

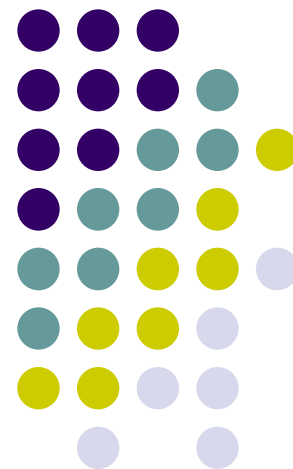
КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И
КЛИНИЧЕСКОЙ БИОХИМИИ

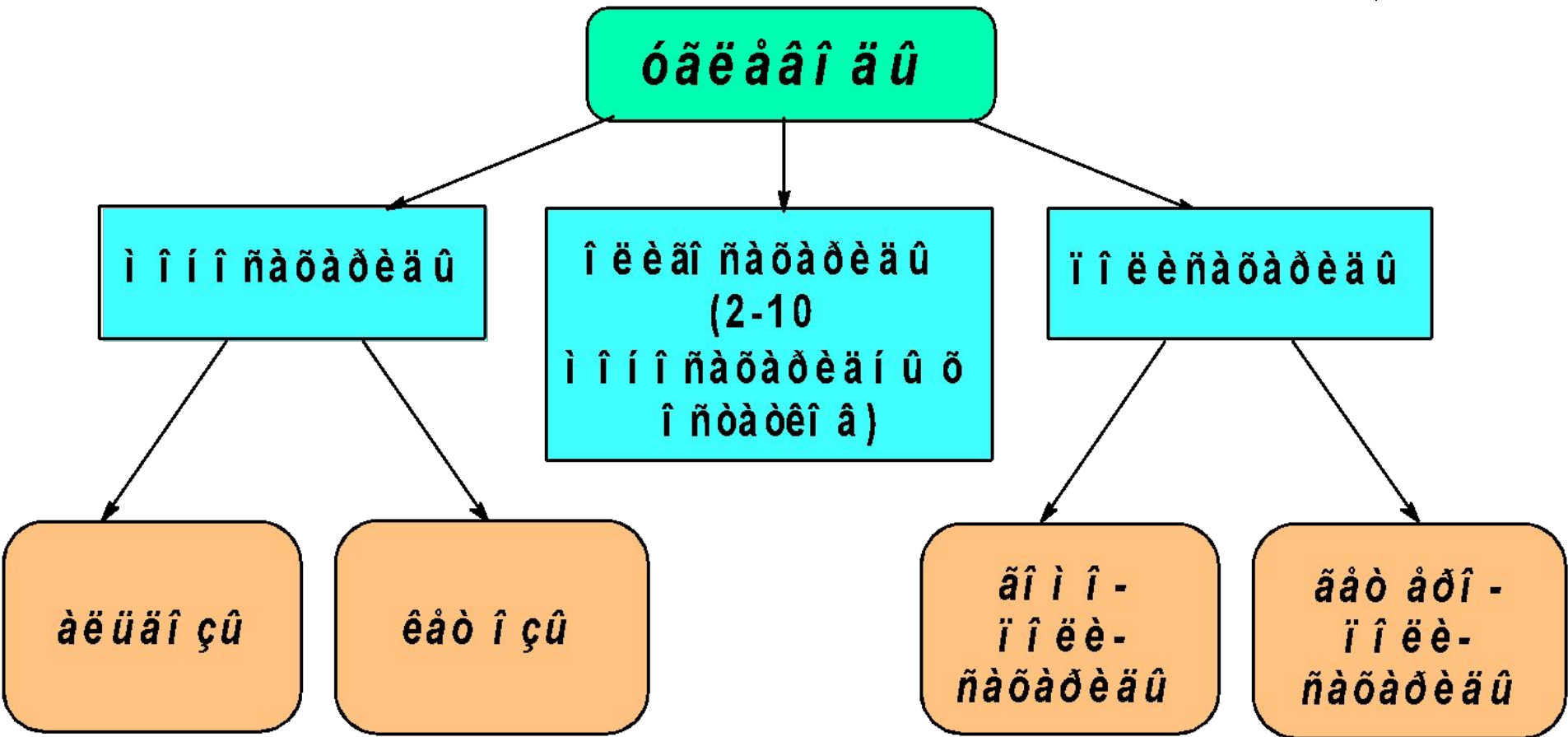
Лекция по теме:

«ОБМЕН УГЛЕВОДОВ - 1»

