

Metabolismo



Glicólise
Glicogênio
Ciclo de Krebs

MAPA II

POLISSACARÍDIOS

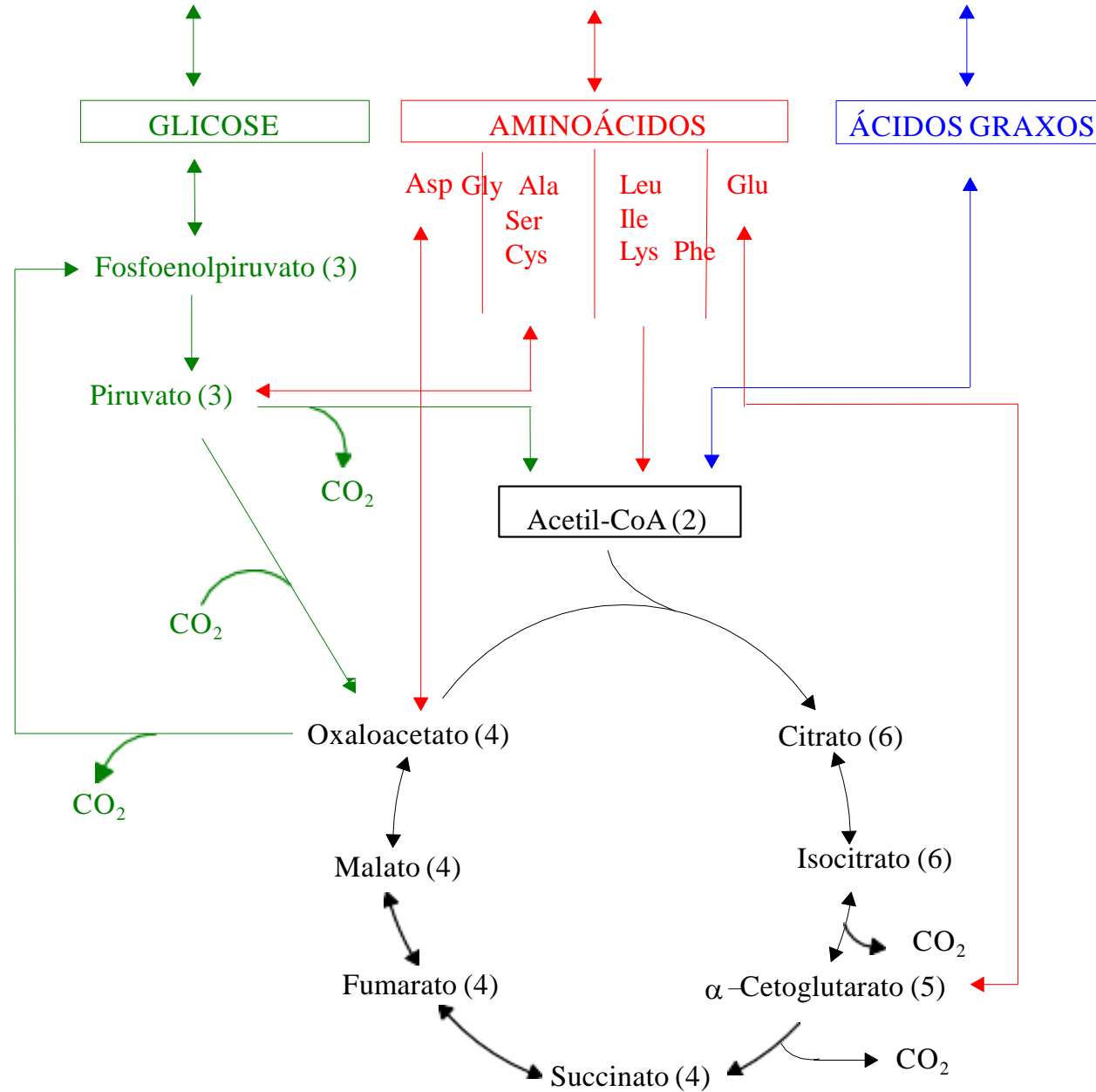
PROTEÍNAS

LIPÍDIOS

GLICOSE

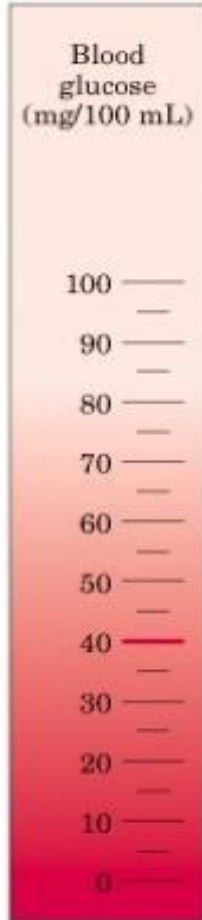
AMINOÁCIDOS

ÁCIDOS GRAXOS



Cérebro (diária)	120g
Necessidade do organismo todo (diária)	160g
Líquidos orgânicos	20g
Glicogênio	190g

O cérebro é altamente dependente de glicose como alimento primário. Também as hemácias, medula renal, cristalino, córnea.



Normal range

Subtle neurological signs; hunger
Release of glucagon, epinephrine, cortisol
Sweating, trembling

Lethargy
Convulsions, coma

Permanent brain damage (if prolonged)
Death

NÍVEL DE GLICOSE

Após período de jejum

80mg/dL

Antes das refeições

80mg/dL

Após as refeições

120mg/dL

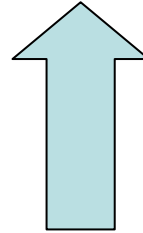
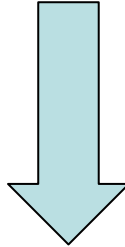
Como o nível de glicose no sangue é mantido relativamente constante apesar de grandes variações na captação e na utilização da glicose?

✚ baixos níveis de glicose – coma e morte;

✚ altos níveis de glicose (hiperglicemia) – desidratação; coma hiperglicêmico e hiperosmótico.

Glicogênio

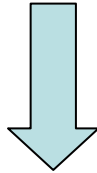
Glicogenólise



Glicogênese

Glicose

Glicólise



Gliconeogênese

**Ciclo do Ácido Cítrico
Fosforilação Oxidativa**

Piruvato

Fermentação



CO₂ + H₂O

Lactato

GLICONEOGÊNESE

Permite a manutenção dos níveis de glicose no sangue, mesmo após toda a glicose da dieta ter sido absorvida e totalmente oxidada.

🌍 Formação de glicose a partir de fontes não glicídicas tais como: lactato, aminoácidos e glicerol.

🌍 A gliconeogênese usa sete enzimas glicolíticas, mas na direção inversa.

🌍 Os passos irreversíveis da **glicólise** são contornados por 3 desvios.

FÍGADO \Rightarrow 90% da gliconeogênese

RINS \Rightarrow 10% da gliconeogênese

Metabolismo do Glicogênio

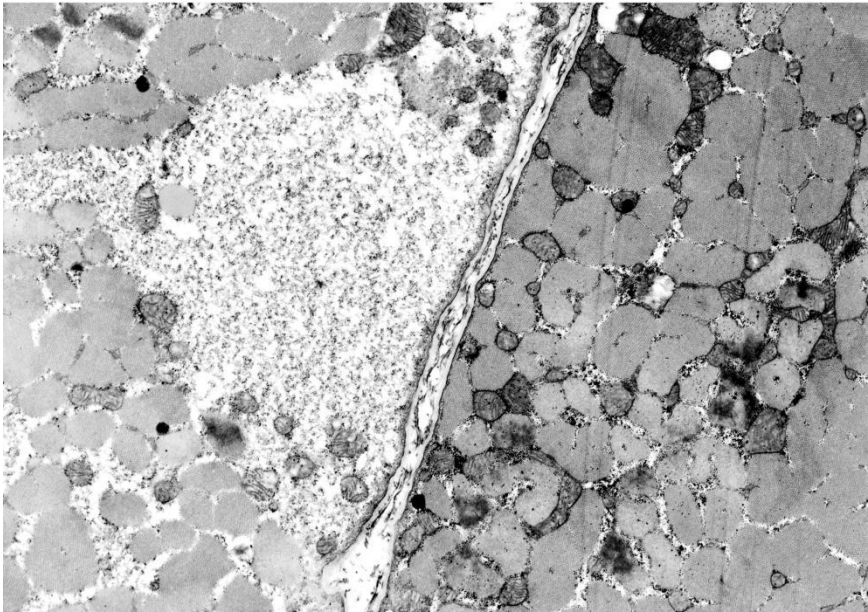
- Principal polissacarídeo de reserva em animais
- Polímero com estrutura ramificada, resíduos de glicose unidos por ligações glicosídicas α -1,4 e ramificações α -1,6.
- Fígado: Regula níveis glicêmicos (cerca de 12-24 horas) Músculo: Reserva de glicose para atividade intensa

