

Министерство здравоохранения Республики Беларусь
Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»

Кафедра биологической химии

Авторы:

О.С. Логвинович, заведующий кафедрой, к.б.н., доцент

А.Н. Коваль, доцент, к.б.н., доцент

А.В. Литвинчук, доцент, к.х.н.

М.В. Громыко, старший преподаватель

Н.С. Мышковец, старший преподаватель

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для проведения лабораторного занятия
по учебной дисциплине «Биологическая химия»
для студентов

2-го курса лечебного факультета,
обучающихся по специальности 7-07-0911-01 «Лечебное дело»

Тема: Гормоны-2. Частная эндокринология

Время: 3 часа

Утверждены на заседании кафедры биологической химии
(протокол от 29.08.2025 № 10)

Гомель, 2025

1. УЧЕБНЫЕ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ЦЕЛИ, МОТИВАЦИЯ ДЛЯ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ, ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНОМУ УРОВНЮ ЗНАНИЙ

Выяснение роли гормонов в жизнедеятельности организма, начатое лишь несколько десятилетий назад, уже сегодня дает ощутимые результаты. Некоторые специалисты считают, что завтрашний день медицины — это эра гормонов.

Цель занятия: изучить механизмы действия гормонов, участвующих в регуляции метаболизма. Сформировать представление о механизмах гормональных эффектов в регуляции метаболизма. Способствовать воспитанию у студентов чувства гордости за избранную профессию и формировать у них культуру бережного отношения к своему здоровью.

Задачи занятия: закрепить понятия о химической природе, регуляции секреции, механизме действия гормонов; систематизировать основные клинические проявления гипо- и гиперфункции гормонов; дать понятие об адаптивной роли гормонов; сформировать представления о гормональной регуляции энергетического обмена при стрессе.

Требования к исходному уровню знаний

Студент должен знать:

- 1.1. Химическую природу гормонов.
- 1.2. Понятия об адаптивной роли гормонов.
- 1.3. Общие принципы гормональной регуляции обмена веществ.

Студент должен уметь:

- 1.4. Работать с микропипетками.
- 1.5. Работать с фотоэлектроколориметром.

2. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗ СМЕЖНЫХ ДИСЦИПЛИН

2.1. Природа гормонов и их свойства (биоорганическая химия, гистология, физиология).

2.2. Виды рецепторов (гистология, физиология).

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

3.1. ТТГ: химическая природа, механизм действия, регуляция секреции. Т3 и Т4: химическая природа, биосинтез, регуляция секреции, механизм действия, роль в обмене, основные клинические проявления гипо- и гиперпродукции.

3.2. СТГ: химическая природа, механизм действия, регуляция секреции, основные клинические проявления гипо- и гиперпродукции гормона. Регуляция секреции и роль ИФР.

3.3. Инсулин: химическая природа, этапы синтеза, регуляция секреции, механизм действия, роль в обмене. Основные клинические проявления гипо- и гиперпродукции инсулина.

3.4. Глюкагон: химическая природа, регуляция секреции, механизм действия, роль в обмене.

3.5. АКТГ: химическая природа, механизм действия, регуляция секреции, основные клинические проявления гипо- и гиперпродукции. Глюкокортикоиды: строение, регуляция секреции, механизм действия, роль в обмене, основные клинические проявления гипо- и гиперпродукции.

3.6. Минералокортикоиды: химическая природа, регуляция секреции,

механизм действия, роль в обмене, основные клинические проявления гипо- и гиперпродукции.

3.7. Катехоламины: химическая природа, синтез (реакции, ферменты), регуляция секреции, механизм действия, роль в обмене, основные клинические проявления гиперпродукции гормона.

3.8. Гонадотропины (ФСГ и ЛГ): химическая природа, механизм действия, регуляция секреции. Эстрогены: химическая природа, механизм действия, регуляция секреции, основные клинические проявления гипо- и гиперпродукции.

3.9. Гонадотропины (ФСГ и ЛГ): химическая природа, механизм действия, регуляция секреции. Андрогены: химическая природа, механизм действия, регуляция секреции, основные клинические проявления гипо- и гиперпродукции.

3.10. Адаптивная роль гормонов. Понятие о стрессе. Гормональная регуляция энергетического обмена при стрессе.

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ЗАНЯТИЯ

Лабораторная работа №1 «Определение концентрации альбумина в плазме крови колориметрическим методом» выполняется с использованием набора реагентов для определения концентрации альбумина в плазме (Витал).

5. ХОД ЗАНЯТИЯ

5.1. Введение.

5.2. Теоретическая часть занятия: рассматриваются контрольные вопросы.

