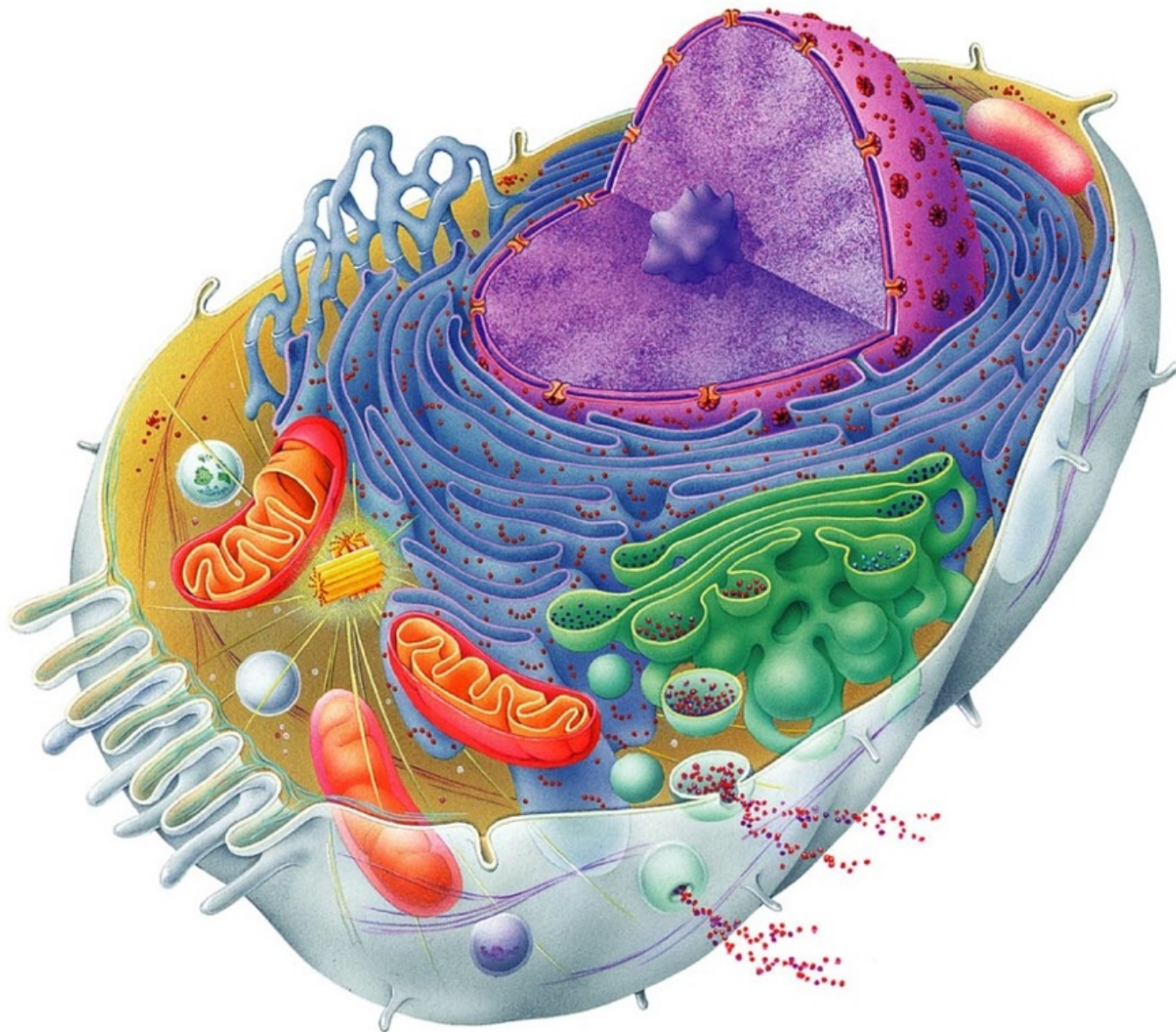
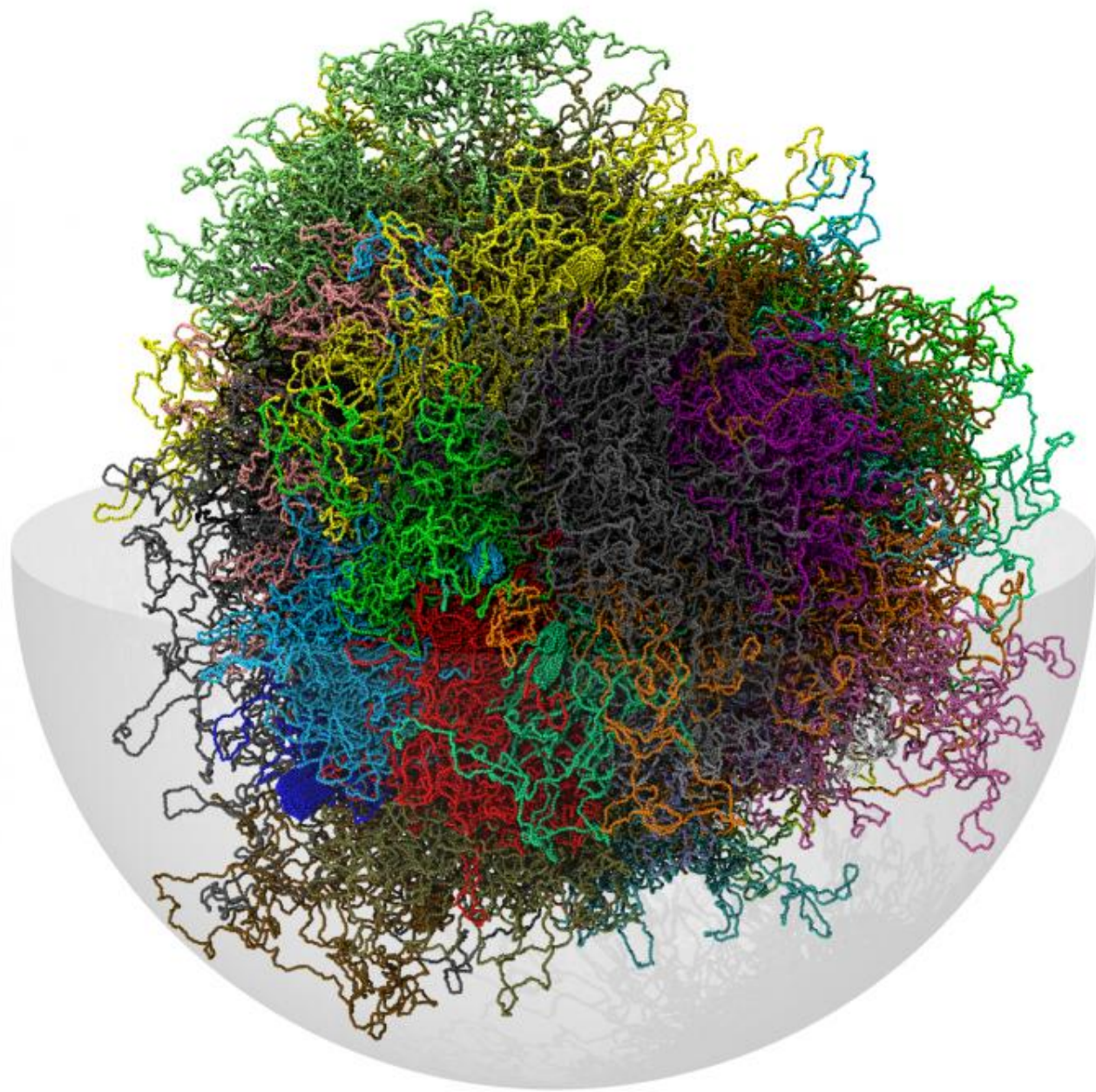
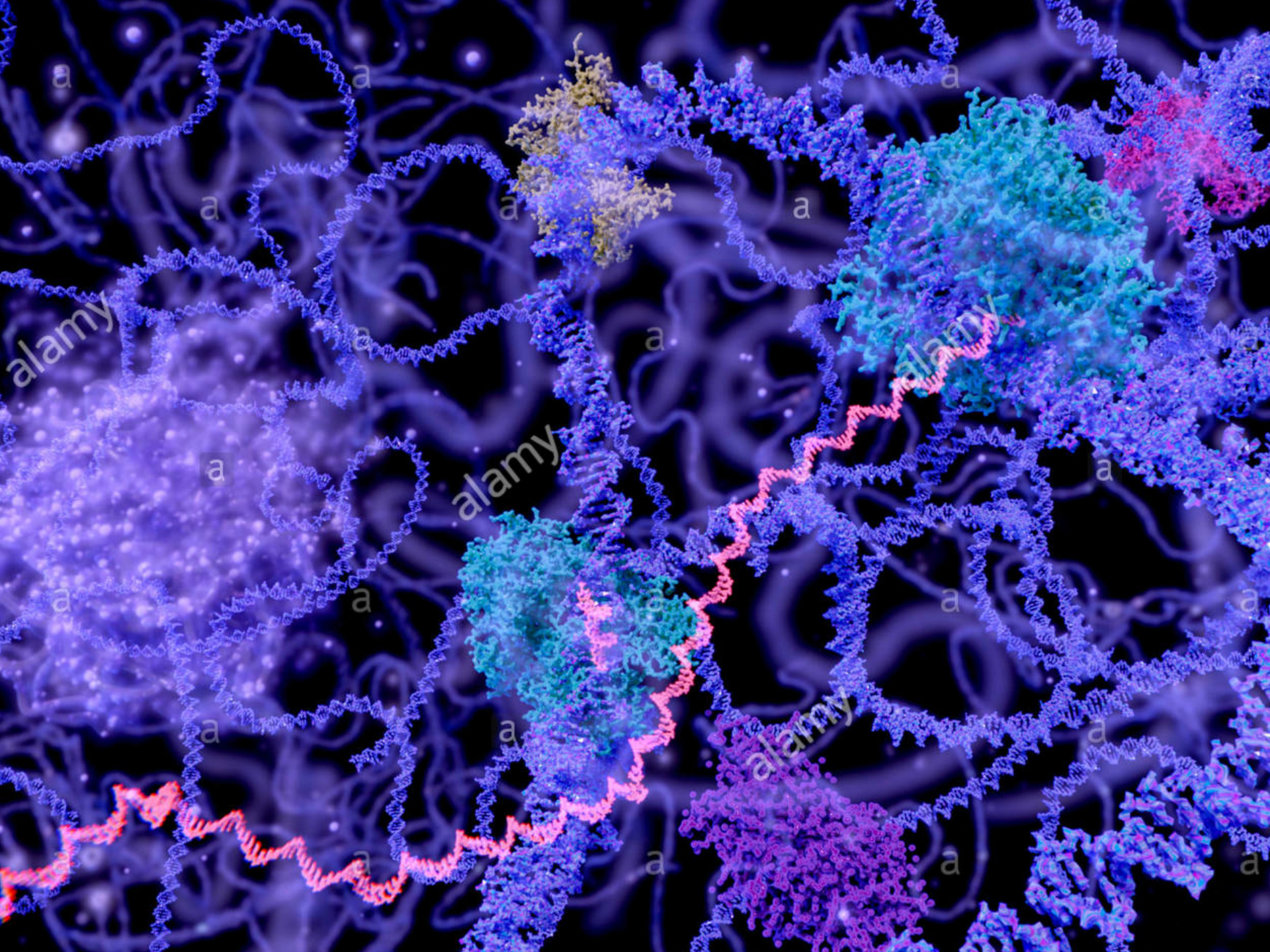
