

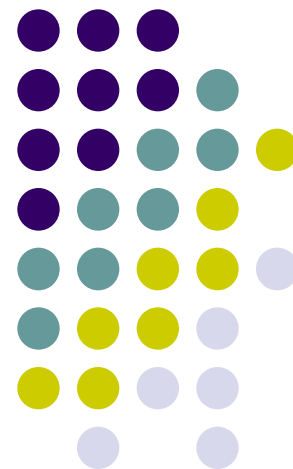
КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И
КЛИНИЧЕСКОЙ БИОХИМИИ

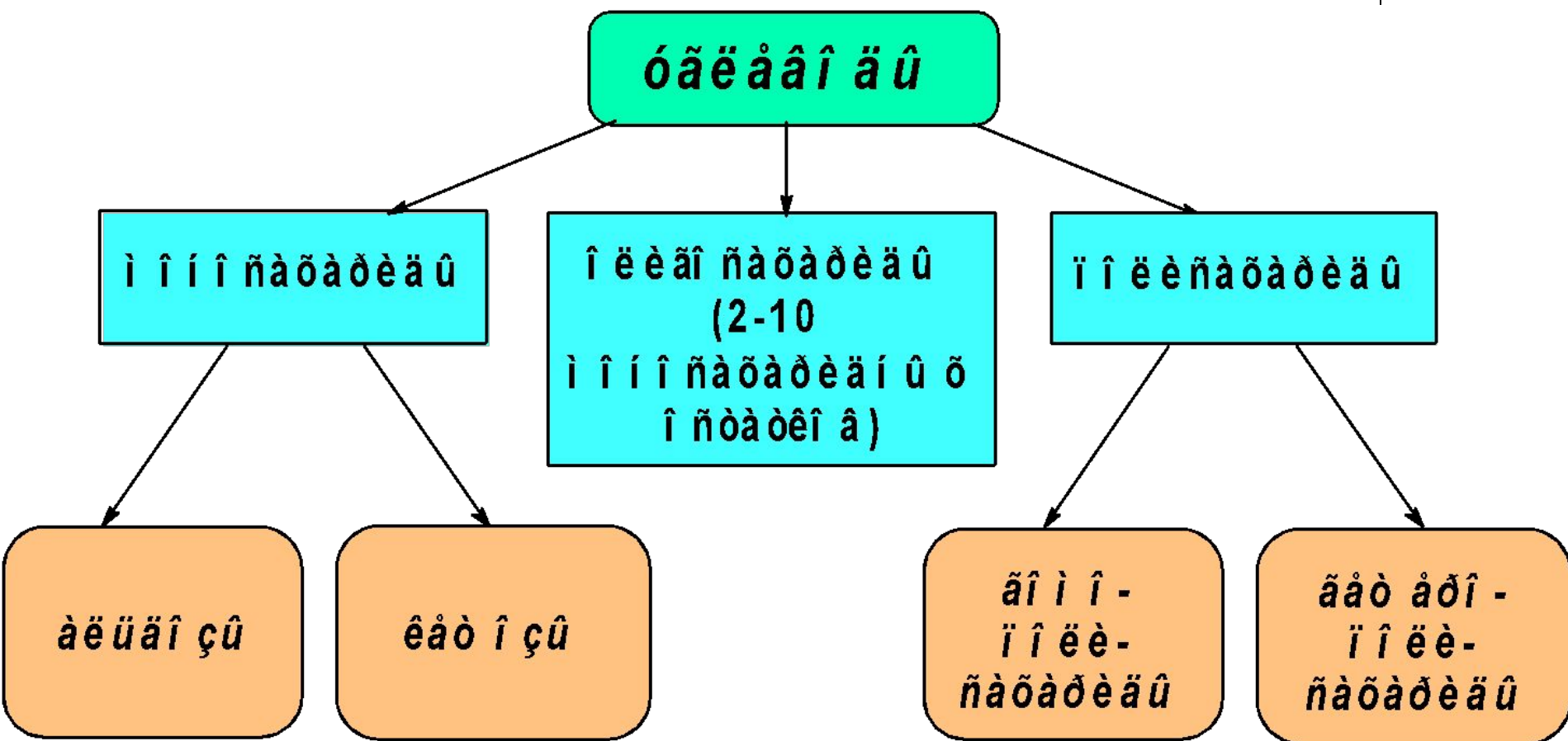
Лекция по теме:

«ОБМЕН УГЛЕВОДОВ - 1»

КРАСНОДАР
2009

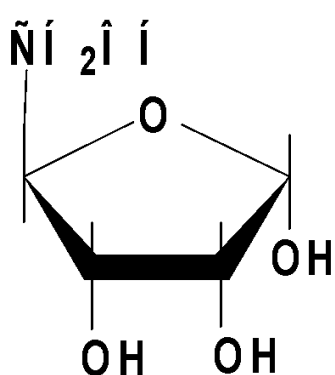


Классификация углеводов

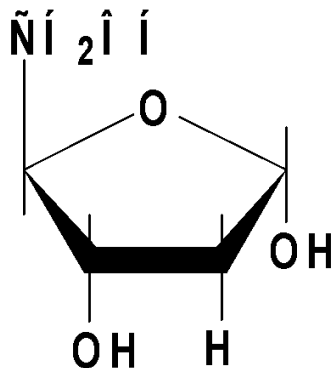


Моносахариды

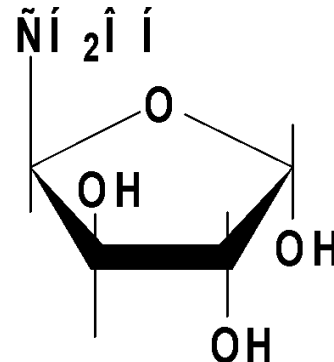
пентозы



D-рибоза

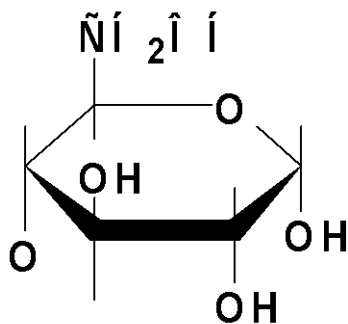


D-ксилоза

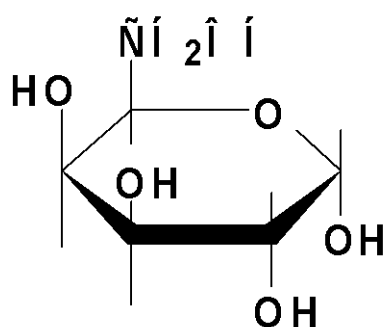


D-арабиноза

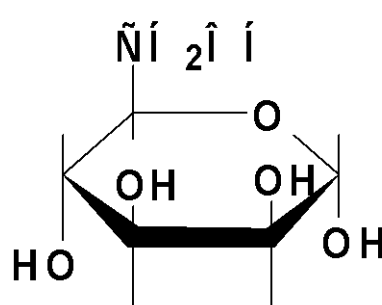
гексозы



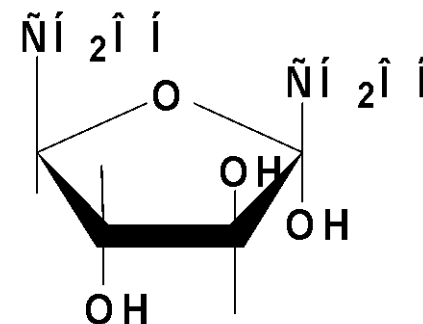
D-глюкоза



D-манноза

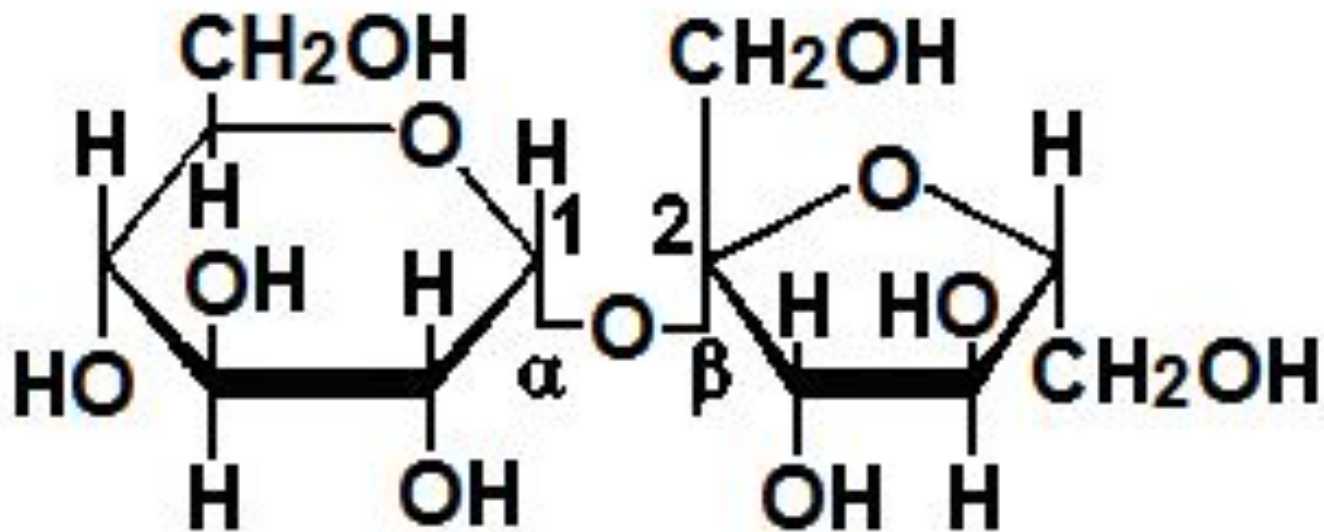
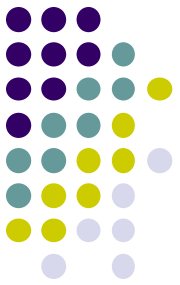


