ĆWICZENIA Z ANATOMII FUNKCJONALNEJ CZŁOWIEKA

Anatomia to nauka o makroskopowej budowie ciała

(gr. anatemnein - rozcinać, rozczłonkowywać, gdyż na tym polega najstarsza metoda badania).

Anatomia**- najstarsza** nauka biologiczna

już w starożytności w II w. n.e. **Galen** (Claudius Galenus) - rzymski lekarz i anatom greckiego pochodzenia, sprawujący opiekę nad gladiatorami, opisał 7 nerwów czaszkowych, zastawki serca oraz różnice między tętnicami i żyłami; między innymi wykazał, że tętnicami płynie krew, a nie powietrze, jak wcześniej sądzono.

http://pl.wikipedia.org/wiki/Plik:Galen_detail.jpg

Anatomia

anatomia roślin

anatomia zwierząt

anatomia człowieka (antropotomia)

Ćwiczenia z anatomii funkcjonalnej człowieka obejmować będą anatomię **opisową** z elementami **czynnościowej**. Na każdych zajęciach będzie omawiany inny układ narządów z innym prowadzącym:

- **anatomia opisowa** (systemowa) - przedstawia budowę ciała ludzkiego według układu narządów *
- **anatomia czynnościowa** - opisuje budowę ciała z czynnościowego punktu widzenia
- **anatomia plastyczna** - zajmuje się kształtem ciała i proporcjami między jego częściami (korzystają z niej malarze, rzeźbiarze)

* **Narząd** (organum) - zbiór tkanek, ułożonych według określonego planu, przystosowany do wykonywania określonych czynności. Narządy grupują się w układy (systemata) tworzące organizm.

UWAGA STUDENCI I ROKU BIOLOGII

Zajęcia z anatomii funkcjonalnej człowieka odbywają się w poniedziałki, wtorki i środy, w systemie blokowym (jeden układ anatomiczny w jednym tygodniu). Przewidujemy w trakcie zajęć 3 sprawdziany zaliczeniowe testowe, wspólne dla całego roku, odbywające się we wtorki. Zaplanowaliśmy również terminy poprawy sprawdzianów, mogą okazać się niepotrzebne, jeśli już w pierwszym terminie uzyska zaliczenie większość zdających. Planowany rozkład tematów i sprawdzianów przedstawia się następująco:

termin	układ	osoba prowadząca
17 II – 19 II	wprowadzenie do anatomii	zespół
24 II - 26 II	kostny, część I	dr Irena Majkutewicz
2 III - 4 III	kostny, część II	dr Dorota Myślińska
9 III – 11 III	mięśniowy	dr Wojciech Glac
17 III (wtorek, godz. 18.15)	Sprawdzian I	
23 III – 25 III	krążenie	dr hab. Jolanta Orzeł-Gryglewska
24.III (wtorek, godz. 18.15)	Poprawa sprawdzianu I	
30 III – 1 IV	nerwowy	dr Beata Grembecka
6 IV - 8 IV	oddechowy	mgr Ewelina Kurowska
21 IV (wtorek, godz. 18.15)	Sprawdzian II	
27 IV – 29 IV	pokarmowy	dr Witold Żakowski
28 IV (wtorek, godz. 18.15)	Poprawa sprawdzianu II	
4 V – 6 V	wydalniczy i rozrodczy	dr Grażyna Jerzemowska
11 V - 13 V	hormonalny	dr Ziemowit Ciepielewski
19 V (wtorek, godz. 18.15)	Sprawdzian III	
26 V (wtorek, godz. 18.15)	Poprawa sprawdzianu III	

Zwracamy uwagę, że poprawy I oraz II sprawdzianu wypadają w tygodniach ćwiczeniowych.

Do otrzymania zaliczenia niezbędne jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich układów oraz obecność na wszystkich zajęciach i sprawdzianach zaliczeniowych, również poprawkowych (jeśli nie uzyskało się zaliczenia w 1. terminie i zostanie wyznaczony wspólny dodatkowy termin zaliczenia). Przypominamy studentom, że udział w ćwiczeniach oraz sprawdzianach jest obligatoryjny, ewentualne zwolnienie lekarskie z zajęć należy w ciągu tygodnia od zakończenia choroby dostarczyć do osoby odpowiedzialnej za anatomię – prof. Edyty Jurkowlaniec. Opuszczenie więcej niż dwóch zajęć (wliczając w to kolokwia i poprawki) niezależnie od przedstawionego zwolnienia jest równoznaczne z brakiem zaliczenia przedmiotu. Zaliczenia należy uzyskać do końca semestru (5 czerwca kończy się semestr).

Na ćwiczeniach sprawdzana jest lista obecności – prosimy studentów o pilnowanie wpisu, gdyż jest to jedyny dowód obecności na zajęciach !

Jeżeli z ważnych względów życiowych obecność na sprawdzianie (lub poprawce) jest niemożliwa, można uzyskać zaliczenie u poszczególnych asystentów prowadzących zajęcia **w tygodniu poprzedzającym sprawdzian, po uprzednim uzgodnieniu terminu.** Nie jest to tzw. termin zerowy, tylko udogodnienie dla osób zajętych w dniu sprawdzianu, nie przewidujemy więc możliwości wcześniejszego zaliczenia np. 1 układu i uczestnictwa w sprawdzianie w celu zaliczenia drugiego). **Nie ma możliwości poprawiania uzyskanych w pierwszym terminie ocen (zarówno dobrych, jak i dostatecznych), poprawia się tylko oceny niedostateczne.**

Koordynacją zajęć z „Anatomii funkcjonalnej człowieka” (terminy, wpisy do protokółów) zajmuje się prof. UG, dr hab. Edyta Jurkowlaniec, Kierownik Katedry Fizjologii Zwierząt i Człowieka.

