримують, відбирають, накопичують інформацію і передають її в мозок, щомиті одержує і переробний цей величезний і невичерпний потік. В результаті виникає адекватне відображення навколишнього світу і стану самого організму. На цій основі формуються нервові імпульси, що надходять до виконавчих органів, відповідальним за регуляцію температури тіла, роботу органів травлення, органів руху, залоз внутрішньої секреції, за настройку самих органів почуттів і т. п. І вся ця

надзвичайно складна робота, що складається з багатьох тисяч операцій в секунду, відбувається безперервно.

Органи почуттів - це єдині канали, по яких зовнішній світ проникає в людську свідомість. Вони дають людині можливість орієнтуватися в навколишньому світі. Якби людина позбулася всіх органів почуттів, він не знав би, що відбувається навколо нього, не міг би спілкуватися з оточуючими людьми, знаходити їжу, уникати небезпек. Відомий російський лікар С. І. Боткін (1832 -1889) описав рідкісний випадок, коли хвора втратила всі види чутливості, крім зору одним оком і дотиком на невеликій ділянці руки. Коли хвора закривала очі і ніхто не торкався до її руки, вона засинала.

Людині весь час необхідно отримувати відомості про навколишній світ. Пристосування організму до навколишнього середовища, що розуміється в самому широкому сенсі цього слова, передбачає постійно існуючий інформаційний баланс між середовищем і організмом. Інформаційному балансу протистоять інформаційне перевантаження та інформаційне недовантаження (сенсорна ізоляція), які призводять до серйозних функціональних порушень організму.

Показовими в цьому відношенні результати досліджень щодо обмеження сенсорної інформації, пов'язані з проблемами космічної біології і медицини. У тих випадках, коли випробовуваних поміщали в спеціальні камери, які забезпечують майже повну сенсорну ізоляцію (постійний монотонний звук, матові окуляри, пропускають лише слабке світло, на руках і ногах - циліндри, що знімають тактильну чутливість, і т. п.), випробовувані через кілька годин приходили в тривожний стан і наполегливо просили припинити експеримент. Досліди по частковій сенсорній ізоляції, наприклад ізоляції від зовнішніх впливів окремих ділянок поверхні тіла, показали, що в останньому випадку спостерігаються порушення тактильної, больової і температурної чутливості в цих місцях. У піддослідних, які тривалий час піддавалися впливу монохроматичного світла, з'являлися зорові галюцинації. Ці та багато інших фактів свідчать про те, наскільки сильна у людини потреба отримувати враження про навколишній світ у вигляді відчуттів.

Роль відчуттів в життєдіяльності людини важко переоцінити, тому що вони є джерелом наших знань про нас самих і світ. Що ж являють собою відчуття по своїй суті?

2. Про природу відчуттів.

Вчення про відчуття стверджує, що предмети і їх властивості первинні, відчуття ж - результат впливу матерії на органи чуття. При цьому відчуття відображають світ таким, яким він існує. Критерієм істинності відчуттів, як і будь-якого іншого відображення дійсності, служить практика, діяльність суб'єкта.

Існують і інші погляди на природу відчуттів. З одного боку, це трактування відчуттів суб'єктивними ідеалістами (Берклі, Юмом, Махом і ін.) Як єдиної реальності, в результаті чого світ розглядається ними лише як

сукупність відчуттів. З іншого боку, це концепція, для якої відчуття - тільки умовні знаки, символи зовнішніх впливів (І. Мюллер, Гельмгольц).

Ця теорія виходить з спеціалізації рецепторів до певних видів подразників і окремих приватних фактів, які свідчать про те, що одні й ті ж подразники, впливаючи на різні органи чуття, можуть викликати різні відчуття. Так, сітківка ока дає світлові відчуття при впливі на неї як світлом, так і електричним струмом або тиском. У той же час механічний подразник може викликати відчуття тиску, звуку або світла в залежності від того, чи діє він на шкіру, вухо або око. Ґрунтуючись на цих фактах, Мюллер І. висунув принцип специфічної енергії органів почуттів. Згідно з ідеєю Мюллера відчуття залежить не від якості подразника, а від специфічної енергії органу чуття, на який впливає цей подразник. Значить, робить висновок Мюллер, не існує схожості між нашими відчуттями і предметами зовнішнього світу, отже, відчуття є лише символами, умовними знаками останніх.

