

GAZETKA BIOLOGICZNA FLORA



Cześć!

Miło mi powitać Was w drugim-majowym wydaniu naszej gazetki biologicznej. W holu, na szkolnej gazetce możecie znaleźć kod QR do ubiegłego oraz aktualnego wydania. Ponownie przygotowaliśmy kilka ciekawych referatów. Liczymy na to, że każdy znajdzie temat, który go zaciekawia. Czekamy na wasz odzew, możecie się z nami skontaktować pod adresem: 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

Zosia Kosecka

OPIEKUN

Pani Ewa Makowska



CO ZNAJDZIECIE W TYM NUMERZE?

1. Czy wiesz, że... - Ciekawostki ze świata biologii

2. Alkohole w życiu codziennym

3. Cukrzyca nie jedno ma imię-typy cukrzycy

4. Do wyboru do koloru - odnóża i skrzydła owadów

5. Eksperyment Pawłowa

6. Jak spać, żeby się wyspać?

7. O sztucznych zwierzętach, czyli zwierzętach transgenicznych

8. Za uprawę tych roślin możesz trafić do więzienia! - niebezpieczne IGO

CZY WIESZ, ŻE...

CIEKAWOSTKI ZE ŚWIATA BIOLOGII

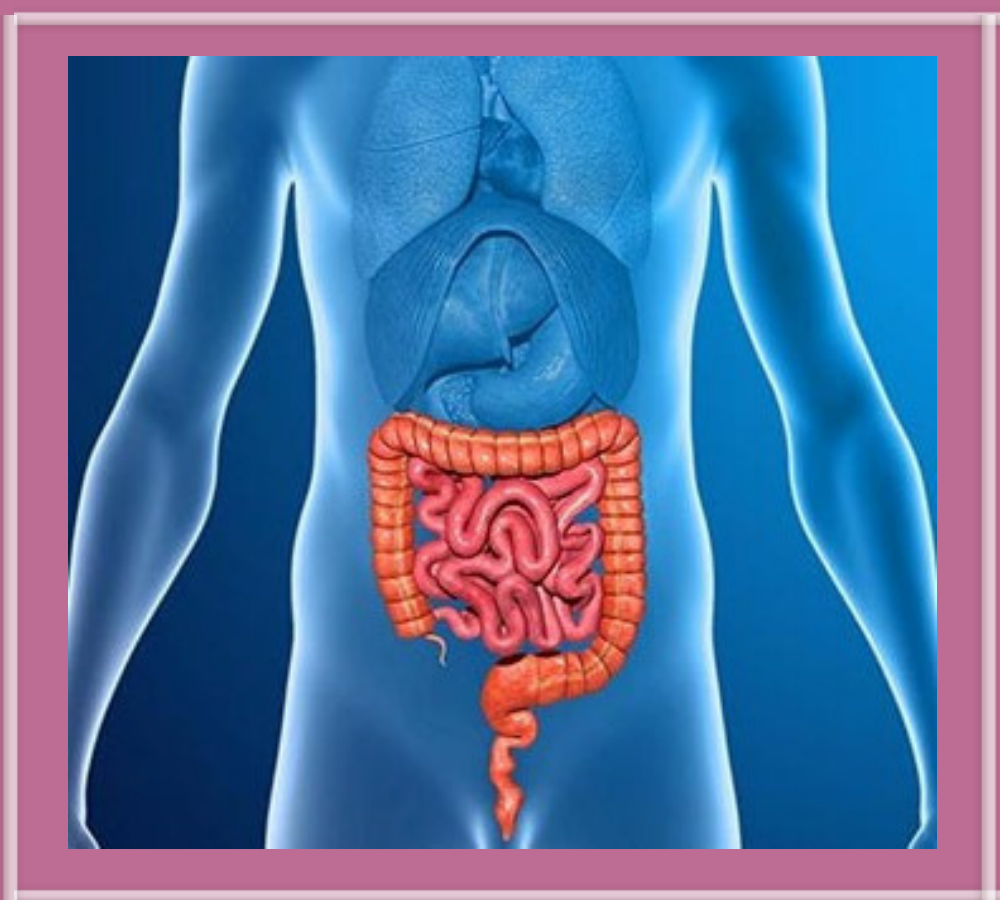
w rzeczywistości widzisz do góry nogami?

W rzeczywistości oko to narząd służący do rejestrowania obrazu, nie widzenia. Oko rejestruje obraz pomniejszony i obrócony do góry nogami. Ten sygnał wysyłany jest do mózgu, gdzie zostaje odwrócony i przetworzony na obraz, który widzimy.



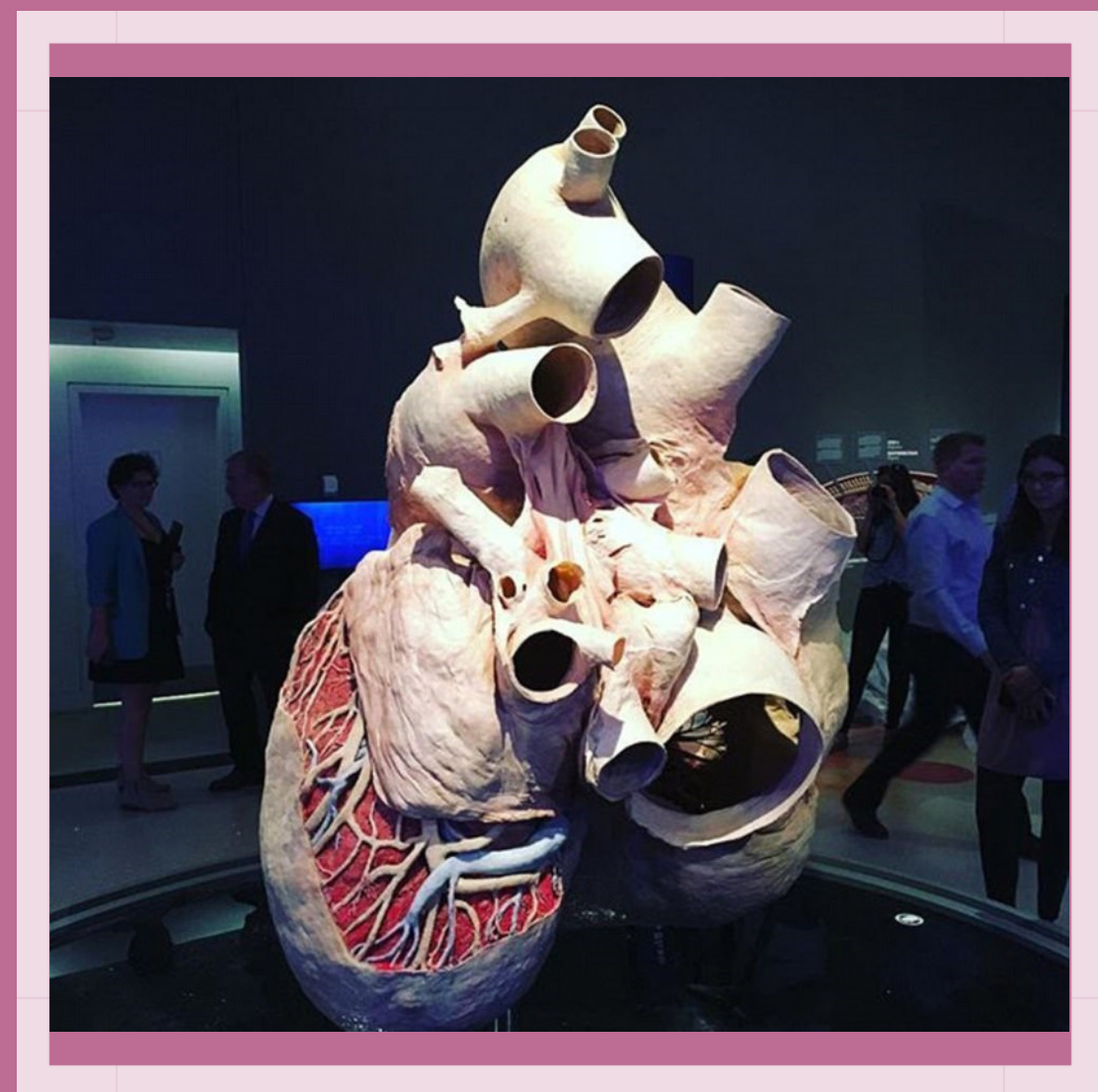
nasze jelito cienkie...

Nasze jelito cienkie ma około 2,5 metra długości, a więc jest dłuższe od każdego z nas. Dodatkowo po śmierci może wydłużyć się nawet do sześciu metrów. Oprócz tego w jelitach może zamieszkiwać nawet 100 bilionów mikroorganizmów, czyli kilka razy więcej niż liczba komórek w organizmie.



serce wieloryba bije tylko dziewięć razy na minutę?

Aby porównać skalę „sercowych zmaganiań” tego wielkiego ssaka, warto dodać, że serce słonia bije 25 razy na minutę, lwa 40, konia 45, świni 60, krowy 64, a człowieka aż 60/70 razy. Rekordzistką w tym zestawieniu jest koza z imponującym wynikiem 90 razy na minutę.



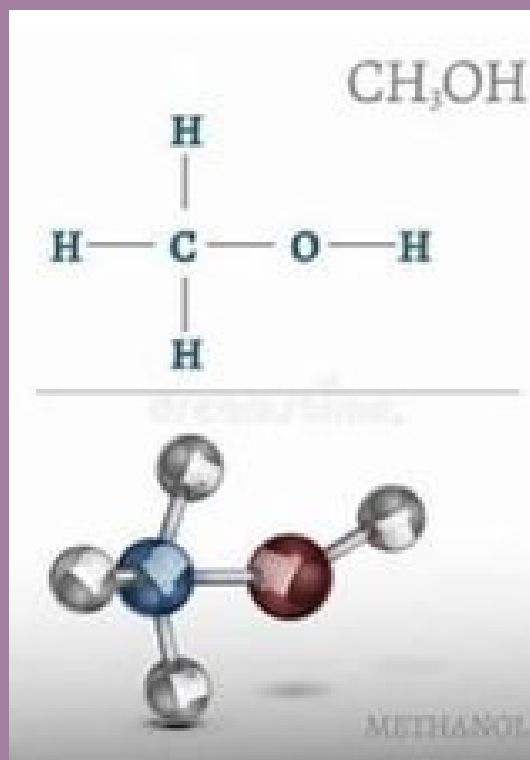
przygotowała Aleksandra Wirkus

Alkohole w życiu codziennym

Alkohole to związki węgla oraz wodoru, do których dołączona jest grupa $-OH$. Ze względu na ilość grup $-OH$ wyróżniamy alkohole monohydroksylowe (1 grupa $-OH$) i polihydroksylowe (2 lub więcej grup $-OH$).



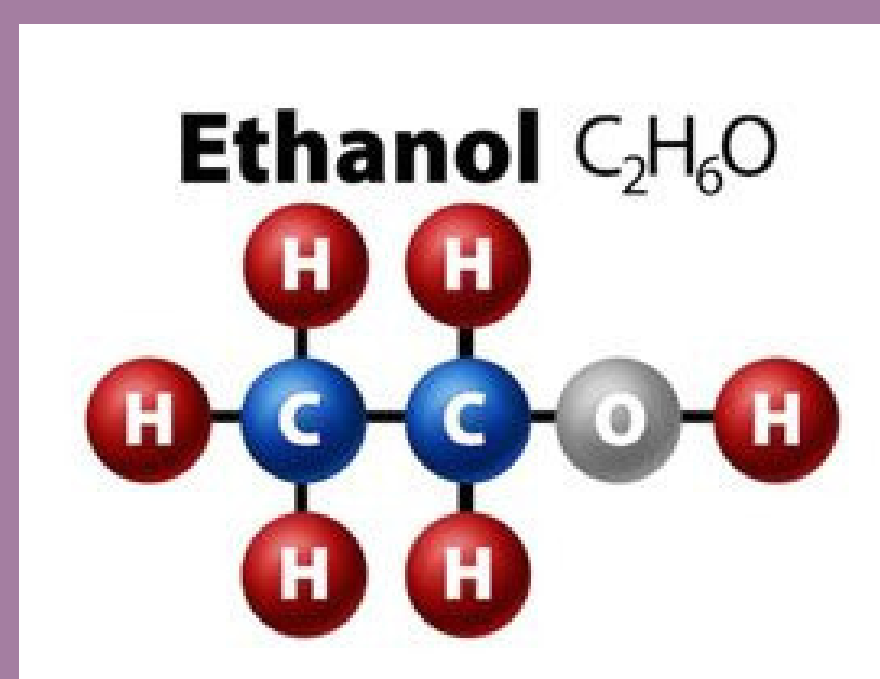
Obecne są w wielu miejscach wokół nas, często nawet nie zdajemy sobie sprawy w jak wielu produktach możemy je znaleźć. W moim artykule chciałabym przybliżyć kilka z tych substancji.



Zaczniemy od alkoholi monohydroksylowych. Jako pierwszy w artykule omówimy **metanol**. Jego wzór to CH_3OH . W temperaturze pokojowej jest bezbarwną cieczą, która ma specyficzny zapach. Obecnie wykorzystywany jest m.in. w procesie tworzenia formaldehydów, które są potrzebne w branży budowlanej, możemy z nich otrzymać np. kleje, materiały izolacyjne, a nawet sklejkę. Z formaldehydów można też otrzymać formalinę, która ma zastosowanie w medycynie czy weterynarii. Metanol jest również często używany jako rozpuszczalnik, ale też może być składnikiem paliwa (dodany do benzyny polepsza jej jakość), czy materiałów wybuchowych. Warto też dodać, iż omawiany wyżej alkohol jest podobny do etanolu, jednak jest on trucizną. Do zatrucia tym alkoholem może dojść przez jego wypicie, ale też wdychanie. W momencie dostania się go do organizmu, jest on rozkładany na kwas mrówkowy oraz formaldehyd. Obie substancje są ogromnym zagrożeniem dla naszego organizmu (działają szkodliwie na wątrobę, nerki, serce, układ nerwowy).

