

ANATOMIA I FIZJOLOGIA CZŁOWIEKA

(część 1)



Mariana Hyria

Szkielet,
inaczej **kościel** lub **układ**
kostny – wszystkie kości
składające się na ciało
człowieka.





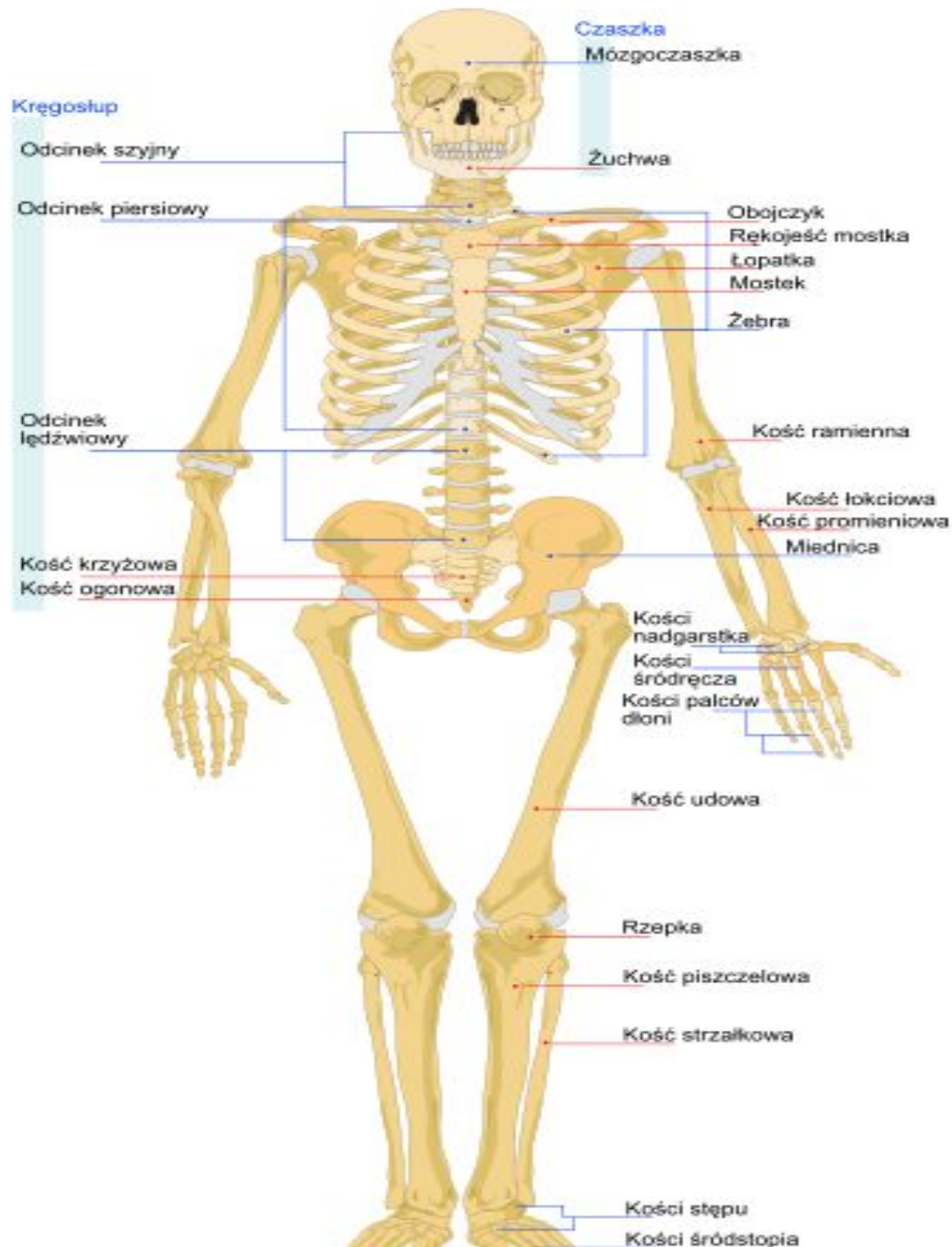
U dorosłego człowieka szkielet składa się z **206** kości. Średnia waga szkieletu to 10 kilogramów u kobiet i 12 kilogramów u mężczyzn.

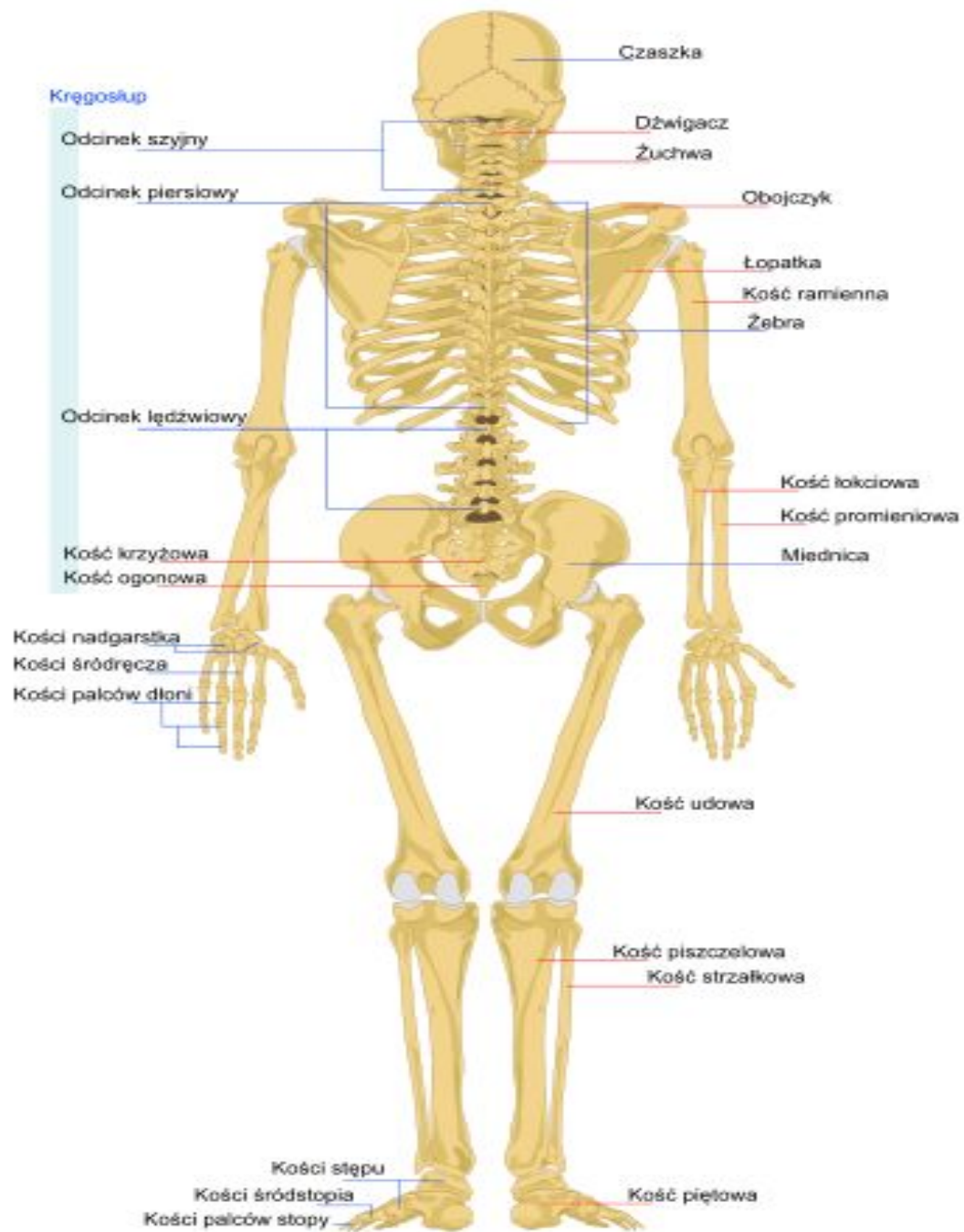


Funkcje kości:

- Tworzenie kośćca całego ciała
- Zapewnienie punktów przyczepu mięśni i ścięgien
- Umożliwianie ruchu ciała dzięki istnieniu poruszanych przez mięśni stawów
- Stwarzanie granic jamy czaszkowej, klatki piersiowej i jamy miednicy, chroniących znajdujące się w nich narządy
- Wytwarzanie krwinek czerwonych w czerwonym szpiku kostnym
- Przechowanie substancji mineralnych, zwłaszcza fosforanu wapnia





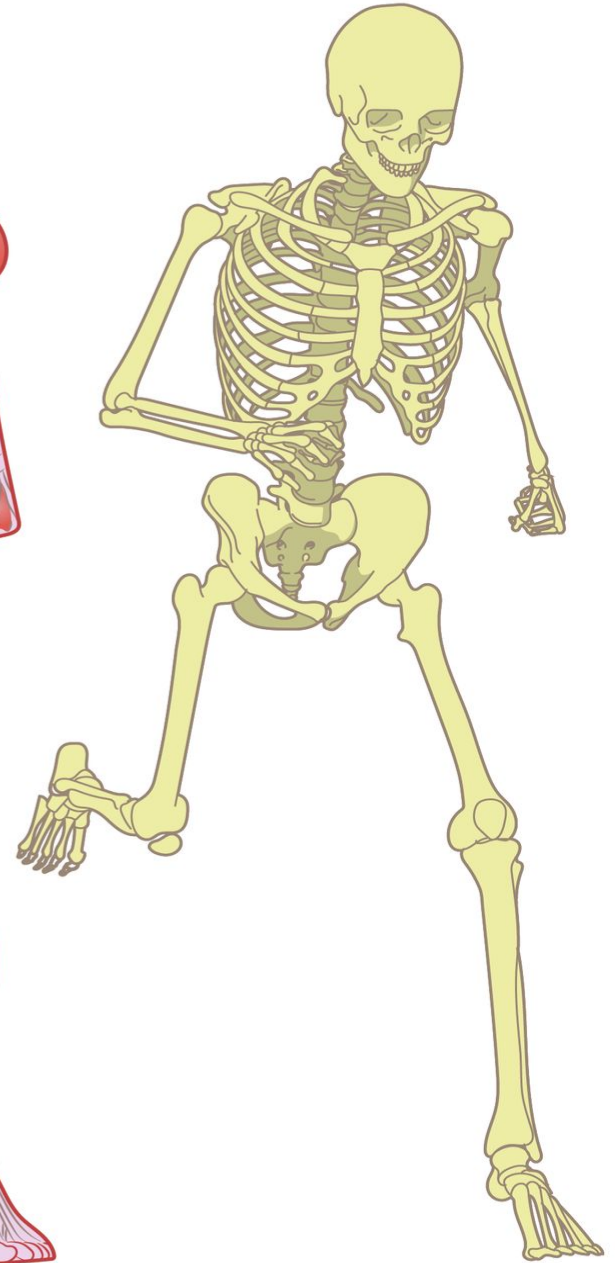




Sposób odżywiania a kości

- Zdrowa tkanka kostna wymaga dostatecznej ilości wapnia oraz witamin A, C i D w pożywieniu.
- Do właściwej mineralizacji kości niezbędne są zarówno wapń, jak mniejsze ilości innych minerałów, takich jak fosforany, żelazo, mangan.
- Aktywność osteoblastów zależy od podaży witaminy A.
- Witamina C jest potrzebna do syntezy kolagenu, a witamina D niezbędna do wchłaniania wapnia i fosforanów z przewodu pokarmowego.





Typy kości:

kości długie np. kość udowa, piszczelowa, strzałkowa, ramienna, promieniowa, łokciowa, obojczyk.

kości płaskie np. kości czaszki, łopátka, mostek.





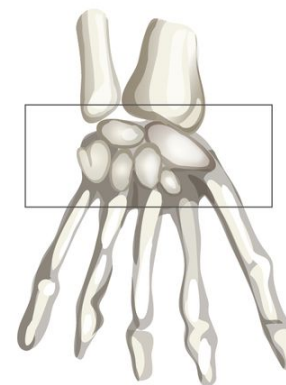
kość długa
(ramienna)



kość płaska
(łopatka)



kość różnokształtna
(kręę)



kości krótkie
nadgarstka

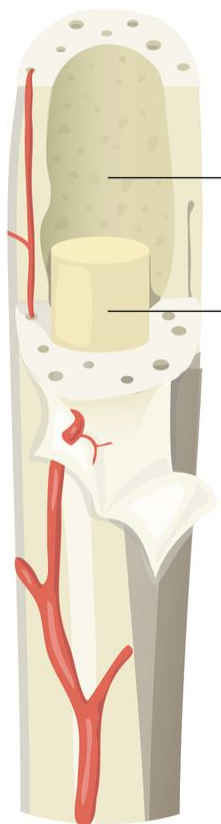
kości krótkie, np. kości nadgarstka i kości stępu
kości pneumatyczne, np. kość czołowa, sitowa, klinowa, szczękowa
kości różnokształtne, np. kręgi kręgosłupa, kosteczki słuchowe



Ogólna budowa kości długich

- Posiadają one **trzon** i dwie **nasady**, czyli końce.
- Trzon jest zbudowany ze zbitej tkanki kostnej otaczającej jamę szpikową, w której znajduje się **tłuszczowy żółty szpik kostny**.
- Nasada składa się z zewnętrznej pokrywy **istoty zbitej** oraz z wnętrza zbudowanego z **istoty gąbczastej**.





jama szpikowa

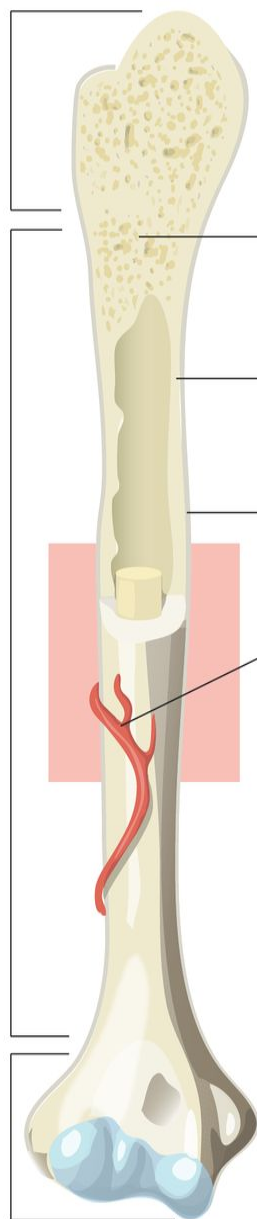
żółty szpik kostny



nasada

trzon
kości

nasada

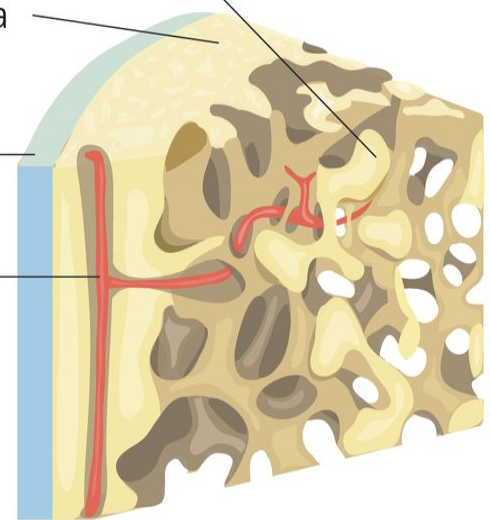


tkanka kostna gąbczasta

tkanka kostna zbita

okostna

naczynie
krwionośne



Ogólna budowa kości długich

- Trzon i nasady są od siebie oddzielone chrząstkami nasadowymi, które po zakończeniu wzrastania ulegają skostnieniu.
- Pogrubianie się kości odbywa się dzięki odkładaniu się nowej tkanki kostnej pod okostną.



Ogólna budowa kości długich

- Kości długie są niemal w całości pokryte unaczynioną błoną, okostną, która tworzy dwie warstwy. Warstwa zewnętrzna, twarda i włóknista, stanowi ochronę leżącej pod nią kości. W warstwie wewnętrznej znajdują się komórki odpowiedzialne za tworzenie się kości (osteoblasty) i jej rozkładanie (osteoklasty).
- Okostna jest zastępowana chrząstką szklistą na powierzchniach kości tworzących stawy.



