

Budoucnost analýzy potravin a krmiv pomocí NIR spektrometrie

Ing. Matěj Novotný

Optik Instruments s.r.o.





ZÁKAZNICKÁ PODPORA

- Dlouhodobá spolupráce
- Profesionální školení
- Řešení problémů



TECHNICKÝ SERVIS

- Údržba zařízení
- Instalace nových systémů a technologií



PRODEJ A DISTRIBUCE

- Analytické přístroje
- Příslušenství
- Software



OVĚŘEN ČASEM

- Založen v 1974
- Ettlingen, Německo
- Globální působení



VÝZKUM A VÝVOJ

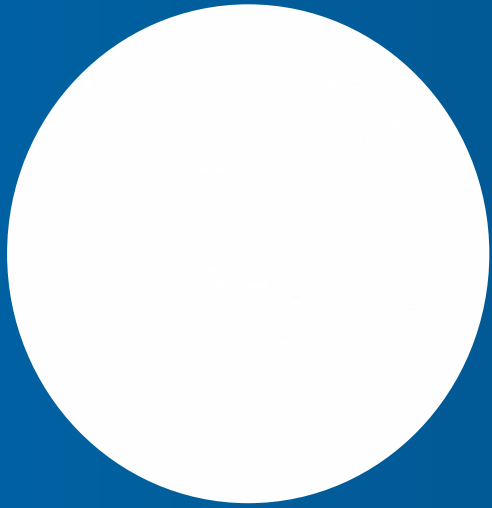
- Špičkové vědecké i rutinní laboratorní přístroje