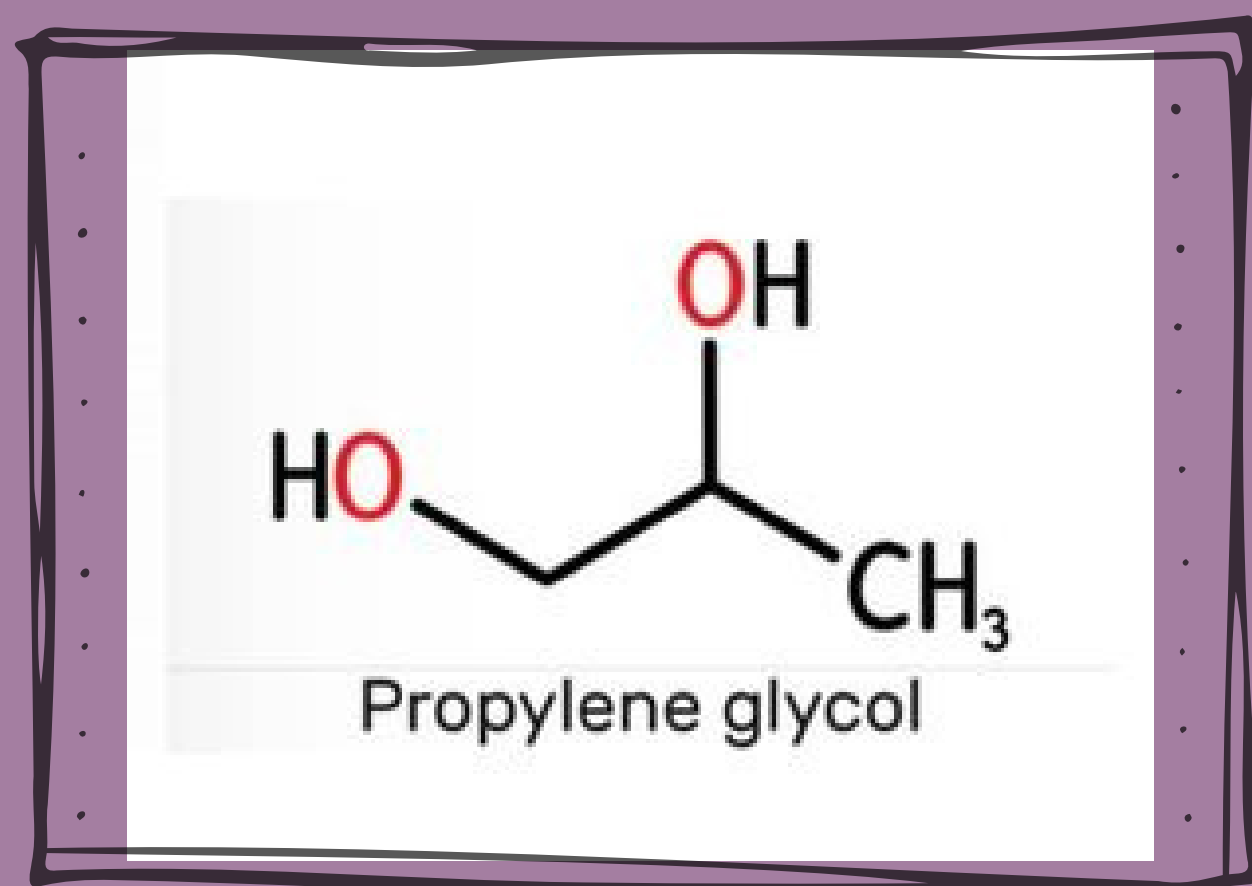
Objawy które mogą wystąpić po spożyciu metanolu to m.in. spowolnienie akcji serca, spadek ciśnienia, ból brzucha, nudności, wymioty, zaburzenia świadomości, ból głowy, problemy z widzeniem. Skutkami zatrucia tym alkoholem może być kwasica metaboliczna (stan zaburzenia równowagi kwasowo-zasadowej organizmu), utrata wzroku (wystarczy już 10 ml metanolu, aby doznać nieodwracalnych zmian związanych z narządem wzroku), uszkodzenie narządów wewnętrznych, a nawet śmierć.

Kolejnym opisywanym alkoholem będzie **etanol** o wzorze C_2H_5OH . Podobnie do metanolu jest bezbarwną cieczą oraz ma charakterystyczny zapach.



Alkohol ten znalazł szerokie zastosowanie w wielu dziedzinach. W branży spożywczej jest on używany m.in. do produkcji napojów alkoholowych, aromatów do ciast, często jest też do nich dodawany, tak samo jak do innych wyrobów cukierniczych. Dzięki właściwościom bakteriobójczym i grzybobójczym (przy odpowiednim stężeniu, nawet wirusobójczym) etanolu, znalazł on zastosowanie jako środek dezynfekcyjny. W przemyśle farmaceutycznym możemy go znaleźć jako rozpuszczalnik substancji leczniczych, które nie są rozpuszczalne w wodzie. Etanol jest również wykorzystywany przy produkcji m.in. farb, rozpuszczalników, klejów. Ponadto używany jest też do produkcji paliw samochodowych, płynów do spryskiwaczy, odświeżaczy do powietrza. Alkohol ten jest również wykorzystywany w branży kosmetycznej. Możemy go znaleźć w perfumach, czy produktach do golenia. Fakt, iż etanol jest mniej toksyczny nie znaczy, że jest on bezpieczny i można go spożywać bez umiaru. Już niewielka dawka tego alkoholu wpływa na samopoczucie, może wystąpić pobudzenie, wzrost pewności siebie, odprężenie, przyspieszenie akcji serca.

Większa ilość etanolu powoduje zaburzenia koncentracji, mowy, widzenia, problemy z koordynacją ruchową, pamięcią, odwodnienie, spowolnienie refleksu. Regularne spożywanie alkoholu może prowadzić do uzależnienia. Jako, iż metabolizowaniem etanolu zajmuje się wątroba, jest ona szczególnie narażona na choroby takie jak stłuszczenie wątroby, zapalenie, marskość wątroby, czy nawet nowotwór. Nie tylko ten narząd jest wystawiony na schorzenia przy nadmiernym spożywaniu alkoholu pojawić się mogą również: zapalenie żołądka, refluks przełykowo-żołądkowy, nowotwory jamy ustnej, przełyku, gardła, jelita grubego, zaburzenia widzenia, nadciśnienie tętnicze, kardiomiopatia (powiększenie, otłuszczenie mięśnia sercowego oraz osłabienie jego skurczów), choroba wieńcowa, zaburzenia rytmu serca, depresja, zespół Korsakowa (uszkodzenie mózgu, poprzez które pojawiają się problemy z zapamiętywaniem, czy nabywaniem nowych umiejętności).



Teraz przechodzimy do grupy alkoholi polihydroksylowych. Zaczniemy od glikolu, występują 4 rodzaje tego alkoholu, każdy z nich jest bezbarwną, bezzapachową cieczą o słodkawym smaku. Pierwszy z nich to **glikol etylenowy**. Stosowany jest głównie w chłodnictwie, możemy znaleźć go w silnikach samochodowych, sprężarkach, wentylacjach, klimatyzacjach, oprócz tego stosowany jest w tworzeniu włókien poliestrowych do tapicerek czy ubrań oraz w produkcji włókien szklanych (możemy je znaleźć w skuterach i nartach wodnych, wannach oraz kuli do kręgli).

Ten rodzaj glikolu jest szkodliwy dla człowieka, wywołuje kwasicę metaboliczną. Do organizmu może dostać się poprzez wdychanie oparów, spożycie, a nawet może zostać wchłonięty przez skórę. Kolejny jest **glikol propylenowy**. W przemyśle spożywczym m.in. przedłuża okres przydatności pokarmów, zapobiega ich sklejeniu, tworzeniu się grudek, jest też rozpuszczalnikiem niektórych substancji (np. przeciwutleniaczy). Można go znaleźć również w farbach czy środkach do odmrażania. Glikol propylenowy jest również popularny w przemyśle kosmetycznym. Dbą o utrzymanie odpowiedniego nawilżenia, zmiękcza, ułatwia rozprowadzanie kremu oraz zwiększa wchłaniania składników aktywnych. Wobec tego znajdziemy go w wielu balsamach, kremach do twarzy, kosmetykach do włosów, płynach do higieny jamy ustnej. Jako następny omówimy **glikol dietylenowy**. W przemyśle farmaceutycznym wykorzystywany jako rozpuszczalnik substancji leczniczych, które nie są rozpuszczalne w wodzie. Używany jest również w produkcji mebli, żywicy, past do butów, płynów chłodniczych i odmrażających. Spożycie jego dużej dawki może prowadzić do uszkodzenia ośrodkowego układu nerwowego, nerek oraz wątroby. Jako ostatni przedstawimy **glikol monoetylenowy**. Stosowany jest do wyrobu włókien i folii poliestrowych, podobnie do poprzednich rodzajów glikolu, wykorzystywany jest w procesie chłodzenia silników. Bezpośrednia ekspozycja na ten alkohol może prowadzić do łzawienia i podrażnienia oczu, zaburzeń widzenia. Po spożyciu glikolu monoetylenowego mogą wystąpić wymioty, nudności, tachykardia oraz nadciśnienie.



Ostatnim alkoholem omawianym w tym artykule będzie **gliceryna**, inaczej zwana glicerolem. Jest bezbarwną, bezwoną cieczą o słodkim smaku. Powstaje ona podczas produkcji mydła. Jeśli do jej wytwarzania używany jest tłuszcz zwierzęcy lub tłuszcz pochodzenia roślinnego, jest ona zwana naturalną, natomiast gliceryna sztuczna jest pozyskiwana w sposób syntetyczny z propylenu. Glicerol jest higroskopijny (zdolny do pochłaniania pary wodnej) i hydrofilowy (skłonny do łączenia się z wodą), wchłania wilgoć zatrzymując ją w skórze, dzięki czemu ogranicza przesuszenie naskórka oraz silnie nawilża, poprawia elastyczność skóry, ułatwiają transport innych cząsteczek w głąb skóry, chroni przed czynnikami zewnętrznymi (np. mróz), koi, zapobiega rozdwarzaniu się końcówek włosów oraz poprawia ich stan (wygładza i nawilża włosy), pozwala na utrzymanie odpowiedniej konsystencji produktu. Ze względu na jej właściwości wykorzystywana jest m.in. do produkcji kremów, pomadek, mydeł, odżywek do włosów, past do zębów. W przemyśle farmaceutycznym dodawana jest do leków poprawiając ich smak oraz konsystencję. Gliceryna pozwala również na zagęszczenie żywności, zapobiega tworzeniu się kryształków lodu w mrożonkach, czy reguluje poziom wilgoci. Glicerol mimo wielu przydatnych właściwości niestety może wywołać zaostrzenie zmian trądzikowych. Alkohol ten nie jest toksyczny jednakże może wywoływać reakcje alergiczne. Objawami jest najczęściej drobna czerwona wysypka. W takiej sytuacji trzeba natychmiast zaprzestać używania danego produktu.

Podsumowując, alkohole są niesamowicie istotne w naszym życiu codziennym. Dzięki nim możemy nie tylko korzystać z naszych ulubionych kosmetyków, pozwalają nam na stworzenie leków, a nawet chronią nas przed drobnoustrojami.

Opracowała: Julia Witkowska

Cukrzyca nie jedno ma imię- typy cukrzycy

Czym jest cukrzyca?

Cukrzyca, której nazwa pochodzi od wyrażenia Diabetes mellitus, to choroba przewlekła, w której trzustka nie produkuje wystarczającej ilości insuliny lub komórki organizmu nie wykorzystują prawidłowo wyprodukowanej insuliny.

Na egipskich hieroglifach z 1550 r. p.n.e. umieszczono objawy cukrzycy, według niektórych danych, tyczą się one cukrzycy typu 2, a cukrzyca typu 1, pojawiła się na przestrzeni ostatnich dwóch wieków.

Cukrzyca typu 1.

Cukrzyca typu pierwszego to schorzenie ogólnoustrojowe o wieloczynnikowej etiologii. Inaczej nazywana jest cukrzycą młodego wieku, ze względu na to, iż ujawnia się ona zazwyczaj przed 35. rokiem życia. Jest to cukrzyca insulinozależna, a więc od momentu jej pojawienia, chory musi przyjmować insulinę.



Dochodzi w niej do zaburzeń przemian węglowodanów, białek oraz tłuszczów. Cukrzyca typu 1 występuje na skutek bezwzględnego niedoboru insuliny endogennej (wytwarzanej w organizmie) w wyniku uszkodzenia komórek trzustki, które ją wytwarzają.

Dzieje się tak podczas autoimmunologicznego procesu, gdy komórki w organizmie atakują się wzajemnie. Proces ten może trwać kilka, a nawet kilkanaście lat, a czynnikami, które najczęściej odpowiadają za jego zapoczątkowanie są bakterie, wirusy, konserwanty żywności oraz grzyby.

Podczas braku insuliny, glukoza pozostaje w organizmie i obserwuje się wzrost jej stężenia we krwi, zwłaszcza po posiłku. Ostatecznie jest ona wydalana wraz z moczem.

