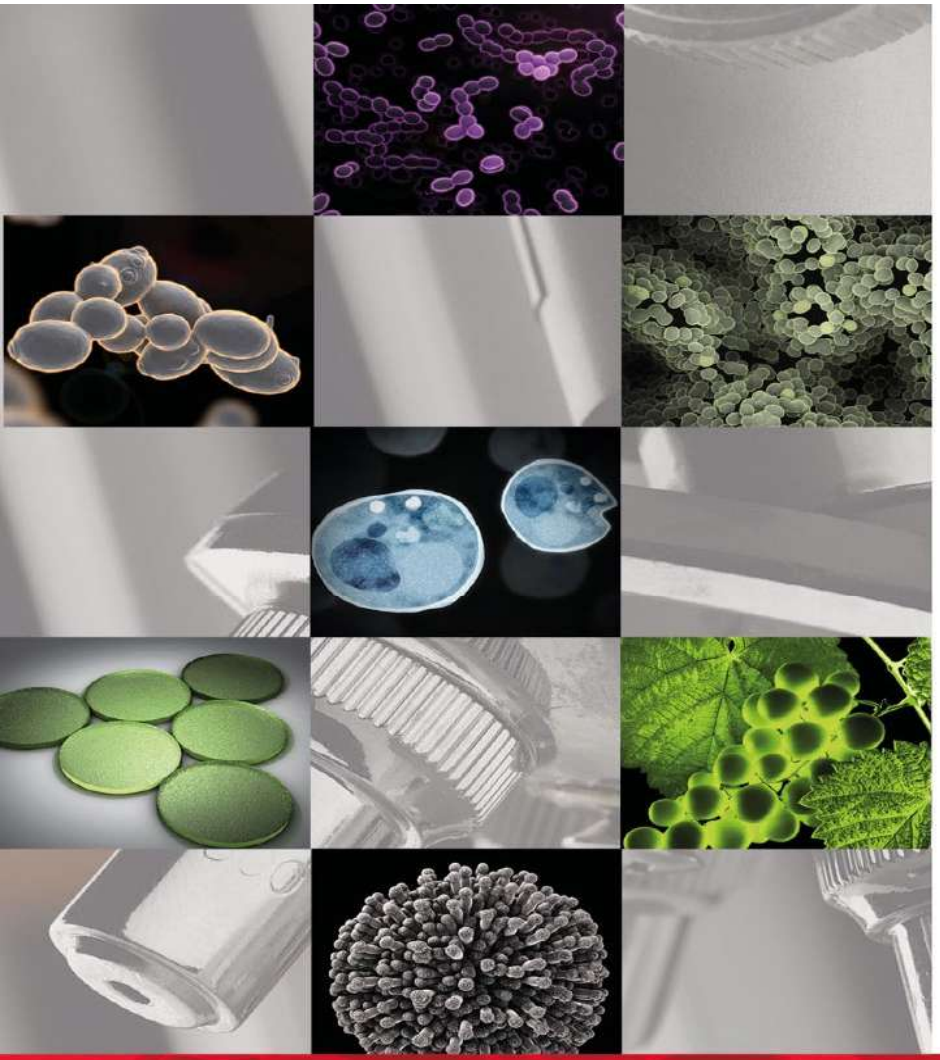


GOFERM PROTECT EVOLUTION

Nenad Maslek

INAKTIVNI KVASCI: cijela stanica kvasca, inaktivirana toplinom

AUTOLIZAT KVASCA: autoliziran, ne ekstrahiran, frakcija dobivena autolizom ili encimatskom hidrolizom stanice kvasca

STANIČNA KORA: netopiva kvaščeva frakcija dobivena centrifugom autolizata

KVAŠČEV EKSTRAKT: topiva kvaščeva frakcija dobivena centrifugom autolizata

PROIZVODNJA DERIVATA KVASCA

KULTURA KVASCA

Određeni vinski soj (ICV, AWRI, itd.)
Specifičan soj (bogat sterolima, mineralima,...)

Proces obogaćivanja
(glutation, mikroelementi, vitamini,...)

Biomasa kvasca

Inaktivirani kvasac

- Fermaid O
- Noblesse
- Reduless
- OptiMUMWhite

Specifične frakcije

- OptiRed
- BoosterRouge

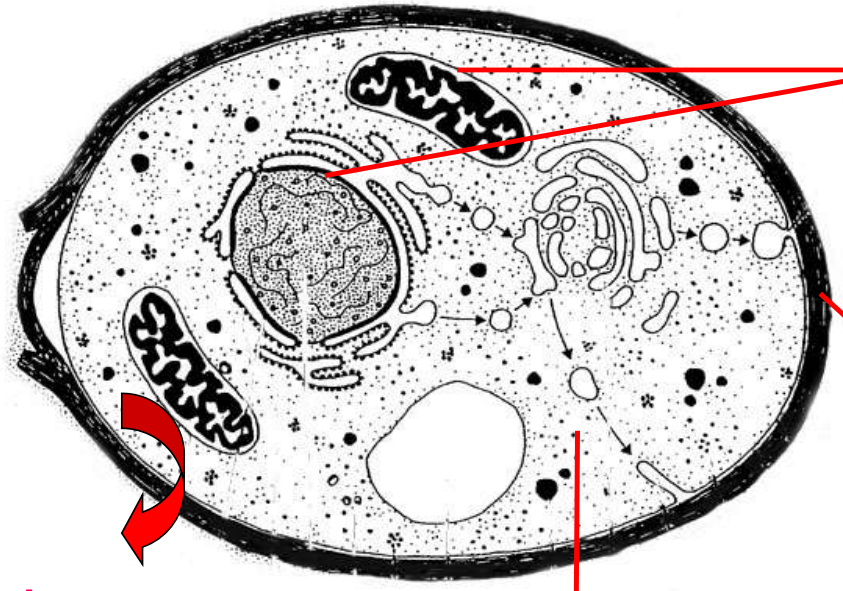
Autolizati

Centrifuga

Ekstrakt kvasca

Kora kvasca

Organoleptička svojstva komponenti kvasca



Mirisna svojstva

(jezgra, nukleole)

