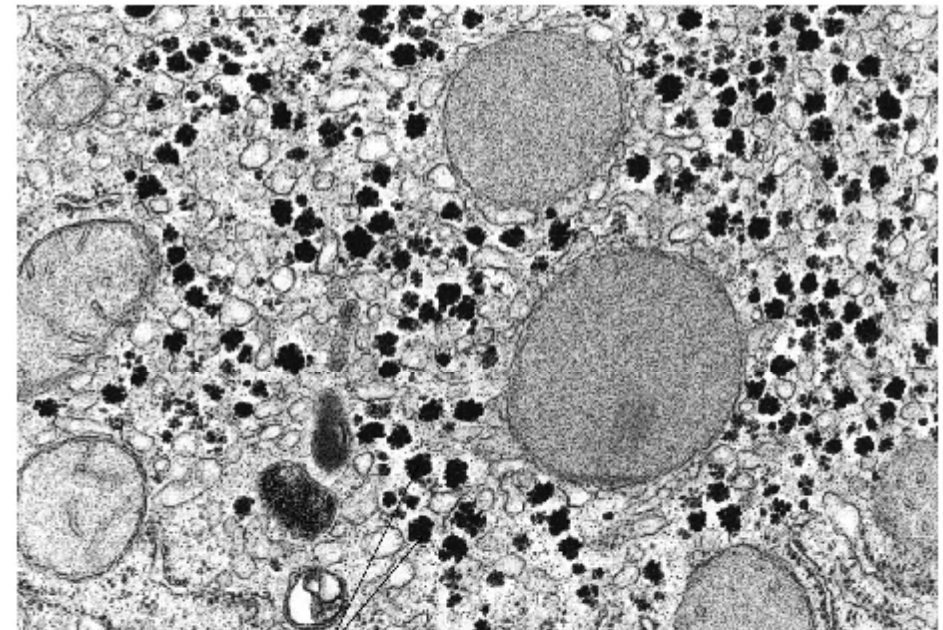
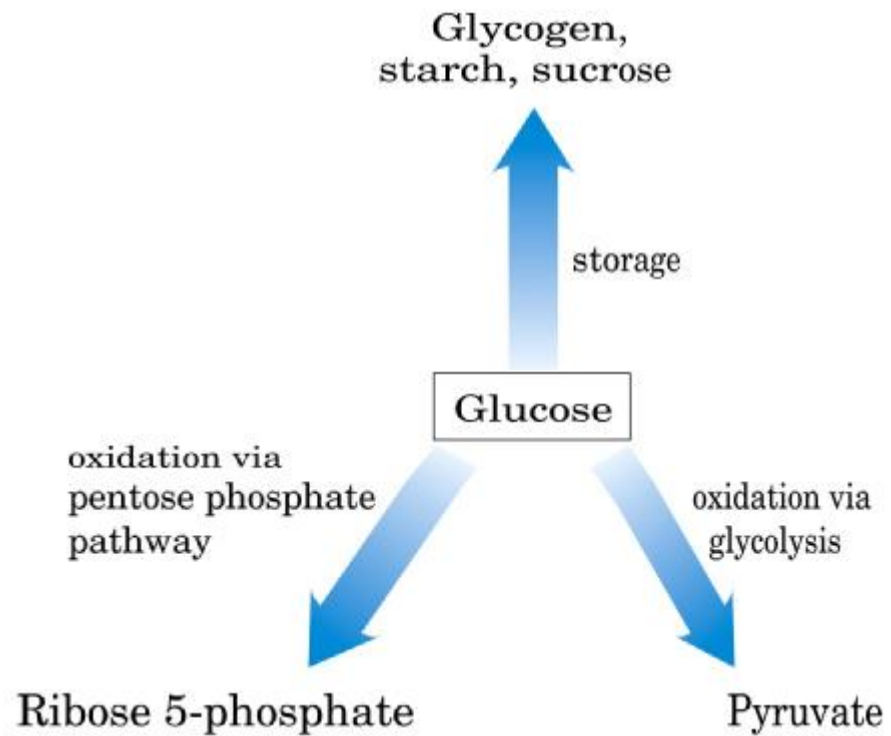


