

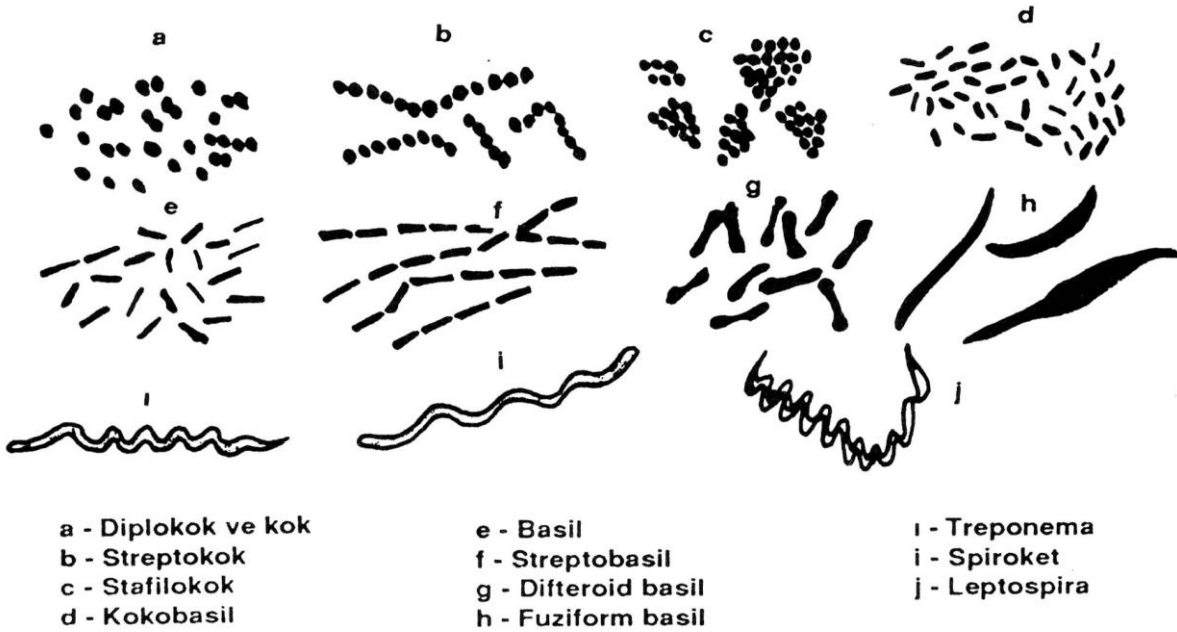
Prokaryotik ve Ökaryotik Hücre Yapısı ve İşlevi

PROKARYOTİK HÜCRE YAPISI ve İŞLEVİ

Prokaryot tamamen bakterilere ait bir kavramdır. Prokaryot hücrelerde hücre zarının çevrelediği hücre içi kompartımanlaşma yoktur.

Morfolojileri:

Bakteriler morfolojilerine göre kok (yuvarlak), basil (çubuk), vibrio (virgül), spiral olarak ayrılırlar.



Kok'ların zincir oluşturmalarıyla streptokoklar, küme oluşturmalarıyla staphylococ'lar basillerin zincir oluşturmalarıyla ise streptobasiller meydana gelir.

Actinomycetes grubu bakteriler ise çoğalma sırasında stoplazmik hücre uzantıları oluştururlar hissel veya micelial bir görünüm sergiler. Bunların dışında küp ve dikdörtgen prizması şeklinde tuzcul bakterilere de rastlanmıştır.

Bazı bakteriler ise sabit bir morfolojiye göstermezler koşullara bağlı olarak sürekli şekil değiştirirler bunlara Pleumorfik bakteri denir

Tüm prokaryotik hücrelerde hücre zarı, nüclear bölge ve ribozom bulunmaktadır.

Bunun yanında bazılarında bunlara ilave olarak flagella, pilus, kapsül, inklüzyon cisimciği, gaz vesikülü, cyst(sist), spor gibi yapılar bulunabilir.

Prokaryotik hücrede, ökaryotik hücrede gördüğümüz E.R gibi hücre içi organizasyon görülmez, ancak hücre zarının stoplazma içinde yaptığı kıvrımlarla tarif edilen Mezozom adı verilen yapılar bulunur.

Nüclear Materyal

Her bakteri hücresi nüclear madde içerir. Bu DNA'dır. Ancak bu DNA ökaryotik hücre de olduğu gibi nücleus zarı içermez hücre içinde dağılmış durumdadır. Bakteri DNA'sı (-) elektrik yüklüdür. Bu (-) yük Mg^{+2} , Ca^{+2} gibi iyonların ve spermin, spermidin gibi poliaminli birleşiklerle nötralize edilir.

Bazı bakterilerde kromozomal DNA dışında, plazmit adı verilen extra kromozomal DNA'da bulunabilir. Bu plazmitlerin hücre çoğalmasıyla ilgisi yoktur. Ancak bakteriye seçici avantajlar sağlar. Örnek; Antibiyotek'e dirençlilik geni taşıyan R plazmitler gibi.

Hücre Zarı :

Stoplazma zarı olarak da geçer ve tüm hücrelerde bulunur. Üzerinde solunum enzimleri, pigmentler, TCA enzimleri bulunur. Hücre zarının içe yaptığı kıvrımlara mezozom denir. Mezozomlar muhtemelen ökaryotlardaki mitokondriumun görevini yapmakta ayrıca hücre bölünmesinde de görev almaktadır. Ayrıca seçici geçirgen bir özelliğe sahip olan hücre zarı bu özelliği ile değişen ortam koşullarına karşı hücre içi koşulların sabit tutulmasını da sağlar ve hücre içine besin taşır.

