



UKŁAD POKARMOWY

UKŁAD POKARMOWY

- Spełnia on następujące funkcje:
 - **przyjmowanie pokarmu**
 - **przeprowadzenie pokarmu przez przewód pokarmowy**
 - **trawienie**, w wyniku którego pokarm zostaje rozłożony za pomocą enzymów na prostsze związki
 - **wchłanianie**, które polega na transporcie substancji odżywczych, wody i elektrolitów z przewodu pokarmowego (jelita cienkiego) do krwi i chłonki
 - **defekacja**

UKŁAD POKARMOWY

■ Składa się z:

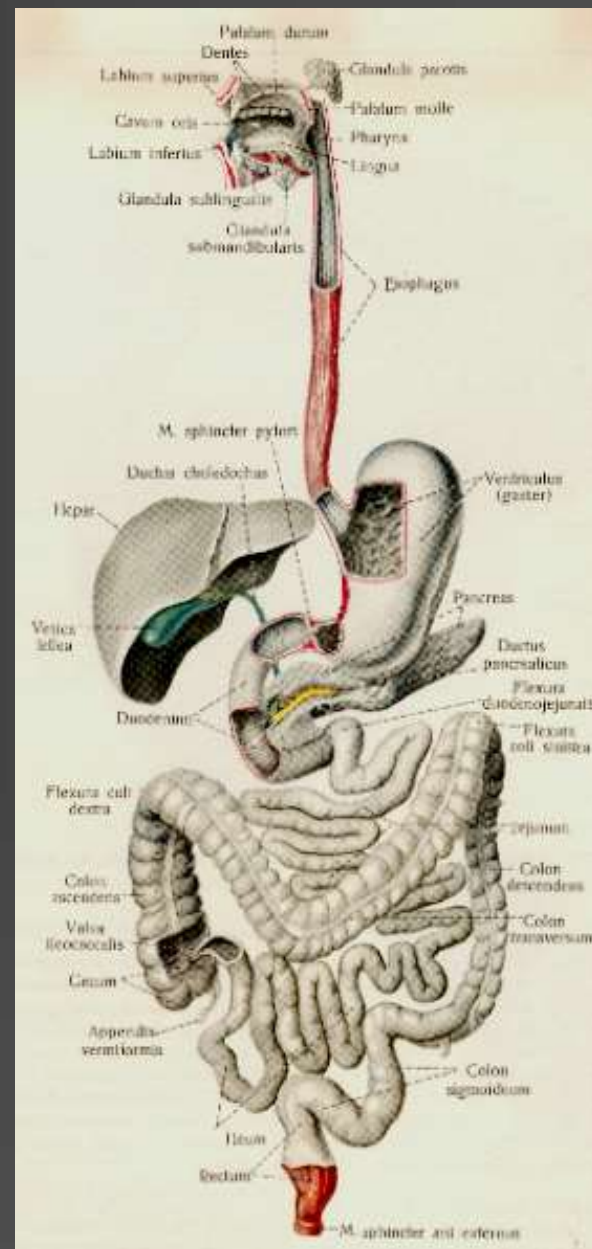
- przewodu pokarmowego
- gruczołów

■ Przewód pokarmowy rozpoczyna się **szparą ust** a kończy się **odbytem** i składa się z:

- jamy ustnej
- gardła
- przełyku
- żołądka
- jelita cienkiego
- jelita grubego

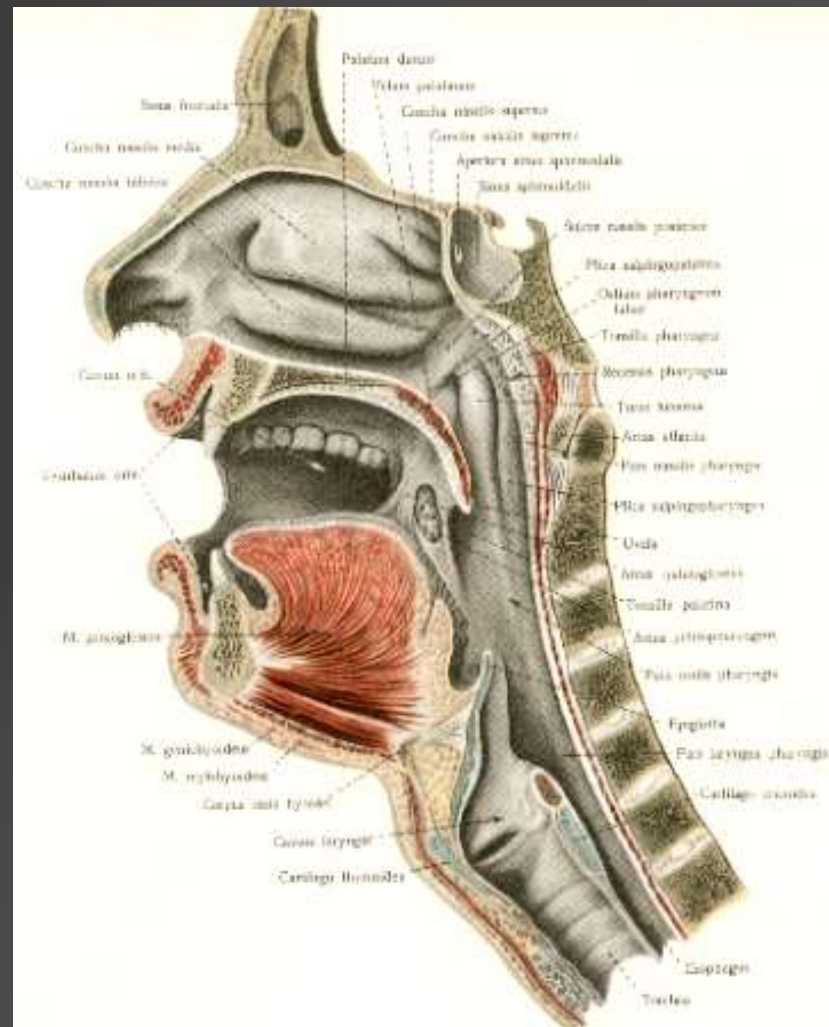
■ Do gruczołów należą:

- gruczoły ślinowe
- wątroba
- trzustka

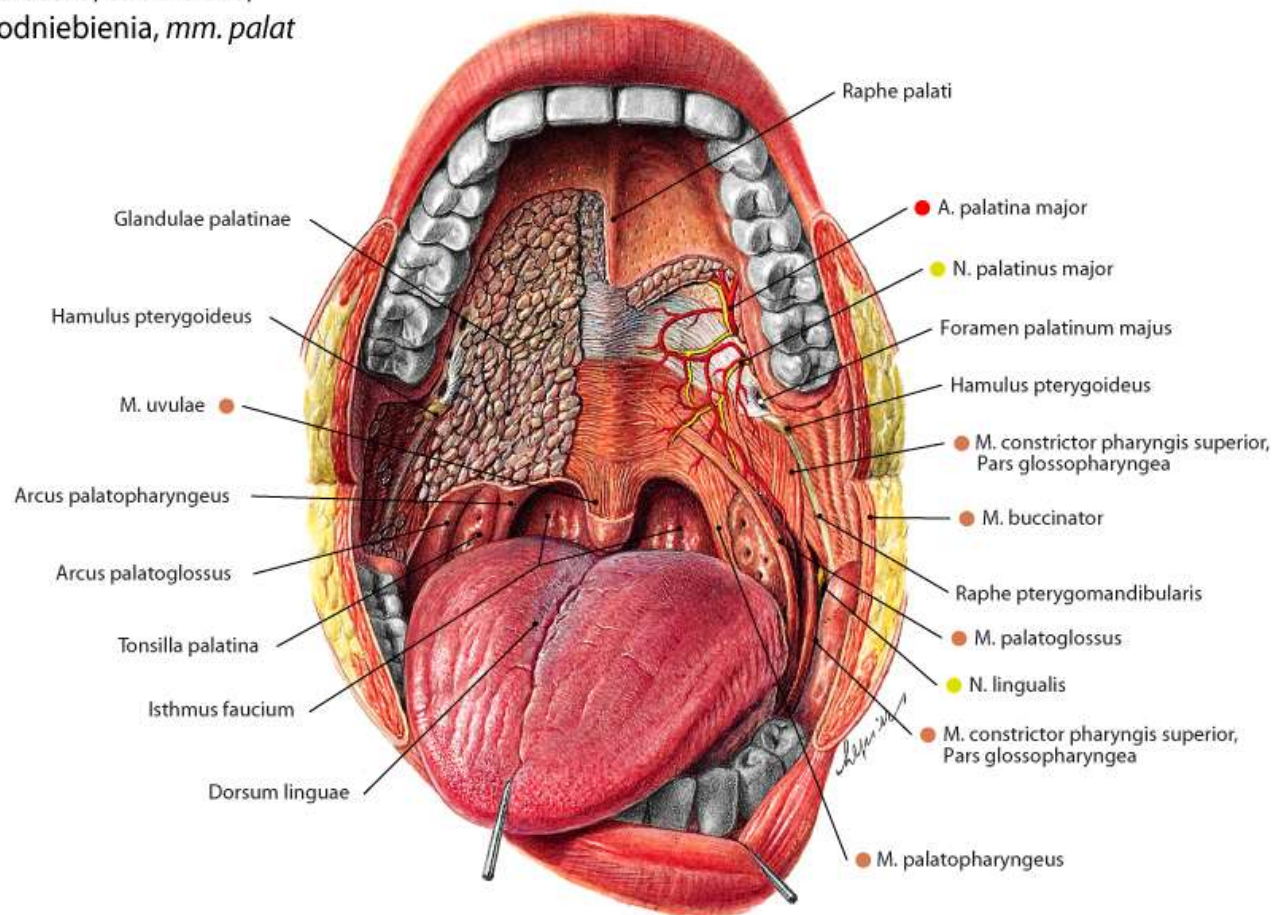


JAMA USTNA- *Cavum oris*

- Rozpoczyna się **szparą ust**, ograniczoną przez **wargę górną i dolną** a kończy się **cieśnią gardzieli** przechodząc w gardło
- W jamie ustnej wyróżniamy:
 - **przedsionek jamy ustnej**
 - **jama ustna właściwa**
- Przedsionek jamy ustnej jest oddzielony od jamy ustnej właściwej przez **dziąsła i zęby szczęki i żuchwy**
- Do przedsionka jamy ustnej uchodzi **przewód ślinianki przyusznej**

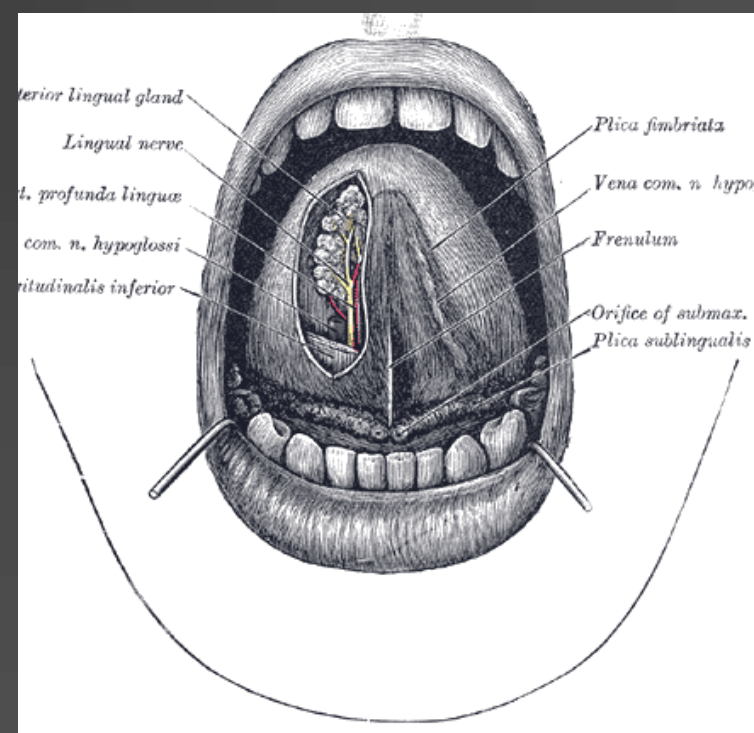
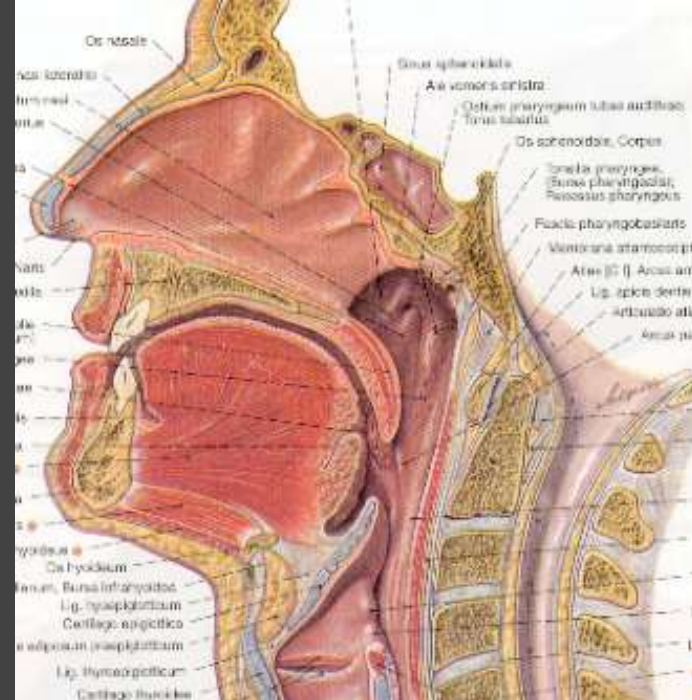


2.5.17 Jama ustna, *cavitas oris*,
i mięśnie podniebienia, *mm. palat*



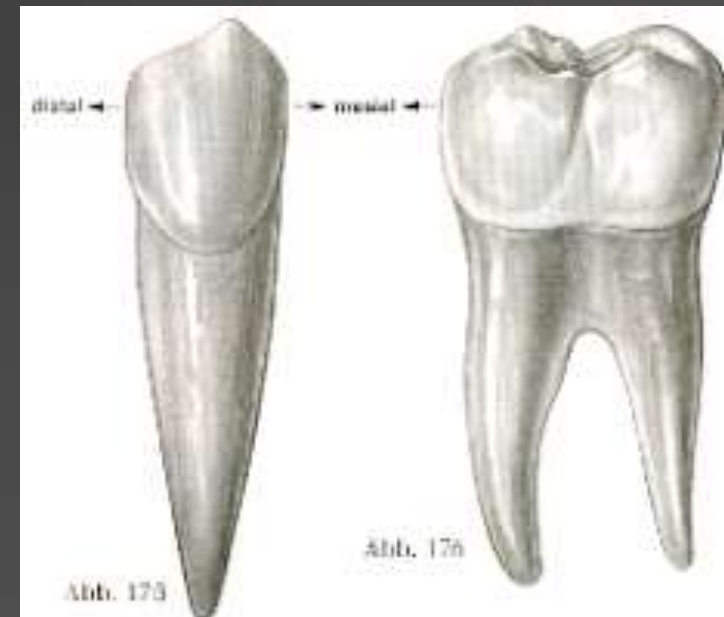
JAMA USTNA WŁAŚCIWA

- Ograniczona jest:
 - od góry przez **podniebienie**, którego część przednią tworzy **podniebienie twarde** a tylną **podniebienie miękkie**
 - od przodu i boków przez **dziąsła, zęby górne i dolne**
 - od dołu przez **dno jamy ustnej** utworzone przez mięśnie nadgnykowe pokryte błoną śluzową wytwarzającą fałd podjęzykowy
- Do narządów jamy ustnej zalicza się:
 - **zęby, język i ślinianki**



ZĄB - dens

- Składa się z:
 - **korony zęba** – jest to część wystająca ponad dziąsło i pokryta **szkliwem**, wewnątrz znajduje się **jama zęba** wypełniona **miazgą zęba**
 - **szyjka zęba** – jest to część objęta przez dziąsło
 - **korzeń zęba** - jest to część zęba pokryta **kostniwem** i leżąca w zębodole, wewnątrz jest **kanal korzenia zęba** zakończony otworem
- Kształt zębom nadaje **zębina**
- Ząb osadzony jest w **zębodole**



ZĘBY- *Dentes*

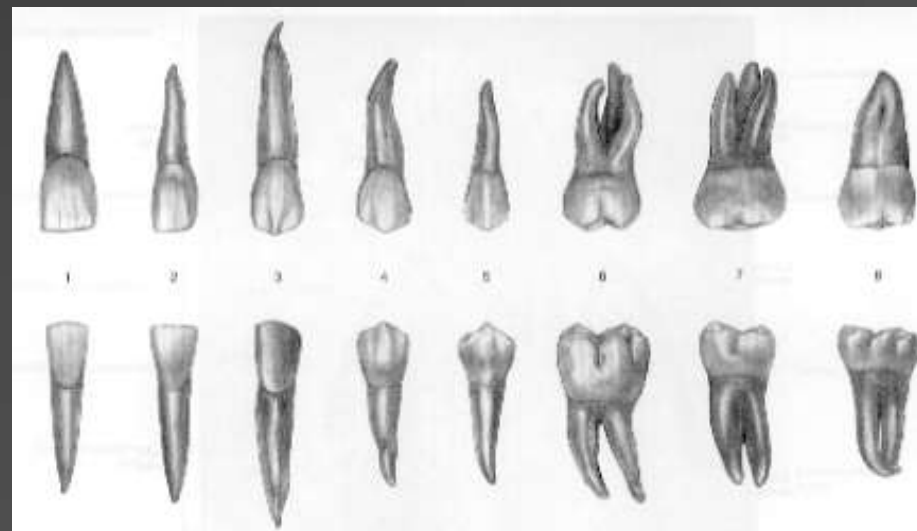


- Wyróżniamy:
 - **zęby mleczne** – występują w liczbie 20 (zaczynają wyrastać ok. 6 m-ca życia a wypadać ok.. 6 roku życia); w jednej szczęce i w połowie żuchwy występują :

- a) **2 zęby sieczne**
- b) **1 kiel**
- c) **2 zęby trzonowe**

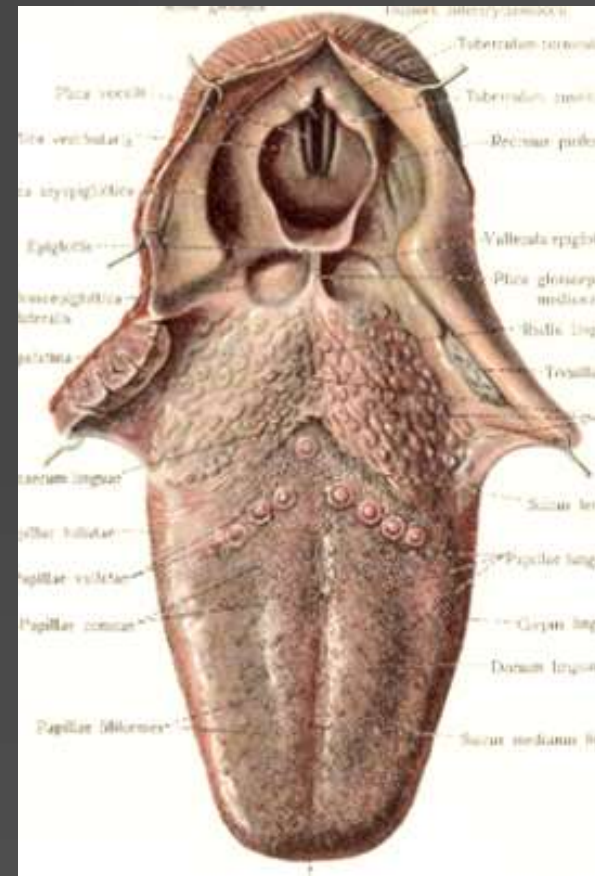
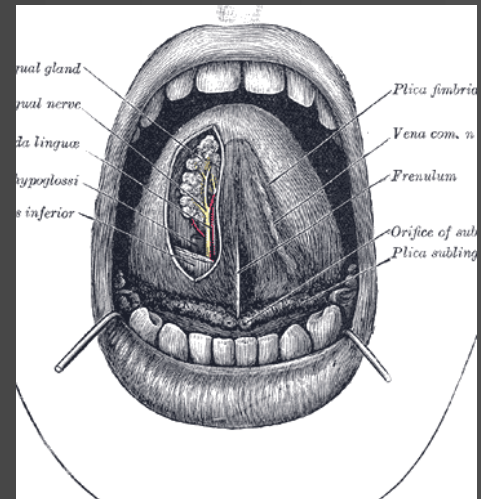
- **zęby stałe** – występują w liczbie 32 (zaczynają wyrastać ok.. 6 roku życia); w jednej szczęce i w połowie żuchwy występują:

- a) **2 zęby sieczne**
- b) **1 kiel**
- c) **2 zęby przedtrzonowe**
- d) **3 zęby trzonowe**



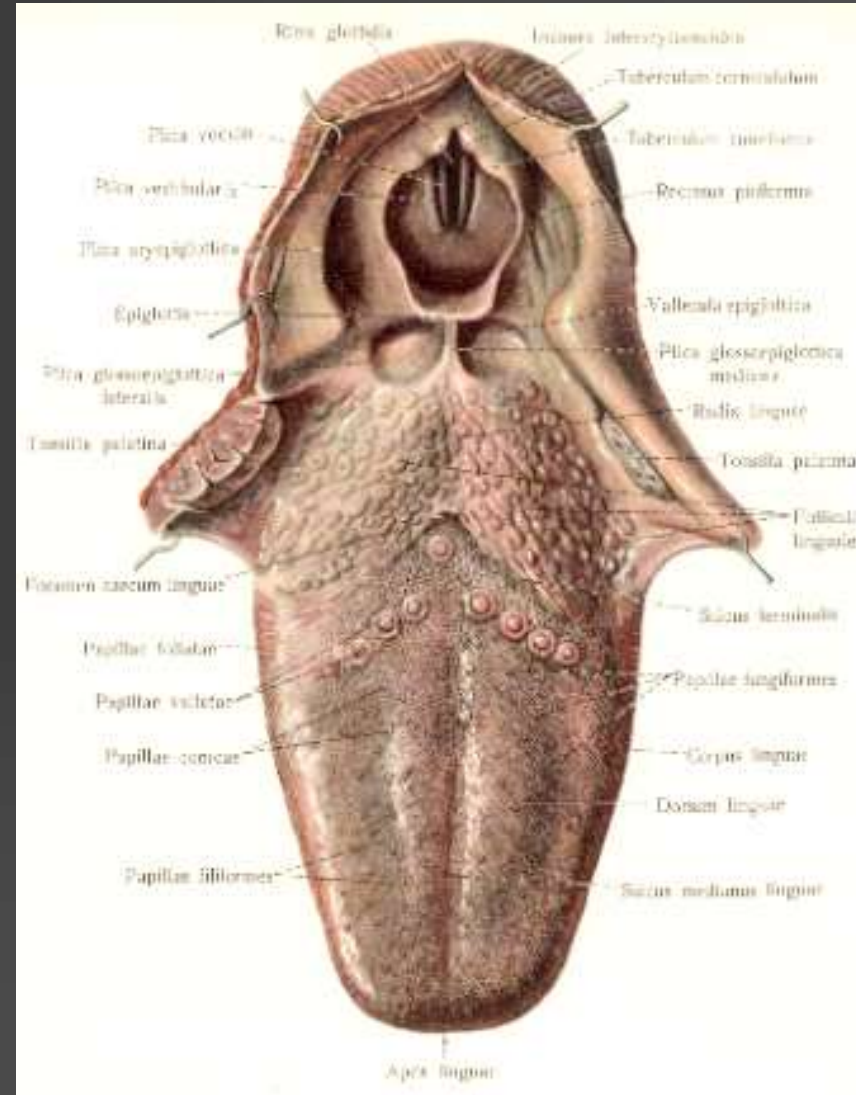
JĘZYK -Lingua

- Jest mięśniowym narządem układu trawiennego
- Wyróżnia się w nim:
 - **nasadę**, **trzon** i **koniec** języka
- Między trzonem a nasadą języka znajduje się **bruzda graniczna**
- Na trzonie języka wyróżniamy powierzchnię górną, czyli **grzbiet języka** oraz **powierzchnię dolną**
- Język pokryty jest błoną śluzową, która na powierzchni dolnej łączy się z błoną śluzową dna jamy ustnej – **wędzidełkiem języka**
- Na nasadzie języka występują skupiska tkanki limfatycznej tworzące **migdałek językowy**