КРАСНОДАР
2009

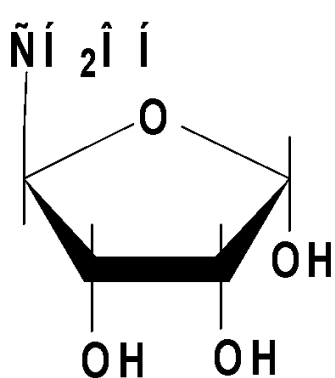


Классификация углеводов

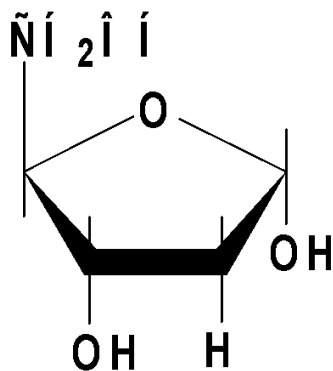


Моносахариды

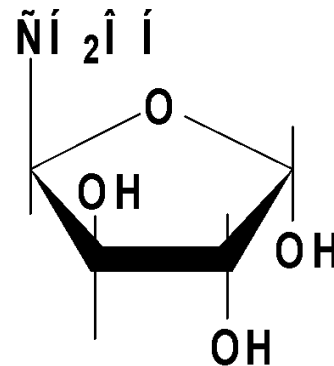
пентозы



D-рибоза

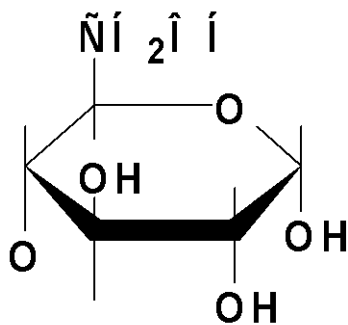


D-ксилоза

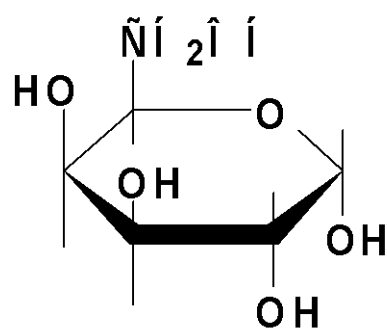


D-арабиноза

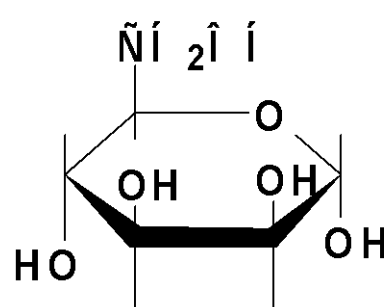
гексозы



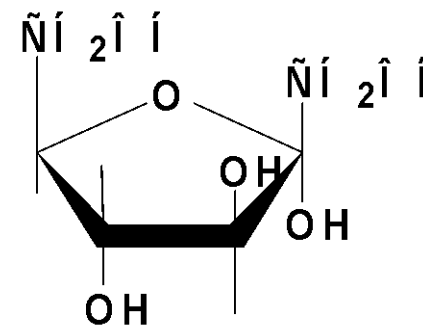
D-глюкоза



D-фруктоза

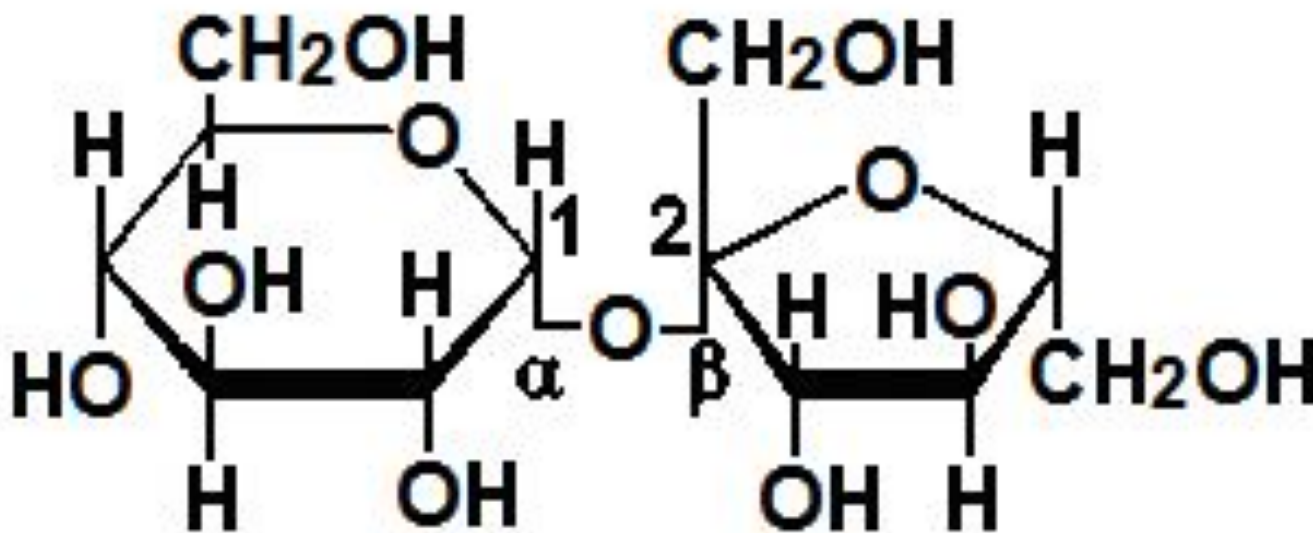


D-галактоза



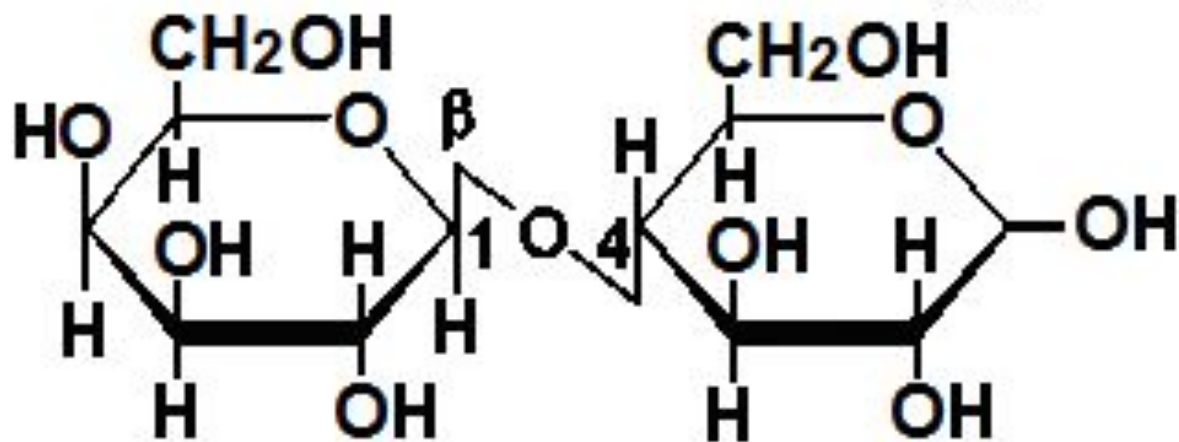
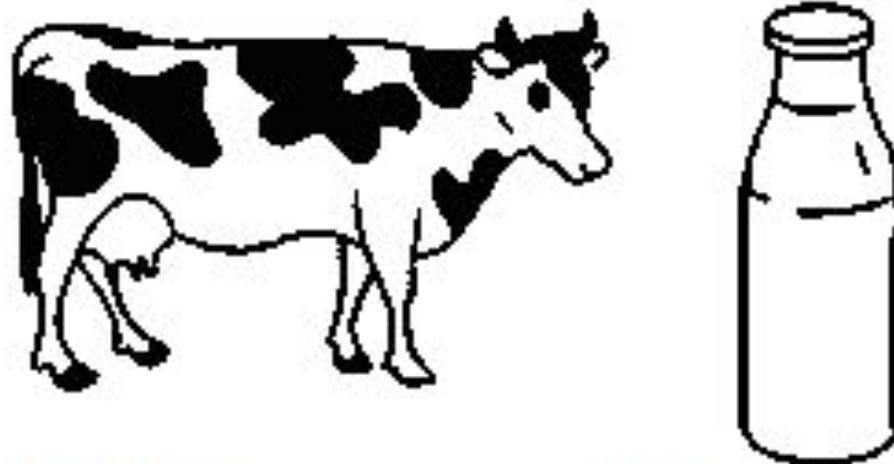
D-манноза

Дисахариды пищи



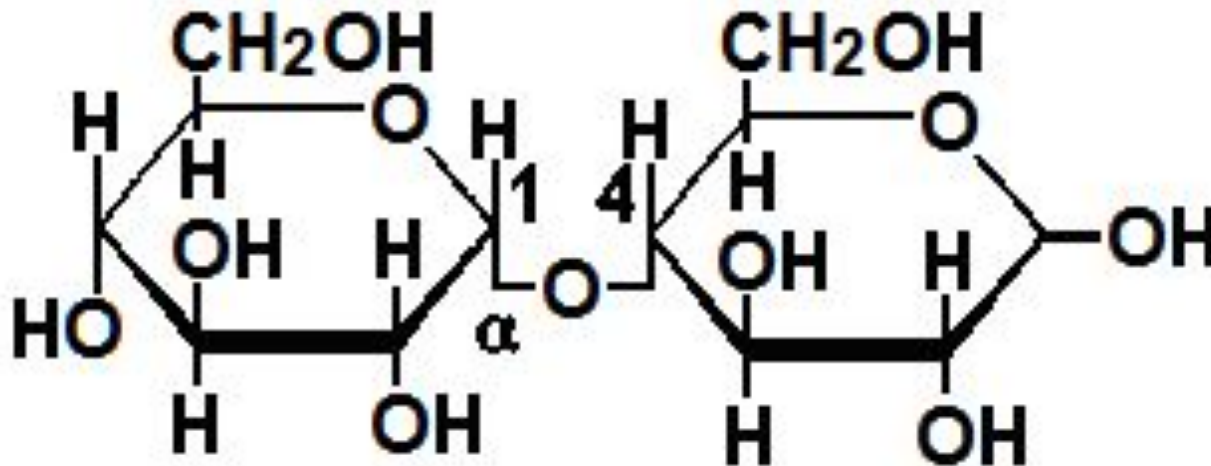
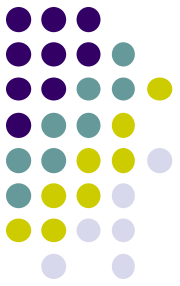
сахароза

Дисахариды пищи



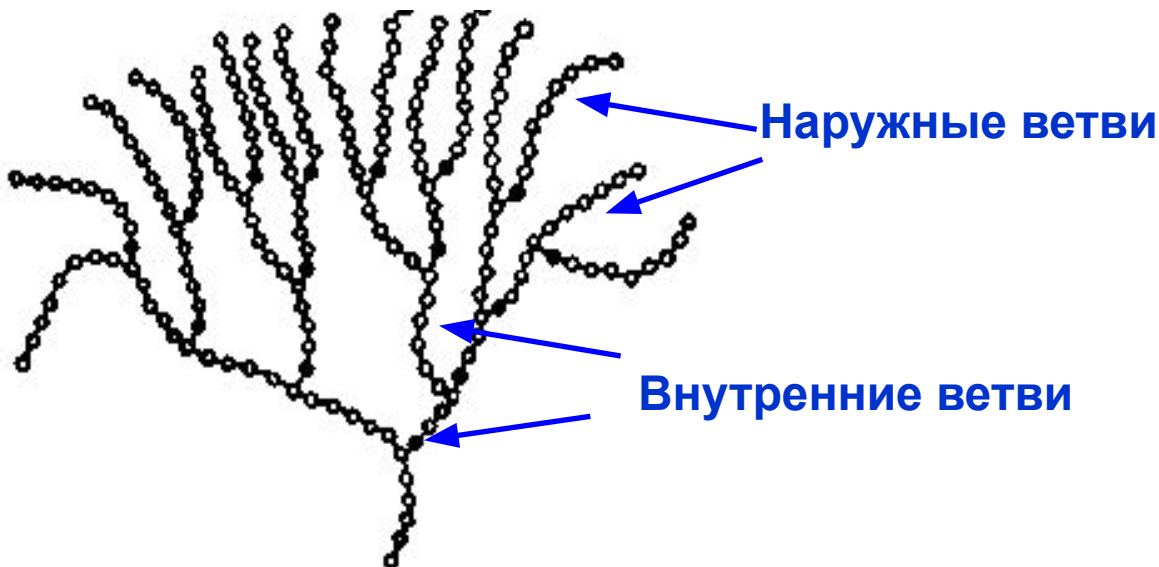
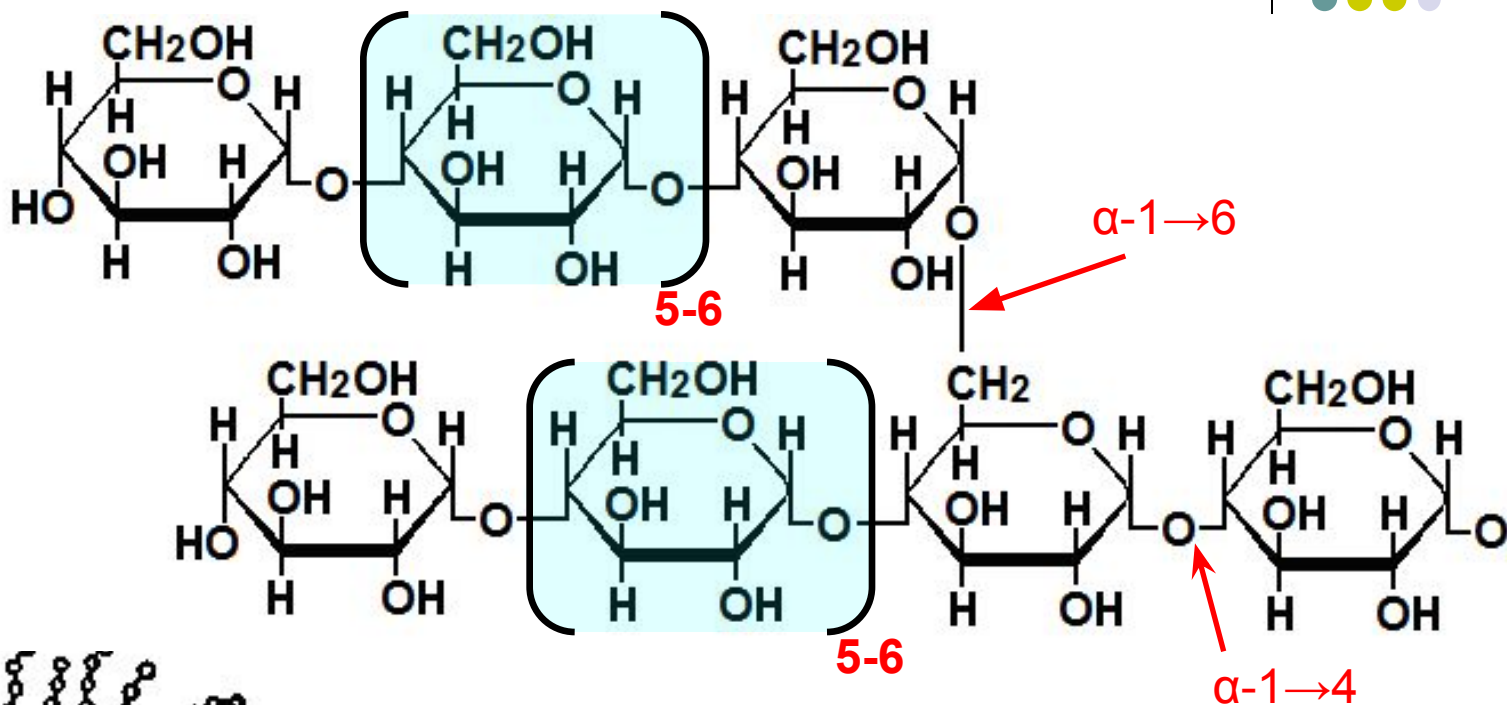
лактоза

