

# GAZETKA BIOLOGICZNA FLORA



## Cześć!

Niezmiernie miło mi powitać Was w ostatnim- czerwcowym wydaniu gazetki biologicznej „FLORA”. W holu, na szkolnej gazetce możecie znaleźć kod QR do wszystkich trzech wydań. Przygotowaliśmy kilka ciekawych referatów. Mamy nadzieję, że każdy znajdzie temat, który go zaciekawia. Czekamy na wasz odzew oraz życzymy wam udanych wakacji, podczas których wypoczniecie i będziecie się świetnie bawić. Jesteśmy dostępni pod adresem: [gazetkabiologiczna@gmail.com](mailto:gazetkabiologiczna@gmail.com). Miłej lektury!!!



Red. Naczelna **Weronika Tuska**

# NASZE DZIENNIKARKI I DZIENNIKARZE

Agata Niedziela

Agata Trepkowska

Aleksandra Wirkus

Antonina Wawrzyniak

Jakub Jędrzejewski

Julia Witkowska

Marta Semrau

Maria Jankowska

Paulina Wiszniewska

Sara Lemke

Weronika Tuska

Wiktoria Chrzanowska

Zofia Kosecka

## OPIEKUN

Pani Ewa Makowska



# CO ZNAJDZIECIE W TYM NUMERZE?

1.

Ciekawostki

2.

Podróże kosmiczne

3.

Endemity w Polsce

4.

Jak jedzą owady - o aparatach gębowych i czułkach

5.

Jak bezpiecznie się opalać?

6.

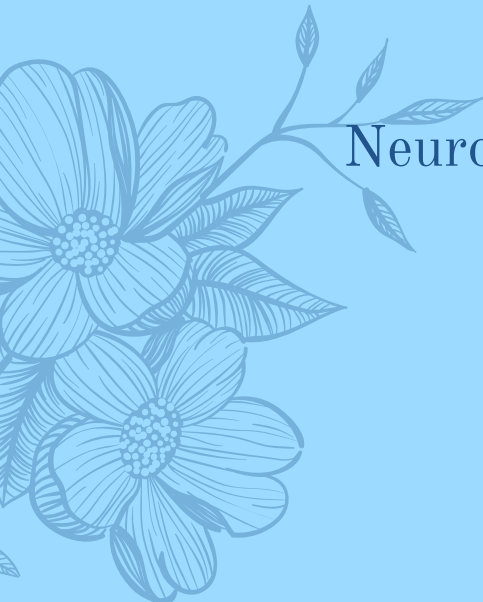
Metody nauki - czyli jak się uczyć, żeby się nauczyć?

7.

Zróżnicowanie płciowe mózgu

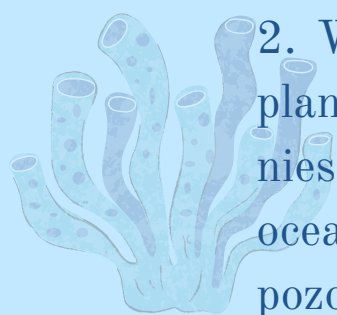
8.

Neurobiologiczne aspekty uzależnień



# CIEKAWOSTKI

1. **Aksolotle** są drapieżnikami a swoje ofiary łapią wytwarzając podciśnienie. Polują na niewielkie zwierzęta takie jak mięczaki, owady, stawonogi i małe ryby. Swoje ofiary lokalizują za pomocą zmysłu węchu i po zbliżeniu się do nich zasysają je za pomocą podciśnienia wytwarzanego przez żołądek.



2. Według Ocean Service, mniej niż 5% oceanów naszej planety zostało zbadanych. W miarę jak naukowcy niestrudzenie kontynuują badania, poznajemy nasze oceany coraz lepiej, niemniej ogromna ich część wciąż pozostaje tajemnicą.



3. **Drzewołaz niebieski** jest w 10 najbardziej jadowitych zwierząt świata.

4. **Lemur katta** ma słaby wzrok i nie odróżnia barwy czerwonej i zielonej, a jedynie kolor żółty i niebieski.



przygotowała **Paulina Wiszniewska**



## PODRÓŻE KOSMICZNE

**Jak nasz organizm znosi podróże kosmiczne i co dzieje się, gdy astronauta wróci na Ziemię?**

W dzisiejszych czasach ludzie mają możliwość kupienia "wycieczki" w kosmos za kilkadziesiąt milionów dolarów. Jednak wiele osób nie zdaje sobie sprawy, na co narażeni są astronauta wylatujący w przestrzeń kosmiczną. Przede wszystkim w kosmosie nie ma powietrza. Aby astronauta mogli tam przeżyć, konstruuje się specjalne statki kosmiczne, na których jest aparatura wytwarzająca tlen, usuwająca nadmiar dwutlenku węgla, utrzymująca odpowiedni ciśnienie powietrza zbliżone do ciśnienia na Ziemi oraz odpowiednią temperaturę. Bez tego astronauta zginęliby w ciągu kilku sekund. Pomimo jak najlepszych warunków, astronauta nie zawsze dobrze znoszą podróże w kosmos. Wielu z nich po powrocie z kosmosu było tak wyczerpanych, że nie mogli stać na nogach i mdleli. Z kolei inni, którzy spędzili w kosmosie kilka miesięcy na stacji kosmicznej wracali chudzi oraz ich kości traciły gęstość. Poznanie mechanizmów zmian procesów fizjologicznych podczas długiego pobytu w przestrzeni kosmicznej jest bardzo trudne. Podczas przebywania w kosmosie, każde uszkodzenia ciała np. złamanie może doprowadzić do kalectwa. Złamana kość może się już nigdy nie zrosnąć. Przez brak grawitacji wiele astronautów skarży się na bezsenność oraz problemy z myśleniem. Aby iść spać trzeba przypiąć się do łóżka specjalnymi pasami oraz powinno się założyć opaskę na oczach, ponieważ w kosmosie co pół godziny jest wschód i zachód słońca. Płynny w organizmie przemieszczają się do górnych części ciała co powoduje obrzęk twarzy oraz zmiany kształtu kończyn dolnych.

Organizm wydala więcej makroelementów oraz zmniejsza się produkcja czerwonych krwinek. Struktura błon komórkowych, kręgosłupa serca oraz mięśni ulega zmianie. Dodatkowo, bardzo niebezpieczne jest promieniowanie kosmiczne, które do Ziemi nie dociera dzięki jej polu magnetycznemu. W otwartej przestrzeni jego natężenie jest bardzo duże i cząstki jonizujące stają się śmiertelnie niebezpieczne. Promieniowanie galaktyczne zawiera wiele ciężkich pierwiastków, wyrzucanych z jej centrum z olbrzymią energią. Jest ono tak przenikliwe, że kadłub statku kosmicznego nie stanowi dla niego żadnej przeszkody. Powoduje ono niszczenie oraz mutację komórek, które może prowadzić do bardzo szybkiej śmierci.

Widać więc, że wysyłanie astronautów w kosmos jest bardzo dużym wyzwaniem i muszą mieć oni bardzo silny organizm, który będzie w stanie wytrzymać znaczne zmiany i trudności.



przygotowała **Zofia Kosecka**



## ENDEMITY W POLSCE

**Endemit** to organizm unikatowy dla danego miejsca, występujący na ograniczonym obszarze, co sprawia, że dany obszar jest wyjątkowy. Z endemitami może nam się kojarzyć Australia, z racji wielu gatunków typowych tylko dla tego kraju, takich jak np. kangury, dziobaki czy misie koala. Polska także może pochwalić się kilkoma unikatami. Występują one w górach, więc gatunki te możemy znaleźć również w Czechach czy Słowacji, lecz nadal nadają one nam pewnej wyjątkowości.