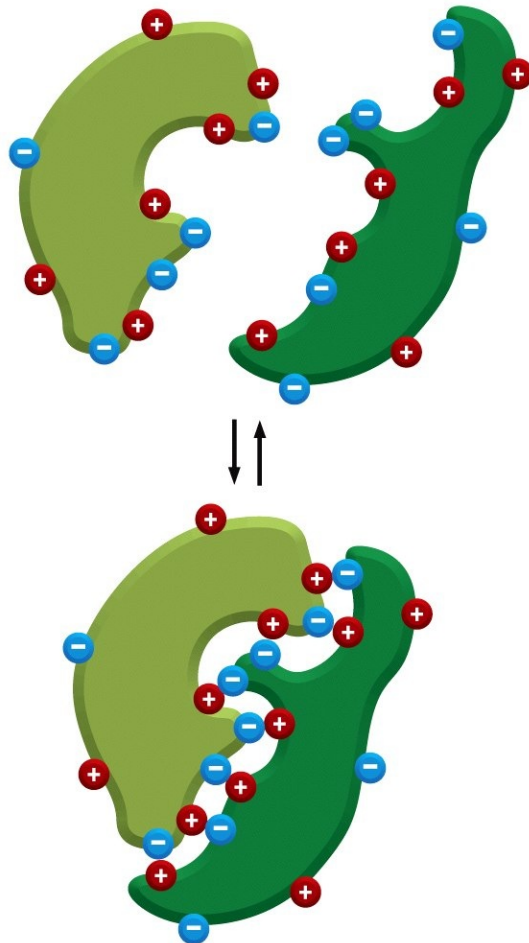
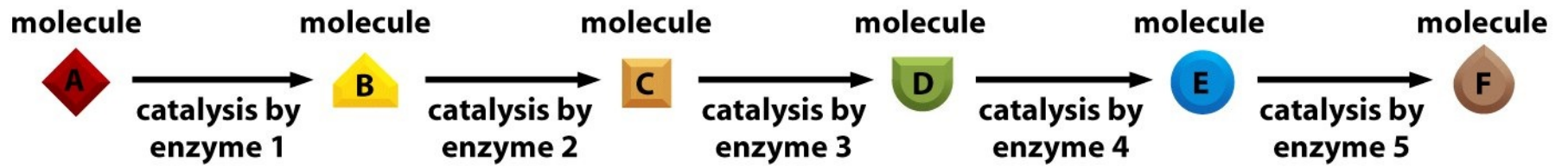


