

УЛОГАТА НА ФЕРМЕНТИРАНИТЕ МЛЕЧНИ ПРОИЗВОДИ, ВО ИСХРАНАТА КАЈ ЛИЦА СО ХИПЕРИНСУЛИНЕМИЈА И ДИЈАБЕТЕС

М-р Елеонора Делиниколова

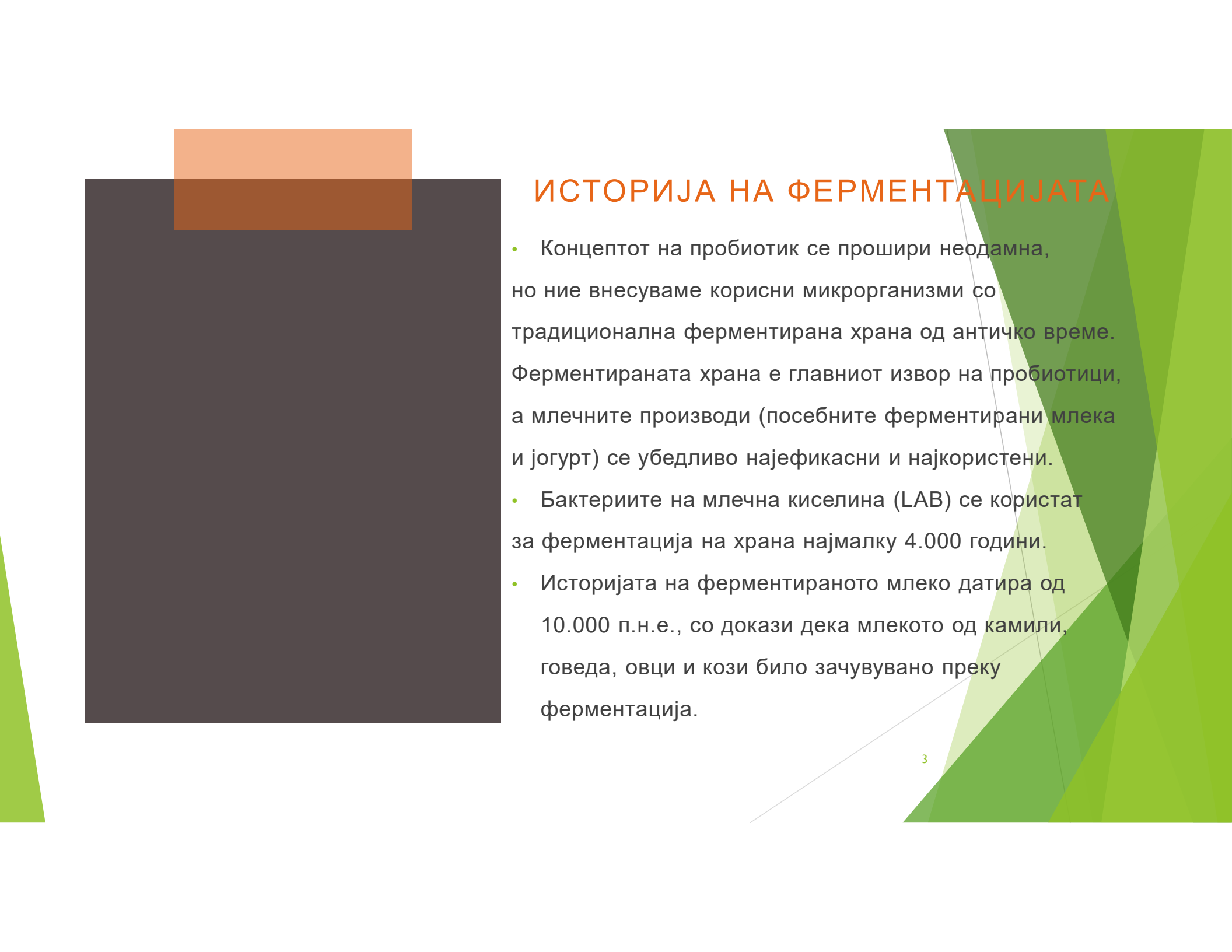
01.06.2024, Битола





БИОФУНКЦИОНАЛНА ХРАНА

- **Храната** не е наменета само да го задоволи гладот и да ги обезбеди потребните хранливи материи за луѓето, туку и да ги спречи болестите поврзани со исхраната и да го подобри здравјето
- **Функционалната храна** може да се опише како храна која има додадени компоненти или состојки за да обезбеди специфична здравствена корист
- **Биофункционална** храна генерално се користи кога овој посакуван биолошки, медицински или физиолошки ефект е извршен со помош микроорганизми