D-фруктоза



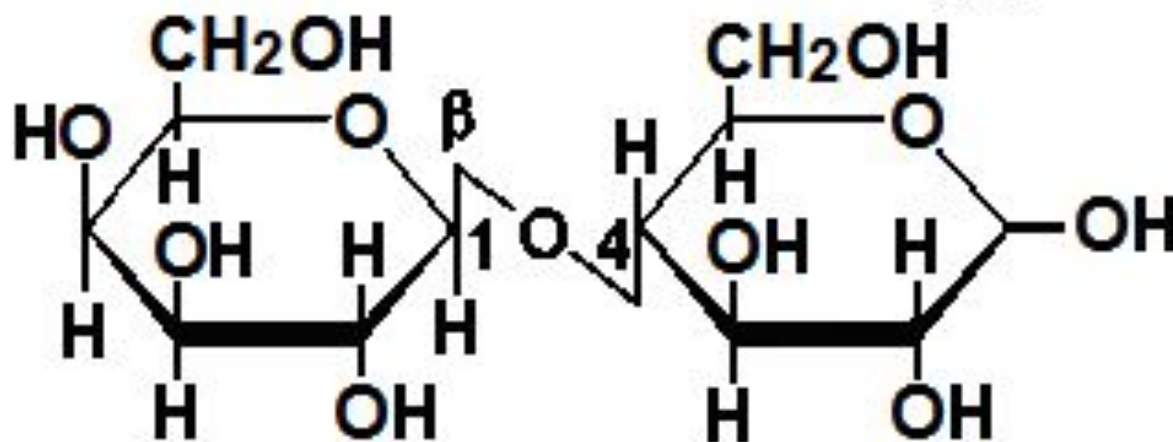
D-галактоза

Дисахариды пищи



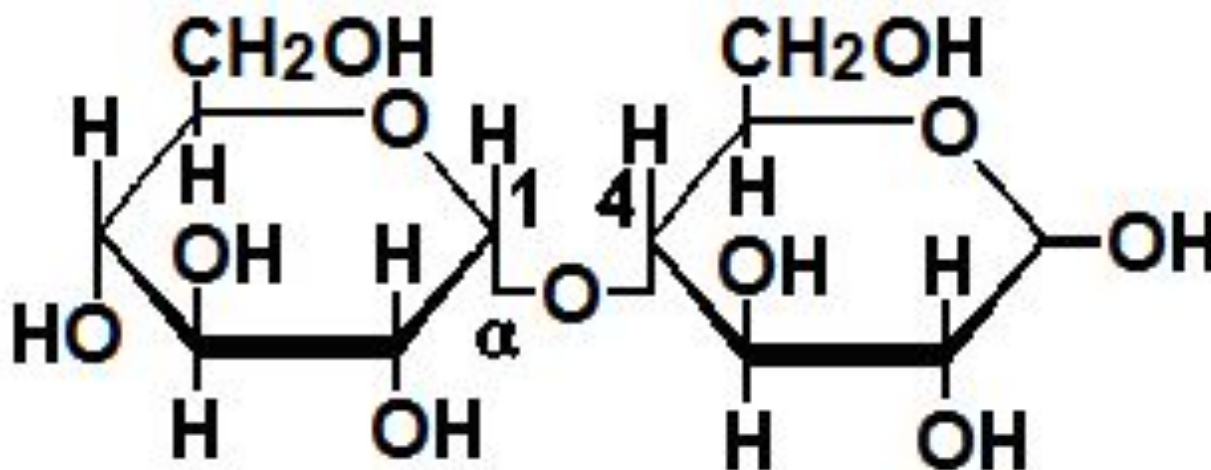
сахароза

Дисахариды пищи



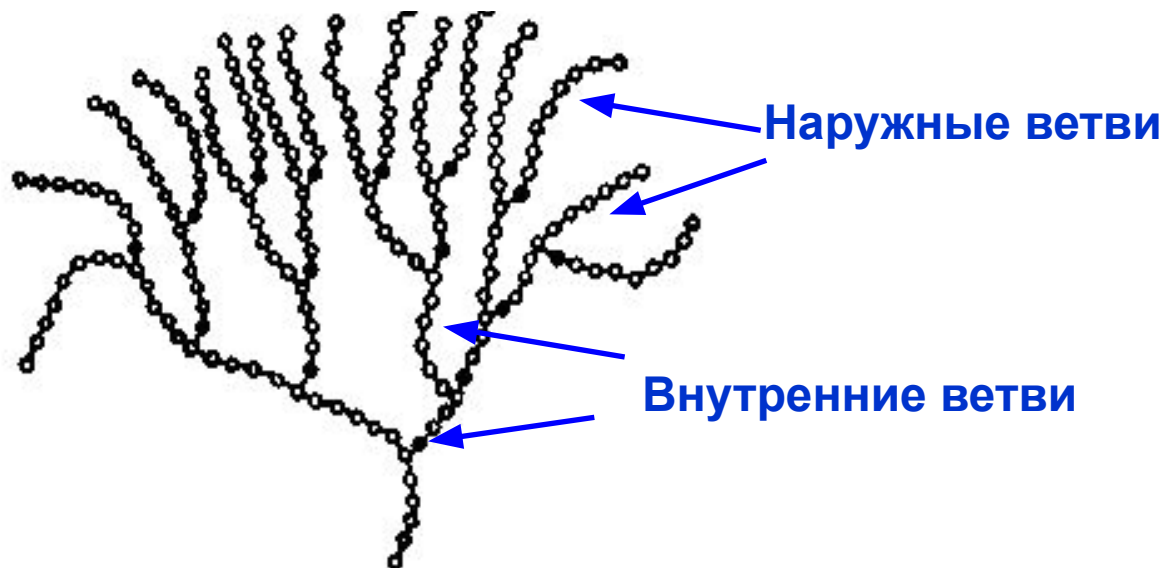
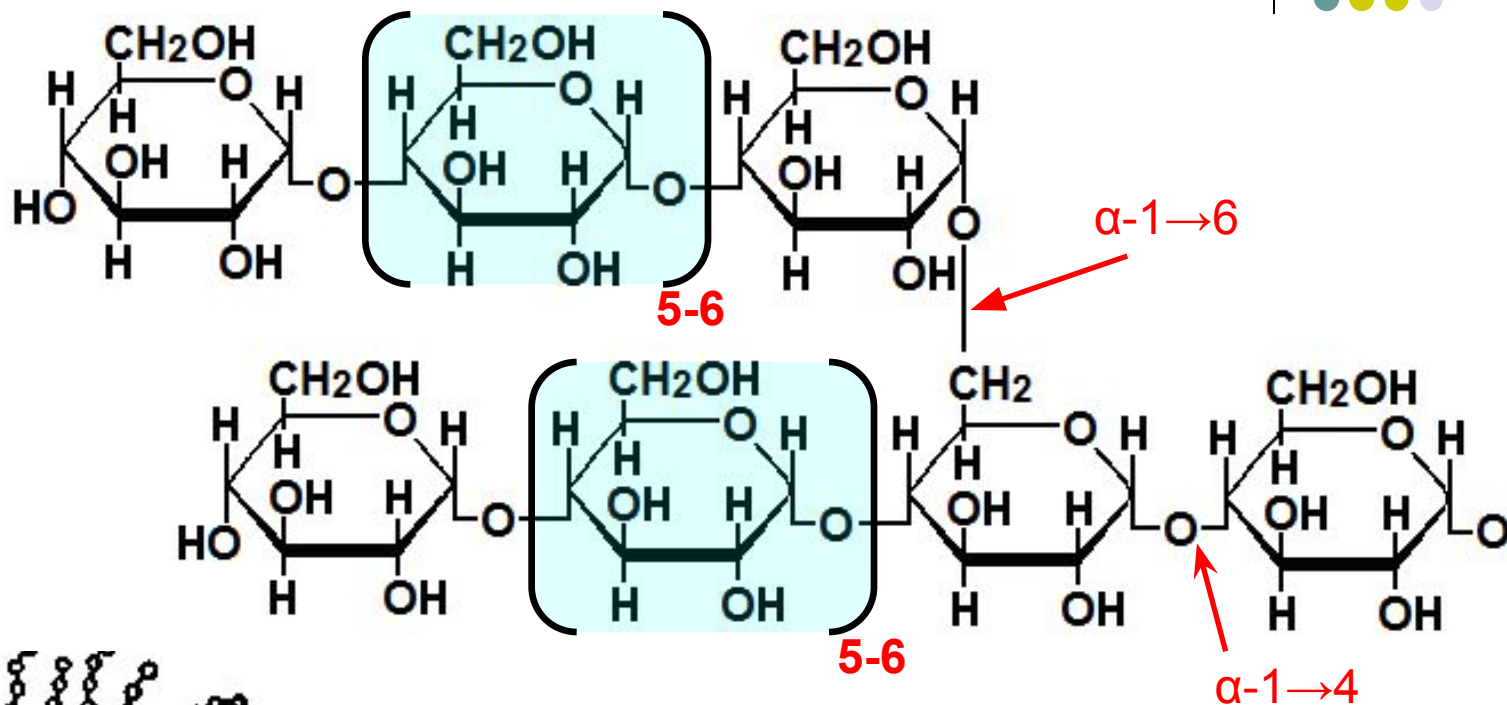
лактоза