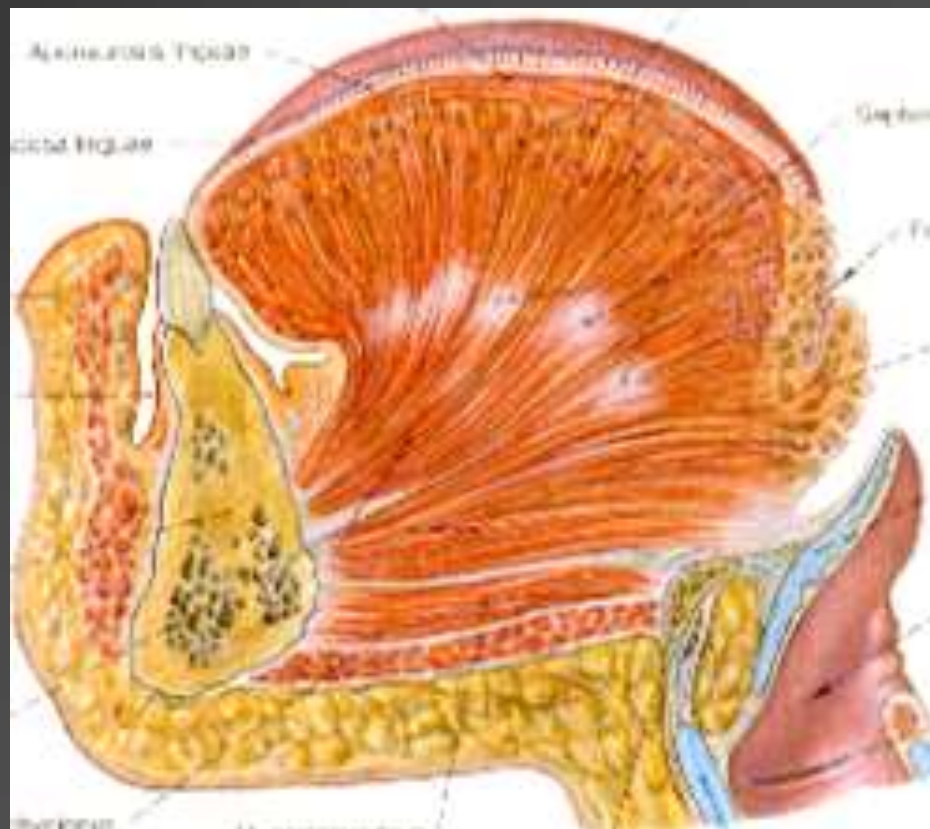
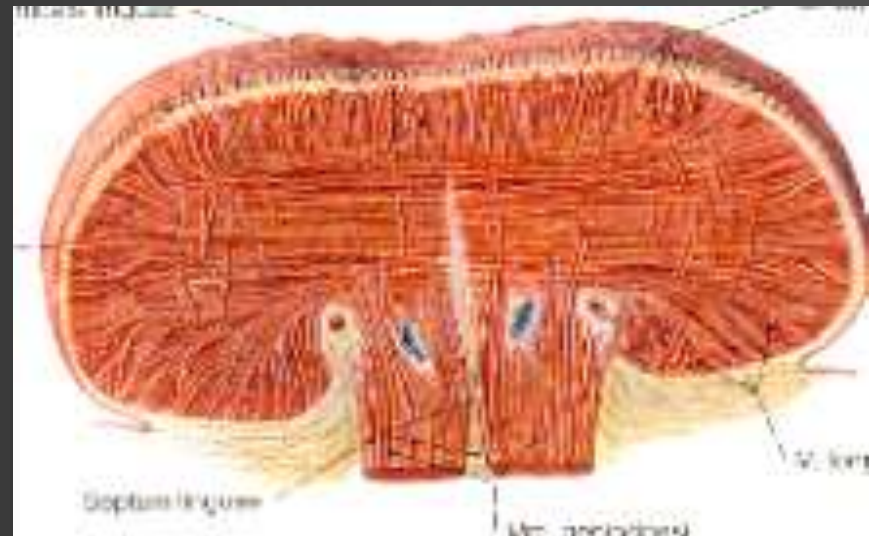
BRODAWKI JĘZYKA

- Grzbiet języka pokrywa błona śluzowa zawierająca liczne brodawki języka i wyróżniamy:
 - **brodawki nitkowate**
 - **brodawki grzybowate**
 - **brodawki okolone**
 - **brodawki liściaste**
- Brodawki okolone, liściaste i grzybowate zawierają receptory smaku – **kubki smakowe**



MIĘŚNIE JĘZYKA

- Mięśnie języka tworzą dwie grupy:
 - **mięśnie zewnętrzne** – łączą język z otoczeniem i powodują zmiany położenia całego narządu (wysuwanie, cofanie języka itp.)
 - **mięśnie wewnętrzne** – są to własne mięśnie języka i zmieniają kształt języka (zgrubienie, spłaszczenie języka itp.)



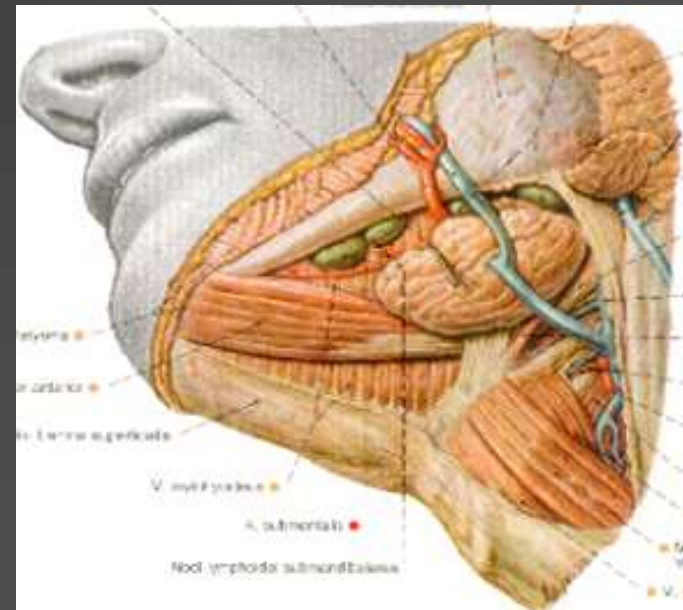
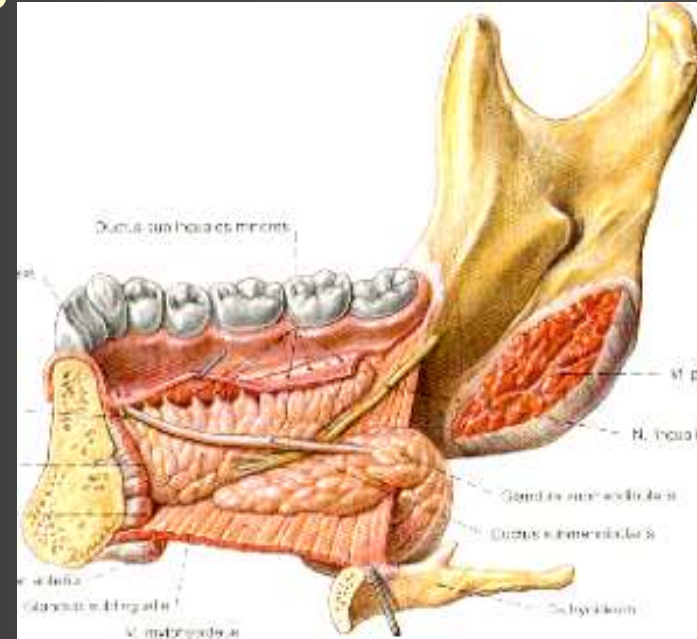
GRUCZOŁY JAMY USTNEJ

- W błonie śluzowej jamy ustnej znajdują się liczne, drobne **gruczoły ślinowe** oraz mają ujścia przewody wyprowadzające trzech dużych gruczołów ślinowych:

- **ślinianki podżuchwowej**
- **ślinianki podjęzykowej**
- **ślinianki przyusznej – glandula parotidea**

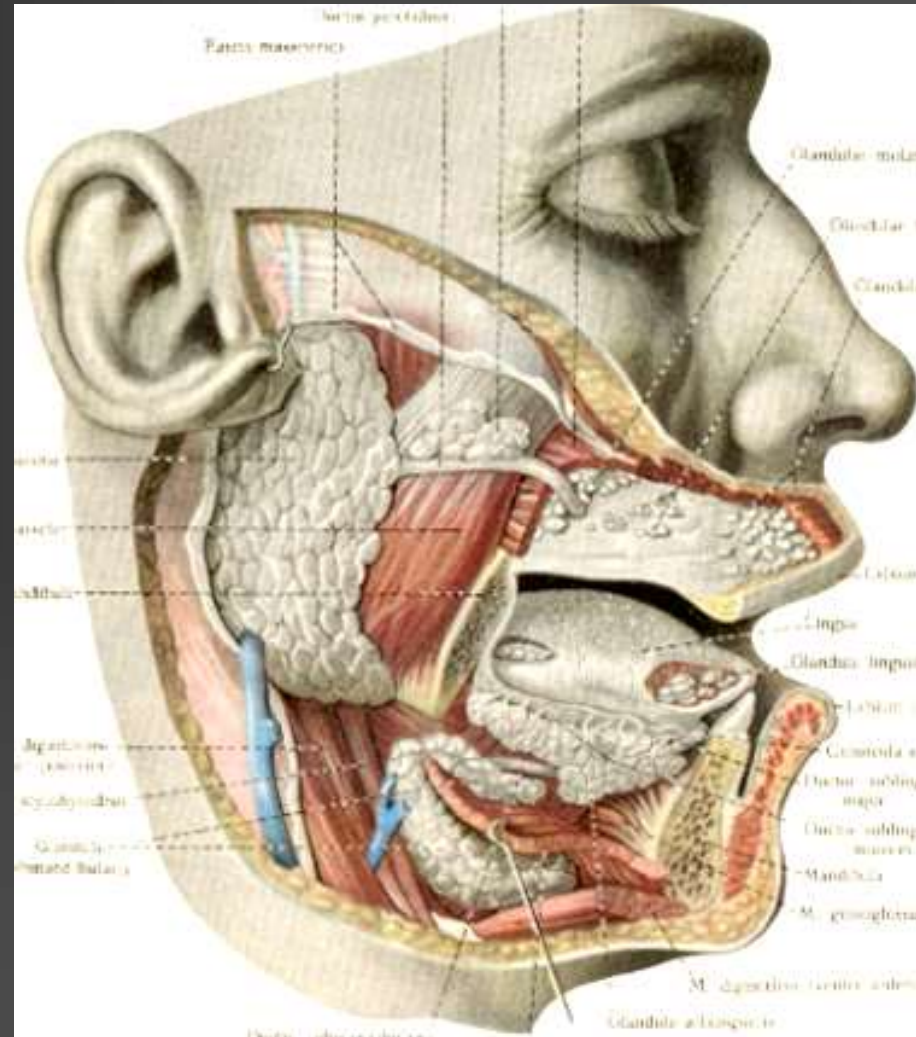
- Ślinianka podżuchwowa położona jest poniżej trzonu żuchwy, pod dnem jamy ustnej i jej przewód uchodzi do **jamy ustnej właściwej** na **mięsku podjęzykowym**

- Ślinianka podjęzykowa położona jest na dnie jamy ustnej przykryta od góry błoną śluzową; jej przewód uchodzi również na **mięsku podjęzykowym**



ŚLINIANKA PRZYUSZNA-Glandula parotidea

- **Część powierzchowna** ślinianki jest położona na stronie bocznej twarzy do przodu od małżowiny usznej na kącie żuchwy; **część głęboka** leży w dole zażuchwowym
- Otoczona jest torebką łącznotkankową
- Przewód ślinianki przyusznej przebiega na mięśniu żwaczu, przebija mięsień policzkowy i uchodzi do **przedsionka jamy ustnej** na wysokości 2 górnego zęba trzonowego

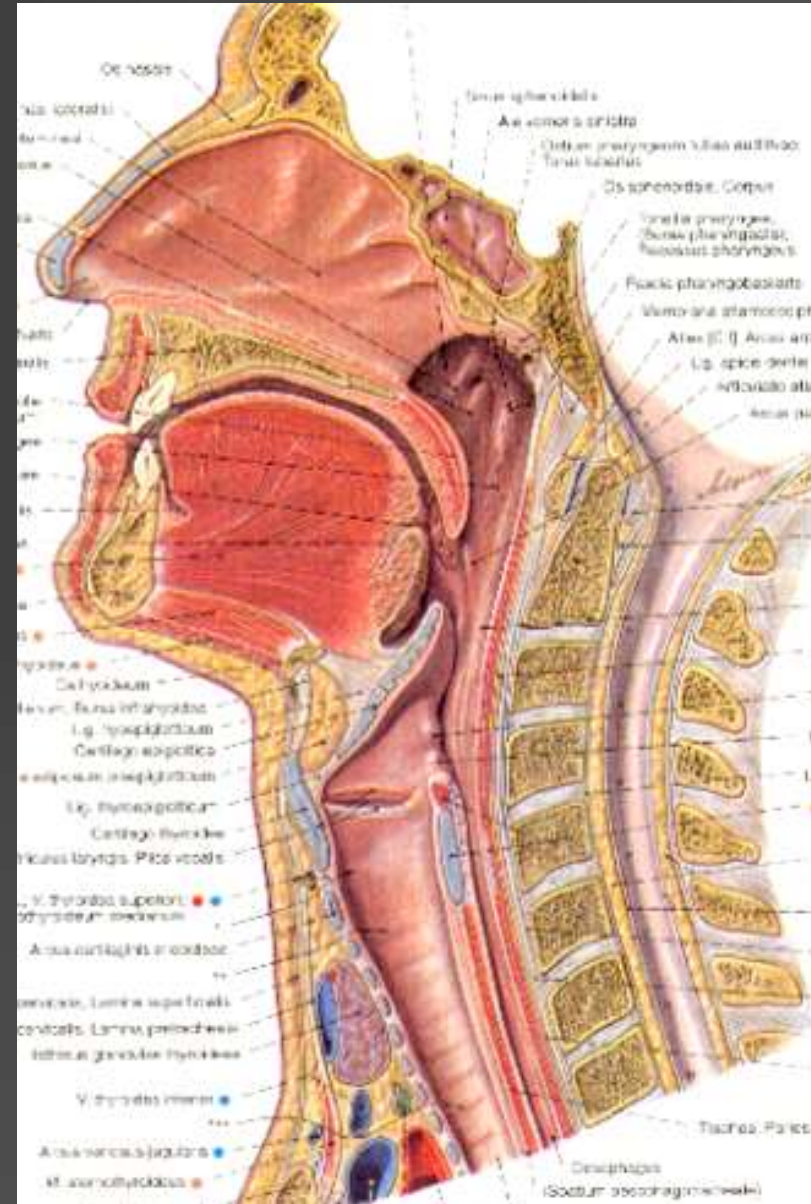


CZYNNOŚĆ ŚLINIANEK

- Wytwarzają ślinę, która służy do nawilżania pokarmu, samooczyszczenia jamy ustnej i do zwilżania czerwieni warg
- Człowiek wytwarza dziennie około 1-1,5 litra śliny, która jest płynem przejrzystym, bezbarwnym
- Zawiera oprócz wody około 0,5% rozpuszczonych w niej związków nieorganicznych i organicznych (głównie białka –albumina, mucyna, która ułatwia połykanie uformowanego kęsa oraz enzym **amylazę** rozkładający skrobię na proste węglowodany

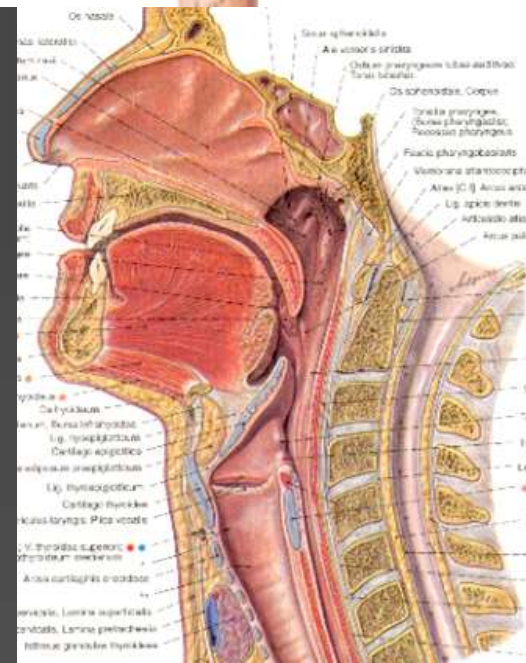
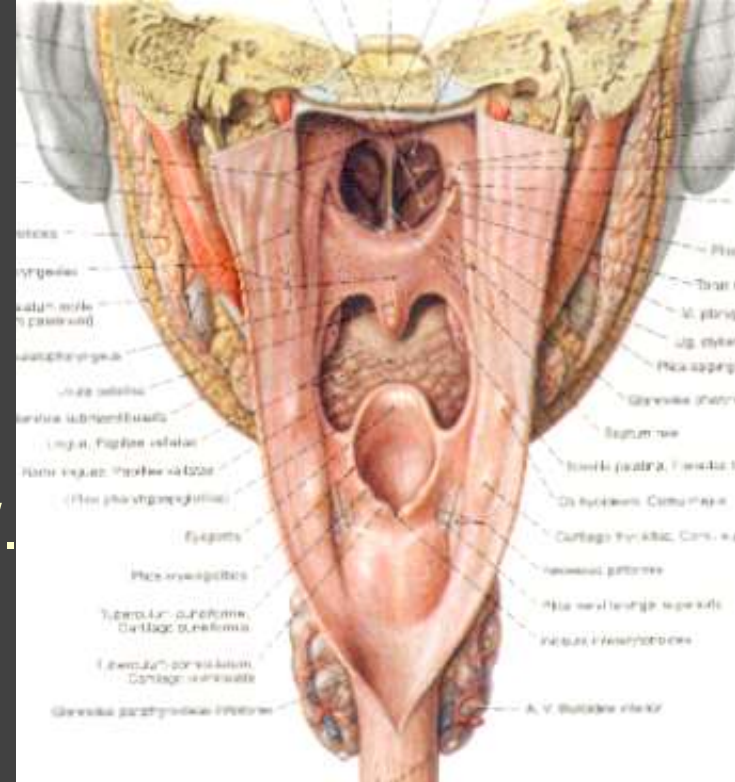
GARDŁO - Pharynx

- Jest wspólnym narządem dla układu pokarmowego i oddechowego. Krzyżują się w nim drogi pokarmowa i oddechowa
- Rozpoczyna się od podstawy czaszki a kończy się na wysokości C₆
- Jama gardła dzieli się na:
 - **część nosową**
 - **część ustną**
 - **część krtaniową**
- Granicę części nosowej i ustnej gardła stanowi **podniebienie miękkie**, które napinając się całkowicie oddziela od siebie obie części chroniąc górne drogi oddechowe przed dostaniem się do nich pokarmu



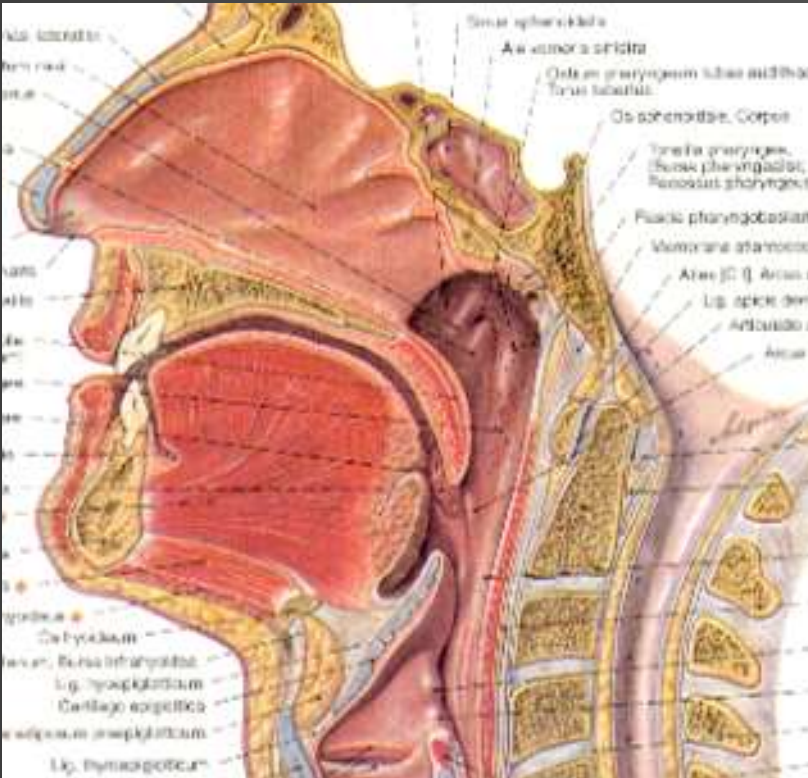
BUDOWA GARDŁA

- **Część nosowa gardła** łączy się ku przodowi z **jamą nosową** poprzez **nozdrza tylne**. Na jej ścianie bocznej znajduje się **ujście gardłowe trąbki słuchowej** a za nim wał trąbkowy pod śluzówką którego leży **migdałek trąbkowy** /skupisko tkanki limfatycznej/. W przejściu sklepienia gardła w ścianę tylną leży **migdałek gardłowy**
- **Część ustna gardła** ku przodowi łączy się z **jamą ustną** poprzez **cieśń gardzieli**. Cieśń gardzieli ogranicza od góry – podniebienie miękkie, od dołu język, bocznie migdałki podniebienne
- **Część krtaniowa gardła** ku przodowi łączy się z **krtanią** poprzez **wejście do krtani** i przedłuża się w **przełyk**