Membran Yapısı



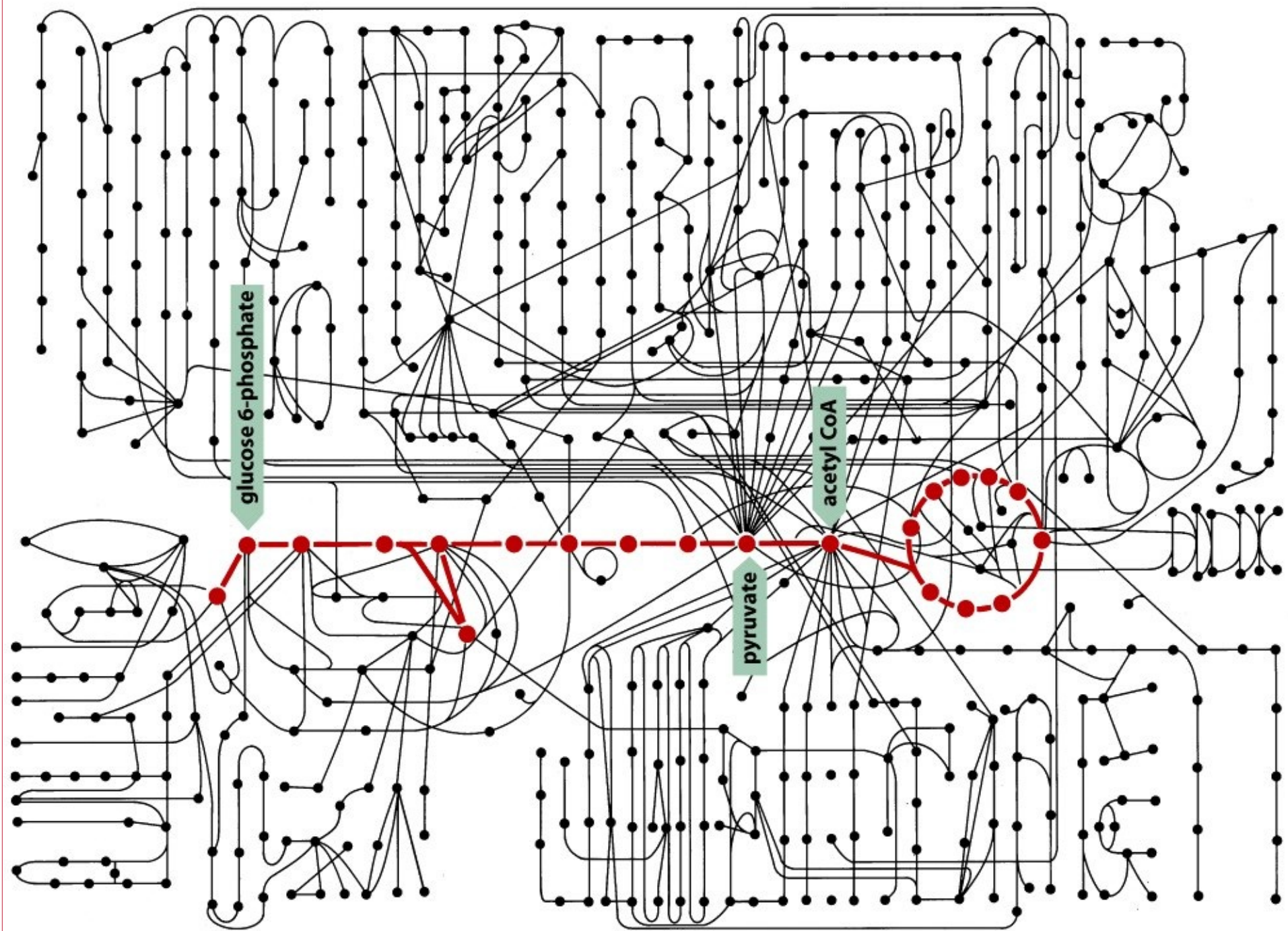






ABBREVIATED AS





What are STAR Methods?



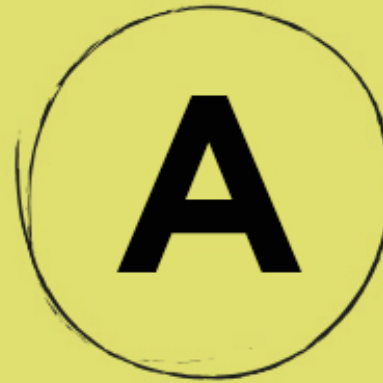
STRUCTURED

"STAR Methods are organized logically."



TRANSPARENT

"STAR Methods have all the information I need."



