Hoofdstuk 5: spijsverteringsstelsel

Het spijsverteringskanaal begint bij de lippen en eindigt aan de aars. Naast een mechanische functie (malen van de voeding) vervult het spijsverteringskanaal een biochemische rol met opname van bruikbare bestanddelen doorheen de darmwand.

* We onderscheiden het spijsverteringskanaal (tractus digestivus) en accessoire organen:
  + tractus digestivus = mondholte, slokdarmhoofd, slokdarm, maag, dunne en dikke darm
  + accessoire organen = tanden, tong, de 3 grote speekselklieren, lever met galblaas en alvleesklier

# Mondholte (cavum oris)

* mondspleet = rima oris
* bij gesloten mond scheiden de tandenbogen een voorhof van de eigenlijke mondholte
  + voorhof = vestibulum oris
  + eigenlijke mondholte = cavum oris proprium

## **voorhof (vestibulum oris):**

**grenzen:**

* ventraal = lippen (labia oris)
  + bovenlip = labium superius (ligt vast op bovenkaak)
  + onderlip = labium inferius (ingeplant op onderkaak)
* lateraal = wangen (bucca)
  + uitgestrekt van m. masseter naar mondhoek
  + glandulae parotis (oorspeekselklieren) monden uit in vestibulum
* naar achter = tandenbogen (arci dentales superior en inferior)

## **tandenbogen (arci dentales):**

* tandvlees (gingiva) slaat boven en beneden om in slijmvlies van de lippen en wangen

**tanden (dentes)**

* boven – en onderkaak bestaat elk uit 16 dentes permanentes
  + in 32 blijvende tanden voorafgegaan door 20 melktanden

**tandenformule**

* per kraakbeenhelft:
  + 2 snijtanden (dentes incisivi) (I)
  + 1 hoektand (dens caninus) (C)
  + 2 valse kiezen (dentes premolares) (P)
  + 3 echte kiezen (dentes molares) (M)
* Iedere tand bestaat uit 3 delen:
  + Uitstekende vrije kroon = corona dentis
  + Door tandvlees omgeven hals = collum dentis
  + Wortel in tandkas = radix dentis

## **Eigenlijke mondholte (cavum oris proprium):**

### Mondvloer:

* Bekleed met slijmvlies dat zich voortzet op tong en in gingiva
* Tong bedekt bijna volledig mondvloer en is met middenstuk op ingeplant
* Links en rechts 2 grote speekselklieren:
  + Glandulae submandibulares
  + Glandulae sublinguales

### Tong (lingua):

**Functies:**

* Spraak, smaak, slikken
* Positionering van voedsel
* Reinigen mondholte

**Bouw:**

* Dwarsgestreept spierweefsel met slijmvlies bekleed
* 2 delen: corpus en radix
* Basis tong ligt vast, corpus en tip liggen los
* Bovenvlak tong = dorsum
* Vult in rust mondholte bijna volledig op
* In slijmvlies tong zijn papillen die smaak en tastzin verzorgen (papillae linguales: 5 soorten)

**Tast:**

* Papillae filiformes = draadvormige papillen
  + Verspreid over gebied van tongrug en zijn talrijkst aanwezig
* Papillae fungiformes = paddenstoelvormig
  + Op het dorsum en voorste laterale randen

**Smaak:**

* papillae conicae = kegelvormige papillen met grote en langwerpige uitstulpingen
* papillae foliatae = bladvormig, horizontale groeven (5-tal) op tongrand achteraan, bevatten veel smaakknoppen
* papillae valatae = 12-tal grote knopvormige papillen vlak voor de V-vormige sulcus terminalis

**tongspieren:**

* uitwendige tongspieren = met 1 uiteinde vast op skelet (extrinsiek)
  + belangrijkste spier = m. genioglossus
* inwendige tongspieren = verlopen in tong zelf (intrinsiek)
* motorische bezenuwing = n. hypoglossus (CN 7)

