

Méz diasztázaktivitásának meghatározására szolgáló módszerek összehasonlítása

*Nagy István, Kiss Írisz, Kovács Józsefné
NÉBIH ÉLBC Kaposvári RÉL*

A mézvizsgálatok céljai

- Minőségellenőrzés
- Botanikai eredet ellenőrzése
- Földrajzi eredet ellenőrzése
- Hamisítás felderítése



Definíció

Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-2001/110:

A méz

az *Apis mellifera* méhek által a növényi nektárból vagy élő növényi részek nedvéből, illetve

növényi nedveket szívó rovarok által az élő növényi részek kiválasztott anyagából gyűjtött természetes édes anyag,

amelyet a méhek begyűjtenek, saját anyagaik hozzáadásával átalakítanak, raktároznak, dehidrálnak és lépekben érlelnek.



A leggyakrabban vizsgált paraméterek

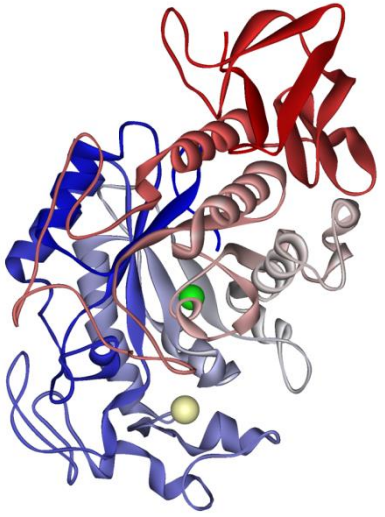


Magyar Élelmiszerkönyv 1-3-2001/110:

- Fruktóz- és glükóztartalom együttesen
- Szacharóztartalom
- Nedvességtartalom
- Vízben oldhatatlan szilárdanyag-tartalom
- Fajlagos elektromos vezetőképesség
- Szabad savtartalom
- **Diasztázaktivitás**
- HMF (hidroxi-metil-furfural) tartalom

Pollenösszetétel

A diasztáz



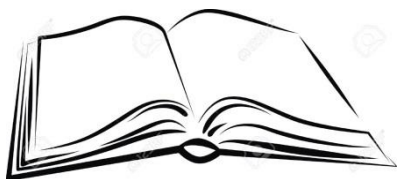
- Az elsőként felfedezett enzim (*Anselme Payen, 1833*)
- A keményítőt bontja maltóz, maltotrióz és dextrin keverékére
- Az α -, a β - és a γ -amiláz közös neve
- Szobahőmérsékleten aktivitása alig változik, melegítés hatására viszonylag gyorsan inaktiválódik
- A méz alacsony diasztázaktivitása kezelési hibára, esetleg hamisításra utal

A diasztázaktivitás egysége

Az egység neve: ***Gothe szám vagy diasztázszám***

Egy Gothe szám annak a méznek a diasztázaktivitása, amelynek 1 grammjában lévő enzim 0,01 gramm keményítőt képes átalakítani 1 óra alatt 40 °C hőmérsékleten.

