

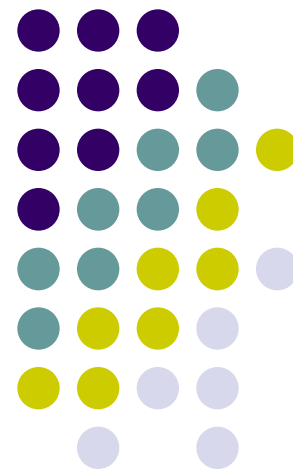
КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И
КЛИНИЧЕСКОЙ БИОХИМИИ

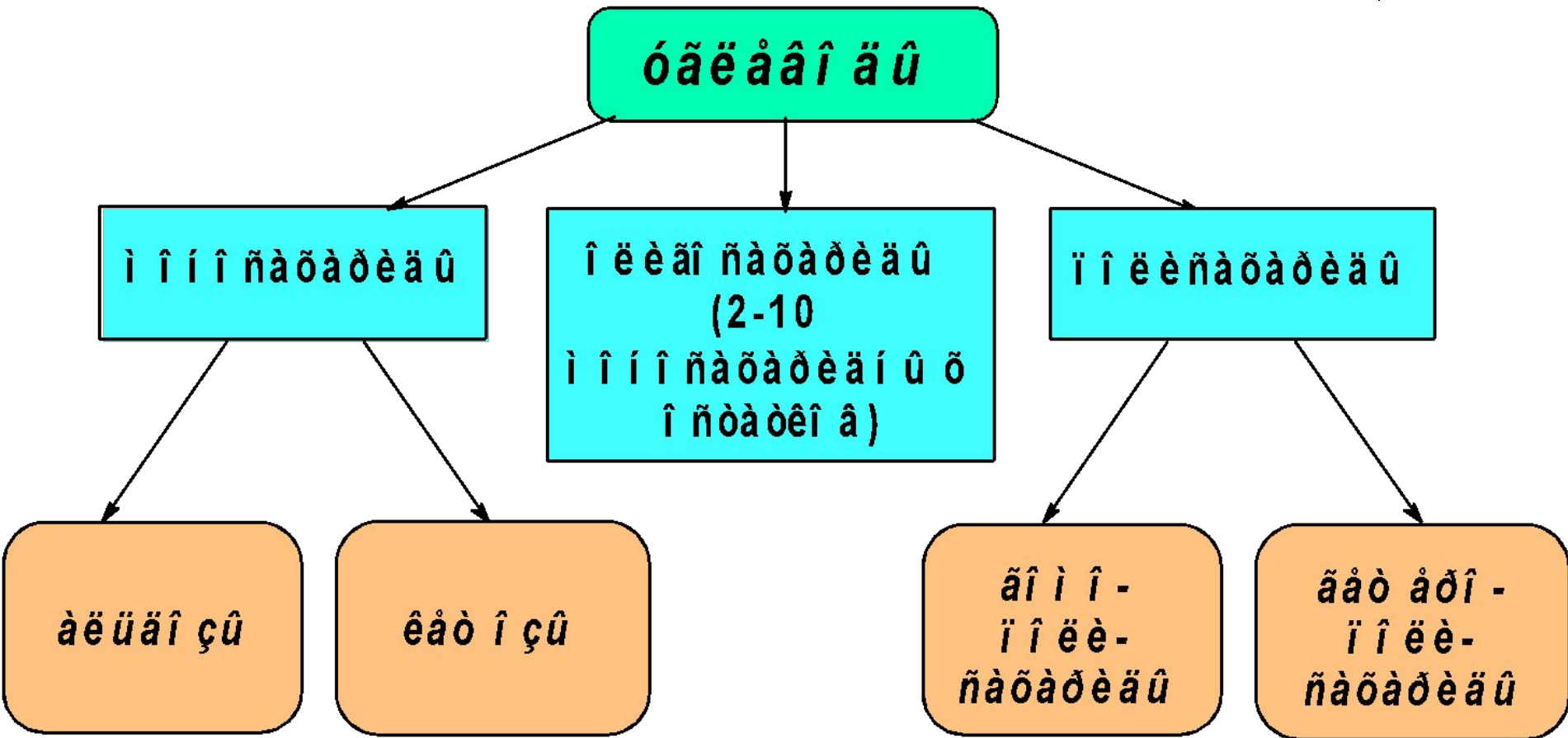
Лекция по теме:

«ОБМЕН УГЛЕВОДОВ - 1»

