

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДЕНО
учебно-методическим советом
« 31 » августа 2021 г.,
протокол № 10

Проректор по учебной работе,
председатель учебно-методического совета
профессор В.И. Орел



АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине

«Биология клетки»

(наименование дисциплины)

Для
специальности

«Медико-профилактическое дело» 32.05.01

(наименование и код специальности)

Факультет

Лечебное дело

(наименование факультета)

Кафедра

Медицинской биологии

(наименование кафедры)

Объем дисциплины и виды учебной работы

№№ п./п.	Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
			1 с.
1	Общая трудоемкость дисциплины в часах	72	72
1.1	Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах	2	2
2	Контактная работа, в том числе:	48	48
2.1	Лекции	12	12
2.2	Лабораторные занятия	-	-
2.3	Практические занятия	36	36
2.4	Семинары	-	-
3	Самостоятельная работа	24	24
4	Контроль	-	-
5	Вид итогового контроля:	зачет	зачет

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целью дисциплины является: формирование у студентов представления о молекулярных механизмах клеточных процессов в норме и патологии и инновационных биологических методах в медицине в рамках формирования общекультурных и профессиональных компетенций.

Задачами дисциплины являются:

- изложение и анализ современных концепций клеточной биологии, имеющих значение для научной и практической медицины;
- усвоение студентами фактического материала на разных уровнях;
- развитие творческого мышления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Биология клетки» относится к вариативной части дисциплин Блока 1 по специальности «Медико-профилактическое дело». Обучение студентов осуществляется на основе преемственности знаний, умений и компетенций, полученных в курсе биологии общеобразовательных учебных заведений, а также знаний химии, физики, географии, математики, истории. Студенты, изучающие эту дисциплину, должны обладать необходимой суммой знаний по конкретным дисциплинам биологии, которые они осваивали в средних общеобразовательных школах, лицеях, гимназиях, а также в курсе биологии медицинского ВУЗа.

Дисциплина «Биология клетки» предполагает углубленное изучение молекулярно-клеточных процессов для более эффективного усвоения следующих дисциплин: «Гистология, эмбриология, цитология», «Нормальная физиология», «Патологическая физиология», «Биологическая химия», «Фармакология». «Гигиена детей и подростков», «Инфекционные болезни, паразитология», «Неврология, медицинская генетика», «Онкология, лучевая терапия», «Акушерство, гинекология».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Выпускник по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело должен обладать следующими компетенциями:

- Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов (ОПК-3)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- Теорию биологических систем, их организацию, молекулярные механизмы процессов в норме и патологии;
- Клеточную организацию живых организмов, гипотезы эволюционного происхождения мембранных компонентов клетки, молекулярные механизмы транспорта, межклеточных взаимодействий, преобразования энергии в клетке;
- Закономерности процессов и механизмов хранения, передачи и использования биологической информации в клетке, принципы контроля экспрессии генов;
- Структурно-функциональную организацию генетического материала, особенности генома прокариот и эукариот, организацию генома человека;
- Цитологические основы различных форм размножения организмов;
- Молекулярные механизмы индивидуального развития организмов, механизмы старения; механизмы онкогенеза, клеточные и гуморальные факторы защитных систем организма;
- Новые подходы к лечению наследственных заболеваний человека, генная и клеточная терапия. Методики медицины будущего;

Уметь:

- Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- Пользоваться биологическим оборудованием;
- Читать и анализировать электроннограммы клеточных структур;
- В виде обобщённых схем отображать молекулярные процессы, происходящие в клетке;
- Анализировать молекулярные динамические модели, представленные в виде анимации;
- Анализировать молекулярные модели процессов редупликация ДНК и биосинтеза белка и воспроизводить их.

Владеть:

- Навыками отображения изучаемых объектов и процессов в схемах, рисунках, анимациях;
- Навыками анализа электроннограмм;
- Навыками составления схем, иллюстрирующих причины и механизмы рождения детей с хромосомной патологией.
- Понятийным аппаратом биологической науки в рамках изучаемого курса,
- Навыками научного анализа проблем, возникающих в сфере деятельности специалиста

3.2. Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-3	Способен решать профессиональные задачи врача по общей гигиене, эпидемиологии с использованием основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов	Общие закономерности происхождения и развития жизни, антропогенез. Теорию биологических систем, их организацию, клеточные и неклеточные формы жизни; Клеточную организацию живых организмов, отличительные признаки про- и эукариотических клеток, гипотезы эволюционного происхождения мембранных компонентов клетки, роль клеточных структур в жизнедеятельности клетки как элементарной единицы живого, механизмы образования энергии в живых системах; Закономерности процессов и механизмов хранения, передачи и использования биологической информации в клетке Теорию био-	Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; Пользоваться биологическим оборудованием; Работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; Пользоваться биологическим оборудованием; Читать и анали-	Понятийным аппаратом биологической науки в рамках изучаемого курса, навыками научного анализа проблем, возникающих в сфере деятельности специалиста; Навыками работы с микроскопом Навыками отображения изучаемых объектов на рисунка. Навыками отображения изучаемых объектов и процессов в схемах, рисунках, анимациях; Навыками анализа электроннограмм; Навыками со-	Реферат. Тестирование, решение ситуационных задач

