**NINA ČULJAK (PBF) – NANOINKAPSULACIJA BAKTERIJA MLIJEČNE KISELINE**

**Bakterije + PDDA/PSS**

Uzorci su snimani na uređaju **Zetasizer Ultra (proizvođač *Malvern Panalytical*).** Riječ je o uređaju najnovije generacije koji metodom dinamičkog i elektroforetskog raspršenja svjetlosti omogućuje određivanje veličine, distribucije veličine, naboja i koncentracije nano i mikročestica, proteina i dr. Dodatna prednost najnovijeg modela (generacije) je što osim prikupljanja podataka pri stražnjim kutem detekcije raspršenja od 173o, omogućuje i snimanje (prikupljanje podataka) pri 3 kuta detekcije raspršenja (prednji 13°, bočni 90°, stražnji 173°) te prikaz rezultata mjerenja pri pojedinačnim kutom i automatski prikaz mjerenja svih kuteva raspršenja kao jedinstveni rezultat (MADLS) što daje “realniju” sliku uzorka.

Ovisno o rezultatima, neka mjerenja su zbog procjenjene loše kvalitete mjerenja ili odudaranja od preostalih mjerenja odbačeni za izračun srednje vrijednosti veličine.

Uzorci su mjereni u nativnim suspenzijama, u izvornom obliku kako su donešeni: izolirani uzorci bakterija + slojevi polielektrolita dispergirani u re-H2O. Prije analize većina uzoraka (suspenzija) su držane na vorteks mikseru oko 30 - 60 sekundi.

Trebalo bi posvetiti dosta vremena da se ustanovi kako optimizirati pripremu uzorka da se dobiju pouzdaniji rezultati; ako je to moguće, ovisno šta ste zapravo dobili u sustavu. Još bih bila provela neka mjerenja ali nisam imala više dovoljno uzoraka, jer mjerenje zeta potencijala je destruktivna metoda.

**SERIJA UZORAKA MB1**

Uzorci držani u zamrzivaču. Cijela serija uzoraka MB1 snimljena isti dan kad je uzeta s PBF-a.

**Uzorci su friško pripravljeni dan ranije.**

Uzorci snimani nerazrijeđeni.

Sva **mjerenja zeta potencijala** su provedena na uzorcima koji su držani na vorteksu. Za svaki uzorak napravljeno je **3 ciklusa (ponavljanja) mjerenja zeta potencijala.**

Uzorci MB1-2,5 i MB1-3 pokazuju dosta velike razlike u mjerenjima (u tri ponavljanja mjerenja), velike standardne devijacija, a i softver javlja da nije baš zadovoljan kvalitetom mjerenja, pa sam ponavljala mjerenja sa suspenzijom iz druge epice, ali i dalje velike razlike u mjerenjima (velika standardna devijacija) (sve piše u tablici). Možda je stvar veće destrukcije uzorka pa možda da uzmete samo vrijednost prvog ciklusa, I možda vrijednost za suspenziju iz druge epice, ne znam ni sama. Bez obzira koju točno vrijednost odaberete, glavno ste ipak dokazali, da ste uspješno nanjeli + i – polielektrolitne slojeve. Imate pravilnost u ponašanju i velike razlike između zeta potencijala.

Mjerenja za preostalih pet uzoraka iz ove serije MB1 su stvarno bili dobra, dobre kvalitete i reproducibilna.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Uzorak** | **Zeta potencijal (mV)**  **srednja vrijednost** (standardna devijacija) | **Vodljivost (mS/cm)** |
| **MB1-0**  **(vortex)** | **-26,83** (0,14) | 0,008408 |
| **MB1-0,5**  **(vortex)** | **25,23** (0,73) | 0,008019 |
| **MB1-1**  **(vortex)** | **-55,08** (1,21) | 0,004322 |
| **MB1-1,5**  **(vortex)** | **39,12** (0,93) | 0,006391 |
| **MB1-2**  **(vortex)** | **-39,7** (0,55) | 0,003792 |
| **MB1-2,5**  **(vortex)** | **43,56** (2,67) | 0,005299 |
| **MB1-3**  **(vortex)** | **-61,9** (9,71) | 0,003966 |
| **MB1-3**  **(vortex)** | **-48,54** (6,93) | 0,003704 |

**SERIJA UZORAKA MC1**

Uzorci držani u zamrzivaču. Cijela serija uzoraka MC1 snimljena isti dan kad je uzeta s PBF-a.

**Uzorci su svježe pripravljeni dan ranije.** Uzorci snimani nerazrijeđeni.

Sva **mjerenja zeta potencijala** su provedena na uzorcima koji su držani na vorteksu. Za svaki uzorak napravljeno je **3 ciklusa (ponavljanja) mjerenja zeta potencijala.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Uzorak** | **Zeta potencijal (mV)**  **srednja vrijednost** (standardna devijacija) | **Vodljivost (mS/cm)** |
| **MC1-0**  **(vortex)** | **-17,68** (1,43) | 0,009996 |
| **MC1-0,5**  **(vortex)** | **46,18** (1,60) | 0,04858 |
| **MC1-1**  **(vortex)** | **-54,17** (2,82) | 0,02905 |
| **MC1-1,5**  **(vortex)** | **68,23** (1,02) | 0,03511 |
| **MC1-2**  **(vortex)** | **-48,48** (5,07) | 0,02446 |
| **MC1-2,5**  **(vortex)** | **64,89** (1,61) | 0,03884 |
| **MC1-3**  **(vortex)** | **-60,61** (1,15) | 0,03308 |

**SERIJA UZORAKA MB13**

Uzorci držani u zamrzivaču. Cijela serija uzoraka MB13 snimljena isti dan kad je uzeta s PBF-a.

