

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR-**

1995 йилдан нашр этилади
Йилда 6 марта чиқади

3-2020

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

М.Ҳайдаров Ўзбекистон ССРдаги ижтимоий муаммолар: ишчилар норозилигининг сабаблари ва моҳияти.....	101
Т.Ахмедов Фуқаролар фаоллигини оширишда телевидениенинг ўрни.....	106
Ғ.Раҳмонов Мустақиллик йиллари Ўзбекистон сув ҳўжалиги тизимида амалга оширилган ислохотлар ва уларнинг натижалари.....	110
С.Ахмедов Абдураззоқ Самарқандийнинг “Матлаи саъдайн ва Мажмаи баҳрайн” асари темурийлар давридаги маданий-маърифий жараёнлар тавсифи бўйича қимматли манба сифатида.....	115
Р.Расулова Туркистонга татар “сафарбарлик”лари хусусида	121

АДАБИЁТШУНОСЛИК

А.Сабирдинов, Д.Муратова Ўзбек-корейс халқ оғзаки ижодида оила ва оилавий қадриятлар масаласи	126
Э.Жабборов Ўзбек миллий адабиётида маърифатпарварлик қарашларнинг такомиллашуви.....	131
Б. Абдураҳмонова “Қутадғу билиг” асарининг вазн хусусиятларини ўргатиш.....	138

ТИЛШУНОСЛИК

Ғ.Хошимов, Н.Комилова Турли тизимли тилларда “Гендер” концепти ва уни воқелантирувчи воситалар майдонининг қиёсий тадқиқи	144
Н. Умарова Навоийнинг “Садди Искандарий” достонида “Олтин” концептининг фрейм структураси.....	149
Г.Розиқова “Девону луғотит турк”да сўз маъносининг метонимия асосида кўчиши.....	155
А.Базарбаева Инглиз тили дарсликларида машқлар тақдимотининг назарий асослари	160
Д.Рахматуллаева Шарқ мутафаккирларининг ғоялари ва “Илм-маърифат” семемали бирликлар.....	164
Б.Баҳриддинова Замонавий ўқув луғатларининг таркибий тузилмаси хусусида.....	167
Н.Суярова Оламнинг лисоний тасвири ва “Белги” денотатив семали метафораларнинг шаклланиши	172
Б.Сулаймонов «Теорема» романининг лексикографик тадқиқи.....	176

ПЕДАГОГИКА, ПСИХОЛОГИЯ

Ф.Тошпўлатова Чет тилини ўрганиш учун ўқув материалларини танлаш ва ишлаб чиқиш тамойиллари	180
Г.Саидова Бошланғич синфларда инновацион технологияларни қўллашнинг шакл ва воситалари	184

ИЛМИЙ АХБОРОТ

Л.В.Гормонов, Б.З.Зарипов, А.А.Грудков, В.А.Каримов Физиологик шароитларда каламушларнинг ингичка ичагида озуқа

моддаларининг мембранали гидролизи ва сўрилиши	187
Н.Полвонов	
Мамлакатимизда жиноятчиликка қарши кураш сиёсатида мол-мулкни мусодара қилишга бўлган муносабат	189
О.А.Yuldashev	
Сиёсий партиялар ва ҳукумат идоралари	192
И. Исмаилов	
Қўқон хонлиги Маллахон Ибн Шералихон даврида (1858-1862)	195
Р. Дусчанов	
Ўзбекистонда совет ҳокимиятининг солиқ сиёсати (1950-1970 йиллар мисолида)	198
Р. Джураев	
1917-1941 йилларда Ўзбекистонда чорвачиликнинг аҳволи (от ва йилқичилик мисолида)	202
М.Темирова	
Халқ ҳаётида радиодастурлар ролининг ошиб бориши ва уларнинг ғоявий-маънавий функциялари (1927-1991)	205
О.Халилов	
Мустақил Ўзбекистон ва Хитой халқ республикаси ўртасидаги муносабатлар тарихий нуқтаи назардан	209
Д. Камбарова	
Инглиз тили дарсларида ахборот воситаларидан фойдаланиш	212
Қ.Кахаров	
Германияда маданиятлараро нутқий этикет муаммолари	214
Ф. Дадабаева	
А. Қодирийнинг “Ўткан кунлар” асарида диалог таржимаси	217
Г. Азамжонова	
Шукрулло ижодига Жаҳон ва рус адабиётининг таъсири	220
Н.Мерганова	
Талабаларнинг хорижий тилда оғзаки нутқини ўстиришнинг педагогик усуллари	224
М.Қаҳҳорова, З.Мухаммаджонова	
Чет тили дарсларида ижтимоий шаклларнинг аҳамияти	227
А.Х.Зинатуллина	
Француз тили дарсларида қўшиқлардан фойдаланиш	230
Ф.Анварова	
Жаргонларнинг нутқимизда тутган ўрни ва вазифаси	233