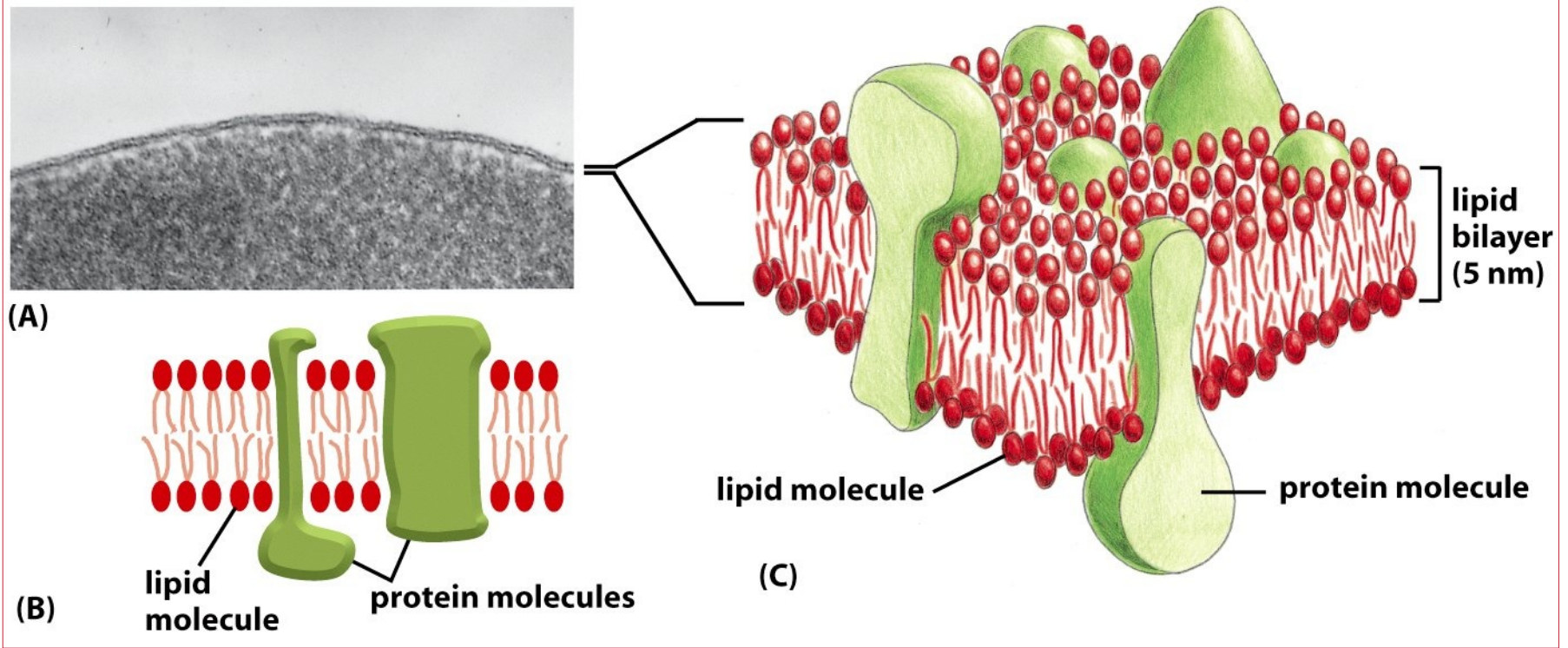
ACCESSIBLE

"STAR Methods are easy to access & comprehend."

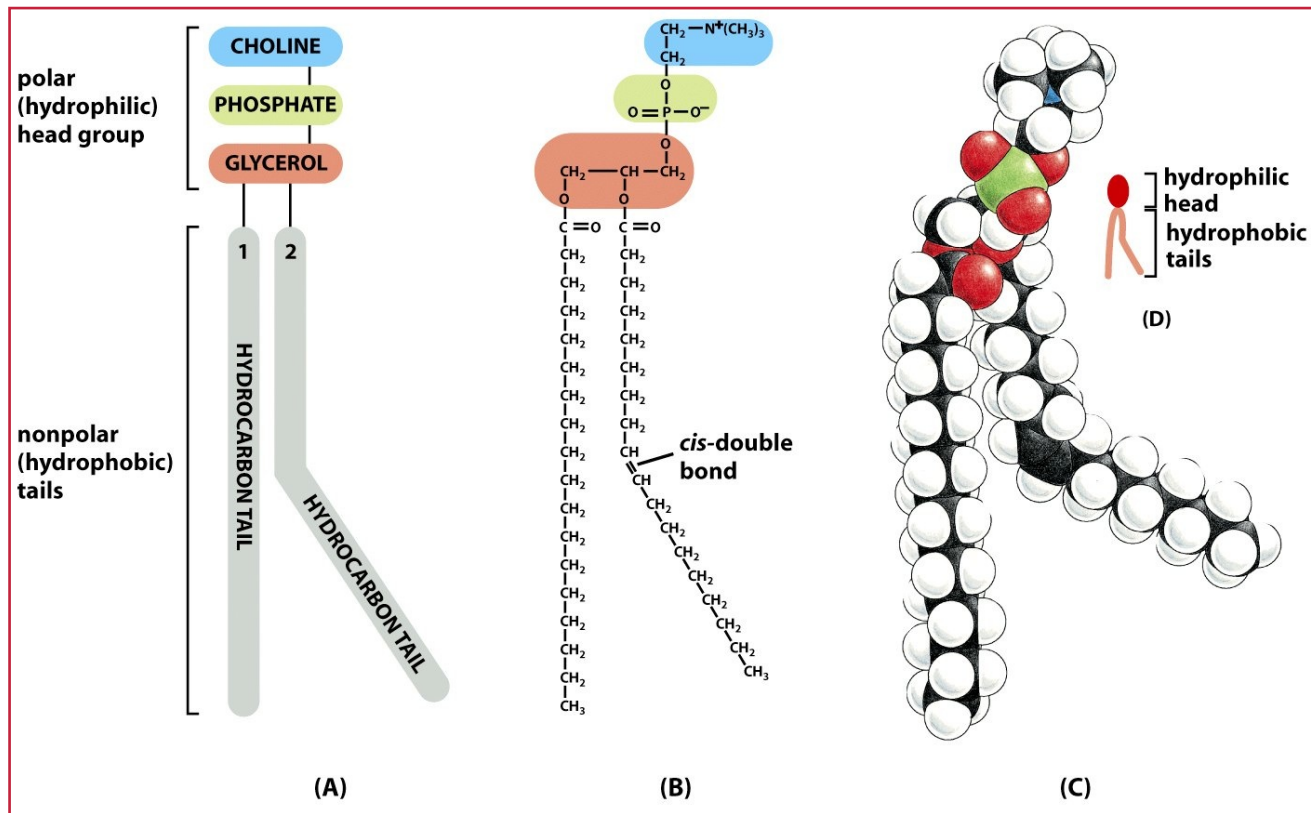


REPORTING

"STAR Methods are key to good science."



Lipit Çift Katman: Hücre zarı yapısını evrensel temelidir. Hücre sınırını belirler, içeriğinde bulunan reseptörler ve transmembran proteinler ile iyonlar, besinler ve iletilerin hücre içine alınmasını sağlar. Bazı zar proteinleri hücre dışı matrise ve komşu hücreye bağlanarak hücre dışı etkileşimi sağlar. Hayvan hücresinde sentezlenen proteinlerin %30'u zar proteinidir.



Zarların %50'si Lipitler ve geri kalanı proteinlerdir. Lipitlerin tamamı amfipatiktir, En bol bulunanı Fosfolipitlerdir. Sulu ortamlarda kendiliğinden çift katman yapısı oluşturur, hidrofobik kuyrukları içe gömerken, hidrofilik başlarını suya dönerler.

