

## Лекція №7

# Особливості органів травлення у віковому аспекті



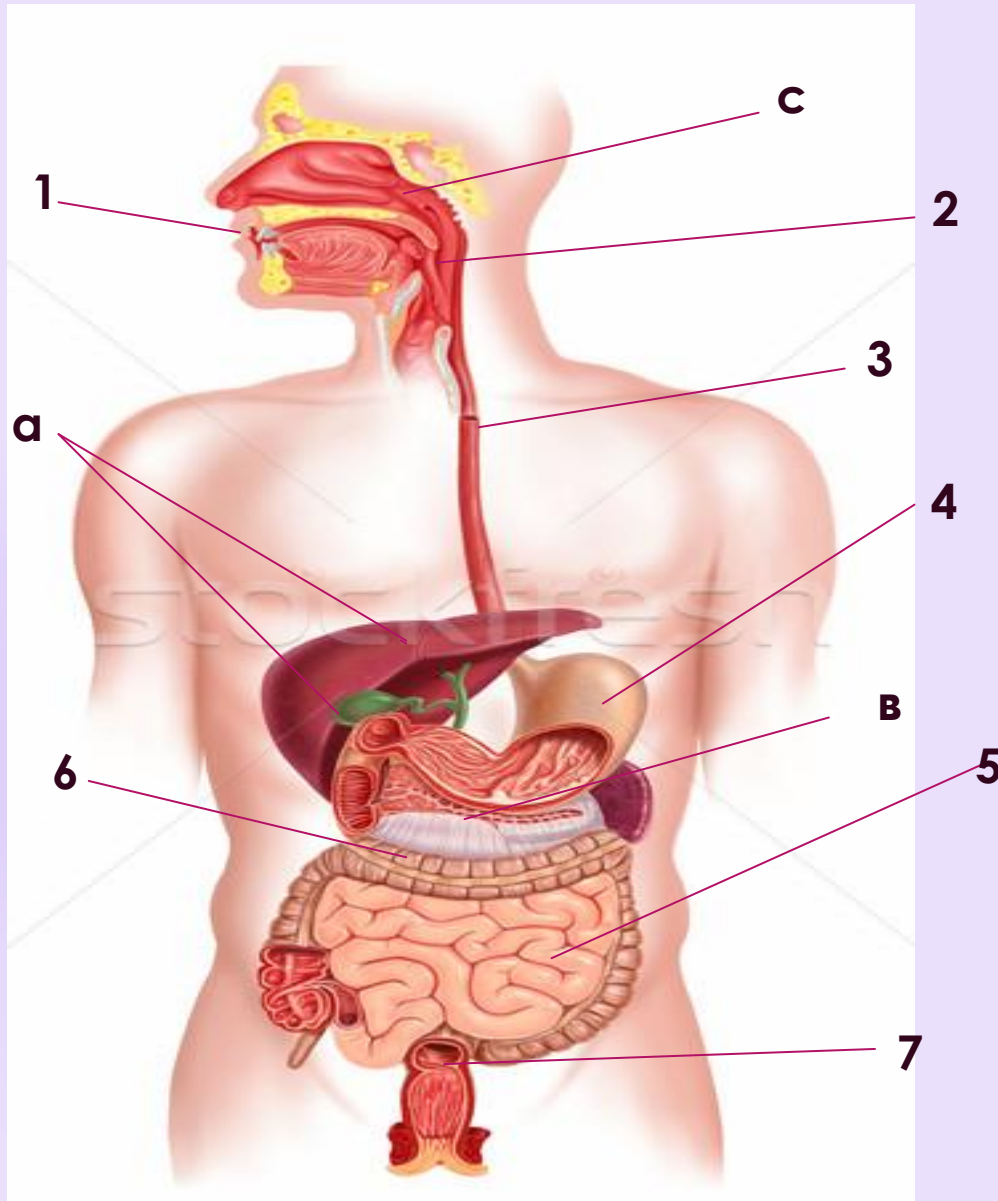
# План лекції

- Особливості системи травлення в період онтогенезу;
- Типи живлення у внутрішньоутробному періоді;
- Органи та процес травлення у новонароджених;
- Геронтологічні зміни системи травлення.

# Травления



# Система травлення



□ Травний канал

1. Рот

2. Глотка

3. Стравохід

4. Шлунок

5. Тонка кишка

6. Товста кишка

7. Відхідник

□ Травні залози

a) Печінка і жовчний міхур

b) Підшлункова залоза

c) Великі слинні залози

# ПРОЦЕС ТРАВЛЕННЯ



**пережовування  
змішування з слиною**

**1 хвилина**



**КОВТАННЯ**

**3 секунди**



**травлення**

**2-4 години**



**всмоктування**

**3 -5 годин**



**виведення назовні**

**від 10 годин  
до кількох днів**





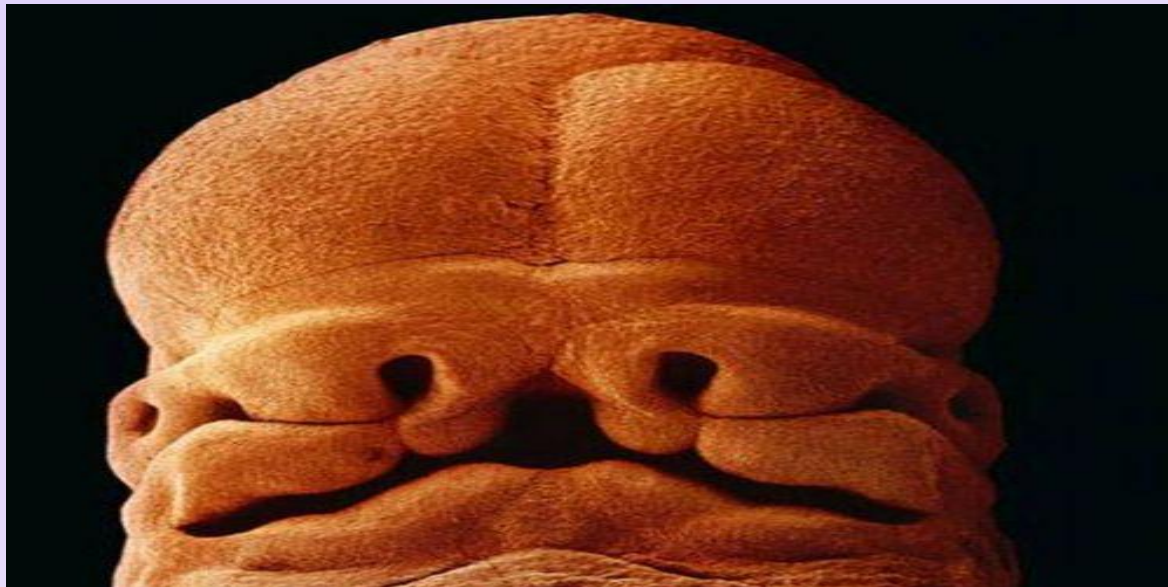
# Ембріональний розвиток органів травної системи

На 7-8 добу утворюється трубка первинної кишки.

На 12-ту добу з трубки утворюються дві частини:

- з першої формується травний канал
- з другої жовточний мішок

На третьому тижні розсмоктується ротоглоткова мембрана



❑ **4-й тиждень з передньої кишки розвивається:**

- глотка;
- стравохід;
- шлунок;
- частина дванадцятипалої кишки;
- підшлункова залоза;
- печінка;

❑ **з середньої кишки формується :**

- друга частина дванадцятипалої кишки;
- тонка кишка;