Glycogen deposits

Department of Pathology

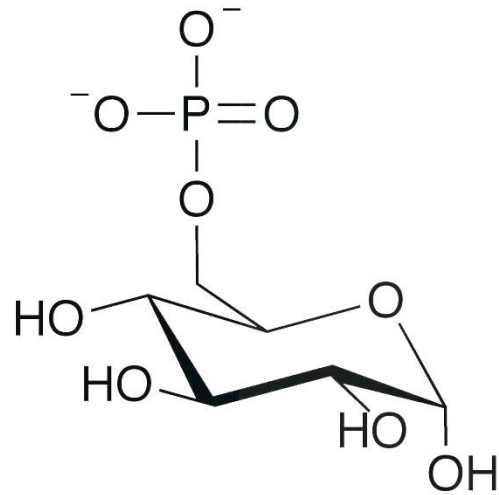


1 μ m



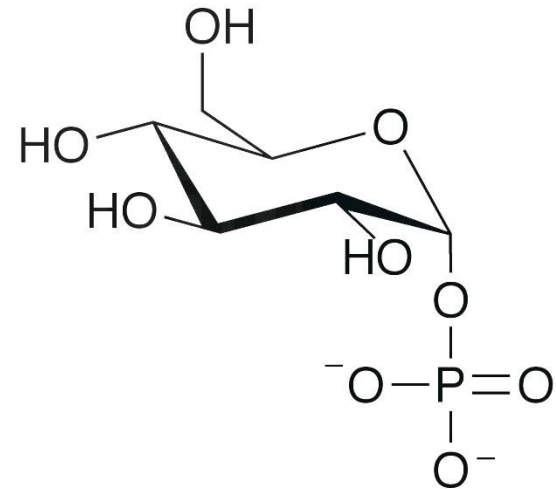
Micrografia eletrônica de uma célula hepática – As partículas densas no citoplasma são grânulos de glicogênio.

