

Материалы XXI городской конференции молодых ученых «Молекулярные механизмы физиологических процессов» (Киев, 22 декабря 1988 г.)

УДК 612.89:612.822

Л. А. Татарченко

Исследование нейронной организации тонически активных проводящих путей верхнего шейного ганглия кролика

Основной целью работы явилось исследование вопроса о том, насколько синхронно возникает электрический разряд в различных группах тонически активных нейронов верхнего шейного ганглия (ВШГ) кролика и как распределены аксоны этих нейронов (постганглионарные волокна) во внутреннем и наружном сонных нервах (ВСН и НСН соответственно).

С помощью метода когерентного накопления выявляли электрические сигналы, возникающие в данных нервах синхронно с потенциалами действия (ПД) и возбуждающими постсинаптическими потенциалами (ВПСП) каждого исследованного тонически активного нейрона. Всего проанализировано 22 пары записей (для нейронов, расположенных в краниальной области ВШГ), в 14 из которых тоническая активность отводилась одновременно с активностью ВСН и НСН. Для восьми пар записей такой анализ проводился только в ВСН. Среднее значение площадей сигналов, выделенных из активности ВСН при накоплениях, осуществляемых синхронно с внутриклеточными ПД, составили 268,5 мкВ/мс (для 22 пар записей), а с ВПСП — 61,95 мкВ/мс (для четырех пар записей). Среднее значение площади сигнала, выделенного из активности НСН, при накоплениях, осуществляемых синхронно с внутриклеточными ПД, составило 92,44 мкВ/мс (для 14 пар записей). Лишь в пяти (35 %) из 14 пар записей при накоплениях, осуществляемых синхронно с внутриклеточными ПД, сигналы выделялись одновременно из активности и ВСН и НСН. Установлено, что площадь накопленного сигнала, возникающего в ответ на прямое раздражение одного нейрона, при отведении от ВСН составляет 2,4 мкВ/мс, а от НСН — 1,6 мкВ/мс. По соотношению площадей сигналов, выделенных из тонической активности ВСН и НСН, к таковым одного нейрона, выделенных при отведении от этих нервов, было установлено, что в ВШГ кролика при тонической активности одновременно разряжается 113 нейронов (1/3 морфологической нейронной единицы).

Из полученных результатов следует, что ганглионарные нейроны, в которых электрический разряд возникает синхронно, могут образовывать небольшие функциональные группы, посылающие свои аксонные коллатерали преимущественно в один постганглионарный нерв и представляющие собой результат перекрытия различных морфологических нейронных единиц.

Ин-т физиологии им. А. А. Богомольца АН УССР, Киев

Эффекты стимуляции пептидергического интернейрона на постсинаптические клетки в ЦНС виноградной улитки

Исследование модуляции ритмоводящей пачечной электрической активности нейрона ППаI виноградной улитки показало, что эта активность обусловлена действием на рецепторы нейрона нейропептида, выделенного нами из гомогената ЦНС улитки и названного иницирующим фактором (ИФ), который секретируется другими интернейронами. Два таких интернейрона были обнаружены и идентифицированы в висцеральном ганглии, были показаны также их пептидергическая природа и моносинаптический характер связи с нейроном ППаI. Стимуляция этих интернейронов электрическим током приводила к генерации ритмоводящей активности в нейроне ППаI, а в режиме фиксации потенциала — к генерации входящего тока с латентным периодом развития, составляющим 2 с. Вольтамперная характеристика (ВАХ) этого тока была нелинейной и максимум ее располагался в районе -65 мВ. Характерным свойством данного тока было также то, что на максимуме его развития проводимость мембраны нейрона изменяла свое направление и становилась из входящей выходящей. Исследование ионных механизмов данного тока обнаружило его натриево-хлорную природу, что можно было предположить на основании характера изменений проводимости мембраны нейрона ППаI во время его развития, а также исходя из двухэкспоненциального его спада.

Дальнейшие исследования позволили обнаружить в висцеральном ганглии также постсинаптический нейрон, обозначенный нами В8, обладающий ритмоводящей мономодальной электрической активностью, в котором в ответ на стимуляцию описанного выше интернейрона возникало торможение электрической активности, а в условиях фиксации потенциала — генерация выходящего тока с латентным периодом 2 с. ВАХ этого тока также нелинейна, а его амплитуда асимптотически падает от нуля при гиперполяризации мембраны в области -110 мВ. Проводимость мембраны нейрона повышалась во время генерации тока. Спад тока был двухэкспоненциален, причем быстрый компонент тока имел калиевую природу, а медленный связан с уменьшением стационарной потенциалзависимой проводимости ионов натрия.

