Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Медицинский факультет им. Т.З. Биктимирова
Кафедра анатомии человека

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета Института
Медицины, Экологии и Физической Культуры УлГУ
от «_19_» __июня___2019 г., протокол № 10/210
Председатель _____В.И. Мидленко
подпись, расшифровка подписи
«_19_» __июня____2019 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СОВРЕМЕННЫЕ БИОМЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ»

специалитета 31.05.02 педиатрия
форма обучения: очная

Разработчик: СТОЛБОВСКАЯ О.В.

Ульяновск, 2019

УДК
ББК
К

Печатается по решению Ученого совета
Института медицины и экологии
Ульяновского государственного университета

Рецензент – доктор медицинских наук Слесарева Е.В.

Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Современные биомедицинские технологии**»**/ Столбовская О.В. -Ульяновск, УлГУ, 2019.

Методические указания подготовлены в соответствии с рабочей программой дисциплины **«**Современные биомедицинские технологии**»** для студентов медицинского факультета, обучающихся по специальностям: 31.05.02 – «Педиатрия».

© Столбовская О.В. 2019
© Ульяновский государственный университет, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка……... 4
Тема 1.1: Введение в современные биомедицинские технологии…….. 5
Тема 2.1 Клеточные технологии 5
Тема 2.2.:Клеточная терапия ……. 5
Тема 2.3.:Тканевая инженерия…….. 6
Тема 2.4.: Регенеративная медицина……... 6
Тема 2.5.: Биомедицинские технологии репродукции человека……. 6
Тема 2.6.:Генетическая диагностика ……. 6
Тема 2.7.: Генная терапия……. 7
Тема 2.8.: Использование биоинформатики в медицине 7
Список используемой литературы 8

Пояснительная записка

Методические рекомендации предназначены для организации самостоятельной работы студентов, обучающихся во внеаудиторное время при освоении учебной дисциплины «Современные биомедицинские технологии». Данная дисциплина является частью программы специалитета: 31.05.02 «Педиатрия».

Самостоятельная внеаудиторная работа - это планируемая в рамках учебного плана деятельность обучающихся, которая осуществляется по заданию, при методическом руководстве и контроле преподавателя, но без непосредственного его участия.

Цель самостоятельной внеаудиторной работы – овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней.

Задачи организации самостоятельной внеаудиторной работы заключаются в том, чтобы:

1. Мотивировать обучающихся к освоению учебных программ и способности работать самостоятельно.
2. Расширить кругозор студентов, углубить их знания, развить умения исследовательской деятельности, проявить элементы творчества.
3. Способствовать развитию общих и профессиональных компетенций.
4. Создать условия для формирования способности обучающихся к самообразованию, самоуправлению и саморазвитию.

Для внеаудиторного изучения предлагаются вопросы по темам, основной материал которых не может быть в достаточном объеме рассмотрен на аудиторных занятиях.

На первой лекции преподаватель объясняет студентам, что такое внеаудиторные занятия, как их выполнять, чем пользоваться при выполнении, как оцениваются выполненные задания. Внеаудиторные задания выполняются к соответствующему итоговому контролю.

При подготовке к практическому занятию студентам предлагается воспользоваться библиографическим списком, указанная литература которого находится в фондах научной библиотеки УлГУ или в базах электронных библиотечных систем.

Функции самостоятельной работы студентов:

– развивающая: приобщение к творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов;

– ориентирующая и стимулирующая: процессу обучения придается профессиональное ускорение;

– воспитывающая: формируются и развиваются профессиональные качества специалиста.

Раздел 1. Введение

Тема 1. 1.Введение в современные биомедицинские технологии

Цель занятия- изучить правовых норм использования клеточных технологий, биологических клеточных продуктов в медицинских организациях в профилактике, диагностики, лечения, в сохранении беременности.

Вопросы занятия:

1. Правовое регулирование биомедицинских исследований в России и мире.
2. Нормативные правовые акты, направленные на реализацию Федерального закона «О биомедицинских клеточных продуктах».
3. Юридические основы регулирования донорства органов и трансплантации в РФ.

Количество часов, в соответствии с учебным планом дисциплины: 4часа

Форма контроля: вопросы включены во устный опрос входного контроля на практическом занятии

Раздел 2 Современные биомедицинские технологии

Тема 2.1. Клеточные технологии

Цель занятия- изучение современных методов клеточных технологий для понимания возможностей применения их профессиональной деятельности

Вопросы занятия:

1. Клеточные технологии и стволовые клетки в гепатологии.
2. Клеточные технологии и стволовые клетки пакреатологии.
3. Клеточные технологии и стволовые клетки лечении сахарного диабета,
4. Клеточные технологии и стволовые клетки гемобластозов,
5. Клеточные технологии и стволовые клетки травматологии и ортопедии,
6. Клеточные технологии и стволовые клетки дерматологии,
7. Клеточные технологии и стволовые клетки косметологии.
8. Этические проблемы при использовании эмбриональных стволовых клеток человека.

