



Đặc điểm giải phẫu, sinh lý hệ tiêu hóa ở trẻ em

Nhóm tiêu hóa - CLB Nhi Khoa Trường Đại học Y Dược Hải Phòng



I. Đại cương hệ tiêu hóa:

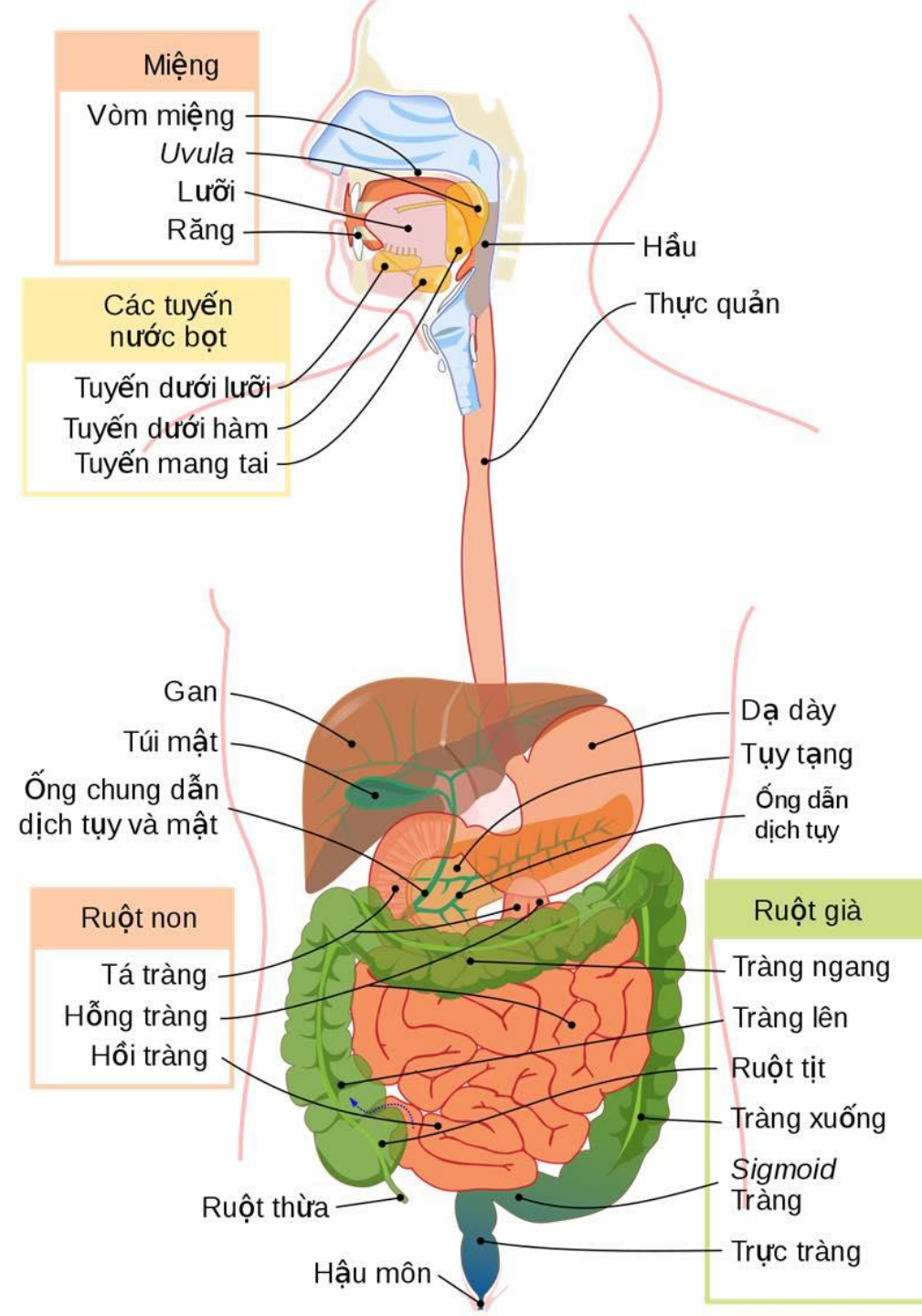
- Hệ tiêu hóa là một hệ thống cơ quan đảm nhận việc thu nhận và chế biến thức ăn về mặt cơ học và hóa học, rồi hấp thu những chất dinh dưỡng cần thiết cho cơ thể sau đó thải loại những chất cặn bã ra ngoài.



I. Đại cương :

Hệ tiêu hóa bao gồm:

- Ống tiêu hóa:
- Tuyến tiêu hóa:



Chức năng :

- Chức năng vận động
- Chức năng bài tiết
- Chức năng tiêu hóa
- Chức năng hấp thu
- Chức năng nội tiết

Cấu tạo vi thể:

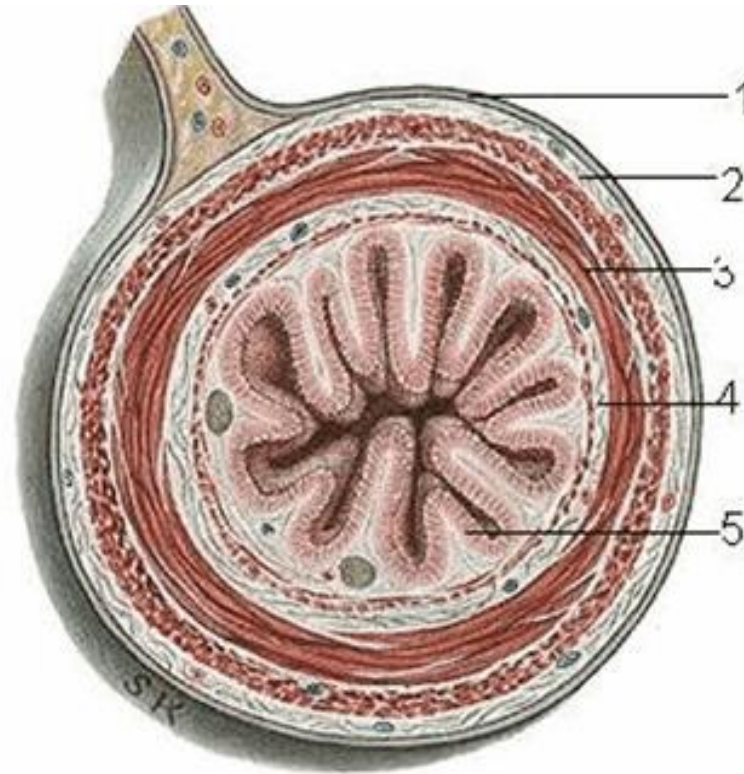
1. Lớp niêm mạc:

- Thượng mô: tiếp xúc trực tiếp với thức ăn và chất dinh dưỡng.
- Lớp lá riêng: chứa mạch máu, yếu tố nội, mô bạch huyết.
- Cơ niêm: lớp sợi cơ trơn.

2. *Lớp dưới niêm mạc*: chứa mạch máu, TK Meissener, tuyến và hạch bạch huyết.

3. *Lớp cơ*: 2 lớp cơ trơn: cơ vòng ở trong, cơ dọc ở ngoài. Ở giữa có TK Auerback.

4. *Lớp thanh mạc*: mô liên kết bao ngoài cùng ống tiêu hóa.



Hình. Cấu tạo thành ống tiêu hóa

1. Miệng:

- ▶ Hốc miệng tương đối nhỏ.
- ▶ Xương hàm ít phát triển , nhất là hốc Highmore
- ▶ Lưỡi rộng, dày , có nhiều nang, có gai.
- ▶ Hai mồn mỡ Bichar tương đối lớn,
- ▶ Cơ môi dày

➡ Động tác bú



Phản xạ bú – nuốt

- ▶ Là 1 phản xạ không điều kiện bẩm sinh.
- ▶ Tương đối bền vững, chỉ mất đi khi tổn thương dây thần kinh trung ương hoặc chưa có ở trẻ đẻ non nặng.
- ▶ Trung tâm điều khiển ở hành tủy với dây TK V (hướng tâm, li tâm),VII (môi miệng) và IX (cơ lưỡi).
- ▶ Gồm: 3 giai đoạn
 - giai đoạn hút
 - giai đoạn ấn vào vú và sữa chảy ra
 - giai đoạn nuốt



Miệng:

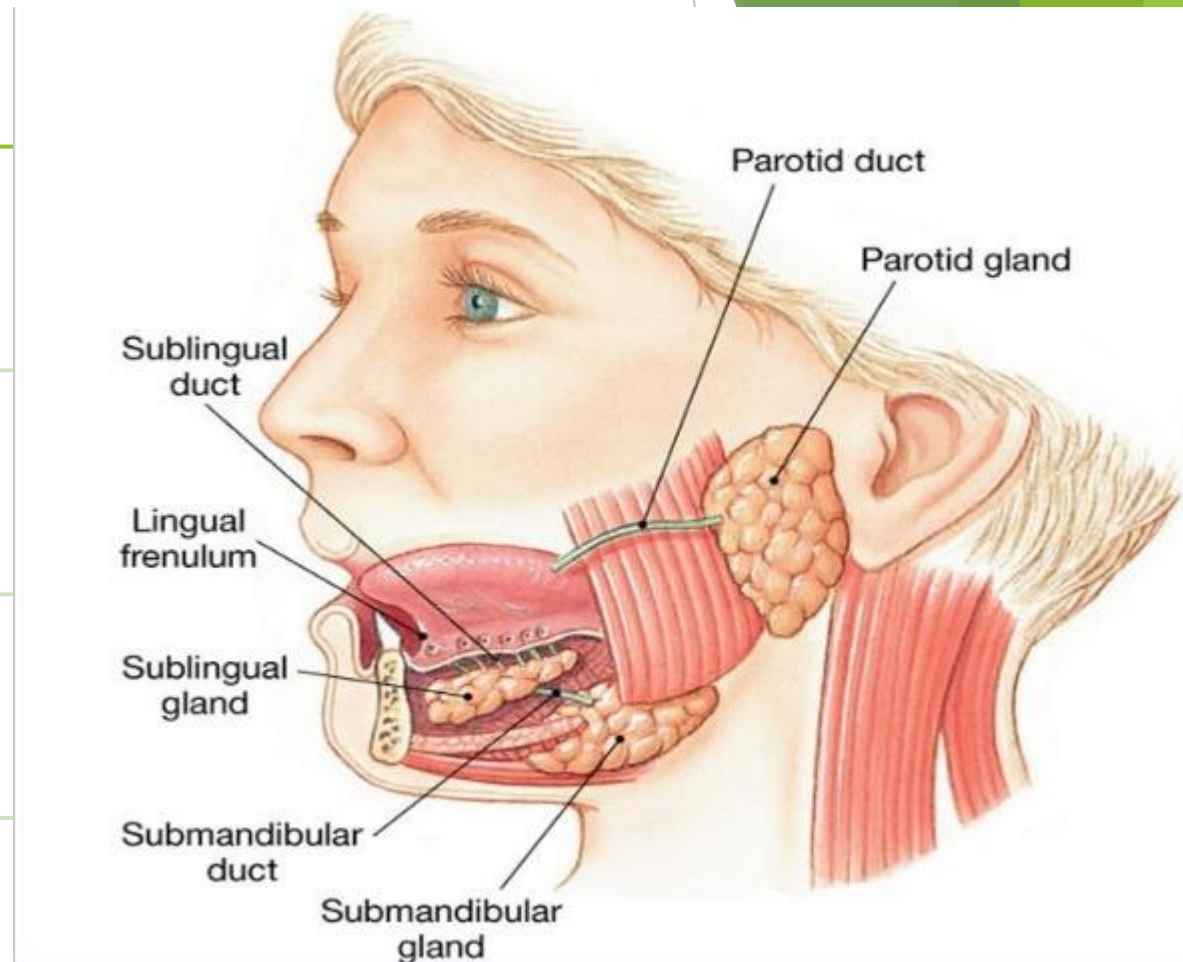
- ▶ Niêm mạc: mềm mại, mỏng, giàu mạch máu.
- ▶ Vài tháng đầu, miệng khô do tiết ít nước bọt.
- ▶ Dễ bị nấm albicans gây tưa miệng.
- ▶ Ở trẻ sơ sinh có các hạt Bonard: hạt trắng, vàng dọc theo đường giữa vòm khẩu cái. Mất sau vài tuần.

Tuyến nước bọt

3-4 tháng đầu sơ khai chưa biệt hóa

Tuyến phát triển và phản xạ tiết nước bọt hoàn thiện

Tháng 4-5 có hiện tượng sinh lý tăng tiết nước bọt



Tuyến nước bọt

- ▶ Nước bọt trung tính hoặc toan nhẹ.(pH= 6-7,8)
- ▶ Các men tiêu hóa: amylase, ptyalin, maltase có ít trong mấy tháng đầu.do vậy, trẻ không tiêu hóa được nhiều tinh bột.
- ▶ Hoạt tính của enzym tăng dần theo tuổi.

Ở trẻ suy dinh dưỡng có nước bọt bài tiết ít hơn.

- ❖ **Răng:** mọc răng sữa từ tháng 6-24 tháng. Từ 6 tuổi sẽ bắt đầu thay răng vĩnh viễn.

2. Thực quản:

- ▶ Thực quản trẻ sơ sinh: có hình chóp
- ▶ Vách thực quản mỏng hơn người lớn
- ▶ Tổ chức đàn hồi và tổ chức xơ chưa phát triển
- ▶ Lớp niêm mạc ít tổ chức tuyến, nhiều mạch máu.
- ▶ Chiều dài và đường kính thực quản tùy thuộc vào lứa tuổi. Ứng dụng chọn loại ống sonde phù hợp.
- ▶ $X \text{ (cm)} = 1/5 \text{ chiều cao (cm)} + 6,3.$

Thực quản

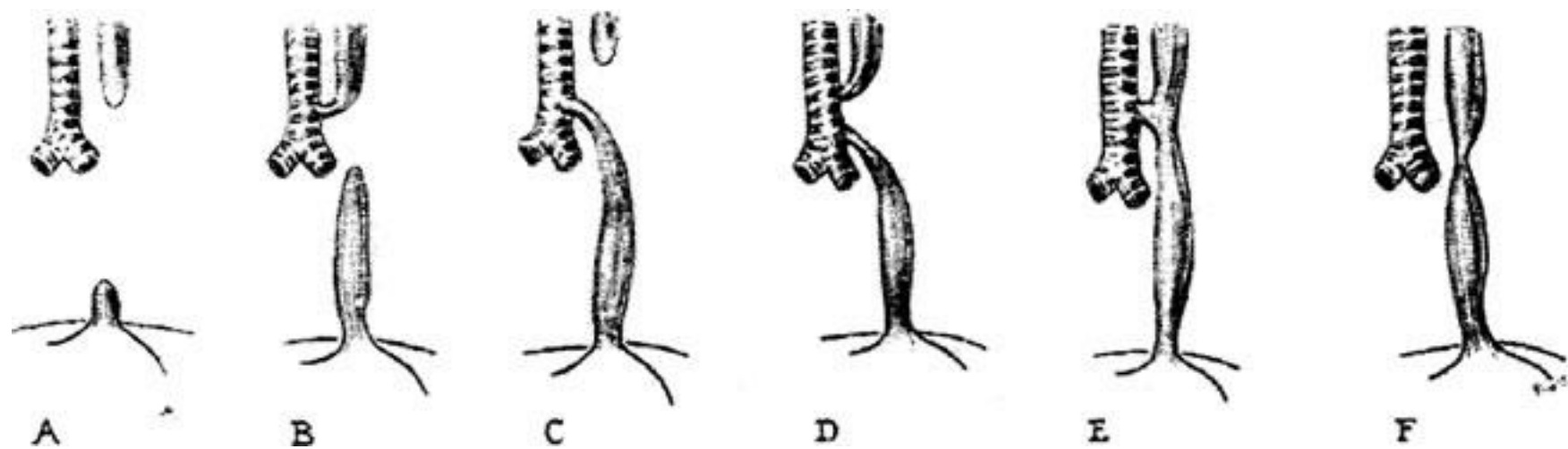
Lứa tuổi	Chiều dài thực quản (cm)
Trẻ sơ sinh	10-11
Trẻ 5 tuổi	16
Trẻ 10 tuổi	18
Người lớn	25-32

Lứa tuổi	Đường kính thực quản (cm)
Dưới 2 tháng	0,8-0,9
2-6 tháng	0,9-1,2
9-18 tháng	1,2-1,5
2-6 tuổi	1,3-1,7

Sự co bóp thực quản

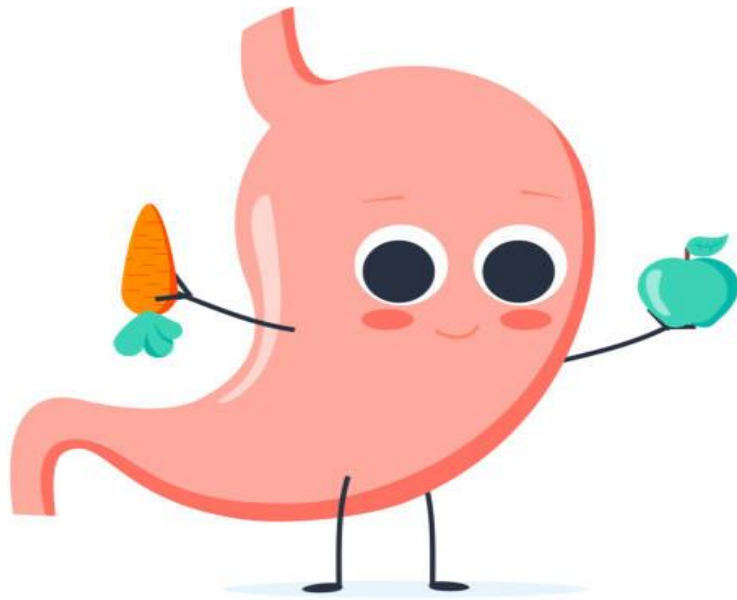
- ▶ Sự co bóp thực quản bắt đầu sau khi trẻ đã hình thành động tác bú nuốt.
- ▶ Lúc đầu chỉ là co bóp đơn thuần -> những sóng nhu động không lan tỏa -> lan tỏa.
- ▶ Khi trẻ đủ tháng, cơ thắt trên mở hoàn toàn, khi trẻ nuốt trương lực cơ thực quản : 8-9 cmH₂O, 80% các nhu động co bóp thực quản lan tỏa và áp lực cơ thắt dưới cũng tăng lên, mở hoàn toàn khi trẻ nuốt.
- ❖ Ở trẻ đẻ non trên 2 kg áp lực cơ thắt trên và dưới thực quản rất yếu mà chỉ có 25% động tác bú nuốt có sóng nhu động lan tỏa ở thân thực quản.