Поскольку тормозная синаптическая связь, так же как и возбуждающая связь, имеет моносинаптический характер, а эффекты стимуляции интернейрона в нейронах ППаI и В8 воспроизводятся при аппликации на их сому ИФ и, принимая во внимание пептидергический характер интернейрона, мы предположили, что стимуляция интернейрона вызывает секрецию из его терминалей ИФ, действием которого на рецепторы мембраны нейронов ППаI и В8 обусловлены описанные выше эффекты.

Ин-т физиологии им. А. А. Богомольца АН УССР, Киев

УДК 577.3

Е. А. Лукьянец

Стимулирующее влияние серотонина на кальциевые каналы мембраны нервных клеток виноградной улитки

В результате исследования действия серотонина (5-ОТ) на потенциалзависимые кальциевые токи (I_{Ca}) нейронов улитки в условиях внутриклеточной перфузии с помощью метода фиксации мембранного потен-

циала обнаружены нервные клетки с различной чувствительностью кальциевых каналов к действию 5-ОТ (1—10 мкмоль/л): нейроны, у которых 5-ОТ вызывал увеличение амплитуды кальциевого тока, нечувствительные к 5-ОТ, и клетки, у которых 5-ОТ блокировал кальциевые каналы. В процентном отношении из общего числа исследованных нейронов окологлоточного кольца (церебральный ганглий не использовался) они составляли 12, 34, 54 % соответственно. Всего в экспериментах было исследовано 114 нейронов.

Исследования стимулирующего эффекта 5-ОТ показали, что он опосредован цАМФ, так как действие 5-ОТ при наличии блокатора фосфодиэстеразы — теофиллина (5 ммоль/л) значительно усиливалось (на 25 %), а непосредственное введение цАМФ (100 мкмоль/л) в такие клетки увеличивало I_{Ca} , имитируя эффект 5-ОТ. В клетках, у которых 5-ОТ не вызывал изменения I_{Ca} или блокировал его, внутриклеточное введение цАМФ заметно не увеличивало этот ток.

Наблюдающаяся в ходе длительных экспериментов (100 мин) десенситизация к стимулирующему действию 5-ОТ полностью устранялась добавлением во внутриклеточный раствор 10 ммоль/л ЭГТА. В клетках с блокирующим эффектом 5-ОТ десенситизации не наблюдали.

Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что наличие связи аденилатциклазной системы с кальциевыми каналами зависит от чувствительности нейрона к серотонину.

Ин-т физиологии им. А. А. Богомольца
АН УССР, Киев

УДК 577.23+539.19+612.014.613—003.725

В. Е. Дегтярь, А. С. Огородничук

Блокирование электроуправляемых кальциевых каналов нейрональной мембраны олеилацилглицеролом

Центральное звено фосфоинозитидной системы — иницируемый фосфолипазой С цикл полифосфоинозитидов с образованием ряда вторичных посредников, основными из которых являются диацилглицерол и инозитолтрифосфат. Один из результатов влияния этих агентов — увеличение внутриклеточной концентрации ионов кальция, активирующих кооперативно с диацилглицеролом протеинкиназу С, что приводит к последующим физиологическим ответам. Роль описанных процессов в регуляции функции нервной клетки до настоящего времени не исследована.

В работе изучалось влияние синтезированного нами аналога диацилглицерола — олеилацилглицерола, который, согласно данным литературы, достаточно полно имитирует биологическую активность диацилглицерола. Внутриклеточное и внеклеточное действие вещества изучали с помощью метода внутриклеточной перфузии с фиксацией потенциала мембраны. Полученные результаты свидетельствуют, что олеилацилглицерол при воздействии на наружную поверхность мембраны эффективно блокирует входящие кальциевые токи.

Обсуждается возможный механизм такого действия.

Ин-т биоорган. химии АН УССР

Квантовохимический анализ физиологически активных веществ, действующих на системы регуляции клеточного ответа

Изучение многочисленных данных о механизмах действия, характере фармакологического эффекта и множественности точек приложения известных лекарственных препаратов в пределах двух универсальных эффекторных систем позволяет условно выделить четыре основные группы физиологически активных веществ (ФАВ): активирующие и блокирующие аденилатциклазную (АДЦ) и полифосфоинозитидную (ПФИ) системы.