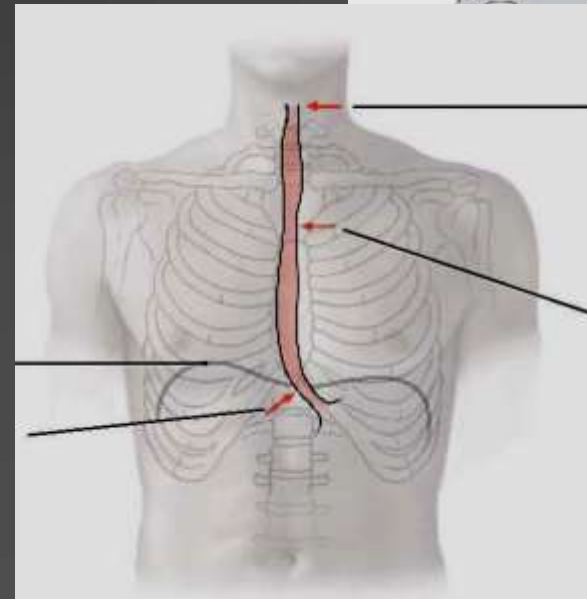
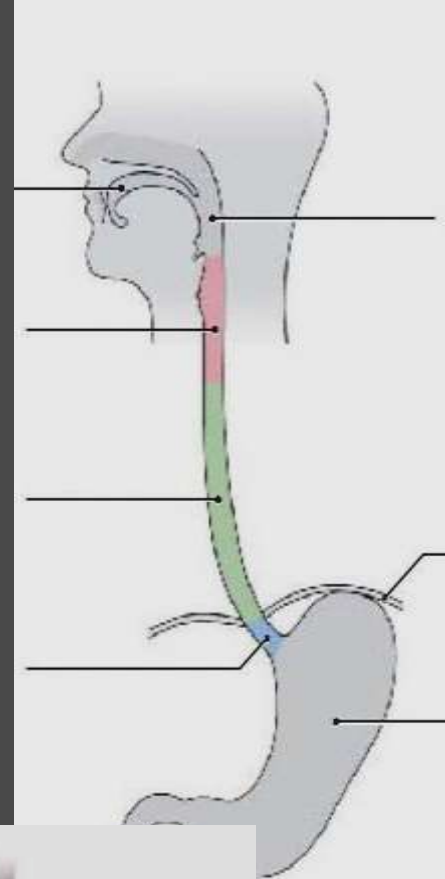
LIMFATYCZNY PIERŚCIEŃ GARDŁOWY

- Tworzą go **migdałki** – są to skupiska grudek chłonnych mających zdolność wytwarzania limfocytów. Spełniają one funkcję obronną przed zakażeniem przez jamę ustną i nos
- Występują na pograniczu jamy nosowej, ustnej i gardła
- W skład pierścienia wchodzi:
 - **migdałek językowy** – **nieparzysty**, leży w jamie ustnej właściwej na nasadzie języka
 - **migdałki podniebienne** – **parzyste**, leżą w cieśni gardzieli pomiędzy łukiem podniebienno-językowym i łukiem podniebienno-gardłowym
 - **migdałek trąbkowy** – **parzysty**, leży w części nosowej gardła na wale trąbkowym
 - **migdałek gardłowy** – **nieparzysty**, leży w części nosowej gardła na przejściu sklepienia gardła w ścianę tylną



PRZEŁYK - Esophagus

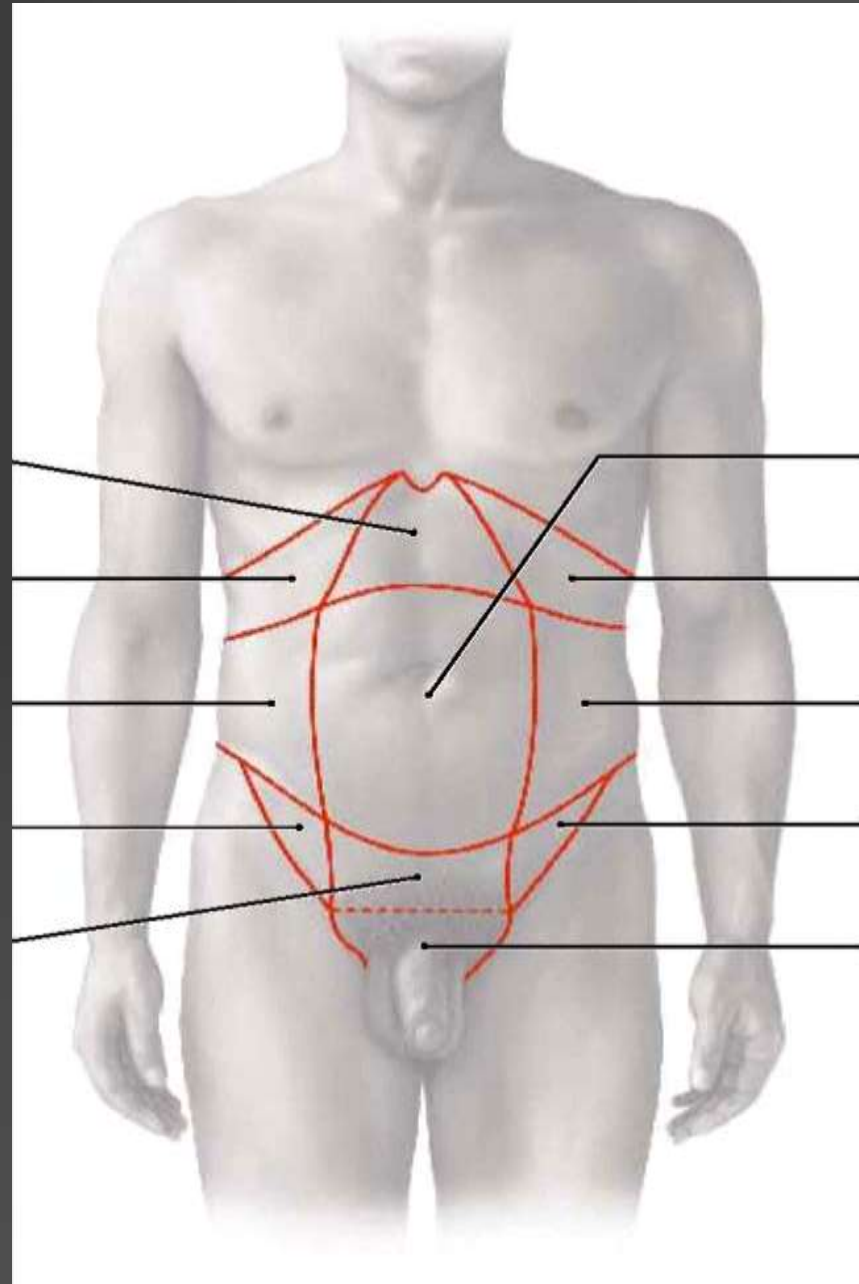
- Łączy gardło z żołądkiem długości ok. 23-25 cm.
- Rozpoczyna się na wysokości C₆, przez otwór górny klatki piersiowej dostaje się do śródpiersia tylnego, następnie przez rozwór przełykowy przepony do jamy brzusznej, gdzie łączy się z żołądkiem na wysokości Th₁₀
- Wyróżniamy trzy części przełyku – **część szyjną, piersiową i brzuszną**
- Posiada trzy przewężenia – **górne** - w przejściu gardła w przełyk, **środkowe** – na wysokości rozdwojenia tchawicy, **dolne** – przy przejściu przez przeponę



OKOLICE JAMY BRZUSZNEJ

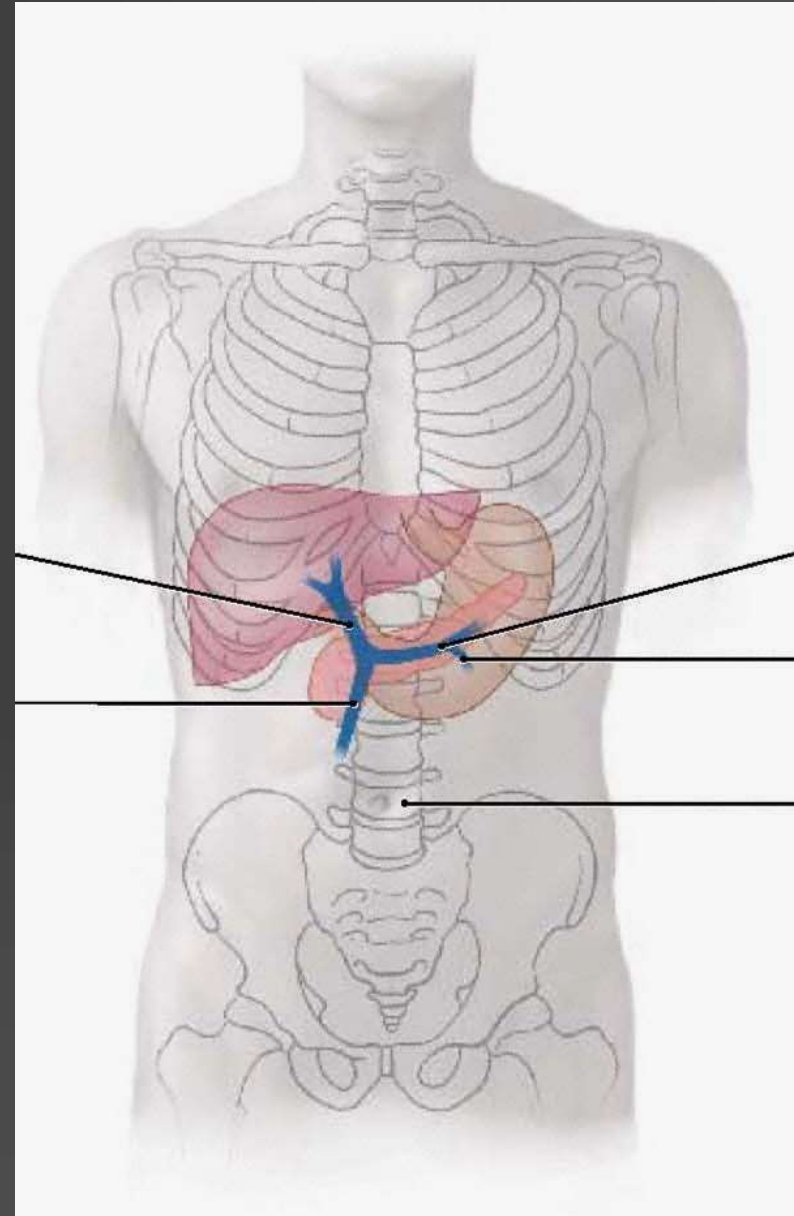
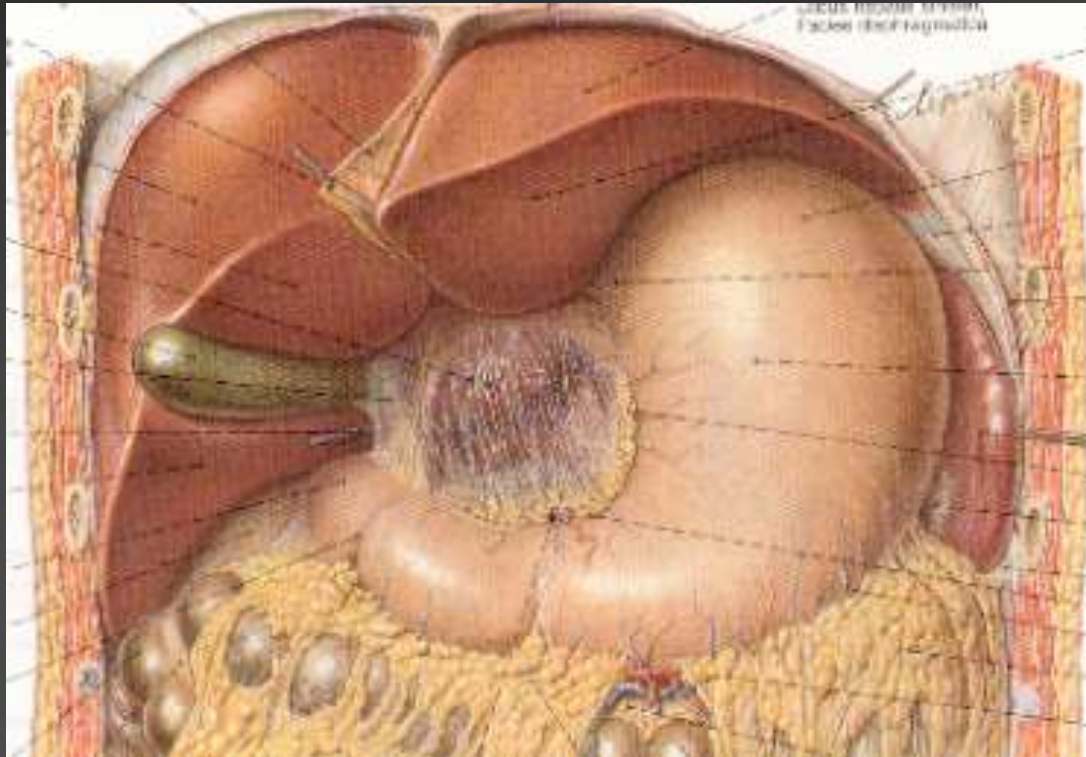
■ Wyróżniamy:

- **nadbrzusze**, dzieli się na *okolicę podżebrową prawą i lewą* oraz *okolicę nadpępcza*
- **śródbrzusze**, dzieli się na *okolicę boczną brzucha prawą i lewą* oraz *okolicę pępkową*
- **podbrzusze**, dzieli się na *okolicę pachwinową prawą i lewą (dół biodrowy prawy i lewy)* oraz *okolicę łonową*



POŁOŻENIE ŻOŁĄDKA

- Leży w okolicy **nadpępcza** i **podżebrowej lewej** wewnątrztrzewnowo



ŻOŁĄDEK – *Gaster*

■ W żołądku wyróżniamy:

wpust – jest to otwór, przez który żołądek łączy się z przełykiem

część wpustowa – część żołądka przylegająca do wpustu

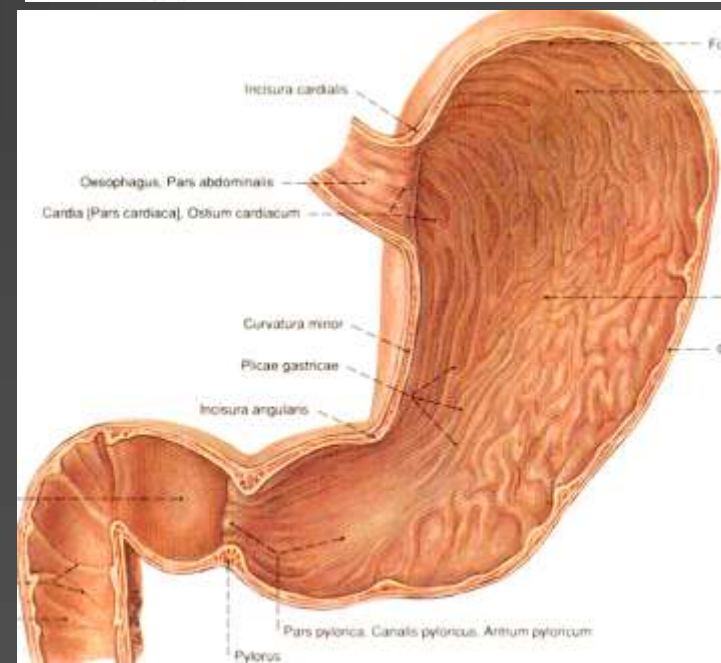
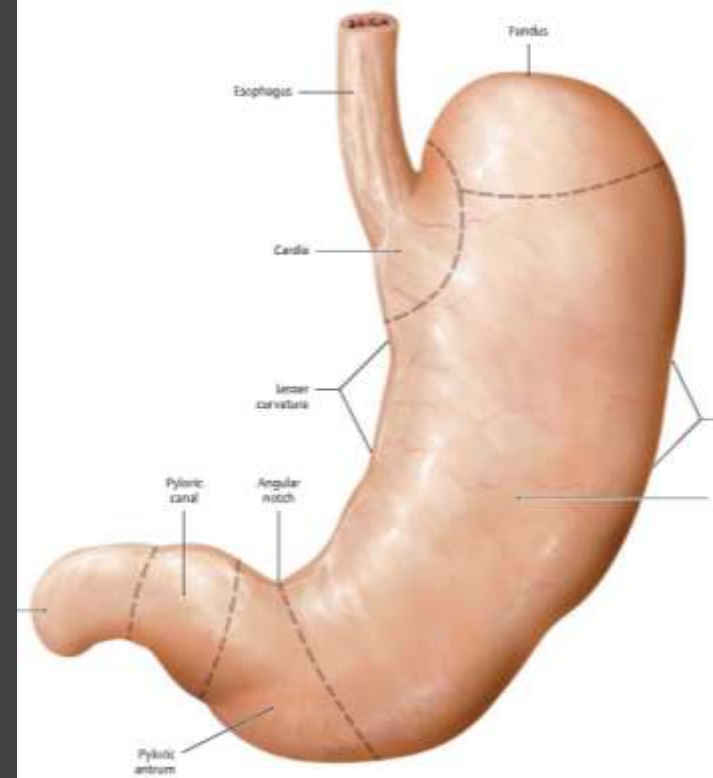
dno – najwyżej leżąca część żołądka

trzon

kolano – najniżej leżąca część żołądka

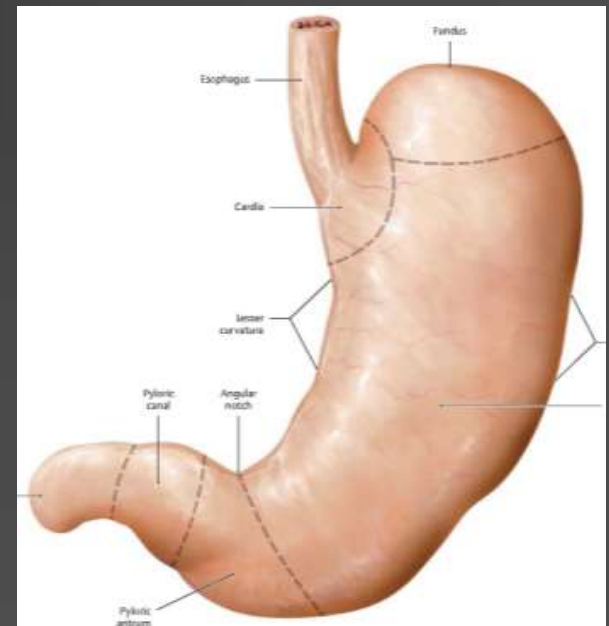
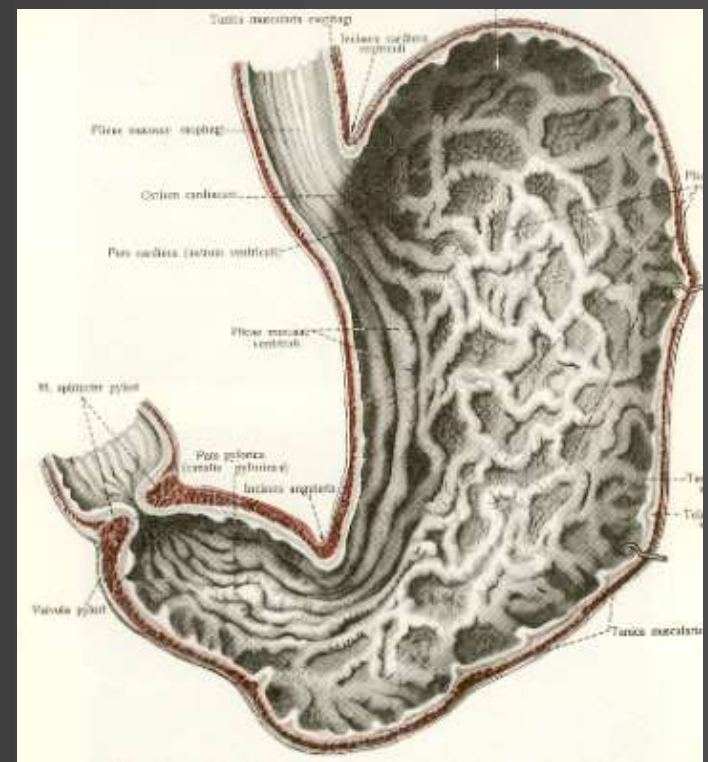
część odźwiernikowa – część żołądka przylegająca do odźwiernika

odźwiernik – otwór zaopatrzony w **zastawkę odźwiernika** i **mięsień zwieracz odźwiernika**, dzięki któremu zasadowa treść dwunastnicy nie miesza się z kwaśną treścią żołądka



BUDOWA ŚCIANY ŻOŁĄDKA

- W żołądku wyróżniamy dwie ściany:
 - **przednią**
 - **tylną**
- Połączone są za pomocą dwóch **krzywizn** – **mniejszej** i **większej**
- Ściana żołądka zbudowana jest z trzech warstw:
 - **błona surowicza** – otrzewna
 - **błona mięśniowa**
 - **błona śluzowa**
- Śluzówka żołądka wytwarza liczne fałdy żołądkowe

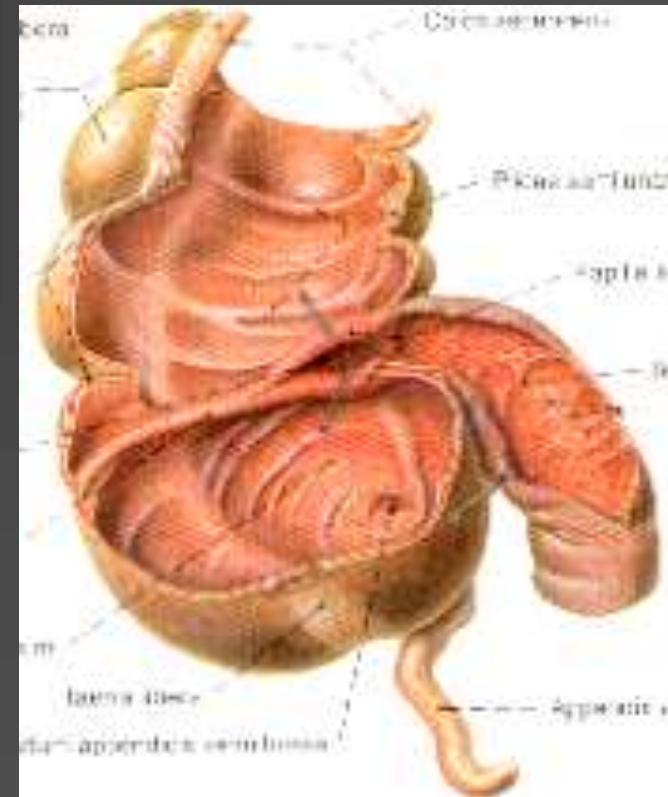
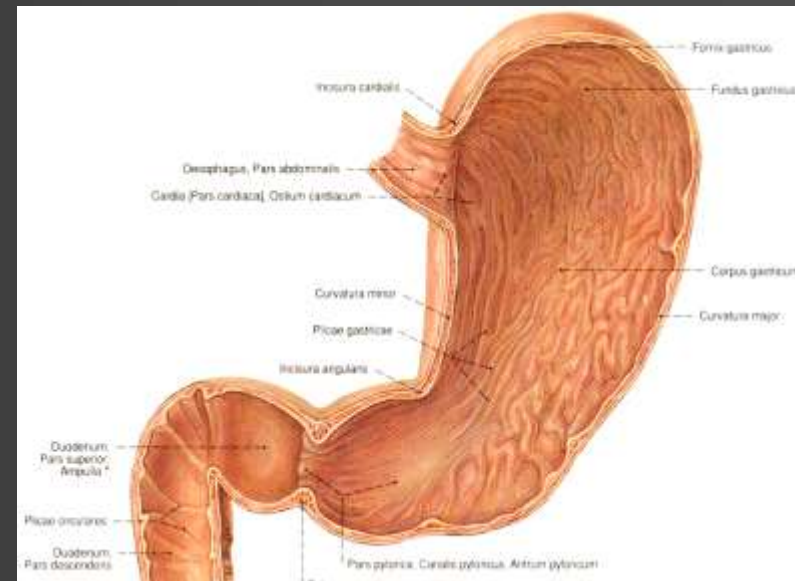


