



B19. Emocje



Emocje wydają się nam tajemnicze bo trudno jest je opisać werbalnie, nie zawsze wiemy, jak nazwać swoje emocje, ani jak je rozpoznać obserwując zwierzęta i ludzi. Czy naprawdę emocje są tak tajemnicze i niedostępne sztucznym systemom?

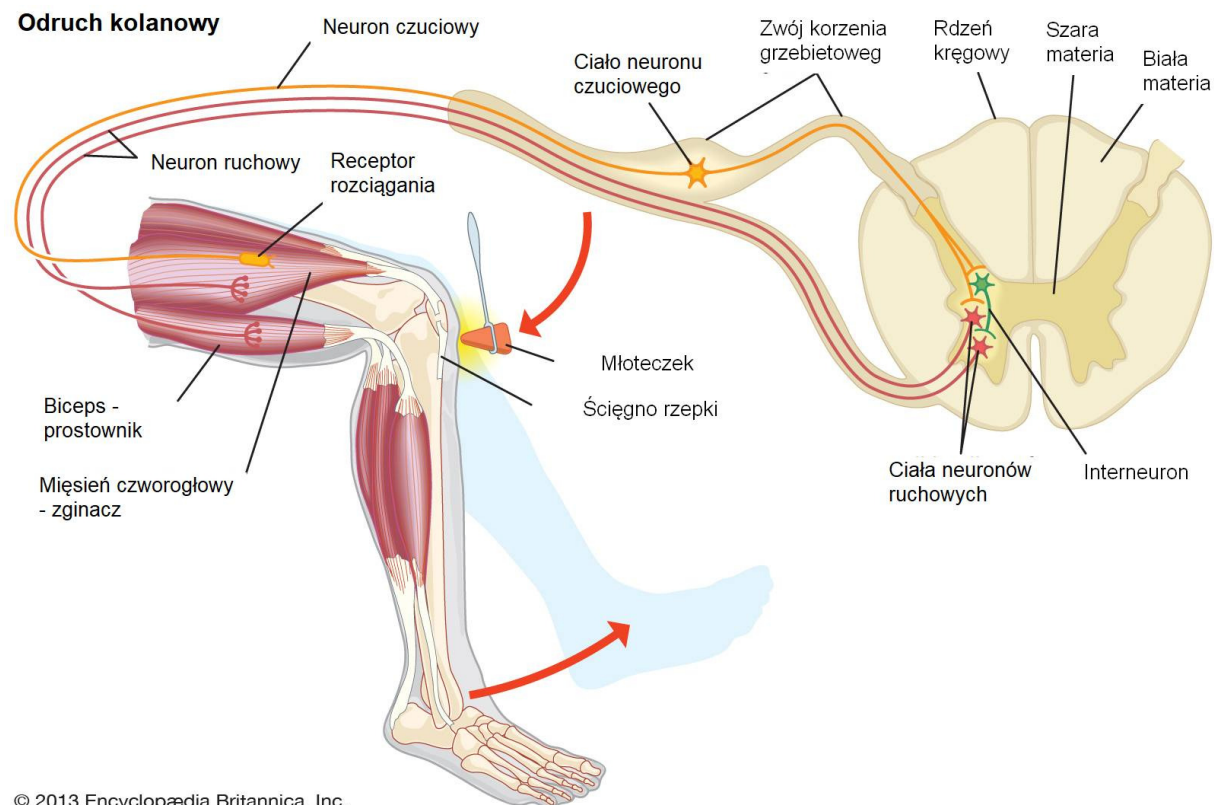
Sygnaly z chemoreceptorów, mechanoreceptorów, termoreceptorów, baroreceptorów, fotoreceptorów i wielu innych receptorów zamieniają reakcje fizjologiczne pochodzące z wnętrza organizmu i zewnętrznego środowiska na serię impulsów. Przeżycie organizmu zależy często od szybkości reakcji. Dlatego zwierzęta zdolne są do bardzo szybkich, bezwarunkowych reakcji, odruchów nie wymagających zaangażowania kory. Nieco wolniejsza jest mobilizacja organizmu dzięki pobudzeniu struktur układu limbicznego w obszarach podkorowych. Najdłużej trwa szczegółowa analiza bodźców z wielu zmysłów przez korę mózgu.

Zwierzęta (i niektóre rośliny) mają wiele odruchów bezwarunkowych, realizowanych dzięki [łukom odruchowym](#): receptor przesyła informację do zwoju neuronów, neuron wstawkowy (interneuron) pobudza neuron ruchowy, który aktywuje odpowiedni mięsień (efektor). Łuk odruchowy tworzy grupę funkcjonalną. Lokalne ruchy mogą być oparte na łuku monosynaptycznym, łączącym bezpośrednio neuron czuciowy z ruchowym, np. dotykanie rogówki powoduje mrugnięcie powieki. Wrażenie ruchu i reakcja emocjonalna pojawia się z opóźnieniem.

Odruch kolanowy jest dobrze znanym przykładem odruchu bezwarunkowego. Często badają go neurologi by stwierdzić, czy nie został uszkodzony rdzeń kręgowy.



Impulsy i szum neuronalny



© 2013 Encyclopædia Britannica, Inc.

Odruch kolanowy to przykład bezwarunkowych odruchów.

Istnieje wiele wrodzonych odruchów bezwarunkowych wspólnych dla danego gatunku zwierząt, związanych z ruchem: lokomocją, czyli poruszaniem kończynami, utrzymywaniem równowagi, odruchem cofania czy ochroną oczu dzięki mruganiu, ruchami gałki ocznej kompensujących ruchy głowy, akomodacją mięśni oka, zwężaniem się źrenic w zależności od intensywności światła, oddychaniem i połykaniem, żuciem czy wydalaniem.

Odruch potrójnego zgięcia, zwany [odruchem Babińskiego](#), występuje u niemowląt i dzieci do drugiego roku życia: dotknięcie podeszwy stopy powoduje wyprostowanie dużego palca stopy, wygięcie i rozszerzenie ("wachlarz") pozostałych palców stopy, oraz potrójne zgięcie nogi w 3 stawach: stopy, kolana i biodra - to odruch obronny, pomocny przy zranieniu stopy. Znamy kilkanaście odruchów pierwotnych obserwowanych w pierwszych miesiącach życia. Sekwencje odruchów są podstawą wielu zachowań instynktownych. Utrzymanie homeostazy organizmów wymaga wielu automatycznych odruchów zachodzących we wnętrzu ciała. Dobrym przykładem są tu procesy związane z trawieniem. Automatyczne odruchy znacznie ułatwiają sterowanie organizmem, ale możliwości działania w oparciu o same odruchy byłyby znacznie ograniczone.

Bardziej złożone reakcje organizmu na nietypowe bodźce wymagają analizy sygnałów dochodzących z receptorów. Nie muszą to być reakcje świadome, ich rolą jest przygotowanie organizmu do szybkiego działania. Zwierzęta mają wewnętrzną motywację do podejmowania celowych działań, takich jak szukanie

pożywienia (utrzymanie homeostazy), szukanie schronienia i budowanie gniazda, szukanie partnera do rozmnażania, karmienie potomstwa i uczenie go przydatnych zachowań.

Słowo "emocja" pochodzi od łacińskiego "e movere", czyli "w ruchu", bo jest to przejściowy stan pobudzenia, często pojawiający się nagle. Taki stan wpływa na zmianę przepływu informacji w całym mózgu, ukierunkowując jego działanie. Postrzegamy go jako "poruszenie umysłu". To poruszenie jest zwykle ukierunkowane na spełnienie pewnych celów, związanych z motywacjami do działania.

Motywacje i emocje są wynikiem aktywacji specyficznych struktur neuronalnych. Dzieje się to dzięki hormonom, które wpływają na układ limbiczny i cały mózg. Zaspokojenie biologicznych popędów wywołuje pozytywne emocje, w przeciwnym razie pojawiają się negatywne emocje zwiększające motywację do działania.

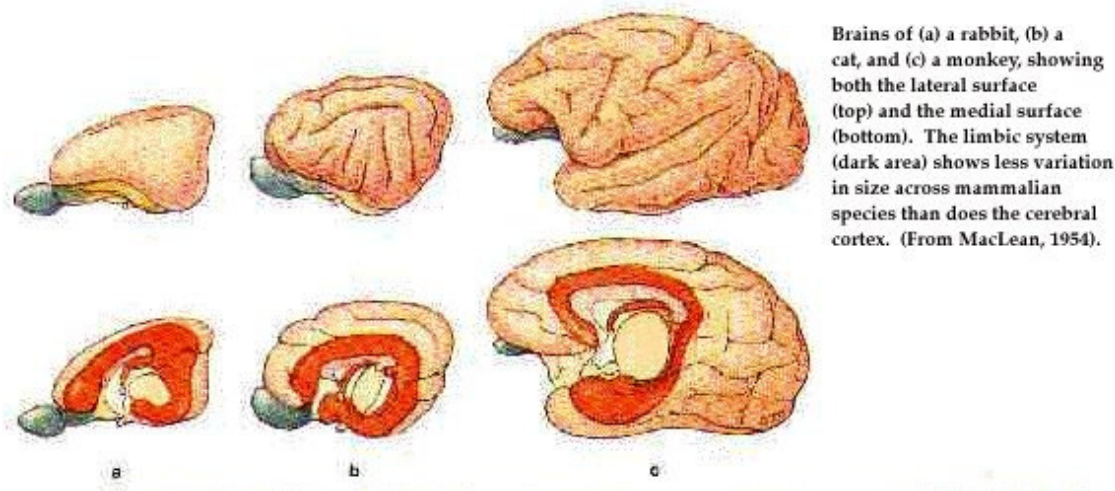


B19.1. Układ limbiczny i emocje



Badaniem emocji z punktu widzenia procesów neuronalnych, uwzględniając analizy psychologiczne, zajmują się [neuronauki afektywne](#).

[Układ limbiczny](#) to pojęcie, które wprowadził [Paula Broca](#). Jest to najważniejszy zbiór struktur mózgu, zarówno obszarów kory nowej jak i jąder podkorowych, związany z analizą i ekspresją reakcji emocjonalnych. Są to ewolucyjnie stare struktury mózgu, pozwalające na mobilizację i szybkie reakcje organizmu, nadające ogólny kierunek jego działaniom.



Układ limbiczny królika, kota i małpy jest podobnej wielkości, chociaż całkowita wielkość kory mózgu znacznie się między nimi różni.

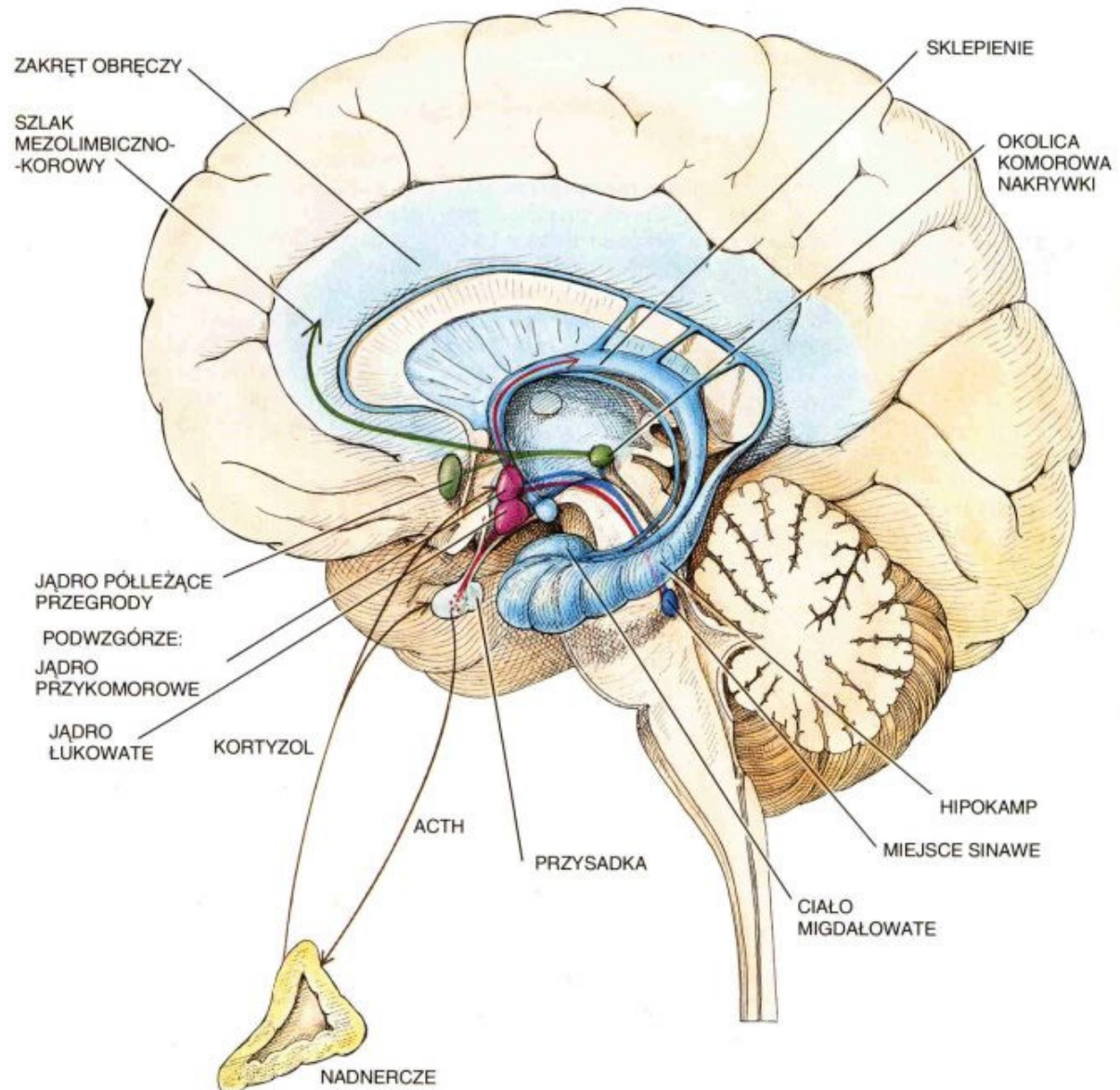
Większość struktur limbicznych rozwinęła się u różnych gatunków zwierząt w ciągu ostatnich 150 mln lat. Są one słabiej rozwinięte u gadów, gdzie największą rolę odgrywa pień mózgu i jądra podstawy mózgu, a najbardziej rozwinięte są u ssaków.

Kora zakrętu obręczy schodzi prostopadle do szczytu głowy, po obu stronach [sierpa mózgu](#) rozdzielającego prawą i lewą półkulę, od regionów przedczołowych do potylicznych, tworząc obręcz (łac. *limbus* = granica) powyżej spoidła wielkiego.

Zwykle do [układu limbicznego](#) zalicza się:

- [korę zakrętu obręczy](#)
- [korę śród- i około-węchową](#)
- [wzgórze](#)
- [podwzgórze](#)
- [hipokamp](#)
- [sklepienie](#)
- [ciała suteczkowate](#)
- [jądra migdałowe](#)

[Schematyczny rysunek z Wikipedii.](#)



Stare struktury podkorowe zachowały swoje funkcje, a nowe obszary kory dodały nowe i zwiększyły precyzję analizy, nie psując wcześniej rozwiniętych funkcji. Emocje, zachowania opiekuńcze, to funkcje kory starej (limbicznej), jąder migdałowych (amygdala) kontrolujących strach i agresję, oraz innych, pobliskich obszarów mózgu, nazywanych wspólnie "limbicznymi".

