

Biogasforskning på SLU

Anna Schnürer

Inst för Molekylära Vetenskaper, SLU

anna.schnurer@slu.se

@AMB_SLU

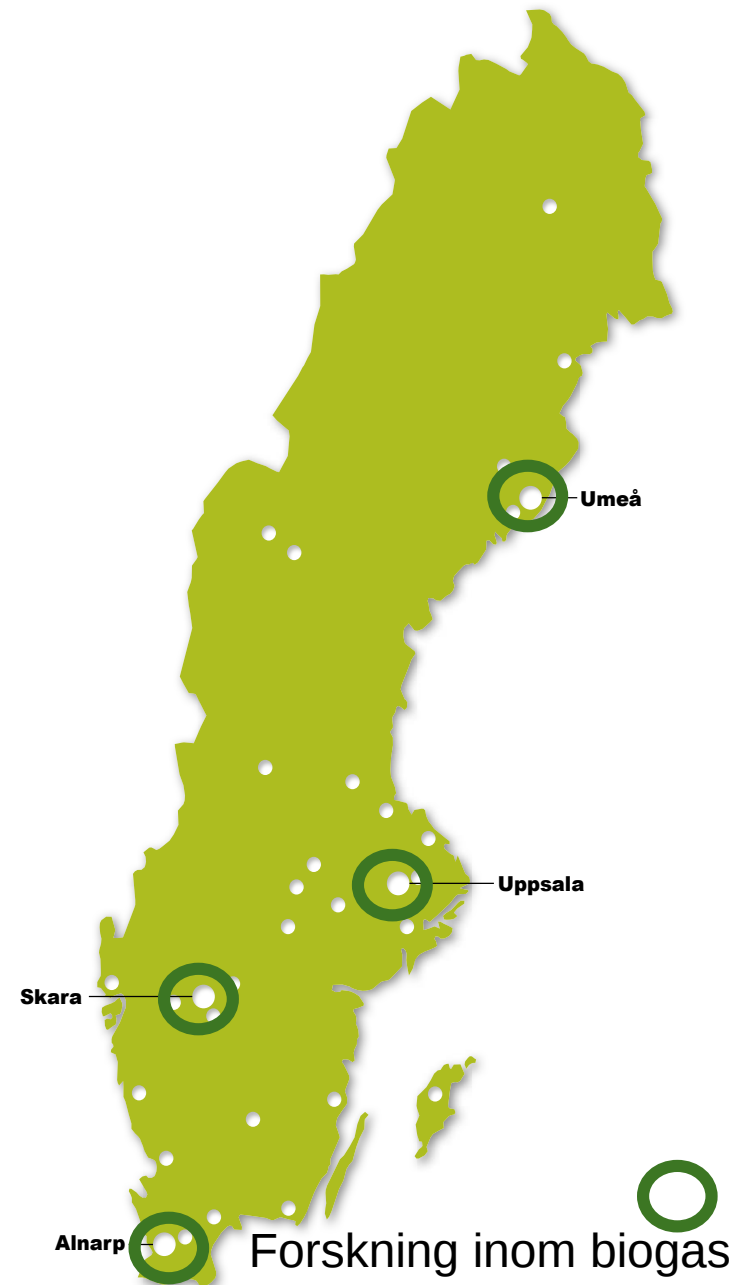


SLU utvecklar kunskapen om de biologiska naturresurserna och människans förvaltning och hållbara nyttjande av dessa.

SLU är ett rikstäckande universitet med verksamhet på många orter. De största campus ligger i Alnarp, Skara, Umeå och Uppsala.