Vie di alimentazione della glicolisi

- Nella via glicolitica possono entrare oltre al glucosio altri carboidrati, dopo essere stati trasformati in prodotti intermedi intermedi della glicolisi.
- Tra essi un intermedio della degradazione del **GLICOGENO**

METABOLISMO DEL GLICOGENO



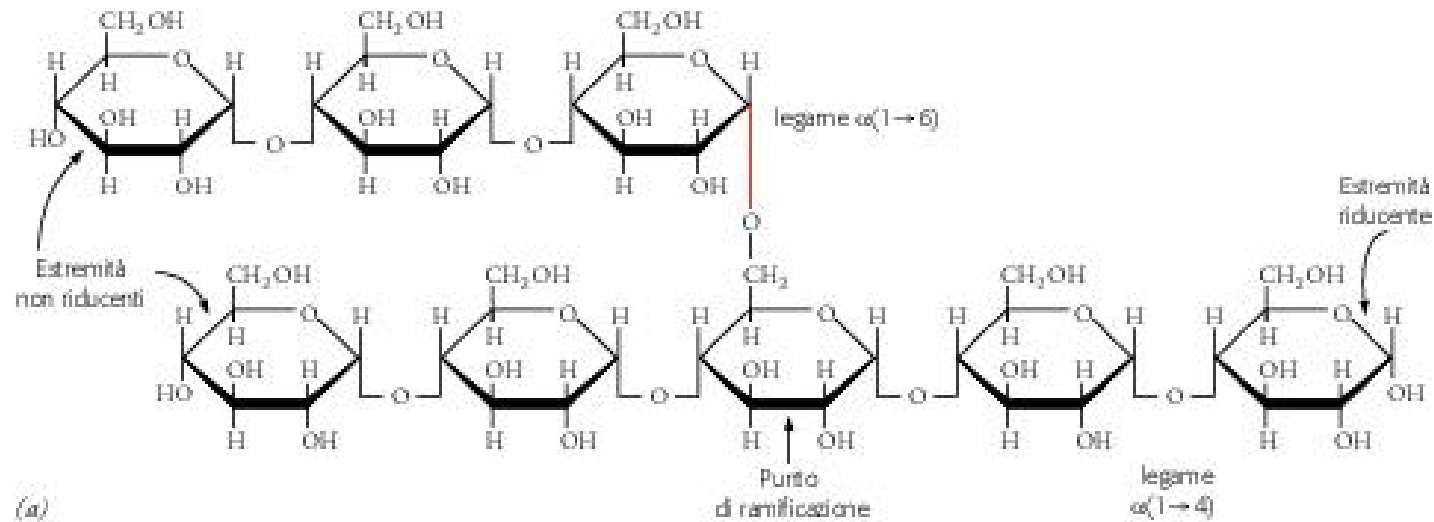
Glycogen granules

(b)

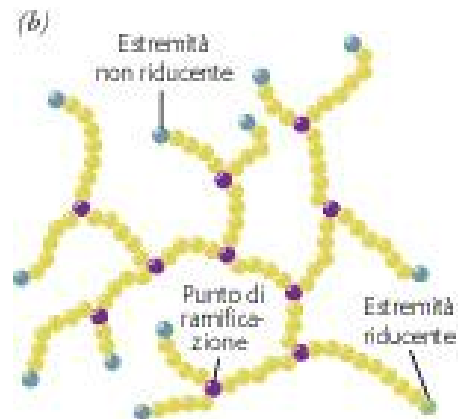
GLICOGENO

- Polimero lineare e ramificato di glucosio.
- Nella catena lineare le molecole di glucosio sono legate mediante legami glicosidici 1-4, nelle ramificazioni mediante sempre legami glicosidici 1-6
- Si accumula nel fegato e nel muscolo, dove svolge il ruolo di riserva di glucosio.
- Quindi costituisce una riserva energetica immediatamente disponibile.

Struttura del glicogeno

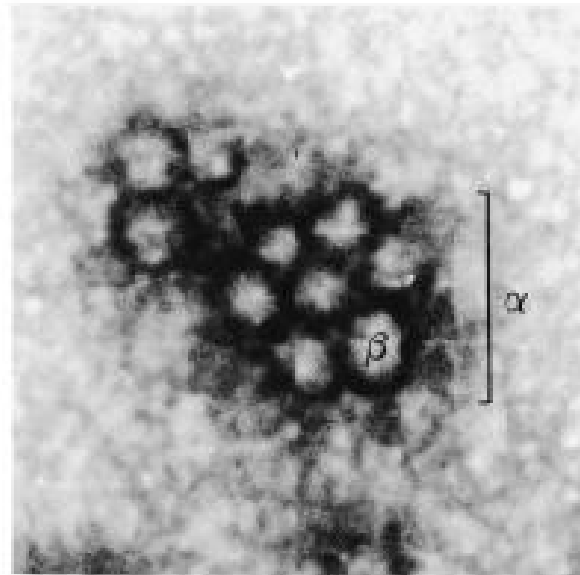


(a)



(b)

(c)



a) Formula
molecolare

b) Struttura
ramificata

c) Fotografia
al microscopio
elettronico

BIOSINTESI E DEMOLIZIONE DEL GLICOGENO

- Sono due vie metaboliche distinte, **regolate in maniera concertata**, ossia quando una è attiva l'altra è inattiva, per evitare cicli futili.

Degradazione del glicogeno

- E' catalizza da :
- Glicogeno fosforilasi- **Reazione di Fosforolisi**
- Enzima deramificante