PEVNÉ PRIORITY

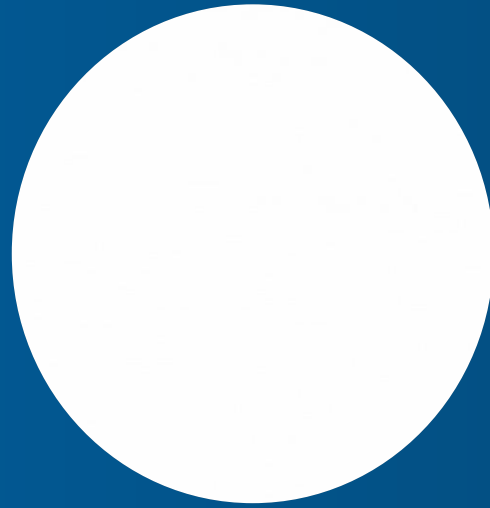
- Kvalita
- Inovativnost
- Flexibilita

Portfolio



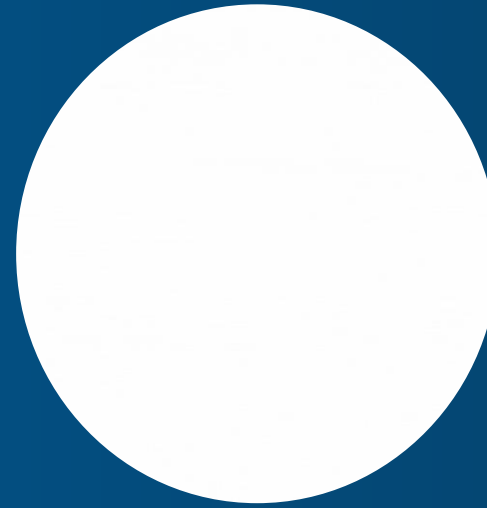
FTIR SPEKTROMETRY

- ALPHA II
- MOBILE-IR II
- INVENIO
- VERTEX



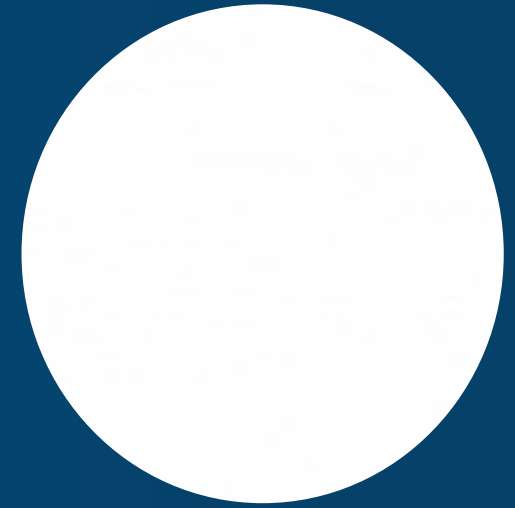
FTIR MIKROSKOPY

- LUMOS II
- HYPERION II



RAMANOVY SPEKTROMETRY

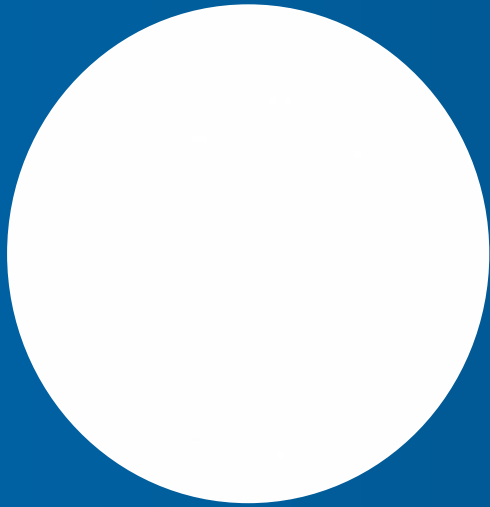
- BRAVO
- RAM II
- MultiRAM



RAMANOVY MIKROSKOPY

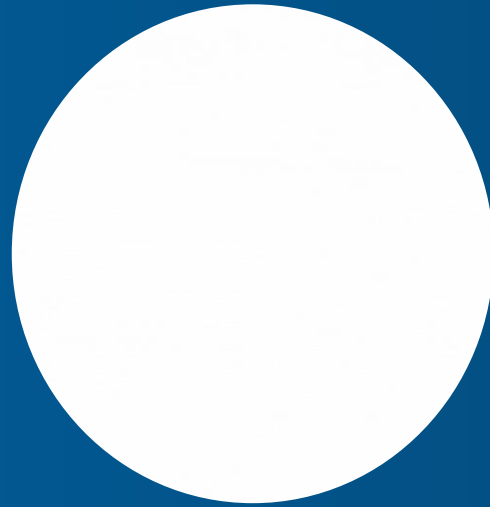
- SENTERRA
- RamanScope

Portfolio



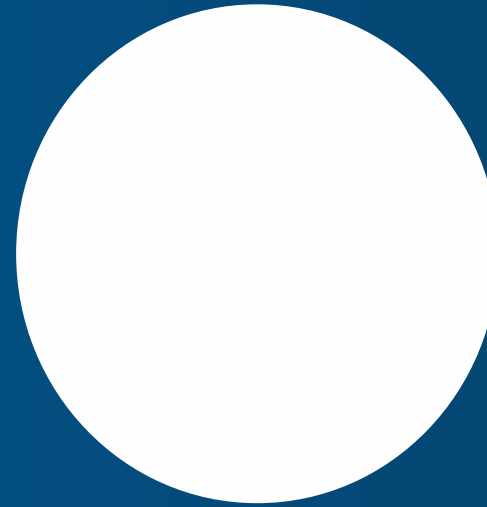
NIR SPEKTROMETRY

- MPA II
- TANGO



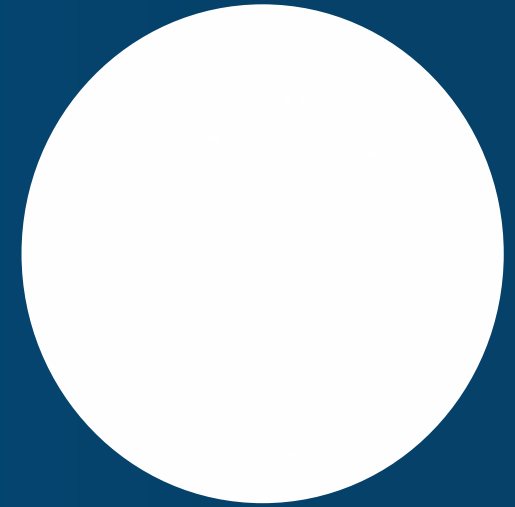
PROCESNÍ SPEKTROMETRY

- MATRIX-F II
- BEAM
- MATRIX-MF



ANALÝZA PLYNŮ

- MATRIX-MG
- OMEGA5
- OPS
- EM27
- SIGIS II
- HI90



CBRNE

- RAID-M100
- RAID-S2plus
- RAID-XP
- SVGps
- TIMON
- DE-tector flex
- RoadRunner

Rychlý ÚVOD

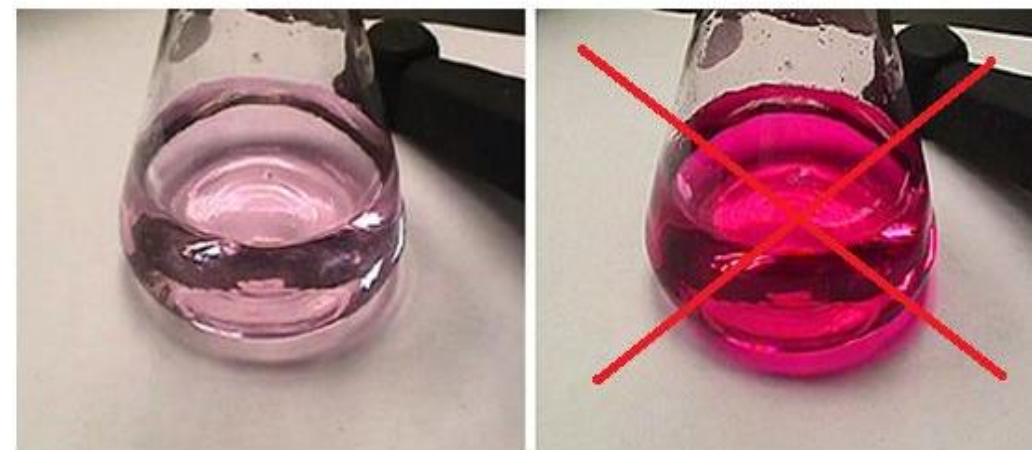
Proč NIR?

