

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталья Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:44
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

Факультет Биолого-химический
Кафедра физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний

УТВЕРЖДЕНЫ

на заседании кафедры физиологии, экологии
человека и медико-биологических знаний
Протокол № 12 от « 01 » июня 2021 г.

Зав. кафедрой _____ Молоканова Ю.П.

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ

Направление подготовки **06.03.01 Биология**
Профиль **Биомедицинские технологии**

Мытищи
2021

год начала подготовки (по учебному плану) 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация занятий по дисциплине (модулю)	4
2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	4
4. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и сформированности компетенций	8
4.1 Темы докладов и презентаций	11
4.2 Темы рефератов	11
4.3 Задания тестового контроля	12
4.4 Лабораторная работа (практические навыки)	13
4.5 Задания для самостоятельной работы	14
4.6 Вопросы к зачёту	14

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И РЕАЛИЗУЕМЫХ В ДИСЦИПЛИНЕ КОМПЕТЕНЦИЙ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО РФ № 920 от 07.08.2020 и рекомендациями ОП ВО по направлению подготовки 06.03.01 Биология для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации дисциплины разработан «Фонд оценочных средств по дисциплине «Клеточные технологии в медицине», являющийся неотъемлемой частью учебно-методического комплекса настоящей дисциплины.

Этот фонд включает:

- перечень компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

1. Организация занятий по дисциплине (модулю)

Занятия по дисциплине «Клеточные технологии в медицине» представлены следующими видами работы: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студентов.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО № 920 от 07.08.2020 г.	Этапы формирования
ДПК-2 «Способен к участию в мероприятиях по мониторингу потенциально опасных биообъектов с помощью молекулярно-биологических и биотехнологических методов»	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
СПК-1 «Способен участвовать в работах (проектах) на биотехнологических производствах и в области медицинской и природоохранной биотехнологии»	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДПК-2	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: – понятийно-терминологический аппарат дисциплины; – основные направления биотехнологических методов в медицине и биологии;	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопросы, доклада. Выполнение домашнего задания: конспектирование,	41–60 баллов

		– принципы и законодательно-правовую базу развития клеточных технологий в медицине; Уметь: – аргументировано обосновывать необходимость знания дисциплины; – ориентироваться в биотехнологических методах в медицине, законодательно-правовых вопросах в этой области; – использовать современные технологии в своей профессиональной деятельности; Владеть: – навыками поиска информации в различных источниках (учебных текстах справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать; – навыками работы с методологическими, нормативными документами, определяющими организацию, реализацию и технику безопасности работ в биотехнологической сфере медицины.	словарь терминов. Тестовый контроль/контрольная работа. Доклад с презентацией. Реферат. Зачет.	
Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: – нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ при работе с клетками – основные направления и методы клеточной технологии Уметь: – применять знания о законодательной базе и нормативных	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопросы, доклада. Выполнение домашнего задания: конспектирование, словарь терминов. Тестовый контроль/контрольная работа. Доклад с презентацией. Реферат.	61–100 баллов

			документах, определяющих организацию и технику безопасности работ при работе с клетками – планировать этапность работ при работе с клетками; Владеть: – навыками применения теоретических представлений в рамках изучаемой дисциплины в профессиональной деятельности – навыками применения методик клеточных технологий в профессиональной деятельности -навыками осуществления научно-исследовательских и поисковых работ в области диагностики потенциально опасных биологических объектов	Зачет.	
СПК-1	Пороговый	1. Работа на лекциях, практических занятиях; 2. Самостоятельная работа.	Знать: – принципы применения современных методов обработки, анализа и синтеза лабораторной медико-биологической информации; – принципы планирования научного исследования в медико-биологической сфере; – принципы составления научных отчетов; Уметь: – составлять план научного медико-биологического исследования; – применять современные методы обработки результатов медико-биологических лабораторных исследований; – использовать современные информационно-коммуникационные технологии в своей профессиональной	Посещение учебных занятий. Участие в опросе и собеседовании. Выполнение практических работ. Выполнение письменных контрольных работ. Выполнение тестов. Выполнение самостоятельной (домашней) работы. Подготовка доклада с презентацией. Реферат. Зачет.	41–60 баллов

