

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Институт последипломного образования

Кафедра кардиологии, функциональной и клинико-лабораторной
диагностики ИПО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Цикла повышения квалификации

«Биохимические методы исследования»

для специальности Клиническая лабораторная диагностика

2018 год

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Цикл повышения квалификации «Биохимические методы исследования»

Для специальности Клиническая лабораторная диагностика

Кафедра кардиологии, функциональной и клинико-лабораторной
диагностики ИПО

Лекции - 20 час.

Практические занятия - 24 час.

Семинарские занятия - 22 час.

Экзамен - 6 час.

Всего часов- 72

2018 год

Рабочая программа составлена в соответствии с государственными требованиями к содержанию и уровню подготовки по специальности «Клиническая лабораторная диагностика» с учетом требований:

- Приказов Минздрава РФ №541н от 23.07.2010г., № 700н от 07.10.2015г., № 707н от 08.10.2015г.;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам";
- Действующих клинических рекомендаций (протоколов лечения), стандартов и порядка оказания медицинской помощи по специальности.

Рабочая программа цикла обсуждена на заседании кафедры кардиологии, функциональной и клинико-лабораторной диагностики ИПО (протокол № 5 от «18» сентября 2018 г.)

Зав. кафедрой кардиологии, функциональной и клинико-лабораторной диагностики ИПО, д.м.н., профессор Матюшин Г.В.

Согласовано:

Декан института последипломного образования, к.м.н., доцент Юрьева Е.А.
«18» сентября 2018 г.

Председатель методической комиссии ИПО, к.м.н. Куцова Т.В.

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС (протокол № 3 от «10» сентября 2018 г.).

Председатель ЦКМС, д.м.н., профессор Никулина С.Ю.

Авторы:

- к.м.н., доцент Анисимова Е.Н.
- к.м.н. Бабушкин В.А.
- к.м.н., доцент Удовицина Т.И.

Рецензенты:

- Профессор кафедры медицинской биологии Института фундаментальной биологии и биотехнологии Сибирского федерального университета, д.м.н., профессор Савченко А.А.;
- Президент РОО «Ассоциация медицинской лабораторной диагностики» Красноярского края, заведующий КДЛ ФГБУ «ФЦ ССХ» Минздрава России Грищенко Д.А.

1. Пояснительная записка

Клиническая лабораторная диагностика – самостоятельная медицинская дисциплина, необходимая для всех видов высококвалифицированного медицинского обслуживания. Решению этой задачи способствует совершенствование профессиональных знаний и умений специалиста.

В соответствии с Приказом Минздрава России от 03.08.2012 N 66н «Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях» определено обязательное прохождение врачом КЛД сертификации каждые 5 лет.

Рабочая программа предназначена для повышения квалификации врачей по специальности клиническая лабораторная диагностика. На цикл зачисляются заведующие и врачи КДЛ, имеющие базовую подготовку по клинической лабораторной диагностике и нуждающиеся в повышении квалификации по разделу специальности, предусмотренному наименованием цикла. Продолжительность цикла 72 часа

Цель цикла «Биохимические методы исследования» – дальнейшее совершенствование теоретических знаний, умений и практических навыков, интерпретация результатов лабораторных исследований по биохимическим методам исследования».

Актуальность. Потребность в организации данного цикла является подготовка специалистов с широким кругозором профессиональных теоретических знаний и практических навыков по вопросам клинической биохимии для работы в клиничко-диагностической лаборатории, в соответствии с профессионально-должностными требованиями, изложенными в приложении 14 приказа МЗ РФ № 380 от 25.12.1997 г. «О состоянии и мерах по совершенствованию лабораторного обеспечения диагностики и лечения пациентов в учреждениях здравоохранения РФ».

Основными задачами для специалистов, обучающихся по программе, являются:

- формирование профессиональных компетенций на основе углубления знаний по разделу «Биохимические методы исследования»;
- на основе теоретических знаний и практических навыков осуществление лабораторной диагностики и дифференциальной диагностики заболеваний,
- овладение основными и специальными методиками лабораторных исследований детей и взрослого населения,
- изучение и практическое освоение новейших достижений медицинской науки и техники, прогрессивных медицинских технологий по профилю специальности.