Ogólna budowa kości długich

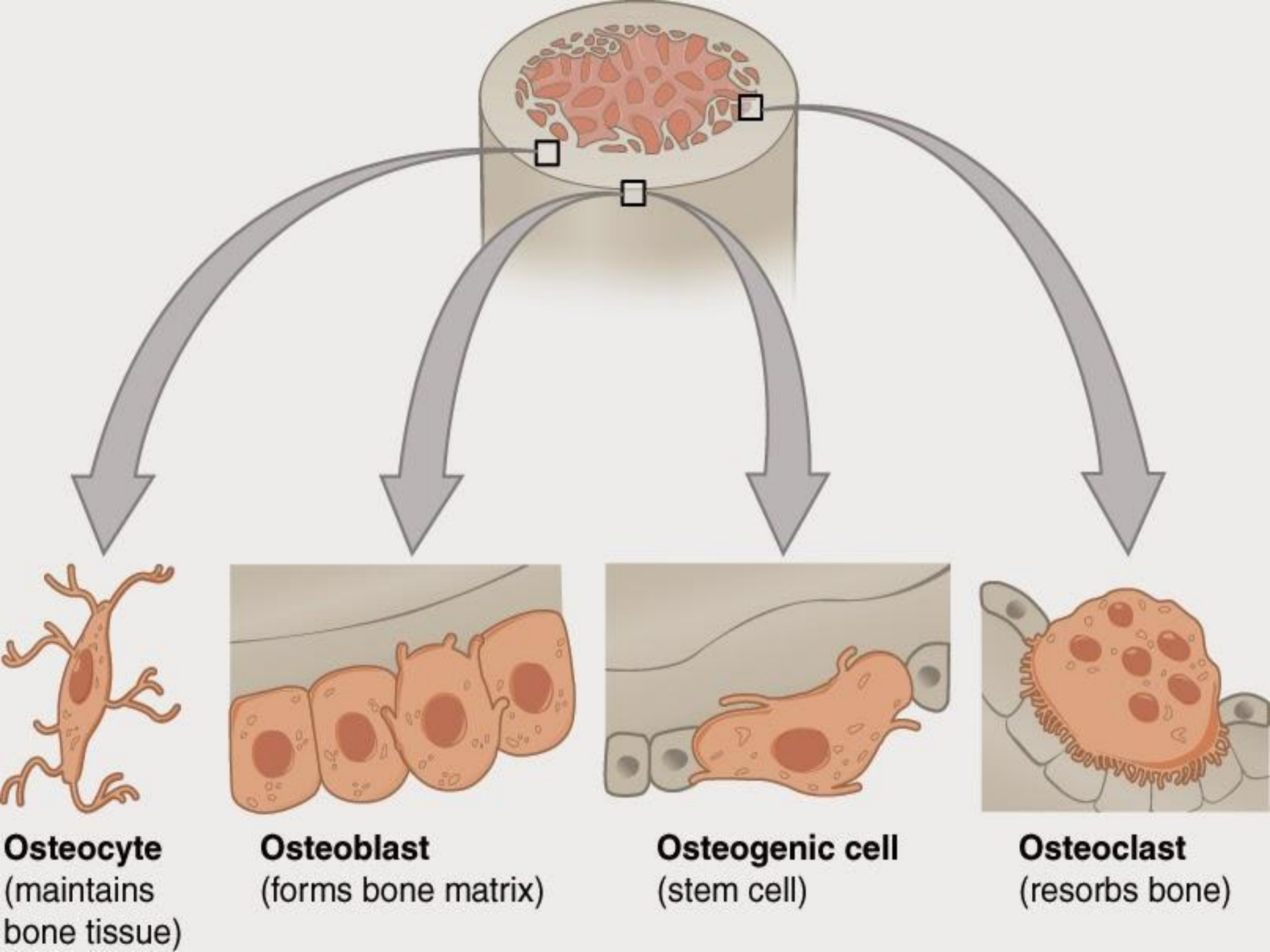
- Ukrwienie trzonu zapewnia co najmniej jedna tętnica odżywcza, nasady mają swe własne zaopatrzenia w krew. Sieci krwionośne w kości dojrzałej ściśle ze sobą splecione.
- Nerwy czuciowe wnikające do kości zwykle w tych samych miejscach co tętnica odżywcza, szeroko rozgałęziają się w całej kości. Tłumaczy to zazwyczaj dużą bolesność każdego uszkodzenia kości.



Mikroskopowa budowa kości

- Za tworzenie kości odpowiadają komórki zwane **osteoblastami** (które potem dojrzewają, stając się osteocytami).
- **Chondrocyty** – komórki wytwarzające chrząstkę.
- **Osteoklasty** – komórki, powodujące niszczenie się kości. Ich funkcja polega na resorpcji kości w celu zachowania jej optymalnego kształtu.





Istota zbita (warstwa korowa)

- Kość zbita stanowi około 80% całej masy kostnej organizmu.
- Jest ona utworzona przez wielką liczbę równoległych rurkowatych jednostek, zwanych osteonami (jest to układ kanałów Haversa), z których każda składa się z centralnego kanału otoczonego szeregiem rozszerzających się kręgów, co można przyrównać do słoików rosnącego drzewa.



Warstwa zewnętrzna wszystkich kości zbudowana jest z istoty zbitej. Ponadto kości długie również w swoim trzonie zawierają istotę zbitą.



Końce kości długich oraz
wszystkie inne kości są
wewnątrz zbudowane z istoty
gąbczastej Końce kości długich
oraz wszystkie inne kości są
wewnątrz zbudowane z istoty
gąbczastej. Istota gąbczasta
zbudowana jest z beleczek
kostnych.



Szkielet człowieka można podzielić na dwie części. Pierwszą część stanowi **szkielet osiowy**, w jego skład wchodzi:

- 1) czaszka,
- 2) kręgosłup,
- 3) żebra,
- 4) mostek.



Płaszczyzny ciała: strzałkowa, czołowa, poprzeczna

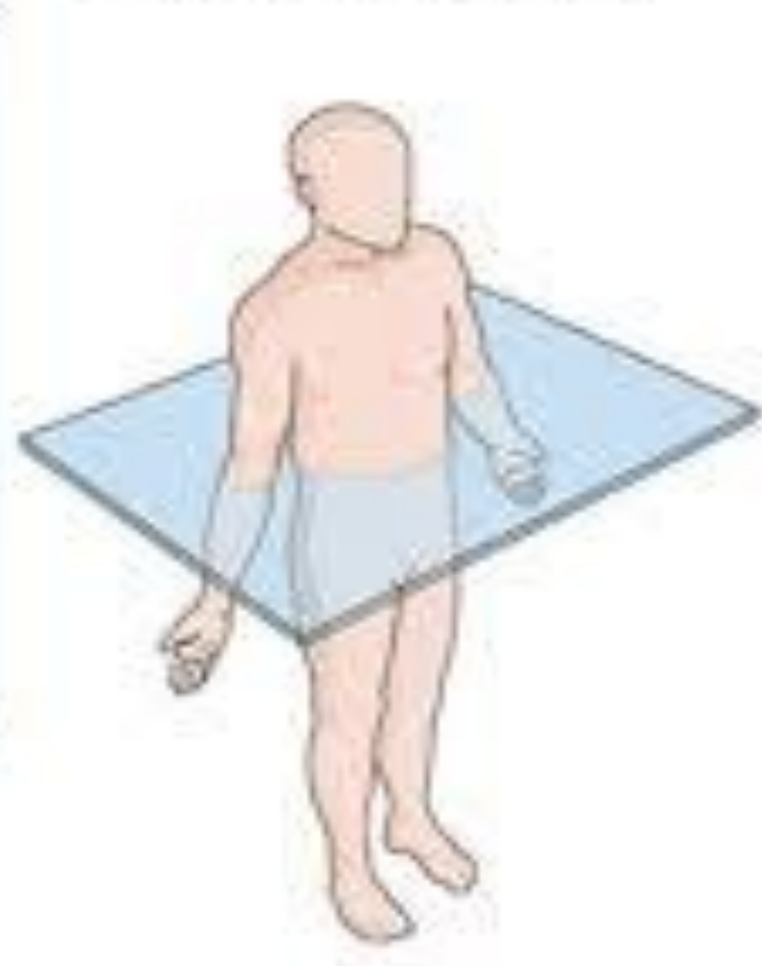
Płaszczyzna strzałkowa

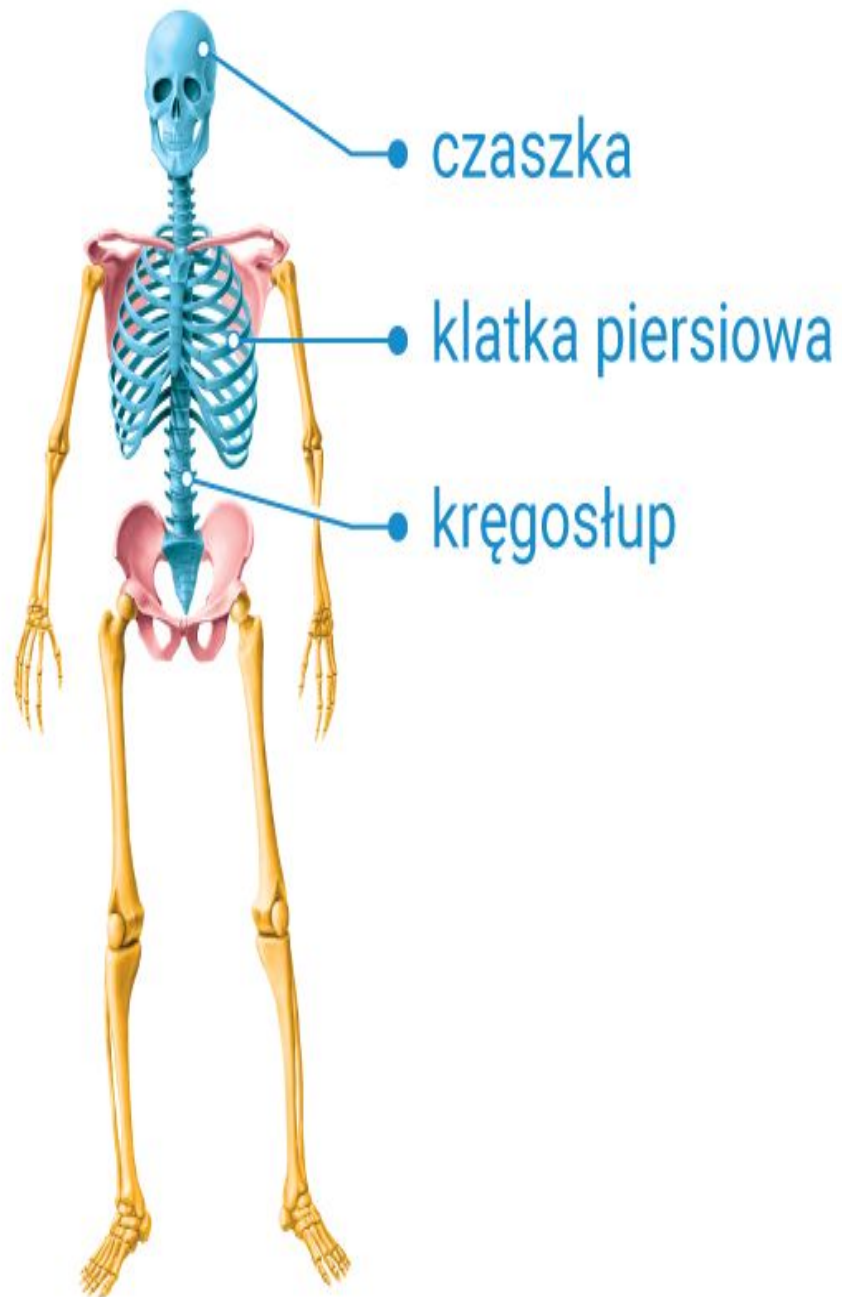


Płaszczyzna czołowa

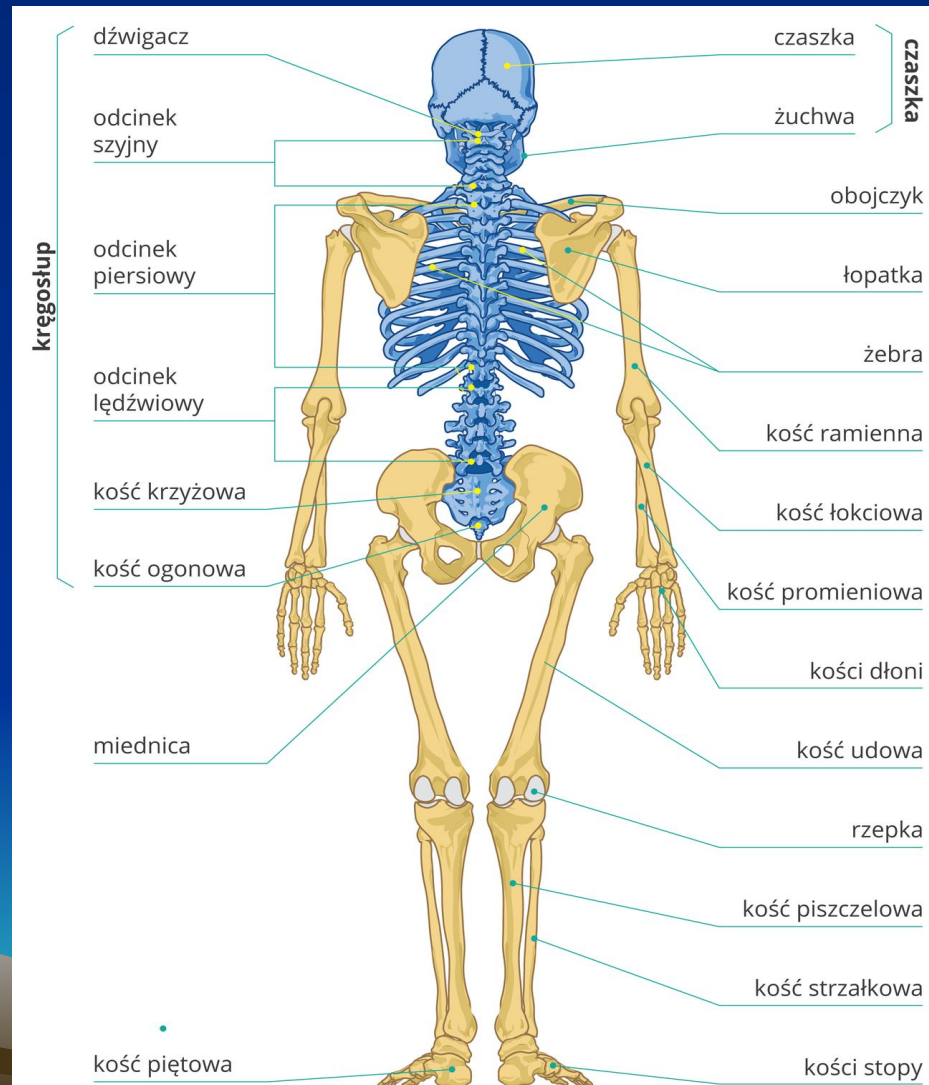
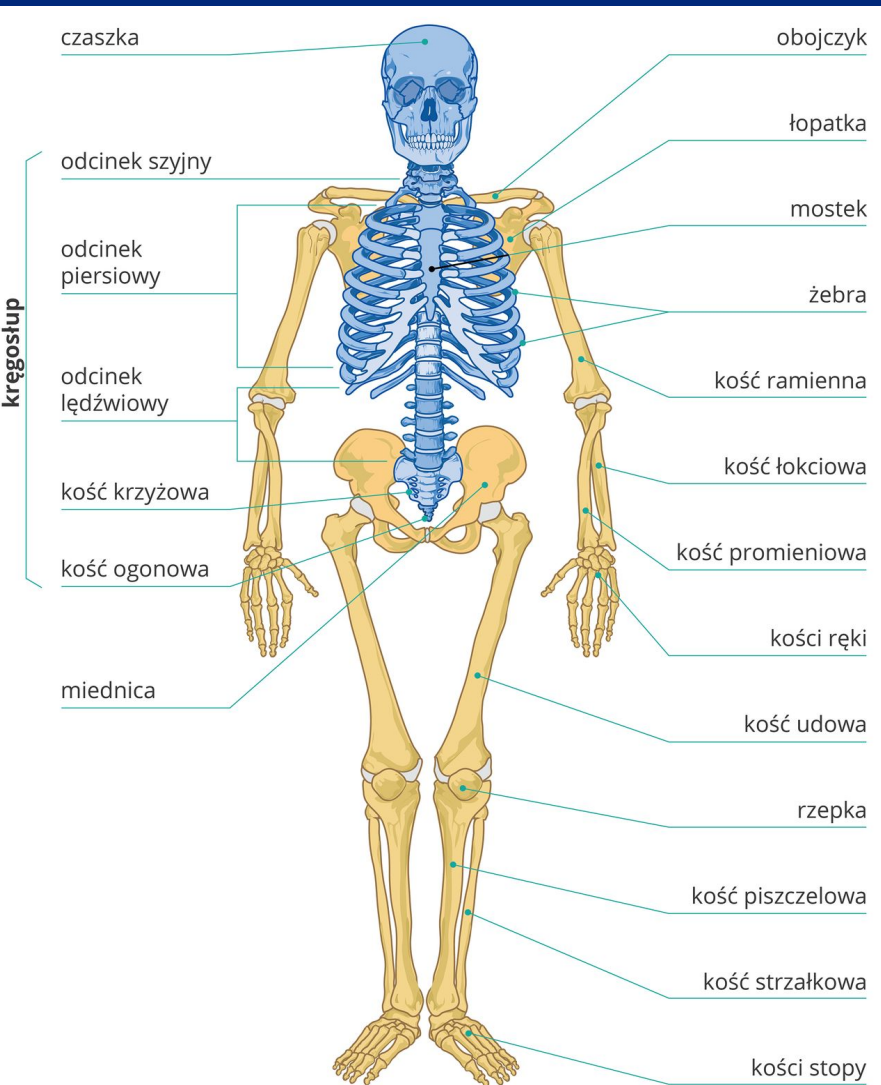


Płaszczyzna poprzeczna





Skielet osiowy



Drugą część stanowi szkielet
kończyn górnych oraz
dolnych wraz z ich
obręczami.





