بناء الكلايكوجين (كلايكوجينيسس) Glycogenesis

1- التعريف : هي عملية اضافة وحدات كلوكوز الى الكلايكوجين المخزون

2- موقعه في الجسم : الكبد والعضلات

3- موقعه في الخلية : السايتوبلازم

4- الغاية منه : اضافة وحدات كلوكوز الى الكلايكوجين كونه وسيلة لخزنه واستخدامه وقت الحاجة والتي تحدث عند الشبع وتوفر الكلوكوز بكميات كبيرة

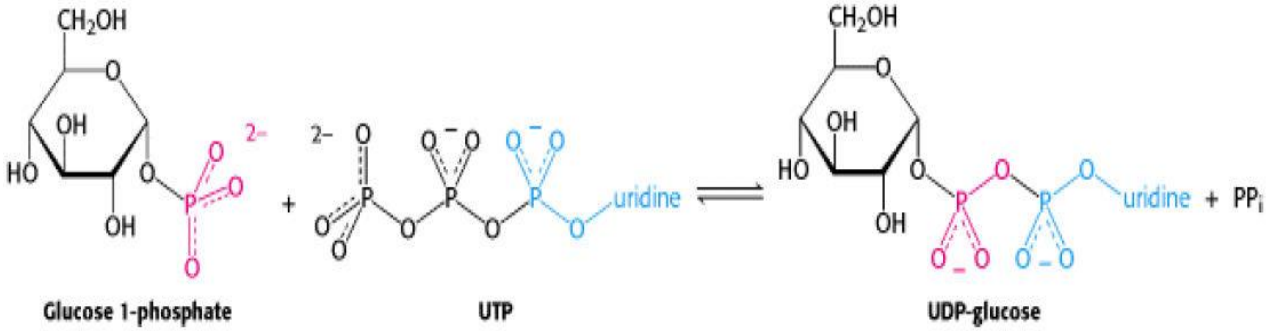
5- الخطوات التفصيلية :

يتضمن عدة خطوات هي كالاتي :

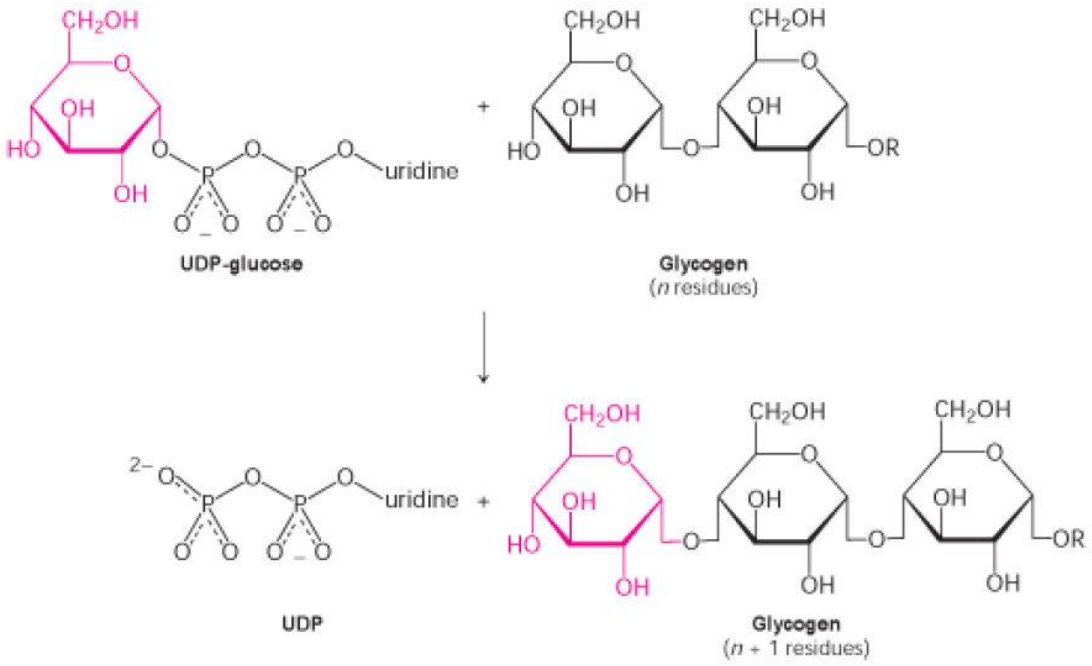
أ- تحول الكلوكوز الى كلوكوز-6- فوسفات بوساطة انزيم كلوكوكاينيز او هكسوكاينيز بالاعتماد على تركيز الكلوكوز في الدم