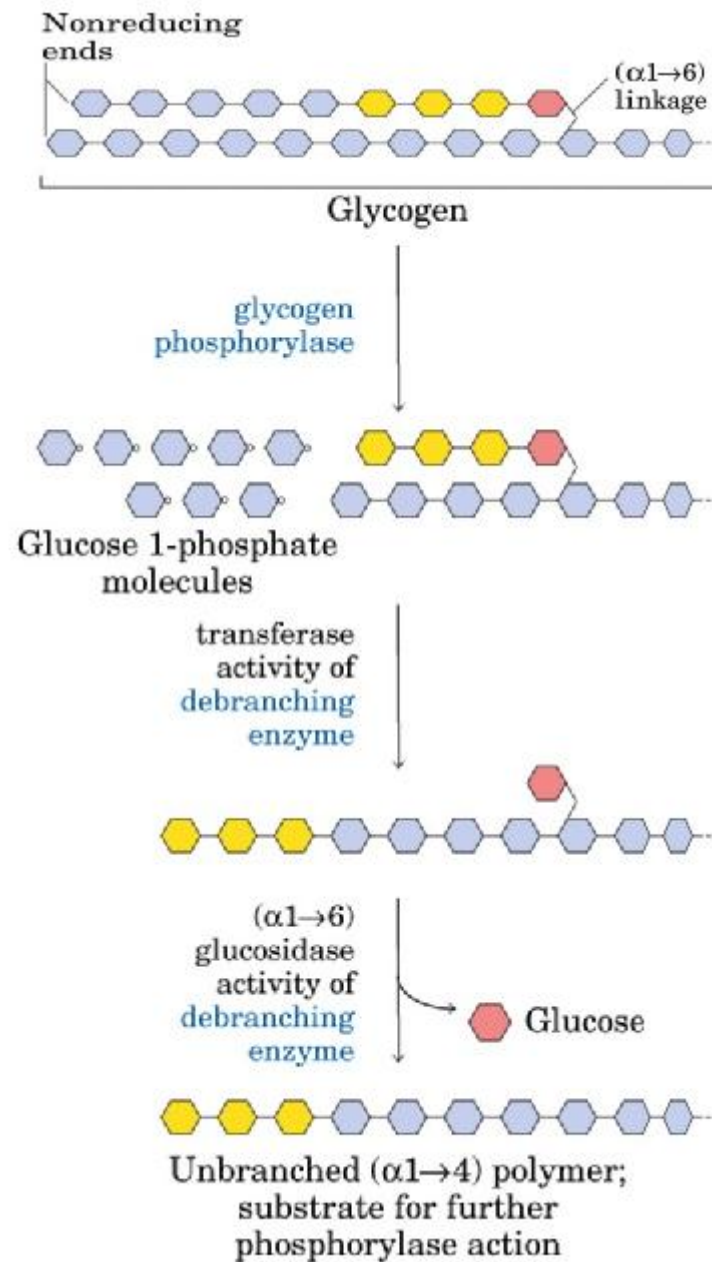
Glicogeno fosforilasi

- **Reazione di fosforolisi** : il legame glucosidico a 1-4 che congiunge 2 residui di glucosio nella catena lineare viene attaccato di fosfato inorganico, con conseguente distacco della unità di glucosio terminale e produzione di α -D-glucosio 1P.
- Questo enzima inizia a tagliare residui di glucosio dall'estremità non riducente del glicogeno e si ferma 4 residui prima della ramificazione.

Enzima deramificante

- Trasferisce la ramificazione (legame glucosidico α 1-6) all'estremità riducente della catena lineare.
- Sempre lo stesso enzima catalizza la reazione di rilascio del residuo di glucosio α 1-6 .
- Sulla catena di glicogeno restante può agire di nuovo la glicogeno fosforilasi

Demolizione del glicogeno)



REGOLAZIONE DELLA GLICOGENO FOSFORILASI

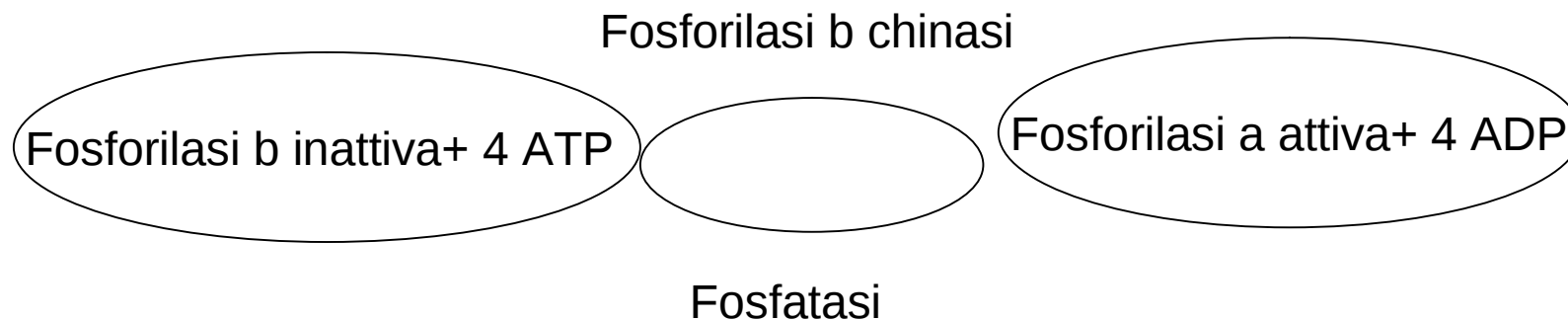
1) Regolazione allosterica :

ATTIVATORE (AMP), induce un variazione conformazionale all'enzima che lo rende più affine al glicogeno.

INIBITORI: ATP e Glucosio 6 -P.

2) Regolazione mediante fosforilazione

Fosforilazione della glicogeno fosforilasi



La Chinasi fosforila 4 residui di serina della glicogeno fosforilasi, che passa dalla forma inattiva a quella attiva.

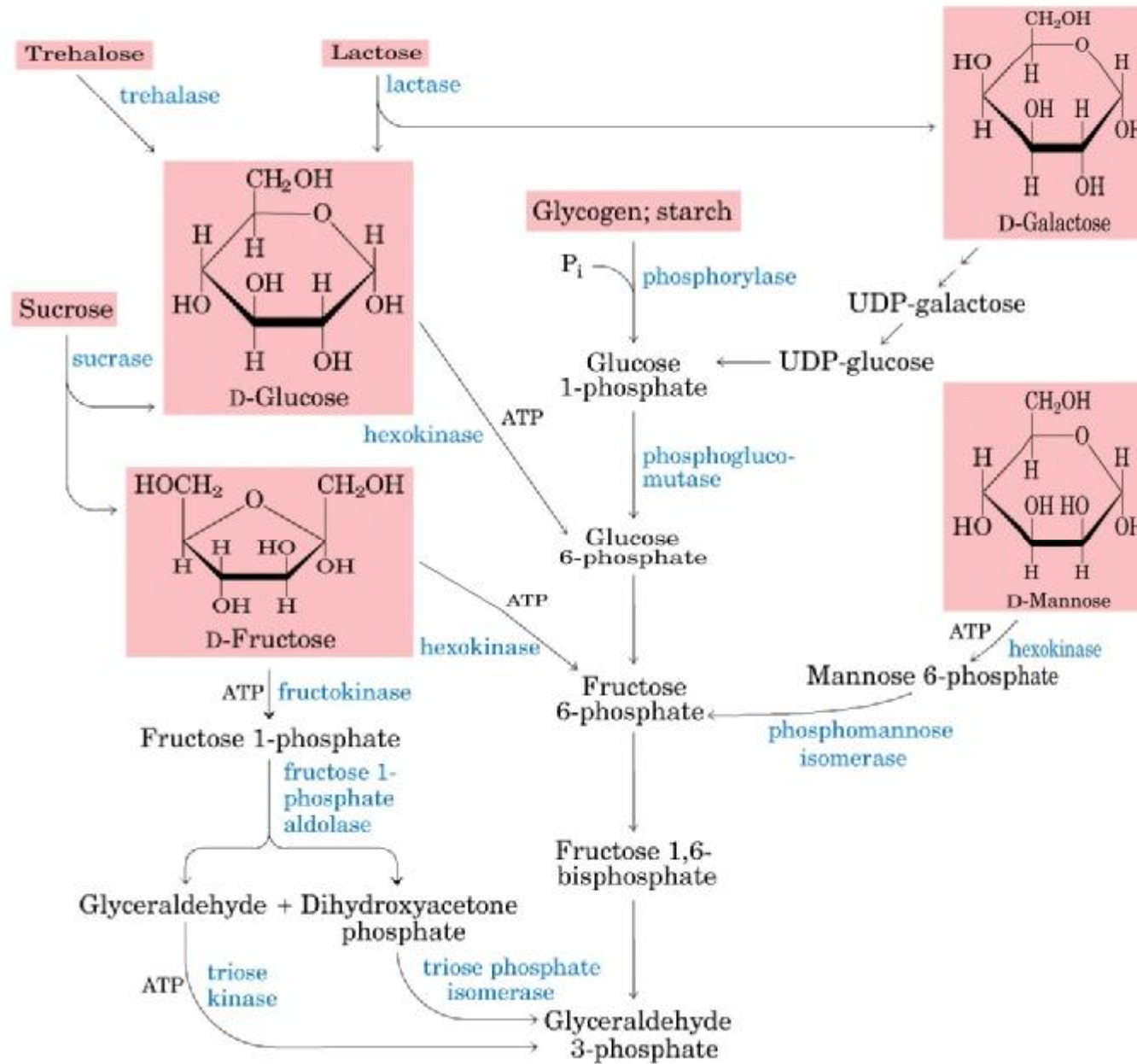
La fosfatasi defosforila l'enzima che da attivo diventa inattivo

