

غشاء سلولی

تألیف و گردآوری: الهام اسدی

استادیار دانشگاه آزاد اسلامی - واحد اسلامشهر

سرشناسه	:	اسدی، الهام، ۱۳۵۰ -
عنوان و نام پدیدآور	:	غشاء سلولی / تألیف و گردآوری الهام اسدی.
مشخصات نشر	:	تهران: آرنا، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	:	۳۶۸ ص.
شابک	:	9-742-600-978
وضعیت فهرست نویسی	:	فیا
موضوع	:	غشای باخته‌ای
موضوع	:	Cell membranes
موضوع	:	غشاهای (زیست‌شناسی)
موضوع	:	(Membranes (Biology
رده بندی کنگره	:	۱QH۶۰۱۳۹۷۶۰۵/الف
رده بندی دیویی	:	۶۴/۵۷۱
شماره ثبت کتابخانه ملی	:	۵۳۹۱۴۰۳



ناشر آرنا

عنوان	:	غشاء سلولی
تألیف و گردآوری	:	الهام اسدی
ناشر	:	آرنا
چاپ	:	اول ۱۳۹۷
شمارگان	:	۱۰۰۰ نسخه
شابک	:	۹-۷۴۲-۶۰۰-۳۵۶-۹۷۸
	:	قیمت: ۳۵۰۰ تومان

www.arnapub.com

با توجه به کمبود یک کتاب به زبان فارسی در مبحث فیزیولوژی غشاء، بر آن شدم که در جهت رفع این نیاز کوشش به عمل آورم و اقدام به نگارش کتاب حاضر بنمایم.

بویژه اینکه مطالعه غشاءهای زیستی در بسیاری از گرایش‌های دانش زیست‌شناسی و علوم مرتبط با آن همچون فیزیولوژی، بیولوژی سلولی و مولکولی، بیوفیزیک و... مطرح می‌باشد. اگر به نگارش کتابی که در این زمینه بتواند برای این گروه کثیر از مخاطبین مفید واقع شود، آری مسوار است، در حد استطاعت خود به این مهم پرداخته‌ام.

۱۳

مقدمه

۱۵

ماکرومولکول‌های سلولی

۱۶

پروتئین‌ها

۲۰

پیوند پپتیدی

۲۳

پلی پپتید

۲۷

پیوندهای هیدروژن و پایداری ماریچ

۲۹

ماریچ آلفا

۳۰

ساختمان فضایی بتا

۳۳

ماریچ پلی پرولین و ساختمان کلاژن

۳۵

ساختار پروتئین‌ها

۳۵

ساختار اول پروتئین‌ها

۳۸

ساختار دومین پروتئین‌ها

۴۰

ساختار سومین پروتئین‌ها

۴۰

پیوندهای یونی

۴۴

پیوندهای هیدروژنی

۴۵

پیوندهای هیدروفوبیک

۴۷	پل‌های دی سولفید
۴۸	ساختمان چهارم پروتئین
۵۱	پروتئین‌های مرکب
۵۱	کروموپروتئین‌ها
۵۲	گلیکوپروتئین‌ها
۵۴	لیپوپروتئین‌ها
۵۵	-مروری بر تاریخچه کشف غشاء پلاسمایی
۵۶	غشاء سلولی
۵۸	مطالعات اولیه بر روی تشکیلات نیمه‌پلاسمایی غشاء پلاسمایی
۵۹	وجود لیپید در غشاء
۵۹	دستگاه یا ظرف لانگ مویر
۶۲	مدل دو لایه لیپیدی گورتز و گرندل
۶۳	مدل غشاء داونسون دانیلی
۶۶	غشاء واحد
۶۸	اعمال متفاوت غشاء پلاسمایی
۶۹	مدل موزائیک سیال
۷۱	-مروری بر تکنیک‌ها و روش‌های مطالعه غشاء

۷۲	تکنیک انجماد و شکاف دادن
۷۵	جداسازی غشاء‌های زیستی
۸۰	سانتریفوژ تجزیه‌ای
۸۱	سانتریفوژ شیب چگالی
۸۳	سانتریفوژ منطقه‌ای
۸۹	خلوص غشاء
۹۵	لیپوزوم‌ها
۹۷	کریستالوگرافی اشعه ایکس
۱۰۰	متدهای اسپکتروسکوپی و ساختار ثانویه پروتئین‌های غشاء
۱۰۵	NMR (Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy)
۱۰۷	غیر فعال سازی با اشعه
۱۰۸	خالص سازی پروتئین‌های غشاء
۱۱۲	لیپیدهای غشاء
۱۱۵	تحرك لیپیدهای غشاء
۱۱۹	عدم تقارن لیپیدها در غشاء پلاسمایی
۱۲۱	کلک‌های لیپیدی
۱۲۸	گلیسروفسفولیپیدها

۱۲۸	فسفولپیدها
۱۳۴	گلیکولیسرولپیدها
۱۳۶	اسفنگولپیدها
۱۳۶	فسفواسفنگولپیدها
۱۳۷	گلیکواسفنگولپیدها
۱۳۷	استروئیدها
۱۳۸	استرولها
۱۴۲	لیپیدها نقش‌های مختلف را در غشاء پلاسمایی ایفا می‌کنند
۱۴۴	پروتئین‌های غشاء
۱۴۵	پروتئین‌های اینتگرال یا داخلی
۱۴۶	پروتئین‌های سرتاسری
۱۴۹	توزیع نامتقارن پروتئین‌های غشاء
۱۵۰	تحرک پروتئینی غشاء
۱۵۰	خواص آنزیمی پروتئین‌های غشاء
۱۵۶	اکتوانزیم‌ها و اندوانزیم‌ها
۱۵۷	فیلیپازها
۱۵۸	اسکرملازها