ب- تحول الكلوكوز-6- فوسفات الى كلوكوز-1-فوسفات بفعل انزيم Phosphogluco mutase

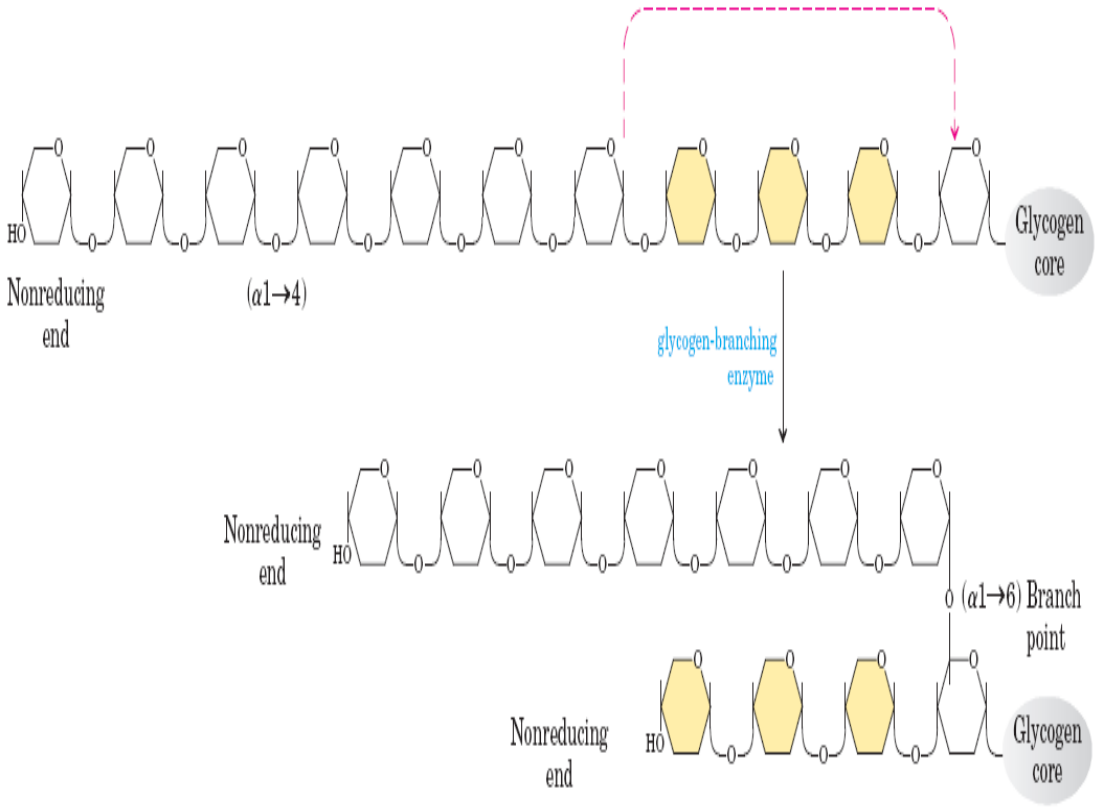
ج- تحول كلوكوز-1-فوسفات الى كلوكوزيوريدين ثنائي الفوسفات (UDPG)بفعل انزيم كلوكوزيوريدين ثنائي الفوسفات بايروفوسفوريليز ويعد UDPG المادة الاولية لبناء الكلايكوجين



د- تنتقل وحدة الكلوكوز الموجودة في UDPG الى النهاية غير المختزلة لسلسلة الكلايكوجين مكونا اصرة الفا1-4 الكلايكوسيدية بفعل انزيم Glycogen synthase



هـ- يتم نقل ست او سبع من وحدات الكلوكوز في سلسلة الكلايكوجين الى السلسلة الاخرى في حالة تكوين اصرة الفا1-6 عند بناء سلسلة فرعية في الكلايكوجين وبفعل انزيم التفرع Glycogen- branching enzyme .



و- ان جزيئة UDP الناتجة من المسار يمكن تحويلها الى UTP لاعادة استخدامها وذلك بنقل مجموعة الفوسفات من ATP الى UDP

UDP + ATP ⟷ UTP + ADP

تنظيم المسار :

1- بوجود الكلوكوز بكميات كبيرة يتجه المسار بالاتجاه الموجب اي اضافة وحدات كلوكوز الى الكلايكوجين (بناء الكلايكوجين) ولكن عند قلة الكلوكوز يتجه المسار بالاتجاه السالب نحو تقويض الكلايكوجين
2- يتم تنظيم الكلايكوجين سينثيز بالفسفرة وازالة الفسفرة وهي وسيلة تنظيمية في عمليتي بناء وتقويض الكلايكوجين
3- هرمون الانسولين يعمل على تحفيز هذا المسار من خلال تسهيل دخول الكلوكوز الى الخلايا وتحوله الى كلوكوز -6- فوسفات ثم اضافته الى الكلايكوجين على هيئة كلوكوز-1- فوسفات .