Te struktury kontrolują typowe zachowania dla danego gatunku. Drażnienie prądem obszarów limbicznych wywołuje [psychozy](#) i [halucynacje](#), zakłócając pracę

całego mózgu.

Struktury zaliczane do układu limbicznego mają bardzo różne funkcje i dlatego samo pojęcie układu limbicznego traci na znaczeniu. Ważna jest rola konkretnych struktur w realizacji różnych funkcji.

Skutkiem obustronnego uszkodzenia płatów skroniowych i pobliskich struktur przyśrodkowych (okolice hipokampa i ciała migdałowatego) jest zespół zaburzeń [Klüvera-Bucy'ego](#). Zwierzęta przestają się bać naturalnych wrogów (np. żmij), stają się hiper-reaktywne, wykazują niekontrolowany popęd płciowy skierowany w stronę innych zwierząt niezależnie od płci, często się masturbują a nawet próbują kopolować z przypadkowymi obiektami. Nie rozpoznają przedmiotów za pomocą wzroku, czyli cierpią na [agnozje wzrokową](#), często popularnie określaną jako ślepotę psychiczną. Wszystkie przedmioty próbują zbadać biorąc je do ust (nazwano to [hiperoralizmem](#), widocznym u małych dzieci). U ludzi brak jest reakcji na bodźce emocjonalne, obserwuje się upośledzenie pamięci, agnozę wzrokową, w tym trudności z rozpoznawaniem twarzy (prozopagnozę), hiperoralizm, objadanie się i hiperseksualność. Zwykle uszkodzenia nie są całkowite jak w przypadku kontrolowanych badań nad zwierzętami, więc nie wszystkie problemy mogą się w pełni ujawnić.

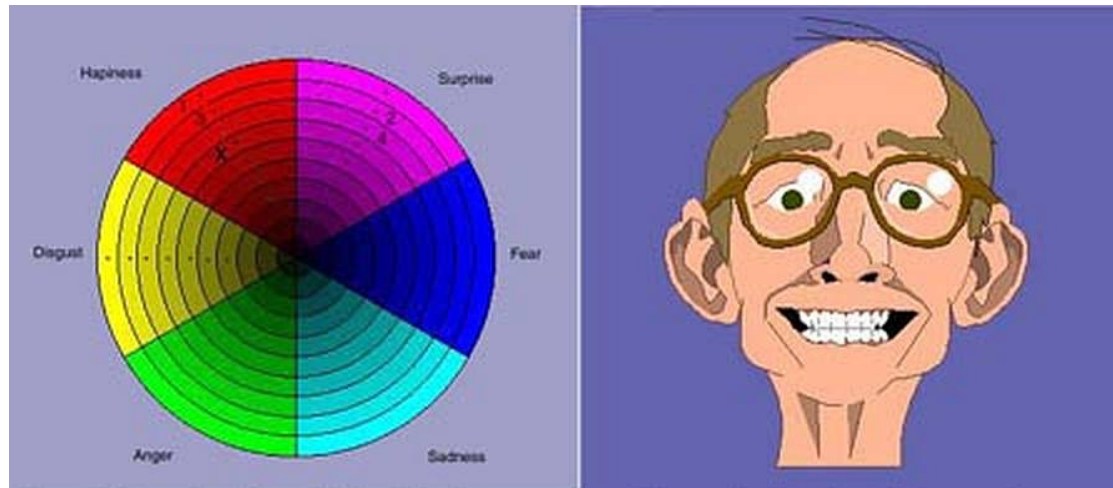
Skoro większość ssaków ma dobrze rozwinięte struktury limbiczne można założyć, że ich reakcje emocjonalne nie różnią się mocno od ludzkich. Zwierzęta mogą nie być zdolne do samorefleksji i analizowania swoich emocjonalnych reakcji, ale stany fizjologiczne związane z pobudzeniem emocjonalnym są podobne. Zrozumienie tego faktu powoli przenika do społecznej świadomości. Pół wieku temu okrucieństwo wobec zwierząt było normą społeczną, teraz powoli staje się nieakceptowalne.

Czym są emocje?

W języku angielskim słowo "emotion" wskazuje na wyraźne pochodzenie od **e-motion**, czyli ruchu na zewnątrz. Emocje nas poruszają. [Emocje](#) w psychologii to procesy psychiczne, silne odczucia pobudzające, nadające wrażeniom subiektywne wartości i specyficzne jakości. Są to zwykle automatyczne, dość krótkie reakcje organizmu. Z punktu widzenia fizjologii są to złożone reakcje rozległych sieci łączących wiele struktur mózgu, wpływające na stan całego organizmu, przygotowujące do określonych działań lub sygnalizujące wartość pewnych zachowań, ułatwiające szybką ocenę sytuacji.

Emocje mają korelaty fizjologiczne, nawet jeśli są skrywane. Ekspresja emocji związana jest z specyficznymi reakcjami organizmu, np:

- [Strach](#) wiąże się z szybszym biciem serca, rozszerzonymi naczyniami krwionośnymi, często falą gorąca, zwiększonym napięciem mięśni;
- [Wstyd](#) wiąże się z rozszerzeniem naczyń krwionośnych twarzy (rumieńce) i górnej części ciała.
- [Szczęście](#) związane jest z uczuciem unoszenia, lekkości, ekspansji.
- [Smutek](#) związany jest z rozluźnieniem mięśni nóg i rąk, napięciem mięśni gardła i okolic oczu.



Dysk 6 podstawowych emocji: szczęście, zaskoczenie, strach, smutek, gniew, wstręt.
Intensywność zależy od odległości od centrum.

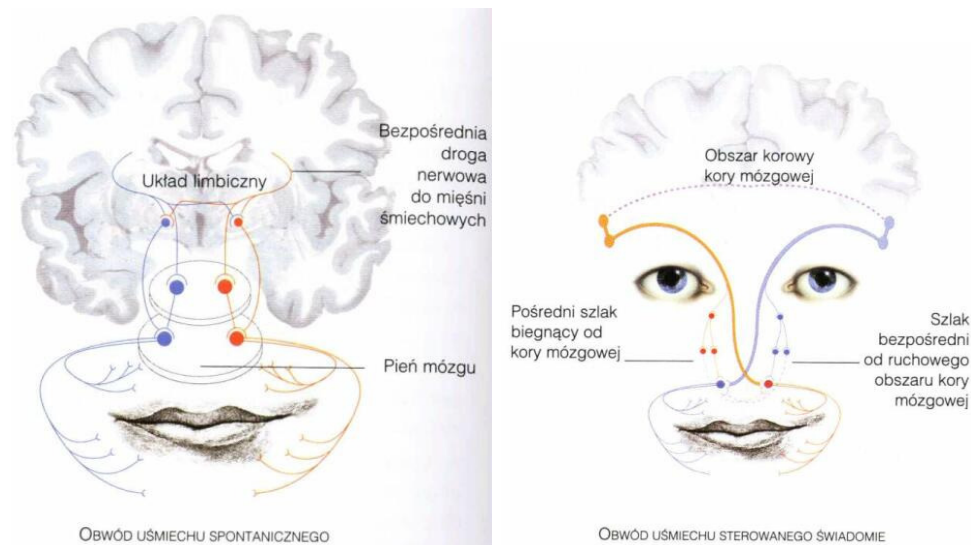
[Paul Ekman](#) odkrył, że ekspresja emocji jest tylko częściowo kulturowo uwarunkowana, gdyż gniew, pogarda, wstręt, strach, radość, smutek i zdziwienie to emocje uniwersalne, każdy człowiek potrafi je rozpoznać na twarzach ludzi dowolnej rasy. Opracowany przez niego [system kodowania wyrazów twarzy](#) opisuje sposób kurczenia się różnych mięśni, prowadzących do różnych wyrazów twarzy.

[Mikroekspresje mięśni twarzy](#) wykorzystuje się to do wykrywania kłamstwa; można się tego nauczyć przez uważną obserwację, ale łatwiej jest to zrobić patrząc na wideo w zwolnionym tempie. Komputerowe modele twarzy, np. parametryczny model twarzy [CANDIDE](#), również wykorzystują wyniki tych badań. Rysownicy komiksów wykorzystują budowę twarzy i związek [napięcia poszczególnych mięśni](#) z emocjami [wyrażonymi na twarzy](#).

[Uśmiechem spontanicznym i towarzyskim](#) sterują inne mięśnie twarzy.

Uśmiech spontaniczny (zwany uśmiechem [Duchenne'a](#)) angażuje mięśnie wokół oka (orbicularis oculi, [mięsień okrężny oka](#)) i ust (zygomaticus major, [mięsień jarzmowy](#)).

Uśmiech towarzyski (zwany panamerykańskim) angażuje głównie usta.



Emocje i uczucia są dla człowieka wskazówkami jego własnego stanu jak i stanu innych ludzi. Ekspresja emocji jest więc formą komunikacji. Liczne eksperymenty pokazują, jak kontekst wpływa na interpretację emocji na oglądanych zdjęciach. Jeśli mamy same zdjęcie bez informacji o sytuacji możemy całkiem mylnie ocenić emocje. Zestawianie tego samego zdjęcia aktora z różnymi innymi wykonał już w latach 1920 radziecki reżyser Lew Kuleszow, by pokazać znaczenie montażu w filmach, dlatego mówimy o [efekcie Kuleszowa](#). Jest to przykład efektu torowania (priming). Interpretując swoje uczucia też ulegamy takiemu efektowi. Odczuwanie emocji wydaje się automatyczne, ale wymaga odczytania i zinterpretowania wielu bodźców zmysłowych, przede wszystkim propriocepcyjnych, czyli płynących z wnętrza ciała (eksperyment opisany jest w sekcji o teorii Schachtera i Singera).

Uczuć nie należy ignorować, warto się nauczyć je wykorzystywać we właściwy sposób. Interpretacja zarówno swoich uczuć jak i cudzych nie zawsze jest łatwa i zwykle nie idzie zbyt daleko. Jeśli czuję się rozdrażniony i zdenerwowany powinienem dotrzeć do źródła, szukać prawdziwej przyczyny, zamiast gwałtownie reagować.

Tybetańczycy twierdzili, że nawet negatywne uczucia mogą stać się nawozem, na którym rozkwitnie kwiat lotosu ... trzeba je tylko dobrze wykorzystać.



B19.2. Emocje, uczucia i afekt



Jakie mamy [pierwotne emocje](#)?

Pierwszą klasyfikację emocji przeprowadził już Arystoteles. Próbuje opisać złożone reakcje organizmu, o różnym nasileniu i różnych rozkładach aktywacji

poszczególnych struktur układu limbicznego, za pomocą jakiegoś skończonego zestawu symboli. Dyskretyzacja takiej wielowymiarowej przestrzeni aktywacji nie może być jednoznaczna, więc w różnych językach należy się spodziewać nieco innego ujęcia. Każda z nazwanych emocji obejmuje pewne spektrum zróżnicowanych stanów.

Większość prób werbalnej charakteryzacji emocji wyróżnia przynajmniej 4 pary: Smutek-radość (szczęście), odraza-akceptacja, strach-złość, zdziwienie-oczekiwanie.

[Koło emocji Roberta Plutchika](#) zawiera 8 podstawowych emocji zgrupowanych w pary. Uważa się je za wrodzone, związane biologicznie z adaptacją służącą przetrwaniu. Na zewnętrznym pierścieniu są uczucia: miłość, podziw, optymizm, akceptacja, oddanie, nuda, agresja ...

Kombinacje lub wariacje podstawowych emocji tworzą liczne emocje wtórne; np. smutek i wstręt prowadzą do żalu, a wstręt i gniew do zawiści. Biblioteki gromadzące informacje na temat emocji zawierają wideo setek sekwencji ilustrujących różne emocje.

Emocja	Przeciwnieństwo
Radość	Smutek
Zaufanie	Wstręt
Strach	Gniew
Zaskoczenie	Oczekiwanie

Emocje można zdefiniować jako psycho-fizjologiczne stany

związane z przygotowaniem organizmu do działania lub samym działaniem. Emocje mobilizują organizmy, uruchamiają reakcję na silny stres, mechanizmy orientacyjne, takie jak [ucieczki lub walki](#). Zaangażowany jest tu głównie pień mózgu i układ limbiczny, ciało jest obszarem ekspresji emocji.

[Uczucia](#) w większości języków są odróżniane od emocji, ale są tu duże różnice w kategoryzacji pojęć między językami.

Np. ang. "feeling" odnosi się zarówno do fizycznego odczucia dotyku jak i uczucia miłości. W języku polskim mamy "uczucie bólu", które odnosi się zarówno do fizycznych jak i psychicznych aspektów, ale w innych przypadkach "uczucie" nie wiąże z fizycznymi odczuciami.

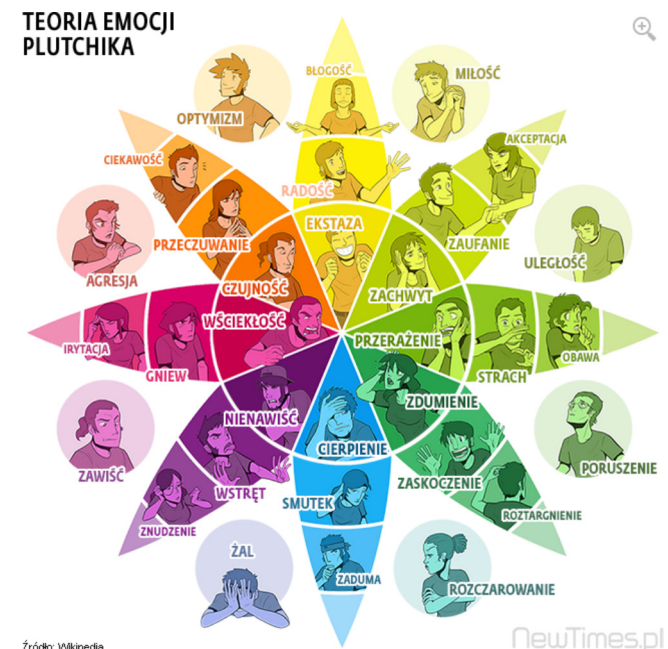
Polskie określenia uczuć mogą odpowiadać dość odmiennym stanom u różnych ludzi, gdyż nie ma prostego sposobu na wskazanie o jaką kategorię stanów mózgu chodzi; każdy rozumie więc te słowa nieco inaczej, chociaż odnosi do podobnych reakcji i kontekstu sytuacyjnego.

Tłumaczenie określeń wyrażających emocje pomiędzy odmiennymi językami i kulturami jest bardzo trudne, nie są to pojęcia w pełni przekładalne. Widać to również w ocenach korelacji pomiędzy oceną emocji na zdjęciach przez ludzi z różnych kultur (Boster, 2005).

Ciekawe podejście do taksonomii ludzkich emocji zaproponowała [Maria Jarymowicz i Kamil Imbir](#) (2010), rozróżniając znak (negatywne/pozytywne), źródło (wewnętrzne/zewnętrzne) i system (automatyczny bądź refleksyjny).

Znak, czyli walencja lub wartościowość, przypisywana jest bodźcom, które prowadzą do pozytywnej (dodatnia walencja) reakcji, satysfakcji bądź przyjemności (propulsji), lub negatywnej reakcji (walencja ujemna), czyli przykrych doznań (repulsji).

Bodźce wywołujące emocje muszą zostać najpierw ocenione przez układ poznawczy (appraisal), nawet w przypadku automatycznych reakcji reprezentacja poznawcza wpływa na końcową reakcję.



Źródło: Wikipedia

NewTimes.pl

[Afekt](#) to dająca się obserwować ekspresja emocji lub uczucia, a więc stan emocjonalny mający fizjologiczne korelaty.