Ryzyko wystąpienia cukrzycy typu 1 związane jest ze sposobem dziedziczenia genów predysponujących do zachorowania. Jeżeli rodzeństwo osoby chorej posiada geny predysponujące do zachorowania, prawdopodobieństwo rozwoju choroby jest u nich większe. Osoby posiadające w najbliższej rodzinie chorego wykazują 15-krotnie większe ryzyko zachorowania, od osób, które w najbliższej rodzinie nie posiadają osoby z cukrzycą typu 1.

Cukrzyca typu 2.

Ten typ cukrzycy inaczej nazywany jest cukrzycą dorosłych, ze względu na to, iż ujawnia się zazwyczaj po 35. roku życia. W odróżnieniu od cukrzycy typu 1 organizm nadal wydziela insulinę, jednak w mniejszym stopniu i wykazuje on insulinooporność, którą można zmniejszyć za pomocą odpowiednich leków.

W początkowym etapie choroby podawanie insuliny nie jest konieczne i stosuje się tabletki, które co prawda nie zawierają insuliny, jednak powodują wzrost wrażliwości komórek na insulinę, bądź zwiększają ilość uwalnianej insuliny z trzustki.



Mimo powszechnej nazwy- cukrzyca niezależnej od insuliny- u wielu pacjentów w późniejszym okresie leczenia choroby jest ona leczona, przy użyciu insuliny, w podobny sposób, jak u osób cierpiących na cukrzycę typu 1.

Ważnymi aspektami leczenia cukrzycy typu 2. są dieta oraz zmniejszenie masy ciała.

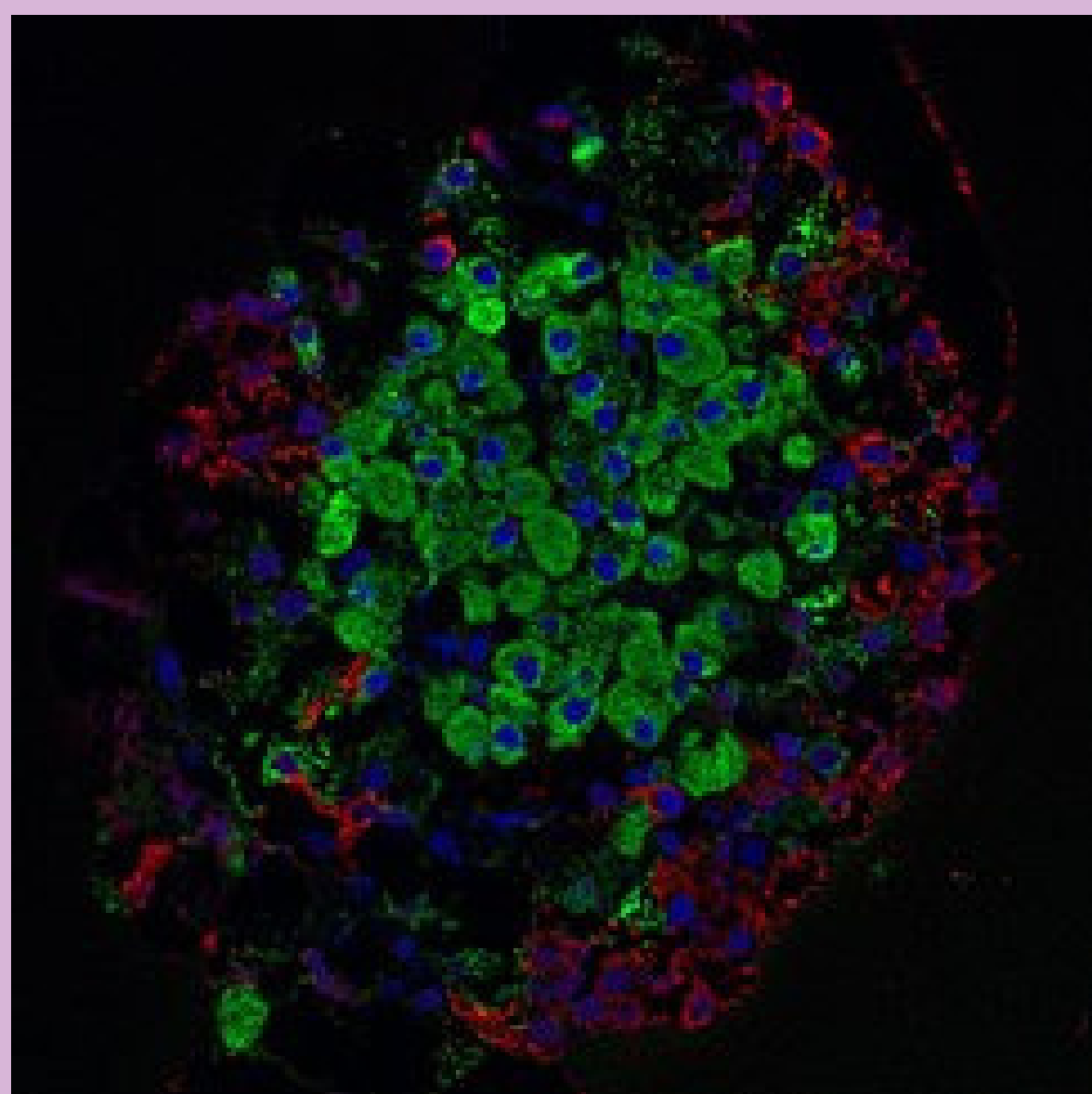
Czynnikami ryzyka są w przypadku cukrzycy typu 2. nadwaga oraz otyłość, niska waga urodzeniowa, występowanie cukrzycy typu 2. w rodzinie, pochodzenie etniczne, dieta wysokotłuszczowa oraz uboga w błonnik, oznaki insulinooporności, a także brak wysiłku fizycznego.

Cukrzyca typu LADA

LADA (Latent Autoimmune Diabetes in the Adult), czyli Utajona Autoimmunologiczna Cukrzyca u Dorosłych, to występująca u osób dorosłych forma cukrzycy typu 1. Jej przyczyną są mechanizmy odpornościowe własnego organizmu.

Organizm osoby chorej jest bardzo wrażliwy na działanie insuliny (a sam chory względnie szczupły), którą przez wiele lat w niewystarczającym stopniu sam wytwarza. Trwa to dłużej niż remisja cukrzycy u dzieci i młodzieży.

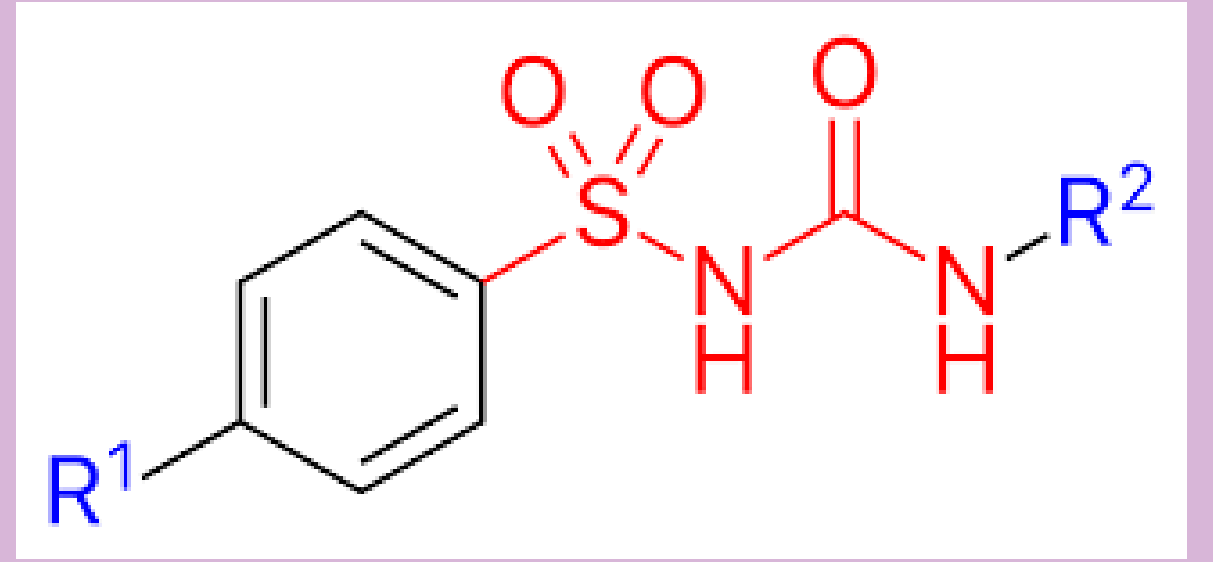
Jednym ze sposobów na zdiagnozowanie LADA jest wykonanie pomiaru stężenia przeciwciał ICA oraz GAD, niszczące komórki beta trzustki, które produkują insulinę.



**wyspa trzustkowa szczura-
komórki beta na zielono**

Cukrzyca typu MODY

Maturity-onset diabetes of the young (MODY)- to cukrzyca monogenowa, którą wywołuje mutacja jednego genu. Zawsze towarzyszy jej wcześniejsze występowanie cukrzycy w rodzinie. Cukrzyca ta została zdiagnozowana u około połowy dzieci ze stwierdzoną cukrzycą przed szóstym miesiącem życia.



**Struktura ogólna
pochodnych
sulfonilomocznika**

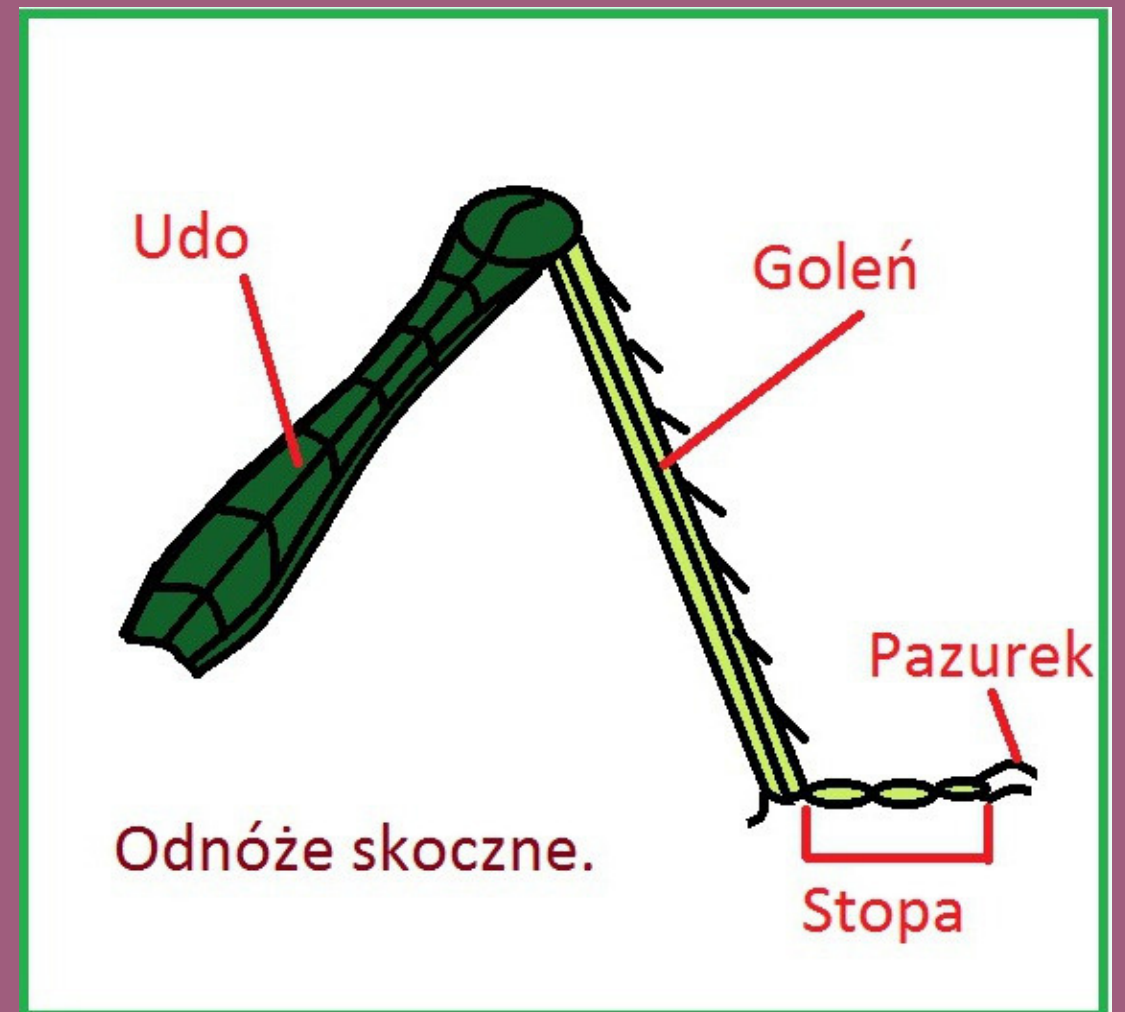
Cukrzyca typu MODY może być leczona poprzez przyjmowanie tabletek, które zawierają wysokie dawki pochodnych sulfonilomocznika.

Problem z wydzielaniem insuliny w tym przypadku jest wynikiem uszkodzeniem części komórek beta- Kir 6.2.

