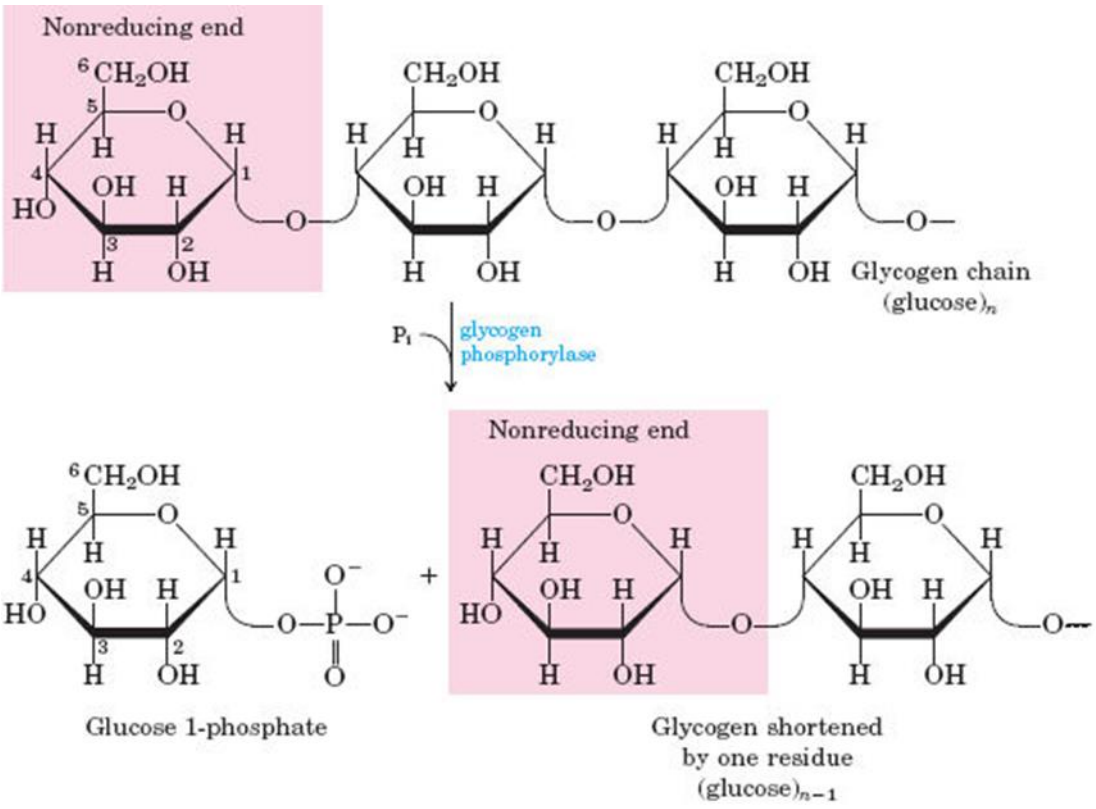
مسار الكلايكوجينوليسيس (تقويض الكلايكوجين) Glycogenolysis pathway

1- **تعريف المسار** : هي عملية يتم من خلالها تقويض (انحلال او هدم) الكلايكوجين المتكون في الجسم وتحويله الى كلوكوز -1- فوسفات والذي يدخل مسار الكلايكوليسيس .

2- **موقعه في الجسم** : يتمفي الكبد والعضلات لان هذه المناطق تعد مناطق رئيسية لخزن الكلايكوجين