Насправді ж наведені Мюллером факти правильні, вони не мають загального значення. По-перше, не всі подразники є універсальними, як електричний струм або механічний подразник. Звуки, запахи і інші подразники, діючи на око, не викличуть зорових відчуттів. Аналогічно світло і запах не можуть викликати слухових відчуттів. Значить, такі щодо універсальні подразники, як електричний струм і механічний подразник, є рідкісні винятки. По-друге, відчуття, що викликаються різними подразниками, що впливають на один і той же рецептор, не однакові за якістю. Так, механічний удар або електричний струм, впливаючи на вухо, викликає грубе відчуття, яке не можна порівняти з багатством слухових відчуттів, викликаних повітряними коливаннями.

Слід розрізняти подразники, адекватні для даного органу почуттів і не адекватні для нього. Сам цей факт свідчить про тонку спеціалізацію органів почуттів до відбиття того чи іншого виду енергії, певних предметів і явищ дійсності. Спеціалізація органів чуття - продукт тривалої еволюції, а самі органи чуття - продукт пристосування до впливів зовнішнього середовища і тому за своєю структурою і властивостями адекватні цим впливам.

У людини тонке диференціювання в області відчуттів пов'язане з історичним розвитком людського суспільства, з суспільно-трудовою практикою. Обслуговуючи процеси пристосування організму до середовища, органи чуття можуть успішно виконувати свою функцію лише за умови вірного відображення її об'єктивних властивостей. Таким чином, тут діє принцип не (специфічних енергій органів чуття), а (органів специфічних енергій). Інакше кажучи, не специфічність органів чуття породжує специфічність відчуттів, а специфічні якості зовнішнього світу породили специфічність органів чуття. Відчуття не є символами, ієрогліфами, а відображають дійсні властивості предметів і явищ матеріального світу, які впливають на органи чуття суб'єкта, але існують незалежно від нього.

3. Відчуття і перцептивна діяльність.

Відчуття суть суб'єктивні образи об'єктивного світу. Однак для виникнення відчуття недостатньо, щоб організм піддавався відповідному впливу матеріального подразника, необхідна і деяка робота організму. Ця робота може виражатися або тільки у внутрішніх процесах, або також і в зовнішніх рухах, але вона завжди повинна бути. Відчуття виникає в результаті перетворення специфічної енергії подразника, що впливає в даний момент на рецептор, в енергію нервових процесів. Таким чином, відчуття - це не тільки чуттєвий образ, або, точніше, компонент його, але також діяльність або компонент її. Численні і різнобічні дослідження про участь ефекторних процесів у виникненні відчуття привели до висновку, що відчуття як психічне явище при відсутності відповідної реакції організму або при її неадекватності неможливо. У цьому сенсі нерухомий очей настільки ж сліпий, як нерухома рука перестає бути знаряддям пізнання. Органи почуттів найтіснішим чином пов'язані з органами руху, які виконують не тільки пристосувальні, виконавчі функції, але і безпосередньо беруть участь у процесах отримання інформації. Так, очевидний зв'язок дотику і руху. Обидві функції злиті в одному органі - руці. Разом з тим очевидно відмінність між виконавчими і обмацуючими рухами руки. І. П. Павлов назвав останні орієнтовно - дослідними реакціями, що відносяться до особливого типу поведінки - поведінки перцептивної, а не виконавчої. Подібне перцептивне регулювання спрямоване на те, щоб посилити введення інформації, оптимізувати процес відчуття.

4. Аналізатор.

Відчуття виникає як реакція нервової системи на той чи інший подразник і має рефлекторний характер. Фізіологічною основою відчуття є нервовий процес, що виникає при дії подразника на адекватний йому аналізатор.

Аналізатор складається з трьох частин:

1. Периферичного відділу (рецептора), який є спеціальним трансформатором зовнішньої енергії в нервовий процес;
2. Аферентні (доцентрових) і еферентних (відцентрових) нервів - провідних шляхів, що з'єднують периферичний відділ аналізатора із центральним;
3. підкіркових і кіркових відділів (мозковий кінець) аналізатора, де відбувається переробка нервових імпульсів, що приходять з периферичних відділів.

У кірковому відділі кожного аналізатора знаходиться ядро, тобто центральна частина, де сконцентрована основна маса рецепторних клітин, і периферія, що складається з розсіяних клітинних елементів, які в тій чи іншій кількості розташовані в різних областях кори. Рецепторні клітини ядерної частини аналізатора знаходяться в тій області кори головного мозку, куди входять доцентрові нерви від рецептора. Розсіяні (периферичні) елементи даного аналізатора входять в області, суміжні з ядрами інших аналізаторів. Тим самим забезпечується участь в окремому акті відчуття значної частки кори головного мозку. Ядро аналізатора виконує функцію тонкого аналізу і

синтезу, наприклад, диференціює звуки по висоті. Розсіяні елементи пов'язані з функцією грубого аналізу, наприклад, розрізнення музичних звуків і шумів.