КРАСНОДАР
2009

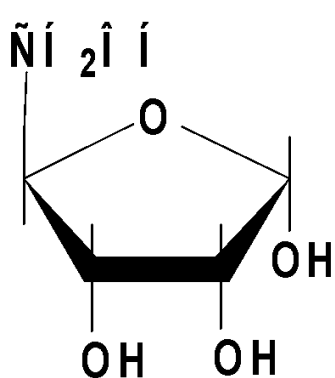


Классификация углеводов

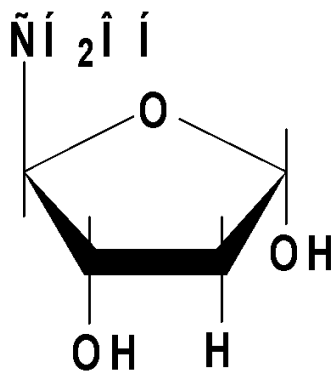


Моносахариды

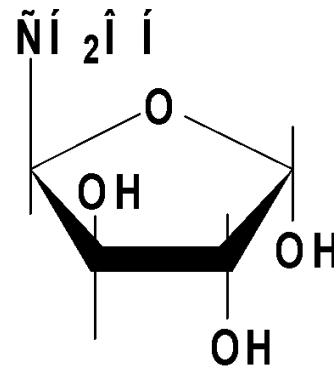
пентозы



D-рибоза

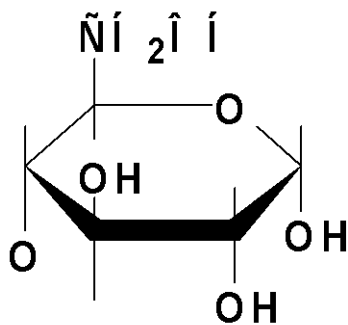


D-ксилоза

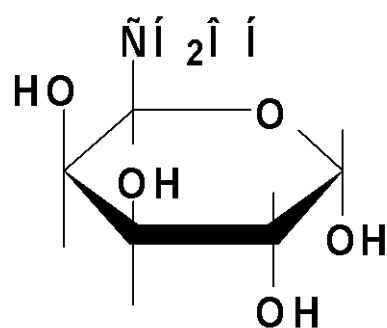


D-арабиноза

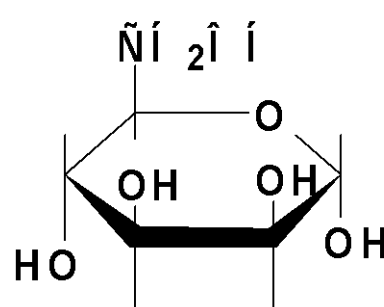
гексозы



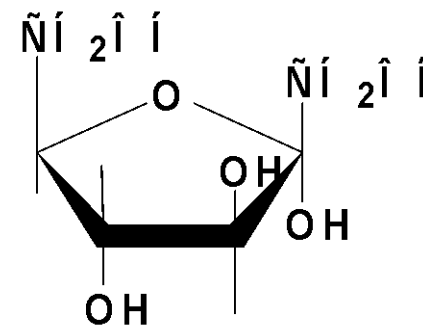
D-глюкоза



D-манноза

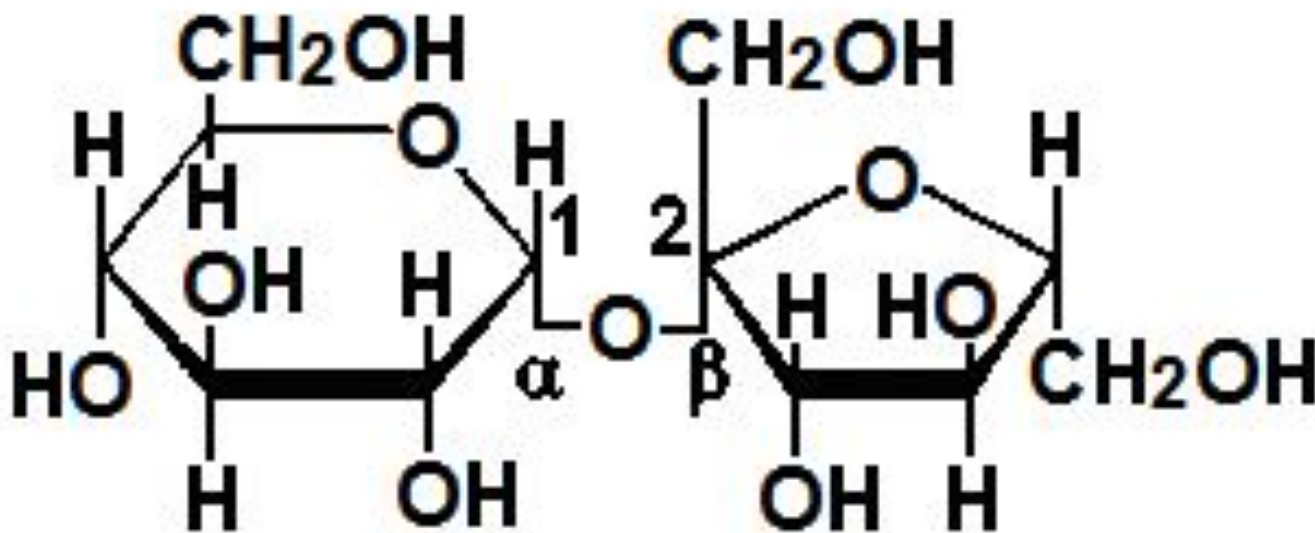


D-галактоза



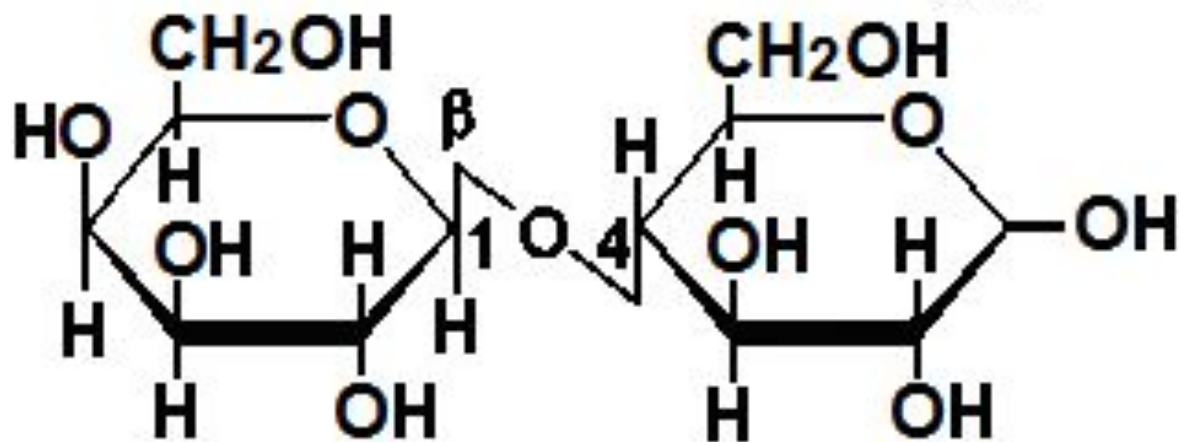
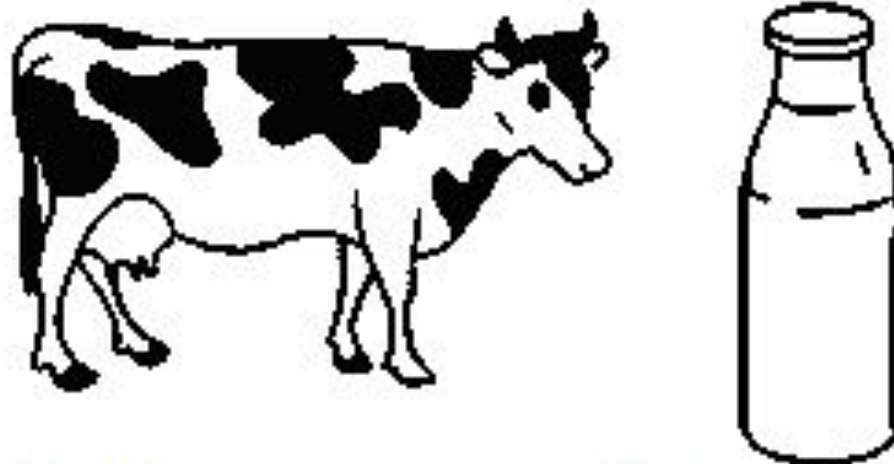
D-фруктоза

Дисахариды пищи



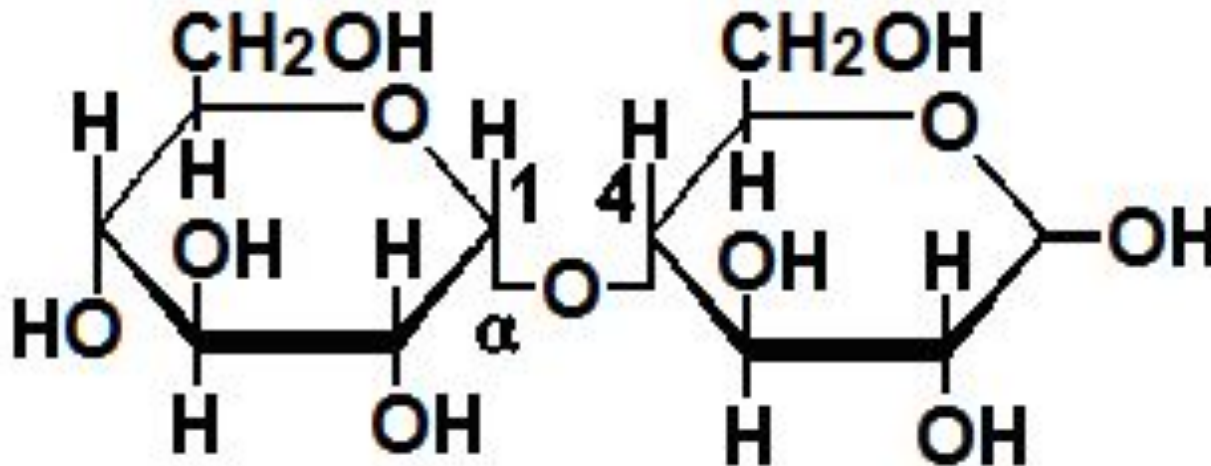
сахароза

Дисахариды пищи



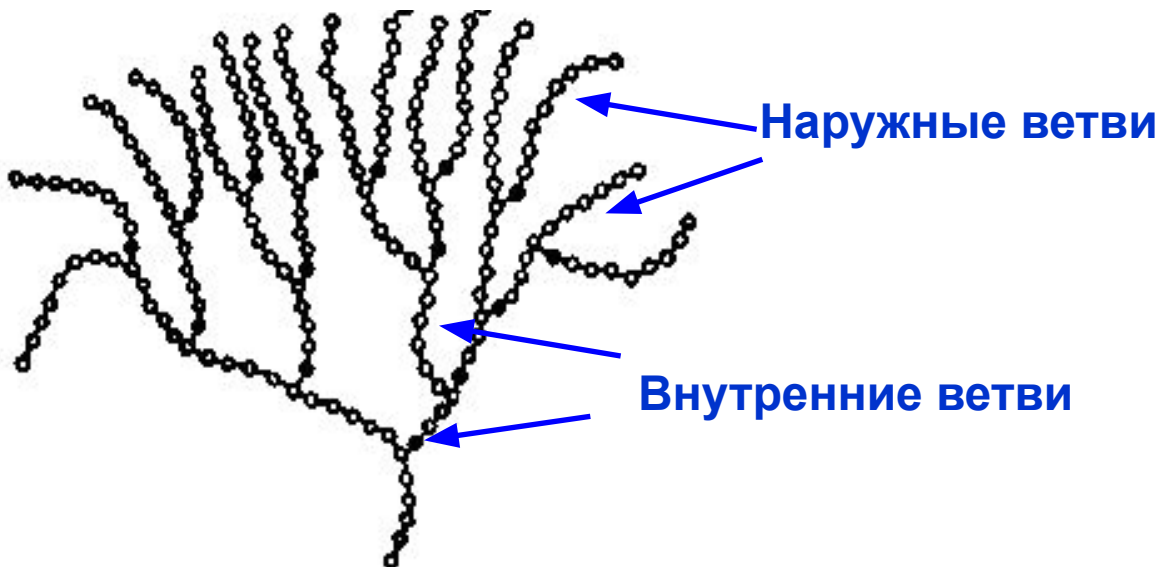
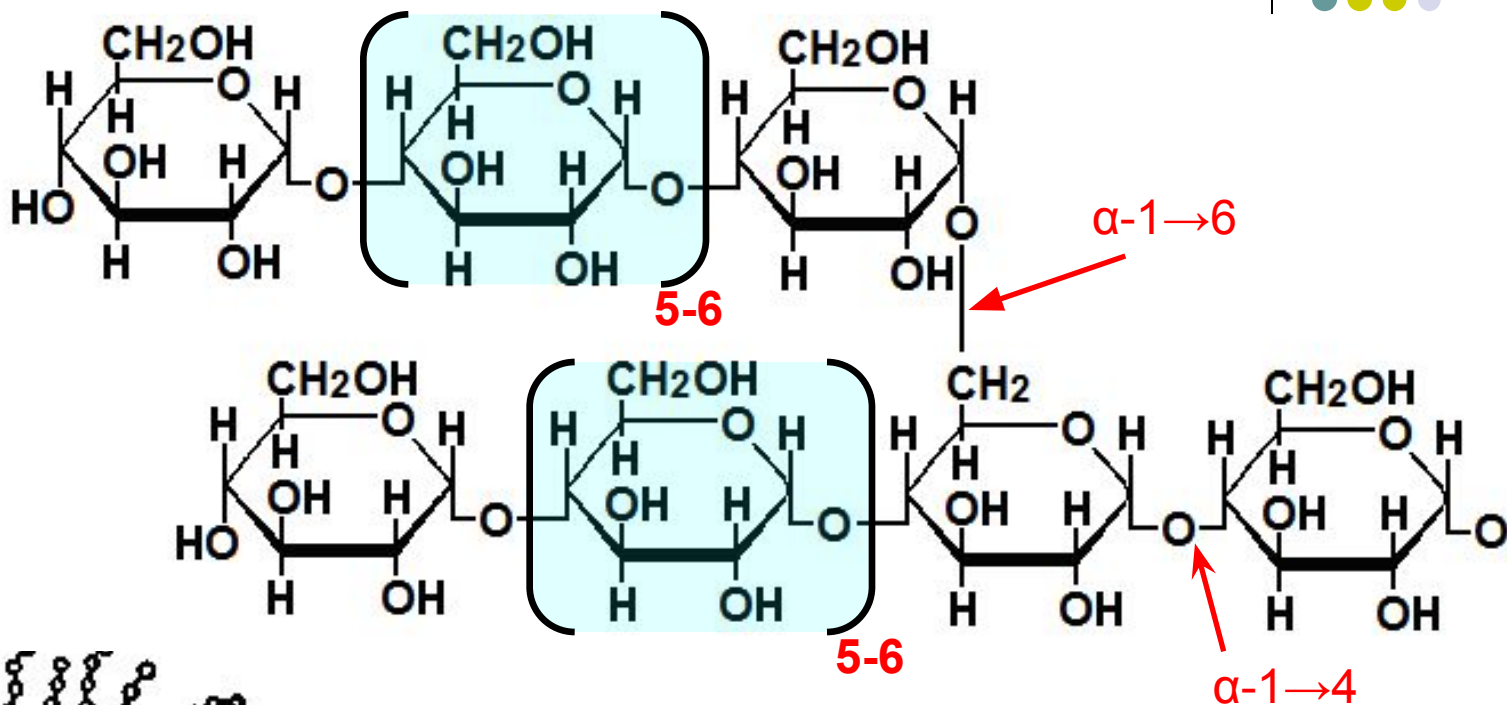
лактоза