Для этого в результате обучения курсант должен:

- Знать правила получения и подготовки биоматериала для лабораторных исследований (биохимических).
- Уметь анализировать истории болезни с целью рационального выбора наиболее диагностических информативных лабораторных тестов с последующей клинической трактовкой полученных результатов.
- Знать принципы и овладеть методиками биохимического исследования.
- Уметь работать на приборах и оборудовании, используемых в КДЛ.
- Знать основные медико-экономические аспекты деятельности клинико-лабораторной службы и уметь применять в своей практической деятельности.

Занятия проводятся на базе клинико-диагностических лабораторий КГБУЗ ККБ, КГБУЗ ГБСМП им. Карповича, КГБУЗ КККВД №1.

Рабочая программа цикла ПК имеет четко очерченную цель, учебный и учебно-тематический план.

В учебно-тематическом плане цикла в последовательном порядке представлено содержание каждой темы программы. При изложении теоретического курса большое значение уделяется вопросам дифференциальной диагностики, выбора алгоритма обследования больных при различных патологических состояниях.

Список литературы отражает полноту современных представлений о этиологии, патогенезе и лабораторной диагностике заболеваний.

По материалам программы имеются учебные пособия и методические рекомендации, контрольные задания и тесты.

Программа цикла предусматривает обязательную базисную проверку уровня исходных знаний и навыков обучающихся. В процессе обучения проводится контроль знаний в виде выполнения текущих и рубежных тестовых контрольных заданий. Набор тестовых заданий для оценки исходного уровня знаний и для самоподготовки в период обучения слушателей системы дополнительного профессионального образования размещен в формате PDF в библиотечной системе Colibris.

Зачеты принимаются преподавателями, проводившими практические занятия в группе или читавшими лекции по данному курсу.

Аттестация курсантов по окончании цикла осуществляется проведением итогового экзамена, преследующего цель оценить работу курсанта на цикле, его теоретические знания, их прочность, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач, развитие творческого мышления, приобретение практических навыков. Используется форма контроля - тестирование.

После успешного окончания цикла курсант получает удостоверение установленного образца.

1. Учебно-тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего Часов	В том числе			Формы контроля	Кал.-уч. график (неделя)
			Лекц	Практ. занятия	Семин. занятия		
1.	Актуальные вопросы клинической биохимии	24	18		18	зачет	1
2.	Биохимические методы исследования	38	2	28	4	Зачет	1-2
	Всего:	66	20	24	22		
	Экзамен	6			6	Тест-контроль	2
	Итого:	72				-	

3. Содержание учебной дисциплины

Рабочая программа разработана на основе утвержденных в установленном порядке учебных планов и программ, а также законодательных и нормативных документов Российской Федерации.

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минздрава России от 07.10.2015 N 700н «О номенклатуре специальностей специалистов, имеющих высшее медицинское и фармацевтическое образование»;

- Приказ Минздрава России от 08.10.2015 N 707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки»»;

- Приказ Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 года №541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»;

- Приказ Минздрава России от 03.08.2012 N 66н «Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях»

- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»

- Письмо федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 06.02.2007 г. № 0100/1229-07-32 «О допуске специалистов к занятию профессиональной деятельностью на врачебных должностях»;

- Письмо Минздравсоцразвития России от 31.10.2006 г. № 5727-ВС «О

порядке проведения выездных циклов (выездных занятий)»;

- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 29.11.2012 г. N 982н «Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста» (в ред. Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31.07.2013 г. N 515н)

- Письмо Минобрнауки России от 02.09.2013 N АК-1879/06 «О документах о квалификации»

- Устав Университета;

- Локальные нормативные документы Университета.