Czaszka – jest osadzona na górnym końcu kręgosłupa a jej struktura kostna dzieli się na dwie części:

1. Mózgoczaszka
2. Twarzoczaszka



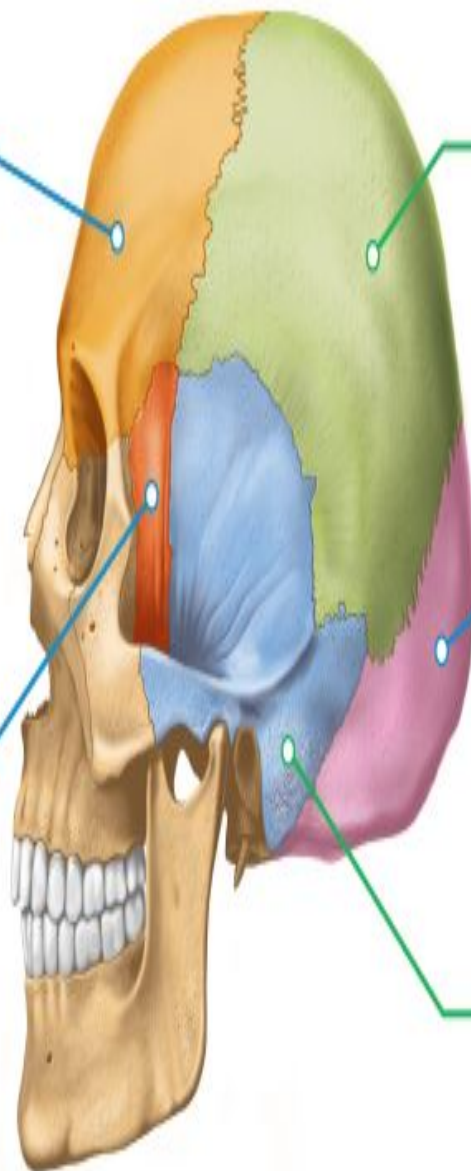
kość czołowa

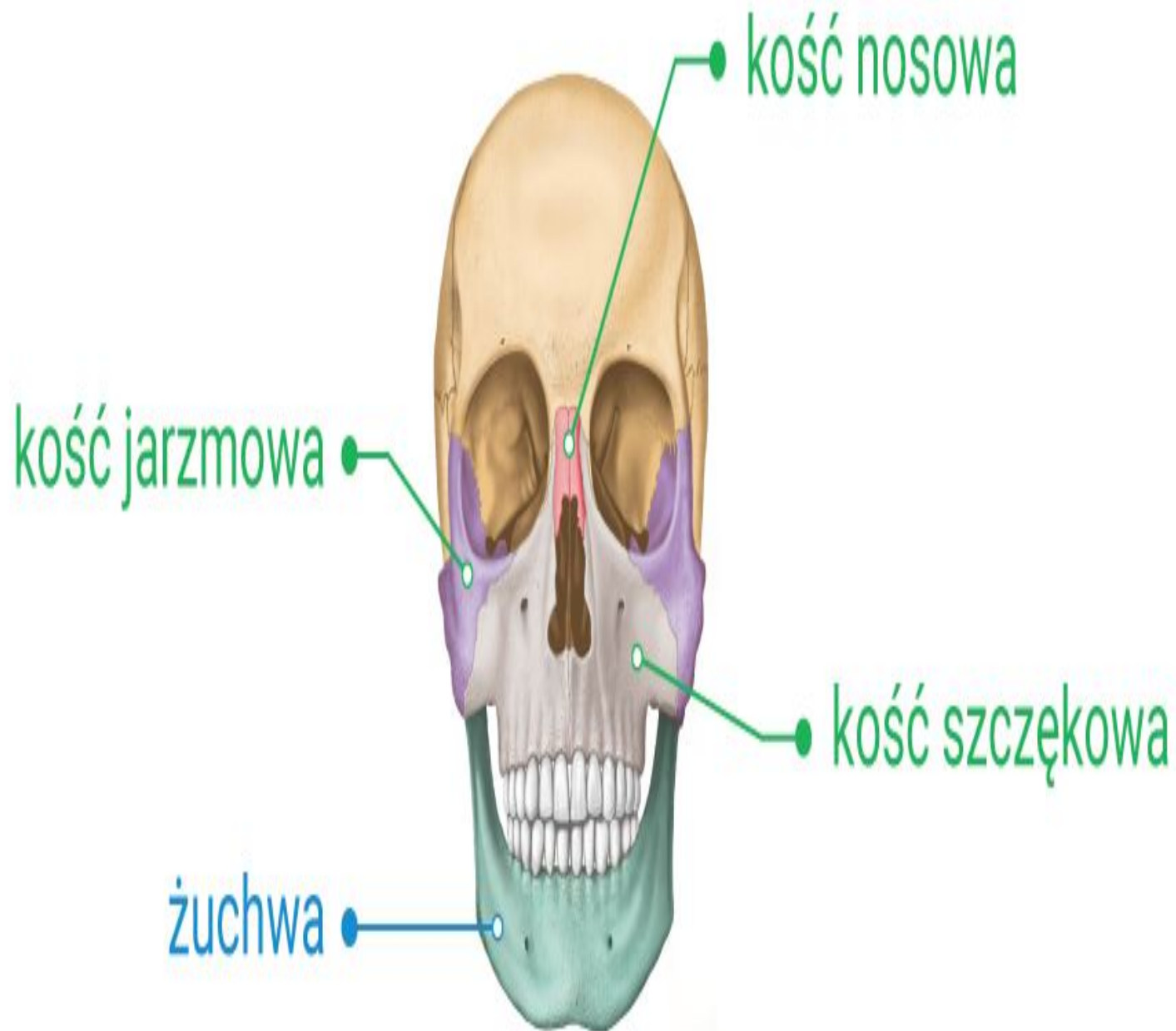
kość ciemieniowa

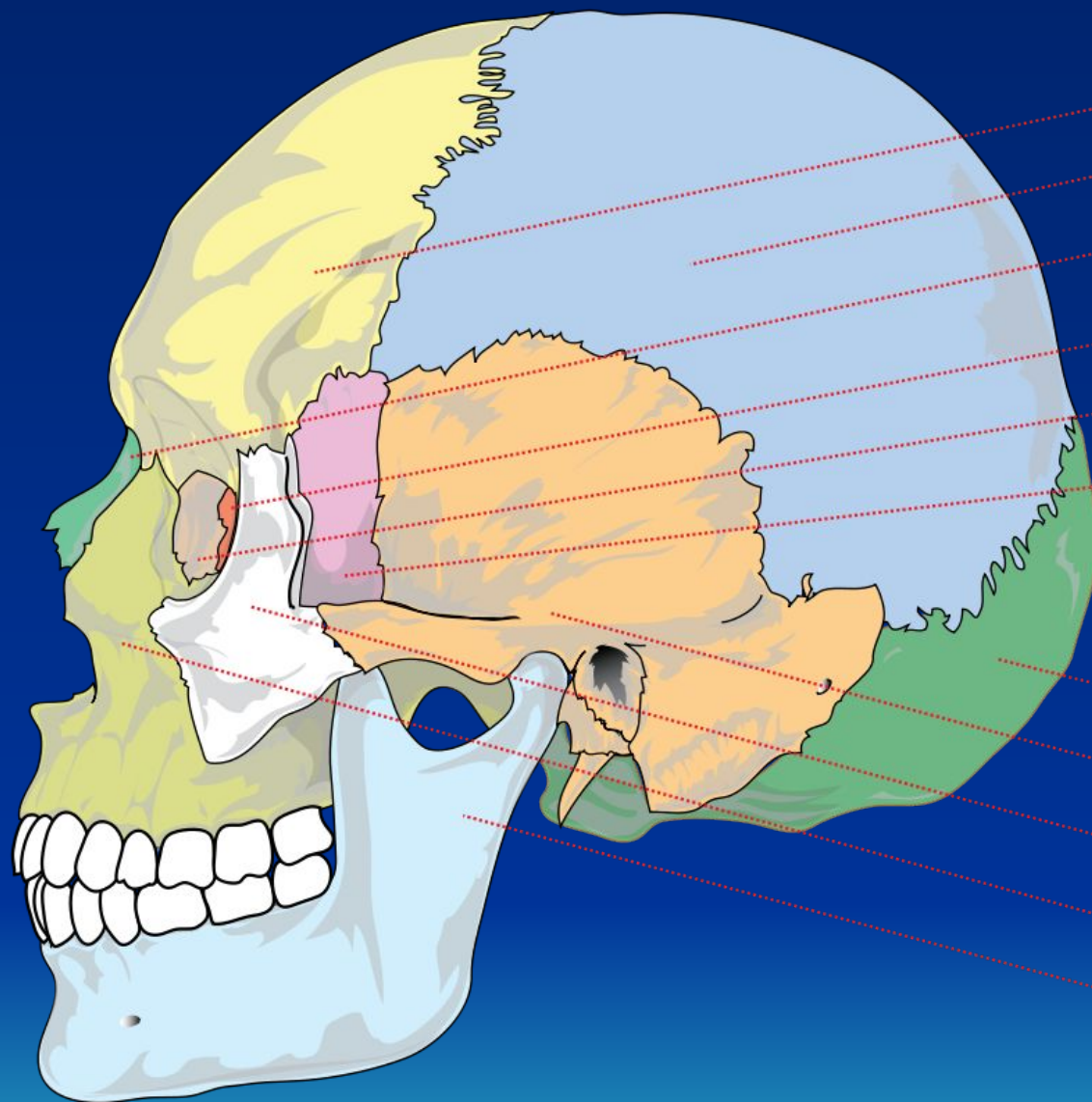
kość klinowa

kość potyliczna

kość skroniowa







- kość czołowa
- kość ciemieniowa
- kość nosowa
- kość sitowa
- kość łzowa
- kość klinowa
- kość potyliczna
- kość skroniowa
- kość jarzmowa
- szczeka
- żuchwa

Mózgoczaszka – utworzona przez wiele płaskich i nieregularnie ukształtowanych kości stanowiących ochronę mózgu:

- * 1 kość czołowa
- * 2 kości ciemieniowych
- * 2 kości skroniowych
- * 1 kość potyliczna
- * 1 kość klinowa
- * 1 kość sitowa
- * 1 kość gnykowa



Kość czołowa

- Kość stanowiąca czoło – wypukła łuska czołowa
- Tworzy część oczodołów oraz wydatne grzebienie nad oczami – brzegi nadoczodołowe
- Tuż powyżej brzegów nadoczodołowych znajdują się w głębi kości dwie wypełnione powietrzem jamy (zatoki czołowe), wyścielone błoną śluzową, które uchodzą do jamy nosowej.
- Szew wieńcowy łączy kość czołową z kośćmi ciemieniowymi, a poprzez inne z kośćmi klinową, jarzmową, łzowymi, nosowymi i sitową.



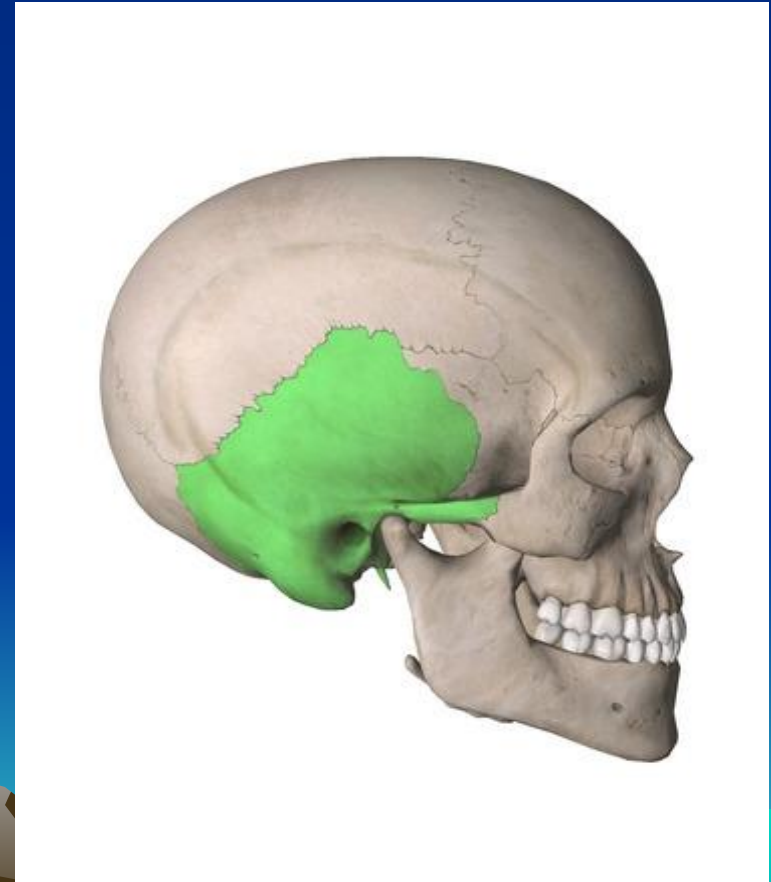
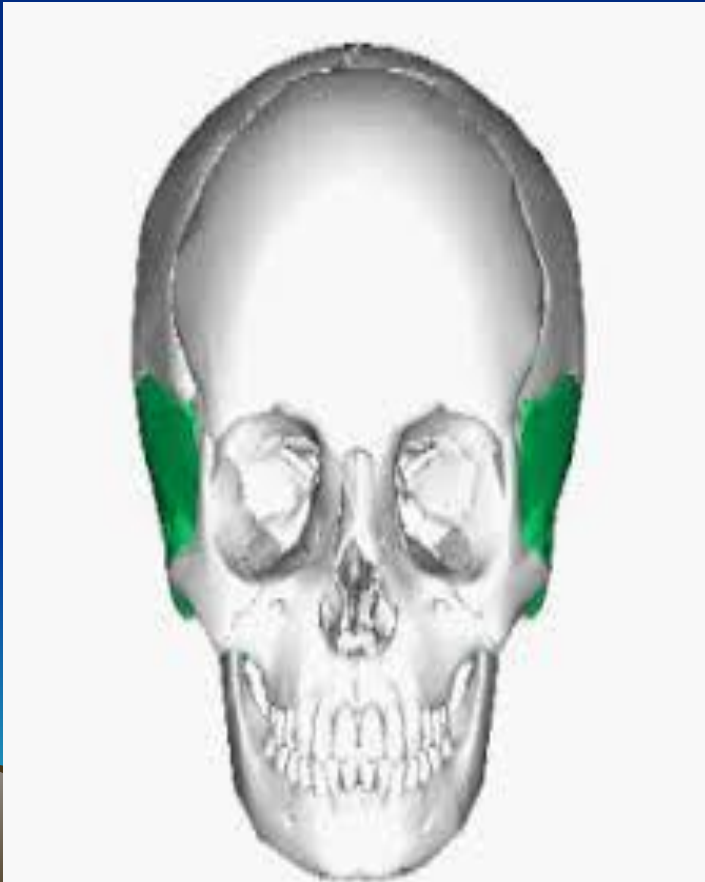
Kości ciemieniowe

- Tworzą boki i dno stropu czaszki
- Łączą się ze sobą, jak również z kością czołową, kością potyliczną i kośćmi skroniowymi
- Ich powierzchnia wewnętrzna jest wklęsła i pokryta bruzdami dla naczyń krwionośnych.



Kości skroniowe

- Znajdują się po obu stronach głowy

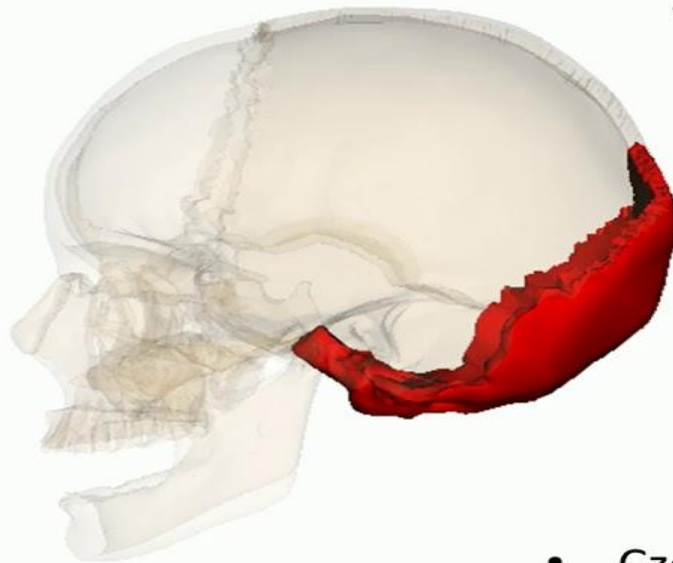


Kość potyliczna

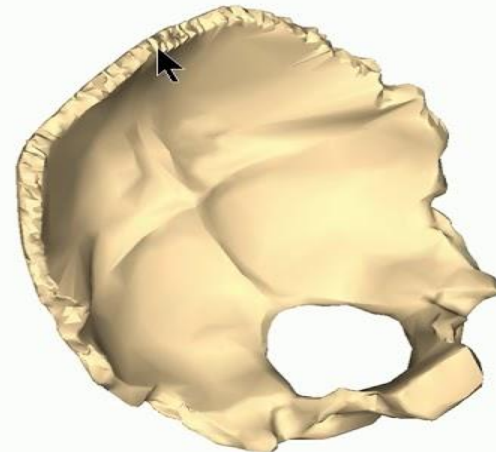
- Tworzy tył głowy i część podstawy czaszki