VÝHODY

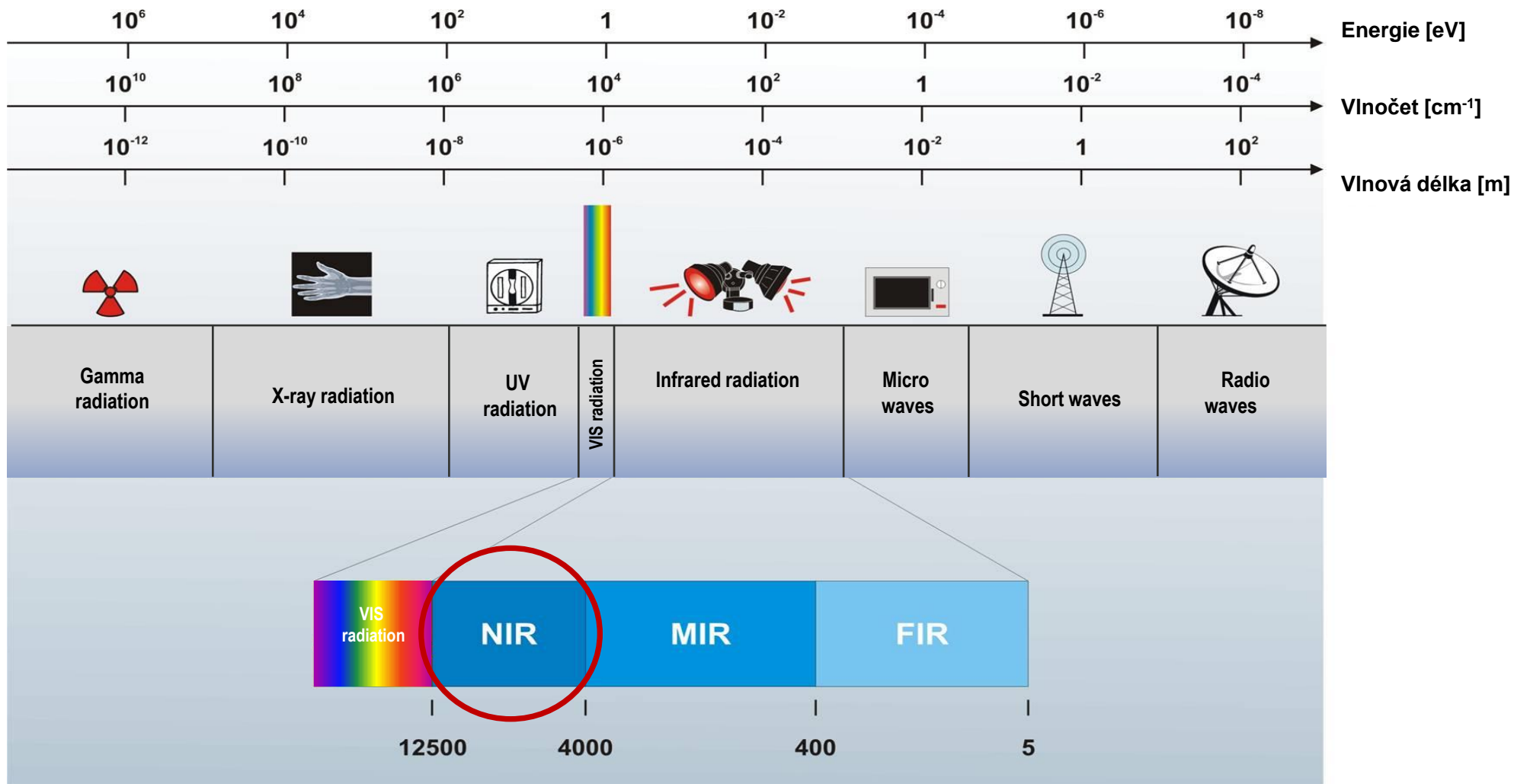
- Zažitá metoda
- Přesně daný postup
- Může být přesnější

NEVÝHODY

- Je třeba zkušený laborant – 28 000,- × 12 = 336 000,-/rok
- Další náklady na chemikálie, laboratorní sklo - až 10 tisíce
- Člověk => chybovat je lidské
- Pomalá