Mouthfeel, zaokruženost

(Polisaharidi & manoproteini)

Arome

Slatkoća, gorčina

(amino kis., peptidi)

From Charpentier & Feuillat 2003

MIKROHRANIVA

- **MINERALI**
  - Mg^{++}, Mn^{++}, Zn^{++},
  - Cu^{++}
  - K^{+}, Ca^{++}
  - ……..
- **VITAMINI**
  - Tiamin
  - Biotin, Pantotenat
  - ……..

MINERALI: dostupnost u moštu

- Prirodni sadržaj u moštu može biti značajno niži (ili viši) nego optimalni sadržaj
- Predfermentativni tretman mošta može smanjiti količinu minerala
- Najvažniji minerali su vezani ostalim spojevima: amino kis., proteinima, polisaharidima, polifenolima, organskim kis., anorganskim ionima….

FUNKCIJA MINERALA

- Kofaktori u nekoliko glikoliznih encima
- Aktivatori ATPazne aktivnosti i membranske “pumpe” kvasaca
- Povećanje otpornosti na alkohol i temperaturu
- Antagonistički utjecaj na toksičnost teških matala
- Regulatori rasta i razmnožavanja stanica kvasca
- Regulatori stvaranja alkohola i estera
- ……...

MIKROHRANIVA: OLIGOELEMENTI

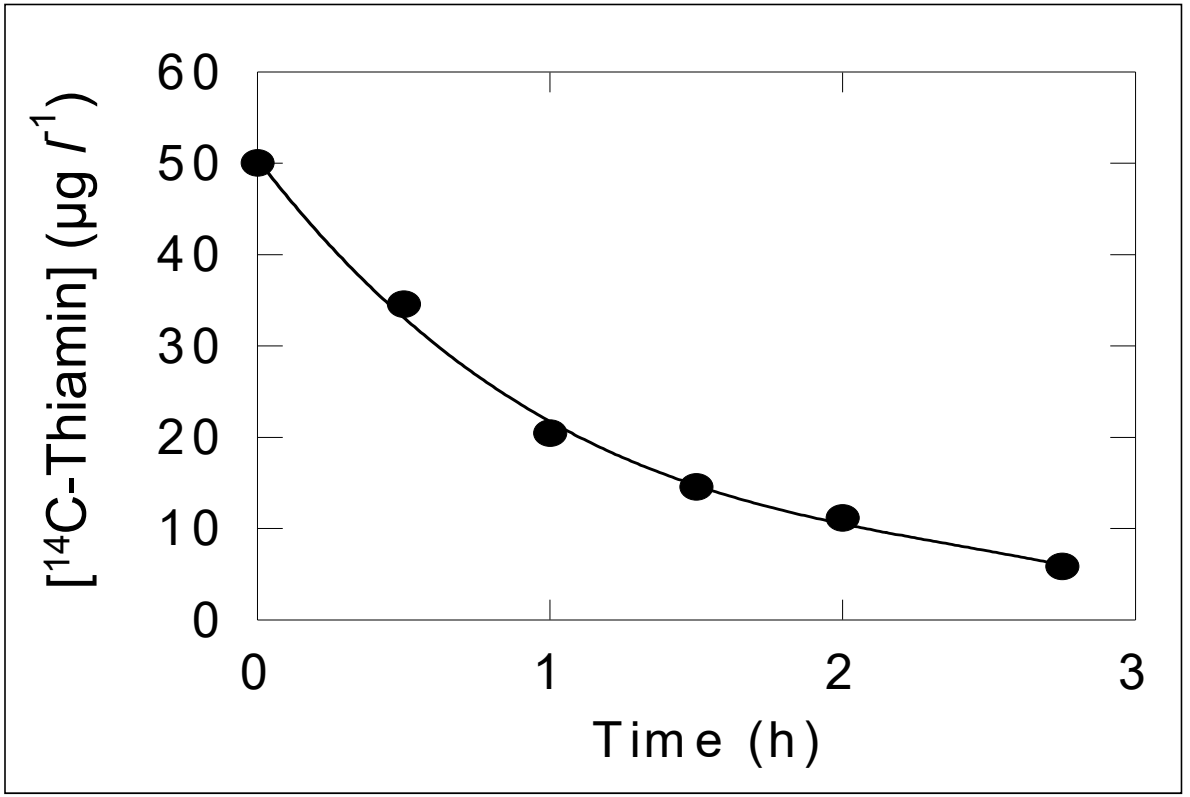
Magnezij	veća alkoholna, temperaturna i osmotska otpornost, bolja iskoristivost proizvodnje etanola, Ca:Mg < 1,
Cink	kofaktor encima glikolize, veća alkoholna otoprnost regulator sinteze nusprodukata (estera, alkohola , masnih kis.),
Mangan	sinergistički efekat sa Zn, kraće generacijsko vrijeme,
Bakar	esencijalan element, ali toksičan iznad 1-2 mg/l,
Kalij	treba ga biti > 300 mg/l kod nižeg pH

VITAMINI: dostupnost u moštu

- Prirodni sadržaj u moštu obično je dovoljan, ali …

- Inaktiviran nekim tretmanim a mošta (npr. tiamin sa SO_2)
- Extremno brzo asimiliran od strane prirodne mikroflore prije alkoholne fermentacije

Kinetika asimilacije tiamina od strane 10^6/ml *Kloeckera apiculata* pri 24°C (Bataillon et al., 1996)