Количество часов, в соответствии с учебным планом дисциплины: 4часа

Форма контроля: вопросы включены в зачет

Тема 2.2. Клеточная терапия

Цель занятия- изучить потенциальные возможности лечения болезней и травм при помощи клеточной терапии на основе трансплантации стволовых и других видов клеток, а также манипуляций над ними.

Вопросы занятия:

1. «Терапевтическое и репродуктивное клонирование человека» - миф или реальность.
2. Клеточная терапия заболеваний сердца,
3. Клеточная терапия нервной,
4. Клеточная терапия иммунной,
5.Клеточная терапия кровеносной,
6. Клеточная терапия костной системы.
7. Безопасность применения клеточных технологий.

Количество часов, в соответствии с учебным планом дисциплины: 4часа
Форма контроля: вопросы включены во устный опрос входного контроля на практическом занятии и в зачет.

Тема 2.3.Тканевая инженерия
Цель занятия- изучение возможностей тканевой инженерии в создании искусственных органов (с помощью биологических материалов) для пациентов, которые нуждаются в пересадке органов.
Вопросы занятия:

1.Применение биополимерных материалов в восстановительной терапии.
2.Применение биополимерных материалов в заместительной терапии.
3.Тканеинженерные конструкции хрящевой ткани,
4.Тканеинженерные конструкции печени, поджелудочной железы
5.Перспективы тканевой инженерии

Количество часов, в соответствии с учебным планом дисциплины: 4часа
Форма контроля: вопросы включены во устный опрос входного контроля на практическом занятии и в зачет.

Тема 2.4. Регенеративная медицина
Цель занятия- изучение биомедицинских клеточных технологий, направленных на частичную или полную компенсацию функций поврежденных тканей и органов.
Вопросы занятия:

1.Использование консервированных клеток и тканей в трансплантологии
2.Использование консервированных клеток и тканей в гемотрансфузиологии
3.Использование консервированных клеток и тканей в реконструктивных операциях
4.Использование тканеинженерных конструкций в трансплантологии
5.Основные биоэтические и юридические проблемы трансплантации человеческих клеток, тканей и органов.

Количество часов, в соответствии с учебным планом дисциплины: 4часа
Форма контроля: вопросы включены в зачет

Тема 2.5. Биомедицинские технологии репродукции человека
Цель занятия- изучение последствий применения технологии экстракорпорального оплодотворения для ребенка в ходе индивидуального развития и матерей.
Вопросы занятия:
1. Данные мониторинга жизни и развития детей, рождённых с помощью технологии ЭКО и ПЭ.
Количество часов, в соответствии с учебным планом дисциплины: 4часа
Форма контроля: вопросы включены во устный опрос входного контроля на практическом занятии

Тема 2.6. Генетическая диагностика
Цель занятия- изучить молекулярно-цитогенетические методы, используемые для диагностики локализации генов в хромосомах

Вопросы занятия:
1.Молекулярно-цитогенетические методы: метод флюоресцентной гибридизации in situ(FISH);
2.Метод сравнительной геномной гибридизации (CGH);
3.Спектроскопический анализ хромосом (SKY).

Количество часов, в соответствии с учебным планом дисциплины: 4часа
Форма контроля: вопросы включены в зачет

Тема 2.7. Генная терапия
Цель занятия- изучить сущность методов используемых в генотерапии в коррекции генных болезней
Вопросы занятия:
1.Метод молекулярного клонирования.
2.Полимеразная цепная реакция.
3.Создание векторов.
4.Метод рекомбинантных молекул ДНК.
5.Болезни, при которых вероятно эффективное применение генотерапии.
6.Будущее генотерапии.

Количество часов, в соответствии с учебным планом дисциплины: 4часа
Форма контроля: вопросы включены во устный опрос входного контроля на практическом занятии

Тема 2.8. Использование биоинформатики в медицине
Цель занятия- изучение информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности в медицине.
Вопросы занятия:

1.Понятие о компьютерной биологии.
2.Фармакогенетика.
3.Фармакогеномика.
4.Компьютерные системы в медицине.
5.Интеллектуальные системы диагностики основных заболеваний и продолжительности жизни человека.

Количество часов, в соответствии с учебным планом дисциплины: 4часа
Форма контроля: вопросы включены в зачет

8.КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ)

№ задания	Формулировка вопроса
1	Определение современных биомедицинских технологий. Виды биомедицинских технологий.
2	Строение и свойства стволовой клетки. Общие принципы технологий выделения стволовых клеток к клиническим испытаниям.
3	Мезенхимальные стволовые клетки: источники, методы выделения и культивирования.
4	Банки стволовых клеток. Клеточные линии.