Síntese de Glicogênio – Glicose 1 P



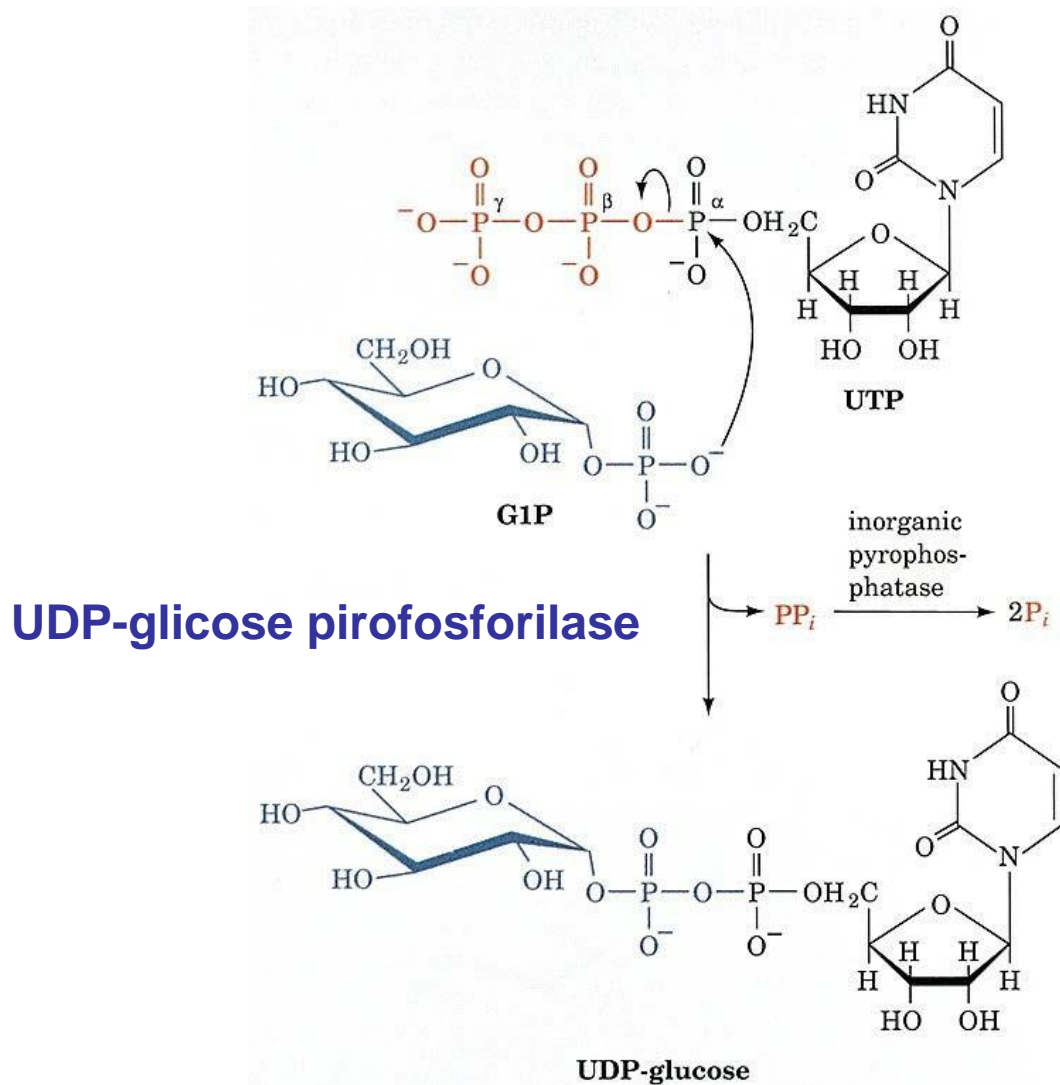
α -D-Glucose-6-phosphate

Fosfoglicomutase

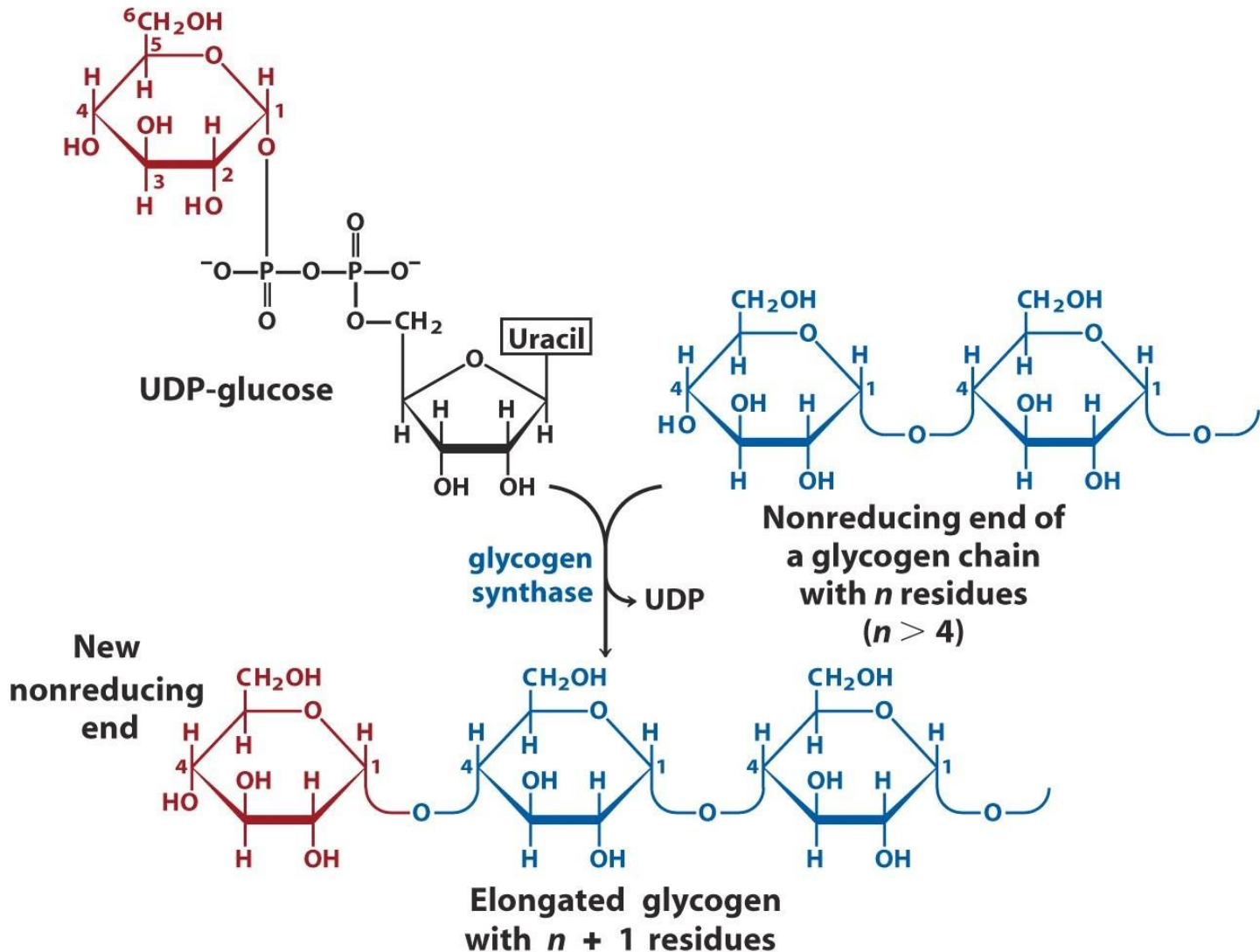


α -D-Glucose-1-phosphate

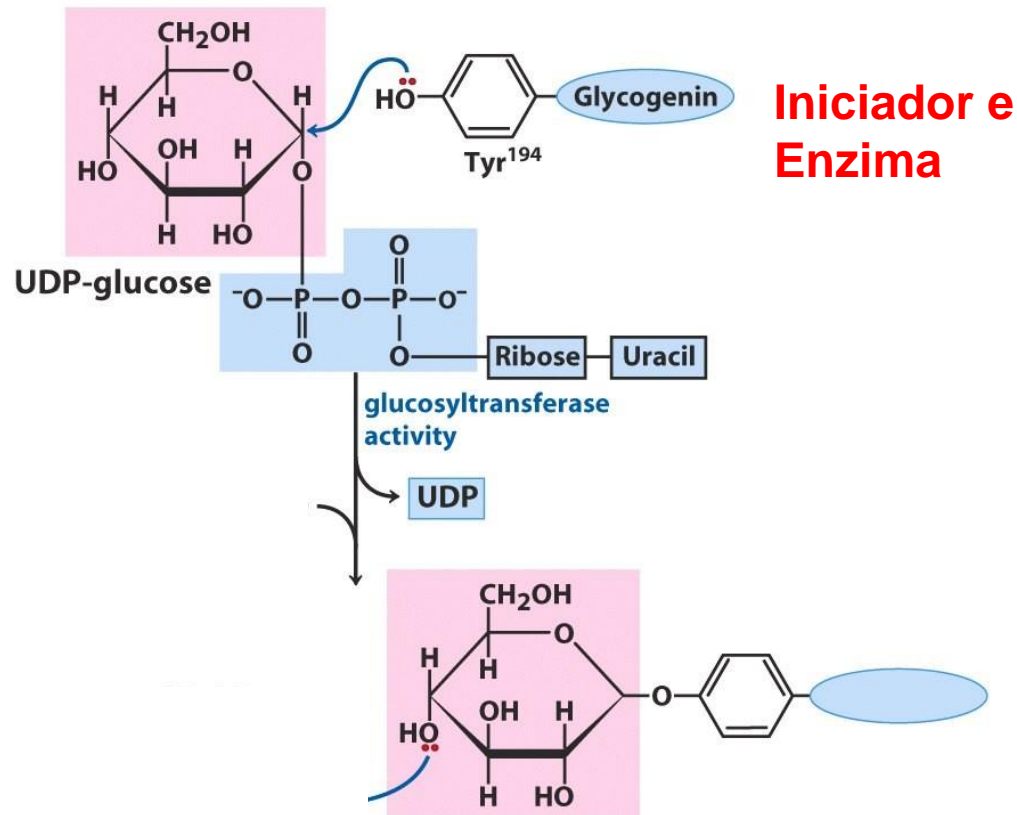
Síntese de Glicogênio – UDP-glicose



Síntese de Glicogênio - Adição

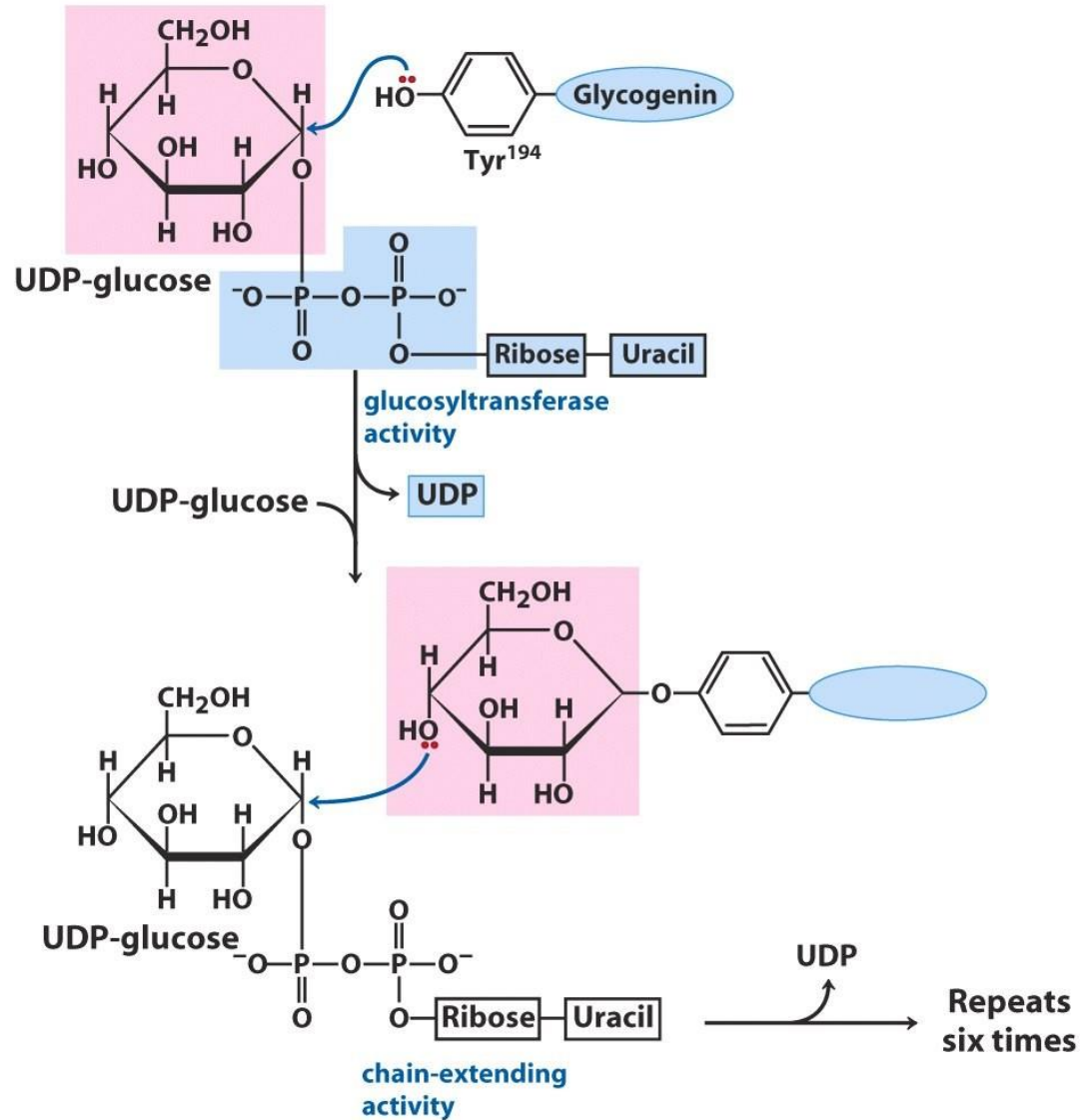


Síntese de Glicogênio – Iniciação

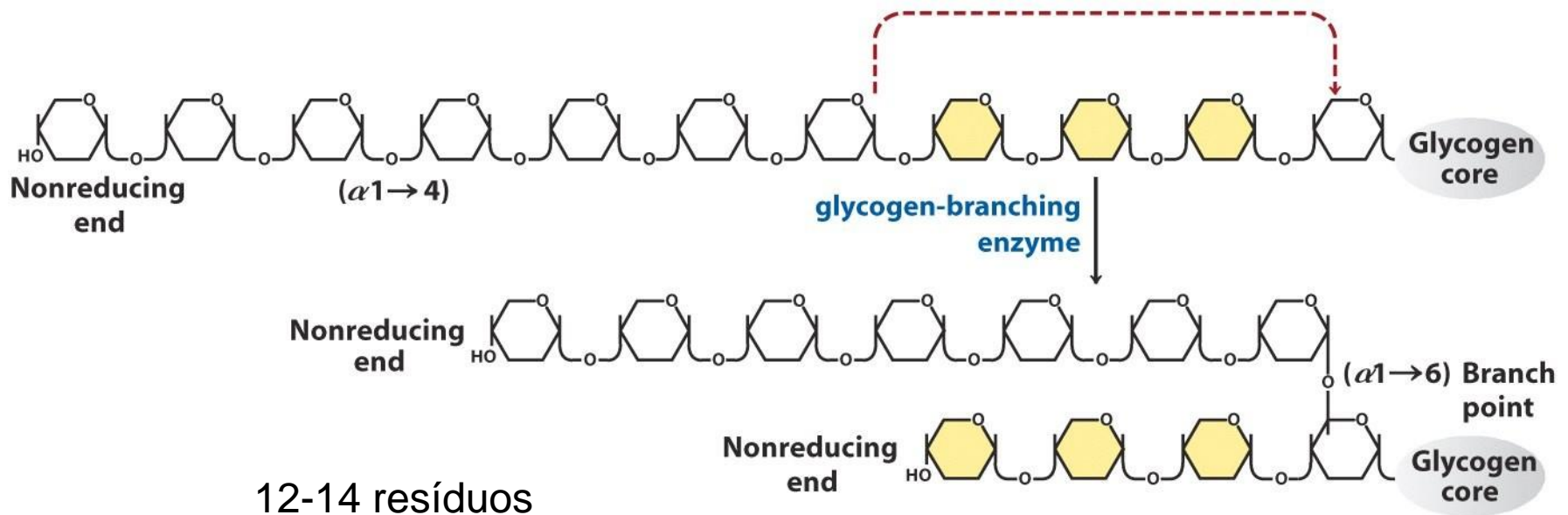


