

Bakterie



Bakterie

Komórki bakterii są prokariotyczne, co oznacza brak jądra komórkowego i organelli błoniastych. W zależności od rodzaju bakterii, ich ściana komórkowa może mieć różną strukturę. Komórki bakterii są prokariotyczne, co oznacza brak jądra komórkowego i organelli błoniastych. W zależności od rodzaju bakterii, ich ściana komórkowa może mieć różną strukturę.

Wyróżnia się bakterie Gram-dodatnie (G+) i Gram-ujemne (G-) różniąc się budową ściany komórkowej, co ma znaczenie w ich identyfikacji i leczeniu infekcji.

Bakterie wykazują zróżnicowane sposoby odżywiania (chemoautotrofizm, fotoautotrofizm, heterotrofizm) i oddychania (tlenowe, beztlenowe, fermentacja).

Rozmnażają się głównie bezpłciowo przez podział, ale mogą też wymieniać materiał genetyczny poprzez koniugację, transdukcję i transformację.

Pełnią kluczową rolę w ekosystemach, a także mogą wywoływać choroby u ludzi i zwierząt, takie jak gruźlica, tężec czy borelioza. Są też ważne w biotechnologii np. synteza celulozy bakteryjnej.

Ściana komórkowa

- Gram-dodatnie (G+): Posiadają grubą, wielowarstwową ścianę komórkową zawierającą dużą ilość mureiny oraz kwasów teichojowych.
- Gram-ujemne (G-): Mają cieńszą ścianę komórkową z mniejszą ilością mureiny, otoczoną dodatkową błoną zewnętrzną zawierającą lipopolisacharydy (LPS).



Bakterie

Typy bakterii

Kształt:

- Pałeczki
- Laseczki
- Przecinkowce
- Ziaraniaki

Tworzenie skupień:

- Dwoinki
- Paciorkowce
- Gronkowce

Odżywianie

Chemoautotrofizm: Bakterie wytwarzają substancje organiczne z dwutlenku węgla i wody, czerpiąc energię z utleniania związków nieorganicznych (np. siarkowodoru, amoniaku). Proces chemosyntezy odgrywa ważną rolę w cyklach biogeochemicznych, takich jak obieg azotu.

Fotoautotrofizm: Bakterie fotosyntetyzujące (np. sinice, bakterie zielone i purpurowe) wykorzystują energię światła do produkcji związków organicznych.

Heterotrofizm: Bakterie cudzożywne odżywiają się związkami organicznymi. Mogą być saprofitami (żywią się martwą materią organiczną), pasożytami lub symbiontami.

Oddychanie

Tlenowe: Bakterie, które potrzebują tlenu do życia (np. sinice, większość bakterii chemosyntetyzujących).

Beztlenowe:

- Denitryfikacja: Proces oddychania beztlenowego, podczas którego azotany są redukowane do azotu cząsteczkowego.
- Fermentacja: Proces utleniania związków organicznych w warunkach beztlenowych, gdzie ostatecznym akceptorem elektronów są związki inne niż tlen.

Względne tlenowce: Bakterie zdolne do przeżycia zarówno w warunkach tlenowych, jak i beztlenowych, zmieniające metabolizm w zależności od dostępności tlenu.



Bakterie

Rozmnażanie

Bezpłciowe:

- Podział: Proces replikacji genoformy i plazmidów, prowadzący do powstania dwóch identycznych komórek potomnych.
- Przetrwaliwanie: Niektóre bakterie wytwarzają przetrwalniki, które są odporne na niekorzystne warunki środowiskowe, np. wysoką temperaturę czy brak składników pokarmowych.

Płciowe (Horyzontalny transfer genów):

- Koniugacja: Przekazanie plazmidu lub fragmentu genoformy z jednej komórki do drugiej za pośrednictwem fimbrii.
- Transdukcja: Przeniesienie fragmentu DNA za pomocą bakteriofaga, co prowadzi do nabycia nowych cech genetycznych przez komórkę biorcy.
- Transformacja: Aktywne pobranie DNA ze środowiska zewnętrznego przez komórkę bakteryjną. Proces ten jest wykorzystywany w biotechnologii do klonowania genów.

Znaczenie bakterii

Bakterie odgrywają kluczową rolę w obiegach biogeochemicznych, takich jak cykl azotu czy węgla.

Mogą wywoływać poważne choroby u ludzi i zwierząt, takie jak:

1. Gruźlica: Wywoływana przez prątki *Mycobacterium tuberculosis*, przenoszona drogą kropelkową, trudna do leczenia z powodu oporności prątków na antybiotyki.
2. Tężec: Wywoływany przez laseczkę tężca *Clostridium tetani*, wnikającą przez rany, produkującą toksynę uszkadzającą układ nerwowy.
3. Borelioza: Wywoływana przez krętki *Borrelia*, przenoszona przez kleszcze, nie posiada szczepionki, leczona antybiotykami.



Bakterie

Moje notatki: