

лекарственных средств // Рациональная антимикробная фармакотерапия. М.: «Литтерра» 2003. Глава 3, раздел I, Т. II–с.72–182.

7. FAO/WHO (2001) Health and Nutritional Properties of Probiotics in Food including Powder Milk with Live Lactic Acid Bacteria. Food and Agriculture Organization of the United Nations and World Health Organization Expert Consultation Report / FAO/ WHO. — 2001. — ftp://ftp.fao.org
8. Sorokulova I. Modern Status and Perspectives of Bacillus Bacteria as Probiotics // J. Prob. Health. — 2013. — Vol. 1, № 4. — Numb. of publ. 1000e106.

БУДОВА ТА ФУНКЦІЇ БІОЛОГІЧНИХ МЕМБРАН

*Миронець А. В., Криворучко А. В.
Полтавський національний педагогічний університет
імені В. Г. Короленка*

Усі клітини еукаріотів сформовані системою мембран (від лат. мембрана – шкірка, плівка), які забезпечують їхнє нормального функціонування.

Яка роль мембран у житті клітин? Клітини обмежені плазматичною мембраною. Вона забезпечує обмін речовин із навколишнім середовищем і взаємодію клітин між собою. Внутрішнє середовище клітин еукаріотів поділене на окремі функціональні ділянки. Вважають, що система додаткових мембран необхідна для розміщення певних структур (ферментів, рибосом, пігментів та ін.), а також для розділення просторово процесів обміну речовин і перетворення енергії, захисту певних ділянок клітини від дії гідролітичних ферментів.

У біологічних мембранах відбуваються процеси, пов'язані зі сприйняттям інформації, яка надходить з навколишнього середовища, формуванням і передачею збудження, перетворенням енергії, захистом від проникнення хвороботворних мікроорганізмів та іншими проявами життєдіяльності клітин, органів і організму в цілому [4].

Згідно із сучасними поглядами, основними компонентами біологічних мембран є ліпіди (фосфо-, гліколіпіди, холестерол), білки і вуглеводи (останні у вільному вигляді не зустрічаються, а входять до складу гліколіпідів і глікопротеїнів, наприклад, рецептори є глікозильованими білками).

В основі структури біологічних мембран лежить фосфоліпідний бішар товщиною близько 5 нм, непроникний для молекул води, побудований таким чином, що гідрофобні жирнокислотні хвости фосфоліпідних молекул розташовані всередині, а гідрофільні «голівки» – ззовні.

Холестерол міститься в обох моношарах біологічних мембран – чим більший його вміст, тим жорсткішою буде мембрана.

Серед фосфоліпідів, із яких побудований бішар, виділяють

чотири головні й один мінорний. Так, у зовнішньому шарі плазматичної мембрани клітин ссавців містяться фосфатидилхолін і сфінгомієлін, а внутрішньому – фосфатидилетаноламін і фосфатидилсерин, а також мінорний компонент – фосфатиділінозитол. Фосфатидилсерин і фосфатиділінозитол несуть негативний заряд, що надає відповідного заряду і всьому внутрішньому шару плазматичної мембрани [2].

Крім ліпідів, до складу біологічних мембран входять білки. Білки мембрани можна розподілити на три типи: інтегральні, або трансмембранні, зі значною гідрофобною поверхнею, зануреною в неполярний шар мембрани; периферійні, що контактують лише з голівками ліпідів; та заякорені, до яких ковалентно прикріплений ліпідний компонент, занурений у мембрану [3].

Вуглеводи, у складі мембран виявляються лише в з'єднанні з білками (глікопротеїни і протеоглікани) і ліпідами (гліколіпіди) формі. У мембранах глікозильовано близько 10% всіх білків і від 5 до 26% ліпідів (залежно від об'єкту). Серед вуглеводних компонентів – глюкоза, галактоза, нейрамінова кислота, фукоза і маноза. У складі сполучної тканини і міжклітинної речовини виявляються протеоглікани: вуглеводні компоненти в них сульфатуються.

