

MiBi II

Fragen vom 19.01.2016 Zur Vorlesung Lokomotion am 12.01.16

1. Was sind bedeutende Gründe für die Fortbewegung einer Zelle?

- Suche nach idealen Lebensbedingungen
- Nahrung
- Vermehrung, Genpool verbreiten, Partnersuche

2. Wie bewegen sich Eukarya fort?

- Flagellen/Geißeln
 - + peitschenartige Bewegung
 - + Bewegung in einer senkrecht zur Geißelachse liegenden Richtung
- Amöbenbewegung
 - + Zelle haftet sich fest, drückt sich in eine Richtung (Ausstülpung) und kann die Zelle durch aktive Bewegung nachziehen (veränderbare Form)

3. Wie funktioniert die Bewegung einiger Bakterien durch Schleimspuren?

Dadurch dass sie Schleim ausstoßen, stoßen sie sich vorwärts → der Rückstoß verursacht die Bewegung.

4. Was ist die Chemotaxis und wodurch wird sie reguliert?

- Chemotaxis ist ein sensorisches System, das es Bakterien ermöglicht, zu günstigen Umgebungen zu schwimmen & weg von ungünstigen
- sie wird reguliert durch die Länge, die der Organismus schwimmt zwischen zwei Taumelstadien.
- Bakterium vergleicht Zustand der Umwelt über die Zeit, um den Zielstoff durch „run, tumble, run“ zu erreichen
- Richtung ist wahllos
- am Lockstoff angekommen, bleibt es stehen, bzw. wird langsamer
- reguliert durch Chemorezeptoren, die mit Cytoplasmaproteinen interagieren

09. Microbial locomotion

Wie können Bakterien gezielt in eine Richtung Schwimmen?

Antwort 1:

Die Bakterien bewegen sich mit Hilfe von Flagellen, die von einem Rotationsmotor angetrieben werden. Ist die Substratkonzentration im Medium gering, bewegen sie sich lange vorwärts. Dann stoppen sie, wechseln die Richtung und bewegen sich wieder vorwärts. Wird die Substratkonzentration im Medium größer, so wird die Wegstrecke, die sie sich vorwärts bewegen, kleiner. Die Bakterien wechseln öfter die Richtung bis sie bei der höchsten Substratkonzentration landen.

Antwort 2:

- Oben/Unten } Gasvakuolen
- Passiv über Transport mit dem Wasser
- Mit Hilfe von Geißeln, Flagellen

Antwort 3:

Durch spiralige Geißeln -> durch „Propeller“ drehen können sie vorwärts & rückwärts schwimmen.

Antwort 4:

Gar nicht! Sie bewegen sich mittels eines rotierenden Flagellum, entwirren dieses und taumeln dabei in eine zufällige andere Richtung und bewegen sich wieder vorwärts. Kommen sie in ein nährstoffreiches Gebiet reduzieren sie ihre Bewegung und verharren dadurch dort, während sie sich in einem nährstoffarmen Gebiet weiter vorwärts bewegen.

Antwort 5:

Sie tun's nicht.

Bakterien die Flagellen zur Fortbewegung nutzen, schwimmen immer eine bestimmte Strecke, halten an und schwimmen dann in einer völlig zufälligen Richtung weiter. Das ist das Gegenteil von gezielt.

Wie funktioniert Chemotaxis bei den Bakterien?

Chemotaxis wird reguliert durch die zeitliche Länge die der Organismus in eine Richtung schwimmt.

Er vergleicht den Zustand der Umwelt alle paar Sekunden und bei für ihn schlechten Bedingungen schwimmt er eine lange Strecke und „tumbled“ seltener und je besser die Bedingungen werden, desto kürzere Strecken schwimmt er und „tumbled“ häufiger.

1) Was sind Gründe für mikrobielle Bewegung?

2) Wie unterscheiden sich eukaryotische und prokaryotische Flagellen?

1)

- Bessere Lebensbedingungen
- Nahrung
- Gene verbreiten
- Geschlechtspartner finden

2)

Bakterien	Eukaryoten
Flagellen (helikal)	Tubuli (9+2 Struktur, Quervernetzungsproteine)
Rotation -> Motor rotiert durch Ladungsverschiebung Anregung durch H ⁺ -Gradient	Anregung durch ATP
Können polar, lophos oder peritrichous sein	Wellenbewegung