[Apatia](#) to afekt osłabiony, któremu często towarzyszy [anhedonia](#).

[Furia](#) to ekstremalna złość, furiat to osoba łatwo wpadająca w furję. Słowo "furiat" nie ma odpowiednika w języku angielskim, można użyć określenia opisowego "osoba skłonna do wpadania w ekstremalną złość" (fury-prone person); proponowano też nazwę "rageaholic", czyli uzależniony od złości.

Uczucia można uznać za interpretację reakcji emocjonalnych, przefiltrowane, refleksyjne stanu mózgu/organizmu wywołane emocjami. Uczucia są prywatne, łatwe do ukrycia, umysł jest obszarem, w którym się pojawiają. W analizie i ekspresji uczuć zaangażowana jest głównie kora mózgu, szczególnie kora przedczołowa.

Czy uczucia są uwarunkowane biologicznie, czy też są tworem społecznym?

Kontekst, w jakim pojawiają się uczucia zależy w oczywisty sposób od obyczajów. Szczególnie ciekawe przykłady dostarczają tu sprawy związane z seksem i społeczną organizacją rodziny ([Ira Reiss, Journey to sexuality](#), 1986).

- Większość dawnych kultur i wiele współczesnych preferowało [poligamię](#), zwykle [poligynię](#) (wielżeństwo, np. u Mormonów, w krajach islamu, w ortodoksyjnym judaizmie), rzadziej [poliandrię](#) (wielomęstwo), [praktykowaną np. w Tybecie](#).
- Współcześnie są różne alternatywne formy relacji, np. [poliamoria](#) (liczne związki romantyczne w tym samym czasie), lub [quirkyalone](#) (samotne życie z luźnymi związkami). [Relacje interpersonalne](#) to bardzo złożone zagadnienie
- Wszystkie kultury znają zazdrość o partnera, w niektórych kulturach zdrada małżeńska nawet dzisiaj karana jest śmiercią. Można się tu doszukać ewolucyjnych korzeni. Zwierzęta żyjące w stadach chronią swoje haremy.
- W nielicznych kulturach (Tybetańczycy, Eskimosi) zdarzało się oferowanie żony lub córki na noc gościom, Eskimosi czasem wymieniali się żonami, ale zawsze za zgodą wszystkich zainteresowanych.
- Adopcja mordercy syna może stać się formą zadośćuczynienia dla matki (Polinezja?).
- Japońskie [amae](#), zachowanie mające na celu wywołanie zachowań opiekuńczych, rozpieszczania.
- Bycie [dziką świnia](#) na wyżynach Nowej Gwinei (np. Gururumba) polega na agresywnym i uporczywym zachowaniu, odrzuceniu na jakiś czas norm społecznych; młodzi mężczyźni przez parę dni zachowują się jak dzikie świnie po czym wracają do normy, a społeczność to toleruje.
- [Przykłady unikalnych emocji](#) w różnych kulturach.

[Nastroje to emocje rozciągnięte w czasie](#), zabarwiający subiektywne przeżycia jak i interpretację stanów poznawczych.

Typowe nastroje to wesołość lub smutek, niepokój lub beztroska, zadowolenie lub niezadowolenie, tęsknota. Emocje tła utrzymujące się dłużej przechodzą w nastroje. Prawidłowy nastrój ulega zmianom w dość szerokim zakresie, między obniżonym a wzmożonym.

[Depresję](#) można zdefiniować jako nastrój wyraźnie obniżony, z dominacją uczucia smutku.

[Dysforia](#) to objaw depresji połączony z drażliwością.

[Euforia](#) to wzmożony nastrój szczęścia, radości, [ekstaza](#) jest jej wyższym stopniem i pojawia się na krótko, za to intensywnie i gwałtownie.

[Mania](#) to zaburzenie powiązane z euforią, zawyżoną oceną własnych możliwości, nasileniem aktywności psychicznej i ruchowej. Hipomania to słabsza odmiana manii.

Emocje są często prawidłowo rozpoznawane na twarzach ludzi wszystkich kultur, ale nie zawsze jest to łatwe.



Regulacja procesów emocjonalnych z punktu widzenia zachowania homeostazy prowadzi do kontroli zachowania przez stany afektywne ujawniające się jako emocje, refleksje nad nimi czyli uczucia, oraz wpływ na procesy poznawcze.

Namiętności to silne i trwałe skłonności do przeżywania różnych nastrojów i afektów.

Są różne sposoby ogólnego podziału emocji. Według teorii [Antonio Damasio](#) (1999, 2000) emocje można podzielić na pierwotne, wtórne i emocje tła, w zależności od stopnia zaangażowania różnych struktur mózgu.

Markery somatyczne to reakcje mózgu związane z uczuciami generowanymi na podstawie wtórnych emocji. Stanowią one fizjologiczny sygnał dla jednostki o przewidywanych skutkach podjęcia decyzji. To pewnego rodzaju alarm, który wytwarza nasz mózg na podstawie uprzednich doświadczeń, dając sygnał mechanizmom poznawczym do odpowiedniego działania.

W pewnym sensie emocje i uczucia to system komunikacji pomiędzy światem biologii i reakcjami fizjologicznymi a światem psychiki i reakcjami poznawczymi, które mogą wpływać na procesy mentalne. Teorie ucieleśnionego poznania opisują emocje jako reakcje układu nerwowego wpływające na kontrolę motoryczną i subiektywną wewnętrzną interpretację pojęć związanych z określaniem emocji.

Ilustracje z Wikipedii szlaków pobudzeń: [emocje pierwotne](#), [emocje wtórne](#), oraz [uczucia](#).

Zrozumienie odczuwanych emocji zależne jest od kontekstu, zmienia się też w czasie ([Winkielman, Coulson, Niedenthal, 2018](#)).

Emocje można powiązać z subiektywnym poczuciem aktywności ciała ([Nummenmaa i inn. 2013](#)), w szczególności z odczuciami ciepła i zimna w różnych częściach ciała. Nie mamy niestety ogólnych map pokazujących poziom aktywacji różnych obszarów mózgu w zależności od emocji, takie mapy mogłyby powiązać procesy neuronalne z behawioralnymi.

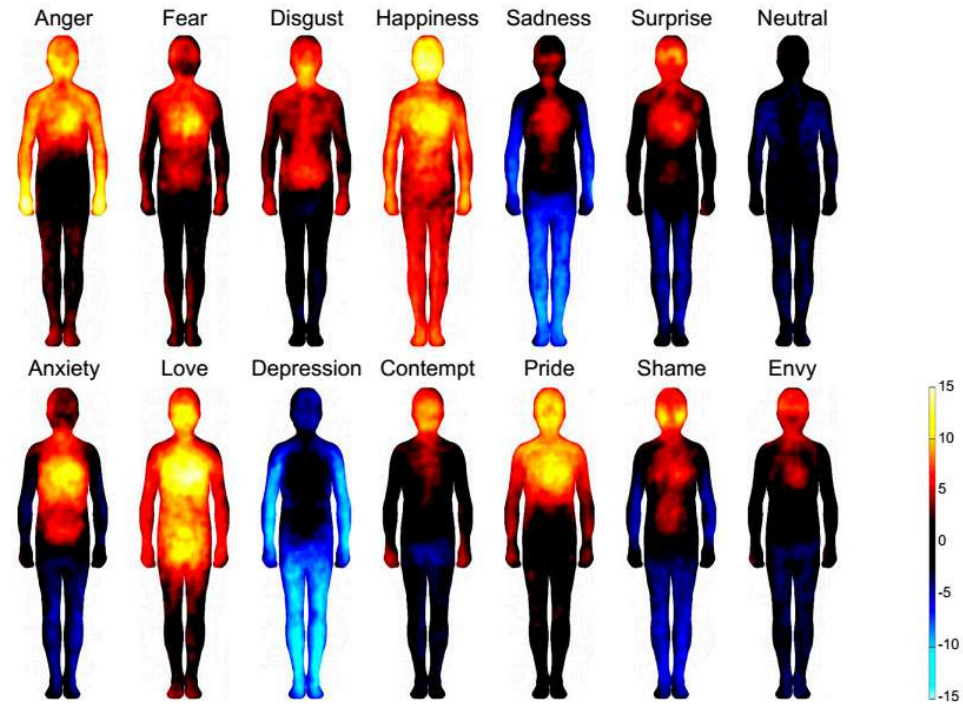


Fig. 2. Bodily topography of basic (Upper) and nonbasic (Lower) emotions associated with words. The body maps show regions whose activation increased (warm colors) or decreased (cool colors) when feeling each emotion. ($P < 0.05$ FDR corrected; $t > 1.94$). The colorbar indicates the t-statistic range.

[Afektywne obliczanie](#) (affective computing) odnosi się do komputerowej analizy i ekspresji emocji, dziedziny bardzo szybko rozwijającej się od początku 21 wieku. Wbrew powszechnej opinii emocje są znacznie prostsze do zaprogramowania niż np. wyobraźnia czy rozumowanie. Jest [wiele robotów](#) wykazujących emocje i analizujących je u ludzi, stosowanych w celach terapeutycznych, większość to proste zwierzątka, np. [foczka Paro](#), ale są też [roboty dla dzieci z autyzmem](#) czy problemami z komunikacją (np. [Moxie](#)).



B19.3. Teorie emocji



Emocje powstały w wyniku rozszerzenia mechanizmów zachowania homeostazy, by przygotować organizm do odpowiedniej reakcji. Dlaczego mamy emocje? Jest to znacznie prostszy system sygnalizacji niż mowa, ewolucyjnie znacznie starszy.

Podstawowe emocje mają wszystkie zwierzęta, bardziej subtelne mają zwierzęta polegające na współpracy, żyjące w gromadach, tworzące hierarchiczne społeczności.

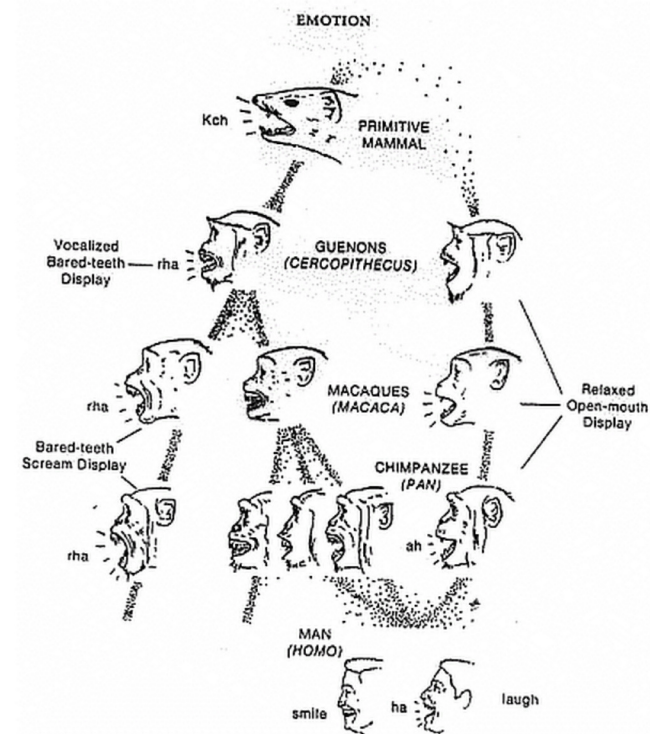
Gniew jest konieczny do mobilizacji w obronie swojego statusu społecznego.

Złość jest wynikiem niespełnionych oczekiwań ze strony opiekunów, a później całego środowiska.

Radość pokazuje akceptację i wzmacnia więzi indywidualne i społeczne.

Pierwsze systematyczne obserwacje emocji u zwierząt zrobił już Darwin, opisując wyniki w książce "O wyrazie uczuć u człowieka i zwierząt" (1872). Na rysunku widzimy przykłady min robionych przez zwierzęta i wyrazu twarzy w czasie śmiechu u ludzi. U małp człekokształtnych można zauważyć liczne przykłady min podobnych do ludzkich.

Funkcje podstawowych emocji podobne są u ludzi jak i u zwierząt, ale tylko ludzie potrafią zrozumieć swoje emocje i do pewnego stopnia je świadomie kontrolować.

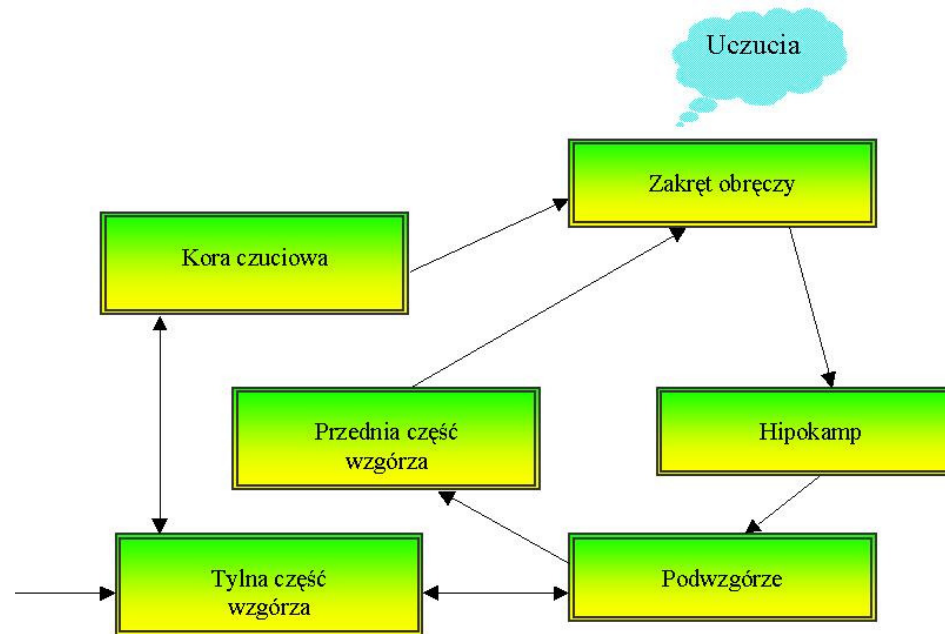


Ch. Darwin, O wyrazie uczuć u człowieka i zwierząt

Uwagi historyczne

[Teorie Jamesa-Langego, Cannona-Barda, Jamesa Papeza \(zwiń/rozwiń\)](#)

Paul MacLean w latach 1949-1970 rozwinął teorię układu limbicznego jako układu odpowiedzialnego za emocje. Krąg Papeza rozszerzył o węchomózgowie (kora okołowęchowa, śródwęchowa i okołohipokampowa), ciało migdałowate, przegrodę i kora przedczołową, traktując te struktury jako odrębny funkcjonalny podukład, "mózg wegetatywny" lub emocjonalny. Hipokamp traktowany był jako struktura odpowiedzialna za analizę "symboliki niewerbalnej", nieświadomych skojarzeń. Doświadczenie i wyrażanie emocji wynika z kojarzenia bodźców wewnętrznych i zewnętrznych, kontekst zapamiętany przez hipokamp uruchamia "klawiaturę emocjonalną", czyli liczne procesy z udziałem układu limbicznego.