*Một số dị tật bẩm sinh: Teo Thực quản



3. Dạ dày:

- ▶ Dạ dày là đoạn phình to nhất của ống tiêu hóa, nối giữa thực quản và tá tràng

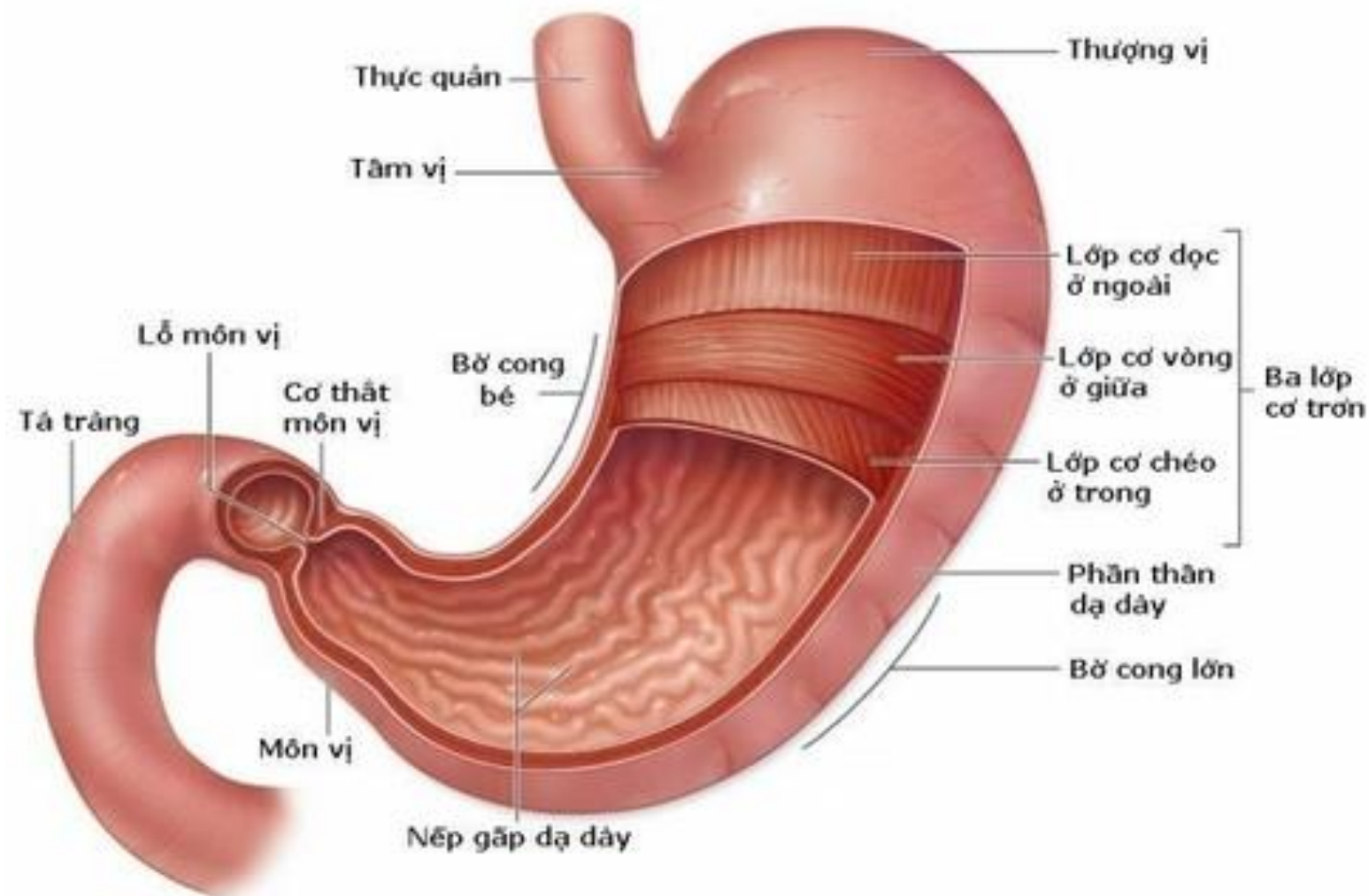


*Giải phẫu dạ dày

- ▶ Dạ dày có kích thước, hình thù và vị trí thay đổi tùy theo từng người, từng lứa tuổi

Trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ	1 tuổi – 6 tuổi	7 tuổi – 11 tuổi
DD tương đối cao và nằm ngang, hình tròn.	DD nằm đứng dọc, hình dài, thon	Hình thể DD giống người lớn

*Giải phẫu dạ dày



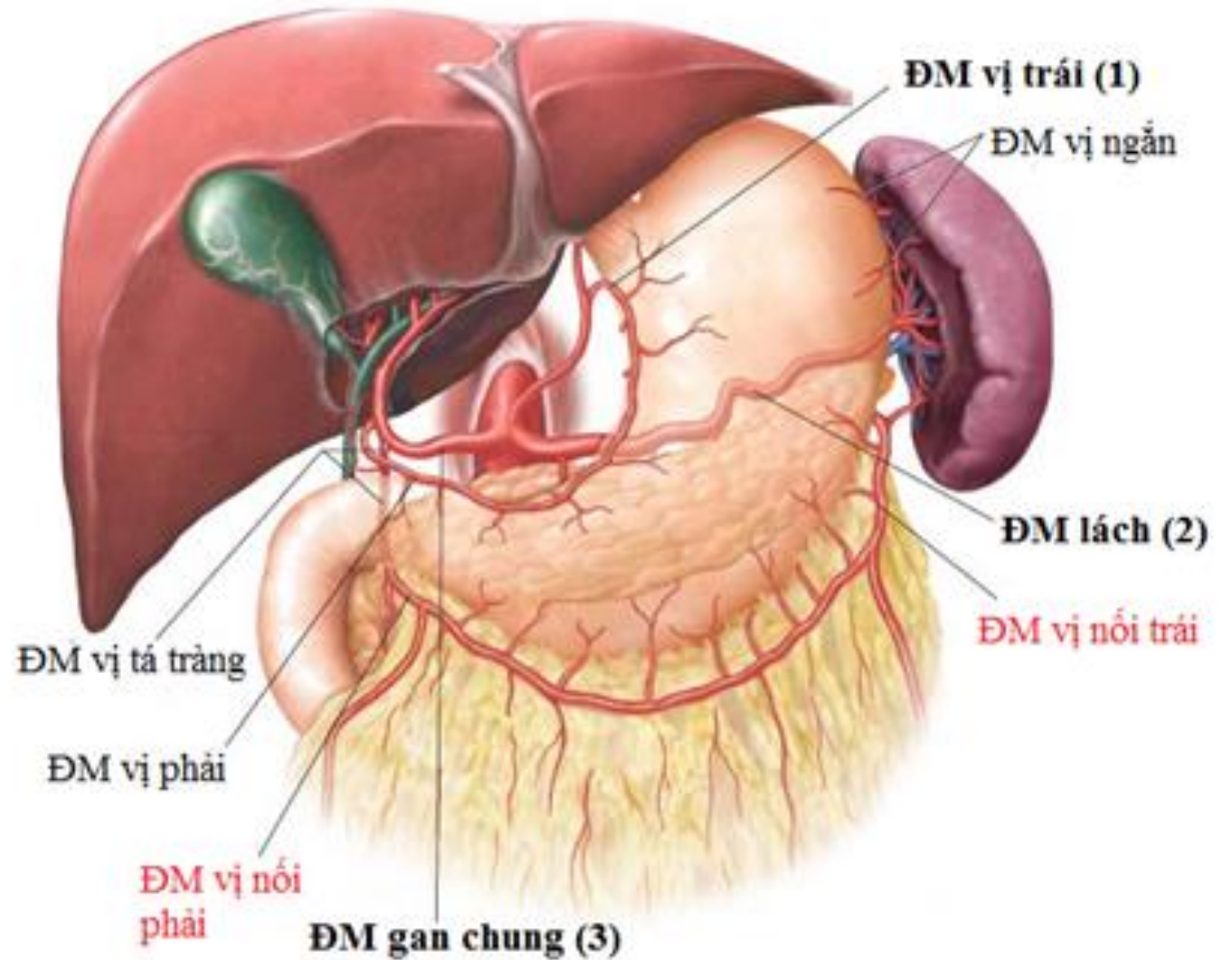
*Giải phẫu dạ dày

- ▶ Trẻ nhỏ lớp cơ dạ dày phát triển yếu nhất ở *cơ tâm vị*, *cơ môn vị* phát triển tốt và đóng chặt
 - + do lớp cơ thành dd đàn hồi còn yếu
 - + hình thái, kích thước của dạ dày ở trẻ nhỏ
 - + và tư thế của trẻ
- => Dẫn đến trẻ dễ nôn, trớ ngay sau khi ăn, khi ăn nhiều, hoặc khi bú phải hơi.

*Giải phẫu dạ dày

Dạ dày được cấp máu từ 2 nguồn chính:

- Vòng mạch bờ cong vị bé (ĐM vị trái + ĐM vị phải)
- Vòng mạch bờ cong vị lớn (ĐM vị nối trái + ĐM vị nối phải)
- *Đều bắt nguồn từ ĐM thân tạng*



*Sinh lý dạ dày

Dạ dày có các chức năng:

- ▶ Tiếp nhận và chứa đựng thức ăn
- ▶ Co bóp, nhào trộn thức ăn
- ▶ Chức năng bài tiết dịch vị
- ▶ Hấp thu chất dinh dưỡng

*Sinh lý dạ dày

a. Chứa đựng thức ăn:

- Dung tích dạ dày thay đổi theo **khối lượng** và **thể tích của thức ăn** và tăng dần theo **lứa tuổi** đến khi trưởng thành.

Trẻ sơ sinh	3 tháng tuổi	12 tháng tuổi	Dậy thì	Trưởng thành
30 - 35 ml	100 ml	250ml	1000 ml	1500 ml

*Sinh lý dạ dày

b. Co bóp nhào trộn thức ăn:

Sóng nhu động tiếp nối từ *thực quản* đi đến *tâm vị* => *môn vị* (xuất hiện ngay ở thai nhi tuần lễ thứ 28).

- + Nhu động thực quản kích thích phản xạ mở tâm vị
- + Cơ môn vị mở dưới tác động kiềm của hành tá tràng và đóng dưới tác động toan của dạ dày)

Ở trẻ sơ sinh hay gặp thể co thắt môn vị, gây nôn rất nhiều. những rối loạn như tăng giảm trương lực cơ.