Opracowała: Weronika Tuska

Do wyboru do koloru - odnóża i skrzydła owadów

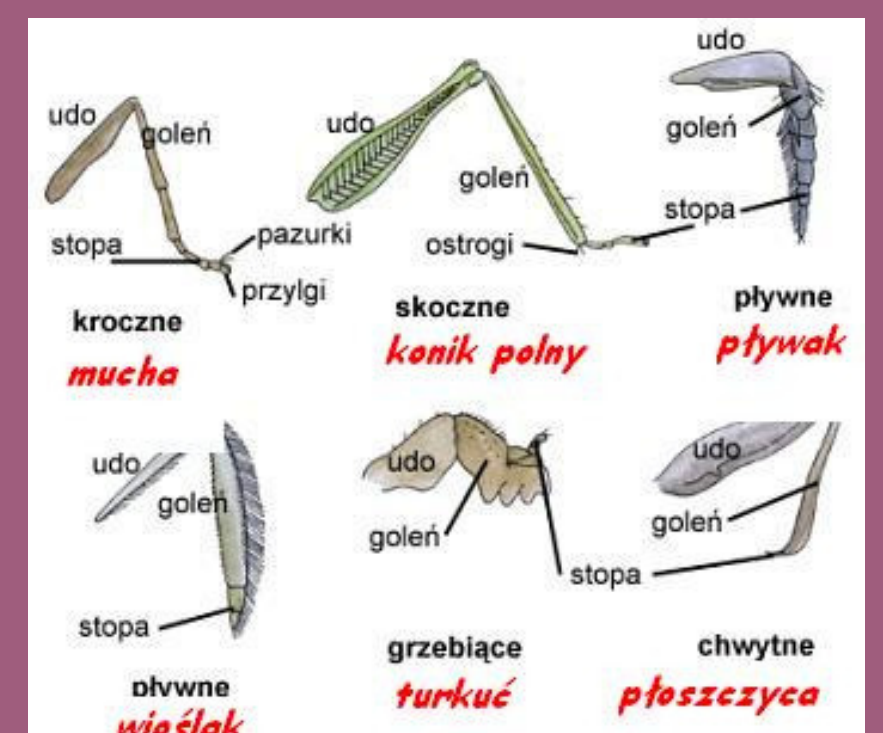
Tułów owada podzielony jest na trzy segmenty- przedtułowie, śródtułowie oraz zatułowie. Każdy z tych segmentów zaopatrzony jest w parę odnóży, a więc owady posiadają trzy pary członowanych odnóży kroczych. Składają się one z długiego uda, goleni oraz kilkuczłonowej, krótszej stopy, która zakończona jest parą ostrych, zakrzywionych pazurków. Owe pazurki umożliwiają poruszanie się po rozmaitych powierzchniach.



Niektóre owady opanowały za ich pomocą poruszanie się nawet po suficie. Oprócz pazurków, na stopie można spotkać parę listkowatych przyłg, umożliwiający poruszanie się po całkowicie gładkich powierzchniach (występują np. u much, które nieraz można spotkać wędrujące po szybach).



W zależności od środowiska zamieszkiwanego przez danego owada, jego odnóża uległy licznym modyfikacjom. Oprócz omówionych wcześniej odnóży kroczych spotykamy cztery inne typy odnóży, które są niezwykle sprawne, co zawdzięczają obecności stawów oraz dobrej nerwowej koordynacji ruchowej owadów.



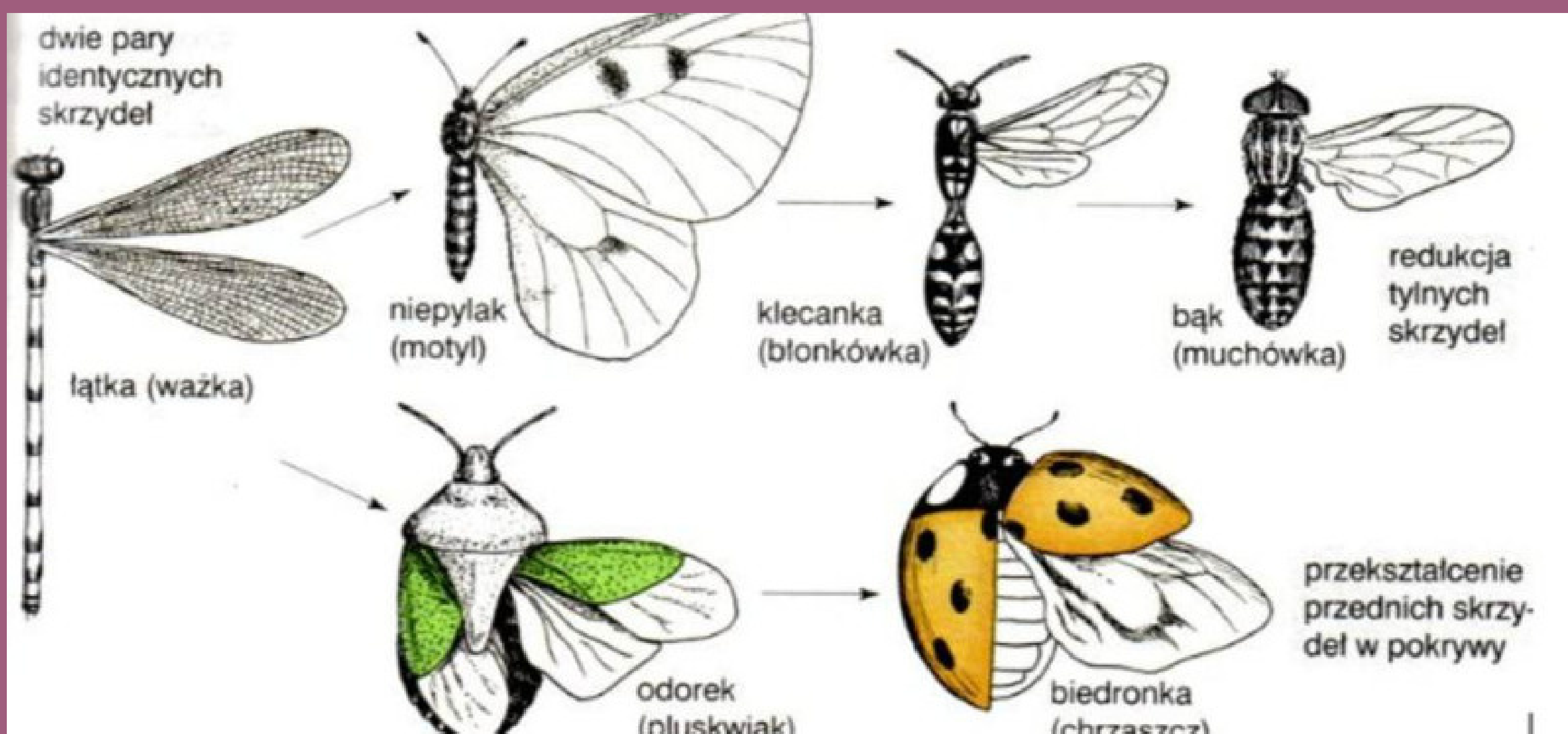
Spotkać można odnóża skoczne występujące u owadów skaczących (np. konik polny, pchła), są one silnie umięśnione, o grubym udzie. Odnóża grzebne występują u owadów grzebiących (np. turkuć podjadek). Służą do kopania w ziemi, są krótkie, szerokie, masywne i spłaszczone. Odnóża pływne występują u owadów pływających (np. pływak, wioślak), są spłaszczone i obrzeżone licznymi włoskami, które zwiększają powierzchnię odnóża upodobnionego do płetwy. Odnóża chwytne spotykane są u ważek oraz modliszek. Są wydłużone oraz masywne, o ząbkowanej powierzchni wewnętrznej, która służy do przytrzymywania zdobyczy. Niektóre owady drapieżne mają zmodyfikowaną pierwszą parę odnóży przystosowując je tym samym do drapieżnictwa. Niektóre odnóża owadów zaopatrzone są w narządy zmysłów, pozwalające rozpoznać smak pokarmu albo wydawać dźwięki (narządy strydulacyjne).

Skrzydła owadów to błoniaste fałdy skórne stanowiące narząd lotu. Są szkieletami zbudowanymi z tchawek. Owady są jedynymi latającymi bezkręgowcami. Na drugim i trzecim segmencie tułowia (śródtułowiu i zatułowiu) występują dwie pary skrzydeł u większości owadów uskrzydłonych, (czasami jedna- np. u muchy), jednakże w konsekwencji pasożytniczego trybu życia niektórych z nich nastąpił zanik skrzydeł (np. wszy, pluskwa domowa, pchła, muchy) pasożytujące na owcach, nietoperzach i pszczołach. Pierwotnie obie pary pod względem budowy były jednakowe, u form bardziej wyspecjalizowanych każda para ma inną budowę i pełni odmienną funkcję.



Skrzydła mogą ulegać modyfikacji wielkości, koloru oraz kształtu w zależności od środowiska życia. Wiele owadów wykorzystuje odpowiednio zmodyfikowane skrzydła, aby wtopić się w środowisko, kamuflować się, chroniąc się tym samym przed potencjalnymi napastnikami. Dzięki wykształconemu uskrzydleniu owady otrzymały ułatwione przemieszczanie się w celu poszukiwaniu pokarmu lub ucieczkę przed napastnikami. Tułów owada jest prawie w całości wypełniony mięśniami (głównie potężnymi mięśniami skrzydeł), prędkość działania tych mięśni jest ogromna.

Skrzydła zbudowane są z błony rozpiętej na sieci rurek, nadających kształt oraz usztywniające je. W błonie skrzydeł widoczne są tchawki tworzące sieć żyłek. W zależności od ilości tchawek masa skrzydła rośnie (im więcej tchawek, tym skrzydło cięższe), bądź spada.



Pierwotnym typem skrzydeł są skrzydła błoniaste. U niektórych grup owadów uskrzydłonych pierwsza para skrzydeł ulega sklerotyzacji i pełni funkcje pokrywy lub półpokrywy. Dzięki temu owady te mogą żyć na otwartych przestrzeniach otwartych, ponieważ skórzaste skrzydła powodują to, iż drapieżnikom trudniej było je zniszczyć. Wyróżniamy również takie modyfikacje jak; redukcja drugiej pary skrzydeł do tzw. przezmianek, czyli narządów równowagi o kształcie kolbek.

Informują one o położeniu ciała podczas lotu i działają jak stabilizatory, dzięki czemu np. muchy mogą wykonywać zwrot o 90 stopni lecąc niemal w miejscu. Kolejną modyfikacją są skrzydła ze strzępiną występujące u np. chrząszczy z rodziny Ptilidae przyłżeńców, skrzydła te przypominają kształtem pióra. Następną modyfikacją są skrzydła z łuseczkami, występuje ona np. u niektórych motyli. Skrzydła mogą się ze sobą szczepiać dla lepszej synchronizacji ruchu.

Wiele owadów opanowało składanie, układanie skrzydeł wzdłuż ciała, co umożliwiło im skryty tryb życia w ściółce lub pod korą drzew. Poprzez owe ułożenie, skrzydła nie przeszkadzają owadom podczas przeciskania się przez wąskie szczeliny. Jednym z owadów, które stosują ten mechanizm jest karaczan.



Problemem jaki dotykał pierwsze latające owady było linienie, nawet po uzyskaniu postaci dorosłej. Dlaczego było to problemem? Każde linienie wiązało się dla owada z narażeniem się na napaść drapieżnika, gdyż owad stawał się wtedy bezbronny. Z tego powodu większość owadów latających zdołała wyeliminować z rozwoju wylinkę w stadium latającym.