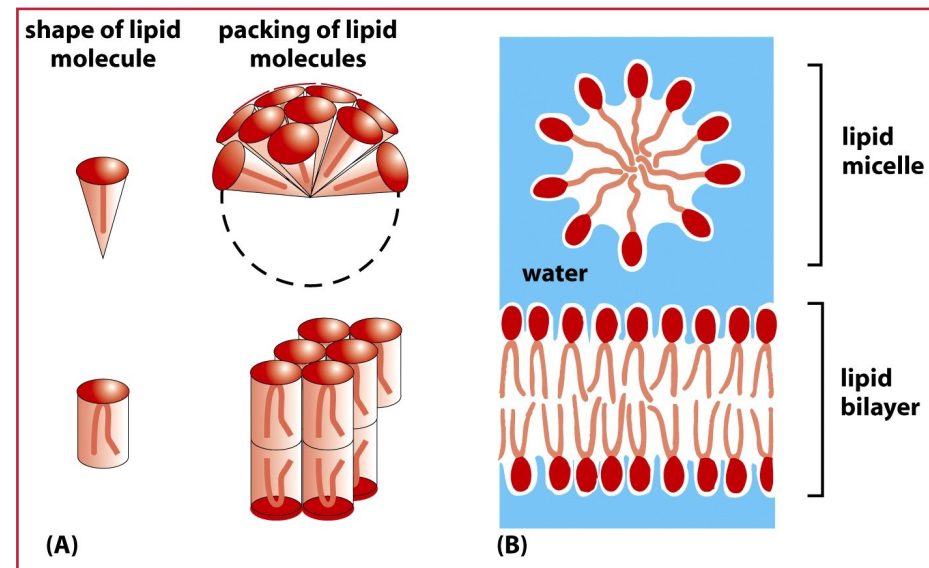
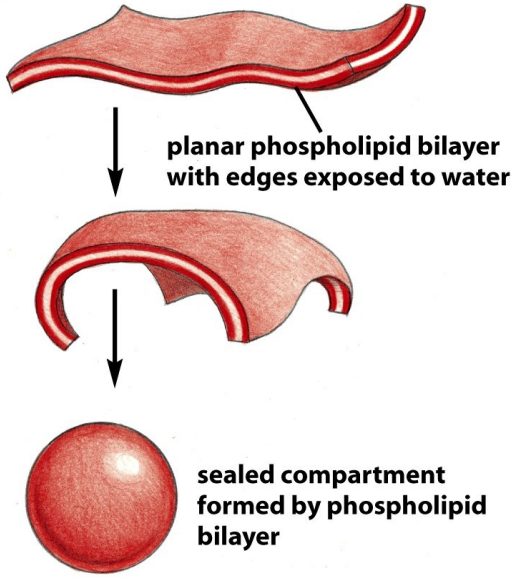


Figure 10-2 *Molecular Biology of the Cell* (© Garland Science 2008)

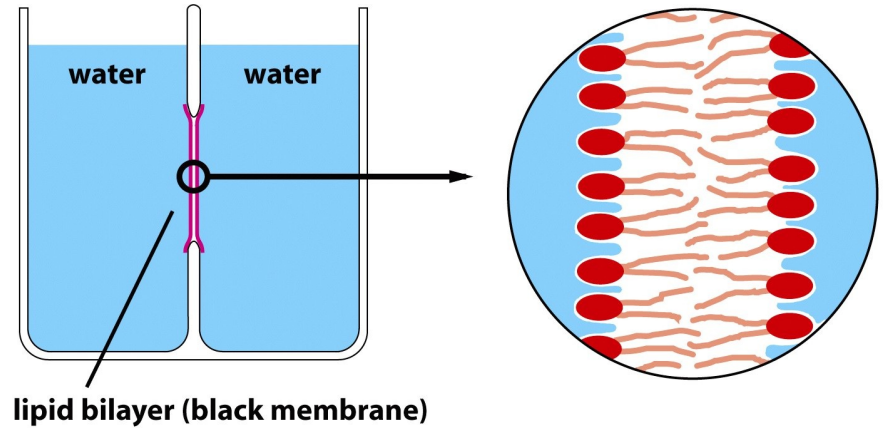
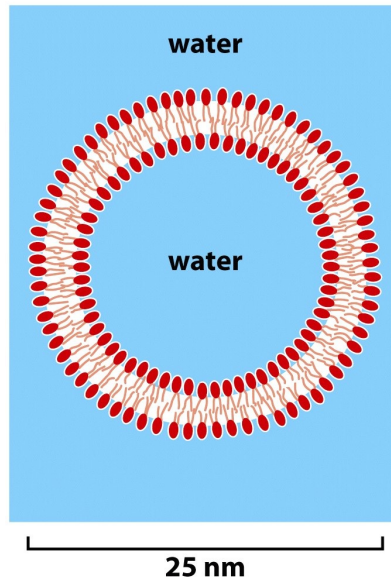
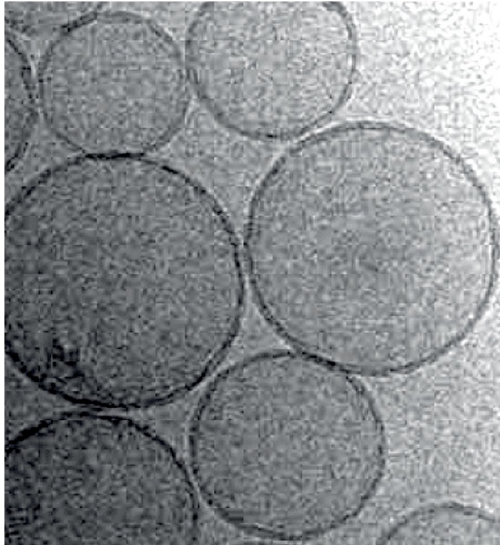
ENERGETICALLY UNFAVORABLE