Дисахариды пищи

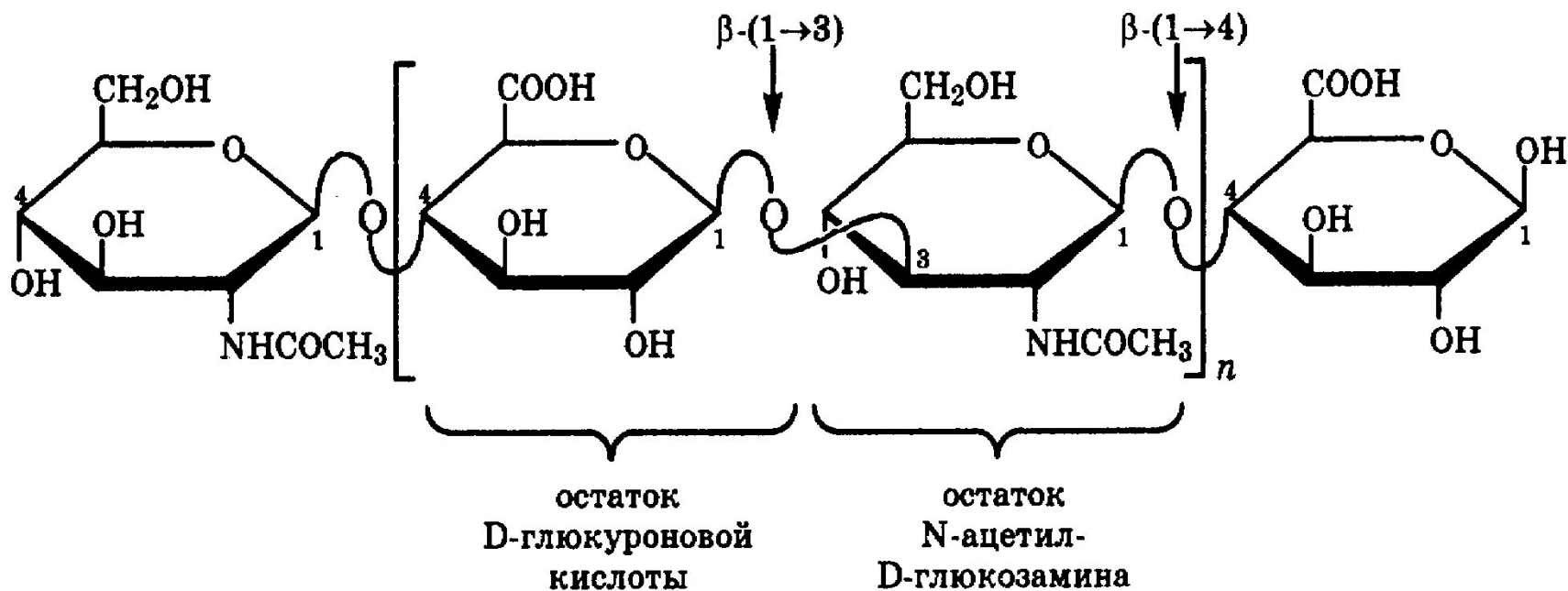


мальтоза

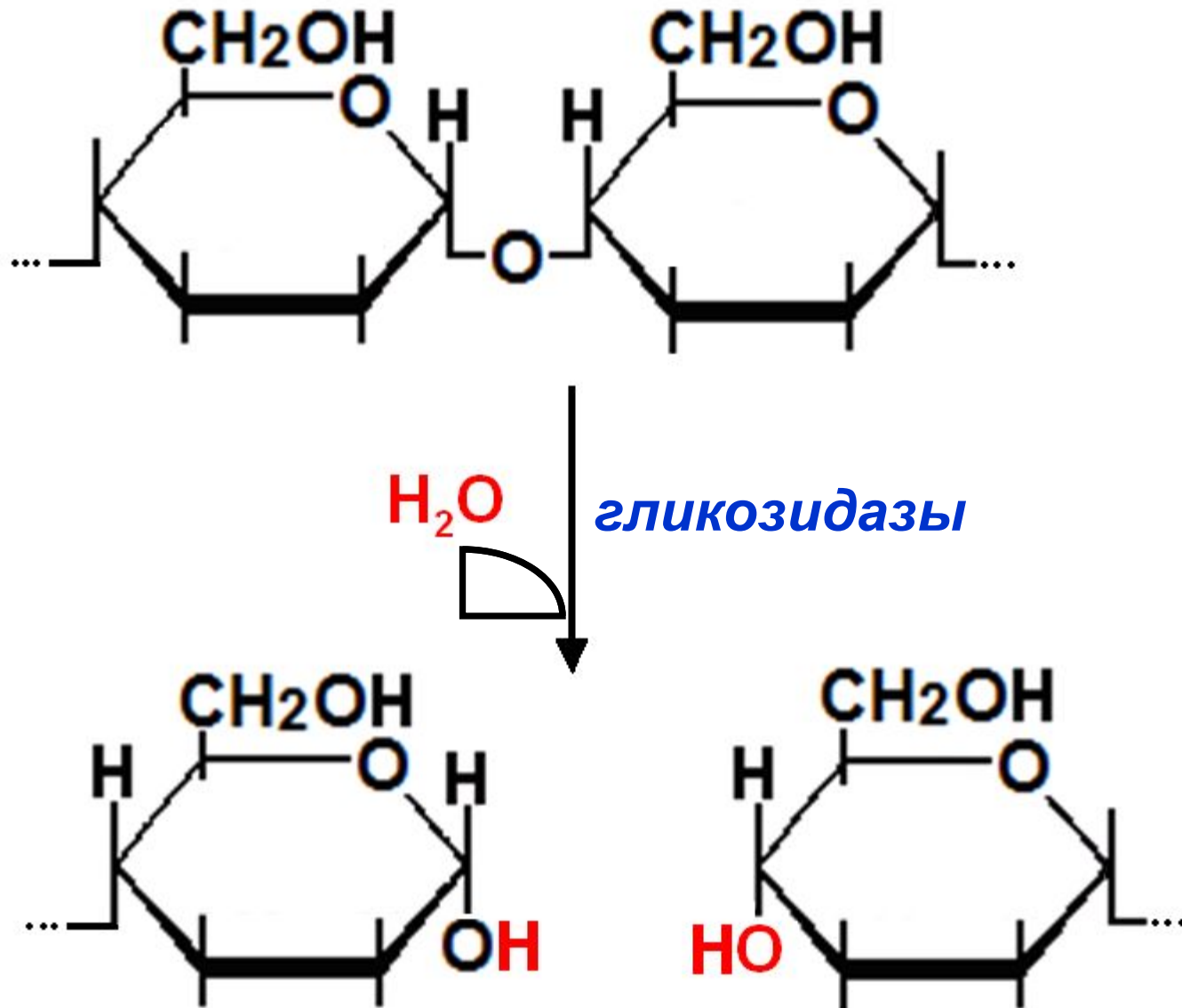
Полисахариды (гликоген)