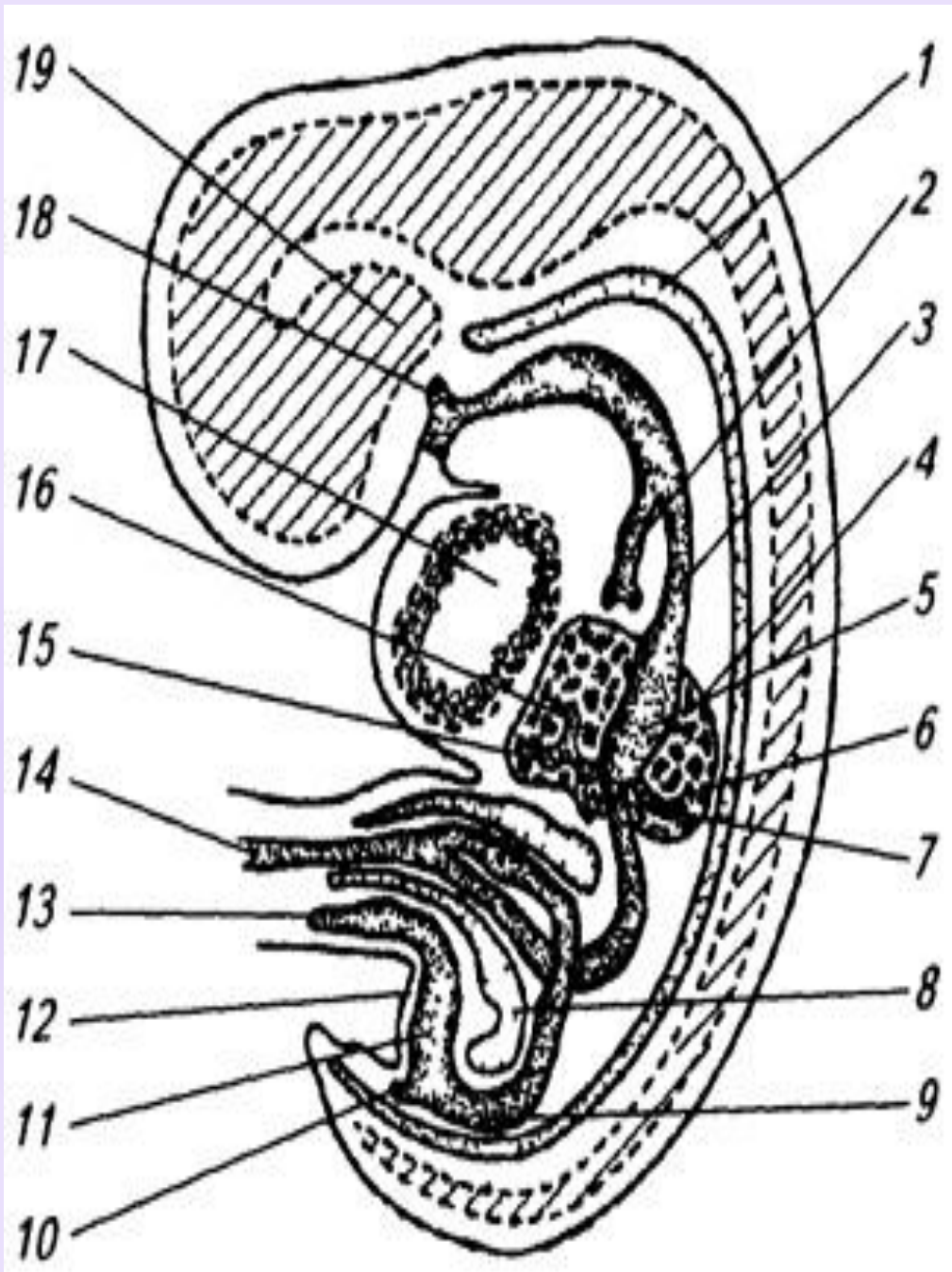
❑ **із задньої кишки розвиваються : всі відділи товстої кишки.**



- ❑ **На третьому місяці розсмоктується клоачна мембрана.**
- ❑ **3-й місяць відбувається закладка залоз.**
- ❑ **3-й місяць спостерігається поворот кишок: тонкої справа наліво, товстої зліва направо.**



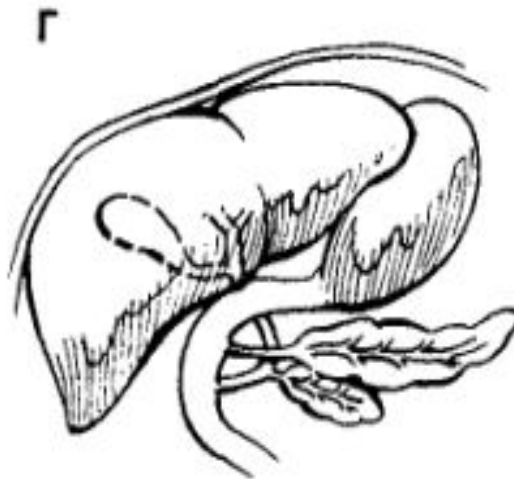
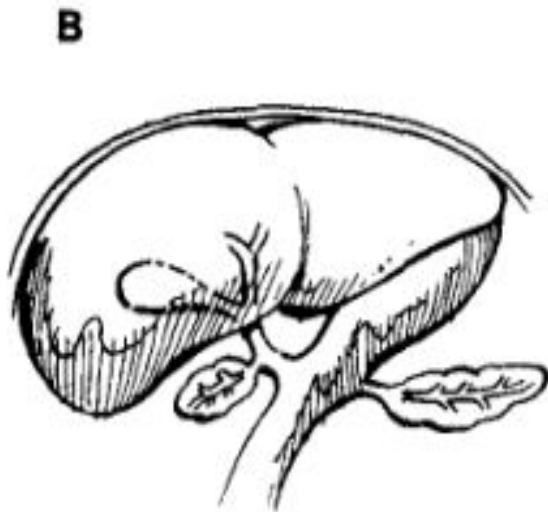
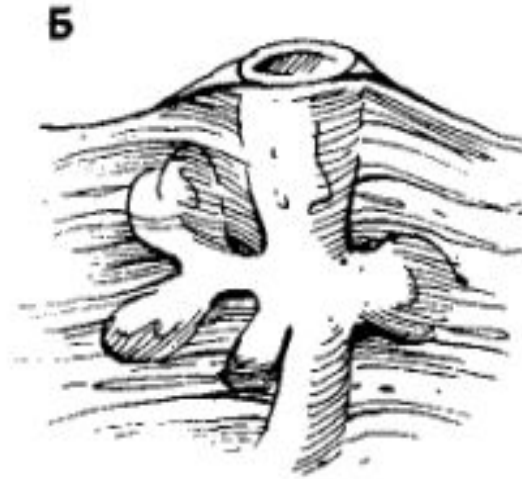
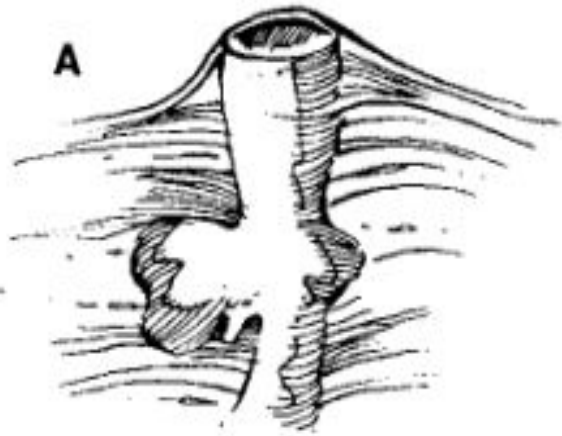




*Травна система ембріона людини 1,5 місяців:*

- 1 — хорда;*
- 2 — трахея;*
- 3 — стравохід;*
- 4 — печінка;*
- 5 — шлунок;*
- 6 — дорсальна і 7 — вентральна закладки підшлункової залози;*
- 8 — порожнина очеревини;*
- 9 — пряма кишка;*
- 10 — постклоакальна кишка;*
- 11 — сечостатевий синус;*
- 12 — клоакальна мембрана;*
- 13 — аллантоїс;*
- 14 — жовтковий листок;*
- 15 — жовчний міхур;*
- 16 — печінковий проток;*
- 17 — серце;*
- 18 — кишенья Ратке;*

# Ембріональний розвиток печінки та підшлункової залози



- розвиваються з печінкового дивертикулу на 4-му тижні гестації.

**На 12-му тижні –трипсиноген;  
на 18-му – хімотрипсиноген;  
на 12-му тижні –ліпаза;  
амілаза –після народження.**



**на 8-му -глюкагон,  
на 12-му – інсулін.**



# Типи живлення у внутрішньоутробному періоді



***Гістотрофне живлення*** – це живлення плода секретами слизової оболонки матки і речовинами жовточного мішка.



***Гемотрофне живлення*** – це трансплацентарне живлення

## *Амніотрофне живлення*

З 4–5-го місяця гестації починається діяльність органів травлення плода .

Амніотична рідина надходить до травного тракту плода, де поживні речовини частково перетравлюються і продукти всмоктуються в кров плода.



*Автолітичне живлення*- частина харчових речовин амніотичної рідини перетравлюється власними ферментами.



# І тиждень вагітності характеризується великою кількістю ендокринних

- ✓ гастрин,
- ✓ секретин,
- ✓ мотилін,
- ✓ ентероглюкагон,
- ✓ соматостатин,



# Особливості системи травлення у новонароджених.

*Усі відділи травної системи в немовлят пристосовані до природного вигодовування молоком матері.*



**Грудне вигодовування** – це таке вигодовування, коли дитина віком до 6 місяців одержує тільки молоко матері без застосування в раціоні іншої їжі та/або рідини, старше 6 міс. – поряд із грудним молоком отримує ще й прикорми.





<b>Грудне молоко</b>	<b>Білок</b>	<b>Лакто- альбу- мін</b>	<b>Ка- зеїн</b>	<b>Жири</b>	<b>Лакто- за</b>	<b>Міне- ральні солі</b>
<b>Молози- во</b>	<b>5,5</b>	<b>3,8</b>	<b>2</b>	<b>3,2</b>	<b>5,7</b>	<b>0,31</b>
<b>Перехід- не</b>	<b>1,6</b>	<b>0,8</b>	<b>0,9</b>	<b>3,7</b>	<b>6,8</b>	<b>0,24</b>
<b>Зріле</b>	<b>1,2</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>3,5</b>	<b>6,5</b>	<b>0,27</b>



# Чого немає в сумішах?

Жири

**Омега-3** -докозагексаєнова кислота, яка необхідна для розвитку мозку і сітківки очей новонародженого;

**арахідонова кислота** оптимізує розвиток психіки та тіла новонароджених

**лецитин** - визначає розвиток мозку дитини, обсяг його інтелекту і пам'яті;

**таурин** визначає гальмівні процеси в мозку дитини



# Чого немає в сумішах?

## Білки

- **Лактоферин**. природний антибіотик, що захищає новонародженого
- **Лізоцим** - фермент, взаємодіючий з цукрами певних типів в клітинній стінці бактерій і руйнуючий оболонки бактеріальних клітин.
- **Білки** для будови мозку і внутрішніх органів, для фактора росту, білки, що стимулюють сон.