ИСТОРИЈА НА ФЕРМЕНТАЦИЈАТА

- Концептот на пробиотик се прошири неодамна, но ние внесуваме корисни микроорганизми со традиционална ферментирана храна од античко време. Ферментираната храна е главниот извор на пробиотици, а млечните производи (посебните ферментирани млека и јогурт) се убедливо најефикасни и најкористени.
- Бактериите на млечна киселина (LAB) се користат за ферментација на храна најмалку 4.000 години.
- Историјата на ферментираното млеко датира од 10.000 п.н.е., со докази дека млекото од камили, говеда, овци и кози било зачувувано преку ферментација.



МЛЕКО

Млекото (*Lac*), е хранлива, бела течност што ја лачат млечните жлезди на цицачите.

Кравјото млеко е составено од околу:

- 87% вода
- 3%–4% масти
- 3,5% протеини
- 5% лактоза

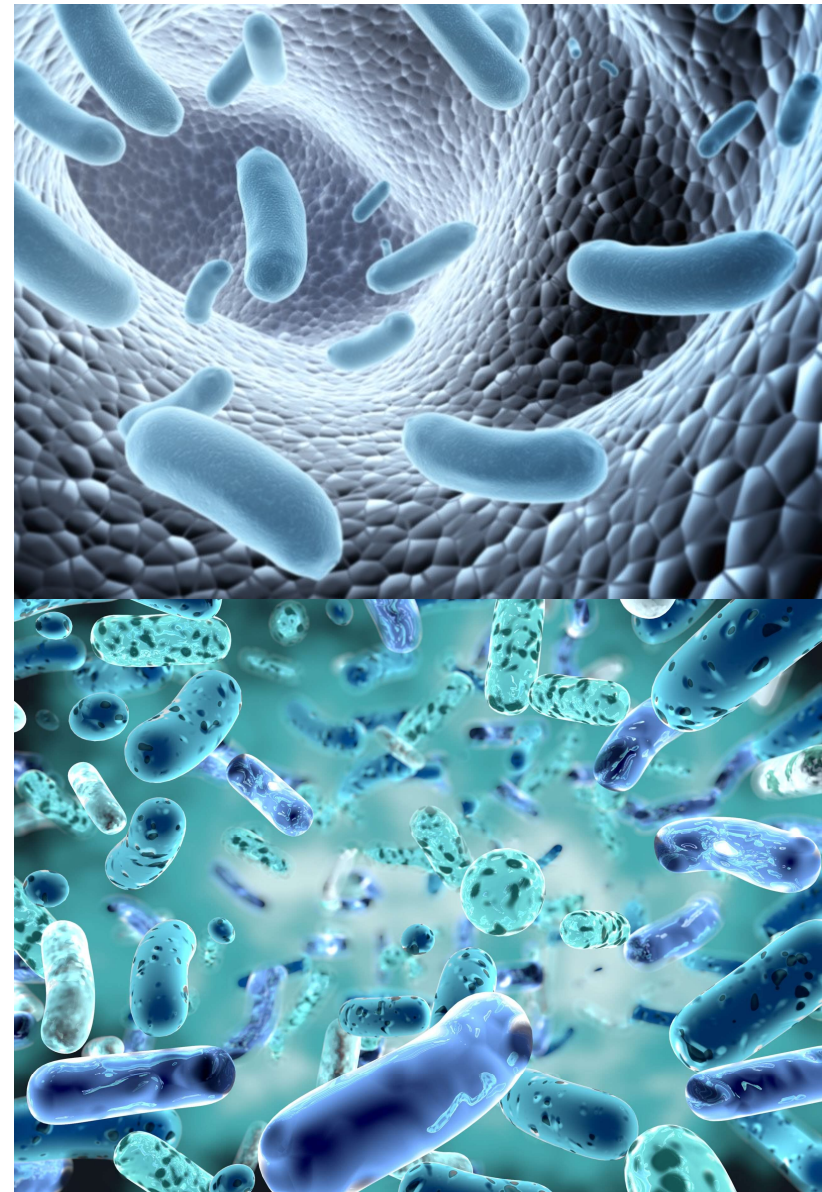
Минерали: натриум, калиум, калциум, магнезиум, хлорид, фосфат и сулфат