As consequências clínicas de uma mutação no gene da glicogenina que suprime essa atividade de polimerização da proteína incluem fadiga muscular e fraqueza, depleção do glicogênio no fígado e batimento cardíaco irregular (arritmia cardíaca).

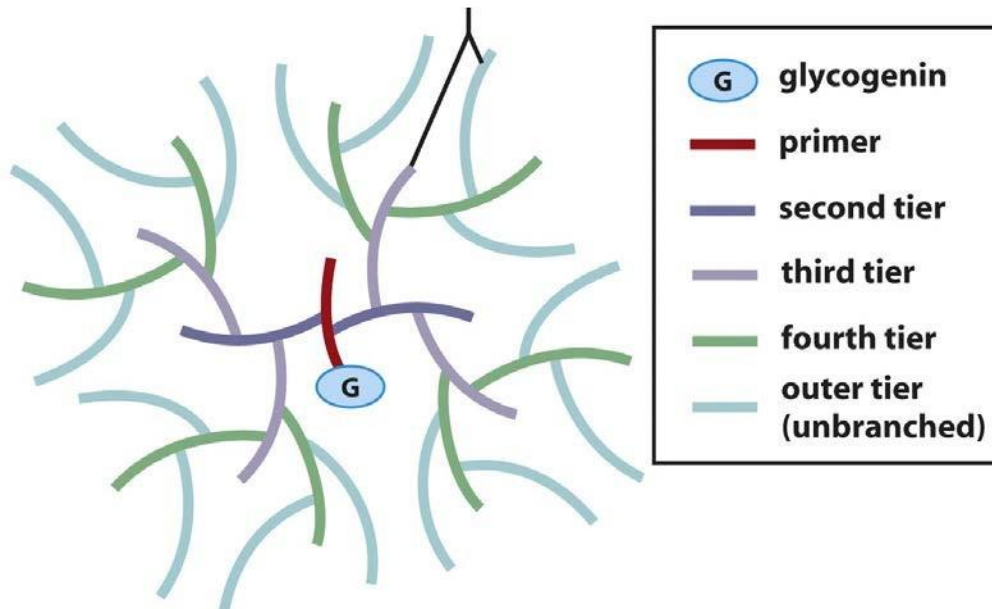
Síntese de Glicogênio – Iniciação



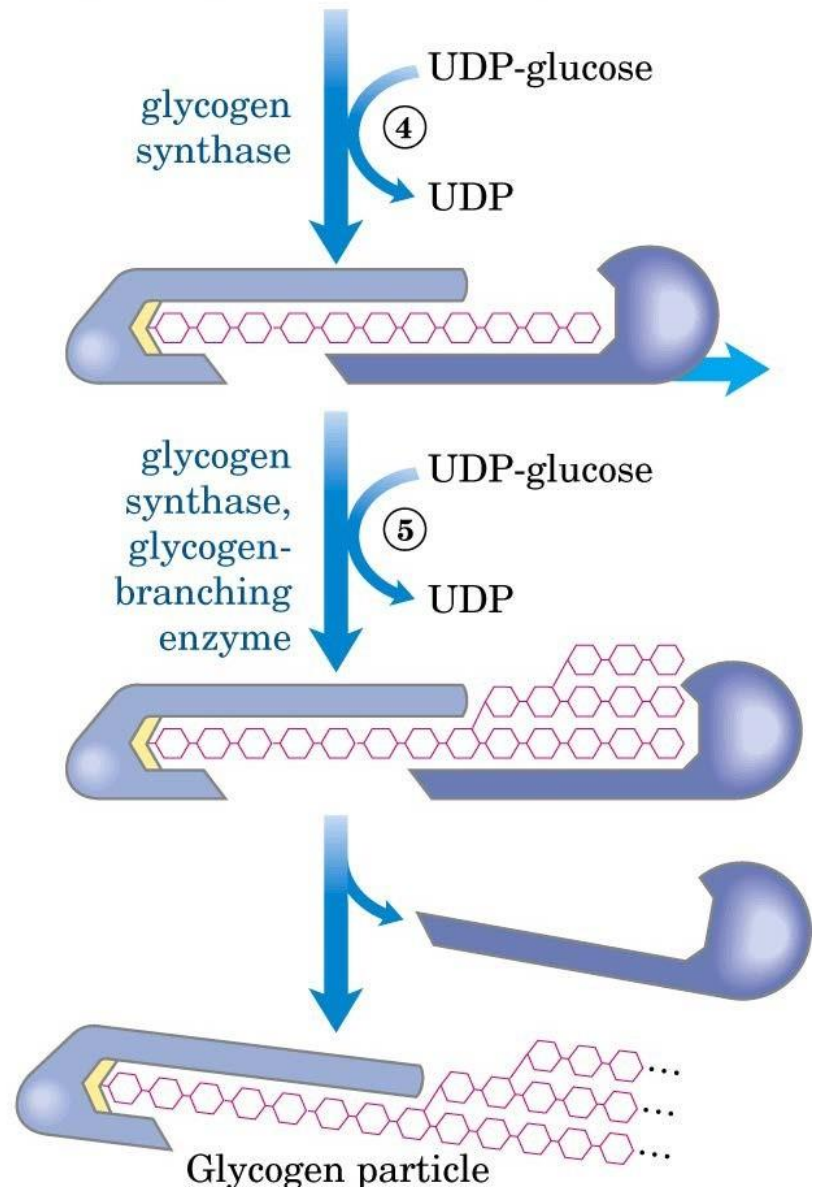
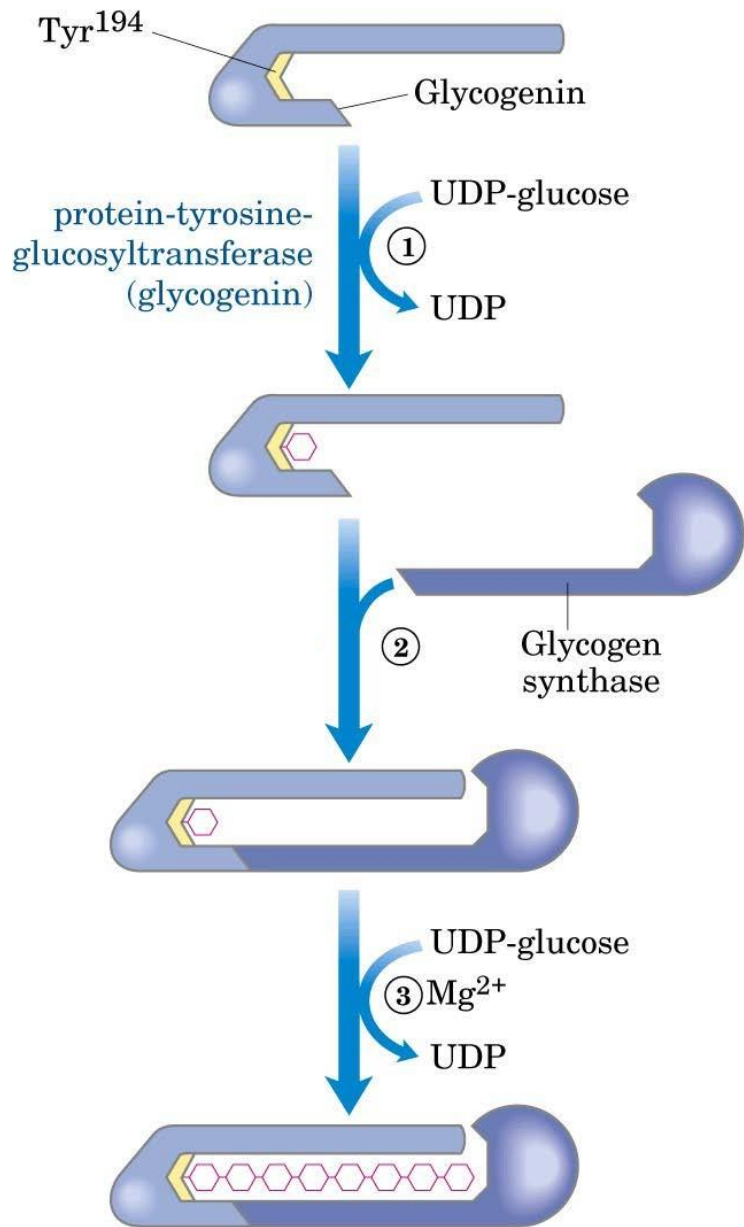
Síntese de Glicogênio - Ramificação