Meghatározási módszerek



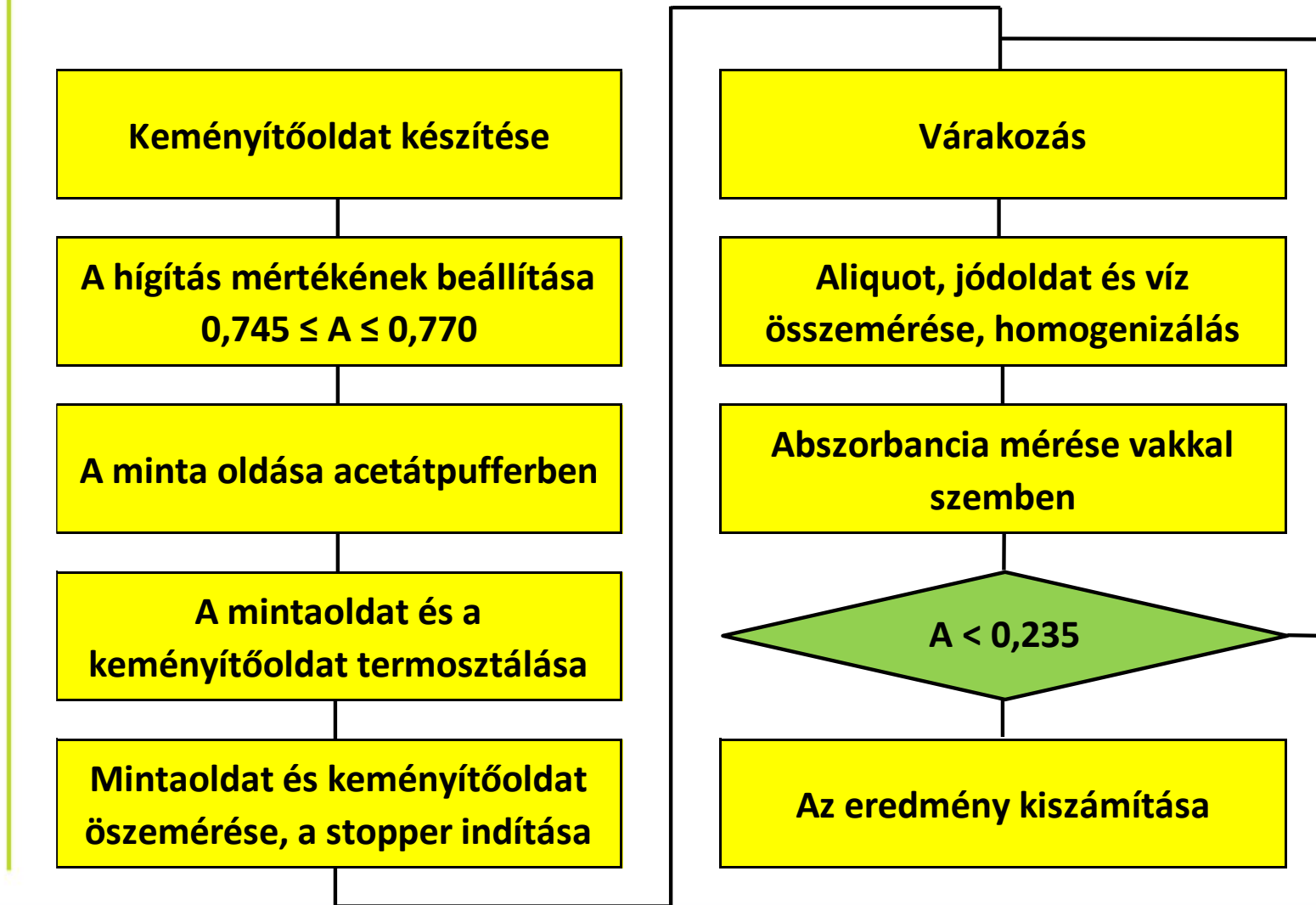
A módszerek az enzim funkcióján, azaz a keményítő bontásán alapulnak.

- Schade-White-Hadorn módszer: a méz és a keményítő oldatának reakcióját jóddoldat hozzáadásával és abszorbanciaméréssel követjük.
 - (MSZ 6943-6:1981 4. fejezet, IHC Methods 6.1)
- Phadebas módszer: a méz olyan vízben oldhatatlan keményítőkészítménnyel reagál, amely kék festéket tartalmaz. A hidrolízis során vízben oldódó részecskék szabadulnak fel, az oldatot kékre színezik.
 - (IHC Methods 6.2)

HARMONISED METHODS OF THE INTERNATIONAL HONEY COMMISSION

<http://www.bee-hexagon.net/en/network.htm>

A Schade-White-Hadorn módszer folyamatábrája



Az eredmény kiszámítása

- Abszorbancia-idő pontok ábrázolása (az időt perc egységben adjuk meg)
- Egyenesillesztés
- A 0,235-ös abszorbanciához tartozó idő kiszámítása

$$DN = \frac{300}{t_{0,235}}$$

Az eredmény kiszámítása

Diasztázaktivitás meghatározása mézből
MSZ 6943-6:1981

1843-01 Virágméz "XXX" 500g

Bemérés [g] 10,00 10,00

Abszorbancia adatok 660 nm-en

Idő [perc]	A ₁	A ₂
0	0,746	0,746
5	0,544	0,553
10	0,463	0,453
15	0,326	0,323
20	0,284	0,262
25	0,192	0,190