Prosimy o regularne sprawdzanie strony internetowej Katedry (www.kfz.biology.ug.edu.pl),

ze względu na zamieszczane tam materiały, ogłoszenia lub wymagania asystentów odnoszące się do poszczególnych zajęć.

Zapoznałam/em się z zasadami BHP oraz z regulaminem zajęć z "Anatomii czynnościowej człowieka" i zrozumiałam/em treść regulaminu

.....

(czytelny podpis)

INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA W PRACOWNI ANATOMICZNEJ

Podstawowym obowiązkiem studenta jest uważne słuchanie i ścisłe przestrzeganie zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, podawanych przez osobę prowadzącą ćwiczenia.

Ponadto, podczas przebywania w pracowni anatomicznej, należy przestrzegać następujących zaleceń ogólnych:

1. Wstęp na salę ćwiczeń możliwy jest tylko w fartuchach ochronnych.
2. W pracowni zabrania się:
   - palenia papierosów
   - jedzenia i picia
   - używania kosmetyków

3. Należy ostrożnie obchodzić się z preparatami anatomicznymi jako materiałem potencjalnie zakaźnym oraz zawierającym szkodliwe substancje utrwalające (np. preparaty narządów w formalinie);

4. W czasie pobytu w pracowni nie należy dotykać ust, spojówek i śluzówek ze względu na ryzyko wprowadzenia materiału zakaźnego/szkodliwego;

5. Zaleca się mycie rąk wodą z mydłem przed i po pracy z preparatami anatomicznymi oraz zaraz po zakończeniu zajęć;

6. Każdy wypadek, jaki wydarzy się na terenie Katedry i jej sal ćwiczeniowych należy natychmiast zgłaszać prowadzącemu ćwiczenia;
7. W wypadku dostania się do oka substancji żrącej, trującej lub szkodliwej należy natychmiast przemyć oko dużą ilością czystej wody. Płuczka do oczu znajduje się przy umywalce;
8. W wypadku dostania się substancji żrącej, trującej lub szkodliwej na powierzchnię ciała lub ubrania należy miejsce to przemyć dużą ilością wody;
9. Studentom, nie wolno samodzielnie włączać, ani we własnym zakresie rozkręcać lub „naprawiać" żadnego sprzętu, a w szczególności podłączonego do sieci 230 V;
10. Student lub grupa studentów odpowiada materialnie za powierzony sprzęt, preparaty i modele anatomiczne;
11. Student zobowiązany jest dbać o porządek na swoim stanowisku pracy.

Zapoznałam/em się z zasadami BHP oraz regulaminem zajęć z „Anatomii funkcjonalnej człowieka" i zrozumiałam/em treść regulaminu

……

czytelny podpis

Podręczniki:

B. Gołąb, W.Z. Traczyk „Anatomia i fizjologia człowieka”

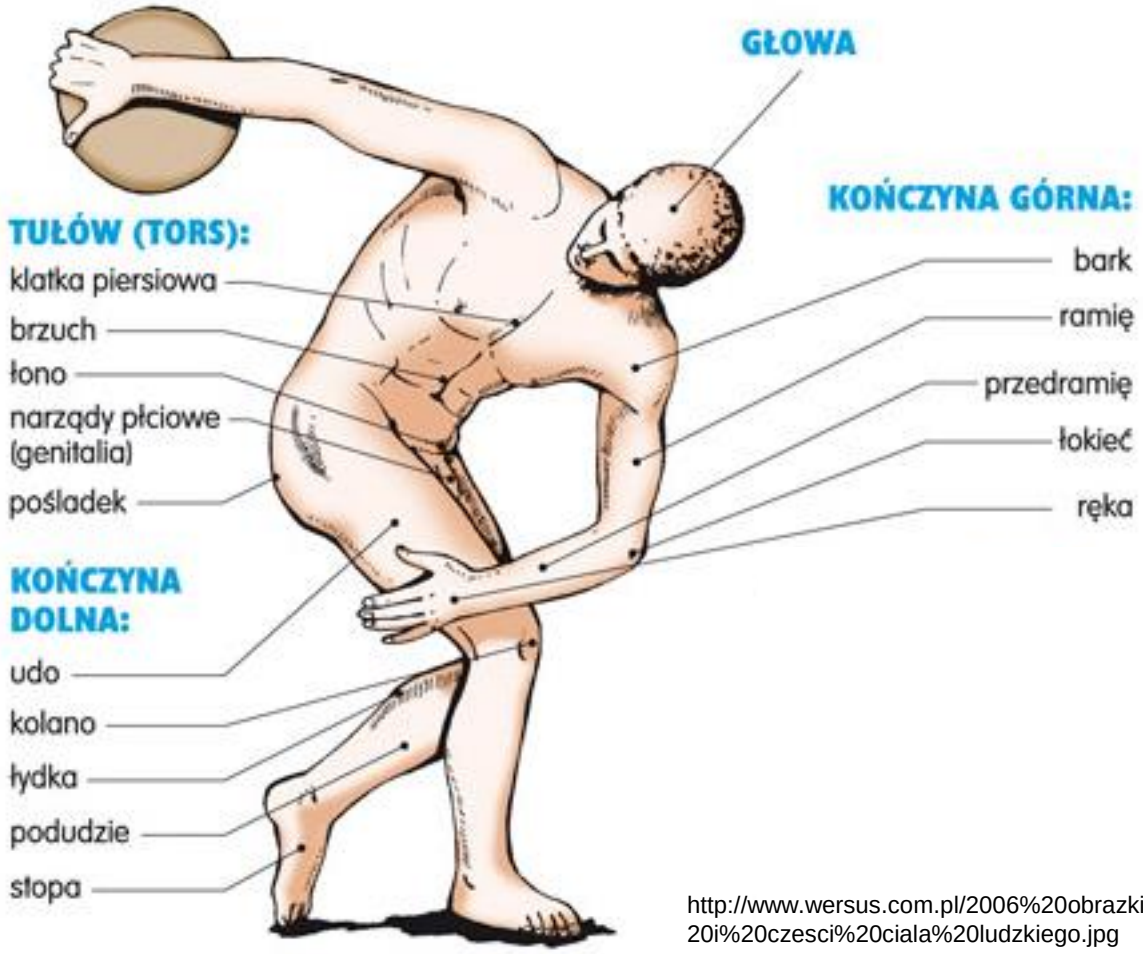
D. Lewandowska, J. Orzeł-Gryglewska (red.) „Fizjologia zwierząt i człowieka”, Gdańsk 2014.

W. Sylwanowicz i wsp. „Anatomia i fizjologia człowieka”

Atlasy anatomiczne

Część ciała (pars corporis)

to pojęcie **trójwymiarowe**, oznacza fragment organizmu jako całości.



http://www.wersus.com.pl/2006%20obrazki/przyroda/cz1/Okolice%20i%20czesci%20ciala%20ludzkiego.jpg

Okolica ciała (regio corporis)

to pojęcie **dwuwymiarowe**, oznacza **wycinek powierzchni** ciała, np. okolica czołowa, mostkowa, pośladkowa, udowa brzuszna, goleniowa tylna i.t.d.

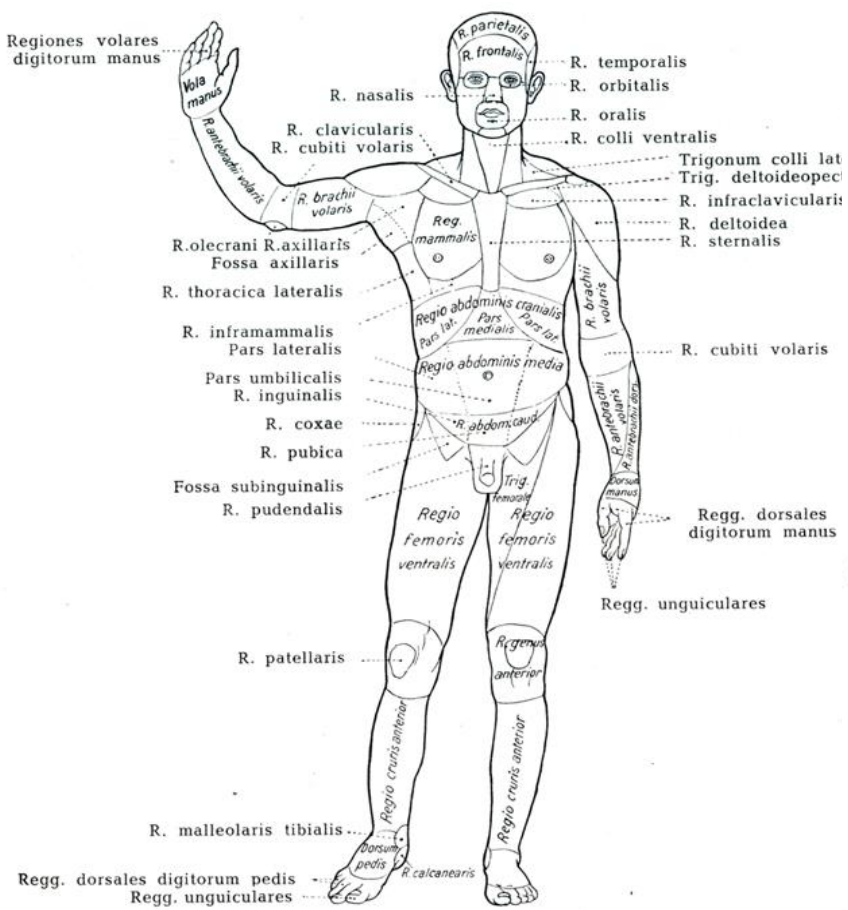


Abb. 149.

Regiones corporis humani. Ventrale Körperfläche. (Auf Grundlage der entsprechenden Abbildung aus H Nomenclatur 1895, verändert nach den I.N.A. durch Fr. Kopsch.)