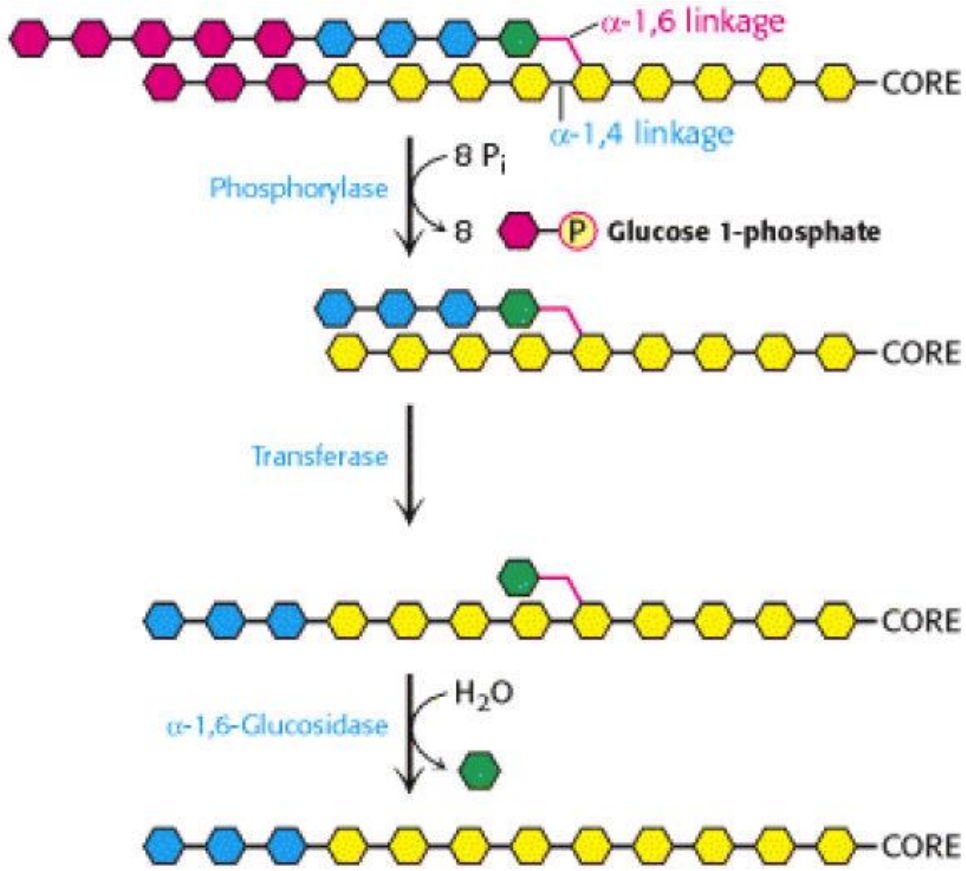
3- **موقعه في الخلية** : يتم في السايتوبلازم .

4- **المعادلة العامة للمسار**:



5- **الغاية من المسار** : تقويض الكلايكوجين لانتاج الطاقة عن طريق تحولها الى جزيئات من كلوكوز-1-فوسفات ومن ثم دخولها مسار الكلايكوليسيس بعد تحولها الى كلوكوز-6-فوسفات.

6- **مخطط مسار الكلايوجينوليسيس** :

