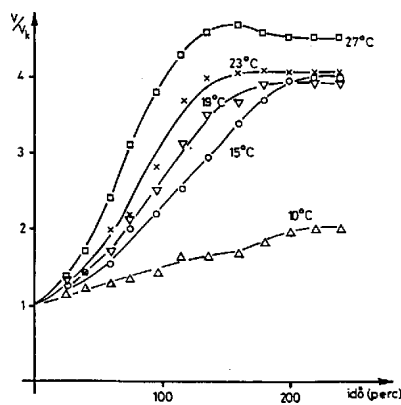


A tészta megkelése egy kémiai folyamat, amely során az élesztőgombák a glükózt etilalkoholra ($C_2H_5 - OH$) és széndioxidra (CO_2) bontják le. A felszabaduló CO_2 gáztól a tészta lukacsos szerkezetűvé válik, felpuffad, megkel. Sütéskor az élesztőgombák elpusztulnak, a visszamaradó anyagcseretermékek és fehérje anyaguk adja az étel ízét. Az élesztőgombák működésének legkedvezőbb hőmérséklete kb. $25 - 40^\circ C$.

A mérés során két dologra kell igen nagy figyelmet fordítani. Az egyik a kelő tészta hőmérsékletének állandó szinten tartása; ezt a legegyszerűbb állandó hőmérsékletű vízfürdővel biztosítani. A tésztát helyezük térfogatbeosztással ellátott mérőhengerbe, és ezt tegyük a vízfürdőbe, amelynek hőmérsékletét (például merülőforralóval) stabilizáljuk. A másik kényes kérdés a tészta térfogatának mérése. A gondot az okozza, hogy a kelő tészta felszíne domború. Megtehetjük, hogy a kelő tésztát egy viszonylag keskeny edénybe helyezük, és a tészta felszínének átlagos magasságát becsléssel állapítjuk meg. Úgy is eljárhatunk, hogy megmérjük a tészta felszínének minimális és maximális magasságát, majd a felszínt gömbsüveggel közelítve kiszámoljuk a térfogatot. Volt olyan megoldó is, aki a szűk hengerben kelő tészta felszínére könnyű papírkorongot helyezett, így biztosította, hogy a tészta felszíne mindig sík legyen.

Tóth Péter (Komárom, Jókai M. Gimn., IV. o. t.) 5 különböző hőmérsékleten ($10, 15, 19, 23$, és $27^\circ C$ -on) mért. A tészták kezdeti térfogata 70 cm^3 volt. A mérés eredményeit táblázatba foglalta és grafikonon is ábrázolta. (Az *ábra* a kezdeti V_k értékhez viszonyított térfogatot mutatja az idő függvényében.)



Látható, hogy a tészta eleinte lassan kel, majd egy idő után a kelés sebessége felgyorsul (ez valószínűleg az élesztőgombák szaporodásával magyarázható), végül a kelés újra lelassul, és a tészta térfogata nem változik tovább. (Ekkorra fejeződött be a glükóz lebontása.) Magasabb hőmérsékleten való kelesztésnél az is megfigyelhető, hogy a tészta egy maximális térfogat elérése után egy kicsit összeesik. Ez azzal magyarázható, hogy a hirtelen felszabaduló CO_2 gáz egy része távozik a tésztából.

A mérések azt is igazolják, hogy a tészta keléséhez valóban egy optimális hőmérséklettartományra van szükség. Alacsony hőmérsékleten a tészta nem kel meg. Körülbelül $20 - 25^\circ C$ -ra emelve a hőmérsékletet a kelés sebessége nő. Viszonylag magas hőmérsékleten ($60 - 70^\circ C$) sem tudna végbemenni a kelés, az élesztőgombák elpusztulnának, és a tészta elkezdene sülni.