Певним клітинам периферичних відділів аналізатора відповідають певні ділянки кіркових клітин. Так, просторово різними точками в корі представлені, наприклад, різні точки сітківки; просторово різним розташуванням клітин представлений в корі і орган слуху. Те ж саме відноситься і до інших органів почуттів.

Численні досліді, проведені методами штучного роздратування, дозволяють в даний час досить точно встановити локалізацію в корі тих чи інших видів чутливості. Так, представництво зорової чутливості зосереджено головним чином в потиличних частках кори головного мозку. Слухова чутливість локалізується в середній частині верхньої скроневої звивини. Осязально-рухова чутливість представлена в задній центральній звивині і т. Д.

Для виникнення відчуття необхідна робота всього аналізатора як цілого. Вплив подразника на рецептор викликає появи роздратування. Початок цього роздратування виражається в перетворенні зовнішньої енергії в нервовий процес, який проводиться рецептором. Від рецептора цей процес по доцентровому нерву досягає ядерної частини аналізатора. Коли збудження досягає кіркових клітин аналізатора, виникає відповідь організму на подразнення. Ми відчуваємо світло, звук, смак чи інші якості подразників.

Аналізатор становить вихідну і найважливішу частину всього шляху нервових процесів, або рефлекторної дуги. Рефлекторне кільце складається з рецептора, провідних шляхів, центральної частини та ефектора. Взаємозв'язок елементів рефлекторного кільця забезпечує основу орієнтування складного організму в навколишньому світі, діяльність організму в залежності від умов його існування.

5.Класифікація відчуттів.

Оскільки відчуття виникають в результаті впливу певного подразника на відповідний рецептор, класифікація відчуттів виходить з властивостей подразників, які їх викликають, і рецепторів, на які впливають ці подразники. За характером відображення і місцем розташування рецепторів прийнято ділити відчуття на три групи:

1. Екстероцептивні, що відображають властивості предметів і явищ зовнішнього середовища та мають рецептори на поверхні тіла;
2. Інтероцептивні, що мають рецептори, розташовані у внутрішніх органах і тканинах тіла та відображають стан внутрішніх органів;
3. Проприоцептивні, рецептори яких розташовані в м'язах і зв'язках; вони дають інформацію про рух і положення нашого тіла. Підклас проприоцепции, що представляє собою чутливість до руху, називається також кінестезій, а відповідні рецептори - кінестезичні або кінестетичні.

Екстероцептори можна поділити на дві групи: контактні і дистантних рецептори. Контактні рецептори передають подразнення при безпосередньому контакті з впливають на них об'єктами; такі дотиковий, смаковий рецептори. Дистантні рецептори реагують на подразнення, що виходять від віддаленого об'єкта; дистантнорецепторами є зорові, слухові, нюхові. Ми назвали п'ять рецепторів, що відповідають видам відчуттів: зір, слух, нюх, дотик і смак, виділених ще Аристотелем. Аристотель дав схему цих почуттів (в повсякденному практиці в значенні поняття «відчуття» часто вживають слово «почуття»), якій слідували більше двох тисяч років. Насправді видів відчуттів набагато більше.

До складу дотику, поряд з тактильними відчуттями (відчуттями дотику), входить цілком самостійний вид відчуттів - температурних. Вони є функцією особливого температурного аналізатора. Температурні відчуття не тільки входять до складу дотику, але мають і самостійне, більш загальне значення для всього процесу терморегуляції і теплообміну між організмом і навколишнім середовищем.

Проміжне становище між тактильними та слуховими відчуттями займають вібраційні відчуття. Велику роль в загальному процесі орієнтування людини в навколишньому середовищі грають відчуття рівноваги і прискорення. Складний системний механізм цих відчуттів охоплює вестибулярний апарат, вестибулярні нерви і різні відділи кори, підкірки і мозочка. Загальні для різних аналізаторів і больові відчуття, які сигналізують про руйнівну силу подразника.

З точки зору даних сучасної науки прийнятий поділ відчуттів на зовнішні (екстероцептори) і внутрішні (інтероцептори) недостатньо. Деякі види відчуттів можна вважати зовнішньо-внутрішніми. До них відносяться температурні та больові, смакові і вібраційні, м'язово-суглобові і статико-динамічні.

6. Загальні закономірності відчуттів. Загальні властивості відчуттів.

