

## Mózg człowieka - jak działa?

**Teraz widzimy jakby w zwierciadle, niejasno; wtedy zaś [zobaczymy] twarzą w twarz: Teraz poznaję po części, wtedy zaś poznam tak, jak i zostałem poznany. (1 list do Koryntian 13:12)**

Mózg jest komputerem naszego ciała, maszyną, która ma nieskończenie wiele zadań do wykonania. Niestety na progu XXI wieku wciąż zbyt mało wiemy na temat tego doskonałego organu, który jest w stanie kierować wieloma funkcjami i procesami zachodzącymi w ludzkim organizmie. Sposób funkcjonowania mózgu pozostaje do dziś jedną z większych zagadek naukowych. Naukowcy wciąż trudzą się nad zdefiniowaniem tego fenomenu. Pod koniec lat sześćdziesiątych rozpoczęto w Kalifornii badania mające przyczynić się do przełomu w dotychczasowej wiedzy na temat funkcjonowania mózgu.

Roger Sperry (Nagroda Nobla) oraz Robert Ornstein przyczynili się swoimi badaniami do dzisiejszej wiedzy na temat mózgu. Odkryli oni, że mózg ma dwie strony lub, jak kto woli, dwie półkule, połączone ze sobą niewyobrażalnie skomplikowaną siecią włókien nerwowych, która po łacinie nazywa się corpus collosum. Każda z nich zawiaduje odmiennymi rodzajami aktywności umysłu. Każda półkula odpowiada i kontroluje przeciwną stronę ciała. Mówi się o tym, że mamy raczej dwa mózgi pracujące ze sobą w cudownej harmonii, niż jeden mózg podzielony na dwa. Lewa i prawa półkula zawiadują innymi funkcjami intelektualnymi. Za jakie więc funkcje odpowiedzialna jest lewa, a za jakie prawa półkula?

Mózg zbudowany jest z komórek zwanych neuronami, które przypominają w kształcie rozgwiazdę. Neurony przesyłają sobie impulsy za pomocą wypustek czyli dendrytów.

Liczba neuronów szacowana jest na około 100 miliardów. Jednak inteligencja człowieka nie zależy od liczby neuronów, lecz od połączeń, jakie te komórki są w stanie między sobą wykonać. Każdy neuron może komunikować się z sąsiednimi na wiele różnych sposobów.

Obliczono, że w ciągu minuty następuje w mózgu od 100 000 do 1 000 000 różnych reakcji chemicznych !!! Liczba możliwych połączeń między neuronami jest tak ogromna, że zapisanie ich normalnymi, ręcznie pisanymi literami stworzyłoby wers długości 10,5 miliona kilometrów. Dysponując takimi możliwościami, mózg przypomina klawiaturę, na której można zagrać setki milionów rozmaitych melodii - są nimi przejawy naszej inteligencji, zachowania i reakcje. Nie było i nie ma dotąd na Ziemi człowieka, który chociaż zbliżyłby się do całkowitego wykorzystania możliwości swojego mózgu. Nie przyjmujemy do wiadomości żadnych ograniczeń potęgi umysłu - nie istnieją dla niej żadne bariery.

### **Twój umysł się nie starzeje !**

Błędnym jest również przekonanie, że z wiekiem nasze możliwości umysłowe ulegają degeneracji. Jeżeli umysł jest stale stymulowany i używany na co dzień, to będzie tworzył nowe połączenia, które zwiększą ogólną liczbę połączeń w sieci neuronowej. "Umysł ma nieskończoną pojemność. Im więcej się do niego wkłada, tym bardziej jego pojemność rośnie. Ludzki umysł rośnie jak bicepsy- im więcej się go ćwiczy, tym bardziej jest sprawny." (Glen Doman)

### **Współpraca - idealnym rozwiązaniem.**

Większość z nas czy to z racji codziennych zajęć, czy to z racji wykonywanego zawodu, wykorzystuje potencjał tylko jednej z półkul, a co za tym idzie znacznie zanizła swoje możliwości intelektualne. Naukowcy odkryli bowiem, iż stymulacja obu półkul równocześnie powoduje znaczne podwyższenie efektywności danej osoby. Obie półkule powinny pracować w idealnej harmonii ze sobą, każda z nich powinna pracować dla dobra drugiej oraz dla wspólnego celu. Taka współpraca przyniesie nie tylko harmonię i zadowolenie z życia, podniesie również znacznie wydajność intelektualną mózgu.

