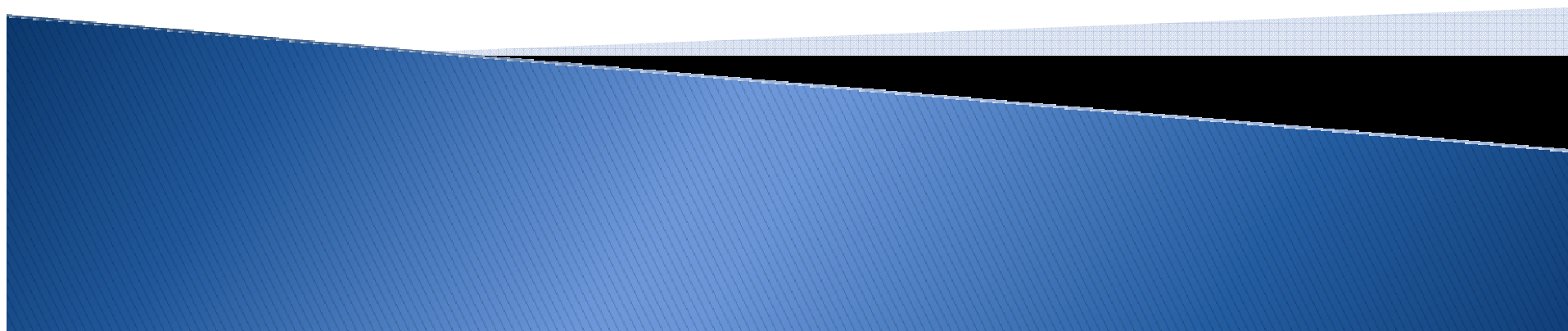


Změny jakosti v průběhu zrání polotvrdých sýrů

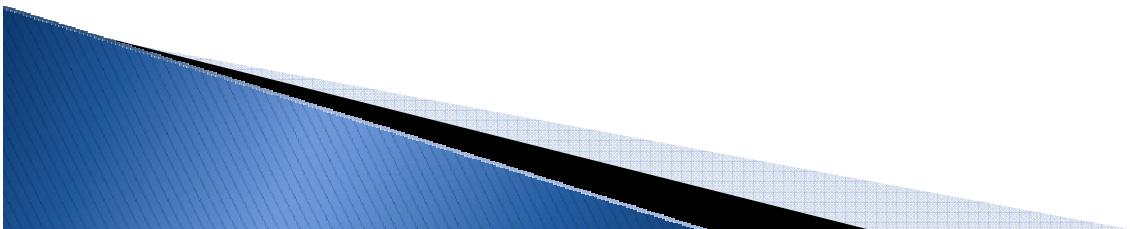
František Buňka, Vendula Pachlová,
Leona Buňková, Jan Hrabě

Fakulta technologická, UTB ve Zlíně



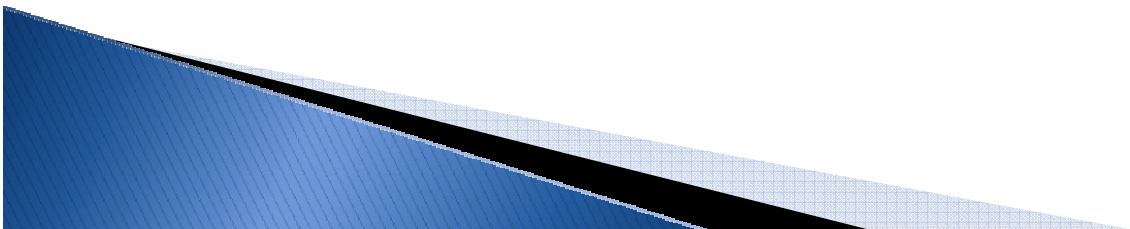
Výroba přírodních sýrů

- ▶ výběr mléka
- ▶ standardizace obsahových složek
- ▶ pasteurace mléka (obvykle šetrná pasteurace)
- ▶ přidavek základní, případně i doplňkové kultury
- ▶ přidavek chloridu vápenatého, případně dalších látek (někdy se přidává např. barvivo)



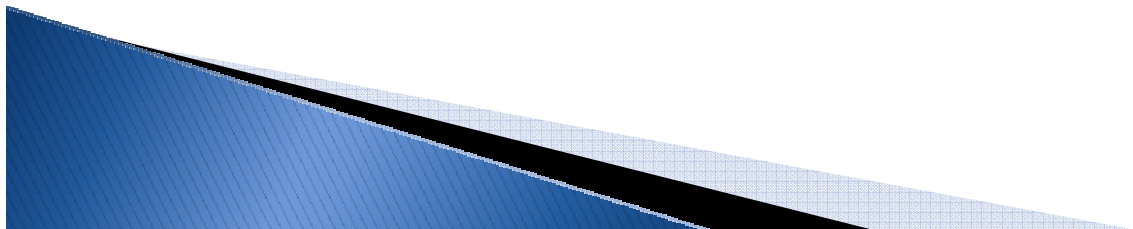
Výroba přírodních sýrů

- ▶ **srážení mléka s využitím enzymatického přípravku (syřidla)**
- ▶ **zpracování sraženiny (krájení, drobení a vytužování (míchání), dále dohřívání, po kterém následuje tzv. dosoušení**
- ▶ **tvarování a lisování zpracované sýřeniny**
- ▶ **solení vylisované hmoty**
- ▶ **zrání sýrů**



Zrání přírodních sýrů

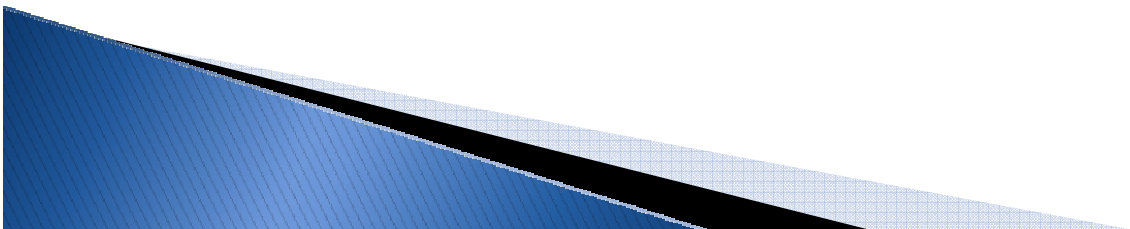
- ▶ složitý proces
- ▶ mikrobiologické i biochemické změny
- ▶ vývoj senzoricky aktivních látek i textury sýru charakteristické pro daný typ produktu