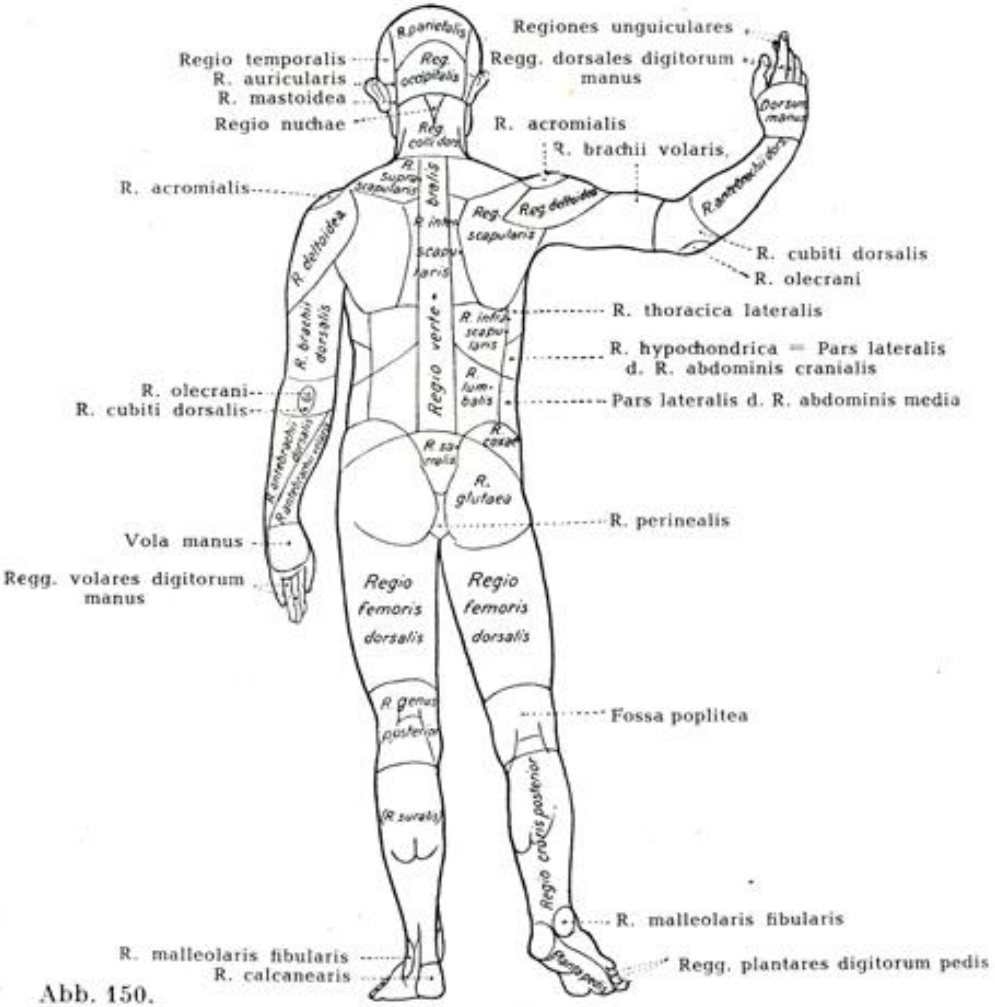
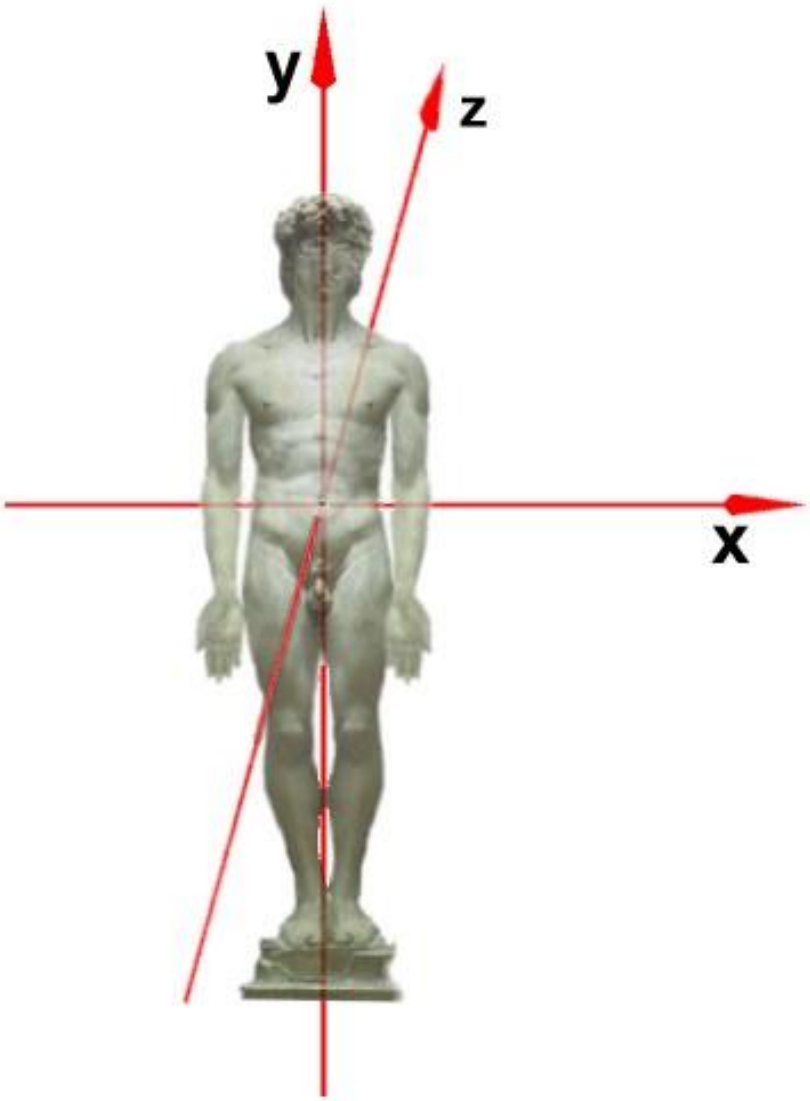


Abb. 150.

http://www.anatomy.med.keio.ac.jp/funatoka/anatomy/Rauber-Kopsch/band1/088.html

Osie ciała (axes corporis)



x - oś pozioma czyli poprzeczna
(axis horizontalis sive transversalis) **-**
biegnąca z lewa na prawo

y - oś pionowa czyli długa
(axis verticalis sive longitudinalis**) -**
biegnąca z dołu do góry

z - oś strzałkowa
(axis sagittalis) **-**
biegnąca od przodu ku tyłowi

https://anatomia.wum.edu.pl:444/edu/czlek/czlekosie.htm

Płaszczyzny przekrojów anatomicznych

Przekrój **strzałkowy** (sagittalis) – wzdłuż długiej osi ciała

Przekrój **czołowy** (frontalis) – w płaszczyźnie równoległej do czoła

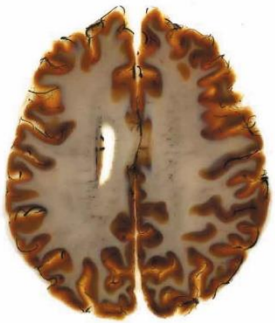
Przekrój **poziomy** (horizontalis) – w płaszczyźnie poziomej