4847 anställda och 3737 helårsstudenter
563 aktiva forskarstuderande

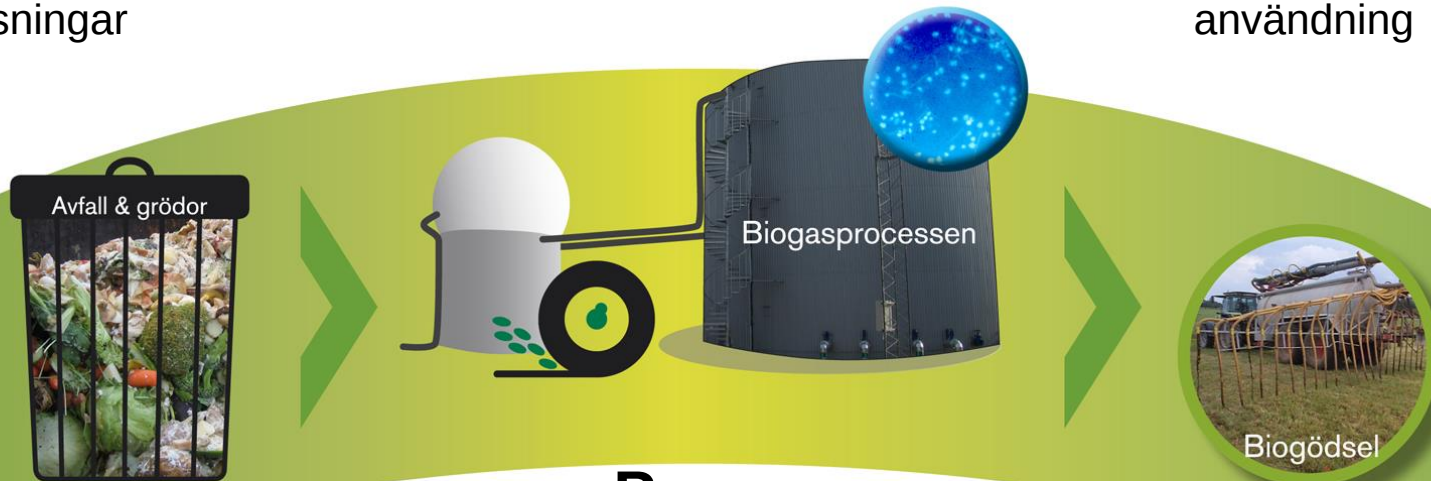
Sedan 2020 partner i BRC
Mångårig samverkan med RISE
Samverkar med bransch, rådgivare och industri



Material till biogas – möjligheter och begränsningar

Styrning av produktion och användning av biogas

Rötrest – kvalitet och användning



Process

Substrat

Rötrest

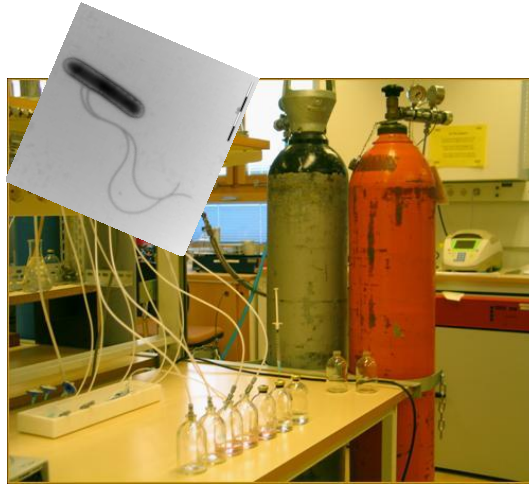
Reaktorkoncept
Koppling mellan process och biologi
AD för andra applikationer är biogas