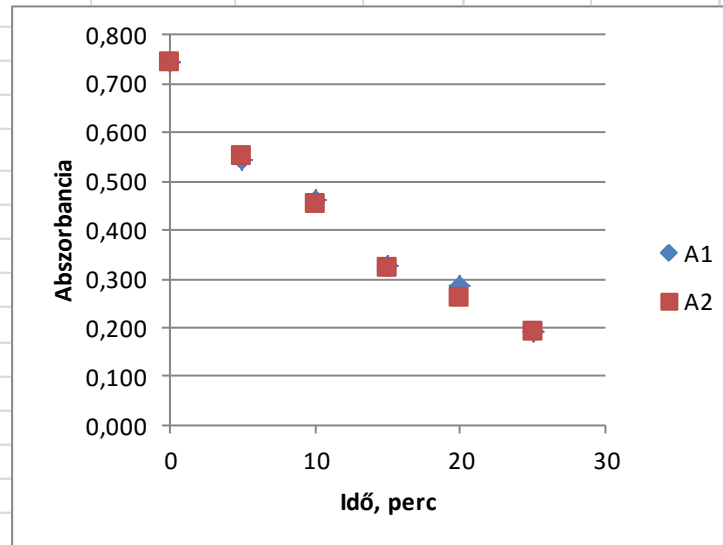
Egyenesillesztés

Merekség -0,01340 -0,01330

Tengelymetszet 0,53533 0,52433

Abszorbancia

Idő [perc]