Kość potyliczna



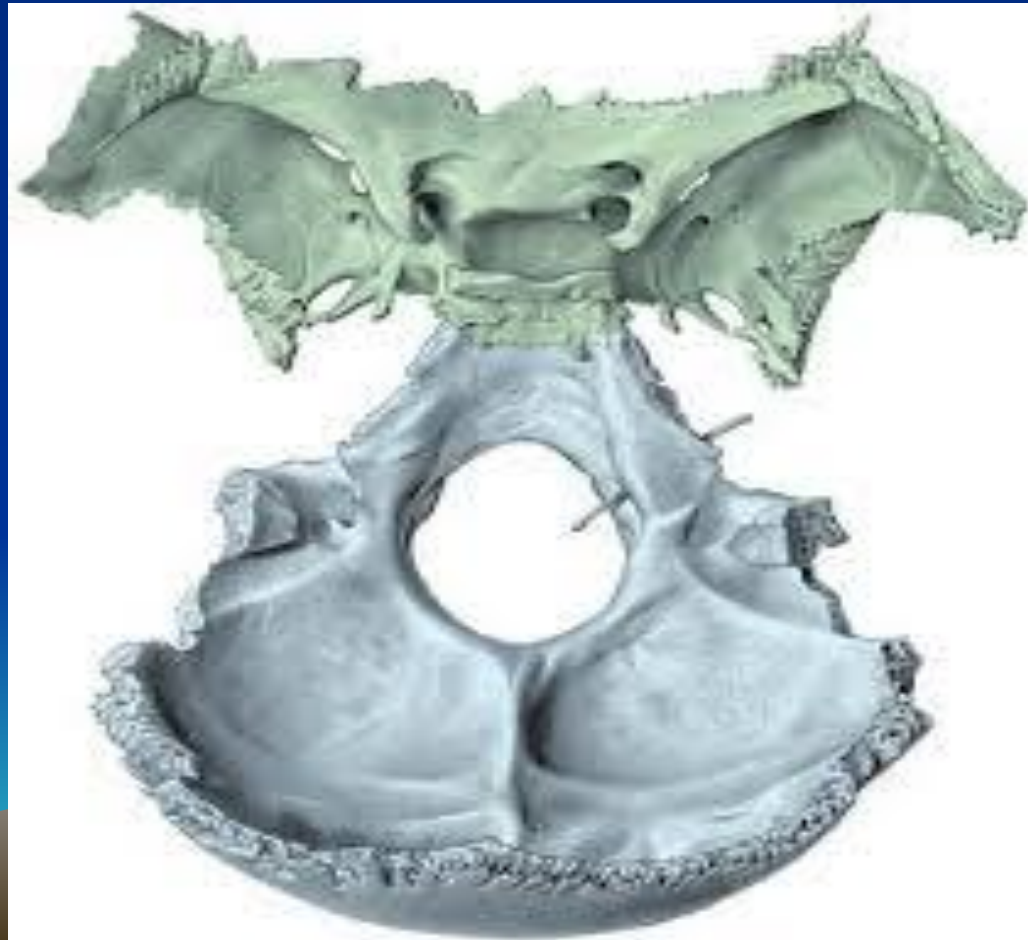
- łuska potyliczna



- Część podstawna

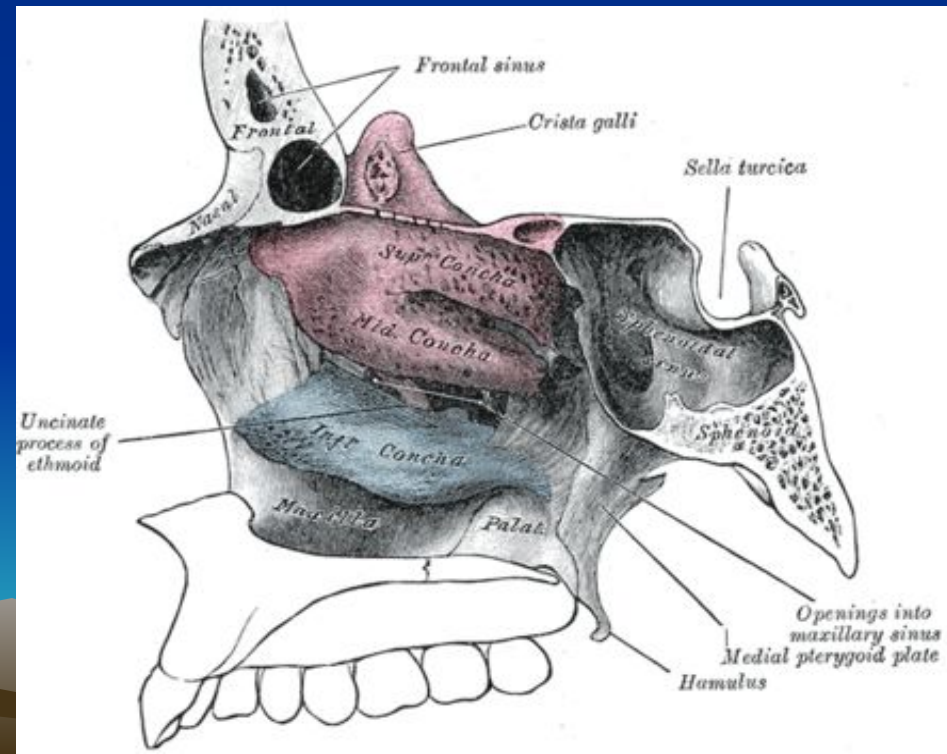
Kość klinowa

- Zajmuje środkową część podstawy czaszki



Kość sitowa

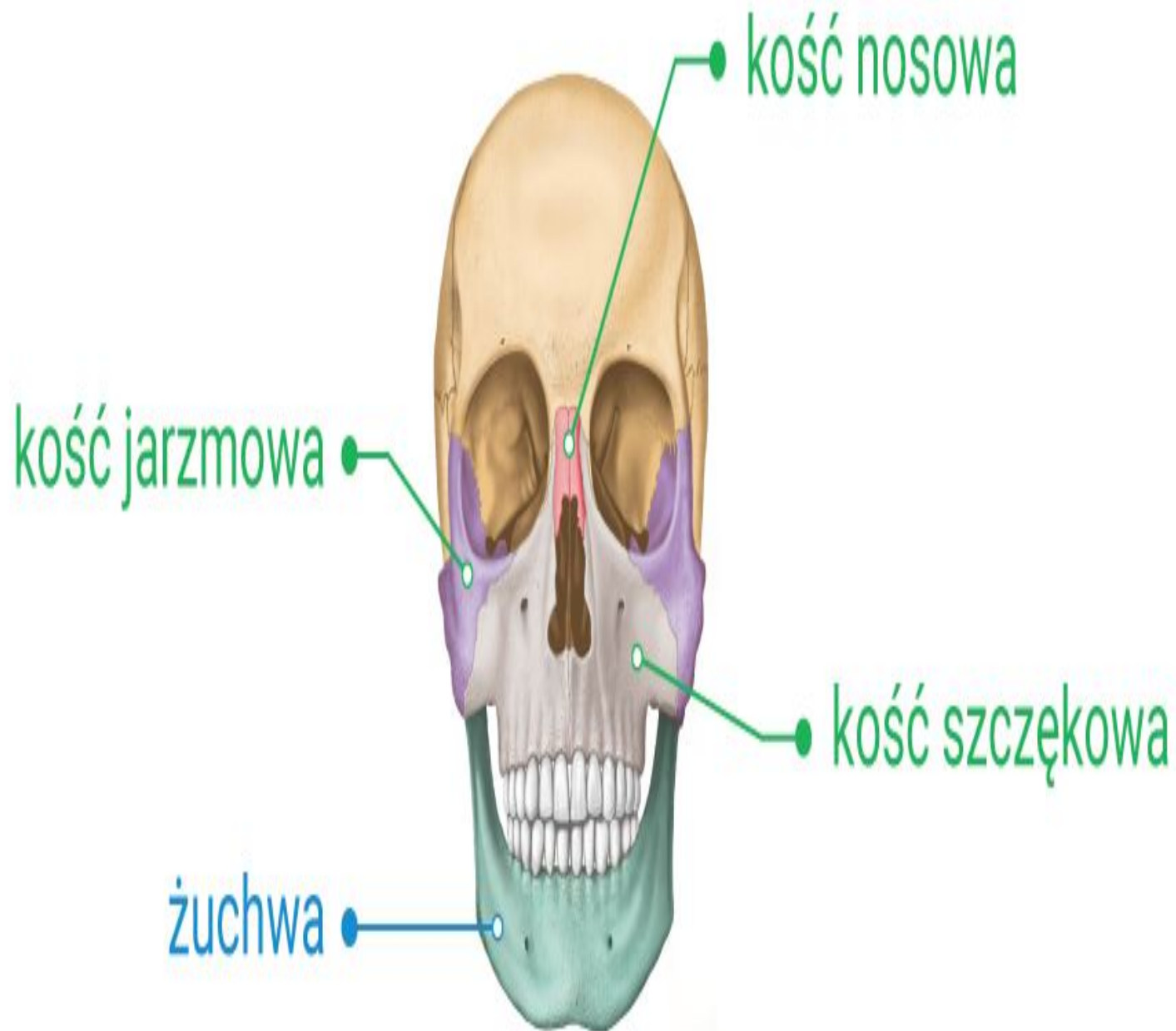
- Zajmuje przednią część podstawy czaszki, współtworzy oczodół, przegrody nosa i boczne ściany jamy nosowej.



Twarzoczaszka – utworzona przez 13 kości (poza kością czołową):

- 2 kości jarzmowe (policzkowe) – część dna i bocznych ścian jam oczodołowych
- 2 szczęki – przednia część sklepienia jamy ustnej, boczne ściany jamy nosowej oraz część dna oczodołów. Po każdej stronie znajduje się duża zatoka powietrzna, zatoka szczękowa.





Twarzoczaszka

- 2 kości nosowe – tworzą większą część bocznej i górnej powierzchni grzbietu nosa.
- 2 kości łzowe – tworzą przyśrodkową ścianę oczodołów. Przez każdą z nich przechodzi przewód nosowo-łzowy, prowadzący łzy z worka spojówkowego do jamy nosowej.



Twarzoczaszka

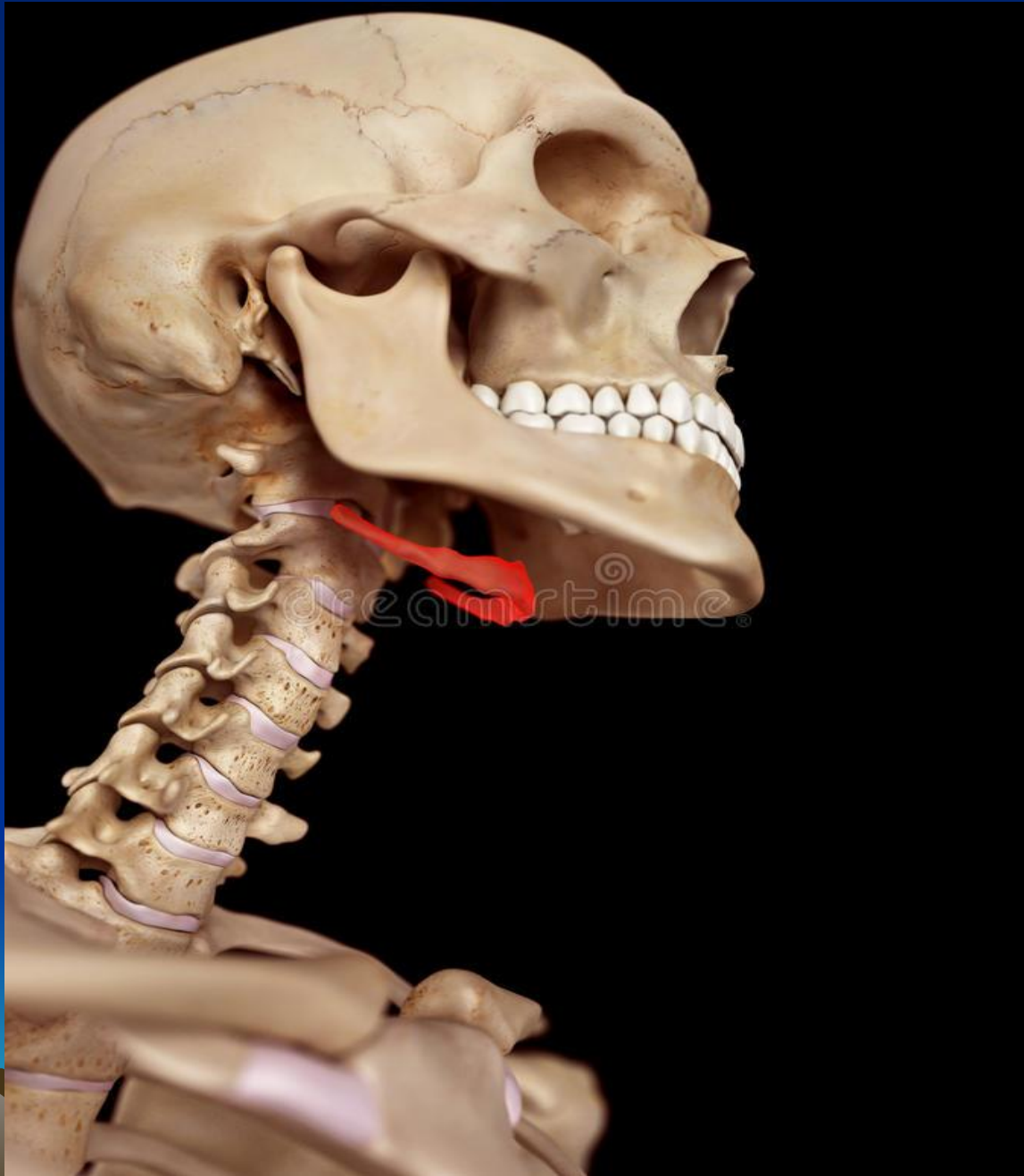
- 1 lemiesz – cienka płaska kość, tworząca większy fragment dolnej części przegrody nosa
- 2 kości podniebienne – małe kości tworzące tylną część podniebienia twardego
- 2 dolne małżowiny – tworzą część bocznej ściany jamy nosowej
- 1 żuchwa – jedyna ruchoma część czaszki (staw skroniowo-żuchwowy). Miejsce osadzenia dolnych zębów.



Kość gnykowa

- Nieparzysta kość nie mająca połączenia z innymi kośćmi.
- Leży topograficznie w obrębie szyi, pomimo tego jest jednak zaliczana do kości czaszki.
- Ma kształt podkowy, zawieszona jest poniżej żuchwy.
- Bierze udział w ruchach krtani.

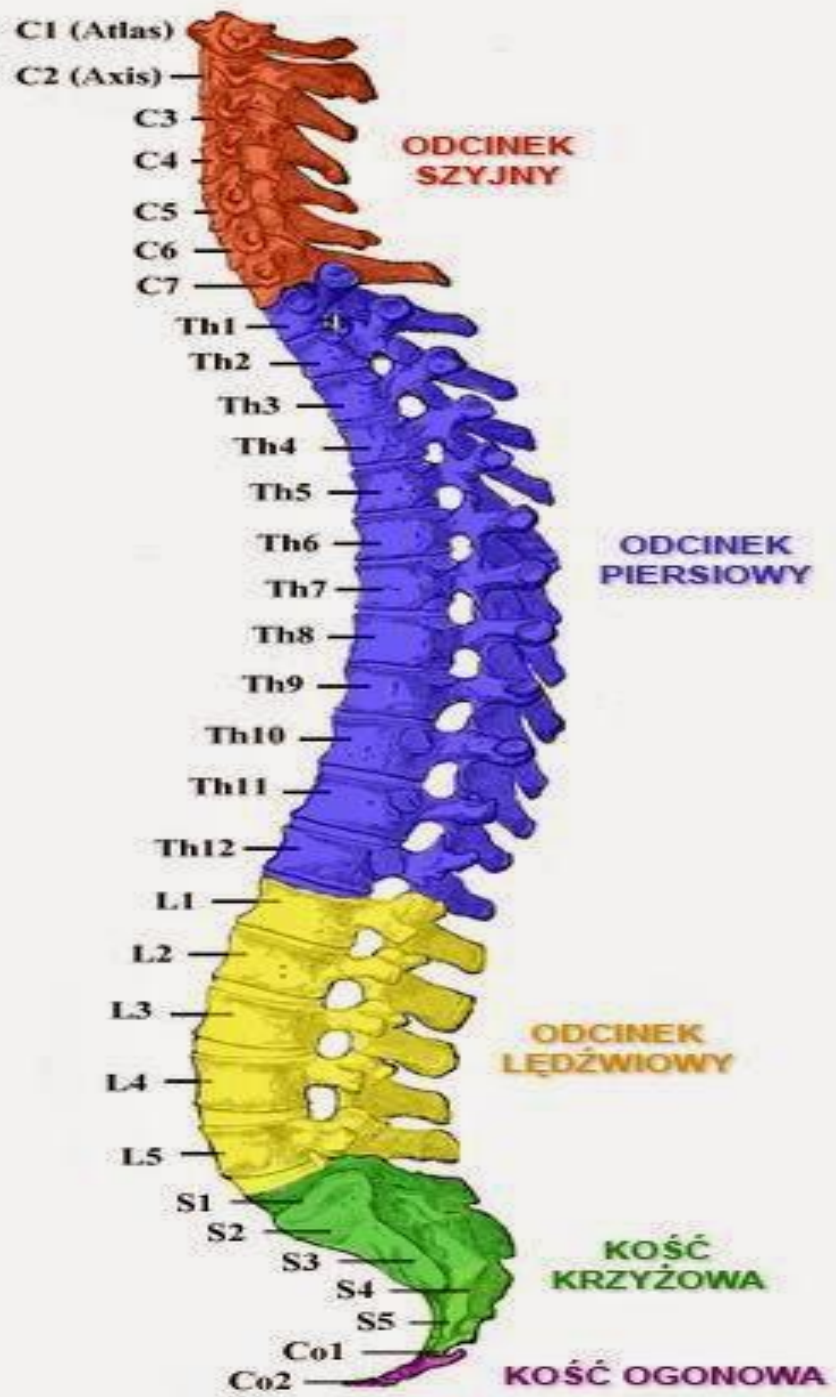




Kręgosłup

- Na kręgosłup składa się 26 kości.
- Poczynając od kości potylicznej czaszki, są to ciągnące się w dół 24 osobne kręgi; dalej znajduje się kość krzyżowa (5 zespolonych ze sobą kręgów) i kość guziczna, czyli ogonowa (3-5 zespolonych ze sobą kręgów)