Ostróżka tatrzańska (*Delphinium polonicum*) to bylina należąca do rodziny jaskrowatych, charakteryzująca się wysokimi, smukłymi pędami osiagającymi nawet 1,5 metra wysokości. Ostróżka tatrzańska wyróżnia się swoimi pięknymi, niebieskimi kwiatami, które zebrane są w luźne grona na końcach pędów. Kwitnie latem, zwykle w czerwcu i lipcu. Ostróżka tatrzańska jest gatunkiem chronionym, występuje naturalnie tylko w Tatrach, głównie w ich polskiej części.



Skalnica tatrzańska (*Saxifraga wahlenbergii*) to niewielka, wieloletnia roślina z rodziny skalnicowatych, charakterystyczna dla Tatr. Jest gatunkiem endemicznym, występującym tylko w tatrzańskim regionie Polski i Słowacji. Skalnica tatrzańska ma niskie, zwarte kępy liści w kształcie różyczki, z których wyrastają delikatne pędy kwiatowe. Kwiaty skalnicy tatrzańskiej są małe, białe lub różowe. Kwitnie latem, zwykle w lipcu i sierpniu.



Traszka karpacka (*Lissotriton montandoni*), występuje głównie w regionie Karpat, w tym w polskiej części Tatr i Bieszczad. Ma smukłe ciało o długości od 7 do 10 centymetrów, przy czym samce są nieco mniejsze od samic. Jej ubarwienie jest zróżnicowane, ale przeważnie występuje brązowa lub oliwkowo-brązowa barwa, czasami z ciemnymi plamkami na grzbiecie. Charakterystyczną cechą traszki karpackiej są jaśniejsze plamy na bokach ciała, które tworzą nieregularne wzory.





Nornik tatrzański (*Microtus tatricus*), lub inaczej darniówka tatrzańska, to gatunek gryzonia endemicznego dla Tatr, będący jednym z najważniejszych ssaków w tym regionie. Jest to mały gryzoń o wyglądzie przypominającym mysz, z charakterystycznym krótkim ogonem i krępą budową ciała. Populacje tych gryzoni są dobrze przystosowane do trudnych warunków górskiego środowiska. Nornik tatrzański jest aktywny przez większą część roku, a jego okres rozrodczy przypada na wiosnę i lato. Samice rodzą od 2 do 7 młodych w jednym miocie. Niestety norniki tatrzańskie są narażone na ogromne niebezpieczeństwo ze strony sępów, lisów oraz innych drapieżników naziemnych. Zjawisko to jest przyczyną tak małej liczebności tego osobnika.

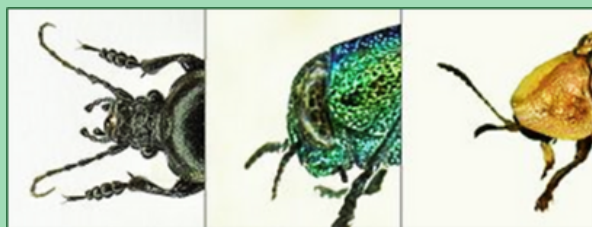


przygotował **Jakub Jędrzejewski**



## JAK JEDZĄ OWADY- O APARATACH GĘBOWYCH I CZUŁKACH

Otwór gębowy większości owadów znajduje się po brzusznej stronie głowy, którą tworzy sześć segmentów: akronalny, czułkowy, wstawkowy, żuwaczkowy, szczękowy, wargowy. Początkowy odcinek układu pokarmowego, wraz z dłuższą osią ciała, tworzy kąt prosty, co stanowi głowę hypognatyczną. Razem z przystosowywaniem się owadów do różnych warunków środowiska, głowa hypognatyczna uległa modyfikacjom, w ten sposób po zmniejszeniu kąta ułożenia początkowego odcinka przewodu pokarmowego względem dłuższej osi ciała, powstała głowa prognatyczna, a wskutek zwiększenia kąta tworzonego w przypadku głowy hypognatycznej dwukrotnie, do 180 stopni, powstała głowa opistognatyczna.

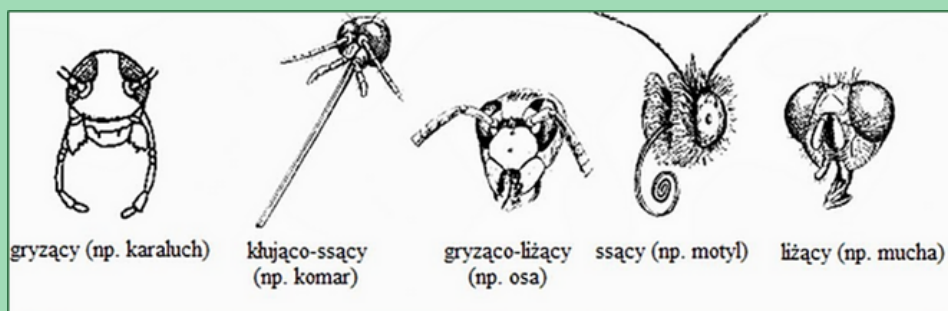


*kolejno od lewej-głowa prognatyczna, ortognatyczna i hipognatyczna*

Odnóża gębowe owadów przekształciły się w aparat gębowy. Pierwotnie składał się on z pary żuwaczek (zbudowane z jednego masywnego członu) i dwóch par szczęk (wielocłonowe, delikatniejsze od żuwaczek, zaopatrzone są w parzyste, wielocłonowe głaszczki-służą do odbierania bodźców smakowych). Typ wyjściowy, podstawowy, od którego mogą powstać przez modyfikacje inne typy aparatów gębowych, stanowi aparat gryzący.



Aparat gryzący ulega modyfikacjom zależnym od rodzaju pobieranego pokarmu i sposobu jego pobierania. Wyróżniamy pięć typów aparatów gębowych. Aparat gryzący- najstarszy, służy do pobierania pokarmu stałego za pomocą silnie rozwiniętych żuwaczek oraz szczęk. Występuje u drapieżnych owadów (np. ważek), roślinożernych (np. chrabąszcze) oraz u owadów wszystkożernych (np. świerszcze). Zbudowany jest on z czułek, szczęki, głaszczka szczękowego, żuwaczki oraz głaszczka wargowego. Aparat gryząco-lizący występuje u pszczoł, os i trzmieli, służy do wciągania płynnego pokarmu, co możliwe jest dzięki wydłużeniu niektórych elementów np. szczęk. Szczęki przekształcone w języczek umożliwiają wypijanie nektaru, a żuwaczki pozwalają na gryzienie, bądź ugniatanie wosku. Budują go następujące elementy: czułki, żuwaczki, szczęki, głaszczki oraz języczek. Aparat typu kłująco-ssącego umożliwia nakłuwanie tkanek roślinnych oraz zwierzęcych w celu pobierania płynnego pokarmu, czyli soków roślinnych lub krwi. Posiadają go owady ssące krew kręgowców (np. komary, pluskwy, pchły, wszy) i te ssące soki roślinne (np. mszyce, cykady, przyłżeńce). Tworzą go czułki, głaszczki, rynienka oraz pęk sztylecików (kłujka). Aparat ssący umożliwia pobieranie płynnego pokarmu za pomocą rurkowatej ssawki bez nakłuwania tkanek. Występuje on u motyli. Składa się z czułek, głaszczek oraz trąbki, która po wyprostowaniu może być dłuższa niż cały motyl. Aparat typu lizącego umożliwia pobieranie płynnego pokarmu za pomocą języczka zakończonego ruchomą tarczką. Występuje u much domowych i innych muchówek. Tworzy go tarcza gębowa, głaszczki oraz czułki.