### **Wszyscy jesteśmy geniuszami !**

Wielcy geniusze ludzkości doskonale wykorzystywali potencjał prawej i lewej półkuli. Przykładów na to jest wiele, choćby Maria Skłodowska, Leonardo da Vinci, Einstein, Picasso. "Byli oni geniuszami tylko dlatego, że potrafili połączyć umysł artysty z umysłem naukowca. Ta symbioza oparta na harmonijnym przepływie wiadomości sprawia, że umysły te są w stanie dojść do praw i rozumienia wszechświata, ukrytych przed okiem normalnego zjadacza chleba. Wszyscy jesteśmy potencjalnymi geniuszami. Wszyscy jesteśmy wyekwipowani w ten sam instrument, zbudowany w identyczny sposób. Różnica polega tylko na tym, w jaki sposób ten instrument wykorzystujemy" (K. Gozdek-Michaelis).

### **Wzorce myślenia**

Wzorzec myślenia to indywidualny sposób odbierania, przetwarzania i reagowania naszego mózgu na informacje docierające do niego poprzez nasze kanały sensoryczne. Wzorzec myślenia jest indywidualnym instrumentem poznawczym, dzięki któremu mózg nasz uczy się i reaguje na świat zewnętrzny. Jest sześć wzorców myślenia. Sześć instrumentów poznawczych. Dzieci posługujące się różnymi wzorcami zupełnie inaczej odbierają i reagują na świat, inaczej się uczą pisać, inaczej czytać, inaczej reagują na dźwięki, inaczej na obrazy. Inna jest pobudliwość tych dzieci. Choć każdy wzorzec jest inny, wszystkie są bardzo dobre i sprawne. Posługuje się nim przecież genialny mózg twojego dziecka. Dramatyczne jest to, że w szkole preferowane i w pełni wykorzystywane są tylko dwa wzorce! Uczniowie posługujący się pozostałymi czterema mają problemy w szkole, są uważani za dzieci mniej zdolne, nadpobudliwe a nawet opóźnione w rozwoju. Nie ma dzieci niezdolnych, są tylko dzieci, u których nie potrafimy wykorzystać tkwiącego w nich potencjału.

### Odbiór i przetwarzanie informacji

Mózg nasz odbiera i przetwarza informacje na trzech różnych poziomach. Poziom, na którym odbierane są informacje ściśle wpływa na stan umysłu, w którym się znajdujemy. wyróżniamy poziom/stan świadomy, poziom/stan podświadomy i poziom/stan nieświadomy. Jeżeli odbieramy informacje w stanie **świadomym** jesteśmy pobudzeni, ożywieni i skoncentrowani. Na tym poziomie najłatwiej i bezkrytycznie przyswajamy informacje. Jeżeli jesteśmy w stanie **podświadomym**, odbierane przez nas informacje wzbudzają pewien chaos, niepokój. W tym stanie pojawiają się emocje i uczucia. Na tym poziomie dokonujemy oceny wartości informacji. Jeżeli jesteśmy w stanie **nieświadomym**, można powiedzieć, że jesteśmy "wyłączeni". Nie uświadamiamy sobie informacji, które odbieramy. Nie słyszymy i nie widzimy, co się dookoła nas dzieje.