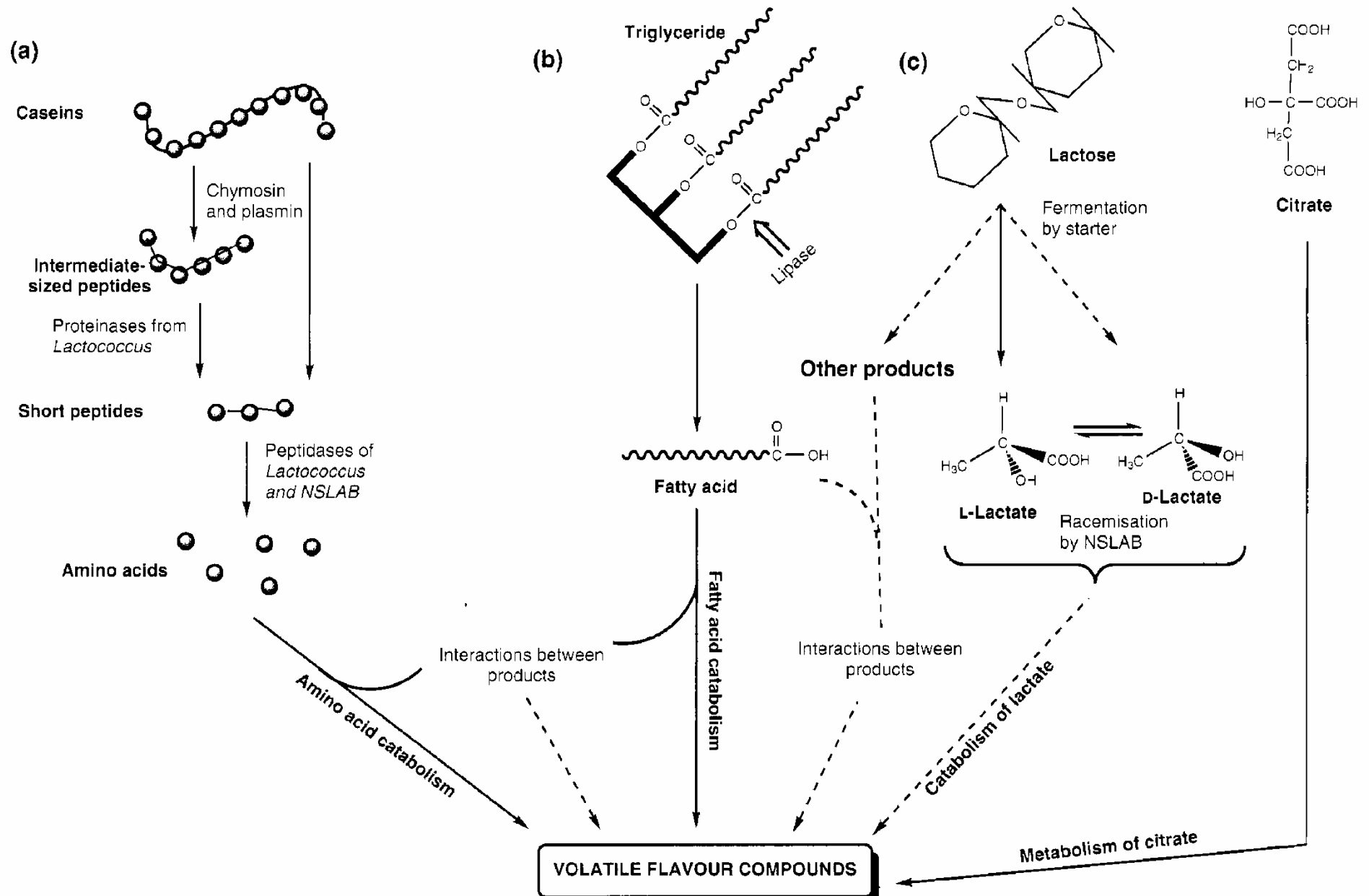


Zrání přírodních sýrů

Hlavní mikrobiologické změny:

- ▶ růst mikroflóry
- ▶ smrt a lýze buněk bakterií mléčného kvašení
- ▶ uvolnění buněčného obsahu do prostředí sýru





Zrání přírodních sýrů

Hlavní biochemické změny:

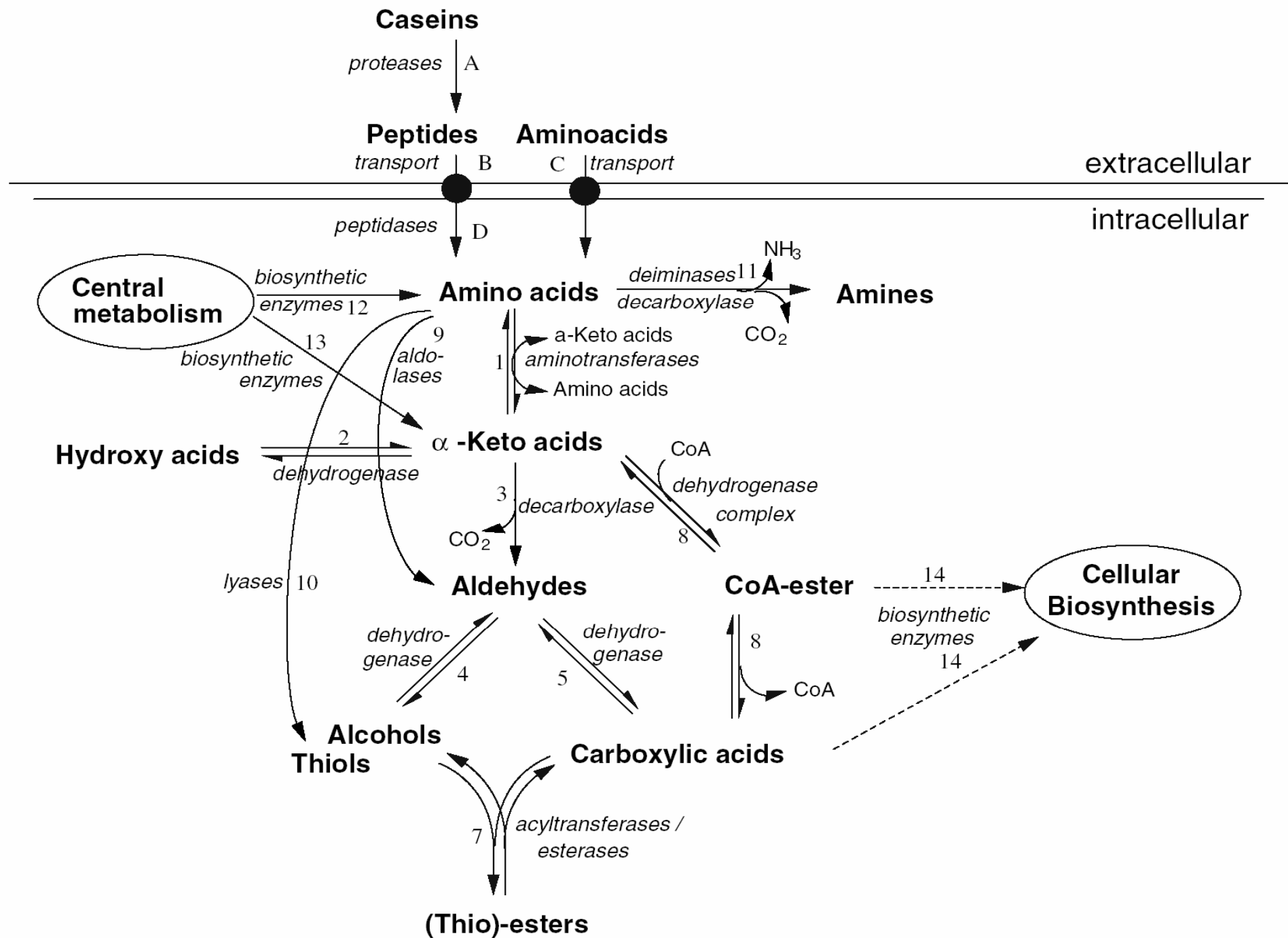
1. Primární děje

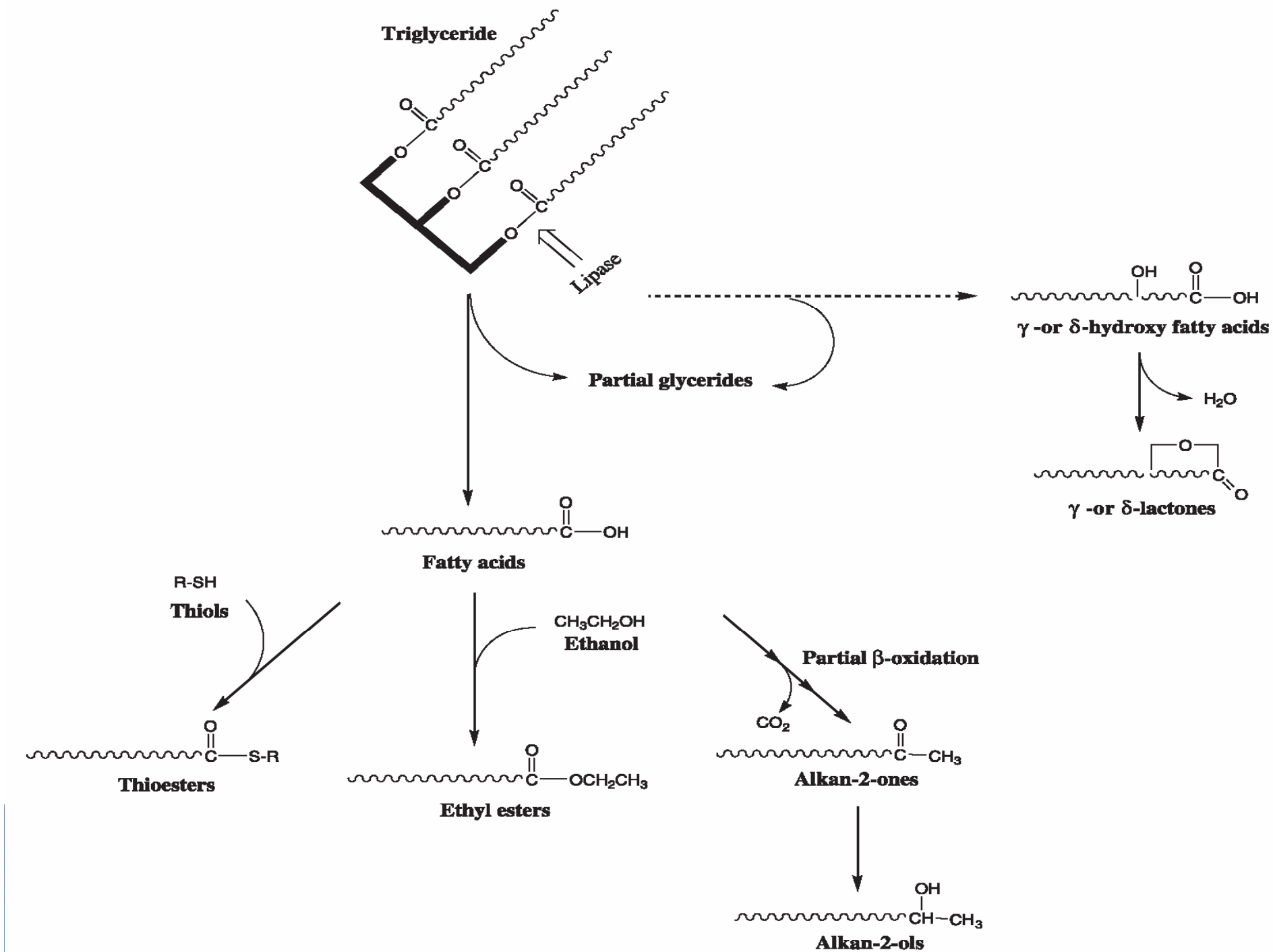
- metabolismus laktózy, laktátu a citrátu
- lipolýza
- proteolýza

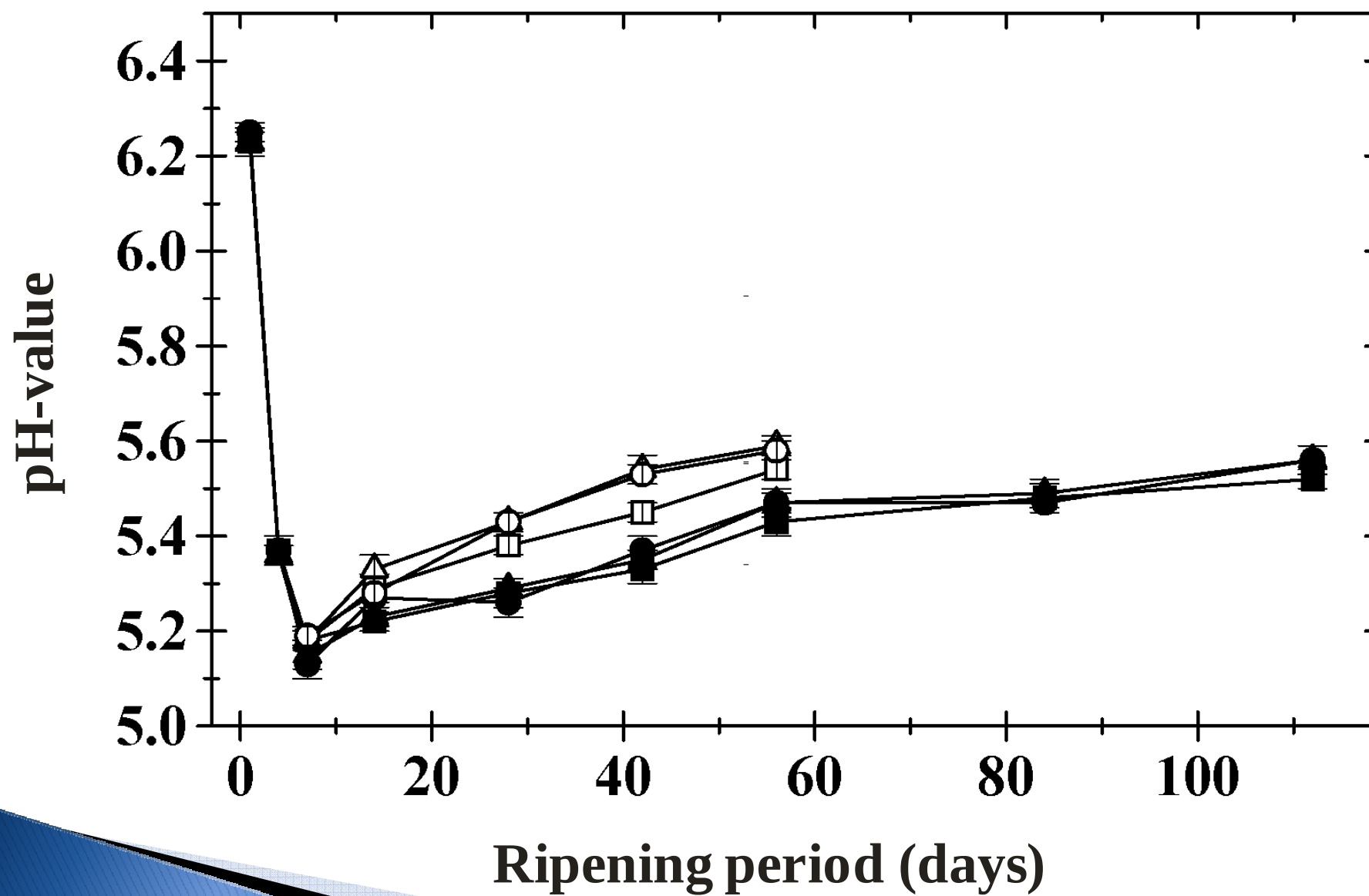
2. Sekundární děje

- metabolismus FFA a FAA (prekurzory senzory aktivních látek)