Czułki owadów powstały z przydatków drugiego segmentu głowowego. Składają się z trzonka, nóżki oraz biczyka. Są członowanymi, nitkowatymi lub palczastymi wyrostkami. Osadzone zostały na ciemieniu. Biczyk budują różne ilości członów w zależności od gatunku owada. Ze względu na człony tworzące biczyk wyróżniamy dwie grupy czulek. Czułki równocłonowe, w których człony tworzące biczyk są podobne do siebie (są szczeciniaste, piłkowane, paciorkowate, grzebieniaste itp.). Czułki nierównocłonowe, w których człony tworzące biczyk różnią się od siebie znacznie (są buławkowate, maczugowate, ze szczecina, nieregularne).

Czułki służą do odbierania bodźców dotykowych, zapachowych i dźwiękowych. Im bardziej rozgałęzione, tym więcej receptorów może się na nich zmieścić, dzięki czemu owady odbierają zapachy bardzo odległe, samce są w stanie wyczuć zapach samicy z odległości nawet 10m.



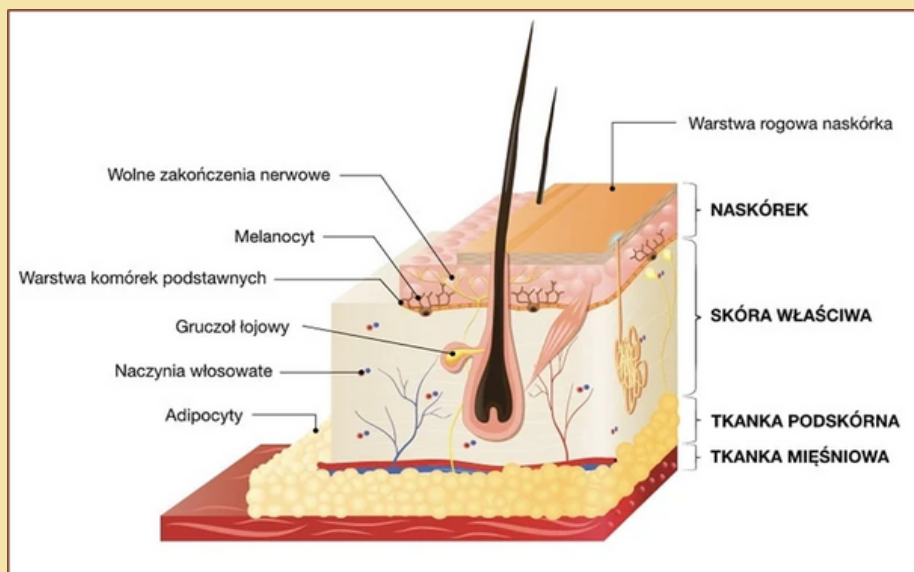
przygotowała **Weronika Tuska**



## JAK BEZPIECZNIE SIĘ OPALAĆ?

Podejrzewam, że duża część osób spotkała się w social mediach z beauty influencerkami, które drzwiami i oknami dobijają się do nas z informacją, żeby codziennie (bez wyjątku) używać kremu z SPF. Czy mają rację? Tak! Już tłumaczę dlaczego.

Zacznijmy od szybkiej powtórki z budowy skóry. Melanocyty, czyli komórki pigmentowe wytwarzające melaninę, znajdują się w głębszej warstwie naskórka - warstwie rozrodczej. Ich gęstość rozmieszczenia jest zależna od miejsca



na ciele, np. na spodzie dłoni i stóp w ogóle nie występują, ale na ramionach jest ich mnóstwo. Melaniny to barwniki wpływające na kolor naszej skóry. Ich ilość wzrasta pod wpływem promieniowania ultrafioletowego (objawia się to w postaci opalenizny), ponieważ mają nas chronić przed jego szkodliwymi skutkami. Zapytacie pewnie „Jakie skutki?”. Otóż są to:

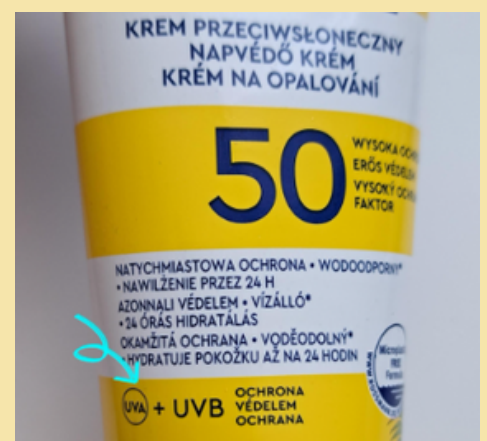
- oparzenia słoneczne - bardzo nieprzyjemna sytuacja, której większość pewnie doświadczyła, jej objawami jest zaczerwieniona i bolesna skóra lub pojawienie się na niej pęcherzy
- nowotwory skóry - powodowane są niszczeniem DNA przez UV, wywołuje to mutacje, dzięki którym może rozwinąć się czerniak (najgroźniejszy rak skóry) lub rak podstawnocomórkowy (najczęściej występujący - szczególnie u ludzi starszych)

- fotostarzenie - promieniowanie UV przyspiesza proces starzenia się skóry (i tu powracają beauty influ z SPF-em)
- uczulenie na słońce - powodowane jest niektórymi kosmetykami, lekami i ziołami, objawia się wysypką, złym samopoczuciem i gorączką.

Mamy dwa rodzaje promieniowania UV docierającego na Ziemię - UVB i UVA. UVB (zakres długości fali 280-320 nm) wywołują rumień podczas opalania i pobudzają melanocyty do wytwarzania melaniny, która przed nimi chroni. Dodatkowo pod wpływem tych fali zostaje wyprodukowana bardzo ważna dla organizmu witamina D3. UVA (zakres długości fali 320-400 nm) to bardziej problematyczne promienie, ponieważ emitowane są przez cały rok, nie są w żaden sposób zatrzymywane przez chmury i okna, nie są pochłaniane przez melaniny oraz nie dają oznak “przedawkowania” (nie występuje żadne zaczerwienienie skóry itp. - ich skutki zobaczymy dopiero w przyszłości). Są odpowiedzialne za fotostarzenie się skóry oraz zmiany w DNA.

Znając te informacje przyjrzyjmy się kremom ochronnym. Jednak zacznijmy od tego czym w ogóle jest SPF? Z ang. Sun Protection Factor, czyli czynnik mówiący nam ile razy mniej promieni UVB dotrze do naszej skóry. I tak, nie dotyczy to promieni UVA, one mają własny odpowiednik SPF, którego musimy szukać na opakowaniach.

Ale wracając, wybierając krem ochronny z SPF 30 gwarantujemy sobie 30 razy mniej promieniowania UVB, docierającego do głębszych tkanek skóry i będzie to działało identycznie z każdą inną liczbą na kremie. Aby dodatkowo zapewnić sobie ochronę przed UVA, na opakowaniu musimy znaleźć odpowiednie oznaczenie - UVA w kółku.



Żeby poznać jego siłę musimy wrócić do SPF i podaną **liczbę podzielić przez 3**, ponieważ zgodnie z wytycznymi Unii Europejskiej ochrona przed UVA musi wynosić minimum  $\frac{1}{3}$  wartości SPF. Czasami można spotkać się z oznaczeniem PPD z ang. *Persistent Pigment Darkening*, które jest najdokładniejszym wskaźnikiem ochrony przed UVA. Działa on na takiej samej zasadzie jak wskaźnik SPF - wybierając krem ochronny z PPD 30 zagwarantujemy sobie 30 razy mniej docierających do skóry promieni UVA.