Дисахариды пищи

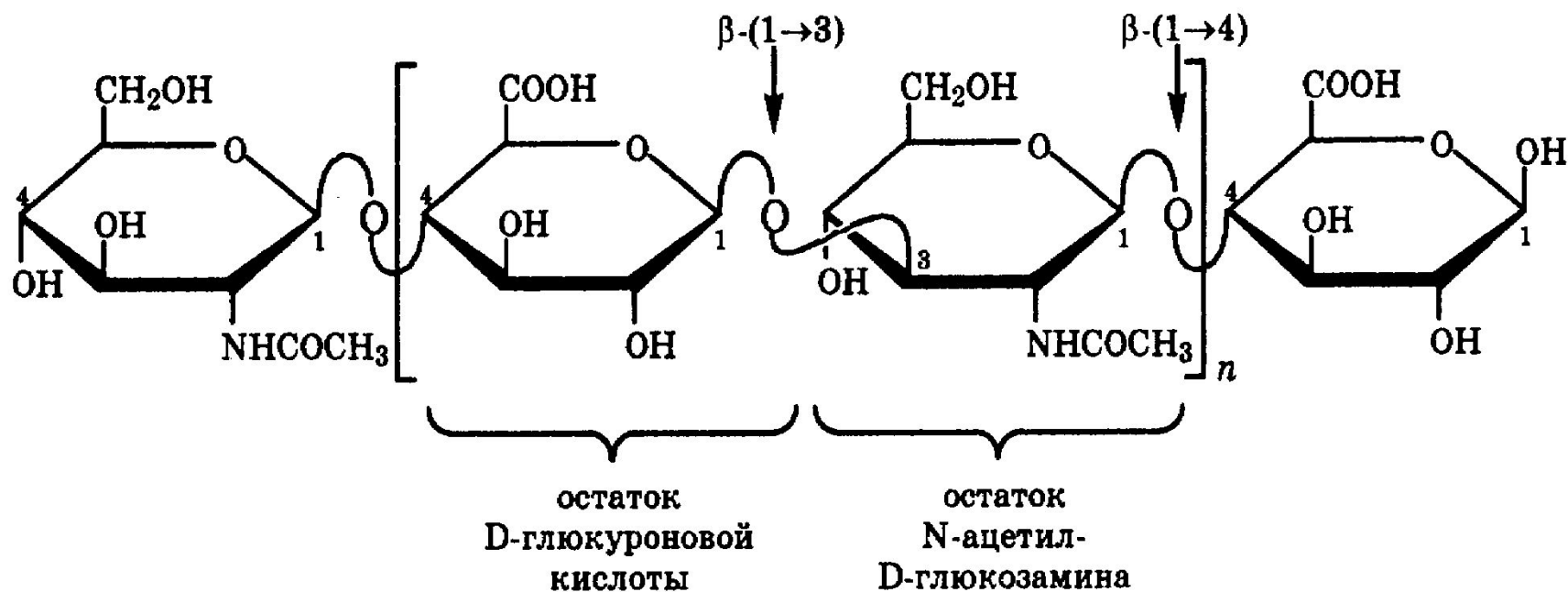


мальтоза

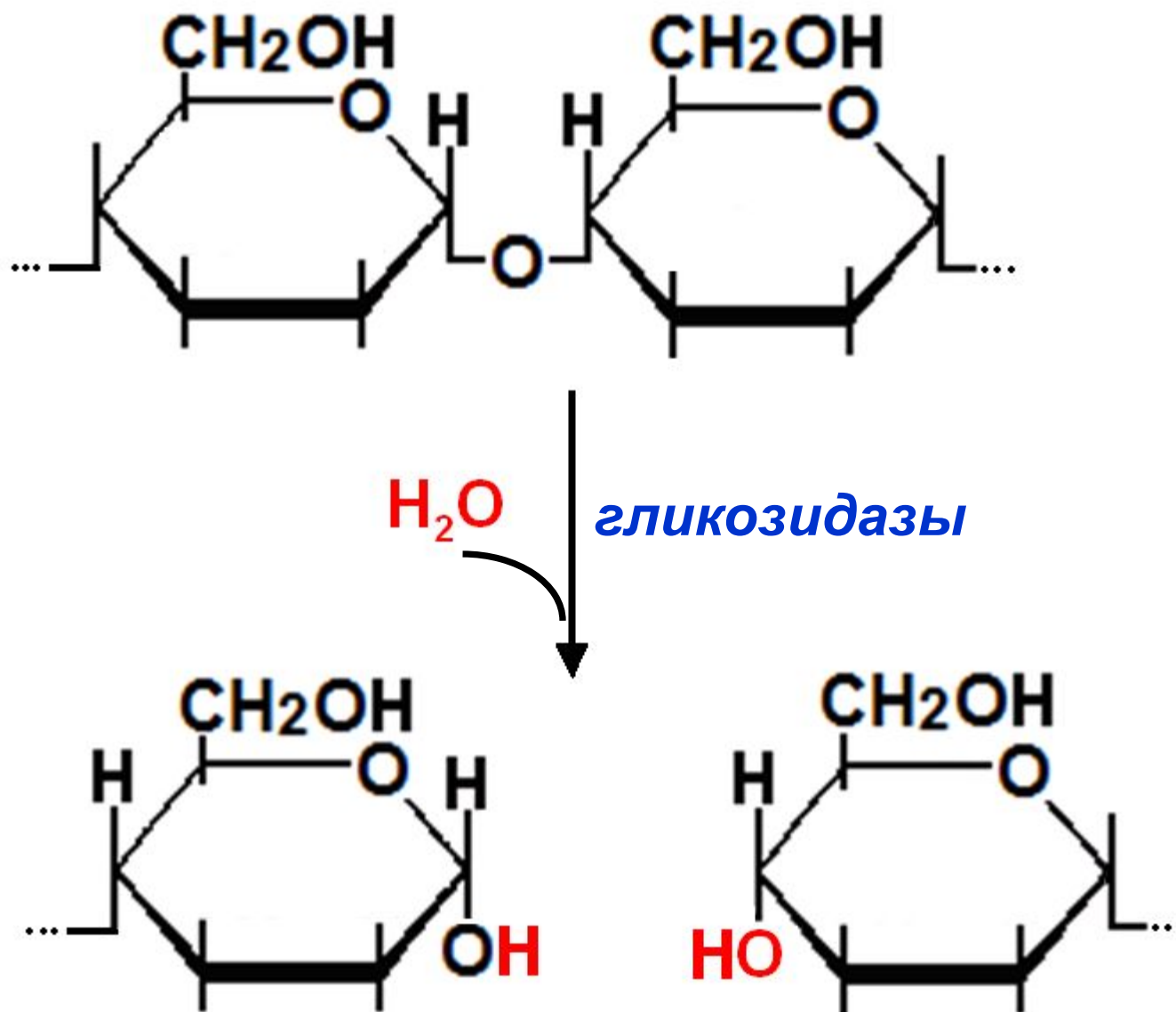
Полисахариды (гликоген)



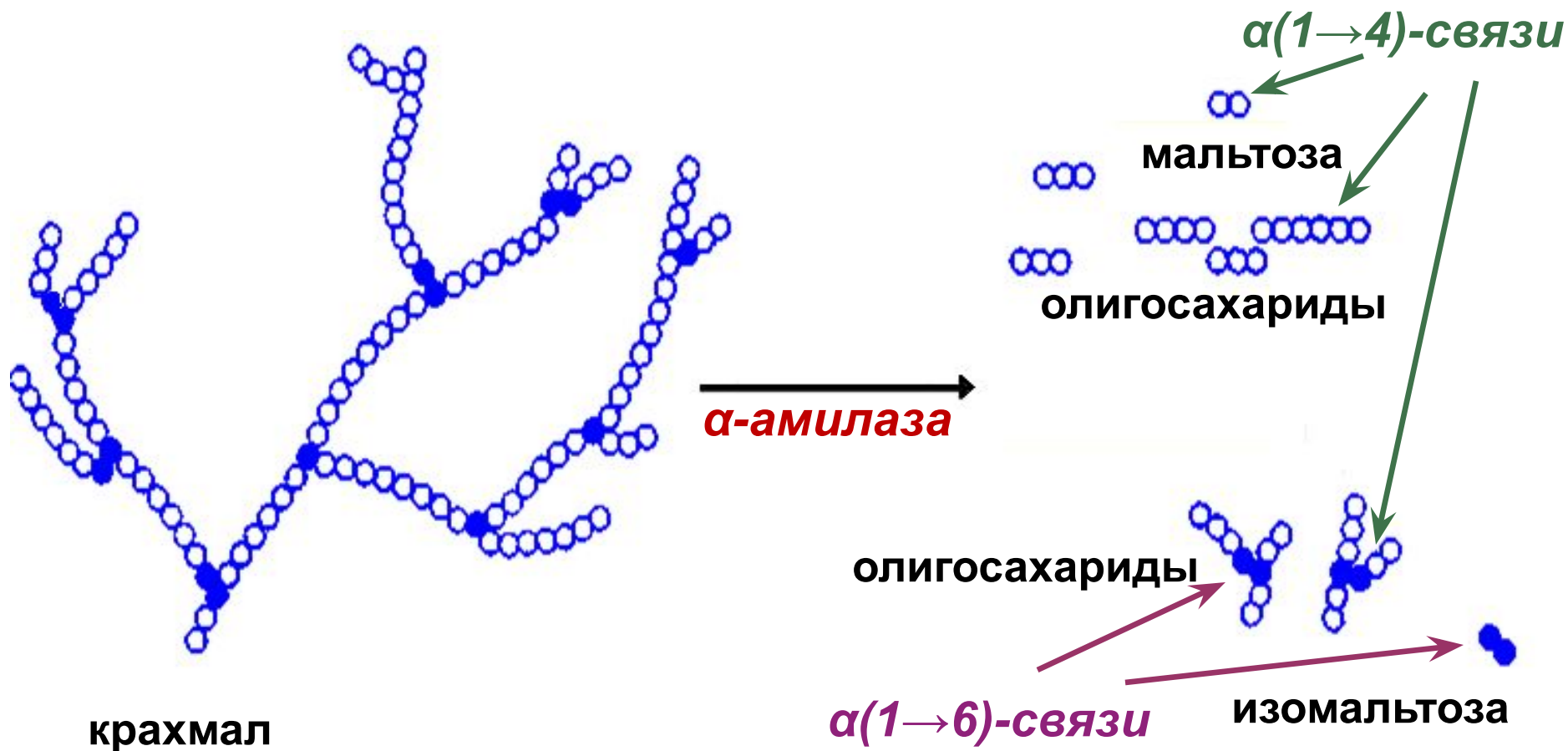
Гетерополисахариды (гиалуроновая кислота)