УДК: 612.84

**ФИЗИОЛОГИК ШАРОИТЛАРДА КАЛАМУШЛАРНИНГ ИНГИЧКА ИЧАГИДА ОЗУҚА
МОДДАЛАРИНИНГ МЕМБРАНАЛИ ГИДРОЛИЗИ ВА СЎРИЛИШИ**

**МЕМБРАННЫЙ ГИДРОЛИЗ И ВСАСЫВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВ В ТОНКОЙ КИШКЕ
КРЫС В ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

**MEMBRAN HYDROLYSIS AND NUTRIENT ABSORPTION IN SMALL INTESTINE OF THE
RATS IN PHYSIOLOGICAL CONDITIONS**

Л.В.Гормонов¹, Б.З.Зарипов², А.А.Грудков³, В.А.Каримов⁴

¹Л.В.Гормонов

ФГБУН, институт физиологии им. И.П.Павлова РАН,
г. Санкт-Петербург, Россия.

²Б.З.Зарипов

НУУЗ им. М.Улугбека.

³А.А.Грудков

ФГБУН, институт физиологии им. И.П.Павлова РАН,
г. Санкт-Петербург, Россия.

⁴В.А.Каримов

ФерГУ.

Аннотация

Мақолада физиологик жиҳатдан энг яқин бўлган шароитларни таъминлайдиган экспериментал ёндашувлардан фойдаланган ҳолда каламушларнинг ингичка ичакларида мембранали овқат ҳазм қилиш ва сўрилишини ўрганиш бўйича сўнги маълумотлар келтирилган.

Аннотация

В статье представлены последние данные в области исследования мембранного пищеварения и всасывания в тонкой кишке крыс с использованием экспериментальных подходов, обеспечивающих условия, наиболее близкие к физиологическим.

Annotation

The work presents the latest data on studies of the membrane digestion and absorption of nutrients in the small intestine of rats using experimental approaches that provide conditions the most closest to physiological ones.

Таянч сўз ва иборалар: ингичка ичак, овқат ҳазм қилиш, сўрилиш, овқатланиш

Ключевые слова и выражения: тонкая кишка, пищеварение, всасывание, питание.

Key words and expressions: small intestine, membrane digestion, absorption, nutrition.

Основные закономерности функционирования различных систем организма и реальные масштабы происходящих в нем процессов выявляются лишь при использовании таких экспериментальных моделей, которые обеспечивают условия, максимально близкие к физиологическим. До настоящего времени многие исследователи изучают гидролиз и всасывание различных пищевых веществ в тонкой кишке, используя перфузию *in vivo* под наркозом её хирургически изолированного участка растворами различных субстратов. Принято считать, что данные, получаемые в этих условиях, достаточно полно характеризуют исследуемые процессы благодаря сохранению структуры тонкой кишки, её кровоснабжения и иннервации. Однако в хронических опытах на крысах с

использованием методики, разработанной А.М.Уголевым и Б.З.Зариповым [1,708-720], было показано, что наркоз и операционная травма значительно снижают скорость гидролиза и всасывания пищевых веществ в тонкой кишке и существенно влияют на кинетику этих процессов. Результаты хронических опытов и их анализ с применением математического моделирования позволили получить приоритетные данные об особенностях мембранного гидролиза и транспорта пищевых веществ в условиях, наиболее близких к физиологическим. Было показано, что высокая степень сопряжения (0.6-0.9) мембранного гидролиза дисахаридов и транспорта образующейся глюкозы в диапазоне физиологических концентраций субстрата обеспечивается на мембране дисахарида и транспортеров глюкозы.