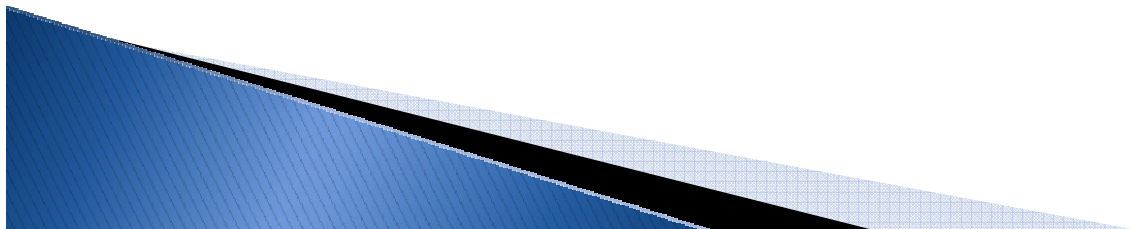




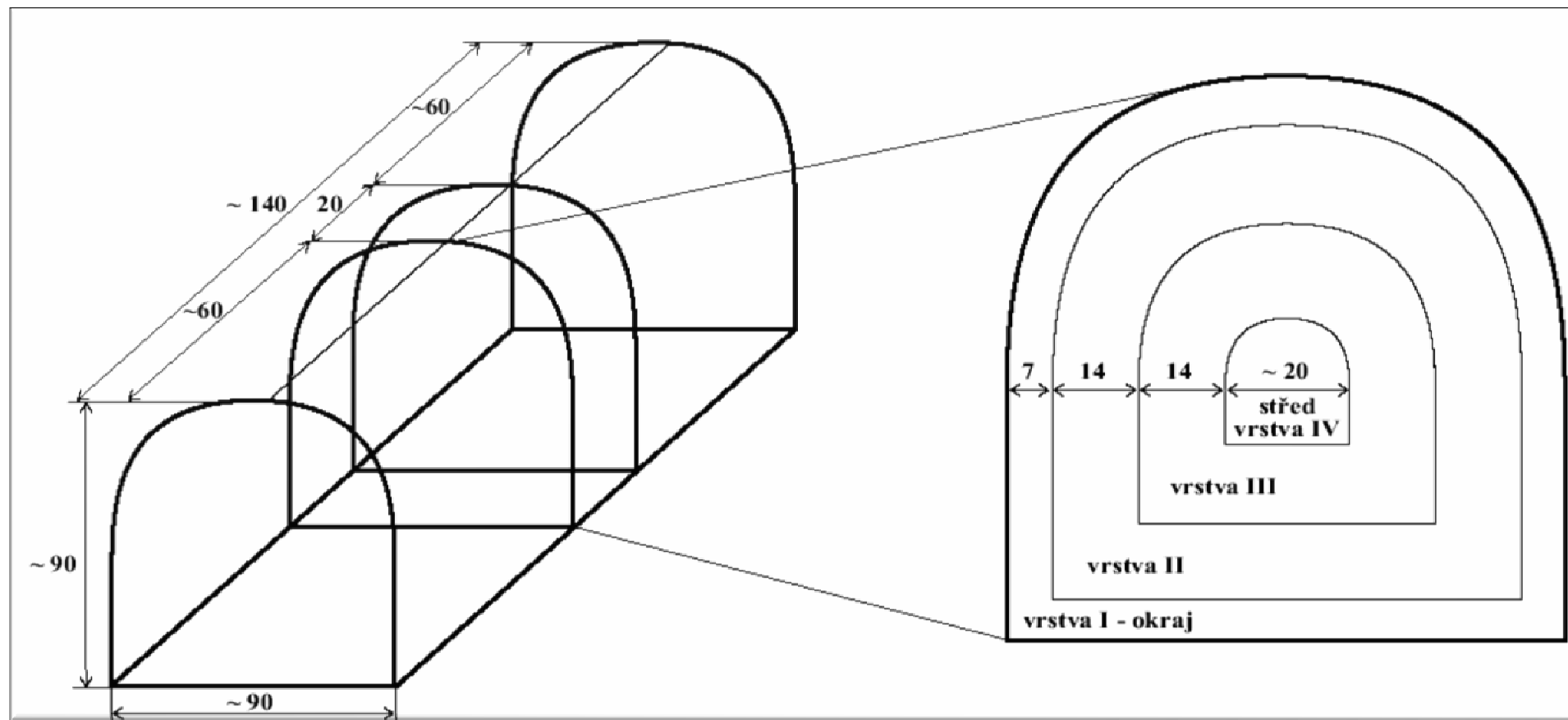
Studie I

Vzorky sýrů rozděleny do tří skupin:

- ▶ kontrola - cihly zrající po celou dobu ve zracím sklepe (10 ± 2 °C)
- ▶ vzorky A - část cihel přemístěna po 23 dnech ze zracího sklepa do lednice (5 ± 2 °C)
- ▶ vzorky B - část cihel přemístěna po 38 dnech ze zracího sklepa do lednice (5 ± 2 °C)

