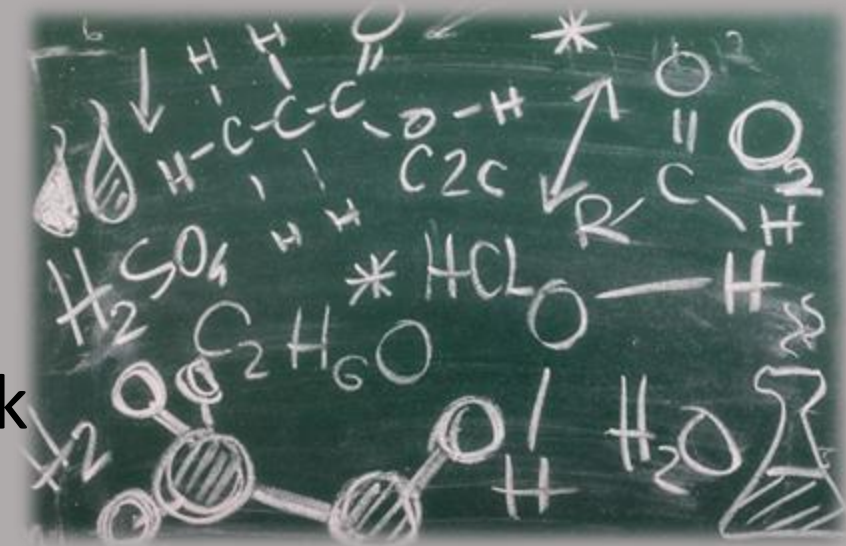


Chemia- nauka przyrodnicza badająca naturę i właściwości substancji, a zwłaszcza przemiany zachodzące pomiędzy nimi

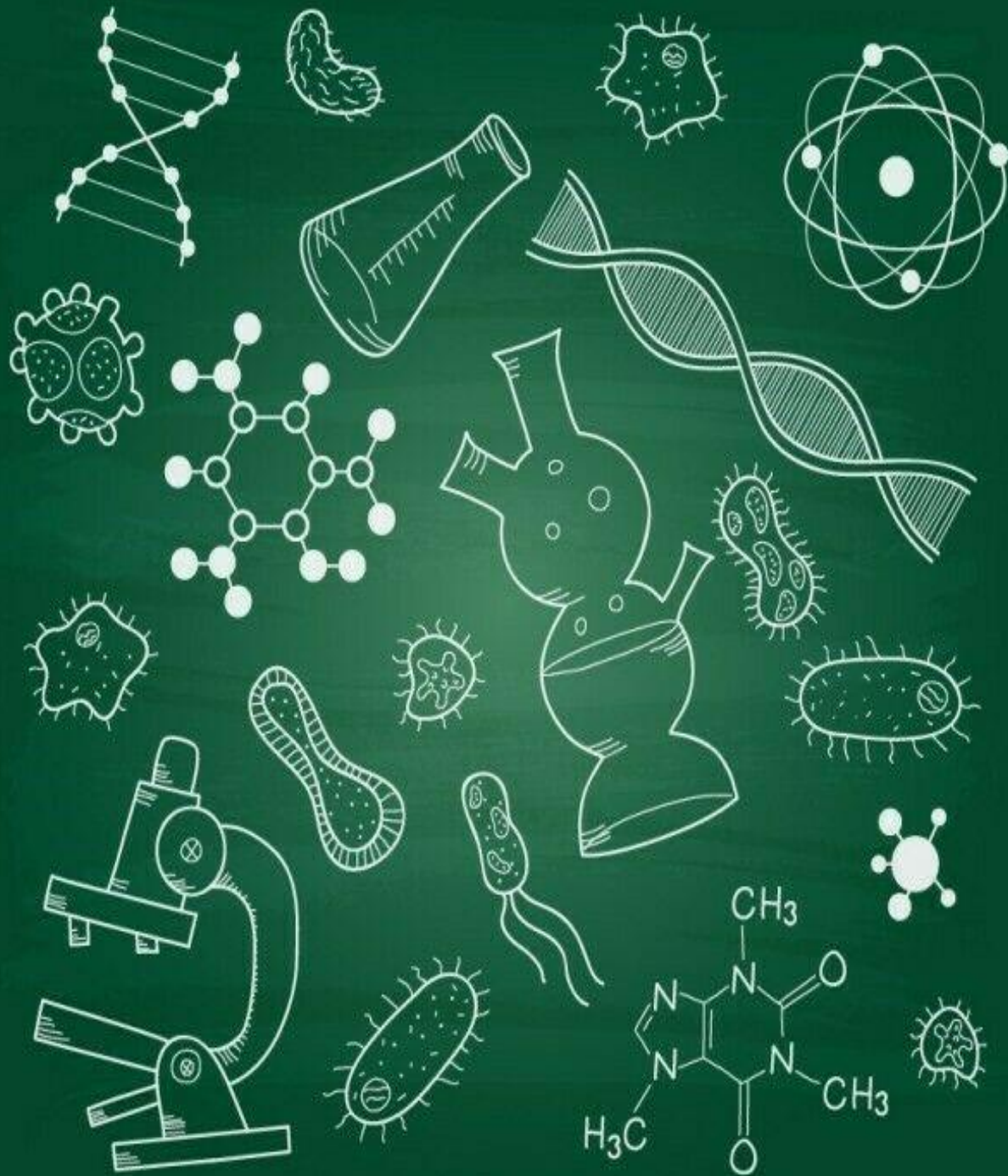
Biologia-nauka przyrodnicza zajmująca się badaniem życia i organizmów żywych.

Biologia i chemia są to nauki, które stanowią podstawę wszystkich pozostałych nauk przyrodniczych – biologii , geografii , metalurgii i wielu innych.

W liceum mamy profile: np. matematyczno-chemiczny, biologiczno-chemiczny, co w skrócie napiszemy, jak rozumiem, *mat.-fiz.*, *biol.-chem.* I oczywiście po liceum można się wybrać na kierunek związany z tymi przedmiotami.



Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym



Substancje mające największe znaczenie biologiczne

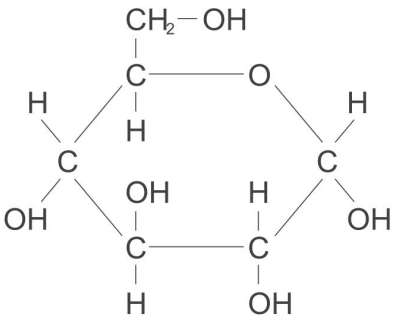
Substancje o znaczeniu biologicznym pełnią ważne funkcje w organizmach. Przemiany tych substancji wpływają na wzrost, rozwój, a nawet życie ludzi, zwierząt i roślin. Pierwiastkami najbardziej rozpowszechnionymi w organizmach są tlen, węgiel, wodór i azot.

