

# PROTEIN FOLDING IN DIABETES

GÁBOR NARDAI, PÉTER CSERMELY

*Department of Medical Chemistry, Semmelweis University,  
Budapest, Hungary*

Procesul de pliere a proteinelor *in vivo* are numeroase etape, care necesită o anumită asistență. Așa-numitele „molecular chaperones” sunt necesare multor proteine pentru a se plia în cadrul unor structuri native și pentru transportarea lor către destinația finală din cadrul celulei. Cele mai multe dintre proteinele de fază acută și proteinele legate de metabolismul glucozei sunt „chaperones”, care formează un sistem primordial de autoapărare intracelulară. „Molecular chaperones” au o importanță profundă în practica medicală. Funcția lor este necesară pentru homeostazia celulei vii și devine cu atât mai însemnată în patologie, cu cât celulele noastre trebuie să facă față unor împrejurări neprielnice. O perturbare proteotoxică este larg răspândită în bolile cronice, cum este diabetul. Cercetări recente în domeniul respectiv au arătat că îmbunătățirea funcției de „chaperone” poate întârzia sau diminua complicațiile cronice ale diabetului, cum ar fi angiopatia, neuropatia sau retinopatia. Capitolul de față sintetizează cunoștințele actuale privind procesul de pliere și „molecular chaperones” în diabet, incluzând unele rezultate noi de laborator ale autorilor.

## INTRODUCTION

Protein folding has numerous steps, which need assistance *in vivo*. Molecular chaperones are required for many proteins to fold, or re-fold into native structures, for their oligomeric assembly, and transport to their final destination inside the cell. Most of the heat shock proteins and glucose regulated proteins are chaperones forming an ancient, primary system for “intracellular self-defense” [1,2]. Molecular chaperones have a profound importance in medical practice. Their function is necessary for the homeostasis of the living cell, and becomes especially important in disease, when our cells have to cope with a stressful environment [3,4]. Proteotoxic damage becomes especially widespread in chronic diseases, such as diabetes. Recent advances in the field proved that enhancement of chaperone function may postpone and/or diminish the chronic consequences of diabetes, like angiopathy, neuropathy and retinopathy [5–8].