**Uzorci su svježe pripravljeni dan ranije.**

Uzorci snimani nerazrijeđeni.

Sva **mjerenja zeta potencijala** su provedena na uzorcima koji su držani na vorteksu. **Budući da su standardne devijacije kod nekih uzoraka dosta velike, za svaki uzorak napravljeno je 5 ciklusa (ponavljanja) mjerenja zeta potencijala, da se mogu izabrati najreprezentativnije vrijednosti** (jedino za MB13 0 su napravljena samo tri mjerenja).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Uzorak** | **Zeta potencijal (mV)**  **srednja vrijednost** (standardna devijacija) | **Vodljivost (mS/cm)** |
| **MB13-0**  **(vortex)** | **-26,47** (1,41) | 0,007395 |
| **MB13-0,5**  **(vortex)** | **40,37** (1,66) | 0,009221 |
| **MB13-1**  **(vortex)** | **-34,56** (0,96) | 0,005617 |
| **MB13-1,5**  **(vortex)** | **26,08** (1,15) | 0,01516 |
| **MB13-2**  **(vortex)** | **-18,36** (0,23) | 0,009305 |
| **MB13-2,5**  **(vortex)** | **40,01** (1,41) | 0,01238 |
| **MB13-3**  **(vortex)** | **-30,62 (**1,41) | 0,00554 |

**SERIJA UZORAKA MB2**

Uzorci držani u zamrzivaču. Cijela serija uzoraka MB2 snimljena isti dan kad je uzeta s PBF-a.

**Uzorci su svježe pripravljeni dan ranije.**

Uzorci snimani nerazrijeđeni.

Sva **mjerenja zeta potencijala** su provedena na uzorcima koji su držani na vorteksu. **Budući da su standardne devijacije kod nekih uzoraka dosta velike, za svaki uzorak napravljeno je 5 ciklusa (ponavljanja) mjerenja zeta potencijala da se mogu izabrati najreprezentativnije vrijednosti,** odnosno da barem donekle mogu izabrati par bliskih vrijednosti za prihvatljivu standardnu devijaciju.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Uzorak** | **Zeta potencijal (mV)**  **srednja vrijednost** (standardna devijacija) | **Vodljivost (mS/cm)** |
| **MB2-0**  **(vortex)** | **-28,41** (1,53) | 0,009029 |
| **MB2-0,5**  **(vortex)** | **15,17** (1,63) | 0,01129 |
| **MB2-1**  **(vortex)** | **-38,02** (0,72) | 0,005713 |
| **MB2-1,5**  **(vortex)** | **27,43** (0,08) | 0,01103 |
| **MB2-2**  **(vortex)** | **-28,8** (2,60) | 0,01098 |
| **MB2-2,5**  **(vortex)** | **42,08** (3,77) | 0,01263 |
| **MB2-3**  **(vortex)** | **-18,53** (0,83) | 0,07176 |

**SERIJA UZORAKA MB20**

Uzorci držani u zamrzivaču. Cijela serija uzoraka MB20 snimljena isti dan kad je uzeta s PBF-a.

**Uzorci su svježe pripravljeni dan ranije.**

Uzorci snimani nerazrijeđeni.

Sva **mjerenja zeta potencijala** su provedena na uzorcima koji su držani na vorteksu. Budući da su **standardne devijacije kod nekih uzoraka dosta velike, za svaki uzorak napravljeno je 5 ciklusa (ponavljanja) mjerenja zeta potencijala da se mogu izabrati najreprezentativnije vrijednosti,** odnosno da barem donekle mogu izabrati par bliskih vrijednosti za prihvatljivu standardnu devijaciju.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Uzorak** | **Zeta potencijal (mV)**  **srednja vrijednost** (standardna devijacija) | **Vodljivost (mS/cm)** |
| **MB20-0**  **(vortex)** | **-18,87** (0,93) | 0,007849 |
| **MB20-0,5**  **(vortex)** | **45,47** (0,57) | 0,007671 |
| **MB20-1**  **(vortex)** | **-28,24** (1,65) | 0,006757 |
| **MB20-1,5**  **(vortex)** | **11,83** (0,89) | 0,02802 |
| **MB20-2**  **(vortex)** | **-18,19** (0,81) | 0,01091 |
| **MB20-2,5**  **(vortex)** | **49,56** (0,50) | 0,007231 |
| **MB20-3**  **(vortex)** | **-14,15** (1,39) | 0,009521 |

**SERIJA UZORAKA D12**

Uzorci držani u zamrzivaču. Cijela serija uzoraka D12 snimljena isti dan kad je uzeta s PBF-a.

**Uzorci su svježe pripravljeni dan ranije.**

Uzorci snimani nerazrijeđeni.

Sva **mjerenja zeta potencijala** su provedena na uzorcima koji su držani na vorteksu. Budući da su **standardne devijacije kod nekih uzoraka dosta velike, za svaki uzorak napravljeno je 5 ciklusa (ponavljanja) mjerenja zeta potencijala da se mogu izabrati najreprezentativnije vrijednosti**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Uzorak** | **Zeta potencijal (mV)**  **srednja vrijednost** (standardna devijacija) | **Vodljivost (mS/cm)** |
| **D12-0**  **(vortex)** | **-6,72** (0,57) | 0,01059 |
| **D12-0,5**  **(vortex)** | **38,35** (1,37) | 0,009867 |
| **D12-1**  **(vortex)** | **-23,01** (1,01) | 0,006367 |
| **D12-1,5**  **(vortex)** | **28,56** (2,33) | 0,007307 |
| **D12-2**  **(vortex)** | **-11,43** (1,07) | 0,009607 |
| **D12-2,5**  **(vortex)** | **36,88** (2,05) | 0,008958 |
| **D12-3**  **(vortex)** | **-9,35** (1,28) | 0,01299 |