Związki nieorganiczne: tlenek węgla (IV), woda, amoniak

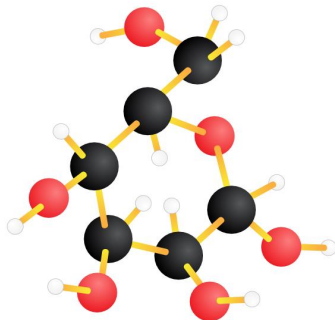
Proste związki organiczne np.: metan, glicerol, glukoza, glicyna

Związki organiczne o złożonej budowie: cukry, tłuszcze, białka

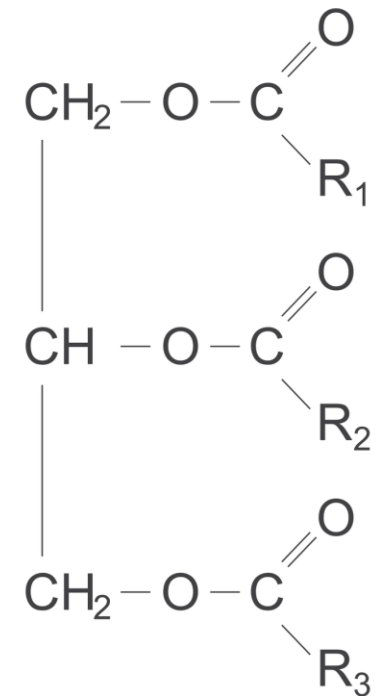
GLUKOZA



wzór strukturalny

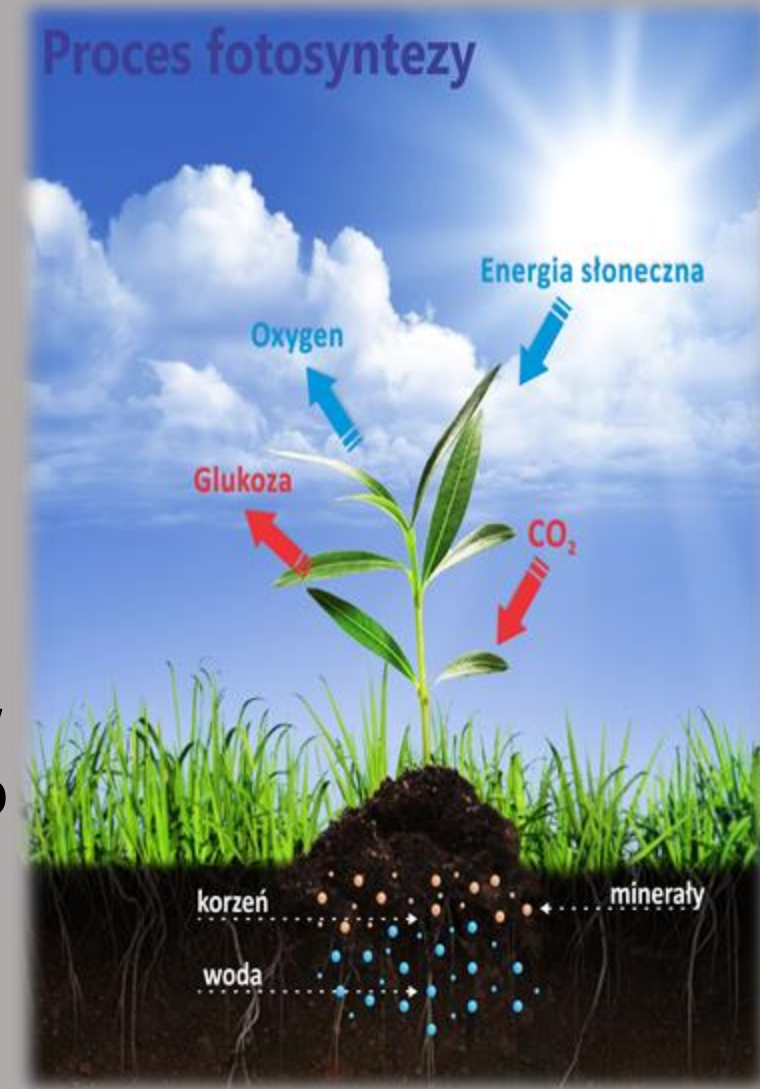


model cząsteczki



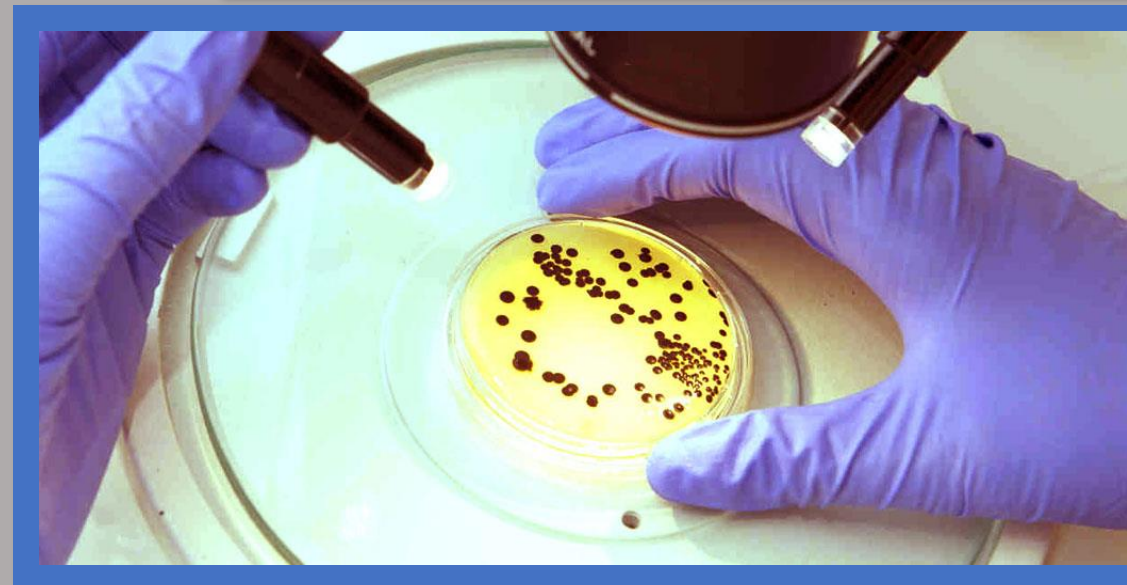
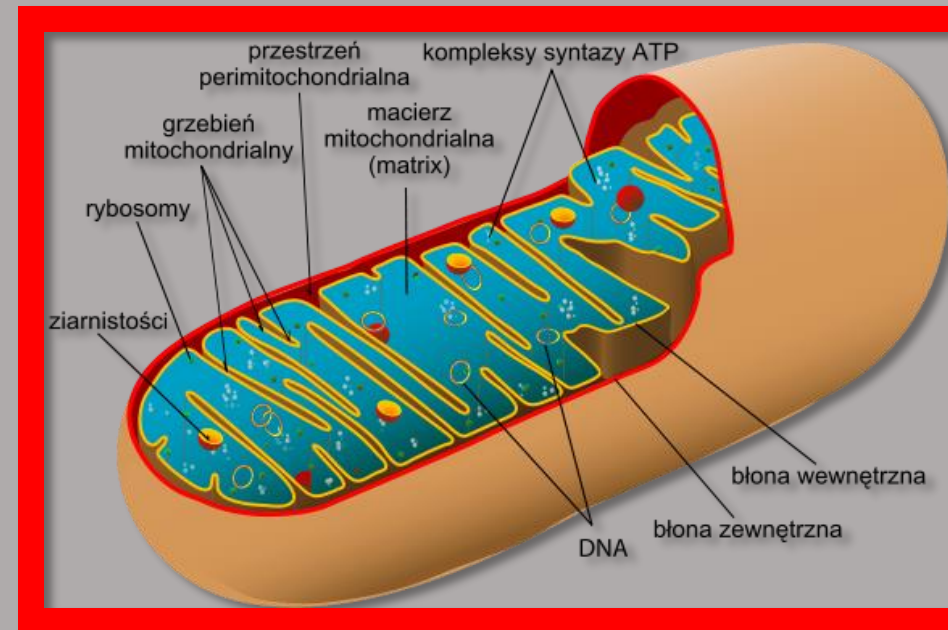
Dlaczego energia słoneczna jest niezbędna do życia?

Energia słoneczna daje ciepło i światło, tak potrzebne wszystkim stworzeniom. Promienie świetlne są niezbędne, obok chlorofilu, do przeprowadzania procesu fotosyntezy, czyli produkcji pokarmu przez rośliny. Pośrednio przyczyniają się więc również do wytwarzania tlenu, którym oddychamy. Rośliny są również pierwszym ogniwem w łańcuchu pokarmowym. Bez nich nie mogłyby istnieć zwierzęta roślinożerne, a w efekcie również mięsożerne oraz ludzie. Ciepło, które do nas dociera, wymusza różnicę temperatur między powietrzem a wodą, co spowodowało powstanie prądów morskich i wiatrów. Energia słoneczna w postaci ciepła to także zjawisko parowania wody, a więc ciągłego jej obiegu w przyrodzie. Chmury, deszcze czy śnieg to bezpośrednie zdarzenia wynikające z docierania do powierzchni naszej planety energii z naszego Słońca.



Organizmy to biologiczne fabryki

Komórka jest najmniejszą jednostką, która może spełniać podstawowe funkcje życiowe. Istnieją organizmy jednokomórkowe przebiega oraz organizmy zawierające miliony, a nawet miliardy komórek. Każda komórka jest miniaturową wyspecjalizowaną fabryką chemiczną, w której przebiega wiele różnorodnych procesów. Syntezowanie i rozkładane są w niej związki chemiczne, a tym procesom towarzyszy wydzielanie lub pochłanianie energii. Dziedzina nauki, która zajmuje się procesami chemicznymi przebiegającymi w naszych organizmach, jest **biochemia**.



Jakie związki zawiera żywność

Niezbędne do życia substancje chemiczne dostarczane do organizmu w pokarmie nazwano składnikami odżywczymi. Należą do nich: cukry, białka, tłuszcze, sole i inne składniki mineralne, witaminy i woda.

Cukry- są źródłem energii. Błonnik reguluje procesy trawienia

Białka- stanowią materiał budulcowy, pełnią również funkcje transportowe i regulujące

Tłuszcze-są źródłem energii, stanowią materiał izolacyjny

Składniki mineralne, witaminy-regulują procesy życiowe

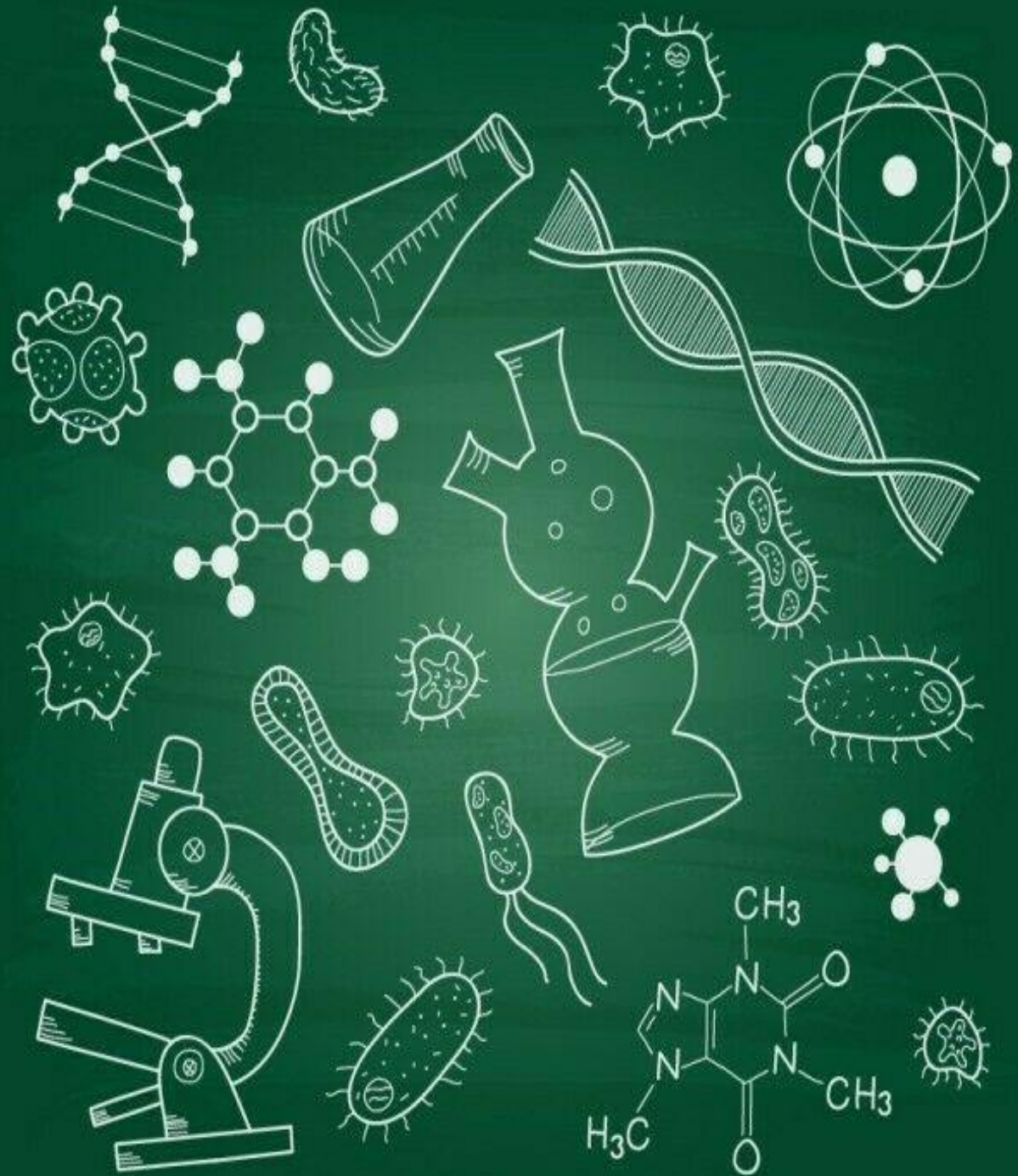
Woda- jej głównym zadaniem jest utrzymywanie temperatury ciała na stałym poziomie. Istotną rolą wody jest także usuwanie toksyn i wszelkich szkodliwych substancji z organizmu.



