



28. PIRČEVI DNEVI

LIOFILIZACIJA PLODOV KOT NAČIN OHRANJANJA KAKOVOSTI

MAG. IGOR ŠKRAJNEC, UNI. BIOKEM.
EXEAT d.o.o.

Ljubljana, 20. 2. 2025



PREDSTAVITEV JE DOSTOPNA NA EXEAT.SI OZIROMA NA:



O NAS





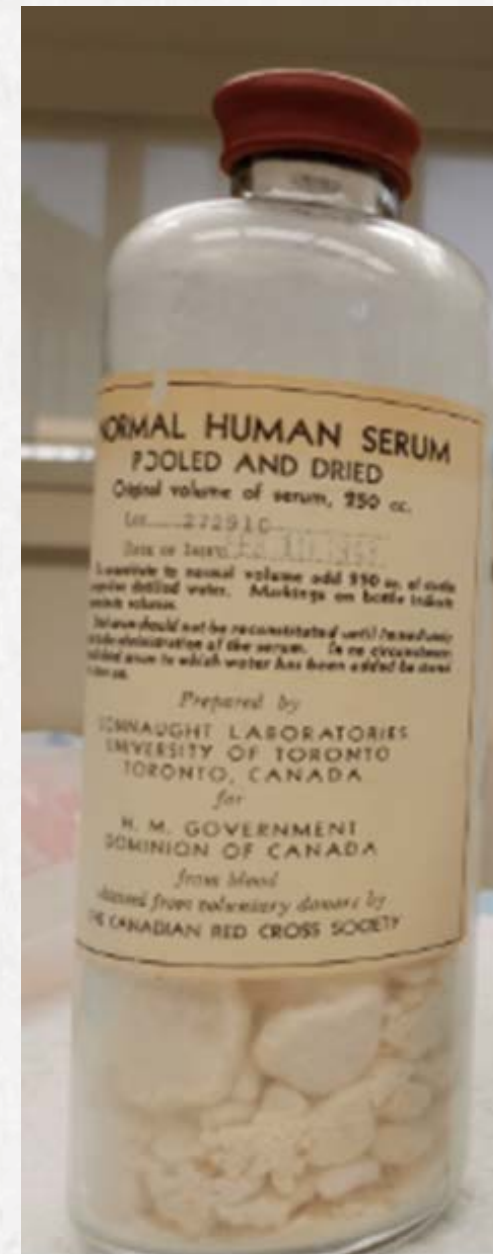
KAJ JE LIOFILIZACIJA?

- Postopek sušenja, kjer se moker produkt najprej zamrzne in se nadaljuje z odstranjevanjem vode (ledu) na osnovi sublimacije.
- **ohrani se 97% hranilnih sestavin liofiliziranega produkta**



ZGODOVINA LIOFILIZACIJE

- PRVI PATENT: L. 1934
- DRUGA SVETOVNA VOJNA: KRVNI PRIPRAVKI IN ANTIBIOTIKI
- VESOLJSKI PROGRAM
- UPORABA V FARMACIJI: 50TA LETA