Emocje i uczucia w ujęciu MacLeana

Teoria Schachtera i Singera (1962): emocje są nie tylko wynikiem reakcji, ale również kognitywnej interpretacji, stąd nazwa "teoria dwuczynnikowa". Zróżnicowanie emocji, uczuć, nastrojów jest większe niż można by się spodziewać po wzorcach reakcji trzewnych. Przesłe doświadczenia wpływają na interpretację i rozumienie uczuć. Eksperymenty polegały na podaniu adrenaliny grupie studentów, którym powiedziano, że dostają witaminy. Grupa kontrolna dostała roztwór soli nie wywołujący żadnych efektów. Część osób (Poinformowani) została poinformowana o skutkach ubocznych, takich jak szybsze bicie serca czy drżenie rąk, część nie otrzymała żadnych informacji (Ignoranci). Następnie przez 20 minut rozmawiali z pozornie rozżłoszczonymi eksperymentatorami, lub z nastawionymi bardzo pozytywnie, euforycznie. Poinformowani prawidłowo zinterpretowali swój stan uznając, że to wynik skutków ubocznych witamin, nawet jeśli nie była to adrenalina do pewnego stopnia odczuwali podwyższone emocje. Ignoranci odczuwali wyraźnie złość lub euforię uznając, że powodem są ich rozmówcy.

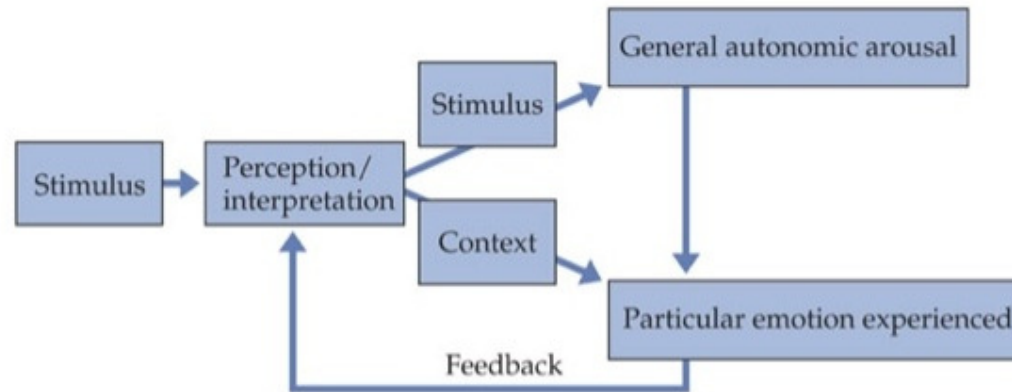


Diagram teorii Schachtera/Singera

Eksperyment pokazał, do jakiego stopnia emocje są wynikiem interpretacji stanu organizmu przez mechanizmy poznawcze. Adrenalina wydaje się je po prostu wzmacniać, nawet niewielkie zniecierpliwienie przechodzi w silną irytację, a dobre samopoczucie w euforię.

Zrozumienie przyczyny pobudzenia może pozwolić na racjonalną kontrolę zachowania. Czasami zdajemy sobie sprawę z własnych nieodpowiednich reakcji usprawiedliwiając się zdenerwowaniem, czyli nadmiernym pobudzeniem emocjonalnym.

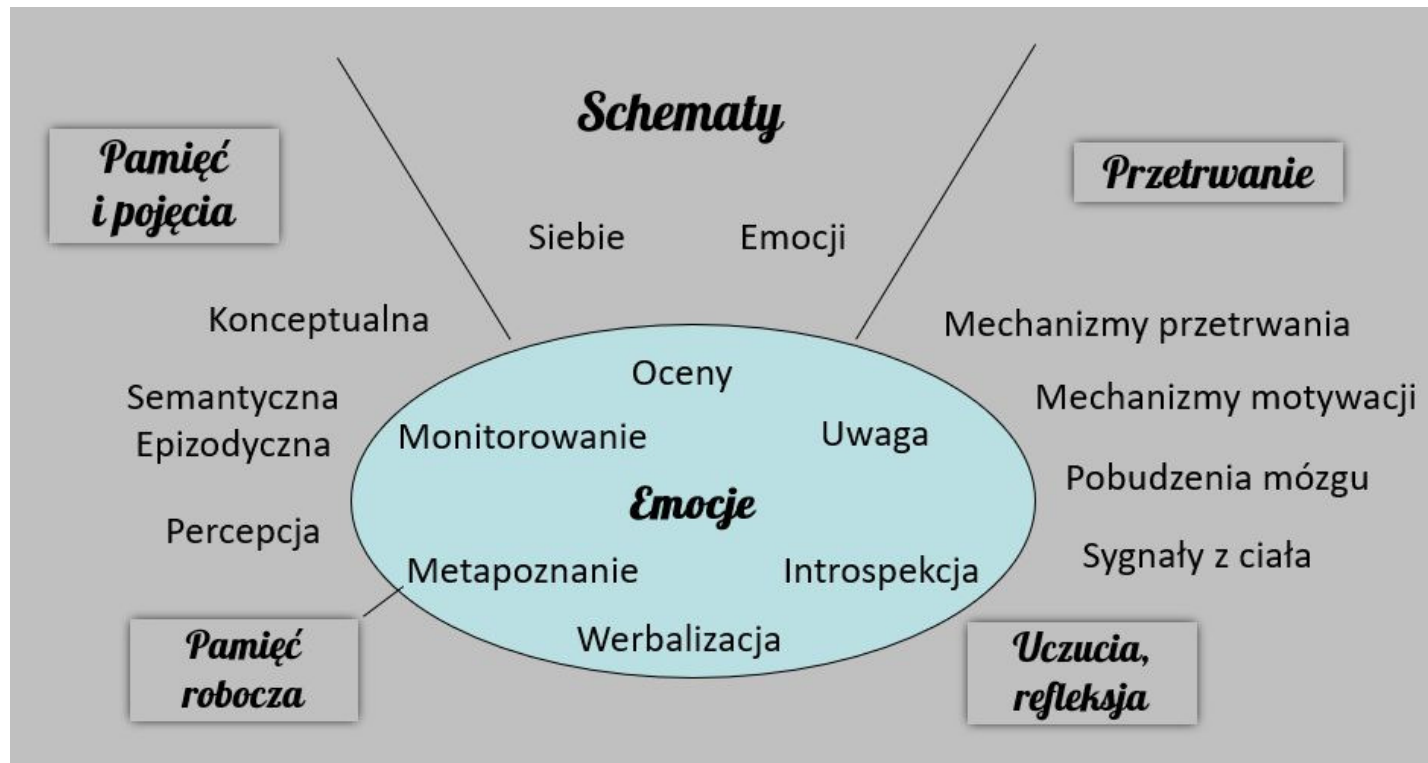
Wnioski:

1. **Jeśli wydaje się nam, że mamy jakieś adekwatne wyjaśnienie nie będziemy go dalej szukać.**
2. Jeśli nie mamy wyjaśnienia dla swojego stanu pobudzenia emocjonalnego to je wynajdziemy (konfabulując) na płaszczyźnie kognitywnej (zwykle kontaktów społecznych).
3. W jednakowej sytuacji ludzie wykazują różne reakcje emocjonalne w stopniu wynikającym z ich fizjologicznego pobudzenia.

Kognitywna teoria emocji opisana została w książce Ortony, Clore, Collins (1988;2022) i określana jest skrótem OCC. Jej podstawą jest teoria ocen psychologicznych ([appraisal theory](#)) zakładająca, że emocje są rezultatem ocen zdarzeń, które wywołują specyficzne reakcje ludzi. Najważniejsze wnioski dotyczące konstruktów psychologicznych, które z niej płyną, to ([Clore, Ortony, 2013](#)):

1. emocje wskazują na różne sytuacje, trudniej je odróżnić na podstawie reakcji afektywnych, czyli wzorców reakcji cielesnych;
2. emocje nie są przyczyną, ale wyłaniają się w określonych sytuacjach z naszych reakcji, myśli, uczuć, ekspresji;
3. charakter emocji jest wynikiem ocen psychologicznych aspektów sytuacji, które odróżniają emocję od siebie;
4. słowa opisujące emocje odnoszą się do wewnętrznych stanów mentalnych skoncentrowanych na afektach;
5. wpływ emocji jest ograniczony przez charakter sytuacji, które reprezentują;

6. rozróżnianie emocji opiera się na mentalnych schematach interpretujących ludzkie doświadczenia w różnych sytuacjach, wyrażanych w literaturze, dramatach, piosenkach, dyskusjach.



Czynniki wpływające na stany umysłu wpływające na powstawanie emocji (LeDoux, 2020)

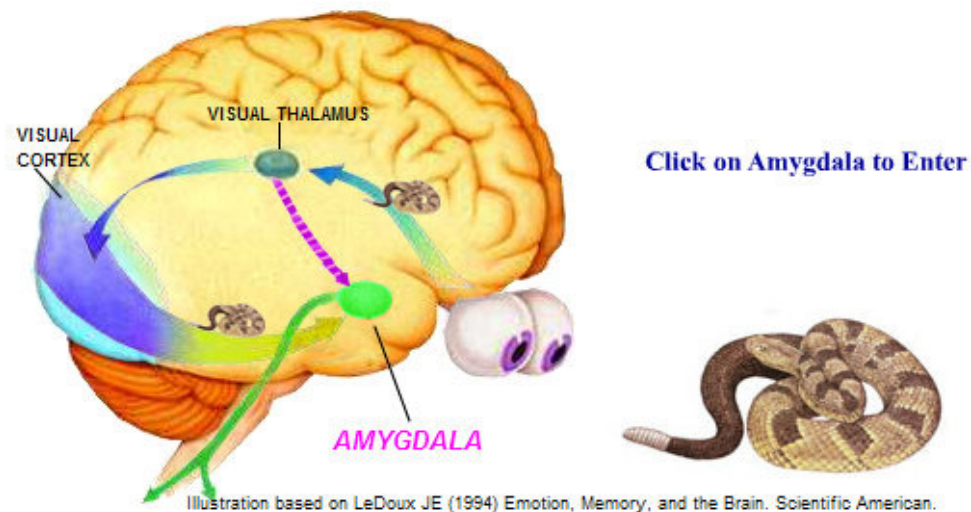
Jeszcze dalej w stronę kognitywnej teorii emocji idzie model [Lisy Barrett](#) Teoria "[emocji konstruowanych](#)" zakłada, że emocje są reakcjami wynikającymi z przewidywania przez mózg jakie działania należy podjąć. Uczymy się kategoryzować różne stany organizmu jako specyficzne emocje, ale często wrzucamy do jednej kategorii bardzo różne stany. Z punktu widzenia fizjologii mamy reakcje afektywne, na które składa się pobudzenie i walencja (oceniana wartość danego stanu). Same emocje są konstruowane przez interakcje wielu sieci neuronowych, są więc bardzo zróżnicowane.

Barrett podsumowała swoją teorię w taki sposób: w każdej chwili mózg wykorzystuje przeszłe doświadczenia, tworzy koncepcje pozwalające kierować działaniami i nadawać znaczenie doznaniom. Niektóre koncepcje określamy jako emocje, konstruując odpowiednie interpretacje, instancje emocji. To efekt reakcji całego organizmu wykorzystujący utrwalone kategorie pojęciowe, interocepcję, percepcję sytuacji.

Teorie emocji oparte na neurobiologii

[Joseph LeDoux](#) krytykuje samo pojęcie układu limbicznego. Jest to mgliste pojęcie, synonim większości ośrodków podkorowych powyżej pnia mózgu. Ponieważ **wszystkie struktury mózgu mogą mieć wkład do procesów emocjonalnych** trudno jest nakreślić jednoznaczną granicę. Hipokamp nie bierze bezpośredniego udziału w reakcjach emocjonalnych, chociaż pierwotnie uważano go za część układu limbicznego, może za to współdziałać pamiętając kontekst zdarzeń emocjonalnych i przyczyniając się do ich wywołania. Kora nowa może modulować wpływ struktur podkorowych na zachowanie, a więc ekspresję emocji. Jednakże wpływ różnych struktur mózgu na zachowanie znacznie się różni u różnych osób, a to prowadzi do całego spektrum zachowań emocjonalnych i zdolności do przeżywania emocji.

LeDoux w książce "Historia naszej świadomości" (2020) krytycznie ocenia idee, do której się sam przyczynił, uznania ciała migdałowatego za centrum strachu. Cytuje stwierdzenie Francisa Bacona (1620): "Naukowcy powinni szczególnie uważać, by nie przypisywać rzeczywistego istnienia rzeczom, tylko dlatego, że wymyśliliśmy słowo je określające". Ciało migdałowate jest odpowiedzialne za reakcję strachu, również w sytuacji, w której nie jesteśmy świadomi emocji, np. po pojawieniu się migawki przedstawiającej niebezpieczną sytuację. Osoby z uszkodzonym ciałem migdałowatym nie wykazują fizjologicznych i behawioralnych reakcji strachu, ale mogą świadomie doświadczać strachu. Kontrola ciała migdałowatego nie dotyczy więc świadomych emocji, które analizowane są przez korę mózgu, tylko utajonych reakcji, które mogą tylko pośrednio przyczyniać się do powstania emocji strachu. To ważne rozróżnienie, o którym często zapominają sami naukowcy.



[Strach - szybka reakcja](#)

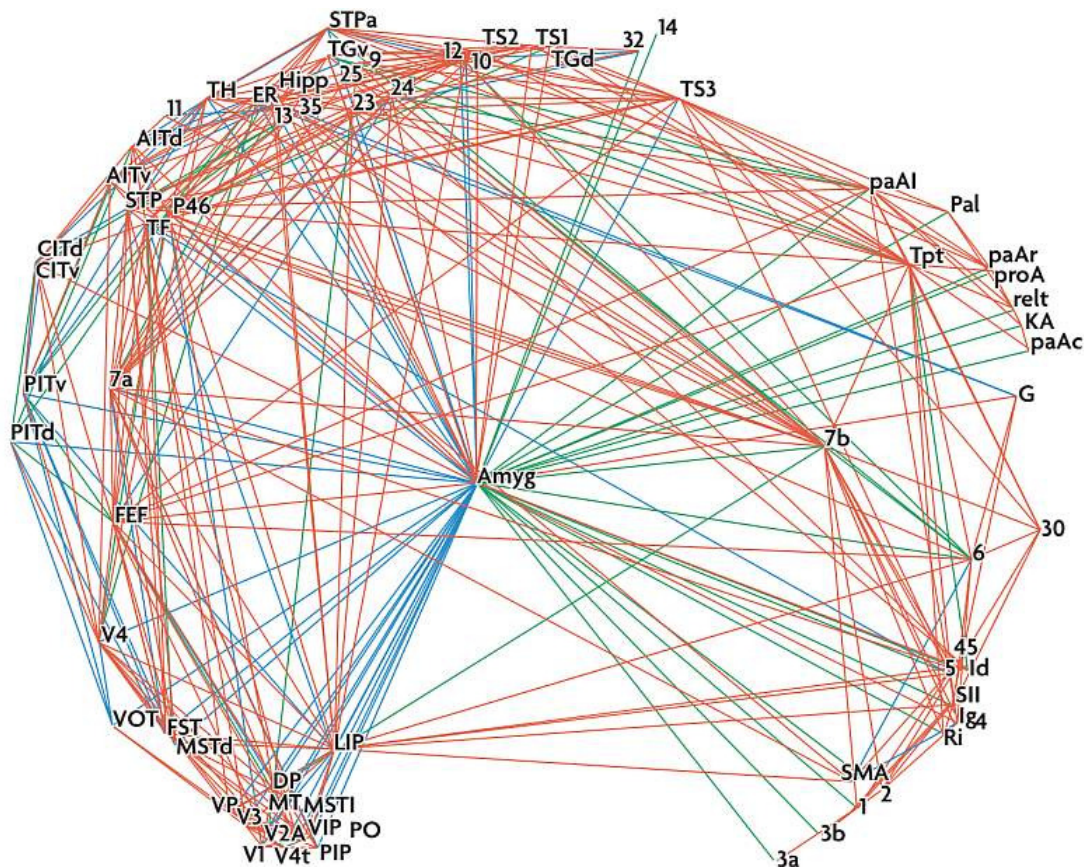
Strach łatwo jest warunkować, stąd mechanizmy strachu są najlepiej poznane.