			логических систем, их организацию, молекулярные механизмы процессов в норме и патологии; Клеточную организацию живых организмов, гипотезы эволюционного происхождения мембранных компонентов клетки, молекулярные механизмы транспорта, межклеточных взаимодействий, преобразования энергии в клетке; Закономерности процессов и механизмов хранения, передачи и использования биологической информации в клетке, принципы контроля экспрессии генов; Структурно-функциональную организацию генетического материала, особенности генома прокариот и эукариот, организацию генома человека; Цитологические основы различных форм размножения организмов; Молекулярные механизмы индивидуального развития организмов, механизмы старения; механизмы онкогенеза, клеточные и гуморальные факторы защитных систем организма; Новые подходы к лечению наследственных заболеваний человека, геновая и клеточная терапия. Методики медицины будущего; Теорию биологических систем, их организацию, молекулярные механизмы процессов в норме и патологии; Молекулярные механизмы индивидуального развития орга-	зировать электроннограммы клеточных структур; В виде обобщённых схем отображать молекулярные процессы, происходящие в клетке; Анализировать молекулярные динамические модели, представленные в виде анимации; Анализировать молекулярные модели процессов редупликация ДНК и биосинтеза белка и воспроизводить их. Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; Пользоваться биологическим оборудованием; Читать и анализировать электроннограммы клеточных структур; Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; Пользоваться биологическим оборудованием;	ставления схем, иллюстрирующих причины и механизмы рождения детей с хромосомной патологией. Понятийным аппаратом биологической науки в рамках изучаемого курса, Навыками научного анализа проблем, возникающих в сфере деятельности специалиста. Навыками научного анализа проблем, возникающими в сфере деятельности специалиста Навыками анализа электроннограмм; Навыками составления схем, иллюстрирующих причины и механизмы рождения детей с хромосомной патологией; Навыками научного анализа проблем, возникающими в сфере деятельности специалиста; Навыками составления схем, иллюстрирующих причины и механизмы рождения детей с хромосомной патологией	
--	--	--	--	---	--	--

№ п/п	№ компетенции	Название раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	ОПК-3	Клеточный и молекулярно – генетический уровни организации жизни	<u>1. Клетка – миниатюрная биосистема.</u> Поток информации, энергии и вещества в клетке. 1.1. Поверхностный аппарат клетки. Молекулярные модели биологической мембраны.. Единство структур поверхностного аппарата в реализации основных клеточных функций. Различные механизмы транспорта веществ через биологические мембраны. 1.2. Молекулярные механизмы межклеточных взаимодействий Молекулярные механизмы передачи сигнала в клетку и клеточного ответа. Химическая межклеточная сигнализация. Нервно-мышечное соединение, механизм мышечного сокращения. 1.3. Метаболический аппарат цитоплазмы. Современные представления о внутриклеточном транспорте. Ферменты – основа клеточного метаболизма. Механизм действия ферментов. АТФ – связующее звено между катаболическими и анаболическими процессами в клетке. Поток энергии. Молекулярные модели преобразования энергии в митохондриях и хлоропластах. 1.4. Ядерный аппарат. Уровни компактизации хроматина. Динамика хромосомного материала в жизненном цикле клетки. Первый уровень компактизации ДНК. Структурная роль нуклеосом. Нуклеосомы при репликации и транскрипции. Политенные хромосомы. Второй и третий уровни структурной организации хроматина. 1.5. Жизненный цикл клетки и его периодизация. Регуляция клеточного цикла. <u>2. Структурно – функциональная организация наследственного материала и его уровни: генный, хромосомный, геномный.</u> 2.1. Химический состав и строение нуклеиновых кислот. Уникальные свойства нуклеиновых кислот: хранение и реализация генетической информации, репликация, репарация. Принципы и этапы репликации ДНК. Конвариантная редупликация как основа мутационной изменчивости. Мутации, их классификации, и механизмы поддержания генетического гомеостаза. Классификация генов человека по структуре и функциям. Классификация генов предрасположенности. 2.2. Генный уровень организации наследственного материала. Современные представления о генах. Этапы реализации генетической информации. Особенности экспрессии генетической информации у про- и эукариот. Молекулярные механизмы регуляции процессов синтеза иммуноглобулинов и гемоглобина. Генные мутации и их классификация. Причины и механизмы возникновения генных мутаций. Последствия генных мутаций. Гемоглобинопатии как пример генных мутаций. 2.3. Хромосомный уровень организации наследственного материала. Особенности хромосомной организации в зависимости от фазы пролиферативного цикла. Хромосомные мутации. Причины и механизмы возникновения хромосомных мутаций. Роль хромосомных мутаций в