PODROČJA UPORABE LIOFILIZATORJA

- ŽIVILSKA INDUSTRIJA
- BIOTEHNOLOGIJA
- FARMACIJA
- RAZISKOVANJE
- AGROKEMIJA



SESTAVA LIOFILIZATORJA

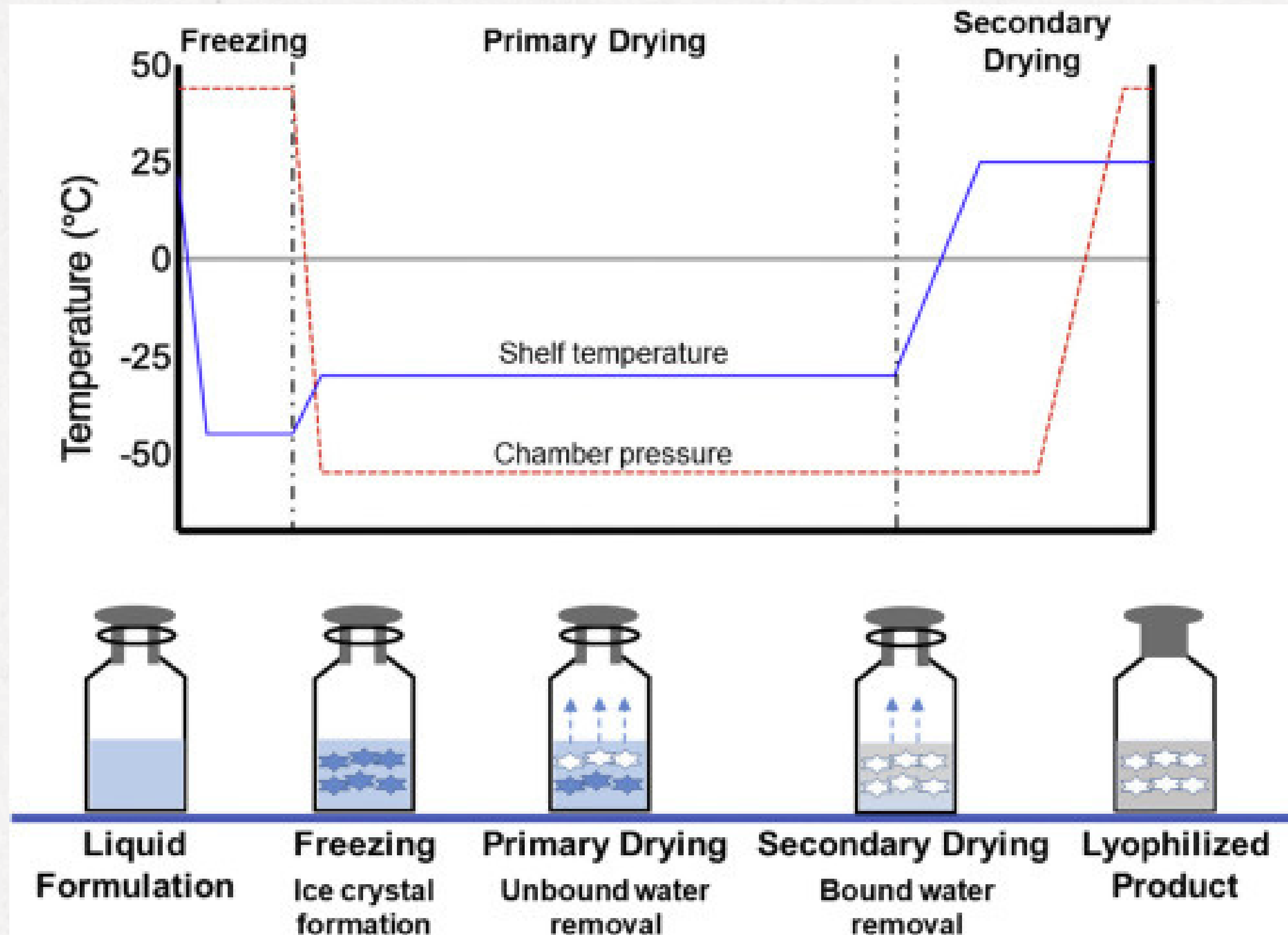
- ohišje s sušilno komoro
- hladilni sistem
- vakuum
- krmiljenje