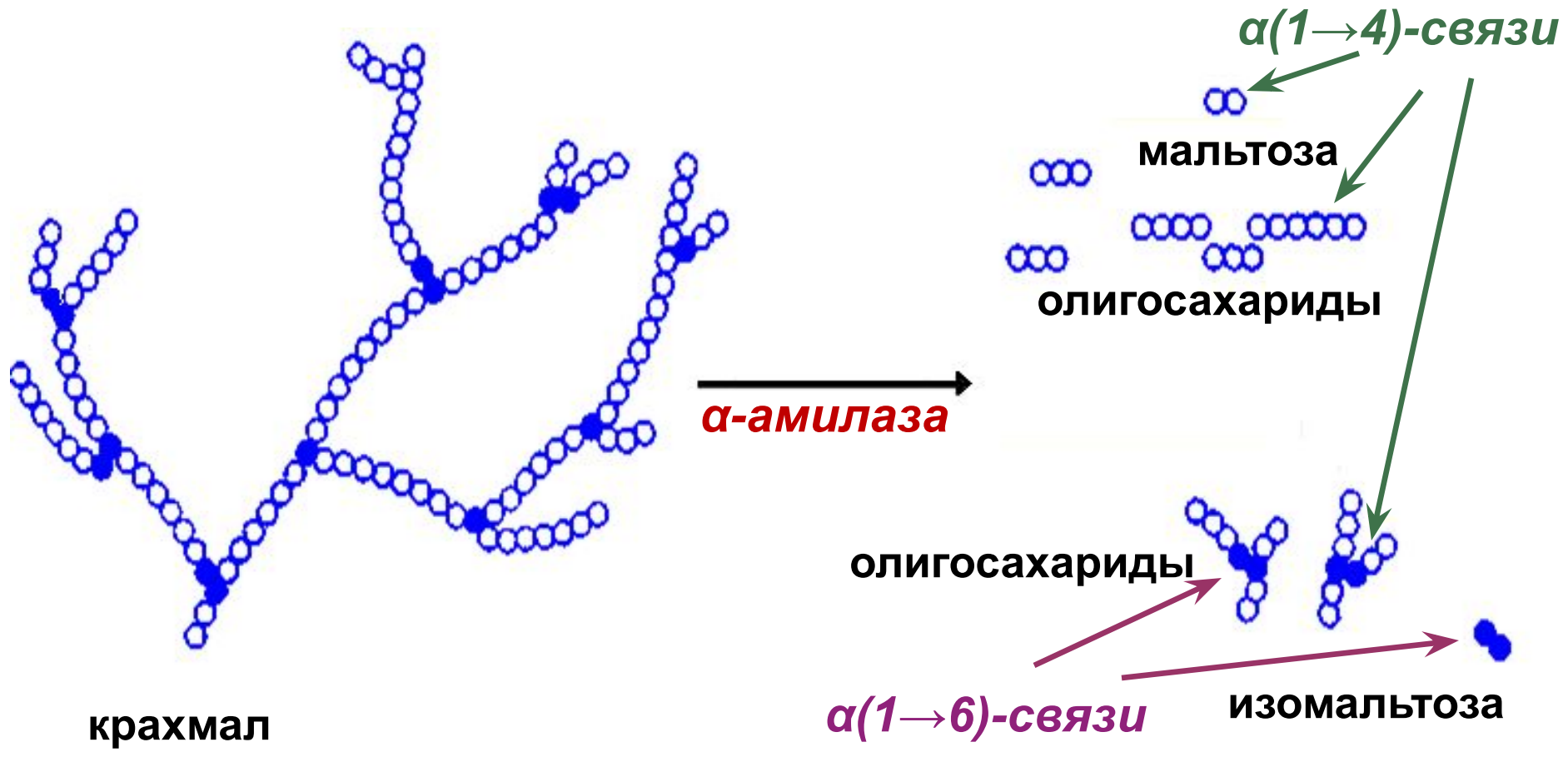
Гетерополисахариды (гиалуроновая кислота)



Гидролиз гликозидной связи



Гидролиз крахмала панкреатической амилазой



Гидролиз дисахаридов



ì àëüòî çà

ì àëüò àçà

Gl **Gl**

èçî ì àëüòî çà

èçî ì àëüò àçà

Gl **Gl**

ñàõàõî çà

ñàõàõàçà

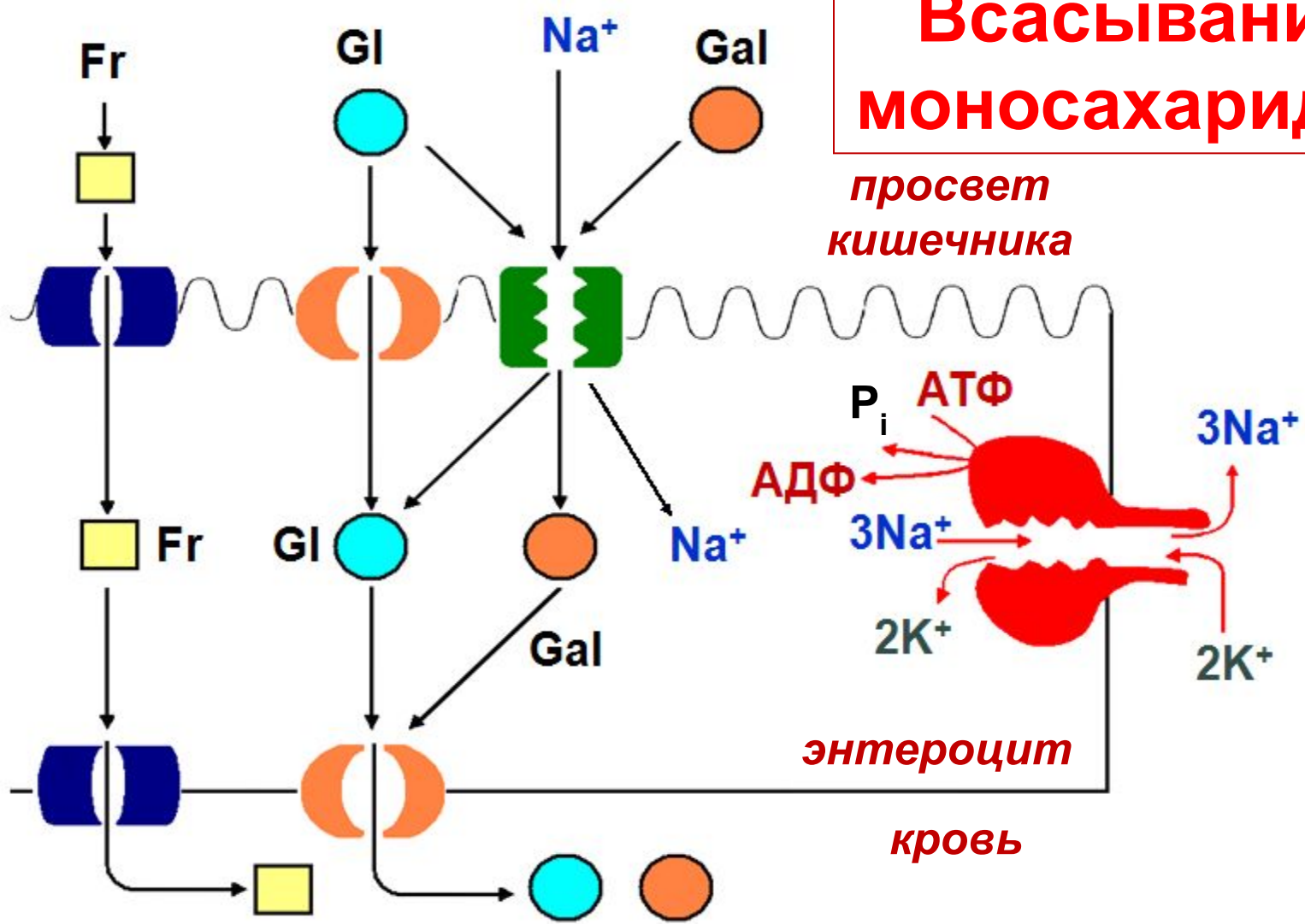
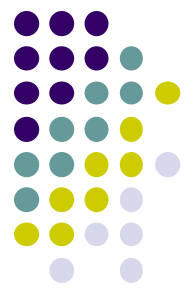
Gl **Fr**

ëàêòî çà

ëàêò àçà

Gl **Gal**

Всасывание моносахаридов





просвет кишечника

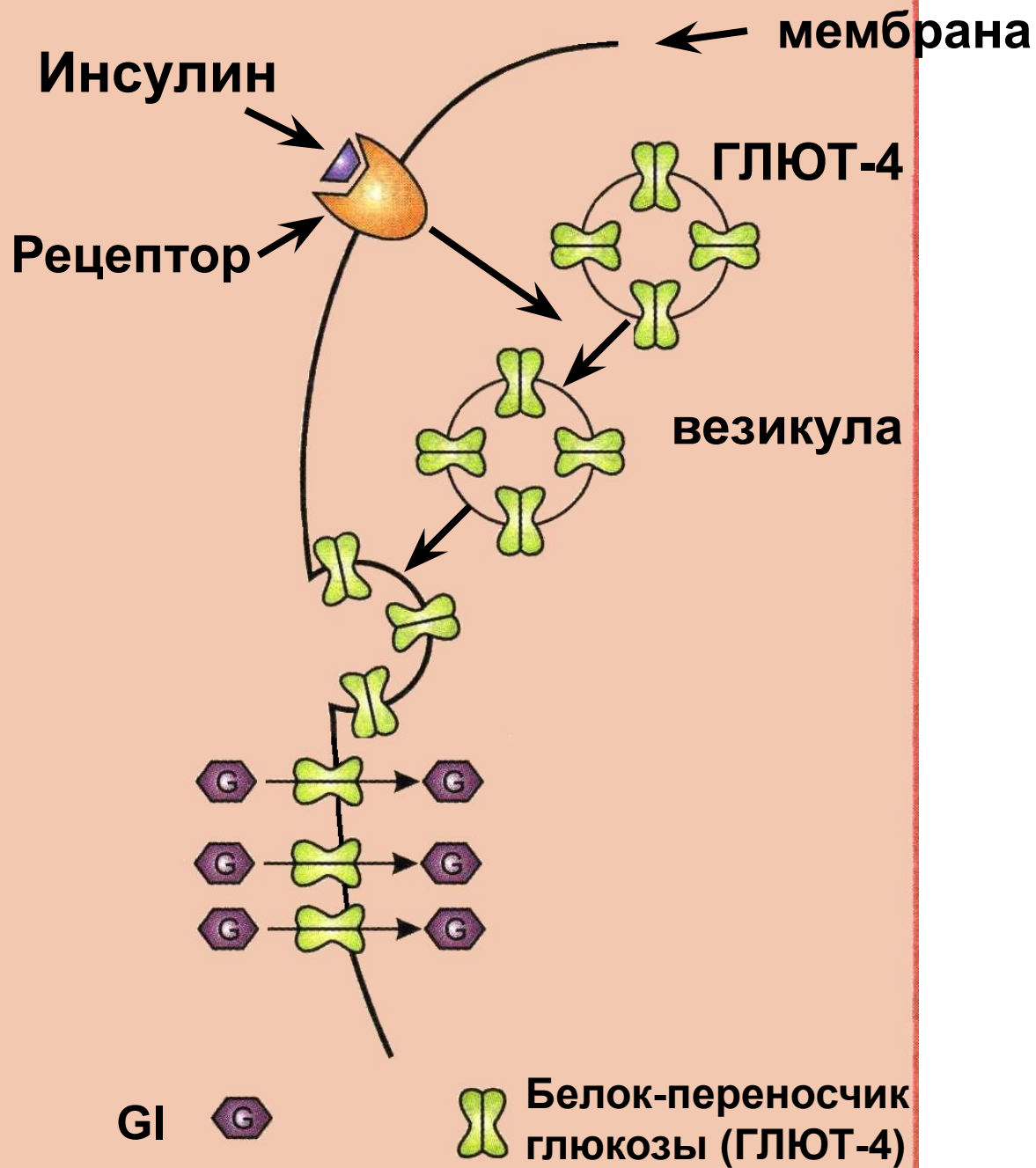
энтероцит

кровь

Белки-переносчики (транспортёры):