CZYNNOŚĆ ŻOŁĄDKA

- Wydziela jest **sok żołądkowy** o silnie kwaśnym odczynie wywołanym przez **kwas solny** wydzielany przez **komórki okładzinowe**. **Komórki główne** wydzielają **pepsynogen**, który pod wpływem **HCl** przechodzi w **pepsynę** – enzym trawiący białka. Gruczoły wpustowe i odźwiernikowe wytwarzają śluz, który chroni błonę śluzową przed samostrawieniem
- Komórki okładzinowe wydzielają czynnik wewnętrzny (**czynnik wewnętrzny Castle'a**) – wiąże witaminę B₁₂ – umożliwiając jej wchłanianie w jelicie cienkim
- Odkazanie pokarmu pod wpływem kwasu solnego
- Gromadzenie i przechowywanie spożytych pokarmów oraz ich trawienie
- Wydzielanie soku żołądkowego odbywa się na drodze:
 - **nerwowej** – pobudzane przez nerw X i hamowane przez n.współczulne

JELITO CIENKIE

- Jest zamknięte przez zastawki na obu końcach
- U góry zamknięte jest **zastawką odźwiernika**/m.zwieracz odźwiernika/, która nie pozwala na cofanie się miazgi pokarmowej do żołądka. Odczyn kwaśny treści dwunastnicy powoduje zamknięcie odźwiernika, odczyn zasadowy - otwarcie
- U dołu zamknięte jest **zastawką krętniczo-kątniczą**, która nie przepuszcza treści z jelita grubego z powrotem do jelita cienkiego. Po podniesieniu ciśnienia w jelicie krętym w pobliżu zastawki krętniczo-kątniczej zastawka otwiera się i treść jelitowa zaczyna przechodzić do jelita grubego

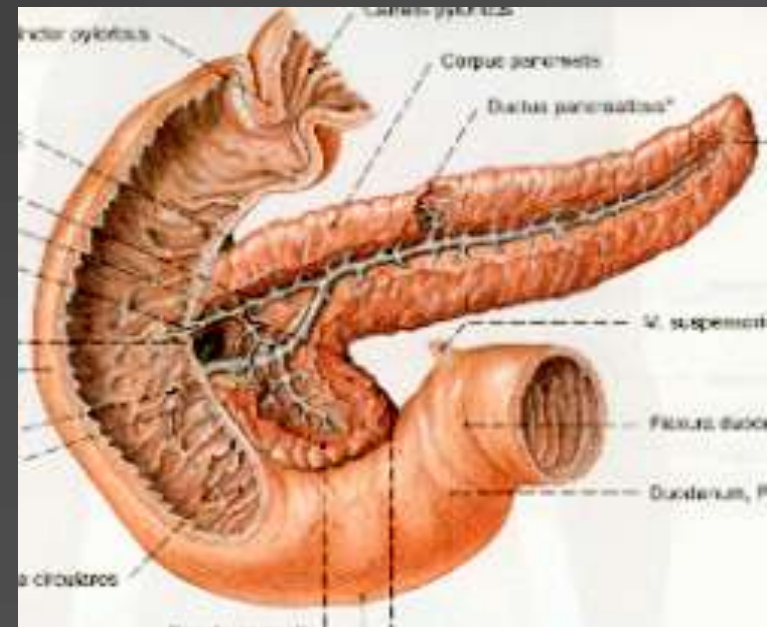
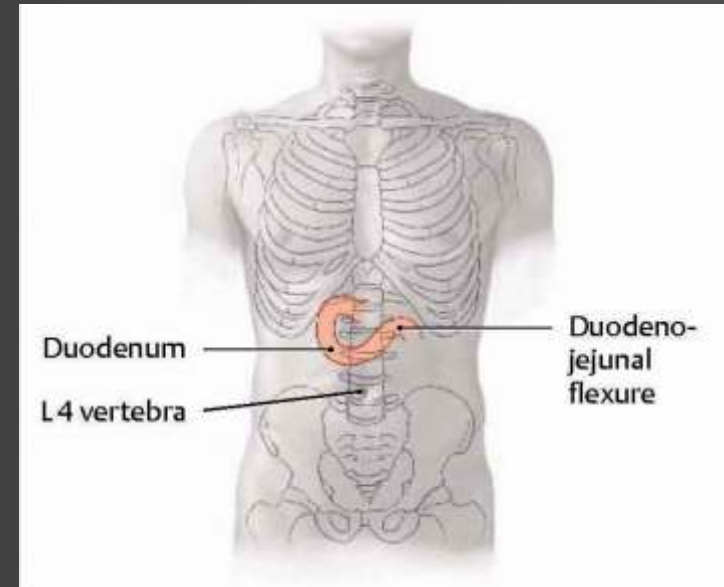


JELITO CIENKIE

- Składa się z:
 - ***dwunastnicy - duodenum***
 - ***jelita czczego - jejunum***
 - ***jelita krętego - ileum***

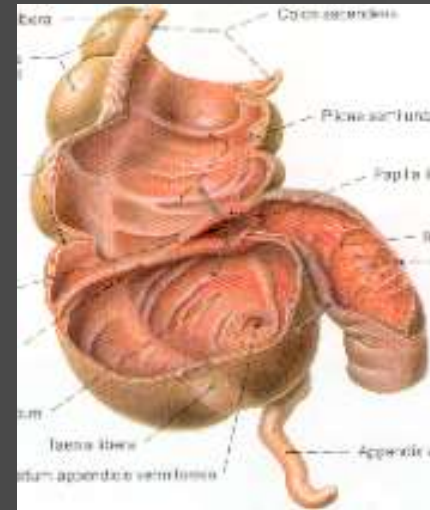
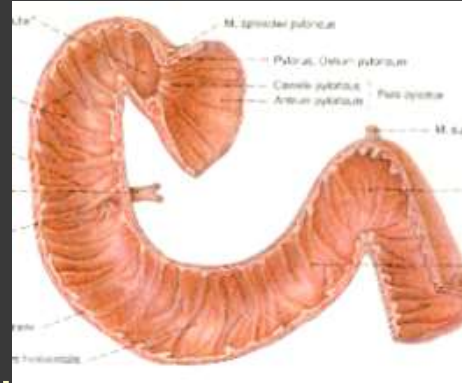
DWUNASTNICA- Duodenum

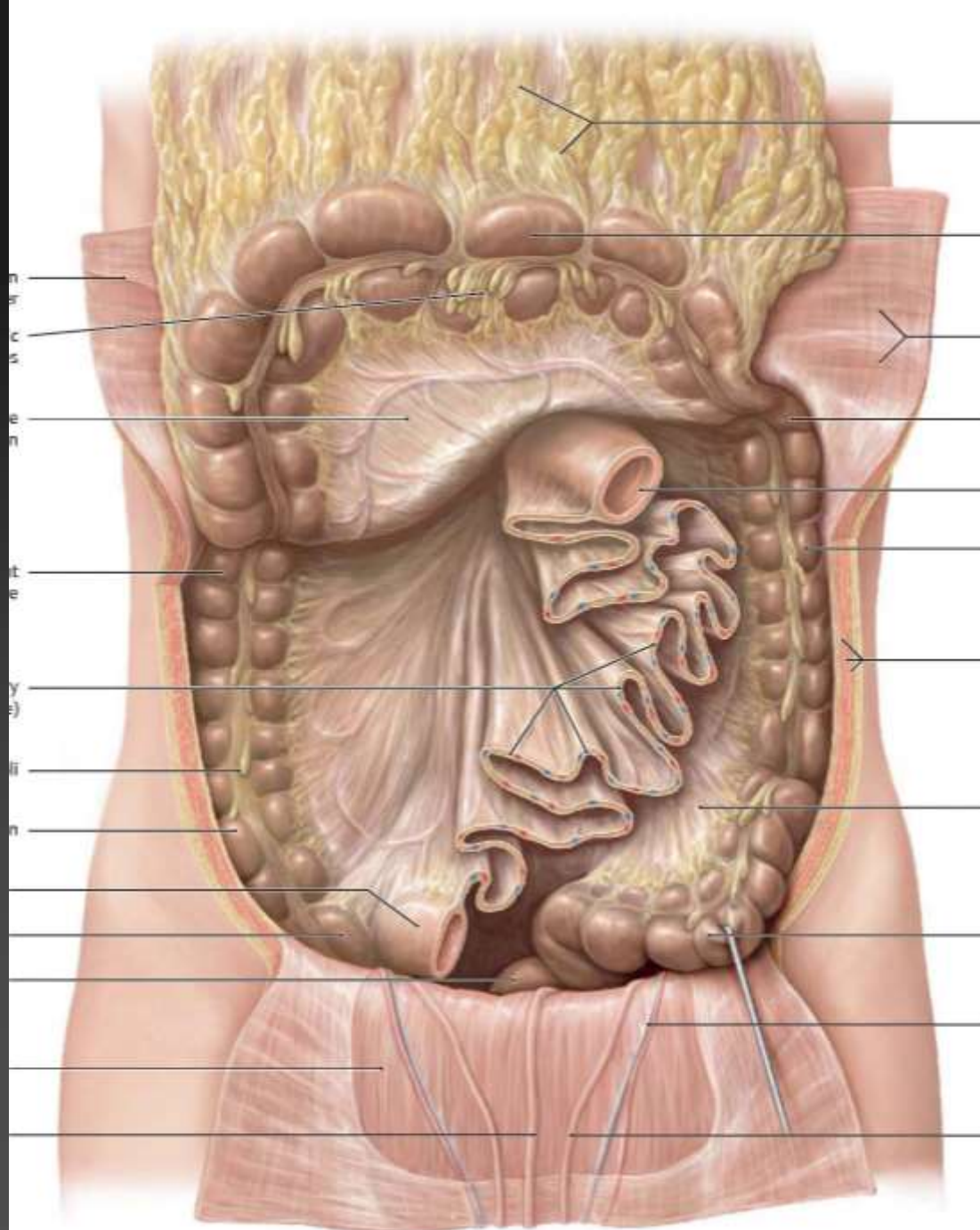
- Jest początkowym odcinkiem jelita cienkiego, górny jej koniec łączy się z odźwiernikiem a dolny z jelitem czczym
- Składa się z:
 - **opuszki** przylegająca do odźwiernika
 - **części zstępującej** – do której uchodzi **przewód żółciowy wspólny** prowadzący żółć z wątroby lub pęcherzyka żółciowego oraz **przewód trzustkowy** prowadzący sok trzustkowy z trzustki
 - **części poziomej**
 - **części wstępującej** – przechodzącej w jelito czcze / **jejunum** /



JELITO CZCZE –jejunum i KRĘTE - ileum

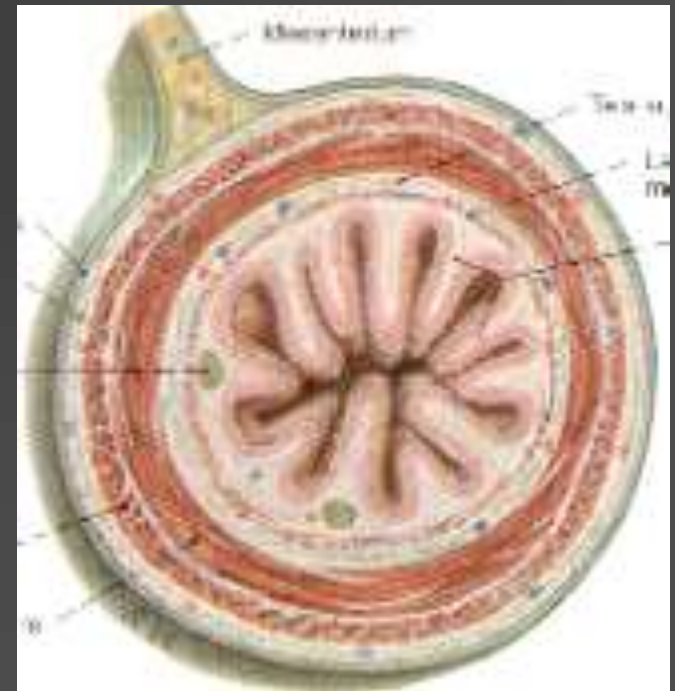
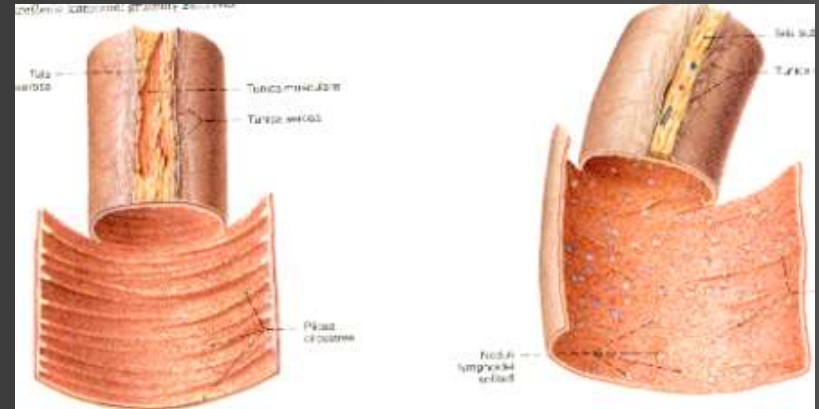
- Leżą wewnątrztrzewnowo, zawieszone na **krezce**, co zapewnia im dużą ruchomość.
- **Jelito czcze** rozpoczyna się przy **zgięciu dwunastniczo-czczym** następnie bez wyraźnej granicy przechodzi w **jelito kręte**, które kończy się **zastawką krętniczo-kątniczą** w ujściu do jelita grubego (na granicy jelita ślepego i okrężnicy wstępującej).
- Zastawka krętniczo-kątnicza leży w prawym dole biodrowym





ŚCIANA JELITA CIENKIEGO

- **błona surowicza** – otrzewna
- **błona mięśniowa** – składa się z warstwy podłużnej i okrężnej i od niej zależą ruchy perystaltyczne jelita przesuwające pokarm
- **błona śluzowa** – posiada liczne **fałdy okrężne** i **kosmki jelitowe**, które zwiększają powierzchnię wchłaniającą jelita cienkiego

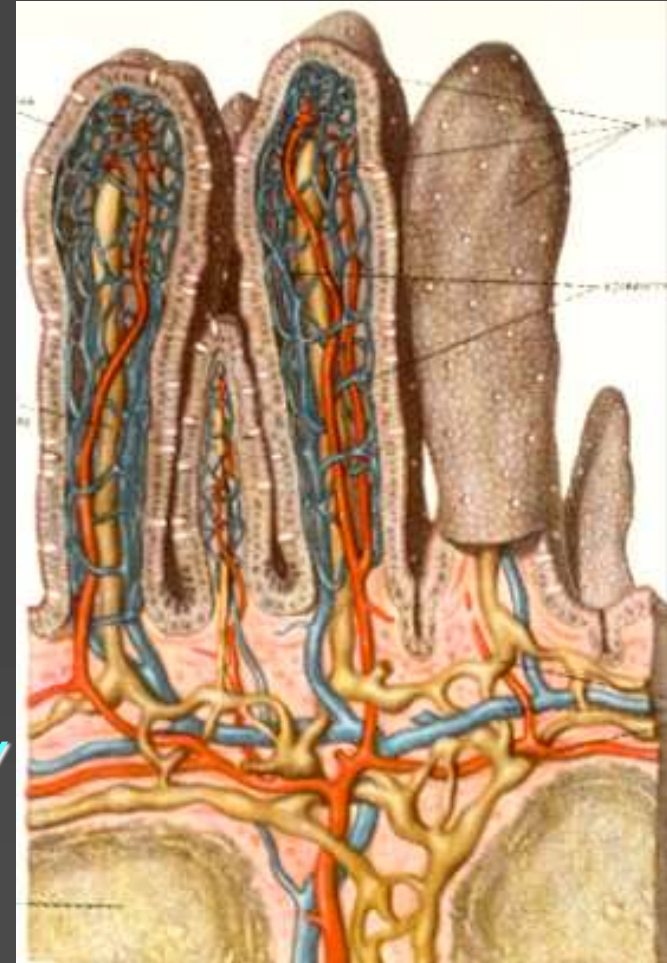


CZYNNOŚĆ JELITA CIENKIEGO

- **Przesuwaniu treści pokarmowej** w kierunku odbytu w wyniku perystaltyki, która powstaje pod wpływem skurczów błony mięśniowej jelita cienkiego
- **Trawienia i wchłanianie składników pokarmowych**
 - **trawienie** węglowodanów, białek i tłuszczów /przez sok trzustkowy, sok jelitowy i żółć /
 - **wchłanianie** poprzez kosmki jelitowe błony śluzowej
- **Czynność wydzielnicza** – wydzielanie soków jelitowych, zawierających enzymy trawienne

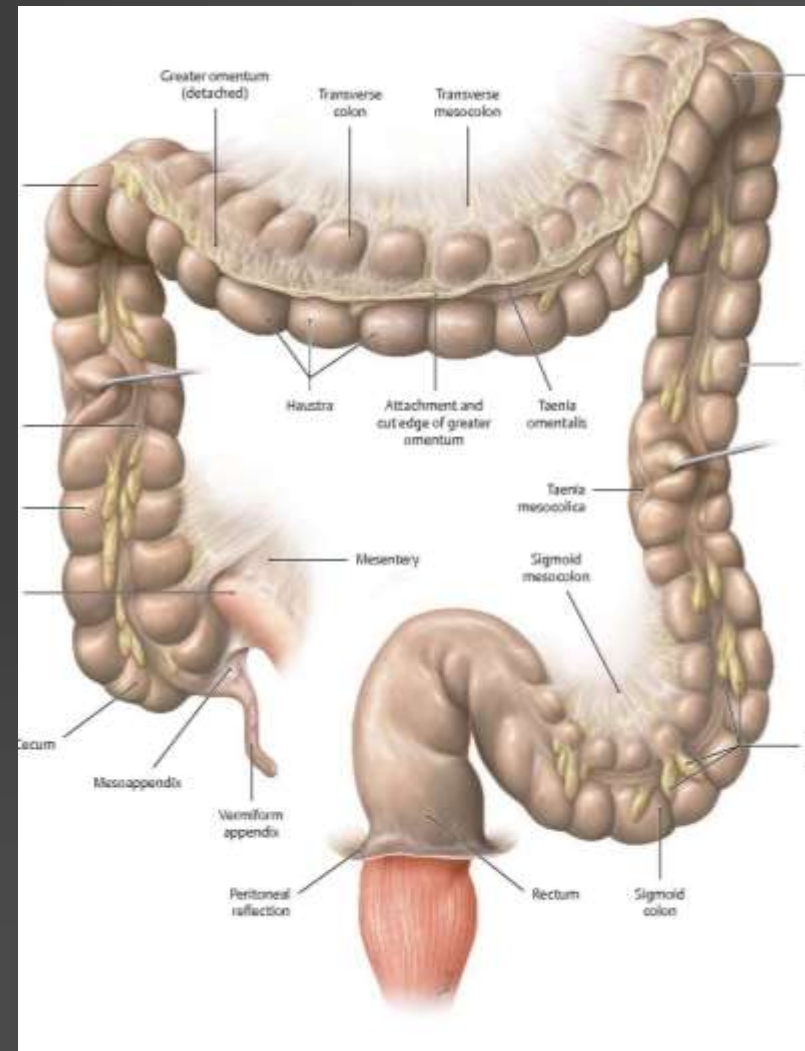
CZYNNOŚĆ JELITA CIENKIEGO

- **Wchłanianie produktów trawienia** przez komórki nabłonka jelit i transportowane do krwi lub do chłonki. Najwięcej składników pokarmowych wchłania się w jelicie czczym /posiada więcej kosmków jelitowych i fałdów okrężnych /
- Wchłanianie odbywa się do naczyń znajdujących się wewnątrz kosmków jelitowych
- Do **naczyń krwionośnych żylnych** wchłaniają się **cukry proste** i **aminokwasy**
- **Tłuszcze** natomiast wchłaniają się do **naczyń chłonnych kosmków** następnie wędrują do **pnia jelitowego** i **przewodu piersiowego**



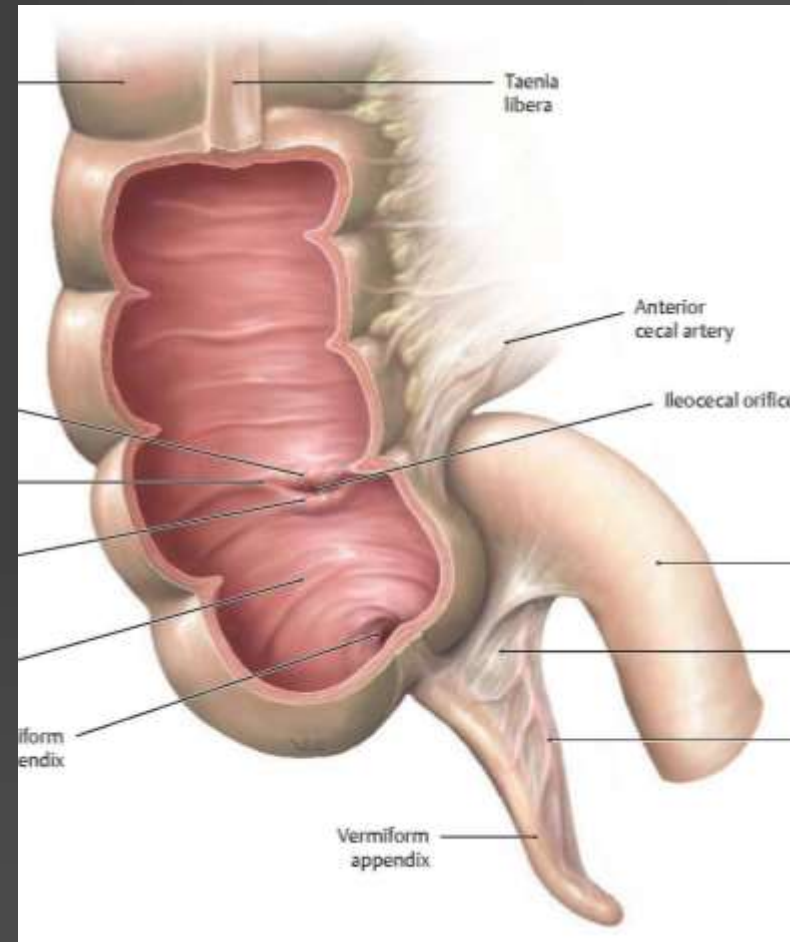
JELITO GRUBE

- Jest końcową częścią przewodu pokarmowego i rozpoczyna się od zastawki **krętniczo-kątniczej** i kończy się **odbytem**
- Dzieli się na:
 - **jelito ślepe i wyrostek robaczkowy**
 - **okrężnica - colon**
 - **odbytnica - rectum**
- Okrężnica dzieli się na:
 - **okrężnicę wstępującą**
 - **okrężnicę poprzeczną**
 - **okrężnicę zstępującą**
 - **okrężnicę esowatą**