Відчуття - це форма відображення адекватних подразників. Так, адекватним збудником зорового відчуття є електромагнітне випромінювання, що характеризується довжинами хвиль в діапазоні від 380 до 770 мілімікрон, які трансформуються в зоровому аналізаторі в нервовий процес, який породжує зорове відчуття. Слухові відчуття - результат відображення впливають на рецептори звукових хвиль з частотою коливань від 16 до 20000. Тактильні відчуття викликаються дією механічних подразників на поверхню шкіри. Вібраційні, набувають особливого значення для глухих, викликаються вібрацією предметів. Свої специфічні подразники мають і інші відчуття (температурні, нюхові, смакові). Однак різні види відчуттів характеризуються не тільки специфічністю, але і загальними для них властивостями. До таких властивостей відносяться якість, інтенсивність, тривалість і просторова локалізація.

Якість - це основна особливість даного відчуття, що відрізняє його від інших видів відчуттів і варіює в межах даного виду. Так, слухові відчуття

відрізняються за висотою, тембром, гучністю; зорові - за насиченістю, кольоровим тоном і т.п. якісне різноманіття відчуттів відображає нескінченне різноманіття форм руху матерії.

Інтенсивність відчуттів є його кількісною характеристикою і визначається силою діючого подразника і функціональним станом рецептора.

Тривалість відчуття є його тимчасова характеристика. Вона також визначається функціональним станом органу чуття, але головним чином часом дії подразника та його інтенсивністю. При впливі подразника на орган чуття відчуття виникає не відразу, а через деякий час, яке називали латентним (прихованим) періодом відчуття. Латентний період для різних видів відчуттів неоднаковий: для тактильних відчуттів, наприклад, він становить 130 мілісекунд, для больових - 370 мілісекунд. Смакове ж відчуття виникає через 50 мілісекунд після нанесення на поверхню язика хімічного подразника.

Подібно до того, як відчуття не виникає одночасно з початком дії подразника, воно і не зникає одночасно з припиненням останнього. Ця інерція відчуттів виявляється в так званому надалі.

Зорове відчуття володіє деякою інерцією і зникає не відразу після того, як перестає діяти що викликав його подразник. Слід від подразника залишається у вигляді послідовного образу. Розрізняють позитивні і негативні послідовні образи. Позитивний послідовний образ по світлин і кольоровості відповідає первісному подразненню. На інерції зору, на збереженні зорового враження протягом деякого часу у вигляді позитивного послідовного образу заснований принцип кінематографа. Послідовний образ змінюється в часі, при цьому позитивний образ замінюється негативним. При кольорових джерелах світла відбувається перехід послідовного образу в додатковий колір.

Поява послідовних образів можна науково пояснити. Як відомо, в сітківці ока передбачається наявність трьох видів елементів, що відчують колір. В процесі роздратування вони втомлюються і стають менш чутливими. Коли ми дивимося на червоний колір, відповідні йому приймачі стомлюються сильніше, ніж інші, тому, коли на ту саму ділянку сітківки потім падає біле світло, інші два види приймачів зберігають велику сприйнятливості і ми бачимо синьо-зелений колір.

Слухові відчуття, аналогічно зоровим, теж можуть супроводжуватися послідовними образами. Явище, що найбільше підходить до порівняння при цьому - «дзвін у вухах», тобто неприємне відчуття, яким часто супроводжується вплив приголомшуючих звуків. Після дії на слуховий аналізатор протягом декількох секунд ряду коротких звукових імпульсів вони починають сприйматися разом чи приглушено. Це явище спостерігається після припинення дії звукового імпульсу і триває протягом декількох секунд в залежності від інтенсивності і тривалості імпульсу.

Подібне явище відбувається і в інших аналізаторах. Наприклад, температурні, больові і смакові відчуття також тривають деякий час після дії подразника.

Нарешті, для відчуттів характерна просторова локалізація подразника. Просторовий аналіз, здійснюваний дистантними рецепторами, дає нам відомості про локалізацію подразника в просторі. Контактні відчуття (тактильні, больові, смакові) співвідносяться з тією частиною тіла, на яку впливає подразник. При цьому локалізація больових відчуттів буває більш розлитою і менш точною, ніж тактильних.

Чутливість і її вимір.

Різні органи чуття, що дають нам відомості про стан навколишнього нас зовнішнього світу, можуть бути більш або менш чутливі до відображуваних ними явищ, тобто можуть відображати ці явища з більшою або меншою точністю. Чутливість органу чуття визначається мінімальним подразником, який в даних умовах виявляється здатним викликати відчуття. Мінімальна сила подразника, що викликає ледь помітне відчуття, називається нижнім абсолютним порогом чутливості.