.....och systemanalys, ekonomi

Infrastruktur - biogasforskning på SLU



Biogasreaktorer - laboratorium



Odling av strikta anaerober



Instrument för kemisk och mikrobiologisk analys

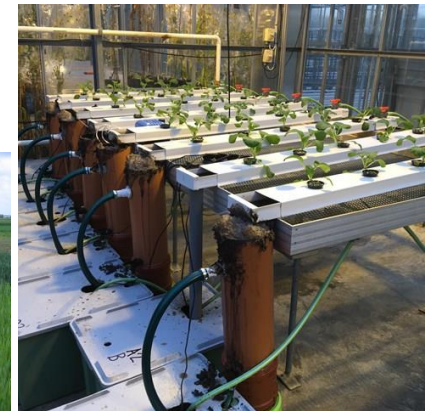
Produktionsanläggning på Lövsta



Markanalys/Emissioner



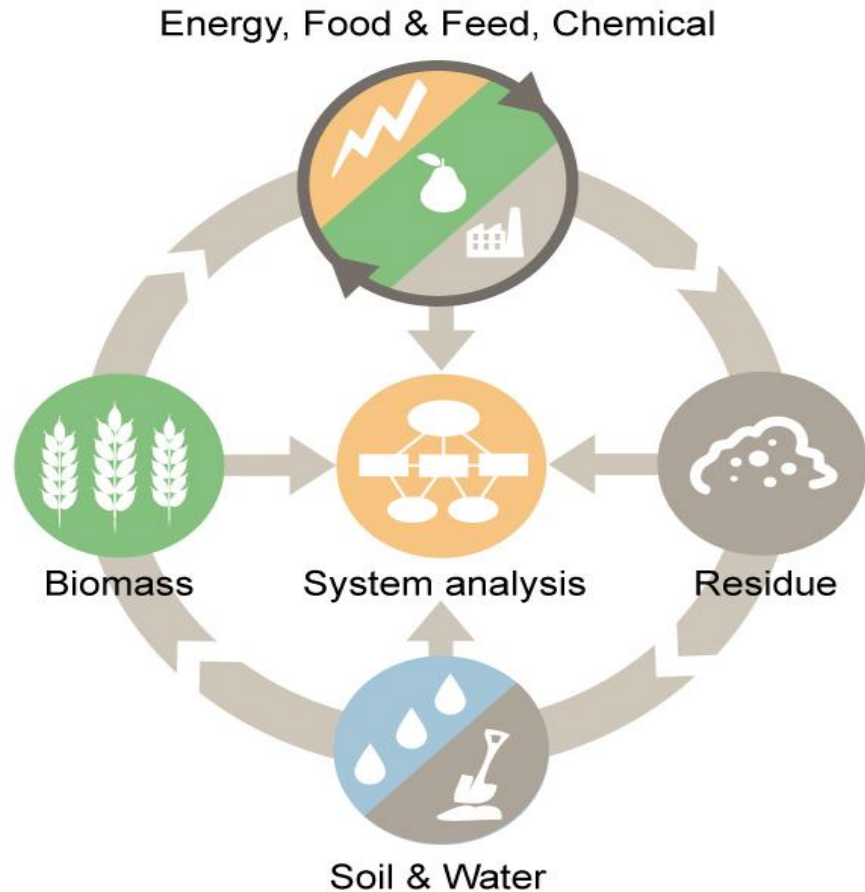
Odlingssystem för utvärdering av rötresten



Biogas processen i ett sammanhang

Biogassystemet
som en resurs i
utvecklingen av en
cirkulär ekonomi

Inte bara energi!



Substrat och Reaktorkoncept

- **Substratdriven styrning av biogas processer för ökad effektivitet**

Olika substrat har olika egenskaper som behöver tas hänsyn till vid drift. Hur styr vi på bästa sätt?

- **Nya substrat för ökad biogasproduktion**

Vilka är de och under vilka förutsättningar kan de användas

- **Nya reaktorkoncept för effektivare omsättning**

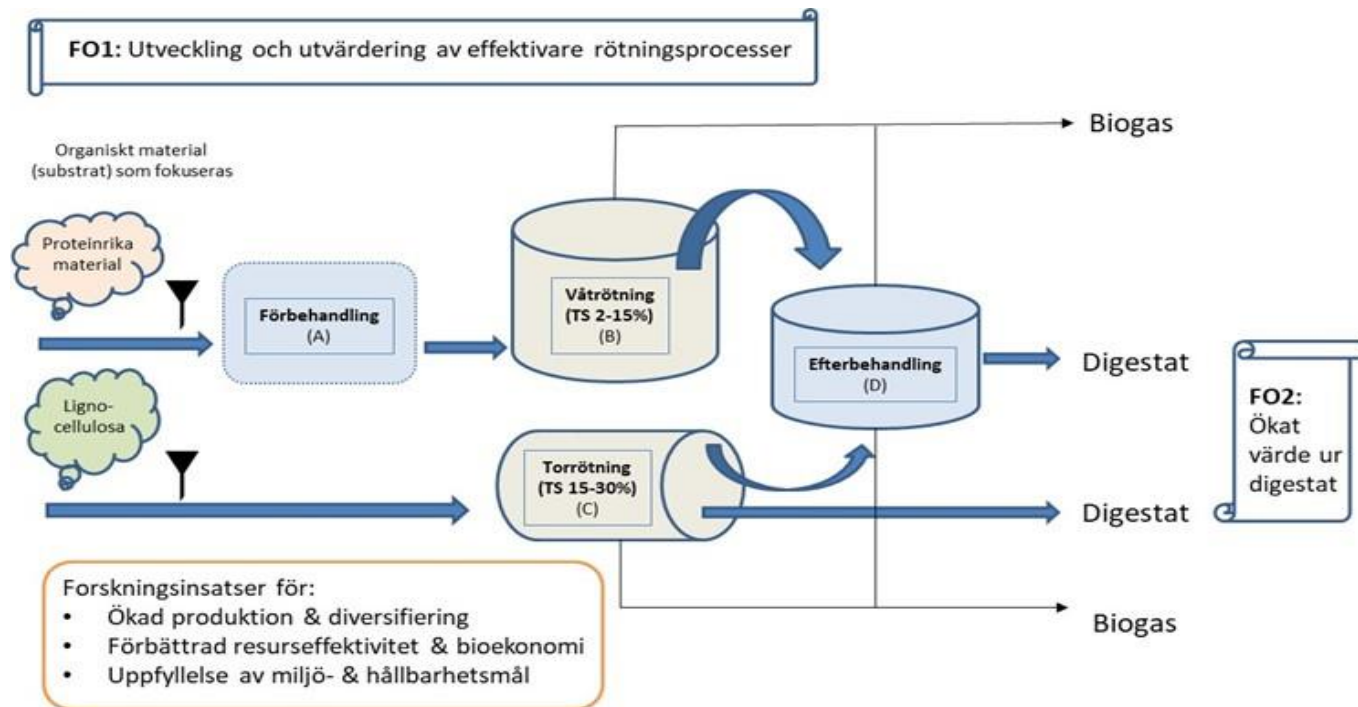
För eller efterbehandling, en- eller flerstegsrötning, våt eller torrötning?