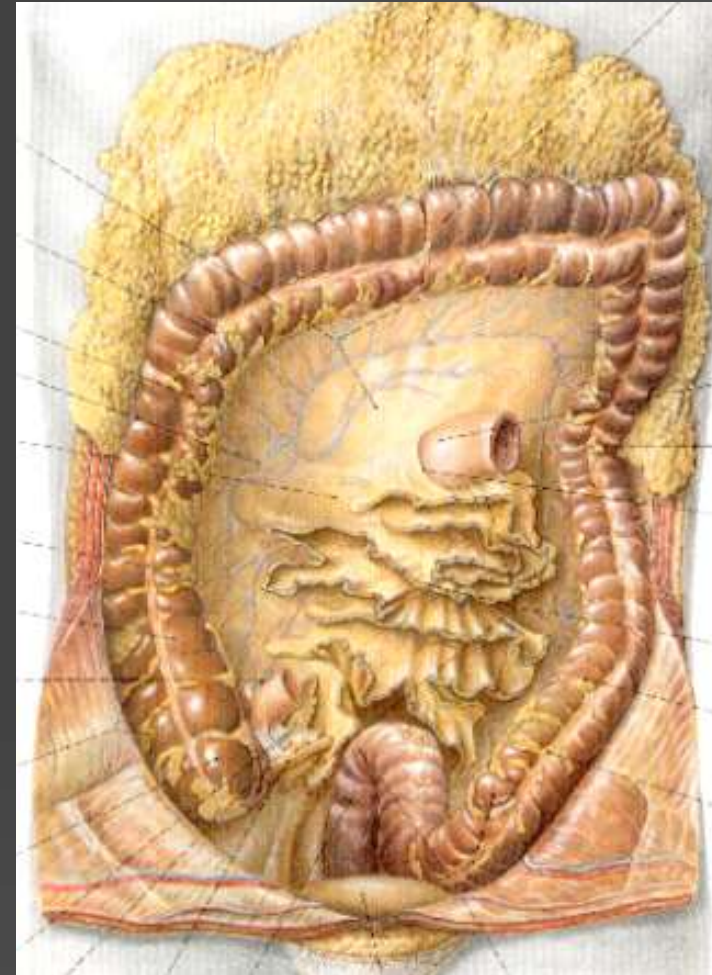
JELITO ŚLEPE - Cecum

- Jest początkowym odcinkiem jelita grubego, położonym poniżej ujścia jelita cienkiego w prawym dole biodrowym
- Leży wewnątrzotrzewnowo i nie posiada krezki
- Od podstawy jelita ślepego odchodzi **wyrostek robaczkowy**
- Wyrostek robaczkowy leży wewnątrzotrzewnowo i posiada kreskę



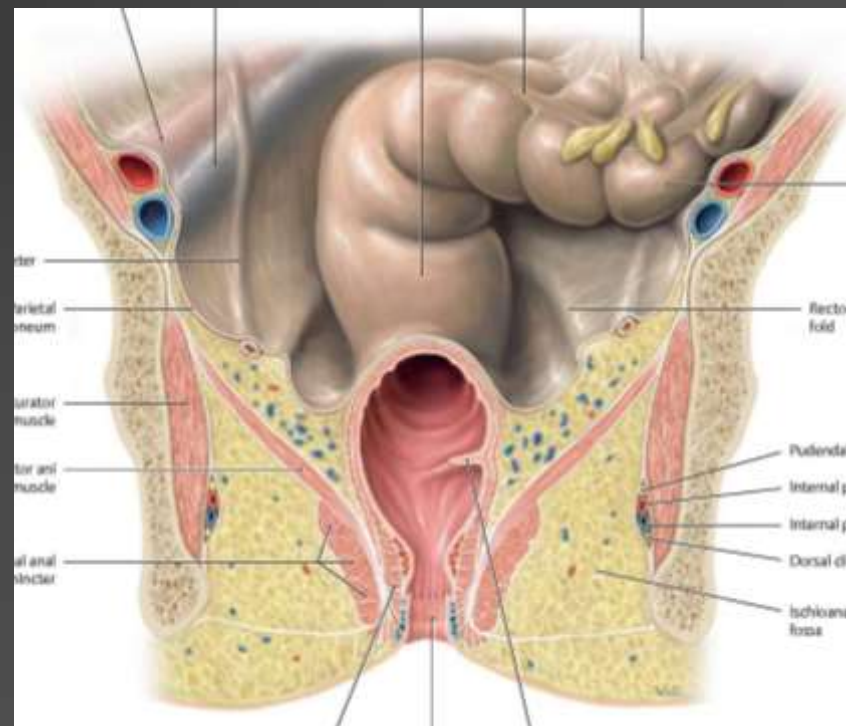
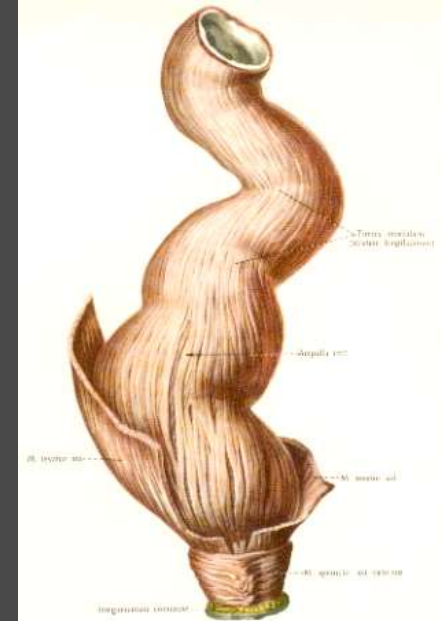
OKRĘŻNICA - Colon

- **Okreżnica wstępująca – colon ascendens** leży w przedłużeniu jelita ślepego i dochodzi do okolicy podżebrowej prawej, gdzie zgięciem prawym przechodzi w okreżnicę poprzeczną
- **Okreżnica poprzeczna – colon transversum** biegnie od okolicy podżebrowej prawej do okolicy podżebrowej lewej gdzie zgięciem lewym przechodzi w okreżnicę zstępującą
- **Okreżnica zstępująca – colon descendens** biegnie od zgięcia lewego i kończy się na wysokości grzebienia biodrowego lewego
- **Okreżnica esowata- colon sigmoideum** leży w lewym dole biodrowym i kończy się między 2 a 3 kręgiem krzyżowym przechodząc w odbytnicę



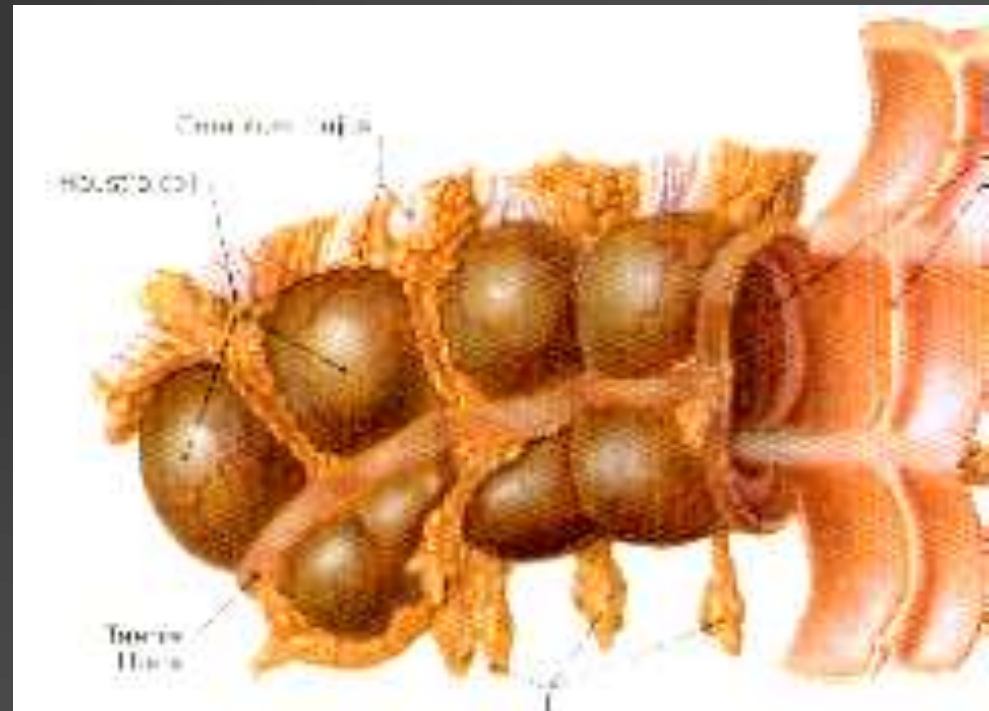
ODBYTNICA - Rectum

- Rozpoczyna się między 2 a 3 kręgiem krzyżowym w przedłużeniu okrężnicy esowatej.
- Biegnie w miednicy mniejszej wzdłuż powierzchni miednicznej kości krzyżowej. Część miedniczną odbytnicy nazywamy *bańką odbytnicy*. Przebija przeponę miedniczną stanowiącą dno miednicy mniejszej i w okolicy kroczonej kończy się *odbytem - anus*



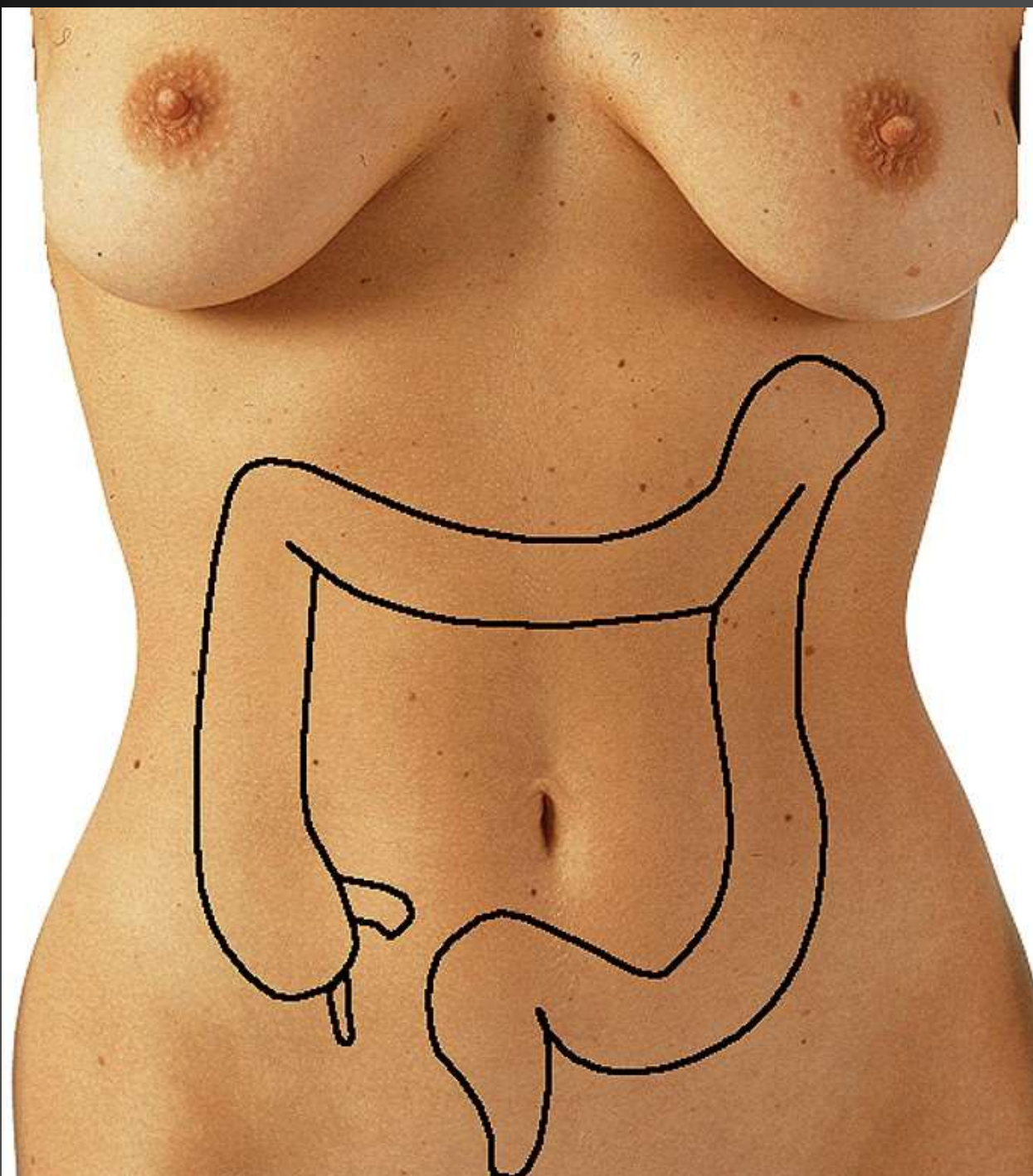
CECHY CHARAKTERYSTYCZNE JELITA GRUBEGO

- **Taśmy** – są utworzone przez warstwę podłużną błony mięśniowej ściany jelita
- **Wypuklenie i fałdy półksiężycowate**
- **Przyczepki sieciowe** utworzone są przez wypustki błony surowiczej pokrywającej okrężnicę, wypełnione tkanką tłuszczową



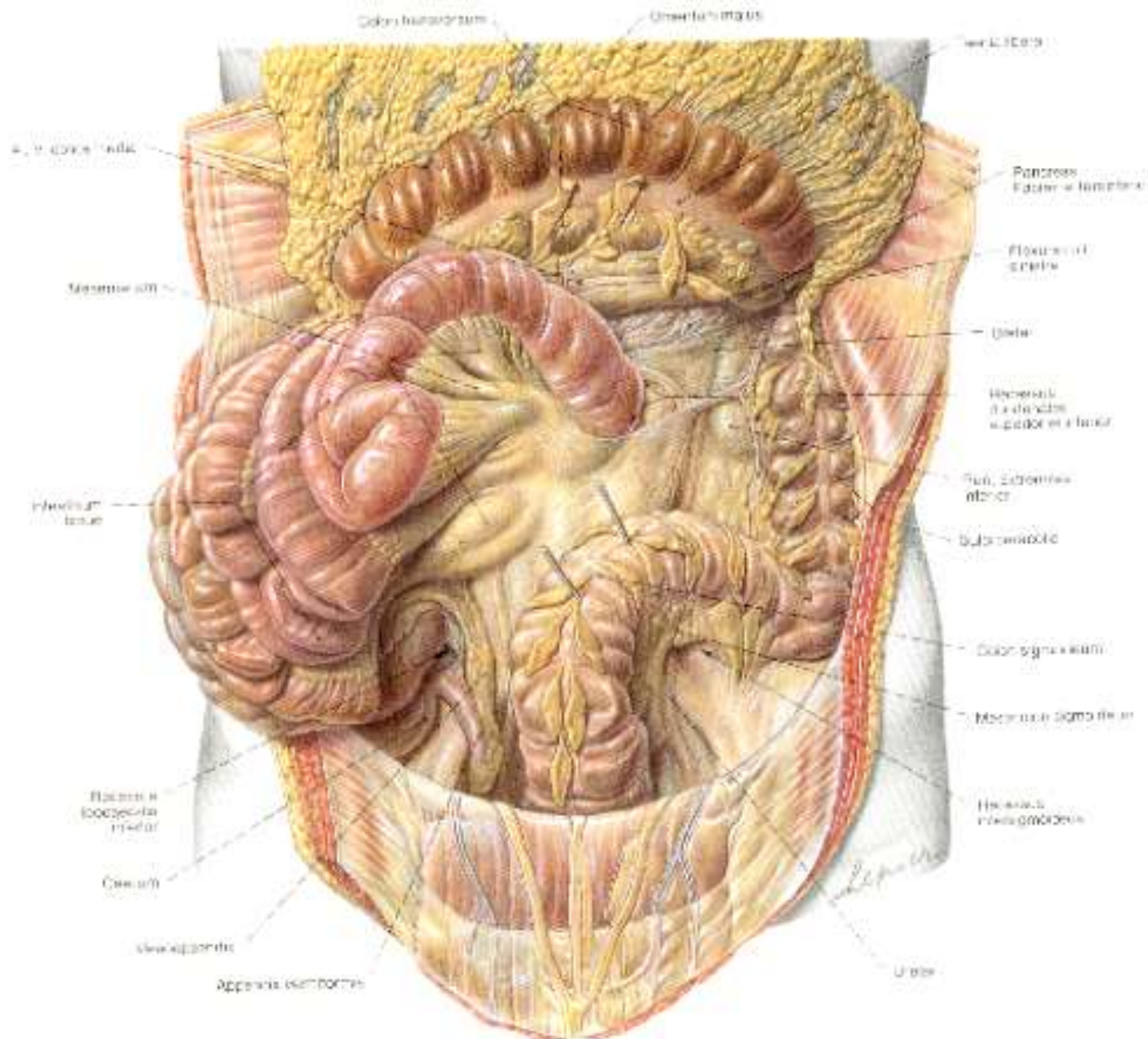
CZYNNOŚĆ JELITA GRUBEGO

- Pod wpływem bakterii odbywają się procesy gnicia i fermentacji niewchłoniętych składników pokarmowych, z których formowany jest kał
- Wydzielanie śluzu przez gruczoły jelitowe
- Zwrotne wchłanianie wody
- Wchłanianie elektrolitów, witamin i aminokwasów
- Bakterie występujące w jelicie grubym wytwarzają witaminy z grupy B i witaminę K oraz hamują rozwój przedostających się do jelita bakterii chorobotwórczych



OTRZEWNA - *Peritoneum*

- **Otrzewna** jest to błona surowicza, która wyściela ściany jamy brzusznej i miednicy małej i nosi nazwę **otrzewnej ściennej** oraz pokrywa narządy i nosi nazwę **otrzewnej trzewnej**
- Przestrzeń między otrzewną ścienną a otrzewną trzewną nosi nazwę **jamy otrzewnej**, w której znajduje się **płyn otrzewnowy** powstający z osocza krwi, który zmniejsza tarcie między narządami jamy brzusznej
- Przejście otrzewnej ściennej w otrzewną trzewną nazywamy **krezką** która łączy narząd ze ścianą brzucha i utworzona jest z dwóch blaszek otrzewnej między którymi leży tkanka łączna zawierająca naczynia i nerwy
- Narządy, które są całkowicie pokryte otrzewną noszą nazwę **narządów wewnątrzotrzewnowych** natomiast narządy pokryte otrzewną z jednej strony noszą nazwę **narządów zewnątrzotrzewnowych**



- **Narządy wewnętrzne:**
 - żołądek
 - wątroba
 - śledziona
 - opuszka dwunastnicy
 - jelito czcze i kręte – krezka
 - jelito ślepe
 - wyrostek robaczkowy – krezka
 - okrężnica poprzeczna – krezka
 - okrężnica esowata – krezka
 - jajnik – krezka
 - jajowód – krezka
 - macica – krezka
 - jądro - krezka

- **Narządy pierwotnie zaotrzewnowo:**
 - nerki
 - moczowód
 - pęcherz moczowy
 - gruczoły nadnerczowe
- **Narządy wtórnie zaotrzewnowo:**
 - dwunastnica bez opuszki
 - trzustka
 - okrężnica wstępująca
 - okrężnica zstępująca
 - odbytnica
- **Narządy pozaotrzewnowe:**
 - gruczoł krokowy
 - pochwa

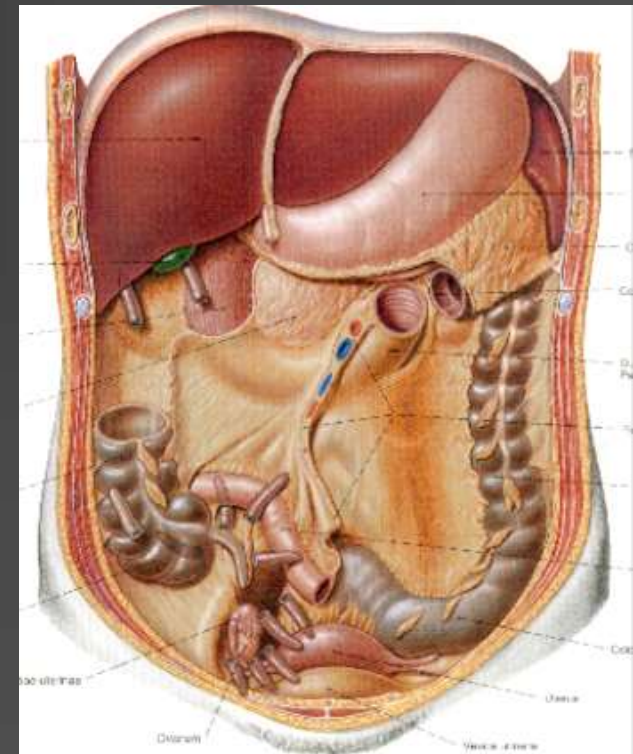
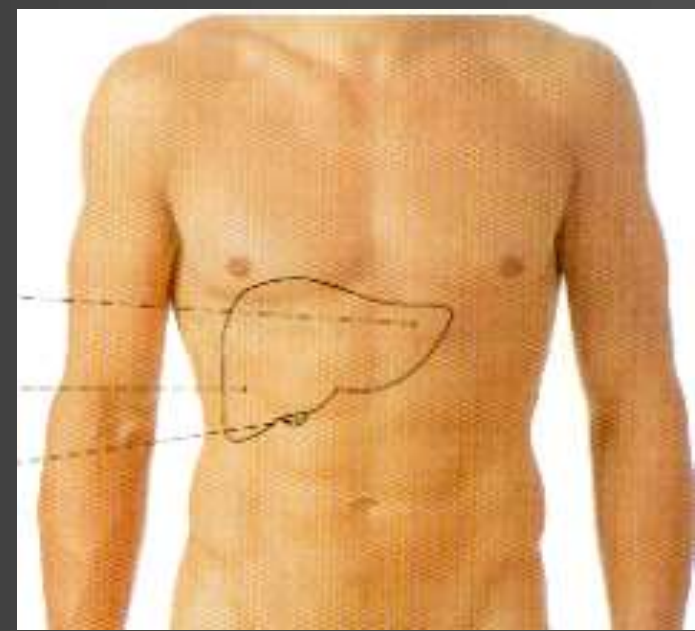
GRUCZOŁY JAMY BRZUSZNEJ

GRUCZOŁY JAMY BRZUSZNEJ

- Zaliczamy:
 - ***wątrobę*** - ***hepar***
 - ***trzustkę*** - ***pancreas***
 - ***śledzionę*** - ***lien***