[Lęk, niepokój](#) to strach bez wyraźnego powodu, zwykle związany z oczekiwaniem na jakieś niebezpieczeństwo.

Główna struktura analizująca i uruchamiająca reakcje mózgu na emocje tego typu to [ciało migdałowate](#), składające się z około 10 jąder, połączone jest z hipokampem i prawie wszystkimi obszarami kory mózgu.

Rysunek poniżej przedstawia konektom mózgu makaka, w którym ciało migdałowate jest w centrum sieci połączeń (Young et al. 1994). Pobudzenie tej struktury

musi zmieniać sposób przetwarzania informacji w całym mózgu, hamując jedne procesy i aktywując inne, przydatne w sytuacji zagrożenia. Różnorodność powstających stanów zależy od aktualnego pobudzenia mózgu i siły aktywacji wzajemnie oddziałujących na siebie struktur. Werbalny opis tak niejednoznacznych stanów powstających w wyniku reakcji emocjonalnych nie może być precyzyjny.



[Ciało migdałowe połączone jest z wieloma obszarami](#)

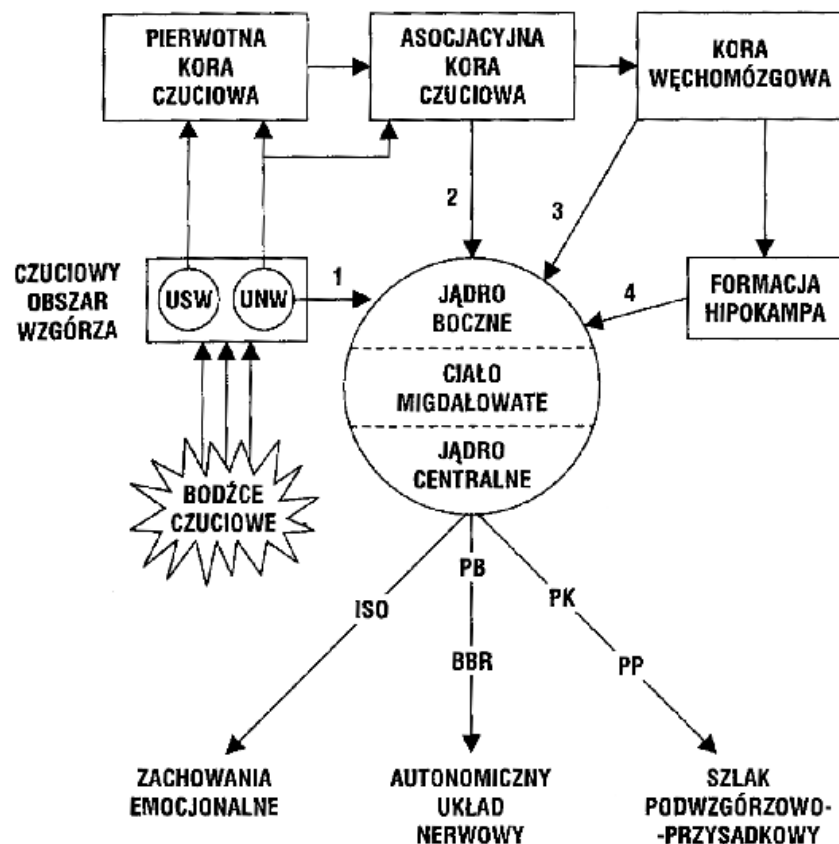
Odbieranie pobudzeń przez ciało migdałowe bezpośrednio z wzgórza zajmuje ok. 12 ms u szczura, lub nieco wolniej, ok. 25 ms drogą przez korę. Wzgórze rozdziela ogólne cechy bodźca, przesyła informację bezpośrednio do ośrodków podkorowych przyspieszając reakcję i umożliwiając reakcje emocjonalne pomimo uszkodzenia kory.

Kora sensoryczna analizuje złożone aspekty bodźca, reakcja świadoma jest więc nieco późniejsza. Kora przyśrodkowa przedczołowa otrzymuje te informacje z kory zmysłowej i może zahamować niewłaściwe zachowania, jeśli zostaną wywołane pomyłkowo.

Lepiej szybko reagować a potem korygować niż zareagować zbyt wolno i stracić życie.

Hipokamp i kora śródwęchowa, należąca do formacji hipokampa, pozwalają zapamiętać epizod, w tym kontekst reakcji emocjonalnych.

W przyszłości sam kontekst (np. rozpoznanie miejsca) wystarczy by pobudzić emocje. Pozwala to unikać niebezpieczeństw, ale też może prowadzić do ataków paniki i fobii prawie z każdego powodu.



Rysunek 2. Schemat neuronalnego pierścienia warunkowania lęku

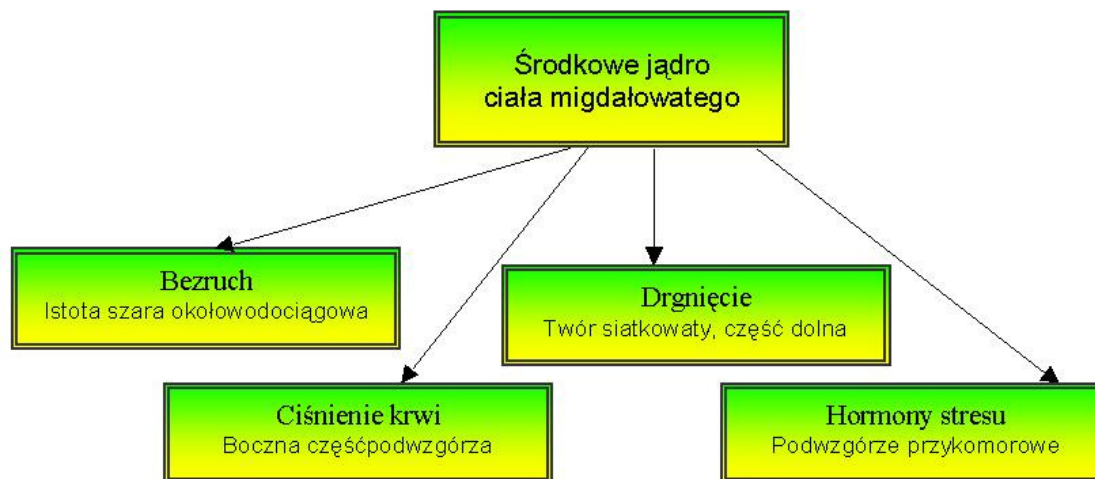
(za: Le Doux, 1995, s. 215)

ISO – istota szara okołowodociągowa, **PB** – podwzgórze boczne, **BBR** – boczno-brzuszną część rdzenia, **PK** – prążek krańcowy, **PP** – przykomorową część podwzgórza, **USW** – układy swoiste wzgórza, **UNW** – układy nieswoiste wzgórza, **1** – cechy bodźca, **2** – przedmiot percepcji, **3** – reprezentacje wielomodalne, **4** – kontekst i pamięć deklaratywna

Swoiste bodźce czuciowe trafiają do pierwotnej kory czuciowej, nieswoiste do bocznej części jądra migdałowego.

Ekspresja emocji negatywnych: jądro środkowe (centralne) ciała migdałowatego pobudza wyspecjalizowane struktury odpowiedzialne za różne formy zachowań.

Bezruch był przydatną reakcją na strach w czasach gdy żyły drapieżniki widzące tylko ruchome obiekty. Stymulacja istoty szarej okołowodociągowej (akronim PAG lub ISO) pnia mózgu w innym podobszarze zamiast bezruchu może wywołać reakcję odwrotną: przygotowanie do ucieczki, wzmożenie tętna, napływ krwi do kończyn dolnych a także [analgęzję](#) (zniesienie czucia bólu), przydatną przy ucieczce po zranieniu.

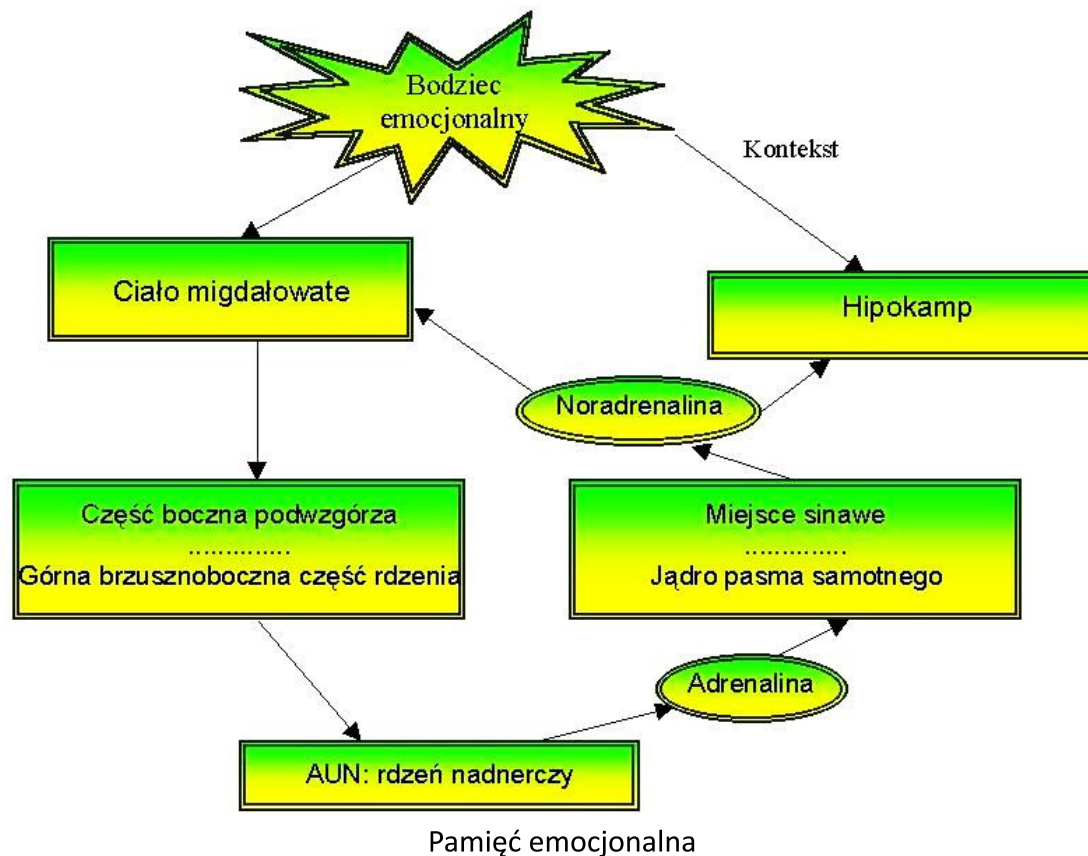


Reakcje wywoływane przez ciało migdałowate

Jądro migdałowate uczy się reakcji warunkowych, tworząc pamięć emocjonalną.

Pamiętanie sytuacji emocjonalnie pobudzających stwarza wrażenie istnienia pamięci "błyskowa" ([flashbulb memory](#)), przywoływanej jako epizod, niemal fotograficznej.

Jest to związane z wydzielaniem dużej ilości adrenaliny przez nadnercza, która przez pień mózgu zwiększa plastyczność hipokampa i ciała migdałowatego, prowadząc do zapamiętania zdarzenia.



Dokładniejsze badania pokazują, że **szczegółowa pamięć zdarzeń emocjonalnych to tylko pozory**, mamy po prostu silne wrażenie pamiętania, ale dorabiamy sobie szczegóły.

[Wielkość jąder migdałowych](#) jest skorelowana z rozmiarem i złożonością sieci społecznych danej osoby.

Inne struktury silnie zaangażowane w analizę, ekspresję i kontrolę emocji to:

- [Podwzgórze](#) i [kora wyspy](#), których działanie tworzy autonomiczne składowe emocji.
- [Brzuszną część prądkowia](#) steruje stereotypowymi zachowaniami emocjonalnymi.
- [Brzuszo-przyśrodkowa kora przedczołowa](#) (vmPFC) kontroluje i hamuje zachowania społecznie naganne. Według niektórych teorii (Bechara, Damasio, Tranel, Anderson 1998) ta część kory zaangażowana jest w kontrolę [markerów somatycznych](#), skojarzeń pomiędzy emocjonalnymi stanami ciała a zdarzeniami mentalnymi.

Ciało migdałowe ma skomplikowaną budowę, można je podzielić na [7 głównych struktur](#).

U człowieka wykryto komórki ciała migdałowego reagujące na wyrazy twarzy - lepiej się szybko dać przestraszyć? Szczury w ciele migdałowatym mają specyficzną grupę neuronów reagującą na ultradźwięki ostrzegające przed kotem; takich specyficznych filtrów może być więcej.

Połączenia ciała migdałowego

Przednia część otrzymuje bezpośrednie projekcje z wzgórza (jądro [brzuszo-przyśrodkowe, VMB](#)) ;

Tylna część łączy się obustronnie z [wtórną korą czuciową S2](#) i otrzymuje projekcje z jądra brzuszo-przednio-dolnego ([ventral posterior inferior, VPI](#)) oraz z tylnej części jądra brzuszo-bocznego (ventromedial nucleus) wzgórza, które przekazują informację o stanach emocjonalnych, zmysłowym dotyku, bólu, swędzeniu, temperaturze, niedotlenieniu.

Centralna część ciała migdałowego połączona jest obustronnie z **korą wyspy**, schowaną za płatem skroniowym.

[Kora wyspy](#) ma komórki o zróżnicowanej strukturze i pełni bardzo wiele funkcji. Część przednia kory wyspy analizuje informacje zapachowe, smakowe, wewnętrzne (z układu autonomicznego) i limbiczne (ciało migdałowe), wysyła informacje do brzusznej części prążkowiej i kory okołoczołodołowej. Część tylna analizuje informacje słuchowo-czuciowo-mięśniowe.

Kora wyspy gra ważną rolę w analizie bólu, strachu, wstrętu, złości, smutku i szczęścia. Jest też kluczową strukturą w [tworzeniu poczucia przymusu](#) związanego z uzależnieniami narkotycznymi, jak i uczucia głodu.

Prawdopodobnie jej rolą jest interpretacja zmiany stanów ciała w wyniku emocji, co pozwala na ich ocenę i zapamiętanie, uprzytomnienie, świadomość emocji (por. teorię Williama Jamesa).

W przedniej części kory wyspy oraz przedniej części [kory zakrętu obręczy](#) (ACC) u człowieka i małp naczelnych znajdują się specyficzne neurony (spindle neurons), zaangażowane w procesy poznawczo-emocjonalne, związane z samoświadomością i empatią.

[Agresja ma wiele aspektów](#) i wiele przyczyn. Wśród morderców wyróżnić można psychopatów, furii, schizofreników, osoby z uszkodzonymi mózgi, osoby z predyspozycjami genetycznymi, ludzie, którzy doświadczyli w dzieciństwie przemocy.

Dlaczego ludzie mordują? Program dokumentalny BBC4 [Mystery of Murder: a Horizon Guide](#) pokazuje różne aspekty problemu.

Przyjemność wywołuje pobudzenie elektryczne [bocznej części podwzgórza](#) (LH, lateral hypothalamus), oraz stymulacja [jądra półleżącego](#).

[James Olds](#) od 1954 roku prowadził badania nad mechanizmami nagrody; okazało się, że szczur dąży do pobudzenia prądem (naciskając na dźwignię w tempie nawet 2000 razy na godzinę) stymulujący drogę przyśrodkową przodomózgowia lub boczne jądro podwzgórza.