Вуглеводні компоненти мембранних структур в переважній більшості напрямлені в позаклітинне середовище. Їх функції пов'язані з контролем за міжклітинними взаємодіями, підтримкою імунного статусу клітини, забезпеченням стабільності білкових молекул в мембрані. Типовим прикладом глікокон'югатів, що виконують свої функції в складі мембран, є антигенні детермінанти еритроцитів різних груп крові. Вони представлені як гліколіпідами, так і глікопротеїнами, серед яких білок глікофорину [1].

Варто окреслити низку функцій, які виконують біологічні мембрани.

Виділяють такі основні функції біологічних мембран:

1) бар'єрна функція (селективний, регульований, пасивний і активний обмін речовин між клітиною та оточуючим середовищем);

2) матрична функція (взаємне розташування та орієнтація мембранних білків, їх оптимальна взаємодія);

3) механічна функція (міцність та автономність клітини і внутрішньоклітинних структур);

4) енергетична функція (синтез АТФ на внутрішніх мембранах мітохондрій, фотосинтез вуглеводів у мембранах хлоропластів);

5) рецепторна функція (механічна, акустична, зорова, хімічна, терморцепція);

6) рухлива (процес руху клітин);

7) секреторна (процес екзо- та ендоцитозу) та ін.

Отже, біомембрани відіграють важливу роль як у структурній організації, так і в функціонуванні клітин і клітинних органел.

Основні (загальні) принципи структурної організації усіх мембран подібні, однак плазматична мембрана, ендоплазматичний ретикулум, апарат Гольджі, мітохондріальна і ядерна мембрани мають свої суттєві структурні особливості [5].

Отже, функціонально біологічні мембрани розділяють і скеровують всі процеси синтезу і деградації сполук, які відбуваються у гіалоплазмі, розділяючи її на відділи – компартменти.

Література

1. Байляк М.М. Біологічні мембрани: курс лекцій.
2. Біологічні мембрани та основи внутрішньоклітинної сигналізації. Теоретичні аспекти : навч. посіб. / Л. І. Остапченко, Т. Б. Синельник, І. В. Компанець. – К. : ВПЦ "Київський університет", 2016. – 639 с.
3. Біологія : підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів / Р. В. Шаламов, Г. А. Носов, О. А. Литовченко, М. С. Каліберда. – Харків : Соняшник, 2017. – 352 с. : іл.
4. Загальна біологія: Пробн. підруч. для 10 кл. серед. загальноосвіт. навч. закл. / М. Є. Кучеренко, Ю. Г. Верес, П. Г. Балан, В. М. Войціцький. – К.: Генеза, 2001. – 160 с.: іл.
5. Клітинна біофізика: структурна організація та біофізичні властивості мембран: навч.-метод. розроб. / упорядн. К.І. Богуцька. – [Електронний ресурс]. – К., 2020. – 50 с.

ХІМІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

*Яблуновська (Голінько) І.І., Ягунова В.
ПКНГ Національного університету «Полтавська політехніка
імені Юрія Кондратюка»,*

Людина – це частинка природи. Основою нашого здоров'я є повноцінне харчування та здоровий спосіб життя. Чи можливо зберегти молодість не лише душевну, а й фізичну? Хтось вважає це нереальним, тому з віком забуває, наскільки важливим є здорове харчування та фізична активність.

Ключовим фактором здорового харчування є вживання потрібної кількості калорій. Це допоможе збалансувати отриману енергію та енергію, яку ви використовуєте протягом дня.

Якщо людина з дитинства, з юнацьких років постійно й наполегливо дбає про своє здоров'я, вона в основу своєї життєдіяльності закладає стійкі корисні звички, навички, поведінку, спосіб мислення, сприйняття оточуючих і себе, які й визначають основний її напрямок – шлях здоров'я.

З метою популяризації даної інформації було проведено відкритий виховний захід для студентів коледжу, розроблену у програмі Arpester тести для перевірки знань студентів із використання