

Testarea pentru Eritropoetina

Eritropoetina este un hormon nativ care este responsabil cu mai multe actiuni, cea mai importanta fiind dezvoltarea eritrocitelor sau celulelor rosii. Hemoglobina din celulele rosii reprezinta o componenta a sangelui care duce oxigenul catre tesuturi.

Eritropoetina este produsa in special in rinichi si in ficat. Ea este realizata din lanturile de amino acizi si zahar. Lanturile de zahar sunt importante pentru functia lor, dar si pentru perioada in care ramane in sange. In mod normal eritropoetina este eliminata rapid din sange. Dar efectele sale asupra numarului de celule rosii dureaza mai mult, ceea ce reprezinta motivul pentru care se fac testele doping. Pe langa faptul ca eritropoetina este nativa, oamenii de stiinta au reusit sa plaseze gena pentru eritropoetina umana in mai multe celule diferite pentru producerea de eritropoetina umana recombinata care este folosita in tratarea anemiei. Tipul celulei prin care eritropoetina este plasata este important, pentru ca diferite tipuri de celule ataca diferite tipuri de lanturi de zahar din molecula de eritropoetina. In timp ce structura amino acidului este identica si in eritropoetina si in eritropoetina umana recombinata, lantul de zahar este diferit, provenit din doua molecule diferite.

Eritropoetina nativa consta din proteine cu cateva lanturi de zahar diferite atasate, iar acest grup de cateva tipuri de proteina se numeste microeterogenetica.

In momentul in care moleculele de eritropoetina sunt despartite, se formeaza cateva « benzi ». Eritropoetina umana recombinata produsa de companiile farmaceutice prezinta lanturi de zahar diferite si de aceea benzile sunt diferite de cele observate la eritropoetina nativa. Cand se administreaza eritropoetina umana recombinata producerea naturala de eritropoetina este discontinua. Totodata, benzile de eritropoetina nativa sunt inlocuite cu cele ale eritropoetinei umane recombinata. Cu timpul, dupa administrare, benzile de eritropoetina umana recombinata dispar si reapar cele ale eritropoetinei native. Totusi, exista o perioada de catva zile cand eritropoetina umana recombinata este detectabila in urina.

Compania Amgen a produs prin ingineria genetica proteina care stimuleaza eritropoetina care contine mai multe lanturi de zahar cu mai multe actiuni decat molecula nativa. Acest lucru ajuta la marirea sau micșorarea capacitatii corpului de a elimina proteina care stimuleaza eritropoetina din circulatie. Proteina care stimuleaza eritropoetina nu trebuie administrata des si poate fi detectata in urina pentru o perioada mai mare decat eritropoetina umana recombinata. Acesta substanta a fost detectata la cativa sportivi la Olimpiada de la Salt Lake City.

Pe langa faptul ca eritropoetina umana recombinata poate fi detectata in urina, masurarea efectelor eritropoetinei umane recombinata in mai multe componente ale sangelui poate fi utilizata pentru a observa nivelul "non-natural" al eritropoetinei umane recombinata. Inainte de Jocurile Olimpice de la Sydney, un grup de cercetatori australieni au desoperit un set de 5 markeri in sange care detecteaza folosirea de eritropoetina. Cercetatorii au dezvoltat cateva modele, unul dintre ele fiind folosit pentru detectarea persoanelor care isi administreaza sau care au utilizat in trecut eritropoetina umana recombinata. In testarea sangelui exista avantaje si dezavantaje. In primul rand este problema recoltarii si analizarii sangelui.