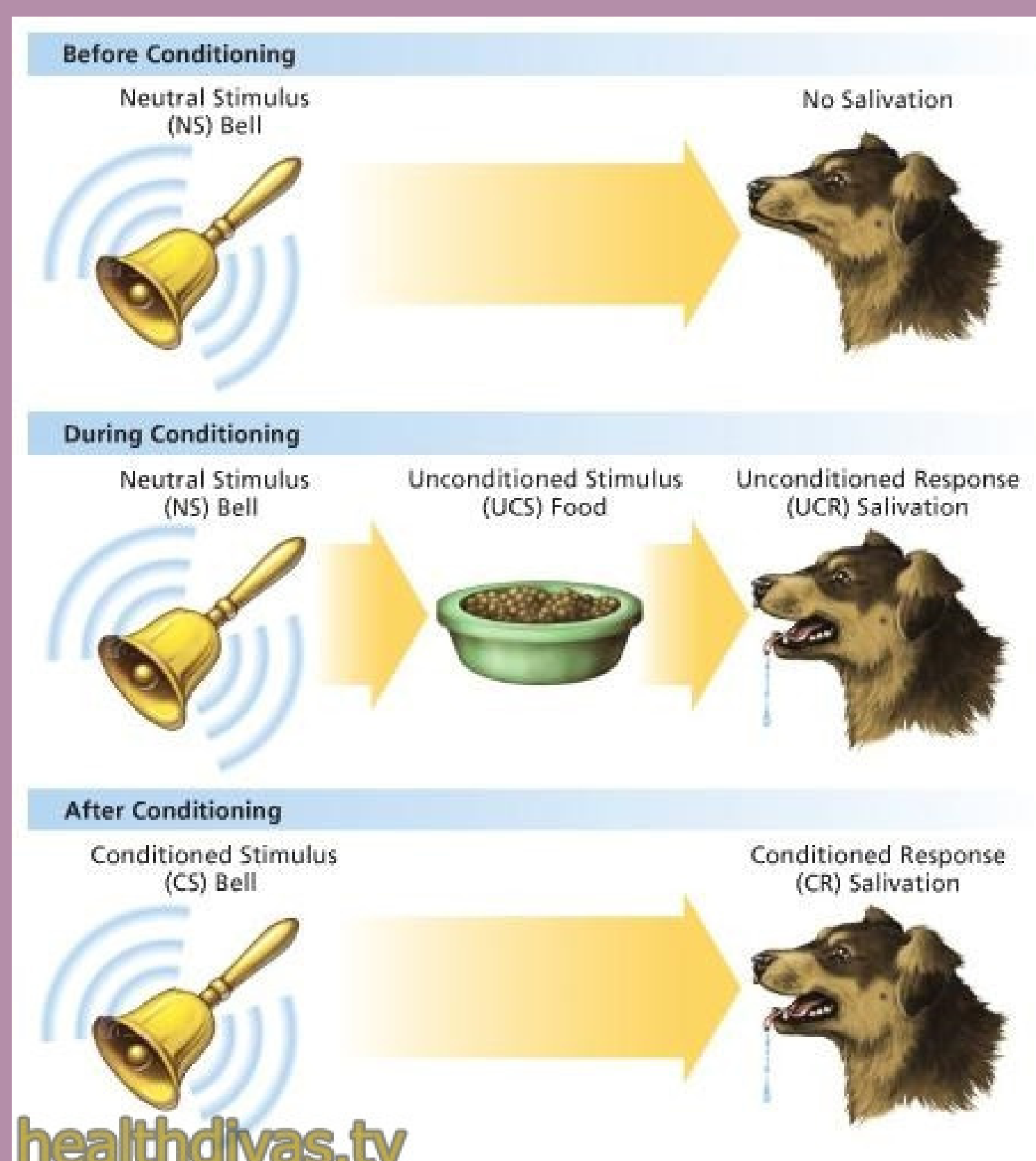
Opracowała: Weronika Tuska

Eksperyment Pawłowa

Iwan Pawłow, rosyjski fizjolog, jako pierwszy zajął się badaniami nad odruchami warunkowymi, czyli takimi które nie są wrodzone a wykształcają się indywidualnie na podstawie doświadczeń jednostki. Są to pewne reakcje organizmu na dane bodźce, dlatego mężczyzna stał się pionierem w badaniach nad układem nerwowym.

Opis badania: Było to doświadczenie, którego celem stało się udowodnienie, iż odruchy warunkowe powstają na podstawie tych bezwarunkowych, czyli wrodzonych niezależnych od woli osobnika czy wpływu środowiska i zachodzących przez zaangażowanie rdzenia kręgowego i ośrodków mózgowych znajdujących się poza korą mózgu. Zatem sam eksperyment został przeprowadzony na psach. Stwierdzono, że po podaniu pokarmu psy wydzielają ślinę- to odruch bezwarunkowy, gdzie bodźcem kluczowym jest sam pokarm.

Jednak wprowadzono nowy bodziec obojętny-dodatkowy dźwięk, on sam w sobie nie wywoływał żadnej reakcji zwierząt. Połączono go więc z bodźcem kluczowym, czyli razem z podawaniem pokarmu dzwoniło dzwonkiem. Powtarzano ten zabieg wielokrotnie, aż do czasu gdy sam dźwięk dzwonka, bez podania pokarmu, powodował nadmierne wydzielanie śliny psów.



Efekt: W wyniku tych działań osiągnięto stan, gdzie bodziec obojętny (w tym przypadku dźwięk dzwonka), który pierwotnie nie wywoływał żadnej reakcji, stał się bodźcem kluczowym, gdyż wystarczyło, że psy usłyszały dźwięk, który towarzyszył posiłkom, aby zwiększyła się ilość wydzielanej przez nie śliny. Pawłow wykazał, że skojarzenie bodźca obojętnego z tym kluczowym wystarczy, żeby zaobserwować tzw. odruchy warunkowe klasyczne (odruchy pawłowskie).

W tym wypadku mamy styczność z odruchami warunkowymi, bo u innych psów, które nie były poddane doświadczeniu, nie występuje zależność między dźwiękiem dzwonka a wydzielaniem śliny, również takie odruchy pojawiają się w wyniku doświadczeń osobniczych i wymagają zaangażowania ośrodków kory mózgowej. Zatem była to forma nauki przez wielokrotne kojarzenie bodźców- to zjawisko Pawłow określił jako wzmocnienie bodźca warunkowego.

Cały eksperyment dowiódł, że **pierwotnie neutralne czynniki mogą stać się bodźcami kluczowymi**, które zaczną wywoływać daną reakcję. Jednak wciąż są to odruchy indywidualne dla osobnika, których nauczył się w ciągu swojego życia i nie będą one dziedziczone. Także owe doświadczenie było przełomem w nauce psychologii i neurologii.

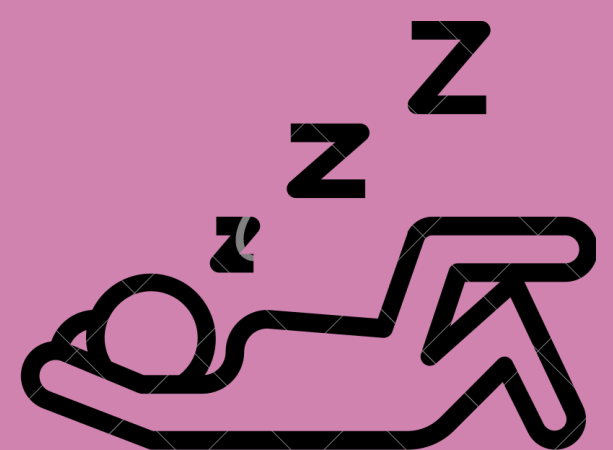
Opracowała: Marysia Jankowska

Jak spać, żeby się wyspać?

“Nie wyspałem się” - każdy z nas choć raz wypowiedział te słowa. Zdarza się to zarówno po zarwanej nocce na naukę i przespaniu 4 godzin, jak i w wolne weekendy, gdy śpimy nawet 10 godzin. Nasuwa się więc pytanie: Ile czasu spać, żeby się wyspać? Dlaczego sen jest ważny? Jak polepszyć jego jakość? Na te pytania spróbuję dziś odpowiedzieć.

Zacznijmy od najprostszej rzeczy - co to sen i czemu służy? Sen to stan spoczynku, który łatwo może zostać przerwany przez bodźce zewnętrzne np. hałas. Składa się z dwóch faz (do nich za chwilę wrócimy). Sen jest bardzo ważny dla prawidłowego funkcjonowania i regeneracji organizmu. Wpływa on m. in. na przemianę materii, zatem przez długotrwały brak snu możemy zarobić kilka dodatkowych kilogramów. Podczas snu mózg przenosi informacje z pamięci krótkotrwałej do długotrwałej. Tę informację polecam wykorzystać każdemu kto zamierza nauczyć się na sprawdzian w jedną noc. Zacznij uczyć się możliwie jak najwcześniej i pójdź spać tak aby zapewnić sobie min. 4 pełne cykle snu (o tym również za moment). Dzięki temu więcej informacji trafi do pamięci długotrwałej i szanse na powodzenie na sprawdzianie wzrosną. Oczywiście najlepiej byłoby rozłożyć materiał na kilka dni, jednak wszyscy dobrze wiemy, że nie zawsze jest to takie proste.

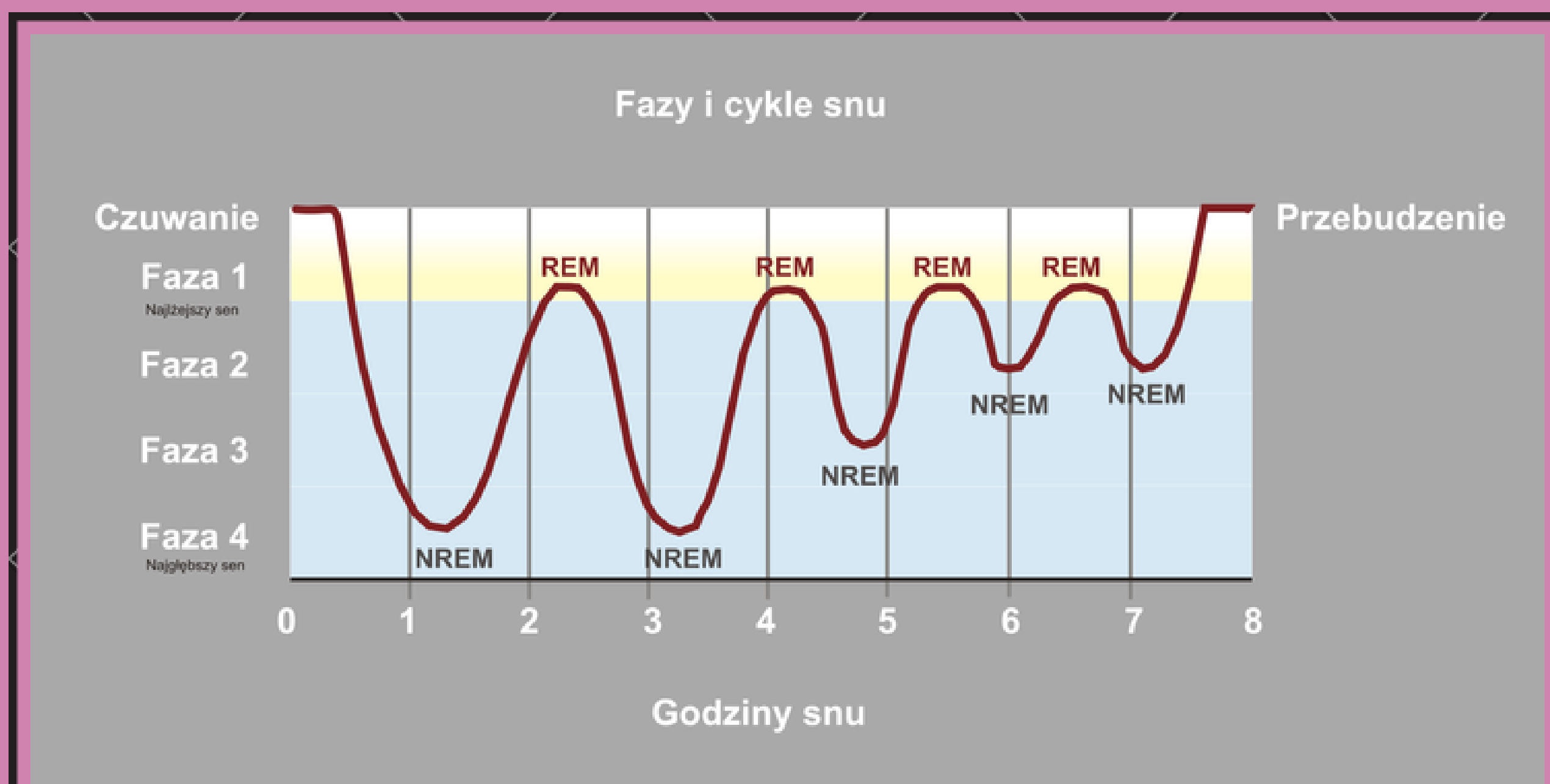
Tak jak wcześniej wspominałam sen składa się z dwóch następujących po sobie faz: fazy NREM (non-rapid eye movement) oraz fazy REM (rapid eye movement). Razem tworzą one 1 cykl snu trwający średnio 90 min; osoby dorosłe zaczynają go od snu głębokiego - fazy NREM, która z czasem przechodzi w sen płytki - REM.



Ciekawostką jest, że u noworodków pierwszą fazą snu jest faza REM, przez co usypianie maluchów bywa ciężkie - na początku snu są bardziej wyczulone na zmiany w otoczeniu, więc łatwiej jest je wybudzić. U osoby dorosłej podczas jednej nocy występuje od 4 do 6 cykli.

Faza NREM (inaczej sen zsynchronizowany) trwa od 80 do 100 minut, jednak z kolejnymi cyklami skraca się. W trakcie snu zsynchronizowanego nasz organizm najbardziej się regeneruje, a gdy jeszcze rośniemy, to właśnie w tej fazie wydzielana jest przez przysadkę mózgową największa ilość hormonu wzrostu - somatotropiny. Faza ta dodatkowo dzieli się na 4 etapy:

faza 1 to przygotowanie do snu. Podczas niej organizm się “wycisza”, dociera do niego coraz mniej bodźców, a myśli zaczynają się nam urywać i uciekać.



faza 2 to bardzo płytki sen, który łatwo może zostać przerwany. Podczas tej fazy mogą wystąpić Zespoły K, czyli to nieprzyjemne **uczucie spadania**, po którym się przebudzamy. W rzeczywistości to nagłe wzdrygnięcia wywołane bodźcami słuchowymi.

faza 3 podczas niej temperatura ciała i ciśnienie krwi spadają, organizm szykuje się do regeneracji podczas głębokiego snu. Podczas tej fazy należy unikać obudzenia się - pobudka może być nieprzyjemna w skutkach (z dużym prawdopodobieństwem wystąpi ból głowy, a samopoczucie drastycznie się obniży).

faza 4 tutaj oczy nie wykonują żadnych ruchów, a mięśnie się rozluźniają. Podczas tej fazy jest najtrudniej nas obudzić. Mogą również pojawić się niewyraźne **marzenia senne**.

Faza REM (inaczej sen paradoksalny) w 1 cyklu snu trwa ok. 15 minut, jednak z kolejnymi wydłuża się nawet do 40 minut. Podczas tej fazy gałki oczne wykonują szybkie ruchy, ciśnienie tętnicze waha się, a oddech staje się nieregularny.