Раздел «Биохимические методы исследования» преподается с использованием традиционных подходов к обучению. Лекции читаются в версии мультимедиа. В лекционный материал ежегодно включаются новые данные по вопросам КЛД, которые пополняются из специальной, в том числе периодической, литературы, материалов конференций, симпозиумов, съездов, сети Интернет.

Программа «Биохимические методы исследования» включает следующие модули:

Модуль 1. Актуальные вопросы клинической биохимии

Водный баланс организма, регуляторные системы. Оценка электролитного баланса, клиническое значение. Оценка кислотно-щелочного баланса организма. Актуальные проблемы оценки состояния обмена минеральных веществ и микроэлементов.

Вопросы клинической энзимологии. Энзимодиагностика патологических состояний. Методические аспекты клинической энзимологии. Актуальные проблемы оценки патологии липидного обмена и его роль в развитии сердечно-сосудистой патологии. Лабораторная диагностика органной патологии, современные перспективные тесты диагностики.

Модуль 2. Биохимические методы исследования

Методы лабораторные диагностики, используемые в биохимической лаборатории. Основы спектрального анализа. Оптические методы. Методы по конечной точке, кинетические методы. Турбодиметрические методы, иммунотурбидиметрия. Методы фотетического разделения, потенциометрия. Иммуноферментативные методы.

4. Учебно-тематический план лекций

№ п/п	Тема лекции	Всего часов
1.	Вводная лекция к циклу: Аналитические методы, используемые в клинической биохимии Колориметрические методы. Методы по конечной точке. Потенциометрические методы. Кинетические методы. Иммунологические методы: иммунотурбидиметрические методы, иммунохимические методы, иммуноферментативные методы. Методы	2

	экспресс-диагностики.	
2.	Отечный синдром и оценка электролитного баланса. Водный баланс организма, регуляторные механизмы и осмолярность. Синдромы волевических нарушений. Клиническая оценка электролитного баланса, методы определения.	3
3.	Актуальные проблемы оценки состояния обмена минеральных веществ и микроэлементов. Характеристика минеральных веществ, регуляторные системы, клиническая оценка. Патология костной системы, лабораторная диагностика. Микроэлементы, их биологическая и клиническая значимость. Лабораторные методы оценки состояния обмена микроэлементов.	3
4.	Энзимодиагностика патологических состояний. Методические аспекты клинической энзимологии. Клиническая классификация ферментов. Энзимодиагностика патологических состояний. Ферментативные панели при патологии сердечной системы, поджелудочной железы, печени, почек, злокачественных новообразований. Клиническое значение исследования ферментов. Кинетические методы оценки ферментативной активности, количественные методы оценки уровня ферментов в биологических жидкостях, чувствительность и специфичность тестов. Новые диагностические тест-системы.	3
5.	Оценка кислотно-щелочного баланса организма Физико-химические основы КЩС. Системы буферирования, связь с физиологическими механизмами компенсации сдвигов pH. Связь КЩС с водно-минеральным обменом - диаграмма Гэмбла. Параметры оценки состояния КЩС. Классификация нарушений КЩС, этиологические факторы, патогенетические механизмы развития и механизмы компенсации. Кислородный статус организма. Лабораторная диагностика степени нарушений. Алгоритм оценки нарушений КЩС. Лабораторная диагностика степени нарушений. Методы определения показателей КЩС, особенности преаналитического и аналитического этапов.	3
6.	Актуальные проблемы оценки патологии липидного обмена. Клиническое значение исследования липидов крови. Липопротеиды. Аполипопротеины. Характеристика отдельных классов липопротеидов крови и их фракций, обмен в организме, биологическая роль: хиломикроны, ЛПОНП, ЛПНП. Атерогенные сдвиги липидного спектра. Модифицированные и патологические липопротеиды. Дислипидопроteinемии. Алгоритм обследования больных при патологии липидного обмена, лабораторные тесты. Современные подходы к диагностике интенсивности атеросклеротического процесса и лабораторный контроль за эффективностью проводимой терапии.	3
7.	Заключительная лекция. Лабораторная диагностика органной патологии Синдромы патологии печени, почек, поджелудочной железы, сердечно-сосудистой системы. Лабораторные показатели, характеризующие диагностику патологического процесса. Современные диагностические тесты.	3
	Итого	20