A czy można bezpiecznie korzystać z kąpiei słonecznych, jeżeli znamy tak dużo negatywnych skutków słońca? Jak najbardziej, jednak należy robić to z rozwagą. Oto kilka najważniejszych zasad, do których należy się bezwzględnie stosować:

- stosuj kremy przeciwsłoneczne z SPF i PPD - minimum 30 - oraz nie zapominaj o dokładnym posmarowaniu miejsc szczególnie narażonych na słońce np. pleców, ramion itd.
- nie zapominaj o ich reaplikacji (producent na opakowaniu powinien uwzględnić czas, po jakim należy to zrobić)
- unikaj słońca od godziny 11.00 do 15.00, gdyż promieniowanie UV jest wtedy najsilniejsze
- pamiętaj o przerwach w przebywaniu na słońcu
- po skończeniu opalania się nawilż skórę balsamem - zmniejszy to przykre skutki ewentualnych oparzeń
- jeżeli przyjmujesz jakieś leki upewnij się, że nie są one fotoalergiczne lub fototoksyczne

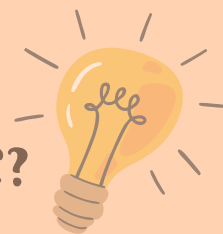
Wychodząc na plażę pamiętajcie również o nakryciu głowy i piciu dużej ilości wody - nie chcemy wrócić z wakacji z udarem słonecznym. Tymczasem kończąc - smarujcie się kremami przeciwsłonecznymi, noście czapki i do zobaczenia po wakacjach!



przygotowała **Antonina Wawrzyniak**

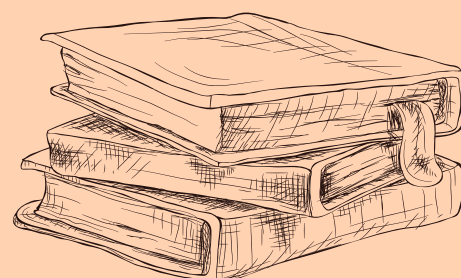


# METODY NAUKI - CZYLI JAK SIĘ UCZYĆ, ŻEBY SIĘ NAUCZYĆ?



Edukacja jest nieodłącznym elementem naszego życia. Uczenie towarzyszy nam już od dzieciństwa, próbujemy chodzić, mówić oraz wielu innych czynności. W tym artykule poruszymy temat nauki samej w sobie. Pokażemy jak się uczyć, aby osiągnąć wysoki poziom produktywności przez długi okres czasu oraz dowiemy się, co faktycznie wpływa na to, kiedy chce nam się przyswajać wiedzę, a kiedy nie. Przedstawię wam interesujące metody, które możecie wykorzystać zaraz przy następnej sesji zakuwania.

Pierwszą techniką jest **Metoda tancerki** inaczej zwana **Spaced repetition**. Polega ona na podzieleniu materiału na mniejsze części, a następnie przyswajaniu go w określonych odstępach czasowych. Nazwa tejże metody jest związana z amerykańską prekursorką tańca nowoczesnego, Marthą Graham. Sukces przyniosło jej rozpisanie sekwencji ruchów, niezbędnych do wykonania konkretnej figury, a następnie rozłożenie ich w czasie. Jak wiadomo mózg potrafi płać figle i nie zawsze udaje nam się zachować w pamięci wszystko to, co chcielibyśmy zapamiętać, zwłaszcza w przypadkach uczenia się na ostatnią chwilę. Właśnie dlatego przedstawiam wam sposób, dzięki któremu można nauczyć się długoterminowo wszystkiego czego potrzebujemy, w przyswajalnych ilościach.



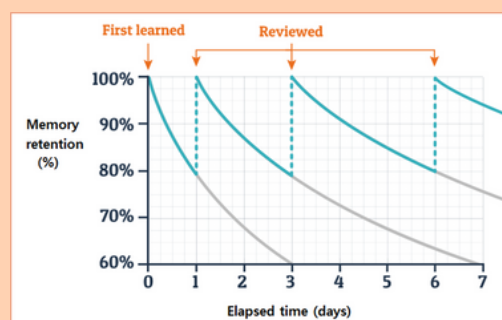
Tak jak przedstawia krzywa Ebbinghausa, wiedza, którą zapamiętujemy ulatuje z naszej głowy wraz z upływem czasu, czyli im więcej dni minie, tym w naszej pamięci zostanie mniej informacji. Dzięki metodzie tancerki możemy uczyć się małych



partii materiału w odstępach czasowych, pozwoli to mózgowi zapomnieć część informacji, tak aby przy kolejnej sesji mógł je odkopać, co spowoduje ich lepsze utrwalenie.

Przykładowo jeśli mamy termin sprawdzianu w następnym tygodniu, pierwszym krokiem będzie sprawdzenie, ile materiału trzeba się nauczyć, a następnie rozłożenie go na 7 dni. Warto przy takim planowaniu uwzględnić czas na powtórki i odpoczynek. Zakładając, że w tradycyjny sposób uczylibyśmy się przez 3 godziny w przeddzień sprawdzianu, możemy rozłożyć ten czas na cztery znacznie mniejsze sesje po 45 minut. Zgodnie z poniższym wykresem naukę możemy rozplanować w następujący sposób:

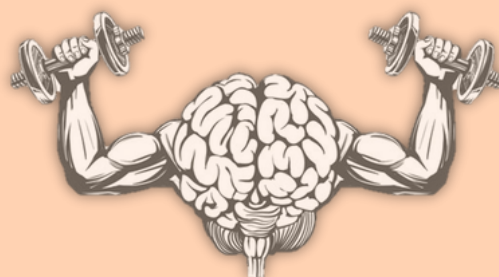
- 1 sesja 45-minutowa 7 dni przed sprawdzianem
- 2 sesja 45-minutowa 6 dni przed sprawdzianem
- 3 sesja 45-minutowa 4 dni przed sprawdzianem
- 4 sesja 45-minutowa 1 dzień przed sprawdzianem



Pozwoli to zarówno odpocząć mózgowi od nauki z danego materiału, ale nie na tyle, by zapomnieć czego się uczyliśmy. Warto zaznaczyć, że zanim zabierzemy się za nowe informacje, trzeba powtórzyć te z poprzedniej sesji nauki, tak aby system ten mógł działać prawidłowo.

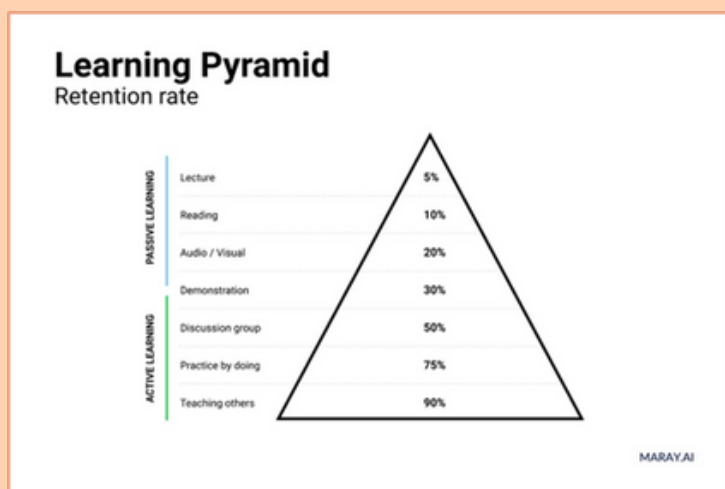
Najtrudniejsze w tej metodzie jest całe planowanie powtórek, dlatego z myślą o tym powstała aplikacja Anki, której system przypomina nam o nauce w określonych odstępach czasu. Anki dobiera również taki zakres materiału, który nie będzie zbyt rozbudowany, aby nie zniechęcić do regularnego powtarzania.

Następną omawianą przeze mnie metodą jest **Active Recall**. Technika ta polega na aktywnym wydobywaniu informacji z mózgu. Opiera się na pojedynczym przeczytaniu lub wysłuchaniu danej partii materiału, a następnie próbie wymienienia jak największej ilości zapamiętanych informacji. Przykładowo wybieramy jedno zagadnienie, którego chcemy się nauczyć. Najpierw uważnie czytamy tekst, starając się jak najlepiej go zrozumieć, a następnie zasłaniamy notatki i próbujemy odtworzyć z pamięci na czym polegał ten temat. Kiedy wymienimy już wszystkie informacje, które zapamiętaliśmy, odsłaniamy notatki i sprawdzamy czy o czymś zapomnieliśmy. Po ponownym przeczytaniu całego zagadnienia znowu zasłaniamy zapiski i odtwarzamy informacje. Wykonujemy taką powtórkę aż do momentu, w którym opanujemy dany materiał. Dzięki tej metodzie poza zwykłą nauką, polepszamy również kondycję swojej pamięci.



Poza tym Active recall pokazuje nam czarno na białym co już pamiętamy, a co musimy jeszcze powtórzyć. Technikę tą warto połączyć z metodą tancerki, dzięki czemu aktywnie powtórzymy wiedzę partiami w odstępach czasowych. Pozwoli to na długoterminowy efekt.

Kolejną, dość znaną metodą nauki jest **technika Feynmana**. Polega ona na tym, żeby “wziąć mądrze brzmiący tekst i opowiedzieć go bez używania słów, które w nim zastosowano”, oznacza to opowiedzenie jakiegoś zagadnienia swoimi słowami, w jak najprostszy i wyraźny sposób. Tak jakbyśmy próbowali wytłumaczyć coś małemu dziecku. Parafrazując w ten sposób zdania jednocześnie utrwalamy je świetnie w pamięci. Dzięki metodzie Feynmana, możemy udowodnić, że wiemy o czym mówimy poprzez tłumaczenie trudnych, skomplikowanych informacji na prostszy język. Warto spróbować również wytłumaczyć dane zagadnienie komuś, kto nie ma pojęcia o danym temacie. Nasz mózg jest wtedy zmuszony ułożyć wiedzę w sposób zrozumiały dla drugiej osoby, przez co lepiej zapamiętujemy to, o czym mówimy.



Przy metodzie Feynmana warto też zadawać sobie dużo pytań i na nie odpowiadać. Takie działanie również zalicza się do aktywnych metod nauki. Metoda ta również ściśle łączy się z metodą Active Recall o której pisałam wcześniej. Łącząc te dwie metody uzyskamy wysoką efektywność w nauce oraz zaoszczędzimy dużo cennego czasu przed testem.

## metoda Feynmana

1) wybierz temat, którym będziesz się zajmować



2) przeczytaj tekst 1 raz i zaznacz słowa kluczowe



3) zrób krótką notatkę, jednocześnie głośno wyjaśniaj zagadnienia



4) opowiedz innej o sobie o tym zagadnieniu – poczuj się jak nauczyciel



5) jeśli czegoś nie pamiętasz lub nie rozumiesz wróć do tekstu



6) opowiedz jeszcze raz – mów możliwie prostym językiem, znajdź analogie i dobre przykłady



7) metoda nadaje się do:  
- nauki nowego zagadnienia  
- powtórek materiału  
- zrozumienia złożonego problemu



Richard Feynman  
fizyk, noblista - potrafił  
wyjaśnić najbardziej  
skomplikowane  
zagadnienia  
prostymi słowami

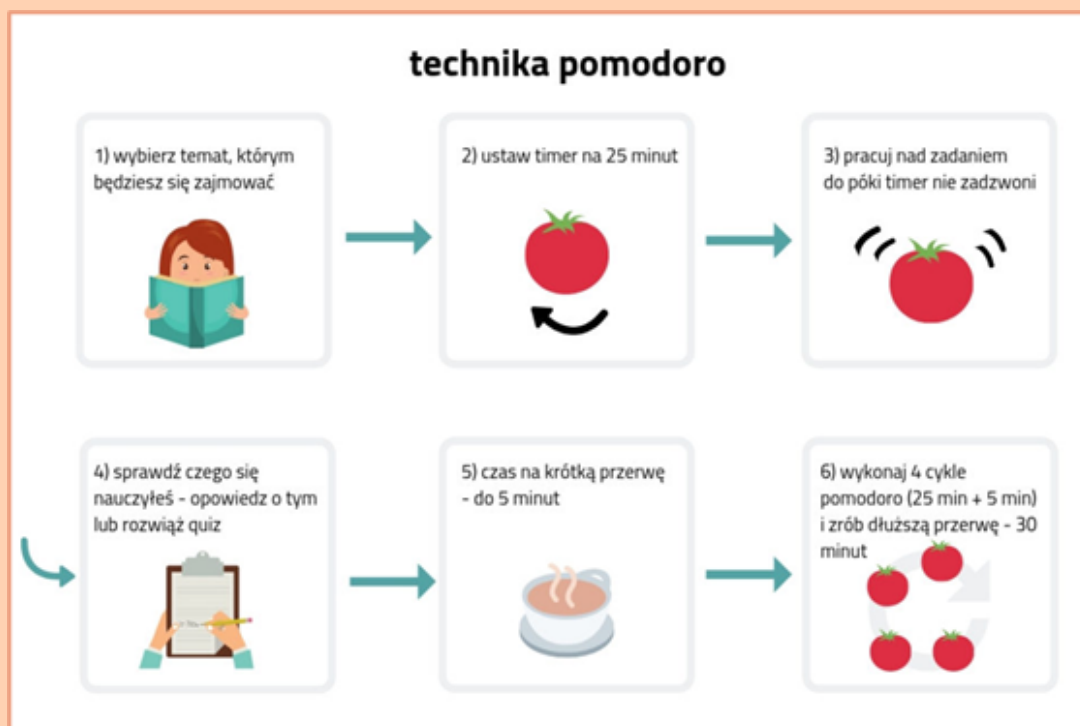


Ważnym aspektem przy przeglądaniu materiału, który chcemy sobie przyswoić jest stosowanie **zasady Pareto**. Technikę tę możecie znać pod nazwą **80/20**, czyli w skrócie 20% wysiłku, dające 80% efektów.

Zasada ta polega na zwykłej selekcji informacji potrzebnych na test. Wybieramy z materiału dane, które są najważniejsze oraz te które najprawdopodobniej pojawią się na sprawdzianie. Następnie uczymy się tych właśnie partii materiału, najlepiej w odstępach czasowych (wykorzystanie metody tancerki), dzięki czemu zaoszczędzimy mnóstwo czasu i energii. Znając takie podstawy zwiększamy szanse na lepszy wynik testu, a przy okazji nie będziemy przemęczeni próbując nauczyć się wszystkiego na blachę.



Bardzo ważnym aspektem podczas zdobywania wiedzy jest również stosowanie **techniki Pomodoro**, z której warto korzystać przy każdej sesji nauki.