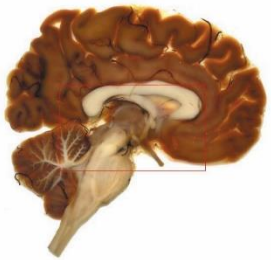
Synonim: Przekrój **poprzeczny** (transversus)

http://www.renaissanceexercise.com/twist-on-a-theme-introducing-the-renex-rotary-torso-machine/

Przykład: mózgowie w różnych plaszczyznach przekroju:

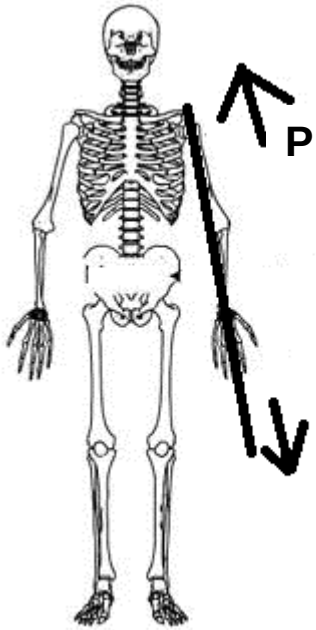
- czołowa
- poprzeczna
- strzałkowa





http://www.biol.uw.edu.pl/sknn/pliki/archiwum0910/wdna.pdf

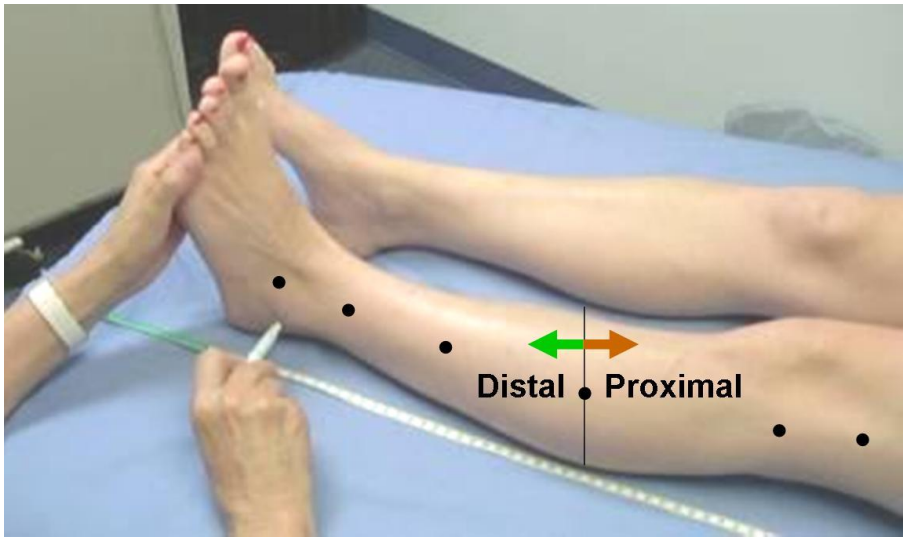
Kierunki anatomiczne: odnoszą się do kończyn lub innych odstających części ciała np. nosa, palca



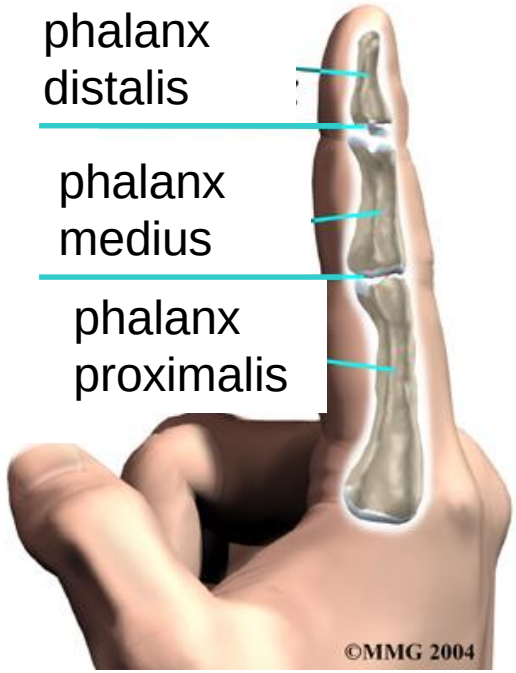
Bliższy (proximalis) oznacza część bliższą do długiej osi ciała