5.1. Практическая часть занятия. Лабораторные работы «Определение концентрации альбумина в плазме крови колориметрическим методом» выполняется экспериментально согласно инструкции.

5.3. Контроль усвоения темы. Письменная работа включает следующие вопросы:

А). Знать схему синтеза гормонов стероидной природы.



Рисунок 8 — Схема синтеза гормонов стероидной природы

5.4. Заключительная часть занятия. Подведение итогов, проверка протоколов,

объявление заданий к очередному занятию.

6. ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

1. Самоконтроль знаний по теме «Гормоны-2. Частная эндокринология» осуществляется путем компьютерного тестирования с использованием платформы Moodle, Режим доступа: <https://dl.gsmu.by/course/view.php?id=81> – Дата доступа: 29.08.2025

2. Для подготовки к компьютерному тестированию нужно использовать учебно-методическое пособие «Сборник тестовых заданий по биологической химии : учеб.-метод. пособие для студентов 2 курса всех фак-тов учреждений высш. мед. образования / И. А. Никитина [и др.]. – Гомель : ГомГМУ, 2023. – 262 с.– Режим доступа: <https://elib.gsmu.by/handle/GomSMU/13804>. – Дата доступа: 29.08.2025

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ СРС

Время, отведенное на самостоятельную работу, может использоваться на:

- подготовку к лабораторным занятиям;
- конспектирование учебной литературы;
- выполнение тестовых заданий для самоконтроля знаний.

Основные методы организации самостоятельной работы:

- изучение темы и подготовка устных ответов на вопросы, вынесенные на СРС.

Перечень заданий СРС:

- решение практических задач ЭУМК
- выполнение тестовых заданий ЭУМК

Контроль СРС осуществляется в виде:

- индивидуальной беседы
- оценки устного ответа на контрольные вопросы занятия
- тестирования или письменной работ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Биохимия : учебник / под ред. Е.С. Северина. – 5-е изд., испр. и доп. –М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – стр. 546-592. – Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433126.html> – Дата доступа: 29.08.2025

2. Схемы и реакции основных метаболических путей : учеб.-метод. пособие для студентов учреждений высш. образования, обуча-ющихся по специальностям 1-79 01 01 "Лечеб. дело", 1-79 01 04 "Мед.-диагност. дело" / М-во здравоохранения РБ, УО "ГомГМУ", Каф. общей, биоорганической и биологической химии ; А.И. Грицук [и др.]. – Гомель: ГомГМУ, 2018. – 127 с. – Рек. УМО по высш. мед., фармацевт. образованию. Стр. 102-106. – Режим доступа: <http://elib.gsmu.by/handle/GomSMU/9190> – Дата доступа: 29.08.2025

3. Сборник тестовых заданий по биологической химии. В 2 ч. Ч.1 : учеб.-метод. пособие для самостоятельной работы студентов 2 курса всех фак. мед. вузов / М-во здравоохранения РБ, УО "ГомГМУ", Каф. общей, биоорганической и