Zobaczmy, jak różnie będą zachowywały się dzieci podczas wykładu w zależności od poziomu, na którym będą odbierały informacje. **Dziecko ze słuchem w świadomości:** osoba taka podczas wykładu będzie skoncentrowana i ożywiona. Z łatwością będzie odbierała treść wykładu, wtrącając błyskotliwe i trafne komentarze, i udzielając jasnych odpowiedzi. **Dziecko ze słuchem w podświadomości:** osoba ta może wydawać się pozornie nie skoncentrowana. Może się nam wydawać, że bezmyślnie kreśli rysunki w zeszycie lub szuka zajęcia dla rąk. Dziecko to doskonale kontroluje treść wykładu, dokonując jednocześnie oceny i weryfikacji tego co słyszy. Informacje mogą wzbudzać uczucia i emocje. Jeżeli zapytamy o czym był wykład, dziecko odpowie nam, często własnymi słowami, co będzie świadczyło o głębszym zrozumieniu treści. **Dziecko ze słuchem w nieświadomości:** zbyt długi komunikat słowny powoduje wyłączenie się dziecka. Zapytane zniemacka będzie musiało poświęcić chwilę na uświadomienie sobie, gdzie się znajduje, bo przed momentem było na księżycu. Dosłownie. Osoba ta nie słyszała treści wykładu. Nie dlatego, że jest głucha, impertynencka czy beczelna. Dziecko to zawsze będzie się wyłączało, jeśli będzie odbierać zbyt dużo bodźców słuchowych. Często jest karane za nieuwagę. Przeżywa bardzo dużo frustracji w szkole.

### Przetwarzanie informacji

Mózg nasz nieustannie przetwarza ogromne ilości informacji. Każda informacja przechodzi przez wszystkie poziomy/stany umysłu. **Na poziomie świadomym** przyjmujemy informacje bezkrytycznie. Tylko ją rejestrujemy. **Na poziomie podświadomym** oceniamy wartość informacji. Wywołuje to pewien chaos. Pojawiają się emocje i uczucia. Potrafimy dojrzeć problem z różnych stron. Dochodzi do głosu nasz wewnętrzny system wartości. Często pojawia się wahanie. Podświadomość to również pamięć. **Na poziomie nieświadomym** informacja ujawnia się nam tylko w postaci wizji, snów i symboli. Tu dokonują się procesy wbudowywania informacji w nasze nieświadome modele myślowe (lęki, kompleksy). Tu zachodzą twórcze związki myślowe oraz myślenie intuicyjne. To z tego poziomu pochodzą przebłyski geniuszu, nagle rozwiązanie problemu, irracjonalne i pozbawione logiki, pochodzące nie wiadomo skąd. Jest to najbardziej fascynująca część naszej osobowości. Dalej, w podświadomości widzimy informacje w zupełnie innym świetle lub rozwiązanie problemu. Zachodzi proces uczenia się i wyciągania wniosków, którymi jesteśmy w stanie podzielić się (uporządkować) w stanie świadomym. Tu następuje ekspresja. Jest to ostatni etap procesu przetwarzania informacji. Myśl ciągle krąży a podświadomość pełni rolę wahadła. Nieustannie "przerzuca" informacje z poziomu na poziom. "Uruchomienie podświadomości ma olbrzymie znaczenie w prawidłowym przebiegu procesów myślowych. Jest kluczem do efektywnej pracy każdego wzorca myślenia.

### Kanały sensoryczne

Mózg nasz jest ślepy, głuchy i nieczuły. Aby mógł odbierać informacje, potrzebuje naszego oka, ucha, ręki ...itd. Tak więc informacje docierają do naszego mózgu tylko poprzez kanały sensoryczne (kanały zmysłowe).

Wzrok (W) - jest to wszystko, co widzę i czemu się przyglądam. Z tym kanałem związane są : pisanie, czytanie, rysowanie, projektowanie. Wzrok to również wizje wewnętrzne. Jest to wyobraźnia. Słuch (S) -

wszystko, co słyszę i czemu się przysłuchuję. Kanał ten związany jest z mową, ze śpiewem, słuchaniem muzyki oraz grą na instrumencie. Słuch to również wewnętrzne głosy. Jest to proces myślenia. Ruch (R) - pod tym pojęciem kryje się wszystko, co związane jest ze zmysłami czuciowymi. Ruch oznacza dotyk, smak, węch. Z ruchem związany jest : sport, prace ręczne, praca z ciałem. Ruch to także działanie.

