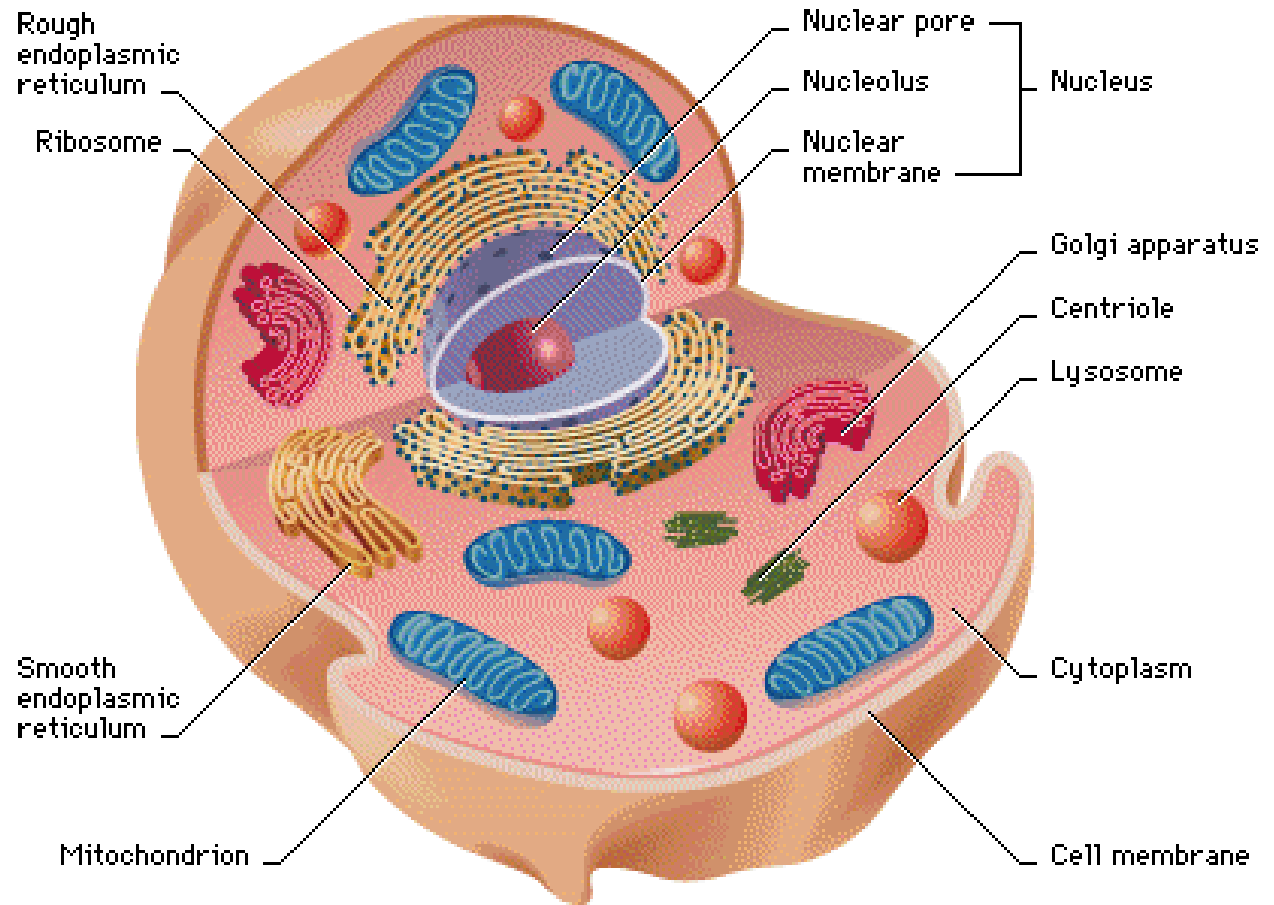


ساختمان سلول های جانوری و انتقال مواد از غشا سلولی

ساختمان سلول جانوری

Nucleus

Cytoplasm



مواد تشکیل دهنده پروتوپلاسم

□ آب

درصد تشکیل دهنده 70-85٪

نقش

□ الکترولیت ها

موادشیمیایی معدنی برای انجام واکنش ها

اعمال کنترلی سلول ها

کوآنزیم برخی از واکنش های شیمیایی درون سلول

تنظیم فشار اسمزی

Chemical Composition Of Extracellular & Intracellular Fluids

	Extracellular Fluid	Intracellular Fluid
Strong Ions		
Na ⁺	140 mEq/l	10 mEq/l
K ⁺	3 mEq/l	150 mEq/l
Ca ²⁺	1 mEq/l	< 1 mEq/l
Mg ⁺	2 mEq/l	10 mEq/l
Cl ⁻	103 mEq/l	4 mEq/l
Other Strong Ions	1 mEq/l	35 mEq/l
Strong Ion Difference [SID]*	37	131