Quale effetto produce la fosforilazione sulla glicogeno fosforilasi

- La fosforilazione determina una attivazione dell'enzima e quindi viene attivata la degradazione del glicogeno

Vie di alimentazione della glicolisi

- Nella via glicolitica possono entrare oltre al glucosio altri carboidrati, dopo essere stati trasformati in prodotti intermedi intermedi della glicolisi.
- Tra essi un intermedio della degradazione del **GLICOGENO**



SINTESI DEL GLICOGENO

Avviene in 2 fasi contemporanee:

- 1) Fase di allungamento della catena di glucosio (**glicogeno sintasi**)
- 1) Formazione delle diramazioni (**enzima ramificante**)

Il composto donatore di glucosio è un complesso
nucleotide-zucchero
(URIDINA DIFOSFOGLUCOSIO (UDPG)

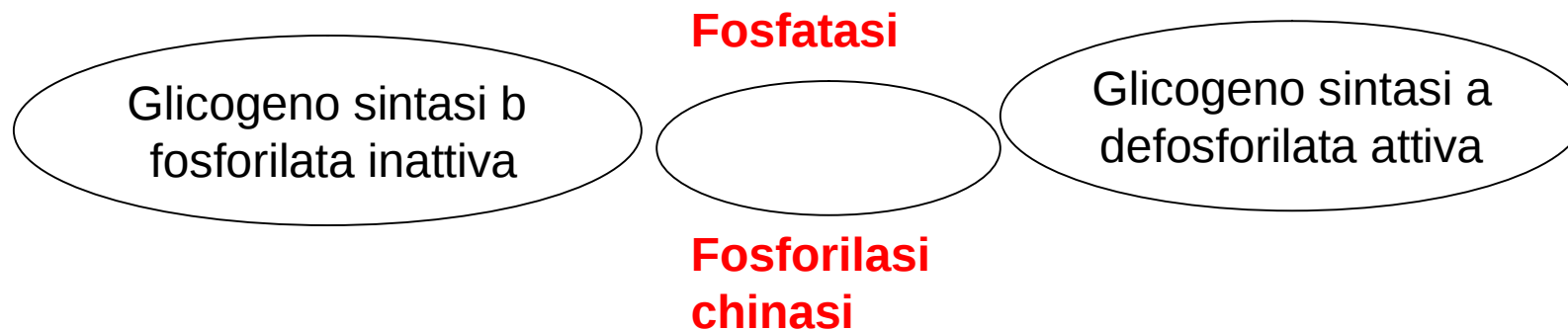
Regolazione della GLICOGENO SINTASI

1) Regolazione allosterica :

ATTIVATORE (G-6-P),

2) Regolazione mediante fosforilazione

Fosforilazione della glicogeno sintasi



La Chinasi fosforila 4 residui di serina della glicogeno fosforilasi, che passa dalla forma inattiva a quella attiva.

La fosfatasi defosforila l'enzima che da attivo diventa inattivo

Quale effetto produce la fosforilazione sulla glicogeno sintasi

La fosforilazione determina una inattivazione dell'enzima e quindi viene bloccata la sintesi di Glucosio

Regolazione concertata

- La fosforilazione produce un effetto opposto sulla glicogeno fosforilasi e sulla glicogeno sintasi.
- Quando c'è richiesta di energia (contrazione muscolare) **ATTIVA la glicogeno fosforilasi, quindi favorisce la demolizione del glicogeno.**
- Contemporaneamente ,però, **INATTIVA la glicogeno sintasi, bloccando la sintesi di glicogeno .**

REGOLAZIONE ORMONALE DELLA DEMOLIZIONE DEL GLICOGENO