## **Wzorce**

Mózg nasz odbiera informacje na trzech poziomach (świadomym (S), podświadomym (P) i nieświadomym (N)), trzema kanałami sensorycznymi (słuch (S), wzrok (W) i ruch (R)). Na każdym poziomie świadomości odbiór informacji dokonuje się tylko przez jeden kanał sensoryczny. Każdy kanał sensoryczny odbiera informacje na innym poziomie świadomości. Kolejność rozmieszczenia kanałów sensorycznych na poszczególnych poziomach świadomości jest schematem odbierania i przetwarzania informacji przez nasz mózg. Schemat ten jest indywidualnym wzorcem myślenia. Mamy sześć możliwych kombinacji rozmieszczenia kanałów na poszczególnych poziomach. Daje nam to sześć różnych sposobów organizacji pracy mózgu, czyli sześć wzorców myślenia.

Nie wiemy, dlaczego mózg "decyduje się" posługiwać takim a nie innym modelem myślowym i nie wiemy kiedy "decyzyja" ta zapada. Wiemy tylko, że jest ona nieodwołalna i ostateczna. Możemy podnosić sprawność pracy według swojego indywidualnego wzorca, ale nie możemy zamienić go na inny. Do końca życia będziemy się posługiwać wzorcem nabytym w dzieciństwie.

## **MISTYKA A CIAŁO**

### **MISTYKA**

Mózg jest organem, który kontroluje cały organizm. Jest niczym mikroprocesor w komputerze - ogrywa rolę jednostki centralnej. Dusza podjęła się ukształtowania ciała ludzkiego. Ona też ma pełną kontrolę nad mózgiem. Sieć neuronów ma bezpośrednią styczność z wyższymi falami, na jakich pracuje dusza. Za pośrednictwem mózgu ma ona kontakt ze światem zewnętrznym. Jednakże przebywanie w tak ograniczonej maszynie, jest dla niej męczące. Pragnie się wyzwolić z pod panowania umysłu, mózgu i ciała. Dlatego święci tak łatwo wychodzili poza ludzki mózg i ciało. Przykładem niech będzie wielu wybitnych mistyków. W XX wieku był nim św. Ojciec Pio, dla którego bilokacja nie była magiczną sztuczką lecz rzeczywistością. Człowiek jest istotą wyższą i może osiągnąć swoją formę duchowego ciała. Wspomina o tym św., Paweł: Zasiewa się zniszczalne - powstaje zaś niezniszczalne; sieje się niechwalebne - powstaje chwalebne; sieje się słabe - powstaje mocne; zasiewa się ciało zmysłowe - powstaje ciało duchowe. Jeżeli jest ciało ziemskie powstanie też ciało niebieskie. (1 list do Koryntian 15:42-46)

Myślenie nie ma nic wspólnego z ciałem ani z mózgiem. Dusza myśli niezależnie od mózgu. Jedynie niedoskonałe narzędzie jakim jest mózg ogranicza ją. W tym doświadczeniu życia, dusza zdana jest na ludzką powłokę. Gdyby zamiast mózgu w głowie była woda, człowiek i tak by myślał. Ponieważ człowiek nie jest ciałem lecz duszą umieszczoną w gorszej części ciała (wygnanie z raju). Człowiek w śnie, lub gdy jest nieprzytomny nie oznacza dla niego, że nie myśli - jak najbardziej myśli, jedynie (dusza) nie ma kontaktu z neuronami, z nerwami i nie reaguje na bodźce zewnętrzne.

Kilka cytatów Pisma Świętego o ciele, poznawaniu i duszy.