HCO ₃ ⁻	28 mEq/l	12 mEq/l
Phosphates	4 mEq/l	75 mEq/l
SO ₄	1 mEq/l	2 mEq/l
Glucose	90 mg %	0 - 2 mg %
Amino Acids	30 mg %	200 mg %
Cholesterol		
Phospholipids	0.5 mg %	2 - 95 mg%
Neutral fat		
PO ₂	35 mmHg	20 mmHg
PCO ₂	46 mmHg	50 mmHg
pH	7.4	7.0

Figure 6.

*[SID] = [Na⁺]+[K⁺]+[Ca²⁺]+[Mg²⁺]-[Cl⁻]-[other strong anions]
[] means: concentration of

مواد تشکیل دهنده پروتوپلاسم

□ پروتئین ها

درصد تشکیل دهنده 10-20٪

انواع پروتئین های سلولی

پروتئین های ساختمانی Structural P.

عمدتا به صورت فیلامان های دراز هستند

ایجاد میکروتوبولها (اسکلت داخلی)

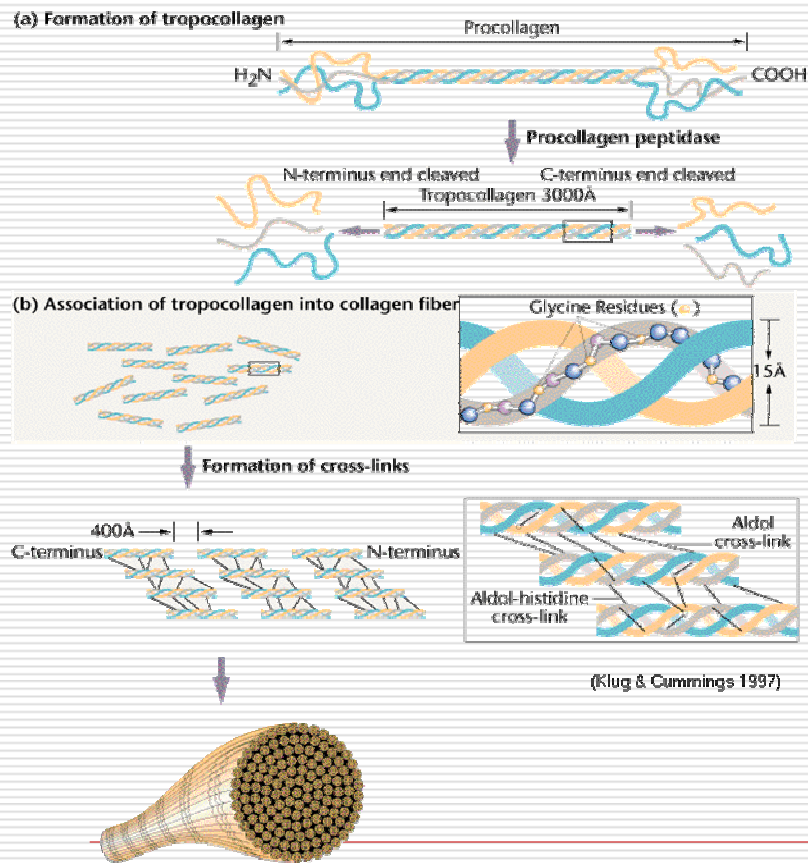
در فیبرهای کلاژن و الاستین

پروتئین های عملکردی Functional P.