Квантовохимический анализ пространственного и электронного строения выделенных групп ФАВ позволяет определить основные характерные черты химических соединений (ХС), обеспечивающие их принадлежность к одной из четырех групп. В качестве основных структурных признаков классификации веществ по их действию на рассматриваемые системы могут выступать: 1) относительное количество и пространственное расположение в молекуле протонакцепторных и протодонорных центров; 2) возможность или невозможность такого конформационного превращения, при котором гидрофильные и гидрофобные части молекул расположены по разные стороны; 3) липофильно-гидрофильный баланс молекулы; 4) ван-дер-ваальсов объем молекулы и ее относительная конформационная лабильность; 5) набор квантовохимических параметров, характеризующих как отдельные атомы и фрагменты, так и молекулу целиком.

Полученные результаты о структуре ФАВ позволили определить строение универсальных фармакофорных группировок, которые, по-видимому, заключаются в характерном пространственном сочетании протонакцепторных, возможно, одновременно протодонорных и больших гидрофобных, преимущественно циклических и ароматических групп биосубстратов, допускающем при ограниченной конформационной адаптации ФАВ с фармакологической мишенью принципиально одинаковые в пределах выделенных групп варианты первичных взаимодействий.

Ин-т биоорган. химии АН УССР

Новые аспекты в механизме действия противоопухолевых соединений на уровне клеточной мембраны

Ранее считалось, что противоопухолевые алкилирующие соединения влияют непосредственно на ДНК, проникая в ядро клетки и воздействуя непосредственно на геном. Наличие двух универсальных систем (аденилатциклазной — АДЦ и полифосфоинозитидной — ПФИ), на которых базируется молекулярный механизм восприятия и преобразования поступившего внешнего сигнала клеткой, позволяет предположить, что антимитотическая активность алкилирующих соединений реализуется на мембранном уровне в рамках этих систем.

Нами установлено, что алкиляторы, не взаимодействуя с АДЦ-системой (регистрировалась активность β -адренорецепторов и аденилатциклаз сердца кроликов), ингибируют ПФИ-систему. В пределах ПФИ-системы противоопухолевые вещества действуют политропно —

ингибируя M_1 - и M_2 -холинергические рецепторы, α_1 и α_2 -адренергические рецепторы, H_1 -гистаминовые рецепторы.

Таким образом, установлен факт избирательности и политропности фармакологических эффектов противоопухолевых алкилирующих соединений на уровне универсальных систем восприятия и реализации внешних сигналов клеткой. Полученные результаты позволяют по новому взглянуть на молекулярный механизм химиотерапии канцерогенеза.

Ин-т биоорг. химии АН УССР

УДК 377.23+539.19+612.73/.74

А. Н. Шаповалов

О термочувствительности стенки аорты

Давно установлено, что мелкие периферические сосуды обнаруживают термочувствительность, не опосредованную нервными механизмами — непосредственную термочувствительность. Считается, что это явление имеет миогенную природу. Однако известно, что трехмерная сеть фибрилл коллагена I и III типов, из которого в основном состоит соединительнотканый матрикс сосудистых гладкомышечных тканей, обладает способностью генерировать механическое напряжение при флуктуациях температуры ($\Delta P/\Delta t^\circ$) в физиологических пределах. В связи с вышесказанным представляло интерес изучить возможность существования коллагенообусловленной непосредственной термочувствительности тканей стенок сосудов.

В опытах мы использовали изолированные полоски сосудов кролика, морской свинки и свиньи. Установлено, что интактные препараты аорты демонстрируют значительное $\Delta P/\Delta t^\circ$ и сохраняют это свойство, в отличие от всех других использовавшихся нами гладкомышечных тканей, и после разрушения сократительного аппарата гладкомышечных клеток (денативации) с помощью детергентов. Значения $\Delta P/\Delta t^\circ$ интактных и денативированных полосок аорты в физиологическом диапазоне температур близки между собой. Это означает, что непосредственная термочувствительность аорты обеспечивается свойствами соединительнотканного матрикса, а именно — входящим в состав матрикса коллагеном I и III типов. Согласно нашим измерениям, удельное $\Delta P/\Delta t^\circ$ препаратов аорты составляет $0,04 \text{ Н/см}^2$. Сравнивая это значение с известным значением максимального физиологического напряжения стенки аорты ($\approx 1 \text{ Н/см}^2$), мы можем сделать вывод, что коллагенообусловленная термочувствительность последней играет роль дополнительного самостоятельного механизма регуляции сосудистого тонуса при изменениях температуры организма в физиологических пределах.