Piramida zdrowego żywienia

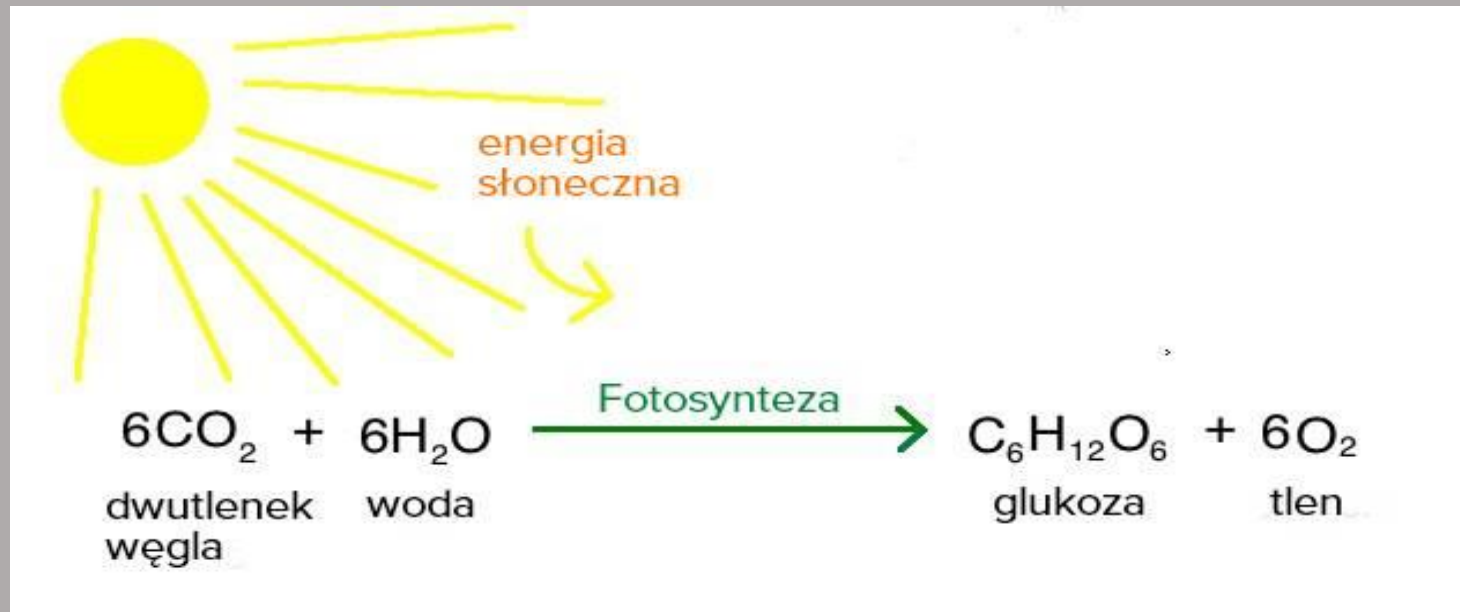


Glukoza-
produkt
procesu
fotosyntezy



Jak powstaje glukoza i gdzie występuje

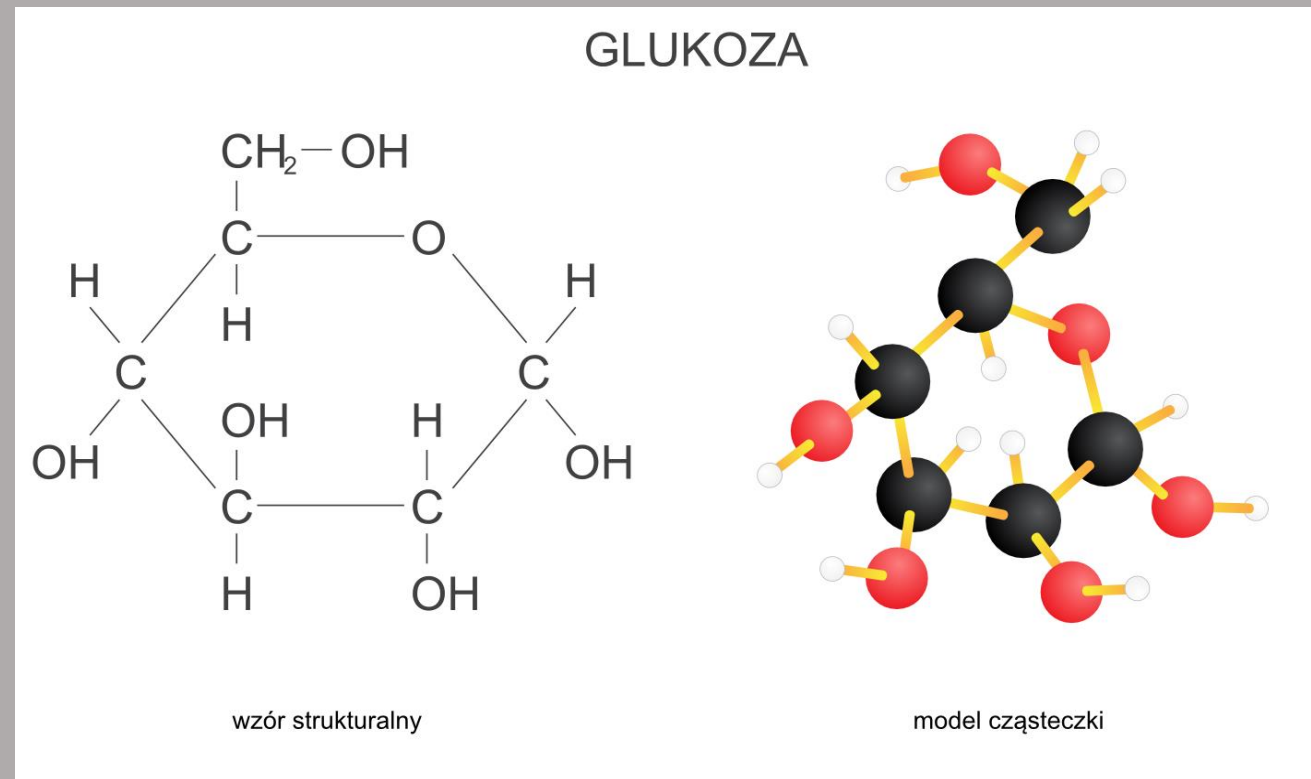
Glukoza należy do związków chemicznych nazywanych cukrami. Glukoza jest produktem procesu fotosyntezy. To związek organiczny, który powstaje w obecności światła w zielonych częściach roślin ze związków nieorganicznych-tlenku węgla(IV):



Występuje w znacznych ilościach w owocach (szczególnie w winogronach, stąd nazywana jest czasem *cukrem gronowym*) i miodzie. W organizmach jest składowana w postaci dwóch polimerów: skrobi u roślin i glikogenu u zwierząt.

Rola glukozy w organizmach

Glukoza jest niezbędna do prawidłowego funkcjonowania metabolizmu komórkowego. Szczególnie wrażliwe na brak glukozy są komórki nerwowe. W organizmie związek ten wykorzystywany jest głównie jako źródło energii. Ponadto glukoza reguluje przemianę tłuszczową, zmniejsza stopień zatrucia jadami, a także przyspiesza gojenie się ran.



Właściwości chemiczne i fizyczne glukozy

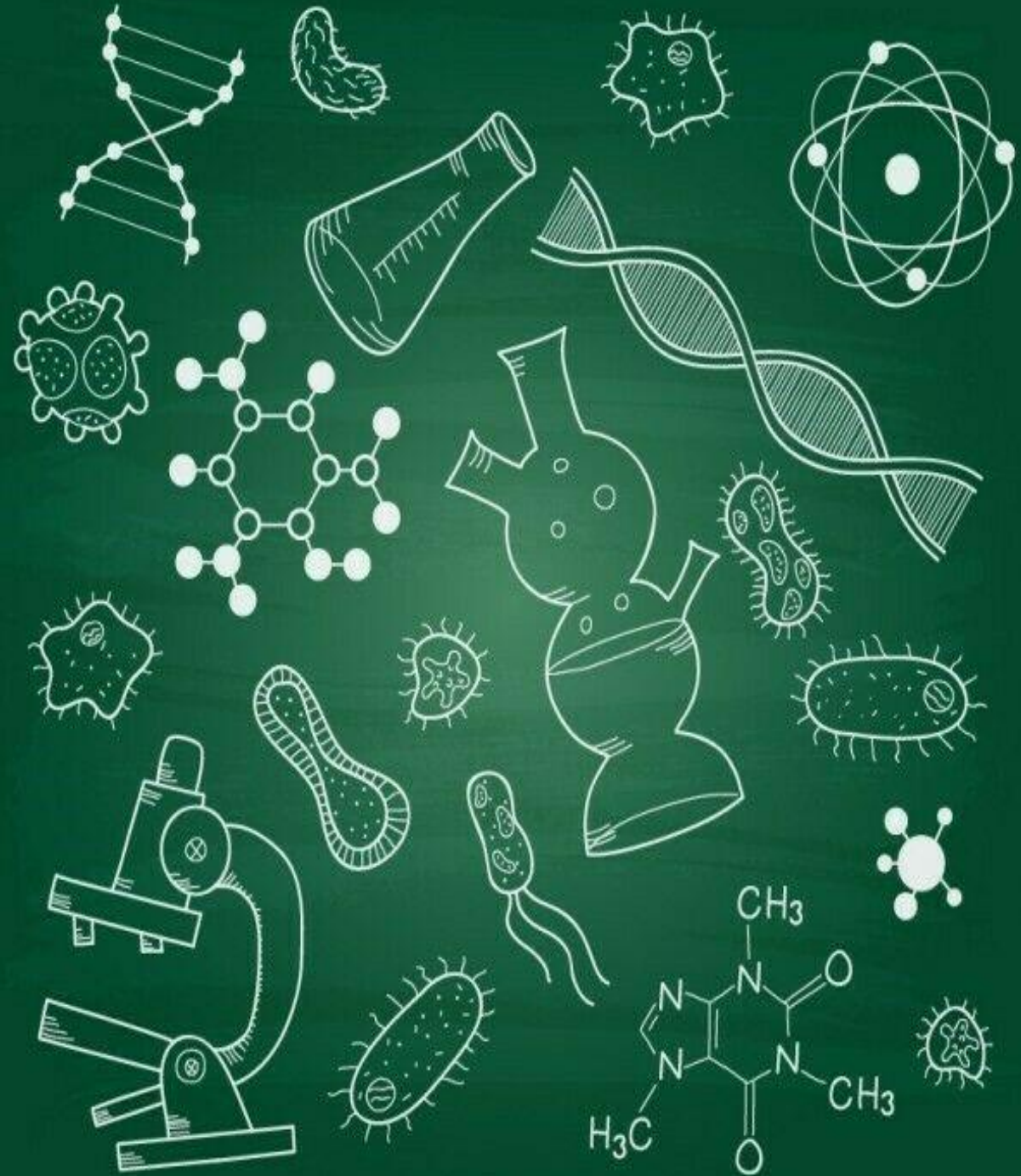
Chemiczne:

- nie dysocjuje
- jej wodny roztwór ma odczyn obojętny
- w organizmach ulega spaleniowi z wytworzeniem energii
- w organizmach łączy się i tworzy cukry złożone

Fizyczne:

- biała, krystaliczna substancja stała
- dobrze rozpuszczalna w wodzie
- nierozpuszczalna w niefcie
- jej wodny roztwór nie przewodzi prądu elektrycznego

Cukry złożone



Występowanie cukrów złożonych w przyrodzie

Cukry powstają w przyrodzie w zielonych częściach roślin z dwutlenku węgla i wody w procesie fotosyntezy. Wytwarzane w ten sposób związki stanowią główny materiał budulcowy i zapasowy organizmów roślinnych, stanowią ok. 80% suchej masy roślin. Zawartość cukrów w organizmach zwierzęcych jest znacznie mniejsza i wynosi ok. 2% ich suchej masy. Z tego względu syntezowane przez rośliny cukry są ważnymi substancjami pokarmowymi dla organizmów zwierzęcych.

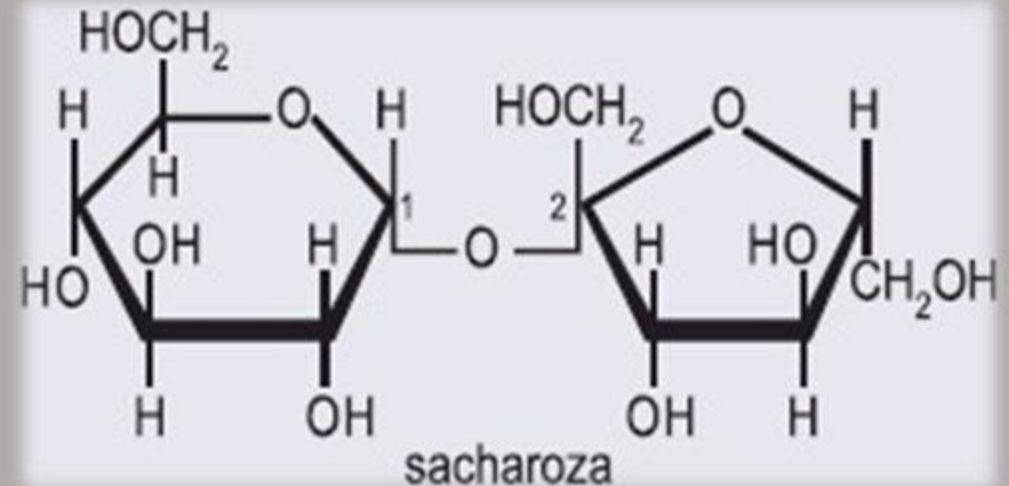
W wyniku tych procesów powstają cukry:

- Sacharoza
- Skrobia
- Celuloza



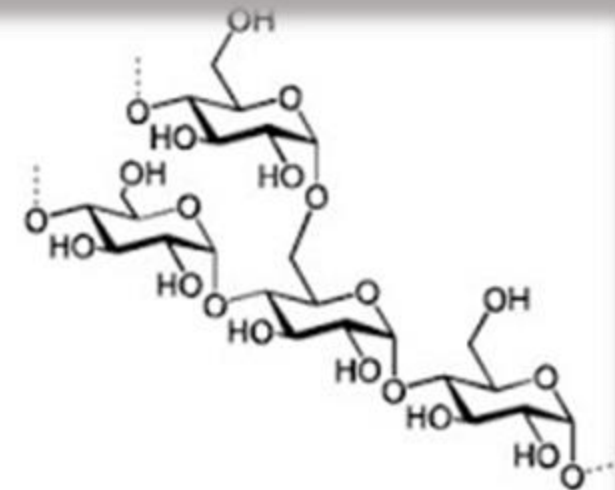
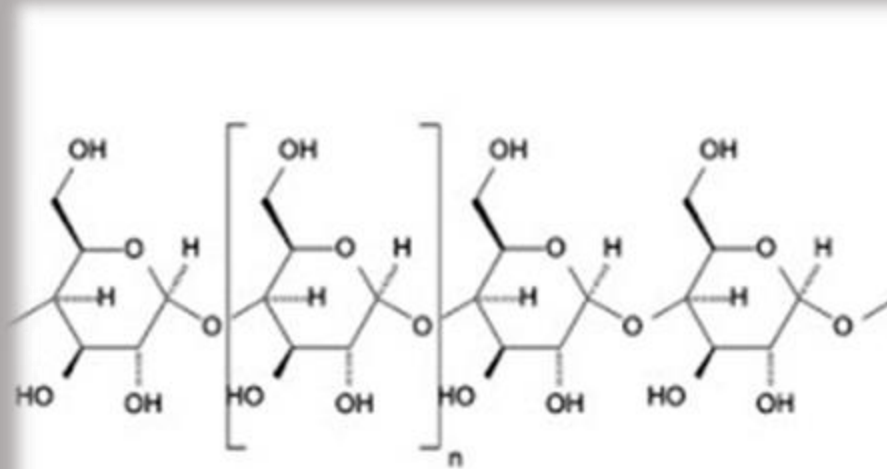
Sacharoza

Sacharoza ($C_{12}H_{22}O_{11}$) jest dwucukrem, czyli jest zaliczana do węglowodanów prostych, składa się z jednej cząsteczki glukozy i jednej cząsteczki fruktozy. To właśnie sacharozę nazywamy potocznie „cukrem” i używamy jej do słodzenia potraw i napojów. Pozyskiwana jest z buraków cukrowych lub trzciny cukrowej (dlatego nazywamy ją cukrem buraczanym lub trzcinowym) w procesach przemysłowego oczyszczania. Produkt końcowy jest zwykle czystym węglowodanem, pozbawionym innych składników odżywczych (głównie witamin z grupy B).