Витамини: Б2, Б12, А, Д и Е

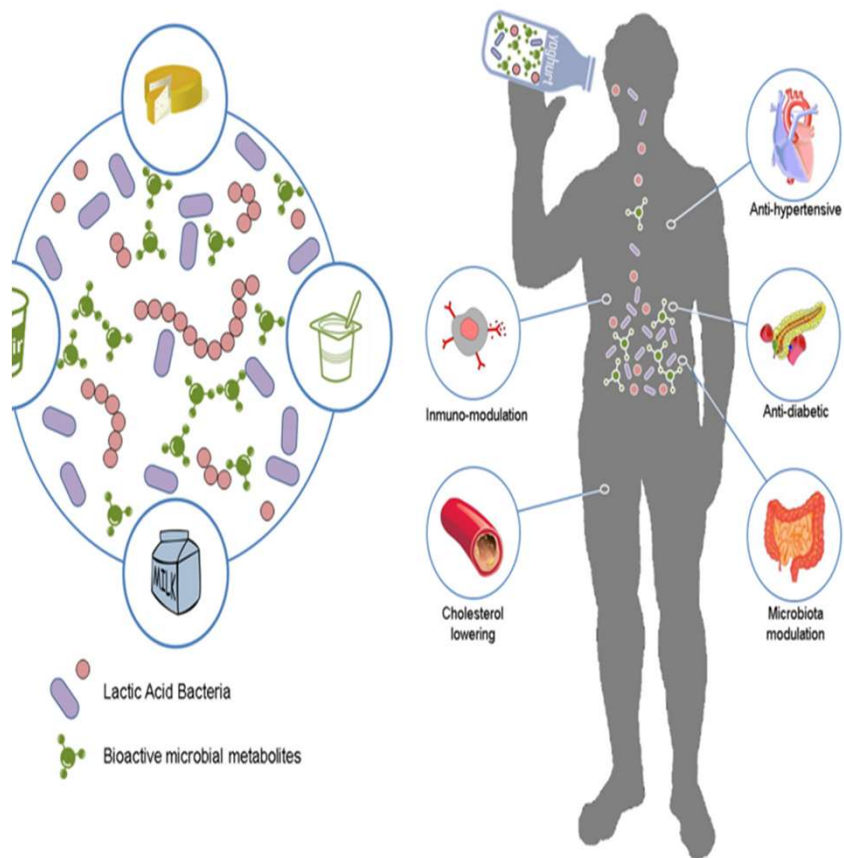
Есенцијални елементи во трагови: железо, јод, бакар, манган, цинк, кобалт, селен и хром

ФЕРМЕНТАЦИЈА – ПРОБИОТСКИ БАКТЕРИИ-

- ▶ Ферментацијата на млекото е процес на додавање живи бактериски култури во млекото
- ▶ *Lactobacillus delbrueckii sub sp. bulgaricus*,
Streptococcus thermophilus и некои видови на *Bifidobacteria*
- ✓ конверзија на лактоза (млечен шеќер) во млечна киселина
- ✓ протеолитични и пептидолитични кон млечните протеини и ги разградуваат на помали молекули т.н **биоактивни пептиди**



ПРИДОБИВКИ ОД ФЕРМЕТИРАНИТЕ МЛЕЧНИ ПРОИЗВОДИ



- Избалансирана цревната микрофлора
- Превенција или лекување на гастроинтестинални нарушувања (заразна дијареа, дијареа поврзана со антибиотици, синдром на иритабилен колон или Кророва болест)
- Имуномодулаторни ефекти
- Намалување на нивото на холестерол
- Антихипертензивни ефекти
- Антидијабетични ефекти
- Помагаат во контрола на ТТ