Lezje [jądra brzuszo-przyśrodkowego](#) podwzgórza powodują zanik poczucia głodu i w efekcie zagłodzenie; stymulacja elektryczna wywołuje poczucie głodu.

Dlaczego mamy emocje?

Mają je wszystkie zwierzęta posiadające rozwinięty układ limbiczny. Emocje pozwalają szybko reagować na sytuacje związane z zagrożeniem.

[Teoria markerów somatycznych](#) (Damasio, 1999) utrzymuje, że emocje potrzebne są też do podjęcia decyzji, zwłaszcza w złożonych sytuacjach, gdy informacja jest niepełna i trudna do oceny. Uszkodzenia przedczołowej kory brzuszo-przyśrodkowej (VMPFC), analizującej stany emocjonalne, prowadzą do trudności z podejmowaniem decyzji. Wypadek [Phineasa Gage](#) w 1848 był pierwszym szczegółowo opisanym przypadkiem takiego uszkodzenia, stąd proponowana nazwa "zespołu Gage'a" (choć Damasio ubarwił nieco jego historię, por. Draaisma 2009).

Stan afektywny może zostać zapamiętany przez korę VMPFC i jest w przyszłości wykorzystywany do ocen decyzji z punktu widzenia nagrody i kary, wpływając na

podejmowane działania i ukierunkowując oraz upraszczając proces decyzyjny. Potwierdzają to eksperymenty z kartami, znane jako [Iowa Gambling Task](#): osoby zdrowe wykazują reakcje emocjonalne zanim uświadomią sobie jaki wybór kart prowadzi do strat, a jaki do korzyści. Osoby z uszkodzoną korą oczodołowo-czołową (OFC), częściowo nakrywającą się z VMPFC, nie wykazują takich reakcji.

Negatywne nastroje, smutek i depresja, mogą sprzyjać dobrym strategiom przetwarzania informacji, unikaniu stereotypów, odsunięciu się od świata, który nie pozwala się skupić, sprzyjają głębokiej koncentracji. Ludzie, którzy odnieśli sukces często przechodzili okres depresji, głębokie przeżycia emocjonalne sprzyjają kreatywności. Jest to szczególnie widoczne w przypadku zaburzenia afektywnego dwubiegunowego, zwanego dawniej maniako-depresyjną.

Geny związane z transportem serotoniny, takie jak SERT, 5-HTTLPR, mają różne warianty, niektóre z nich sprzyjają depresji.

W chorobie dwubiegunowej mamy zaburzoną dynamiczną równowagę pomiędzy szczęściem i smutkiem, częste zmiany nastroju.

[J. LeDoux \(2012\)](#) doszedł do wniosku, że **emocje to percepcja stanu tych neuronalnych struktur, które zaangażowane są w istotne funkcje związane z przeżyciem organizmów**. Łączy to emocje i motywacje, pobudzenie, wzmocnienie reakcji, od których zależy wykorzystanie nadarzających się okazji do rozwoju i unikania niebezpieczeństw.

Zwierzęta, które mają podobne obwody neuronalne co ludzie, zdolne są do percepcji podobnej do naszej, ale czy bez zdolności do refleksji nad swoim własnym stanem można to nazwać emocjami? Człowiek potrafi wyobrażać sobie przyszłość, przeżywać sceny z przeszłości i rozważać różne swoje działania prowadzące do alternatywnych sytuacji. Nazywa się to **autonoetyczną świadomością**. Świadomość siebie i swoich relacji wpływa na nasze zachowanie. LeDoux uważa, że reakcje emocjonalnie nie świadczą jeszcze o przeżywaniu emocji. W swojej książce (LeDoux, 2020) kilka razy podkreśla: gdzie nie ma "ja" (self) tam nie ma emocji.

Uszkodzenia części obszarów limbicznych zwykle prowadzą do poprawy nastroju (Feinstein i inn. 2009), pacjenci przestają się martwić swoim położeniem, mogą być niezdolni do głębszej refleksji nad swoim stanem. Wykazują reakcje emocjonalne, ale nie przeżywają emocji. Reakcje emocjonalne rozwijają się wcześniej u niemowląt i widać je u zwierząt, jednak zdolność do refleksji nad tym, co przeżywamy, rozwija się znacznie wolniej i angażuje inne obszary. Kora przedczołowa zaczyna kontrolować struktury limbiczne, modyfikując ich działanie. Dlatego kontrola reakcji emocjonalnych u małych dzieci jest tak słaba. Kiedy dziecko zaczyna się uczyć języka ma pewną orientację i początki autonoetycznej świadomości, ale to jest proces powolnego, ciągłego dojrzewania, który prowadzi do zdolności przeżywania emocji, a nie tylko emocjonalnych reakcji. Mamy więc gradację: od reakcji emocjonalnych, koniecznych do przetrwania, do emocji, które pozwalają nam na ocenę wartości naszych postrzeżeń i przeżyć, do uczuć, które są wynikiem refleksji nad przeżywanymi emocjami. Trudno tu o jednoznaczny, werbalny opis takich procesów.

Czy procesy poznawcze i afektywne tak zasadniczo się od siebie różnią?

1. Interpretacja subiektywna jest bardzo różna.
2. Procesy poznawcze są bardziej precyzyjne, jednoznaczne, percepcja dotyczy orientacji w przestrzeni lub skojarzeń między perceptami, aktywacje kory mózgu są bardziej zlokalizowane.



Phineas Gage z dziurą w płatach czołowych

3. Procesy afektywne są mało precyzyjne, szybko mobilizujące mózg/organizm do określonego działania, aktywacje kory mózgu bardziej rozproszone i angażują silniej struktury podkorowe.
4. Ewolucyjnie procesy powoli modyfikowały działanie wcześniej rozwiniętego układu emocjonalnego, umożliwiając bardziej precyzyjną kontrolę działania, ograniczając impulsywne reakcje. Było to istotne dla zmniejszenia agresji i rozwoju życia społecznego w dużych grupach.

Ogólna zasada działania to: **pożądanie - działanie - spełnienie.**

- przymus działania uruchomiony zostaje przez bodziec wyzwalający:
niski poziom glukozy => [głód](#),
ładne nogi => pożądanie,
złożone potrzeby wynikające z modelu świata, np. potrzeba zrozumienia, spójnej teorii świata;
- przyjemność z działania zgodnego z przymusem => rytuały, przygotowania, zaloty;
- zadowolenie, spełnienie - dopaminowy układ nagrody wzmacnia aktywność brzusno-przyśrodkowej kory przedczołowej.

Układ nagrody działa jeśli nie jest hamowany przez negatywne emocje.

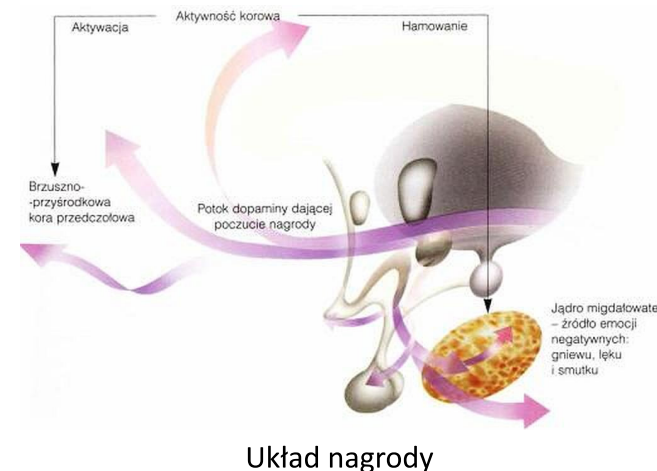
Rozwiązywanie zadań umysłowych pozbawionych emocjonalnych składników hamuje działanie jądra migdałowatego, w efekcie sprzyja to pojawieniu się uczucia przyjemności, chociaż brak postępu może prowadzić do frustracji.

Konieczna jest równowaga:

nadaktywność brzusno-przyśrodkowej kory przedczołowej prowadzi do [manii](#);

niska aktywność jąder migdałowatych wzmacnia skłonności [psychopatyczne](#).

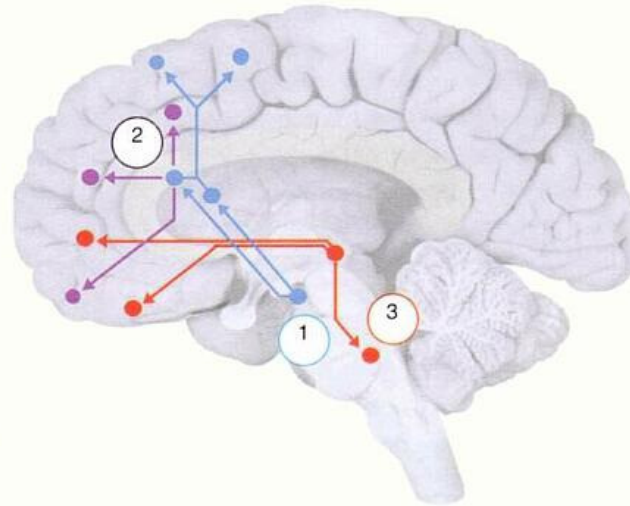
Układ [motywacji](#), nadający [napęd do działania](#), związany jest z podsystemem dopaminergicznym.



Szlak 1: Między istotą czarną a zwojami podstawy i korą ruchową – nadaje człowiekowi „napęd” fizyczny

Szlak 2: Między jądrem ogoniastym a wzrokową korą przedczołową i korą przedruchową – wzbudza chęć działania.

Szlak 3: Między brzuszным jądrem pokrywy a zwojami podstawy i opuszką węchową/płatami czołowymi – wzbudza poczucie zadowolenia, energii psychicznej i napędu.



B19.4. Choroby afektywne

Do powstania emocji konieczna jest interpretacja przez płaty czołowe.

Uszkodzenia wybranych szlaków łączących ośrodki podkorowe z korą czołową i przedczołową upośledza możliwości interpretacji stanu mózgu, powodując różne zaburzenia emocjonalne.

Anhedonia to niemożność odczuwania przyjemności powodująca brak zainteresowania czynnościami dającymi uprzednio przyjemność.

Aleksytymia to niezdolność do wyrażenia za pomocą słów swoich stanów emocjonalnych.

Paratymia to brak związku między uczuciami a ich ekspresją.

Paramimia to zaburzenie związku między przeżyciami a ekspresją uczuć, np. reakcje mimiczne i gesty niepasujące do wypowiedzianych słów. Zaburzenia zdolności do ekspresji emocji mogą zachodzić na różnym poziomie.

Urazy psychiczne: "zespół pourazowych zaburzeń emocjonalnych" (PTSD, Post-Traumatic Stress Disorder) powstaje w wyniku silnych przeżyć emocjonalnych stanowiących zagrożenie dla życia, np. katastrof.

Silne stany lękowe mogą zmienić silnie strukturę wielu obszarów mózgu.

Konieczne jest blokowanie wydzielania adrenaliny by obniżyć pobudliwość pnia mózgu.

Fobie to obezwładniające stany lękowe, ocenia się, że cierpi na nie około 9-18% ludzi, a na słabsze fobie nawet połowa.

Psy mają również fobie, np. połowa psów rasy cooli ma wszelkie objawy paniki z powodu hałasu, dlatego prowadzi się badania genetyczne na psach szukając korelacji mutacji genów z fobiami (D. Cyranoski, Genetics: Pet project. Nature 466, 1036-1038 (2010)).

Niektóre popularne i osobliwe fobie ([długa lista jest tu](#)):

- [akrofobia](#) - lęk wysokości,
- arachnofobia - lęk przed pająkami
- [agorafobia](#) - lęk otwartych przestrzeni, to najczęściej spotykana fobia.
- [klaustrofobia](#) - lęk przed zamkniętymi przestrzeniami, przeciwieństwo agorafobii.
- [ksenofobia](#) - lęk przed obcymi, obcą kulturą;
- mykofobia - wstręt do grzybów

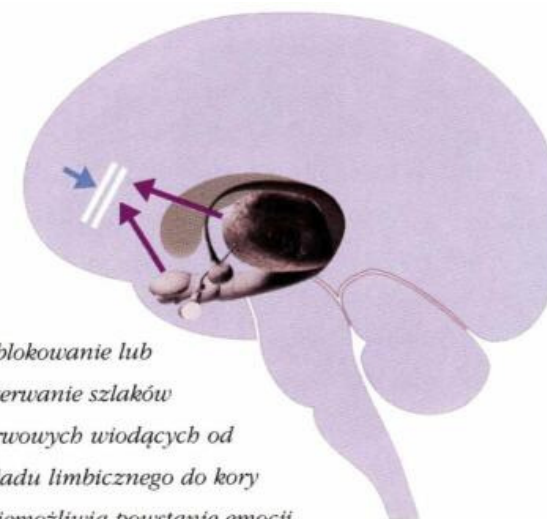


Mniej znane:

- aidsofobia, wenerofobia - lęk przed określonymi chorobami;
- antropofobia - lęk przed ludźmi
- brontofobia - lęk przed piorunami;
- gefynofobia - lęk przed przekraczaniem mostów;
- nadmierna trema,
- strach przed lotem samolotem.
- fobię ostrych narzędzi i płynów niespożywczych;
- fobia czystości - całe życie w wannie?
- basifobia - lęk przed chodzeniem
- stasifobia – lęk przed staniem
- stasibasifobia – lęk przed staniem i chodzeniem.

Ciekawostki: Picasso panicznie bał się ścinania włosów i fryzjera.

Pascal i Prus cierpieli na agorafobię.



Zablokowanie lub przerwanie szlaków nerwowych wiodących od układu limbicznego do kory uniemożliwia powstanie emocji.

Matejko miał fobię ciemności (nyktofobię).

Hans Christian Andersen bał się panicznie pożarów (pirofobia).

Michael Jackson bał się zarazków (arachibutyrofobia),

Eddie Murphie boi się brudu (mizofobia).

Istnieją instynktowne lęki na groźne dla życia zwierzęta lub sytuacje, np. lęk przez żmijami, czy upadkiem z dużej wysokości.

Fobie to reakcje warunkowe związane z szybkim, lecz prymitywnym szlakiem wzgórze-ciało migdałowe, oraz kontekstu kodowanego przez hipokamp. Fobie wynikają z podkorowego uczenia się (utajonego uczenia) korelacji pomiędzy kontekstem (epizodem) a pobudzeniem ciała migdałowego, wywołującym reakcję strachu.

Zbyt słabe hamowanie ciała migdałowego przez korę powoduje niemożność opanowania paniki.

Korelacja fobii u bliźniąt jednojajowych wskazuje na ich neuroanatomiczne przyczyny.

Panika to intensywny, krótkotrwały okres przerażenia, wynikająca z bardzo silnego pobudzenie autonomicznego układu nerwowego. Panika związana jest z często z fobiami lub silnymi lękami. Pobudzenia prowadzące do paniki mogą się rozszerzać na inne bodźce wyzwalaające (LeDoux, 2000). Napady paniki wywołać może hiperwentylacja, wysoki poziom dwutlenku węgla, mleczanu sodu. Może to być też sugestia, np. pokazywanie pozornie rosnącego tętna, polewanie ciepłą wodą zadrapania sugerując, że to kapie krew.

Obserwacja własnych doznań cielesnych może wywołać stany lękowe, np. obserwacja bicia serca.

Wrodzony mechanizm paniki może być związany z koniecznością mobilizacji organizmu by uniknąć uduszenia (książka [Kaplan i Klein, 1987](#)). W dolnej części pnia mózgu są komórki reagujące na poziom CO₂ we krwi, połączone z ciałem migdałowatym. Korelacja poziomu CO₂ z stanem fizjologicznym tworzy bodźce warunkowe.