Подразники меншої сили, так звані підпорогової, не викликають виникнення відчуттів, і сигнали про них не передаються в кору головного мозку. Кора в кожен окремий момент з нескінченної кількості імпульсів сприймає лише життєво актуальні, затримуючи всі інші, в тому числі імпульси від внутрішніх органів. Такий стан біологічно доцільно. Не можна уявити собі життя організму, у якого кора великих півкуль однаково сприймала б всі імпульси і забезпечувала на них реакції. Це призвело б організм до неминучої загибелі. Саме кора великих півкуль стоїть на сторожі життєвих інтересів організму і, підвищуючи поріг своєї збудливості, перетворює неактуальні імпульси в підпорогової, позбавляючи тим самим організм від непотрібних реакцій.

Однак підпорогові імпульси не байдужі для організму. Підтвердженням цьому служать численні факти, отримані в клініці нервових хвороб, коли саме слабкі, підкіркові подразники із зовнішнього середовища створюють у корі великих півкуль домінантне вогнище і сприяють виникненню галюцинацій і «обману почуттів». Підпорогові звуки можуть сприйматися хворим як сонм нав'язливих голосів при одночасному повній байдужості до справжньої людської мови; слабкий, ледь помітний промінь світла може викликати галюцинаторні зорові відчуття різного змісту; ледве помітні тактильні відчуття - від контакту шкіри з одягом - ряд збочених гострих шкірних відчуттів.

Нижній поріг відчуттів визначає рівень абсолютної чутливості даного аналізатора. Між абсолютною чутливістю і величиною порогу існує зворотна залежність: чим менше величина порогу, тим вище чутливість даного аналізатора. Це відношення можна виразити формулою:

$$E = 1 / P,$$

де Е - чутливість, а Р - порогова величина подразника.

Наші аналізатори мають різну чутливість. Поріг однієї нюхової клітини людини для відповідних пахучих речовин не перевищує 8 молекул. Щоб викликати смакове відчуття, потрібно принаймні в 25000 разів більше молекул, ніж для створення нюхового відчуття.

Дуже висока чутливість зорового і слухового аналізатора. Людське око, як показали досліди С. І. Вавілова (1891 - 1951), здатне бачити світло при попаданні на сітківку всього 2 - 8 квантів променевої енергії. Це означає, що ми здатні були б бачити в повній темряві запалену свічку на відстані до 27 км. У той же час для того, щоб ми відчули дотик, необхідно в 100 - 10 000 000 разів більше енергії, ніж при зорових або слухових відчуттях.

Абсолютна чутливість аналізатора обмежується не тільки нижнім, а й верхнім порогом відчуття. Верхнім абсолютним порогом чутливості називається максимальна сила подразника, при якій ще виникає адекватне діючого подразника відчуття. Подальше збільшення сили подразників, що діють на наші рецептори, викликає в них лише болюче відчуття (наприклад, надгучний звук, сліпуча яскравість).

Величина абсолютних порогів змінюється в залежності від різних умов: характеру діяльності і віку людини, функціонального стану рецептора, сили і тривалості подразнення тощо

За допомогою органів почуттів ми можемо не тільки констатувати наявність або відсутність того чи іншого подразника, але і розрізняти подразники по їх силі і якості. Мінімальна відмінність між двома подразниками, що викликає ледь помітне розходження відчуттів, називається порогом розрізнення або різницеvim порогом. Німецький фізіолог Е. Вебер (1795 - 1878), перевіряючи здатність людини визначати важчий з двох предметів в правиці й лівиці, встановив, що різницева чутливість відносна, а не абсолютна. Це означає, що відношення додаткового подразника до основного має бути величиною постійною. Так, якщо на руці лежить вантаж в 100 грамів, то для виникнення ледь помітного відчуття збільшення ваги необхідно додати близько 3,4 грама. Якщо ж вага вантажу становить 1000 грамів, то для виникнення відчуття ледь помітного розходження потрібно додати близько 33,3 грама. Таким чином, чим більше величина початкового подразника, тим більше повинна бути і надбавка до неї.

Поріг розрізнення характеризується відносною величиною, постійною для даного аналізатора. Для зорового аналізатора це відношення становить приблизно 1/100, для слухового - 1/10, для тактильного - 1/30. Експериментальна перевірка цього положення показала, що воно справедливо тільки для подразників середньої сили.