-  Fr
-  GI

-  Na⁺ –зависимый белок-переносчик
-  Na⁺, K⁺–АТФ-аза



Транс- мембранный перенос глюкозы

Судьба глюкозы

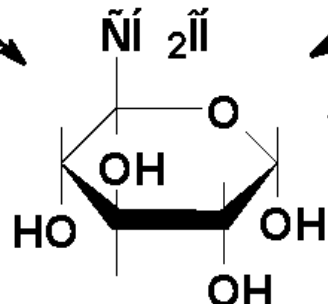


óãë åáí äû
ï èù è

ãëèêî ãáí
ï å÷áí è

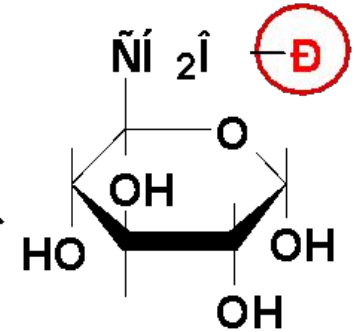
äðóãëå
ì í í í ñãõàðèäü

àì èí í èèñëí òù
èèí èäü
(ãëèèí í áí ãáí åç)



ãëð èí çà

ãåêñí èèí åçà,
ãëð èí èèí åçà



ì èèñëáí èå 65%

èèí èäü 30%

àyõí áí í å
àí àýõí áí í å

ãëð èí çí -6-ò í ñõ àò

ãëèèí ãáí åñãõ
òèáí åé 3%

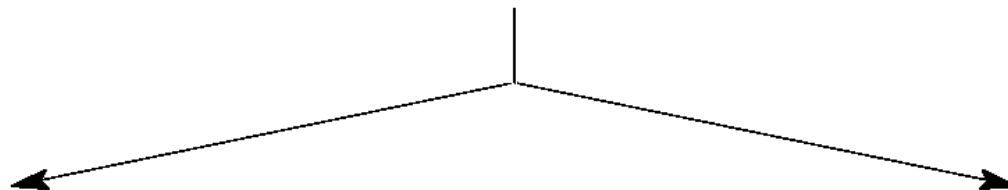
äðóãëå
ì í í í ñãõàðèäü 5-7%

àì èí í èèñëí òù

Катаболизм глюкозы

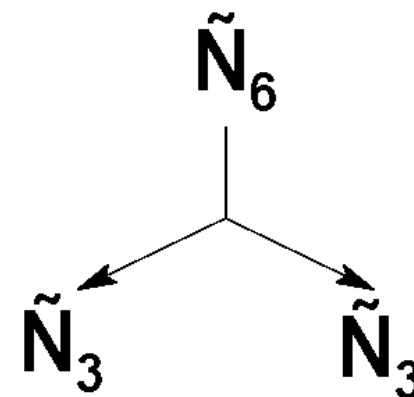
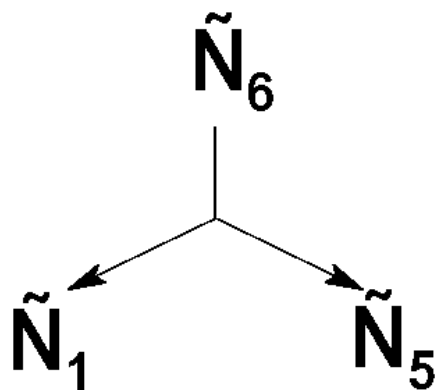


ÃËР ÊÎ ÇÀ

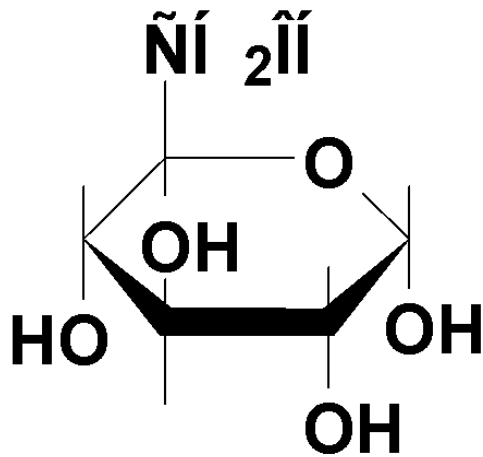


ĩ ðÿì î å (àĩ î ò î ì è÷åñêî å),
èèè ì åí ò î çî ô î ñô àò í î å,
î êèñëåí èå

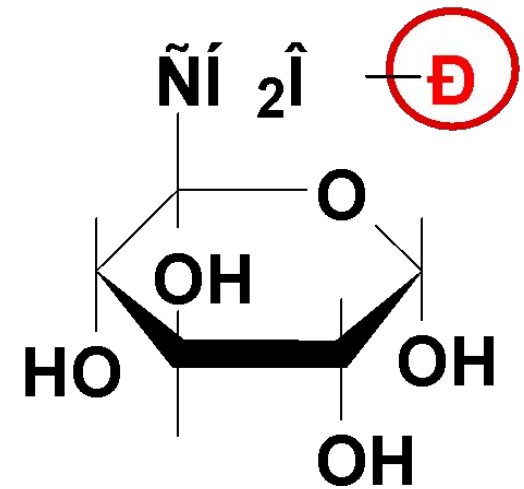
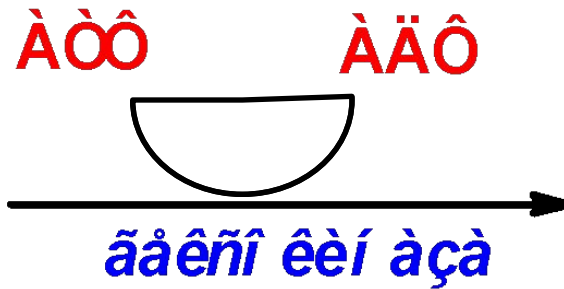
í åĩ ðÿì î å
(äèõî ò î ì è÷åñêî å)
î êèñëåí èå



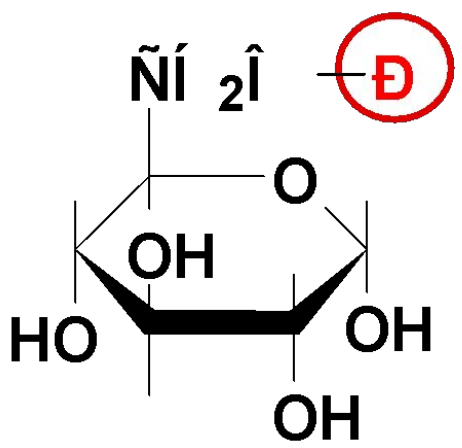
Анаэробный гликолиз



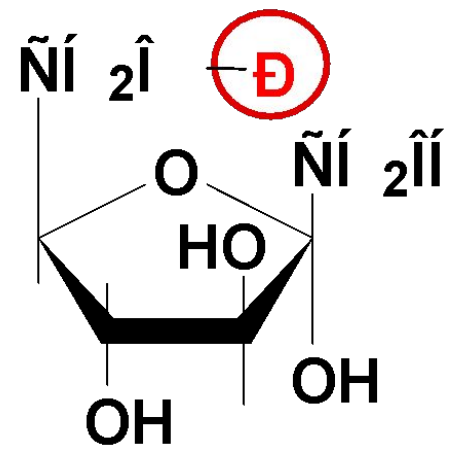
α-D-глюкоза



β-D-глюкоза

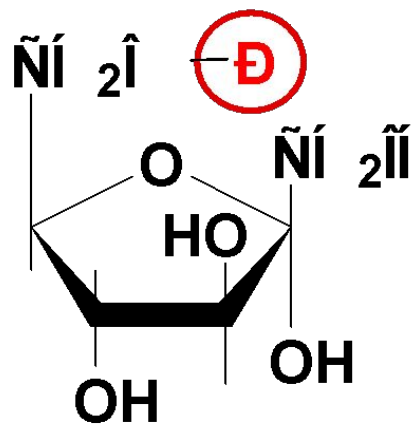


↔
*ãëþ êî çî -6-ô î ñô àò
èçì áðàçà*

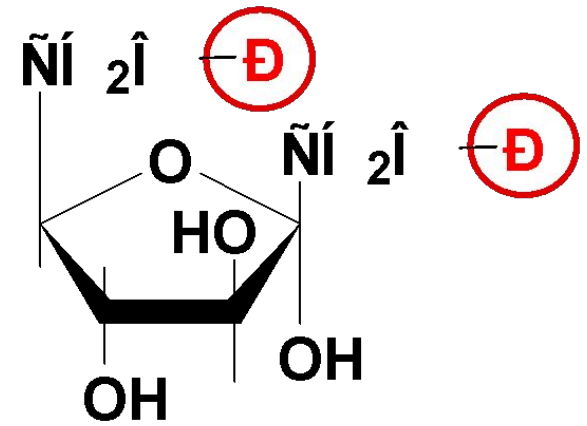
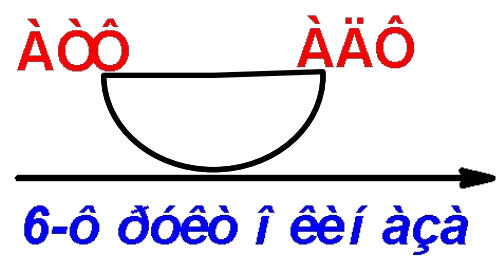


