

### Zad 1

Poprawki Bonferroniego służą do niwelowania błędów wyników fałszywie pozytywnych. Przez co tym samym zmniejsza się ilość wyników fałszywie pozytywnych, aby zwiększyć wiarygodność. W efekcie może to doprowadzić do wzrostu wyników fałszywie ujemnych.

### Zad 2

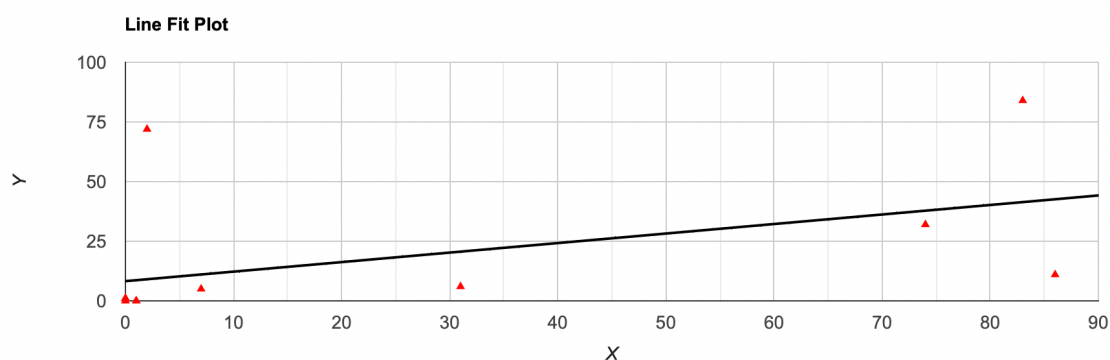
Podczas eksperymentu doszło do znacznej ekspresji tylko niektórych genów. Z tego też powodu zakłada się, że doszło do ogólnej normalizacji wszystkich próbek, aby móc je ze sobą porównać.

Uważam, że w tym konkretnym przypadku (ekspresja genów) wyznaczanie średniej dla próbek nie jest dobrym rozwiązaniem. ekspresja tych genów może odpowiadać za np. wyznaczanie markerów nowotworowych. Uśrednianie ich może zaślepić istotne zmiany w komórkach.

### Zad 3

Względem czasu można wnioskować, że ekspresja genu 1 rośnie a genu 2 spada. Wyniki wykazały, że istnieje nieistotna, średnio dodatnia zależność pomiędzy X i Y ( $r(10) = 0,481$ ,  $p = 0,114$ ).

| Parameter                           | Value         |
|-------------------------------------|---------------|
| Pearson correlation coefficient (r) | <b>0.4805</b> |
| P-value                             | 0.1138        |
| Covariance                          | 508.3864      |
| Sample size (n)                     | 12            |
| Statistic                           | 1.7327        |



#### Zad 4

GATA3 jest połączony z EGFR

XBP1 jest połączony z GATA3

Największe znaczenie ma interakcje genetyczne.

#### Zad 5

Badanie dotyczy choroby Alzheimera w różnych stadiach zaawansowania. Podczas badania podjęto się profilowania ekspresji hipokampów mózgu 22 pacjentów.

Próbek było 31 i podzielono je na 4 grupy.

grupy były podzielone ze względu na zaawansowanie choroby: kontrolna, początkowa, umiarkowana, ciężka.

#### **SPARC**

Gen ten koduje białko związane z macierzą kwasową bogate w cysteinę. Kodowane białko jest niezbędne do zwapnienia kolagenu w kości, ale bierze także udział w syntezie macierzy zewnątrzkomórkowej i promowaniu zmian w kształcie komórek. Jego ekspresja zwiększa się w stadiach zaawansowanych.

#### **VSNL1**

Gen ten należy do podrodziny wisininy/regeneryny neuronalnych białek sensorycznych wapnia. Tendencja ekspresji jest wysoka na początku a wraz ze stanem zaawansowania spada.

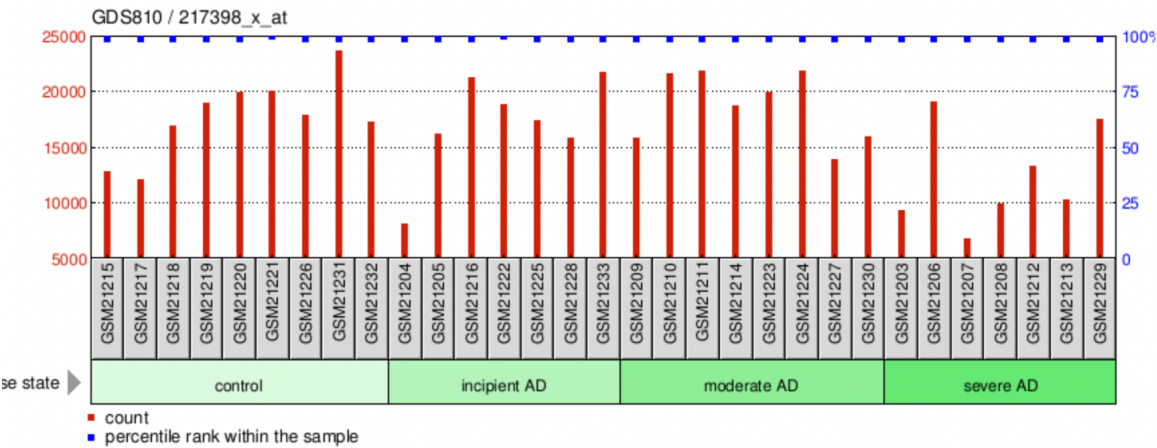
#### **COL5A2**

Gen ten koduje łańcuch alfa jednego z kolagenów włóknistych występujących w niewielkiej liczbie. Tendencja ekspresji podobna do VSNL1.

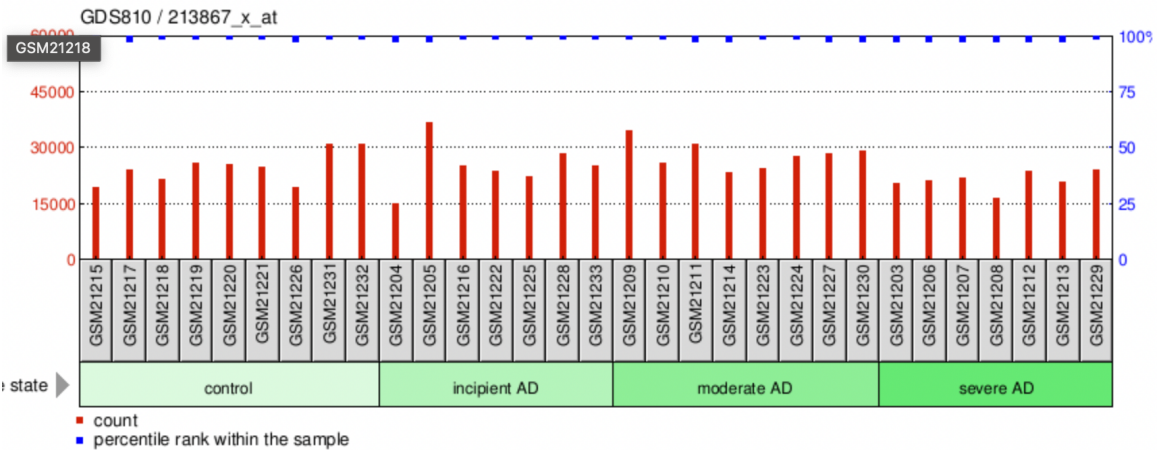
Housekeeping genes to geny metabolizmu podstawowego, bez których komórka nie jest w stanie funkcjonować, są aktywne we wszystkich typach komórek. Te geny są często stosowane jako odniesienie w badaniach ekspresji genów, ponieważ ich ekspresja jest stabilna i występuje we wszystkich komórkach

w podobnym stopniu. Co ma na celu normalizacje ekspresji innych genów w eksperymentach, ich ekspresja powinna być względnie stała.

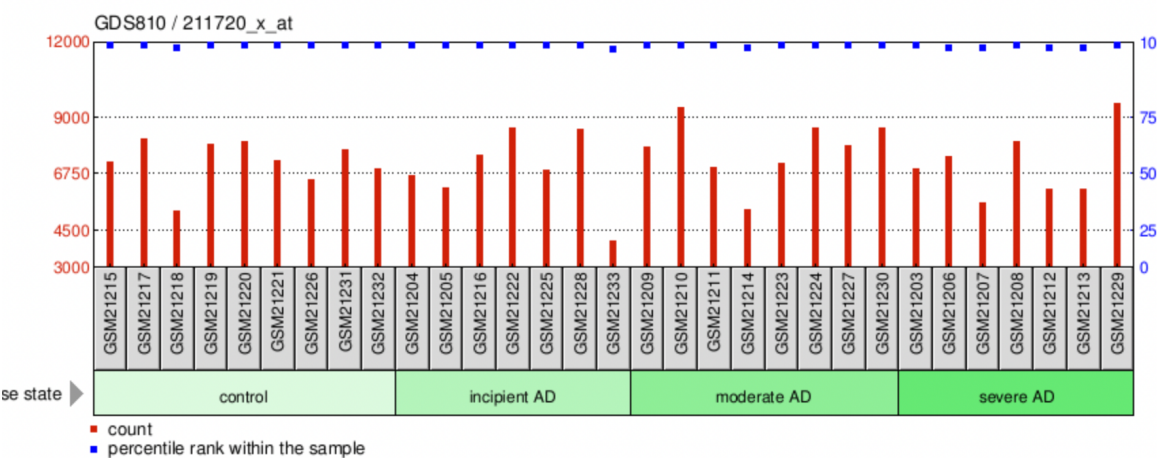
GAPDH



ACTB



RPLP0



Najważniejszą funkcją podanych genów jest funkcja predykcyjna między GJA1 a GAPDH, dodatkowo można brać pod uwagę interakcje genetyczne między większą ilością genów z tej grupy.

#### Zad 6

Według mnie macierz przedstawia proces powstawania pirogronianu – charakterystyczne jest w nich zwiększenie ekspresji na końcu, co może oznaczać powstanie jakiegoś produktu (pirogronian).

W wykresie PCA możemy zauważyć potwierdzenie procesu zachodzącego w macierzach. Ewidentnie widoczne jest jak poszczególne geny wpływają na zachodzące procesy.

Mapy Kochena po części potwierdzają nam poprzednie analizy – szczególnie mapa: 1, 2, 3, 6, 7. Natomiast mapa 4 oraz 5 nie są już tak oczywiste. Powód tego zjawiska może być różny ja uważam, że może mieć to związek z genami, które działają na granicy obu tych procesów – powstanie pirogronianu a po nim alkoholu. Opcjonalnie mogą być to geny, których ekspresja zachodzi dłużej.