Dzięki neuroprzekaźnikowi GABA może wystąpić chwilowy paraliż - zapobiega to zrobieniu sobie krzywdy, ponieważ w trakcie fazy REM występują niekontrolowane ruchy, zatem ochrona jest tu niezbędna, jednak jeżeli podczas tej fazy dojdzie do nagłego wybudzenia może dojść do paraliżu sennego. Jest to stan podczas którego świadomy człowiek nie jest w stanie się poruszyć, a doświadcza omam zarówno wzrokowych, słuchowych jak i dotykowych, co skutkuje bardzo przyspieszoną akcją serca i silnym strachem. Podczas fazy REM występują marzenia senne, które dzięki wysokiej aktywności mózgu jesteśmy w stanie zapamiętać aż do rana.

Wiedząc już co nieco o fazach snu, mogę dać Wam pierwszą poradę dotyczącą wstawania. Aby po pobudce czuć się jak najlepiej, przed ustawieniem budzika obliczcie czas tak, żeby obudzić się na koniec cyklu snu (przypominam - 1 cykl to ok. 90 minut). Za pierwszym razem może nie wyjść, ponieważ u każdego czas trwania cyklu może się różnić, jednak metodą prób i błędów dojdziecie do perfekcji i wstawanie będzie o wiele łatwiejsze i przyjemniejsze. Żeby zgłębić temat i poznać dokładniejszy opis tej techniki polecam tę stronę: <https://senpolifazowy.pl/fazy-snu/>.

A co zrobić przed zaśnięciem?

Ważne jest zachowanie higieny snu. Są to zasady zdrowego snu, w których znajdziemy takie punkty jak:

- ogranicz czas spędzany w łóżku w ciągu dnia - łóżko ma być miejscem wyciszenia i relaksu, gdy będziemy w nim tylko spali, położenie się do niego da organizmowi sygnał, żeby przygotować się do zaśnięcia
- nie zasypiaj na siłę - jeżeli leżysz w łóżku i nie możesz zasnąć, to wyjdź z niego, przejdź się po domu lub usiądź przy biurku i poczytaj chwilę książkę; wróć do łóżka po ok. 10 min i spróbuj usnąć
- po południu zmęcz się fizycznie (jednak nie później niż 3 godziny przed zaśnięciem - późniejsze ćwiczenia pobudzą organizm) - dzięki aktywności sen stanie się głębszy i dłuższy
- 8 godzin przed położeniem się spać nie spożywaj kofeiny.
- codziennie zasypiaj i budź się o tych samych porach - nasze organizmy uwielbiają rutynę - gdy przyzwyczają się do niej zaśnięcie i wstanie pójdzie jak po maśle
- nie jedz ciężkich posiłków później niż 2 godziny przed spaniem

- wieczorami unikaj jasnych pomieszczeń i korzystania z urządzeń elektronicznych - światło może zaburzać wydzielanie hormonu odpowiedzialnego za kontrolę rytmu okołodobowego - melatoniny
- zadbaj o otoczenie w którym śpisz - przed położeniem się do łóżka pamiętaj o wywietrzeniu i zaciemnieniu pokoju, zniweluj wszystkie możliwe dźwięki

Jeszcze wracając na chwilę do rutyny, ze swojej strony bardzo polecam wypracować sobie jakiś nawyk, który będziecie wykonywali przed snem. Będzie to dodatkowy sygnał dla organizmu, żeby się szykować do snu. Może to być np. przeczytanie kilku stron książki lub wypicie ulubionej herbaty.

Wiemy już jak działa i dlaczego sen jest potrzebny, więc co z jego ilością? Jest to sprawa bardzo indywidualna, jednak zalecane jest od 7 do 9 godzin dziennie (oczywiście nie dotyczy to dzieci). Żeby znaleźć swój idealny czas snu należy spróbować różnych długości - zbliżają się wakacje, więc to będzie dobry moment na takie eksperymenty. Aby dowiedzieć się o tym więcej bardzo polecam materiał wideo Radka Kotarskiego - <https://youtu.be/4c3ApgGHtFI>.

Miłych snów!

Opracowała: Antonina Wawrzyniak

O sztucznych zwierzętach, czyli zwierzętach transgenicznych

Zwierzęta transgeniczne to zwierzęta uzyskane na drodze modyfikacji genetycznych. Przykładów jest mnóstwo - zaczynając od szybciej rosnących świń, a kończąc na krowach wytwarzających w swoim organizmie białka, które wykorzystuje się jako leki. Temat jest wyjątkowo kontrowersyjny, w Polsce akceptowalność społeczna takich działań jest dość niska, tak samo jak we Francji, w krajach skandynawskich, w Wielkiej Brytanii i w Niemczech, gdzie uważa się, że korzyści związane z modyfikacjami genetycznymi są niewystarczające, aby zniwelować potencjalne zagrożenia zdrowotne. Zwolennicy, tacy jak biotechnolog, Katarzyna Ropka-Molik, pracująca w Państwowym Instytucie Badawczym w podkrakowskich Balicach, argumentują swoje racje na przykład w taki sposób: "DNA ze zwykłego pomidora trawimy tak samo jak DNA z pomidora GMO.

ciekawostka

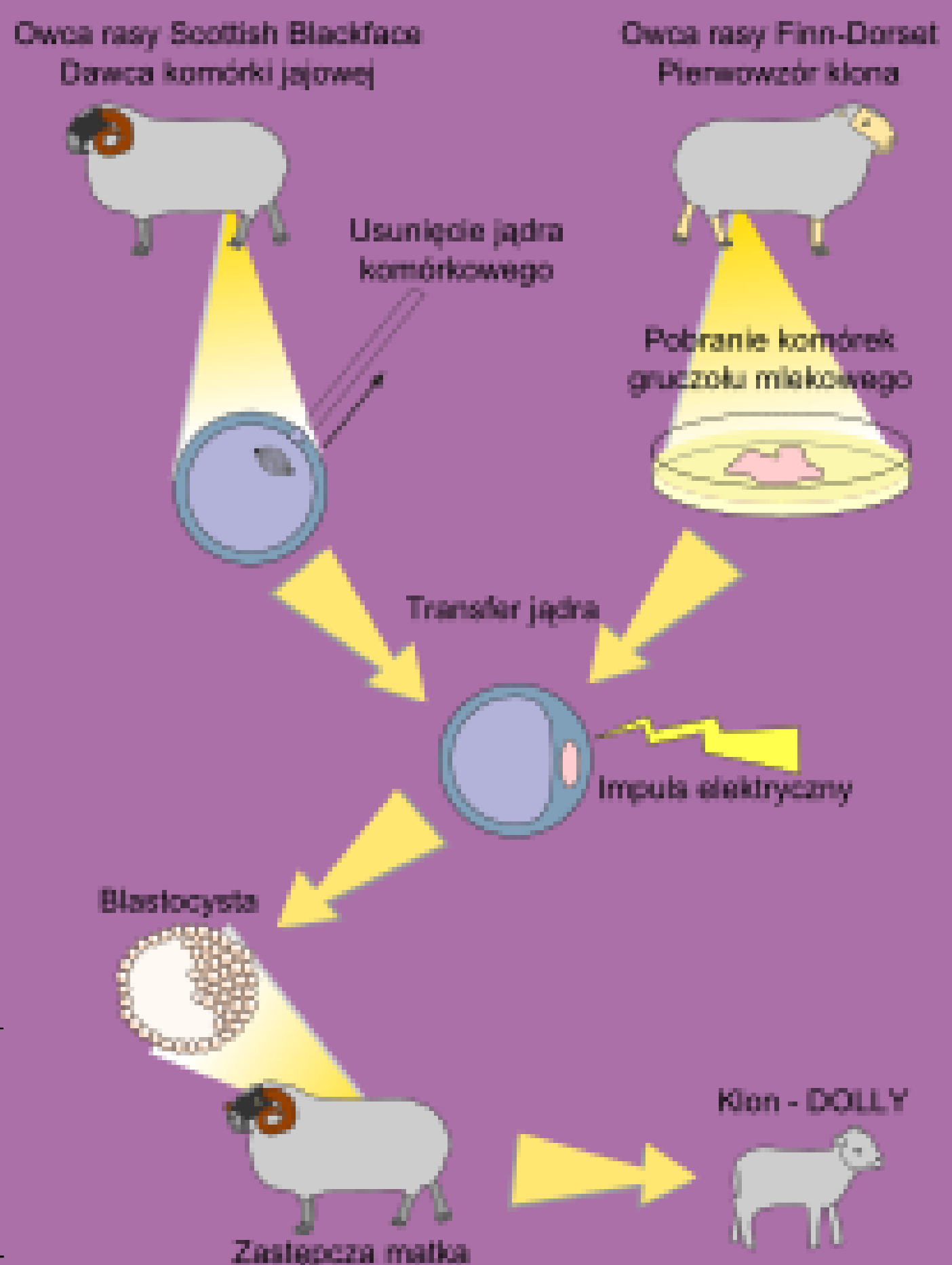
Nie ma jednoznacznych badań, które udowodniałyby, że żywność modyfikowana genetycznie wpływa szkodliwie na organizm człowieka", z czym osobiście się zgadzam. Nie zważając na to, jakie stanowisko w tej sprawie zajmujemy, warto się temu przyjrzeć, gdyż temat transgenicznych zwierząt jest według mnie niezmiernie ciekawy.



Owca Dolly, sklonowana metodą transplantacji jąder komórek somatycznych

Pozwolę sobie zacząć od metod otrzymywania takich zwierząt. Pierwszą z nich jest metoda mikroiniekcji obcego DNA do przedjądrzy zygoty, za pomocą której w 1980 roku dokonano pierwszej udanej transformacji genetycznej myszy laboratoryjnej. Nie był to sposób doskonały, dlatego później brytyjscy badacze z Instytutu w Roslin dokonali ukierunkowanej transformacji owcy (była to delekcja genu białka prionowego). Wciąż możliwe jest naturalne doskonalenie genetyczne zwierząt, np. na drodze selekcji. Inne metody to: transfer DNA za pośrednictwem lentiwirusa; transfer DNA za pośrednictwem plemników; przeniesienie DNA za pomocą komórek pluripotencjalnych oraz transfer DNA za pośrednictwem klonowania. Ciekawskich odsyłam do źródeł, gdzie wszystkie metody są dokładnie opisane, a tymczasem przejdźmy do równie interesujących przykładów, odpowiadając sobie na pytanie: **Po co ktoś to robi?**

Nie będzie dla nikogo zaskoczeniem, gdy powiem, że sam proces modyfikacji jest bardzo trudny, kosztowny i czasochłonny, a często transgeniczne zwierzęta chorują czy są bezpłodne. Jednak temu wszystkiemu przyświecają pewne cele. Jednym z nich jest modyfikacja krów, kóz lub owiec w celu wytworzenia w ich organizmie genetycznie zmienionych białek wykorzystywanych jako leki. W tym przypadku owe zwierzęta nazywamy bioreaktorami.



Schemat procedury klonowania

Pożądane białka są wydzielane wraz z mlekiem i są to: antytrombina, antytrypsyna i erytropoetyna, natomiast genetycznie zmodyfikowany buhaj wytwarza laktoferytynę. Innym przykładem jest wprowadzenie genów produkujących hormon wzrostu, aby hodowane zwierzęta szybciej rosły - w ten sposób modyfikuje się na przykład karpie lub łososie. Niektórym krowom wprowadza się dodatkowe kopie genów kodujących proteiny: beta- i kappa- kazeinę. Powoduje to zmiany składu chemicznego i wartości odżywczej mleka, do których później wrócę. Zwierzęta modyfikuje się również w kierunku odporności na choroby, do celów naukowych czy aby polepszyć jakość mięsa. Wiadomo o przypadkach, gdzie modyfikowano świnie w celu pozyskania z nich narządów do transplantacji.

Modyfikacje składu chemicznego i wartości odżywczej mleka

Aby poprawić właściwości fizykochemiczne mleka, zmienia się udział poszczególnych frakcji kazeiny. Jest ona składnikiem twarogów i białych serów, zatem modyfikacje umożliwiają łatwiejsze uzyskanie sera. Istnieje możliwość wyprodukowania “hipoalergicznego” mleka oraz mleka pozbawionego laktozy, co jest trudne, gdyż cukier ten odpowiada za potencjał osmotyczny mleka, a więc jego usunięcie może powodować problemy z wydzielaniem mleka z powodu jego zwiększonej lepkości. U świń modyfikacje umożliwiły zwiększenie zawartości laktozy i wzrost produkcji mleka, dzięki czemu przyspieszony został rozwój warchlaków.

Cechy wartości rzeźnej i jakości mięsa oraz tłuszczu

Naukowcom udało się uzyskać świnie z większą o 30% masą schabu i o 10% masą polędwicy, a w tym samym czasie tusza świni zawierała o 20% mniej tłuszczu.



Modyfikacje genetyczne sprawiły także, że myszy osiągnęły zdolność przekształcenia kwasów tłuszczowych omega-6 na omega-3, czego ssaki z reguły nie potrafią. To samo osiągnięto później aplikując świniom podobny gen.

Polska transgeniczna świnka TG

1154

Narządy świni mają duże podobieństwo anatomiczne i fizjologiczne do ludzkich, dlatego bierze się je pod uwagę jako dawców narządów.



Pierwsza polska transgeniczna świnka - TG 1154.
źródło: Instytut Zootechniki w Krakowie

Świnka, o której mowa, ma wbudowany gen, dzięki któremu możliwe jest zniesienie międzygatunkowej bariery immunologicznej między człowiekiem a świnią. Inną przeszkodą jest możliwość przeniesienia wirusów występujących u świń na człowieka czy najzwyczajniejsza moralność, jednak wiadomo, że taki przeszczep, a konkretniej przeszczep serca od świni do człowieka, miał już miejsce, więc może etyka miała w tym przypadku mniejsze znaczenie.