ãëþ êî çî -6-ô î ñô àò

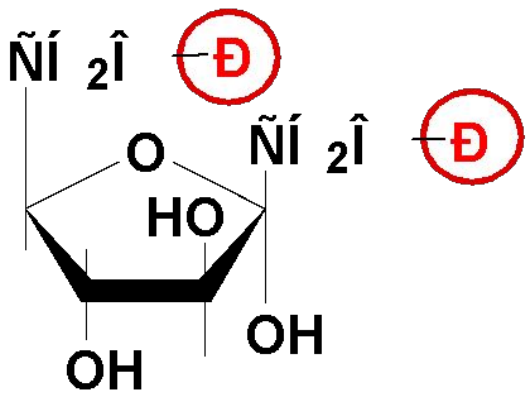
ô ðóèð çî -6-ô î ñô àò



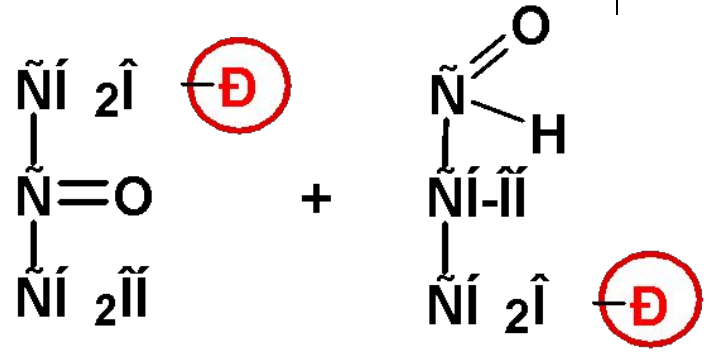
ô ðóèð çî -6-ô î ñô àò



ô ðóèð çî -1,6-
äèò î ñô àò

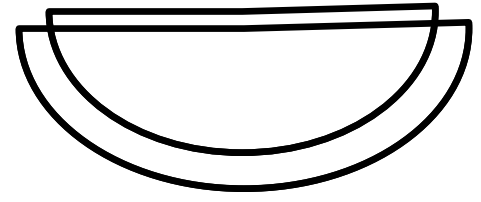


ô ðóêôî çí -1,6-
äèô î ñô àò

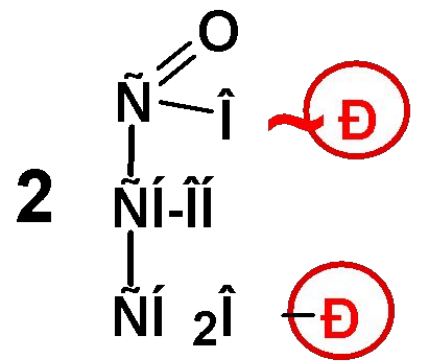
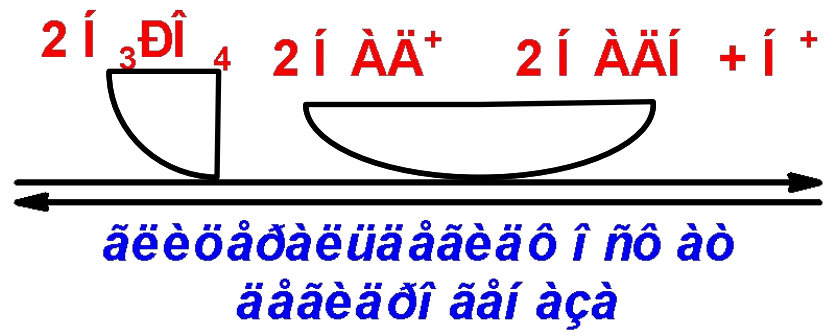
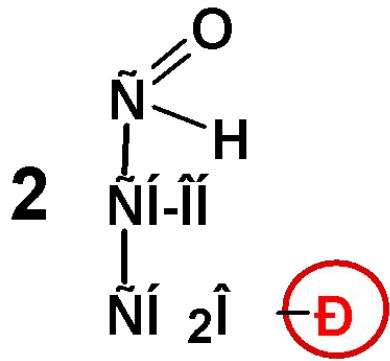


äèî êñèàöäî í -
ô î ñô àò

äëèöäðäëüä äëèä -
3-ô î ñô àò

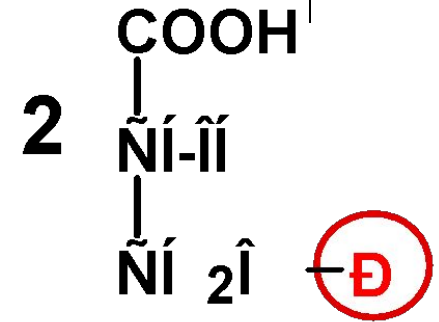
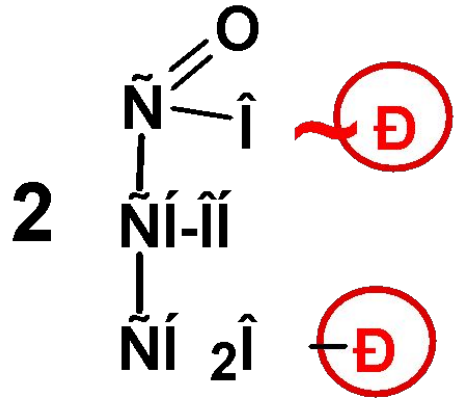


èçí ì áðàçà
ô î ñô î ò ðèî ç



ãëèöåðàëüäåãèä -
3-ô î ñô àò

1,3-ãèô î ñô î ãëèöåðàò

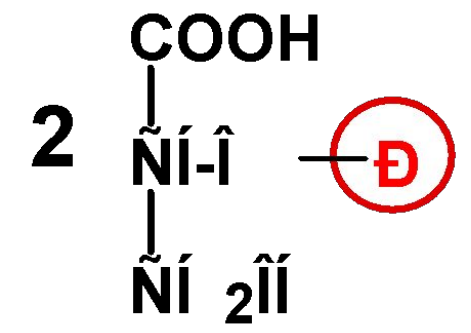
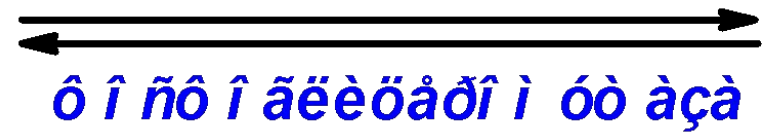
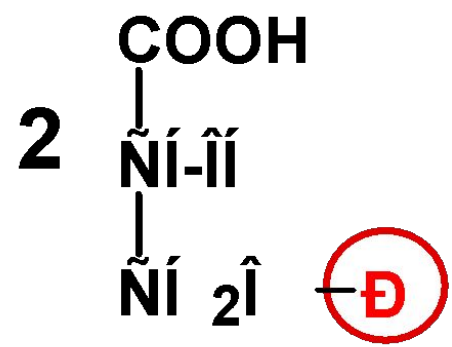