		деятельности; Владеть: – навыками создания законодательно обоснованных здоровьесберегающих и безопасных условий труда; – основными способами обработки, анализа, синтеза фактов, методов, алгоритмов.		
Продвинутый	1. Работа на лекциях, практических занятиях; 2. Самостоятельная работа.	Знать: – организацию и технику безопасности работ при медико-биологических исследований; – принципы и основные направления и методы планирования, проведения и составления отчетной документации в медико-биологических научных исследованиях; – принципы применения методов обработки, анализа и синтеза лабораторной медико-биологической информации. Уметь: – применять знания законодательной базы и нормативных документов, определяющих организацию и технику безопасности работ в сфере медико-биологических исследований; – планировать этапность медико-биологической научно-исследовательской работы; – оценивать проведенные испытания (исследования) на соответствие требованиям и установленным процедурам. – владеет методами и инструментами	Посещение учебных занятий. Участие в опросе и собеседовании. Выполнение практических работ. Выполнение письменных контрольных работ. Выполнение тестов. Выполнение самостоятельной (домашней) работы. Подготовка доклада с презентацией. Реферат. Зачет.	61–100 баллов

			управления, в том числе реализации и управления проектами. Владеть: – навыками применения теоретических представлений в рамках изучаемой дисциплины в профессиональной деятельности; – навыками применения принципов и законодательно-правовой базы профессиональной этики и деонтологии в профессиональной деятельности.		
--	--	--	---	--	--

4. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и сформированности компетенций

Текущий контроль успеваемости позволяет оценить систематичность учебной работы обучающегося в течение семестра.

Текущий контроль освоения компетенций студентом оценивается из суммы набранных баллов в соответствии с уровнем сформированности компетенций: пороговым или продвинутым. При этом учитывается посещаемость студентом лекций, лабораторных занятий, ведение конспектов, активность студента на аудиторных занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов, итоги контрольных работ (тестов, проблемных вопросов), участие студентов в научной работе (написание рефератов, докладов и т.п.). Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

Соотношение вида работ и количества баллов в рамках процедуры оценивания

Вид работы	Количество баллов
Контроль посещений	до 36 балла
Устный опрос / обсуждение	до 18 баллов
Доклад с презентацией	до 10 баллов
Демонстрация практических навыков	до 6 баллов
Тест /Контрольная работа	до 10 баллов
Реферат	до 10 баллов
Зачет	до 10 баллов

Шкала оценивания посещаемости занятий

Критерий оценивания	Баллы
Посещение занятия (лекции или лабораторного занятия) без опоздания с требуемым обеспечением (тетради, рабочие материалы и т.п.). Выполнен конспект по теме занятия.	1
Посещение занятия (лекции или лабораторного занятия) с опозданием и / или без необходимого обеспечения (тетради, рабочие материалы и т.п.). Выполнен конспект по теме занятия	0,5
Пропуск занятия по уважительной причине (наличие подтверждающего документа: мед.справка, приказ о снятии с занятий и т.п.). Не выполнен конспект по теме занятия.	0
Пропуск занятия без уважительной причины и подтверждающих	–0,5

документов. Не выполнен конспект по теме занятия.	
---	--

Максимальное количество баллов –24 балла

Шкала оценивания опроса и обсуждения

Критерии оценивания	Баллы
Достаточное усвоение материала	1
Поверхностное усвоение материала	0,5
Неудовлетворительное усвоение материала	–0,5

Максимальное количество баллов – 1 балл за каждый опрос.