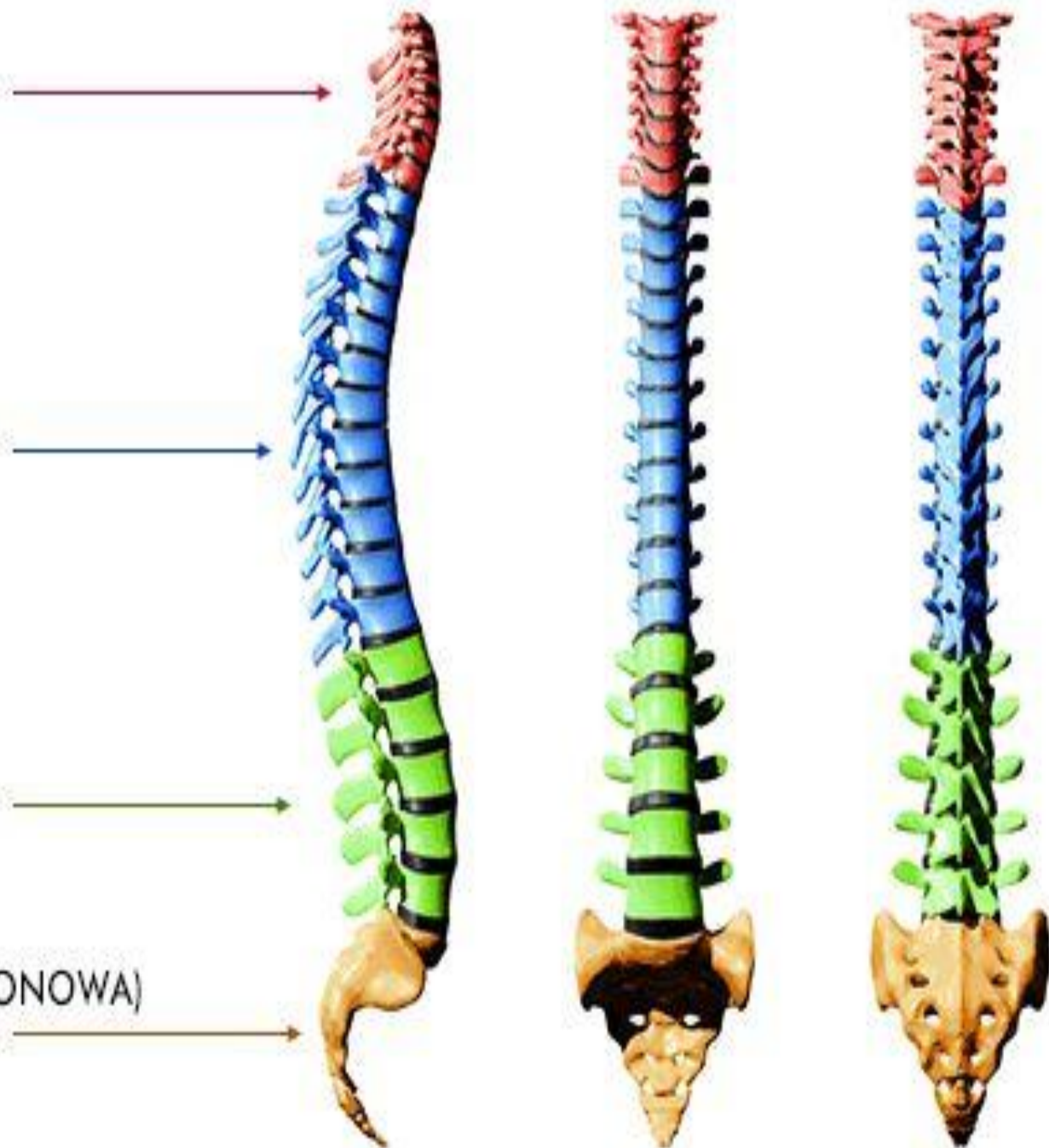


ODCINEK SZYJNY
7 KREGÓW

ODCINEK PIERSIOWY
12 KREGÓW

ODCINEK LĘDŹWIOWY
5 KREGÓW

KOŚĆ KRZYŻOWA (OGONOWA)
4 (3) ZROŚNIĘTE KREGI

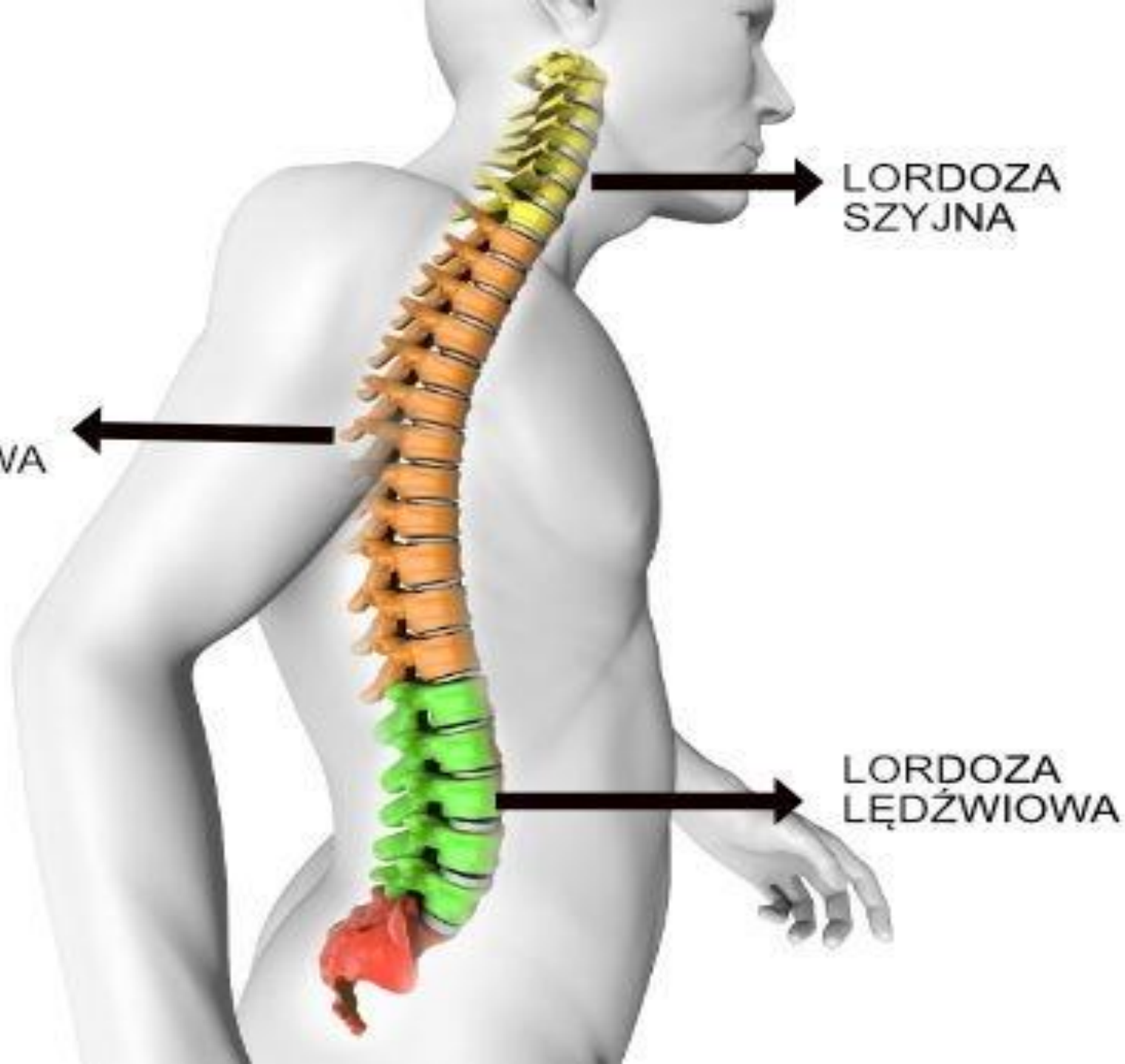


Odcinki kręgosłupa

- Kręgosłup szyjny (C) – 7 kręgów
- Kręgosłup piersiowy (Th) – 12 kręgów
- Kręgosłup lędźwiowy (L) – 5 kręgów
- Kość krzyżowa (S)
- Kość guziczna (Cx)
- - Każdy kręg oznacza się literą wskazującą na odcinek kręgosłupa, który współtworzy, i numerem. Np. pierwszy najwyższy kręg szyjny ma symbol C1, a trzeci kręg lędźwiowy – L3.



KIFOZA
PIERSIOWA

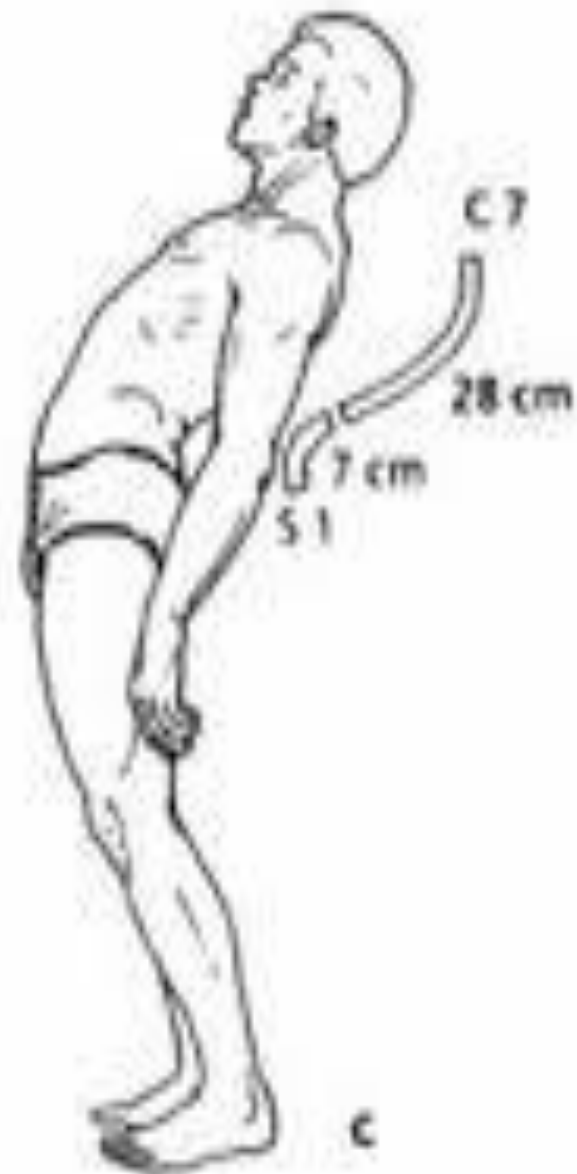
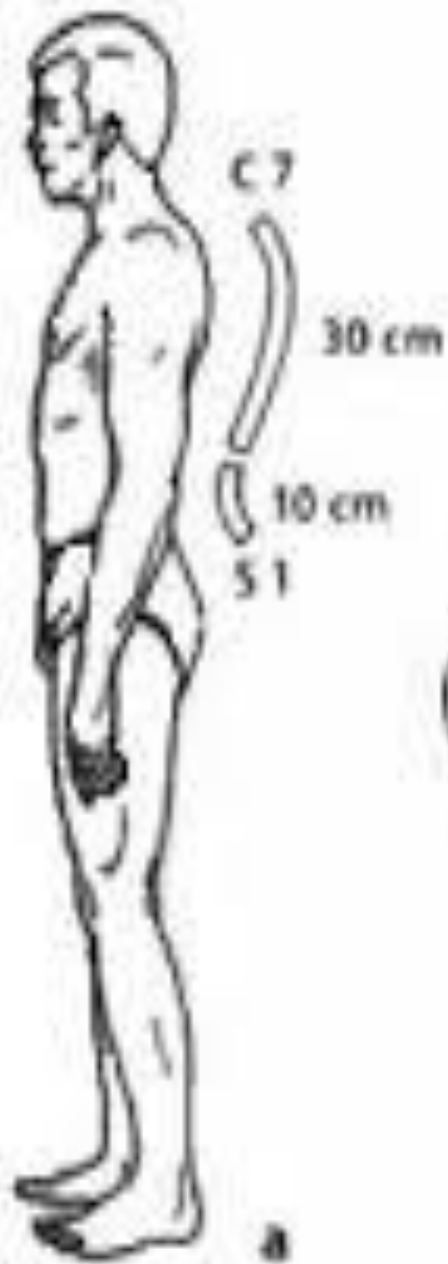




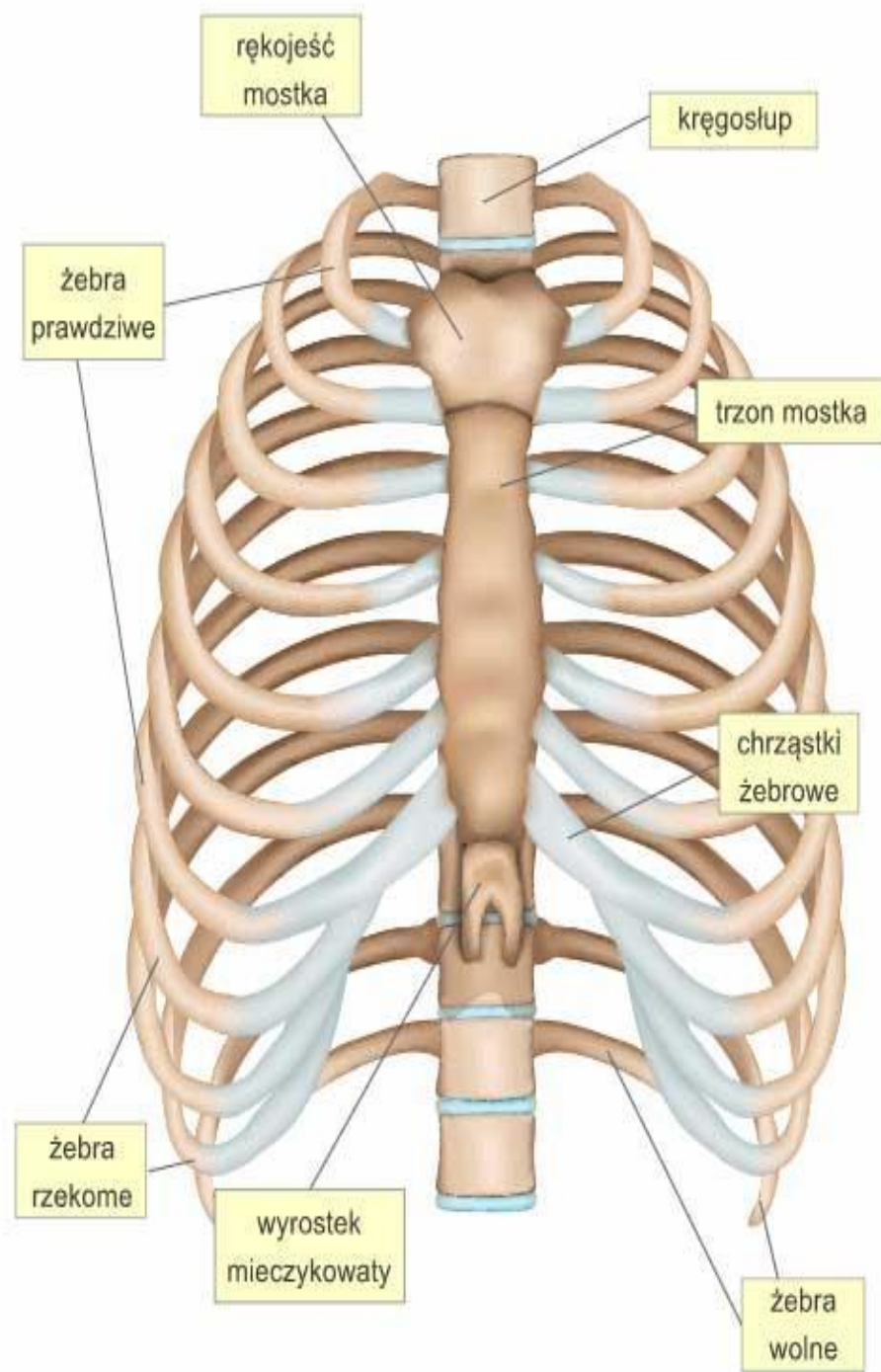
Ruchy kręgosłupa

- Ruchy pomiędzy poszczególnymi kośćmi kręgosłupa odbywają się w bardzo ograniczonym zakresie.
- Natomiast jego ruchy jako całości są nader rozległe i obejmują zginanie (pochylenie się w przód), prostowanie (pochylenie się w tył), zginanie boczne (pochylenie się na boki) oraz rotację).
- Ruchy w odcinkach szyjnym i lędźwiowym odbywają się w znacznie większym stopniu niż w pozostałych.



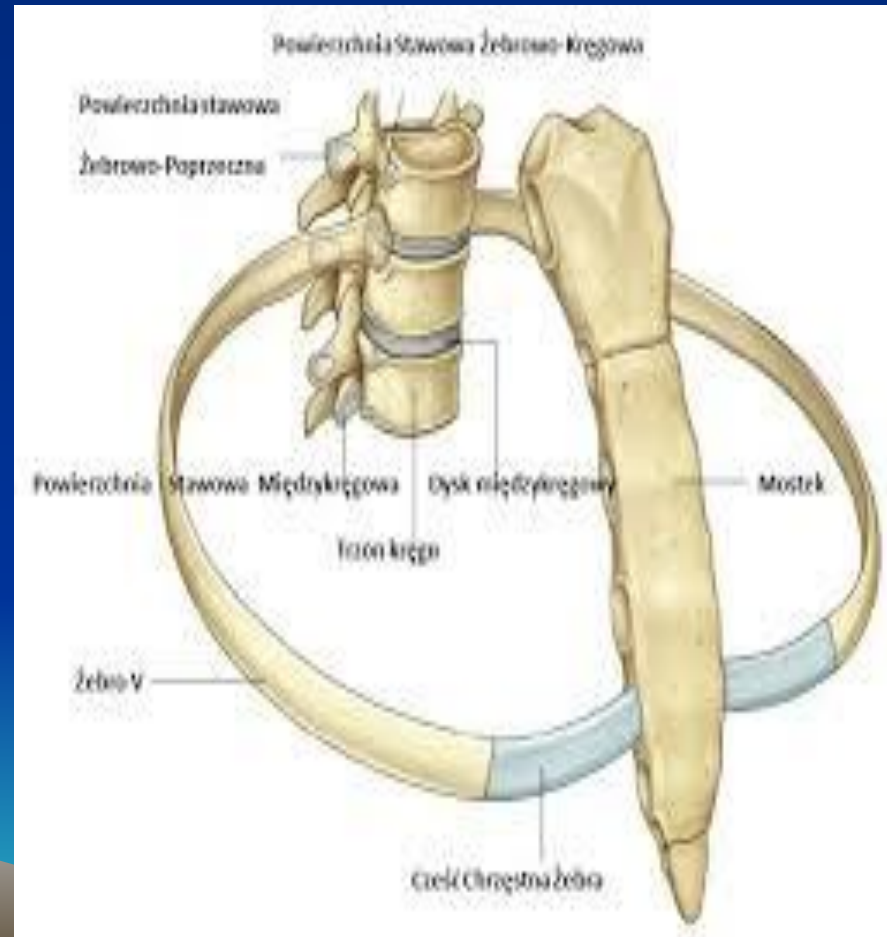


Klatkę piersiową tworzą od przodu mostek, 12 par żeber stanowiących kostne rusztowanie klatki, oraz 12



Mostek

- Płaska kość która można wyczuć pod skórą pośrodku klatki piersiowej od przodu. Rękojeść stanowi jego najwyższą część, tworząc stawy mostkowo-obojczykowe z obojczykami oraz pierwszymi dwiema parami żeber
- Trzon, część środkowa, jest miejscem przyczepów żeber
- Wyrostek mieczykowaty zapewnia przyczep dla przepony i mięśni przedniej ściany brzucha.



Żebra

- Dwanaście par żeber tworzy boczne ściany klatki piersiowej.
- Są to wydłużone i wygięte kości, które z tyłu łączą się stawami z kręgosłupem.
- Z przodu pierwszych siedem par, tworzących bezpośrednio stawy z mostkiem, nosi nazwę żeber prawdziwych.
- Następne trzy pary tworzą z mostkiem stawy pośrednio. W obu przypadkach żebra są przymocowane do mostka za pomocą chrząstek żebrowych.
- Najniższe dwie pary żeber, zwane żebrami wolnymi, w ogóle nie mają połączenia z mostkiem, a ich przednie końce leżą wolno.
- Każde żebro tworzy do 3 stawów z kręgosłupem.
- W wewnętrznej powierzchni żebra znajduje się głęboka bruzda służąca jako kanał, wzdłuż którego będą międzyżebrowe nerwy i naczynia krwionośne.