5.1 Учебно-тематический план практических

№ п/п	Тема практического занятия	Всего часов
1.	Методы исследования метаболитов (по конечной точке) Методы определения метаболитов липидного обмена, показателей белкового, минерального обменов и др. Используют реакции нулевого порядка - те, в которых скорость (v) ферментативной реакции, оцениваемая по образованию продукта реакции (P) постоянна и не зависит от концентрации субстрата (S).	6
2.	Кинетические методы исследования ферментов. Методы, в которых убыль субстрата, либо образование продукта реакции в ходе ферментативной реакции определяют непрерывно или через определенные промежутки времени. Используют реакции первого порядка - скорость реакции в каждый данный момент времени определяется концентрацией субстрата (S) и пропорционально возрастанию продукта реакции P . Исследование активности ферментов: индикаторных, секреторных, экскреторных.	6
3.	Иммунотурбидиметрические методы. Основы иммунотурбидиметрии, построение калибровочных графиков. Методы определение апобелков, индивидуальных белков крови	6
4.	Белки и белковые фракции. Методы разделения белков (электрофоретическое разделение). Диспротеинемии. Белковые фракции, типы протеинограмм. Разбор методических приемов разделения белков (хроматография, электрофорез на поддерживающей среде). Выполняется электрофорез белка на пленках ацетат-целлюлозы микрометодом. Оцениваются полученные протеинограммы.	6
	Всего:	24

5.2. Учебно-тематический план семинарских занятий

1	Семинар: ИФА в оценке биохимических показателей - иммунологический метод качественного или количественного определения различных соединений, макромолекул, в основе которого лежит специфическая реакция <u>антиген-антитело</u> . Виды ИФА, использование его для количественной оценки биохимических показателей.	4
2	Семинар. Отечный синдром и оценка электролитного баланса. Водный баланс организма, регуляторные механизмы обмена воды и натрия в организме и осмолярность. Синдромы волевических нарушений. Клиническая оценка нарушения обмена калия, хлоридов, методы определения электролитов в биологических жидкостях.	3
3	Семинар. Актуальные проблемы оценки состояния обмена минеральных веществ и микроэлементов. Биологическая и клиническая оценка минеральных веществ, регуляторных систем кальция, магния, фосфатов. Патология костной системы, лабораторная диагностика. Микроэлементы, их биологическая и клиническая значимость. Лабораторные методы оценки состояния обмена микроэлементов – железа, меди.	3
4	Семинар: Энзимодиагностика патологических состояний. Методические аспекты клинической энзимологии. Энзимодиагностика патологических состояний: при патологии	3

	сердечной системы, поджелудочной железы, печени, почек, злокачественных новообразований. Кинетические методы оценки ферментативной активности, Новые диагностические тест-системы.	
5.	Семинар: Оценка кислотно-щелочного баланса организма Системы буферирования, связь с физиологическими механизмами компенсации сдвигов pH. Параметры оценки состояние КЩС. Характеристика нарушений КЩС, механизмы компенсации. Лабораторные тесты оценки состояния КЩС и кислородного статуса. Методы определения показателей КЩС, особенности преаналитического и аналитического этапов.	3
6.	Семинар: Актуальные проблемы оценки патологии липидного обмена. Характеристика отдельных классов липопротеидов крови и их фракций, методы определения. Атерогенные сдвиги липидного спектра. Дислипидопроteinемии. Алгоритм обследования больных при патологии липидного обмена, лабораторные тесты	3
7.	Семинар: Лабораторная диагностика органной патологии Лабораторные показатели, характеризующие диагностику патологического процесса. Современные диагностические тесты.	3
Всего часов:		22

6. Учебно-методическое обеспечение учебной программы (методы и средства обучения):

Обучение курсантов происходит на лекциях, в процессе проведения практических и семинарских занятий и в результате самостоятельного изучения отдельных тем. Применяется цикловая система обучения.