Киев. ун-т им. Т. Г. Шевченко
М-ва высш. и сред. спец. образования УССР

Возможное участие эндотелиального фактора расслабления в развитии реактивной гиперемии коронарных сосудов

Одним из механизмов развития реактивной гиперемии — реакции увеличения кровотока после его временного прекращения — может быть воздействие образующимися во время или после ишемического периода метаболическими агентами. К таким возможным агентам, обладающим вазодилаторным действием, относятся эндотелиальный фактор расслабления (ЭФР), простаглицлин, синтезирующиеся в эндотелиальном слое сосудистой стенки. Эндотелий выделяет и мощный вазоконстриктор — эндотелин.

Цель нашей работы состояла в том, чтобы выяснить участие эндотелия и синтезируемых им физиологически активных веществ в развитии реактивной гиперемии коронарных сосудов. Эксперименты проводили на наркотизированных собаках. После катетеризации огибающей ветви левой коронарной артерии без вскрытия грудной клетки и аутоперфузии ее кровью из подключичной артерии воспроизводилась реакция реактивной гиперемии (РРГ) на кратковременное (5—30 с) прекращение кровотока.

Величина пикового кровотока возрастала с $+32,1\% \pm 3,6\%$ до $+87,1\% \pm 5\%$ с увеличением времени окклюзии от 5 до 30 с. Химическая деэндотелизация коронарных сосудов сапонином (1 мг/мл, 5 мл в условиях прекращения кровотока на 1,5—2 мин) уменьшала РРГ до $8,9\% \pm 1,3\%$ — $21,3\% \pm 3,2\%$. В 3—4 раза снижалась выраженность дилатации коронарных сосудов в ответ на введение 20—40 мкг ацетилхолина, влияние которого реализуется с участием ЭФР. Расслабление коронарных сосудов в ответ на введение папаверина оставалось в этих условиях неизменным, так как его действие не зависит от эндотелия. РРГ не изменялась после внутривенного введения индометацина (3 мг/кг), угнетающего действие простаглицлина. Это свидетельствует о том, что роль эндогенных простаглицлинов в формировании реактивной гиперемии маловероятна. Блокада липоксигеназы, опосредующей биосинтез ЭФР, кверцетином (10 мг/кг, внутривенно) приводила к уменьшению прироста пикового кровотока до $12,7\% \pm 2,2\%$ — $25,5\% \pm 3,2\%$, а блокада гуанилатциклазы, опосредующей действие ЭФР на гладкие мышцы, метиленовым синим (4 мг/кг, внутривенно) — до $10,8\% \pm 2,1\%$ — $17,6\% \pm 3,1\%$ в зависимости от длительности окклюзии.

Таким образом, эндотелий играет существенную роль в РРГ коронарных сосудов, реализуя, вероятно, свое действие посредством выделения ЭФР.

Ин-т физиологии им. А. А. Богомольца АН УССР

УДК 577.23+591.133.11

Л. А. Третьяков, О. М. Цыганкова

Белок головного мозга быка с антигенными свойствами α -латротоксина

В цитоплазматической фракции коры головного мозга быка обнаружен белок молекулярной массой около 100 кД, проявляющий антигенные свойства α -латротоксина. Он идентифицирован с помощью кроличьих

моноспецифических антител против токсина. Предполагается, что данный белок может выполнять роль эндогенного лиганда специфического мембранного рецептора латротоксина.

Схема выделения и очистки этого белка включает получение цитоплазматической фракции коры головного мозга, разделение ее с помощью ионообменной хроматографии, препаративный электрофорез с последующей электроэлюцией белковых компонентов из полосы геля. Выделенный материал используется для получения моноклональных мышинных антител с целью синтеза соответствующих иммуносорбентов. Идентификация искомого компонента и тестирование гибридомных линий осуществляются посредством твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА) и иммуноблоттинга.

Получено 12 активных гибридомных линий. Антитела двух из них связываются с латротоксином в ИФА. Результаты предварительных опытов дают основания полагать, что описанный белок вытесняет меченое производное α -латротоксина из его соединения с мембраной нервной клетки.

Ин-т биохимии им. А. В. Палладина АН УССР

УДК 612.017.1

К. П. Ляценко

Участие костного мозга в формировании иммунологической памяти

В исследованиях на мышах линии СВА с помощью метода иммунофлюоресцентных отпечатков изучены закономерности антителообразования на клеточном уровне в костном мозгу животных, иммунизированных корпускулярным антигеном стафилококка (КАС), и продемонстрирована возможность адаптивного переноса иммунологической памяти трансплантацией клеток костного мозга иммунных доноров интактным сингенным реципиентам.

Установлено, что вторичный (но не первичный) иммунный ответ на КАС сопровождается накоплением антителообразующих клеток в костномозговой ткани мышей. Относительный вклад костного мозга в системный антителогенез более выражен на поздних стадиях анамнестической реакции. Методом адаптивного переноса в костном мозгу иммунизированных мышей обнаружены специфические к КАС В-клетки памяти, появление которых в этой ткани не зависит от наличия тимуса или селезенки в организме животных. Введение интактным мышам костномозговых клеток сингенных доноров, примированных КАС, приводит к Т-независимому повышению иммунореактивности на гомологичный антиген, что, по-видимому, связано со способностью донорских В-клеток памяти ко вторичному ответу в условиях антигенной стимуляции в организме реципиентов.

Ин-т биохимии им. А. В. Палладина АН УССР

Влияние моноклональных антител к тетродотоксинчувствительному белку головного мозга на некоторые функции иммунокомпетентных клеток

Антигенные детерминанты «тетродотоксинчувствительного белка» (водорастворимого белка мозга, осуществляющего функцию тетродотоксинчувствительного натриевого канала в модельной системе) обнаружены на поверхности лимфоцитов млекопитающих с помощью моноклональных антител и твердофазного иммуоферментного теста. Показано, что антитела к детерминантам тетродотоксинчувствительного белка в культуре лимфоцитов индуцируют дозозависимый пролиферативный ответ. В результате удаления из культуры лимфоцитов, экспрессирующих мембранные иммуноглобулины (методом задержки на анти-иммуноглобулиновых антителах, сорбированных на полистироловое покрытие), данный ответ полностью подавляется. В результате удаления прилипающих клеток ответ достоверно не изменяется. Установлено, что антитела к детерминантам тетродотоксинчувствительного белка в концентрации 100 нг/мл значительно угнетают пролиферацию, вызванную добавлением в культуру лимфоцитов рекомбинатного интерлейкина-2. При наличии и антител, и интерлейкина-2 в культуре усиливается секреция иммуноглобулинов класса IgG. Высказывается предположение, что детерминанты тетродотоксинчувствительного белка ассоциированы с мембранной молекулой иммуноглобулинположительных В-лимфоцитов, принимающей участие в рецепции интерлейкина-2.

Ин-т физиологии им. А. А. Богомольца АН УССР

УДК 612.017

И. В. Крылова

Изменения поверхностного заряда Т-лимфоцитов мыши под влиянием конканавалина А

В качестве объекта исследования использовали Т-лимфоциты селезенки мыши линии СВА 8-недельного возраста. Суспензию, обогащенную Т-лимфоцитами, получали методом фракционирования спленоцитов на колонках с нейлоновой ватой. Степень обогащения составила 80 %. Поверхностный заряд Т-лимфоцитов исследовали методом микроэлектрофореза. Показано, что инкубация этих клеток с поликлональным митогеном Т-лимфоцитов конканавалином А (Кон А) — 20 мкг/мл, 4 ч, 37 °С — в среде 199 с добавлением и без добавления 5 % эмбриональной сыворотки, а также в нормальном солевом растворе, приводила к увеличению их электрофоретической подвижности в 1,3 раза.

Результаты экспериментов по обработке поверхности мембраны этих клеток ферментами (трипсин, нейраминидаза, фосфолипаза D) и модификаторами химических групп (карбодимид, DTNB, TNBS) позволили оценить вклад различных заряженных групп в суммарный заряд поверхностной мембраны Т-лимфоцитов. Так, на поверхности активированных Кон А клеток, в отличие от неактивированных, не обнаруживаются положительно заряженные амино- и сульфгидрильные группы, устраняется вклад остатков сиаловой кислоты в суммарный поверхностный заряд клетки, повышается роль анионных групп молекул

белков в формировании поверхностного заряда активированных лимфоцитов.

Изменение поверхностного заряда Т-лимфоцитов в первые часы их активации Кон А обусловлено внутриклеточными реакциями, которые регулируются цАМФ.

