

ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОЗБУЖДЕНИЯ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ



**О.Т.Алявия,
А.А.Нишанова**

Ташкентский государственный
стоматологический институт, Узбекистан

Summary

Knowledge of electrobiological features of excitation of the salivary glands allow to investigate the mechanisms of formation of saliva, synthesis, formation of secretion, the secretory cycle and its phases.

Excitation of all excitable structures is accompanied by a depolarization of the cell membrane, but there is the hyperpolarization in glandular tissue. The phenomenon of giperpolarization is also observed in the central nervous system, nerves, muscles. However, it occurs in case of braking (inhibition of the activity of the cell membrane), while the hyperpolarization of glandular cell means its active state. Stimulating potential of hyperpolarization is due to the entrance of chloride ions into the cell and release of sodium and potassium ions from the cell. Heteropolarity of glandular cells is one of the mechanisms of the secretory function.

В организме к возбудимым тканям, наряду с нервами и мышцами, относится железистая ткань. Она широко представлена железами внутренней секреции, производящими инкреты (гормоны) и железами внешней секреции, вырабатывающими секрет, который выделяется либо в полость пищеварительного тракта, либо на поверхность кожи и слизистых.

Слюна образуется в ацинусах и в протоках слюнных желез. Основным структурным и функциональным элементом является секреторная клетка. В образовании и секреции слюны принимают участие все органоиды клетки. Процессы, протекающие в железистой клетке, связанные с образованием и выделением слюны носят название секреторного

цикла. Из кровеносных сосудов в секреторные клетки ацинусов поступают вода, неорганические вещества и низкомолекулярные органические соединения. Поступающие вещества служат исходным материалом для образования слюны, но и для обмена веществ самой железистой клетки. В ацинусах желез осуществляется первый этап образования слюны – синтез первичного секрета, содержащего альфа-амилазу и муцин. Клетки протоков слюнных желез обладают различной проницаемостью со стороны апикальной мембраны, обращенной в полость протоков, и базальной прилежащей к кровеносным капиллярам.

Секреторный цикл слюнных желез связан с её электрофизиологическими особенностями. Родоначальником электрофизиологических исследований железистой клетки был шведский ученый Лундеберг. Используя микроэлектродную технику, он обнаружил интересную особенность железистой клетки, отличающую её от мышечной, сердечной и нервной ткани – гиперполяризационные изменения мембраны при возбуждении. Во всех возбудимых структурах возбуждение сопровождается деполаризацией клеточной мембраны, а в железистой ткани – гиперполяризацией. Явление гиперполяризации имеет место также в центральной нервной системе, нервах, мышцах, однако, она наблюдается при торможении, т.е. при угнетении активности мембраны клеток, в то время как гиперполяризация железистой клетки предполагает, наоборот – её активное деятельное состояние. Объектом электрофизиологического исследования были слюнные железы, наиболее удобные для экспериментов в связи с их анатомическим расположением: их иннервирующие вегетативные нервы легко отпрепарировать, сосудистая система легко перфузируется.

Железистая клетка слюнных желез имеет базальную и апикальную мембрану, содержит все клеточные органоиды, а также гранулярный эндоплазматический ретикулум, тесно связанный с аппаратом Гольджи.

Электрофизиологические исследования железистых клеток выявили ряд особенностей, отличающих их от остальных возбудимых структур. К их числу относятся:

1. Большая длительность латентного периода возбуждения.
2. Низкий уровень мембранного потенциала.
3. Низкая скорость нарастания потенциала.
4. Различная степень поляризации базальной и апикальной мембраны.
5. Градуальность электрических ответов.
6. Широкая вариабельность мембранного потенциала секреторных клеток различных желез.
7. Гиперполяризационные изменения мембраны.
8. Гетерогенность происхождения потенциала действия на базальной и апикальной мембране.
9. Отсутствие саморегенеративного процесса.

Многочисленные исследования физиологов, проведенные в последние годы, начиная с работ Лундеберга (1955) показали, что мембранный потенциал секреторных

клеток варьирует в довольно широких пределах от 10 до 80 мВ, мембранный потенциал ацинарных клеток слюнных желез равен 10-35 мВ, в протоках равен 80 мВ. При этом мембранный потенциал серозных ацинусов составляет, в среднем, 16 мВ, а слизистых – 25 мВ. Гиперполяризацию возбужденных железистых клеток называют возбуждающим гиперполяризационным потенциалом ВГП.

При возбуждении железистой клетки мембрана гиперполяризуется, для объяснения этого явления были предложены две гипотезы: хлорная (анионная) и калиевая (катионная). Современное объяснение механизма возбуждающей гиперполяризации объединило воедино обе гипотезы. Согласно этому ВГП осуществляется за счёт поступления ионов хлора внутрь клетки и выхода ионов натрия и калия из клетки.

Гиперполяризация базальной мембраны происходит вследствие активного транспорта ионов хлора, а натрий поступает в клетку пассивно, сопровождая хлор. Гиперполяризация апикальной мембраны происходит в результате выхода из клетки ионов калия и натрия. При возбуждении вначале возникает гиперполяризация базальной, затем апикальной мембраны. Однако гиперполяризация последней никогда не достигает величин гиперполяризации базальной мембраны. Таким образом, возникает неодинаковая степень гиперполяризации мембран апикального и базального полюсов железистой клетки: базальная мембрана имеет больший заряд, который возникает раньше, при возбуждении ацинарной клетки. Разность потенциалов между апикальной и базальной мембраной 2-3 мВ.

При возбуждении эта разность потенциалов между полюсами возрастает до 10-20 мВ. Разность потенциалов между полюсами 2-3 мВ, но, учитывая размеры клетки, она создает в ней электрическое поле 20-40 В/см, при возбуждении электрическое поле доходит до 100 В/см. Возрастающее электрическое поле способствует перемещению гранул секрета от базального к апикальному полю. Электрическое поле также необходимо для образования канала, через который происходит выброс макромолекул при экстрюзии. При возрастании напряжения электрического поля приводит к электрическому пробое мембраны, который вызывает поступательные движение и выброс макромолекул секрета из клетки в проток. Таким образом, гетерополярность железистых клеток является одним из механизмов секреторной функции.

Список литературы

1. Дегтярёва В.П., Будылина С.М. *Нормальная физиология с курсом физиологии челюстно-лицевой области.* Москва-2015, с. 714-723
2. Коротко Г.Ф. *Физиология системы пищеварения.* -Краснодар-2009.
3. Камкин А.Г., Киселева И.С. *Физиология и молекулярная биология мембран клеток: Учебное пособие для студентов высших мед.учебных заведений.* –М.: Академия, 2008.-592, с. 384-391
4. Гайтон А.Г., Холл Дж.Э. *Медицинская физиология: Учебник : пер.с англ. /Под ред. В.И.Кобрина.* –М.: Логосфера, 2008, с. 459-466
5. *Fundamentals of Human Physiology 4 E Laureale Sherwood USA, 2012, с. 437-447.*

ГАНОДЕРМА ЛУЦИДУМ – НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПАТОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ



**С.С. Муртагеев,
П.М. Абилов**

**Ташкентский государственный
стоматологический институт, Узбекистан**

Summary

In this article, new opportunities for treating diseases of the gastrointestinal tract, cardiovascular system, oncology based on biological active supplement based on Ganoderma Lutsidum are disclosed. Mushroom ganoderma Lucidum or Reishi, or Lingzhi, or Trutovik shining grows only in Malaysia, because that's where the optimum temperature and humid climate. Even before our era. was known mushroom Ganoderma Lucidum. And it was the Chinese doctors who attributed this fungus to the higher fungi, which is several degrees higher than Ginseng. This mushroom was available at that time only to the emperors, since it rarely grows in the wild, and the man who found this mushroom was rewarded generously. Since that time, Chinese doctors have learned to produce ganoderma lucidum on plantations. But artificially grown Ganoderma, when properly executed plantation technique, does not differ from the natural one. Ganoderma Lucidum contains triterpenoids, unsaturated fatty acids, the whole complex of essential amino acids, vitamins (group B, vitamin C), organic germanium, iron, molybdenum, zinc, β -polyglucans (polysaccharides).

Key words: ganoderma lucidum, polyglucans, unsaturated fatty acids, irreplaceable vinic acids, oncology, cardiovascular system, digestive system

В течении многих лет проблеме профилактики и лечения хронических заболеваний в организме человека