VITAMINI: funkcija

- Neophodni u sintezi masnih kis.,amino kis. i proteina
- Neophodni za optimalno razmnožavanje i za jaču otpornost prema stresnim situacijama
- Regulacija proizvodnje nusprodukata (sumpornih spojeva, masnih kis. kratkih lanaca …)
- ostale

MIKROHRANIVA: VITAMINI

Pantotenska kis.	spriječava stvaranje H_2S i hlapivih kis., bolja kinetika, manje acetaldehida i kvaščeve osjetljivosti
Biotin	bolja kinetika, sinergistički efekat sa N, povećanje proizvodnje estera, veća životnost kvasaca pri kraju alkoholne ferm.,
Tiamin	bolji rast i razmnožavanje stanica, manje acetaldehida i hlapivih kis.,
Inozitol	neophodan za sintezu membranskih fosfolipida

MIKROHRANIVA

INAKTIVNI KVASCI sadrže značajnu količinu minerala, vitamina & sterola

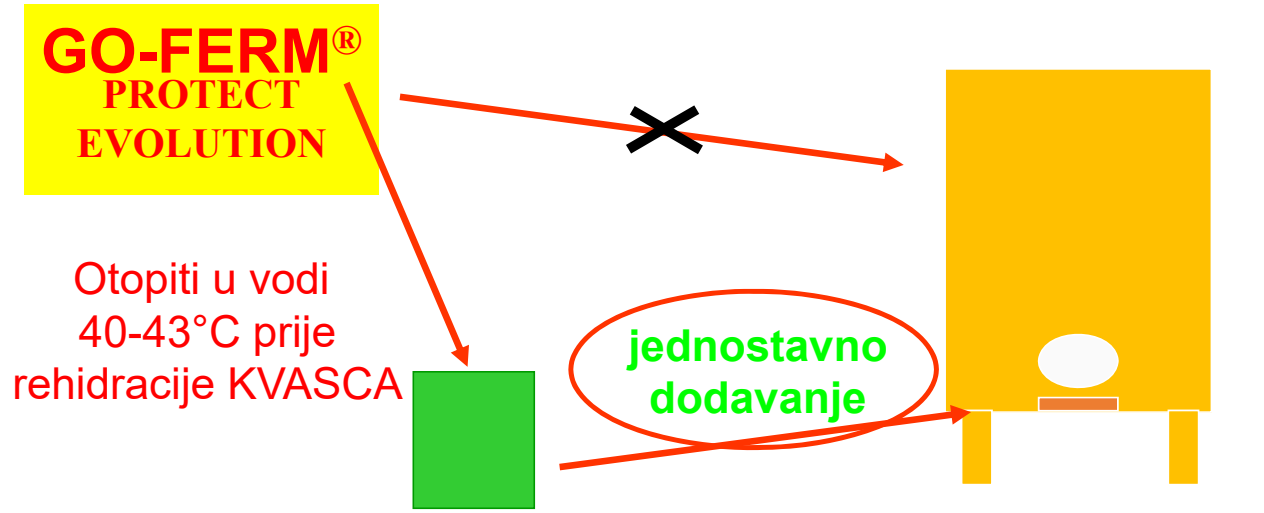
&