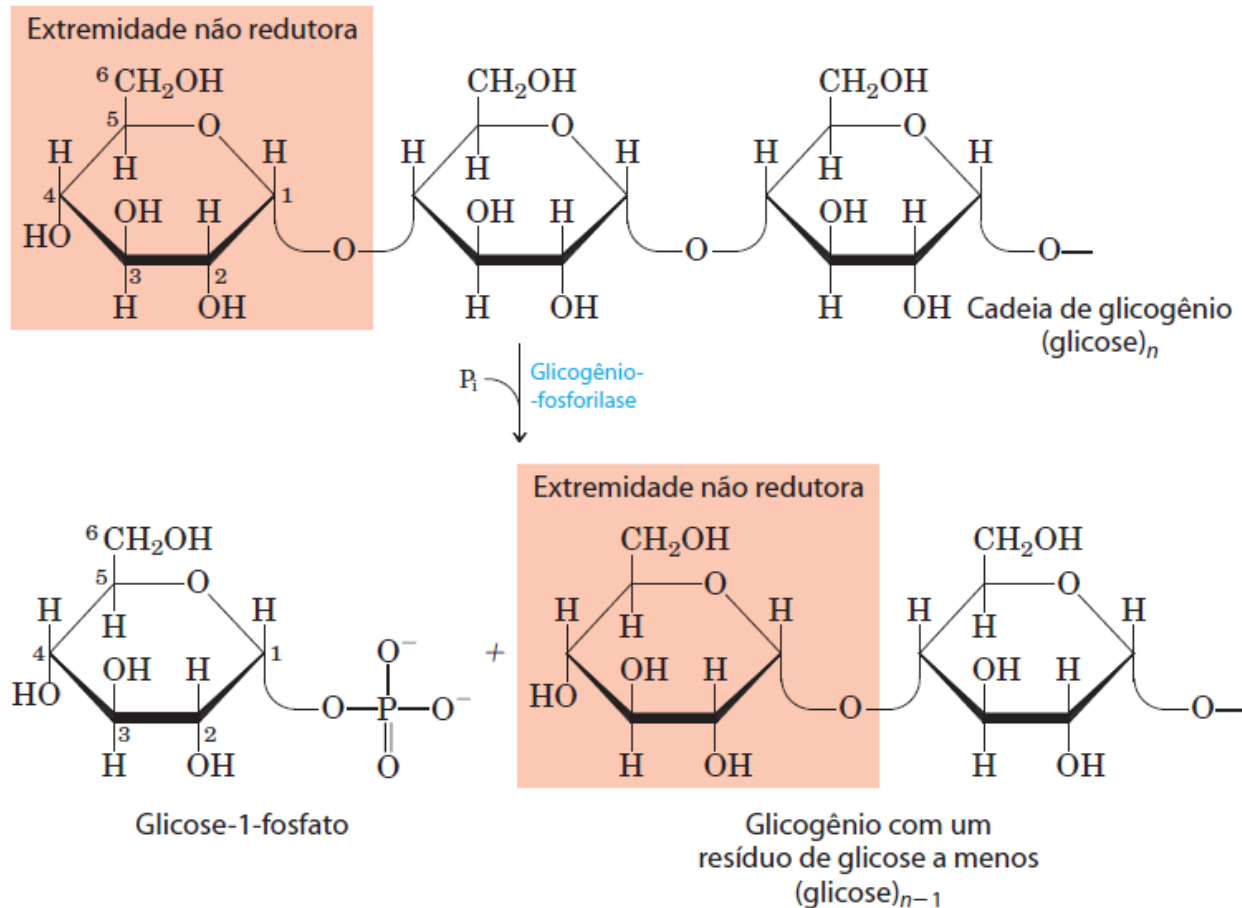
12-14 resíduos



Efeito biológico da ramificação e tornar a molécula mais solúvel e aumentar o numero de sítios acessíveis a glicogênio-fosforilase e a glicogênio-sintase, as quais agem somente nas extremidades não redutoras.

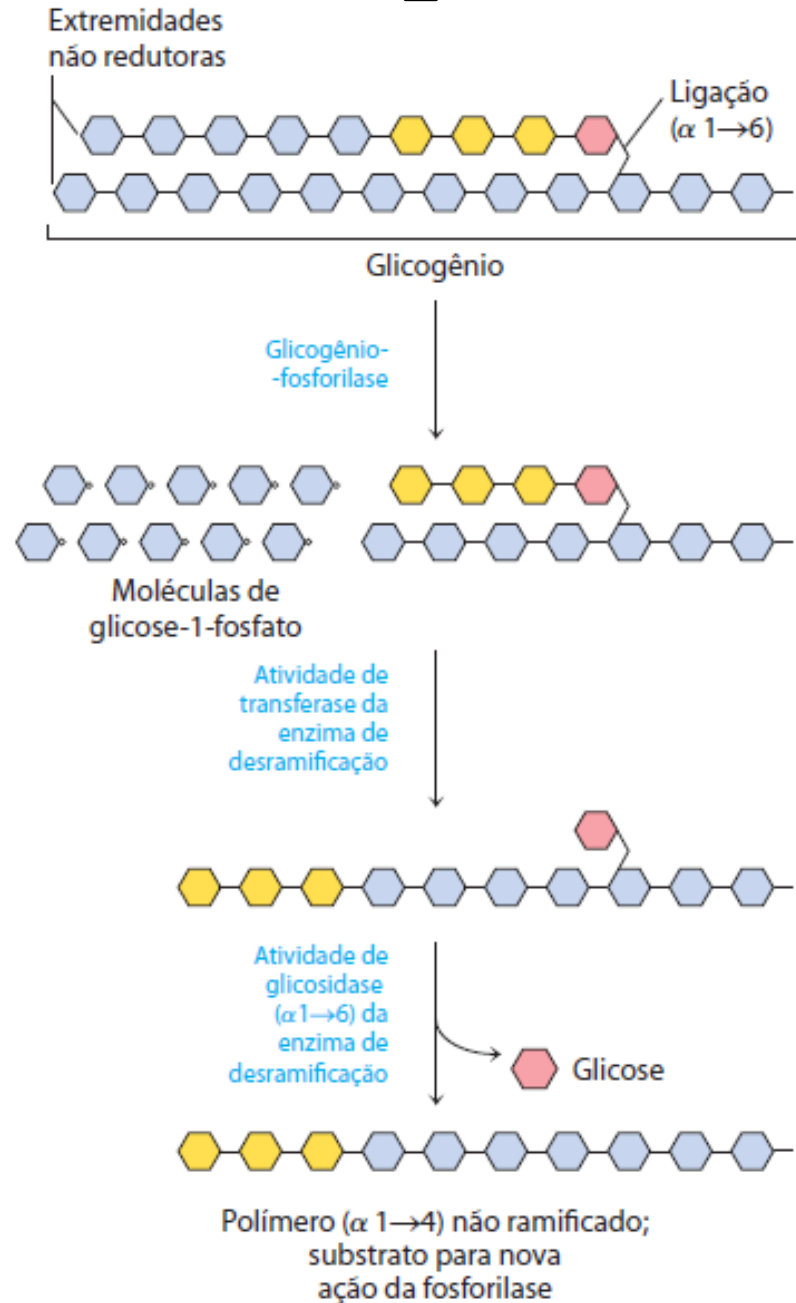


Degradação de Glicogênio - Remoção

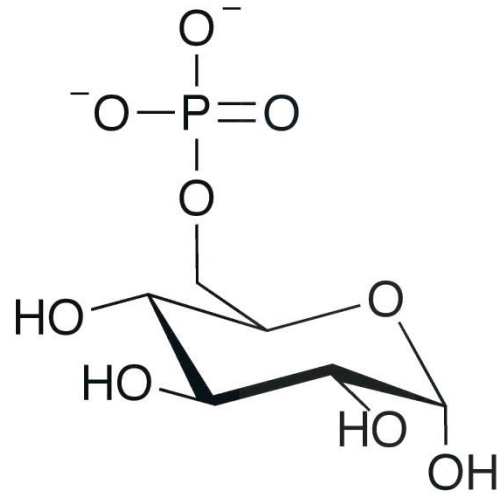


Remoção, pela glicogênio-fosforilase, de um resíduo de glicose da extremidade não redutora de uma cadeia de glicogênio. Este processo é repetitivo; a enzima remove sucessivos resíduos de glicose até que alcance a quarta unidade de glicose antes de um ponto de ramificação.