Лекции ориентируют курсантов в общих и частных вопросах клинической лабораторной диагностики, определяют связь с другими темами и разделами курса, знакомят с наиболее актуальными на современном этапе частными вопросами в КЛД.

На лекциях используются:

- **Объяснительно-иллюстративный метод**, в основе которого лежит получение новой информации студентами от преподавателя, осмысление, обобщение и систематизация новых знаний
- **Проблемный метод**, сущность которого состоит в создании проблемной ситуации, её анализе, осознания сущности затруднения и постановке учебной проблемы, нахождения способа решения проблемы путем выдвижения гипотезы и её обоснования.

Практические занятия проходят в учебных комнатах и на базах клинико-диагностических лабораторий КГБУЗ КККБ, КГБУЗ БСМП им. Н.С. Карповича, КГБУЗ КККВД №1, на учебных площадях образовательного центра-кафедры КЛД ИПО. На практических занятиях, при работе с биологическим материалом изучаются диагностические методы, алгоритмы проведения исследования при различной патологии, дифференциальная диагностика. В результате практических и семинарских занятий закрепляется материал, полученный на лекциях, а также изучается незатронутая на лекциях тематика, предусмотренная программой.

На практических и семинарских занятиях используются методы, направленные на совершенствование знаний и формирование умений и навыков:

- **Информационно-рецептивный** (сообщение или устная информация с использованием наглядных пособий (контрольные препараты, контрольный биоматериал, атласы с рисунками и фотографиями, таблицы и др.).

- **Репродуктивный или творчески – репродуктивный** с использованием алгоритмов изучения конкретной темы. Решение задач (в том числе с применением информационных технологий, проектно-графических, информационно-поисковых), анализ клинической ситуации, деловые игры, клинические конференции и др.

- **Проблемный метод**, сущность которого состоит в создании проблемной ситуации, ее анализе, осознания сущности затруднения и постановке учебной проблемы, нахождения способа решения проблемы путем выдвижения гипотезы и ее обоснования. Метод может быть использован при обсуждении дифференциального диагноза различных заболеваний.

- **Метод малых групп**

- **Метод опережающего обучения**, позволяющий получать курсантам знания новейших и перспективных технологий в обследовании больных с различными заболеваниями.

- **Метод контекстного обучения**, предусматривающий получение курсантами не только академических знаний, но и максимально приближающий их к профессиональной деятельности, путем проведения ролевых игр, конференций, анализа производственной ситуации и т. д.

Для этого на кафедре используются:

1. Решение **ситуационных** задач с недостающими и избыточными данными, задач с противоречивыми условиями, задач, требующих ограниченного времени на решение, задач с вероятными решениями, задач на умение найти чужую ошибку и др.

3. **Работа по типу малых групп**

4. **Современные технологии обучения: компьютерное и письменное тестирование** для определения исходного, рубежного и итогового уровня знаний курсантов.