Дисахариды пищи

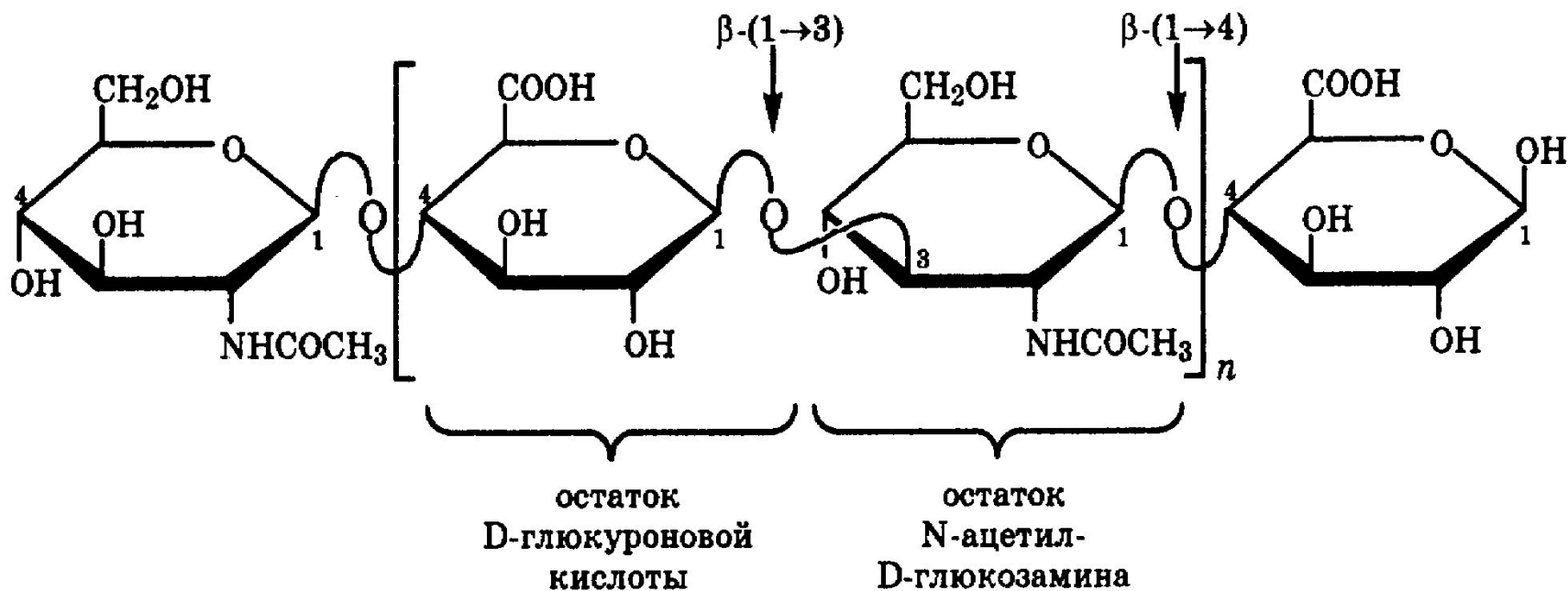


мальтоза

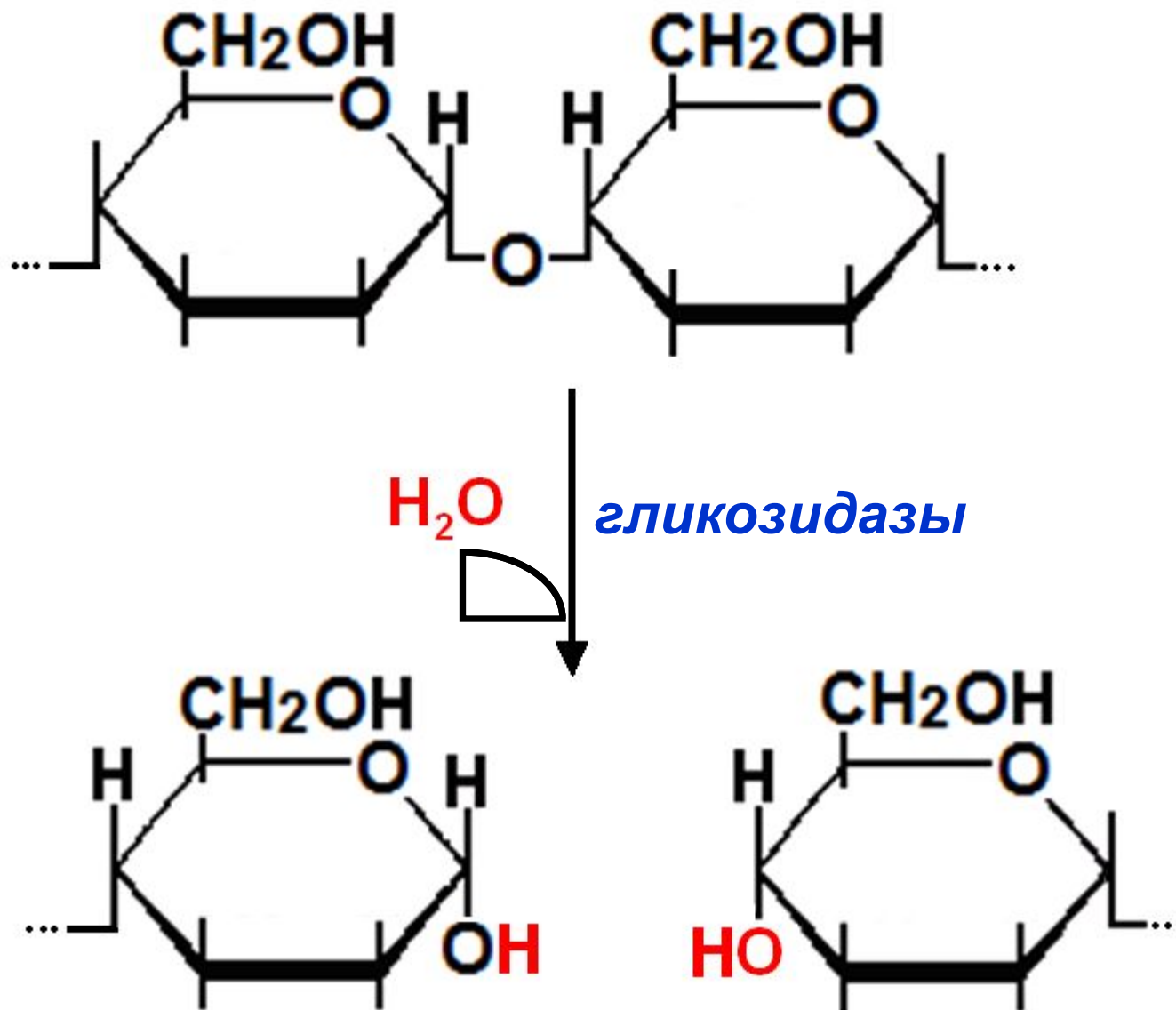
Полисахариды (гликоген)



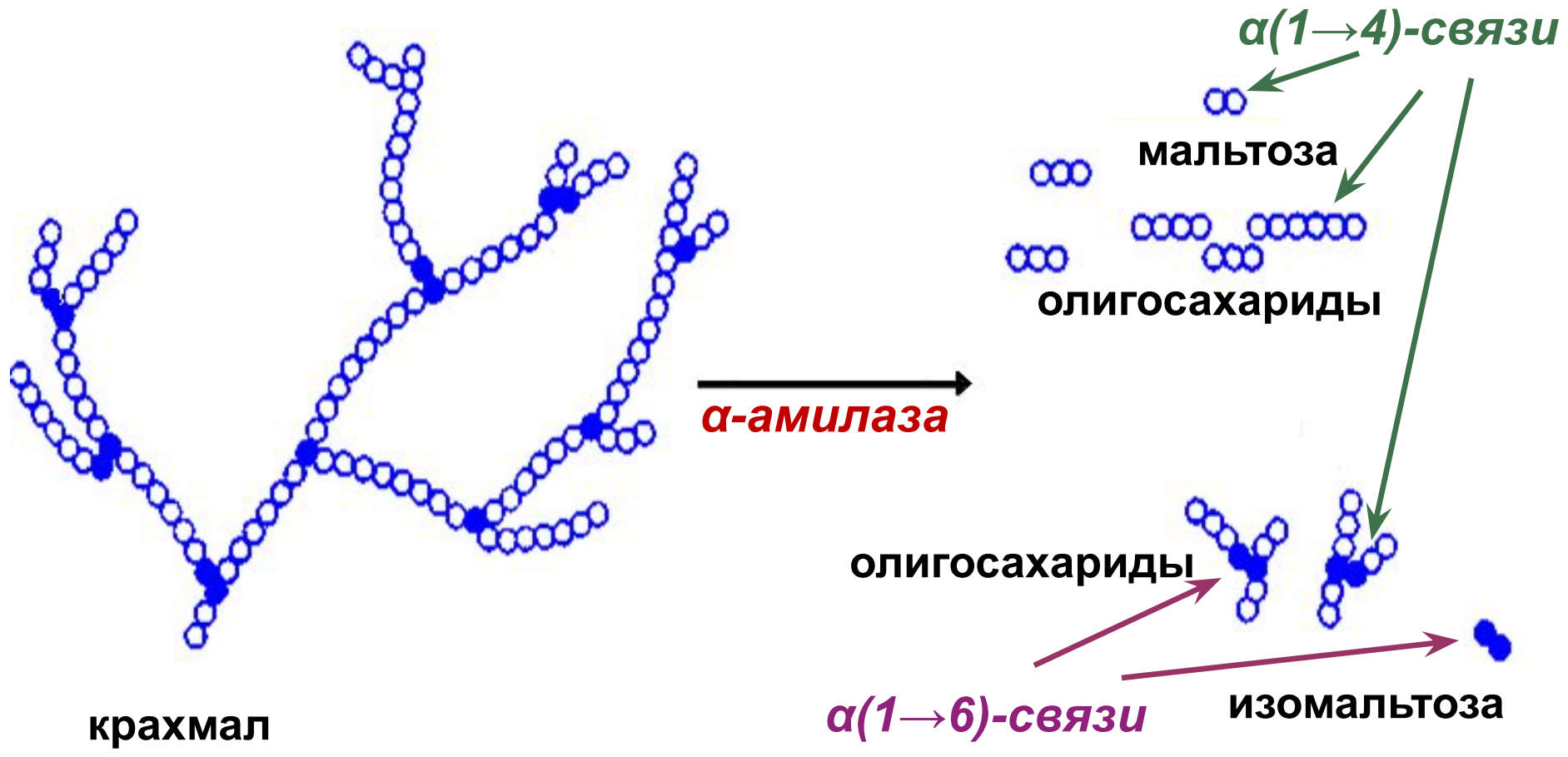
Гетерополисахариды (гиалуроновая кислота)