Degradação de Glicogênio – Desramificação

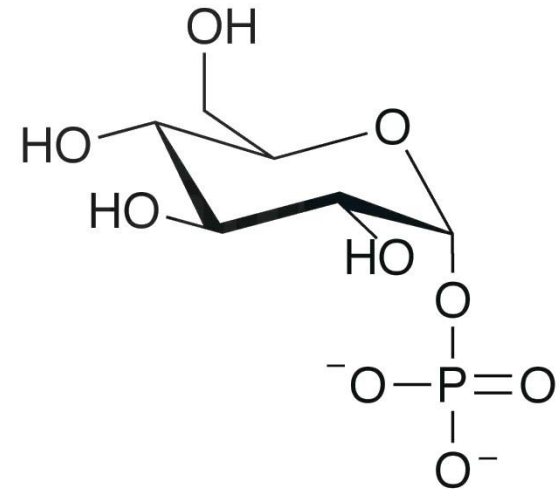


Degradação de Glicogênio – Glicose 1 P



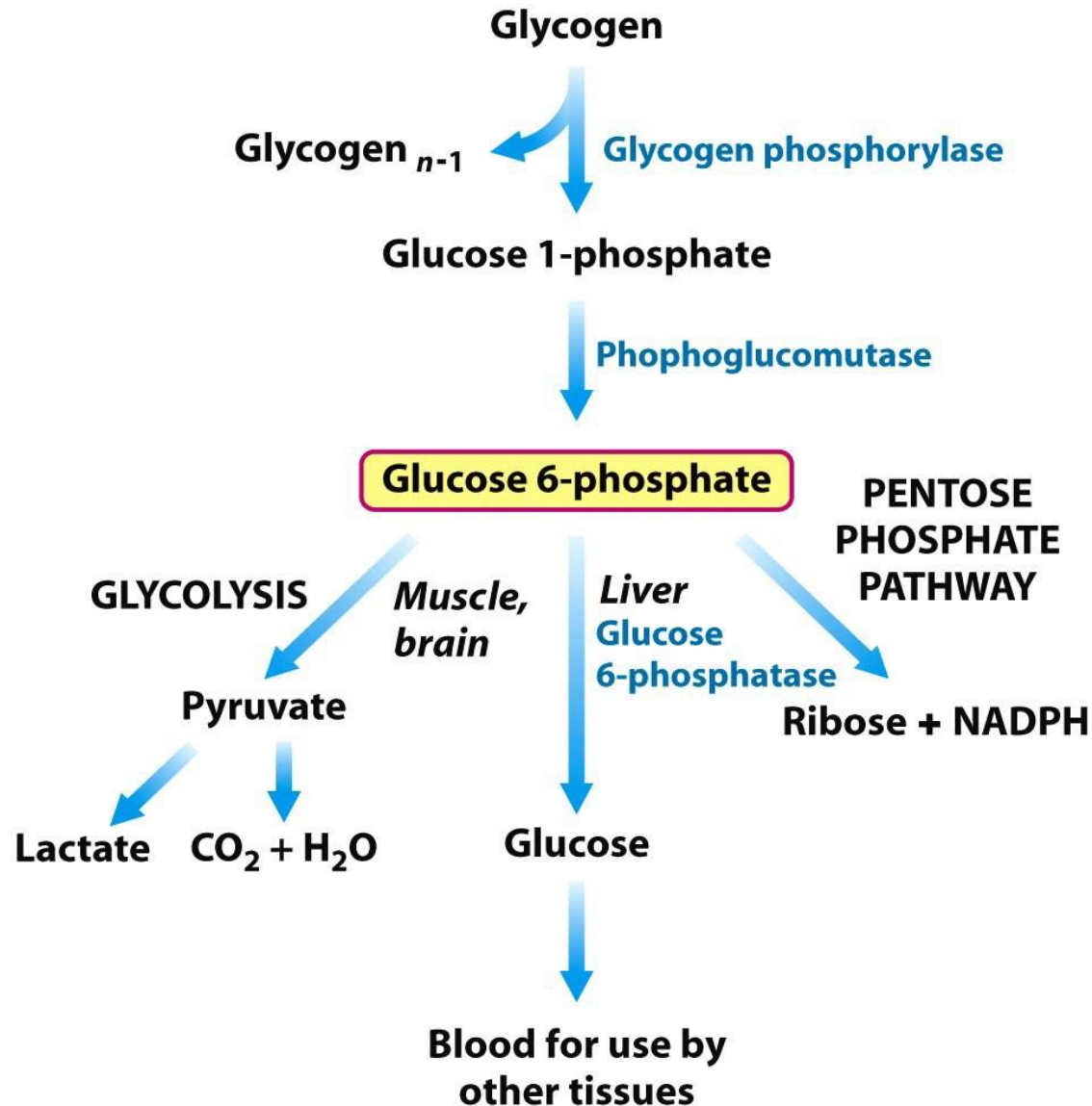
α -D-Glucose-6-phosphate

Fosfoglicomutase



α -D-Glucose-1-phosphate

Degradação de Glicogênio – Glicose 6-P



A ação dos três hormônios- insulina, glucagon (e epinefrina) - são reguladas de forma a controlar a homeostase de glicose.

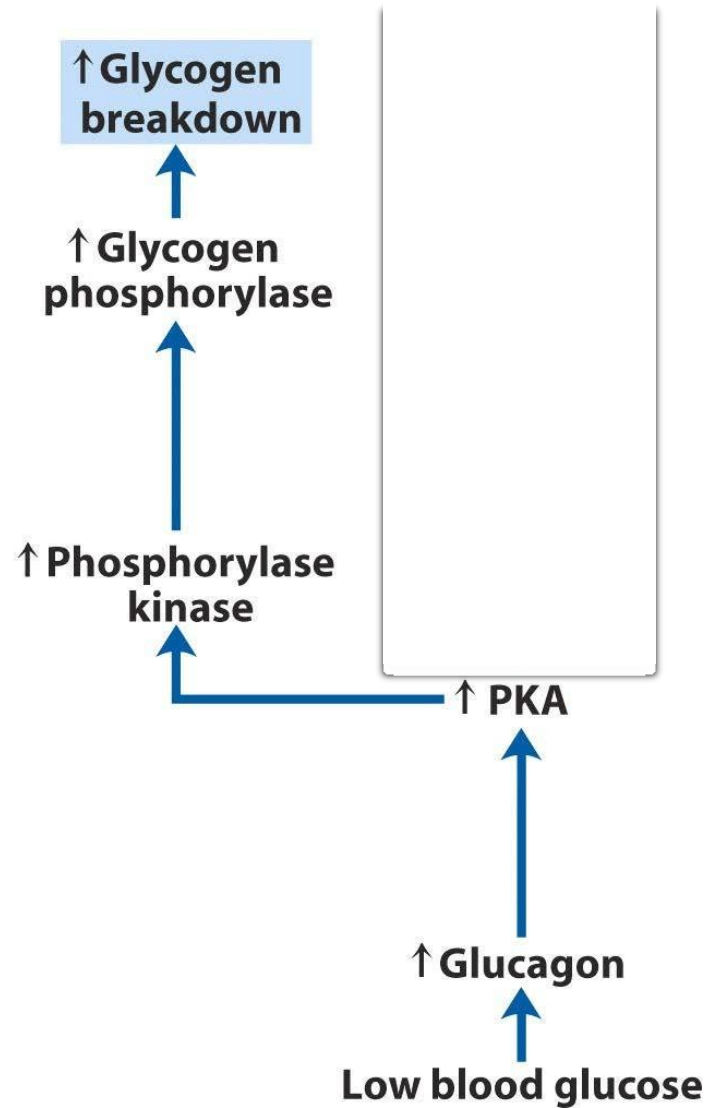
A sinalização de insulina no estado saciado promove a utilização de glicose e a síntese e armazenamento de compostos energéticos.

Glucagon age primariamente nos hepatócitos, aumentando a concentração de glicose sanguínea através de diversos mecanismos envolvendo AMP cíclico.

Epinefrina possui efeito similar ao glucagon em células do músculo.