Łosoś AquAdvantage

Jest to zmodyfikowany genetycznie łosoś dopuszczony do produkcji, sprzedaży i konsumpcji. Ta triploidalna, hemizygotyczna samica rośnie szybciej niż jej "naturalny" odpowiednik (okres hodowli trwa 16-26 miesięcy, a nie 36). Kolejną zaletą tego łososa jest to, że może być karmiony paszą z mniejszą ilością białka zwierzęcego, która jest zwyczajnie tańsza. Niestety wykazano, że AquAdvantage są znacznie bardziej agresywne niż łososie niezmodyfikowane. Sama ich hodowla może wydawać się problematyczna, ponieważ te łososie muszą być trzymane w wyjątkowo rygorystycznych warunkach, żeby nie wydostały się na wolność.

Są zatem hodowane w zamkniętych zbiornikach śródlądowych, a nie oceanicznych. Istnieją dwa takie ośrodki - w Kanadzie (tam znajduje się stado hodowlane) i w Panamie (gdzie sprowadza się z Kanady ikrę i hoduje zwierzęta do momentu, aż osiągną wymiary pożądane przez rynek). Dodatkową “zaporą” przed ucieczką łososi są liczne bariery fizyczne i biologiczne, czyli chociażby triploidalność samicy, która powoduje jej bezpłodność. Co ciekawe, badania potwierdziły, że AquAdvantage jest fenotypowo identyczny z łososiem atlantyckim, natomiast nadal na producentów nałożony jest obowiązek informowania konsumenta o zawartości mięsa pochodzącego z transgenicznego łososia w produkcji.



Łosoś AquAdvantage

Opracowała: Agata Niedziela

Za uprawę tych roślin możesz trafić do więzienia! - niebezpieczne IGO

Na mocy art. 33 i art. 34 ustawy z dnia 11 sierpnia 2021 r., za złamanie zakazu wprowadzania do środowiska oraz przemieszczania w środowisku, przetrzymywania, rozmnażania lub uprawy kilkunastu gatunków roślin można otrzymać karę pieniężną w wysokości do 1 000 000 złotych i karę pozbawienia wolności od 3 miesięcy do 5 lat. Ten artykuł nie dotyczy jednak żadnej z roślin służących do produkcji substancji narkotycznych – tutaj surowe prawo ma na celu ochronę przyrody przed gatunkami określanymi mianem inwazyjnych gatunków obcych.

Czym są gatunki inwazyjne i dlaczego są tak niebezpieczne?

Inwazje biologiczne są jednym z najpoważniejszych zagadnień, które zagrażają obecnie różnorodności biologicznej. Rozwój ludzkości, a szczególnie zwiększenie możliwości przemieszczania się w ostatnich stuleciach, umożliwił ekspansję wielu gatunków na tereny wcześniej przez nie niezasiedlane. Obce gatunki roślin są często sprowadzane celowo i uprawiane w celach gospodarczych i dekoracyjnych. Ich nasiona mogą też zostać sprowadzone nieumyślnie np. na drodze transportu z innymi towarami. W taki sposób przemieszcza się też wiele gatunków bakterii czy grzybów. Obce gatunki zwierząt są najczęściej sprowadzane celowo jako zwierzęta hodowlane lub domowe (np. szop praczy, żółw ozdobny) lub na drodze ekspansji po usunięciu naturalnych barier geograficznych (np. tak jak miało to miejsce po przekopaniu Kanału Sueskiego).

Liczba obcych gatunków jest bardzo duża, w Polsce wylicza się ich ponad 1000, ale tylko nieliczne zdołają przetrwać na nowym terenie. Jednak terminem “inwazyjne gatunki obce” (IGO) określamy tylko te, których introdukcja i/lub rozprzestrzenianie zagrażają różnorodności biologicznej i/lub funkcjonowaniu ekosystemów. Problem jest na tyle poważny, że według szacunków 20% wymarłych gatunków zwierząt, których przyczynę wyginięcia udało się ustalić, wyłączną przyczyną był wpływ inwazyjnych gatunków obcych, a dla 54% gatunków był główną przyczyną ich wyginięcia. Ponadto szacuje się, że straty ekonomiczne wyrządzone przez IGO stanowią aż 10% globalnego produktu brutto, a w samej Europie mogą wynosić co najmniej 18mld euro.

Dlaczego obce gatunki mają tak negatywny wpływ na rodzimą przyrodę? Najbardziej bezpośrednio wpływają gatunki drapieżne, polując na rodzime gatunki zwierząt oraz roślinożerne, zjadając rodzime gatunki roślin. Gatunki obce konkurują również z rodzimymi o pokarm, siedliska, światło czy wodę. Problemem są też inwazje obcych pasożytów oraz krzyżowanie się obcych gatunków z tymi naturalnie zamieszkującymi tereny.

Na liście inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Unii Europejskiej znajduje się 88 gatunków roślin i zwierząt (w tym 68 podlegającym szybkiej eliminacji i 20 rozpowszechnionych na szeroką skalę), natomiast na liście IGO stwarzających zagrożenie dla Polski – 18 gatunków (9 podlegającym szybkiej eliminacji i 9 rozpowszechnionych na szeroką skalę). Z uwagi na dużą liczbę gatunków, omówię tylko kilka z nich, skupiając się jednych z tych gatunków roślin, które najbardziej zagrażają rodzimej przyrodzie.

Jednocześnie zachęcam do zaznajomienia się z pełną listą (np. aktualne dane zawiera to Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 r. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20220002649>). Może okaże się, że jeden z tych gatunków rośnie w waszej okolicy, lub co gorsza na podwórku albo hodujecie lub dokarmiacie zwierzęcego osobnika należącego do IGO?



Gatunek, na którego zwalczanie od wielu lat kładzie się szczególny nacisk jest **Barszcz Sosnowskiego**

Roślinę tę możemy obecnie spotkać praktycznie w całej Polsce. Sprowadzona została do Polski w latach 50-tych XX wieku jako roślina lecznicza, a później jako roślina paszowa sadzony był w Państwowych Gospodarstwach Rolnych. Rozpoznamy ją po dużym rozmiarze (może osiągać od 2 do 5 metrów!).

Osobniki młode wykształcają jedynie duże rozety liściowe. Pełna łodyga wykształcona jest w 2-3 roku wegetacji, kiedy to zakwita, wytwarzając od 20 do 100tys. nasion a następnie obumiera. Ogromna ilość nasion jest główną przyczyną sukcesu tego gatunku, który rozprzestrzenia się często poprzez ich przeniesienie np. przez osadzanie się ich na samochodach, rowerach, traktorach czy z transportem innych roślin.

Dzięki tworzeniu gęstych, zwartych płatów, dużych liściach, zacieniających inne rośliny oraz wydzielaniu substancji allelopatycznych, hamujących rozwój innych roślin, liczba innych gatunków roślin w płacie inwazyjnych kaukaskich barszczy (Barszczu Sosnowskiego i podobnego Barszczu Mantegazziego) w porównaniu ze zbiorowiskami bez ich udziału może spaść od 40 do ponad 70%. Z czasem może dojść do wytworzenia się nowej równowagi ekologicznej, w której dominującym gatunkiem będzie Barszcz Sosnowskiego. Roślina ta jest szkodliwa również z innego powodu. Sok tego gatunku zawiera bardzo wysokie stężenie furanokumaryn – substancji powodujących w kontakcie ze skórą i światłem UV poważne oparzenia, mających również właściwości kancerogenne, powodujących urazy oczu i zniekształcenia płodu. Z tego względu należy być bardzo ostrożnym w kontakcie z tą rośliną, a szczególnie podczas jej mechanicznego usuwania (podczas niszczenia łodygi wydziela się więcej soku).

Kolejnymi szeroko rozpowszechnionymi roślinami są rdestowce, a konkretnie trzy gatunki: **Rdestowiec japoński (Rdestowiec ostrokończysty)**, **Rdestowiec sachaliński** i ich gatunek pośredni **Rdestowiec czeski**.



Występujące naturalnie w Azji. Rdestowce zaczęto sadzić w Polsce głównie jako rośliny ozdobne ze względu na atrakcyjnie wyglądające kwiatostany i duże rozmiary (nawet 3 metry). Zaznaczana była też możliwość wykorzystania ich jako rośliny pastewne, a obecnie podkreśla się ich lecznicze działanie i możliwość wykorzystania w kuchni. Rdestowce szybko zaczęły się rozprzestrzeniać poza obszary kontrolowanych upraw za sprawą niezwykłych umiejętności regeneracyjnych – wystarczy 0,7 gram kłącza aby całkowicie zregenerować roślinę, a jej wzrost zachodzi bardzo szybko.

Gatunki te rozmnażają się również generatywnie, przy czym gdy w okolicy rośnie tylko jeden gatunek rdestowca, liczba zawiązanych nasion jest niewielka.

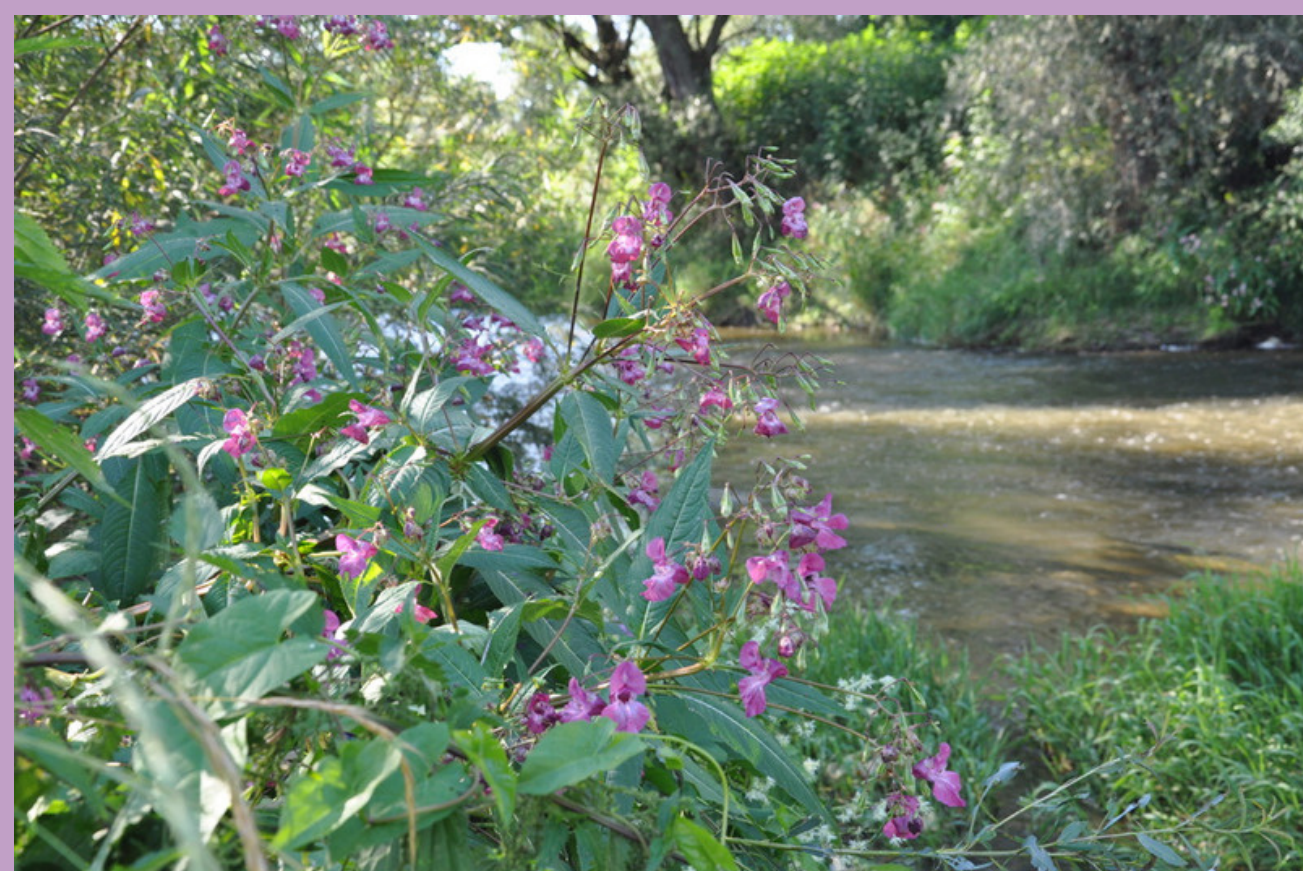
Negatywny wpływ tych gatunków polega przede wszystkim na konkurencji z rodzimymi gatunkami roślin - odcinaniu im dostępu do światła, uniemożliwianiu wzrostu, tworząc grubą warstwę długo rozkładających się liści. Powoduje też zmiany właściwości fizycznych i chemicznych gleby, przez może np. hamować proces biologicznej denitryfikacji bakterii glebowych, prowadząc do gromadzenia się azotanów w glebie, co skutkuje poważnymi zmianami w ekosystemie.



Ta niewątpliwie atrakcyjnie wyglądająca roślina to **niecierpek gruczołowaty**.

Pochodzi z Azji – naturalnie rośnie w Himalajach, a do Europy trafił już na początku XIX wieku, sadzony w ogrodach jako roślina ozdobna, a później jako roślina miododajna.

Swój sukces zawdzięcza sposobowi rozsiewania nasion zwanemu autochorią (nasiona są wyrzucane w wyniku gwałtownego pęknięcia dojrzałych owoców na odległość nawet 7m oraz dużej produkcji nasion – ok. 3000 w sezonie). Wyrzucone nasiona trafiają do wody, by następnie wykiełkować na innym brzegu.