Шкала оценивания доклада

Критерии оценивания	Балл
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	5
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников информации по теме, студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	3
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников информации, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	1
Доклад не подготовлен	–1

Максимальное количество баллов – 5 баллов

Шкала оценивания презентации

Критерии оценивания	Балл
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Широко использованы возможности технологии <i>Power Point</i> .	5
Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны незначительные ошибки при оформлении (не более двух). Широко использованы возможности программы <i>Power Point</i> .	3
Представляемая информация не систематизирована и/или не совсем последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Возможности технологии <i>Power Point</i> использованы лишь частично.	1
Презентация не подготовлена.	–1

Максимальное количество баллов – 5 баллов

Шкала оценивания демонстрации практических навыков

Критерии оценивания	Баллы
Студент показывает хорошие знания учебного материала по теме, знает методику проведения практического навыка (манипуляции), умеет последовательно демонстрировать практические навыки и умения. Дает удовлетворительные ответы на дополнительные вопросы.	1

Студент владеет отрывочными знаниями по практическим навыкам и умениям, затрудняется в умении их осуществить, дает неполные ответы на поставленные вопросы.	0,5
Студент не знает методики проведения и/или не может продемонстрировать практический навык (манипуляцию).	0

Максимальное количество баллов –6 баллов

Шкала оценивания реферата и контрольных работ

Критерии оценивания	Баллы
содержание соответствуют поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения – «отлично».	8-10
содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения – «хорошо».	5-7
содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы – «удовлетворительно».	2-4
работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию – «неудовлетворительно».	0-2

Максимальное количество баллов – 10 баллов

Шкала оценивания тестовых работ (тестов)

Критерии оценивания	Баллы
80–100% – «отлично»	8-10
60–80% – «хорошо»	6-8
30–50% – «удовлетворительно»	3-5
0–20% правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно»	2

Максимальное количество баллов – 10 баллов

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «зачтено»/«не зачтено» (промежуточная форма контроля – зачет), по следующей схеме:

41 баллов и выше	«зачтено»
40 баллов и ниже	«не зачтено»

Отметка «**зачтено**» выставляется в трех случаях:

1.теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения высокое.

2.теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, некоторые предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с ошибками.

3.теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

Отметка **«не зачтено»** выставляется в том случае, когда теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, 50 и более процентов учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены, содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом дисциплины не проведена, либо качество выполнения низкое, большое число занятий (50 % и более) пропущено без уважительной причины и без последующей отработки.

Студенту, получившему оценку «не зачтено» предоставляется возможность ликвидировать задолженность по изучаемому курсу в дни перезачета или по индивидуальному графику, утвержденному деканом факультета.

4.1 Темы докладов и презентаций

1. Современная микроскопическая техника.
2. Современные виды окраски микропрепаратов.
3. Современные представления об ультраструктуре цитоскелета клетки.
4. Компартиментализация – основа разобщения биохимических процессов клетки во времени и пространстве.
5. Генетические аспекты канцерогенеза.
6. Мутагенез и канцерогенез.
7. Болезни репарации ДНК и их связь с канцерогенезом и старением.
8. История развития метода культивирования клеток.
9. Устройство лаборатории культуры клеток и тканей *in vitro*

4.2 Темы рефератов

1. Роль гена p53 в канцерогенезе.
2. Достижения и перспективы генной инженерии.
3. Генетические аспекты канцерогенеза.
4. Механизмы регуляции митотической активности клеток эукариот.
5. Ретровирусы позвоночных как фактор изменчивости генома.
6. Теломеры и теломераза. Роль теломеразы в процессах канцерогенеза.
7. Современное состояние генодиагностики. Молекулярно-генетические методы диагностики.
8. Современное состояние генотерапии.
9. Программируемая клеточная гибель - апоптоз.
10. Плазмиды как фактор передачи наследственной информации.
11. Методики определения последовательностей нуклеотидов в геноме человека.
12. Полимеразная цепная реакция и другие методы амплификации нуклеиновых кислот.
13. Рестрикционные эндонуклеазы и их роль в генной инженерии.

