Những yêu cầu để phân loại data

1. Đối với cột chẩn đoán  
   - Cột chẩn đoán có rất nhiều loại bệnh, nhưng mình chỉ quan tâm 3 nội dung chính: 1. Không liên quan tới bệnh tiểu đường, 2. Liên quan bệnh tiểu đường, 3. Tiểu đường
2. Đối với cột tuổi: chia ra các lứa tuổi dễ bị vd: nhỏ, trưởng thành, trung niên, cao tuổi
3. Cột diabet thì có 0,1 thì dễ rồi: có đang bị hay không

* Đang bị thì các chỉ số của các cột sau sẽ có chỉ số đo các chất trong máu/ nước tiểu khác với người không bị, và sẽ có khác nhau giữa mức độ của tiểu đường như tuýp 1,2,3

1. Phân loại các chất

**Enzyme và chỉ số đánh giá tổn thương gan**

* **Acid Phosphatase (ACI):** Chẩn đoán ung thư tuyến tiền liệt, bệnh gan, loãng xương.
* **Alanine Aminotransferase (ALT):** Đánh giá tổn thương gan (viêm gan, xơ gan, gan nhiễm mỡ).
* **Gamma-Glutamyl Transferase (GGT):** Đánh giá bệnh gan do rượu, tắc mật.
* **Bilirubin Direct (AST):** Kiểm tra tổn thương gan, tắc mật.
* **Bilirubin Total (BILID):** Chẩn đoán viêm gan, bệnh lý tắc mật, tan máu.
* **Bilirubin Indirect (BILII):** Xác định nguyên nhân vàng da (do tan máu hay bệnh gan).
* **Bilirubin Total (BILIT):** Đánh giá chức năng gan, bệnh gan mạn.
* **Total Protein (PRO):** Đánh giá chức năng gan, suy dinh dưỡng, bệnh lý thận.

**Chẩn đoán bệnh tim mạch**

* **Creatine Kinase MB (CKMB):** Đánh giá tổn thương cơ tim (nhồi máu cơ tim, viêm cơ tim).
* **Cholesterol Total (CHO):** Đánh giá nguy cơ bệnh tim mạch.
* **High-Density Lipoprotein Cholesterol (HDL):** Cholesterol "tốt", giảm nguy cơ bệnh tim.
* **HDL Cholesterol (Direct) (HDL1):** Xác định trực tiếp HDL.
* **Low-Density Lipoprotein Cholesterol (LDL):** Cholesterol "xấu", tăng nguy cơ xơ vữa động mạch.
* **Triglycerides (TRI):** Đánh giá nguy cơ bệnh tim mạch, xơ vữa động mạch.
* **Sodium (NA):** Rối loạn điện giải, bệnh tim mạch, thận.
* **Chloride (CL):** Rối loạn điện giải, mất nước, bệnh thận.

**Chẩn đoán bệnh thận**

* **Creatinine (CRE):** Đánh giá chức năng thận.
* **Estimated Glomerular Filtration Rate (EGFR):** Ước tính mức lọc cầu thận, phát hiện suy thận.
* **Urea (URE):** Đánh giá chức năng thận, bệnh thận mạn.
* **Urea (Kinetic Method) (UREKB):** Kiểm tra urea trong máu để đánh giá thận.
* **Microalbuminuria (DMMM):** Chẩn đoán sớm tổn thương thận do tiểu đường.

**Chẩn đoán tiểu đường và rối loạn chuyển hóa**

* **Glucose (GLU):** Đo lượng đường trong máu, chẩn đoán tiểu đường.
* **Glucose 1h (GLU1):** Xét nghiệm dung nạp glucose sau 1 giờ.
* **Glucose 2h (GLU2):** Xét nghiệm dung nạp glucose sau 2 giờ.
* **Glucose đói (GLUD):** Đánh giá đường huyết lúc đói.
* **Diabetes Mellitus Test (DM):** Chẩn đoán bệnh tiểu đường.
* **Hemoglobin A1c (HBA):** Đánh giá mức đường huyết trung bình trong 2-3 tháng.