"Pokarm dla żołądka, a żołądek dla pokarmu. Bóg zaś unicestwi jedno i drugie. Ale ciało nie jest dla rozpusty, lecz dla Pana, a Pan dla ciała." (1 list do Koryntian 6:13)

"Zapewniam was, bracia, że ciało i krew nie mogą osiąść królestwa Bożego, i że to, co zniszczalne, nie może mieć dziedzictwa w tym, co niezniszczalne." (1 list do Koryntian 15:50)

"Ciało bowiem do czego innego dąży niż duch, a duch do czego innego niż ciało, i stąd nie ma między nimi zgody, tak że nie czynicie tego, co chcecie." (List do Galatów 5:17)

"Ci bowiem, którzy żyją według ciała, dążą do tego, czego chce ciało; ci zaś, którzy żyją według Ducha - do tego, czego chce Duch." (List do Rzymian 8:5)

Sam Bóg pokoju niech was całkowicie uświęca, aby nienaruszony duch wasz, dusza i ciało bez zarzutu zachowały się na przyjście Pana naszego Jezusa Chrystusa. (1 List do Tesaloniczan 5:23)

"W ostatnich dniach - mówi Bóg - wyleję Ducha mego na wszelkie ciało, i będą prorokowali synowie wasi i córki wasze, młodzieńcy wasi widzenia mieć będą, a starcy - sny." (Dzieje Apost. 2:17)

"Tak samo Boska Jego wszechmoc udzieliła nam tego wszystkiego, co się odnosi do życia i pobożności, przez poznanie Tego, który powołał nas swoją chwałą i doskonałością. Przez nie zostały nam udzielone drogocenne i największe obietnice, abyście się przez nie stali uczestnikami Boskiej natury, gdy już wyrwaliście

się z zepsucia /wywołanego/ żądzą na świecie. Dlatego też właśnie wkładając całą gorliwość, dodajcie do wiary waszej cnotę, do cnoty poznanie, do poznania powściągliwość, do powściągliwości cierpliwość, do cierpliwości pobożność, do pobożności przyjaźń braterską, do przyjaźni braterskiej zaś Miłość." (2 List Piotra 1:3-7)

## **UKŁAD NERWOWY**

Układ nerwowy składa się z ośrodkowego (centralnego) i obwodowego układu nerwowego. Zapewnia on stały kontakt organizmu ze środowiskiem zewnętrznym oraz integrację narządów wewnętrznych. Kontakt ze światem zewnętrznym zapewniają narządy zmysłów, natomiast doznania z narządów wewnętrznych rejestrowane są przez zakończenia czuciowe w poszczególnych narządach. Układ nerwowy uczestniczy w rejestrowaniu, przekazywaniu i analizie napływających pobudeń z zakończeń czuciowych oraz bierze udział w realizacji prawidłowych reakcji adaptacyjnych na zmieniające się warunki świata zewnętrznego i środowiska wewnętrznego. Podstawowe reakcje adaptacyjne są wrodzone (np. reakcje odruchowe), inne wykształcają się w trakcie życia osobniczego (np. reakcje psychiczne). Podłożem fizjologicznym reakcji odruchowych jest łuk odruchowy. Każdy łuk odruchowy składa się z drogi doprowadzającej, która przewodzi pobudzenia od receptora do ośrodka scalającego (mózg, rdzeń kręgowy) oraz drogi odprowadzającej, przenoszącej pobudzenia do narządu wykonawczego (mięśni, gruczołów wydzielania wewnętrznego).