Szkielet kończyn – zadania domowe:

- Wymienić kości składające się na kościec kończyn
- Podać charakterystyczne cechy kości tworzących kościec kończyn
- Wykazać różnice w budowie miednicy kobiecej i męskiej



OBRĘCZ

RAMIĘ

PRZEDRAMIĘ

RĘKA

Obojczyk

Łopátka

Kość ramienna

Kość promieniowa

Kość łokciowa

Nadgarstek

Śródreńce

Paliczki

Łopátka

Wyrósteek barkowy

Wyrósteek kruczy

Kość ramienna

Guzek większy

Głowa

Guzek mniejszy

Nadkłykieć przyśrodkowy

Dół dziobiasty

Dół promieniowy

Główka

Nadkłykieć boczny

Błoczek

Kość promieniowa

Głowa

Wyrósteek rylcowaty

Kość łokciowa

Wyrósteek dziobiasty

Wyrósteek rylcowaty

PRONATIO
(położenie nawrócone)

SUPINATIO
(położenie odwrócone)

Obręcz barkowa

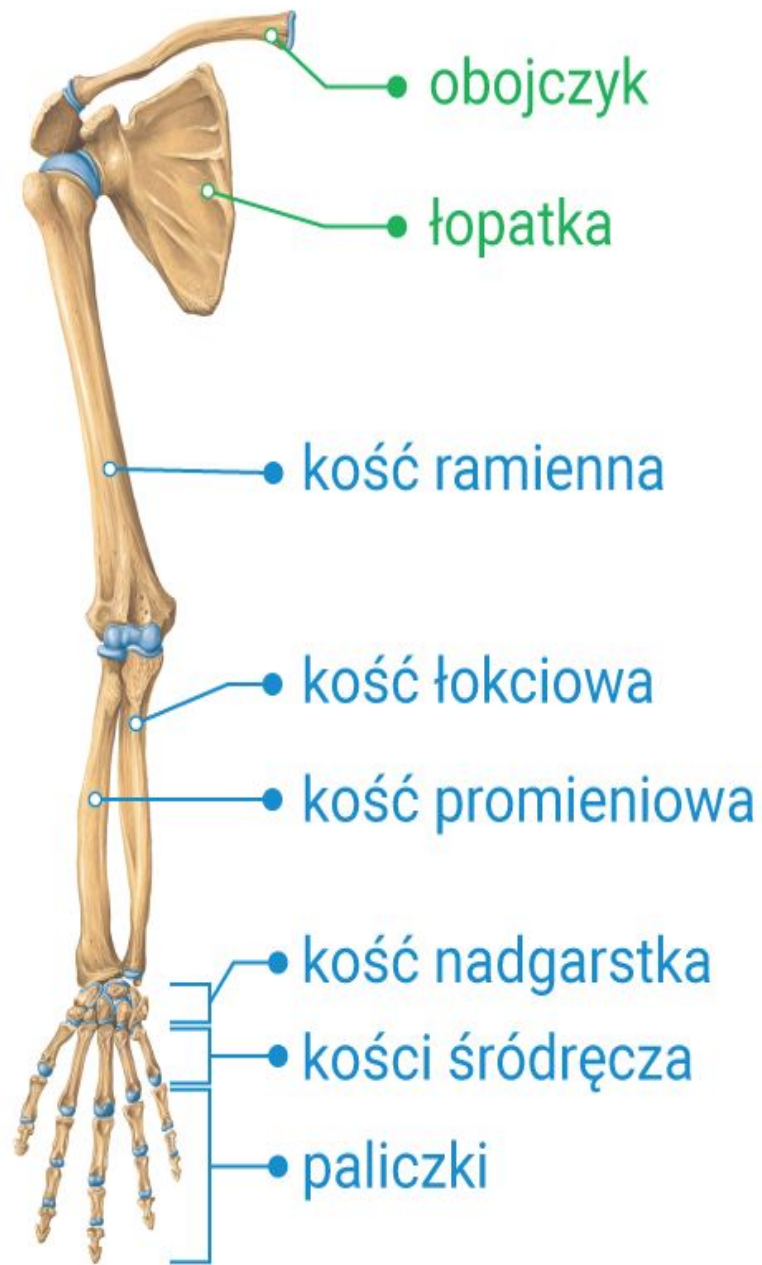
- Obojczyk – jest kością długą wygiętą w kształt litery S, łączy się stawami z rękojeścią mostka oraz z wyrostkiem barkowym łopatki. Obojczyk stanowi jedyne kostne połączenie kończyny górnej z kośćcem osiowym.
- Łopatka – płaska kość o trójkątnym kształcie, leży na tylnej ścianie klatki piersiowej. Na jej kącie bocznym występuje płytko powierzchnia stawowa, która wraz z głową kości ramiennej tworzy staw ramienny. Na tylnej powierzchni biegnie nierówne wzniesienie, grzebień łopatki. Wyrostek barkowy tworzy staw barkowo-obojczykowy, wyrostek kruczy służy miejscem przyczepu mięśni.



Kończyna górna

- Kość ramienna
- Kość łokciowa i promieniowa
- Kości nadgarstka
- Kości śródreęcza
- Kości palców ręki (paliczki)





Kość ramienna

- Głowa kości ramiennej tkwi w wydrążeniu stawowym łopatki, tworząc staw ramienny.
- Obwodowo w stosunku do głowy znajdują się dwa nierówne występy kostne – guzki większy i mniejszy. Pomiedzy nimi głęboka bruzda do której przyczepia się ścięgno głowy długiej mięśnia dwugłowego.
- Na dystalnym końcu kości występują tworzące staw łokciowy dwie powierzchnie do stawowego połączenia z kością promieniową i kością łokciową.



KOŚĆ RAMIENNA



Przedramię

- Kość łokciowa i kość promieniowa
- Tworzą one z kością ramienną staw łokciowy, z kośćmi nadgarstka staw nadgarstkowy, a między sobą bliższy i dalszy staw promieniowo-łokciowy.
- Ponadto wzdłuż ich trzonu obie kości łączy błona międzykostna, tworząca więzozrost, co stabilizuje je względem siebie i utrzymuje ich ustawienie mimo sił działających na łokieć czy nadgarstek.

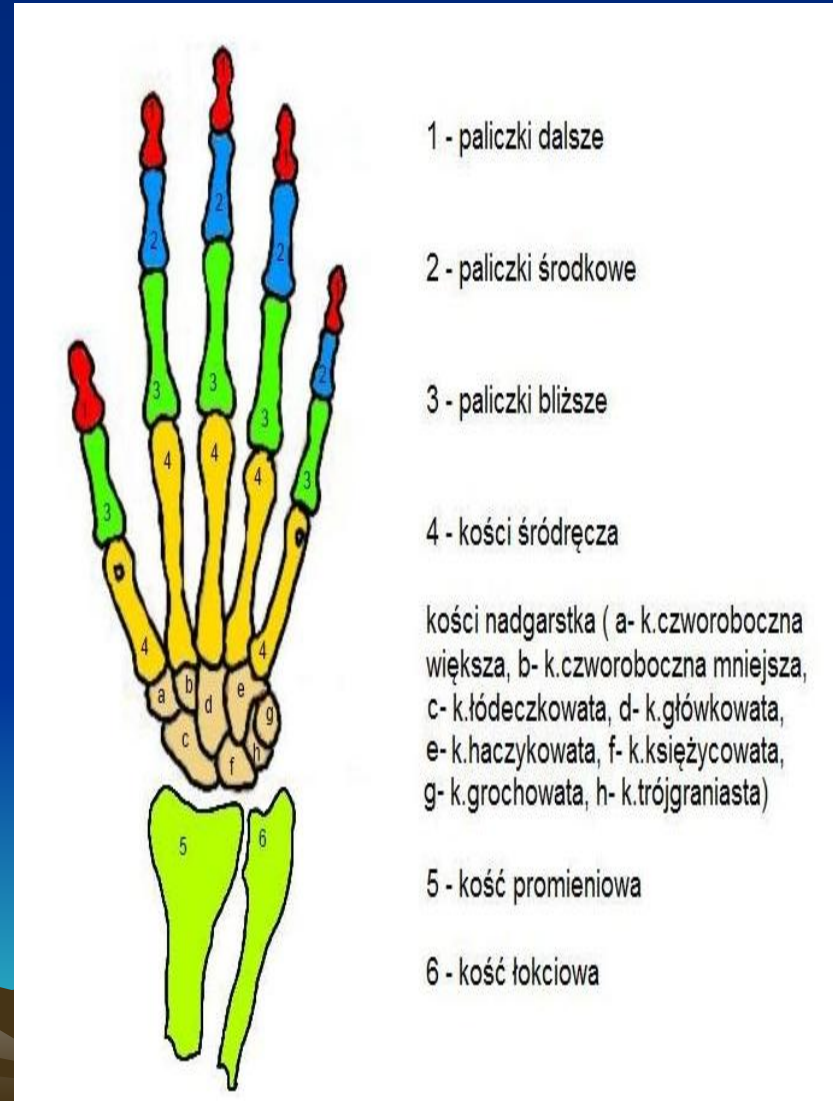


KOŚCI PRZEDRAMIENIA



Kości nadgarstka

- Wyróżnia się osiem kości nadgarstka, ułożonych w dwa rzędy po cztery:
 - rząd proksymalny: kość łódeczkowata, księżycowata, trójgraniasta, grochowata
 - rząd dystalny: kość czworoboczna większa, czworoboczna mniejsza, główkowata, haczykowata
- Kości te są ściśle dopasowane do siebie i utrzymywane we właściwej pozycji przez więzadła, które pozwalają na ograniczone ruchy względem siebie.





Kości śródreńca i paliczki palców ręki

- Pięć kości śródreńca współtworzy rękę. Numeruje się je poczynając od kciuka. Ich końce proksymalne są połączone stawami z kośćmi nadgarstka, końce dystalne zaś z paliczkami bliższymi palców.
- W skład kośćca ręki wchodzi 14 paliczków, po trzy w każdym palcu i po dwa w kciuku. Łączą się one stawami z kośćmi śródreńca i ze sobą stawami zawiasowymi.



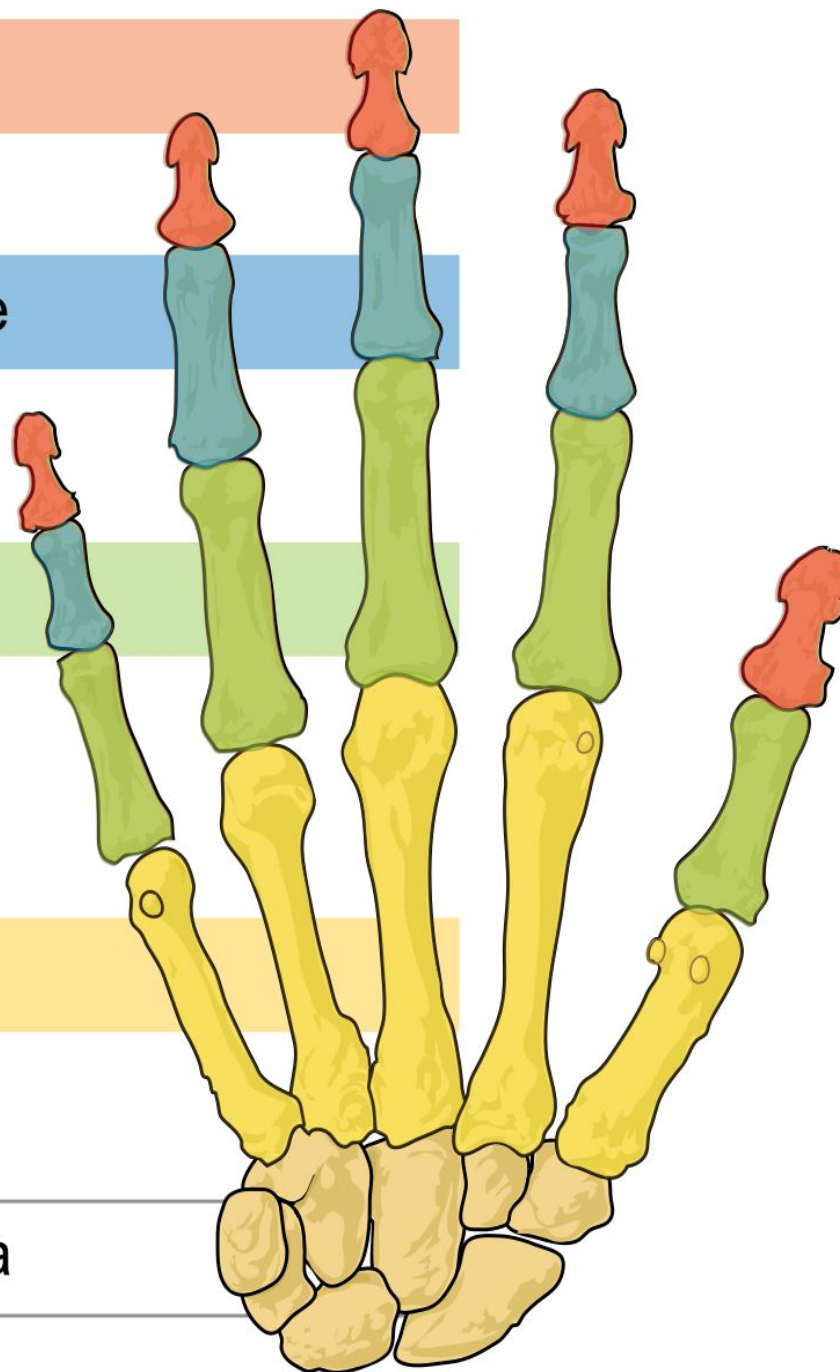
Paliczki dalsze

Paliczki środkowe

Paliczki bliższe

Kości śródreńcza

Kości nadgarstka



Obręcz miednicza.

- Obręcz miedniczna tworzą dwie kości miedniczne.
- Miednica oznacza strukturę mającą taki właśnie kształt, utworzona przez obręcz miedniczną i połączoną z nią kość krzyżową.





k. krzyżowa

k. biodrowa

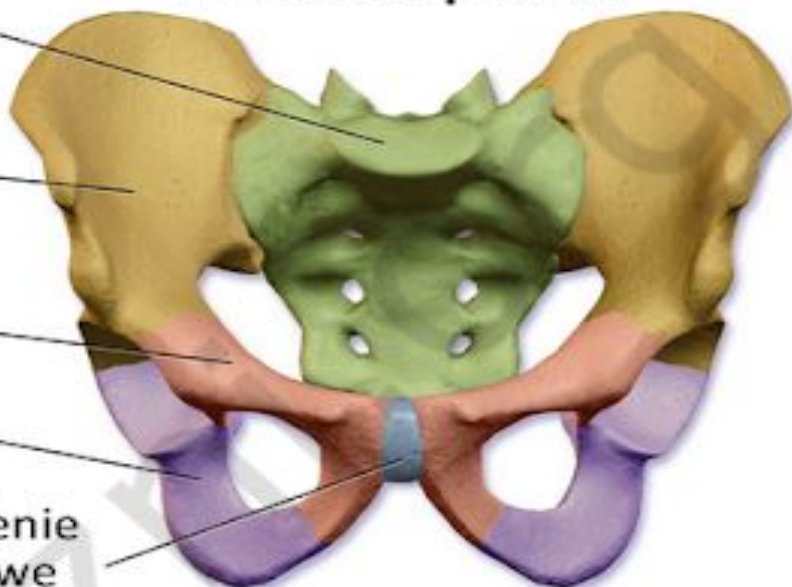
k. łonowa

k. kulszowa

spojenie łonowe

k. krzyżowa

Widok od przodu



Widok od tyłu



Kość miedniczna

k. biodrowa

k. łonowa

k. kulszowa

k. guziczna

Miednica

Kości miedniczne

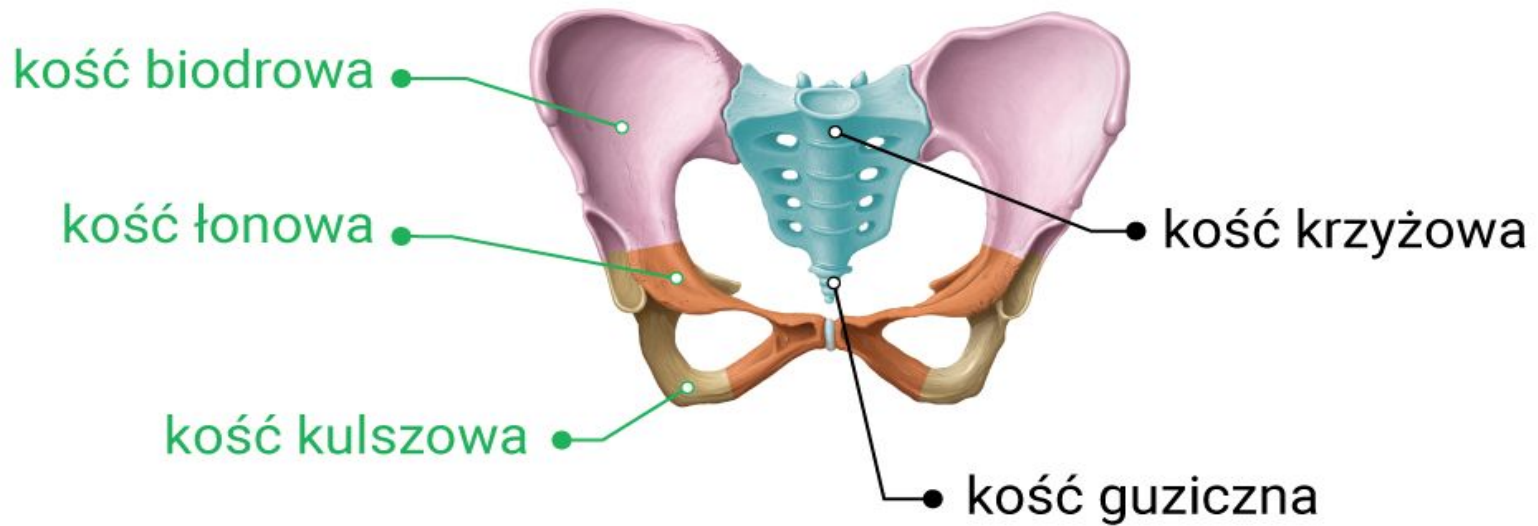
- Każda z kości miednicznych składa się z trzech zespolonych ze sobą kości: biodrowej, kulszowej i łonowej.
- Kość biodrowa jest wyposażona w grzebień biodrowy, którego przednie wygięcie nosi nazwę przedniego kolca biodrowego górnego. Kość biodrowa tworzy staw maziówkowy z kością krzyżową, czyli staw krzyżowo-biodrowy, na tyle silny, by pochłaniać obciążenia związane z unoszeniem masy ciała.
- Kość łonowa, będąca przednią częścią kości miednicznej, jest połączona z kością łonową drugiej kości miednicznej chrząstkozrostem, noszącym nazwę spojenia łonowego.
- Kość kulszowa stanowi dolną i tylną część kości miednicznej.
- Do połączenia wszystkich wymienionych części kości miednicznej dochodzi w panewce.