- биологической химии ; А. И. Грицук [и др.]. – Гомель : ГомГМУ, 2017. – стр.79-83. – Режим доступа: <https://elib.gsmu.by/handle/GomSMU/3658> – Дата доступа: 29.08.2025
4. Функция щитовидной железы, биоэлектрическая активность головного мозга и вариабельность ритма сердца у больных артериальной гипертензией / М. Х. Курданова, И. А. Бесланев, М. Х. Курданова [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2021. – Т. 20. – № 2. – С. 6-11. – DOI 10.15829/1728-8800-2021-2634. – Режим доступа <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44881271> – Дата доступа: 29.08.2025
 5. Патогенетические подходы к ведению ранних сроков беременности у пациенток с аутоиммунным тиреоидитом / С. В. Бескровный, А. А. Шмидт, Ю. С. Островская, М. Д. Ярославцев // Известия Российской Военно-медицинской академии. – 2021. – Т. 40. – № S1-2. – С. 28-35. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44911084> – Дата доступа: 29.08.2025
 6. Фадеева, М. И. Патогенетическая связь уровней тиреоидных гормонов с длительностью сна у пациентов с СОАС / М. И. Фадеева, О. И. Венгржиновская // Medicus. – 2021. – № 3(39). – С. 73-75. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45718192> – Дата доступа: 29.08.2025
 7. Игнатенко, Т. С. Уровни тиреоидных гормонов и аутоантител, отдельных иммунных факторов у женщин с аутоиммунным тиреоидитом в динамике лечения / Т. С. Игнатенко, Э. А. Майлян, Г. Д. Капанадзе // Медико-социальные проблемы семьи. – 2021. – Т. 26. – № 2. – С. 46-52. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46206590> – Дата доступа: 29.08.2025
 8. Патология щитовидной железы у детей с сахарным диабетом 1 типа / С. И. Сабирова, С. Г. Надырова, А. Б. Жанзак [и др.] // Вестник Казахского национального медицинского университета. – 2021. – № 2. – С. 107-111. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46206722> – Дата доступа: 29.08.2025
 9. Абдунабиева, Х. М. Последствие нехватки гормонов щитовидной железы / Х. М. Абдунабиева, Ш. С. Ахмедов // Re-health Journal. – 2021. – № 2(10). – С. 271-275. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46227953> – Дата доступа: 29.08.2025
 10. Современные представления о роли гормонов в развитии желчнокаменной болезни / Н. А. Хохлачева, Н. Н. Глазырина, А. В. Воробьева, А. М. Фаррахов // Вятский медицинский вестник. – 2021. – № 2(70). – С. 54-59. – DOI 10.24411/2220-7880-2021-10177. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46262287> – Дата доступа: 29.08.2025
 11. Рыль, А. Э. Особенности биохимических показателей у больных гипотиреозом / А. Э. Рыль, М. Л. Золотавина // Инновации. Наука. Образование. – 2021. – № 37. – С. 937-941. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46399985> – Дата доступа: 29.08.2025
 12. Гипотиреоз: найти и обезвредить / А. Ф. Вербовой, Ю. А. Долгих, Т. Ю. Каторжанская, В. К. Каторжанский // Медицинский совет. – 2021. – № 12. – С. 266-274. – DOI 10.21518/2079-701X-2021-12-266-274. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46557627> – Дата доступа: 29.08.2025
 13. Вклад эндокринной системы в развитие остеопороза у лиц пожилого и старческого возраста (обзор) / С. В. Булгакова, Д. П. Курмаев, М. В. Силютин [и др.] // Научные результаты биомедицинских исследований. – 2021. – Т. 7. – № 3. – С.

- 308-321. – DOI 10.18413/2658-6533-2021-7-3-0-9. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46614389> – Дата доступа: 29.08.2025
14. Иловайская, И. А. Приверженность медикаментозной терапии аналогами соматостатина при акромегалии / И. А. Иловайская // Медицинский совет. – 2021. – № 7. – С. 142-149. – DOI 10.21518/2079-701X-2021-7-142-149. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45693165> – Дата доступа: 29.08.2025
15. Железная, А. А. Преодоление бесплодия у женщин в позднем репродуктивном возрасте со сниженным овариальным резервом / А. А. Железная, И. И. Мягких // Медико-социальные проблемы семьи. – 2021. – Т. 26. – № 3. – С. 39-45. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46704909> – Дата доступа: 29.08.2025
16. Гуморальные предикторы формирования хронического гастродуоденита у детей / С. Х. Домбаян, И. В. Панова, А. А. Афонин, Т. А. Афонина // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 6. – С. 160. – DOI 10.17513/spno.30374. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44595591> – Дата доступа: 29.08.2025
17. Гендерные различия компонентов инсулиноподобного сигнального пути в тканях почки при локальном и генерализованном светлоклеточном раке почки / О. И. Кит, Е. М. Франциянц, А. Н. Шевченко [и др.] // Медицинский вестник Юга России. – 2019. – Т. 10. – № 1. – С. 35-41. – DOI 10.21886/2219-8075-2019-10-1-35-41. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37188787> – Дата доступа: 29.08.2025
18. Клинико-гормональные особенности пациентов с конституциональной задержкой роста и пубертата / Н. В. Болотова, Н. Ю. Филина, К. А. Чередникова [и др.] // Практическая медицина. – 2019. – Т. 17. – № 5. – С. 60-67. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41449125> – Дата доступа: 29.08.2025
19. Баркан, А. Влияние предоперационной терапии аналогами соматостатина на исход хирургического лечения СТГ-продуцирующих макроаденом гипофиза: критический анализ / А. Баркан // Эндокринная хирургия. – 2018. – Т. 12. – № 1. – С. 7-18. – DOI 10.14341/serg9642. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35331217> – Дата доступа: 29.08.2025
20. Чередникова, К. А. Сравнительная характеристика результатов терапии пациентов с конституциональной задержкой роста и полового развития / К. А. Чередникова, Н. Ю. Филина // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2018. – Т. 8. – № 5. – С. 182. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35467425> – Дата доступа: 29.08.2025
21. Титова, Е. П. Половые гормоны и СТГ как фактор, влияющий на биологический возраст и общее соматическое развитие (в периоде развития) / Е. П. Титова, Е. Б. Савостьянова, Е. Савченко // Инновационная наука. – 2017. – № 2-2. – С. 28-33. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28318999> – Дата доступа: 29.08.2025
22. Зелинская, Н. Б. Клинико-генетические варианты синдрома Тернера и обоснование выбора их лечения / Н. Б. Зелинская, И. Ю. Шевченко, Е. В. Глоба // Клінічна ендокринологія та ендокринна хірургія. – 2017. – № 1(57). – С. 51-62. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28911286> – Дата доступа: 29.08.2025