			развитии патологических состояний человека. 2.4. Геномный уровень организации наследственного материала. Нарушение мейоза и митоза как механизмы возникновения геномных генеративных и соматических мутаций. Причины рождения детей с хромосомной патологией. Секвенирование генома. Геном человека. Методики медицины будущего, генная и клеточная терапия.
2.	ОПК-3	Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем	1. <u>Размножение организмов как механизм, обеспечивающий смену поколений.</u> Особенности гаметогенеза у млекопитающих и человека. 2. <u>Роль генотипических и средовых факторов в формировании фенотипа.</u> Наследственные болезни с нетрадиционным наследованием (митохондриальные болезни, болезни импринтинга, болезни экспансии тринуклеотидных повторов). Генная диагностика, генетическое тестирование. Общие подходы к лечению наследственных заболеваний человека (генная терапия, клеточная терапия). 3. <u>Биология развития.</u> Этапы оплодотворения. Современные медико-биологические подходы к решению проблемы бесплодия. Молекулярные механизмы оплодотворения. Пренатальное и постнатальное развитие. Основные процессы онтогенеза человека: рост, формирование дефинитивных структур, половое созревание, репродукция, старение. Специфические и неспецифические системы иммунной защиты. Канцерогенез. Общебиологические основы неопластической трансформации. Биологические и средовые факторы канцерогенеза. 4. <u>Поддержание целостности организма.</u> Саморегуляция как одно из свойств живого. Гомеостаз. Регенерация и ее регуляция. Современные подходы к проблеме трансплантации (стволовые клетки, терапевтическое клонирование). Понятие о клеточном и гуморальном иммунитете.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин	
		1	2
1.	«Гистология, эмбриология, цитология»	+	+
2.	«Нормальная физиология»	+	+
3.	«Патологическая физиология»	+	+
4.	«Биологическая химия»	+	
5.	«Фармакология»	+	+
6.	«Инфекционные болезни, паразитология»		+
7.	«Неврология, медицинская генетика»	+	+
8.	«Онкология, лучевая терапия»	+	+
9.	«Акушерство, гинекология»	+	+

10	«Гигиена детей и подростков»		+
----	------------------------------	--	---

5.3. Разделы учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

№	№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	1	Клеточный и молекулярно – генетический уровни организации жизни	8	-	22	15	45	тестирование, решение ситуационных задач, опрос, собеседование
2.	1	Организменный (онтогенетический) уровень организации биологических систем	4	-	14	9	27	тестирование собеседование
3.		Итого	12	-	36	24	72	

6. Название тем лекций и количество часов по семестрам изучения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	1	Молекулярные механизмы передачи сигнала в клетку и клеточного ответа.	2
2.	1	Поток энергии. Молекулярные механизмы преобразования энергии в клетке №1.	2
3.	1	Поток энергии. Молекулярные механизмы преобразования энергии в клетке №2.	2
4.	1,2	Нейтральные мутации. Генетический полиморфизм.	2
5.	1,2	Патологические мутации и их роль в развитии заболеваний человека.	2
6.	2	Молекулярные механизмы развития зародыша. Закономерности развития зародыша. Понятие о морфогенах и гомеозисных генах.	2

7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	1	Современные методы изучения клетки.	2
2.	1	Происхождение клетки. Особенности строения и жизнедеятельности про- и эукариотических клеток.	2

3.	1	Молекулярные механизмы транспорта веществ через биологические мембраны.	2
4.	1,2	Молекулярные механизмы химической межклеточной сигнализации. Нервно-мышечное соединение, механизм мышечного сокращения.	2
5.	1	Современные представления о внутриклеточном транспорте. Поток энергии в клетке.	2
6.	1	Уровни компактизации хроматина. Динамика хромосомного материала в жизненном цикле клетки.	2
7.	1	Итоговое занятие по разделу “Молекулярные механизмы в жизнедеятельности клетки.”	2
8.	1	Уникальные свойства нуклеиновых кислот: хранение и реализация генетической информации, репликация, репарация.	2
9.	1	Передача генетической информации в клетке. Решение задач по молекулярной биологии.	4
10.	1,2	Тонкая структура гена. Регуляция экспрессии генов у прокариот и эукариот.	2
11.	2	Жизненный цикл клетки и его регуляция.	2
12.	2	Особенности гаметогенеза у млекопитающих и человека.	4
13.	2	Причины и механизмы возникновения мутаций. Роль мутаций в развитии патологических состояний человека.	4
14.	1, 2	Итоговое занятие по дисциплине «Биология клетки».	4