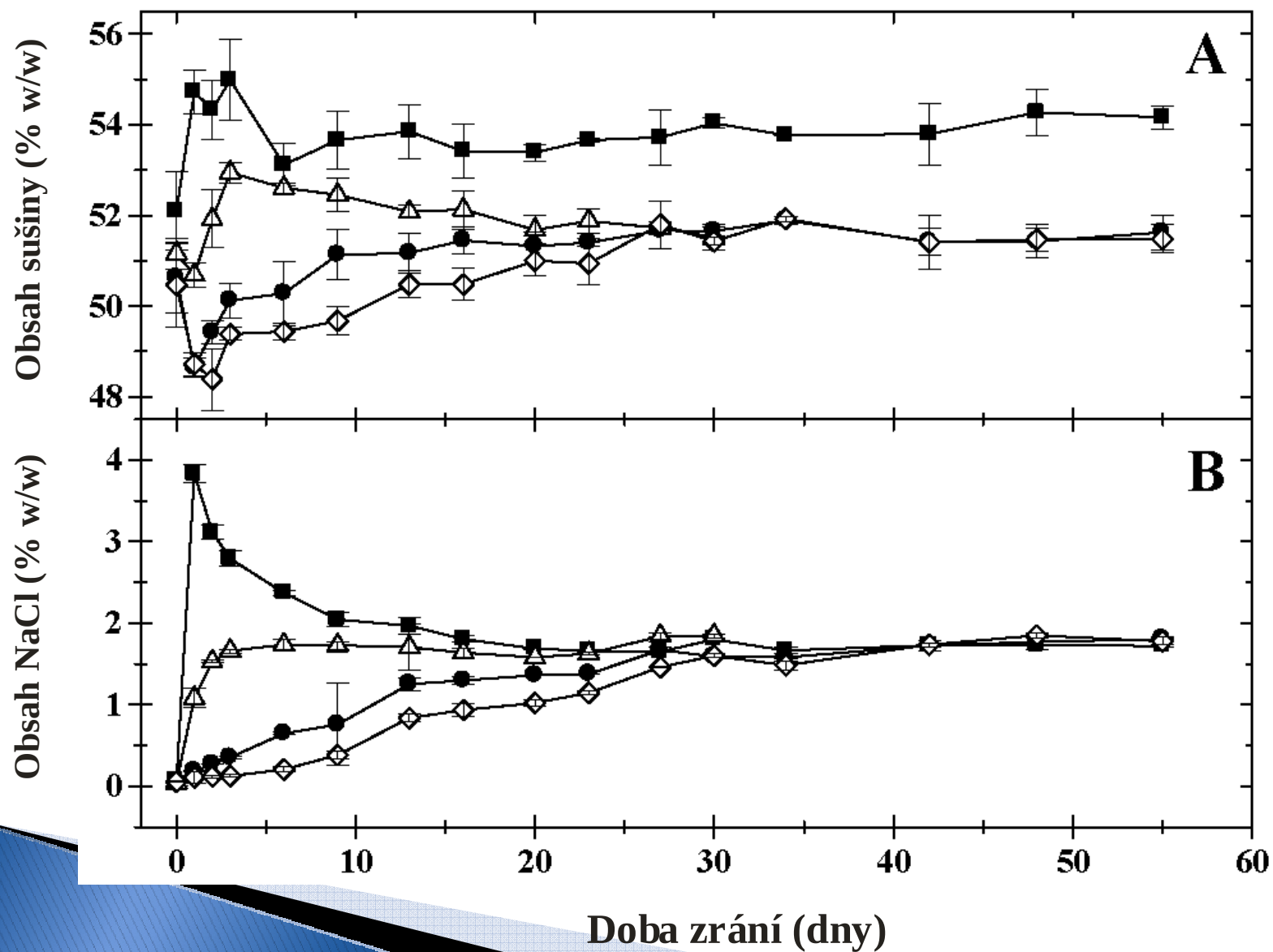


Studie I



Schematické znázornění odběru středového pásu a jeho rozdělení na 4 vrstvy (rozměry jsou uvedeny v mm)

Vývoj obsahu sušiny a NaCl ve vzorku uloženém ve zracím sklepe při 10 ± 2 °C

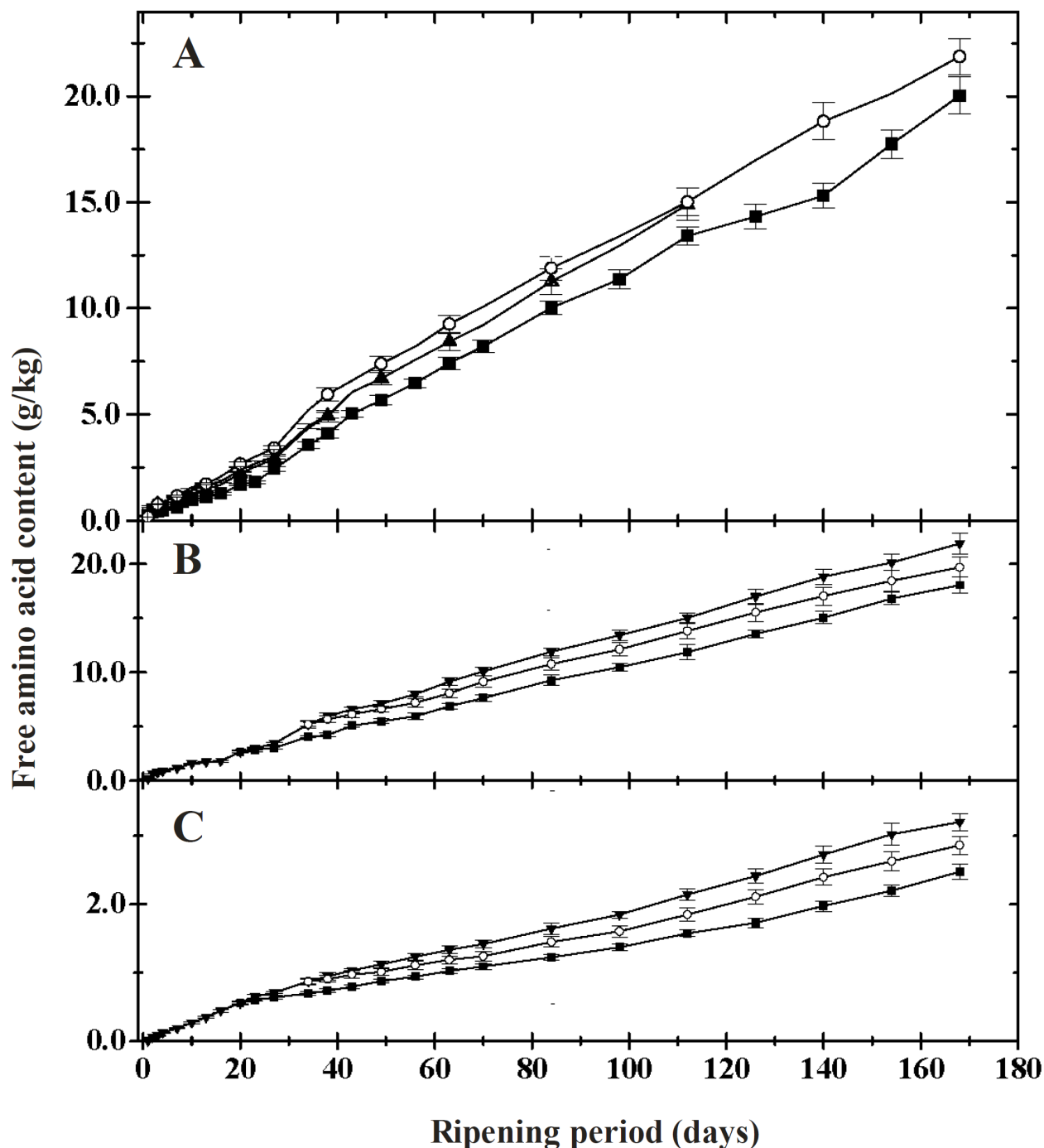


Obsah volných
aminokyselin ($\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$)
v jednotlivých
vrstvách eidamské
cihly v závislosti na
době zrání (dny):