WĄTROBA - *Hepar*

- Jest największym gruczołem organizmu ważącym ok. 1,5kg
- Leży w okolicy podżebrowej prawej, w nadpępczu i okolicy podżebrowej lewej, **wewnątrztrzewnowo**
- Wyróżnia się:
 - **powierzchnię przeponową**, wypukłą, zwróconą ku górze w kierunku przepony
 - **powierzchnię trzewną**, płaską, zwróconą do narządów jamy brzusznej
- Obie powierzchnie są oddzielone od siebie **ostрым brzegiem dolnym**



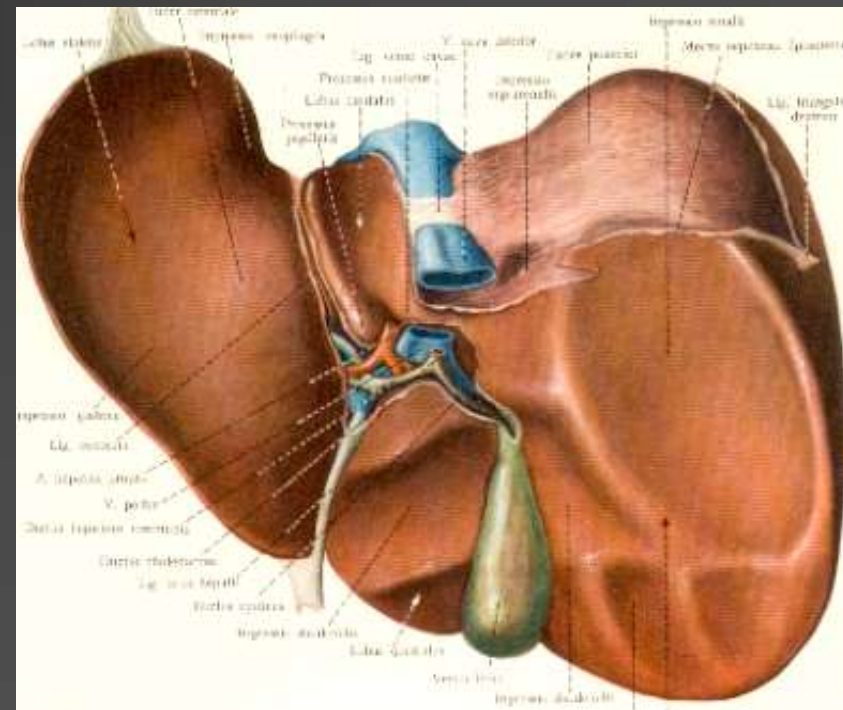
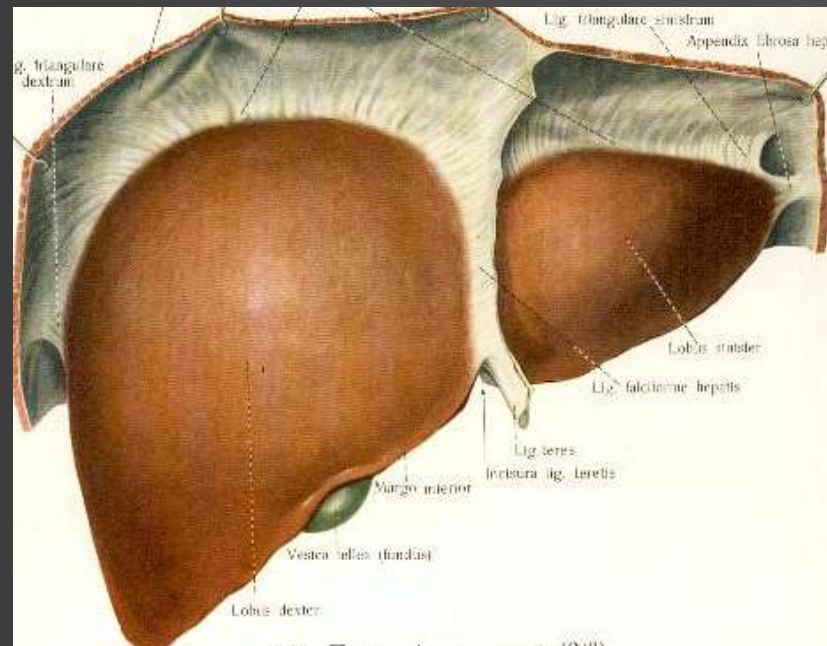
WĄTROBA

- Na *powierzchni przeponowej* znajduje się więzadło, które dzieli wątrobę na:

- ***płat prawy*** - większy
- ***płat lewy*** – mniejszy

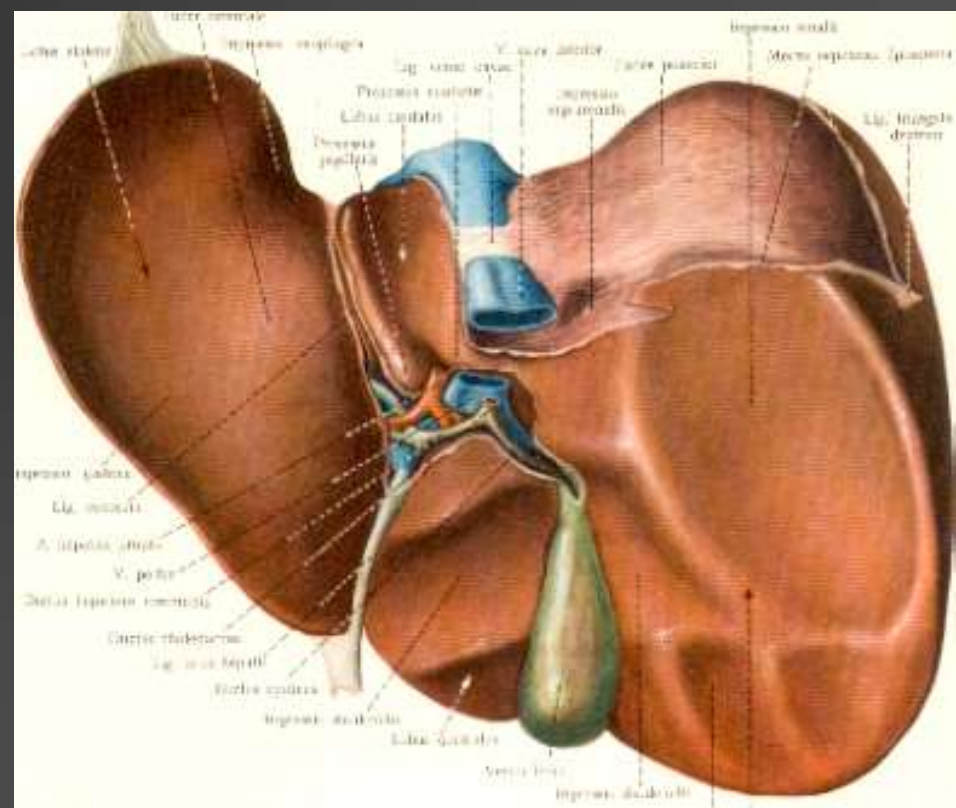
- Na powierzchni trzewnej wyróżniamy:

- ***płat prawy***
- ***płat lewy***
- ***płat czworoboczny***
- ***płat ogoniasty***



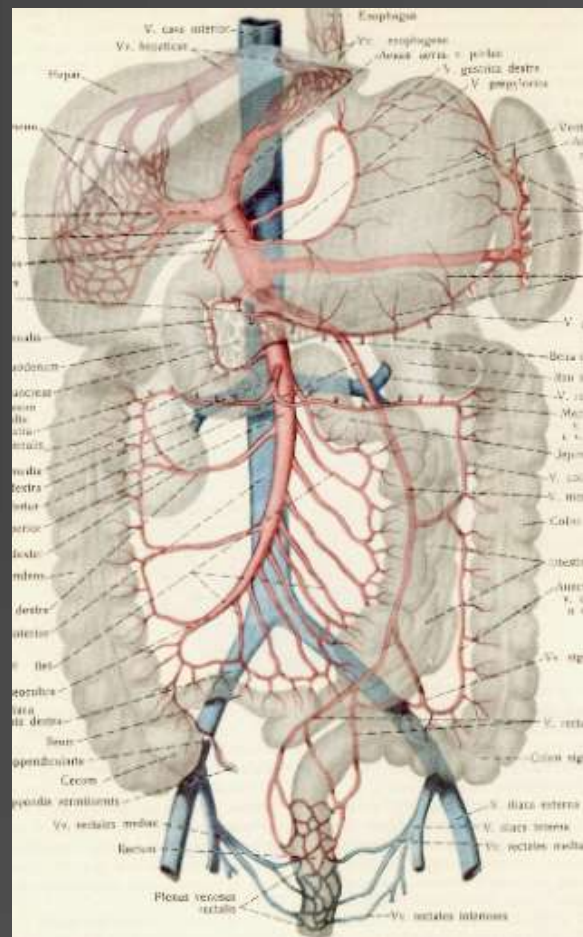
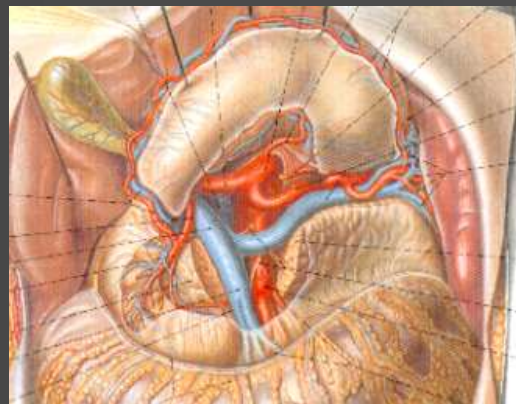
WNEKA WĄTROBY

- Znajduje się na *powierzchni trzewnej*
- Do wnęki wątroby wchodzi:
 - *żyła wrotna*
 - *tętnica wątrobowa*
 - *splot nerwowy*
- Z wnęki wychodzą:
 - *przewód wątrobowy wspólny*
 - *naczynia chłonne*



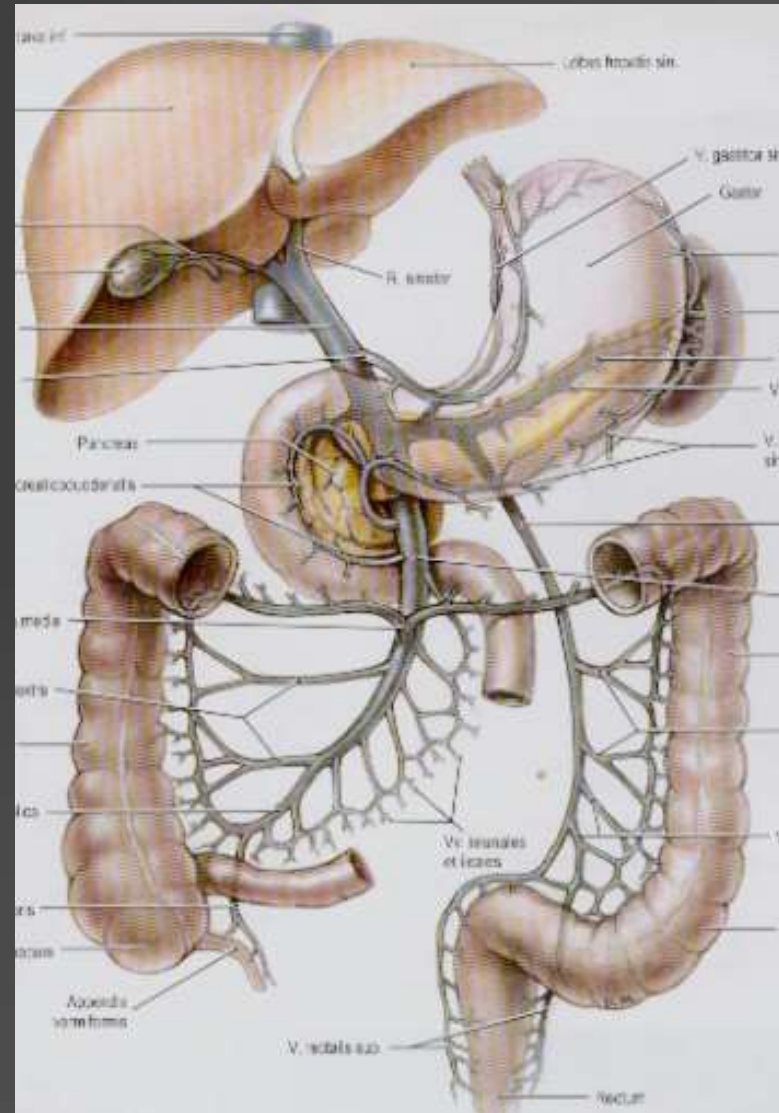
UNACZYNNIENIE WĄTROBY

- **Unaczynienie odżywcze** – krew odżywcza (utlenowaną) do wątroby doprowadza **tętnica wątrobową**. Jego zadaniem jest dostarczenie tlenu i odżywienie komórek wątroby
- **Unaczynienie czynnościowe** jest utworzone przez **żyłę wrotną /vena portae /** i jest związane z przechodzeniem do wątroby wchłoniętych w jelicie składników pokarmowych
- Obydwa krążenia zespalają się ze sobą tworząc naczynia włosowate i z obu krwiobiegów powstają wspólne **żyły wątrobowe**, które uchodzą do **żyły głównej dolnej /vena cava inferior/**



ŻYŁA WROTNA - *Vena portae*

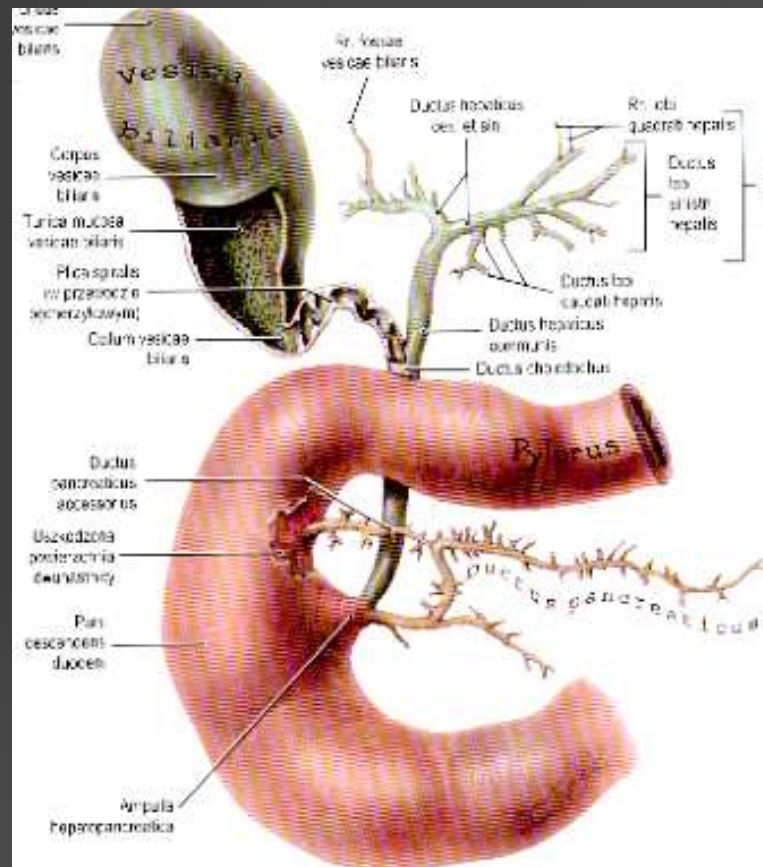
- ## ŻYŁA WROTNA - *Vena portae*



DROGI ŻÓŁCIOWE

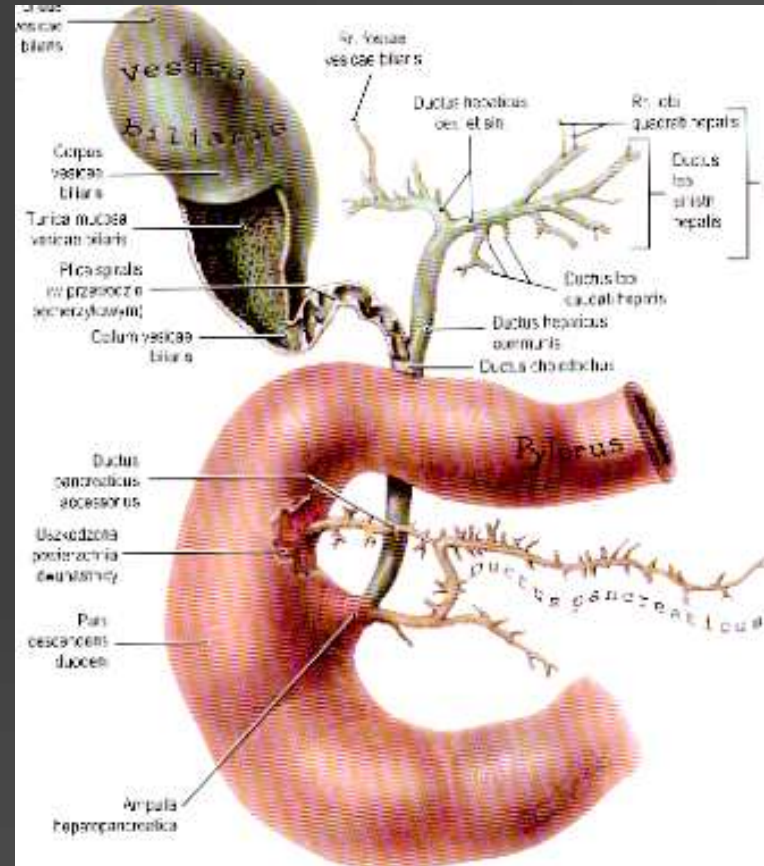
- Żółć** wytwarzana jest w komórkach wątroby i do wnęki wątroby odpływa przez:

- *kanaliki żółciowe*
- *przewodniki żółciowe*
- *przewód wątrobowy prawy*
/z prawego płata/ i lewy
/z lewego płata/ po
połączeniu których powstaje
- *przewód wątrobowy wspólny*



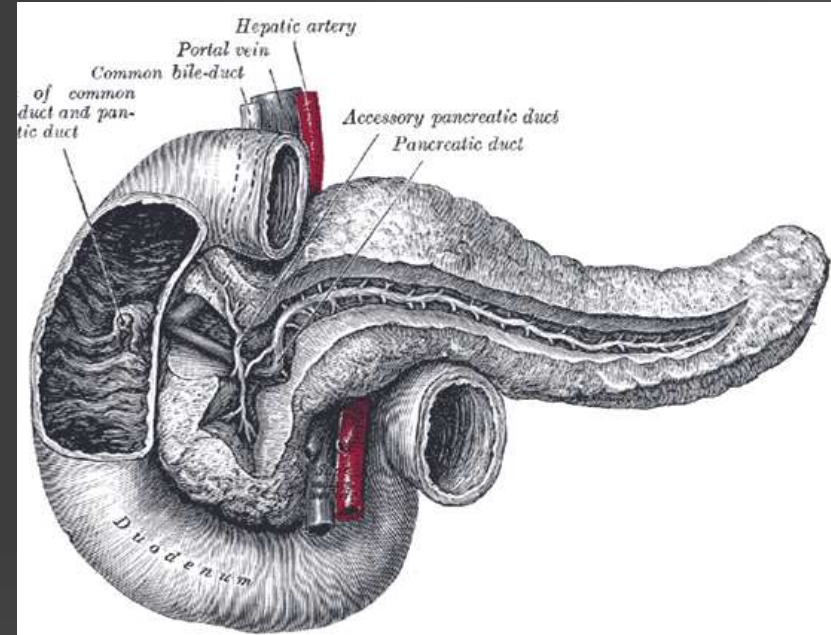
PRZEWÓD ŻÓŁCIOWY WSPÓLNY

- Powstaje z połączenia:
 - **przewodu wątrobowego wspólnego** i
 - **przewodu pęcherzykowego**
- Przewód pęcherzykowy doprowadza i odprowadza żółć z **pęcherzyka żółciowego**
- Przewód żółciowy wspólny uchodzi do **części zstępującej dwunastnicy** na **brodawce dwunastnicy większej**



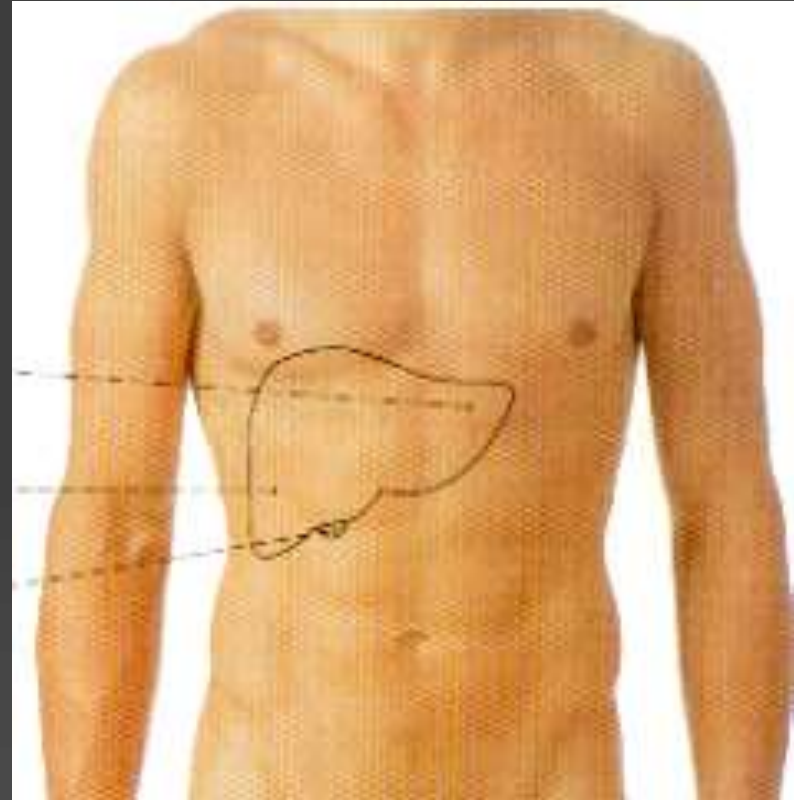
PRZEWÓD ŻÓŁCIOWY WSPÓLNY

- Przewód żółciowy wspólny wspólnie z przewodem trzustkowym uchodzi do dwunastnicy
- Ujście obu przewodów zaopatrzone jest w **zwieracz**, który otwiera się podczas trawienia i wówczas żółć i sok trzustkowy spływają do dwunastnicy
- Między trawieniami, gdy w dwunastnicy nie ma pokarmów, zwieracz zamyka się a nadmiar żółci produkowanej przez wątrobę odpływa do pęcherzyka żółciowego