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

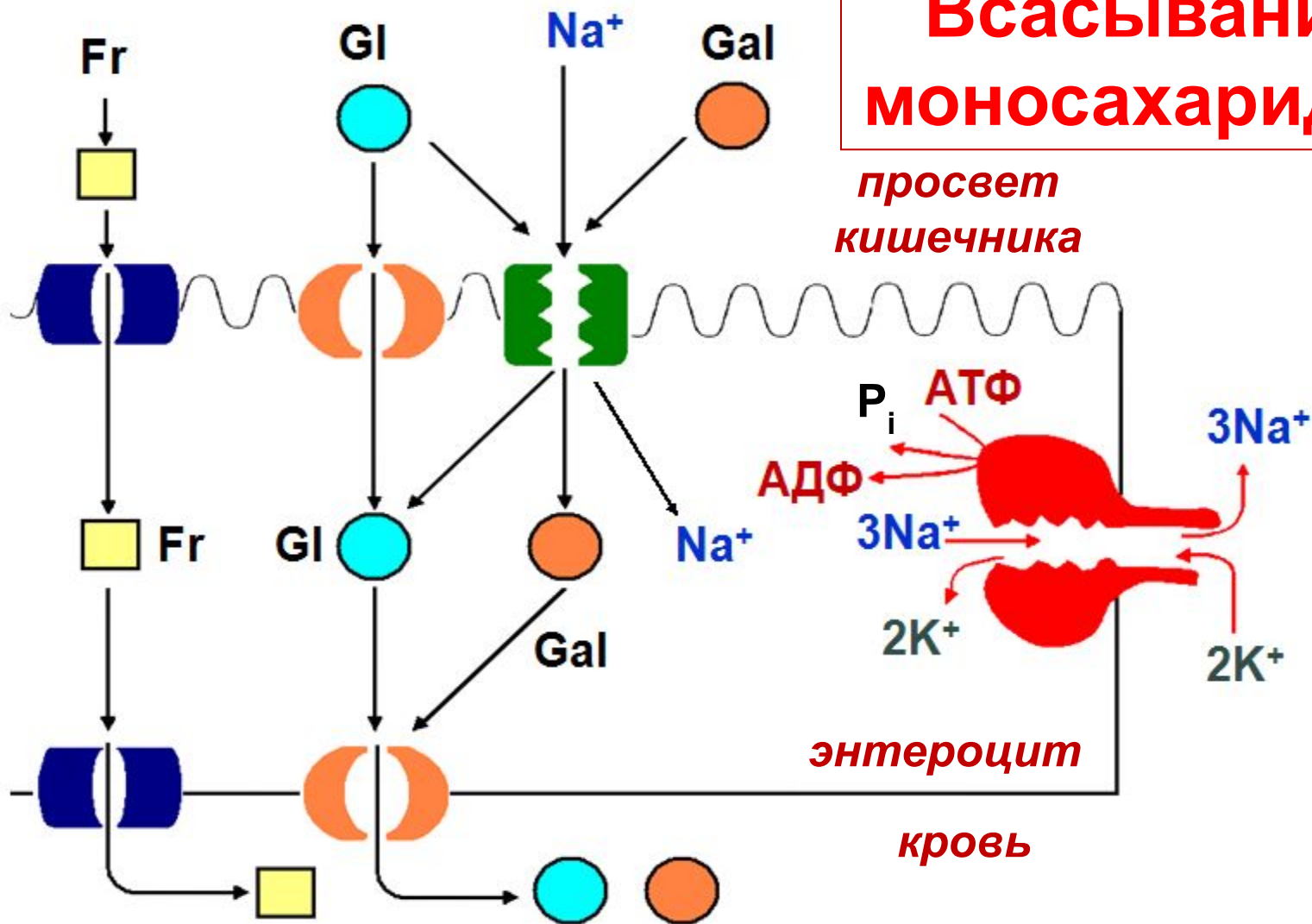
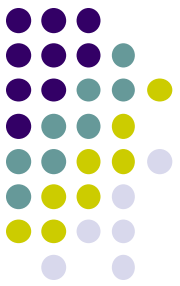
ëàêòî çà

ëàêò àçà

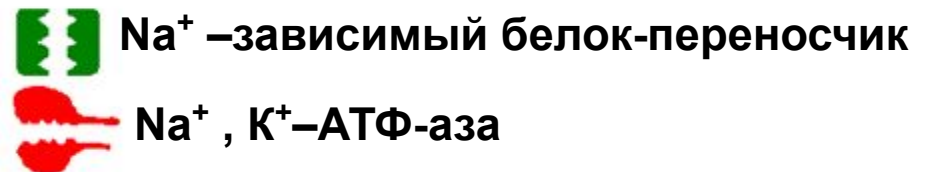
Gl

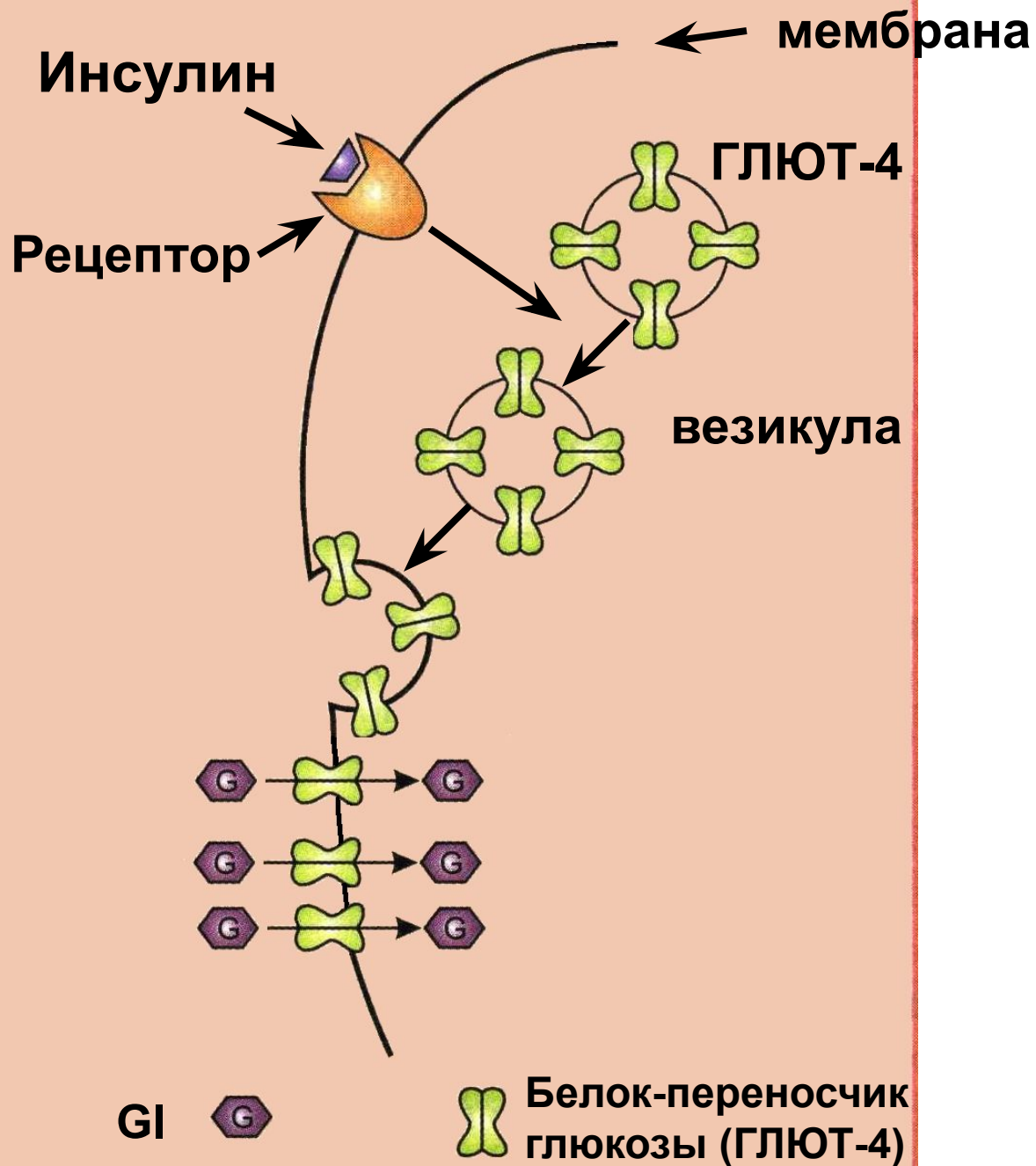
Gal

Всасывание моносахаридов

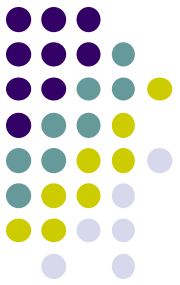


Белки-переносчики
(транспортёры):