7. Карта материально-технической обеспеченности

№ п/п	Наименование	Кол-во	Форма использования
	Аудитория №1 «Лекционная комната»		
1	Ноутбук «Intro-3114L COMBO»	1	Демонстрация материалов лекций, семинарских, практических занятий, учебных и научных видеоматериалов
2	Проектор мультимедийный «Toshiba» TLP-S10»	1	Демонстрация материалов лекций, семинарских, практических занятий, учебных и научных видеоматериалов
3	Проектор «Overched»	1	Демонстрация таблиц, схем на лекциях, семинарских, практических занятиях.
4	Экран рулонный «Спектра» со стойкой	1	Демонстрация материалов лекций, семинарских, практических занятий, учебных и научных видеоматериалов
5	Учебная доска.		На лекциях, семинарских занятиях
6	Комплект наглядных пособий	4	На лекциях
	Аудитория № 2 «Учебная комната по биохимии»		
1	Центрифуга «Электрон ЦЛМНР1001»	1	На практических занятиях
2	Термостат ТПС- 2	6	На практических занятиях, отработка практических навыков
3	Дозатор пипеточный	5	На практических занятиях, отработка практических навыков
4	Вытяжной шкаф	1	На практических занятиях, отработка практических навыков
5	Учебная доска	1	На практических занятиях, отработка практических навыков
6	Торсионные весы	1	На практических занятиях, отработка практических навыков
	Комната № 3 «Компьютерный класс»		
1	Персональные компьютеры	4	Доступ к образовательным ресурсам во время самостоятельной работы курсантов, работа с мультимедийными материалами на занятиях, тест-контроль.
	Комната № 4«Лаборантская»		
1	Холодильники	2	Для хранения хим.реактивов, используемых на практических занятиях
2	Набор лабораторной посуды	12	На практических занятиях, отработка практических навыков

8. Карта обеспеченности учебными материалами

№ п/п	Наименование	Вид	Форма доступа	Рекомендуемое использование
1	Учебно-методические материалы	Печатные (сборник тестовых заданий с эталонами ответов)	УБИЦ КрасГМУ Портал центра дистанционного образования Электронная библиотека КрасГМУ	Печатный Электронный
2	Учебно-методические материалы	Печатные (сборник ситуационных задач с эталонами ответов)	УБИЦ КрасГМУ Портал центра дистанционного образования Электронная библиотека КрасГМУ	Печатный Электронный
3	Комплекты таблиц	Печатный.	Кафедра КЛД ИПО	Печатный
4	Мультимедийные материалы	CD, DVD	Кафедра КЛД ИПО Портал дистанционного образования	Электронный
5	Видеофильмы	Видеокассеты, CD, DVD	Кафедра КЛД ИПО Портал дистанционного образования	Электронный
6	Фотоматериал	Видеокассеты, CD, DVD	Кафедра КЛД ИПО Портал дистанционного образования	Электронный
7	Электронная библиотека	Электронный (Word). Сетевой	Библиотека. Портал дистанционного образования	Электронный
8	Демонстрационный материал	Музейные препараты	Кафедра КЛД ИПО	

9. Карта обеспечения учебно-методической литературой

№ п/п	Наименование	Издательство	Год выпуска
1.	Клиническая лабораторная диагностика : нац. рук.: в 2 т. / гл. ред. В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. Т.1	М.ГЭОТАР-Медиа	2012
2.	Клиническая лабораторная диагностика : нац. рук.: в 2 т. / гл. ред. В. В. Долгов, В. В. Меньшиков. Т.2	М.ГЭОТАР-Медиа	2012
3.	Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы [Электронный ресурс] : рук. для врачей / ред. А. И. Карпищенко. - 3-е изд., перераб. и доп.	М.:ГЭОТАР-Медиа	2014
4.	Нарушения системы гемостаза в акушерской практике : рук. для врачей / И. В. Медяникова, С. В. Баринов, Т. И. Долгих [и др.].	М. Издательство «Литтерра»	2014
5.	Маршалл, В. Дж. Клиническая биохимия / В. Дж. Маршалл, С. К. Бангерт ; пер. с англ. Е. К. Вишневская, А. Г. Голубев, Е. М. Еропкина [и др.] ; ред.-пер. С. А. Бережняк. - 6-е изд., перераб. и доп.	СПб. : БИНОМ: Диалект	2015

Электронный ресурс

ЭБС КрасГМУ «Colibris»
 ЭБС Консультант студента ВУЗ
 ЭМБ Консультант врача
 ЭБС Айбукс
 ЭБС Букап
 ЭБС Лань
 ЭБС Юрайт
 СПС КонсультантПлюс
 НЭБ eLibrary
 БД Web of Science
 БД Scopus
 БД MEDLINE Complete
 Springer Nature
 Cambridge University Press
 ScienceDirect (Elsevier)
 Wiley Online Library