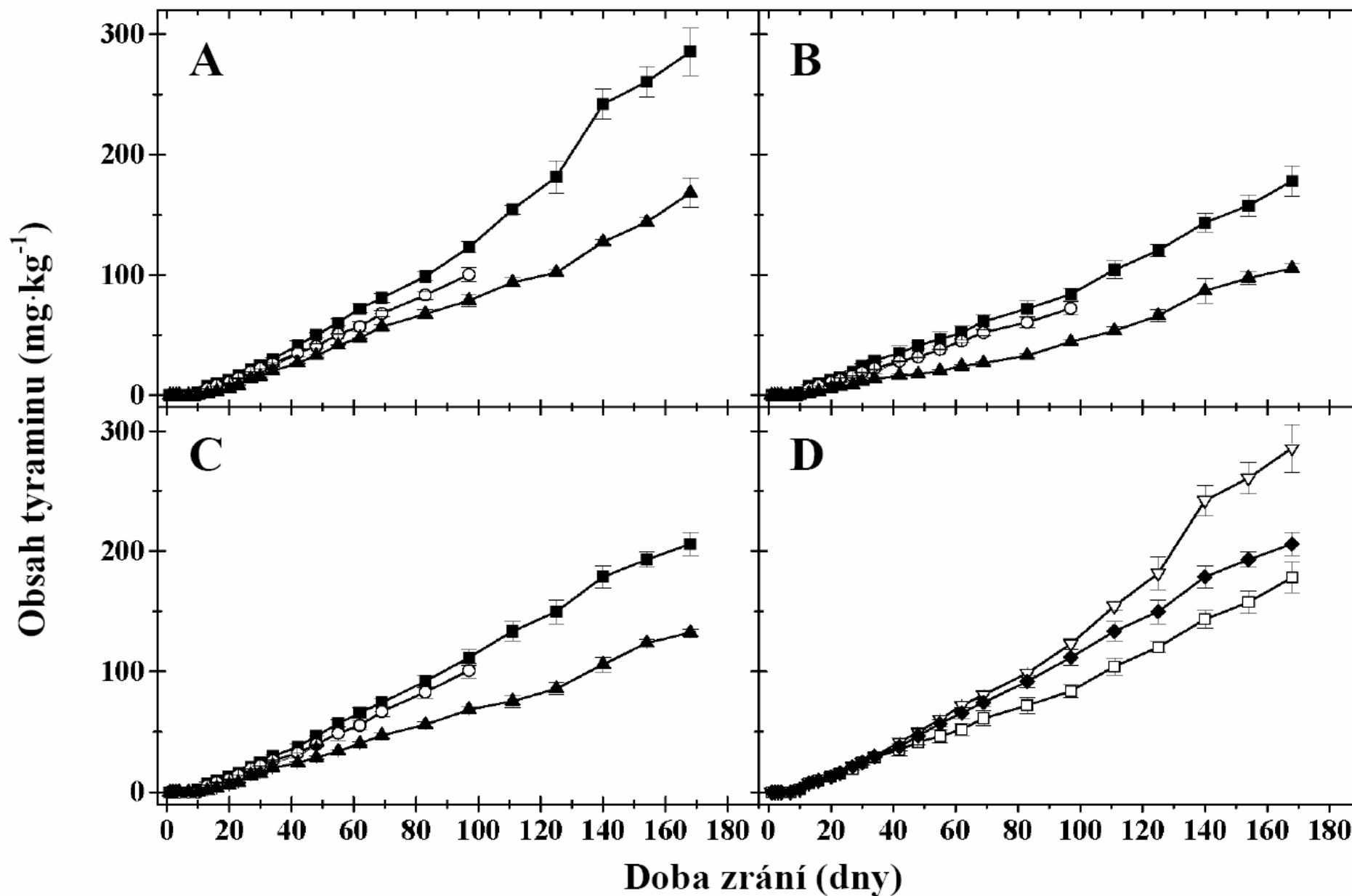
A – celkový obsah
volných aminokyselin
během zrání
ve sklepě při $10 \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$
(kontrolní vzorky)

B – celkový obsah
volných aminokyselin
ve vrstvě IV

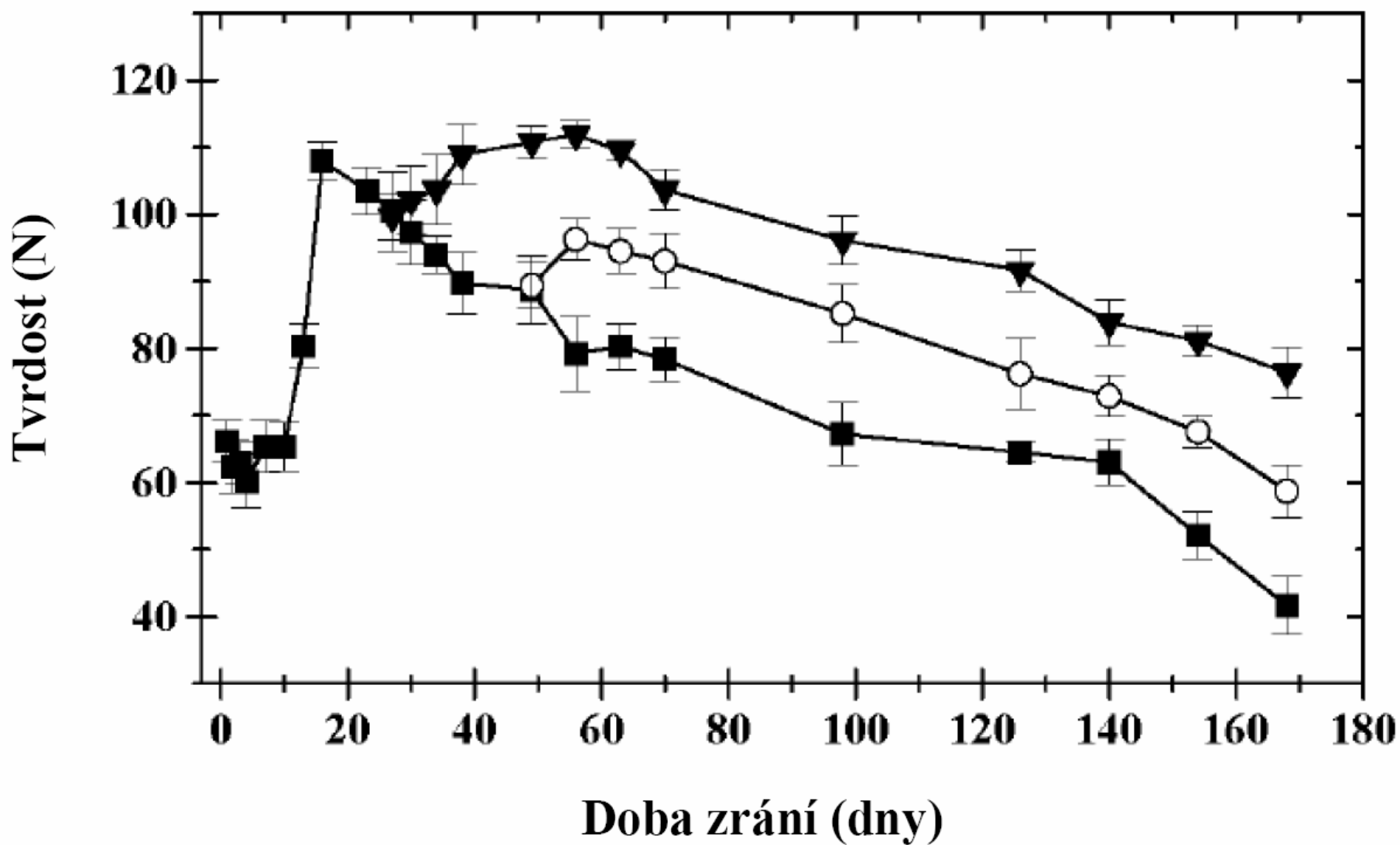
C – obsah volného
leucinu
ve vrstvě IV



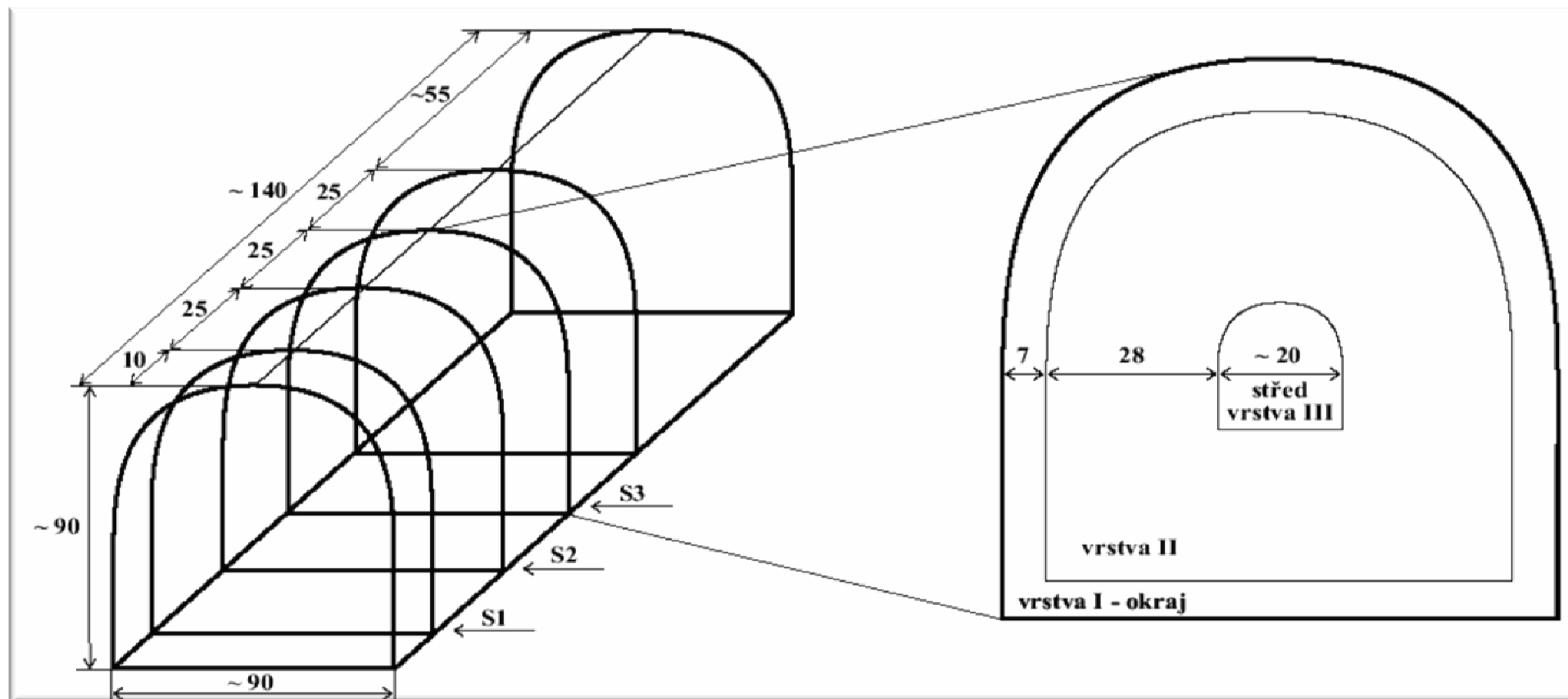
Obsah tyraminu ($\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$) v eidamské cihle v závislosti na době zrání (dny)



Závislost tvrdostí (N) na době zrání (dny)