Myśl o podwyższonym tętnie pobudza pamięć epizodyczną o ataku paniki, hipokamp pobudza ciało migdałowe. Panice sprzyja nadczynność prawego zakrętu hipokampa; skłonności do paniki powstają gdy zakręt ten jest nadmiernie ukrwiony.

Całkowity brak uczucia strachu związany jest z zwapnieniem jąder migdałowatych ([znanych jest tylko kilka przypadków](#)).

Jest to bardzo niebezpieczne, gdyż łatwo się zabić.

Zaburzenia obsesyjno-kompulsywne (OCD, obsessive-compulsive disorder), zwane też nerwicą natręctw, charakteryzuje się uporczywymi nawrotami myśli lub obrazów i przymusem wykonywania różnych czynności.

Obsesyjne stany umysłu prowadzą do czynności natrętnych, rytualnych, symboliczne, należy do nich np. ciągłe mycie rąk, przymus liczenia, obawa przed pomyłką, obsesje moralne, poczucie winy.

Cierpi na nie około 2% ludności.

Przyczyną OCD są pobudzenia jądra ogoniastego, jednego z jąder podstawy mózgu, do którego docierają pobudzenia z kory oraz dopaminowe projekcje z [VTA \(brzuszny obszar nakrywki\)](#) i [istoty czarnej śródmózgowia](#), a wychodzą projekcje do płatów przedczołowych. Rola jądra ogoniastego to nie tylko napęd ruchowy,



chęć działania, ale również automatyzmy myślenia, stereotypowe sekwencje działań.

U [osób zakochanych](#), które oglądają zdjęcia partnerów, obszar [VTA \(brzuszny obszar nakrywki\)](#), część [śródmózgowia](#), wysyła do [jądra ogoniastego](#) dużo [dopaminy](#)... nie ma miłości bez dopaminy i aktywnego jądra ogoniastego!

U osób z OCD pobudzenia zaczynając się od jądra ogoniastego (A), które wyzwała uczucie przymusu działania, przez ocołodołowej okolicę kory przedczołowej (B) stwarzającą uczucie, że coś jest nie tak, i korę zakrętu obręczy, zwracającą uwagę na uczucie zakłopotania.

[Zespół Tourette'a](#) (ma go 1 osoba na 20.000), to nieprawidłowość działania mózgu, w której co kilkanaście minut pojawia się kilkuminutowy przymus wykonywania niekontrolowanych sekwencji ruchów, tików, wypowiedzenia obscenicznych słów.

W lewej półkuli mózgu brakuje aktywności w:

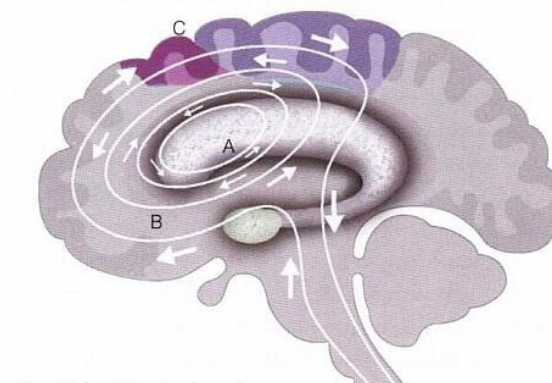
- (A) tylnobocznej okolicy przedczołowej, odpowiedzialnej za planowanie czynności;
- (B) zwojów podstawy kontrolujących ruchy automatyczne;
- (C) przedniej części kory obręczy, związanej ze skupianiem uwagi.

Najpierw pojawia się poczucie przymusu, potem ruchy ciała i okrzyki.

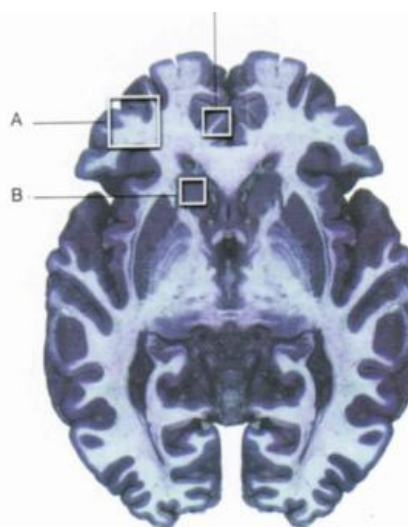
Ruchy są wynikiem pobudzenia skorupy, która ma projekcje do kory przedruchowej w płacie czołowym. Skorupa to część prążkownia (razem z jądrem ogoniastym) zaangażowana w automatyzmy działania.

OCD i zespół Tourette'a są wynikiem braku kontroli wyuczonych działań.

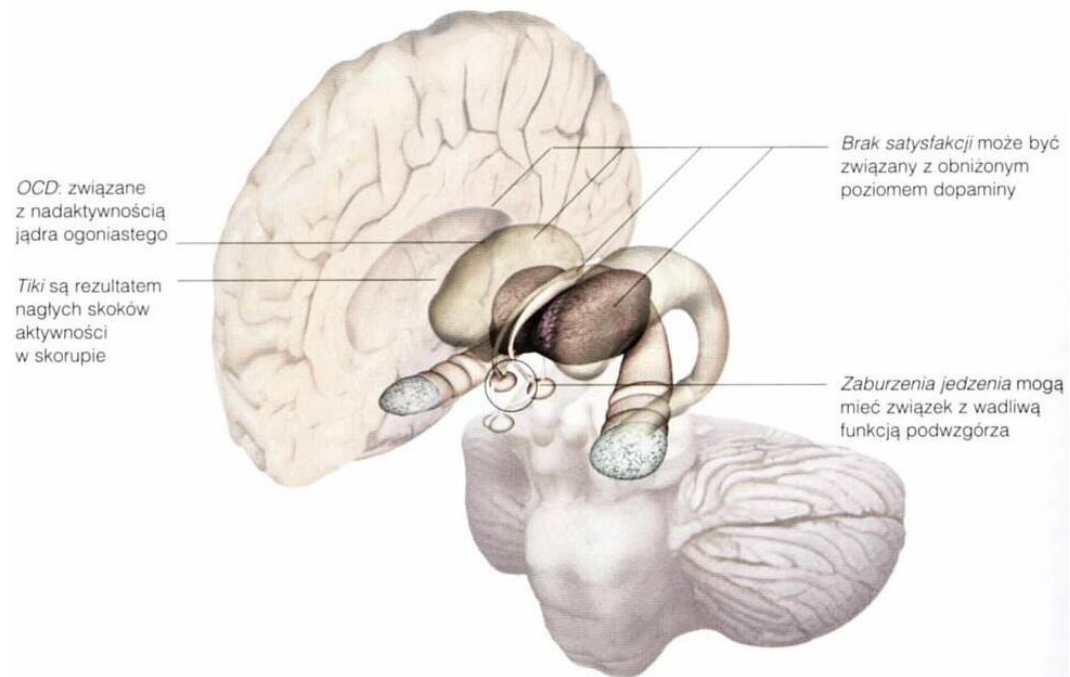
Zespół niedoboru nagradzania - nigdy nie ma się dosyć, brak zadowolenia - bardzo częsty, stąd hazard, narkomania, alkoholizm, obżarstwo ... Nie każdego da się wyleczyć. Być może konieczna będzie genetyczna modyfikacja ludzi by zapewnić sprawniejsze działanie mechanizmu nagrody.



Pętla OCD



Zespół Tourette



Tiki i uzależnienia

Problemy z rozpoznawaniem swojego własnego stanu emocjonalnego wynikają z uszkodzeń płatów czołowych.

[Zespół czołowy](#) prowadzi do płaskości emocjonalnej, powstają problemy z podejmowaniem decyzji.

Po [lobotomii](#) powstaje zespół czołowy jatrogeny, charakteryzujący się bezwolnością, brakiem inicjatywy i zainteresowania światem i swoją przyszłością, monotonią uczuciową (por. "[Lot nad kukułczym gniazdem](#)").

Na ile jednoznacznie potrafimy identyfikować własne i cudze stany emocjonalne? Nie jest to zadanie łatwe, bo stanom emocjonalnym odpowiadają bardzo zróżnicowane pobudzenia wielu obszarów mózgu, które trudno jednoznacznie rozróżnić.

[Alektymia](#) to niezdolność do rozumienia, nazywania, wyrażania lub identyfikowania własnych emocji, trudności w nadaniu sensu własnym stanom emocjonalnym, które mylone są z wrażeniami czysto somatycznymi (dreszcze, gorączka).

Alektymia wiąże się z innymi problemami, często z autyzmem, uzależnieniami, depresją, PTSD czy traumą dziecięcą.

Informacja o stanach emocjonalnych nie jest prawidłowo analizowana w prawej półkuli, lub nie jest dostępna lewej półkuli, więc nie może być prawidłowo nazywana, ale dokładne przyczyny nie są znane, podejrzewa się zarówno czynniki genetyczne, środowiskowe jak i zaburzenia neurologiczne.

Uszkodzenia prawej półkuli zwykle powodują ignorowanie problemów i ogólnie dobry nastrój, bagatelizowanie choroby, zadowolenie z siebie, a uszkodzenia lewej półkuli mogą prowadzić do zamartwiania się błahymi problemami, przyszłością ([Gainotti, 2019](#)).

Emocje są zwykle silniejsze od rozumu:

więcej jest projekcji z ośrodków podkorowych odpowiedzialnych za emocje niż odwrotnie.

Są tu duże indywidualne różnice, więc zdolność do racjonalnej kontroli zachowań emocjonalnych jest bardzo zróżnicowana.

Chociaż zwykle bada się niezależnie procesy percepcji i emocje wszystkie zachodzące w mózgu procesy są zintegrowane. Emocje wpływają na percepcję zmieniając sposób przetwarzania informacji w pierwotnej korze wzrokowej w czasie zaledwie 30 ms ([Yilmaz, Huberman, 2019](#)).

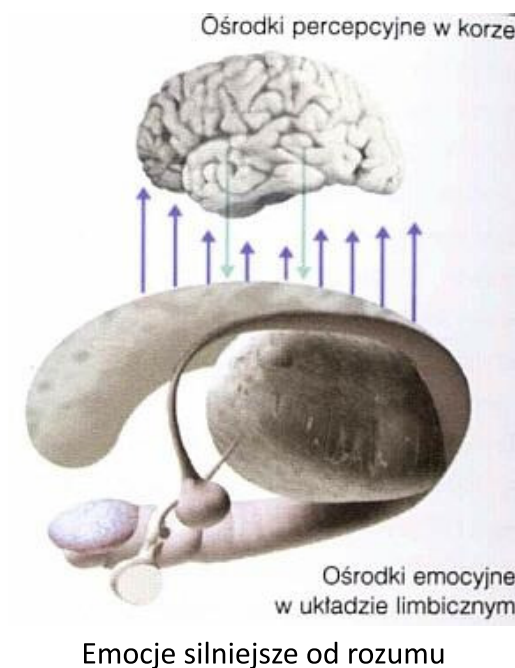
[Zespół Aspergera](#) to zaburzenie rozwojowe prowadzące do znacznej redukcji ekspresji, a być może i rozumienia, emocji. Mowa i procesy poznawcze są w normie a nawet mogły być ponadprzeciętne. Ponieważ trudno ustalić jednoznaczną granicę pomiędzy różnymi zaburzeniami [spektrum autyzmu](#) nowsze klasyfikacje nie uważają tego za odrębne zaburzenie. Jednakże w najnowszych publikacjach udało się wyróżnić [cztery podtypy spektrum autyzmu](#), różniące się zarówno na poziomie ekspresji genów, jak i konektomów, decydujących o sposobie analizy bodźców wizualnych, aktywności sieci uwagowych i sieci istotności bodźców. Dwie podgrupy mają ponadprzeciętną inteligencję werbalną. Trzecia podgrupa ma głębszy deficyt zdolności społecznej komunikacji, ale nie powtarzalnych zachowań; czwarta odwrotnie, mniej problemów komunikacyjnych a więcej powtarzalnych zachowań.

Uszkodzenia ciała migdałowatego prowadzą do [zespołu Klüvera-Bucy'ego](#).

Zablokowanie aktywności ciał migdałowatych nie oznacza, że zwierzę przestanie kojarzyć sygnały z niebezpieczeństwem, chociaż zachowanie może się zmienić z bezruchu na ucieczkę lub odwrotnie (Gozzi, 2010).

[Aleksytymia](#) czy autyzm nie są zaburzeniami, które mają ściśle określony profil, to raczej kwestia stopnia utraty pewnych przeciętnych zdolności, takich jak kontrola uwagi czy rozumienie własnych emocji. Niestety zalew informacji i coraz krótsze okresy, w których możemy się skupić nad swoimi odczuciami skłaniają nas do poddania się strumieniowi zdarzeń, automatyzacji swoich działań. W efekcie coraz więcej osób traci kontakt ze swoim organizmem, swoim "jestestwem", [tożsamością osobistą i społeczną](#). Nie wiemy co się dzieje w naszych organizmach, w naszych mózgach, pojawia się poczucie [alienacji](#). Liczne tradycje rozwoju duchowego, teorie psychoterapii wyrastające z psychoanalizy (np. [proces indywiduacji](#) u C.G. Junga, proces [Big Mind](#)). Te wszystkie próby opierały się na intuicji, a nie głębszej analizie naszej tożsamości. Nie mamy nadal dobrego języka by o tym mówić. [Fenomenologia](#) starała się taki język stworzyć, ale nie jest to jeszcze udana próba. Szczególnie Martin Heidegger w swojej metafizyce powszedniości (Błaszak, 2009) pisał o byciu w świecie, jestestwie, trosce i manipulatywnym wyznawaniu się jestestwa w świecie, tworząc hermenetyczny język, który nadal mało kto rozumie. Brak wglądu "w siebie" to jedna z przyczyn popularności interfejsów mózg-komputer, które mają nam unaocznic to co się dzieje w naszych mózgach i organizmach: czy jesteśmy zrelaksowani lub dostatecznie skupieni nad wykonywaniem zadania. Takie interfejsy mogą pomóc zrozumieć osobom autystycznym, lub cierpiącym na aleksytymię czy inne zaburzenia, co się z nimi dzieje, jak reagować na stany wewnętrzne, które trudno im jednoznacznie zidentyfikować i skojarzyć z odpowiednim działaniem.

Jak to się dzieje, że specyficzne zaburzenia przepływu informacji i stany pobudzenia różnych struktur mózgu prowadzą do konkretnych zachowań i specyficznych wewnętrznych odczuć?



Relacje pomiędzy stanami mózgu a stanami wewnętrznymi wymagają rozwinięcia neurofenomenologii, a to jest trudne z braku dobrego opisu stanów mentalnych: jak scharakteryzować nasze stany mentalne? Najłatwiej jest opisywać proste eksperymenty w których pojawia się intencja działania, wybór jakiejś możliwości. Jak można opisać emocje i uczucia, które są stanami mózgu motywującymi do pewnego działania, ale nie można się nauczyć je nazywać tak, jak uczymy się nazywać postrzegane przedmioty czy zdarzenia. Język nie powstał po to by opowiadać o swoich uczuciach, stąd emocje wydają się nam nieco tajemnicze.

Uczucie głodu lub pragnienia związane jest z aktywacją receptorów podwzgórza, które monitorują poziom [leptyny](#), hormonu wytwarzanego przez komórki tłuszczowe. Niski poziom leptyny powoduje wydzielanie się neuroprzekaźnika [NPY \(neuropeptyd Y\)](#), który tak zmienia aktywność neuronów w układzie limbicznym, że interpretujemy to jako uczucie głodu. To pobudza mózg do nakierowania aktywności organizmu tak, by głód zaspokoić. Nasylenie uwalnia leptynę i hamuje wydzielanie NPY.