**Chẩn đoán các bệnh khác**

* **Amylase (AMY):** Đánh giá bệnh lý tụy (viêm tụy cấp, mạn).
* **Ethanol (ETHA):** Đo nồng độ cồn trong máu.
* **Iron (Ferrum) (FE):** Đánh giá thiếu máu do thiếu sắt.

**2. Phân nhóm chất theo nhóm bệnh lý**

| **Nhóm bệnh** | **Chỉ số liên quan** |
| --- | --- |
| **Bệnh gan** | ALT, GGT, AST, BILID, BILII, BILIT, PRO |
| **Bệnh tim mạch** | CKMB, CHO, HDL, HDL1, LDL, TRI, NA, CL |
| **Bệnh thận** | CRE, EGFR, URE, UREKB, DMMM |
| **Bệnh tiểu đường** | GLU, GLU1, GLU2, GLUD, DM, HBA |
| **Bệnh tụy** | AMY |
| **Rối loạn điện giải** | NA, CL |
| **Thiếu máu do thiếu sắt** | FE |
| **Bệnh do rượu** | ETHA, GGT |
| **Ung thư, loãng xương** | ACI |

Để xây dựng mô hình dự đoán bệnh tiểu đường, bạn nên chọn các chỉ số sinh hóa có liên quan đến quá trình chuyển hóa đường, chức năng thận và tim mạch. Dưới đây là nhóm chỉ số phù hợp để dự đoán khả năng mắc bệnh tiểu đường:

**Nhóm chỉ số quan trọng để dự đoán bệnh tiểu đường**

**1. Nhóm chỉ số đường huyết (Trực tiếp đo lường và đánh giá nguy cơ tiểu đường)**

* **Glucose (GLU):** Mức đường huyết tại thời điểm xét nghiệm.
* **Glucose 1h (GLU1):** Đánh giá khả năng dung nạp glucose sau 1 giờ.
* **Glucose 2h (GLU2):** Đánh giá khả năng dung nạp glucose sau 2 giờ.
* **Glucose đói (GLUD):** Xác định lượng đường trong máu lúc đói.
* **Hemoglobin A1c (HBA):** Đánh giá mức đường huyết trung bình trong 2-3 tháng.

**2. Nhóm chỉ số chức năng thận (Đánh giá biến chứng tiểu đường trên thận)**

* **Creatinine (CRE):** Đánh giá suy giảm chức năng thận do tiểu đường.
* **Estimated Glomerular Filtration Rate (EGFR):** Mức lọc cầu thận, chỉ số quan trọng đánh giá suy thận do tiểu đường.
* **Microalbuminuria (DMMM):** Phát hiện sớm tổn thương thận do tiểu đường.
* **Urea (URE):** Kiểm tra chức năng thận, có thể bị ảnh hưởng khi tiểu đường lâu dài.
* **Urea (Kinetic Method) (UREKB):** Cách đo urea trong máu để đánh giá chức năng thận.

**3. Nhóm chỉ số lipid máu (Liên quan đến rối loạn chuyển hóa, nguy cơ biến chứng tim mạch)**

* **Cholesterol Total (CHO):** Tiểu đường thường đi kèm với rối loạn mỡ máu.
* **High-Density Lipoprotein Cholesterol (HDL):** HDL thấp có thể liên quan đến đề kháng insulin.
* **Low-Density Lipoprotein Cholesterol (LDL):** LDL cao làm tăng nguy cơ bệnh tim mạch do tiểu đường.
* **Triglycerides (TRI):** Thường tăng cao ở bệnh nhân tiểu đường type 2.

**4. Nhóm chỉ số điện giải (Đánh giá biến chứng tiểu đường lên thận và tim)**

* **Sodium (NA):** Tiểu đường có thể gây rối loạn điện giải.
* **Chloride (CL):** Ảnh hưởng bởi mất nước hoặc rối loạn thận do tiểu đường.

**Tóm tắt chỉ số quan trọng để đưa vào mô hình dự đoán tiểu đường**

| **Nhóm chỉ số** | **Các chất liên quan** |
| --- | --- |
| **Đường huyết** | GLU, GLU1, GLU2, GLUD, HBA |
| **Chức năng thận** | CRE, EGFR, DMMM, URE, UREKB |
| **Lipid máu** | CHO, HDL, LDL, TRI |
| **Điện giải** | NA, CL |