4.3 Задания тестового контроля

1. *Стволовая клетка является*
 - 1) родоначальницей клеточного дифферона
 - 2) зрелой клеткой
 - 3) высокоспециализированной клеткой
 - 4) клеткой в состоянии митоза
2. *Впервые термин «стволовая клетка» предложил*
 - 1) Р. Гук
 - 2) Т. Шванн
 - 3) Э. Геккель
 - 4) А. Левенгук
3. *Впервые термин «стволовая клетка» упоминается*
 - 1) в 1685 году
 - 2) в 1715 году
 - 3) в 1868 году
 - 4) в 1910 году
4. *Указать ученого, который первым назвал гемопоэтическую клетку стволовой*
 - 1) Р. Вирхов
 - 2) А. Максимов
 - 3) Н. Пирогов
 - 4) В. Елисеев
5. *Стволовые клетки бывают*
 - 1) тотипотентные, поли- и унипотентные
 - 2) тотипотентные, унипотентные, зрелые
 - 3) незрелые, зрелые, стареющие
 - 4) незрелые, зрелые, высокоспециализированные
6. *Постепенное ограничение возможных путей развития клетки называется*
 - 1) детерминация
 - 2) коммитирование
 - 3) дифференцировка
 - 4) индукция
7. *Появление у клетки генетической запрограммированности только на один путь развития называется*
 - 1) дифференцировка
 - 2) детерминация
 - 3) индукция
 - 4) коммитирование
8. *К тотипотентным клеткам относится*
 - 1) зигота
 - 2) морула
 - 3) гастрюла
 - 4) клетка – родоначальница гемопоэза
9. *К полипотентным клеткам относится*
 - 1) зигота
 - 2) морула
 - 3) клетка – родоначальница гемопоэза
 - 4) гастрюла
10. *Унипотентной клеткой является*
 - 1) клетка, дающая начало только одному клеточному дифферону
 - 2) клетка, дающая начало нескольким клеточным дифферонам
 - 3) зигота

- 4) яйцеклетка
11. *Тотипотентная стволовая клетка является источником развития*
- 1) всех зародышевых листков и внезародышевых органов
 - 2) только зародышевых листков эмбриона
 - 3) только внезародышевых органов эмбриона
 - 4) нервной трубки и осевого скелета зародыша
12. *Плюрипотентная (полипотентная) стволовая клетка может быть источником развития*
- 1) всех зародышевых листков и внезародышевых органов
 - 2) зародышевых листков эмбриона
 - 3) внезародышевых органов эмбриона
 - 4) нервной трубки и осевого скелета зародыша
13. *Степень потентности стволовой клетки - это дифференцировки*
- 1) коммитирование
 - 2) детерминация
 - 3) возможные направления дифференцировки
 - 4) возможные направления регенерации
14. *Особенность деления стволовых клеток проявляется*
- 1) в спонтанном делении
 - 2) в ассиметричном делении
 - 3) в способности к мейотическому делению
 - 4) в отсутствии способности к делению
15. *Возможные направления в использовании стволовых клеток*
- 1) для лечения различных заболеваний
 - 2) для восстановления тканей и органов
 - 3) для клонирования
 - 4) для лечения различных заболеваний, восстановления и выращивания тканей органов, для клонирования

4.4 Лабораторная работа (практические навыки)

Лабораторная работа

Основные принципы работы с культурами клеток: культуральное помещение и оборудование

Цель работы: изучить оснащение бокса для работы с культурами клеток. Познакомиться с методами асептики при работе с культурами клеток.

Материалы и оборудование:

Приборы, находящиеся в лаборатории

Общий план лаборатории в масштабе 1:50

Линейка, карандаш

Выполняемые процедуры:

Под руководством преподавателя ознакомиться с комплексом оборудования, находящимся в лаборатории для работы с культурами клеток. Понять предназначение и функциональную нагрузку каждого прибора.

1. Отметить на плане местонахождение предметов основного оборудования в приблизительном масштабе.
2. Обозначить основные зоны работы.
3. Обозначить на плане возможное размещение помещения для криохранилища клеток. Обосновать свой выбор.