ПРЕБИОТИЦИ

- ▶ Пребиотиците се несварливи прехранбени состојки кои го промовираат растот и активноста на корисни бактерии во цревата и служат како **храна за пробиотските бактерии**
- ▶ **Диететски влакна или јаглехидрати** кои се спротивставуваат на варењето во горниот гастроинтестинален тракт и стигнуваат до дебелото црево непроменети, каде што се ферментирани од цревната микробиота.
- ▶ Го стимулираат растот и активноста на корисни бактерии, го подобруваат здравјето на цревата и придонесуваат за различни здравствени придобивки.



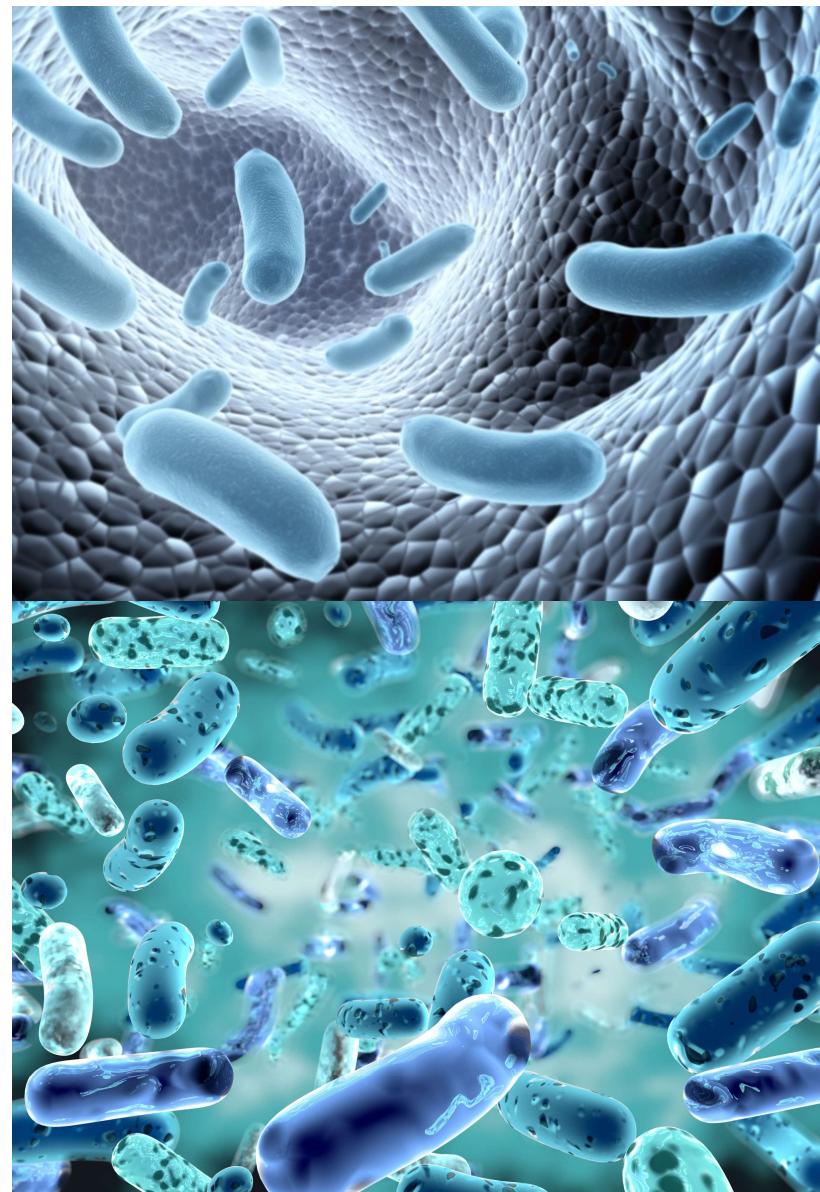


ПРЕБИОТИЦИ - ИЗВОРИ

- ▶ **Овошје и зеленчук:** банани, боровинки и јагоди, лук, кромид, праз, аспарагус, артичока
- ▶ **Житарки:** овес, богат со бета-глюкан, еден вид на пребиотски влакна. јачмен, цела пченица
- ▶ **Мешунки:** наут, со висока содржина на отпорен скроб и други пребиотски влакна, леќа, грав, црн грав, грав и соја
- ▶ **Јатки и семки:** орев, лен чија