### Verhemelte (palatum):

* harde verhemelte (palatum durum) = benig voorste deel (2/3)
* zachte verhemelte (palatum molle) = vlezig achterste deel
  + hierin komen 5 paar spiertjes samen
  + in rusttoestand hangt het zachte verhemelte op de tongwortel en sluit toegang van mondholte tot pharynx af
  + bij slikken heffen spierelementen zachte verhemelte op en maken pharynx toegankelijk

**werking:**

* 1e functie: sluiten van oropharyngale isthmus
  + Door contractie 2 paar spiertjes wordt zacht verhemelte tegen tongrug getrokken
  + Hierdoor wordt mondholte van neusholte gescheiden
  + Gebeurt automatisch bij het zuigen, hierdoor kan ondertussen nog geademd worden
* 2e functie: sluiten van nasopharyngaele isthmus
  + Door contractie van 3 paar spiertjes
  + Zacht verhemelte wordt tegen voorwand pharynx getrokken
  + Hierdoor wordt de neusholte hermetisch afgesloten
  + Zo kunnen voedsel en vloeistof worden ingeslikt zonder in neusholte te geraken

### Speekselklieren:

* 3 paar speekselklieren monden uit in mondholte:
  + Glandula parotis (oorspeekselklieren) monden uit in vestibulum
  + Glandulae submandibulares en glandulae sublinguales liggen in mondholte

# Slokdarmhoofd (pharnyx)

* Fibro-musculaire doorgang voor voedsel en lucht
* Voedsel verlaat mondholte, gaat door pharynx en bereikt de oesophagus
* Lucht ingeademd langs neus gaat via neusholte naar pharynx en bereikt larynx
* In craniocaudale zin onderscheidt men:
  + Pars nasalis
  + Pars oralis
  + Pars laryngae
* De voorwand ontbreekt, komt overeen met uitmonding:
  + Neus (choanen)
  + Mond (isthmus facium of keellengte)
  + Aditus laryngis
  + Tussen choanen en keellengte hangt het zachte verhemelte neer in pharynx

**Spieren van pharynx:**

* 5 spierparen in totaal
  + 3 paar ringvormige spieren
  + 2 paar overlangse spieren
* Overlangse spieren liggen binnen de ringvormige
* overlangse spieren in tegenstelling tot rest verteringskanaal (glad spierweefsel)

# Slokdarm (oesophagus)

**Structuur**

* slokdarm leeg: mucosa vertoont overlangse plooien
* Muscularis bevat in craniale deel willekeurige spiervezels (uitlopers van de pharynx)
* onderaan enkel glad spierweefsel: zorgt voor peristaltiek (voedsel richting maag verplaatsen)

**Innervatie:** parasymatische vagusvezels, beide nn.vagi tegen oesophagus

**Lymfedrainage:**

* Van groot belang voor voorkomen slokdarm carcinomen
  + Diepe nodi in hals,diepe nodi dorsaal in thorax**,** nodi rond maag

**Veneuze bloedvoorziening**

Caudale 3e van slokdarm: portocavale anastomosen, dilateren bij portale hypertensie (kan zorgen voor bloedende oesophagus varices)

**Lower Oesophageal Sfincter (L.E.S.)**

* Deel van slokdarm juist voor maagingang normaal gesloten behalve bij slikken
  + om gastro-oesophagale reflux te verhinderen
  + hiervoor zorgt de muscularis van de slokdarm
* pathologische reflux veelvoorkomend (branderig gevoel achter sternum)

# Maag (gaster):

**Vorm en ligging:**

* enkel ingang heeft vaste ligging: juist onder hiatus oesophagus van diafragma

**Onderdelen:**

* fundus, reikt ten hoogste tegen de linker diafragmakoepel (5e intercostaalruimte)
* pylorus, ligt caudaal van leverrand juist rechts van middellijn
* curvatura major kan zeer laag afdalen (L4 tot ik kleine bekken) afhankelijk van stand individu

**Structuur:**

* mucosa die HCl en pepsine secretie (zure pH)
* innervatie: CN X, psy
* gladde spierwand die verdikt is tot sfincter t.h.v. pylorus daardoor versmalt hier het lumen
* fundus bevat steeds gasbel