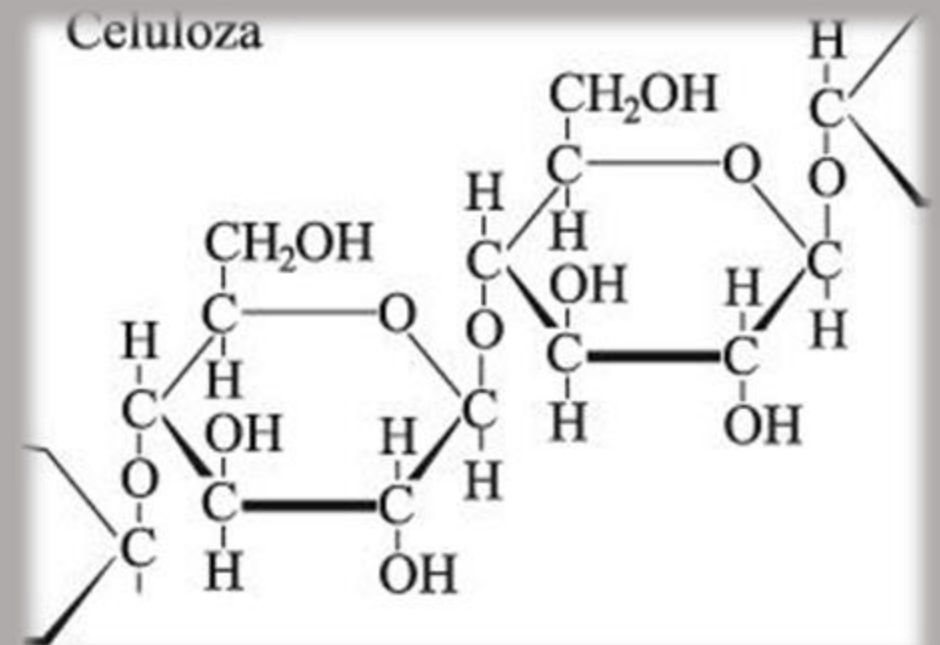
Skrobia

Skrobia ($C_6H_{10}O_5$)_n jest dostarczana do organizmu w codziennej diecie. W układzie pokarmowym człowieka skrobia trawiona jest dwuetapowo: w pierwszej kolejności ulega rozszczepieniu na maltodekstrynę – czyli cukier skrobiowy, w drugiej – na będącą cukrem prostym glukozę. Rzadko dochodzi do powstania niedoboru skrobi w diecie. Skrobia dostarcza nam energii. Znajdujemy ją w ziemniakach, pieczywie, ciastkach, makaronach, ryżu i innych produktach zbożowych.

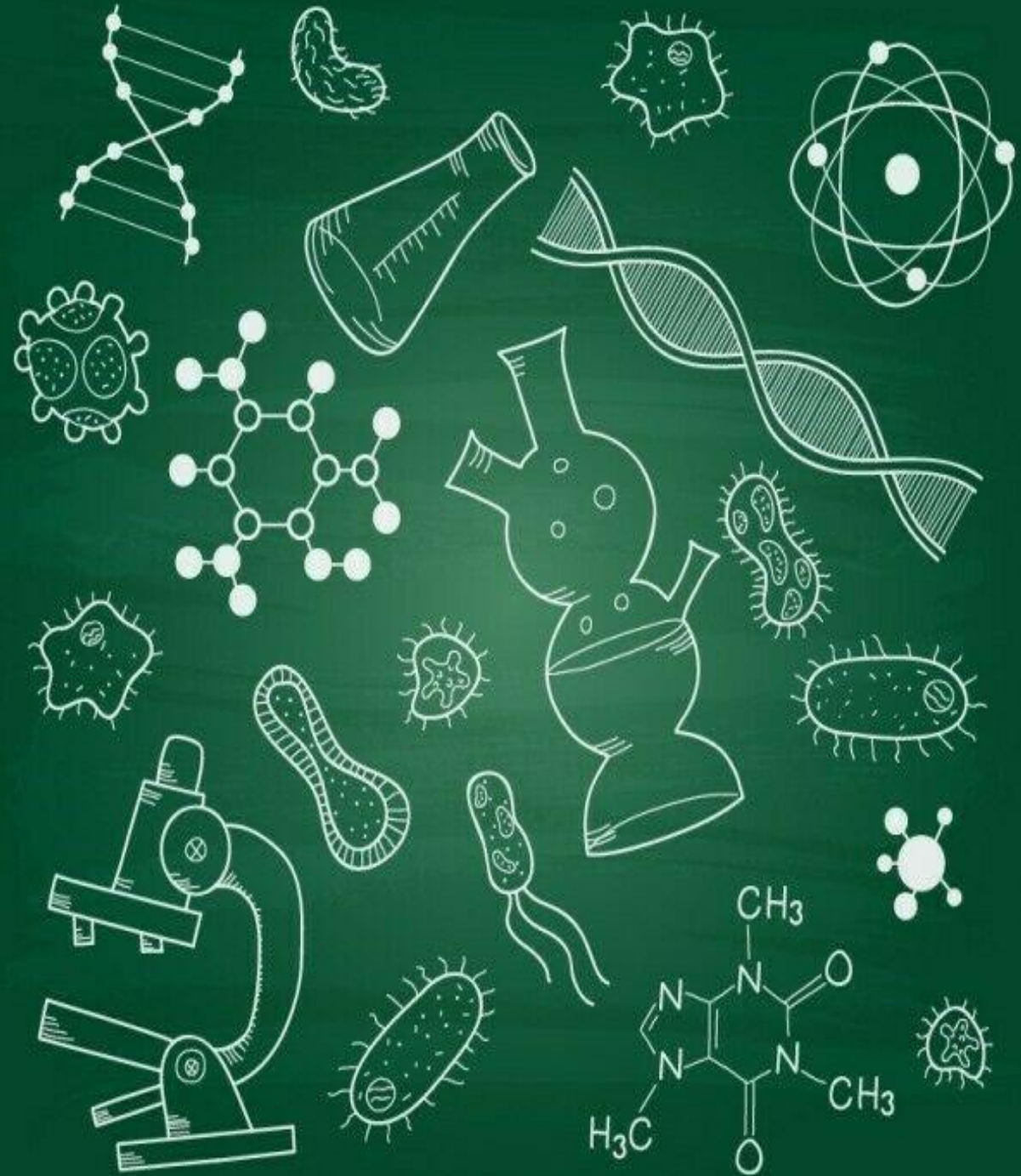


Celuloza

Celuloza ($(C_6H_{10}O_5)_n$) to polimer naturalny, wielocukier. Czysta celuloza jest białą, nierozpuszczalną w wodzie substancją odporną na działanie czynników chemicznych; występuje powszechnie w roślinach, tworząc podstawowy zrąb ściany komórkowej, nadaje tkankom roślinnym wytrzymałość mechaniczną i elastyczność; w komórce występuje z innymi substancjami podporowym.



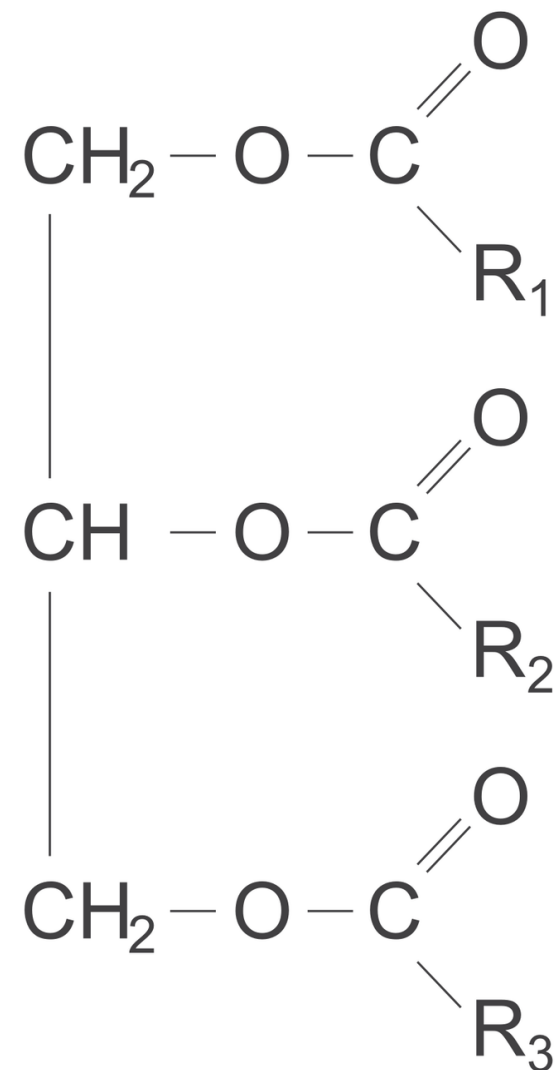
Tłuszcze



Budowa tłuszczów

Tłuszcze to estry glicerolu i wyższych kwasów karboksylowych (kwasów tłuszczowych, kwasów długołańcuchowych). Kwasy tłuszczowe tworzące cząsteczki tłuszczów naturalnych zawierają na ogół parzystą liczbę atomów węgla.