## Чого немає в сумішах? Вуглеводи

- **Лактоза** - вуглевод для розвитку мозку.  
( рівень лактози у молоці біологічного виду знаходиться в безпосередньому зв'язку з розміром мозку цього біологічного виду)
- **Олігосахариди** - необхідні для здорової роботи кишечника.

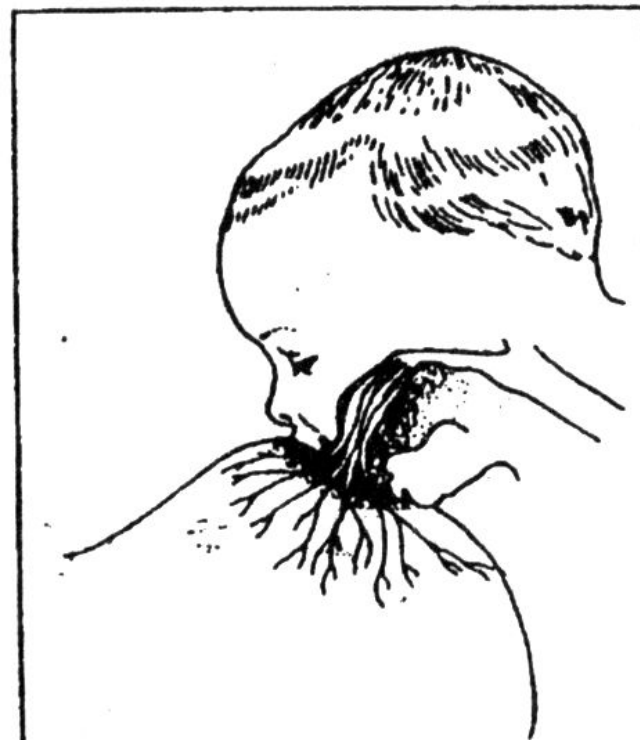


## Чого немає в сумішах? Імунні носії

**Антитіла**, мільйонами передаються з материнським молоком.

**Імуноглобуліни.**

Неправильне  
прикладання  
дитини  
до грудей



Правильне  
прикладання  
дитини  
до грудей

# Основні правила успішного грудного вигодовування

**1** Прикладання дитини до грудей матері протягом першої години життя при відсутності протипоказань.

**2** Цілодобове спільне перебування матері з дитиною.

**3** Правильне прикладання дитини до грудей матері.

**4** Грудне вигодовування за вимогою дитини, в тому числі і вночі.

**5** Не давати дитині до 6 місяців інших продуктів і рідини за виключенням випадків, зумовлених медичними показаннями.

**6** Не використовувати соски, пустушки.





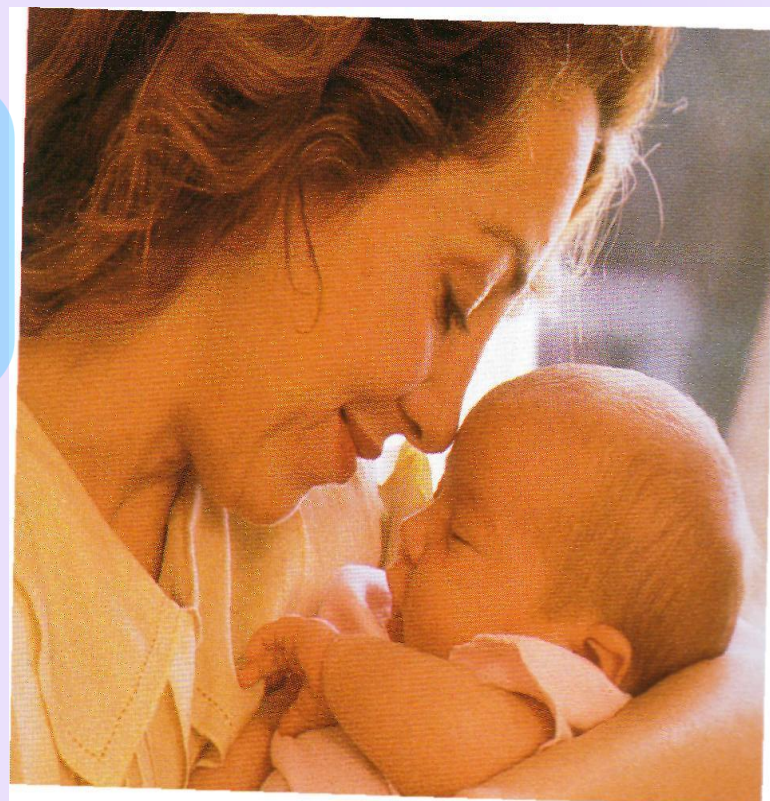
**Виключно грудне  
вигодовування до 6 міс.**



**Обов'язкове введення  
адекватного прикорму з 6  
міс.**



**Продовження грудного  
вигодовування  
до 1 року, а при  
можливості і довше.**



# Процес заселення флори кишечника новонародженого

Складається з 3 фаз

**1. Фаза стерильності** -на протязі перших 16-20 годин;

**2. Фаза наростаючої інфекції**-триває 4-5 днів.

**3. Фаза трансформації кишкової флори**-з 5-6 дня і продовжується до 1-го року

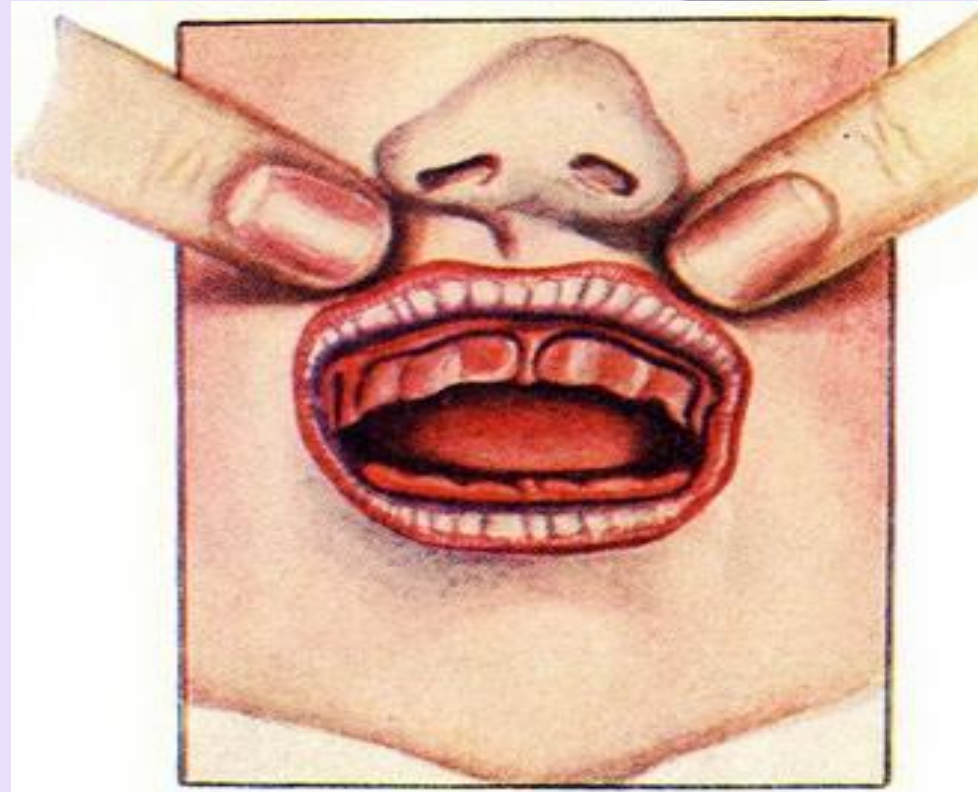


Коли раціон харчування дитини розширюється – кількість *біфідум бактерій* зменшується ,а вміст *кишкових паличок* збільшується



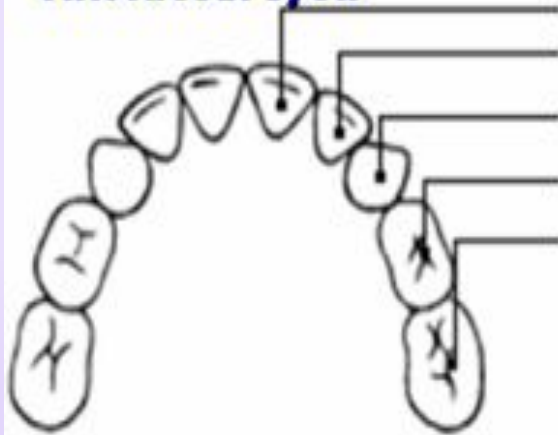
# Ротова порожнина дитини

- Піднебіння сплющене;
- В центрі верхньої губи є виступаючий вперед валик (мозоль) 3-4 мм;
- виражені жирові тіла щік ( тільця Біша) ;
- валикоподібні потовщення на яснах ;
- поперечні складки на слизовій оболонці губ ;
- Добре розвинуті жувальні мязи і мязи губ.