*Thời gian cần thiết để tổng hết thức ăn trong dạ dày:

	Sữa mẹ	Sữa công thức
Trẻ đủ tháng	60 phút	60 phút
Trẻ đẻ non	20 ± 12 phút	52 ± 10 phút

*Sinh lý dạ dày

c. Chức năng bài tiết dạ dày:

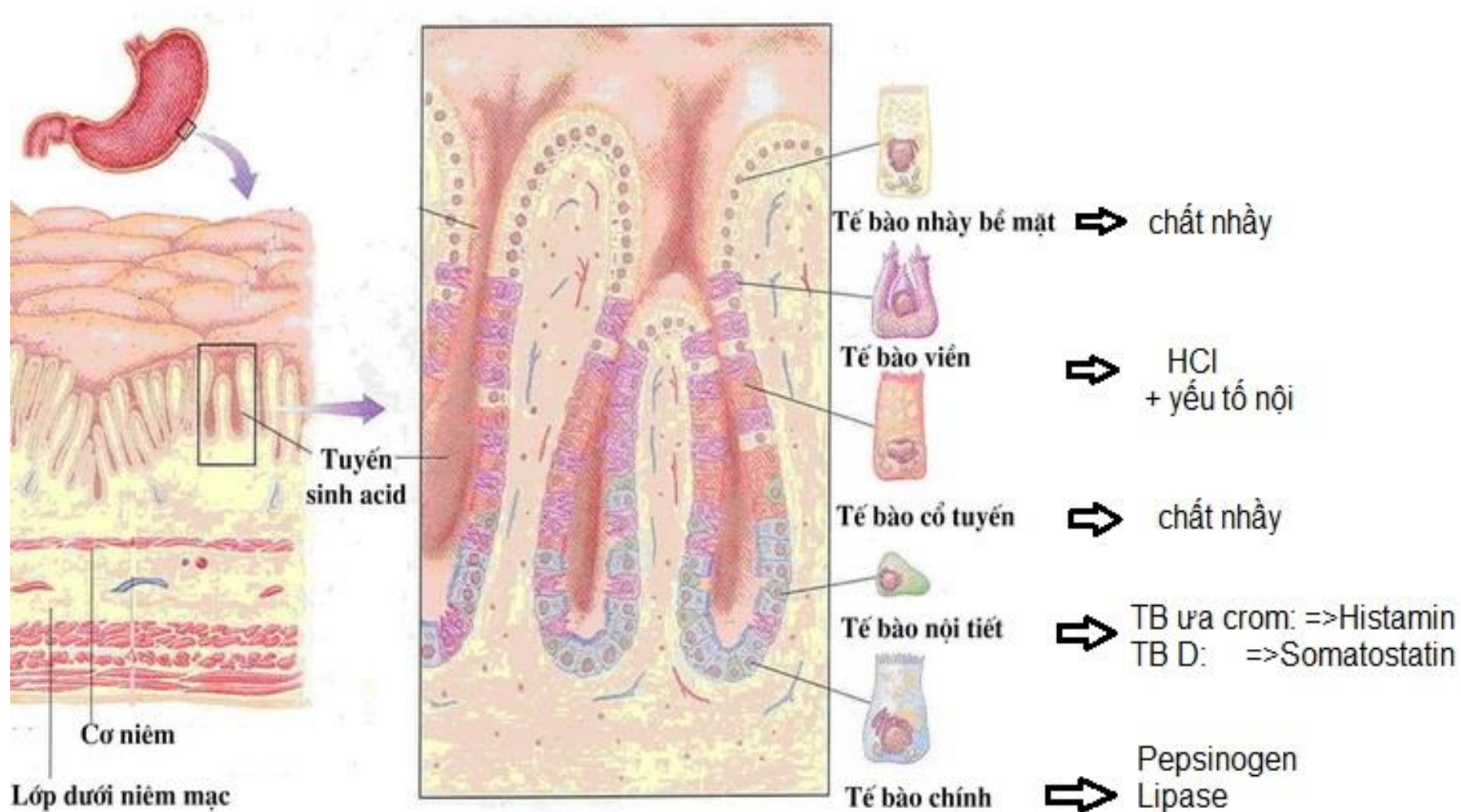
Bài tiết dạ dày ở trẻ em tăng dần theo lứa tuổi:

Trẻ sơ sinh	1-3 tháng tuổi	1-2 tuổi
1ml/kg/giờ	2-3ml/kg/giờ	4ml/kg/giờ

*Sinh lý dạ dày

- ▶ *Dịch vị* là 1 chất lỏng, không màu, quánh. Thành phần có:
 - ❖ acid clohydric
 - ❖ pepsin
 - ❖ lipase
 - ❖ yếu tố nội
 - ❖ chất nhầy.
- ▶ Thành phần dịch vị giống người lớn nhưng số lượng và chất lượng kém hơn, sự bài tiết acid còn thấp.

*Sinh lý dạ dày



*Sinh lý dạ dày

Bài tiết HCl

Biến đổi pepsinogen => pepsin

Tạo môi trường acid để pepsin hoạt động

Diệt khuẩn

Phá vỡ lớp vỏ bọc sợi cơ thịt

Thủy phân cellulose

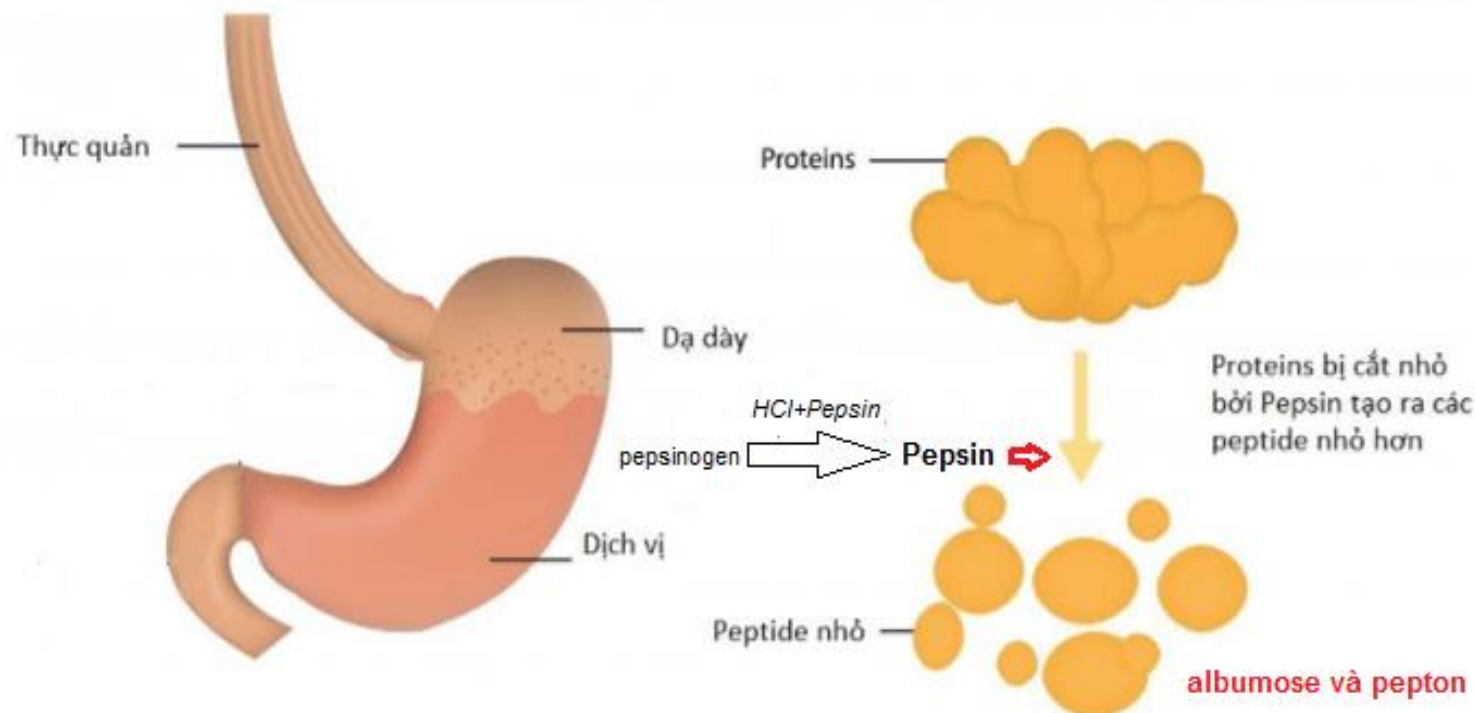
Tham gia cơ chế đóng mở môn vị, tâm vị

*Sinh lý dạ dày

- Sự bài tiết acid giai đoạn đầu kém làm cho pH dạ dày cao hơn pH pepsin hoạt động => ở những trẻ đẻ non trong những tuần lễ đầu tiên, sự bài tiết ở dạ dày ko đủ cho quá trình tiêu hóa protein tại đây => nên đưa vào ống tiêu hóa của trẻ những *protein thủy phân*.

TIÊU HÓA

pH tối thuận: 1,8-2,2



*Sinh lý dạ dày

- ▶ **Lipase:** (là 1 enzym yếu do TB chính tiết ra , pH tối thuận: 4-6) chỉ tác dụng với lipid đã nhu tương hóa.
 - ❖ Trong sữa mẹ cũng có men lipase do vậy lipid trong sữa mẹ dễ hấp thu hơn
- ▶ **Yếu tố nội:** (do TB viền bài tiết) cùng với HCl nhưng sự bài tiết yếu tố nội trưởng thành sớm hơn. Hấp thu Vitamin B12
 - ❖ Trẻ sơ sinh có khả năng hấp thu trực tiếp vitamin B12 tốt hơn ở người trưởng thành.

*Sinh lý dạ dày

- ▶ **Chất nhầy:** có tác dụng bôi trơn và bảo vệ niêm mạc dạ dày



*Sinh lý dạ dày

➤ **Labferment** (prezua-chimosen): có tác dụng lớn nhất đối với trẻ em để tiêu hóa protid của sữa mẹ, (pH tối thuận: 6-6,5) có tác dụng làm vón casein của sữa bò.

➤ Số lượng men ở dịch vị trẻ em:

Men	Trẻ 1 tháng	Trẻ 1 tuổi
Pepsin	2 - 8 đơn vị	16 - 32 đơn vị
Labferment	32 đơn vị	256 - 512 đơn vị
Lipase	4,2 - 10,2 đơn vị	30 - 40 đơn vị

*Sinh lý dạ dày

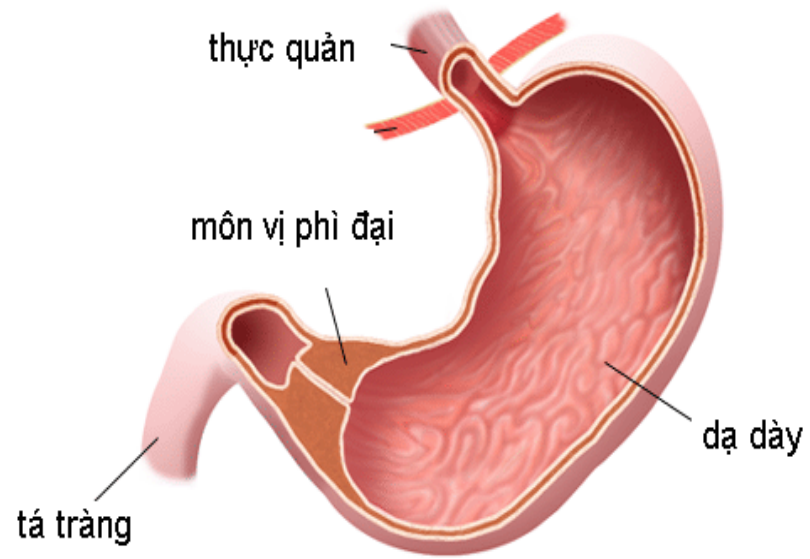
d. Sự tiêu hóa thức ăn ở dạ dày

Trẻ bú mẹ	Trẻ nuôi nhân tạo
25% lượng sữa đã được hấp thu ở DD kể cả protid và lipid.	Chỉ hấp thu 1 số ít đường, muối khoáng, 1 phần nước và 1 phần đạm đã hòa tan, phần lớn thức ăn vào ruột để tiêu hóa

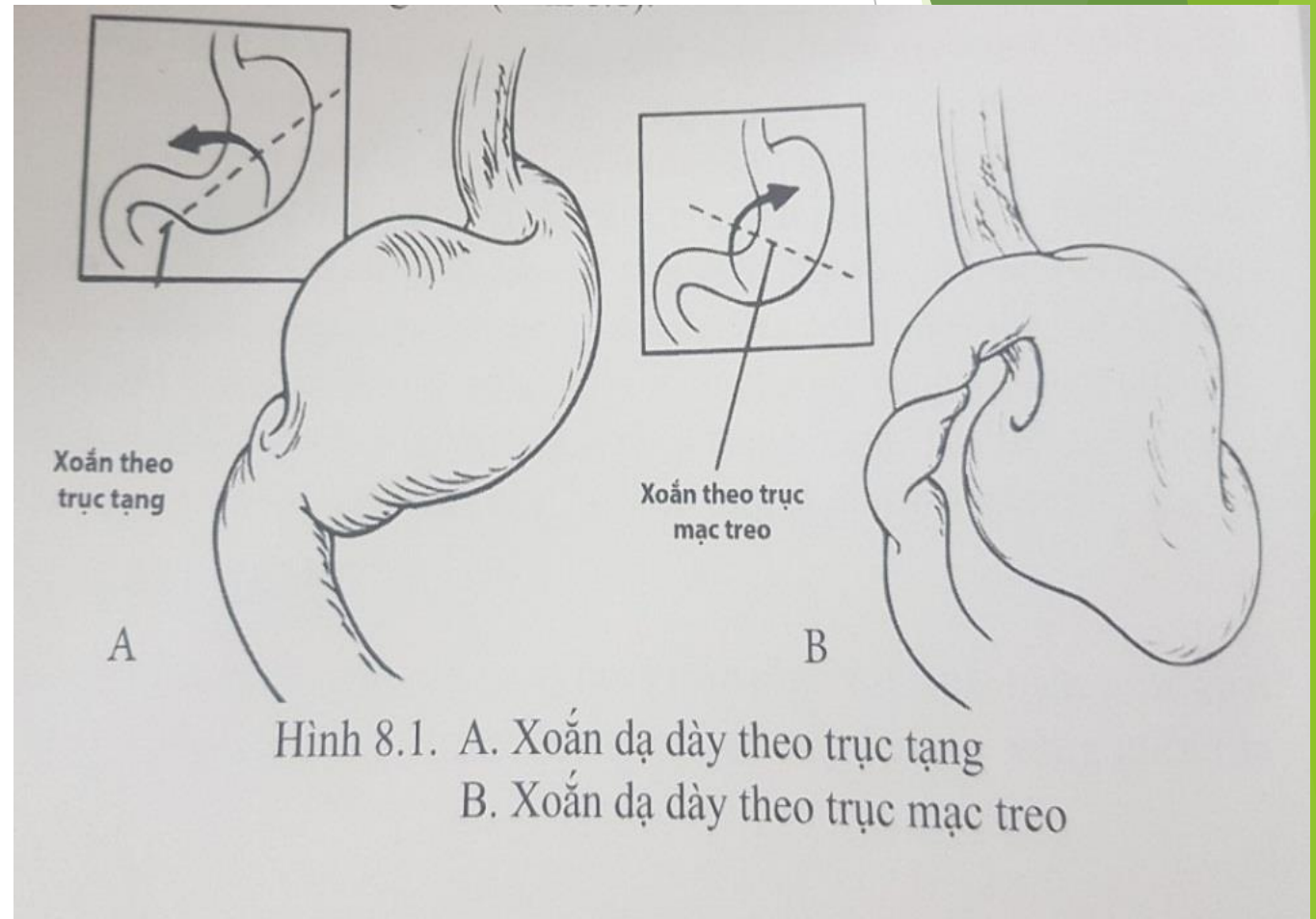
- ▶ *Thời gian thức ăn ở dạ dày: 2 - 2,5h nếu trẻ bú mẹ
3 - 4h nếu trẻ bú sữa bò
4 - 5h nếu trẻ bú sữa bò béo
- ▶ Thời gian thức ăn ở dạ dày sẽ lâu hơn nếu quá nóng, quá lạnh, hay ko được nghiền nát, nhai kỹ hoặc thức ăn loại mỡ.

*Một số bệnh lý tại dạ dày:

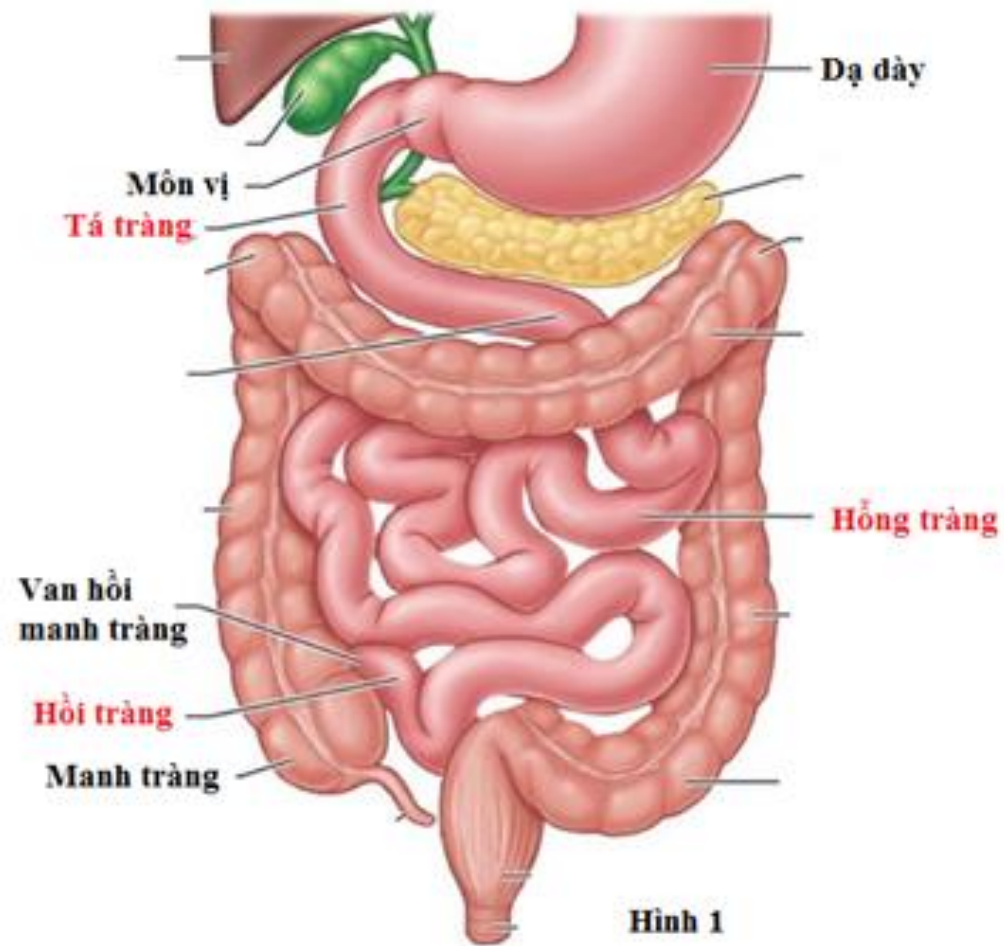
Hẹp phì đại môn vị:



Xoắn dạ dày:



4. RUỘT



*Giải phẫu ruột:

- Ruột của trẻ em phát triển nhanh trong 3 năm đầu và trưởng thành vào năm thứ 4.
- So với chiều dài cơ thể ruột của trẻ em dài hơn người lớn
- Chiều dài trung bình của ruột bằng chiều dài trẻ lúc ngồi x10

*Giải phẫu ruột:

- Mạc treo tương đối dài, manh tràng ngắn và di động => trẻ dễ bị lồng xoắn ruột
- Ruột thừa của trẻ em dưới một tuổi có hình phễu, phát triển nhanh và có vị trí không nhất định thường nằm sau manh tràng => chẩn đoán viêm ruột thừa khó khăn
- Trực tràng tương đối dài, tổ chức mỡ lỏng lẻo => dễ bị sa trực tràng khi rặn nhiều (sau lỵ, ho gà)

*Chức năng của enzym

- Lactose có ở trẻ sơ sinh đủ tháng
- Alpha Glucosidase (saccharose, isomaltase, glucoamylase) có ngay từ tháng thứ 4 thời kỳ thai nhi và hoạt tính giống như ở người lớn ngay từ khi trẻ mới sinh

Vi khuẩn

- 10-12h đầu sau sinh, ruột và dạ dày hầu như không có vi khuẩn
- Vi khuẩn đường ruột thay đổi theo chế độ ăn:
 - + Trẻ bú mẹ: Vi khuẩn Bifidus chiếm ưu thế
 - + Trẻ ăn sữa bò: E.Coli, Gram âm