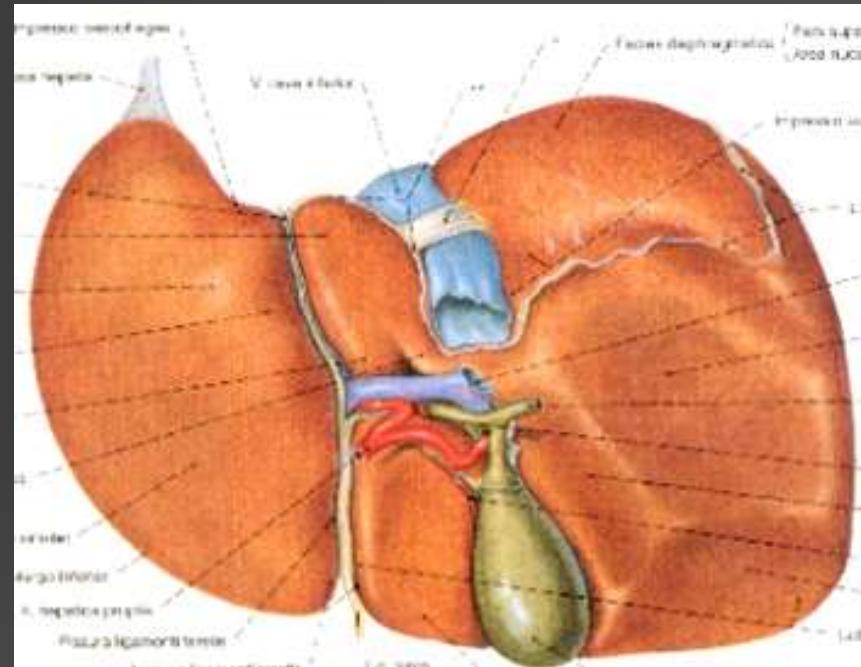
PĘCHERZYK ŻÓŁCIOWY – ***Vesica biliaris***

- Do powierzchni trzewnej wątroby przylega:
 - ***pęcherzyk żółciowy***
- Dno pęcherzyka wystaje z poza brzegu dolnego wątroby i dotyka do ściany przedniej brzucha /w miejscu skrzyżowania prawego łuku żebrowego z brzegiem zewnętrznym mięśnia prostego brzucha



PĘCHERZYK ŻÓŁCIOWY

- Leży na *powierzchni trzewnej wątroby* między płatem prawym a czworobocznym wątroby
- Składa się z:
 - **dna** (przylega do przedniej ściany brzucha)
 - **trzonu**
 - **szyjki**, która przedłuża się w **przewód pęcherzykowy**
- **Czynność:**
 - magazynowanie żółci
 - zagęszczanie żółci



CZYNNOŚĆ WĄTROBY

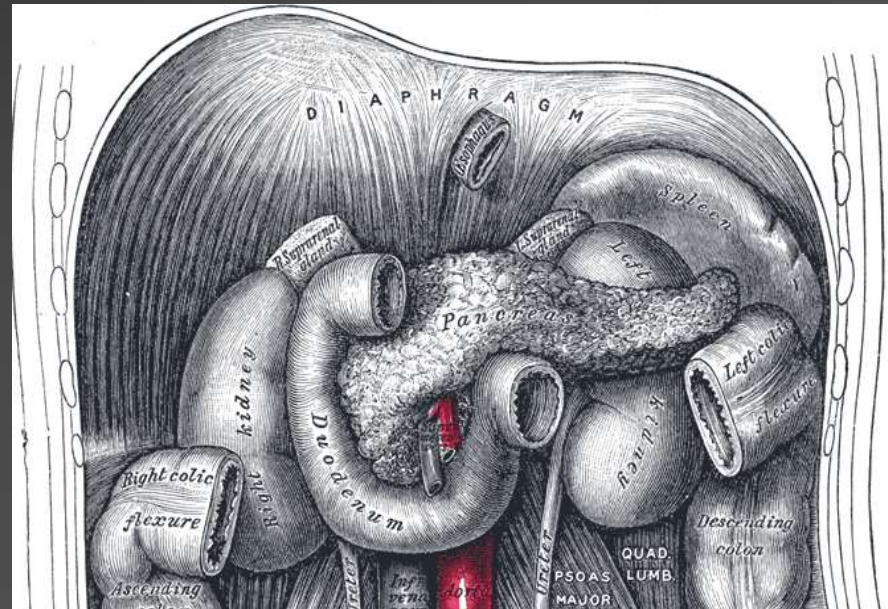
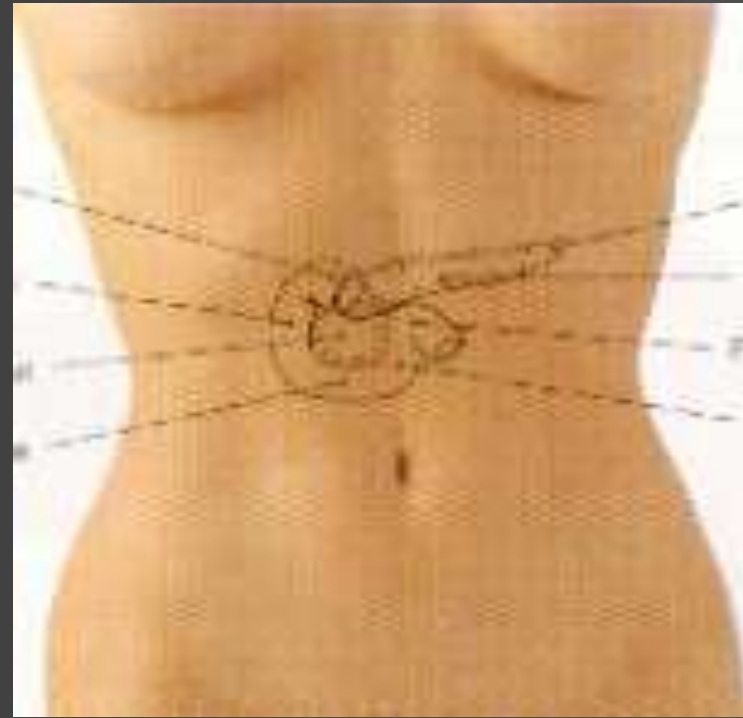
- Spełnia w ustroju funkcje: metaboliczne (metabolizm węglowodanów tłuszczów i białek)
- Odktruwanie organizmu przez wychwytywanie z krwi i przekształcanie substancji toksycznych w związki nieczynne, które następnie są wydalone z moczem
- Przetwarza produkty rozpadu hemoglobiny w barwniki żółciowe
- Wydziela żółć niezbędną do trawienia tłuszczów
- Bierze udział w magazynowaniu witamin (A,D,B₁₂), żelaza oraz magazynowanie i rozkład niektórych hormonów
- Bierze udział w regulacji ilości krwi krążącej

CZYNNOŚĆ ŻÓŁCI

- Ilość wytwarzanej żółci na dobę wynosi ok. 1,5l
- W skład żółci wchodzi: kwasy żółciowe, barwniki żółciowe, substancje śluzowe, małe ilości cholesterolu, lipidów, kwasów tłuszczowych oraz związki nieorganiczne
- Bierze udział w trawieniu przez emulgowanie tłuszczów co ułatwia działanie lipazie, ułatwia wchłaniania kwasów tłuszczowych oraz neutralizuje kwaśną miazgę pokarmową
- W czasie trawienia pokarmów w jelicie cienkim żółć bezpośrednio odpływa do dwunastnicy natomiast w okresach pomiędzy trawieniem pokarmów żółć gromadzi się w pęcherzyku żółciowym
- Zaburzenia w odprowadzaniu żółci do przewodu pokarmowego powoduje przenikanie składników żółci do krwi i tkanek, prowadząc do żółtaczki

TRZUSTKA-Pancreas

- Leży na tylnej ścianie jamy brzusznej na wysokości I i II kręgu lędźwiowego do przodu od kręgosłupa i ku tyłowi od żołądka, między pętlą dwunastnicy, która obejmuje głowę trzustki a śledzioną, do której sięga ogon trzustki
- Położona jest wtórnie *zaotrzewnowo* w okolicy nadpępcza i podżebrowej lewej

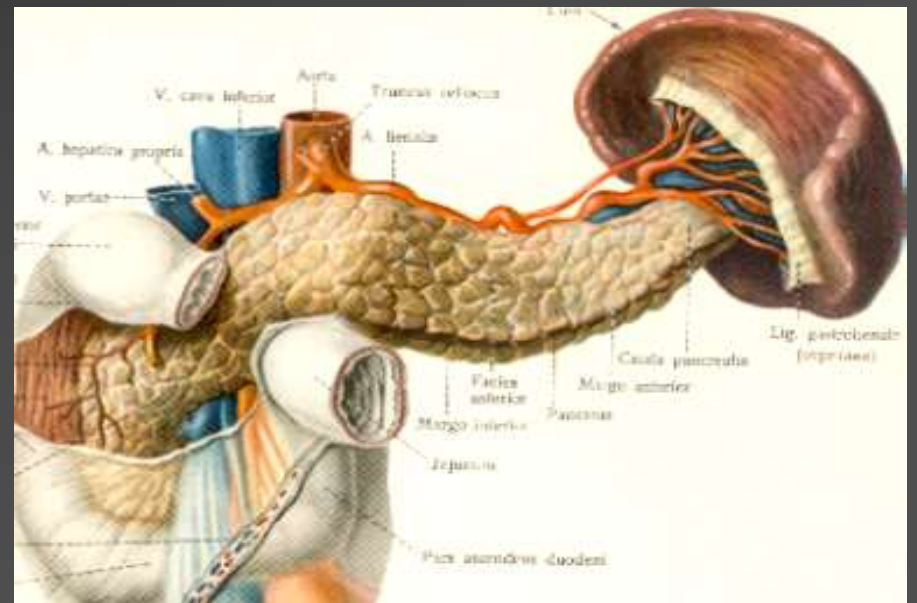
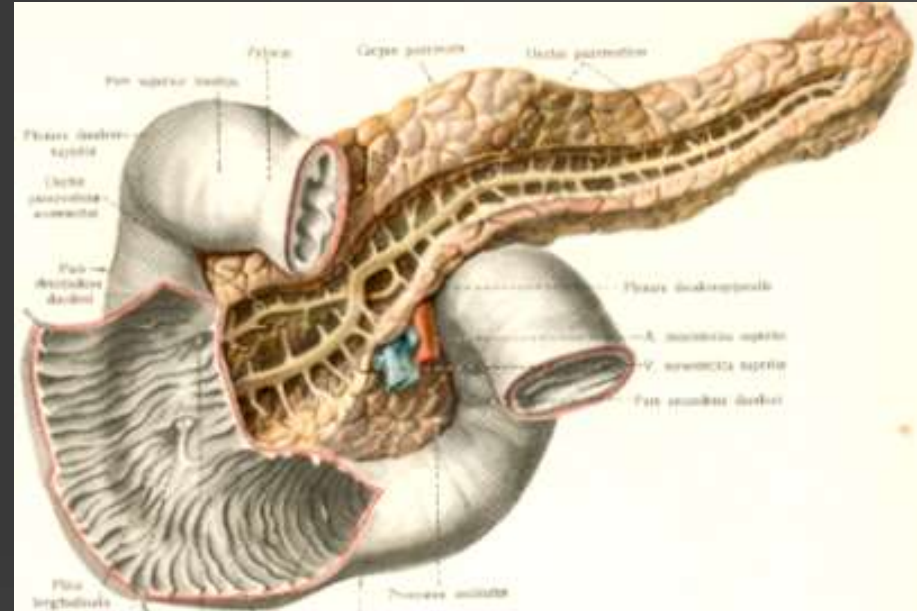


TRZUSTKA-Pancreas

Składa się z:

- **głowy**
- **trzonu**
- **ogona**

Posiada **przewód trzustkowy**, który uchodzi do części zstępującej dwunastnicy na **brodawce większej** i prowadzi do dwunastnicy sok trzustkowy

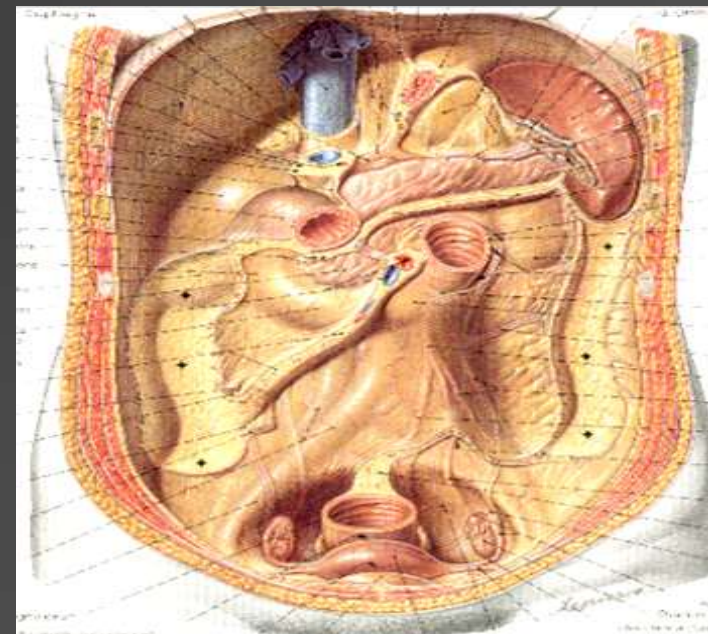
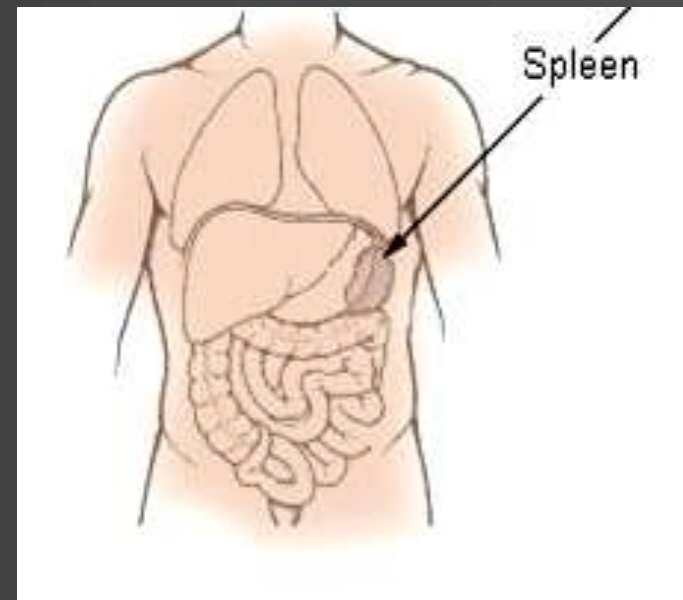


CZYNNOŚĆ TRZUSTKI

- Spełnia rolę gruczołu, o **wydzielaniu zewnętrznym** produkującym **sok trzustkowy** (ok.2l. na dobę) oraz gruczołu **wewnątrzwydzielniczego**, wytwarzającego hormony
- Wydzielanie zewnętrzne: **sok trzustkowy** alkalizuje kwaśną treść pokarmową dostającą się z żołądka do dwunastnicy oraz wydziela do dwunastnicy **enzymy trawienne** (nieaktywne), które są aktywowane w dwunastnicy
 - **trypsynę** rozkładającą białka
 - **amylazę** rozkładającą cukry złożone
 - **lipazę** rozkładającą tłuszcze na kwasy tłuszczowe i glicerol
- Jako gruczoł wewnątrzwydzielniczy wytwarza dwa **hormony** – **insulinę i glukagon**, które wpływają na gospodarkę węglowodanową ustroju.

ŚLEDZIONA - *Lien*

- Należy do układu **krwionośnego** i **chłonnego**
- Jest największym narządem układu chłonnego
- Leży w **okolicy podżebrowej lewej** pomiędzy IX a XI żebrem. Długa oś śledziony przebiega wzdłuż X żebra
- Położona jest **wewnątrztrzewnowo**

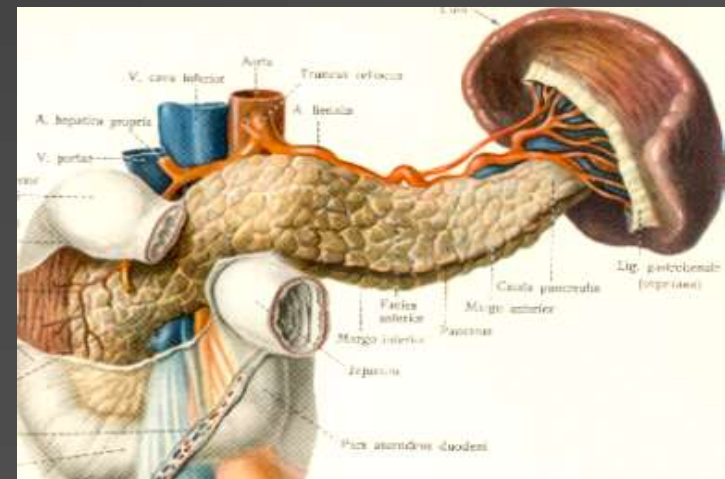
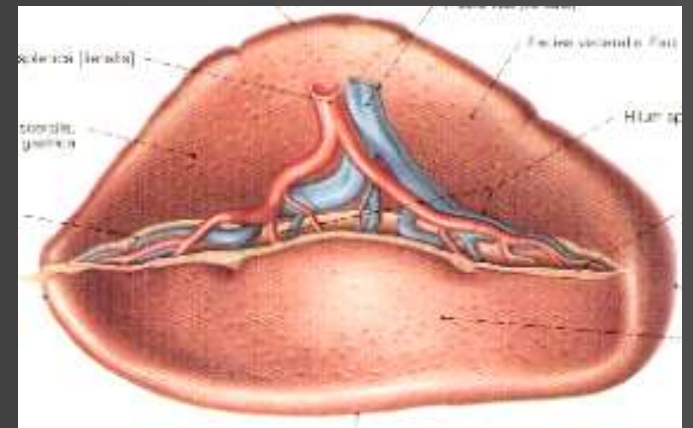
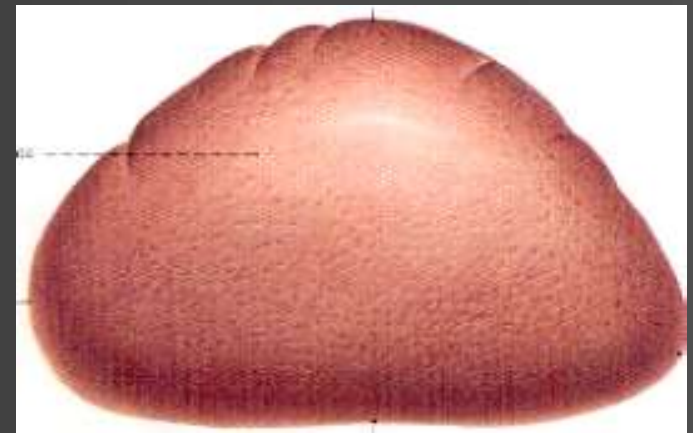


ŚLEDZIONA

■ Posiada:

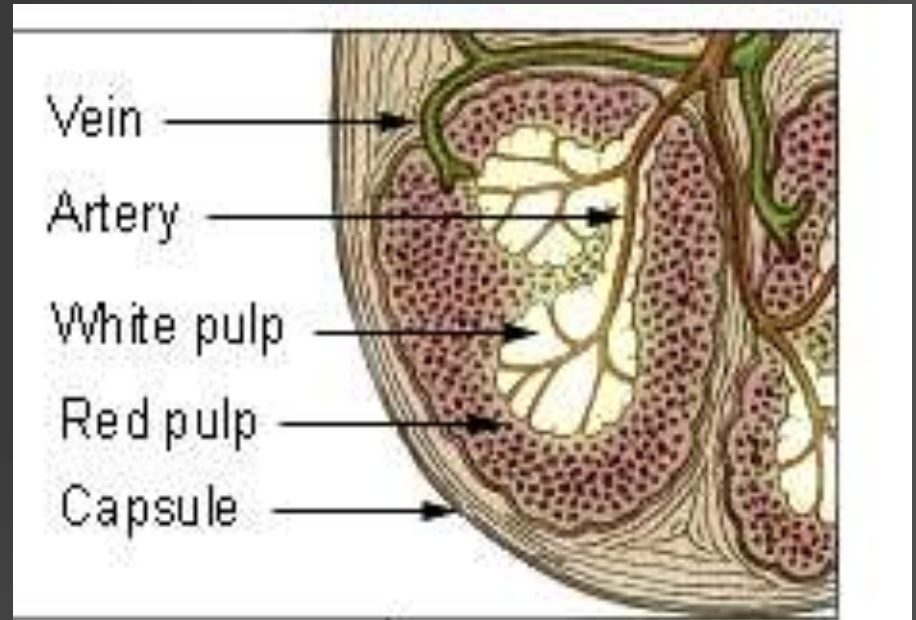
- **powierzchnię przeponową**, wypukłą zwróconą do przepony
- **powierzchnię trzewną** zwróconą do narządów jamy brzusznej

■ Na powierzchni trzewnej znajduje się **wnęka śledzionowa**, do której uchodzi tętnica śledzionowa a wychodzi żyła śledzionowa. Do wnęki przylega **ogon trzustki**



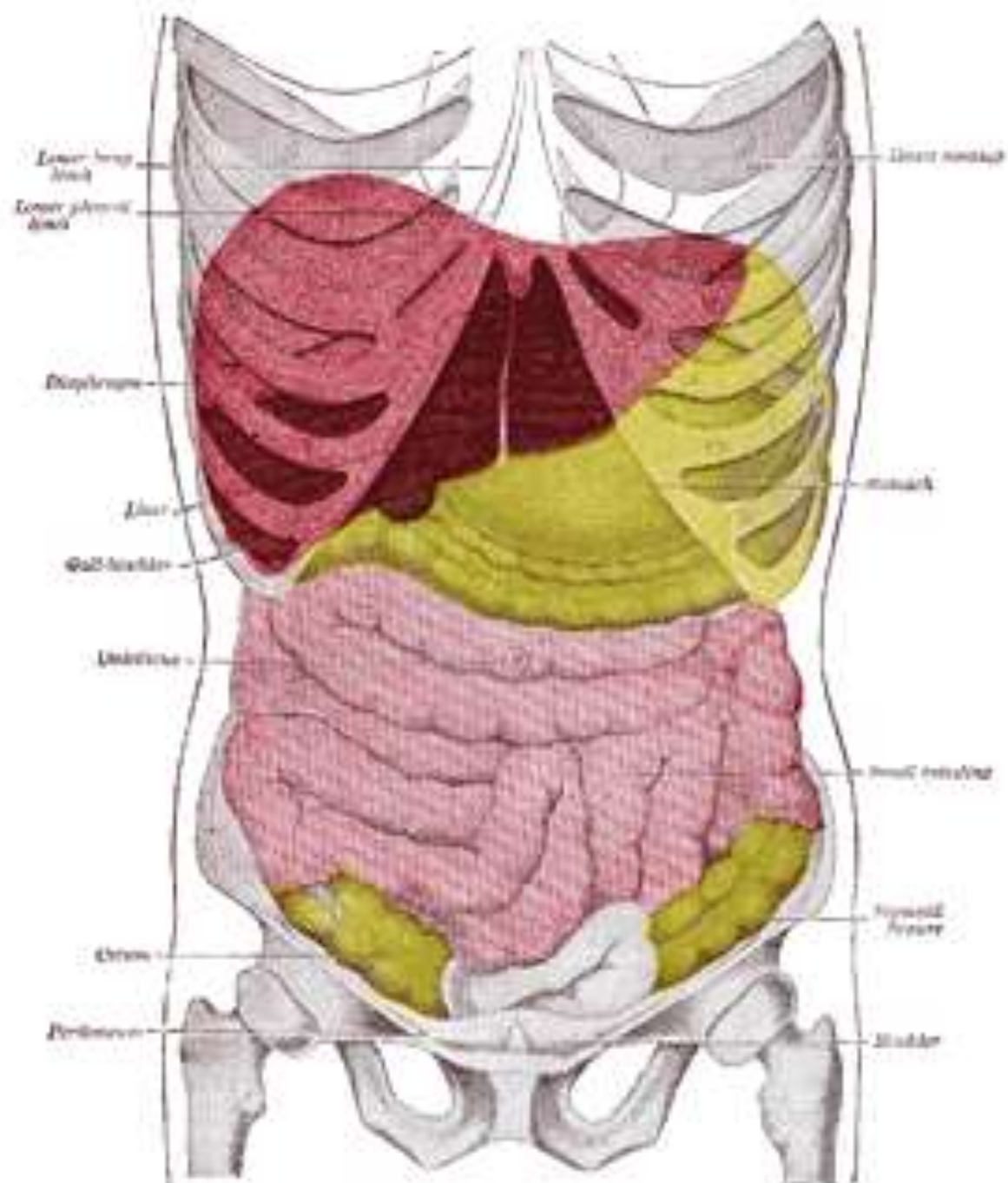
ŚLEDZIONA

- W miąższu śledziony wyróżniamy:
 - **miazgę czerwoną** – należącą do układu krwionośnego
 - **miazgę białą** (grudki limfatyczne) – należące do układu limfatycznego