Jest to tak naprawdę metoda zarządzania czasem, polegająca na zaplanowaniu nauki na 25-minutowe sesje, pomiędzy którymi wyznaczamy 5-minutowe przerwy. Najlepsze efekty i najwydajniejszą pracę mózgu uzyskamy, gdy podczas przerw zamiast przeglądać media społecznościowe, wyjdziemy na moment się przewietrzyć lub wykonamy parę ćwiczeń fizycznych. Dzięki tak krótkiej sesji nauki, możemy w pełni skupić się na materiale, wiedząc, że popracujemy tylko 25 minut, a potem możemy odpocząć. Poprzez takie nastawienie, poziom naszej motywacji będzie utrzymywany na wysokim poziomie, a przyswajanie informacji stanie się znacznie łatwiejsze.



Kolejnym ważnym aspektem przy efektywnej nauce jest również **zadbanie o nasz organizm**. Sen, prawidłowe odżywianie oraz dotlenienie organizmu są jednymi z najważniejszych aspektów o które powinniśmy zadbać zanim zaczniemy zdobywać wiedzę. Jeżeli chodzi o pierwszy z tych czynników, polecam przeczytać artykuł z naszej poprzedniej gazetki, z którego dowiedziecie się, ile snu potrzebuje wasz organizm oraz jak spać, żeby się wyspać.

Oczywiście istnieje jeszcze wiele innych metod i sposobów na naukę. Warto jednak wybrać jedną technikę i wypróbować ją, zamiast próbować połączyć wszystkie na raz. Najważniejsze w tym wszystkim jest w końcu to, żeby uczyć się efektywnie skomplikowanych materiałów, używając prostych, działających metod i schematów.



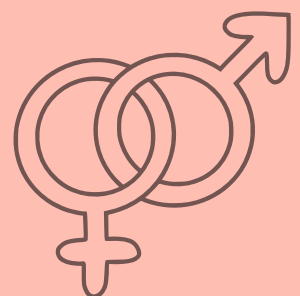
przygotowała **Marta Semrau**

# ZRÓŻNICOWANIE PŁCIOWE MÓZGU

**Wprowadzenie:** Ludzki mózg jest niezwykle złożonym narządem, który odgrywa kluczową rolę w naszych myślach, emocjach i zachowaniach. Przez lata naukowcy odkryli, że istnieją subtelne, ale znaczące różnice między mózgami mężczyzn i kobiet. Te różnice, znane jako zróżnicowanie płciowe mózgu, były przedmiotem szeroko zakrojonych badań naukowych. Zrozumienie neurobiologicznych podstaw różnic między płciami, może rzucić światło na różne aspekty ludzkiego zachowania i zdrowia psychicznego.

**Wczesny rozwój:** Różnicowanie płci w mózgu rozpoczyna się we wczesnych stadiach rozwoju płodu. Obecność lub brak chromosomu Y określa, czy dana osoba rozwija się jako mężczyzna czy kobieta. Chromosom Y zawiera gen o nazwie SRY (region determinujący płć Y), który wywołuje rozwój męskich gonad. Z kolei gonady uwalniają hormony (np. testosteron), które maskulinizują mózg.

**Wpływ hormonów:** Hormony płciowe, w tym testosteron i estrogen, odgrywają kluczową rolę w kształtowaniu rozwijającego się mózgu. W krytycznych okresach rozwoju prenatalnego i wczesnego postnatalnego, hormony te działają na różne obszary mózgu, wpływając na łączność neuronów, przycinanie synaptyczne i układy neuroprzekazników. Na przykład uważa się, że testosteron przyczynia się do rozwoju silniejszych połączeń nerwowych i większych struktur mózgowych u mężczyzn.





**Różnice strukturalne i funkcjonalne:** Liczne badania wykazały różnice strukturalne oraz funkcjonalne, między mózgami mężczyzn i kobiet. Na przykład badania z wykorzystaniem technik neuroobrazowania wykazały, że mężczyźni generalnie mają większą ogólną objętość mózgu, szczególnie w obszarach związanych z poznaniem przestrzennym i zdolnościami motorycznymi. Z drugiej strony, kobiety mają tendencję do wykazywania większej ilości połączeń w obszarach związanych z przetwarzaniem języka i ekspresją emocjonalną.

**Różnice poznawcze i behawioralne:** Zróżnicowanie płciowe mózgu jest również związane z różnicami poznawczymi i behawioralnymi obserwowanymi między mężczyznami i kobietami. Różnice te nie są bezwzględne i mogą różnić się u poszczególnych osób. Jednak przeciętnie, mężczyźni mają lepsze wyniki w niektórych zadaniach przestrzennych i matematycznych, podczas gdy kobiety często wykazują lepszą płynność werbalną i poznanie społeczne. Różnice te mogą wynikać z różnic w organizacji i funkcji mózgu.

**Zaburzenia neurorozwojowe:** Zróżnicowanie płciowe mózgu ma istotne implikacje dla zrozumienia zaburzeń neurorozwojowych. Stany, takie jak zaburzenie ze spektrum autyzmu (ASD) i zespół nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi (ADHD), wykazują uderzające uprzedzenia płciowe, przy czym częściej dotyczą mężczyzn. Mechanizmy leżące u podstaw tych zaburzeń, prawdopodobnie obejmują złożone interakcje między czynnikami genetycznymi, hormonalnymi i środowiskowymi, które mogą wpływać na rozwój mózgu w różny sposób u mężczyzn i kobiet.

**Wpływ czynników społeczno-kulturowych:** Podczas gdy zróżnicowanie płciowe w mózgu stanowi biologiczną podstawę różnic między płciami, konieczne jest uznanie, że czynniki społeczno-kulturowe również znacząco przyczyniają się do ról i zachowań związanych z płcią.

Tożsamość płciowa, która różni się od płci biologicznej, jest konstruktem wielopłaszczyznowym, na który wpływa szereg czynników społecznych, kulturowych i psychologicznych.

Wniosek: Zróżnicowanie płciowe mózgu to fascynująca dziedzina badań, która oferuje wgląd w biologiczne podstawy różnic płciowych. Dzięki zrozumieniu rozbieżności w rozwoju mózgów mężczyzn i kobiet, naukowcy mogą rozwikłać złożoną zależność między genetyką, hormonami i środowiskiem. Wiedza ta może potencjalnie poprawić nasze zrozumienie różnych aspektów ludzkiego zachowania, zdrowia psychicznego i zaburzeń neurorozwojowych. Kluczowe jest jednak podejście do tego tematu z wyczuciem i uznaniem, że płeć jest złożonym konstruktem, na który wpływają zarówno czynniki biologiczne, jak i społeczno-kulturowe. Nasze rozumienie mózgu wciąż ewoluuje. Przyszłe badania prawdopodobnie odkryją bardziej skomplikowane szczegóły dotyczące różnicowania płci w mózgu, rzucając światło na fascynującą złożoność ludzkiej neurobiologii.



przygotowała **Sara Lemke**

# NEUROBIOLOGICZNE ASPEKTY UZALEŻNIEŃ

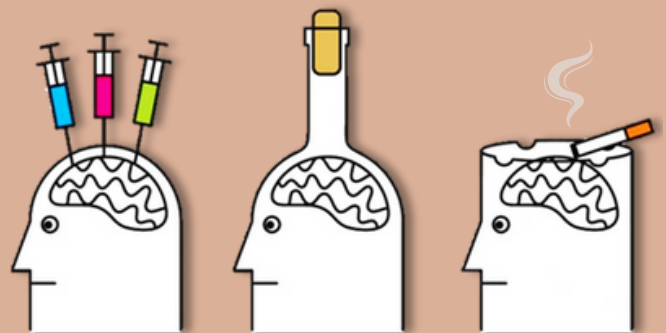
Uzależnienie to stan, w którym jest się zależnym psychicznie, psychologicznie lub fizycznie od psychoaktywnego środka chemicznego, co przejawia się okresowym, bądź stałym przymusem przyjmowania danej substancji, w celu uzyskania efektów jej działania lub uniknięcia objawów jej braku.