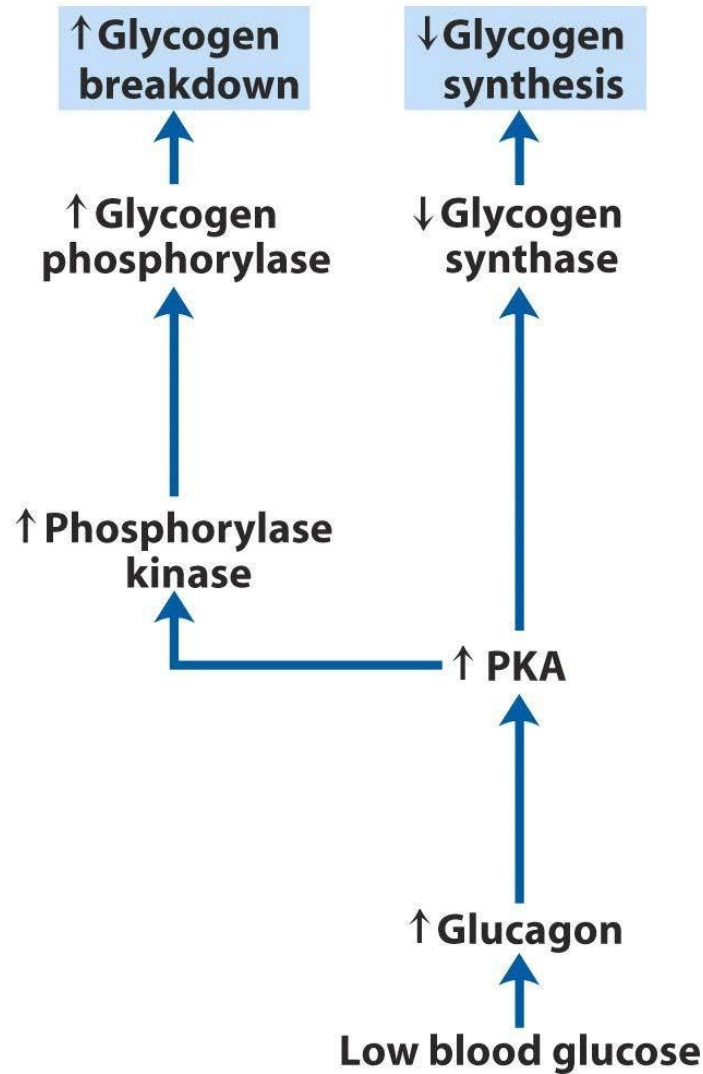
Regulação do Metabolismo de Glicogênio + Glicose

Fígado



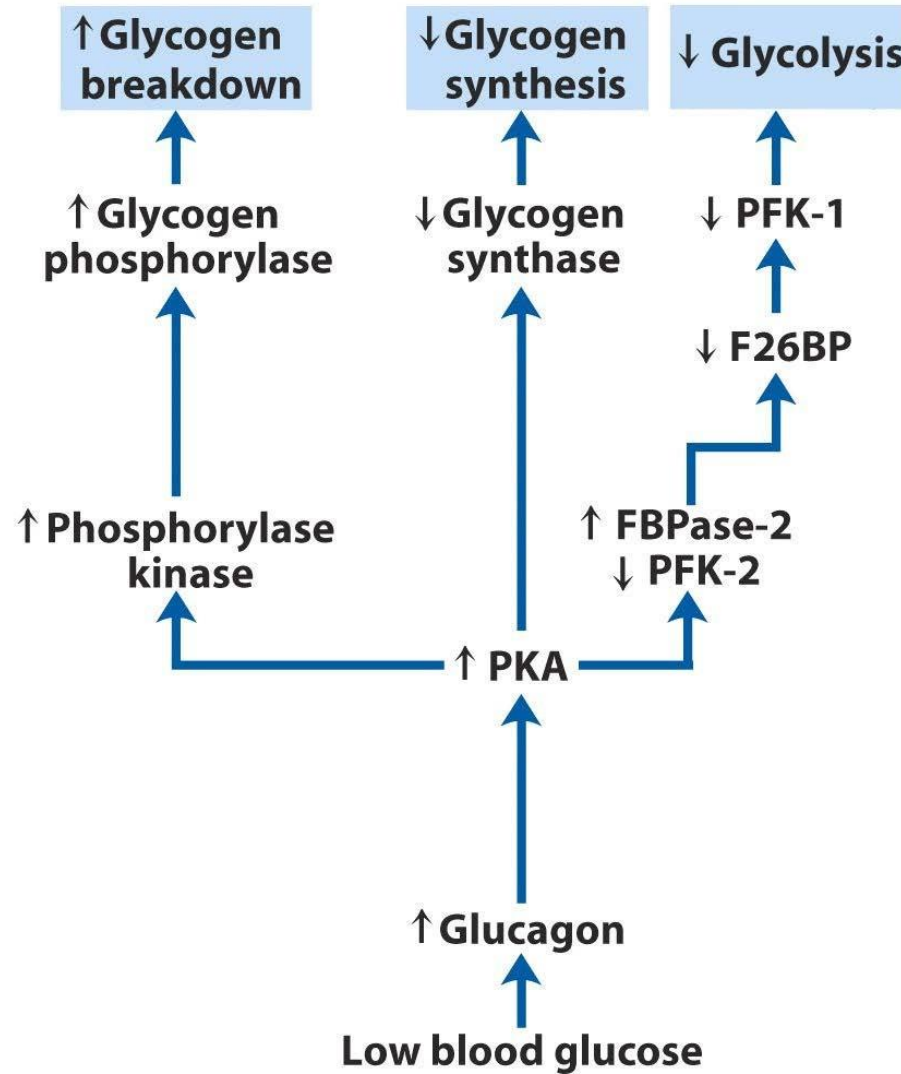
Regulação do Metabolismo de Glicogênio + Glicose