5	Производство продуктов и препаратов на основе соматических и эмбриональных стволовых клеток.
6	Терапевтические свойства соматических и эмбриональных стволовых клеток.
7	Восстановительная и заместительная клеточная терапия
8	Прямая и непрямая клеточная терапия
9	Применение продуктов и препаратов клеточной терапии на основе соматических и эмбриональных стволовых клеток в клинике
10	Создание тканеинженерных (биоискусственных) конструкций клеток, органов и тканей.
11	Импланты из «нежизнеспособных» биологических тканей (биоклапаны сердца, биопротезы кровеносных сосудов) (медицинские изделия)
12	Биостабильные и резорбируемые синтетические полимеры,
13	Трехмерные биорезорбируемые матриксы для тканеинженерных конструкций.
14	Тканеинженерные конструкции хрящевой ткани, печени, поджелудочной железы.
15	Имплантация. Импланты нового поколения. Биосовместимость имплантов.
16	Биостимуляция регенерации тканей пациента с помощью стволовых клеток.
17	Биологические покрытия на основе метода культивирования клеток кожи (эпидермоцитов, фибробластов).
18	Коммерческие клеточные продукты, применяемые при лечении дефектов кожи.
19	Использование консервированных клеток и тканей, а также тканеинженерных конструкций в трансплантологии, реконструктивных операциях.
20	Экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО). Оплодотворение in vitro и перенос эмбриона (IVFET).
21	Эмбриологические аспекты программы ЭКО и переноса эмбрионов.
22	Проблемы применения ЭКО и переноса эмбрионов
23	Методы генетической диагностики. Предиктивная диагностика.
24	Диагностика моногенных болезней и определение биохимической природы патологического гена.
25	Прямые и косвенные методы ДНК-диагностики.
26	Методы переноса генов: микроинъекция, электропорация, трансфекция, упаковка в липосомы, бомбардирование микрочастицами.
27	Требования для генотерапии наследственных заболеваний. Риски генотерапии.
28	Болезни, при которых вероятно эффективное применение генотерапии. Будущее генотерапии
29	Молекулярно-цитогенетические методы: метод флюоресцентной гибридизации in situ (FISH); метод сравнительной геномной гибридизации (CGH); спектроскопический анализ хромосом (SKY).
30	Персонализированная генетическая медицина. Проблемы и перспективы.
31	Интеллектуальные системы диагностики основных заболеваний
32	Компьютерные системы в медицине.
33.	Геномная дактилоскопия.
34	Болезни, доступные для генетического тестирования. Генетическая карта (генетический паспорт).
35	Мониторинг жизни и развития детей, рождённых с помощью технологии ЭКО и ПЭ.

Список рекомендуемой литературы:

основная литература:

1. Поляков В.В., Биомедицинские нанотехнологии : учебное пособие / Поляков В. В. - Ростов н/Д : Изд-во ЮФУ, . - 129 с. - ISBN 978-5-9275-2864-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927528646.html
2. Бакалов, В. П. Медицинская электроника: основы биотелеметрии : учебное пособие для вузов / В. П. Бакалов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 326 с. — (Специалист). — ISBN 978-5-534-05460-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/438416

дополнительная литература:

1. Ершов, Ю. А. Биотехнические системы медицинского назначения в 2 ч. Часть 1. Количественное описание биообъектов : учебник для бакалавриата и магистратуры / Ю. А. Ершов, С. И. Щукин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 181 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08352-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/434033
2. Щукин, С. И. Биотехнические системы медицинского назначения в 2 ч. Часть 2. Анализ и синтез систем : учебник для бакалавриата и магистратуры / С. И. Щукин, Ю. А. Ершов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 346 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08355-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/437751
3. Процессы и аппараты биотехнологии: ферментационные аппараты : учебное пособие для вузов / А. Ю. Винаров [и др.] ; под редакцией В. А. Быкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10765-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/431495
4. Романовский Г.Б., Биомедицинское право в России и за рубежом / Г.Б. Романовский, Н.Н. Тарусина, А.А. Мохов - М. : Проспект, 2015. - 368 с. - ISBN 978-5-392-17865-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392178650.html
5. Илясов Л.В., Биомедицинская аналитическая техника : учеб. пособие / Л.В. Илясов. - СПб. : Политехника, 2012. - 350 с. - ISBN 978-5-7325-1012-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732510126.html
6. Дутов А.А., Биомедицинская хроматография / А.А. Дутов - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 312 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-3772-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437728.html