Dalszy (distalis) oznacza część dalszą od długiej osi ciała

http://anatomystudybuddy.wordpress.com/2012/09/19/proximal-and-distal/



http://www.bioscience-research.net/LVP50/limbvolumes50.html



http://www.eorthopod.com/content/swan-neck-deformity-finger

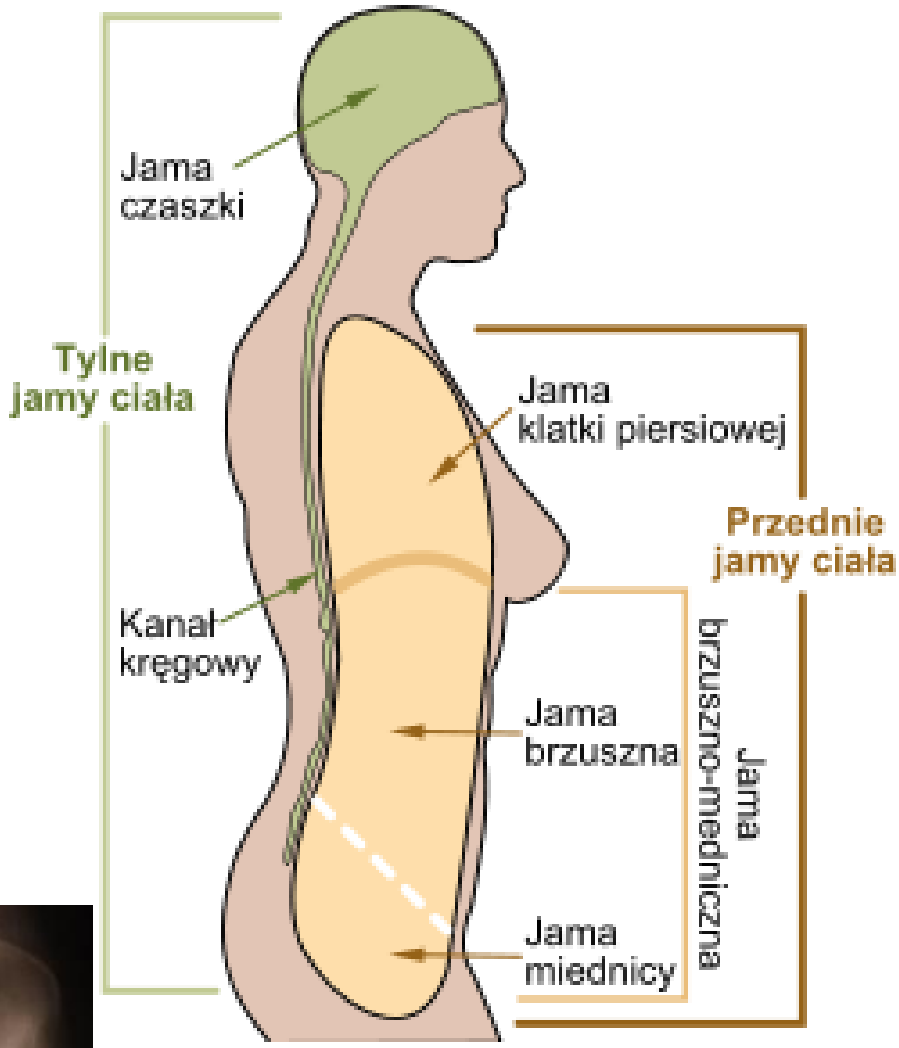
Jamy ciała

wypełnione płynem przestrzenie między ścianą ciała a narządami wewnętrznymi

Jamę klatki piersiowej (cavum thoracis) ograniczają żebra i kręgosłup a od dołu przepona. W jej obrębie są trzy jamy surowicze: worek osierdziowy z sercem i dwie jamy opłucnowe z płucem prawym i lewym.

Jama brzuszna (cavum abdominis) jest ograniczona od góry przeponą, od dołu talerzami kości biodrowych, składa się z jamy otrzewnej i przestrzeni zewnątrzotrzewnowej

Jama miednicy (łac. cavum pelvis) jest to przestrzeń w obrębie miednicy mniejszej (pelvis minor).



http://pl.wikipedia.org/wiki/Jama_brzuszna

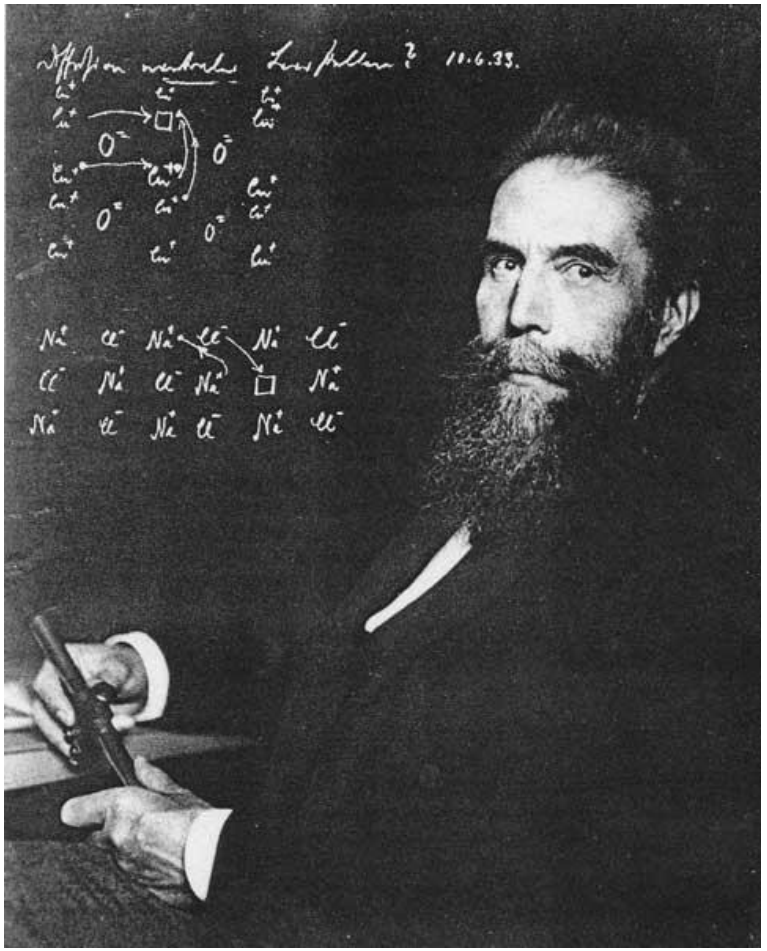
Metody obrazowania struktury różnych narządów i układów

Technika rentgenowska (RTG) – przydatna w diagnostyce urazów układu ruchu, zmian zapalnych w płucach, a przy zastosowaniu kontrastu także w badaniu naczyń krwionośnych (angiografia) lub przewodu pokarmowego.