# Прорізування зубів

## Тимчасові зуби

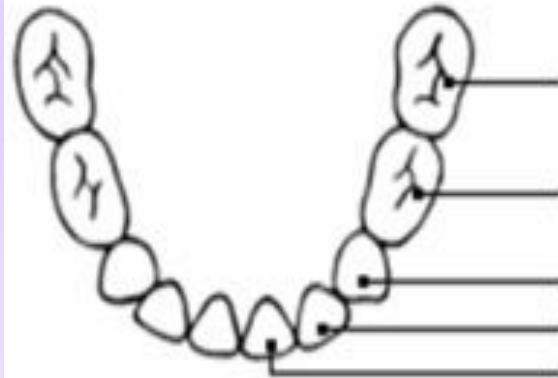


## Верхні зуби

Центральний різець  
Боковий різець  
Ікло  
Перший моляр  
Другий моляр

## Час прорізування

8-12 міс.  
9-13 міс.  
16-22 міс.  
13-19 міс.  
25-33 міс.



## Нижні зуби

Другий моляр  
Перший моляр  
Ікло  
Боковий різець  
Центральний різець

23-31 міс.  
14-18 міс.  
17-23 міс.  
10-16 міс.  
6-10 міс.



## Постійні зуби

## Верхні зуби

## Час прорізування

Центральний різець

7-8 р.

Боковий різець

8-9 р.

Ікло

11-12р.

Перший премоляр

10-11р.

Другий премоляр

10-12р.

Перший моляр

6-7р.

Другий моляр

12-13р.

Третій моляр

17-21р.

## Нижні зуби

Третій моляр

17-21р.

Другий моляр

11-13р.

Перший моляр

6-7р.

Другий премоляр

11-12р.

Перший премоляр

10-12р.

Ікло

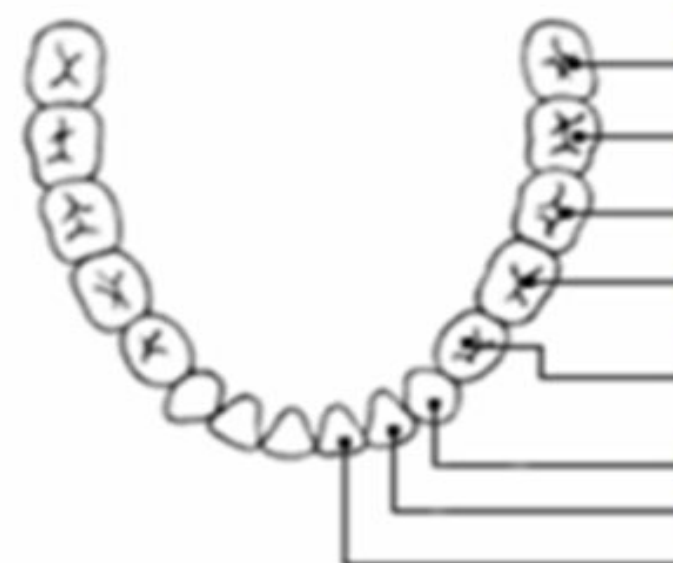
9-10р.

Боковий різець

7-8р.

Центральний різець

6-7р.





# Слинні залози



З 4-6 місяців секретія збільшується( фізіологічна слинотеча)