za vrijeme proizvodnje mogu se posebno OBOGATITI sa nekim bitnim komponentama

PATENTIRANO

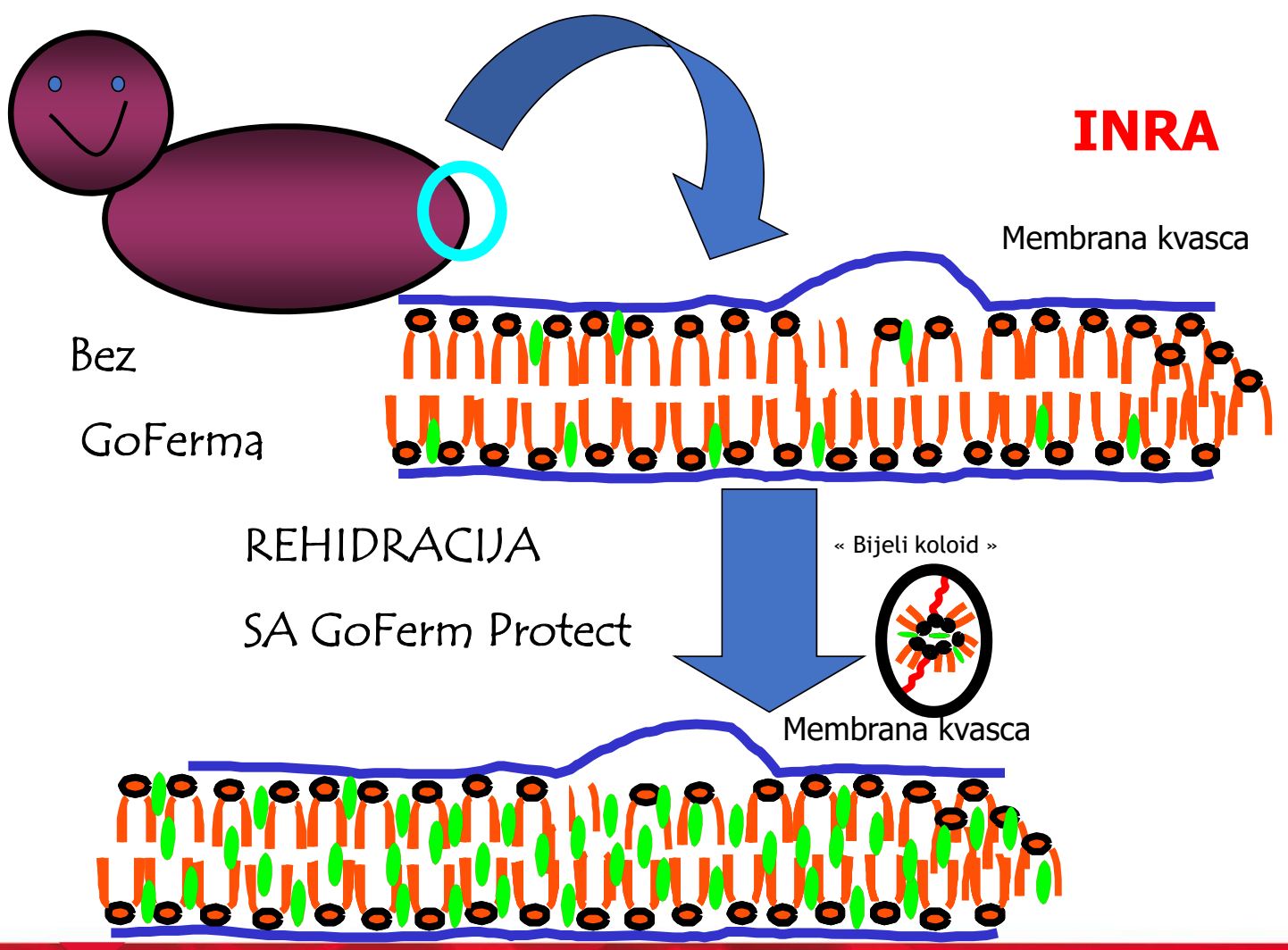
GOFERM® PROTECT EVOLUTION

KADA DODATI MIKROHRANIVA ?
U REHIDRACIJI !

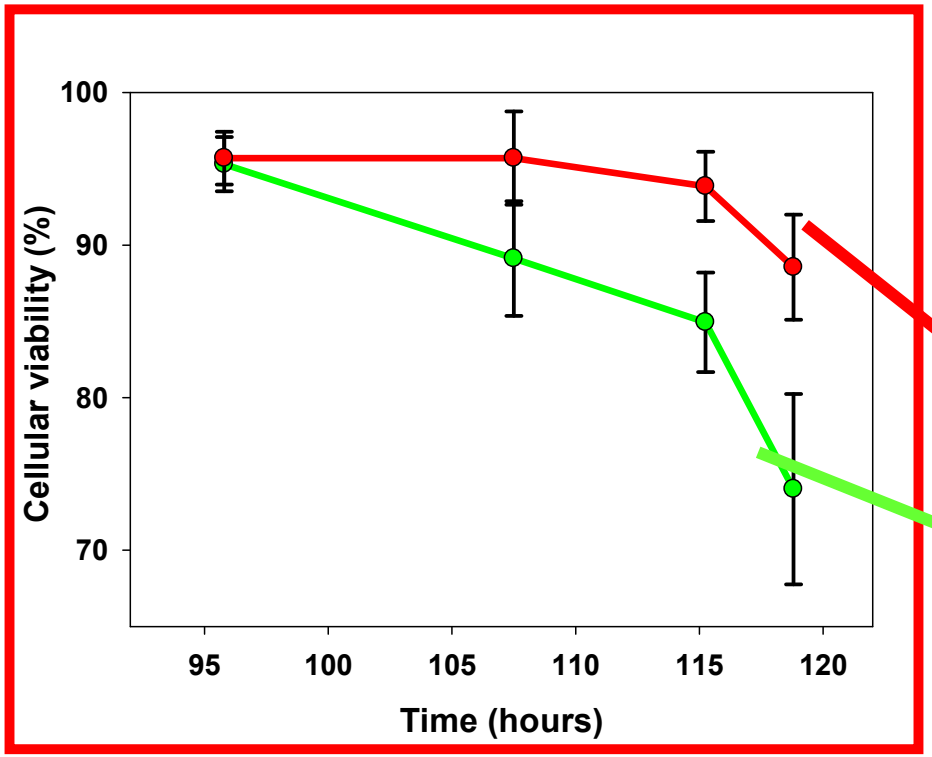


pH 6
nema blokade,
nema SO_2
samo sel. kvasci

pH 3 - 4
blokirajući spojevi
30 - 80 ppm SO_2
divlja mikroflora (i do 10^6)


INRA
Membrana kvasca
Bez
GoFerma
REHIDRACIJA
SA GoFerm Protect
« Bijeli koloid »
Membrana kvasca

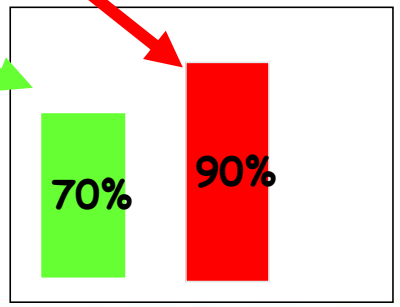
➢ Učinak Goferm Protect ŽIVOTNOST kvasca



kontrola

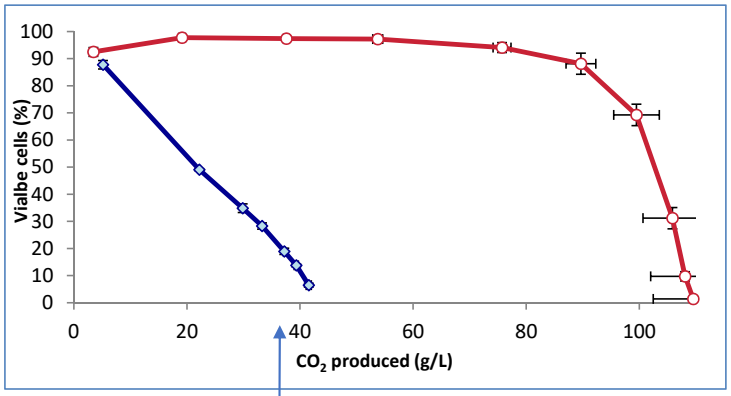
Specifični steroli dodani u REHIDRACIJI

Životnost



Interakcija hranjiva : utjecaj imbalansa
na životnost kvasca & fermentaciju

Nedostatak pantotenata okidač umiranja stanica u uvjetima nebalansiranih hranjiva