# Twaalfvingerige darm (Duodenum):

**Vorm en ligging:**

* vormt platliggende C
* caudaal tot L3, eindigt naast L2. Vervolgens jejenum

**Structuur:**

* oppervlakte vergroot door plicae circulares
* bulbus duodeni: stuk van duodenum vlak voorbij pylorus waarbij plicae circulares ontbreken
* uitmonding ductus choledocus (galgang) en ductus pancreaticus major in helft 2e deel duodenum langs papil van Vater

# Alvleesklier (pancreas):

**Opbouw:**

* caput (in duodenum), corpus en cauda (kruist linker nier)
* ductus choledocus ingebed in pancreasweefsel

**innervatie:**

* exocrien weefsel met uitmonding in duodenum langs ductus pancreaticus major en minor
  + innervatie = Psy
* endocrien weefsel: eilandjes van Langerhans
  + innervatie Osy

# Dunne darm (jejunum, ileum)

* 6-tal meter lang
* Bestaat uit 2 delen: Jejunum en Ileum
* Geleidelijke overgang -> minder plicae circulares
* Vastgehecht aan dorsale buikwand door mesenterium (plooi buikvlies/ peritoneum)
* Ileum mondt T-vormig uit in dikke darm (in caecum/ blindedarm)
  + Ileo-caecale klep (klep van Bauhin)

# Dikke darm (colon)

**Delen:**

* Caecum met appendix vermiformis (bevat veel lymfefillikels in wand)
* colon ascendus, flexura dextra tegen onderzijde lever, flexura sinistra tegen milt
  + diepe insnoeringen verdelen colon in haustrae
* Sigmoïd bereikt terug middellijn tegen voorzijde sacrum
* rectum: verlaat kleine bekken door m. levator ani

**innervatie:**

* Innervatie van gehele spijsbuis vanaf oesophagus: motoriek en secretie wordt gestimuleerd door PSy vezels van n. vagus, tot aan ½ colon transversum
* Motoriek + secretie rest dikke darm gestimuleerd vanuit sacrale parasympathicus (S2-S4)
* OSy vezels remmen en zijn tevens pijnvezels

**Lymfevaten:**

* ontvangen chylomicronen na maaltijd
* Lymfe verzameld in truncus intestinalis (1 v/d 3 wortels van ductus thoracicus, vertrekt in hiatus aorticus van diafragma)

**Veneuze bloedvoorziening:**

* Veneus bloed verzamelt in v. porta en gaat zo nr lever waar terug vertakking is tot capillairen

# Lever (hepar) en galwegen

* Lever = grootste klier van lichaam (2% lichaamsgewicht)

**Vorm en ligging:**

* halve avoïd
* Convexe bovenzijde past in rechter diafragmakoepel
* Linkerkwab reikt net tot linker koepel
* Lever daalt mee met diafragma bij iedere inademing

**Porta hapatis (leverpoort):**

* A. hepatica en v. porta dringen hier lever binnen
* ductus hepaticus (galwegen) gaat lever uit naar galblaas via ductus cysticus
* ductus choledocus begint waar beide vorige ducti elkaar vervoegen
* Galblaas rust tegen caudale zijde lever

**Vena hepatica:**

* Vervoert bloed van lever naar v. cava inferior
* Ontvangt de sinusoïden (levercapillairen, sinusoïden genoemd vanwege kronkelend verloop langs leverparenchymcellen)

# Buikvlies (peritoneum):

* bestaat uit 2 bladen:
  + pariëtaal (tegen binnenzijde buikwand)
  + visceraal (bekleden van organen = serosa van de organen)
* Beide bladen lopen in elkaar door zodat de peritoneale holte volledig gesloten is
* deze bevat kleine hoeveelheid vocht die glijden darmen vergemakkelijkt tijdens peristaltiek
* Organen die volledig omgeven zijn door het peritoneum zijn intraperitoneaal gelegen
* Enkele abdominale organen zijn niet bekleed met visceraal peritoneum, maar bevinden zich geheel dorsaal van pariëtaal blad: retroperitoneale ligging
* (nieren, pancreas, duodenum (behalve 1e deel), grote bloedvaten: aorta, v. cava inferior)