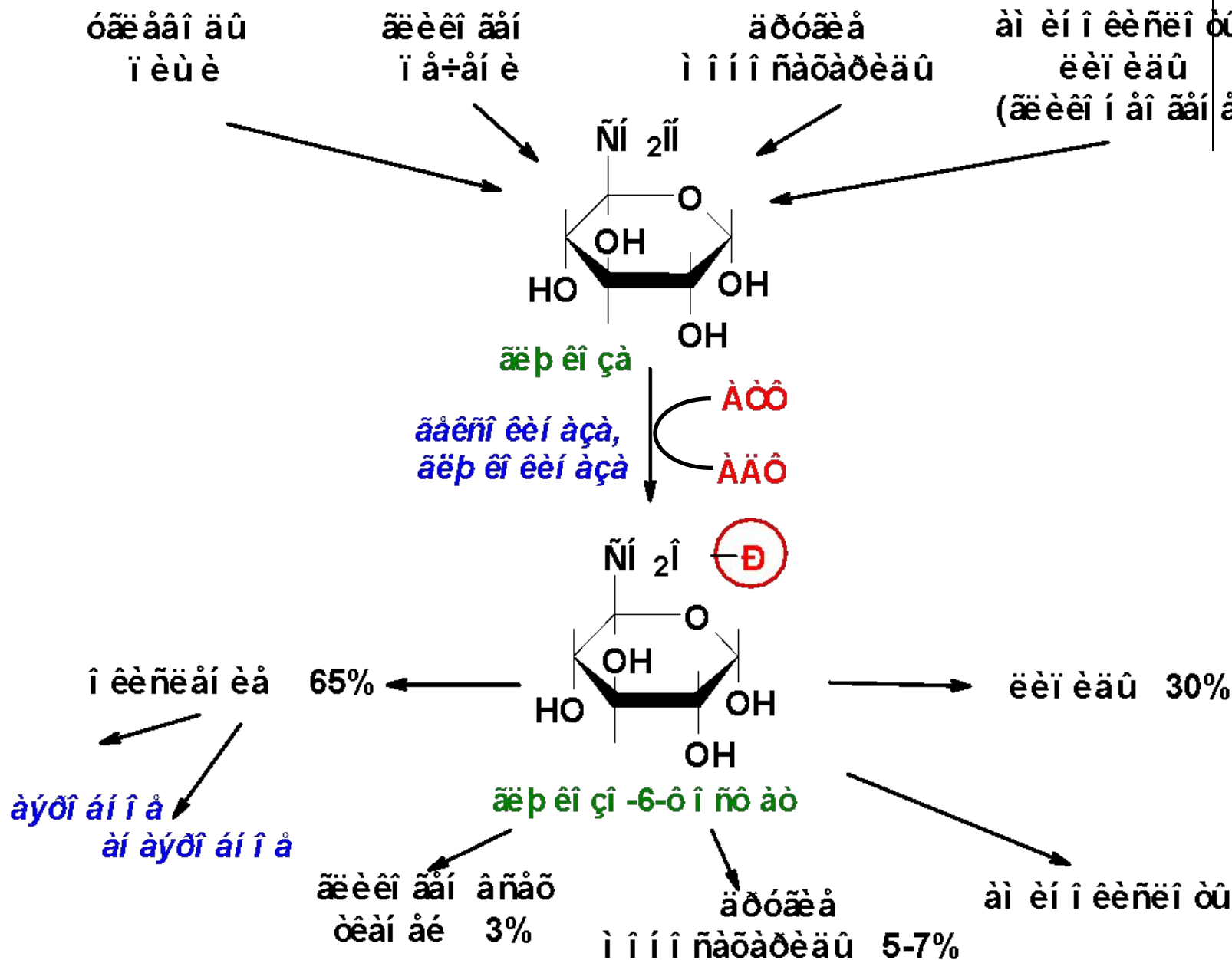




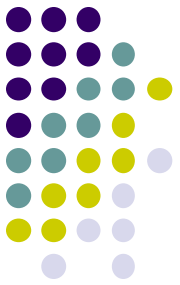
Транс- мембранный перенос глюкозы



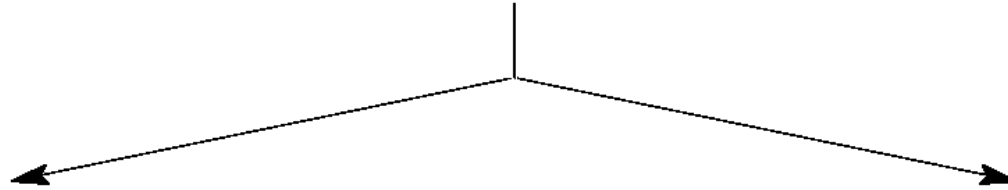
Судьба глюкозы



Катаболизм глюкозы

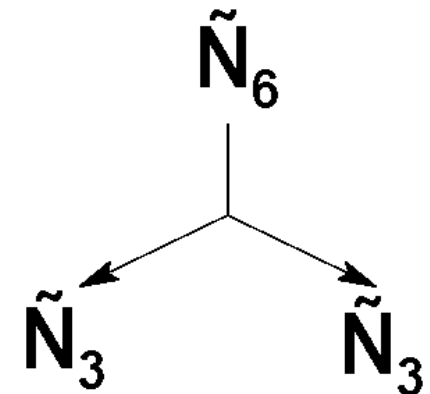
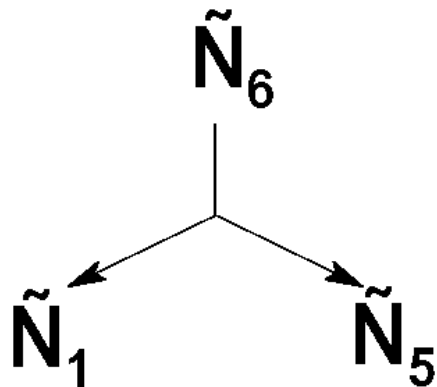


ÃĖР ÊÎ ÇÀ

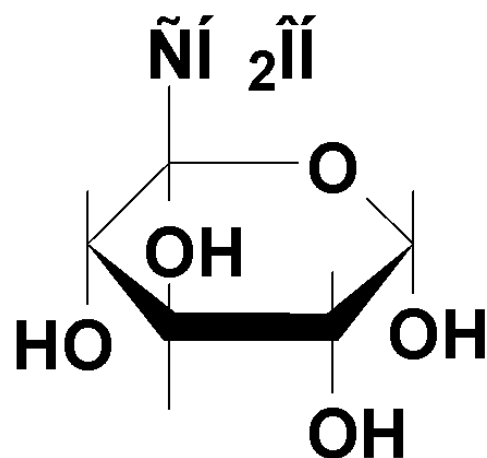


ĩ đỹì î ă (àĩ î ò î ì è÷ăñêĩ ă),
 èěè ĩ ăí ò î çî ô î ñô àò í î ă,
 î êèñěăí èă

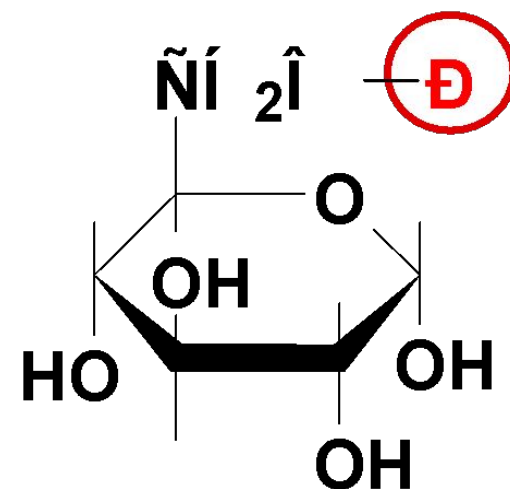
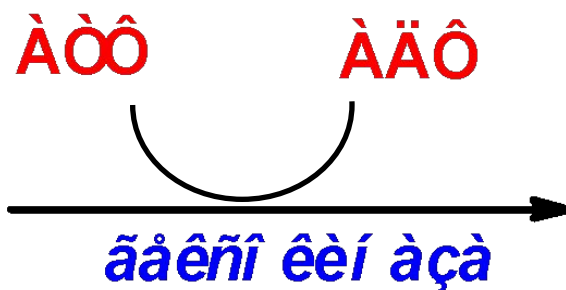
í ăĩ đỹì î ă
 (ăèõî ò î ì è÷ăñêĩ ă)
 î êèñěăí èă



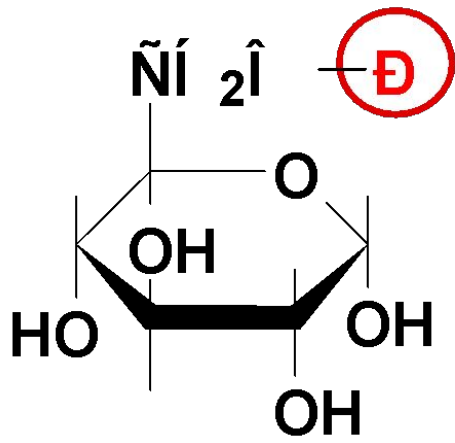
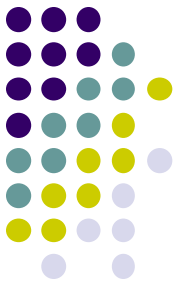
Анаэробный гликолиз



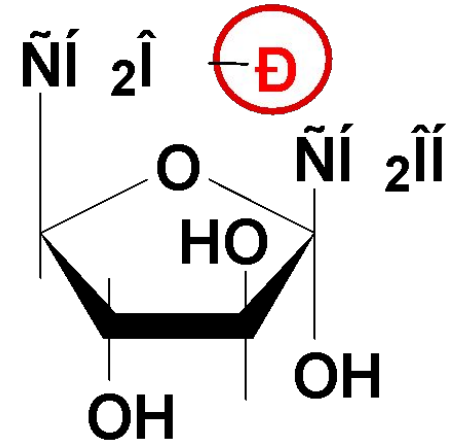
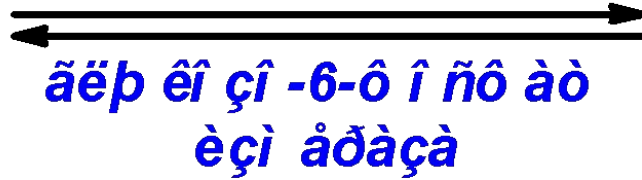
глюкоза



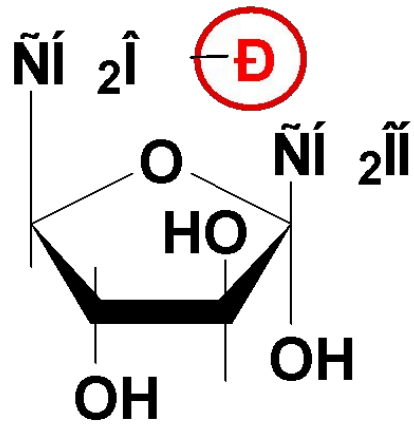
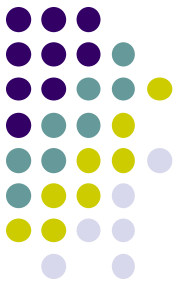
глюкозо-6-фосфат