23. Клинико-функциональная характеристика хронической дуоденальной недостаточности / Я. М. Вахрушев, М. С. Бусыгина, А. В. Воробьева, А. М. Фаррахов // Архивъ внутренней медицины. – 2021. – Т. 11. – № 1(57). – С. 43-50. – DOI 10.20514/2226-6704-2021-11-1-43-50. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44599062> – Дата доступа: 29.08.2025
24. Дедов, И. И. К столетию открытия инсулина / И. И. Дедов, М. В. Шестакова // Сахарный диабет. – 2021. – Т. 24. – № 1. – С. 11-16. – DOI 10.14341/DM12733. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44688888> – Дата доступа: 29.08.2025
25. Роль глюкозы и инсулина в метаболической регуляции секреции гормона роста / Е. Л. Соркина, В. В. Чичкова, И. А. Скляник [и др.] // Проблемы эндокринологии. – 2021. – Т. 67. – № 1. – С. 52-59. – DOI 10.14341/probl12660. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44688977> – Дата доступа: 29.08.2025
26. Потеряева, О. Н. Роль С-пептида проинсулина в регуляции инсулиновой сигнальной системы (систематический обзор) / О. Н. Потеряева, И. Ф. Усынин // Сибирский научный медицинский журнал. – 2021. – Т. 41. – № 1. – С. 33-43. – DOI 10.18699/SSMJ20210103. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44771097> – Дата доступа: 29.08.2025
27. Новые технологии лечения сахарного диабета 1 типа во время беременности / О. И. Мищенко, Е. В. Рудаева, В. Г. Мозес [и др.] // Мать и дитя в Кузбассе. – 2021. – № 1(84). – С. 24-31. – DOI 10.24411/2686-7338-2021-10002. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45414711> – Дата доступа: 29.08.2025
28. Айламазян, Э. К. Роль мелатонина в развитии гестационного сахарного диабета / Э. К. Айламазян, И. И. Евсюкова, М. И. Ярмолинская // Журнал акушерства и женских болезней. – 2018. – Т. 67. – № 1. – С. 85-91. – DOI 10.17816/JOWD67185-91. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32673379> – Дата доступа: 29.08.2025
29. Кравченко, Е. С. Биомаркеры атеросклероза и глюкагон у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа / Е. С. Кравченко // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. – 2017. – Т. 6. – № S4. – С. 29. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30608708> – Дата доступа: 29.08.2025
30. Основные направления и перспективы в терапии синдрома поликистоза яичников / А. Н. Усеинова, Е. А. Егорова, Е. А. Елишева [и др.] // Сибирский научный медицинский журнал. – 2021. – Т. 41. – № 6. – С. 18-29. – DOI 10.18699/SSMJ20210602. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47377643> – Дата доступа: 29.08.2025
31. Значение биохимических маркеров в рутинной онкологической практике (по материалам клинических рекомендаций) / А. А. Маркович, Н. В. Любимова, Е. И. Коваленко [и др.] // Медицинский алфавит. – 2020. – № 8. – С. 19-24. – DOI 10.33667/2078-5631-2020-8-19-24. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42781269> – Дата доступа: 29.08.2025
32. Симакова, М. А. Персистирующая гипогликемия: диагностический поиск и возможности терапии / М. А. Симакова, Е. А. Соловьева, С. В. Легкий // StatusPraesens. Педиатрия и неонатология. – 2020. – № 3-4(70-72). – С. 94-100. –

Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46206524> – Дата доступа: 29.08.2025

33. Цыганкова, О. В. Инкретины сегодня: множественные эффекты и терапевтический потенциал / О. В. Цыганкова, В. В. Веретюк, А. С. Аметов // Сахарный диабет. – 2019. – Т. 22. – № 1. – С. 70-78. – DOI 10.14341/DM9841. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37307953> – Дата доступа: 29.08.2025

34. Лукьянова, И. Ю. Синдром эктопической продукции адренокортикотропного гормона с гиперкортицизмом / И. Ю. Лукьянова, Т. П. Булач, О. И. Семенова // Артериальная гипертензия. – 2021. – Т. 27. – № 2. – С. 239-246. – DOI 10.18705/1607-419X-2021-27-2-239-246. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46209400> – Дата доступа: 29.08.2025