Low YAN ≈ 100mg/l
High YAN > 300 mg/l

Low pantothenate

98% SMRTNOST

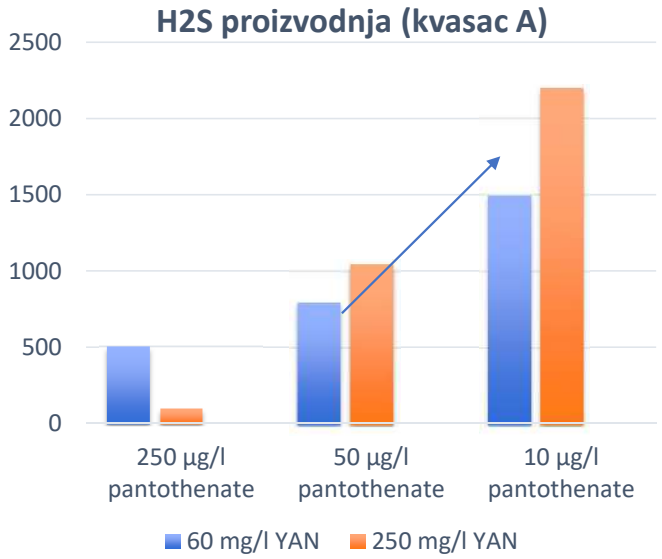
Enološke posljedice

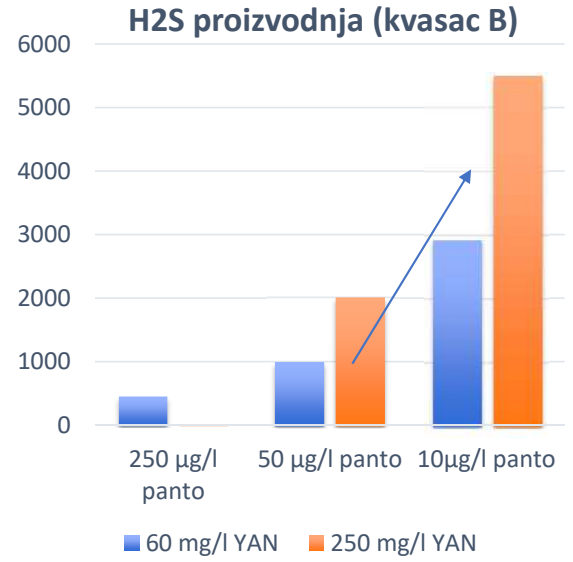
Zastoj vrenja :
57,2 g/l ostatka šećera

Duc et al., 2019

Nedostatak pantotenata
utjecaj na stvaranje H_2S

Pantotenska kiselina B5 : 3 koncentracija : (250, 50 & 10 µg/L). **YAN :** 2 nivoa : niski YAN (60 mg/L) i visoki YAN (250 mg/L).



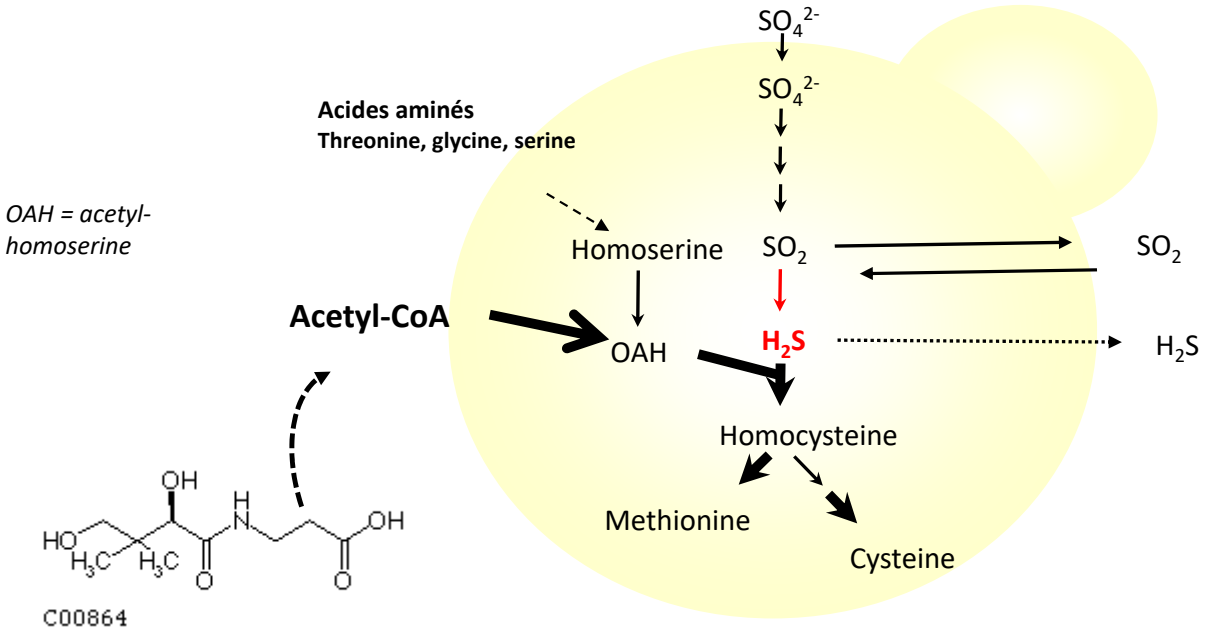


(Wang et al, 2003)