ФЕРМЕНТАЦИЈА – БИОАКТИВНИ ПЕПТИДИ-

- ▶ Биоактивни пептиди се мали протеински фрагменти кои имаат позитивно влијание врз функциите на телото и здравјето кога се консумираат.
- ▶ Се генерираат за време на процесот на ферментација, со дејство на специфични ензими на млечните протеини.
- ▶ Стартерните култури помагаат да се произведат различни биокативни пептиди, вклучително и
- ▶ АСЕ-инхибиторни пептиди
- ▶ антимикробни
- ▶ антиоксидативни
- ▶ имуномодулаторни пептиди





ФЕРМЕНТИРАНИ МЛЕЧНИ ПРОИЗВОДИ

- ▶ јогурт
- ▶ кисело млеко
- ▶ овошен јогурт
- ▶ кефир
- ▶ павлака
- ▶ сирење



ПОТЕНЦИЈАЛНИ ПРИДОБИВКИ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ДИЈАБЕТЕС

- Биоактивни пептиди добиени од млеко побудуваат интерес за нивната потенцијална улога во **управувањето со дијабетесот**.
- **Пептиди со кратки синџири на аминокиселини** ослободени за време на варењето на млечните протеини (казеин и сурутка) и имаат различни физиолошки ефекти кои можат да бидат од корист за лицата со дијабетес.
- **Казеинот и протеините од сурутка** во млекото се богати извори на биоактивни пептиди. Овие пептиди се произведуваат за време на процесите на варење или ферментација.

ПОТЕНЦИЈАЛНИ ПРИДОБИВКИ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ДИЈАБЕТЕС

- Антихипертензивни ефекти
- ACE инхибиторните пептиди (*Angiotensin-converting-enzyme inhibitors*) може да помогнат во **намалувањето на крвниот притисок** со инхибиција на ензимот кој го претвора ангиотензин I во ангиотензин II, моќен вазоконстриктор.
- Намалувањето на крвниот притисок е клучно за управување со дијабетесот, бидејќи хипертензијата често коегзистира со дијабетесот и го зголемува кардиоваскуларниот ризик.
- Значајни пептиди: IPP (Изолеуцин-Пролин-Пролин) и VPP (валин). -Пролин-Пролин) од млечните протеини покажаа ACE инхибиторна активност



ПОТЕНЦИЈАЛНИ ПРИДОБИВКИ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ДИЈАБЕТЕС

Антиоксидантни својства

- Ги неутрализираат **слободните радикали** и го намалуваат го оксидативниот стрес, кој е зголемен при дијабетес и може да придонесе за компликации.
- Значајни пептиди: Лактоферин и CPPs (*Cell-penetrating peptides*).

Антимикробни својства

- Го инхибираат растот на **штетните бактерии**, потенцијално подобрување на здравјето на цревата и функцијата на **имунитетот**.
- Здравата цревна микроглоба е поврзана со подобар метаболизам на гликозата
- Значаен пептид: Лактоферинот има силни антимикробни својства.