۱۵۹	ساختار اسکرمبلازها
۱۶۰	استخراج و مطالعه پروتئین‌های غشاء
۱۶۱	باکتریورودوپسین
۱۶۶	کربوهیدرات‌های غشاء سلولی
۱۶۷	کربوهیدرات‌های غشاء
۱۶۸	اعمال اختصاصی کربوهیدرات‌های غشاء
۱۷۰	لکترین‌ها
۱۷۵	منشاء غشاء پلاسمایی
۱۷۶	سنتز پروتئین‌های غشائی و فرذیه‌ها
۱۸۲	سنتز لیپیدهای غشاء
۱۸۷	اتصالات و دیگر اختصاصات غشاء پلاسمایی
۱۸۸	اتصالات فشرده یا محکم
۱۹۰	اتصالات بینابینی یا دسموزوم‌های کمربندی
۱۹۳	دسموزوم نقطه‌ای
۱۹۴	اتصالات سوراخدار
۱۹۶	میکروویلی‌ها و دیگر برجستگی‌های سطح سلول
۱۹۷	گلیکوکالیکس

۱۹۸	پلاسمودسماتا
۱۹۹	نقل و انتقال مواد از طریق غشاء پلاسمایی
۲۰۰	نقل و انتقال غیر فعال از طریق غشاء
۲۰۰	انتشار ساده
۲۰۱	فیلتراسیون
۲۰۲	اولترافیلتراسیون
۲۰۳	اسمز
۲۰۴	انتشار تسهیل شده
۲۰۹	انتقال فعال
۲۱۴	حمل و نقل عمده مواد از طریق غشاء پلاسمایی
۲۱۸	اندوسیتوز و پینوسیتوز
۲۲۲	اندوسیتوز با واسطه رسپتور
۲۲۵	اندوسیتوز وابسته به کلاترین
۲۲۷	فاگوسیتوز
۲۲۹	اگزوسیتوز
۲۳۱	رسپتورهای غشاء سلول
۲۳۵	G پروتئین‌ها

۲۴۰	رِسپتور IP3
۲۴۱	اینوزیتول تری فسفات
۲۴۳	فسفولیپاز سی (Phosphoinositide Phospholipase C)
۲۴۷	کالمودولین (Calmoduline)
۲۵۰	تشابه با تروپونین سی
۲۵۲	رِسپتورهای رِانودینی (Ryanodine Receptors)
۲۵۱	رِسپتورهای چسبندگی سلولی (Receptors of Cell Adhesion)
۲۵۵	اینتگرین‌ها (Integrins)
۲۵۸	رِسپتور تیروزین کیناز (Receptor Tyrosine Kinase)
۲۶۶	منابع

غشاء زیستی (biomembrane) نقش حیاتی و کلیدی را در تمامی سلول‌ها همچون پروکاریوت‌ها، یوکاریوت‌ها، گیاهان و جانوران دارا می‌باشد. امروزه می‌دانیم که غشاء، به عنوان یکی از اجزاء سلول، دارای دو رل ساختمانی و عملکردی است. غشاء سلول در واقع تنها مرز مشترک بین محیط خارج و داخل سلولی در محل الحاق این دو محیط است. البته اگر بخواهیم صرفاً از این جنبه به غشاء توجه کنیم، بدیهی است که این اندامک چندان در خور توجه نباشد. بلکه به دلیل این که غشاء تعیین‌گر تمام ارتباطات بین محیط خارج و داخل سلولی است، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌گردد. به عبارت دیگر، تنها راه عبور یون‌ها و مولکول‌ها بین این دو محیط از میان غشاء است. همچنین بسیاری از آنزیم‌های سلولی که به غشاء متصل هستند بر این عبورپذیری مؤثر بوده و انبوهی از چنین واکنش‌های غشائی را کاتالیز می‌کنند. از آن‌ها تحقیقات در زمینه سلول، به دلیل اهمیت نقش این اندامک، همواره مورد توجه خاص محققین قرار داشته است و اکنون مشخص شده که پایه و اصول ساختاری همه غشاءها یکسان است. این یکسانی حتی در گیاهان و باکتری‌ها هم وجود دارد. این شباهت‌ها توسط روبرتسون، در اواخر سال ۱۹۵۰ مطرح گردیده است. علیرغم شباهت‌های مطرح شده تنوع بسیار این اندامک در هر دو جنبه ساختار و عملکرد چشمگیر است. این تنوع، بخصوص به دلیل پروتئین‌های غشاء و عملکرد متنوع آن‌ها و نیز اجزاء سیتوپلاسمی که با غشاء تعامل دارند می‌باشد. تا جایی

که چنین تعاملی منجر به اشکال متنوع غشاءهای زیستی همچون میکروویلی ها و یا شکل کانال مانند غشاء شبکه آندوپلاسمی می شود.

مطالعه بر روی غشاء و ساختمان های غشائی سلول هر جاندار، از پروکاریوت ها تا یوکاریوت ها، علاوه بر افزودن دانش بشری در این زمینه، ما را با انبوهی از پرسش های مهم و در خور توجه مواجه می سازد که پاسخ به آن ها نیازمند تحقیقات و آزمایش های بیوشیمیایی دقیق است.