



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



|  |                |                                                                                                                    |
|--|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Nr projektu    | FERS.01.05-IP.08-0335/23                                                                                           |
|  | Tytuł projektu | „STUDENCI HIPOKRATESA- kompleksowy program utworzenia i wdrożenia kierunku lekarskiego na Politechnice Bydgoskiej” |
|  | Beneficjent:   | Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich                                                              |

*Projekt pt.: „STUDENCI HIPOKRATESA - kompleksowy program utworzenia i wdrożenia kierunku lekarskiego na Politechnice Bydgoskiej” w ramach programu Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus, nr umowy: FERS.01.05-IP.08-0335/23-00*

## ĆWICZENIE 9

### Morfologia, wymagania wzrostowe, izolacja i metody identyfikacji poszczególnych grup bakterii o znaczeniu klinicznym: gram-ujemnych pałeczek i ziarniaków.

#### Część teoretyczna

Rodzaje *Neisseria*, *Escherichia*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Acinetobacter* - systematyka, rezerwuary mikroorganizmów, źródła i drogi zakażenia, chorobotwórczość, metody identyfikacji.

#### Część praktyczna

### GONOKOKI I MENINGOKOKI

#### Zadanie 1.

Opisz wzrost *Neisseria meningitidis* na agarze czekoladowym. Określ wielkość, kolor i kształt kolonii. Wykonaj preparat barwiony metodą Grama. Przeprowadź test na katalazę i oksydazę.

|                         |  |
|-------------------------|--|
| charakterystyka kolonii |  |
| barwienie met. Grama    |  |
| katalaza                |  |
| oksydaza                |  |

#### Zadanie 2



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



|  |                |                                                                                                                    |
|--|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Nr projektu    | FERS.01.05-IP.08-0335/23                                                                                           |
|  | Tytuł projektu | „STUDENCI HIPOKRATESA- kompleksowy program utworzenia i wdrożenia kierunku lekarskiego na Politechnice Bydgoskiej” |
|  | Beneficjent:   | Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich                                                              |

Opisz wyniki hodowli *N. gonorrhoeae* i *N. meningitidis* na podłożach zawierających glukozę, maltozę i laktozę oraz wskaźnik pH. Zmiana barwy podłoża wskazuje na zdolność do fermentacji cukru.

|         | <i>N. gonorrhoeae</i> | <i>N. meningitidis</i> |
|---------|-----------------------|------------------------|
| glukoza |                       |                        |
| maltoza |                       |                        |
| laktoza |                       |                        |

## PAŁECZKI

### Zadanie 1

Porównaj i opisz wzrost *S. Typhimurium*, *E. coli*, *Pseudomonas aeruginosa* oraz *A. baumannii* na stałych podłożach selektywnych i chromogennych (McConkey Agar, ENDO Agar, Salmonella ChromoSelect Agar, agar z cetrymidem). Przeprowadź test na oksydazę.

|                              | <i>S. Typhimurium</i> | <i>E. coli</i> | <i>P. aeruginosa</i> | <i>A. baumannii</i> |
|------------------------------|-----------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| McConkey Agar                |                       |                |                      |                     |
| ENDO Agar                    |                       |                |                      |                     |
| Salmonella ChromoSelect Agar |                       |                |                      |                     |
| agar z cetrymidem            |                       |                |                      |                     |
| oksydaza                     |                       |                |                      |                     |

### Zadanie 2

Opisz wyniki testu API 20E dla *S. Typhimurium* oraz API 20EN dla *P. aeruginosa*.

### Zadanie 3



Fundusze Europejskie  
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita  
Polska

Dofinansowane przez  
Unię Europejską



|                                                                                   |                |                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Nr projektu    | FERS.01.05-IP.08-0335/23                                                                                           |
|                                                                                   | Tytuł projektu | „STUDENCI HIPOKRATESA- kompleksowy program utworzenia i wdrożenia kierunku lekarskiego na Politechnice Bydgoskiej” |
|                                                                                   | Beneficjent:   | Politechnika Bydgoska im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich                                                              |

Określ sposób rozkładu glukozy przez *E. coli*, *E. aerogenes* i *P. aeruginosa*, zaszczepiając każdą z badanych bakterii do dwóch probówek z podłożem Hugh-Leifsona (H-L). Jedną z probówek zalej płynną parafiną. Inkubuj hodowle w 37°C/24-48h. Opisz uzyskane wyniki testu.

- Zmiana barwy podłoża z zielonej na żółtą w obu probówkach - fermentacja glukozy.
- Zmiana barwy podłoża w probówce nie przykrytej warstwą parafiny – oksydacja glukozy.
- Brak zmiany barwy podłoża - brak zdolności do rozkładu glukozy.

|                                            | <i>E. coli</i> | <i>E. aerogenes</i> | <i>P. aeruginosa</i> |
|--------------------------------------------|----------------|---------------------|----------------------|
| Warunki beztlenowe<br>(podłoże z parafiną) |                |                     |                      |
| Warunki tlenowe                            |                |                     |                      |