**Склад слини**

**Вода-98%**

*амілаза*

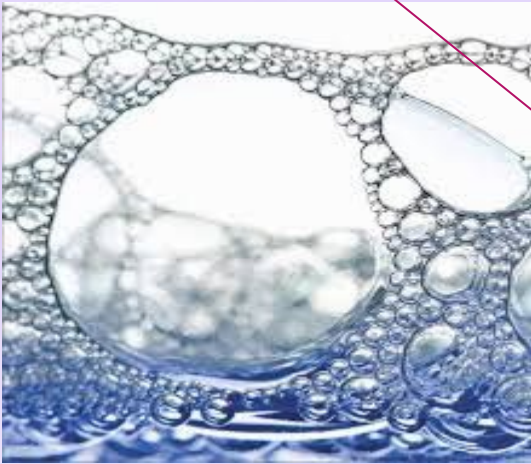
**Ферменти**

*мальтаза*

**Слиз(муцин)**

*лізоцим*

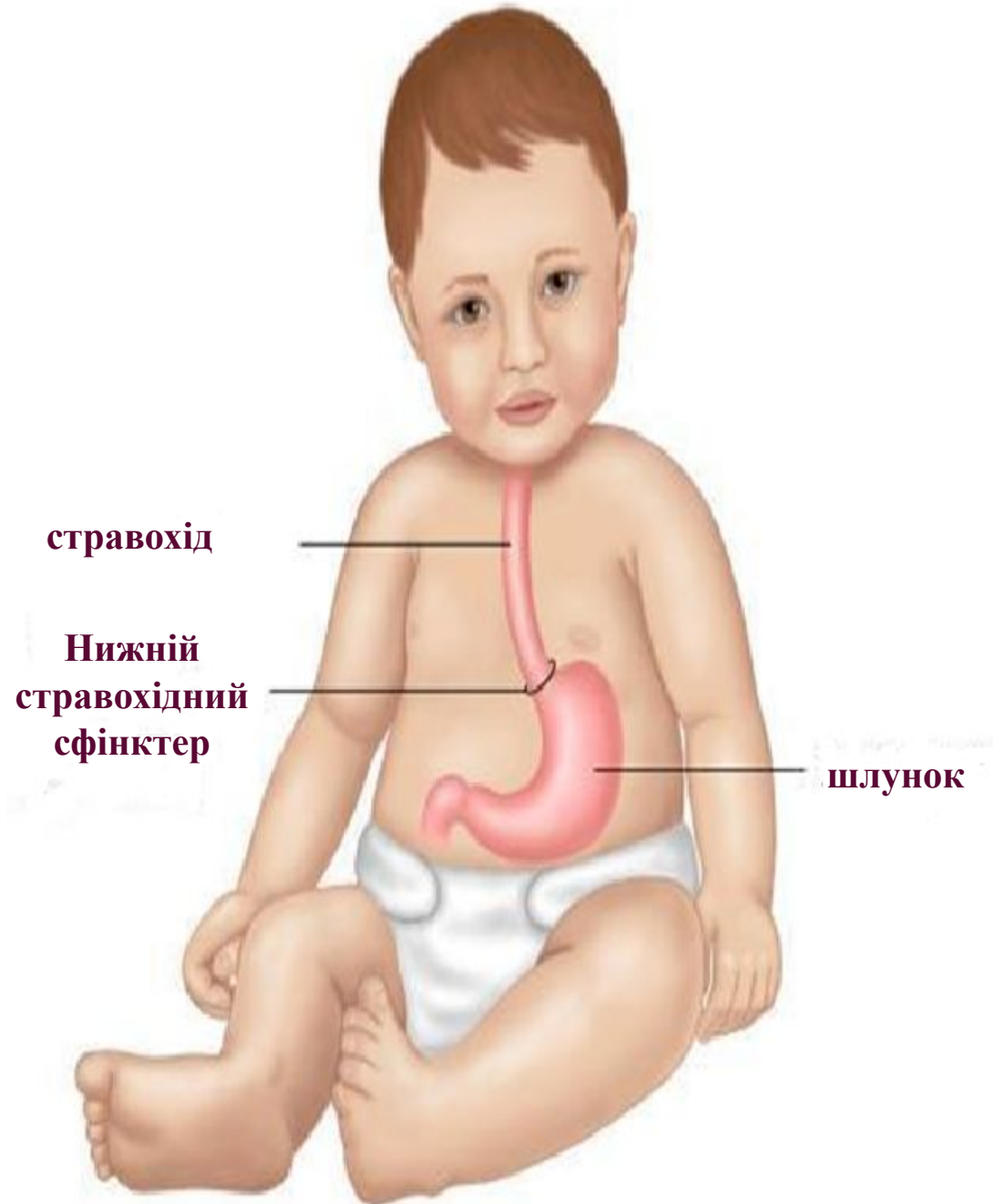
**Органічні речовини**



*Доросла людина секретує за добу 1-2 л. слини*

# Стравохід

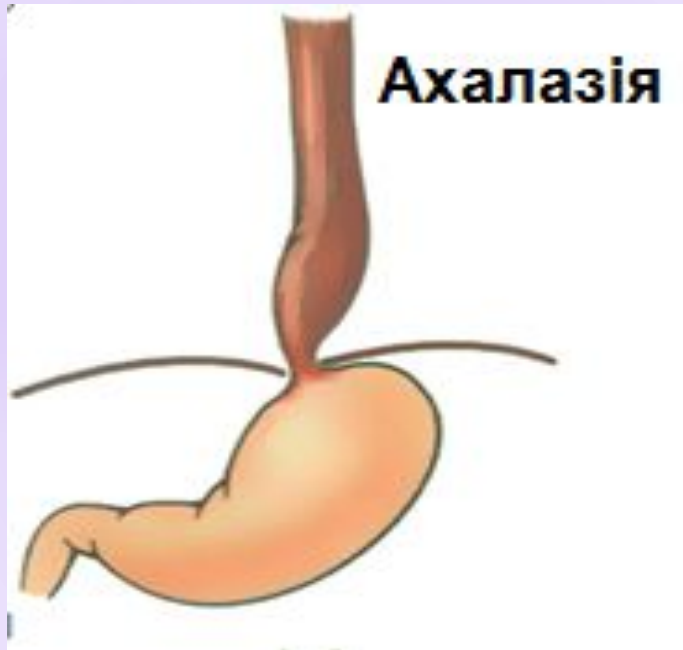
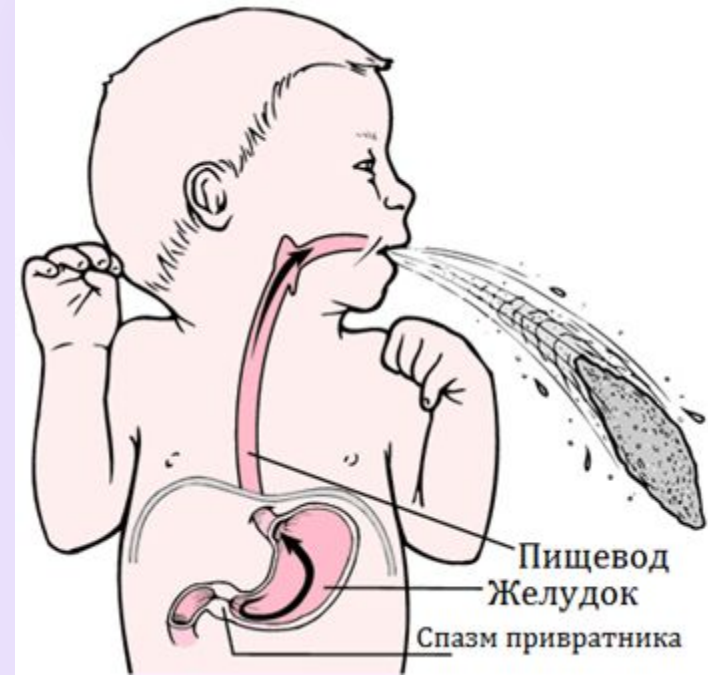
- У дітей раннього віку відносно довший;
- Слизова ніжна, васкуляризована;
- Нижній кінець стравоходу розширений;





# Просвіт стравоходу:

1. 6 міс. – 10 мм.
2. 6 років – 15 мм.
3. 16 років – 19 мм.



# Довжина стравоходу:

1. 1 рік – 12 см.
2. 5 років – 16 см.
3. 16 років – 19 см.
4. у чоловіків – 25 см.
5. у жінок – 23 см.

# Шлунок новонародженого

- Круглий, розташований горизонтально.
- Кислотність і ферментативна активність низька.
- У шлунку частково всмоктується незначна кількість солі, води, глюкози.
- Гістологічна диференціація шлунка триває до кінця 2-го року життя.



## Об'єм шлунка збільшується з віком:

у новонародженого – 35 мл.,

3 міс. – 100 мл.,

1 рік – 250 мл.,

2 роки – 500 мл.,

3 роки – 600 мл..

## Розмір шлунка дитини



**1 день**

5-7 мл



**3 дні**

22-27 мл



**1 тиждень**

45-60 мл

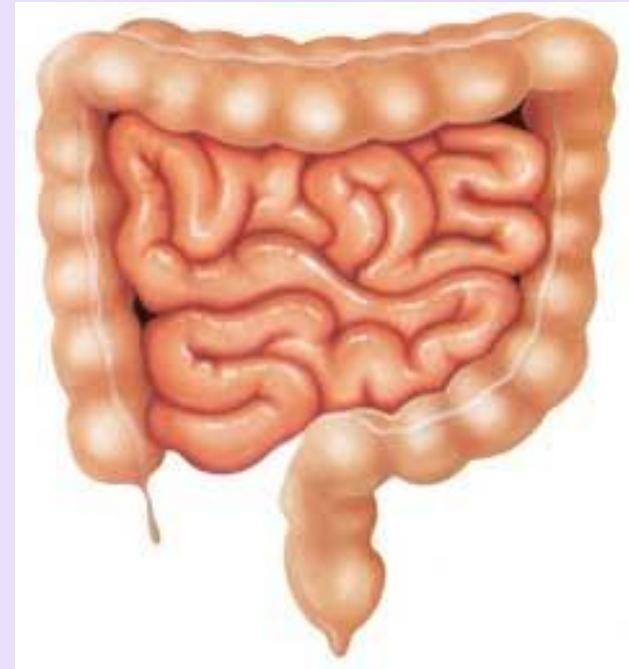


**1 місяць**

80-150 мл

# Особливості кишок у новонароджених

- У тонкій кишці міститься велика кількість газів.
- Велика проникність кишкового епітелію.
- Слабкий розвиток мязового шару й еластичних волокон кишкової стінки.
- Ніжна слизова оболонка з великою кількістю кровоносних судин.
- Недостатність секреторного апарату.
- Добре розвинуті складки слизової оболонки кишки і ворсинки.



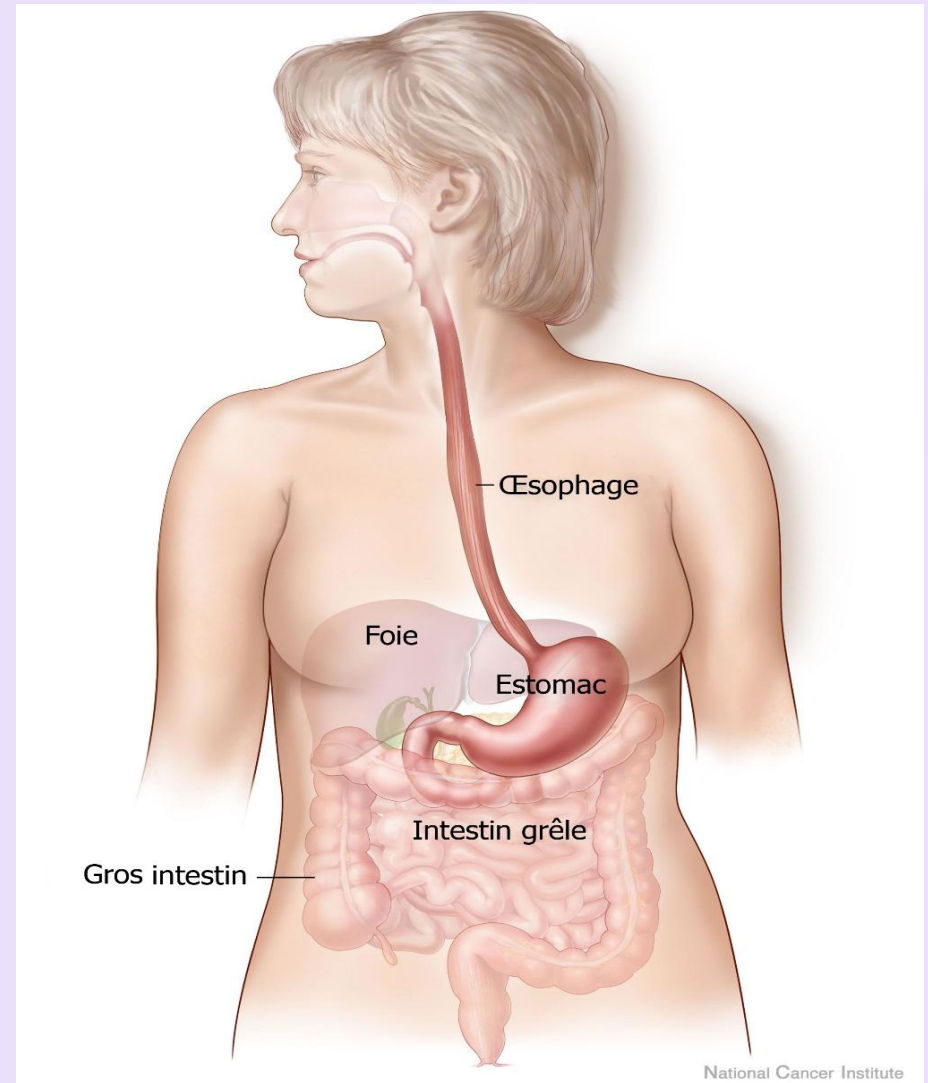
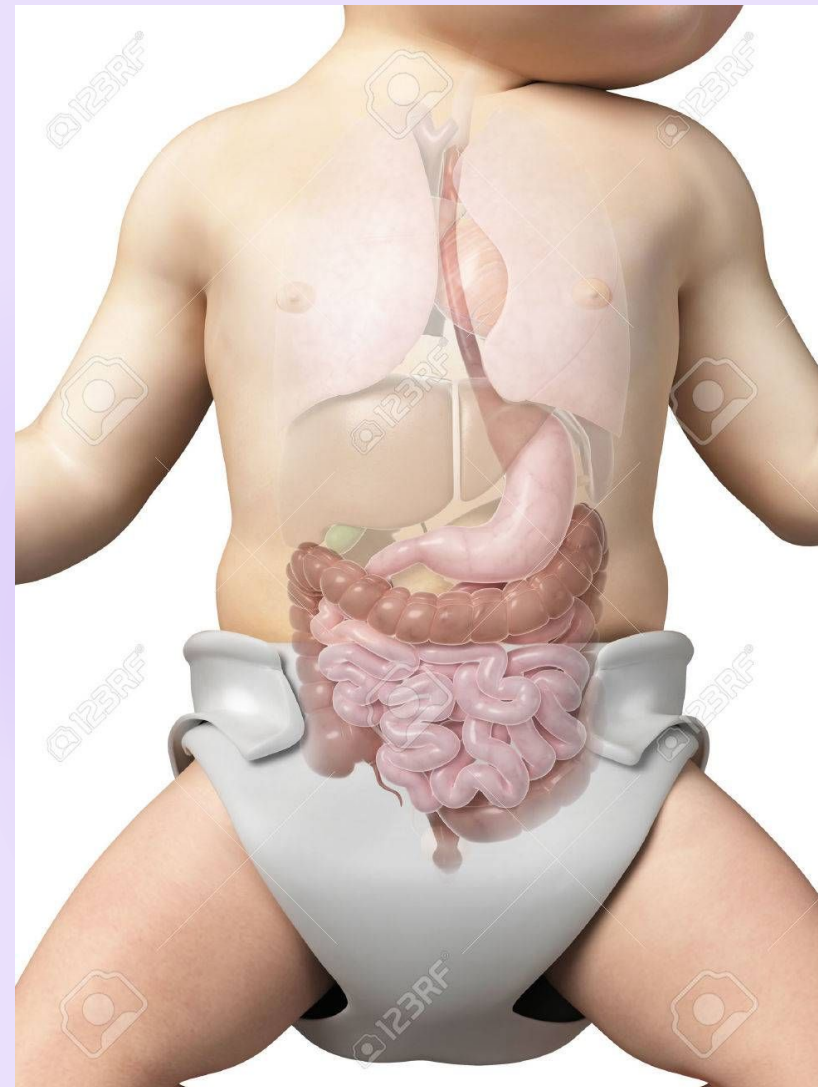