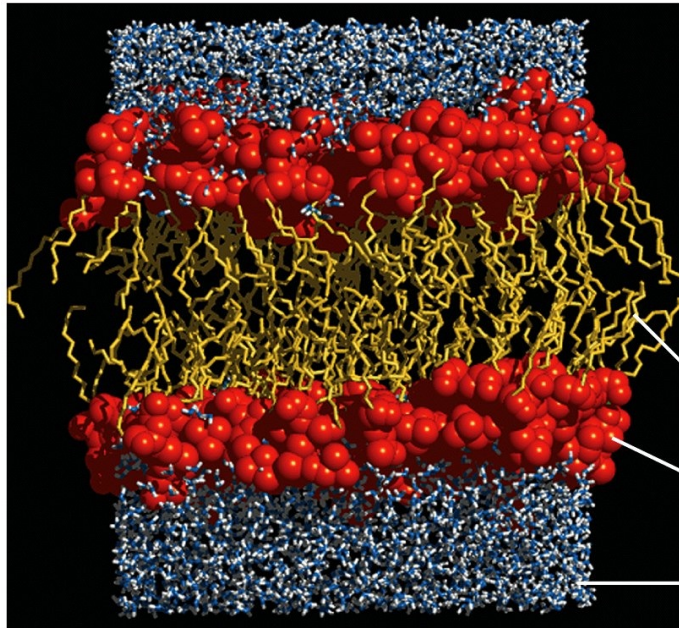


ENERGETICALLY FAVORABLE

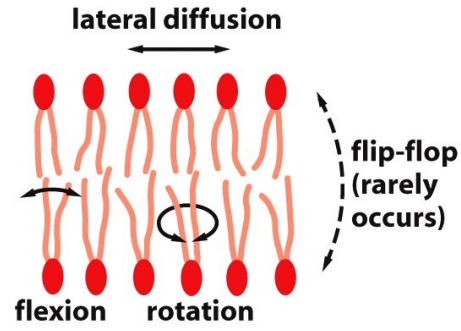
Çift katmanın kendi üzerine kapanması, enerji bakımından daha karardır. Yaşamın oluşmasına temel oluşturur. Bu yapının diğer bir önemli özelliği akışkanlığıdır.

Yapay çift katman çalışmalarında 25nm - 1um çapında Lipozomlar veya iki sulu bölge arasında oluşan Siyah Zar denen düzlemsel lipit çift katmanlar oluşabilir.





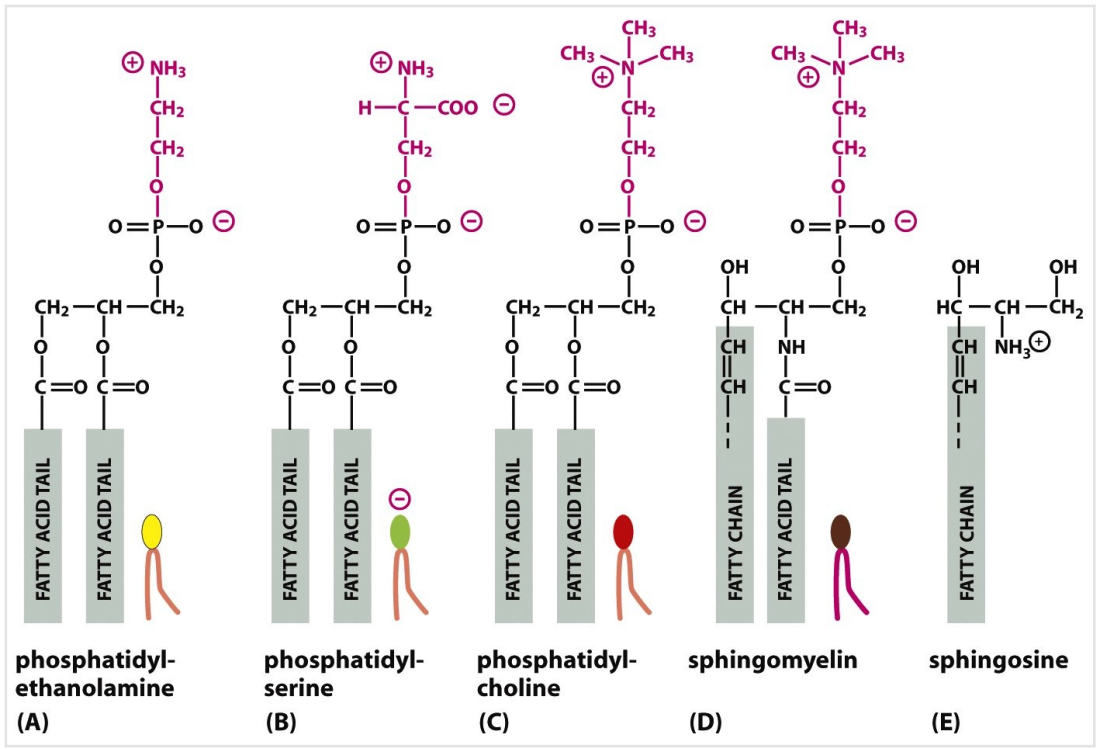
(A)



(B)

fatty acid tails
lipid head groups
water molecules

Fosfolipit molekülleri karşı katmana nadiren, aynı katman içinde bolca hareket ederler.



Zar Yapısı içinde 3 sınıf Lipid bulunur.
Fosfolipidler, Kolesterol ve Glikolipidler

Membranda bol bulunan sfingolipidler mikroalanlar içerisinde yoğunlaşarak lipid sallarını (Raft) oluşturur.

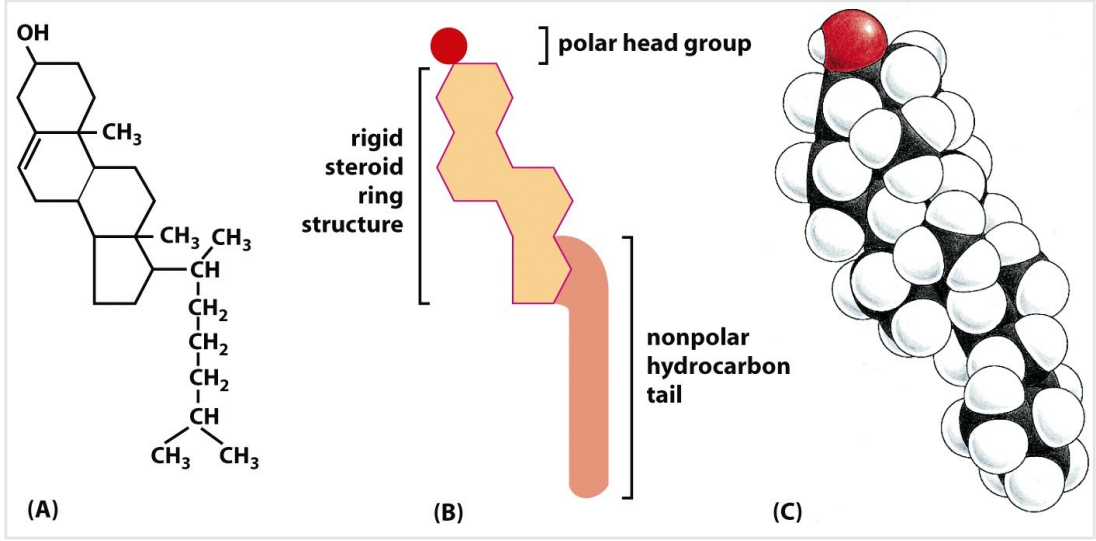


Figure 10-3 *Molecular Biology of the Cell* (© Garland Science 2008)