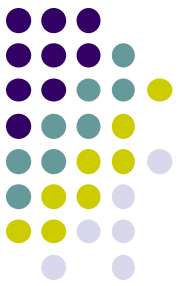
Гидролиз гликозидной связи



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

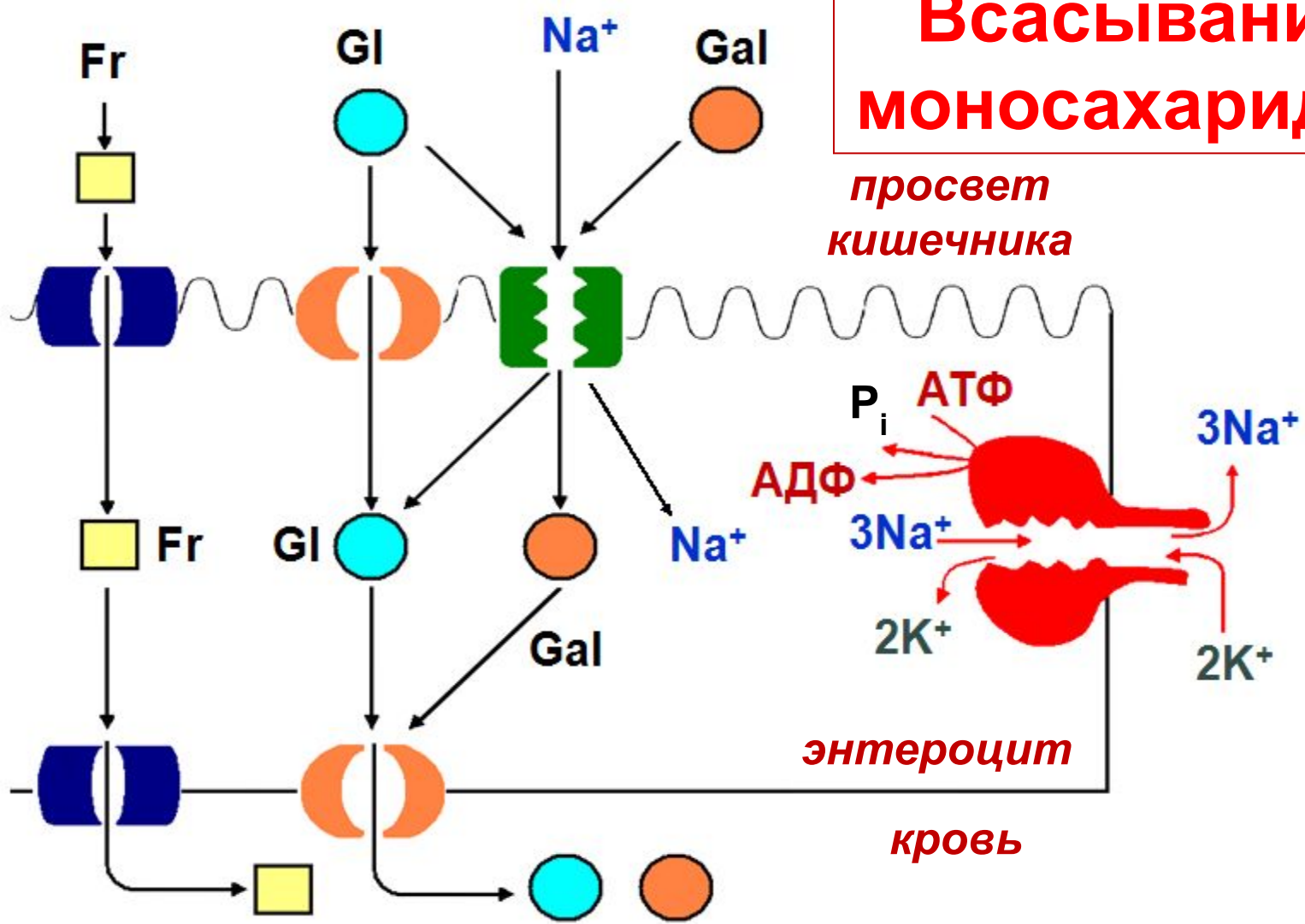
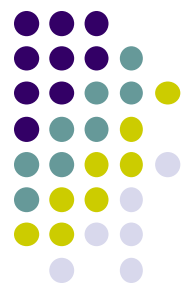
Gl **Fr**

ëàêòî çà

ëàêò àçà

Gl **Gal**

Всасывание моносахаридов





*просвет
кишечника*

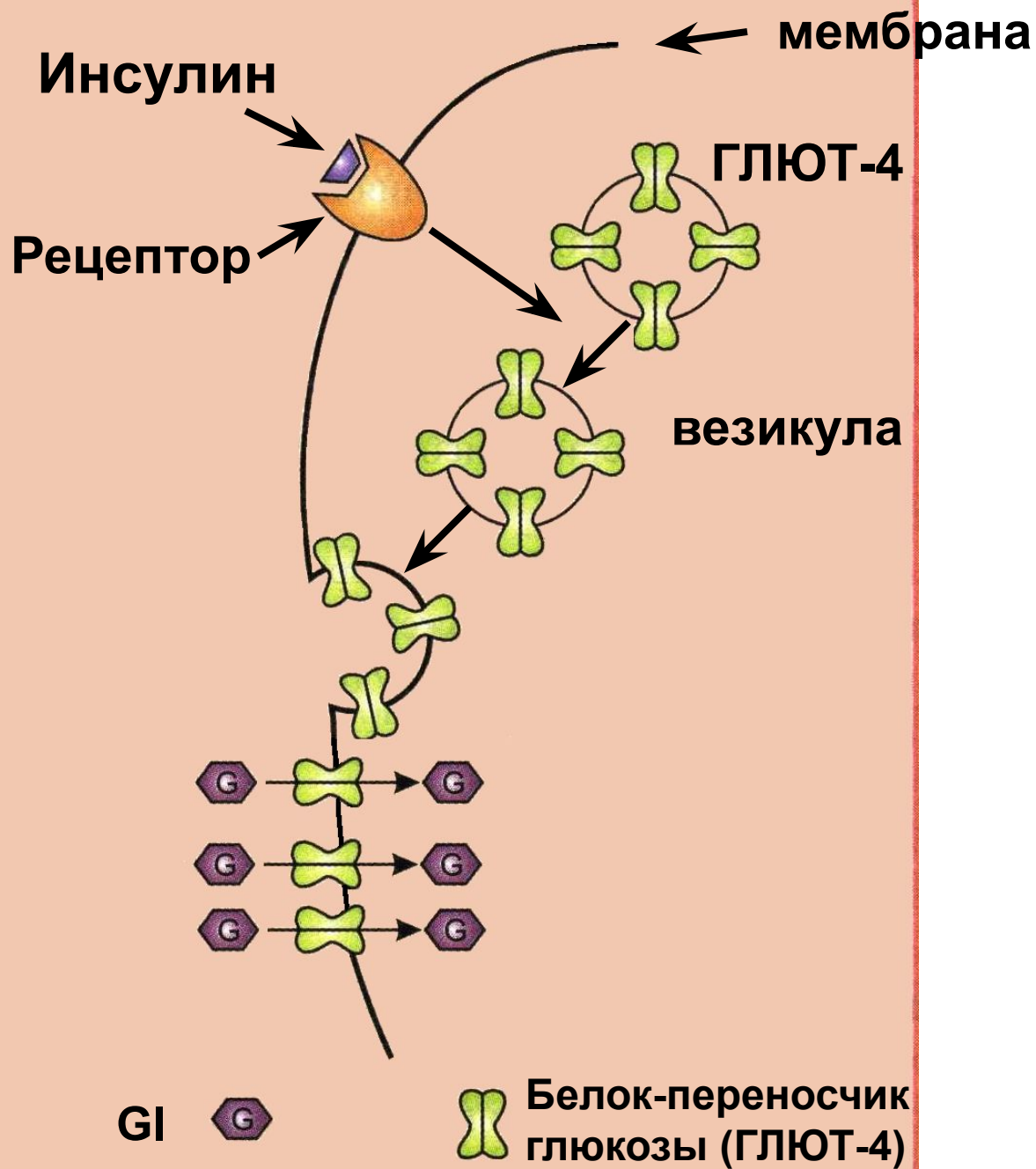
энтероцит

кровь

Белки-переносчики
(транспортёры):

-  Fr
-  GI

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



Транс- мембранный перенос глюкозы

Судьба глюкозы

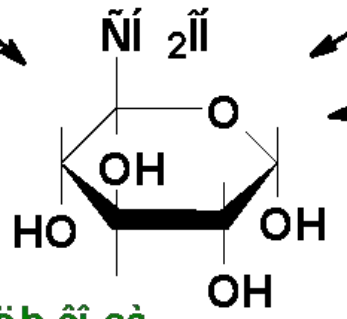


óãë åáí äû
ï èù è

ãëèêî ãáí
ï á÷áí è

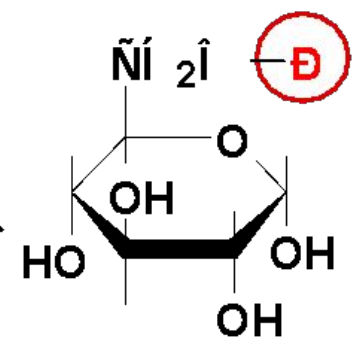
äðóãëå
ì í í í ñãõàðèäü

àì èí í èèñèí òù
èèè èäü
(ãëèèí í áí ãáí áç)