Грунтуючись на експериментальних даних Вебера, німецький фізик Г. Фехнер (1801 - 1887) висловив залежність інтенсивності відчуттів від сили подразника наступною формулою:

$$S = K \log j + C,$$

де S - інтенсивність відчуттів, j - сили подразника, K і C - константи. Згідно з цим положенням, яке носить назву основного психофізичного закону, інтенсивність відчуття пропорційна логарифму сили подразника. Інакше кажучи, при зростанні сили подразника в геометричній прогресії інтенсивність відчуття збільшується в арифметичній прогресії (закон Вебера - Фехнера).

Різнисна чутливість, або чутливість до розрізнення, також знаходиться в зворотній залежності до величини порогу розрізнення: чим поріг розрізнення більше, тим менше різнісна чутливість.

Поняття різнісної чутливості використовується не тільки для характеристики розрізнення подразників за інтенсивністю, але і по відношенню до інших особливостей деяких видів чутливості до розрізнення форм, розмірів і кольору візуально сприймаються предметів або до звуковисотної чутливості.

7. Адаптація.

Чутливість аналізаторів, що визначається величиною абсолютних порогів, не постійна і змінюється під впливом ряду фізіологічних і психологічних умов, серед яких особливе місце займає явище адаптації.

Адаптація, або пристосування, - це зміна чутливості органів почуттів під впливом дії подразника.

Можна розрізнити три різновиди цього явища.

Адаптація як повне зникнення відчуття в процесі тривалої дії подразника. У разі дії постійних подразників відчуття має тенденцію до згасання. Наприклад, легкий вантаж, що спочивають на шкірі, незабаром перестає відчуватися. Звичайним фактом є і виразне зникнення нюхових відчуттів незабаром після того, як ми потрапляємо в атмосферу з неприємним запахом. Інтенсивність смакового відчуття слабшає, якщо відповідне речовина протягом деякого часу тримати в роті і, нарешті, відчуття може згаснути зовсім.

Повної адаптацією зорового аналізатора при дії постійного і нерухомого подразника не настає. Це пояснюється компенсацією нерухомості подразника за рахунок рухів самого рецепторного апарату. Постійні довільні і мимовільні рухи очей забезпечують безперервність зорового відчуття. Експерименти, в яких штучно створювалися умови стабілізації зображення щодо сітківки очей, показали, що при цьому зорове відчуття зникає через 2 - 3 секунди після його виникнення, тобто настає повна адаптація.

Адаптацією називають також інше явище, близьке до описаного, яке виражається в притупленні відчуття під впливом дії сильного подразника. Наприклад, при зануренні руки в холодну воду інтенсивність відчуття, що викликається холодним подразником, знижується. Коли ми з напівтемної кімнати потрапляємо в яскраво освітлений простір, то спочатку буваємо засліплені і не здатні розрізнити навколо будь-які деталі. Через деякий час чутливість зорового аналізатора різко знижується, і ми починаємо нормально

бачити. Це зниження чутливості очі при інтенсивному світловому роздратуванні називають світловий адаптацією.

Описані два види адаптації можна об'єднати терміном негативна адаптація, оскільки в результаті їх знижується чутливість аналізаторів.

Адаптацією називають підвищення чутливості під впливом дії слабого подразника. Цей вид адаптації, властивий деяким видам відчуттів, можна визначити як позитивну адаптацію.

У зоровому аналізаторі це адаптація до темноти, коли збільшується чутливість ока під впливом перебування в темряві. Аналогічної формою слухової адаптації є адаптація до тиші. У температурних відчуттях позитивна адаптація виявляється тоді, коли попередньо охолоджена рука відчуває тепло, а попередньо нагріта - холод при зануренні у воду однакової температури. Питання про існування негативної больової адаптації довгий час був спірним. Відомо, що багаторазове застосування больового подразника не може виявити негативної адаптації, а, навпаки, діє все сильніше з плином часу. Однак нові факти свідчать про наявність повної негативної адаптації до уколів голки і до інтенсивного гарячого опроміненню.

Дослідження показали, що одні аналізатори виявляють швидку адаптацію, інші повільну. Наприклад, тактильні рецептори адаптуються дуже швидко. По їх чуттєвому нерву при додатку будь-якого тривалого роздратування пробігає лише невеликий залп імпульсів на початку дії подразника. Порівняно повільно адаптується зоровий рецептор (час темної адаптації досягає кілька десятків хвилин), нюховий і смаковий.

Адаптаційне регулювання рівня чутливості в залежності від того, які подразники (слабкі або сильні) впливають на рецептори, має величезне біологічне значення. Адаптація допомагає за допомогою органів почуттів вловлювати слабкі подразники і оберігає органи чуття від надмірного подразнення в разі надзвичайно сильних впливів.