- odkrycie promieni X – 8 listopada 1895

Wilhelm Conrad Röntgen

http://www.poetryfoundation.org/harriet/wp-content/uploads/2009/09/anna_berthe_roentgen.gif



http://www.mlahanas.de/Physics/Bios/images/Roentgen.jpg

Ultrasonografia, USG

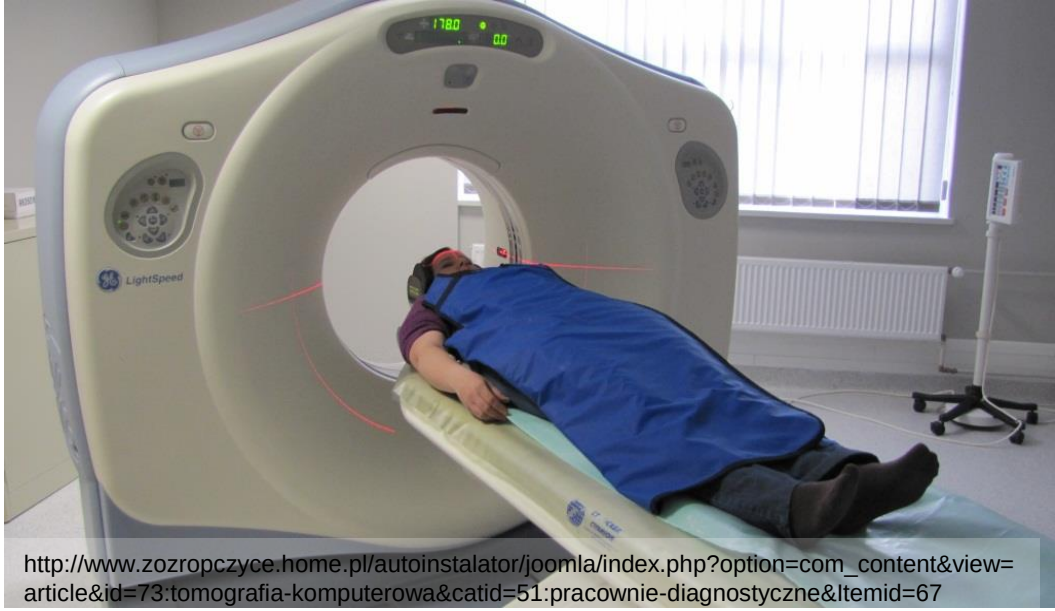
– nieinwazyjna, metoda diagnostyczna, pozwalająca na uzyskanie obrazu przekroju badanego narządu. Metoda ta wykorzystuje zjawisko rozchodzenia się, rozpraszania oraz odbicia fali **ultradźwiękowej** na granicy ośrodków.

Ultrasonografy wprowadzone zostały do szpitali na przełomie lat 60. i 70. XX wieku (jednym z pierwszych klinicznych zastosowań była diagnostyka płodu), jest wykorzystywany w diagnostyce chorób i wad różnych narządów (najczęściej jamy brzusznej i miednicy).

Metoda pozwala uzyskać obraz w czasie rzeczywistym

TOMOGRAFIA KOMPUTEROWA

Istotą tej techniki jest tworzenie warstwowych obrazów dowolnego narządu o wysokiej rozdzielczości poprzez wykonywanie szeregu zdjęć rentgenowskich i ich obróbki komputerowej



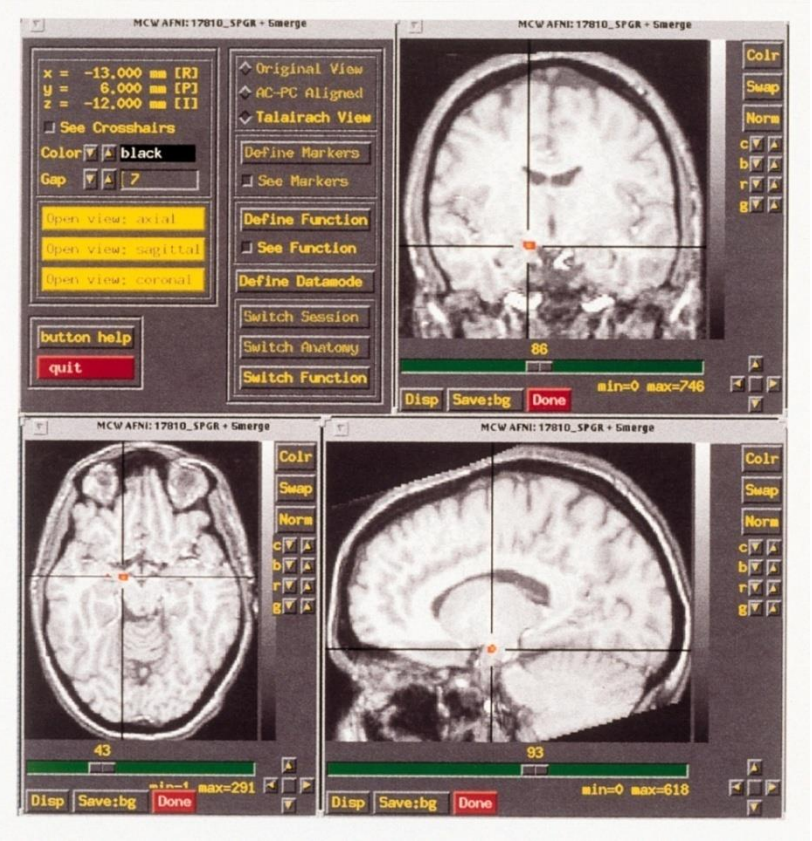
http://www.zozropczyce.home.pl/autoinstalator/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=73:tomografia-komputerowa&catid=51:pracownie-diagnostyczne&Itemid=67