Różnice pomiędzy miednicami męską i kobiecą

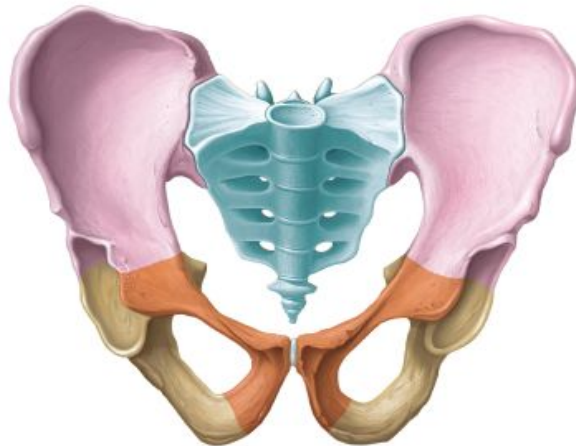
- Kształt miednicy kobiecej umożliwia przejście przez nią rodzącego się dziecka.
- W porównaniu z męską, jest ona skonstruowana z mniejszych kości, płytsza, bardziej zaokrąglona i ogólnie rzecz biorąc pojemniejsza.



miednica kobiety



miednica mężczyzny



Kończyna dolna

- Kość udowa
- Kości podudzia – kość piszczelowa i strzałkowa
- Rzepka
- Kości stępu
- Kości śródstopia
- Paliczki palców stopy





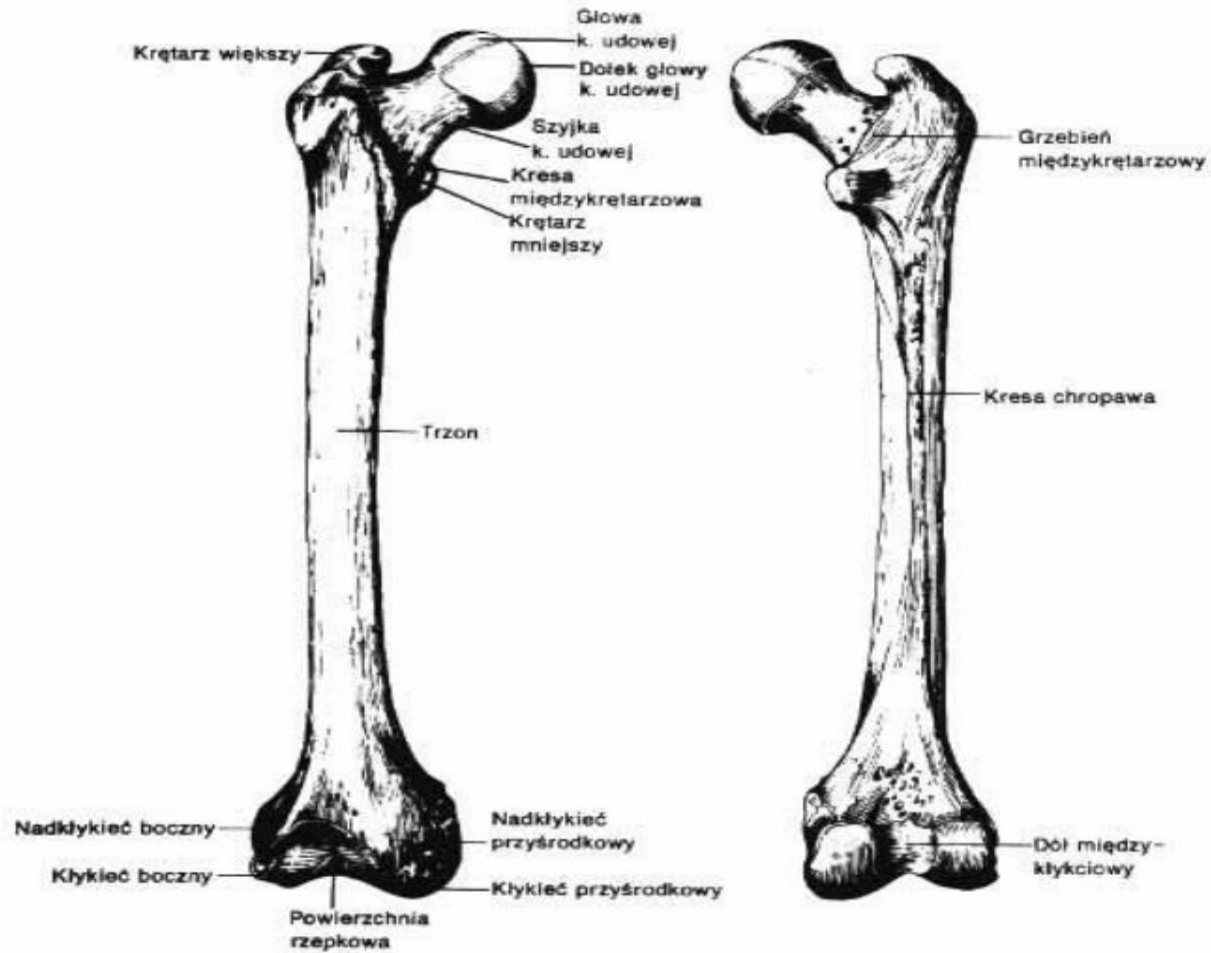
kończyna dolna

Kość udowa

- Kość udowa to najdłuższa i najcięższa kość ciała
- Jej głowa jest prawie owalna i dopasowana do panewki kości udowej, tworząc staw biodrowy.
- Dystalny koniec kości ma dwa kłykcie stawowe, które razem z kością piszczelową i rzepką tworzą staw kolanowy.



Kość udowa



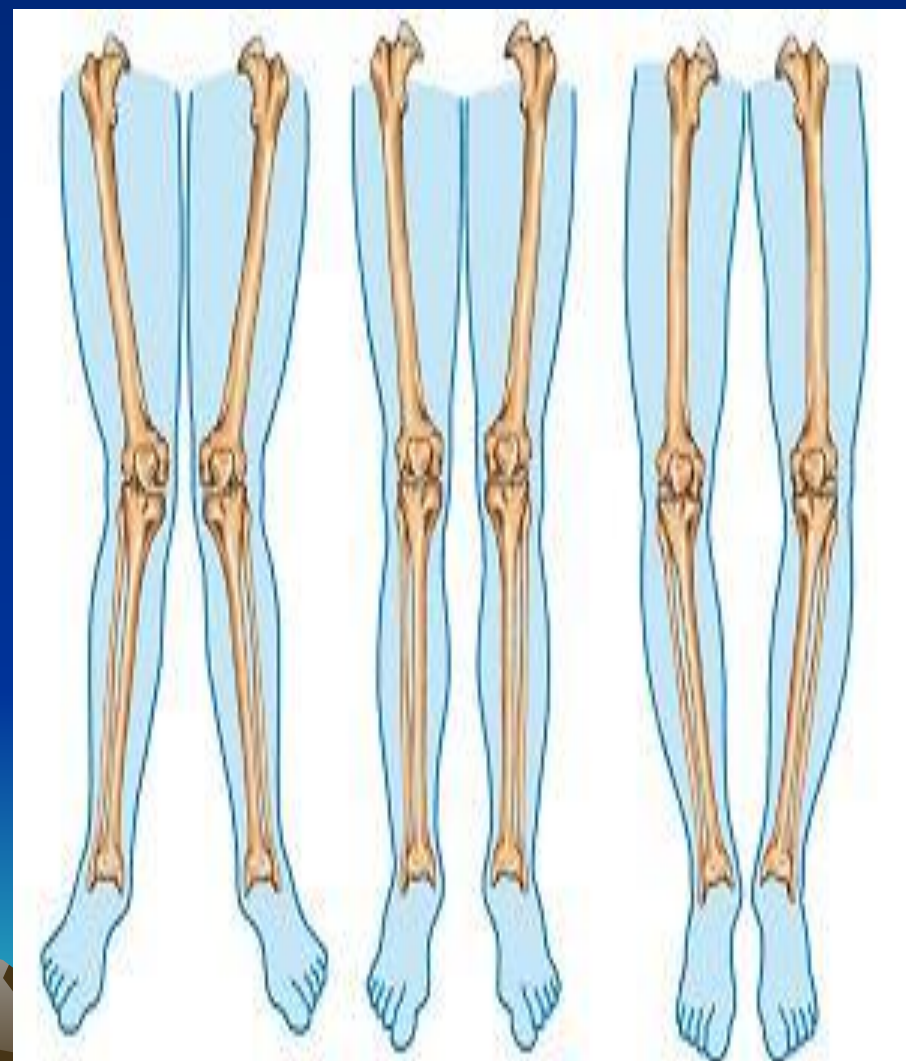
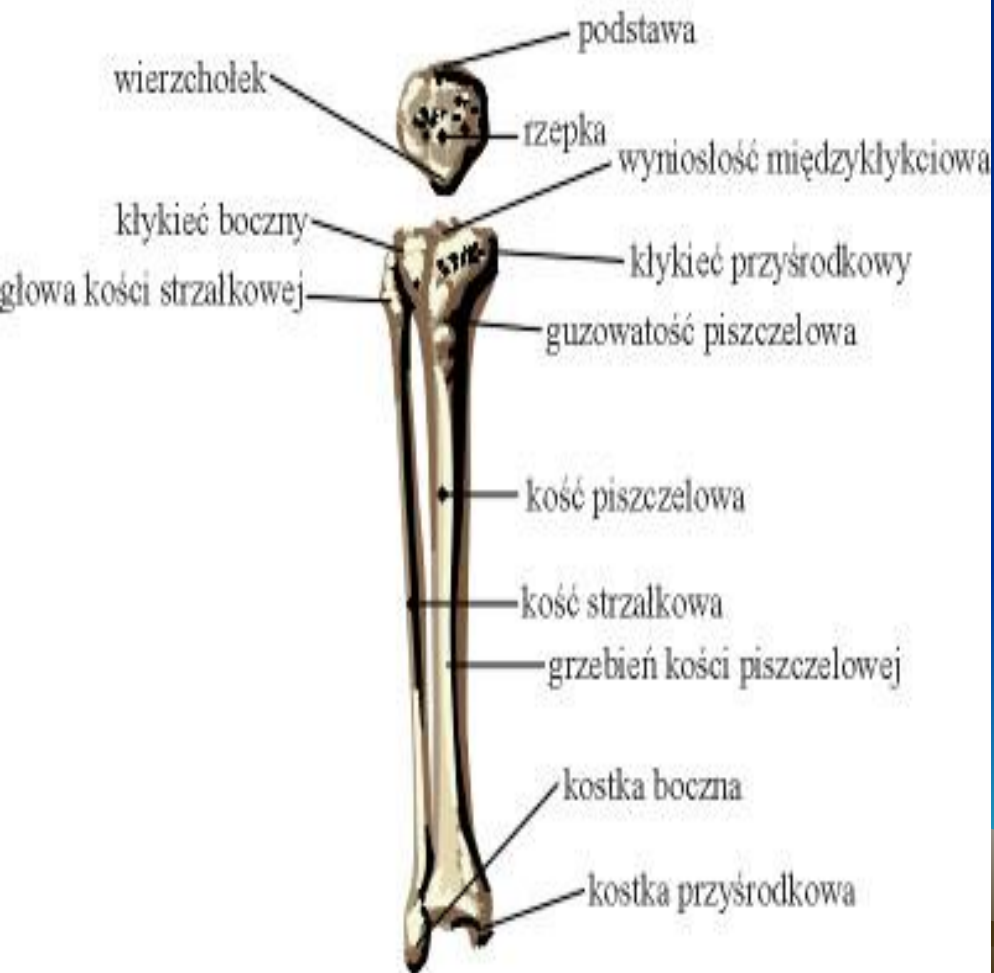
Kości podudzia

- Kość piszczelowa jest przyśrodkową z dwóch kości podudzia. Jej koniec proksymalny, szeroki i płaski, zawiera dwa kłykcie, tworzące z kością udową staw kolanowy. Dystalny koniec kości piszczelowej wraz z kością skokową i strzałkową tworzy staw skokowo-goleniowy. Kostka przyśrodkowa jest skierowanym w dół występem kości, przyśrodkowo w stosunku do stawu skokowego.
- Kość strzałkowa jest długą i smukłą kością boczną podudzia. Głowa jej końca górnego tworzy staw piszczelowo-strzałkowy z bocznym kłykciem kości piszczelowej. Koniec dolny tworzy wystającą kostkę boczną.
- Rzepka – trójkątna kość trzeszczkowa, połączona ze stawem kolanowym.



Kości podudzia

KOŚCI PODUDZIA I RZEPKA

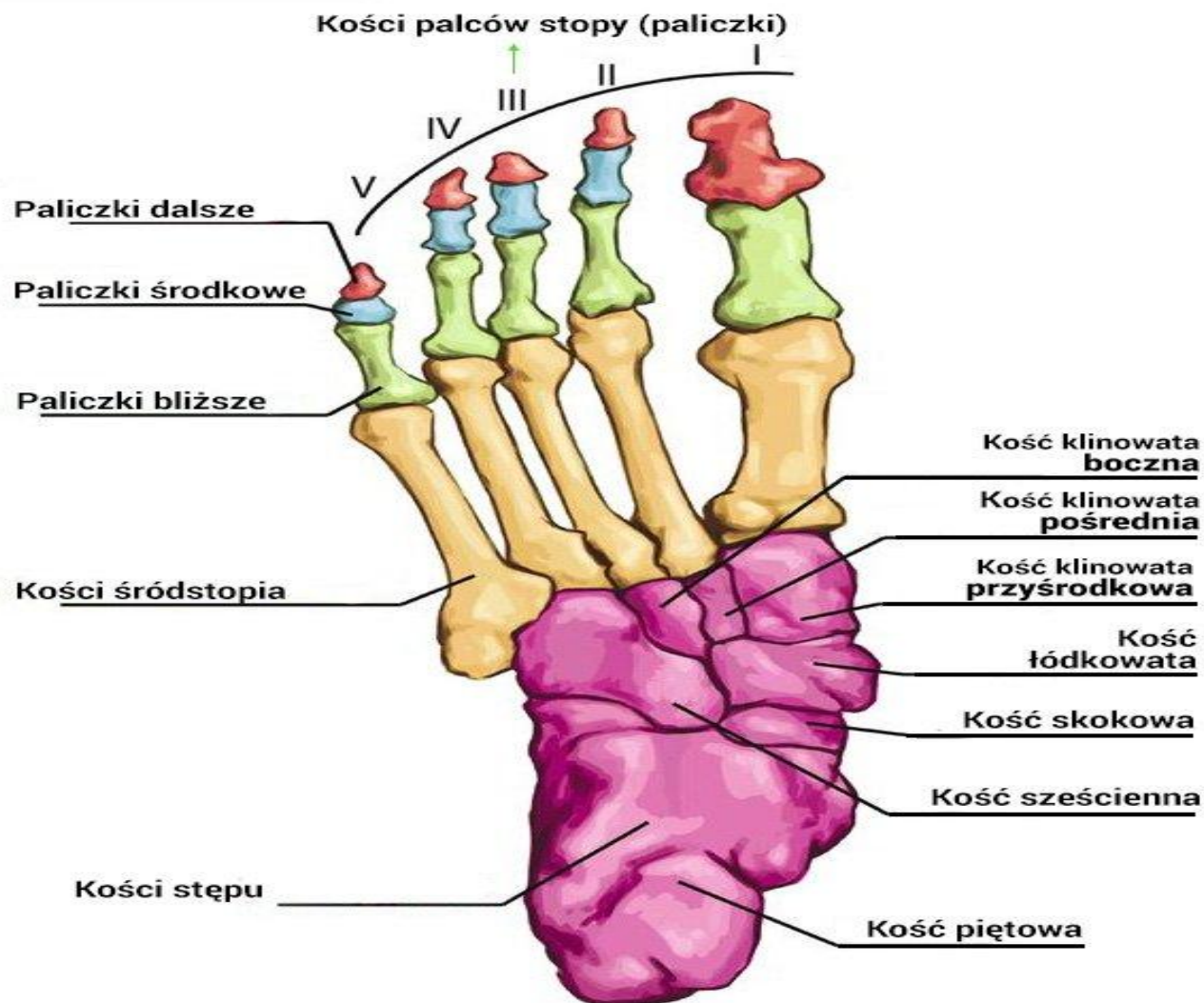


Kości stępu i śródstopia

- Siedem kości stępu składa się na tylną część stopy.
- Są to kość skokowa, kość piętowa, kość łódkowata, kość sześcienna i trzy kości klinowate.
- Kość piętowa stanowi podstawę stopy.
- Pięć kości śródstopia numerowanych, poczynając od strony wewnętrznej, tworzących większą część grzbietu stopy. Na swych końcach proksymalnych są one połączone stawami z kośćmi stępu, a na swych końcach dystalnych z paliczkami palców.