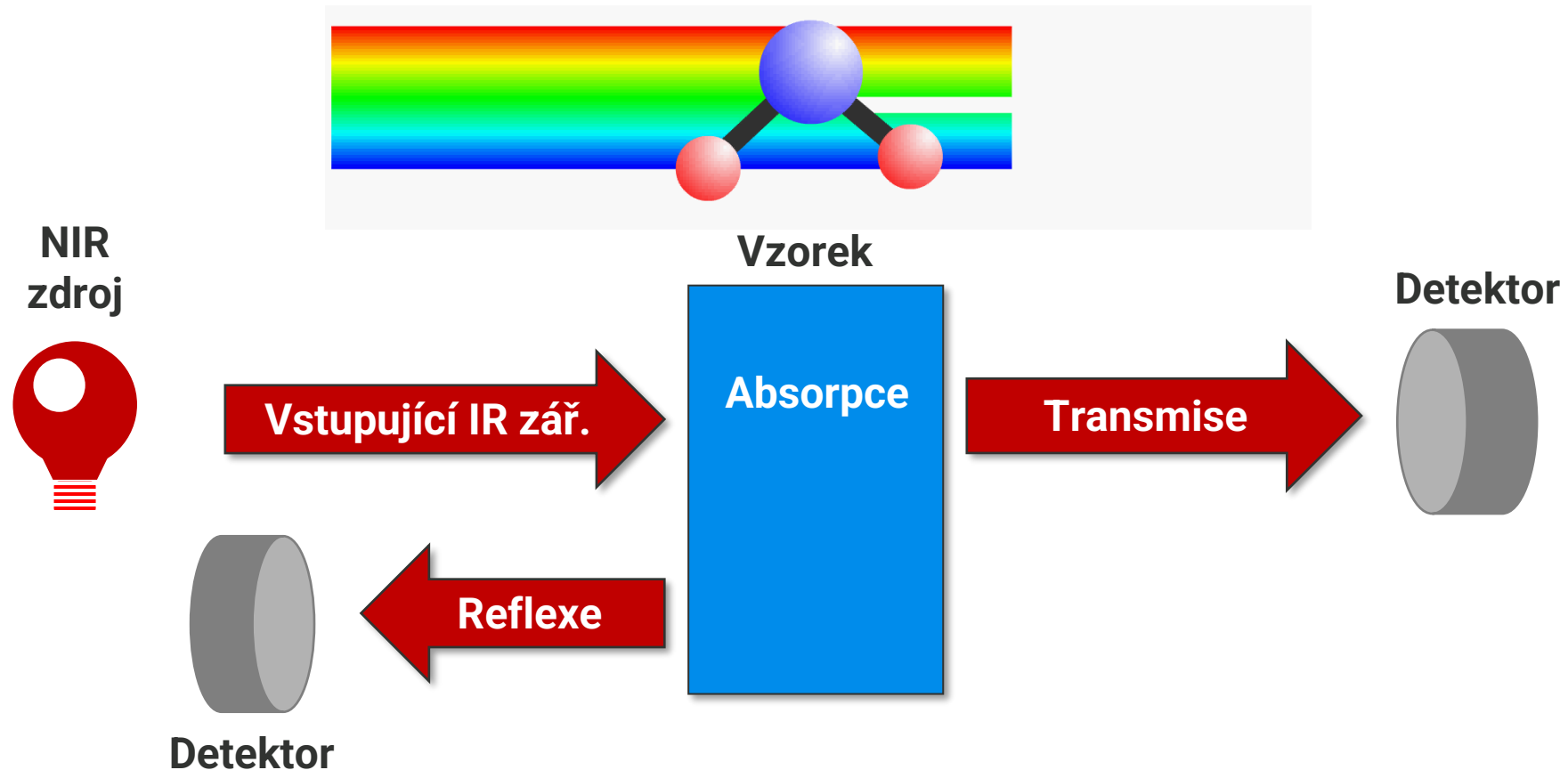


Co je NIR spektrometrie?