Reaktorkoncept

Är CSTR i en-stegsrötning med efterföljande efterrötning
det mest optimala konceptet för effektiv biogasproduktion?

Vanligast



Forskning inom BRC

Torrötning är på gång även i Sverige

DRY ANAEROBIC DIGESTION OF FOOD WASTE

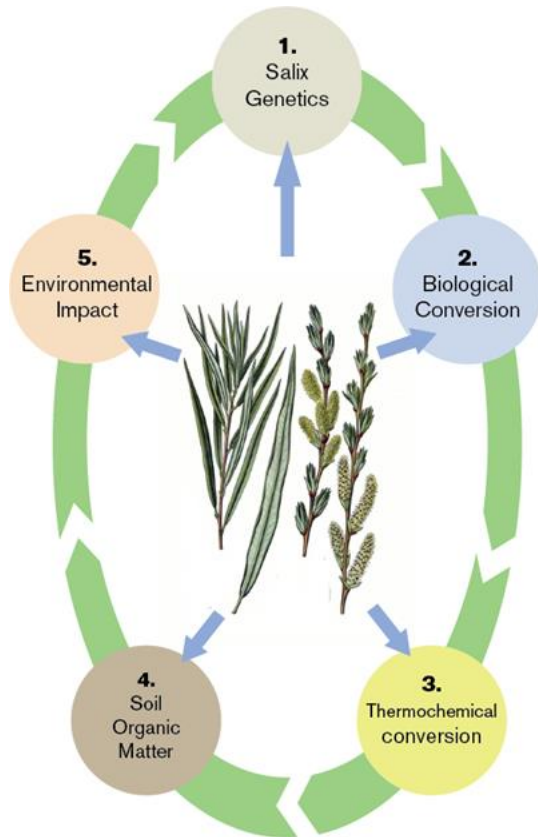
REPORT 2019:609



Sammanställning av data från Svenska
Torrötningsanläggningar-
samarbete mellan IVL, RISE, SLU,
LiU och anläggningar

Forskning pågår

"Nya" substrat – ett exempel



Salix för biogas/andra applikationer

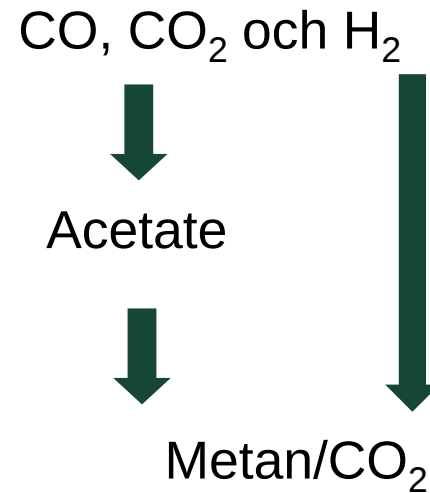
- Fungerar bra i samrötning med gödsel
- Olika sorter ger olika utbyte
- Rötrest med "trögt" kol