Stoplazma:

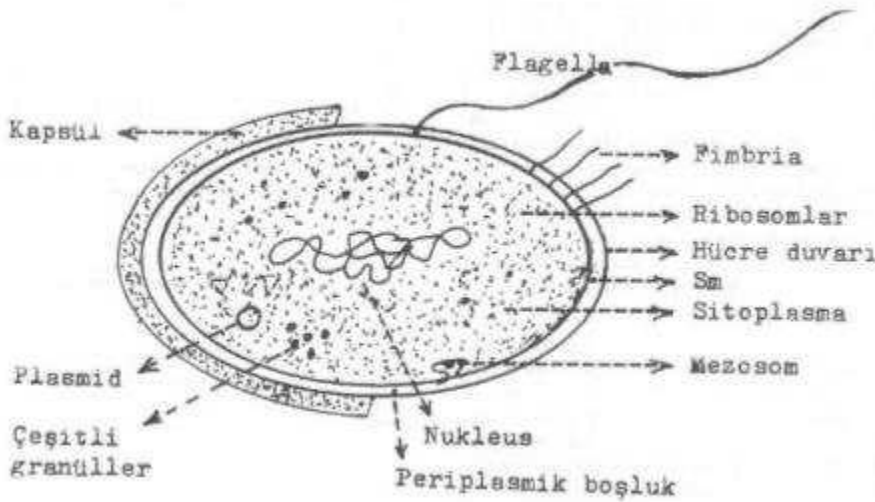
Prokaryotların stoplazmasında mitokondrium, E.R ve lizozom bulunmaz. Sadece Ribozom ve inklüzyon cisimcikleri yer alır. Inklüzyon cisimcikleri organik ve inorganik olmak üzere 2'ye ayrılır.

Organik inklüzyon cisimcikleri

1. Glikojen→
2. Poli β hidroksi butirat→
3. Siyofisin →

İnorganik inklüzyon cisimleri

1. Polifosfat
2. S granülleri



Şekil: Bakterilerin hücre yapısı

Hücre Duvarı:

Mycoplasma, bazı Archaeobacter ve bakterilerin L formu dışında tüm bakteriler hücre duvarına sahiptir. Bazı ökaryotik canlılarda da hücre duvarı bulunmasına karşın prokaryotik hücre duvarından kimyasal olarak farklıdır. Hücre zarının üzerinde bulunan hücre duvarı

1. Hücreyi osmatik lizisten korur
2. Şekillerini verir

3. Patojenite sağlar
4. Hücreyi toksit maddelerden korur
5. Antibiyotik etkilerine yol açacak bölge oluşturur.

Cristian Gram geliştirdiği bir boyama tekniği ile bakterileri hücre duvar yapısına göre gr(+), gr(-) olarak 2'ye ayırdı.

Gr(+) bakterilerde hücre duvarında yer alan murein (=peptidoglikan) yapı 20.80nm kalınlığındadır ve hücre zarının dışında bulunur. Ayrıca teikoik asit (Ribitol+ gliserol) **içerir.**

• **teikoik asitin fonksiyonu tam olarak bilinmemekle birlikte adhezyonla iliřkisi vardır.**

Gr(-) bakterilerin hücre duvar yapısı daha komplekstir. Hücre zarının etrafında (7-8nm) ince bir peptidoglikan yapı, onun etrafında da bir dış membran bulunur.

Peptidoglikan Yapı

Peptidoglikanın temel yapısı Glikan ve peptit zincirlerinden oluşur.

Glikan yapı → NAGA (N-asetil glu amin)

ve

NAMA (N-asetil muramik asit) olan 2 ayrı şeker türevinden oluşur .

NAGA ve NAMA β -1-4 glikozidik bağ ile bağlar.

Peptit yapı \rightarrow L alanin

D-glutamik asit

Diamino pimelik asit veya (L-Lizin)

D-alanin'den oluşur.

β 1-4 glikozidik bağ

↓

NAMA -NAGA -NAMA- NAGA -NAMA-NAGA-NAMA

| \rightarrow amid bağı

L- alanin

D-glutamik asit

Diamino pimelik asit

D-alanin

L- ala

D-glu

D.A.P.A veya (L-Lizin)

D-ala

●NAMA –NAGA ve NAMA ya bağlı peptit yapının tümüne park nükleotit denir.

Park nükleotitler birbirine 2 şekilde bağlanır. Bu bağlanma sonraki park nükleotitin peptit yapısının

3. Sırasındaki aa. ne bağlıdır.

Bu durumda 2 farklı bağlanma olabilir.

Şöyleki:1- sonraki park nükleotitin 3. Sırasındaki aa D.A.P.A ise ; önceki park nükleotitin D-ala ve D.A.P.A sı arasında direkt bağ kurulur ve 2 park nükleotit birbirine bağlanır.

Ya da;

2- sonraki park nükleotitin 3. Sırasındaki aa L-lizin ise ; önceki park nükleotitin D-ala ve L-Lizin arasında penta glisin (5 Gli) köprüsü kurulur ve 2 park nükleotit birbirine bağlanır.

Park nükleotitlerin birbirine ağlanmasıda 2 enzim rol oynar.

1. Trans peptidaz →

2. D.alanın karboksi peptidaz →