Studie II



Studie II

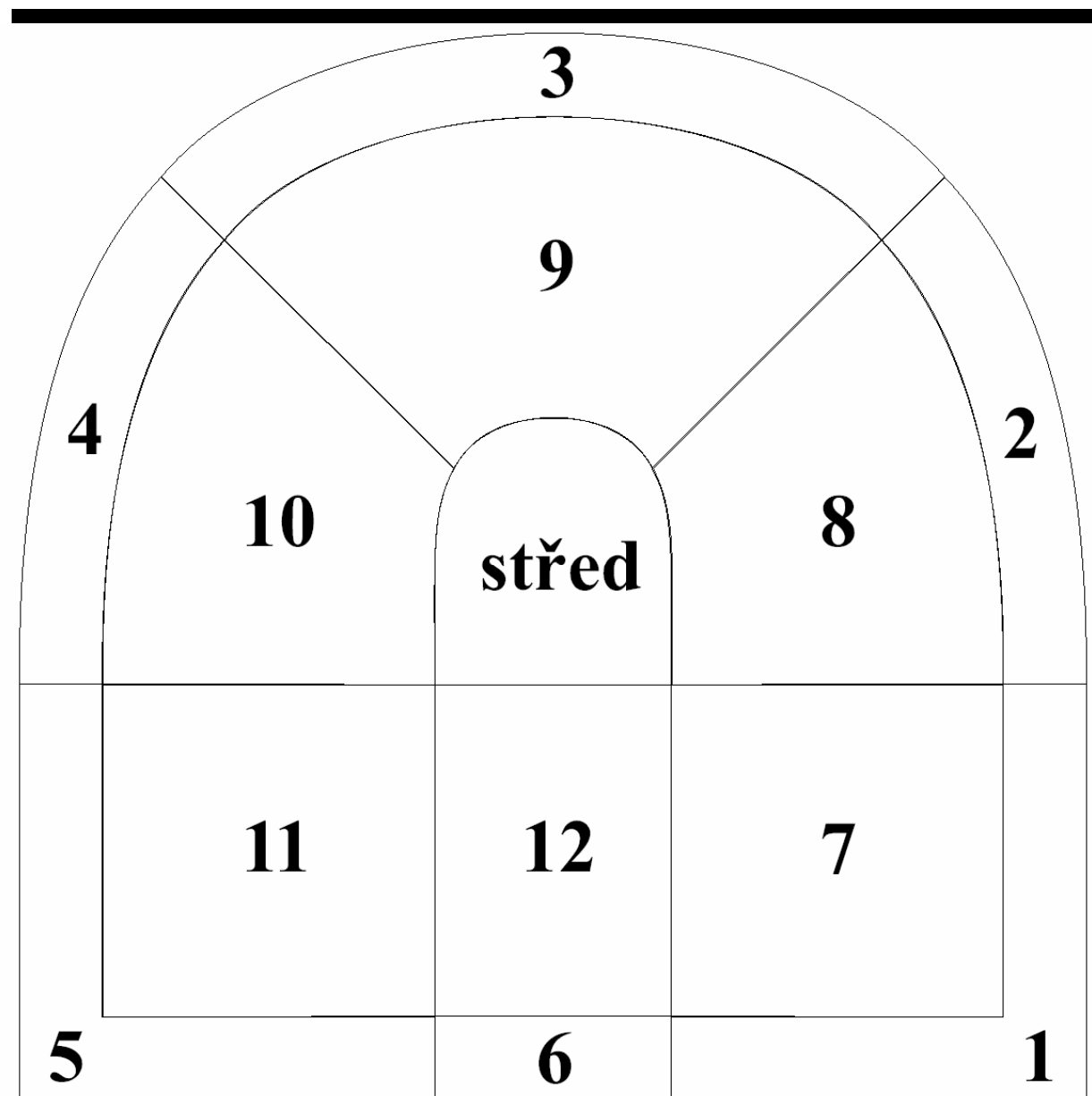
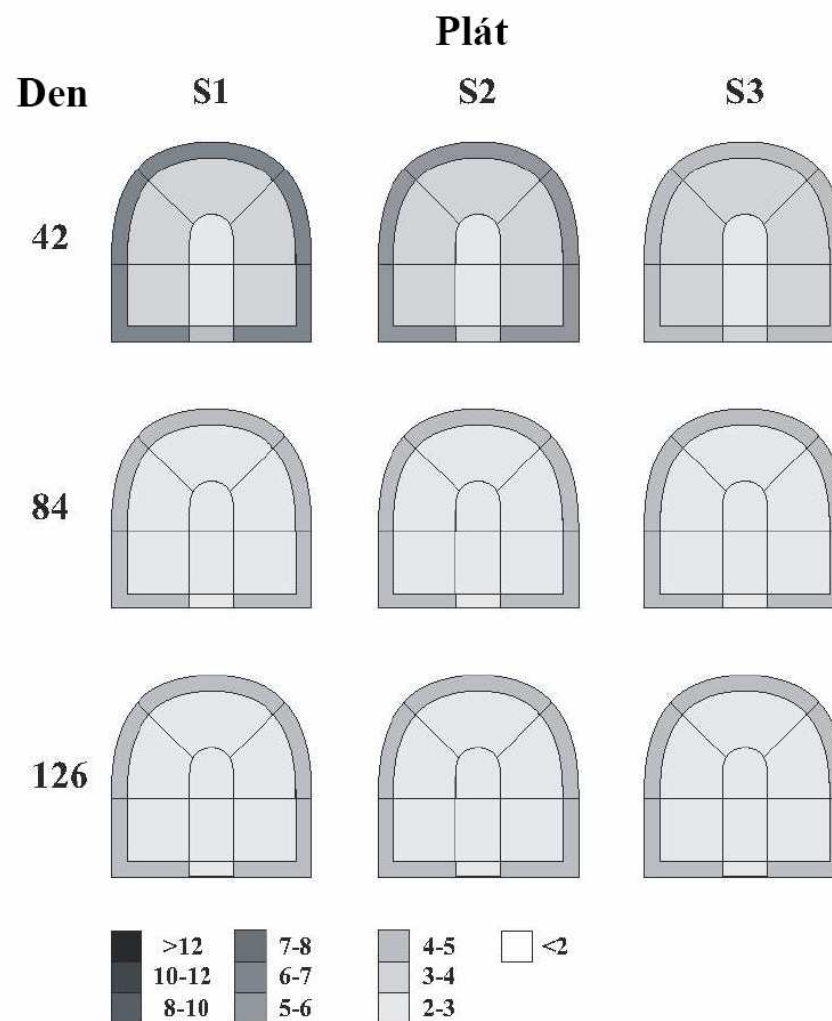
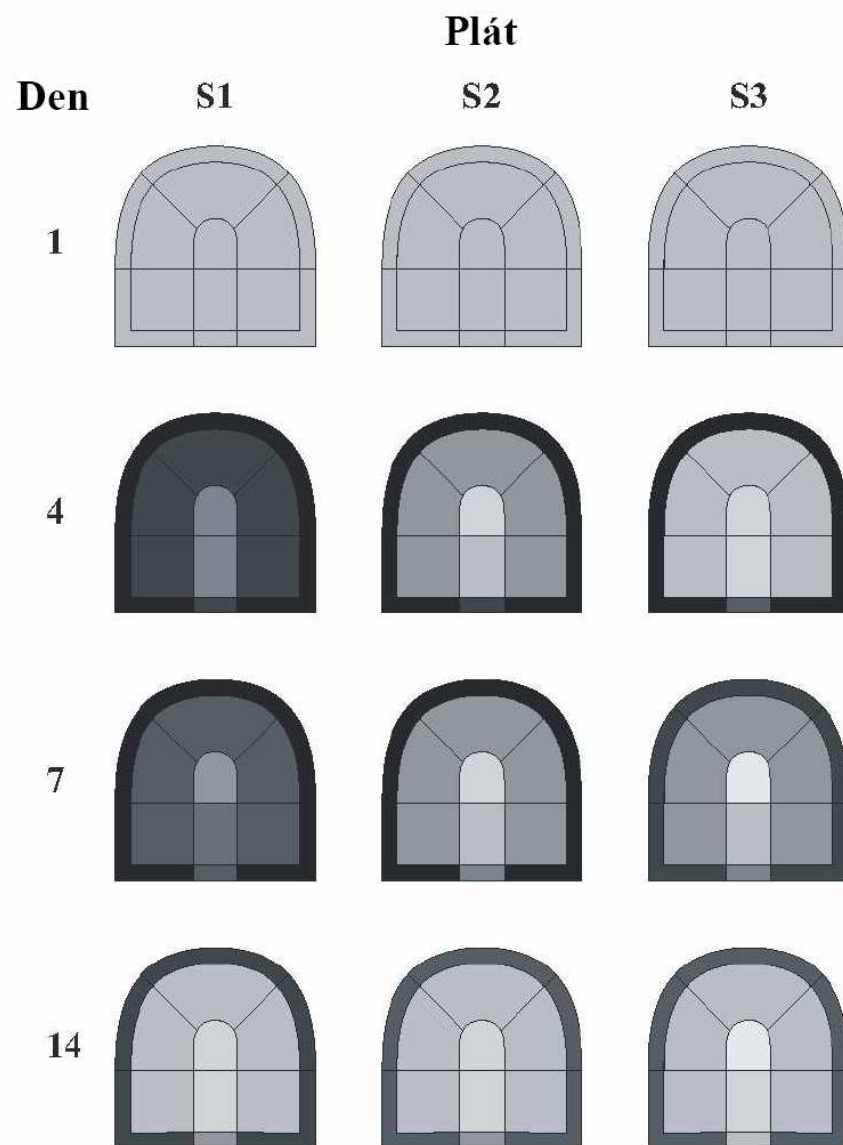
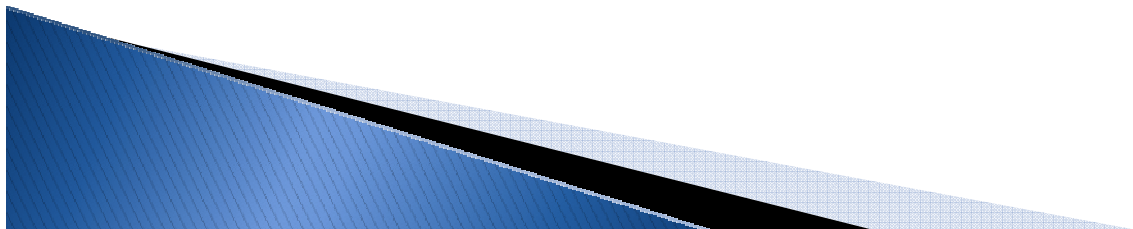


Diagram zobrazující hodnoty tvrdosti (N) pro každou ze 13 pozic v plátech S1, S2 a S3 testovaných v průběhu zrání



Závěr

- ▶ **jakostní parametry se v průběhu zrání/skladování mění**
- ▶ **mnoho faktorů ovlivňujících finální kvalitu přírodních sýrů**
- ▶ **problém doby zrání**
- ▶ **ekonomika procesu....**



Děkuji za pozornost