Установлено, что диффузионная проницаемость презептимального слоя тонкой кишки в физиологических условиях эквивалентна проницаемости неперемешиваемого водного слоя толщиной 50-100 мкм.

С учетом этого определены истинные значения кинетических констант мембранного гидролиза мальтозы, активного транспорта глюкозы. Нам удалось показать, что в условиях хронического опыта перенос глюкозы через апикальную мембрану энтероцитов происходит преимущественно путем активного транспорта с участием SGLT1, тогда как механизм облегченной диффузии с участием транспорта GLUT2 играет определенную роль лишь при высоких концентрациях углеводного субстрата. Существенным недостатком хронических опытов является атрофия изолированного участка кишки, развивающаяся из-за отсутствия в нем экзогенной функциональной нагрузки.

В последние годы нами разработана новая оригинальная методика оценки способности тонкой кишки к всасыванию глюкозы у интактных крыс, находящихся в естественных условиях, без наркоза и хирургических операций [2,1949-1853]. Методика основана на современных представлениях о том, что в физиологических условиях количество и скорость поглощения пищи определяются как нутритивными потребностями организма, так и способностью желудочно-кишечного тракта к ее ассимиляции. Уровень всасывания глюкозы в тонкой кишке оценивался по скорости свободного потребления ее концентрированного раствора предварительно голодавшими животными. Результаты проведенных ранее опытов и их математический анализ, показали, что количество глюкозы, потребляемой животными за единицу времени, относительно постоянно в

широком временном интервале (от 3 до 5 ч). При этом оно слабо зависит от исходной концентрации раствора и может рассматриваться как объективный количественный критерий оценки способности тонкой кишки к всасыванию глюкозы в естественных условиях. Продемонстрировано достоверное ($P > 0.01$) снижение средней скорости потребления крысами раствора глюкозы (20%) при добавлении в него флоридзина (1 мМ) – конкурентного ингибитора активного транспорта глюкозы. При исследовании влияния хронического стресса (ежедневная иммобилизация животных в течение 3 ч) при комнатной температуре всасывание глюкозы повысилось ($P < 0.01$) через 3 дня опытов, но через 10 и 16 дней этого стрессового воздействия оно практически не отличалось от контроля. В случае аналогичной иммобилизации животных при пониженной температуре ($+5-6^{\circ}\text{C}$) всасывание глюкозы было выше, чем в контроле ($P < 0.05$) на третий день опытов и оставалось на том же повышенном уровне через 10 и 16 дней стрессового воздействия.

С использованием указанной методики исследовалось также всасывание глюкозы в тонкой кишке у крыс с экспериментальным диабетом 2-го типа в сопоставлении с контрольными животными (в отсутствие диабета). Диабет 2-го типа вызывали путем инъекции стрептозотоцина (в/б, доза 30 мг/кг) животным, содержащимся в течение двух месяцев на жировой диете. Скорость всасывания глюкозы в тонкой кишке у крыс с диабетом увеличилась на 27.7% ($P < 0.02$), а у контрольных животных не изменялась по сравнению с исходным уровнем (до введения препаратов). Кроме того, у крыс с диабетом была обнаружена обратная корреляция ($r = -0.71$) между приростом скорости всасывания глюкозы в тонкой кишке и уровнем гликемии по интегральному показателю у тех же животных. Работа поддержана РФФИ (грант № 18-015-00248).

Литература.

1. А.А.Грузков и соавт. Скорость свободного потребления крысами раствора глюкозы как критерий оценки ее всасывания в тонкой кишке (Экспериментальное исследование и математическое моделирование) // Рос. Физиол. Журн.им И.М.Сеченова. –2015.–Т. 101.–№ 6.
2. А.М.Уголев, Б.З.Зарипов. Методические приемы для изучения мембранного пищеварения и всасывания в тонкой кишке в условиях хронического эксперимента на крысах и некоторых других животных. Физиол.журн. СССР, 1979, т. 65, №