ãëð èí çà

ãåêñí èèí áçà,
ãëð èí èèí áçà



ì èèñèáí èå 65%

èèè èäü 30%

àyòí áí í á
àì àýòí áí í á

ãëð èí çí -6-ò í ñõ àò

ãëèèí ãáí àñãõ
òèáí áé 3%

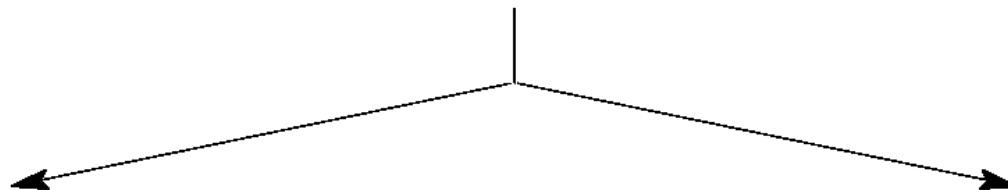
äðóãëå
ì í í í ñãõàðèäü 5-7%

àì èí í èèñèí òù

Катаболизм глюкозы

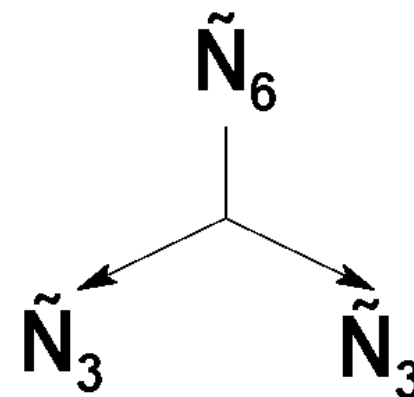
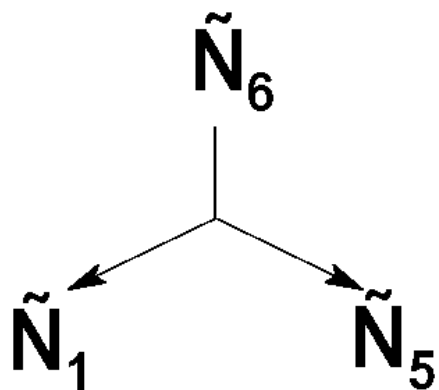


ÃËР ÊÎ ÇÀ

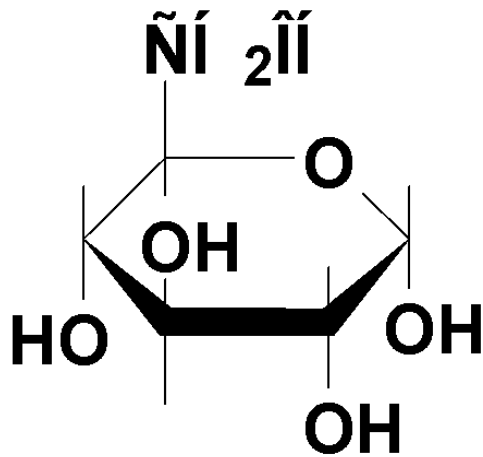


*ĩ ðÿì î å (àĩ î ò î ì è÷åñêî å),
èëè ï áí ò î çî ô î ñô àò í î å,
î êèñëáí èå*

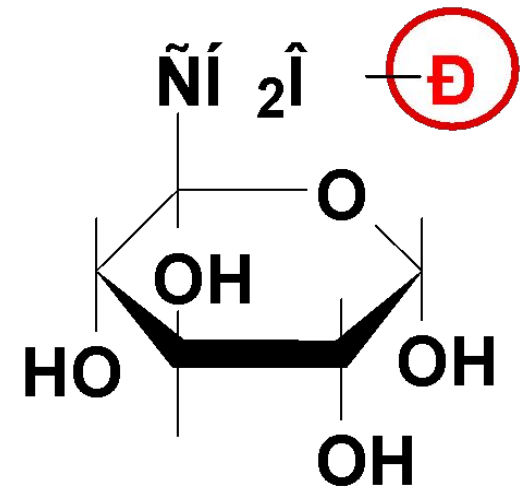
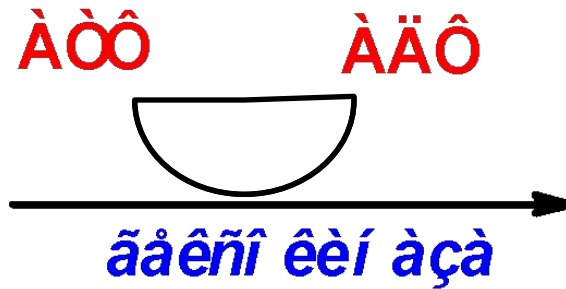
*í áĩ ðÿì î å
(äèõî ò î ì è÷åñêî å)
î êèñëáí èå*



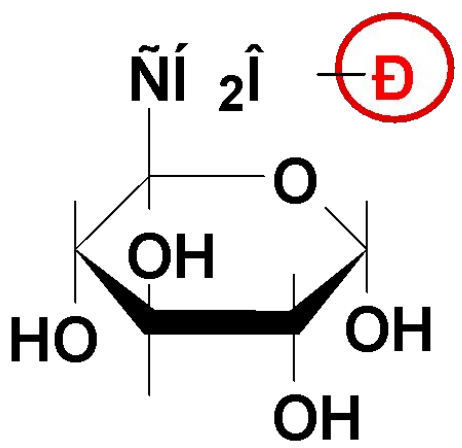
Анаэробный гликолиз



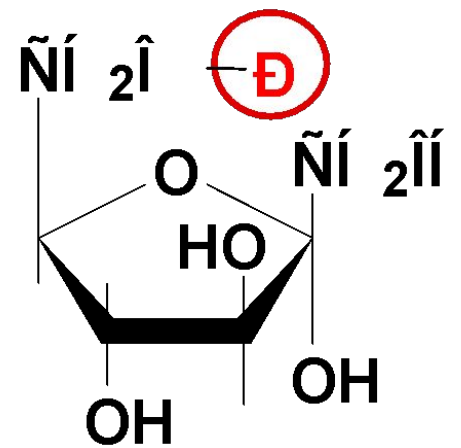
α-D-глицерин



α-D-глицерин - 6-фосфат

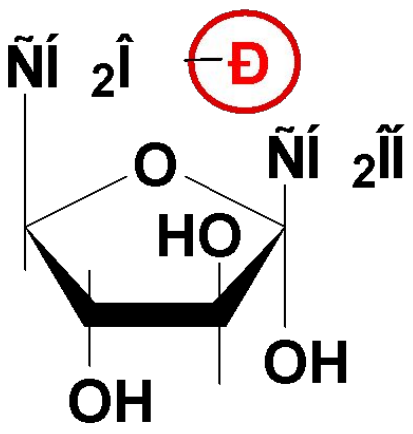


↔
ãëþ êî çî -6-ô î ñô àò
èçì áðàçà

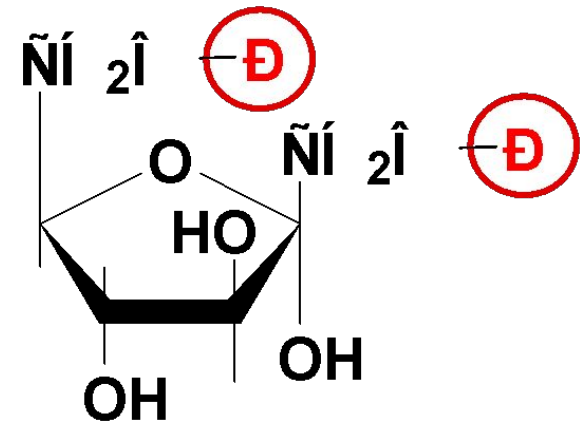
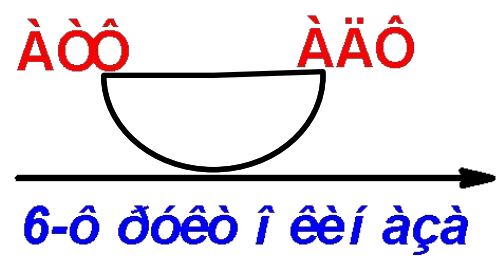


ãëþ êî çî -6-ô î ñô àò

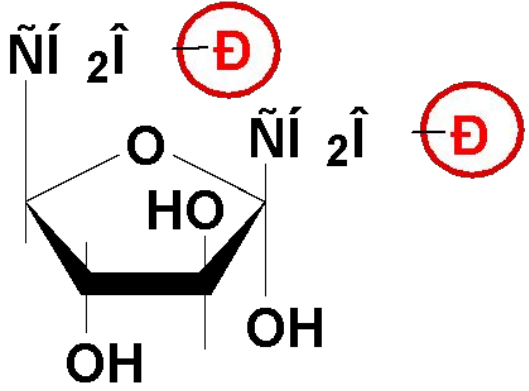
ô ðóèð çî -6-ô î ñô àò



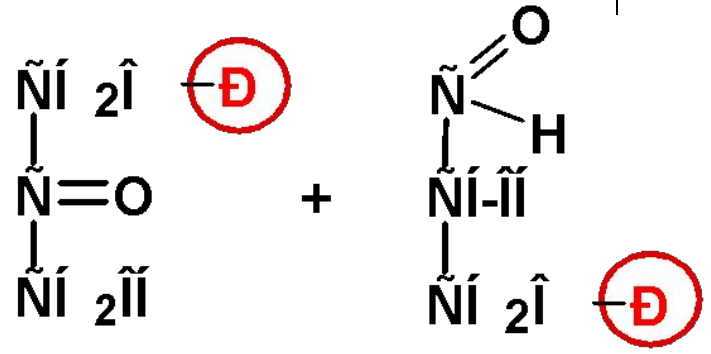
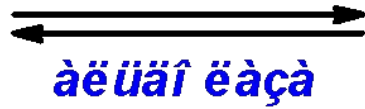
ô ðóèðĩ çî -6-ô î ñô àò