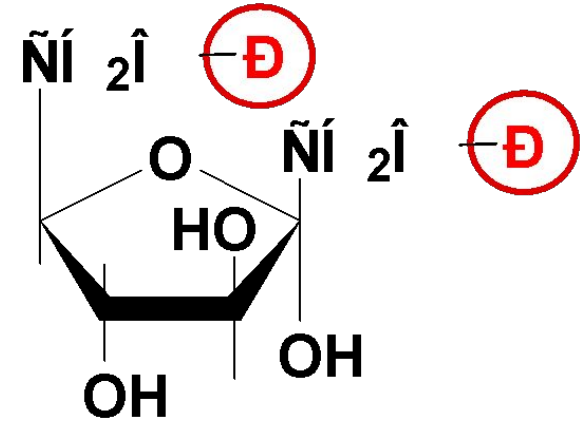
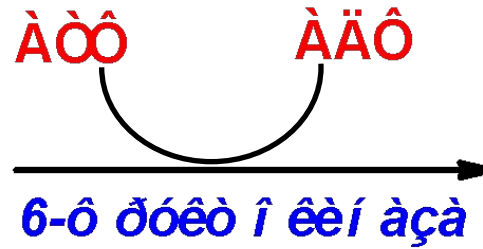
α-D-glucose



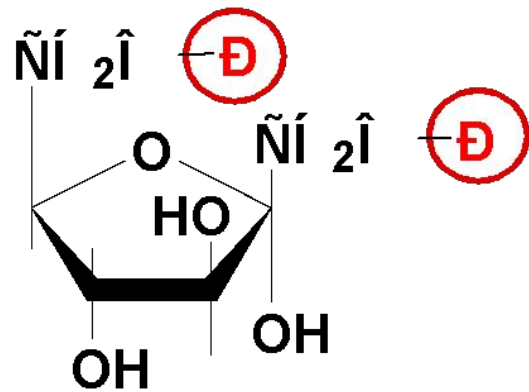
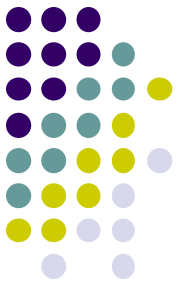
β-D-glucose



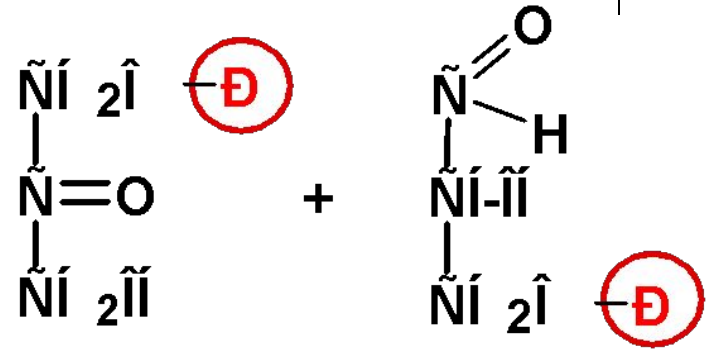
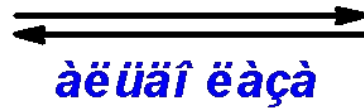
ô õóêðĩ çî -6-ô î ñô àò



ô õóêðĩ çî -1,6-
ãèô î ñô àò

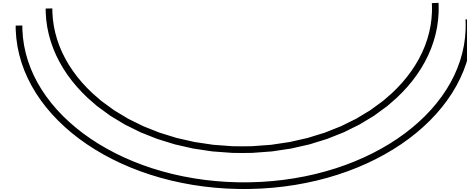


ô ðóêî çî -1,6-
äèô î ñô àò

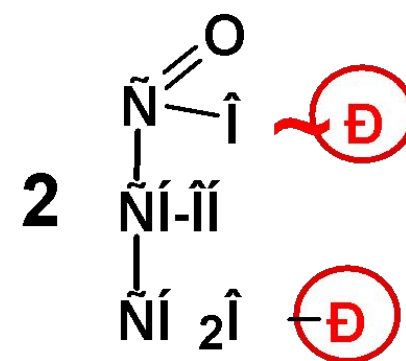
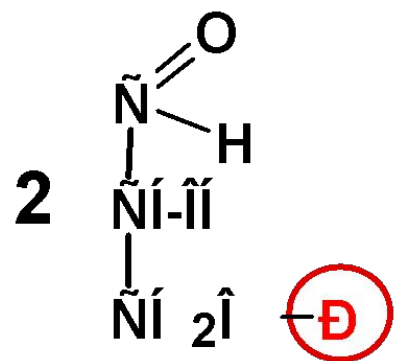


äèî êñèàöâî í -
ô î ñô àò

äèèöâðäëüä äèä -
3-ô î ñô àò

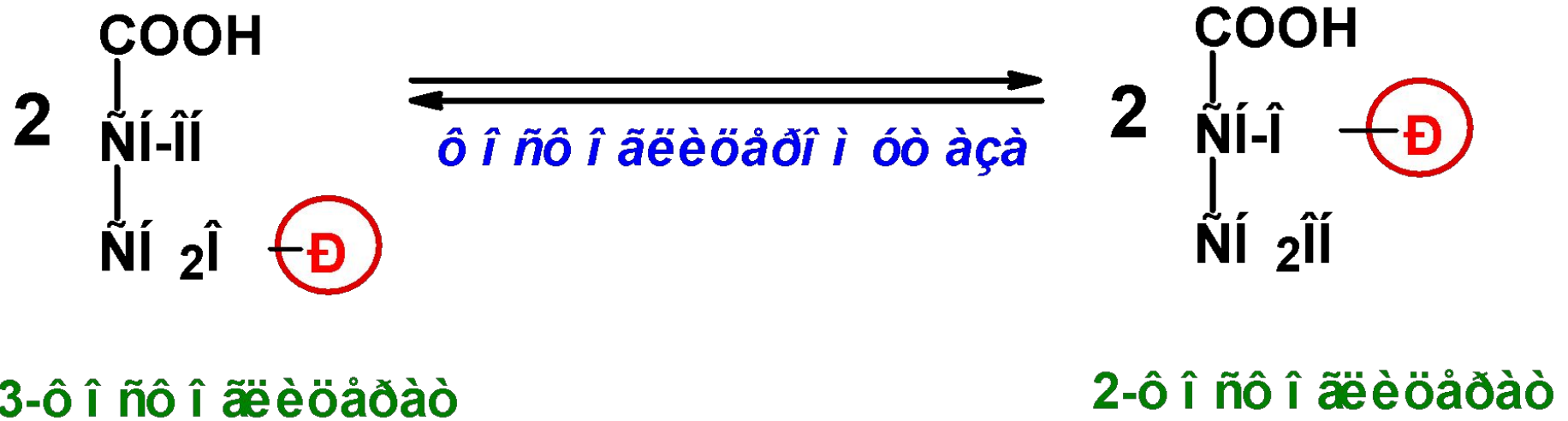
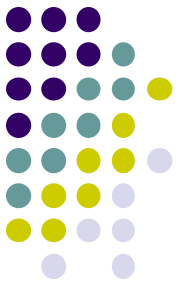


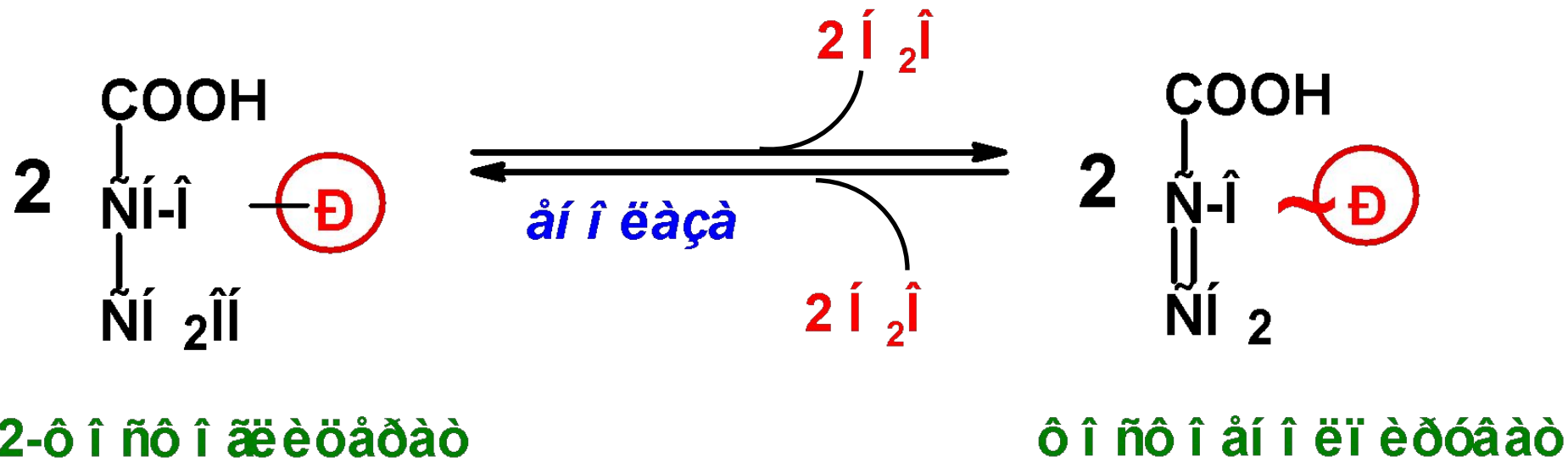
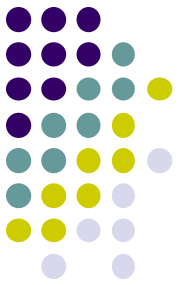
èçî ì áðàçà
ô î ñô î ò ðèî ç