35. Галяутдинова, А. Ф. Гормоны надпочечников при острых и хронических стрессах / А. Ф. Галяутдинова, Д. Н. Пономарева, Д. И. Тимшина // Аллея науки. – 2021. – Т. 1. – № 4(55). – С. 58-61. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46301365> – Дата доступа: 29.08.2025

36. Клинический случай кортикостеромы надпочечника / В. Р. Гауэрт, А. В. Сандугей, Ю. С. Филатова, В. В. Марасаев // Вестник Ивановской медицинской академии. – 2021. – Т. 26. – № 1. – С. 63-65. – DOI 10.52246/1606-8157_2021_26_1_63. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46524556> – Дата доступа: 29.08.2025

37. Клинический случай лечения гормонально-активного адренокортикального рака / С. В. Мирошников, Д. Б. Демин, А. Б. Тимашева [и др.] // Оренбургский медицинский вестник. – 2021. – Т. 9. – № 3(35). – С. 37-40. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46639848> – Дата доступа: 29.08.2025

38. Халимова, З. Ю. Сравнительная характеристика до и послеоперационных гормональных значений у больных с АКТГ-зависимым синдромом Кушинга в различные сроки после операции / З. Ю. Халимова, У. А. Мирсаидова, Ю. М. Урманова // Восточно-Европейский научный журнал. – 2020. – № 4-1(56). – С. 38-44. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43121669> – Дата доступа: 29.08.2025

39. Мартиросян, М. С. Гистологическая картина АКТГ-эктопического синдрома / М. С. Мартиросян, В. А. Реут // Вопросы устойчивого развития общества. – 2020. – № 4-1. – С. 464-468. – DOI 10.34755/IROK.2020.23.89.209. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43601277> – Дата доступа: 29.08.2025

40. Зверев, Я. Ф. Современные фармакологические подходы к лечению первичного нефротического синдрома / Я. Ф. Зверев, А. Я. Рыкунова // Нефрология. – 2020. – Т. 24. – № 4. – С. 9-20. – DOI 10.36485/1561-6274-2020-24-4-9-20. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43810649> – Дата доступа: 29.08.2025

41. Кучинская, Е. А. Возможности лекарственной терапии вазовагальных обмороков / Е. А. Кучинская, А. В. Певзнер // Кардиологический вестник. – 2021. – Т. 16. – № 2. – С. 22-27. – DOI 10.17116/Cardiobulletin20211602122. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46495441> – Дата доступа: 29.08.2025

42. Аутоиммунный полигландулярный синдром 1 типа / Л. Б. Бржезинская, Е. Б. Фролова, А. О. Анушенко, Г. Б. Мовсисян // Российский педиатрический

журнал. – 2020. – Т. 23. – № 6. – С. 393. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44415525> – Дата доступа: 29.08.2025

43. Влияние заместительной терапии глюкокортикоидами на костный обмен при надпочечниковой недостаточности. Обзор литературы / М. Ю. Юкина, М. О. Чернова, Н. Ф. Нуралиева [и др.] // Ожирение и метаболизм. – 2020. – Т. 17. – № 4. – С. 357-368. – DOI 10.14341/omet12700. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44805015> – Дата доступа: 29.08.2025

44. Биосинтез альдостерона: генетический контроль и вклад в развитие артериальной гипертензии / Б. А. Тхоренко, А. В. Цепкина, Н. Н. Тришкина [и др.] // Генетика. – 2019. – Т. 55. – № 6. – С. 633-642. – DOI 10.1134/S0016675819060183. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37461443> – Дата доступа: 29.08.2025

45. Жировая ткань и функция надпочечников: механизмы взаимного влияния / Н. В. Мазурина, Е. В. Ершова, Е. А. Трошина [и др.] // Медицинский совет. – 2019. – № 4. – С. 70-77. – DOI 10.21518/2079-701X-2019-4-70-77. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39213095> – Дата доступа: 29.08.2025

46. Влияние антител к эстрадиолу и прогестерону на содержание этих гормонов в сыворотке крови у здоровых женщин и больных раком молочной железы / А. Н. Глушков, Е. Г. Поленок, М. В. Костялко [и др.] // Российский иммунологический журнал. – 2017. – Т. 11(20). – № 1. – С. 26-34. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29115744> – Дата доступа: 29.08.2025

47. Клеточные механизмы нарушения синтеза минерало- и глюкокортикоидов эндокринным дисраптором ДДТ / Н. В. Яглова, С. С. Обернихин, В. В. Яглов [и др.] // Журнал Белорусского государственного университета. Биология. – 2021. – № 1. – С. 12-19. – DOI 10.33581/2521-1722-2021-1-12-19. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44839034> – Дата доступа: 29.08.2025