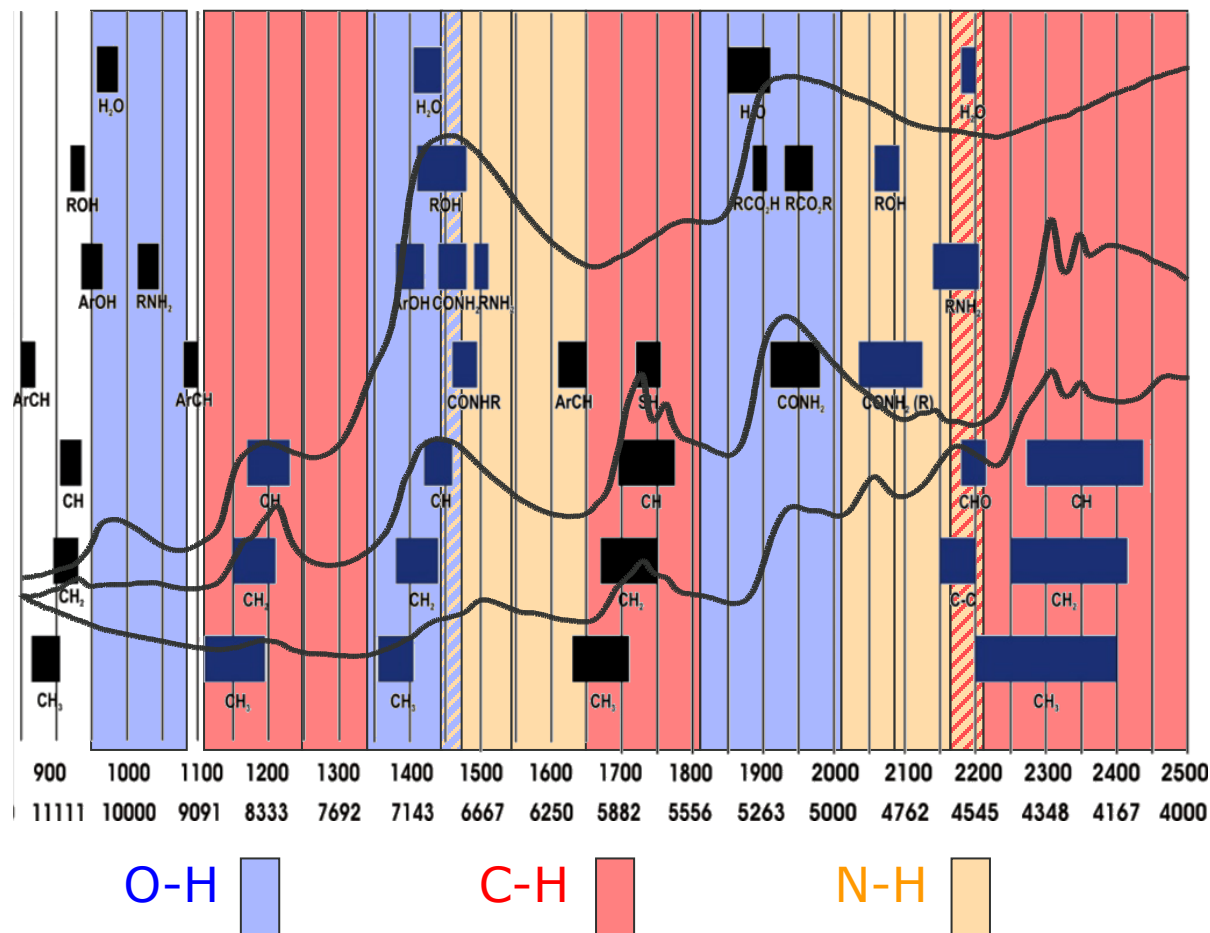


Princip metody

- Transformace elektromagnetické energie do molekulových vibrací



Proč tedy NIR spektrometrie?



Sledování nutričních a jiných parametrů jako jsou:

- Vlhkost
- Bílkoviny
- Vlákna
- Škrob
- Cukry
- Alkohol
- pH
- TFA
- Triglyceridy
- Kolagen

a mnoho dalších...

Výhody/nevýhody NIR spektrometrie

>> Výhody NIR

- + Možnost měření přes vrstvy (obaly, misky...)
- + Možnost použití optických sond (optická vlánka)
- + Informace z většího objemu
- + Nedestruktivní analýza
- + Minimální/Žádná příprava vzorků
- + Krátký čas analýzy
- + Nízké provozní náklady a dlouhodobá životnost přístrojů
- + Jednoduché ovládání

>> Nevýhody NIR

- Obtížnější interpretace výsledků
- Nutnost tvorby složitějších metod a databází, větší množství referenčních vzorků
- Není použitelná pro kovy
- Obecně nižší citlivost v porovnání s náročnějšími analytickými technikami (GC,MS)

Jen pro potraviny a krmiva?