آنزیم ها

در ترکیب با سایر ترکیبات سلولی

نوکلئوزروتئین ها



مواد تشکیل دهنده پروتوپلاسم

□ لیپیدها

ویژگی مشترک چربیها

مهمترین لیپیدهای سلولی 2٪

فسفولیپیدها

کلسترول

نقش

تری گلسرید 95٪

نقش

□ کربوهیدرات ها

نقش تغذیه سلولی

ساختمانی (گلیکوپروتئینها)

ساختمان غشا سلولی و انتقال مواد

□ اعمال غشاسلولی

نقش ساختمانی

غشا همانند سدی در مقابل حرکت آزاد مواد عمل میکند

تنظیم تبادل مواد با محیط خارج سلولی

برقراری ارتباط سلول با محیط خارج

ساختمان غشا سلولی و انتقال مواد

□ غشا سلولی از پروتئین و لیپید تشکیل شده است

ترکیب تقریبی غشا

55٪ پروتئین

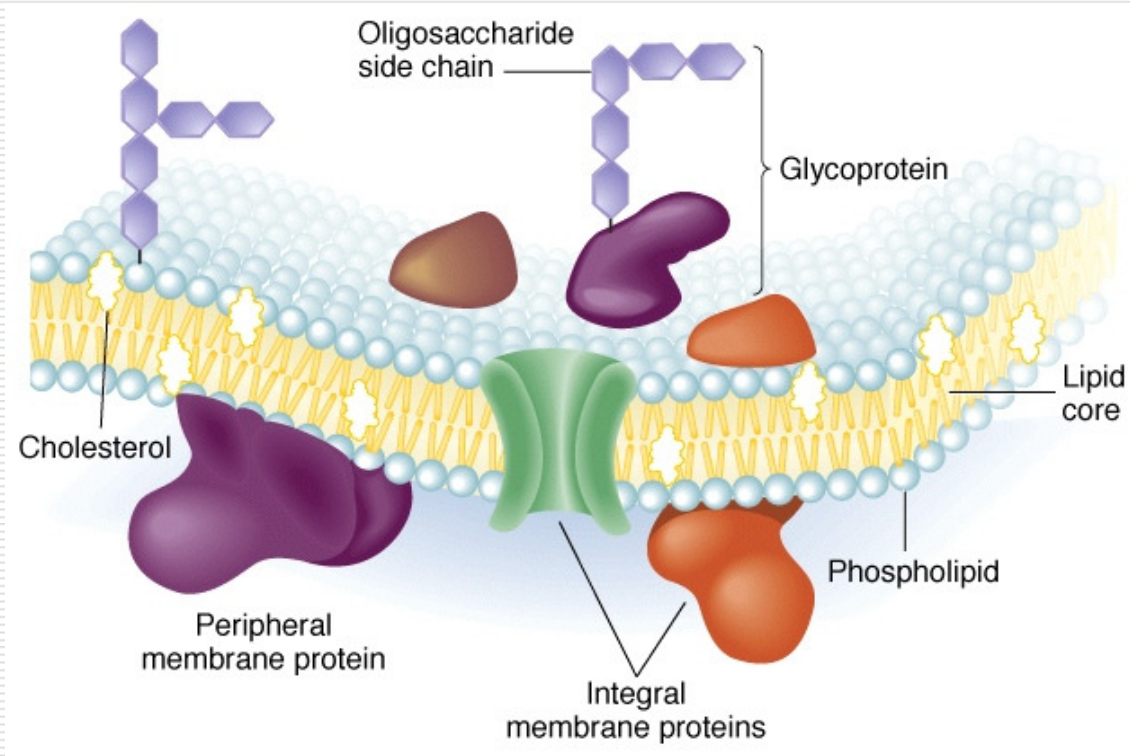
25٪ فسفو لیپید

13٪ کلسترول