48. Стресс у детей и подростков - проблема сегодняшнего дня / И. Н. Захарова, И. Б. Ершова, Т. М. Творогова, Ю. Г. Глушко // Медицинский совет. – 2021. – № 1. – С. 237-246. – DOI 10.21518/2079-701X-2021-1-237-246. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44852800> – Дата доступа: 29.08.2025

49. Влияние аллотрансплантации костного мозга на нейротрансмиттерные структуры лимфатических узлов / В. О. Романов, Л. А. Любовцева, О. В. Воробьева, Л. П. Романова // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2021. – Т. 10. – № 1. – С. 54-62. – DOI 10.18499/2225-7357-2021-10-1-54-62. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44960025> – Дата доступа: 29.08.2025

50. Механизмы миокардиального фиброза / А. Х. Каде, П. П. Поляков, А. Ю. Муратова [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 2. – С. 192. – DOI 10.17513/spno.30609. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45687642> – Дата доступа: 29.08.2025

51. Особенности влияния бета-адреномиметика гинипрала на радикальную активность нейтрофилов крови женщин на разных этапах репродукции / Т. В. Полежаева, И. Г. Патурова, О. О. Зайцева [и др.] // Журнал медико-биологических исследований. – 2021. – Т. 9. – № 2. – С. 171-181. – DOI 10.37482/2687-1491-Z055. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45726638> – Дата доступа: 29.08.2025

52. Курьянова, Е. В. Закономерности изменений числа и размеров гранул адреналина на эритроцитах при блокаде и стимуляции адренергических механизмов регуляции / Е. В. Курьянова, А. В. Трясучев // Естественные науки. – 2021. – № 1. – С. 32-41. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45749551> – Дата доступа: 29.08.2025
53. Малюкова, К. А. Патологические механизмы формирования или обострения кожных заболеваний при стрессе / К. А. Малюкова, И. Л. Гуляева, Л. В. Сивакова // European Journal of Natural History. – 2021. – № 3. – С. 24-28. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46264115> – Дата доступа: 29.08.2025
54. Состояние симпатико-адреналовой системы у пациентов с COVID-19 / Е. Б. Хлебцова, И. Х. Байсултанов, Т. С. Индербиев, Х. М. Батаев // Вестник Медицинского института. – 2021. – № 1(19). – С. 7-10. – DOI 10.36684/med-2021-19-1-7-10. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46333375> – Дата доступа: 29.08.2025
55. Заславская, Р. Блокатор ангиотензиновых рецепторов - козаар (лозартан) в лечении гипертонической болезни и его комбинация с мелатонином / Р. Заславская, Э. Келимбердиева, М. Тейблум // Annali d'Italia. – 2021. – № 21. – С. 38-44. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46353145> – Дата доступа: 29.08.2025
56. Лысенко, В. И. Оксидативный стресс как неспецифический фактор патогенеза органных повреждений (обзор литературы и собственных исследований) / В. И. Лысенко // Медицина неотложных состояний. – 2020. – Т. 16. – № 1. – С. 24-35. – DOI 10.22141/2224-0586.16.1.2020.196926. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42490787> – Дата доступа: 29.08.2025
57. Каримов, Р. К. Консервативная терапия в лечении крипторхизма у детей / Р. К. Каримов // Биология и интегративная медицина. – 2021. – № 1(48). – С. 70-77. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44841649> – Дата доступа: 29.08.2025
58. Редкий случай гормонально-активной гонадотропиномы, ассоциированной со вторичным эритроцитозом, у мужчины в пожилом возрасте / Е. О. Мамедова, Л. С. Селиванова, К. А. Потапова [и др.] // Проблемы эндокринологии. – 2021. – Т. 67. – № 3. – С. 37-44. – DOI 10.14341/probl12758. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46343291> – Дата доступа: 29.08.2025
59. Клиническая и молекулярно-генетическая характеристика случаев изолированного гипогонадотропного гипогонадизма, обусловленного дефектами рецептора гонадотропин-рилизинг-гормона / Н. А. Макрецкая, М. В. Герасимова, Е. В. Васильев [и др.] // Проблемы эндокринологии. – 2021. – Т. 67. – № 3. – С. 62-67. – DOI 10.14341/probl12746. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46343294> – Дата доступа: 29.08.2025
60. Аденомиоз и бесплодие / А. А. Коваль, А. А. Попов, А. А. Федоров [и др.] // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2021. – Т. 21. – № 4. – С. 35-41. – DOI 10.17116/rosakush20212104135. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46496365> – Дата доступа: 29.08.2025
61. Изменения антропометрических характеристик, уровня андрогенов и эстрогенов при коррекции мужского гипогонадизма препаратами тестостерона или хорионического гонадотропина: результаты ретроспективного сравнительного