CZYNNOŚĆ ŚLEDZIONY

- Jest magazynem krwi
- W **miazdze czerwonej** odbywa się proces rozpadu krwinek czerwonych oraz rozkład hemoglobiny
- **Miazga biała** jest miejscem powstawania i rozpadu limfocytów
- Wytwarza ciała odpornościowe i niszczy drobnoustroje



GRUCZOŁY DOKREWNE

NARZĄDY DOKREWNE

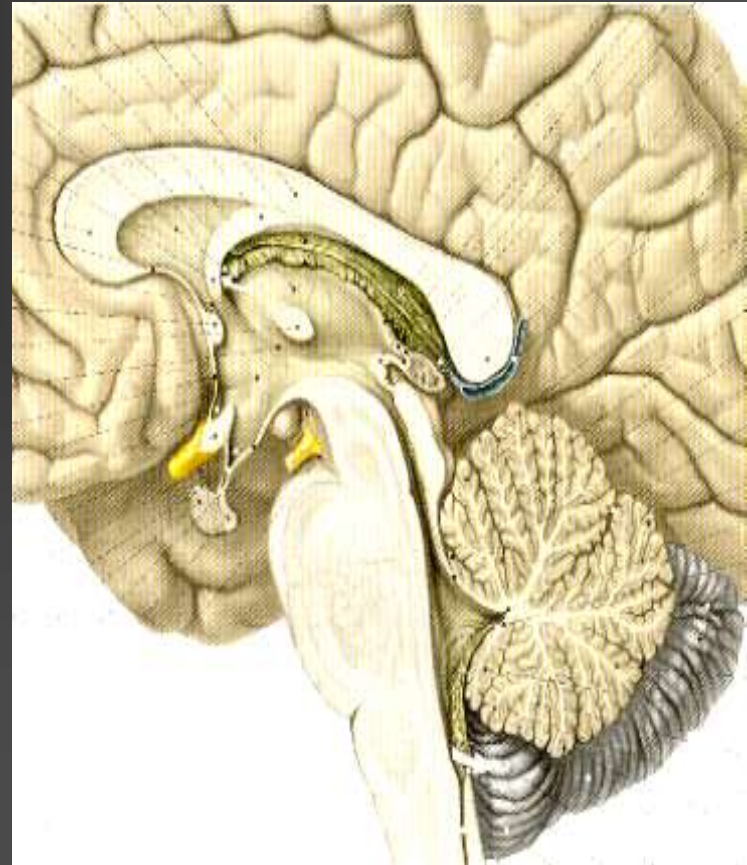
- Wspólną cechą tych gruczołów jest wydzielanie bezpośrednio do krwi swojej wydzieliny (*hormonów*) a z krwi do narządów wykonawczych
- Hormony wpływają na prawidłowy rozwój człowieka i powodują utrzymanie na prawidłowym poziomie przemiany materii
- ***Przysadka mózgowa*** jest gruczołem sterującym czynnością wszystkich pozostałych gruczołów dokrewnych, sama jest pod bezpośrednim wpływem ***podwzgórza***, które spełnia rolę ośrodka nadrzędnego w układzie wewnątrzwydzielniczym

NARZĄDY DOKREWNE

- Zaliczmy:
 - *Przysadka mózgowa*
 - *Szyszynka*
 - *Gruczoł tarczowy*
 - *Gruczoły przytarczyczne*
 - *Grasica*
 - *Gruczoły nadnerczowe*
 - *Trzustka*
 - *Jajnik*
 - *Jądro*

PRZYSADKA MÓZGOWA

- Położona na podstawie mózgowia, należy do międzymózgowia i za pośrednictwem lejka połączona jest z podwzgórzem
- Dzieli się na:
 - **płat przedni** – gruczołowy
 - **płat tylny** – nerwowy
- Jest gruczołem sterującym i koordynującym wydzielanie wszystkich gruczołów dokrewnych



PRZYSADKA MÓZGOWA

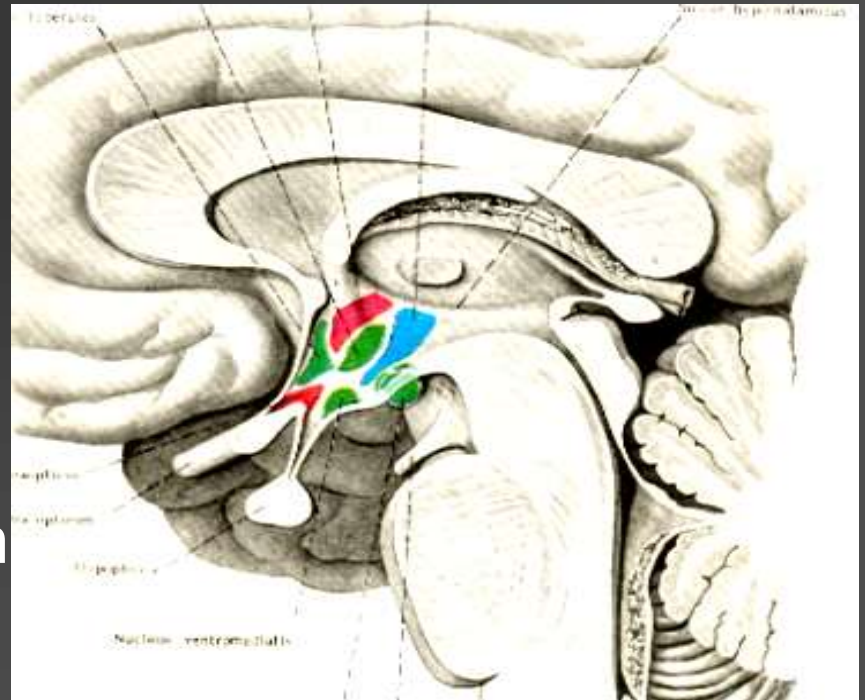
- **Płat tylny** nie wytwarza hormonów, zawiera wydzielinę komórek **jąder nadwzrostkowych** i **przykomorowych** podwzgórza i są to hormony:
 - **wazopresyna** - powoduje wchłanianie zwrotne wody w kanalikach nerkowych (zagęszczanie moczu)
 - **oksytocyna** – powoduje skurcze mięśni macicy w czasie porodu
- Hormony powyższe są magazynowane w tylnym płacie a w razie potrzeby są uwalniane do krwi, by wraz z nią dotrzeć do narządów docelowych

PRZYSADKA MÓZGOWA

- **Przedni płat** steruje wydzielaniem tarczycy, kory nadnerczy i gruczołów płciowych
- Produkuje:
- - **hormon wzrostu** – **somatotropowy**
pobudza wzrastanie chrząstek nasadowych u młodych osób
- **hormon melanotropowy** – **melanotropina**
– działa na komórki skóry wytwarzające pigment
- **prolaktyna** – hormon, który pobudza wydzielanie mleka w gruczole sutkowym

SZYSZYNKA

- Leży w międzymózgowiu (nadwzgórzu)
- Czynność szyszynki:
 - wytwarza hormon **melatoninę**, która powoduje zmniejszenie pigmentacji skóry
 - hamuje wydzielanie hormonów gonadotropowych przysadki i opóźnia dojrzewanie płciowe
 - koordynuje rytm dobowy (rytm dzień – noc)



GRUCZOŁ TARCZOWY

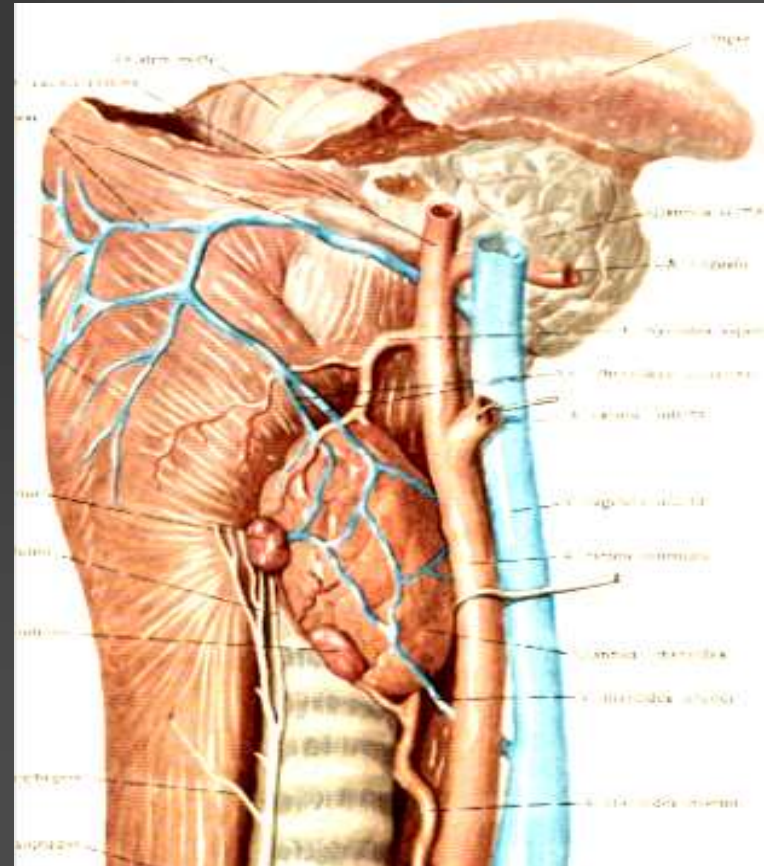
- Wytwarza trzy hormony:
 - **tyroksyna** (T_4)
 - **trójjodotyronina** (T_3)
 - **kalcytonina**
- Hormony tarczycy T_3 i T_4 wpływają na podstawową przemianę materii a w szczególności na procesy spalania oraz odpowiadają za rozwój organizmu i wzrastanie
- Produkcja hormonów tarczycy uzależniona jest od dostarczania ustrojowi z pokarmami i wodą odpowiedniej ilości **jodu**
- Czynność tarczycy, jak również i jej rozwój uzależnione są od wydzielania przez przysadkę **hormonu tyreotropowego**

GRUCZOŁ TARCZOWY

- **Kalcytonina** zmniejsza stężenie wapnia we krwi. Działa bezpośrednio na kości, hamuje resorpcję wapnia i odwapnienie kości
- Działa antagonistycznie w stosunku do hormonu przytarczyc

GRUCZOŁY PRZYTARCZYZNE

- Jest cztery:
 - **gruczoł przytarczyczny górny prawy i lewy**
 - **gruczoł przytarczyczny dolny prawy i lewy**
- Leżą na powierzchni tylnej płata bocznego gruczołu tarczowego na zewnątrz od torebki otaczającej gruczoł
- Wydzielają hormon zwany **parathormonem**, który reguluje gospodarkę wapnia i fosforu w ustroju



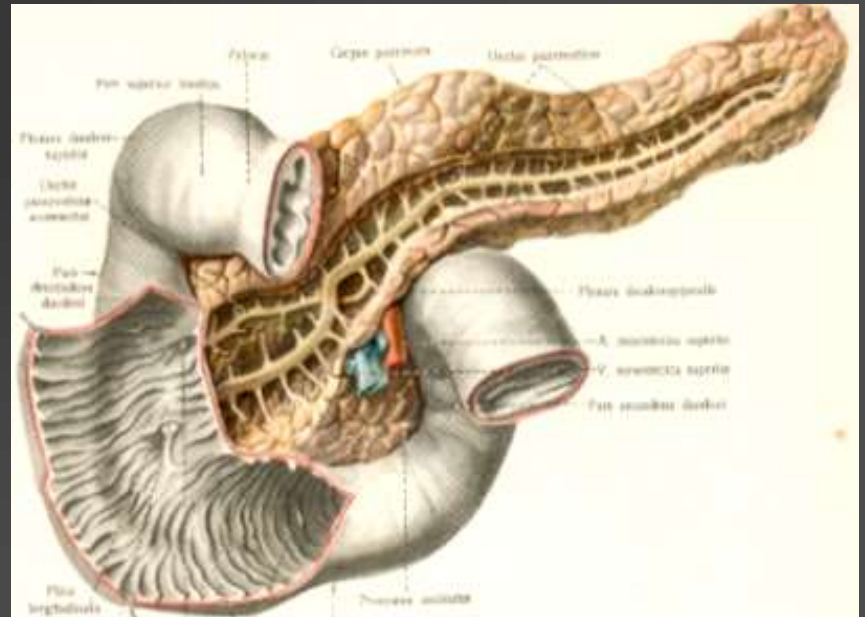
GRASICA

- Jest położona w dolnej części szyi – **część szyjna** i w klatce piersiowej do tyłu od mostka – **część piersiowa**
- Pełny rozwój wykazuje w wieku dziecięcym, po okresie pokwitania zanika i tworzy się **grasicze ciało tłuszczowe**
- Produkuje **limfocyty** i stymuluje wzrost organizmu



TRZUSTKA

- Położona w jamie brzusznej na jej tylnej ścianie
- Częścią wewnątrzwydzielniczą trzustki są *wyspy trzustkowe* (Langerhansa), które znajdują się między odcinkami części zewnątrzwydzielniczej
- W wyspach znajdują się dwa rodzaje komórek: **A**, **B**

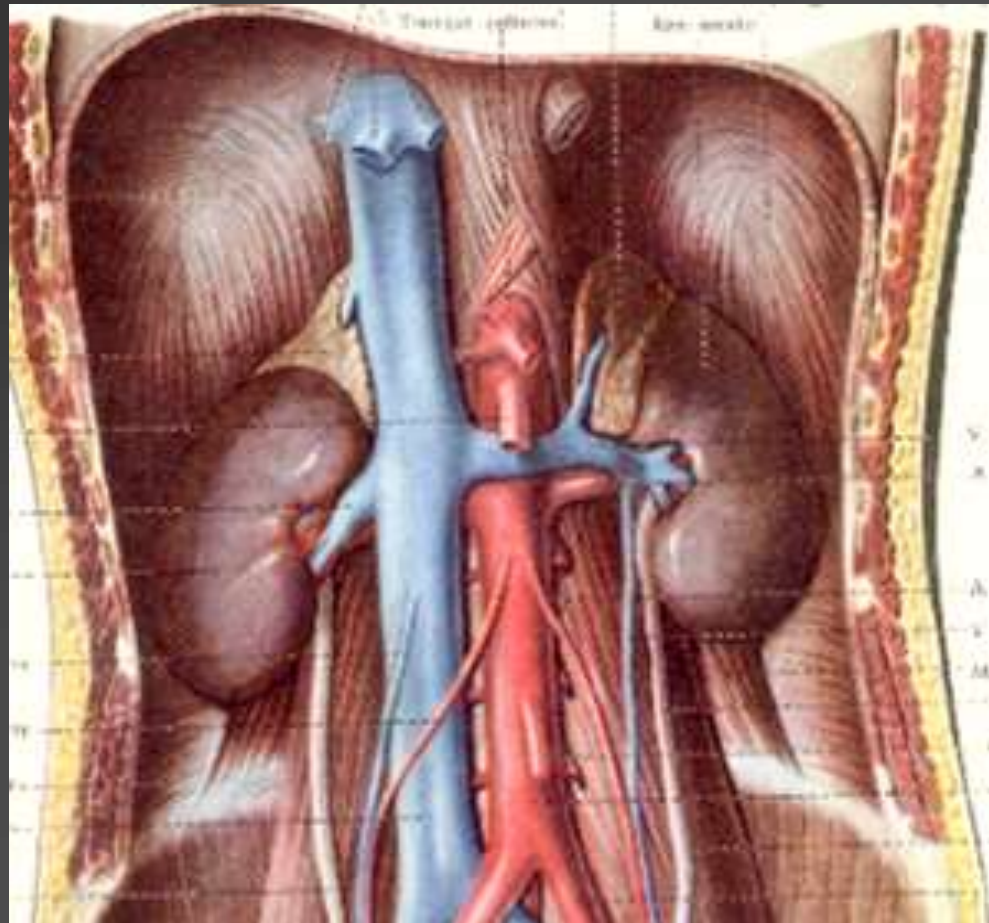


TRZUSTKA

- **Komórki A** wysepek trzustkowych wydzielają hormon **glukagon**. Pod jego wpływem glukoza jest uwalniana z glikogenu odłożonego w wątrobie, przechodzi do krwi i podwyższa zawartość glukozy we krwi.
- **Komórki B** wysepek trzustkowych wydzielają hormon **insulinę**, która zmniejsza stężenie glukozy w surowicy krwi. Pod jej wpływem cukier jest wycofywany z krwi i odkładany w komórkach wątroby w postaci glikogenu jednocześnie glikogen odłożony w mięśniach jest szybciej zużywany (spalany).

GRUCZOŁY NADNERCZOWE

- Leżą na tylnej ścianie jamy brzusznej pierwotnie zaotrzewnowo, na *górnym biegunie nerek*
- Każde nadnercze składa się:
 - ***kory nadnercza***
 - ***rdzenia nadnercza***



GRUCZOŁY NADNERCZOWE

- **Rdzeń** gruczołów nadnerczowych wydziela **adrenalinę** i **noradrenalinę** – są to aminy katecholowe
- Pobudzają one układ nerwowy sympatyczny, przyspieszają czynność serca, podnoszą ciśnienie krwi i stężenie cukru we krwi
- Działają na mięśnie gładkie naczyń krwionośnych oraz na mięśnie gładkie narządów
- Zwiększone stężenie we krwi występuje w czasie wysiłku, w różnych warunkach stresowych, po podaniu nikotyny itd..

GRUCZOŁY NADNERCZOWE

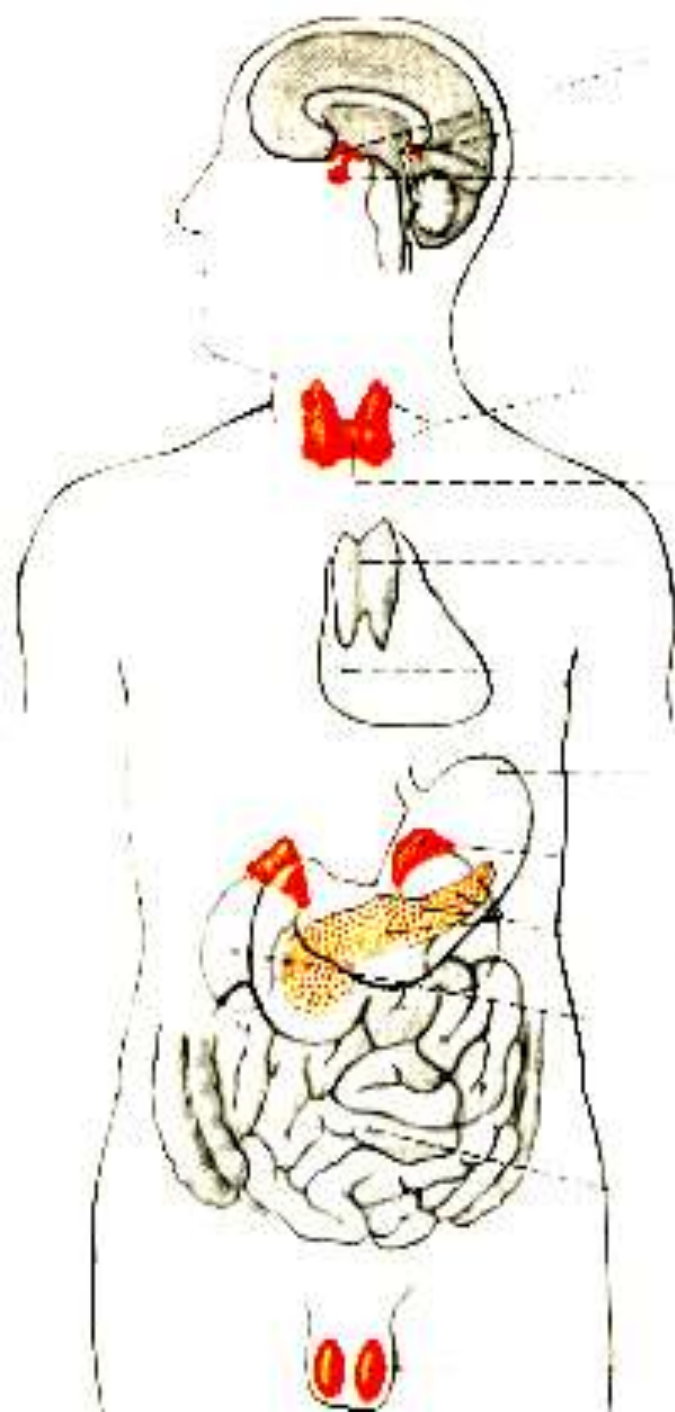
- **Kora nadnerczy** wydziela trzy grupy hormonów:
 - **mineralokortykoidy** – odpowiedzialne za utrzymanie równowagi kwasowo-zasadowej ustroju
 - **glikokortykoidy** – wpływają na przemianę węglowodanów oraz na metabolizm białek i tłuszczów
 - **hormony płciowe** – wpływają na kształtowanie się cech płciowych

JĄDRA

- Zasadniczym hormonem wydzielanym przez komórki śródmiąższowe jest **testosteron**.
- Wydzielanie testosteronu regulowane jest przez hormony gonadotropowe przysadki
- Testosteron steruje u mężczyzn rozwojem cech płciowych męskich: wykształcenie się zewnętrznych narządów płciowych, wzrost gruczołu krokowego, pęcherzyków nasiennych a w późniejszym okresie jest odpowiedzialny za wykształcenie się drugorzędowych cech płciowych (owłosienie typu męskiego, barwa głosu)

JAJNIKI

- Hormonami wydzielanymi przez jajnik są:
 - ***estrogeny***
 - ***progesteron***
- Estrogeny powstają w pęcherzykach jajnikowych (Graafa)
- Estrogeny wywołują rozwój drugorzędowych cech płciowych, powodują przerost mięśnia macicznego, zwiększają jego pobudliwość i ukrwienie
- Progesteron wytwarzany jest w jajnikach przez ciało żółte
- Progesteron zmniejsza pobudliwość mięśnia macicznego



Hypothalamus
Pituitary gland
Thyroid gland
Parathyroid glands

Adrenal glands
Pancreas
Ovaries

Testes

Uterus

Vagina

Bladder
Rectum

Anal canal

Penis

Scrotum

Prostate gland

Urethra

Penis