Ин-т физиологии им. А. А. Богомольца АН УССР

УДК 612.017.61.67

И. Р. Никоненко

Роль андрогенов в становлении иммунной функции у мышей-самцов линии СВА

Известно, что половые гормоны способны модулировать иммунный ответ. Однако данные о влиянии физиологических доз андрогенов на иммунологическую реактивность немногочисленны и противоречивы. Нами было изучено влияние физиологических концентраций андрогенов на становление гуморального иммунного ответа на тимусзависимый антиген (эритроциты барана — ЭБ) у мышей-самцов линии СВА. Исследовали интактных и гонадэктамированных в 18-дневном (1-я группа) и 30-дневном (2-я группа) возрасте животных в динамике. Заместительную терапию андрогенами — тестостероном пропионатом (ТП) и 5 α -дигидротестостероном (ДГТ) — в дозах 10 и 100 мкг на 100 г массы тела производили у мышей 1-й группы в течение 10 дней, начиная со дня операции. Силу гуморального иммунного ответа оценивали по количеству антителообразующих клеток в селезенке, а концентрацию тестостерона в крови определяли радиоиммунологически. Результаты исследований обрабатывали статистически. Показано, что у интактных мышей параллельно с начальным периодом полового созревания и повышением концентрации тестостерона в крови происходит усиление гуморального иммунного ответа на ЭБ. Кастрация препубертатных мышей (1-я группа) приводит к замедлению созревания иммунной функции и ослаблению силы гуморального иммунного ответа. У животных 2-й группы, напротив, наблюдается усиление иммунного ответа на ЭБ по сравнению с таковым у самцов того же возраста. Следовательно, период жизни, совпадающий с началом полового созревания (с 18- до 30-дневного возраста), является одним из ключевых для становления гуморального иммунного ответа. Введение ДГТ (100 мкг/100 г массы) мышам 1-й группы приводит к усилению иммунного ответа, аналогичному таковому у мышей 2-й группы, в то время как тестостерон не оказывает подобного действия. Таким образом, активный метаболит тестостерона — 5 α -ДГТ является необходимым фактором для нормального становления гуморального иммунного ответа. Возможные механизмы данного явления обсуждаются.

Ин-т физиологии им. А. А. Богомольца АН УССР

Выделение апикальной и базолатеральной мембран энтероцита тонкой кишки крупного рогатого скота и структурно-функциональные изменения в них при патологии

Разработана схема фракционирования энтероцита тонкой кишки крупного рогатого скота (КРС), основанная на дифференциальном центрифугировании, с очисткой апикальной (щеточная кайма-ЩК) и базолатеральной мембран (БМ) на градиенте плотности сахарозы. Условия фракционирования не отличались для получения аналогичных мембранных фракций новорожденных животных (здоровых и больных).

Установлены существенные различия липидного состава ЩК и БМ и этого показателя у различных групп животных: взрослые, новорожденные, новорожденные здоровые, новорожденные больные. Так, содержание фосфолипидов, холестерина и жирных кислот значительно выше в БМ по сравнению с ЩК. Характерным для взрослого крупного рогатого скота, по сравнению с новорожденными, было более высокое содержание холестерина и фосфолипидов в обеих мембранных фракциях, жирных кислот — в БМ, и низкое содержание жирных кислот в ЩК, а также высокое соотношение холестерин/фосфолипиды в БМ. В ЩК и БМ больных диспсией новорожденных животных отмечено наличие лизоформ фосфолипидов (лизофосфатидилхолин, лизофосфатидилэтанолламин, лизофосфатидилсерин), а в БМ — чрезвычайно низкое соотношение между холестерином и фосфолипидами. В жирнокислотном составе ЩК больных животных выявлено очень низкое содержание арахидоновой кислоты и ее предшественников, в БМ — высокое содержание миристиновой кислоты, а также наличие в этой фракции жирных кислот, не свойственных здоровым новорожденным животным.

Изучено распределение транспортных АТФаз в поверхностной мембране энтероцита. Обнаружено, что Na^+ , K^+ -АТФаза локализуется только в БМ, Ca^{2+} , Mg^{2+} -АТФаза — в БМ и ЩК, со значительной активностью в БМ, и Mg^{2+} -АТФаза — в БМ и ЩК.

У здоровых новорожденных животных отмечено повышение активности Mg^{2+} -АТФазы как в ЩК, так и в БМ, а у больных — резкое снижение Na^+ , K^+ -АТФазы. У больных животных установлено снижение в 3,1 раза активности гидролитического фермента ЩК — щелочной фосфатазы.

Таким образом, в выделенных мембранных фракциях ЩК и БМ КРС выяснены особенности их химического состава, активности транспортных и гидролитических ферментов, а также существенные изменения этих показателей при диспсии.

Укр. с.-х. акад. Госагропрома СССР, Киев