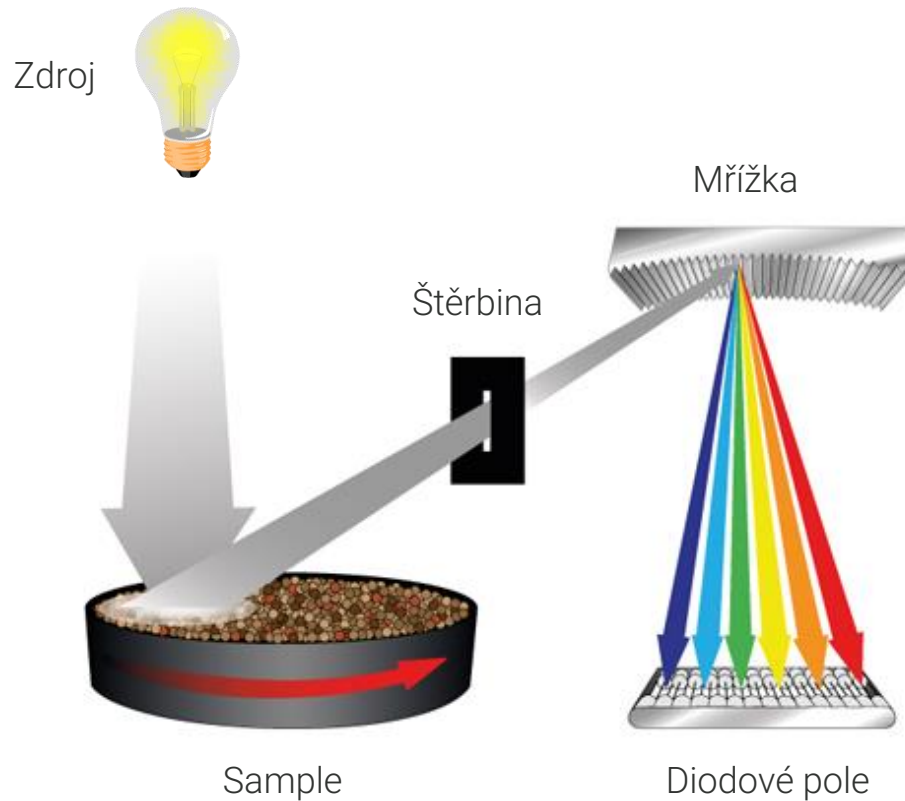


Výhody BRUKER FT-NIR

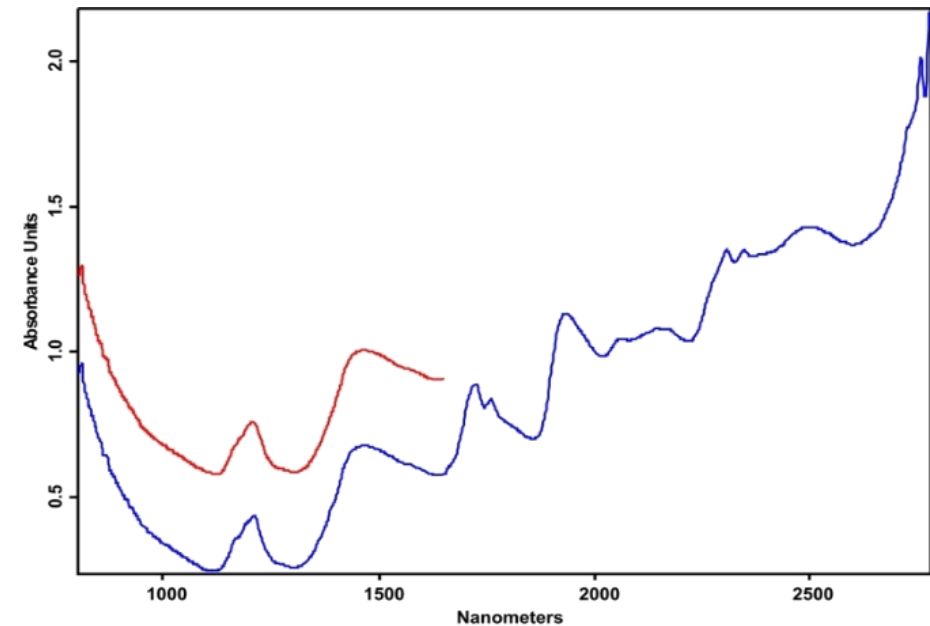
Měříme celé NIR spektrum

Monochromátor: Diodové pole

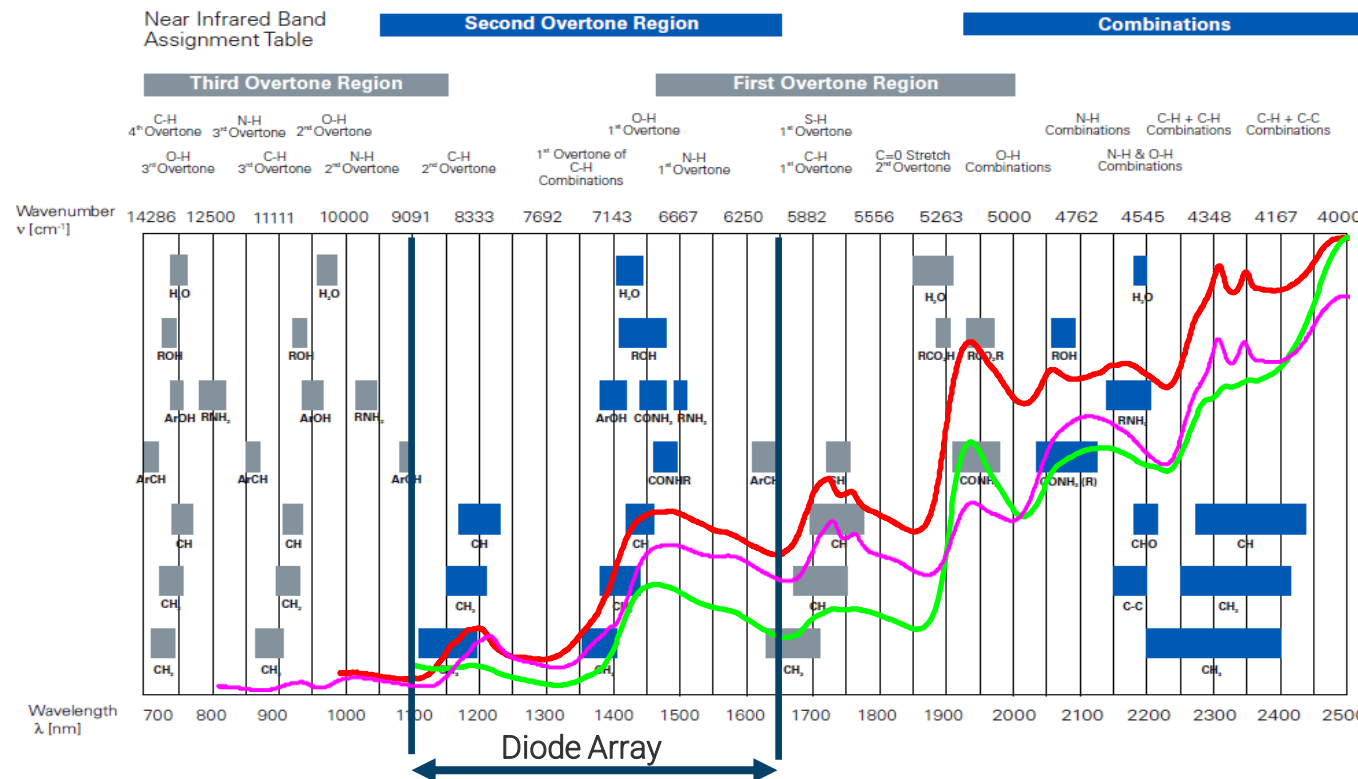
vs. Fourierova Transformace



Limitovaný spektrální rozsah:
typicky 1100 až 1650nm