Syngas för biologisk metanisering



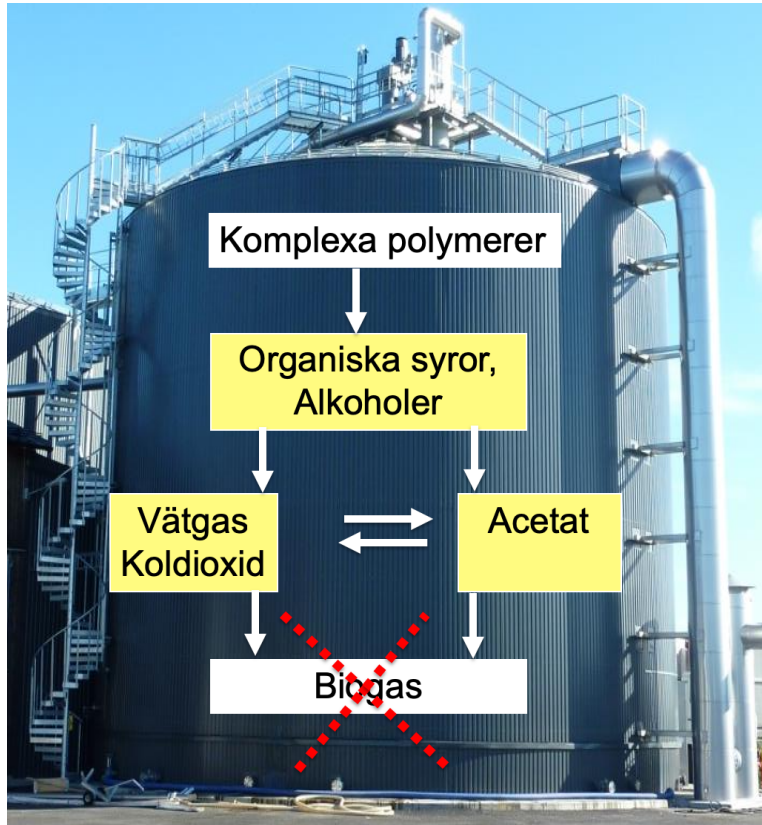
Trickle bed reaktor

Samarbete med RISE



Potential att fungera mindre skala än kemisk metanisering

AD för andra applikationer än biogas

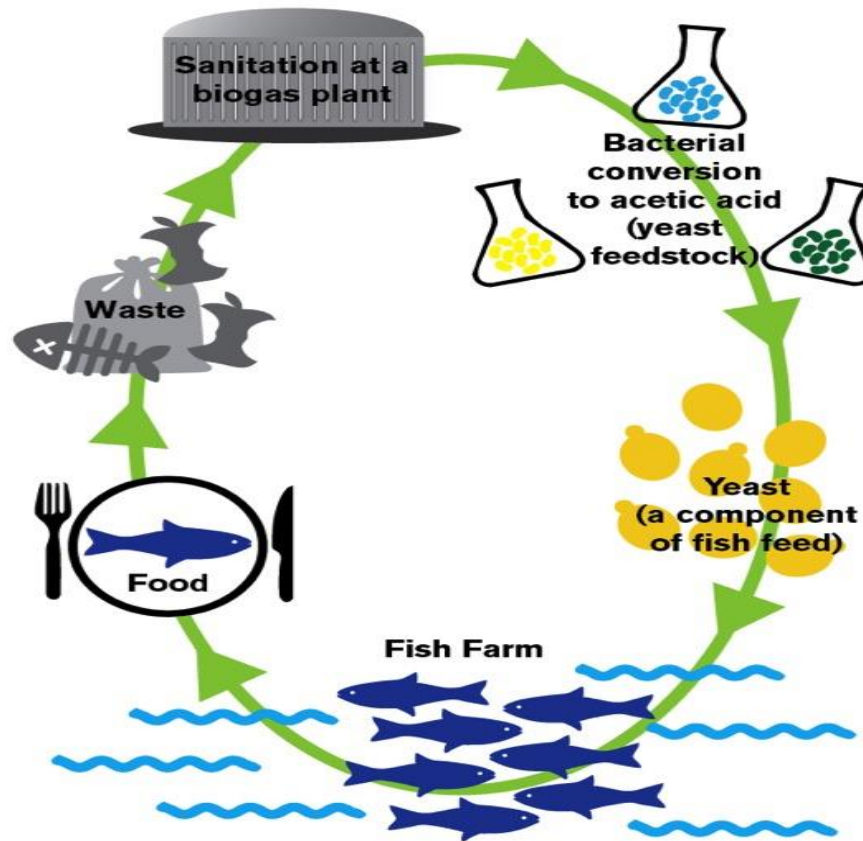


Anaeroba processer kan drivas mot andra slutprodukter än biogas

Vi jobbar mot slutprodukterna

- ✓ Organiska syror
(byggstenskemikalier, kolkälla)
- ✓ Fiskfoder
- ✓ Single cell protein

Livsmedelsavfall till odlad fisk – Waste2Fish



Processbiologi

– koppling mellan funktion och process

Övergripande mål:

Att förstå vem som gör jobbet och vilka "anställningsvillkor" de behöver för att jobba bäst

eller