Явища адаптації можна пояснити тими периферичними змінами, які відбуваються у функціонуванні рецептора при тривалому впливі на нього подразника. Так, відомо, що під впливом світла розкладається (вицвітає) зоровий пурпур, що знаходиться в паличках сітківки ока. У темряві ж, навпаки, зоровий пурпур відновлюється, що призводить до підвищення чутливості. Стосовно до інших органів почуттів поки не доведено, що в їх рецепторних апаратах є які-небудь речовини, хімічно розкладаються при впливі подразника і відновлюються при відсутності такого впливу. Явище адаптації пояснюється і процесами, що протікають в центральних відділах аналізаторів. При тривалому подразненні кора головного мозку відповідає внутрішнім охоронним гальмуванням, що знижує чутливість. Розвиток гальмування викликає посилене збудження інших вогнищ, що сприяє підвищенню чутливості в нових умовах (явище послідовної взаємної індукції).

8. Взаємодія відчуттів.

Інтенсивність відчуттів залежить не тільки від сили подразника і рівня адаптації рецептора, а й від подразнень, що впливають на даний момент на інші органи чуття. Зміна чутливості аналізатора під впливом подразнення інших органів чуття називається взаємодією відчуттів.

У літературі описані численні факти зміни чутливості, викликані взаємодією відчуттів. Так, чутливість зорового аналізатора змінюється під впливом слухового подразнення. С.В. Кравков (1893 - 1951) показав, що ця зміна залежить від гучності слухових подразників. Слабкі звукові подразники підвищують колірну чутливість зорового аналізатора. У той же час спостерігається різке погіршення розрізняльної чутливості очі, коли в якості слухового подразника застосовується, наприклад, гучний шум авіаційного мотора.

Зорова чутливість підвищується також під впливом деяких нюхових подразнень. Однак при різко вираженою негативною емоційним забарвленням запаху спостерігається зниження зорової чутливості. Аналогічно цьому при слабких світлових подразненнях посилюються слухові відчуття, а вплив інтенсивних світлових подразників погіршує слухову чутливість. Відомі факти підвищення зорової, слуховий, тактильної і нюхової чутливості під впливом слабких больових подразнень.

Зміна чутливості будь-якого аналізатора спостерігається і при підпороговому подразненні інших аналізаторів. Так, П.П. Лазаревим (1878 - 1942) були отримані факти зниження зорової чутливості під впливом опромінення шкіри ультрафіолетовими променями.

Таким чином, всі наші аналізатори здатні в більшій чи меншій мірі впливати один на одного. При цьому взаємодія відчуттів, як і адаптація, виявляється в двох протилежних процесах: підвищення та зниження чутливості. Загальна закономірність тут полягає в тому, що слабкі подразники підвищують, а сильні знижують чутливість аналізаторів при їх взаємодії.

9. Сенсibiliзація.

Підвищення чутливості в результаті взаємодії аналізаторів і вправи називається сенсibiliзацією.

Фізіологічним механізмом взаємодії відчуттів є процеси іррадіації і концентрації збудження в корі головного мозку, де представлені центральні відділи аналізаторів. За І.П. Павлову, слабкий подразник викликає в корі великих півкуль процес збудження, який легко іррадує (поширюється). В результаті іррадіації процесу збудження підвищується чутливість іншого аналізатора. При дії сильного подразника виникає процес збудження, який має, навпаки тенденцію до концентрації. Згідно із законом взаємної індукції це призводить до гальмування в центральних відділах інших аналізаторів і зниження чутливості останніх.

Зміна чутливості аналізаторів може бути викликано впливом другосигнальних подразників. Так, отримані факти зміни електричної чутливості очей і мови у відповідь на пред'явлення випробуванім слів «кислий, як лимон». Ці зміни були аналогічні тим, які спостерігалися при дійсному роздратуванні мови лимонним соком.

Знаючи закономірності зміни чутливості органів почуттів, можна шляхом застосування спеціальним чином підібраних побічних подразників сенсibiliзувати той чи інший рецептор, тобто підвищувати його чутливість.

Сенсибілізація може бути досягнута і в результаті вправ. Відомо, наприклад, як розвивається звуковисотний слух у дітей, які займаються музикою.

10.Сінестезія.

Взаємодія відчуттів виявляється ще в одному роді явищ, званому сінестезією. Сінестезія - це виникнення під впливом подразнення одного аналізатора відчуття, характерного для іншого аналізатора. Сінестезія спостерігається в самих різних видах відчуттів. Найбільш часто зустрічаються зорово-слухові сінестезії, коли при дії звукових подразників у суб'єкта виникають зорові образи. У різних людей немає збігу в цих сінестезія, однак вони досить постійні для кожної окремої особи. Відомо, що здатністю кольорового слуху володіли деякі композитори (Н.А. Римський-Корсаков, А.Н. Скрябін та ін.).