1,3-äèô î ñô î ãëèöáðàò

3-ô î ñô î ãëèöáðàò

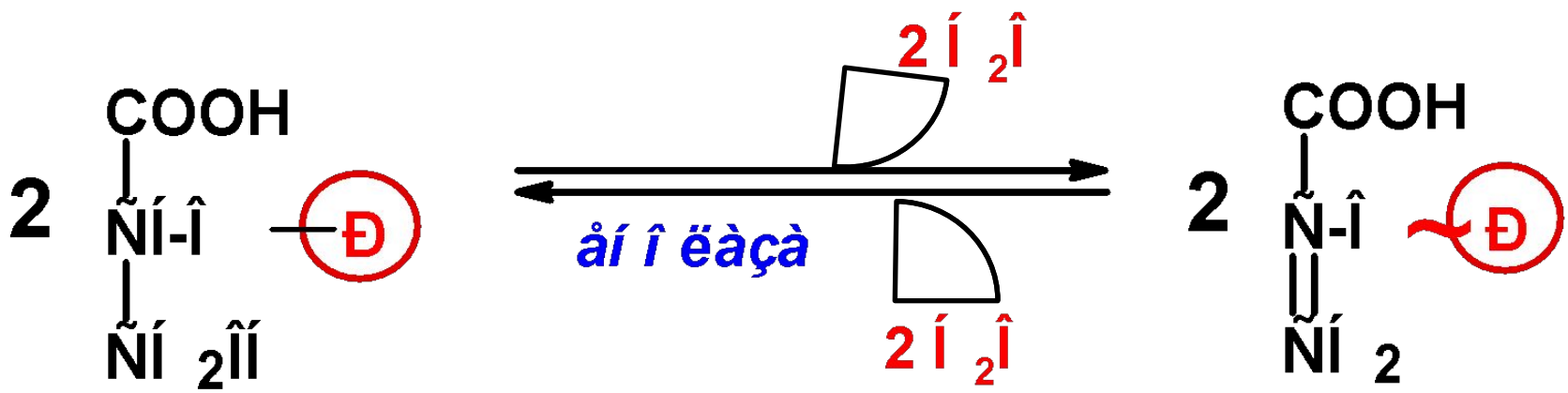
Субстратное фосфорилирование





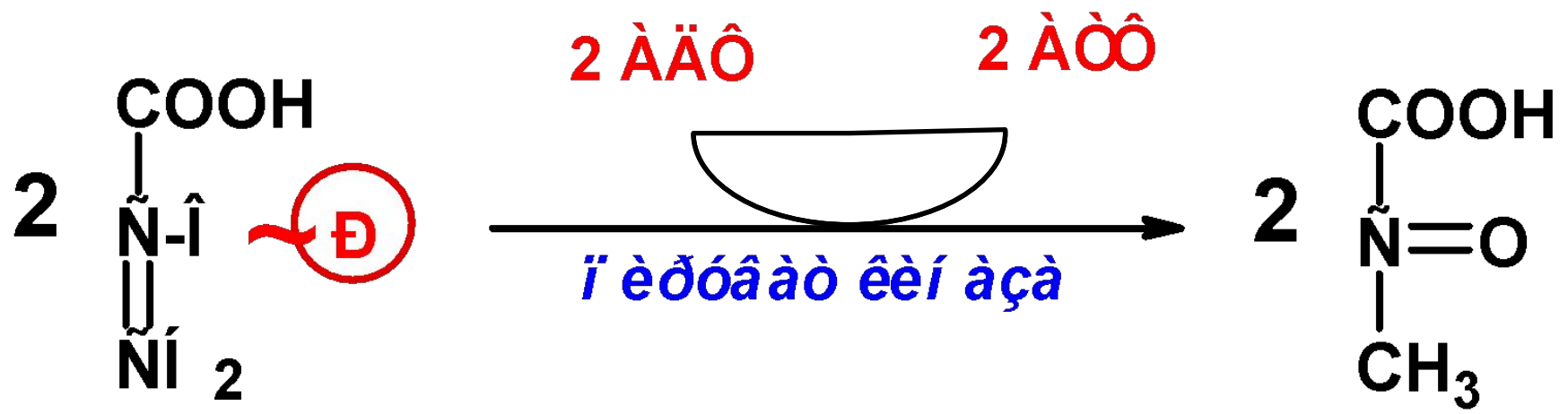
3-ô î ñ ô î ã ë è ö å ð à

2-ô î ñ ô î ã ë è ö å ð à



2-ô î ñô î ãë èö åð àò

ô î ñô î áí î ëï èð ó àò



ô î ñô î áí î ëï èđóâàò

ĩ èđóâàò

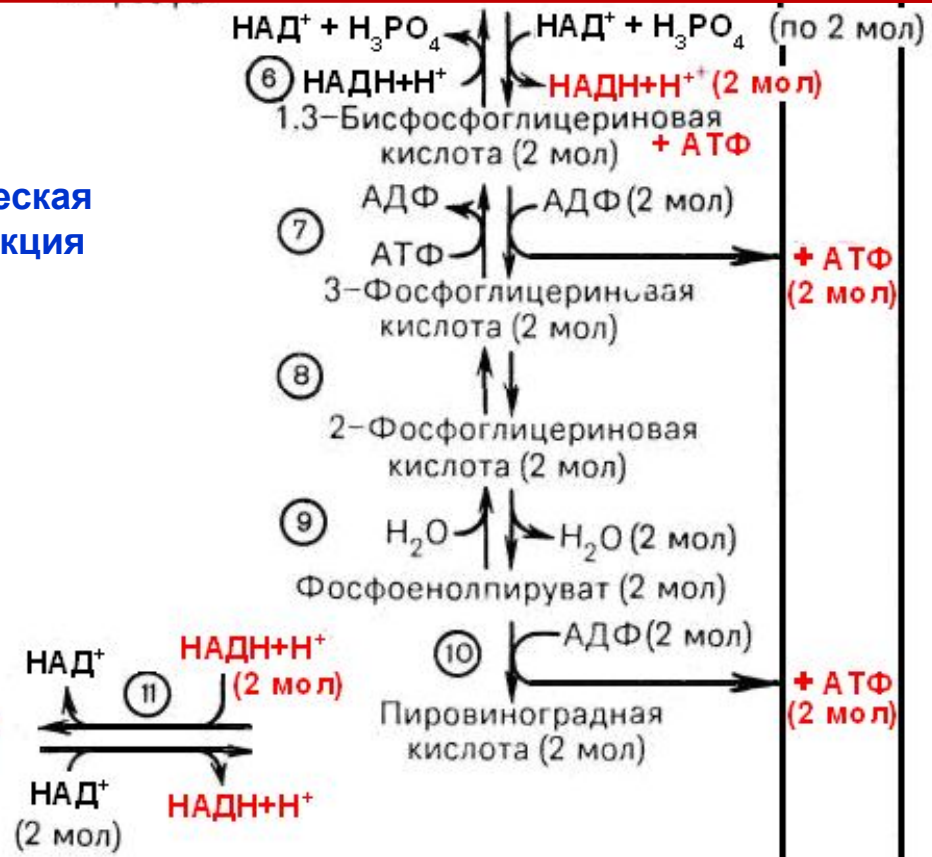


Общая схема гликолиза



II

**гликолитическая
оксидоредукция**



Регуляция анаэробного гликолиза



- Аллостерическая регуляция
(фруктокиназа)
- Концентрация субстрата
- Концентрация кислорода
- Состояние депо энергии
 $\text{АДФ} + \text{НР}$ активатор