Fígado



Regulação do Metabolismo de Glicogênio + Glicose

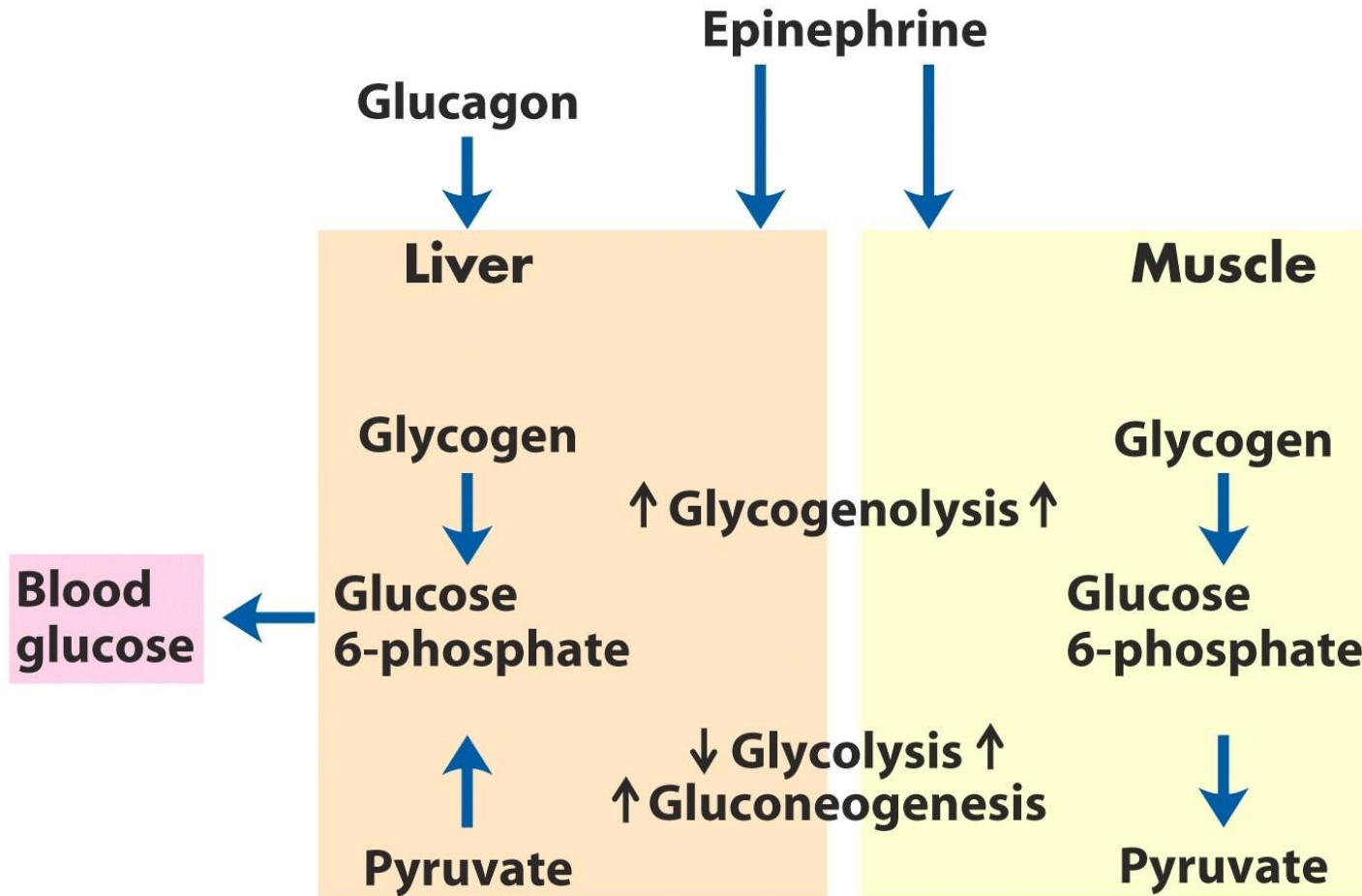
Fígado



Regulação do Metabolismo de Glicogênio + Glicose

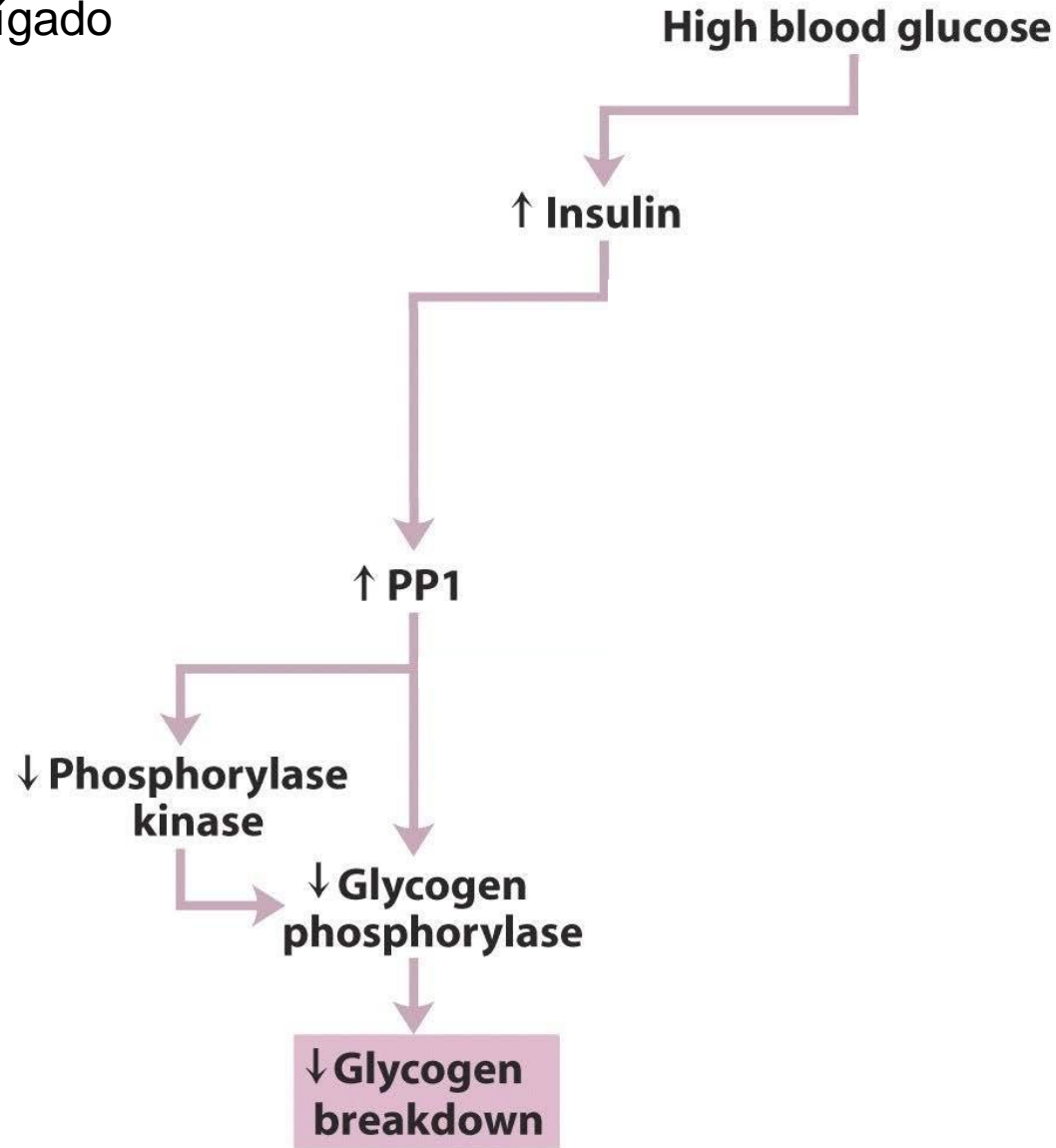
Fígado: glucagon e adrenalina promovem liberação de glicose

Músculo: adrenalina promove glicólise e síntese de ATP



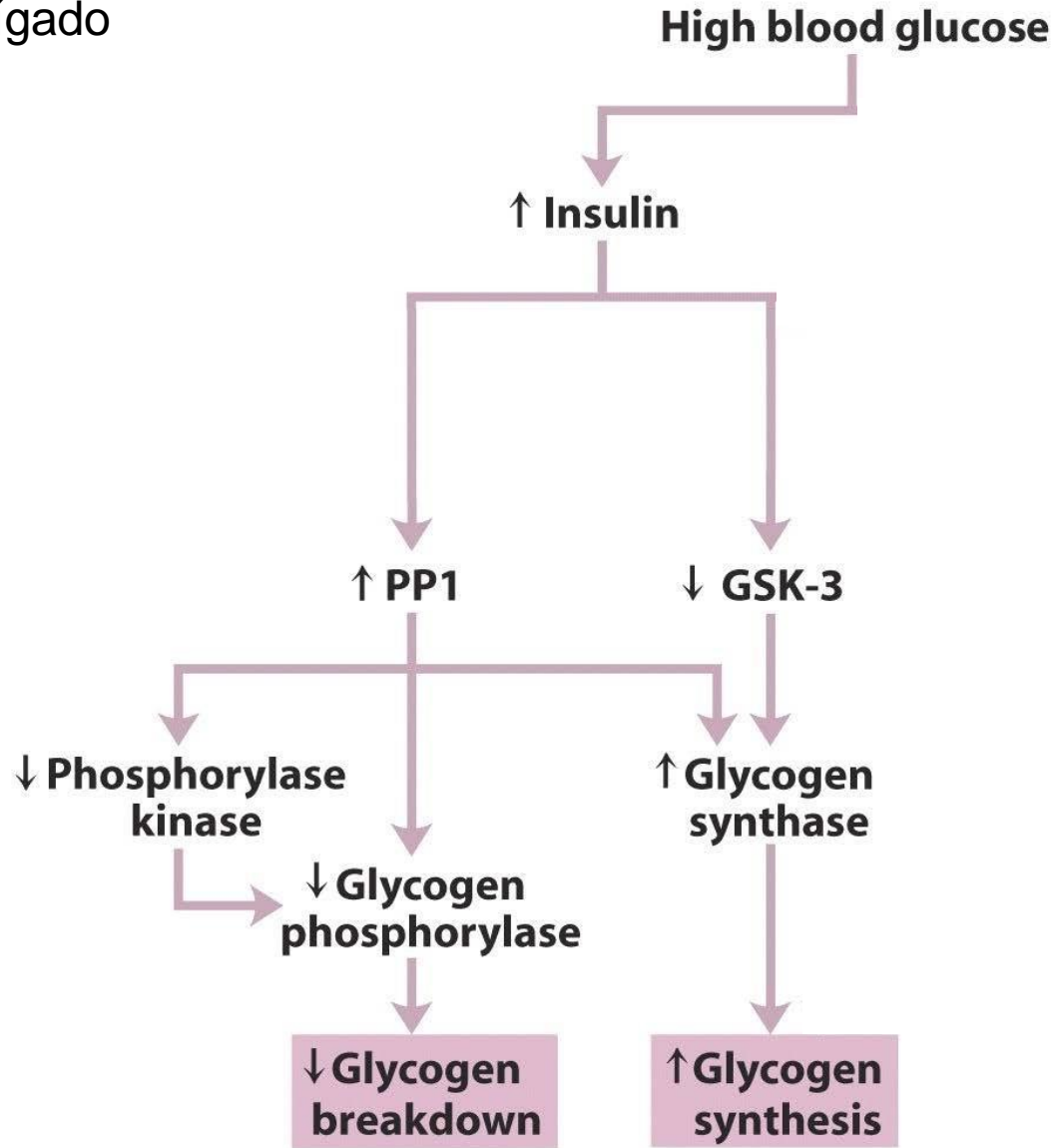
Regulação do Metabolismo de Glicogênio + Glicose

Fígado



Regulação do Metabolismo de Glicogênio + Glicose

Fígado



Regulação do Metabolismo de Glicogênio + Glicose

Fígado