Źródło promieniowania i detektory poruszają się po okręgu dookoła obrazowanej części ciała, wykonując wiele prześwietleń rentgenowskich. Strumień danych z detektorów zawiera informacje na temat pochłaniania promieniowania przez poszczególne tkanki. Dane zostają zapisane na twardym dysku komputera. Informacje z uzyskanych prześwietleń są poddawane obróbce w celu wytworzenia obrazów przedstawiających kolejne przekroje (co 0,5 - 1 mm) badanego narządu (najczęściej głowy, ale wykonuje się TK kręgosłupa, jamy brzusznej, miednicy, stawów)

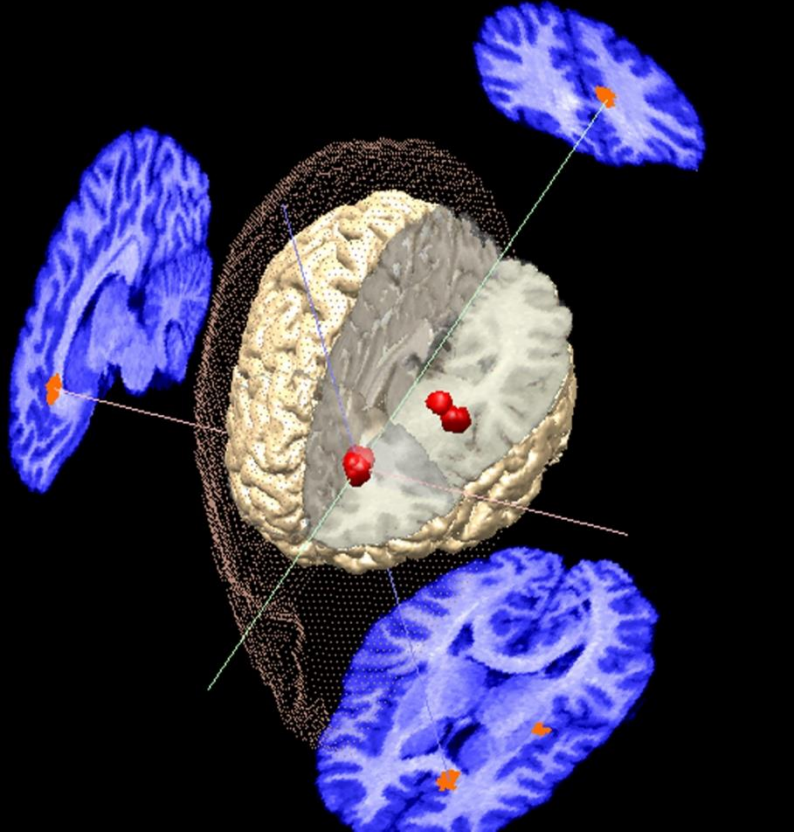
MRI (Magnetic Resonance Imaging)

Obrazowanie metodą rezonansu magnetycznego

- **nieinwazyjna metoda** uzyskiwania obrazów odpowiadających przekrojowi przez określoną strukturę ciała (nie wymaga wielokrotnych prześwietleń RTG, tylko umieszczenia ciała w silnym polu magnetycznym i działania fal radiowych)



http://pl.wikipedia.org/wiki/Plik:Modern_3T_MRI.JPG



Badanie MR to polega na umieszczeniu pacjenta w komorze aparatu, **w stałym polu magnetycznym o wysokiej energii.**

Powoduje to, że linie pola magnetycznego jąder atomów - w organizmie człowieka - ustawiają się równolegle do kierunku wytworzonego pola magnetycznego.

Dodatkowo sam aparat emituje fale radiowe, które docierając do tkanek pacjenta wzbudzają w nich powstanie podobnych fal radiowych (to zjawisko nazywa się rezonansem), które z kolei zwrotnie są odbierane przez aparat.

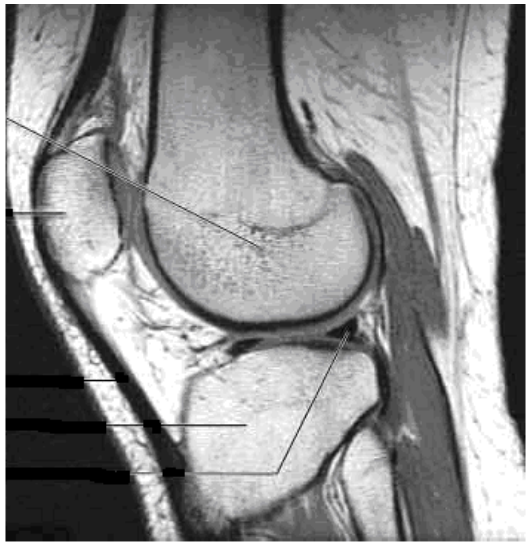
W praktyce jako "rezonator" wykorzystuje się jądro atomu wodoru.

Liczba jąder wodoru w poszczególnych tkankach jest różna, co między innymi umożliwia powstawanie obrazu.

Komputer dokonuje obliczeń, na ekranie przedstawia uzyskane dane w formie obrazów struktur anatomicznych.

Komputer na żądanie operatora może dokonać też obliczeń w taki sposób, aby przedstawić obraz anatomiczny w dowolnie wybranej płaszczyźnie.

Signa 0.7T SYS#nMP1Bay3
St Lukes Medical Center
Ex: 390
Se: 103
In: 5
OSag L3.9
ET:8
psd/fsespu/90/FL02
TR:3050
TE:96/Ef
EC:1/1 10.4kHz
Cervical CTL
FOV:22x22
3.0thk/0.3sp
13/06:00
256X224/4 NEX
St:I/NP/VB/ED/FT/SFP

MRI

RTG