Att förstå sambandet mellan mikroorganismerna och processens funktion

Att ta fram mikrobiologisk kunskap nödvändig för optimal processtyrning

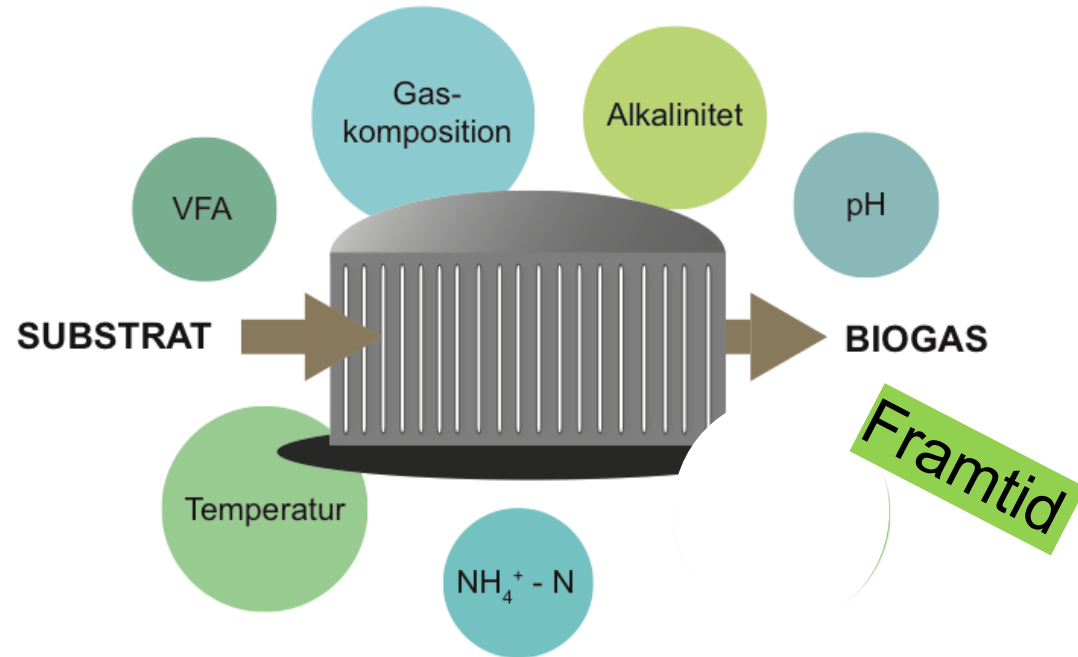


Mikrobiologisk övervakning för högre effektivitet

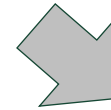
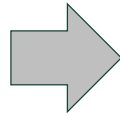
I dag

Kemiska analys som visar resultatet en mikrobiella störning, dvs ansamling av olika intermediära nedbrytningsprodukter.

"PROBLEM" - Störningen identifieras efter organismens aktivitet är kraftigt påverkat något som ibland är försenat att hindra utvecklingen av en ineffektiv process



DNA analys på plats inte längre en utopi



Today



Tack för att ni lyssnat 😊