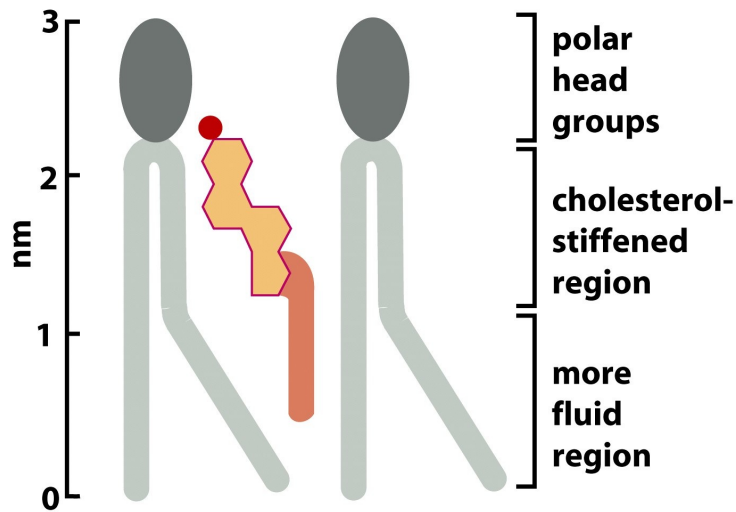
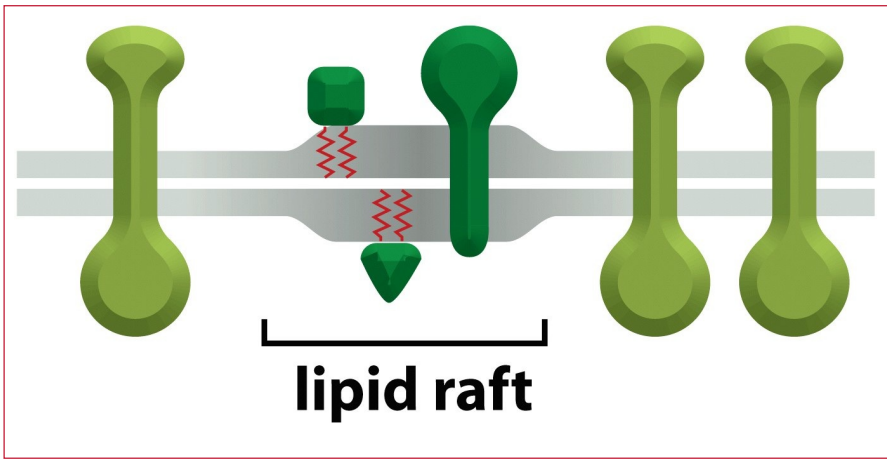


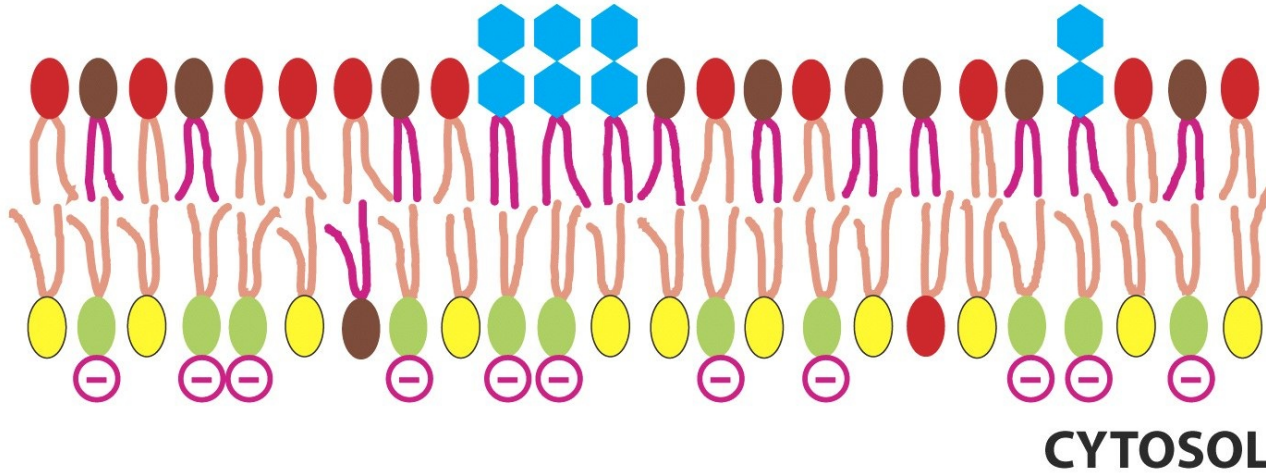
Table 10–1 Approximate Lipid Compositions of Different Cell Membranes

LIPID	PERCENTAGE OF TOTAL LIPID BY WEIGHT					
	LIVER CELL PLASMA MEMBRANE	RED BLOOD CELL PLASMA MEMBRANE	MYELIN	MITOCHONDRION (INNER AND OUTER MEMBRANES)	ENDOPLASMIC RETICULUM	<i>E. COLI</i> BACTERIUM
Cholesterol	17	23	22	3	6	0
Phosphatidylethanolamine	7	18	15	28	17	70
Phosphatidylserine	4	7	9	2	5	trace
Phosphatidylcholine	24	17	10	44	40	0
Sphingomyelin	19	18	8	0	5	0
Glycolipids	7	3	28	trace	trace	0
Others	22	13	8	23	27	30



Yoğunlaşan lipidlerin hidrokarbon zincirleri daha uzun ve düzgün yerleştikleri için zar proteinlerinin bu bölgelere yerleşmesi daha uygun olmaktadır. Hücre içine küçük keseciklerle taşınmayı da daha kolay hale getirmektedir.