 АТФ ингибитор
- Состояние коферментов
 НАД^+ активатор

 $\text{НАДН} + \text{Н}^+$ ингибитор

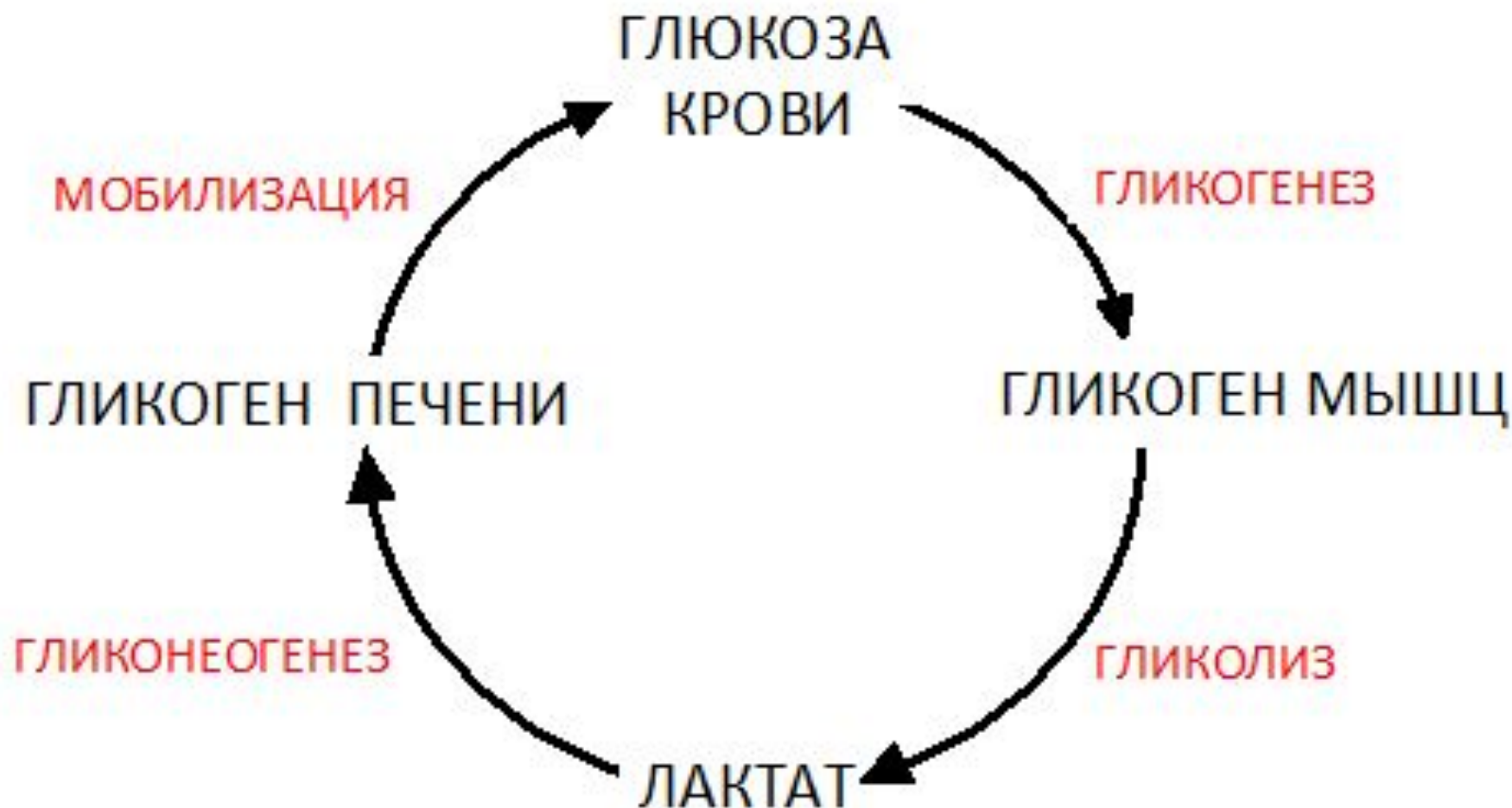
Биологическая роль



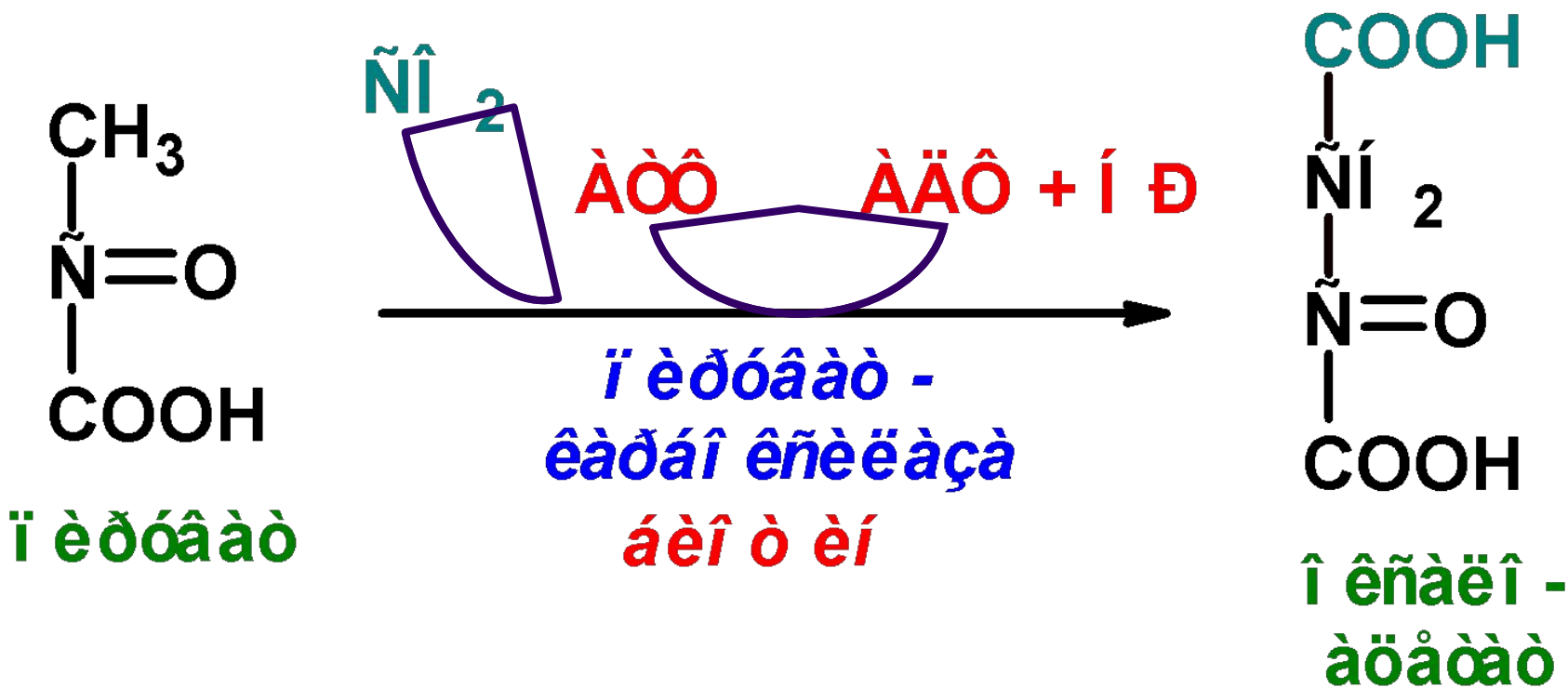
- Неэкономный, но в бескислородных условиях **единственный** способ получения полезной энергии
- Поставщик субстратов в реакции аэробного окисления
- Путь, обеспечивающий взаимосвязь аэробного и анаэробного окисления и всех видов метаболизма



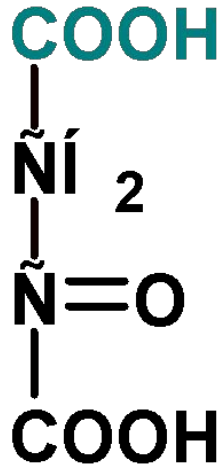
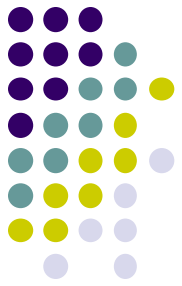
Цикл Кори



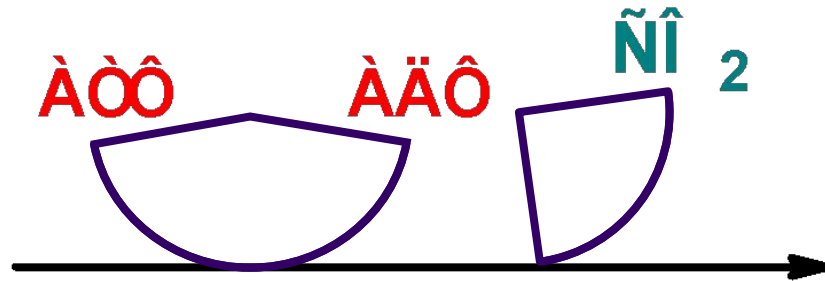
Пируваткиназный барьер – 1-я реакция



Пируваткиназный барьер – 2-я реакция

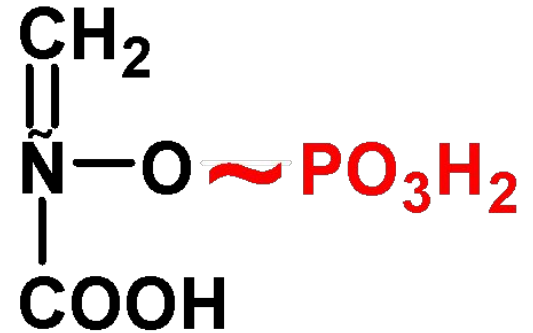


î êñàëî -
àöâòàò



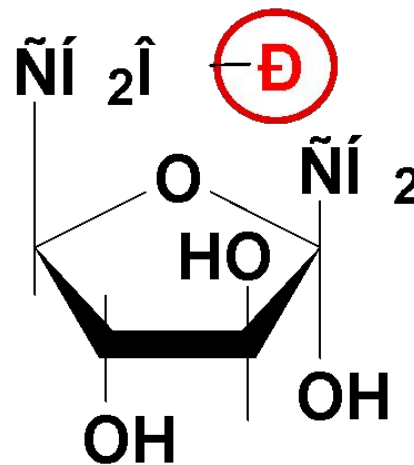
ô î ñô î áí î ëï èđóâàò -
êàđáí êñèêèí àçà

áèî ò èí

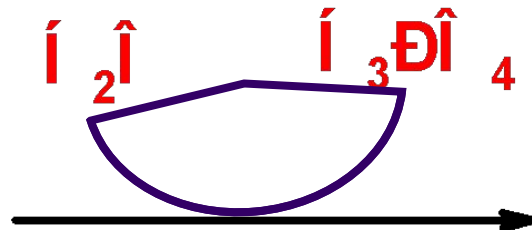
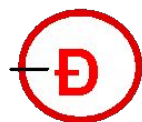


ô î ñô î áí î ë-
ï èđóâàò

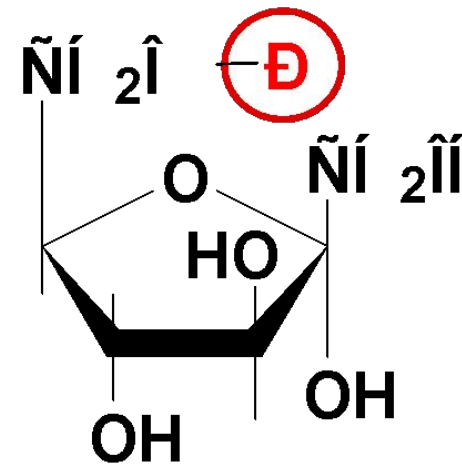
Фруктокиназный барьер



ô õóèð çî -1,6-
ãèô î ñô àò

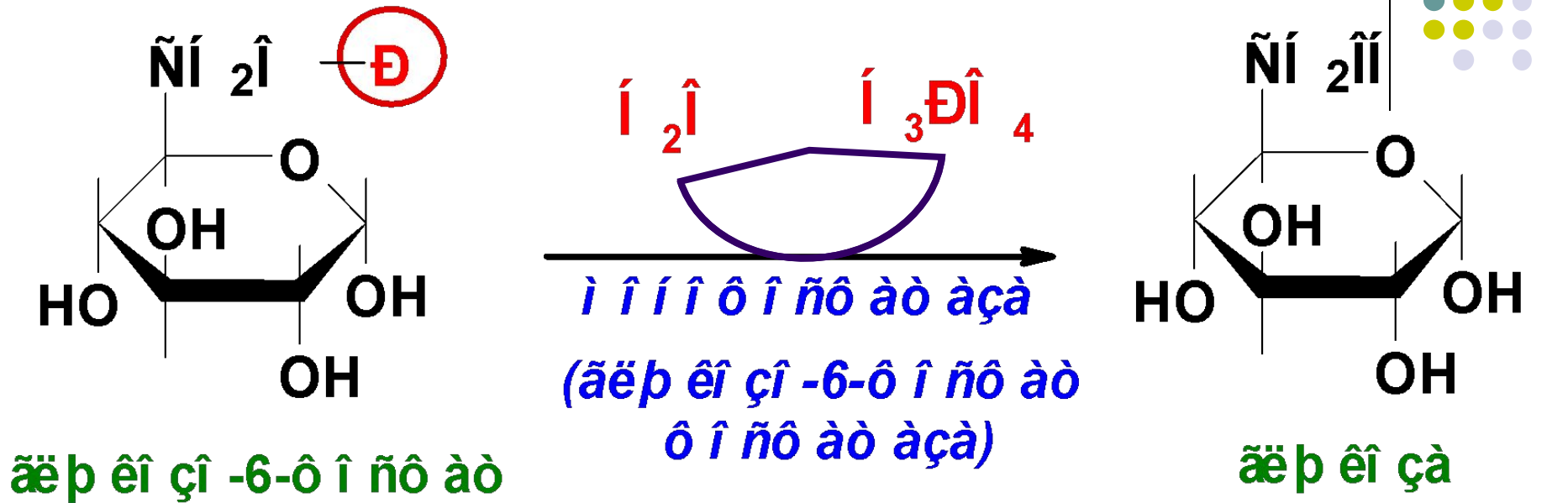


ãèô î ñô àò àçà
(ô õóèð î çî -1,6-ãè-
ô î ñô àò ô î ñô àò àçà)



ô õóèð çî -6-ô î ñô àò

Глюкокиназный барьер



Суммарное уравнение гликонеогенеза