Měříme celé NIR spektrum - univerzálnost



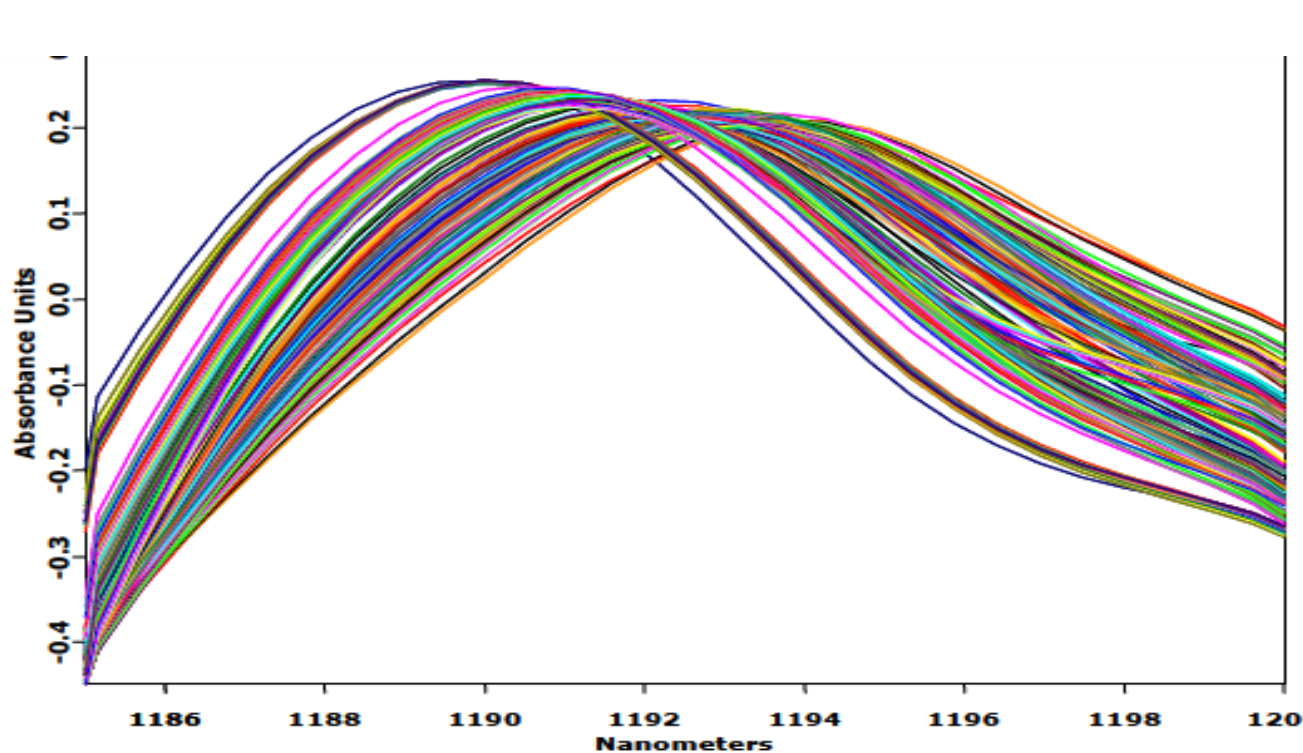
Sójová moučka

Mléko v prášku

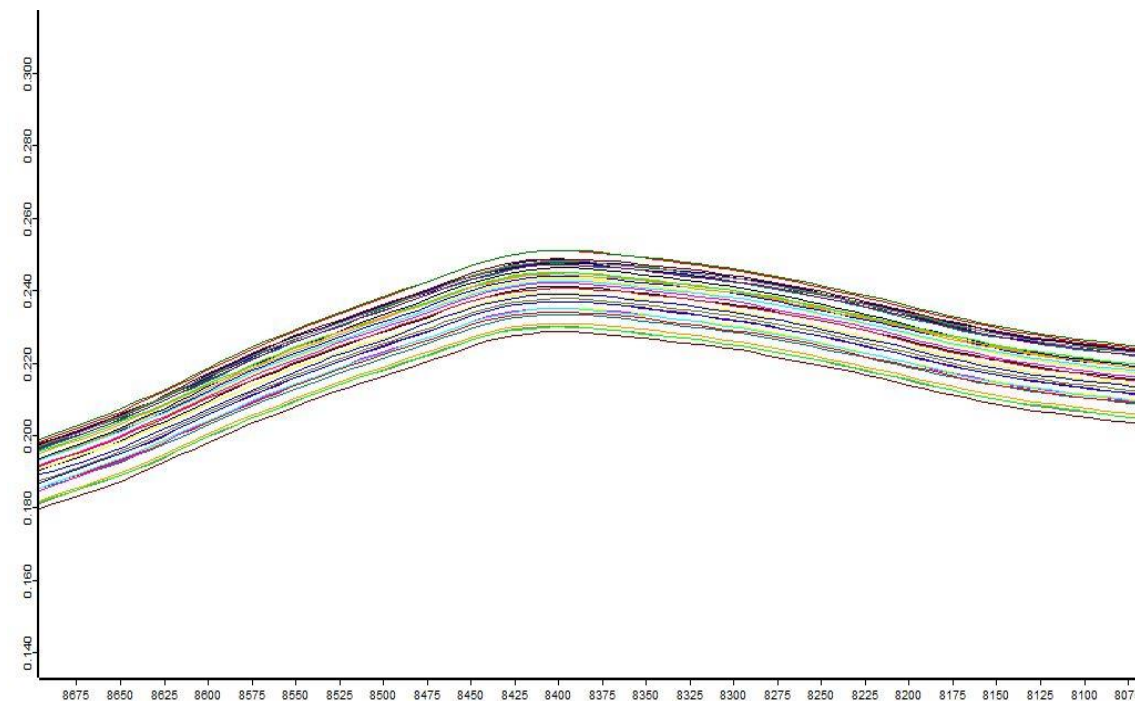
Krmivo pro skot

Přesnost, výdrž a kvalita – ŽÁDNÉ KRUHOVÉ TESTY

- Spektrální drift? U přístrojů s FT-NIR se nevyskytuje.