Grupy $-R_1$, $-R_2$, $-R_3$ to grupy węglowodorowe wchodzące w skład cząsteczek kwasów tłuszczowych. W cząsteczce tłuszczu te grupy mogą być takie same lub różne, natomiast w cząsteczkach naturalnych tłuszczów zwykle są różne



Występowanie tłuszczów w przyrodzie

Tłuszcze możemy podzielić na te o pochodzeniu zwierzęcym, jak i roślinnym. Do grupy tłuszczów roślinnych zaliczamy te otrzymane z nasion i owoców roślin oleistych. Cennym źródłem tłuszczów są przykładowo orzechy. Natomiast tłuszcze zwierzęce pochodzą z tkanek zwierząt lub ich mleka. Mowa tu nie tylko o zwierzętach lądowych, **ale także morskich. Dużo cennego tłuszczu mają przede wszystkim ryby.** Oleje słonecznikowe, sojowe lub z **pestek winogron** są doskonałym źródłem tłuszczu, który korzystnie wpływa na nasz organizm. Zmniejszają bowiem stężenie cholesterolu. Za obniżenie cholesterolu odpowiadają tłuszcze zawarte w tłustych rybach morskich, takich jak makrela lub śledź.



Podział tłuszczów, według:

źródła tłuszczu

- roślinne
- zwierzęce

rodzaju tłuszczu roślinnego

- słonecznikowy
- rzepakowy
- sojowy
- palmowy
- oliwa

rodzaju tłuszczu zwierzęcego

- masło
- ghee
- tój
- smalec

stopnia skupienia

- ciekły
- stały

Właściwości chemiczne i fizyczne tłuszczów

Chemiczne:

- Delikatny zapach
- palne
- pod wpływem powietrza i światła jełczeją
- mocno podgrzewane wydzielają akroleinę
- tłuszcze nienasycone zmieniają barwę roztworu KMnO_4

Fizyczne:

- substancje stałe lub ciekłe
- nierozpuszczalne w wodzie, ale rozpuszczalne w benzynie
- niska temperatura topnienia i gęstość mniejsza od gęstości wody

Wykorzystywanie tłuszczów

Tłuszcze roślinne, takie jak oliwa , olej rzepakowy , słonecznikowy , **arachidowy** , lniany , **masło kakaowe** są oczyszczane, utwardzane lub odwadniane, a następnie używane w przemyśle spożywczym, mydlarskim, włókienniczym i w lecznictwie. Tłuszcze jadalne mają szerokie zastosowanie kulinarne . W kuchni występują one w formie wysoko skoncentrowanych produktów, takich jak masło , **smalec** , olej , łój (kuchnia) i oliwa. Służą one do smarowania chleba oraz pieczenia i smażenia potraw.

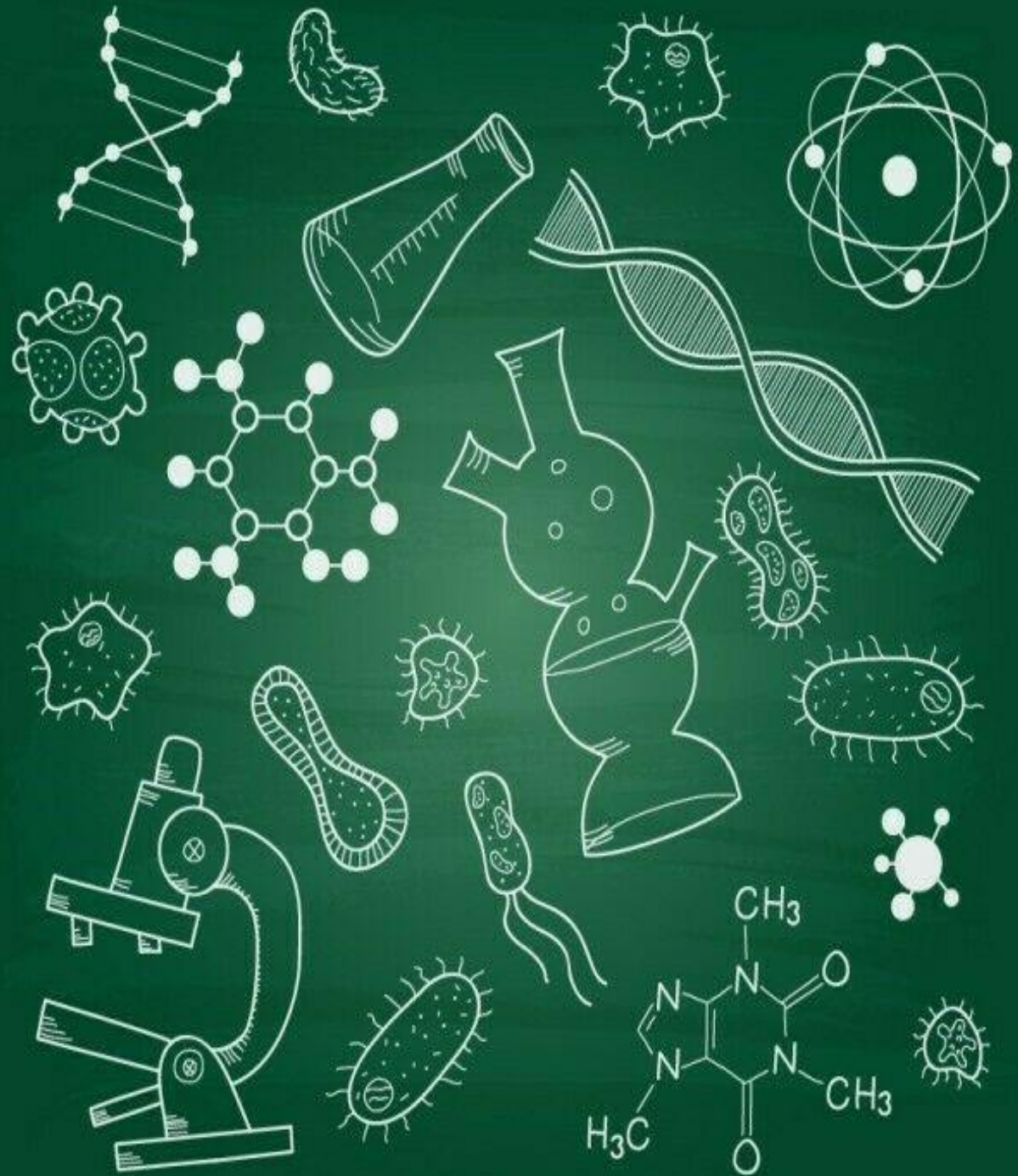


Funkcja tłuszczów

Tłuszcze nasycone to przede wszystkim źródło energii dla człowieka. Poza tym pełnią one szereg innych funkcji w organizmie:

- rozpuszczają witaminy A, D, E i K, a następnie uczestniczą w ich transporcie po organizmie;
- budują podskórną tkankę tłuszczową, która stanowi ochronę termiczną organizmu;
- chronią narządy wewnętrzne przed uszkodzeniami;
- mogą mieć znaczenie w zapobieganiu rozwojowi komórek nowotworowych dzięki obecności kwasu mlekowego;
- regulują gospodarkę hormonalną organizmu;
- biorą udział w wytwarzaniu kwasów tłuszczowych omega-3, gdy są one nieobecne w pożywieniu.