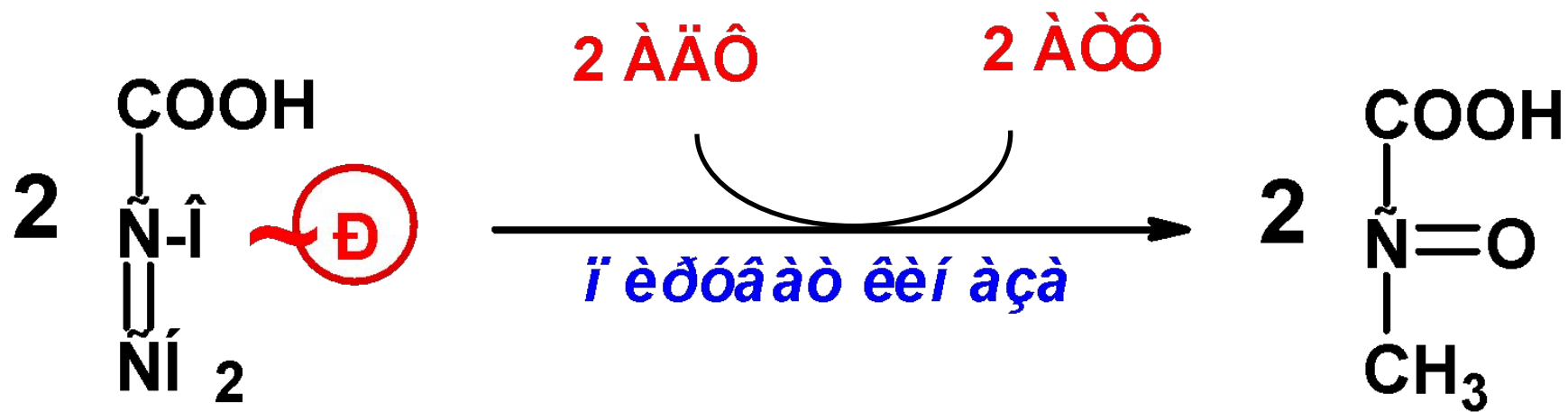


~e~o~a~d~e~u~a~a~e~a~o~i~n~o~a~o
3-o i n o a o

1,3-~e~o~i~n~o~i~a~e~o~a~d~a~o

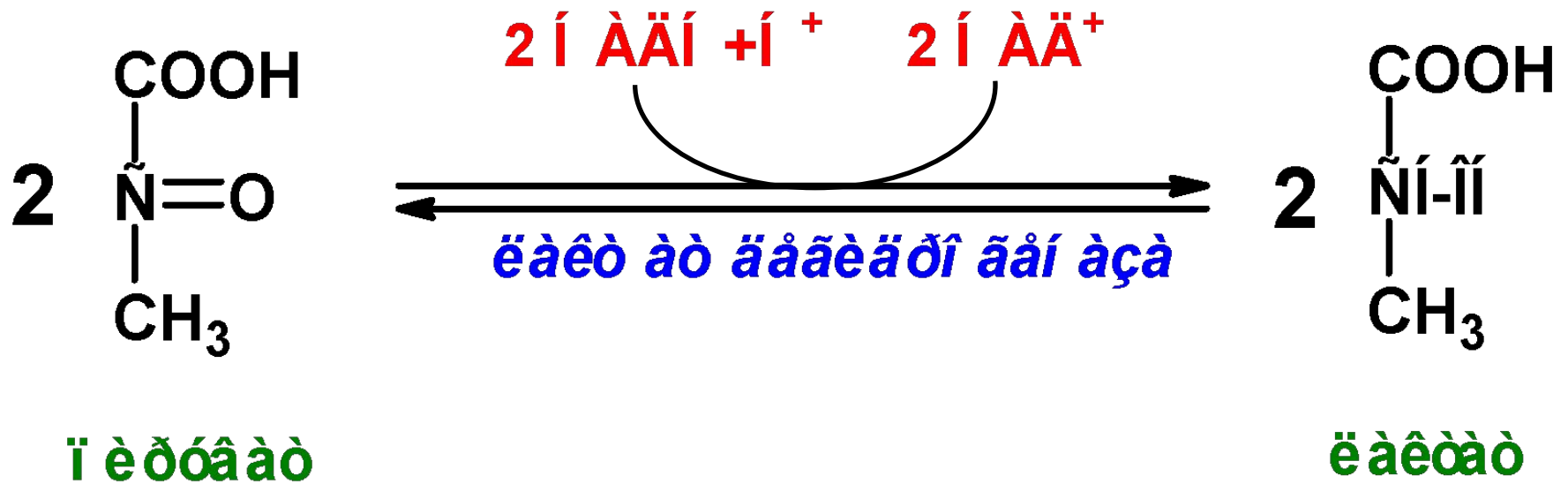
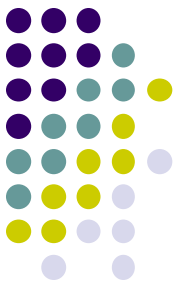


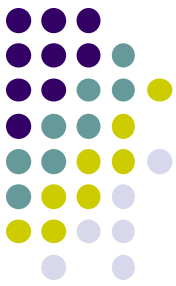




ô î ñô î áí î ëï èóâàò

ï èóâàò





Общая схема гликолиза

ГЛЮКОЗА

①

АДФ

Глюкозо-6-фосфат

②

Фруктозо-6-фосфат

③

АДФ

Фруктозо-1,6-бисфосфат

④

Диоксиацетонфосфат

⑤

Глицеральдегид-3-фосфат (2 мол)

$\text{НАД}^+ + \text{H}_3\text{PO}_4$ $\rightleftharpoons$ $\text{НАД}^+ + \text{H}_3\text{PO}_4$ (по 2 мол)

⑥

$\text{НАДН} + \text{H}^+$ $\rightleftharpoons$ $\text{НАДН} + \text{H}^+$ (2 мол)

1,3-Бисфосfogлицериновая кислота (2 мол) + АТФ

⑦

АДФ

АТФ

3-Фосfogлицериновая кислота (2 мол)

⑧

2-Фосfogлицериновая кислота (2 мол)

⑨

H_2O

$\rightleftharpoons$

H_2O (2 мол)

Фосfogенолпироват (2 мол)

⑩

АДФ (2 мол)

$\rightleftharpoons$

АТФ (2 мол)

Пировиноградная кислота (2 мол)

НАД^+

$\text{НАДН} + \text{H}^+$ (2 мол)

$\rightleftharpoons$

НАД^+ (2 мол)

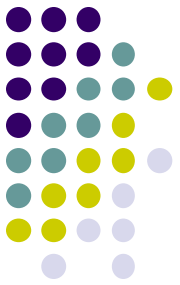
$\text{НАДН} + \text{H}^+$

МОЛОЧНАЯ
КИСЛОТА
(2 мол)

I
подготовительная

II
гликолитическая
оксидоредукция

Регуляция анаэробного гликолиза

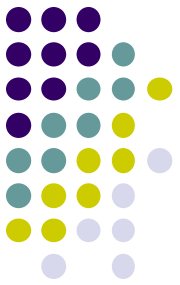


- Аллостерическая регуляция
(фруктокиназа)
- Концентрация субстрата
- Концентрация кислорода
- Состояние депо энергии
 $\text{АДФ} + \text{НР}$ активатор

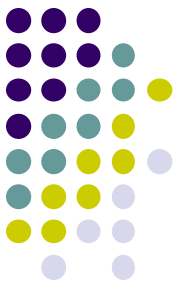
 АТФ ингибитор
- Состояние коферментов
 НАД^+ активатор