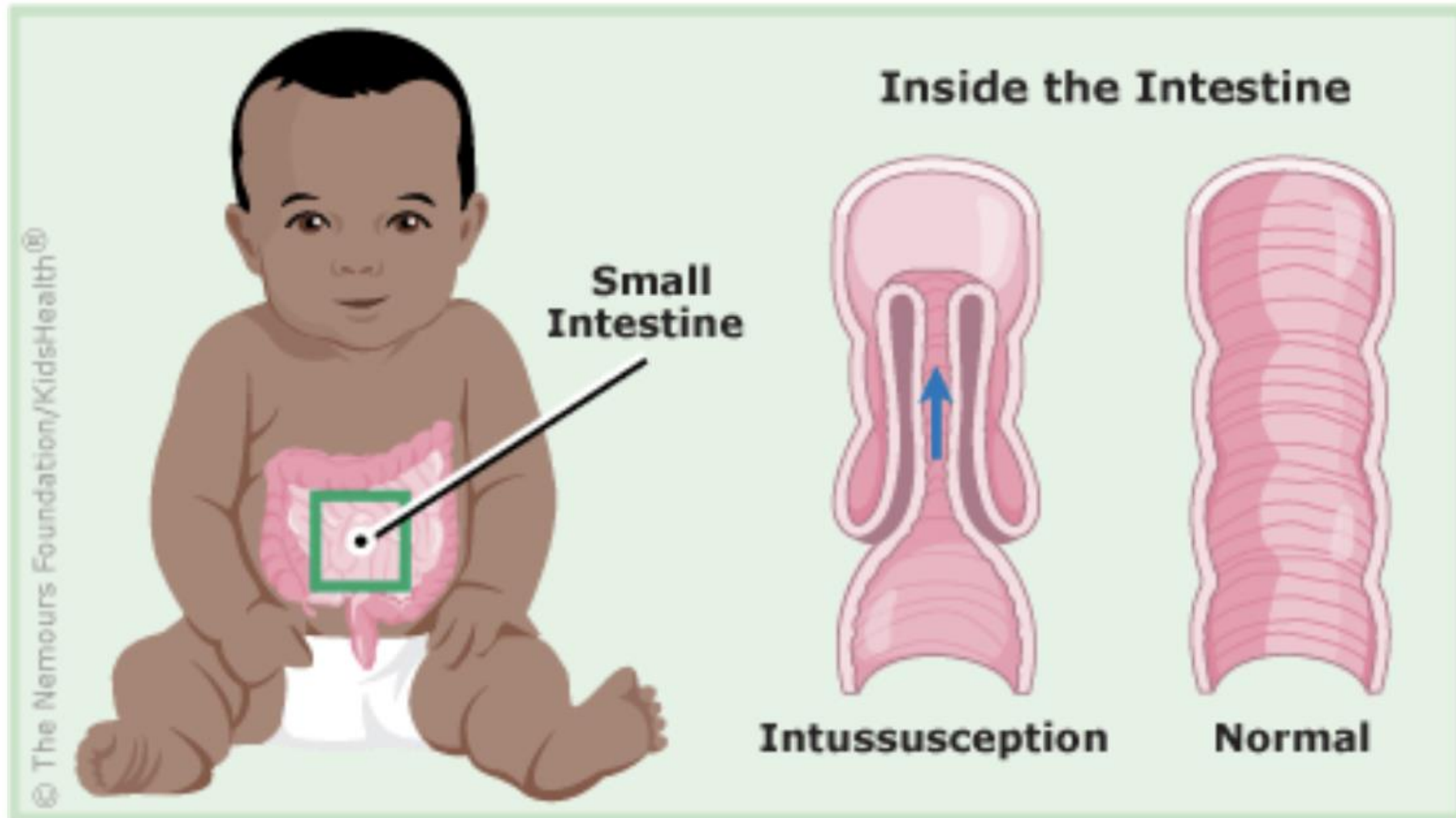
Vì khuẩn

- Tiêu hóa protein, lipid, đường
- Tổng hợp vitamin K
- Kích thích đáp ứng miễn dịch của cơ thể

Chức năng của đại tràng

- Đại tràng đóng vai trò quan trọng trong hấp thu nước
- Chức năng tái hấp thu nước hoàn thiện như của người lớn vào cuối năm thứ nhất, co bóp đại tràng vào khoảng 3 nhu động/phút.
- Sau khi sinh, cơ thắt trong và ngoài hậu môn đã biệt hóa, phản xạ đại tiện đã hoàn thiện

Lồng ruột



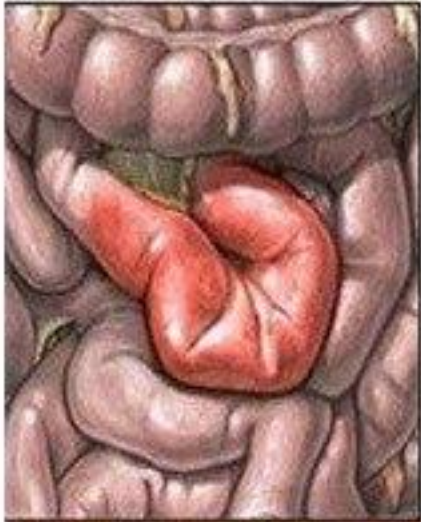
Lồng ruột

- Bệnh lý nghiêm trọng liên quan đến đường ruột
- Là hiện tượng một đoạn ruột phía trên di chuyển và chui vào lòng của đoạn ruột phía dưới (hoặc ngược lại) làm tắc nghẽn sự lưu thông của ruột

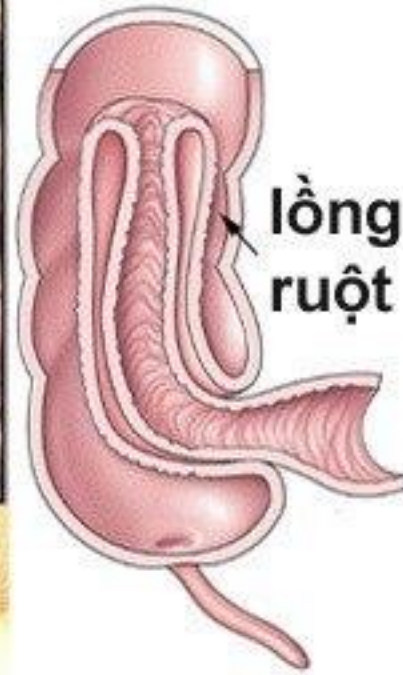
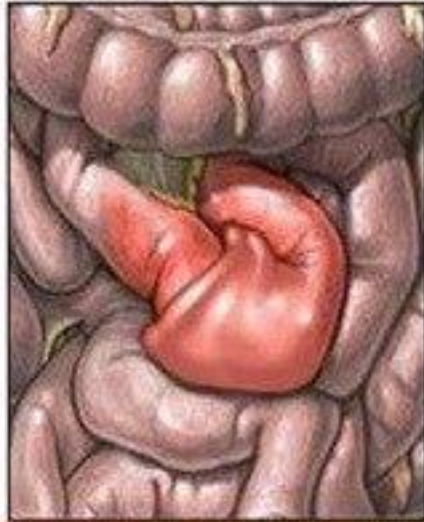
Lồng ruột

- Thường xảy ra 1/1000-4/1000 trẻ sơ sinh
- Hay gặp ở trẻ từ 5-9 tháng tuổi
- Tỷ lệ mắc ở trẻ nam nhiều hơn trẻ nữ

Bình thường

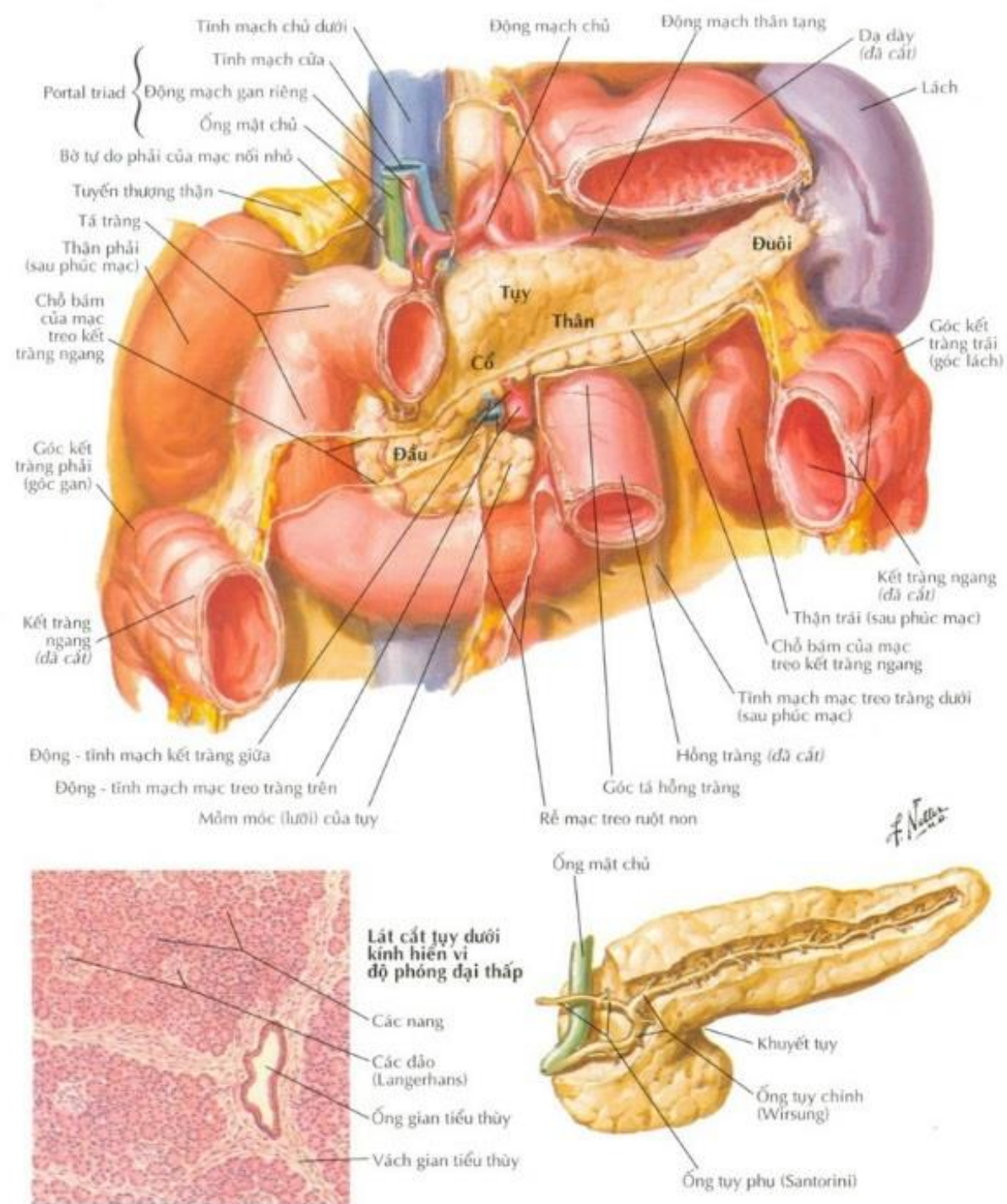


lông ruột



lông ruột

5. Tụy tạng:



*Giải phẫu tuyến

- Kích thước tuyến trẻ sơ sinh nhỏ hơn người lớn 25-30 lần
- Trọng lượng:

Trẻ sơ sinh: 20-40g

Trẻ 10 tuổi: 30-36g

Trẻ 15 tuổi: 50g

*Chức năng tụy tạng

Chức năng tiêu hóa của dịch tụy chưa hoàn thiện trong 6 tháng đầu tiên:

- Hoạt động của enzym amylase tụy hầu như không có lúc sơ sinh, sau 3 tuổi bài tiết amylase mới đạt nồng độ như ở người trưởng thành
- Enzym Lipase đã có ở những ngày đầu nhưng số lượng ít hơn ở người lớn
- Nồng độ trypsin ở trẻ sơ sinh thấp chỉ bằng 1/10 nồng độ trypsin ở trẻ 1 tuổi

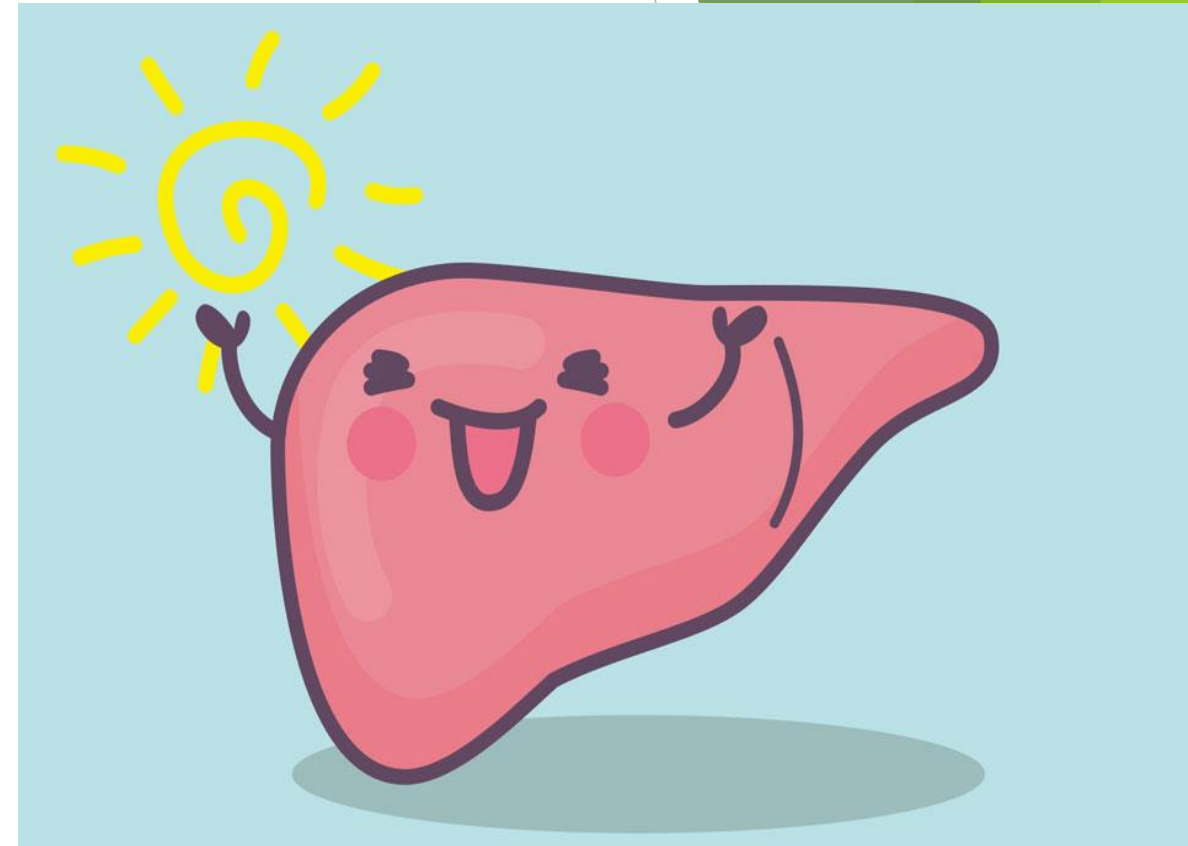
Viêm tụy cấp ở trẻ em

Bệnh nặng do chính các men tụy tăng cường hoạt động làm tiêu hủy tuyến tụy

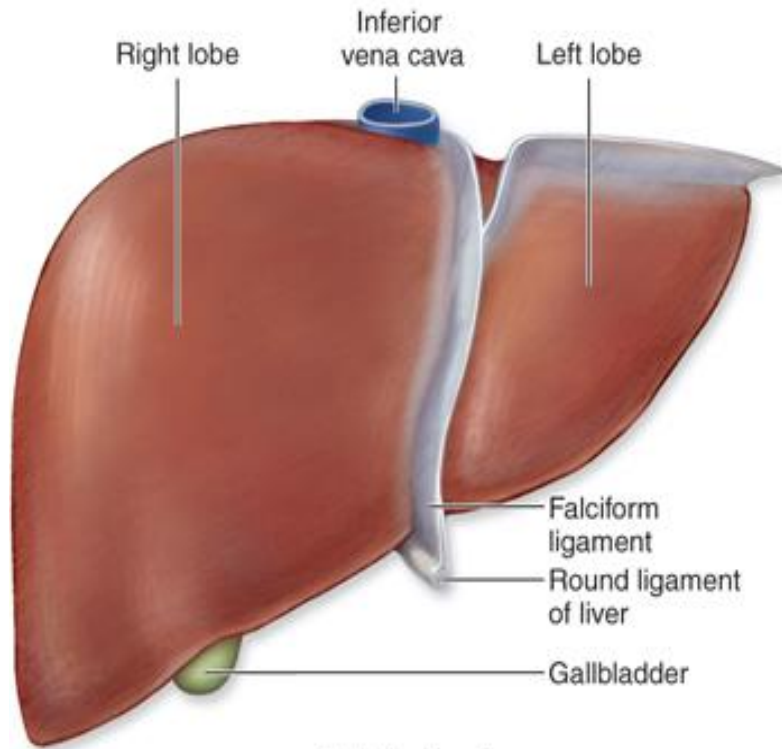
6. Gan:

*Giải phẫu gan:

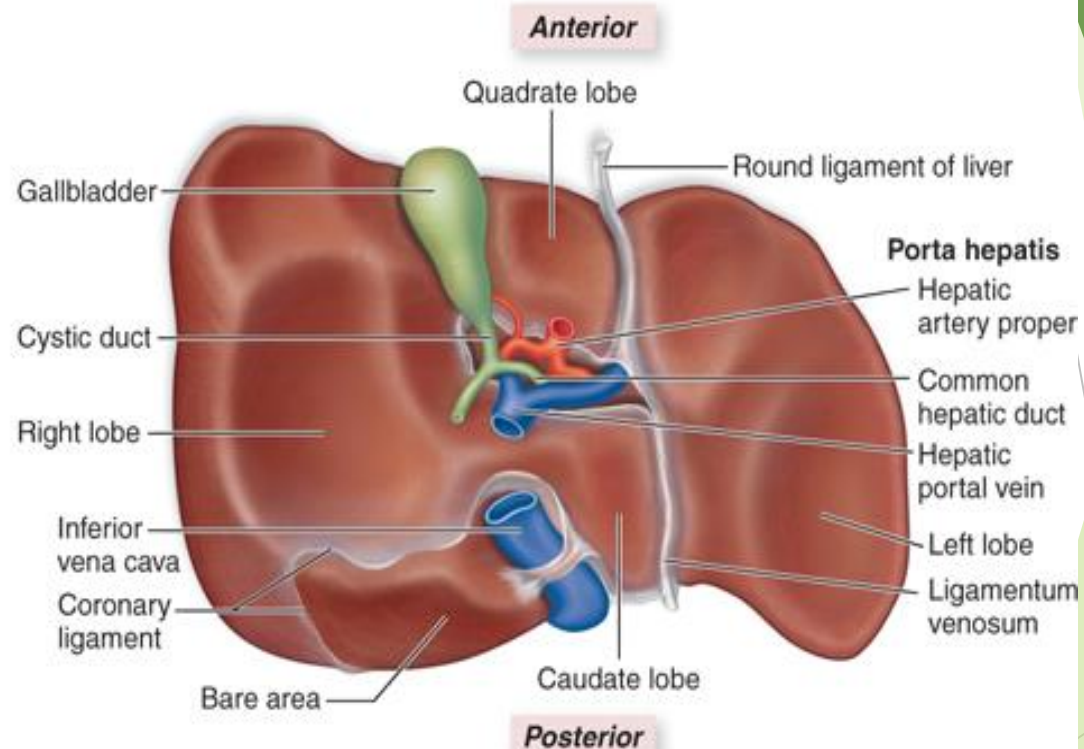
- So với người lớn, trọng lượng gan TE tương đối to (chiếm 4,4% P cơ thể):
 - ❖ Trẻ sơ sinh: 130gr
 - ❖ 1 tuổi: 325gr
 - ❖ 15 tuổi: 1200gr
 - ❖ Phát triển mạnh nhất ở g/d dậy thì.
- Thùy phải phát triển nhanh hơn thùy trái nên:
 - +Trẻ sơ sinh: thùy gan T > thùy gan P
 - +Trưởng thành: thùy gan P > thùy gan T



*Giải phẫu gan:



A Anterior view



B Posteroinferior view

Source: Howard M. Reisner: Pathology: A Modern Case Study
www.accessmedicine.com
Copyright © McGraw-Hill Education. All rights reserved.