Białka



Występowanie białek w przyrodzie

Białka to wielocząsteczkowe związki chemiczne, zbudowane przede wszystkim z atomów węgla, wodoru, tlenu i azotu.

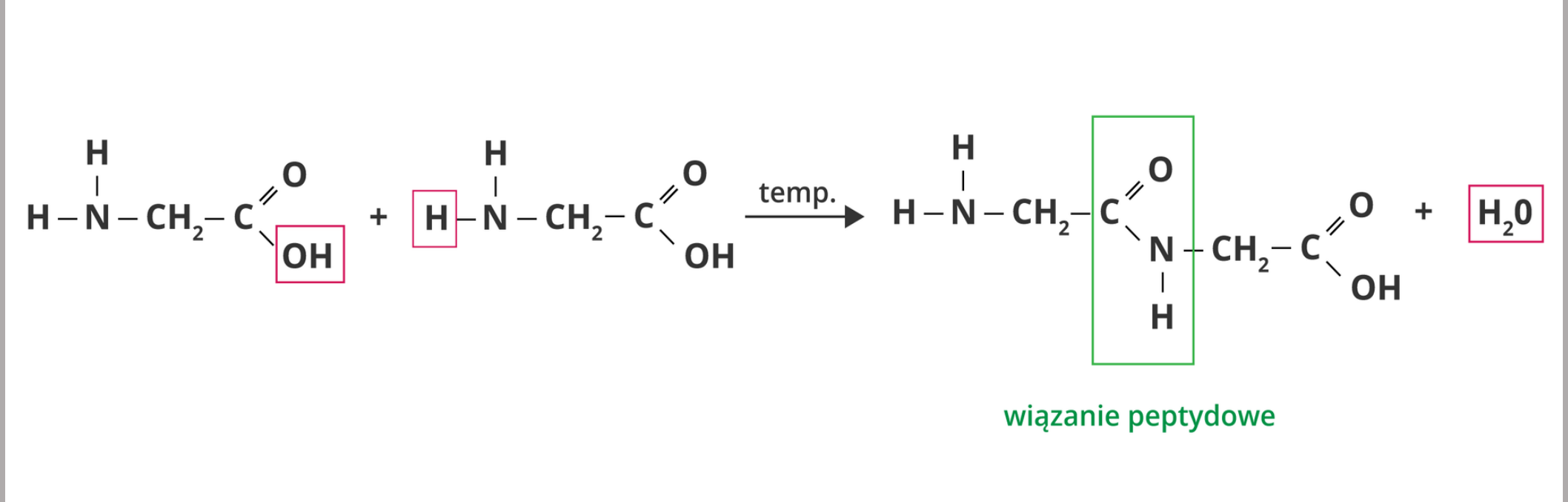
Białko w żywności – produkty białkowe to:

- mięso
- jaja
- mleko i przetwory mleczne
- orzechy
- nasiona i warzywa strączkowe (fasola, bób, ciecierzycyca)
- kiełki
- owoce morza



Budowa białek

Białka są związkami wielkocząsteczkowymi zbudowanymi z reszt aminokwasowych. Różnorodność białek jest ogromna, chociaż aminokwasów białkowych jest około dwadzieścia. Ważne jest, jakie aminokwasy wchodzą w skład białka oraz w jaki sposób są ze sobą połączone. Aminokwasy mogą się łączyć wiązaniem peptydowym. Przypomnij sobie, w jaki sposób łączą się dwie cząsteczki aminokwasu o najprostszej budowie – glicyny.



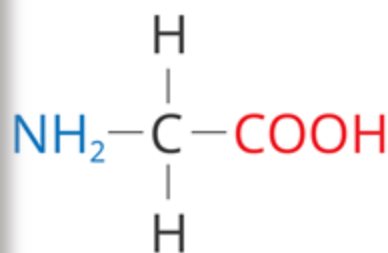
Glicyna

Glicyna jest najprostszym aminokwasem, wykorzystywanym w kosmetyce i produkcji leków. Występuje naturalnie w organizmie, ale można ją dodatkowo dostarczać w suplementach, lekach i pokarmach. Glicyna wspomaga działanie niektórych leków, szczególnie neuroleptyków, wykazuje także działanie przeciwzmarszczkowe. Glicyna ma wpływ na stan cery i włosów.

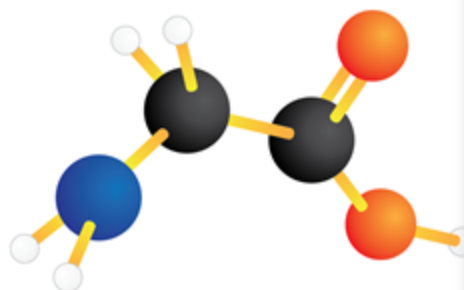
Właściwości fizyczne:

- biała substancja stała
 - krystaliczna
 - rozpuszczalna w wodzie
- Właściwości chemiczne
- odczyn obojętny
 - właściwości kwasowe
 - właściwości zasadowe

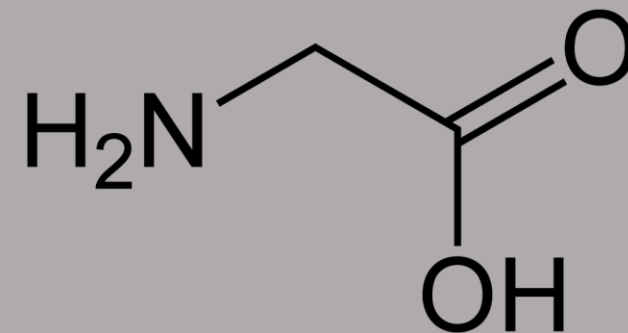
GLICYNA - AMINOKWAS BIAŁKOWY



wzór grupowy



model cząsteczki



Rola białek w organizmie człowieka

Dostarczanie białka z żywnością jest niezbędne, aby utrzymać prawidłowe funkcjonowanie organizmu. Ilość białka w ciele dorosłego człowieka wynosi ok. 10-14 kg, a co najmniej 300 g ulega wymianie w ciągu doby. Synteza nowych białek zachodzi zarówno z wykorzystaniem białek ustrojowych, jak i tych dostarczanych z pożywieniem. Białka służą do odbudowy zużywających się tkanek, są podstawowym składnikiem krwi, limfy, mleka, hormonów i enzymów, wchodzą w skład ciał odpornościowych, utrzymują właściwe pH płynów ustrojowych, stanowią nośnik niektórych witamin i składników mineralnych oraz biorą udział w regulowaniu ciśnienia krwi.



Właściwości białek

Jedwab to włókno białkowe pozyskiwane z kokonów jedwabników jest śliskie w dotyku, bardzo lekkie, delikatne i błyszczące. **Wełna** również jest włóknem białkowym, ale ma zupełnie inne cechy niż jedwab. Najczęściej jest szorstka, matowa, ma doskonałe właściwości termoizolacyjne, łatwo się filcuje.

Właściwości chemiczne:

- przezroczysta, lekko żółta ciecz
- słabo rozpuszcza się w wodzie
- z wodą tworzy mieszaninę koloidalną

Właściwości fizyczne:

- pod wpływem ogrzewania białko najpierw ścina się, a następnie ulega zwęgleniu
- alkohol etylowy, kwasy, zasady, i sole niektórych metali powodują denaturację białka



Bibliografia

- podręcznik
- epodreczniki.pl
- www.poradnikzdrowie.pl
- sklep.kfd.pl
- www.ekologia.pl
- www.medonet.pl
- solary.org
- dobretluszcze.pl
- www.szkolnictwo.pl
- cookmagazine.pl
- pl.wikipedia.org
- zywienie.abczdrowie.pl
- laboratoria.net
- wylecz.to
- parenting.pl

Autor: Adam Józwiak kl.8a