 $\text{НАДН} + \text{Н}^+$ ингибитор

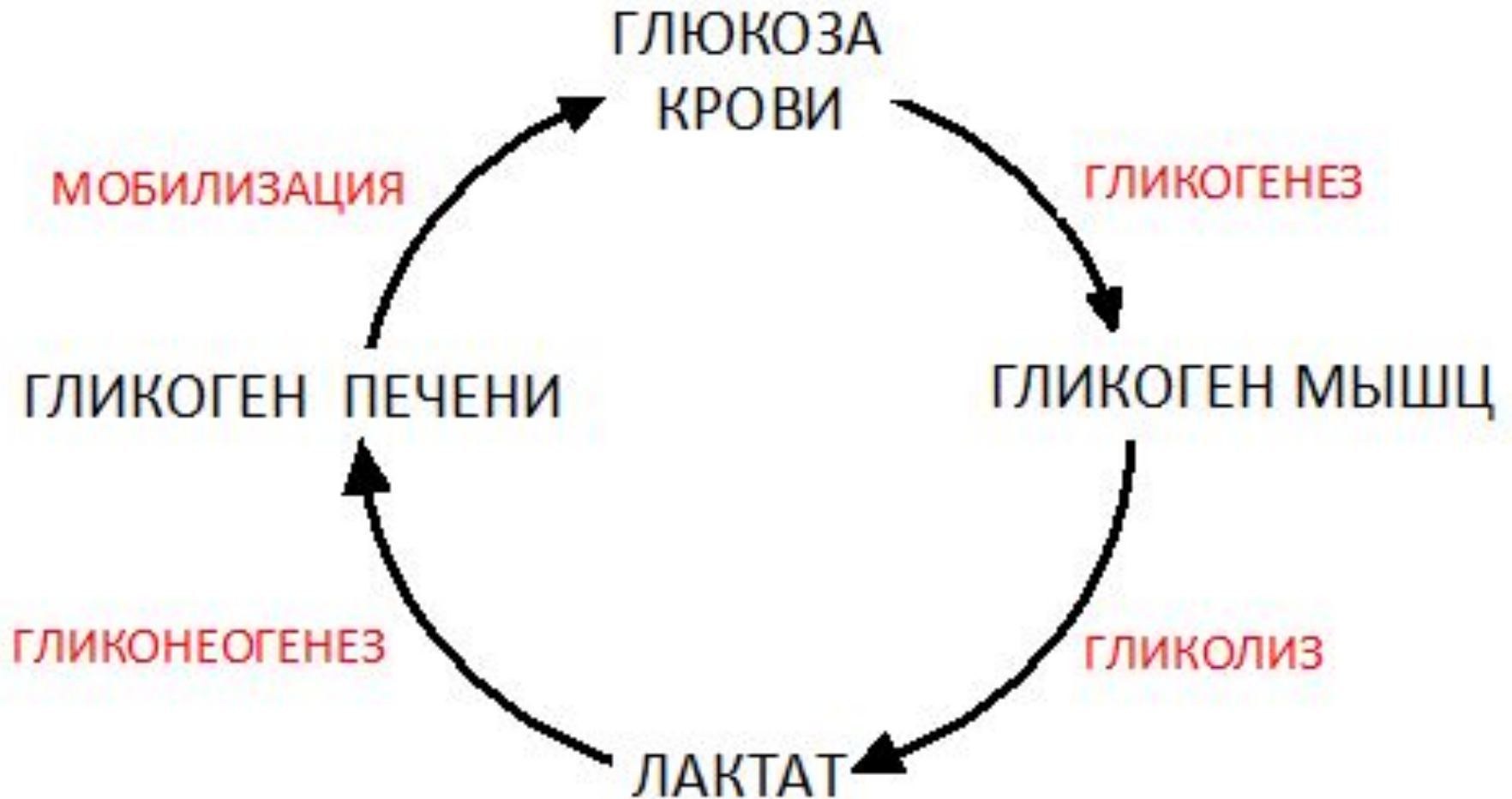
Биологическая роль



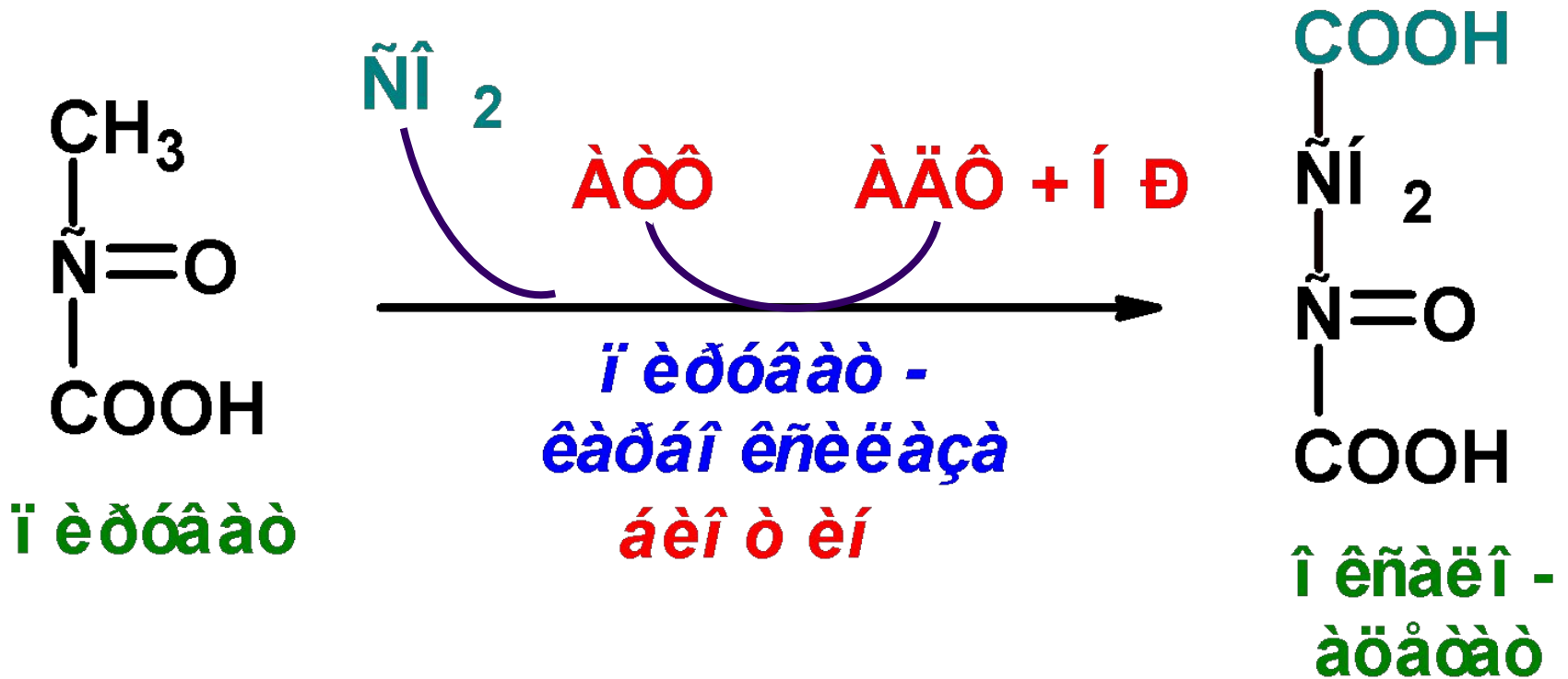
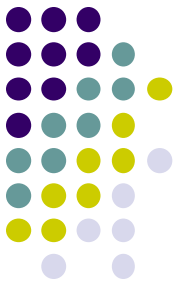
- Неэкономный, но в бескислородных условиях **единственный** способ получения полезной энергии
- Поставщик субстратов в реакции аэробного окисления
- Путь, обеспечивающий взаимосвязь аэробного и анаэробного окисления и всех видов метаболизма



Цикл Кори

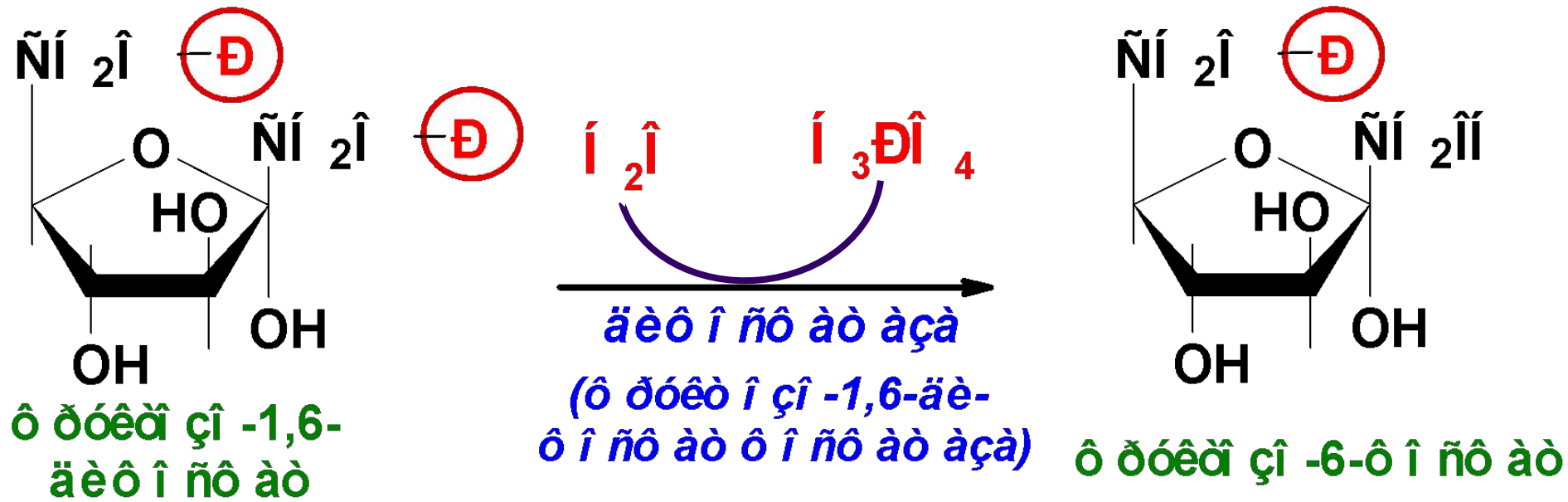
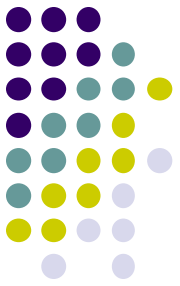


Пируваткиназный барьер – 1-я реакция

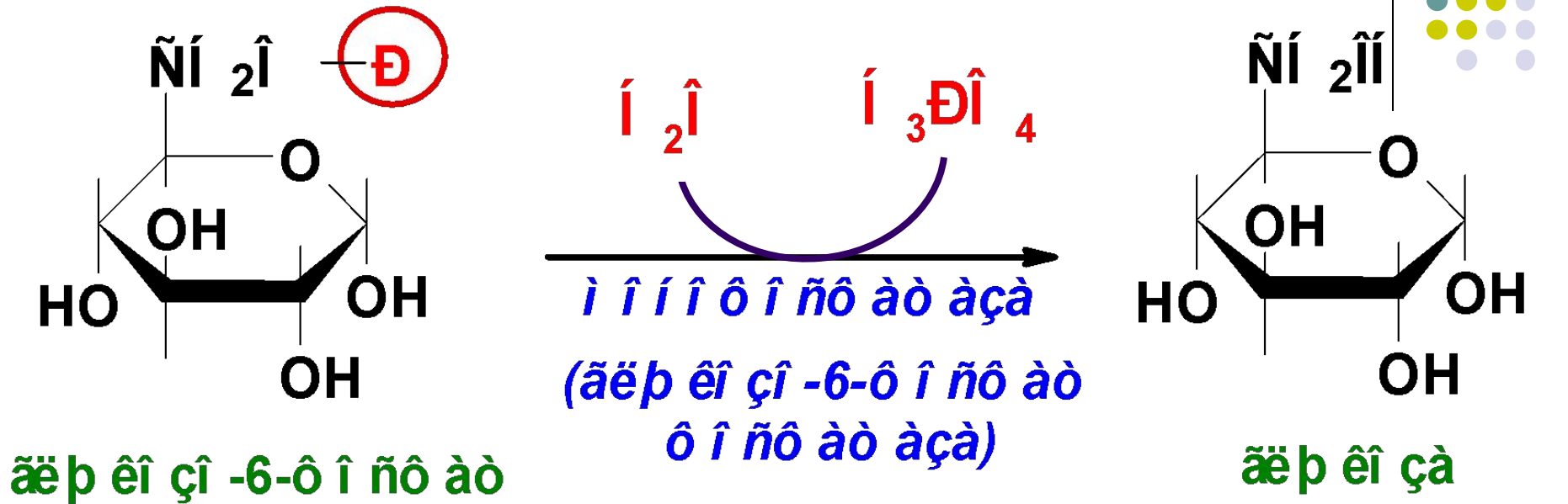




Фруктокиназный барьер



Глюкокиназный барьер



Суммарное уравнение гликонеогенеза