Nie mamy tu do czynienia z pobudzeniem określonej reprezentacji zapamiętanego perceptu, któremu możemy przypisać jakąś nazwę, tylko z regulacją hormonalną. Pogoda, długość dnia, fazy księżyca czy zapach wydzielany przez potencjalnego partnera wywołuje szereg zmian w biochemii mózgu, a to wpływa na zachowanie i uczucia. Zwierzęta nie uświadamiają sobie uczuć, ale zmienia to ich zachowanie. Takie procesy trudno opisać werbalnie, ale ludzie (być może również kilka innych zwierząt) do pewnego stopnia są zdolni do autorefleksji, poszukiwania przyczyn swoich stanów emocjonalnych. Liczne formy psychoterapii, która może trwać latami, pokazują jak trudne jest to zadanie.

Pełne zrozumienie reakcji mózgu i konsekwencji tych reakcji wymaga komputerowych symulacji na poziomie neuronowym. Przykłady takich symulacji znajdują się w wykładzie: [Neuropsychologia komputerowa](#).

Czy można kontrolować emocje? Są liczne prace na temat [samo-regulacji i samokontroli](#).

Jak zdefiniować [szczęście](#)?

Chwilowe odczucie szczęścia wiąże się z uniesieniem, upojeniem, radością, poczuciem harmonii ze światem, przyjemnością, euforią, zadowoleniem.

Trwałe szczęście wiąże się z pozytywną oceną własnego życia, zadowoleniem, przyjemnym nastrojem, optymizmem.

Psycholodzy próbują mierzyć poczucie szczęścia za pomocą kwestionariuszy, np. [Oxford Happiness Questionnaire](#).

Socjologowie opracowali indeks [zadowolenia z życia](#), który słabo koreluje się z poziomem ekonomicznym.

[Indeks Szczęśliwości Narodu](#) (GNH) uwzględnia 7 składowych: ekonomię, środowisko, czynniki społeczne, polityczne, a także zdrowie fizyczne i psychiczne. Co roku organizowane są międzynarodowe konferencje "International Conference on Gross National Happiness", pierwszą z nich zorganizowano w Bhutanie, który indeks GNH uważa za ważniejszy niż wskaźniki ekonomiczne.

Czy można nauczyć się być szczęśliwym?

W pewnym stopniu tak, zajmuje się tym [The World Happiness Forum](#) i [World Happiness Report](#) (PDF). Polska wypada w tych testach różnie, zależnie od zadawanych w ankietach pytań. Na szczycie "drabiny szczęśliwości" mamy kraje Skandynawskie, Szwajcarię, Holandię i inne bogate kraje.

[Matthieu Ricard](#) (2005) jest mnichem w tradycji tybetańskiej. Wykonano z nim bardzo wiele eksperymentów, opisanych w książce Stevena Laureysa "[The No-Nonsense Meditation Book](#). A scientists guide to the power of meditation" (2019). Praca jego mózgu badana była za pomocą metod neuroobrazowania (fMRI, EEG). Dziennikarze nazwali go "najszczęśliwszym człowiekiem



Samokontrola

na świecie" (z czego się wyśmiewał). Te badania pokazują jak ćwiczenia mentalne (medytacja) wpływają na regulację zachodzących w mózgu procesów, które można kontrolować w świadomy sposób.

Szczęście słabo wiąże się z warunkami życia (np. [E. Diene, M. Seligman](#) lub badania [D. Kahnemana](#)).

Dobrze być szczęśliwym, ale warto pamiętać, że frustracja może być czynnikiem motywującym do poszukiwania i zmian, zbyt duże poczucie szczęścia może rozleniwiać i być krótkotrwałe, osiągnięcie prawdziwego szczęścia wymaga poświęcenia i dyscypliny.

Harmonijny rozwój wymaga uwzględnienia wielu czynników, inaczej prowadzi do ignorancji i pozorów szczęścia.

[Altruizm](#) i [empatia](#) są obiektem badań wielu psychologów i neuronaukowców. Wyobrażanie sobie siebie w sytuacji innej osoby prowadzi do stosunkowo silnego poczucia empatii (np. eksperymenty prowadzone przez [Daniela Batsona](#) i [Jean Decety](#)).

Eksperymenty przy użyciu neuroobrazowania (Preston, de Waal, 2002; Lamm i inn. 2007) pokazują aktywację systemu neuronów lustrzanych, pobudzających emocjonalne reakcje.

Mechanizm ten może ulec zaburzeniu, co określamy jako [schadenfreude](#), praktyki [sodomasochistyczne](#) agresywne [zaburzenia zachowania](#).

Takie metody pozwalają odróżnić empatię poznawczą od emocjonalnej.

Ciało pozwala uzewnętrzniać się emocjom, ale też przez sprzężenie zwrotne pomaga im powstawać.

Ludzie nieświadomie naśladują swoją mimikę, to część współ-odczuwania.

[Zespół Möbiusa](#) powstaje w wyniku niedorozwoju nerwów czaszkowych, przede wszystkim nerwów 6 i 7, uniemożliwiając ruchy ekspresję twarzy, uśmiechu, mruganie i boczne ruchy oczu. Takie osoby mają trudności w kojarzeniu wyrazów twarzy z emocjami, co [zmniejsza ich zdolność do współodczuwania](#).

Botoks wstrzykiwany by pozbyć się zmarszczek, upośledza możliwości wyrażania uczuć, ale do pewnego stopnia też ich odczuwania (D.T. Neal, T.L. Chartrand, Social Psychological and Personality Science 2011).

Trzymanie w ustach ołówka daje efekt smutnej miny, w zębach uśmiechu - w doświadczeniach, które prowadził [Fritz Strack](#), wpływało to na ocenę jak zabawne są ilustracje.

Badania intuicyjnego, nieświadomego podejmowania decyzji doprowadziły do powstania [teorii nieświadomego myślenia](#): część procesów myślowych przebiega podobnie jak przypominanie, które może trwać wiele minut zanim rezultat "przyjdzie do głowy", zachodząc w tle normalnego działania, nie angażując procesów wymagających świadomych decyzji.

W złożonych sytuacjach, wymagających uwzględnienia wielu czynników, nie ma jednoznacznej, najlepszej decyzji. Szczegółowa analiza wszystkich za i przeciw nie da się przeprowadzić, dlatego taka analiza nie prowadzi do zadowolenia z podjętych decyzji; lepiej zdać się na intuicję i emocje.

Reakcje emocjonalne powstały w długotrwałym procesie ewolucyjnym i dlatego mogą służyć optymalizacji zachowania, które jest z korzyścią dla całego społeczeństwa w dłuższym okresie.

Przykładem może być poczucie sprawiedliwości: w eksperymentach, w których możemy dostać część pieniędzy i je przyjąć, lub odrzucić i wtedy nikt nic nie dostanie, ludzie którym oferowano zbyt mały procent odrzucają ofertę nie dostając nic - wydawało by się, że jest rzeczą racjonalną przyjąć cokolwiek, jeśli dostajemy to za darmo, ale to by zachęcało egoistyczne zachowania. Poczucie sprawiedliwości jest ważne dla rozwoju całej społeczności, którym ułatwia to



przetrawianie.

Ewolucja wytworzyła mechanizmy emocjonalne korzystne społeczne, a nie tylko przydatne do sterowania egoistycznymi zachowaniami. Stąd podział na id-ego-superego, czyli popędy-egoistyczne cele-konformizm społeczny.

Czy można sterować emocjami dużej grupy ludzi? Niestety w czasach sieci społecznościowych jest to dość łatwe. Eksperymenty z Facebookiem w 2012 roku, w których brało udział prawie 700 tysięcy osób, pokazały, że [emocje potrafią być zaraźliwe](#). Użytkownikom filtrowano informacje związane z pozytywnymi bądź negatywnymi emocjami ([Kramer i inn. 2014](#)). Te badania uznano za kontrowersyjne ze względów etycznych, ale również z powodu małej wiarygodności algorytmów identyfikujących zabarwienie emocjonalne tekstów. Istnienie "zaraźliwości emocjonalnej" potwierdzono w wielu innych badaniach, między innymi analizie danych z Tweetera ([Ferrara i Yang, 2015](#)). W tym badaniu stwierdzono, że szansa na pozytywne reakcje emocjonalne jest znacznie większa niż na negatywne.

Uleganie cudzym emocjom nie jest zwykle korzystne, zachodzi w trudny do uświadomienia sobie sposób i prowadzi do "[mentalności tłumu](#)". Opanowanie własnych emocji, samokontrola wymaga czujności, zrozumienia już w momencie powstawania emocji tego co się z nami dzieje, nazwania i zidentyfikowania źródła tych emocji. Politycy często próbują nas straszyć albo swoimi przeciwnikami, albo wynajdując wymagowanego wroga, przed którym obiecują nas bronić. Takie "zarażenie strachem" bywa często skuteczne. Zalew fałszywych informacji, kontrola telewizji, brak nawyków krytycznego oceniania informacji pozwala ogłupić większość ludzi i wygrywać wybory. Słynne powiedzenie Josepha Goebbelsa "Kłamstwo powtórzone tysiąc razy staje się prawdą" będzie prawdziwe tak długo, jak długo nie nauczymy weryfikować prawdziwości informacji i karać kłamców.

Zadanie:

Emocje są bardzo ważną częścią naszego życia, ale często nie zdajemy sobie sprawy jakie jest ich źródło i jak wpływają na nasze decyzje. Czy Twoja ekspresja emocji ma głównie charakter werbalny, mimiki czy gestów?

Spróbuj przypomnieć sobie i przeanalizować, jak kontekst zdarzeń wpływa na Twoje emocje, jak by się zmieniły w innej sytuacji. Czy zawsze potrafisz kontrolować swoje emocje?

Jakie procesy zachodzące w mózgu spowodowały Twoją reakcję emocjonalną, pobudzenie lub jej powstrzymanie?

Jak by się zmieniła reakcja emocjonalna, gdyby któraś z funkcji poznawczych bądź afektywnych mózgu przestała chwilowo działać?

Pytania by sprawdzić, czy dobrze pamiętacie co było treścią tego wykładu:

1. Układ limbiczny: struktury, budowa, funkcje.
2. Czym są emocje, uczucia, nastrój, afekt, namiętność.
3. Dlaczego w ogóle mamy emocje? Jakie są ewolucyjne przyczyny?
4. Czym różnią się emocje od uczuć? Jakie mechanizmy na poziomie działania mózgu są tu zaangażowane?
5. Co zawierają 3 pierścienie koła emocji Plutchika?
6. Czy uczucia są tylko reakcjami fizjologicznymi, czy też są tworem społecznym? Przykłady?
7. Czemu mamy trudności z opisem swoich uczuć?

8. Zaburzenia emocji: depresja, dysforia, euforia, mania, hipomania.
 9. Afekt i jego zaburzenia.
 10. Teorie emocji, zalety, wady.
 11. Narysuj schemat przepływu aktywacji w teorii Jamesa-Langego i Cannona-Barda.
 12. Opisz strukturę i rolę ciała migdałowatego.
 13. Kontrola odruchów przez środkowe jądro ciała migdałowatego.
 14. Narysuj schemat blokowy pamięci emocjonalnej.
 15. Rola kory wyspy w analizie emocji.
 16. Układ nagrody, jego działanie, zaburzenia.
 17. Czym się różni w mózgu lęk od strachu?
 18. Układ motywacji i skutki jego zaburzeń.
 19. Czy procesy poznawcze i afektywne tak zasadniczo się od siebie różnią?
 20. Choroby afektywne: fobie, panika, OCD, zespół Tourette'a, alekstymia.
 21. Podaj przykład powstawania jakiejś fobii i powiąż to ze zmianami w mózgu.
 22. Dlaczego emocje są silniejsze od rozumu i skąd się biorą indywidualne różnice?
 23. Altruizm, empatia, szczęście - jakie mechanizmy za tym stoją?
 24. Czy smutek może mieć pozytywne strony?
 25. Co to są markery somatyczne i co wyjaśniają?
 26. Jak możliwe jest nieświadome myślenie?
 27. Jak możliwe jest świadome myślenie?
 28. Kiedy nieświadome myślenie może być korzystne?
 29. Jaki był sens ewolucyjny ukrywania uczuć?
 30. Dlaczego nie jesteśmy wszyscy skrajnymi egoistami?
-

Literatura

Linki zewnętrzne: [7 teorii emocji](#) | Theories of Emotions: [Boundles Psychology](#) | [Atlasy mózgu](#) | [Brain briefings](#) (SfN) | [Neuroscience for Kids](#) | [Oczy, iluzje](#) |

- Boster J.S, Emotion categories across languages, Chap. 8, Handbook of Categorization in Cognitive Science, 2005
- Damasio A, Błąd Kartezjusza, Rebis 1999.
- Damasio A, Tajemnica świadomości, Rebis 2000.
- Draaisma D, Rozstrojone umysły. PIW 2009
- Ekman P, Davidson R.J, Natura emocji Gdanskie Wydawnictwo Psychologiczne 1998
- Feinstein, J., Rudrauf, D., Khalsa, S., Cassell, M., Bruss, J., Grabowski, T., & Tranel, D. (2009). Bilateral limbic system destruction in man Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 1-19 DOI: 10.1080/13803390903066873
- Gozzi, A. et al. (2010) A neural switch for active and passive fear. Neuron 67, 656–666

- Herzyk A, Borkowska A (red), Neuropsychologia emocji. Wydawnictwo UMCS, Lublin 1998.
- Lamm C, Batson, C.D., & Decety, J. (2007). The neural substrate of human empathy: effects of perspective-taking and cognitive appraisal. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19, 42-58
- Lange, J. et al. (2020). Toward an Integrative Psychometric Model of Emotions. *Perspectives on Psychological Science*, 15(2), 444–468.
- LeDoux J, Mózg emocjonalny. Wyd. Media Rodzina, Poznań 2000
- LeDoux J, Rethinking the Emotional Brain. *Neuron* 73(4), 653–676, 2012
- LeDoux J, Historia naszej świadomości. Copernicus Center Press, Kraków 2020
- Lewis Michael, Haviland-Jones Jeannette M. Psychologia emocji, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne 2005
- Olds, J. "Reward" from brain stimulation in the rat. *Science* 122:878 (1955).
- Olds, J. Self-stimulation of the brain. *Science* 127:315-24 (1956).
- Ortony, A., Clore, G. L., & Collins, A. (2022). *The Cognitive Structure of Emotions*. Cambridge University Press.
- Preston S, & de Waal F. (2002) Empathy: Its ultimate and proximate bases. *Behavioral and Brain Sciences*, 25, 1-72.
- Schachter, S. & Singer, J. E. (1962). Cognitive, Social, and Physiological Determinants of Emotional State. *Psychological Review*, 69(5), 379-399.
- Ricard Matthieu, W obronie szczęścia. Wydawca: Czarna Owca Warszawa 2005.
- Tappolet C, [Emotions, Perceptions, and Emotional Illusions](#).
- Young, M. P., Scannell, J. W., Burns, G. A., Blakemore, C. (1994). Analysis of connectivity: Neural systems in the cerebral cortex. *Reviews in the Neurosciences*, 5(3), 227–250.

[World Database of Happiness](#)

[Agresja i empatia](#) - Jerzy Vetulani na TEDx Kraków.

Cytowanie: Włodzisław Duch, Wstęp do Kognitywistyki. Rozdz. A19: Emocje. UMK Toruń 2024.

W. Duch, [Następny rozdział: Pamięć](#) | [Wstęp do kognitywistyki - spis treści](#)