Biochemické metody

01 – Úvod

Petr Zbořil

Obsah a rozsah předmětu

- Základní principy metod užívaných při zkoumání živých systémů
- Obecné fysikální a chemické principy
- Instrumentace
- Aplikace, interpretace
- Kombinace metod, strategie, možnosti

Literatura

- Uvedená v sylabu.
- Praktické aplikace, instrumentace (konkretní vybavení, dodavatelé)
- Laboratorní příručky, návody
- Starší literatura – zdroj základních informací
  - Keil, B. a kol.: Laboratorní technika biochemie
  - Ferenčík, M. a kol.: Laboratórne biochemické metódy

Metody zkoumání

- Analytický a syntetický přístup
- Aplikace fyzikálních a chemických metod v biochemii
- Metody využívající biochemické principy (základ fyzikální)
- Metody shodné, speciálně aplikované, vyvinuté v biochemii (aplikace i jinde)

Typy metod

- Separační
  - Základní charakteristika – dochází k oddělování částic
- Bez separace („analytické“)
  - Využívají jedinečných vlastností komponent směsi, lze je sledovat bez separace
- Aplikace – využití
  - Izolace – jen separační
  - Analytické užití (včetně separačních)
  - Kombinace metod

Zvláštnosti biochemických postupů zkoumání

- Studium živých systémů po usmrcení
- Komplexnost směsí
- Mikrokomponenty, minoritní složky
- Labilita, změny (artefakty)
- Zásady práce při biochemickém zkoumání organizmů
  - Plánování experimentů, příprava, rychlost
  - Nízká teplota
  - (pseudo)Fyziologické podmínky
  - Eliminace škodlivých vlivů, protekce
  - Vhodná kombinace metod, izolační protokol

Látková a energetická bilance

- Látková bilance
  - Ideální – $G_1 = G_2$
  - Reálně – $G_1 = G_2 + G_z$
- Výtěžek – G_1 pro jednu složku nebo sumu
  - $Y,\% = (G_2/G_1) \cdot 100$
    - Neznámá stechiometrie, hrubý výtěžek
  - $Y,\% = (G2.M_A/G1.M_B) \cdot 100$
    - Známá stechiometrie, A + X = B + Y
- Úrovně látkové bilance
  - Pro všechny látky sumárně x pro jednu komponentu
  - Pro celý proces x pro jeden úsek
- Význam
  - Úplnější bilance = podrobnější znalost o technologii
  - Povaha G_z = stechiometrie x nedokonalá technologie (organizace aj.)
  - Zdokonalení technologických pochodů, minimalizování ztrát, vedlejších produktů atd.)

Energetická bilance

- Zákon zachování energie
- $Q_1 + Q_2 + Q_3 = Q_4 + Q_5$
  - 1,4 – entalpie reaktantů a produktů
  - 2 – teplo dodané
  - 3 – teplo uvolněné při reakci
  - 5 – ztráty, teplo odvedené do okolí
- Význam
  - 1 a 4 – konstantní
  - 3 – pro daný proces dané
  - $Q_2 = f(Q_5)$
- Zvýšené Q_5
  - vyšší teploty = vyšší Q_5 x isolace
  - Intensivní chlazení – vliv technologie (rychlost reakcí atd.)
    - Difusní pochody
    - Sterilizace