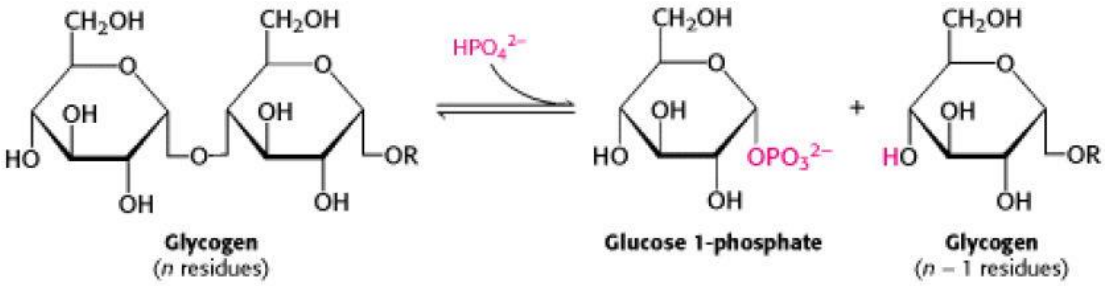


مسار الكلايكوجينوليسيس

7- **الخطوات التفصيلية للمسار :**

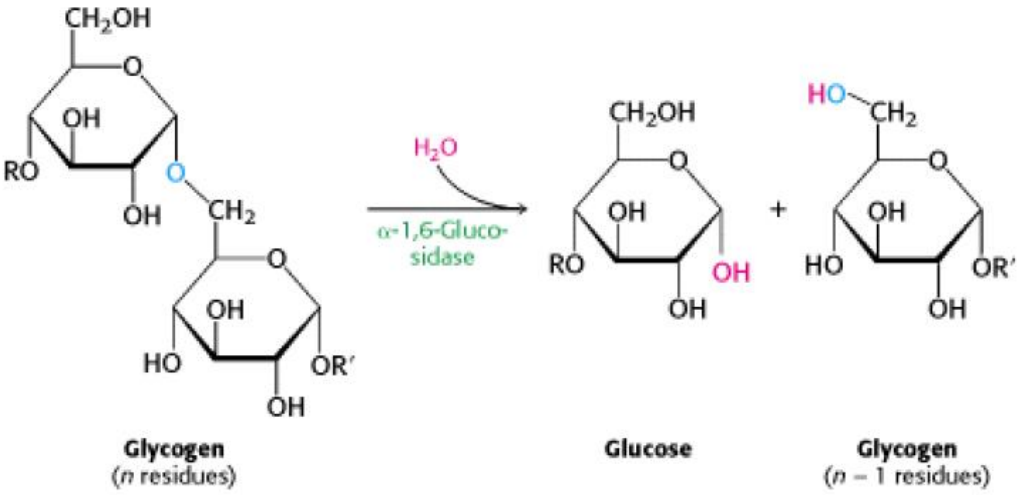
1- يهاجم انزيم كلايوجين فوسفوريليز Glycogen phosphorylase نهايات سلسلة الكلايكوجين غير المختزلة لينتج كلوكوز-1-فوسفات بعملية فسفرة اواصر الفا(1-4) الكلايكوسيدية .

يتوقف الانزيم عندما يصل عدد وحدات الكلوكوز اربع وحدات عن نقطة التفرع .



2- ثم ياتي دور انزيم ترانسفيريزTransferase الذي يقوم بنقل ثلاث وحدات من الكلوكوز من نقطة التفرع وتحويلها الى نهاية سلسلة اخرى لتكونمعرضة لفعل انزيم الفوسفوريليز .

3- انزيم مزيل التشعب Debranching enzyme ويسمى ايضا (انزيم الفا-1,6-كلوكوسيديس α-1,6-Glucosidase) يقوم بمهاجمة اصرة الفا (1-6) عند نقطة التفرع محررا وحدة كلوكوز



4- ان الكلوكوز -1-فوسفات المتكون في الكبد والعضلات يتحول الى كلوكوز-6-فوسفات بفعل انزيم phosphogluco mutase ويدخل مسار الكلايكوليسيس مباشرة في العضلات للحصول على الطاقة .اما في الكبد فيتحول الكلوكوز-6-فوسفات الى كلوكوز حر بفعل لنزيم Glucose -6- phosphatase ينتقل الكلوكوز للدم وعن طريقه للأنسجة الاخرى .

ان انزيم الكلوكوز-6-فوسفاتيز يكون فعالا في الكبد والكلية ولكنه غير موجود في العضلات .

8- **الوسائل التنظيمية للمسار** :

1- يزداد المسار عند قلة ATP

2- انزيم الكلايكوجين فوسفوريايز احد الانزيمات المنظمة لهذا المسار والذي ينشط بتاثير هرمونات الادرينالين والكلوكاكون ويقل عند انخفاض نسبة هذه الهرمونات في الدم .

3- يعد AMP الحلقي (cAMP) احد اهم المركبات التي تسيطر على عملية تقويض وبناء الكلايكوجين .