- Сліпа закінчує формуватись до кінця 1 року життя
- Висхідна частина ободової кишки до 4 років більша за нисхідну;
- Поперечна частина займає горизонтальне положення лише у 2 роки;
- Сигмовидна кишка у новонародженого дуже довга і рухома, до 5 років розміщена у черевній порожнині;
- Пряма кишка новонародженого відносно довга



Будова товстої кишки відповідає кишці дорослого, після 3-4 років

# Розташування органів травлення в залежності від віку



## *Травлення в кишечнику.*

У новонароджених має місце висока ферментативна активність, що компенсує низьку активність ферментів шлунку та підшлункової залози.

У грудних дітей висока активність лактази;

Прикорм підсилює секреторну діяльність тонкого кишечника

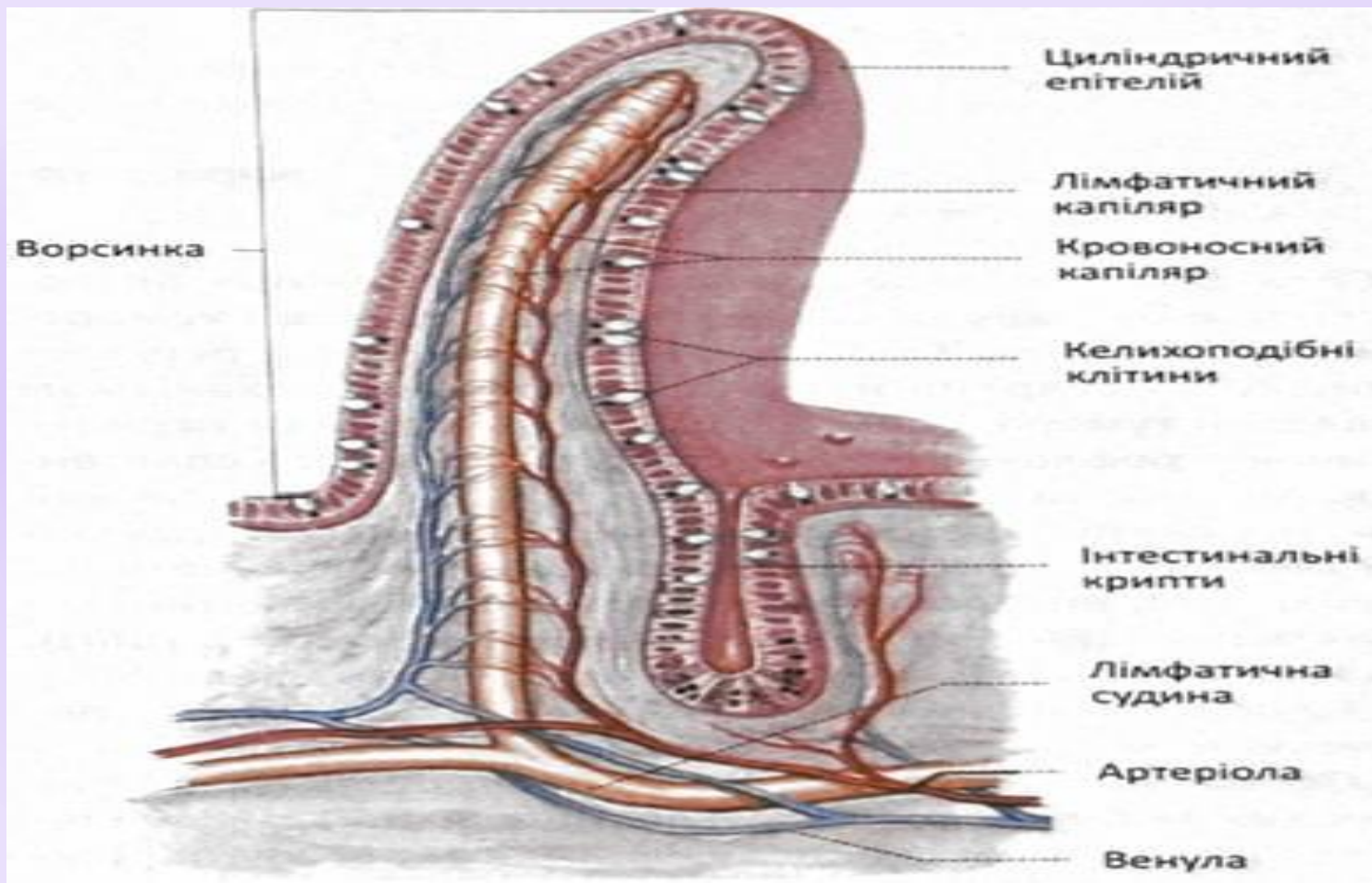


# Всмоктування.

У новонароджених і грудних дітей в кишечнику розвинений механізм піноцитозу – захоплення нерозщепленого білка..

У грудних дітей підвищене всмоктування отруйних продуктів з кишечника.

У грудних дітей весь кишечник виконує функцію всмоктування.

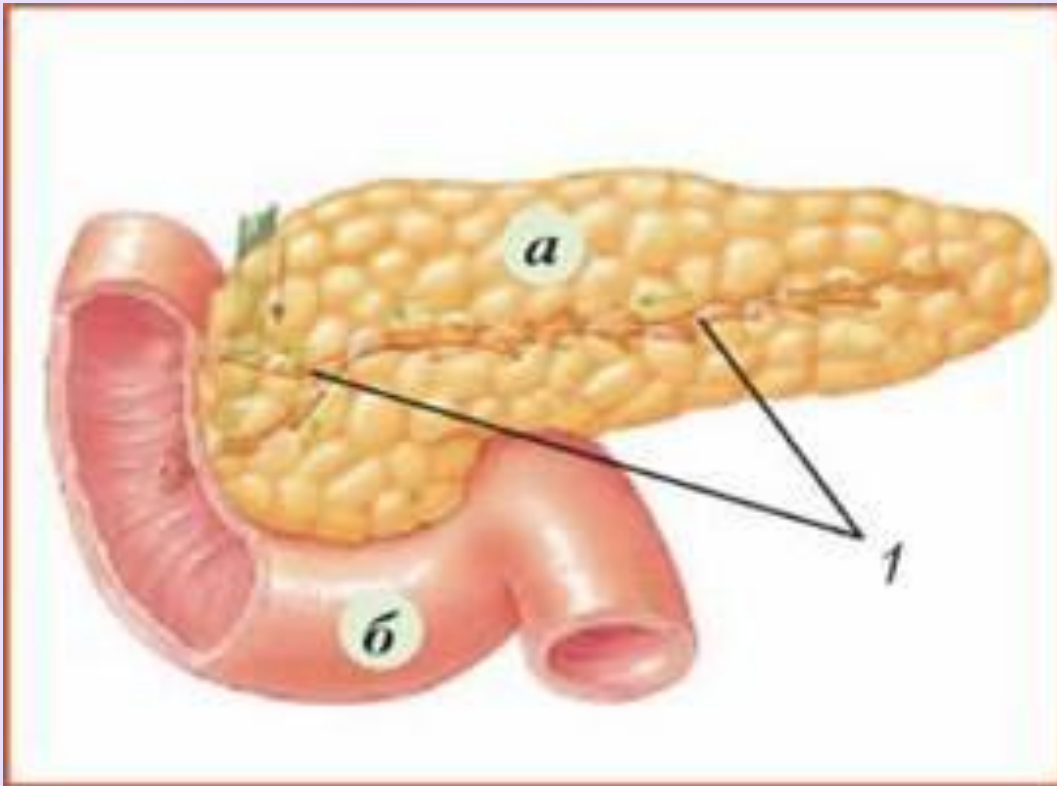




1	Довжина стравоходу	10-12см
2	Об'єм шлунка	30-35мл (у новонародженого)
3	Довжина тонкої кишки	1 м на 1кг маси тіла (у новонародженого) 10см (у дорослого)
4	Співвідношення довжини кишківника і тілом	8,3:1 (у новонародженого) 5,4:1 (у дорослого)

# Підшлункова залоза

- Є головною залозою травного тракту.
- Секреція особливо швидко зростає після введення прикорму .
- Досягає рівня дорослої людини у віці 5 років.