Każda substancja wykazująca działanie uzależniające cechuje się dodatnim działaniem wzmacniającym, przez które to osoby uzależnione prezentują zachowania poszukiwawcze. Układ nagrody odpowiadający za zachowania motywacyjne ukierunkowane na poszukiwanie naturalnych bodźców wzmacniających, zostaje „zaatakowany” przez substancje uzależniające.

W uzależnieniu można rozróżnić trzy właściwości;

**Tolerancja**, której działanie skupia się na zmniejszeniu odpowiedzi na

powtórne przyjmowanie substancji uzależniającej. Oznacza to, iż osoba uzależniona zmuszona jest do ciągłego zwiększania dawki przyjmowanej substancji, aby utrzymać pożądaną efekt. Różne substancje wywołują odmienne mechanizmy fizjologiczne, różniące się od siebie czasem trwania, stąd różnice w tolerancji, pomiędzy poszczególnymi substancjami. Do wspomnianym mechanizmów fizjologicznych należy indukcja enzymów, zmiany ilości receptorów oraz modyfikacje mechanizmów przekazywania sygnałów.



**Zależność** to zjawisko, w którym pod wpływem substancji uzależniających doszło do na tyle dalekich zmian w procesach fizjologicznych, iż normalne funkcjonowanie organizmu jest możliwe tylko pod w obecności substancji.

**Zespół odstawienia** pojawia się w obliczu braku substancji uzależniającej i trwa do przywrócenia zmian fizjologicznych związanych z tolerancją do normy. Objawy zespołu odstawienia są zawsze nieprzyjemne, można wśród nich wymienić:

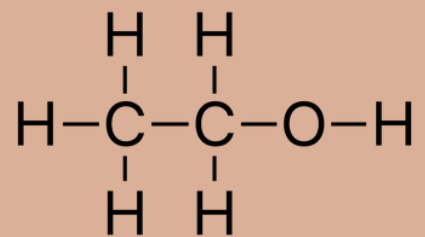
1. Anhedonie, czyli utratę poczucia przyjemności
2. Depresję
3. Bezsennaść
4. Lęk
5. Pobudzenie

Ciekawym jest, iż stan uzależnienia może wystąpić tylko wraz z tolerancją, jednakże tolerancja może wystąpić bez uzależnienia.

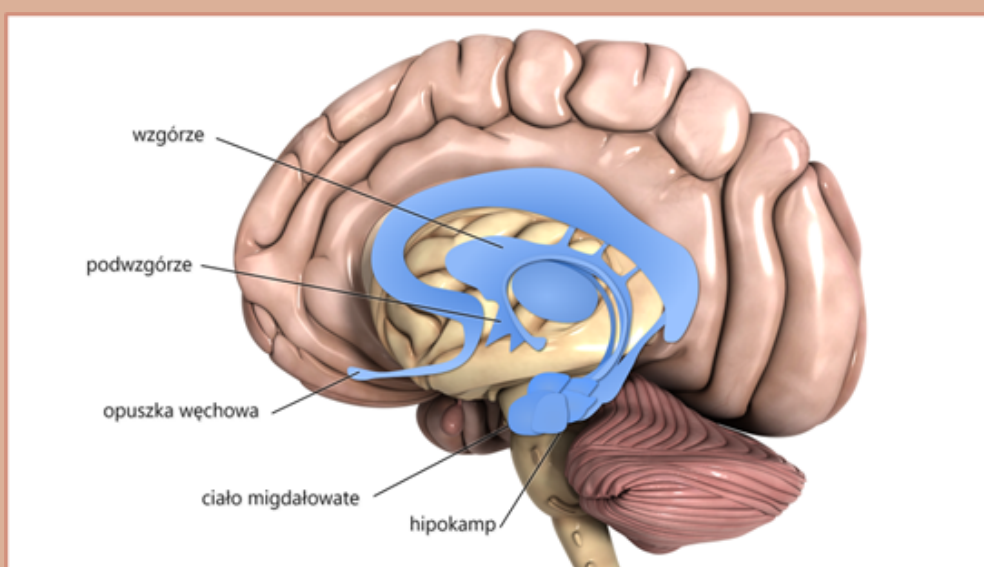
Można zaobserwować to na obrazie osób

przyjmujące alkohol regularnie w umiarkowanych ilościach. Wykazują one tolerancję w stosunku do alkoholu, ale nie uzależnienie ani nie pojawia się u nich zespół odstawienia.

Zarówno w badaniach behawioralnych, jak i fizjologicznych aspektów uzależnienia znaczącą rolę odgrywają zwierzęta oraz metody neuroobrazowania.



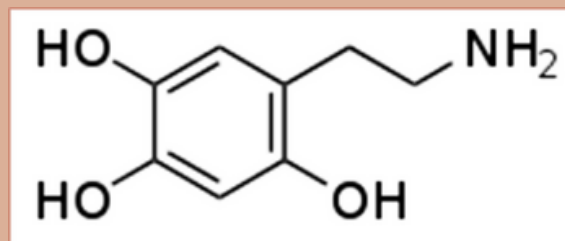
Substancje uzależniające obniżają próg samodrażnienia wewnątrzczaszkowego (ICSS), które polega na chronicznym wszczepieniu do mózgu zwierzęcia miniaturowej elektrody, w regionie należącym do układu nagrody. Grupa neuronów zostaje pobudzona przez prąd do wydzielania neuroprzekaźnika, wywołując efekt nagradzający. Obniżenie progu wrażliwości na elektryczną stymulację po domózgowym podaniu substancji uzależniającej to dowód na pobudzenie układu nagrody przez daną substancję.



Substancje uzależniające obniżają próg samodrażnienia wewnątrzczaszkowego (ICSS), które polega na chronicznym wszczepieniu do mózgu zwierzęcia miniaturowej elektrody, w regionie należącym do układu nagrody. Grupa neuronów zostaje pobudzona przez prąd do wydzielania neuroprzekaźnika, wywołując efekt nagradzający. Obniżenie progu wrażliwości na elektryczną stymulację po domózgowym podaniu substancji uzależniającej to dowód na pobudzenie układu nagrody przez daną substancję.

Uzależnienie można osłabić poprzez uszkodzenie dopaminergicznych neuronów lub zablokowanie receptorów dopaminowych. Zniszczenie zakończeń dopaminergicznych w jądrze półleżącym przegrody można wykonać przy pomocy toksycznego analogu dopaminy 6-OHDA.

Za pomocą mikrodializy *in vivo*, wykazano, iż w obrębie jądra półleżącego przegrody podczas samopodawania kokainy lub etanolu dochodzi do uwolnienia dopaminy.



Uszkodzenie jądra półleżącego przegrody za pomocą 6-OHDA, prowadzi do długofalowego osłabienia samopodawania kokainy oraz amfetaminy.

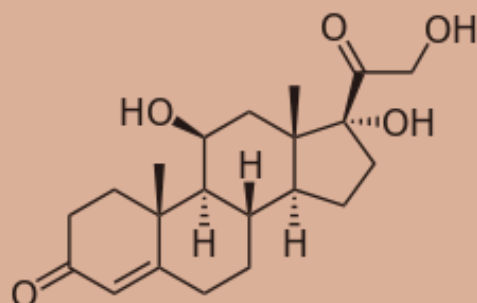
W uzależnieniach od określonych substancji ważną część sprawują też inne układy neuroprzekaźnikowe, gdyż zniszczenie mezolimbicznego układu dopaminowego na skutek działania 6-OHDA nie zapobiega samopodawaniu substancji uzależniających.