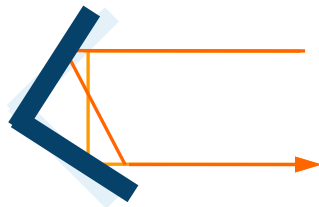
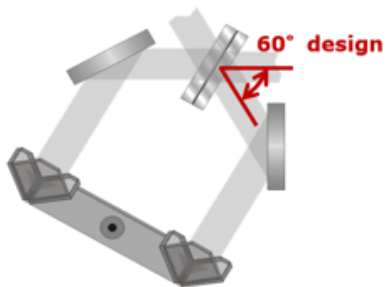
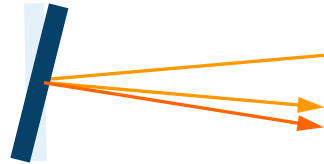
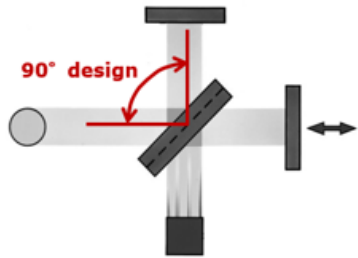


Monochromátor



FT-NIR přístroj

Přesnost, výdrž a kvalita



Planární zrcadla Michaelisova interferometru

- Běžně používaný design u konkurence

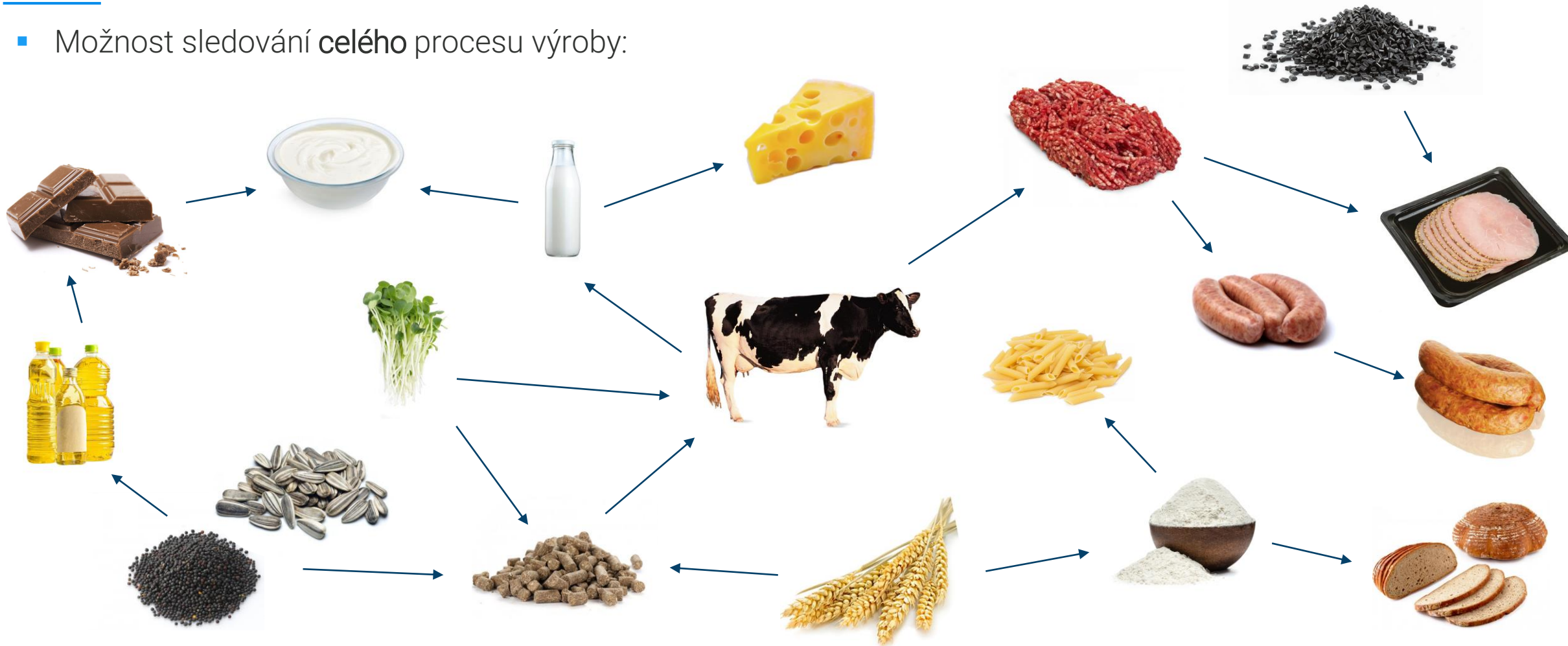


Cube-Corner zrcadla RockSolid interferometru

- + Permanentně justovaná optika odolná vůči externím vlivům
- + Zajišťuje **odolnost vůči vibracím, robustnost přístroje, nulové servisní náklady**
- + Vhodný pro převoz a přenos
- + **Odstraňuje potřebu časté kalibrace**

Pár praktických případů?

- Možnost sledování celého procesu výroby:



Když rutina, tak TANGO!



NIR spektrometr TANGO

Rutiní FT-NIR spektrometr



BUDOUCNOST - procesní FT-NIR BEAM:



BEAM

Nejnovější procesní FT-NIR spektrometr



Ďekuji za pozornost!