Szybki wzrost siewek i wydzielanie substancji allelopatycznych prowadzi do hamowania rozwoju innych roślin. Roślina potrafi też wpływać na wilgotność i temperaturę gleby oraz skład i funkcjonowanie glebowej bioty bakterii i grzybów.

Ograniczając możliwość rozwoju roślin wieloletnich, mogą przyspieszać erozję brzegów, które porastają, a biomasa produkowana przez nacierpka może tarasować koryta rzeczne przyczyniając się do podtopień, pogarszać jakość dna – dotyka to ryb (to miejsce ich tarła) oraz niekorzystnie wpływa na owady wymagające otwartego lustra wody. Ponadto przez dużą produkcję nektaru niecierpek gruczołowaty może zmniejszać częstość odwiedzin zapylaczy na rosnących w pobliżu rodzimych roślinach, prowadząc do zmniejszenia produkcji nasion u gatunków rodzimych.

Jak walczyć z IGO?

By nie doprowadzać do dalszej ekspansji obcych gatunków, prowadzone są działania usuwające te gatunki ze środowiska. W przypadku organizmów roślinnych stawia się przede wszystkim na metody mechaniczne – wyrywanie lub wycinanie, pozbywanie się nasion, a później głębokie zakopywanie, wysuszanie, spalanie czy przerabianie na biomase szczątków roślinnych. Takie usuwanie musi być często powielane nawet przez wiele lat z uwagi na częste pozostawanie nasion na danych stanowiskach. Możliwe są również metody chemiczne, jednak należy z nimi postępować ostrożnie, gdyż mogą dotknąć również naszych rodzimych gatunków. W wielu przypadkach prowadzone są też intensywne badania nad metodami biologicznymi z zastosowaniem rodzimych gatunków pasożytów, bakterii, grzybów czy owadów.

Pamiętajmy! Lepiej zapobiegać niż walczyć, dlatego edukujmy, nie rozpowszechniajmy roślin zaliczanych do IGO, nie sadźmy ich w przydomowych ogródkach, a gdy już je posiadamy sięgnijmy odpowiedniej wiedzy i pozbądźmy się ich. Na pewno w ich miejsce znajdziemy inny gatunek, który nie będzie szkodził przyrodzie, a w konsekwencji i nam samym!

Opracowała: Agata Trepkowska

BIBLIOGRAFIA

Alkohole w życiu codziennym

- [Metanol – właściwości, zastosowanie. Zatrucie alkoholem metylowym - PoradnikZdrowie.pl](#)
- [Metanol - objawy i leczenie zatrucia alkoholem metylowym \(medonet.pl\)](#)
- [Etanol - rodzaje, właściwości, zastosowanie - PoradnikZdrowie.pl](#)
- [Etanol \(alkohol etylowy\) - rodzaje, zastosowanie, wpływ na organizm | WP abcZdrowie](#)
- [Właściwości metanolu i etanolu – czym się różnią? - Portal Produktowy Grupy PCC](#)
- [Glikol - rodzaje, działanie, właściwości i zastosowanie \(medonet.pl\)](#)
- [Glikol etylenowy - charakterystyka i zastosowanie | Grupa PCC](#)
- [Glikol propylenowy – właściwości, zastosowanie, bezpieczeństwo - HelloZdrowie](#)
- [Choroby zależne od picia alkoholu - PoradnikZdrowie.pl](#)
- [Gliceryna - właściwości, zastosowanie, wpływ na skórę, skutki uboczne \(medonet.pl\)](#)
- [Gliceryna – co to jest i jakie ma właściwości? – Blog Triny.pl](#)

Cukrzyca nie jedno ma imię-typy cukrzycy

- „Cukrzyca typu 1 u dzieci, młodzieży i dorosłych. Jak zostać ekspertem w dziedzinie swojej cukrzycy”- Ragnar Hanas
- Encyklopedia PWN
- <https://ncez.pzh.gov.pl/choroba-a-dieta/cukrzyca-typu-2-zalecenia-i-jadlospis/>
- „POSTĘPOWANIE ORAZ FARMAKOTERAPIA W OSTRYCH STANACH CUKRZYCY W LECZENIU PRZEDSZPITALNYM”-Przemysław Piergies
- Polskie Stowarzyszenie Diabetyków
- <https://diabetyk.org.pl/cukrzyca-niechciany-czlonek-rodziny/>
- „Rozbudowywanie podziału cukrzycy — nowe podtypy i możliwości lecznicze”- Jan Skupień, Maciej T. Małecki Katedra i Klinika Chorób Metabolicznych, Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum w Krakowie

Do wyboru do koloru - odnóża i skrzydła owadów

- 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 „Dziki Życie”
- Atlasprzyrodniczy.pl
- „Owady wodne” Anna i Lech Krzysztofiak
- Nauka w Polsce

- „Zimą na śniegu też można spotkać owady” Kamil Szubański, Nauka w Polsce- wywiad z dr Agnieszką Soszyńską-Maj z Katedry Zoologii Bezkręgowców i Hydrobiologii Uniwersytetu Łódzkiego
- „Rola czynników środowiskowych, neuroendokrynalnych i biochemicznych w regulacji diapauzy owadów” Magdalena Chechłacz, Kosmos problemy nauk biologicznych Polskie Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika
- „Adaptacje owadów (chironomidae) do anoksji i hipoksji” Maria Grzybkowska, Kosmos problemy nauk biologicznych Polskie Towarzystwo Przyrodników im. Kopernika
- Wikipedia

Eksperyment Pawłowa

- 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
- <https://exploringyourmind.com/ivan-pavlov-theory-classical-conditioning/>
- https://pl.wikipedia.org/wiki/Warunkowanie_klasyczne

Jak spać, żeby się wyspać?

- 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 część 2, tom 2 kształcenie w zakresie rozszerzonym podręcznik dla liceum ogólnokształcącego, liceum profilowanego i technikum pod redakcją Rafała Skoczylasa WSiP
- Biologia wg IX wydania amerykańskiego Multico E.P. Solomon, L.R. Berg, D.W. Martin
- https://zdrowysen.info/aktualnosci/19_sen-i-jego-korzysci-dla-zdrowia
- <https://blackroll.com.pl/blog/porady/jak-skutecznie-sie-wysypiac>
- <https://portal.abczdrowie.pl/jak-sie-wysypiac>
- <https://selene.pl/fazy-snu-jakie-sa-opis-faz-nrem-i-rem-a-takze-rola-snu,31,19>
- <https://senpolifazowy.pl/fazy-snu/>
- <https://neuroexpert.org/wiki/melatonina/>
- <http://www.psychologodnowa.pl/pl/8-czytelnia/51-czym-jest-higiena-snu>
- https://www.doz.pl/czytelnia/a13478-Fazy_snu_-_jak_spac_zeby_sie_wyspac
- <https://www.medonet.pl/odzyskaj-zdrowy-sen/bezsennosc-i-zaburzenia-snu,paraliz-senny---objawy--przyczyny--leczenie,artykul,83846458.html>
- https://www.dorminox.pl/baza-wiedzy-o-snie/fazy-snu-rem-i-nrem-ile-trwaja-cykle/?gclid=Cj0KCQjw9deiBhC1ARIsAHLjR2CVdA48p9_NFKJbqNt_nYopAEu0xPsK6GmEqHXkQRwDv4snz3fFvD0aAnJfEALw_wcB

O sztucznych zwierzętach, czyli zwierzętach transgenicznych

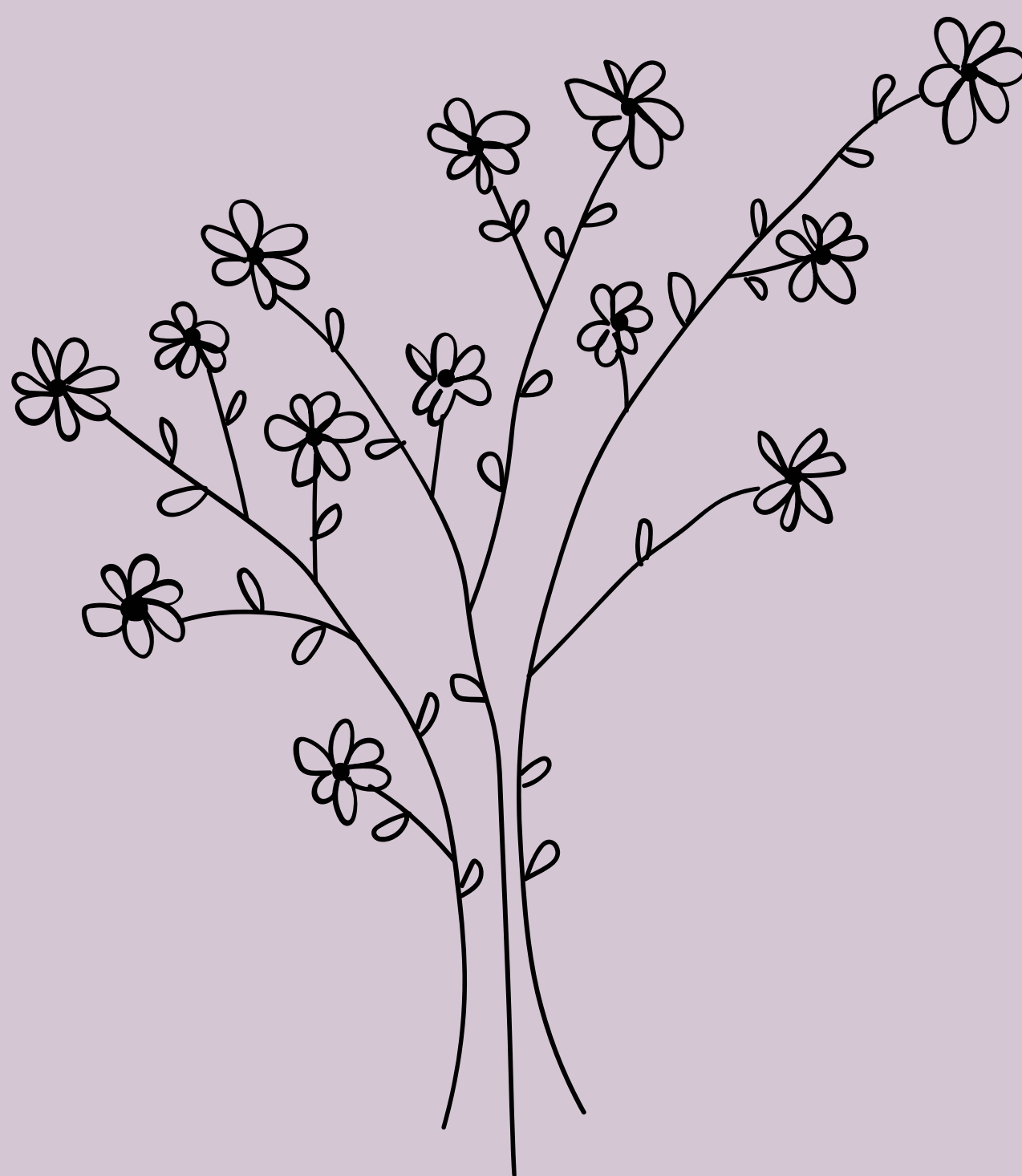
- <https://www.portalspozywczy.pl/mieso/artykuly/modyfikacje-genetyczne-zywnosci-pochodzenia-zwierzecego,141612.html>
- <https://plus.gazetakrakowska.pl/bedziemy-jesc-mieso-bez-zabijania-zwierzat-pod-krakowem-powstaje-sztuczne-mieso/ar/c8-15763480>
- <http://www.biotechnolog.pl/polska-transgeniczna-swinka-tg-1154>
- <http://www.biotechnolog.pl/zwierzeta-transgeniczne-gmo-przyklady-modyfikacji>

Zdjęcia:

- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/6e/Dolly_face_closeup.jpg/800px-Dolly_face_closeup.jpg
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/3e/Dolly_clone_PL.svg/800px-Dolly_clone_PL.svg.png
- http://www.biotechnolog.pl/media/art/transgeniczna_swinia_knurek.jpg
- <https://bi.im-g.pl/im/9/8416/z8416129AMP,Losos-atlantycki-oraz-jego-szybko-rosnacy-kuzyn-Aq.jpg>

Za uprawę tych roślin możesz trafić do więzienia! - niebezpieczne IGO

- Gatunki Obce w Polsce - Instytut Ochrony Przyrody PAN
- Ustawa z dnia 11 sierpnia 2021 r. o gatunkach obcych
- Materiały Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska:
- <https://www.youtube.com/watch?v=aPMCeMnGdls>,
- <http://projekty.gdos.gov.pl/lista-inwazyjnych-gatunkow-obcych-roslin-dla-ktorych-przygotowano-informacje-dotyczace-drog-przenoszenia>
- Przyczyny i skutki inwazji biologicznych na świecie i w Polsce – Wojciech Solarz
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 grudnia 2022 r. w sprawie listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Unii i listy inwazyjnych gatunków obcych stwarzających zagrożenie dla Polski, działań zaradczych oraz środków mających na celu przywrócenie naturalnego stanu ekosystemów
- Niecierpek gruczołowaty *Impatiens glandulifera* Royle - Anna Bomanowska, Wojciech Adamowski
- Wikipedia.org



Dziękujemy za obecność

KOLEJNE WYDANIE JUŻ W CZERWCU

KOREKTA TEKSTÓW

Paulina Wiszniewska

ZŁOŻENIE TEKSTÓW

Marta Semrau