*Giải phẫu gan:

- ▶ Giới hạn bình thường của gan ở TE thay đổi theo tuổi. Trẻ càng nhỏ gan càng di động.
- ▶ Hình chiếu của gan trên thành bụng khác với người lớn:
 - +Bờ trên của gan: giới hạn ở liên sườn V
 - + Bờ dưới của gan:

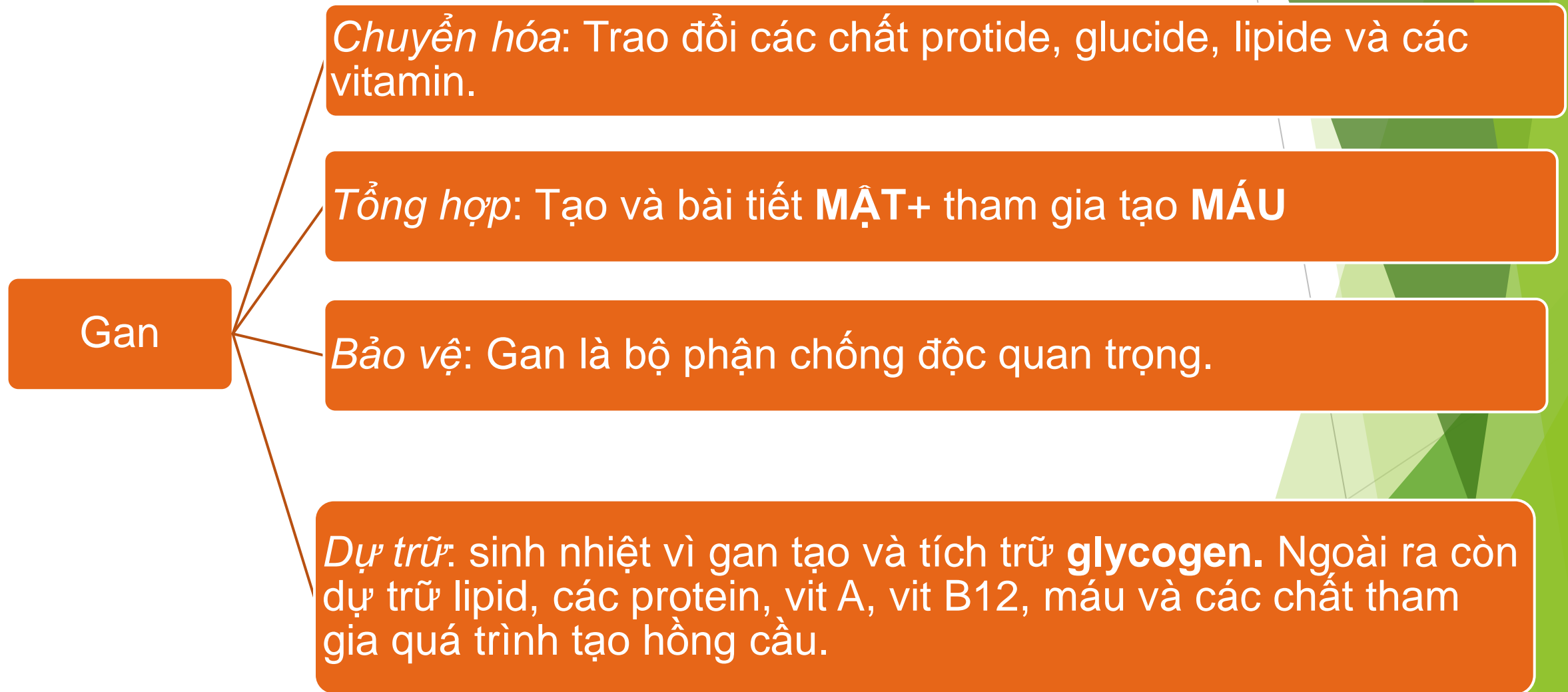
	Dưới mũi ức	Dưới bờ sườn phải
Trẻ sơ sinh	3-4cm	2,5-3cm
1-2 tuổi	2-3cm	2cm
3-7 tuổi		1cm

*Giải phẫu gan:

- ▶ **Về mặt tổ chức học:* kích thước TB gan nhỏ, nhu mô gan của trẻ sơ sinh phát triển tương đối ít, mạch máu phát triển nhiều, trong gan có những hốc sinh sản máu trong thời kì bào thai. Đến 8 tuổi, cấu trúc gan ở trẻ em mới hoàn toàn như người lớn.

=> Gan TE dễ phản ứng và to khi trẻ mắc bệnh nhiễm khuẩn máu hoặc nhiễm độc, dễ bị thoái hóa mỡ.

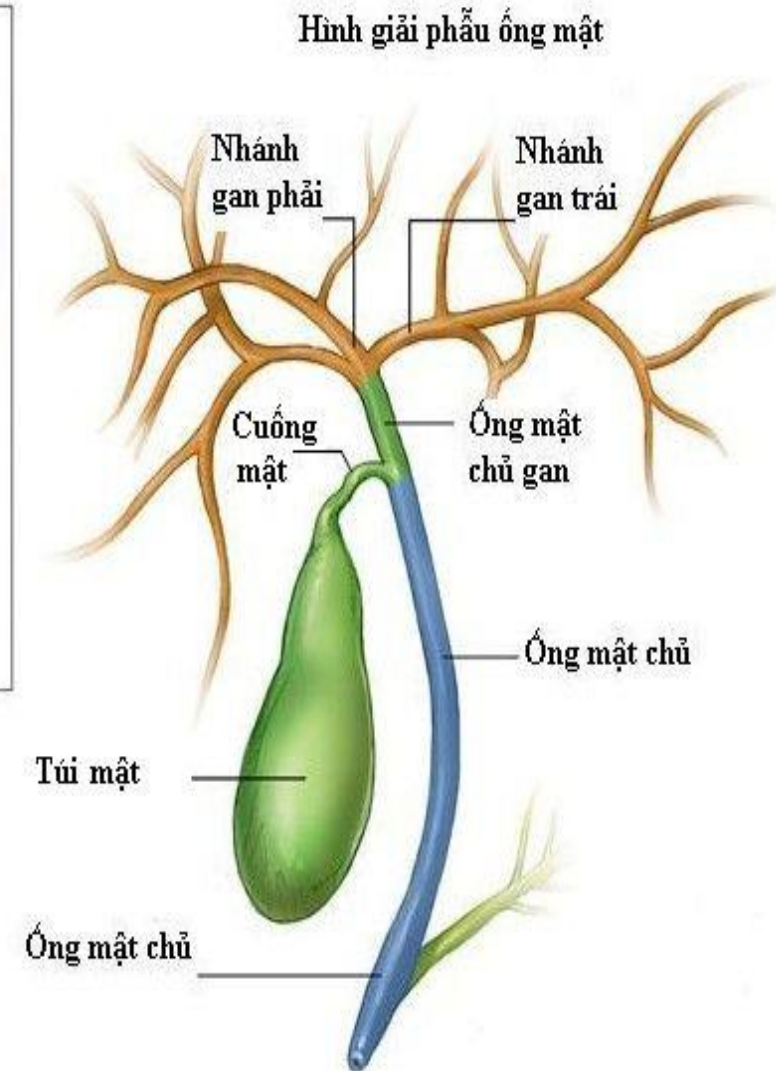
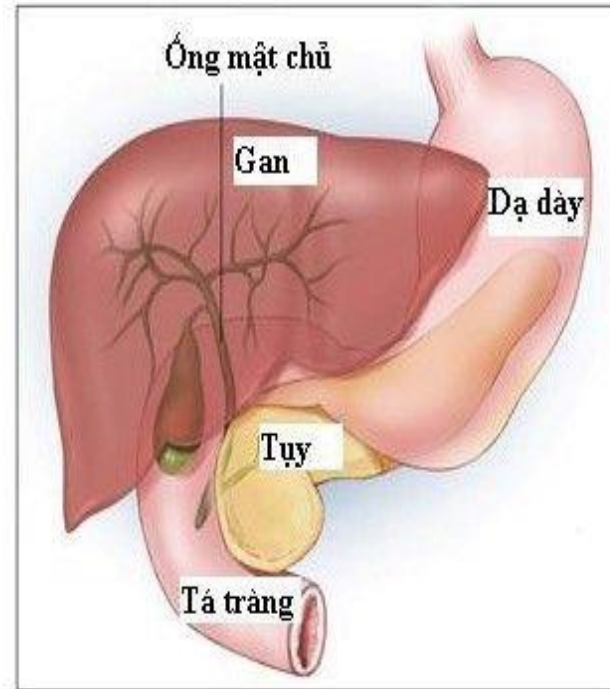
*Chức phận của gan:



7. Mật

* Giải phẫu mật:

- Túi mật là 1 túi hình quả lê, nằm áp vào hố túi mật ở mặt tạng thùy gan phải.
- Túi mật của trẻ sơ sinh nhỏ có thể quan sát thấy trong SA gan mật (túi mật không quan sát thấy khi trẻ có *teo đường mật* hoặc trẻ *sau khi bú*)
- + Chiều dài túi mật thay đổi từ 1,5-5,5 cm(TB: 3cm) ở người lớn từ 4-8 cm



*Sinh lý mật:

- ▶ Mật của TE: chứa ít acid mật, acid taurocholic > acid glucocholic, trong mật còn chứa nhiều chất nhày, nước và hắc tố.
- ▶ **Acid taurocholic** là một chất sát khuẩn tốt hơn acid glucocholic, ngoài ra nó còn làm tăng sự bài tiết của tụy.
- ▶ Mật được bài tiết ngay từ tháng t2 - t3 trong thời kì bào thai. Vào tuần thứ 22 bào thai đã có mật ở túi mật. Trong 2,3 tuần lễ đầu, nồng độ muối mật trong lòng ruột thấp so với nồng độ cần thiết (2-4mmol/l).
- ▶ Trẻ bị teo đường mật bẩm sinh, ko bài tiết mật được, tình trạng ứ mật gây xơ gan và rối loạn hấp thu chất béo.

CLB NHI KHOA _ĐH Y DƯỢC HẢI PHÒNG