4٪ سایر لیپیدها

3٪ کربوهیدراتها

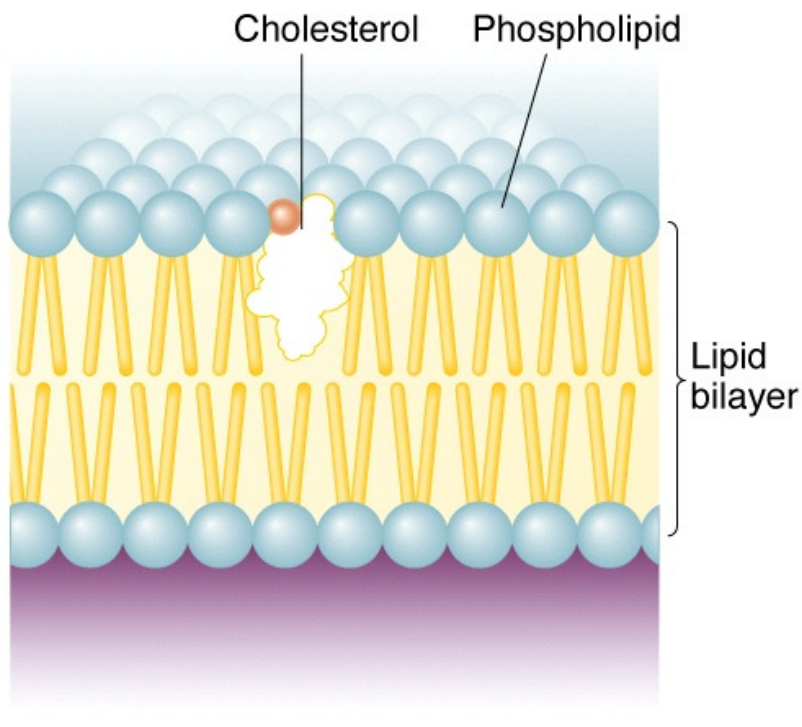
ساختمان غشا سلولی و انتقال مواد



عمدتاً از لیپید و پروتئین تشکیل شده است
لیپید به صورت یک لایه دوطبقه اند
پروتئینها در درون این لایه دوطبقه قرار دارند
گروههای کربوهیدرات به پروتئینها و لیپیدها
متصل اند

ساختمان غشا سلولی و انتقال مواد

□ دونه لیپید در غشا سلولی وجود دارد



(1) فسفولیپیدها

از گلیسرول و دو زنجیر اسید چرب و یک گروه فسفات تشکیل شده است

آمفی پاتیک Amphipathic

دارای یک انتهای قطبی (Polar) و یک انتهای غیر قطبی

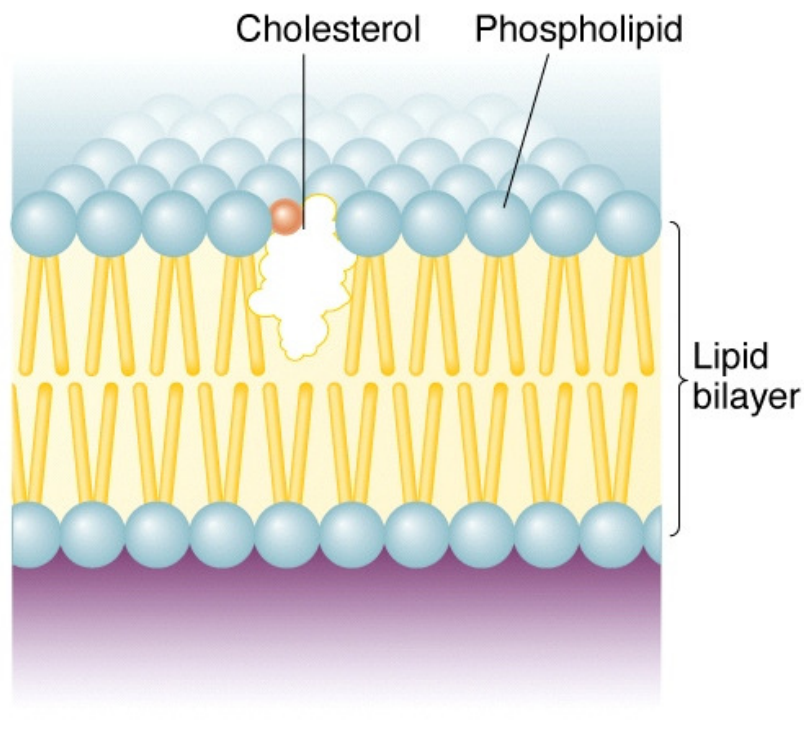
(non-polar)

هیدروفیلیک (hydrophilic) و هیدروفوبیک (Hydrophobic)