ô ðóèðĩ çî -1,6-
äèô ì ñô àò

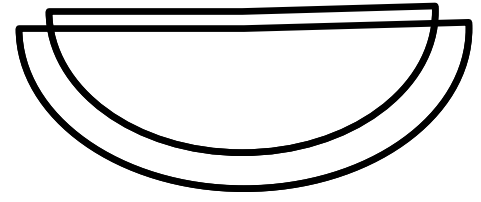


ô ðóêôî çí -1,6-
äèô î ñô àò

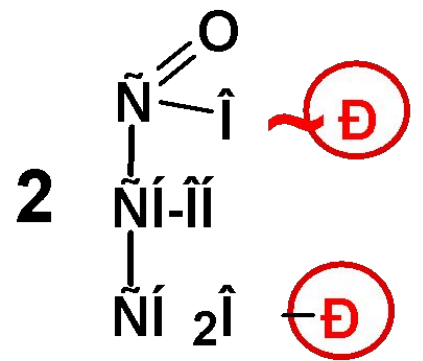
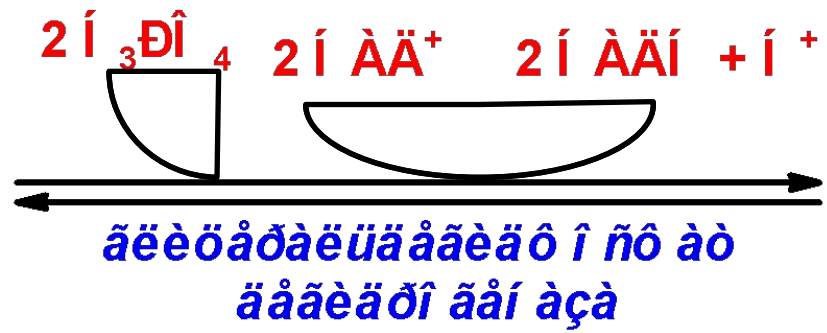
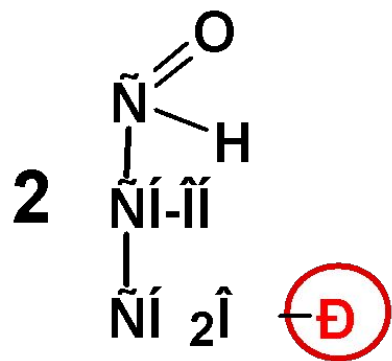


äèî êñèàöäî í -
ô î ñô àò

äëèöäðäëüä äëèä -
3-ô î ñô àò

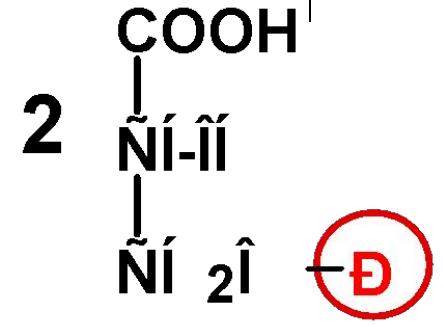
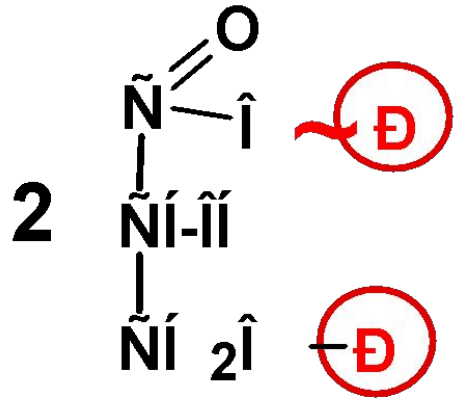


èçí ì áðàçà
ô î ñô î ò ðèî ç



ãëèöåðàëüääãèä -
3-ô î ñô àò

1,3-ãèô î ñô î ãëèöåðàò

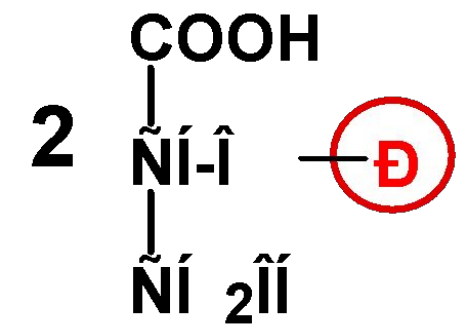
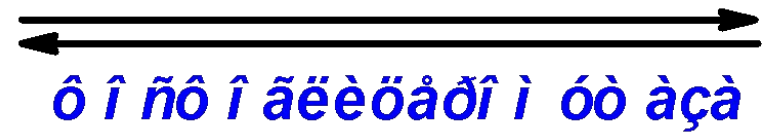
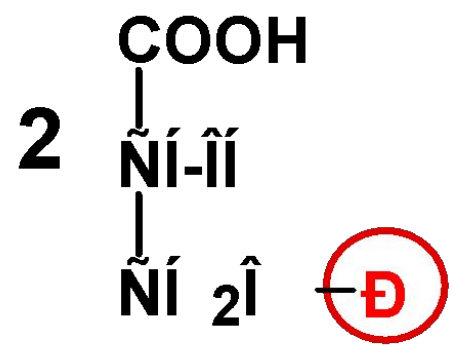
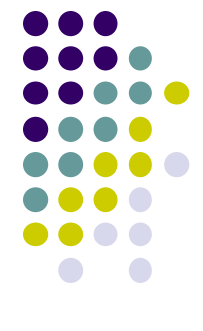


1,3-äèô î ñô î ãëèöåðàò

3-ô î ñô î ãëèöåðàò

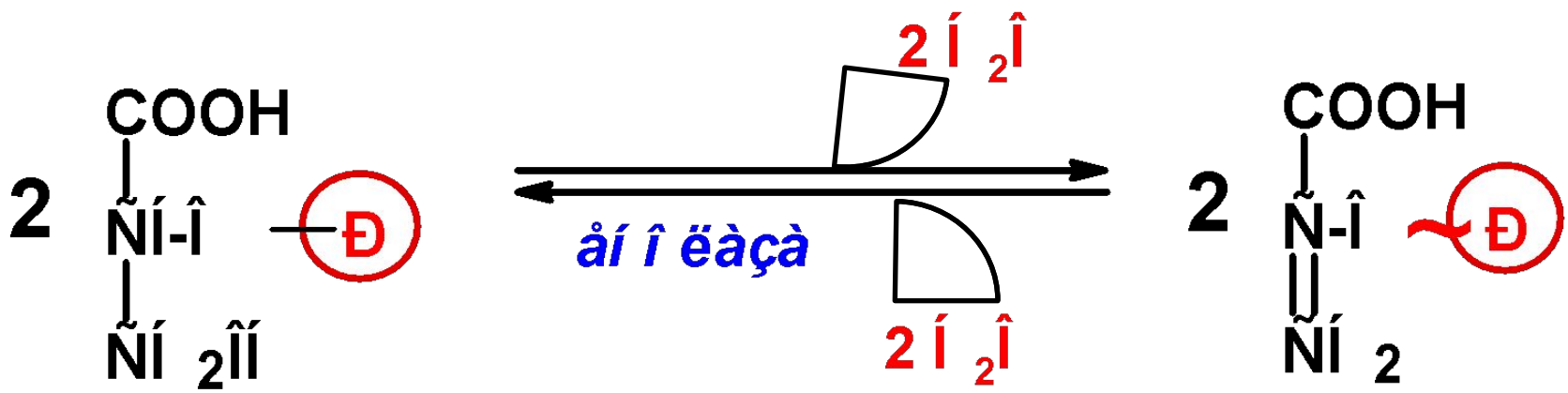
Субстратное фосфорилирование





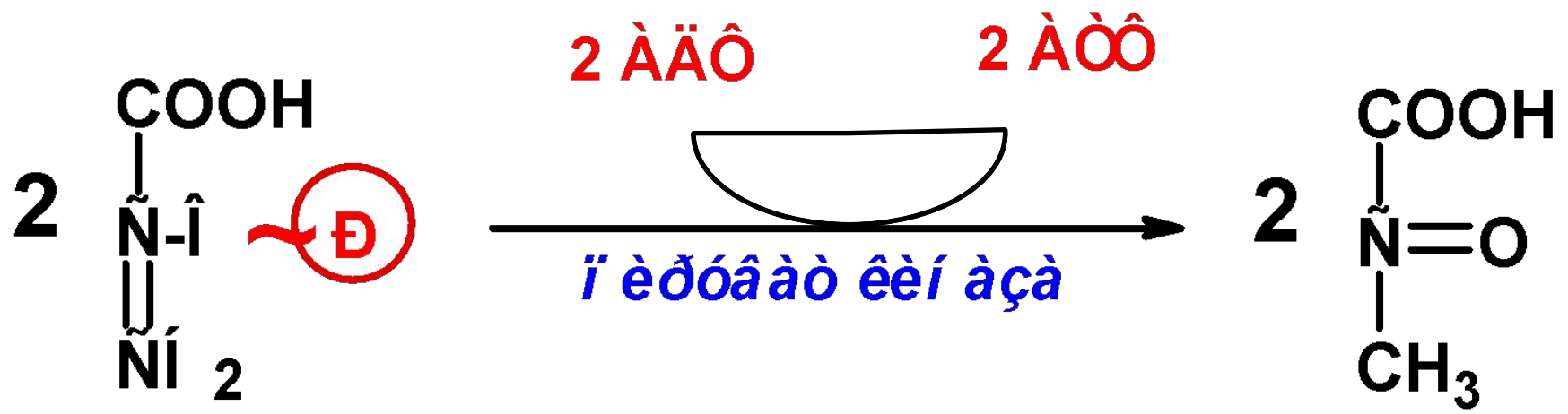
3-ô î ñ ô î ã ë è ö å ð ì

2-ô î ñ ô î ã ë è ö å ð ì



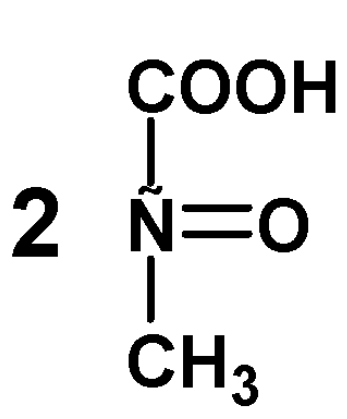
2-ô î ñô î ãëèöåðò

ô î ñô î áí î ëï èðóâàò

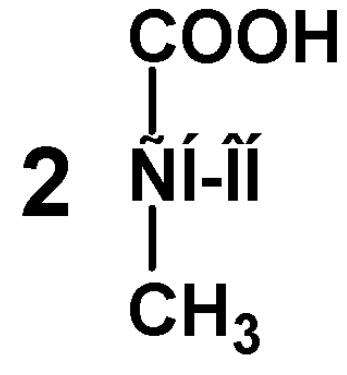
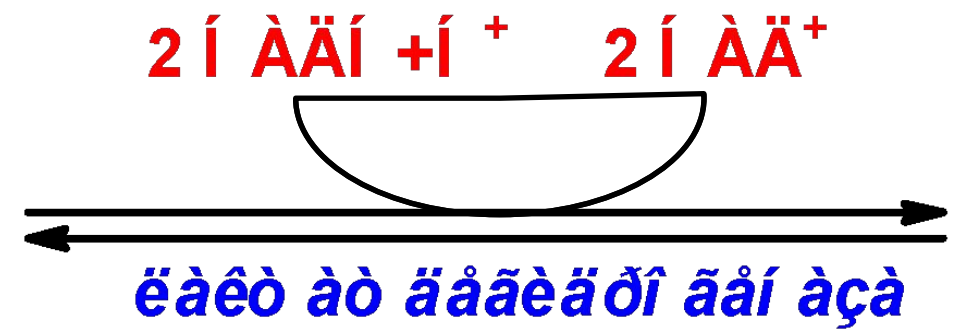