## **KOMÓRKA NERWOWA - NEURON**

Komórka nerwowa - neuron - jest najważniejszym elementem składowym układu nerwowego. W obrębie komórki nerwowej wyróżnia się ciało komórki i dwa rodzaje wypustek: wypustkę długą (akson) i liczne wypustki krótkie (dendryty). Aksony przenoszą informacje z ciała komórki do innych komórek nerwowych lub narządów wykonawczych (efektorów), dendryty natomiast przekazują pobudzenia do ciała komórki nerwowej. Poszczególne komórki nerwowe łączą się ze sobą poprzez złącza (synapsy), które pośredniczą w przekazywaniu informacji. W zależności od rodzaju substancji chemicznej pośredniczącej w przekazywaniu pobudzenia, wyróżnia się synapsy pobudzające i hamujące. Komórkom nerwowym towarzyszą komórki glejowe, które spełniają funkcje pomocnicze (odżywcze, izolacyjne, podporowe) w stosunku do neuronów.

## **JAK DZIAŁA NASZ MÓZG?**

Ten niezwykły organ intryguje ludzi od wieków. Jak bardzo zmieniały się poglądy z nimi związane łatwo zauważyć śledząc historię. Przed wiekami ludzie uważali mózg za gaz znajdujący się poza naszym ciałem. Starożytni Grecy (w tym sam Arystoteles) twierdzili, że za wszystkie nasze uczucia, a także pamięć - odpowiada serce. Hipokrates prawdopodobnie jako pierwszy zauważył niezwykłą zależność uszkodzenia mózgu pośród zranionych na wojnie żołnierzy. Zwrócił uwagę na fakt występowania objawów po przeciwnej stronie ciała (uszkodzona prawa część mózgu, powodowała paraliż lub niedowład w lewej i odwrotnie). W miarę rozwoju nauki, ludzie zaczęli wiązać z mózgiem coraz więcej funkcji. Dopiero w XX wiek postęp techniczny spowodował większe zainteresowanie tym narządem. Jeszcze w latach trzydziestych sądzono, że mózg jest bardzo prostym i nieskomplikowanym fragmentem naszego ciała. Taki model utrzymywał się do lat pięćdziesiątych. Wtedy to nastąpił prawdziwy boom na wszelkiego rodzaju eksperymenty związane z mózgiem. Okazało się, że nasz mózg jest niesamowitą skarbnicą wiedzy, o wręcz nieograniczonej możliwości pojmowania i zapamiętywania. Problem stanowi jedynie fakt, że nie potrafimy korzystać z niego w pełni. Niektórzy mówią o wykorzystaniu 10%, inni 5%, a jeszcze inni tylko 1% naszych zdolności. Najważniejszym odkryciem było dowiedzenie, że nasz mózg składa się z dwóch półkul, zbliżonym do dwóch uzupełniających się narządów, tworzących to, co nazywamy mózgiem. Każda z nich specjalizuje się w innych zadaniach. Prawa półkula, dominuje w sferze umysłowej. Znajdują się w niej ośrodki odpowiedzialne za wyobraźnię, holistyczność (odbiera wiele informacji jednocześnie, myślenie kompleksowe), przestrzenność, metaforyczność, emocjonalność, uduchowienie, muzykalność, uzdolnienia plastyczne, seks i sny. Poza tym kontroluje lewą stronę naszego ciała.

Lewa półkula - określana jako logiczna - zajmuje się mową, analizą i logiką. Ma również charakter sekwencyjny, matematyczny i dosłowny. Kontroluje prawą stronę twojego ciała. Udowodniono, że osoby korzystające tylko z jednej półkuli, mają problemy z drugą. Przyjęło się, że osoby o umysłach ścisłych, często nie mają zdolności humanistycznych i na odwrót. Problem może leżeć w braku chęci (czy też zrozumienia) rozwijania ich w sposób systematyczny i równomierny. Być może zbyt wiele uwagi ludzie przykładają do rozwijania konkretnych umiejętności, całkowicie rezygnując z pracy nad całością. Nowoczesne sposoby nauczania bazują na efektywnym wykorzystaniu całego mózgu. Dlatego "ściśle" poznawanie regułek, czy też pamięciowe przyswajanie wiedzy, będziemy łączyć z ruchem, obrazem, uczuciem, w taki sposób, aby proces zapamiętywania był kompleksowy, a tym samym prostszy i efektywny.