Устный опрос по теме:

1. В каком порядке должны располагаться рабочие зоны в лаборатории для работы с клеточными культурами?
2. Какие основные приборы должны присутствовать в зоне бокса?
3. Какие особенности есть у микроскопа для работы с живыми клеточными культурами?
4. Для чего необходим CO₂-инкубатор?
5. Какие способы асептической обработки применяются в ламинарном шкафу?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Что такое криоконсервация и для чего она применяется?
2. Преимущества и недостатки криоконсервации.
3. Какие типы криохранилищ используются в лабораториях?
4. При какой температуре хранятся клетки в криохранилищах различных типов?
5. Сформулируйте основное правило криозаморозки клеток.

4.5 Задания для самостоятельной работы

Проработав Тему 3. Культуры клеток:

1. Составьте конспект по следующим вопросам:
 - 1.1. Особенности культивирования прокариотических клеток.
 - 1.2. Особенности культивирования растительных клеток.
 - 1.3. Особенности культивирования животных клеток.
2. Составьте таблицу «Сравнительная характеристика особенностей культивирования прокариотических, растительных и животных клеток».
3. Подготовьте доклад с презентацией по одному вопросу темы.

4.6 Вопросы к зачёту

1. Развитие клеточных технологий в медицине.
2. Законодательные и нормативные документы Российского уровня.
3. Законодательные и нормативные документы международного уровня
4. Понятие о культурах клеток.
5. Методы культивирования клеток.
6. Особенности культивирования животных клеток.
7. Понятие о стволовых клетках. Классификация стволовых клеток. Источники стволовых клеток. Терапевтическое использование стволовых клеток.
8. Эмбриональные стволовые клетки, их характеристика.
9. Мезенхимные стволовые клетки, их характеристика.
10. Механизмы для поддержания популяции стволовых клеток в организме.
11. Характеристики стволовой клетки.
12. Характеристика и локализация региональных стволовых клеток.
13. Молекулярные механизмы поддержания пролиферации стволовых клеток.
14. Молекулярные механизмы сдерживания вступления стволовых клеток в дифференцировку.
15. Сигнальные пути и факторы транскрипции, участвующие в поддержании эмбриональной стволовой клетки в стволовом состоянии, выживании и дифференцировке.
16. Понятие «ниши стволовой клетки».
17. Функции ниши стволовой клетки.
18. Примеры ниш стволовых клеток.
19. Свойства эмбриональной стволовой клетки.
20. Транскрипционные факторы, экспрессируемые эмбриональной стволовой клеткой.
21. Свойства мезенхимной стволовой клетки.
22. Свойства стволовой кроветворной клетки.
23. Линии дифференцировки стволовой кроветворной клетки.

24. Дифференцировка стромальных клеток костного мозга человека в нейральном направлении.
25. Получение первичных культур.
26. Культивирование животных клеток.
27. Клеточные линии: ограниченные и постоянные.
28. Монослойные клеточные культуры. Особенности культивирования
29. Суспензионные клеточные культуры. Особенности культивирования.
30. Банки стволовых клеток.
31. Методические подходы к оценке выживания клеток (иммуногистохимия, проточная цитометрия, прямой подсчет клеток в культуре).
32. Преимущества культивирования клеток в трехмерных гелях.
33. Вирусные и плазмидные векторы.
34. Трансплантация стволовых и прогениторных клеток. Технологии выключения конкретных функций клетки.
35. Стволовая кроветворная клетка: характеристика, ниша, получение.
36. Трансплантация костного мозга.
37. Стволовые клетки из крови пуповины
38. Метод ПЦР
39. Значение и виды современного лабораторного оборудования при культивировании клеток.
40. Правила работы в стерильных помещениях.

Фонды оценочных средств по дисциплине «Клеточные технологии в медицине» для направления подготовки 06.03.01 Биология, профиля Биомедицинские технологии, очной формы обучения, квалификации выпускника – бакалавр.

Составитель:

Молоканова Ю.П., кандидат биологических наук, доцент

Лялина И.Ю., старший преподаватель кафедры

Утверждены на заседании кафедры Физиологии, экологии человека и медико-биологических знаний

Протокол № 12 от «01» июня 2021

Зав. кафедрой _____ Молоканова Ю.П.