## Головні ферменти підшлункового соку:

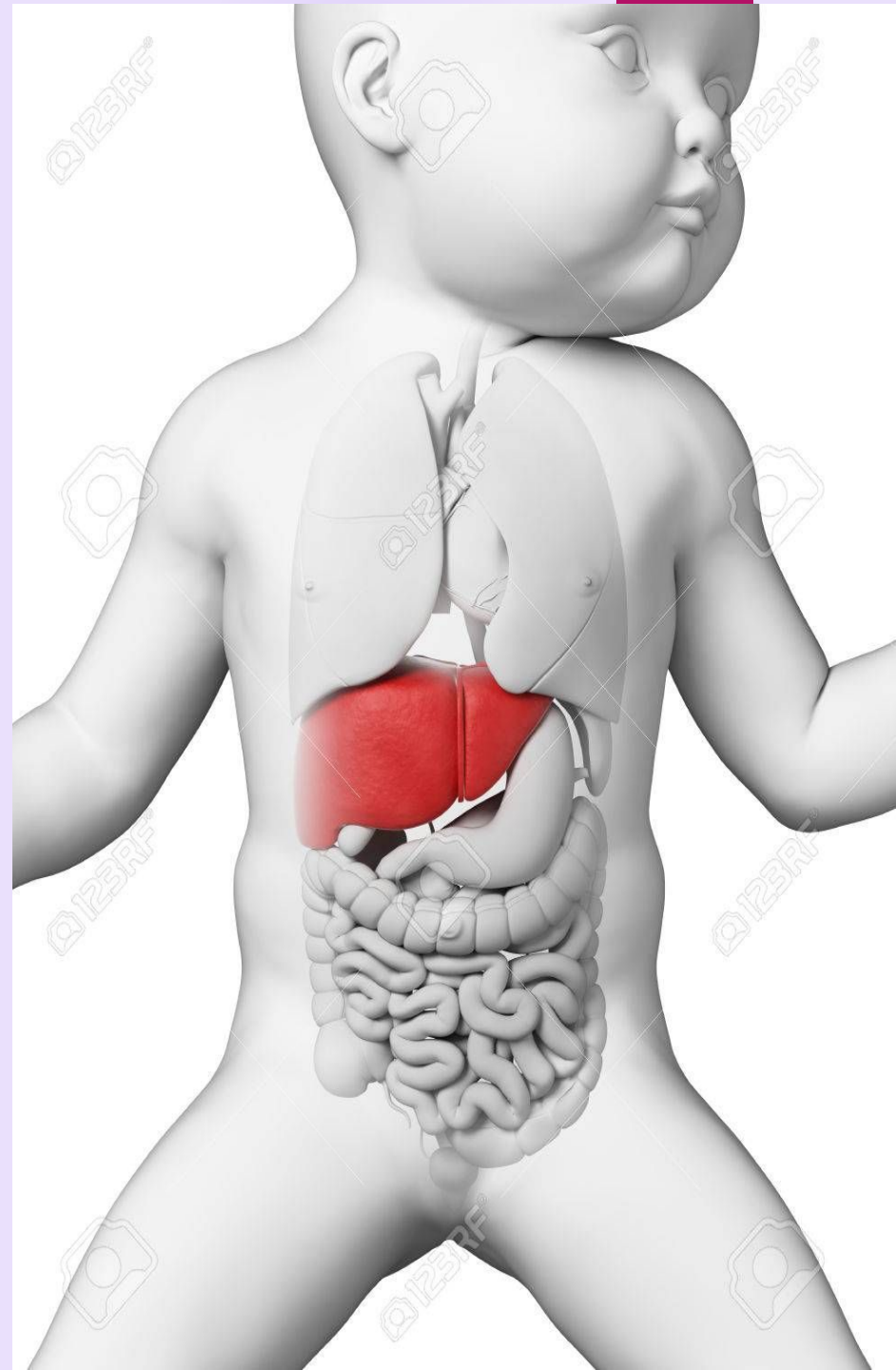
- трипсин,
- хімотрипсин,
- діастаза,
- амілаза,
- ліпаза,
- фосфоліпаза,
- інкреторний інсулін.

# Печінка.

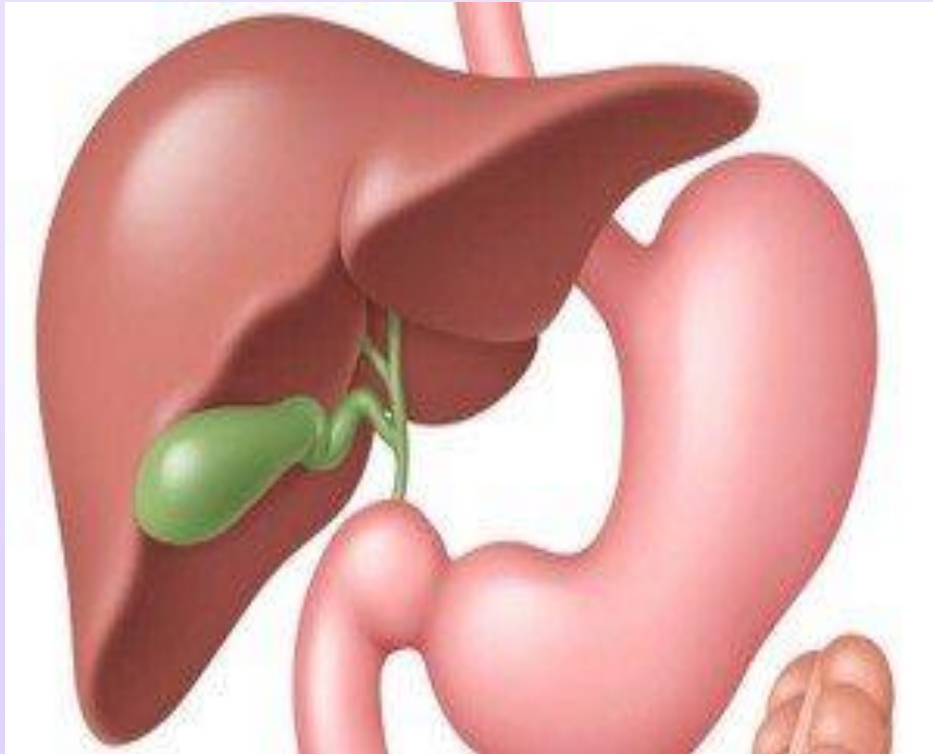
- Великі розміри
- Васкуляризована
- Недорозвинена сполучна тканина
- Недостатньо розмежовані часточки
- Відносно маси тіла у новонароджених - 2.8% у дорослих - 4.4%.

## Функції:

- Кровотворення
- Травлення
- Обмін речовин
- Кровообіг
- Детоксикаційна



# Жовчний міхур.



**Форма** –у новонароджених  
веретеноподібна з

з 6-7 місяців грушевидна

Жовч починає **виділяться** з **2-3** місяця  
внутрішньоутробного життя

У старшому віці об'єм  
жовчного 30-70мл.

Багата на барвники, бідна на жовчні кислоти і солі

Емульгує жири, жирні кислоти, підсилює  
перистальтику товстої кишки.



# Інволюційні зміни органів травлення



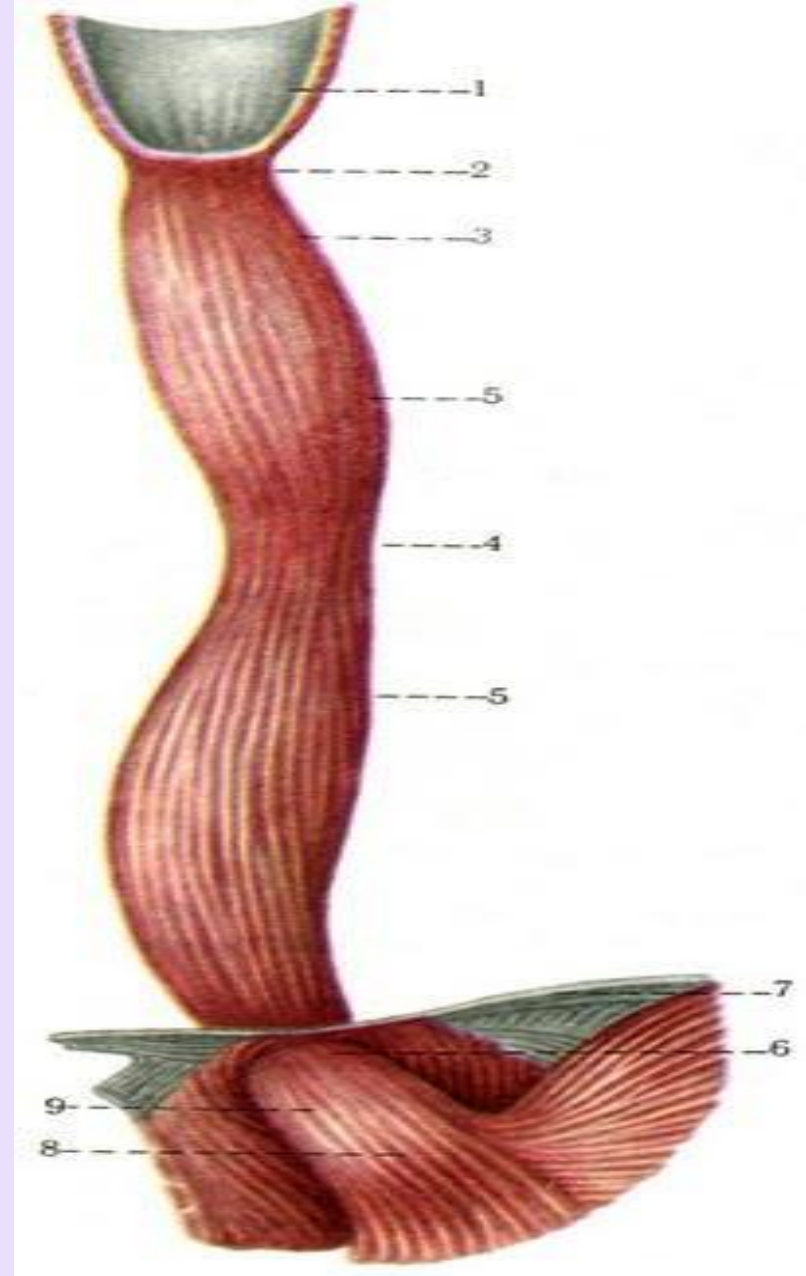
# Ротова порожнина:

- 1) зуби стають жовтими, мають різний ступінь стертості;
- 2) зменшується об'єм ротової порожнини, слинних залоз;
- 3) зникають ниткоподібні сосочки язика;
- 4) атрофуються жувальні та м'язи м'язи, кістки лицевого черепа



# СТРАВОХІД:

- Атрофія секреторного епітелію, гладких м'язів.
- Зниження тонузу стравохідного сфінктера
- Утруднене ковтання пов'язане з віковими змінами ядер стовбура мозку, із зниженням секреції слини й атрофією ковтальних м'язів.



# ШЛУНОК:

- Товщина слизового шару зменшується.
- Сплющуються шлункові ямки.
- Зменшуються розміри залозистих клітини.
- Зменшується кількість кровоносних капілярів.
- Знижується кислотність.
- Знижується концентрація пепсину.
- Моторна функція шлунку сповільнюється.



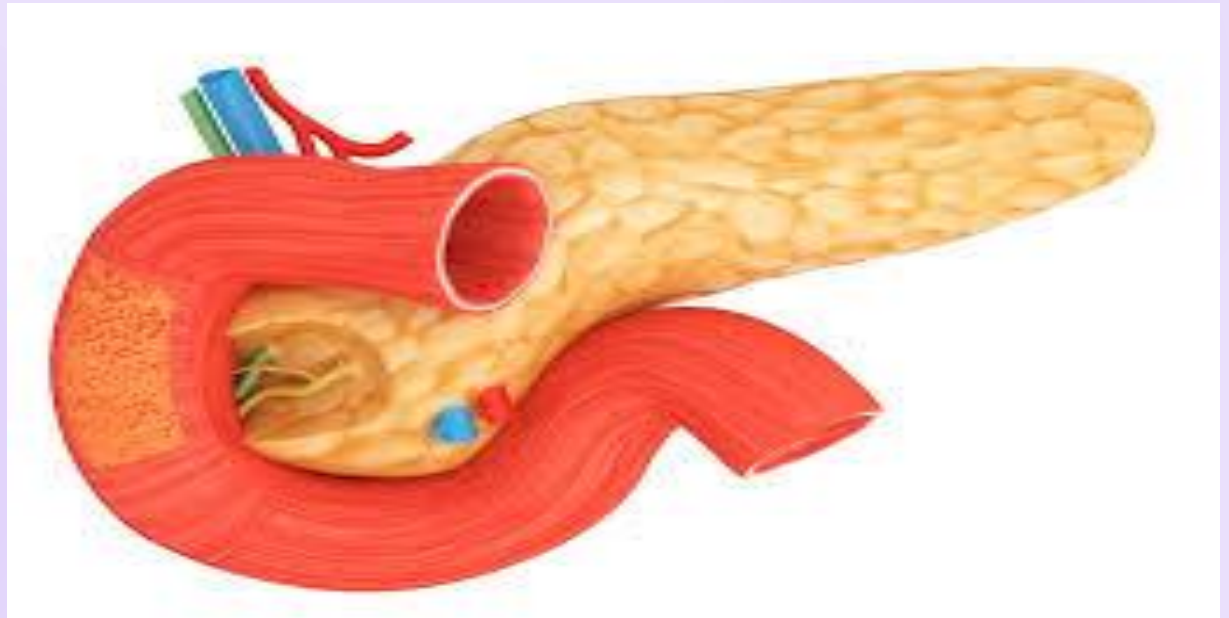


# КИШЕЧНИК:

- Збільшується загальна довжина
- У стінці відбуваються атрофічні зміни
- Змінюється мікрофлора кишок
- Послаблення моторики і перистальтики.
- Зменшується інтенсивність продукції кишкових ферментів;
- Зниження активності лактази

# ПІДШЛУНКОВА ЗАЛОЗА:

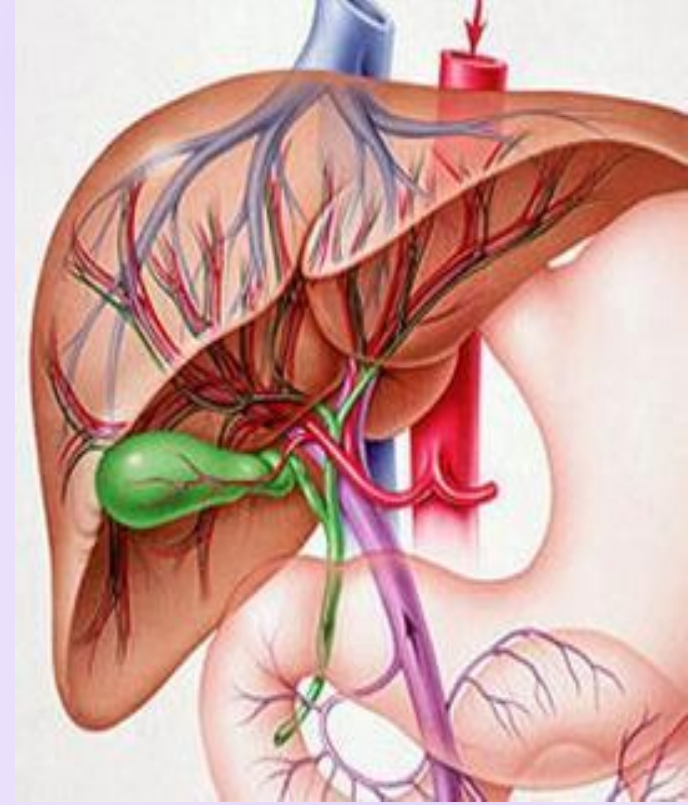
- Атрофічні зміни починають розвиватися після 40 років.
- Розростається сполучна і жирова тканина.



При старінні знижена секреторна відповідь на гуморальні чинники

# ПЕЧІНКА:

- **З віком зменшується маса :**  
в похилому – 1460 г,  
в старечому – 1150 г (у молодому – 1600 г)
- **Знижуються функціональні можливості гепатоцитів.**
- **Знижується детоксикаційна функція печінки.**
- **Спостерігається застій жовчі**





**Дякую за**  
newborn photography

**увагу!**

**Лвалі**



**1. У якому віці завершується морфологічне і гістологічне формування тонкої кишки ?**

- А.4-5 років
- В.9-10 років
- С.2-3 роки
- Д.5-7 років
- Е.12-15 років

**2. Які ферменти травної системи розщеплюють білки до пептидів?**

- А.Хлоридна кислота
- В.Жовч
- С.Ліпаза
- Д.Пепсин
- Е.Амілаза

**3. Які ферменти травної системи розщеплюють крохмаль?**

- А.Пепсин
- В.Мальтаза слини
- С.Підшлункова амілаза
- Д.Шлункова ліпаза
- Е.Кишкова амілаза

**5. Яку нормальну мікрофлору мають кишки новонародженого віком 2 тижні, якщо дитина на природному вигодовуванні?**

- А.Ентерококи,
- В.b.bifidus
- С.b.coli
- Д.candida
- Е.Стафілококи