ПОТЕНЦИЈАЛНИ ПРИДОБИВКИ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ДИЈАБЕТЕС

Метаболизам на гликоза

некои пептиди може директно да влијаат на метаболизмот на гликозата:

- ✓ да ја подобрат **секрецијата** на инсулин
- ✓ да ја подобрат **искористеноста** на инсулинот
- ✓ да ја модулираат активноста на ензимите вклучени во **регулацијата** на гликозата

Значајни пептиди: ептимите добиени од казеин се покажа дека ја подобруваат гликозната толеранција во експерименталните студии



ПОТЕНЦИЈАЛНИ ПРИДОБИВКИ ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ДИЈАБЕТЕС

Чувство на ситост и управување на тежината

- Одредени пептиди можат да влијаат на хормоните на ситост како грелин и GLP-1 (*глукагон-зависен пептид-1*), помагајќи да се регулира апетитот и внесот на храна, што е корисно за управување со тежината кај дијабетес.
- Пример: хидролизатите од протеинот од сурутка може да го зголемат ослободувањето на **GLP-1**, промовирање на ситост и потенцијално помагање во контрола на тежината



ПРЕПОРАЧНИ КОЛИЧЕСТВА

- Според водичите за исхрана* ферментираните млечни производисе препорачуваат како дел од дневниот внес на млечни производи.
- Типична препорака е да се конзумираат три порции млечни производи дневно (јогурт, кефир, кисело млеко и одредени сирења).

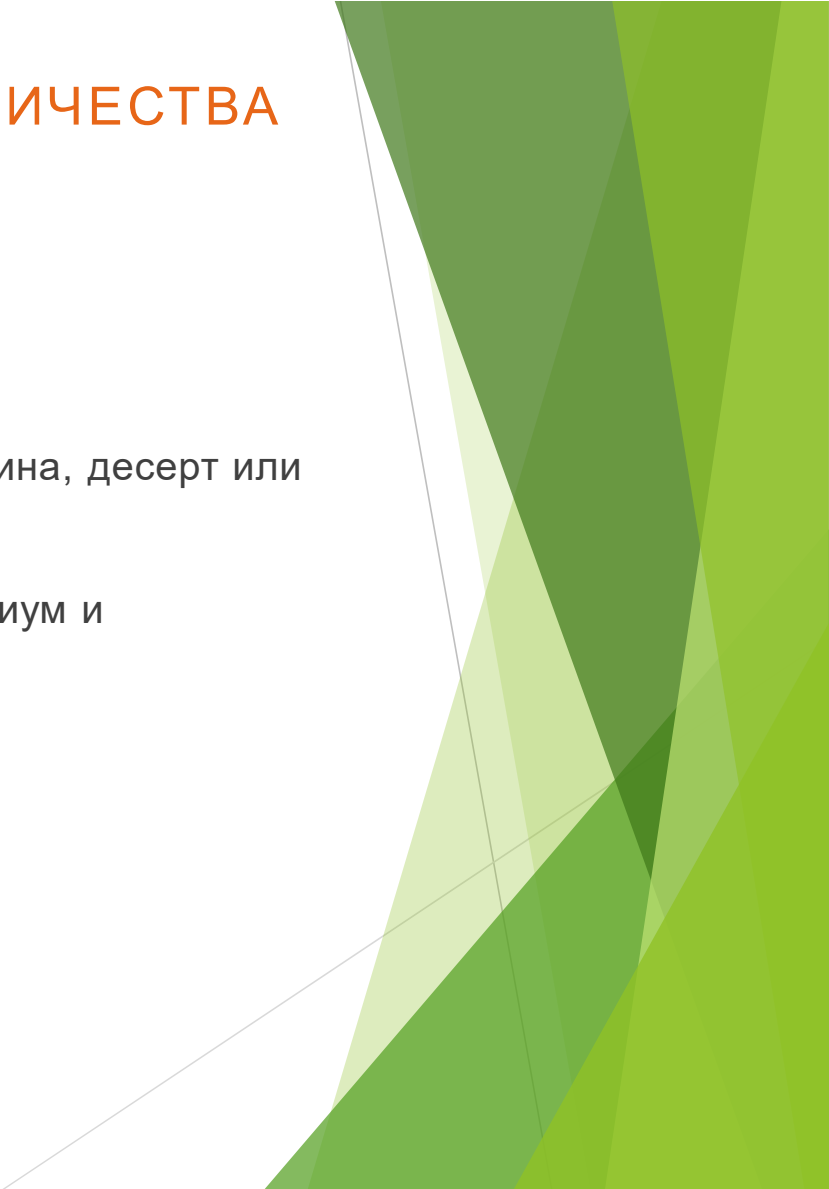
Со нагласување:

- ✓ Да се избираат опции со помалку маснотии
- ✓ Кога е можно, одлучете се за верзии со малку маснотии или без маснотии за да се намали внесот на заситените масти
- ✓ Проверете дали има додадени шеќери: изберете обични или незасладени верзии за да избегнете додадени шеќери.
- **United Kingdom Eatwell Plate, Canada's Food Guide, USDA*



ПРЕПОРАЧНИ КОЛИЧЕСТВА

Јогурт

- Количество: Големина на порција: 1 чаша (240 ml)
 - Честота: може да се консумира **секојдневно** како ужина, десерт или дел од оброк.
 - Нутритивен профил: Добар извор на протеини, калциум и пробиотици.
- 



ПРЕПОРАЧНИ КОЛИЧЕСТВА

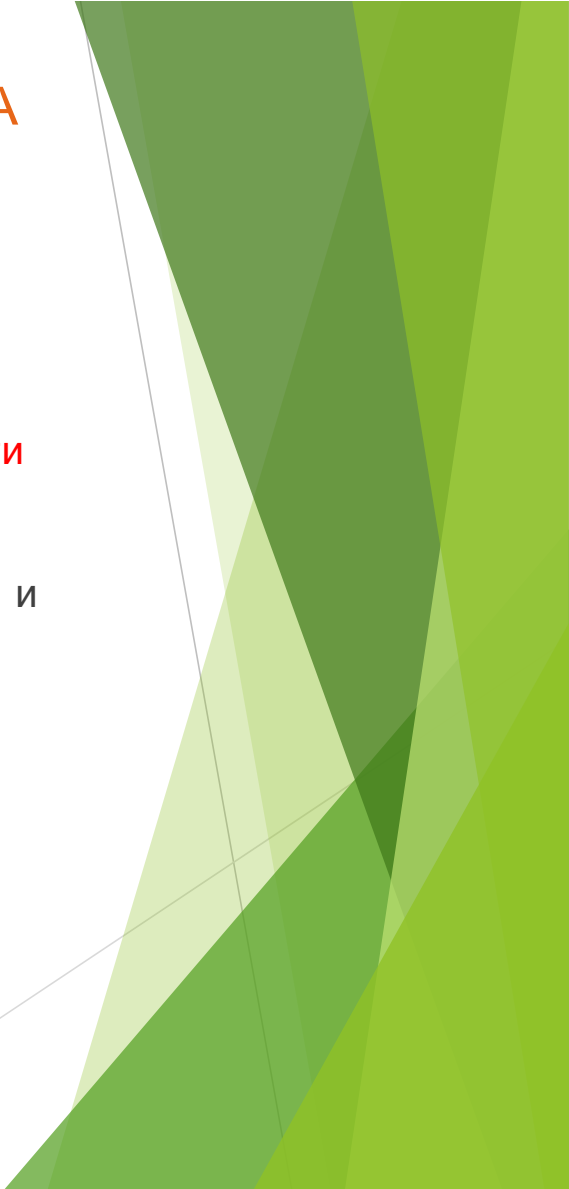
Кефир

- Големина на порција: 1 чаша (240 ml)
 - Честота: може да се конзумира **секојдневно или неколку пати неделно**
 - Нутритивен профил: Богат со пробиотици, витамини и минерали.
Често полесно се вари поради помалата содржина на лактоза
- 



ПРЕПОРАЧНИ КОЛИЧЕСТВА

Сирење

- Големина на порција: 42 грама, тврдо сирење или 120 g урда
 - Честота: може да се вклучи во оброците или ужините **неколку пати неделно**
 - Нутритивен профил: Обезбедува протеини, калциум, а понекогаш и пробиотици (на пр. стари сирења како гауда или чедар).
- 



ЗАКЛУЧОК

- Функционалните ферментирани млечни производи нудат широк спектар на здравствени придобивки, благодарение на присуството на пробиотици, пребиотици и биоактивни соединенија.
 - Редовното консумирање на овие производи може да може да помогне во искористување на нивните функционални својства и да ја подобри целовкупната здравствена благосостојба.
- 