(2) کلسترول

غیر قطبی است و در مابین بخش هیدروفوبیک قرار دارد

ساختمان غشا سلولی و انتقال مواد



عملکرد

نفوذپذیری نسبت به آب، مواد محلول در آب، یونها،
گلوکز، اوره

نفوذپذیری نسبت به مواد محلول در چربی مانند اکسیژن،
CO₂ و الکلها

سیالیت غشا با توجه به فسفولیپید و کلسترول

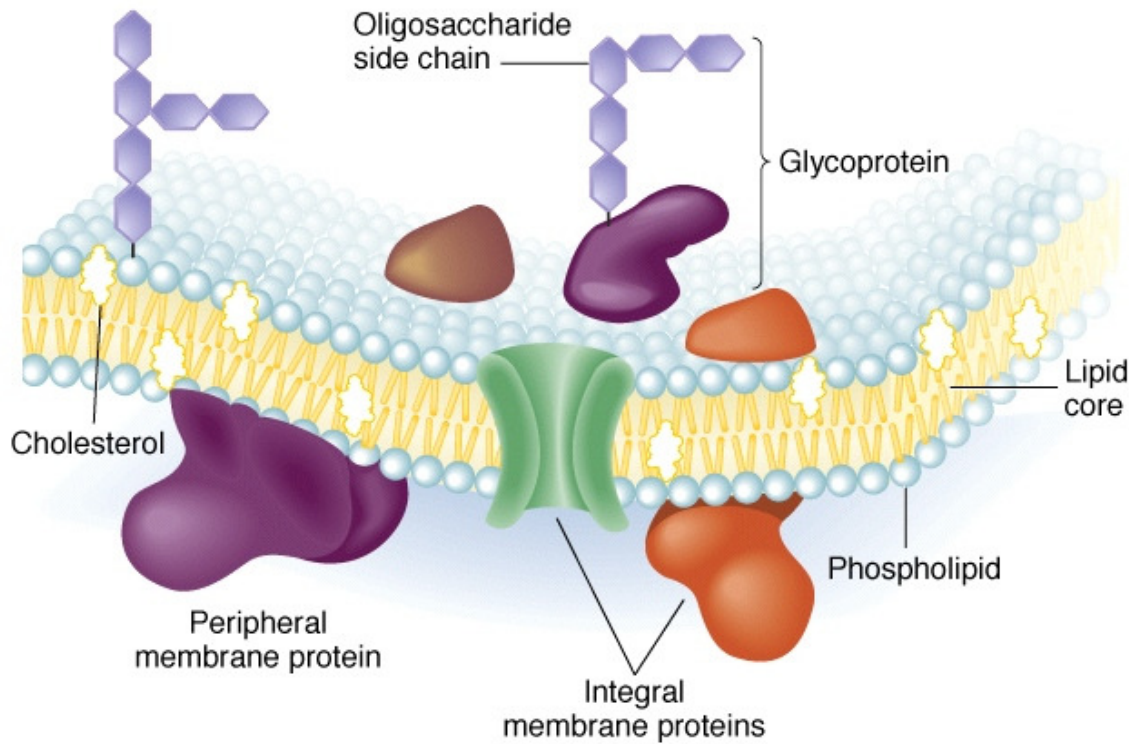
ساختمان غشا سلولی و انتقال مواد

□ پروتئینهای غشا

گلیکوپروتئینها

پروتئینهای سرتاسری

پروتئینهای محیطی

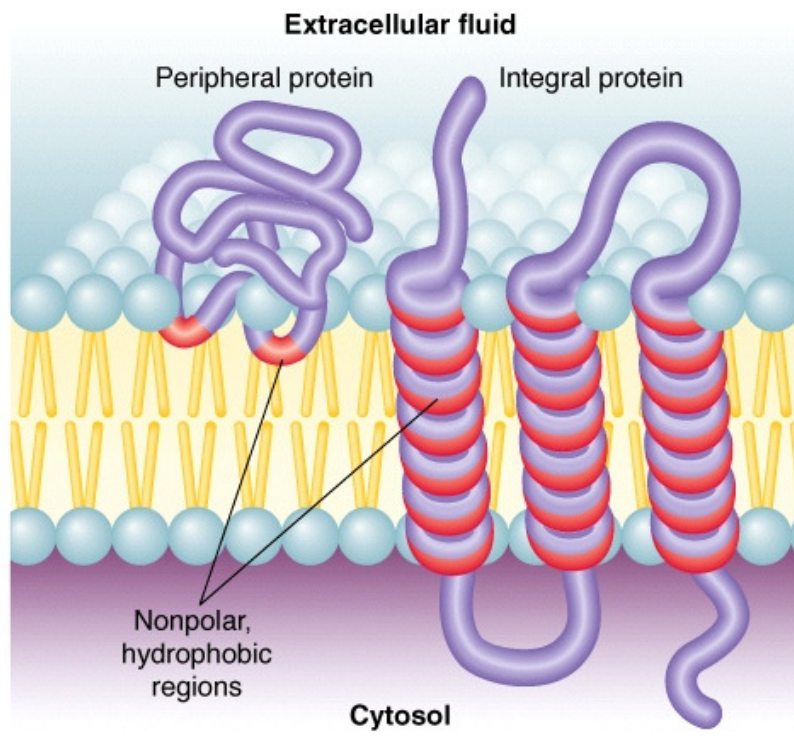


ساختمان غشا سلولی و انتقال مواد

□ پروتئینهای غشا

پروتئینهای محیطی
پروتئینها بصورت شل به نواحی قطبی فسفولیپیدها متصل اند
اتصال به سطح غشا توسط الکتریسیته ساکن انجام می شود