Nedostatak pantotenata

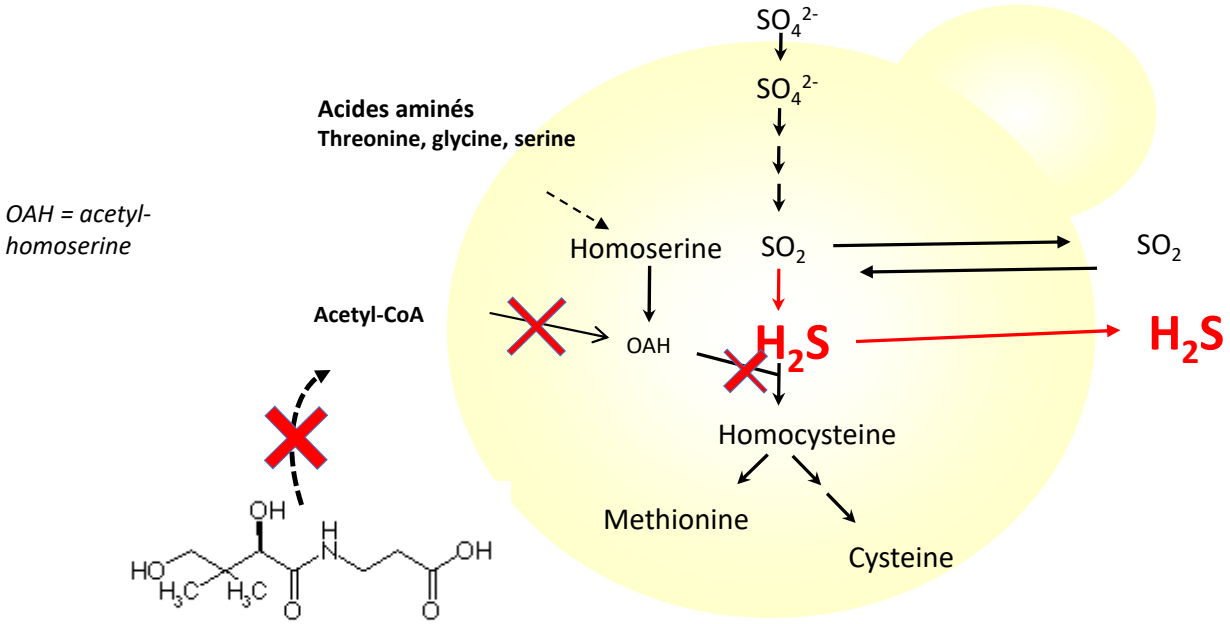
→ **Veća proizvodnja H2S, čak i više kod većeg YAN (imbalans hranjiva) !!!**

KAKO, ZAŠTO ???
Ključna uloga pantotenske kiseline u ciklusu asimilacije sulfata



Pantotenska kiselina = Acetyl CoA prekursor

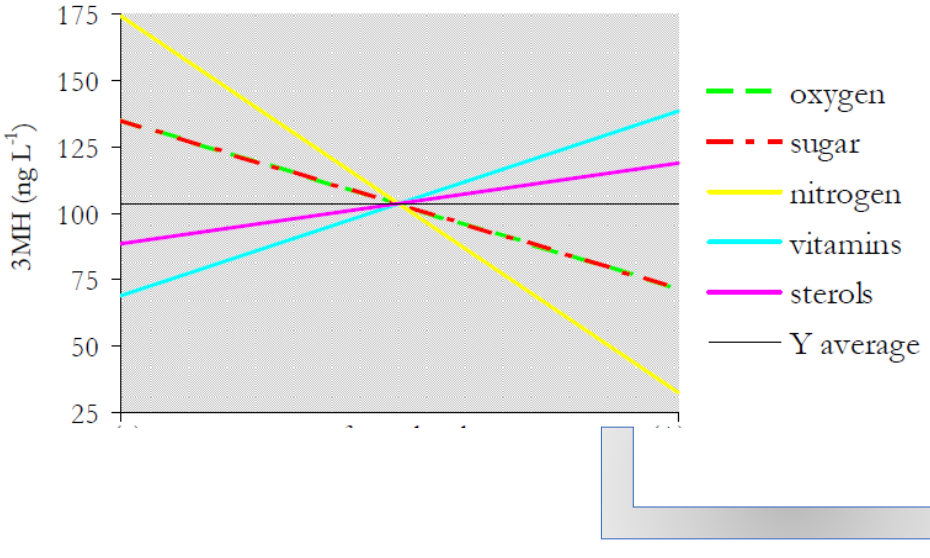
KAKO, ZAŠTO ???
Ključna uloga pantotenske kiseline u ciklusu asimilacije sulfata