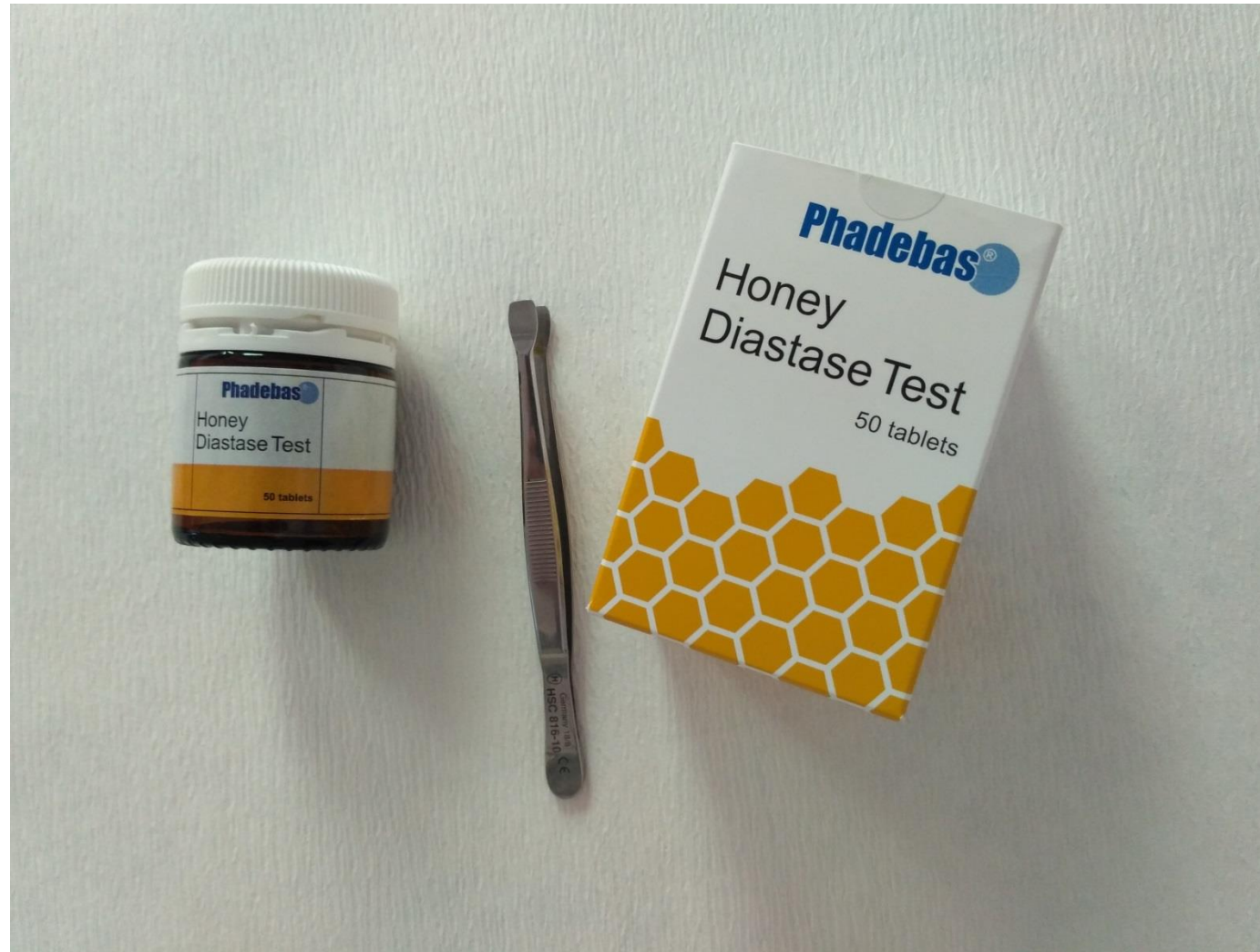
Átlag Relatív eltérés, %

Abszorbancia 0,235 0,235
Idő [perc] 22,41 21,75 22,08 3,0

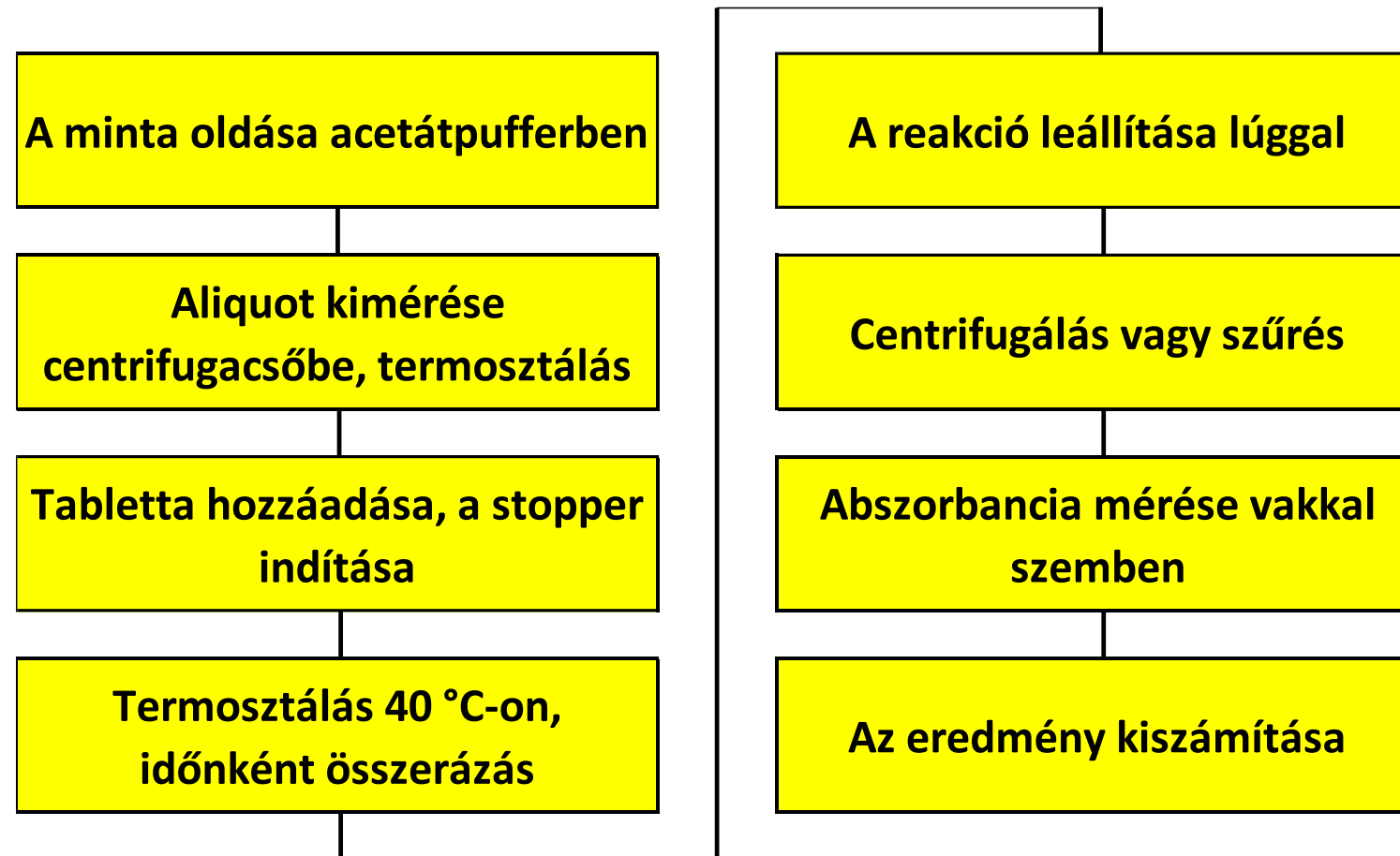
Gothé szám

13,39 13,79 13,6 3,0

A Phadebas tabletta



A Phadebas-módszer folyamatábrája



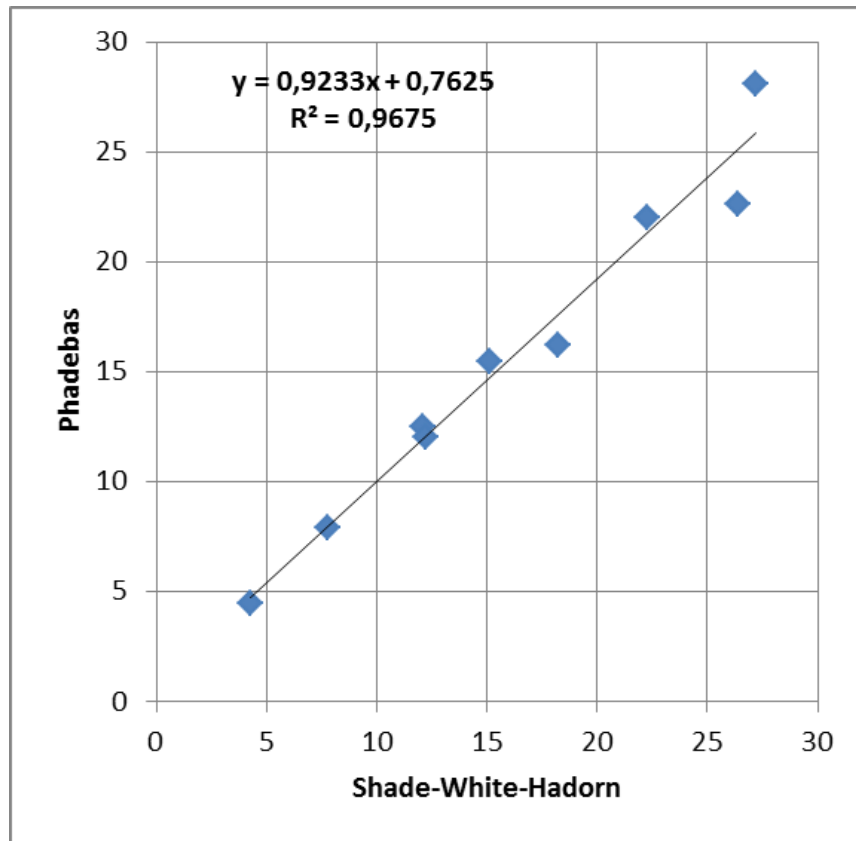
$$DN = 28,2 \cdot \Delta A_{620} + 2,64$$

$$DN = 35,2 \cdot \Delta A_{620} - 0,46$$

A módszerek összehasonlítása

Shade-White-Hadorn módszer	Phadebas módszer
Megfelelő „kék értékű” keményítő kell. A keményítő oldatát hígítani kell, a szükséges hígítás mértékét külön mérésben kell meghatározni.	A gyártó által készített, garantált minőségű tablettából egy darabot kell a vizsgálandó oldathoz adni.
A méréseket ötpercenként kell ismételni addig, amíg a mért érték 0,235 alatti nem lesz. Általában 30-40 perc a teljes mérés ideje, de nagyon rossz méznél akár két óra is lehet. Az oldat elfogy, kezddhetjük előlről!	Egyetlen abszorbanciát kell mérni, 30 perc reakcióidő letelte után, vakkal szemben.
Az értékelés több lépésből áll, de Excel számológép segít.	Az abszorbanciák különbségéből az aktivitás azonnal számítható.
Reprodukálhatóság: 20,5 – 26,1%	Reprodukálhatóság: 11,0 – 17,9%
Egyszerre legfeljebb három minta kezelhető.	Egyszerre akár hat minta is kezelhető.
A két módszer megegyező eredményt szolgáltat, ezt irodalmi adatok és saját méréseink is alátámasztják.	

Az eredmények korrelációja



- Az IHC módszergyűjtemény szerint a korrelációs együttható $r = 0,987$ illetve $r = 0,963$.
- A mi összesített eredményünk: $r = 0,982$

Gondolatok a módszerleírásokról



- Nem említik a Schade-White-Hadorn módszer egyik leírásában sem, hogy mit tegyünk, ha az abszorbancia nem változik.
- A Phadebas módszernél heterogén kémiai reakció zajlik. A keverést mi alapvetően fontosnak látjuk, a leírás nem említi.

*Köszönöm munkatársaimnak
a munkájukat
és az Önök figyelmét!*