به سادگی از غشا جدا می شوند
اکثرا به عنوان آنزیم عمل می نمایند

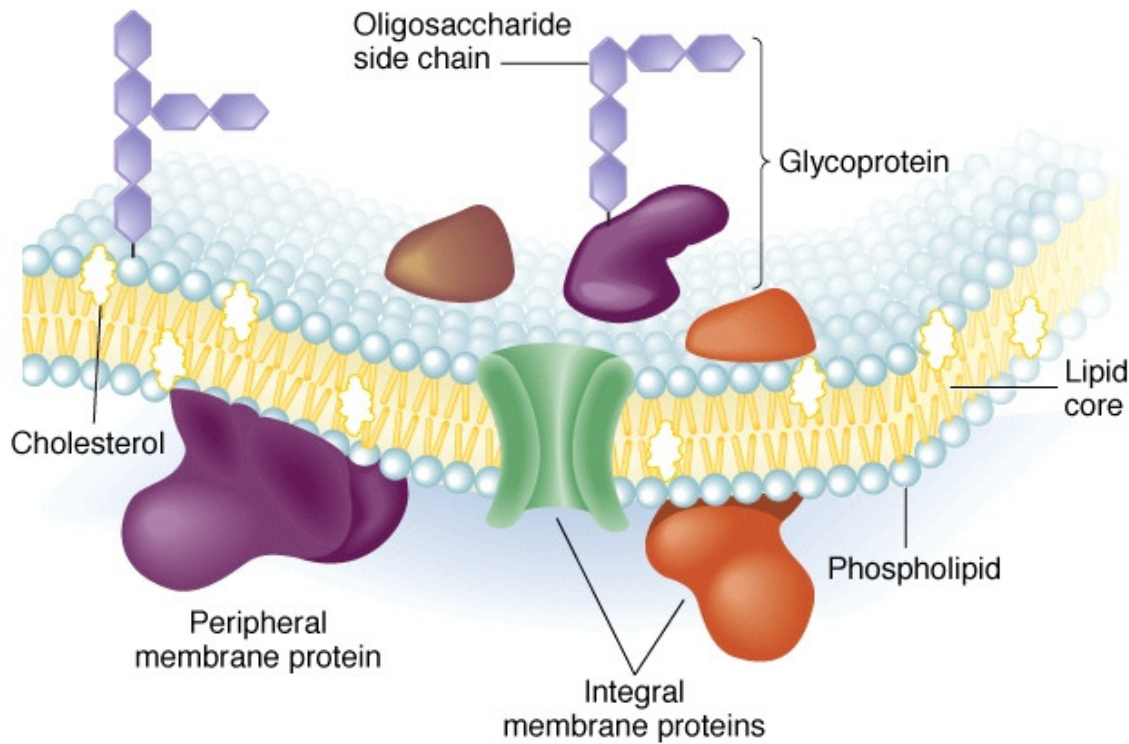
پروتئینهای سرتاسری
محکم به لیپید دولایه متصل اند و به سختی از غشا جدا می شوند
به عنوان ناقل، آنزیم های متصل به غشا، گیرنده، کانال های انتقال
آب و مواد



ساختمان غشا سلولی و انتقال مواد

□ کربوهیدراتهای غشا (گلیکوکالیس)

به شکل گلیکوپروتئین و گلیکولیپید دیده میشوند
در بخش خارجی غشا قرار دارند



ساختمان غشا سلولی و انتقال مواد

□ کربوهیدراتهای غشا (گلیکوکالیس)

وظایف

ایجاد بار منفی سطح غشا سلولی
اتصال گلیکوکالیس سلول به گلیکوکالیس سایر سلولها
بعنوان گیرنده برای اتصال هورمونها
برخی در واکنش های ایمنی نقش دارند