На явищі сінестезії започатковано створення в останні роки кольоромузикальних апаратів, що перетворюють звукові образи в колірні, і інтенсивне дослідження світломузики. Рідше зустрічаються випадки виникнення слухових відчуттів при впливі зорових подразнень, смакових - у відповідь на слухові подразники і т.п. Сінестезією володіють далеко не всі люди, хоча вона досить широко поширена. Ні у кого не викликає сумнівів можливість вживання таких виразів, як «гострий смак», «кричущий колір», «солодкі звуки» і т.п. Явище сінестезії - ще одне свідчення постійного взаємозв'язку аналізаторних систем людського організму, цілісності чуттєвого відображення об'єктивного світу.

11.Чувствітьельность і вправа.

Сенсибілізація органів чуття можлива не тільки шляхом застосування побічних подразників, але і шляхом вправи. Можливості тренування органів чуття та їх вдосконалення дуже великі. Можна виділити дві сфери, що визначають підвищення чутливості органів почуттів:

Сенсибілізація, до якої стихійно призводить необхідність компенсації сенсорних дефектів (сліпота, глухота) і сенсибілізація, викликана діяльністю, специфічними вимогами професії суб'єкта.

Втрата зору або слуху певною мірою компенсується розвитком інших видів чутливості. Відомі випадки, коли люди, позбавлені зору, займаються скульптурою, у них високо розвинене дотик. До цієї ж групи явищ відноситься і розвиток вібраційних відчуттів у глухих. У деяких людей, позбавлених слуху, настільки сильно розвивається вібраційна чутливість, що

вони навіть можуть слухати музику. Для цього вони кладуть руку на інструмент або повертаються спиною до оркестру.

Особливий інтерес представляє виникнення у людини чутливості до подразників, по відношенню до яких не існує адекватного рецептора. Така, наприклад, дистанційна чутливість до перешкод у сліпих.

Явища сенсibiliзації органів чуття спостерігається у осіб, які тривалий час займаються деякими спеціальними професіями. Відома надзвичайна гострота зору у шліфувальників. Вони бачать просвіти від 0,0005 мм, в той час як нетреновані люди всього до 0,1 мм .. фахівці з фарбування тканин розрізняють від 40 до 60 відтінків чорного. Для нетренованого ока вони здаються абсолютно однаковими. Досвідчені сталевари здатні досить точно по слабких колірних відтінків розплавленої сталі визначити температуру і кількість домішок в ній. Високого ступеня досконалості досягають нюхові і смакові відчуття у дегустаторів чаю, сиру, вина, тютюну. Дегустатори можуть точно вказати не тільки, з якого сорту винограду зроблено вино, а й місце, де виріс виноград.

Все це - доказ того, що наші відчуття розвиваються під впливом умов життя і вимог практичної трудової діяльності.

Незважаючи на велику кількість подібних фактів, проблема вправи органів чуття вивчена ще недостатньо. Що лежить в основі вправності органів почуттів? Поки не можна дати вичерпної відповіді на це питання. Була зроблена спроба пояснити підвищення дотиковий чутливості у сліпих. Вдалося виділити тактильні рецептори - пачінцеви тільки, наявні в шкірі пальців сліпих людей. Для зіставлення було проведено те саме дослідження на шкірі зрячих людей різних професій. Виявилося, що у сліпих підвищено число тактильних рецепторів. Так, якщо в шкірі нігтьової фаланги першого пальця у зрячих число тілець в середньому сягала 186, то у сліпонароджених воно становило 270.

Таким чином, структура рецепторів не є константною, вона пластична, рухома, постійно змінюється, пристосовуючись до найкращого виконання даної рецепторної функції. Разом з рецепторами і невідривно від них відповідно до нових умов і вимог практичної діяльності перебудовується і структура аналізатора в цілому.

Прогрес техніки тягне за собою колосальну інформаційну перевантаження основних каналів зв'язку людини з зовнішнім середовищем - зорового і слухового. Потреба розвантажити зоровий і слуховий аналізатори неминуче пов'язана з активізацією інших систем зв'язку, зокрема, шкірних систем. Мільйони років розвивається вібраційна чутливість у тварин, в той час як для людини ще нова сама ідея передачі сигналів через шкіру. А можливості в цьому відношенні досить великі: адже площа людського тіла, здатна сприймати інформацію, досить велика.