исследования / З. Ш. Павлова, И. И. Голодников, Я. А. Орлова, А. А. Камалов // Ожирение и метаболизм. – 2021. – Т. 18. – № 3. – С. 268-275. – DOI 10.14341/omet12733. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46710593> – Дата доступа: 29.08.2025

62. Патогенетические аспекты бесплодия при гиперпролактинемии / А. А. Енгибарян, Ю. А. Петров, Н. В. Палиева, А. В. Московкина // Главный врач Юга России. – 2021. – № 5(80). – С. 23-26. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47183545> – Дата доступа: 29.08.2025

63. Борщенко, И. Н. Эффективность и потенциальный тератогенный эффект препаратов прогестерона, применяющихся в первом триместре беременности / И. Н. Борщенко // Молодежный инновационный вестник. – 2021. – Т. 10. – № S1. – С. 8-12. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47248391> – Дата доступа: 29.08.2025

64. Пашов, А. И. Комбинированное применение агонистов гонадотропин-рилизинг-гормона и внутриматочной левоноргестрел-рилизинг-системы в лечении атипической гиперплазии эндометрия у женщин репродуктивного возраста / А. И. Пашов, Е. Н. Сивова, Я. Ю. Метринский // Доктор.Ру. – 2020. – Т. 19. – № 1. – С. 51-54. – DOI 10.31550/1727-2378-2020-19-1-51-54. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42483868> – Дата доступа: 29.08.2025

65. Ахмедова, Н. М. Функциональное состояние гипофизарно-яичниковой системы у женщин с миомой матки / Н. М. Ахмедова // Re-health Journal. – 2020. – № 1(5). – С. 8-10. – DOI 10.24411/2181-0443/2020-10003. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42557919> – Дата доступа: 29.08.2025

66. Онкологические результаты неoadъювантной химиогормональной терапии у больных раком предстательной железы высокого и очень высокого риска / М. В. Беркут, А. С. Артемьева, С. А. Рева [и др.] // Онкоурология. – 2020. – Т. 16. – № 1. – С. 54-63. – DOI 10.17650/1726-9776-2020-16-1-54-63. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42720736> – Дата доступа: 29.08.2025

67. Карева, Е. Н. Миома матки: новые и перспективные варианты медикаментозного лечения / Е. Н. Карева, Т. Е. Самойлова // Медицинский совет. – 2020. – № 3. – С. 49-58. – DOI 10.21518/2079-701X-2020-3-49-58. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42727053> – Дата доступа: 29.08.2025

68. Шпаков, А. О. Эндогенные и синтетические регуляторы периферических звеньев гипоталамо-гипофизарно-гонадной и -тиреоидной осей / А. О. Шпаков // Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова. – 2020. – Т. 106. – № 6. – С. 696-719. – DOI 10.31857/S0869813920060126. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42964206> – Дата доступа: 29.08.2025

69. Гормонально-микроэлементный гомеостаз мальчиков с ожирением и задержкой полового развития / В. А. Попова, А. А. Кожин, Н. А. Друккер [и др.] // Медицинский алфавит. – 2020. – № 5. – С. 46-49. – DOI 10.33667/2078-5631-2020-1-5(419)-46-50. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43028423> – Дата доступа: 29.08.2025

70. Особенности стимуляции стероидогенеза в семенниках ортостерическими и аллостерическими агонистами рецептора лютеинизирующего гормона / А. А. Бахтюков, К. В. Деркач, Д. В. Дарьин [и др.] // Журнал эволюционной биохимии и физиологии. – 2020. – Т. 56. – № 5. – С. 380-390. – DOI