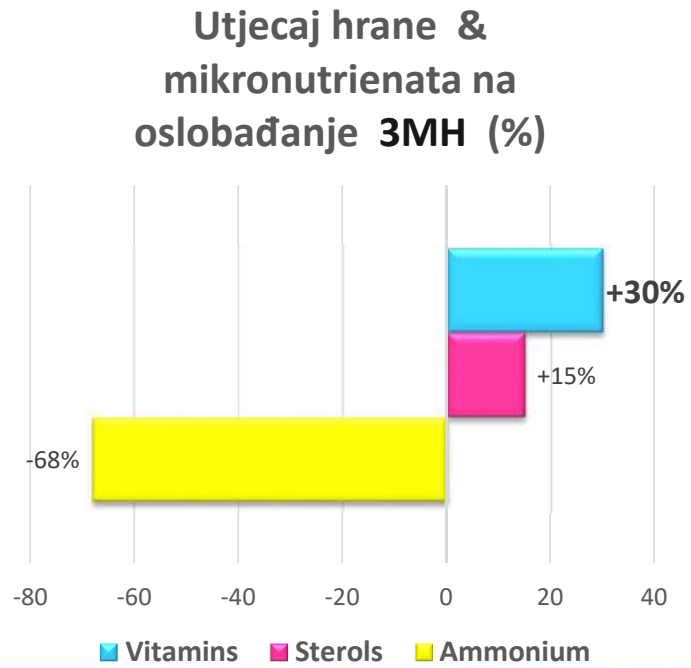


Limitirana pantotenska kiselina = manje Acetyl CoA

Ključna uloga vitamina u oslobađanju 3MH

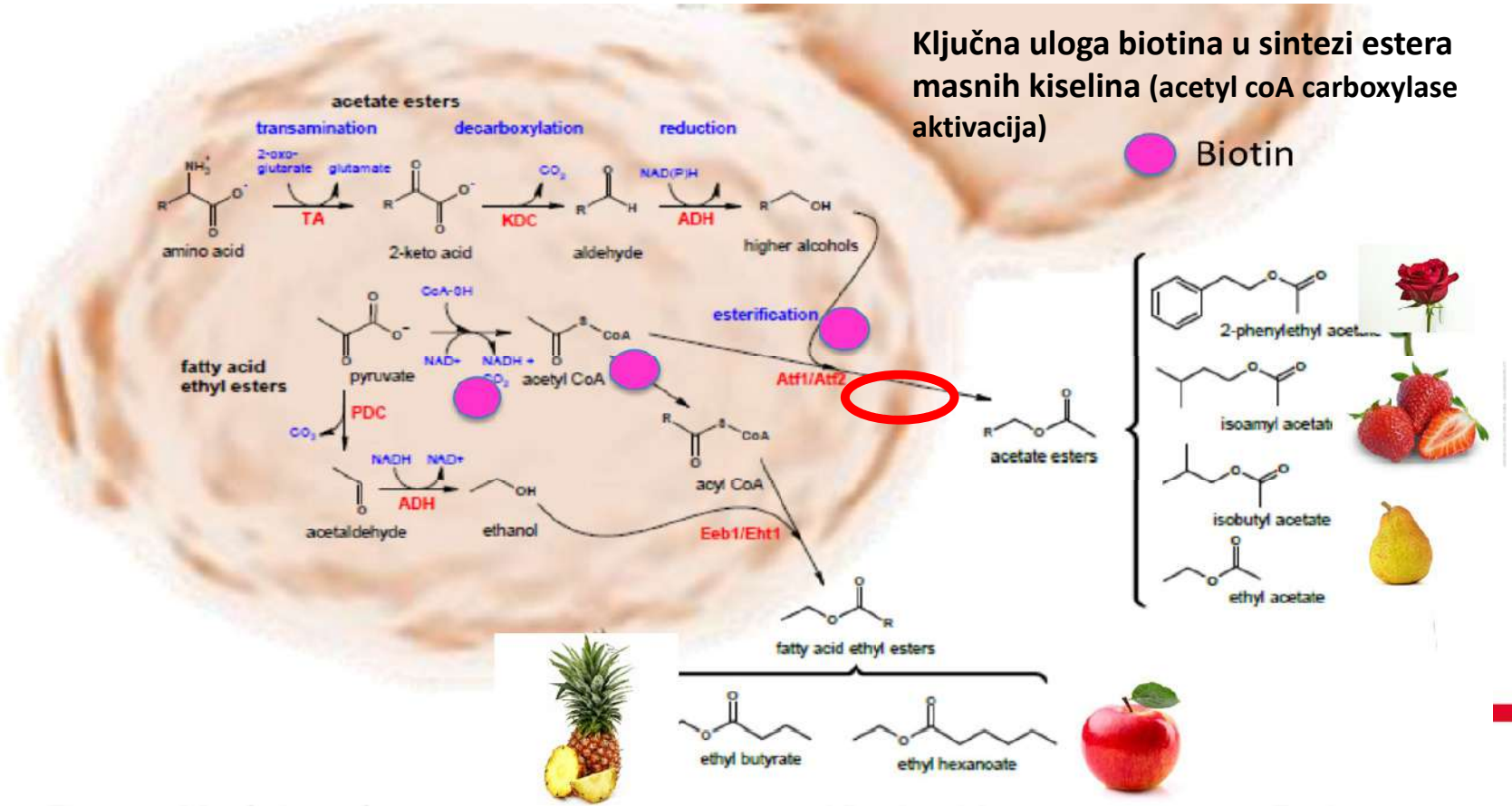
Parametri koji utječu na oslobađanje 3MH :
Fractional factorial design, Subileau thesis (INRA – Pernod Ricard, 2008)





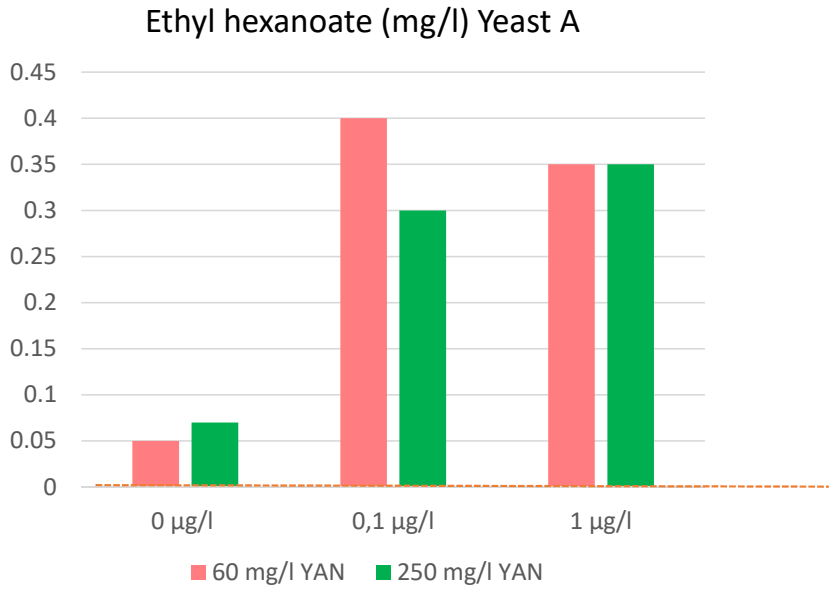
Utjecaj vitamina na intracelularni metabolizam kvasca