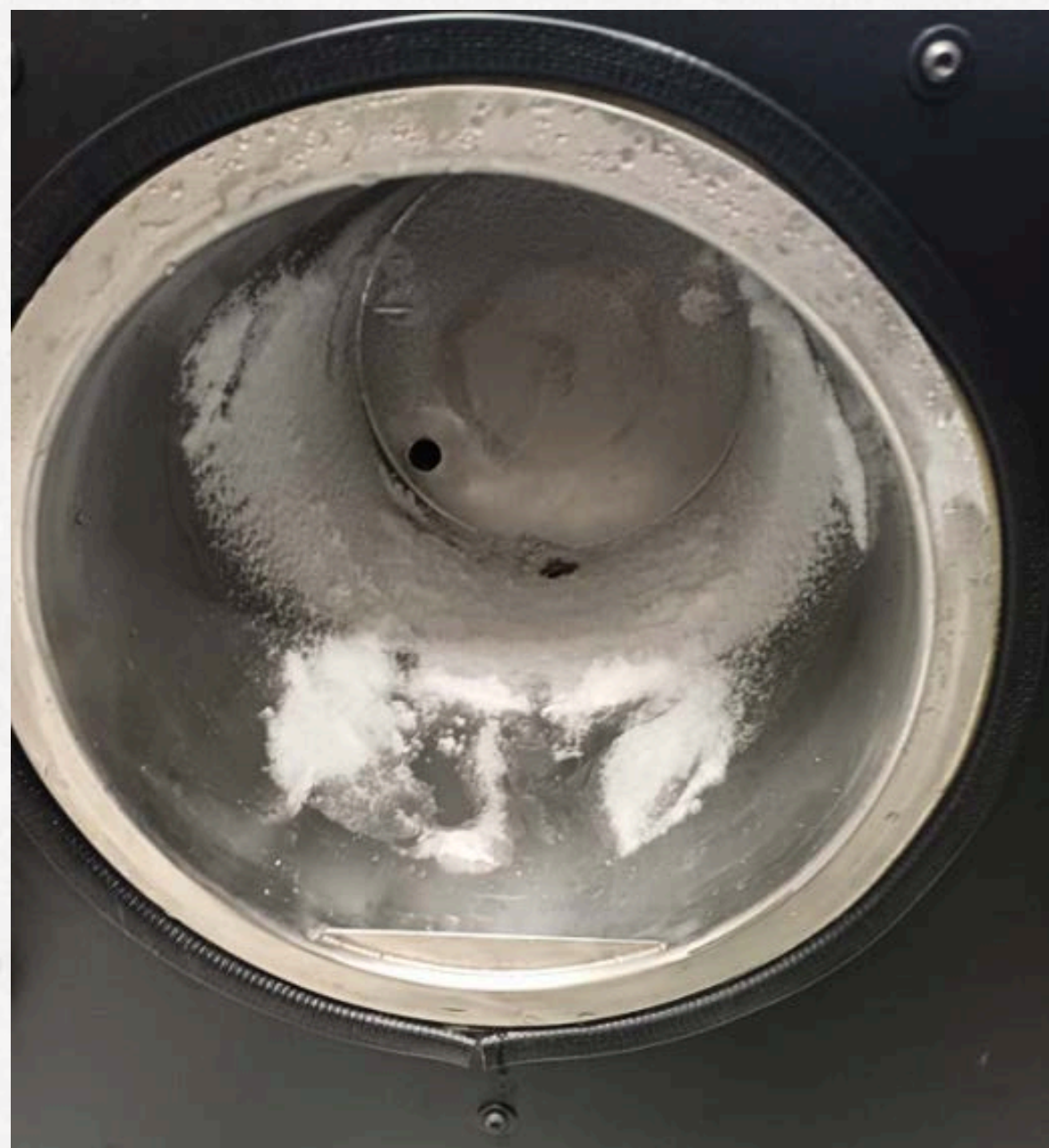
PROCES LIOFILIZACIJE



POSTOPEK SUŠENJA



ODMRZOVANJE LIOFILIZATORJA



VPLIV LIOFILIZACIJE NA PREHRANSKI PROFIL

VPLIV NA FENOLE

- **Fenoli** so velika skupina antioksidantov
- 20 do 40 % znižanje skupnih fenolov
- Praviloma 2x višja koncentracija kot ostale tehnike sušenja
- Vpliv na **karatenoide**- izrazita antioksidativna aktivnost
- Izziv **termolabilnosti**
- Liofilizacija ohrani okoli 70%, ostale tehnike od 25 do 50%
- **Askorbinska kislina** – vitamin C
- Propadanje zaradi temperature in vlage
- Liofilizacija znižuje koncentracije vitamina C za okoli 30 do 50%
- Toplozračno sušenje zniža koncentracijo AK za okoli 75%



VPLIV LIOFILIZACIJE NA FIZIKALNE LASTNOSTI

BARVA

- Liofilizacija ne vpliva bistveno na barvo produktov

STRUKTURA

- Minimalne spremembe v strukturi, visoka poroznost, hrustljivost



PREDNOSTI LIOFILIZACIJE

- **Daljša obstojnost** – Liofilizirano sadje lahko brez uporabe konzervansov zdrži več let, ne da bi izgubilo kakovost. To zmanjšuje odpadke in omogoča prodajo skozi celo leto.
- **Ohranjanje hranil in okusa** – Postopek ohranja vitamine, minerale in naravno aromo sadja, kar zagotavlja izjemno kakovost končnega izdelka.
- **Dodana vrednost in višja tržna cena** – Liofilizirano sadje je premium izdelek, ki omogoča višjo prodajno ceno in širši trg – od zdravih prigrizkov do sestavin za prehransko industrijo.
- **Lažje skladiščenje in transport** – Sadje postane lahko in kompaktno, kar znižuje stroške skladiščenja in prevoza ter omogoča enostavnejšo distribucijo.



PREDNOSTI LIOFILIZACIJE ZA PRIDELOVALCE SADJA

- **Brez dodanega sladkorja ali konzervansov** – Potrošniki vedno bolj cenijo naravne izdelke, liofilizacija pa omogoča 100 % naravno ohranjanje sadja brez dodatkov.
- **Možnost predelave presežkov** – Namesto da se presežek svežega sadja zavrže, ga lahko pridelovalci predelajo v liofilizirane izdelke in s tem zmanjšajo izgube.
- **Širitev prodajnih kanalov** – Liofilizirano sadje je priljubljeno v trgovinah z zdravo prehrano, športni prehrani, slaščičarstvu, farmaciji in gostinstvu.



OBOSTOJNOST ŽIVIL GLEDE NA POSTOPKE STABILIZACIJE



LIOFILIZIRANA HRANA do 25 let

DEHIDRIRANA HRANA do 4 leta

KONZERVIRANA HRANA do 3 leta

ZMRZNJENA HRANA do 2 leti



liofilizirano sadje

1,9tis.



liofilizirano sadje |

liofilizirano sadje **dm**

liofilizirano sadje **spar**

liofilizirano sadje **postopek**

liofilizirano sadje **kaj je to**

liofilizirano sadje **naprava**

liofilizirano sadje **maribor**

liofilizirano sadje **btc**

liofilizirano sadje **cena**

liofilizirano sadje **žiri**

liofilizirano sadje **v kozarcu**

OO - liofilizirano



Realities
ljana, Slovenia ...



PREDSTAVITEV JE DOSTOPNA NA EXEAT.SI OZIROMA NA:



HVALA ZA POZORNOST!



KONTAKT

SPLETNA STRAN

WWW.EXEAT.SI

EMAIL

IGOR@EXEAT.SI

TELEFON

+386 40 474 164