- 10.31857/S0044452920040026. – Режим доступа:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43182336> – Дата доступа: 29.08.2025
71. Гейн, С. В. Эндоморфины: структура, локализация, иммунорегуляторная активность / С. В. Гейн, Т. А. Баева // Проблемы эндокринологии. – 2020. – Т. 66. – № 1. – С. 78-86. – DOI 10.14341/probl10364. – Режим доступа:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43791354> – Дата доступа: 29.08.2025
72. Бонь, Е. И. Характеристика медиаторов и модуляторов, их биологическая роль в функционировании нервной системы / Е. И. Бонь // Вестник Новгородского государственного университета. – 2021. – № 1(122). – С. 6-14. – DOI 10.34680/2076-8052.2021.1(122).6-14. – Режим доступа:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44889796>
73. Лебедев, В. П. ТЭС-терапия для коррекции синдрома дефицита эндорфинов / В. П. Лебедев, А. В. Малыгин, С. В. Трусков // Главный врач Юга России. – 2021. – № 1(76). – С. 20-21. – Режим доступа:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44661772> – Дата доступа: 29.08.2025
74. Колесников, А. Н. Особенности патофизиологических механизмов взаимовлияния кортизола и эндорфина при стрессовых реакциях у лиц с черепно-мозговыми травмами и онкологической патологией мозга / А. Н. Колесников, А. В. Мельник // Университетская клиника. – 2021. – № 2(39). – С. 106-111. – DOI 10.26435/uc.v0i2(39).708. – Режим доступа:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47403247> – Дата доступа: 29.08.2025
75. Дисбаланс нейромедиаторных систем и психологические дисфункции как предикативные факторы послеоперационного хронического болевого синдрома в клинике оперативной гинекологии / Л. Н. Гуменюк, Л. И. Сейтумерова, А. А. Серафимова, А. В. Яцив // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2020. – № 2. – С. 48-56. – DOI 10.34014/2227-1848-2020-2-48-56. – Режим доступа:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43309744> – Дата доступа: 29.08.2025
76. Нечайкина, О. В. Опиоидэргическая регуляция сократительной активности лимфатических сосудов / О. В. Нечайкина, С. Г. Петунов, Д. С. Лаптев // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2020. – Т. 19. – № 3(75). – С. 57-63. – DOI 10.24884/1682-6655-2020-19-3-57-63. –
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44025224> – Дата доступа: 29.08.2025
77. Южанинова, С. В. Влияние бетаэндорфина и динарфина А на апоптоз лимфоцитов периферической крови человека in vitro / С. В. Южанинова, С. Г. Гилева // Российский иммунологический журнал. – 2020. – Т. 23. – № 2. – С. 175-180. – DOI 10.46235/1028-7221-318-ЕОВ. – Режим доступа:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44103529> – Дата доступа: 29.08.2025
78. Каркищенко, В. Н. Опиоидэргическая система иммунных клеток: новая фармакологическая мишень в терапии "цитокинового шторма" / В. Н. Каркищенко, И. А. Помыткин, В. И. Скворцова // Биомедицина. – 2020. – Т. 16. – № 4. – С. 14-23. – DOI 10.33647/2074-5982-16-4-14-23. – Режим доступа:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44344172> – Дата доступа: 29.08.2025
79. Опыт и возможности применения ТЭС-терапии в педиатрии / Н. К. Перевощикова, В. П. Вавилова, В. П. Лебедев [и др.] // Детская медицина Северо-Запада. – 2020. – Т. 8. – № 1. – С. 267-268. – Режим доступа:
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46338562> – Дата доступа: 29.08.2025

80. Стратегия аналгоседации у пациентов с политравмой / А. Н. Колесников, М. Ю. Осканова, В. Д. Слепушкин, Л. Г. Кварацхелия // Архив клинической и экспериментальной медицины. – 2020. – Т. 29. – № 2. – С. 113-120. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44546570> – Дата доступа: 29.08.2025

81. Синтетический аналог лей-энкефалина предотвращает активацию нейтрофилов под действием бактериальных компонентов / О. А. Гребенчиков, А. К. Шабанов, А. А. Косов [и др.] // Альманах клинической медицины. – 2019. – Т. 47. – № 3. – С. 228-235. – DOI 10.18786/2072-0505-2019-47-026. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39133708> – Дата доступа: 29.08.2025

82. Слепушкин, В. Д. Хронофизиологическая активность антиноцицептивной системы как фактор формирования послеоперационной боли / В. Д. Слепушкин, Г. В. Цориев // Международный научно-исследовательский журнал. – 2018. – № 3(69). – С. 131-135. – DOI 10.23670/IRJ.2018.69.004. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32660840> – Дата доступа: 29.08.2025

83. Ахмед, А. Комплексные факторы развития воспалительно-болевого реакции кожи при опоясывающем герпесе и их клиническое значение / А. Ахмед // Dermatovenerology and Cosmetology. – 2017. – № 1(1). – С. 36-46. – DOI 10.26886/2523-6946.1(1)2017.4. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=32569766> – Дата доступа: 29.08.2025

84. Роль кардиальной опиоидергической системы в морфогенезе сердца и кардиопротекции / Е. Н. Сазонова, Н. А. Цимбалист, Е. Ю. Самарина [и др.] // Дальневосточный медицинский журнал. – 2020. – № 3. – С. 144-151. – DOI 10.35177/1994-5191-2020-3-144-151. – Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44405903> – Дата доступа: 29.08.2025