Kości stępu i śródstopia



Ruchy w stawach

- Zginanie – prostowanie
- Odwodzenie – przywodzenie
- Rotacja – ruch wokół długiej osi kości
- Pronacja (nawracanie) – kierowanie dłoni w dół
- Supinacja (odwracanie) – kierowanie dłoni w górę
- Odwracanie (inwersja) – kierowanie podeszwy stopy do wewnątrz
- Nawracanie (ewersja) – kierowanie podeszwy stopy na zewnątrz

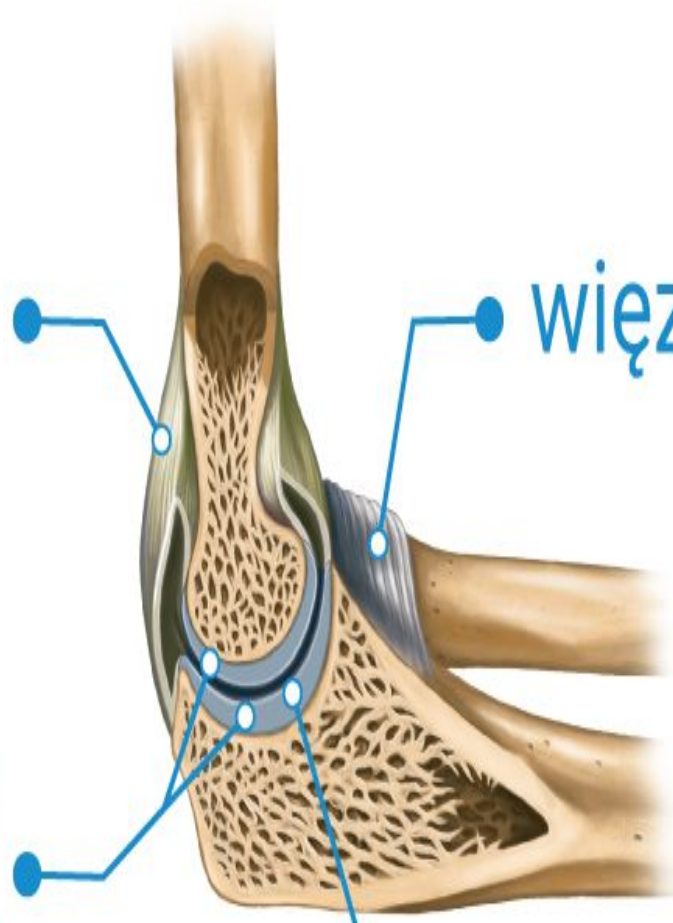


torebka stawowa

więzadło

powierzchnie stawowe

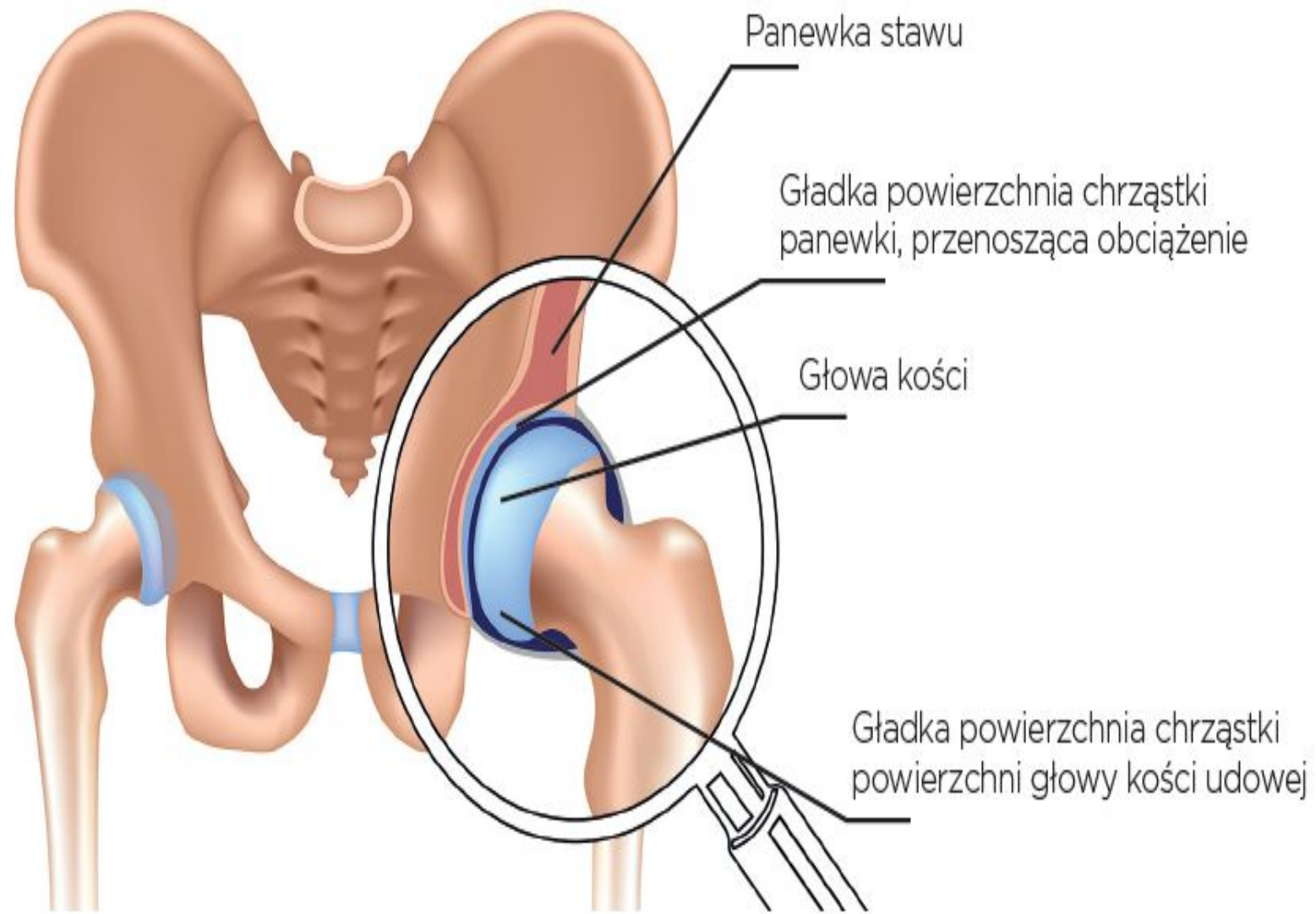
jama stawowa



Typy stawów

- Stawy kuliste.
- Głowa jednej kości, mająca kształt kulisty, tworzy staw z wklęsłą panewką drugiej kości. Stawy te umożliwiają duży zakres ruchu. Przykładem jest staw ramienny i biodrowy.





UKSZTAŁTOWANIE POWIERZCHNI STAWOWYCH

Stawy jednoosiowe, w których ruch może się odbywać tylko w jednej osi

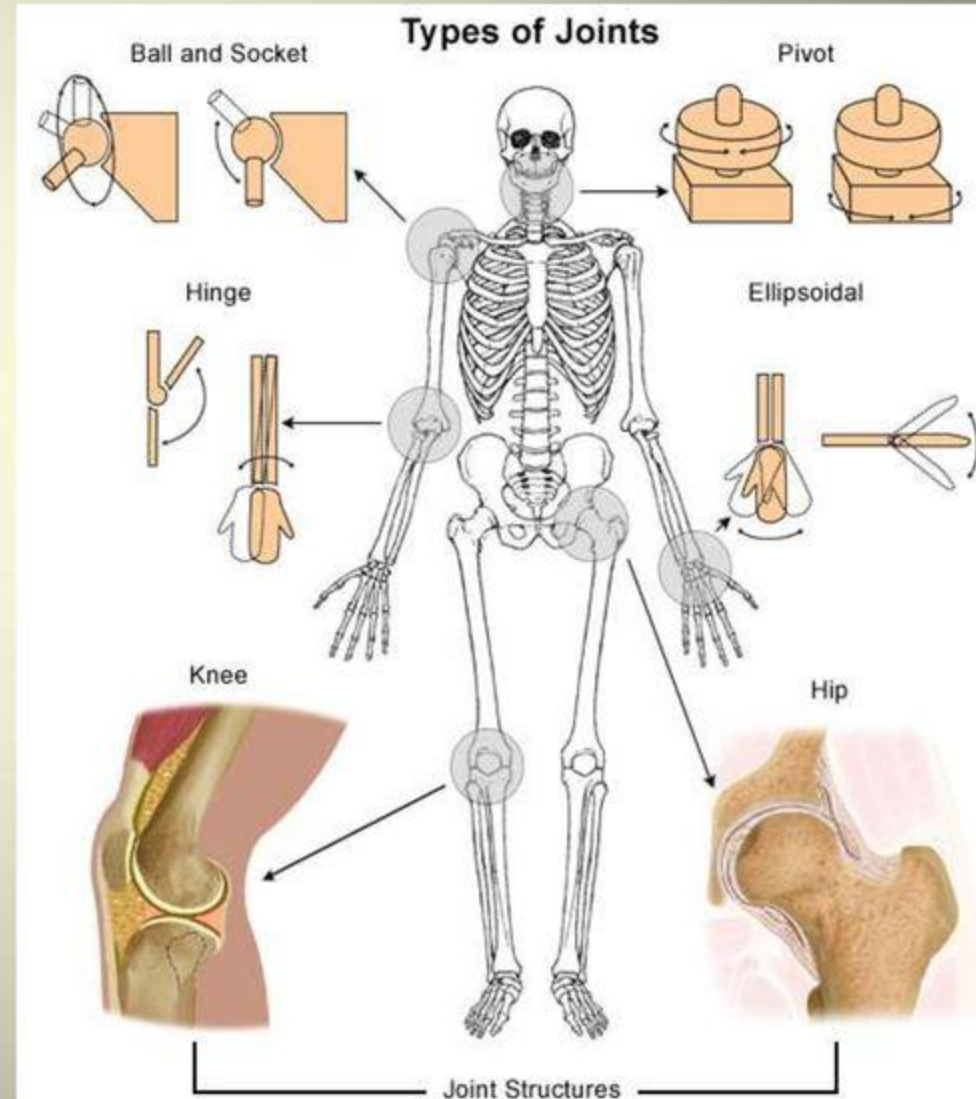
- staw zawiasowy
- staw obrotowy
- staw śrubowy

Stawy dwuosiowe

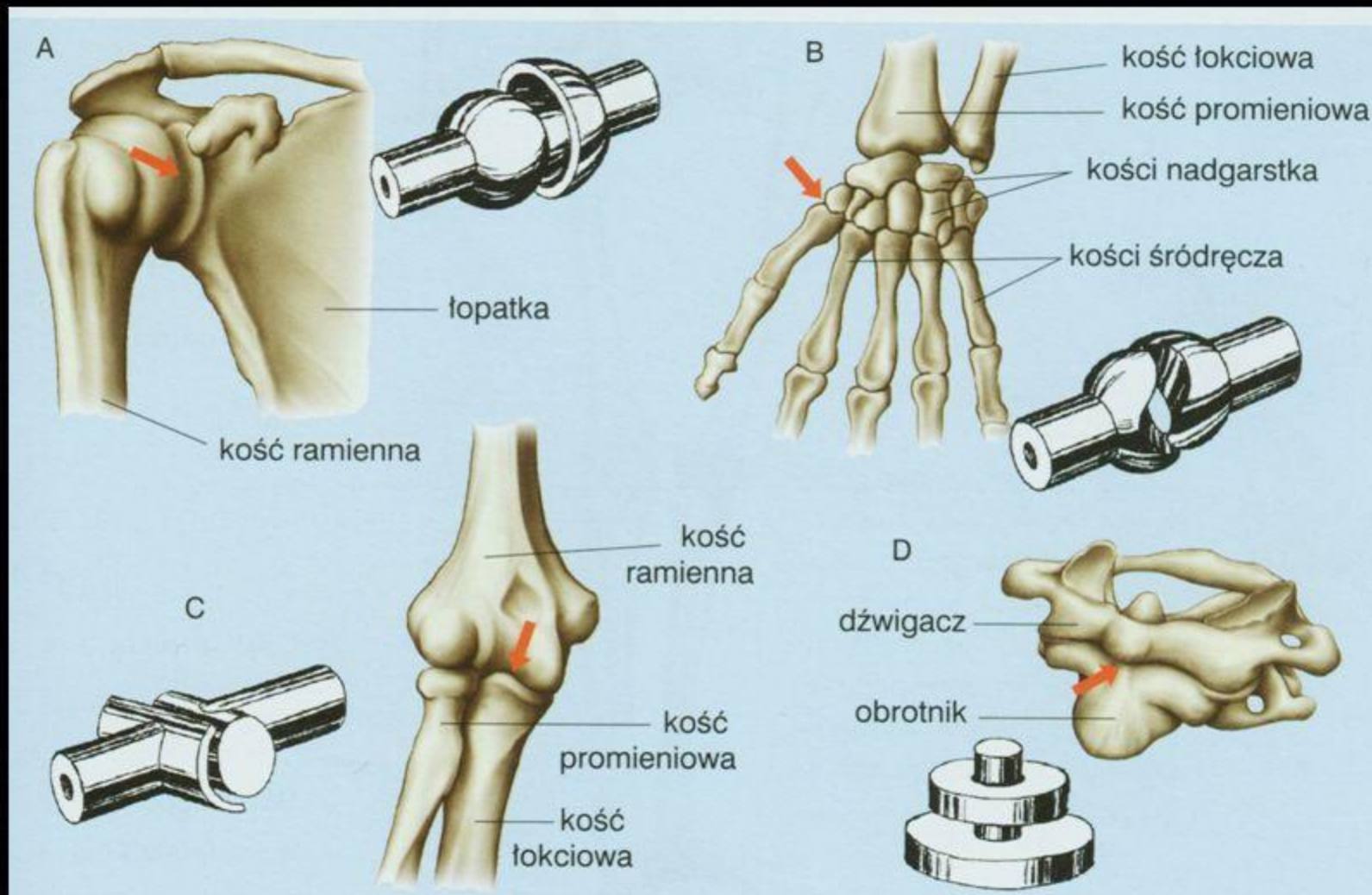
- staw elipsoidalny
- staw siodełkowy

Stawy trójosiowe (wieloosiowe)

- staw kulisty wolny
- staw kulisty panewkowy
- staw nieregularny
- staw płaski



Typy stawów



Staw ramienny

- Ten staw kulisty jest najbardziej mobilny w ustroju, a co się z tym wiąże – nie tylko najmniej stabilny, ale i narażony na zwichnięcie.
- Tworzą go wydrążenie stawowe łopatki i głowa kości ramiennej. Torebka jest u dołu bardzo luźna, co pozwala na swobodne ruchy zdrowego stawu. Panewka jest pogłębiona przez włóknisto-chrzęstna krawędź, zwaną obrąbką stawowym, która zwiększa stabilność stawu.
- Ścięgno głowy długiej mięśnia dwugłowego jest stabilizowane w bruździe między guzkowej przez poprzeczne więzadło ramienne.
- Stabilizację stawu zapewniają więzadła oraz przede wszystkim mięśnie (i ich ścięgna), które tworzą bark. Niektóre z tych mięśni określa się łącznie jako zespół rotatorów; uszkodzenie rotatorów bywam często przyczyną bólu.

Staw łokciowy

- Jest to staw wytworzony przez bloczek i główkę kości ramiennej, a także przez wcięcie bloczkowe kości łokciowej oraz głowę kości promieniowej.
- Znakomitą stabilność staw ten zawdzięcza wzajemnemu ryglowaniu się powierzchni kości ramiennej i łokciowej oraz bardzo mocnej torebce.
- Struktura stawu łokciowego umożliwia wykonywanie w nim tylko dwóch ruchów – zginania i prostowania.



Typy stawów

- Stawy zawiasowe.
- Tworzące staw końce kości są ułożone na kształt zawiasów przy drzwiach, a ruchy w nich są ograniczone do zginania i prostowania, np. staw łokciowy, st. skokowy, stawy pomiędzy paliczkami rąk i stóp (st. międzypaliczkowe).



Staw bliższy i dalszy promieniowo-łokciowy

- Staw promieniowo-łokciowy bliższy jest stawem obrotowym, utworzonym przez głowę kości promieniowej, która obraca się we wcięciu promieniowym kości łokciowej, znajdując się w tej samej torebce co staw łokciowy. Władło pierścieniowate jest mocnym więzadłem, które otacza głowę kości promieniowej i stabilizuje ją.
- Staw promieniowo-łokciowy dalszy jest także stawem obrotowym pomiędzy dystalnym końcem kości promieniowej a głową kości łokciowej.



Staw promieniowo-nadgarstkowy

- Jest to staw kłykciowy pomiędzy dystalnym końcem kości promieniowej a proksymalnymi końcami kości łódeczkowatej, półksiężycowatej i trójgraniastej.
- Kość łokciową oddziela od jamy stawu krążek włóknisto-chrząstkowy.
- Struktury zewnątrz torebkowe składają się z więzadeł promieniowo-nadgarstkowych dłoniowych i grzbietowych oraz więzadeł pobocznych nadgarstka promieniowego i łokciowego.



Staw biodrowy

- Ten staw panewkowy jest utworzony przez miseczkowatą panewkę kości miednicznej i prawie kulistą głowę kości udowej.
- Głowę i większą część szyjki obejmuje więzadło torebkowe. Jama panewki jest pogłębiona przez przymocowany do krawędzi panewki obrąbek panewkowy, włóknisto-chrzęstny pierścień, który stabilizuje staw, nie ograniczając zakresu jego ruchów.
- Swojej wytrzymałości staw biodrowy zawdzięcza otaczającym mięśniom i więzadłom.



Staw kolanowy

- Ten największy i najbardziej złożony staw organizmu jest stawem zawiasowym, utworzonym przez kłykcie kości udowej, kłykcie kości piszczelowej i tylna powierzchnię rzepki.
- Przednią część jego torebki tworzy ścięgno mięśnia czworobocznego uda, które również podtrzymuje rzepkę. Do struktur wewnątrztorebkowych należą dwa więzadła krzyżowe, które wzajemnie się krzyżują, rozciągając się od dołu międzykłykciowego kości udowej do wyniosłości międzykłykciowej kości piszczelowej. Przyczyniają się one do stabilności stawu.
- Chrząstki półksiężycowate, czyli łąkotki, to niepełne krążki z białej substancji włóknisto-chrzęstnej, leżące na górnej powierzchni kłykci stawowych kości piszczelowej. Zapobiegają one przemieszczaniu się kości na boki i zapewniają sprężynowanie przy ruchach stawu.
- Do głównych więzadeł zalicza się więzadło właściwe rzepki, będące przedłużeniem ścięgna mięśnia czworogłowego, więzadła podkolanowe oraz więzadła poboczne.



Staw skokowo-goleniowy

- Ten zawiasowy staw, utworzony przez dystalny koniec kości piszczelowej i jej kostkę przyśrodkową, dystalny koniec kości strzałkowej (kostkę boczną) i kość skokową.
- Wzmacniają cztery ważne więzadła: trójgraniaste oraz przednie, tylne, przyśrodkowe i boczne.



Stawy stopy i palców

- Wyróżnia się wiele stawów maziówkowych pomiędzy kośćmi stępu i śródstopia, kośćmi śródstopia i proksymalnymi paliczkami oraz pomiędzy paliczkami.



Dziękuję!