Reakcje fizjologiczne występujące w efekcie odstawienia substancji, od której uzależniony jest organizm są antagonistyczne do tych, które zaobserwować można po jednorazowym przyjęciu identycznej substancji. W przypadku kokainy, etanolu i opioidów, po odstawieniu zachodzi podwyższenie progu ICSS oraz obniżenia poziomu uwalniania dopaminy z jądra półleżącego przegrody.

Podczas występowania zespołu odstawienia układ nagrody jest o wiele mniej aktywny, niż w stanie normalnym (jest tak prawdopodobnie przez zmniejszoną liczbę receptorów).

Wewnątrzwydzielnicze oraz behawioralne reakcje stresowe na skutek odstawienia substancji uzależniających występują, ponieważ dochodzi do pobudzenia wydzielania hormonu, który uwalnia hormon kortykotropowy z podwzgórza.

Hormon kortykotropowy odpowiada za stymulację wydzielania hormonów, które produkują nadnercza, głównie kortyzol- czyli hormon stresu.



Lęk obecny podczas odstawienia substancji uzależniającej może mieć swoją przyczynę w neuroadaptacyjnych zmianach w przewodnictwie GABAergicznym.



przygotowała **Weronika Tuska**

# BIBLIOGRAFIA

## Ciekawostki

- <https://ciekawostki.online/ciekawostki/781/o-aksolotlu-meksykanskim/>,
- <https://ecowater.pl/blog/9-niesamowitych-ciekawostek-o-oceanach/>,
- <https://www.national-geographic.pl/arttykul/najbardziej-jadowite-zwierzeta-swiata-lista-10-gatunkow-od-ktorych-lepiej-trzymac-sie-z-daleka>,
- <https://www.zoo.zamosc.pl/page/32-lemur-katta>,

## Zdjęcia:

[https://www.google.com/urlsa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.krakvet.pl%2Fartykuly%2Faksolotl-najwazniejszeinformacjeogatunku%2F&psig=AOvVaw3IrisekMMjA5OgixB6LULm&ust=1685398579322000&source=images&cd=vfe&ved=0CBEQjRxqFwoTCJDZ\\_YFmf8CFQAAAAAdAAAAABAJ](https://www.google.com/urlsa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.krakvet.pl%2Fartykuly%2Faksolotl-najwazniejszeinformacjeogatunku%2F&psig=AOvVaw3IrisekMMjA5OgixB6LULm&ust=1685398579322000&source=images&cd=vfe&ved=0CBEQjRxqFwoTCJDZ_YFmf8CFQAAAAAdAAAAABAJ),  
<https://www.terrarium.com.pl/wp-content/uploads/541.jpg>,  
<https://zoonews.pl/wpcontent/uploads/2022/06/lemur-katta.jpg>

## Podróże kosmiczne

- [bryk.pl](https://www.bryk.pl)<https://www.bryk.pl> › fizyka › 130...Zagrożenia w kosmosie - Wszechświat i ciała niebieskie

## Endemity w Polsce

- <https://pl.wikipedia.org/wiki/Endemit>
- [https://zielnik-karpacki.pl/atlas-roslin/roslina/ostrozka\\_tatrzenska](https://zielnik-karpacki.pl/atlas-roslin/roslina/ostrozka_tatrzenska)
- [https://zielnik-karpacki.pl/atlas-roslin/roslina/skalnica\\_tatrzenska](https://zielnik-karpacki.pl/atlas-roslin/roslina/skalnica_tatrzenska)
- [medianauka.pl/traszka-karpacka](https://medianauka.pl/traszka-karpacka)
- <https://www.ekologia.pl/srodowisko/przyroda/darniowka-tatrzenska-opis-wystepowanie-i-zdjecia-zwierz-darniowka-tatrzenska-ciekawostki,27834.html>

## Jak jedzą owady- o aparatach gębowych i czułkach

- Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego „Biologia część 1 tom 2”, Akademia Wsyp poziom rozszerzony
- Podręcznik „Biologia tom 2” Wydawnictwo Szkolne PWN, zakres rozszerzony
- Encyklopedia PWN
- „Morfologia i rozwój owadów” Mariusz Nietupski
- Zintegrowana Platforma Edukacyjna
- „Nasi mali sprzymierzeńcy- owady pożyteczne i ich ochrona” Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego z s. w Karniowicach
- „Atlas owadów 250 polskich gatunków” Jacek Twardowski, Kamila Twardowska
- „Morfologia i anatomia owadów- Budowa i funkcjonowanie narządów wewnętrznych” Mgr Łukasz Dylewski
- Świat Makro.com
- „Wielka przeszłość małych organizmów” Natalia Starzyk, miesięcznik „Dzikie Życie”
- Atlasprzyrodniczy.pl
- „Owady wodne” Anna i Lech Krzysztofiak
- Nauka w Polsce
- Wikipedia



# BIBLIOGRAFIA

## Jak bezpiecznie się opalać?

- *Biologia na czasie 3 dla liceum ogólnokształcącego i technikum zakres rozszerzony* Nowa Era F. Dubert, M. Guzik, A. Helmin, J. Holeczek, S. Krawczyk, W. Zamachowski
- *Biologia wg IX wydania amerykańskiego* Multico E.P. Solomon, L.R. Berg, D.W. Martin
- <https://www.vichy.pl/blog/poznaj-jaki-jest-wplyw-promieni-uv-na-skore/vmag77817.aspx>
- <https://www.superpharm.pl/blog/o-czym-mowia-nam-oznaczenia-na-kremach-z-filtrem>
- <https://apteline.pl/artykuly/bezpieczne-opalanie-10-najwazniejszych-zasad-czy-opalanie-jest-zdrowe>

Zdjęcia:

przekrój przez skórę: <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.vichy.pl%2Fwersja-miedzynarodowa%2Flaboratoria-vichy%2Fskoraprzekroj1cmp578.aspx&sig=A0vVaw3os6T3viWUnL0PuECCZuEC&ust=1685276547050000&source=images&cd=vfe&ved=0CBEQjRxqFwoTCIjeuMGI8CFQAAAAAdAAAAABAJ>

krem przeciwsłoneczny: archiwum prywatne

## Metody nauki - czyli jak się uczyć, żeby się nauczyć?

- <https://www.treningskutecznegouczenia.pl/6-sposobow-uczenia-sie-ktore-powinien-znac-kazdy-uczen/#%C4%87wiczenia-w-przywolywaniu>
- <https://matura100procent.pl/technika-feynmana-czyli-o-skutecznym-uczeniu-sie/>
- <https://produktywni.pl/blog/technika-pomodoro/>
- [https://pl.wikipedia.org/wiki/Zasada\\_Pareta](https://pl.wikipedia.org/wiki/Zasada_Pareta)

## Zróźnicowanie płciowe mózgu

- Longstaff A - Krótkie wykłady. Neurobiologia.pdf
- Tożsamość płciowa – Wikipedia, wolna encyklopedia

## Neurobiologiczne aspekty uzależnień

- „Neurobiologia. Krótkie Wykłady”- Longstaff Alan
- „Neurobiologiczne podstawy uzależnienia od narkotyków”-Bogdan Szukalski
- Encyklopedia PWN
- Zintegrowana Platforma Edukacyjna
- Wikipedia



Dziękujemy za obecność

KOREKTA TEKSTÓW

Julia Witkowska

ZŁOŻENIE TEKSTÓW

Wiktoria Chrzanowska

