

Gyógyszerkutatás és fejlesztés jegyzőkönyv

Csornai Borbála
ZZMDFE

2020.04.14.

A cukorbetegség (diabetes mellitus) diagnosztikája, glükóz homeosztázis és metabolizmus, valamint inzulin-szenzitivitás vizsgálata egereken

A cukorbetegség

A cukorbetegség (diabetes mellitus) a hasnyálmirigy betegsége, melynek során vagy nem termelődik elég inzulin, vagy a megtermelt inzulint nem tudja jól felhasználni a pancreas. Ennek következtében nem tud felszívódni a glükóz a sejtekbe, így azok energia forrás nélkül maradnak.

Két fő típusa van:

1. Az 1-es típusú diabetes során a hasnyálmirigy nem termel inzulint (vagy csak nagyon keveset), így a sejtek nem tudják felvenni a cukrot, tehát nem jutnak elég energiához. Ez a betegség inzulin injekcióval kezelhető.
2. A 2-es típusú diabetes esetén a hasnyálmirigy termel inzulint, azonban nem tudja kifejteni hatását, ugyanis az inzulin receptorok leépülnek, a sejtek érzéketlenné válnak az inzulinnal szemben. Kezelésére speciális diétát, testmozgásban gazdag életmódot, esetenként inzulin injekciót javasolnak.

A cukorbetegség kialakulásában szerepet játszhatnak örökletes tényezők, túlsúly, alkohol, dohányzás, autoimmun betegségek, valamint a hasnyálmirigy sérülése is.

Tünetei

- fokozott szomjúság- és éhség érzet
- gyakori vizelet ürítés
- testsúly csökkenés
- kimerültség
- homályos látás
- elhúzódó sebgyógyulás
- szájszárazság
- gombás fertőzések

Orális glükóz tolerancia teszt (OGTT)

Glükóz oldat orális úton való beadása után 2 órán keresztül figyeljük a vércukorszint alakulását.

Felhasznált anyagok, eszközök

- kísérleti egér (NMRI hím)
- 70%-os etanol
- D(+)- glükóz
- Dcont MAGOR vércukormérő készülék és IDEÁL tesztcsík
- per os egér szonda
- Lidocain spray

A kísérlet menete

1. A kezelés előtt első lépésként le kell mérnünk az NMRI egér súlyát
2. Farkának végét etanollal fertőtlenítjük, érzéstelenítjük, majd lecsipentünk belőle egy kb. 1 mm-es darabot.
3. Megmérjük a fark végéből kinyert vércseppek vércukorszintjét Dcont MAGOR műszerrel és IDEÁL tesztcsíkkal.
4. A mérést megismételjük 3-szor, ezek az adatok adják a kiindulási állapotot.
5. Ezek után 4 órán keresztül éheztetjük az állatot.
6. A leért testúly alapján glükóz oldatot adunk az egérnek.
7. Újra megmérjük az állat vércukor szintjét a beadást követő 15., 30., 60., 90., 120. percben.

Intraperitoneális inzulin tolerancia teszt (ipITT)

Inzulin intraperitoneális beadása után 2 órán keresztül figyeljük a vércukorszint alakulását.

Felhasznált anyagok, eszközök

- kísérleti egér (NMRI hím)
- 70%-os etanol
- actrapid (100 IU/ml humán inzulin)
- Dcont MAGOR vércukormérő készülék és IDEÁL tesztcsík
- 23G tű + 1 ml-es fecskendő
- Lidocain spray

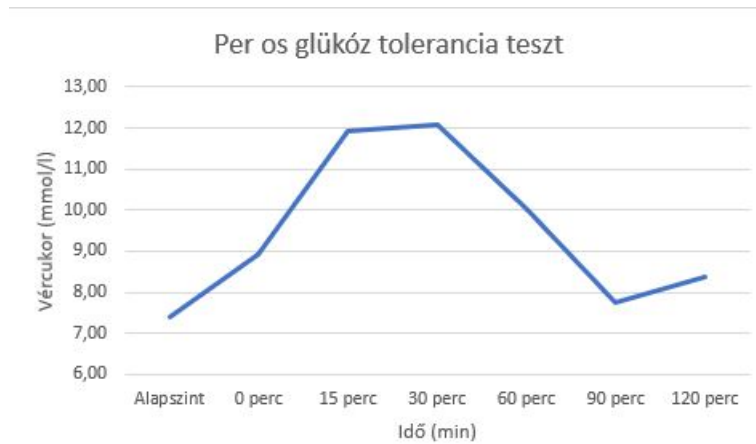
A kísérlet menete

1. A teszt előtt lemérjük az NMRI egér súlyát.
2. Farkának végét etanollal fertőtlenítjük, érzéstelenítjük, majd lecsippenünk belőle egy kb. 1 mm-es darabot.
3. Megmérjük a fark végéből kinyert vércseppek vércukorszintjét Dcont MAGOR műszerrel és IDEÁL tesztcsíkkal.
4. A mérést megismételjük 3-szor, ezek az adatok adják a kiindulási állapotot.
5. A testsúly alapján inzulin oldatot adunk az állatnak. (2,5 μ l Actrapid + 1 ml fizsó)
6. Ezek után 15 percenként mérjük a vércukor szintjét.

Eredmények

Átlag	Vércukor (mmol/l)
Alapszint	7,38
0 perc	8,93
15 perc	11,93
30 perc	12,10
60 perc	10,00
90 perc	7,73
120 perc	8,37

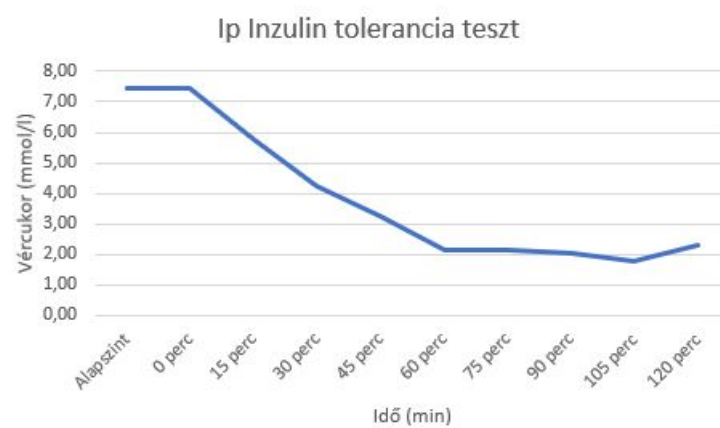
1. ábra. Az OGT teszt eredményeit átlagolva (3 különböző állat eredményeiből)



2. ábra. A vércukorszint változása NMRI hím egérben, 20%-os glükóz oldat beadását követően

Átlag	Vércukor (mmol/l)
Alapszint	7,46
0 perc	7,47
15 perc	5,77
30 perc	4,27
45 perc	3,27
60 perc	2,13
75 perc	2,17
90 perc	2,03
105 perc	1,80
120 perc	2,30

3. ábra. Az ipIT teszt eredményeit átlagolva (3 különböző állat eredményeiből)



4. ábra. A vércukorszint változása NMRI hím egérben, inzulin oldat beadását követően