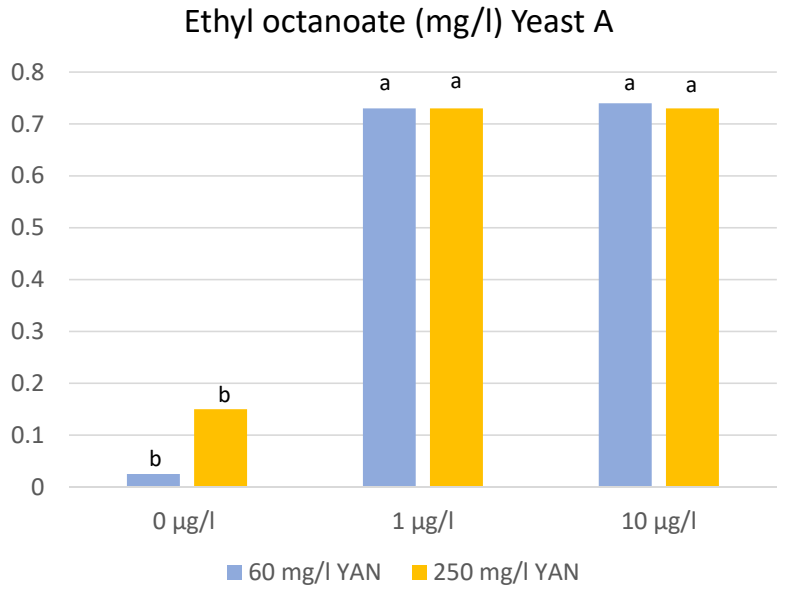
Ilustracija utjecaja biotina na cikluse sinteza različitih aroma u vinu
(Adapted from *Antonio Morata 2019* & *Julies, Divol & Bauer, 2019)*



LALLEMAND
LALLEMAND OENOLOGY
Original by culture

Rezultati :
Utjecaj biotina na sintezu etil estera

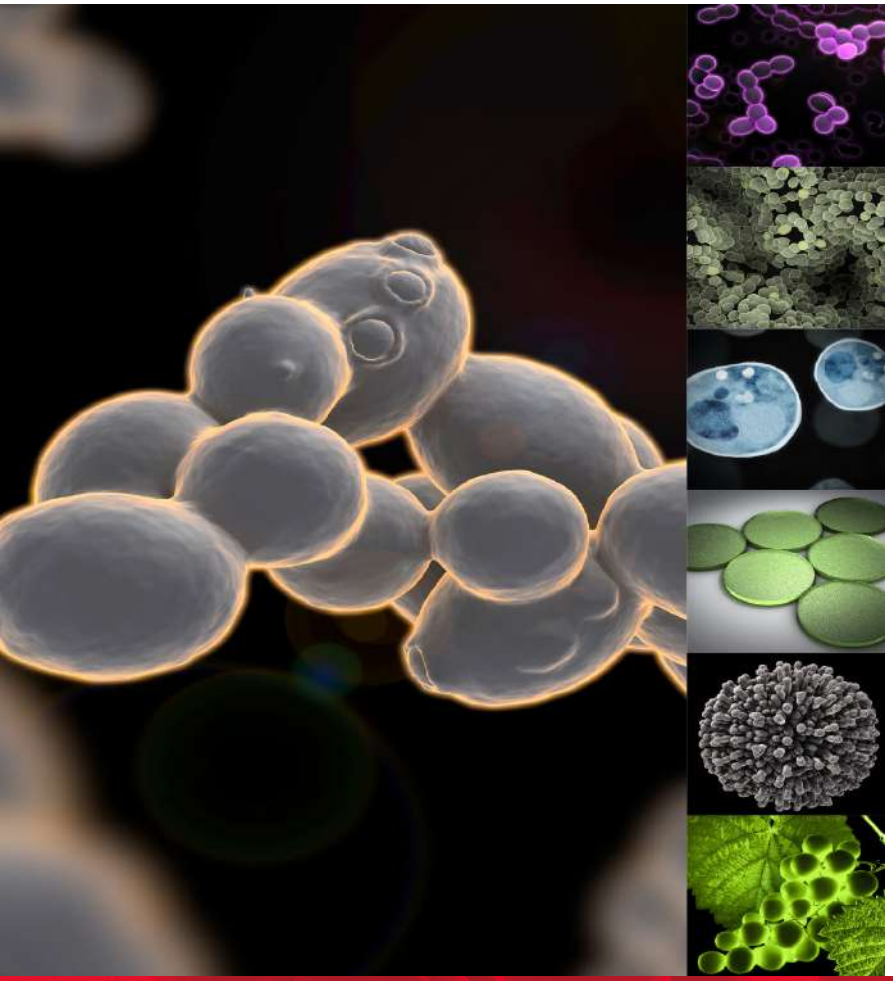




Wang et al., 2007

Prag osjetljivosti 0,01 mg/l

Kod bilo kojeg YAN nivoa : Nedostatak biotina inhibira biosintezu estera



HVALA