EXTRACELLULAR SPACE



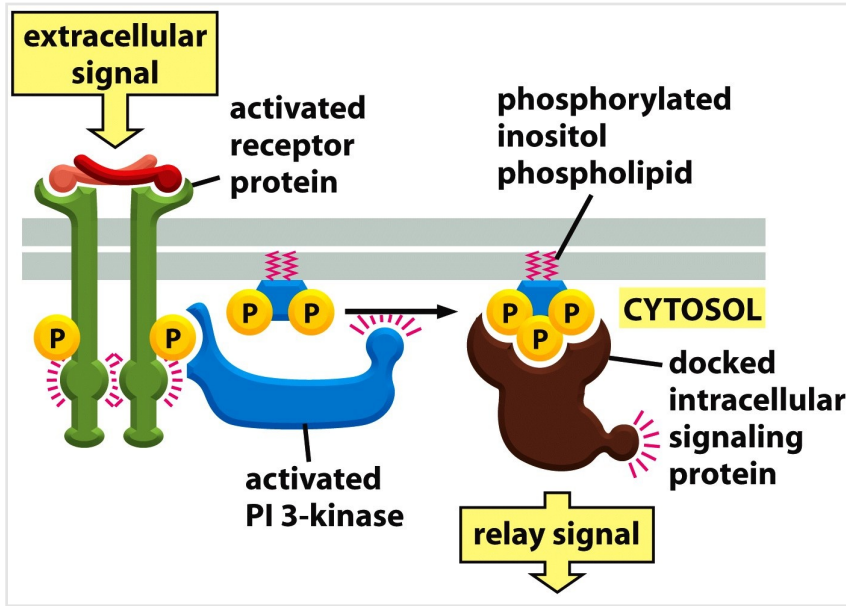
Bazı hücrelerde kolin içeren lipid moleküllerinin (fosfatidil kolin, sfingomiyelin) bazıları dış katmandayken, Birincil amino grubu içeren fosfolipit moleküllerinin (fosfatidiletanolamin ve fosfatidilserin) hemen tamamı iç katmandadır.

Pek çok sitozol proteini bu iç kısımdaki lipidlerin baş kısımlarına bağlanarak etkilerini gösterirler.

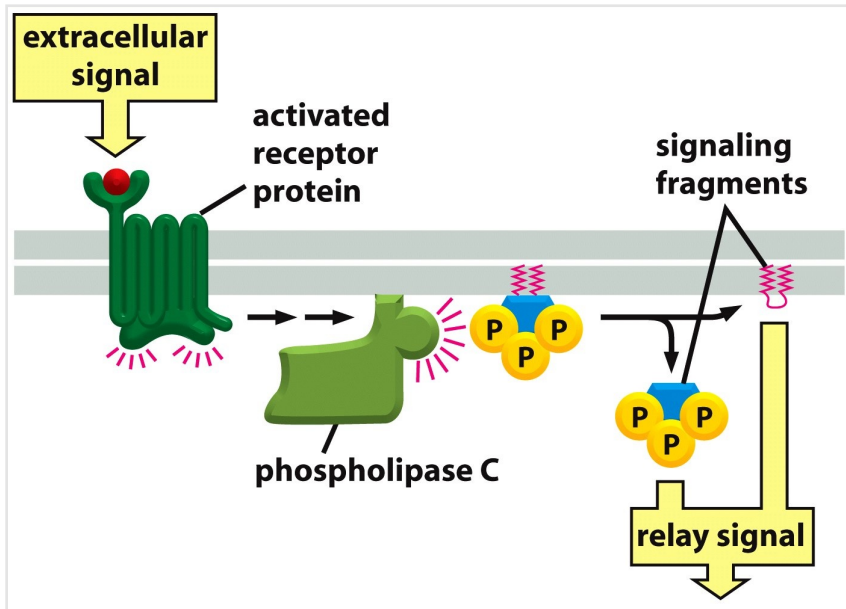
Özellikle eksi yüklü fosfolipide ihtiyaç duyarlar.

Sitozol proteinlerinin çoğu lipit çift katmanın iç kısmındaki lipit baş kısımlarına bağlanır. Özellikle *Protein Kinaz C* enzimi fosfatidil serinlere ihtiyaç duyar.

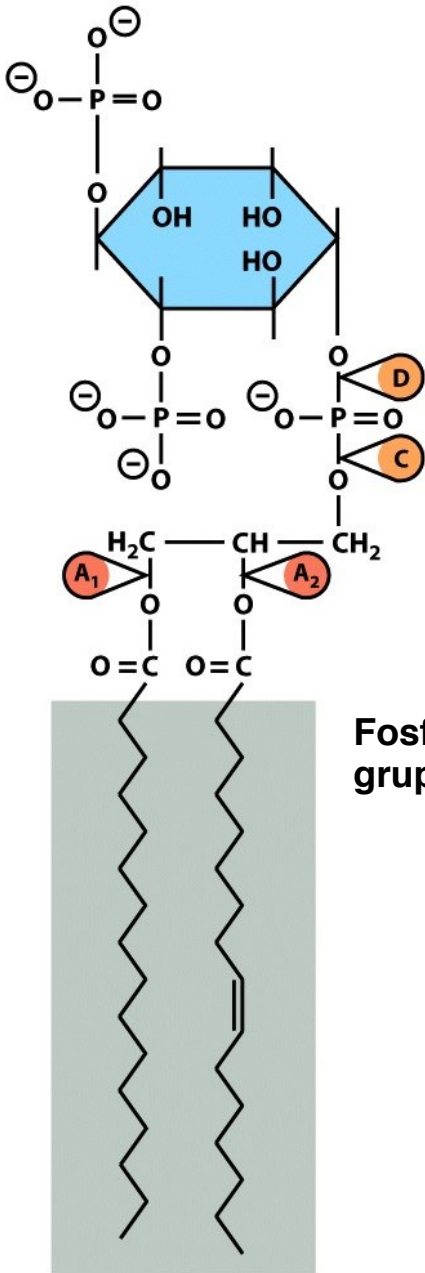
Fosfatidil inositolde sitozolik tek katmanda yoğunlaşan bir fosfolipittir. Çeşitli lipit kinazlar inositol halkalarını fosforlayarak sitozole özgü proteinlerin bu bölgeye toplanmasını sağlamaktadır.



Fosfatidilinositol Kinaz (PI3K) ve diğer lipit kinazlar inozitol fosfolipitleri fosforlayarak zardan taşınmayı yönlendiren proteinlerin buraya taşınması sağlar.



Fosfolipidlerin kesilmesi de hücre dışı sinyallere yanıt oluşumunda önemlidir ve yarı ömrü kısa hücre içi araçlar ortaya çıkar. Fosfolipaz C inositol fosfolipiti keserek iki parça oluşturur. Parçaların birisi zarda kalarak PKC'yi etkinleştirir diğer kısım ER'a giderek Ca^{2+} salınımını uyarır.



**Farklı fosfolipazlar, Fosfolipitleri farklı noktalarından keserler
A1 ve A2 ester bağından keserken, C ve D fosfodiester bağından keser.**

Fosfolipit asimetrisi ölü-canlı hücre ayırımında da kullanılır. Fosfatidilserin gruplarının sitozolden hücre dışına çıkması makrofajlar için fagositoz sinyalidir.