ô ì ñô ì áí ì ëï èđóâàò

ï èđóâàò



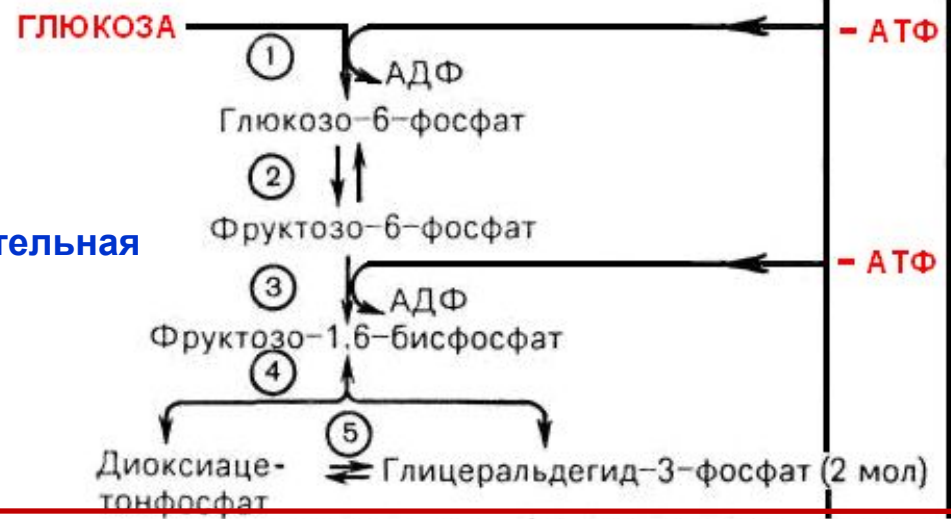
ĩ è õóâ à ò



è à è ò à ò

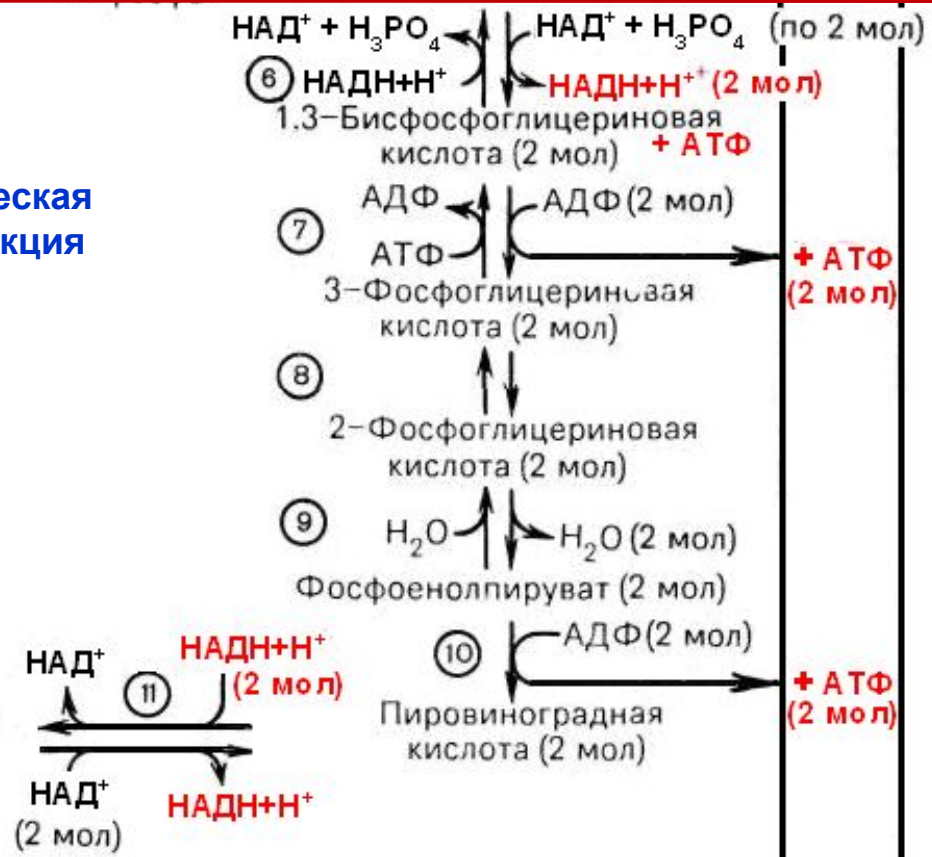


Общая схема гликолиза



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

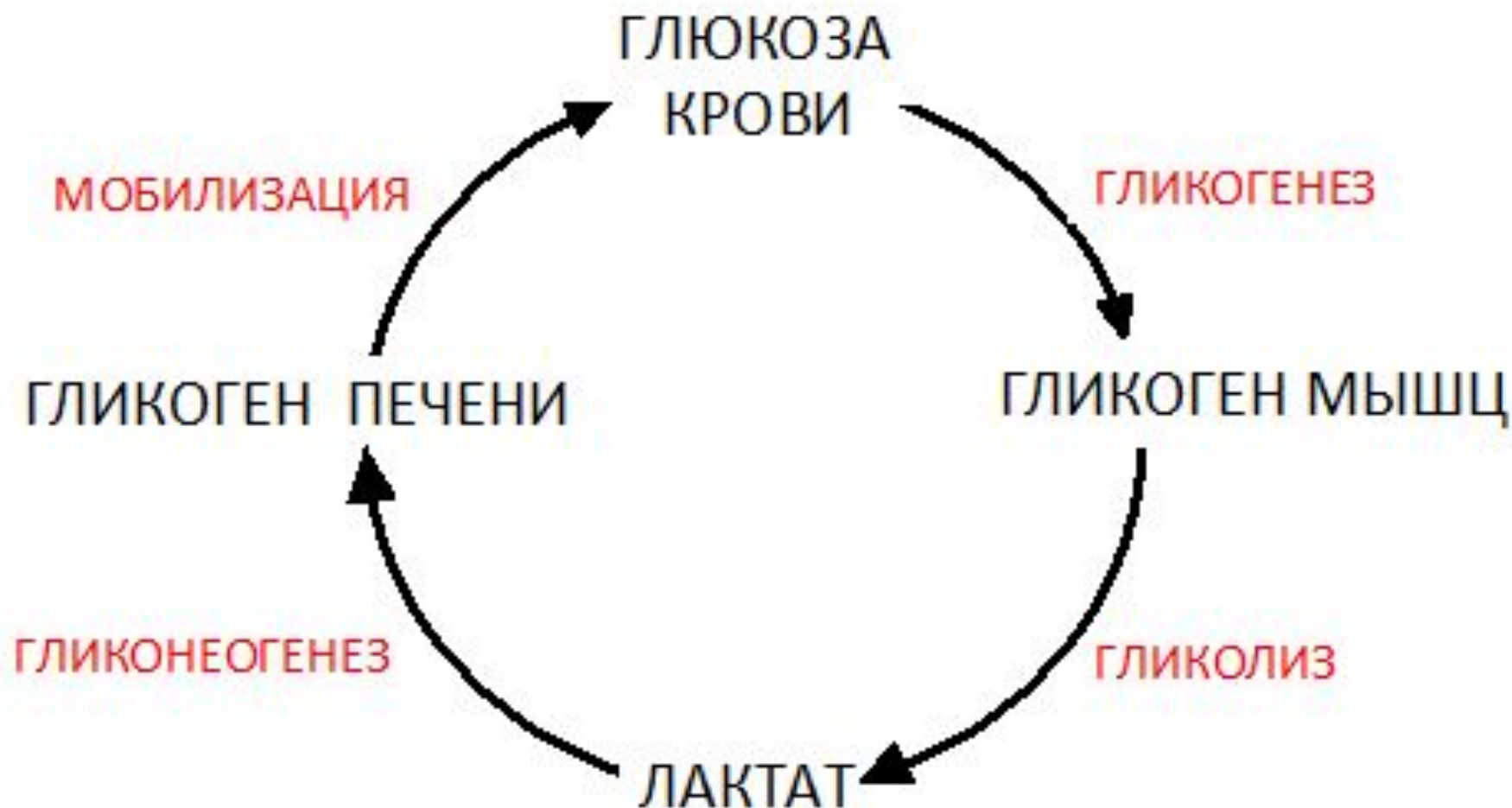
Биологическая роль



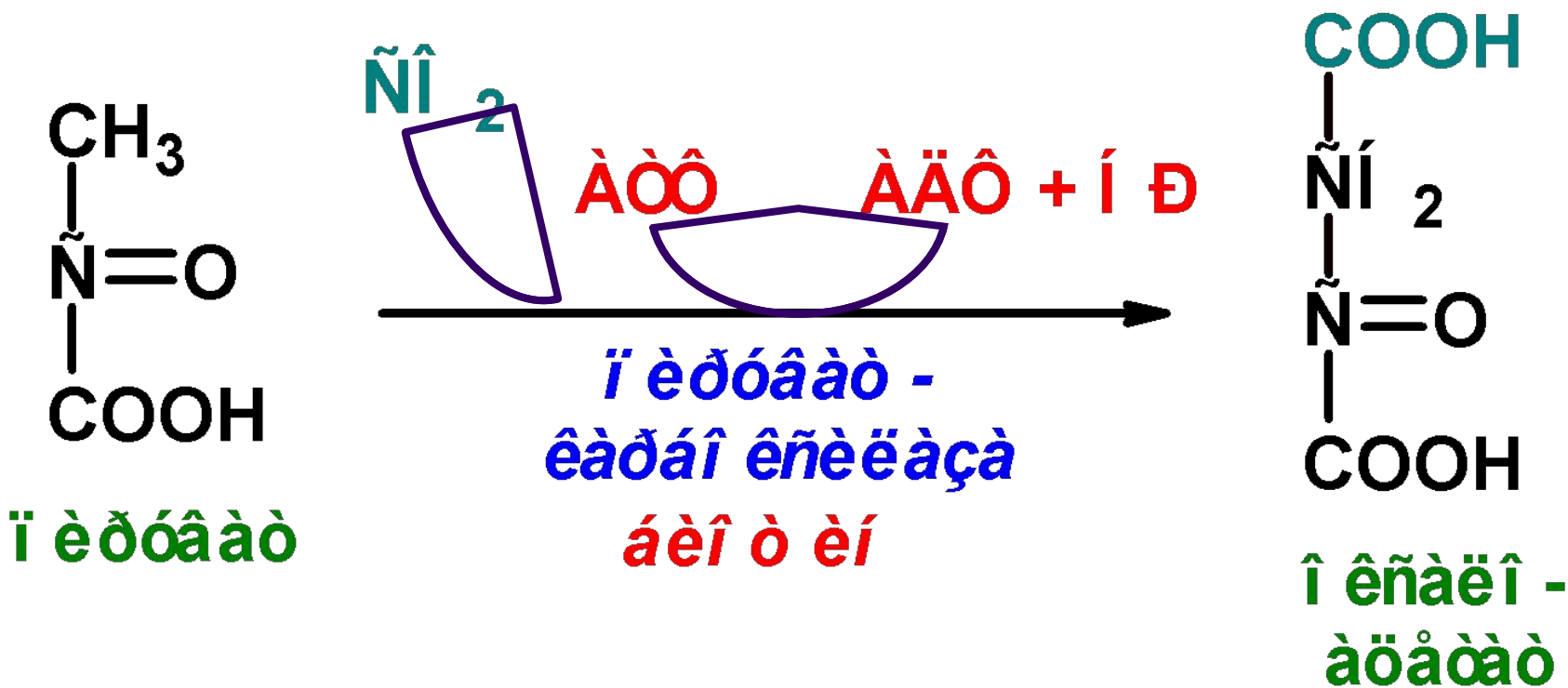
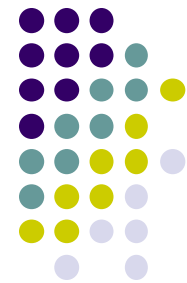
- Неэкономный, но в бескислородных условиях **единственный** способ получения полезной энергии
- Поставщик субстратов в реакции аэробного окисления
- Путь, обеспечивающий взаимосвязь аэробного и анаэробного окисления и всех видов метаболизма



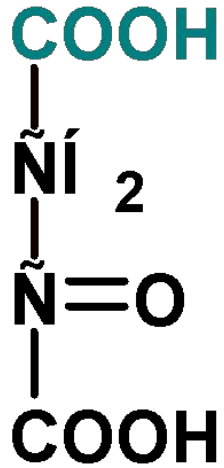
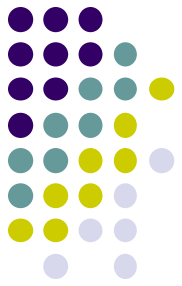
Цикл Кори



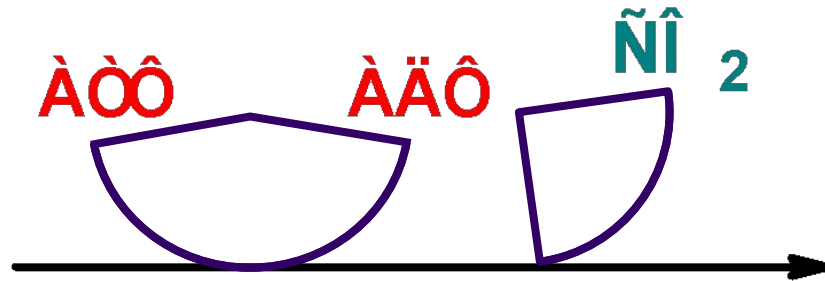
Пируваткиназный барьер – 1-я реакция



Пируваткиназный барьер – 2-я реакция

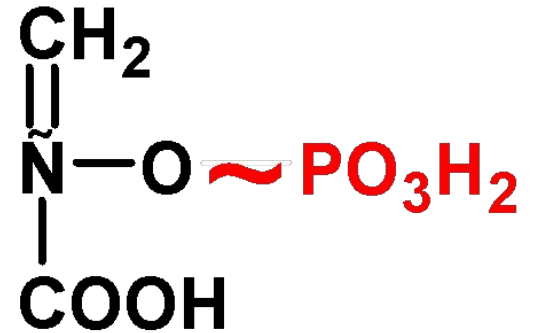


î êñàëî -
àöåòàò



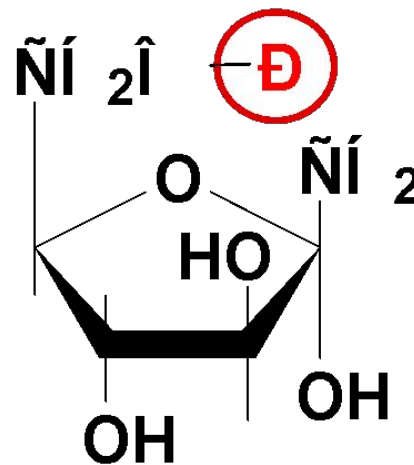
ô î ñô î áí î ëï èďóâàò -
êàďáí êñèêèí àçà

áèî ò èí

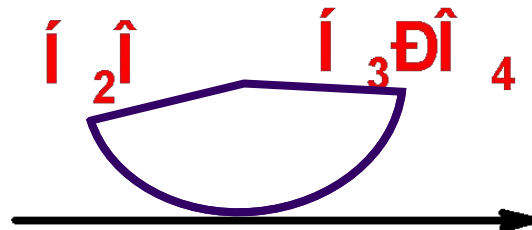


ô î ñô î áí î ë-
ï èďóâàò

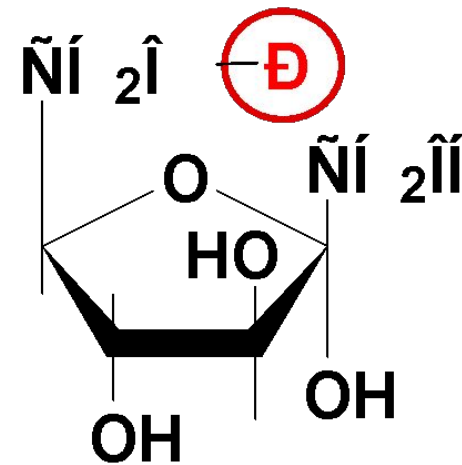
Фруктокиназный барьер



ô õóèð çî -1,6-
ãèô î ñô àò

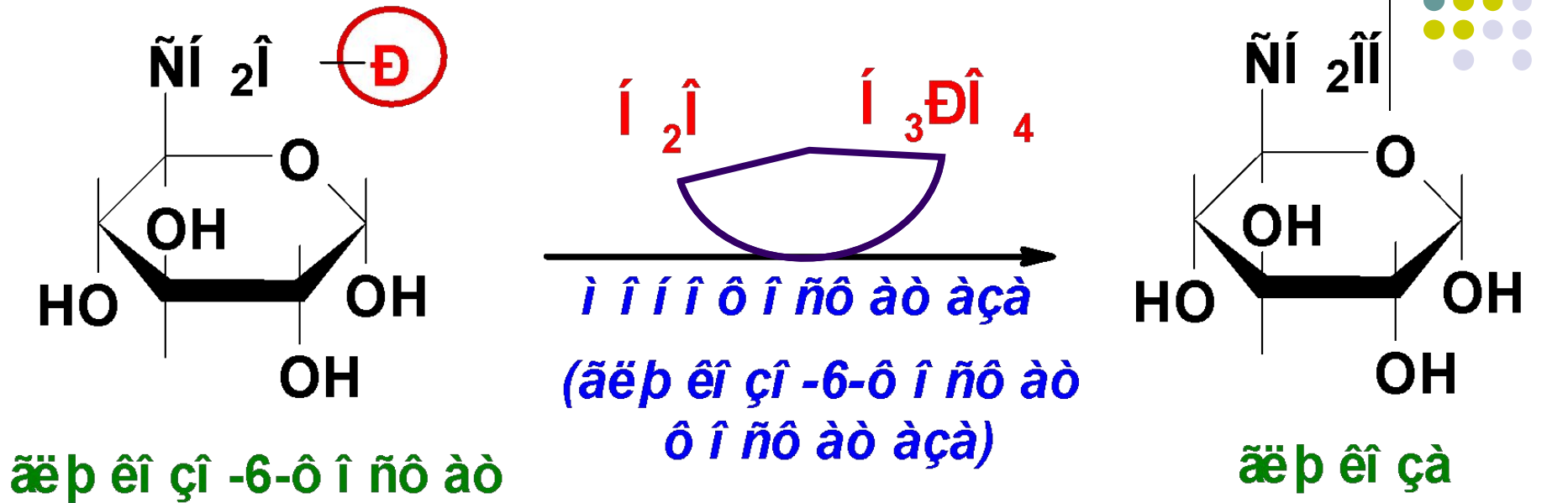


ãèô î ñô àò àçà
(ô õóèð î çî -1,6-ãè-
ô î ñô àò ô î ñô àò àçà)



ô õóèð çî -6-ô î ñô àò

Глюкокиназный барьер



Суммарное уравнение гликонеогенеза



Связь гликолиза и гликонеогенеза