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

Основная:

1. Биология. Учебник. В 2-х кН./Под ред. В.Н.Ярыгина. – 8-е изд. – М.: Высшая школа. 2007. – Кн. 1 – 431 с.
2. Биология. Учебник. В 2-х кН./Под ред. В.Н.Ярыгина. – 8-е изд. – М.: Высшая школа. 2007. – Кн. 2 – 334 с.
3. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил.
4. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил.

Дополнительная:

1. Задания по биологии клетки для самостоятельной работы студентов. [Абдукаева Н.С. и др.] – СПб.: Издательство СПбГПМУ, 2013. – 28 с.
2. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.
2. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил.

10. Используемые информационные, инструментальные и программные средства

Лекции и практические занятия проводятся в аудиториях, оснащенных аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; для обучения студентов и контроля знаний используются компьютерные классы, а так же традиционно используемые в процессе обучения средства: таблицы, муляжи, микро- и макропрепараты.

Занятия в интерактивной форме проводятся с использованием мультимедийного комплекса и интерактивной доски, программного обеспечения, а также баз данных, информационно-справочных и поисковых систем.

11. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

«Биология клетки» – это дисциплина, изучающая молекулярные основы архитектоники клеток и их субструктур, процессов жизнедеятельности и их нарушений, лежащих в основе этиологии и патогенеза многих заболеваний.

Данная программа составлена с учетом базисных знаний, которые будут востребованы при изучении многих других дисциплин ВУЗа, а также позволяет дать представления о целостности и взаимосвязанности процессов на клеточном и молекулярном уровнях, сформировать биологическое мышление, необходимое для развития в перспективе мышления медицинского. Углубленное изучение молекулярных процессов на клеточном уровне формирует понимание современных достижений в таких разделах биологии человека, как генная инженерия и биотехнология, и лежит в основе применения современных новаций в практической медицине.

Теоретические знания и практические навыки, получаемые студентами при изучении данной дисциплины, имеют, также, прикладной характер, что важно при решении актуальных проблем профилактической и лечебной медицины.

Изучение дисциплины осуществляется в виде традиционных форм: лекции и практические аудиторные занятия, внеаудиторная и аудиторная самостоятельная работа студентов. Для развития и становления научного мышления и практических навыков студенты привлекаются к научной работе, участвуют в научных конференциях разного уровня.

Для качественного представления материала на лекциях используются инновационные методы: иллюстрации, выполненные в графических компьютерных редакторах, презентации, видеофильмы. Для демонстрации используется современное оборудование – портативный компьютер и мультимедиапроектор, интерактивная доска. К новаторским методам следует отнести решение ситуационных задач и тестирование на лекциях.

На практических занятиях в аудитории студенты работают с учетом изучаемой темы с электронными программами, постоянными и временными препаратами, приобретая и отрабатывая навыки самостоятельной практической работы. В ходе работы студенты закрепляют теоретические знания и вырабатывают практические навыки путем построения и анализа схем и молекулярных моделей процессов, протекающих в клетке. На каждом занятии студенты обеспечиваются необходимыми учебными материалами для самостоятельной работы. Оптимальной формой обучения и контроля является использование компьютерных программ. Для повышения эффективности контроля исходного, текущего и конечного уровня знаний, а также для проверки остаточных знаний, используется компьютерные методы тестирования. Рабочие тетради являются хорошим дополнением для аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студента.

Для самостоятельной внеаудиторной работы студентов разрабатываются методические рекомендации по конкретным темам. Для эффективной работы организуются рабочие места для каждого студента, оборудованные оптическими приборами, индивидуальными источниками света, инструментами и расходными материалами.

В качестве оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации используются тестовый контроль, ситуационные задачи, задания по анализу схем, моделей и электронограмм.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра медицинской биологии

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ
на 2021-2022 учебный год

По дисциплине

Биология клетки
(наименование дисциплины)

по специальности

Медико-профилактическое дело, 32.05.01
(наименование направления подготовки, код)

Код направ прав- ления подго- товки	Курс	Семестр	Число студентов	Список литературы	Кол-во экземпляров	Кол-во экз. на одного обу- чаю- щегося
32.05.01	1	1	57	Основная литература: Биология: учебник: в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 1. - 736 с. Биология: учебник: в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 2. - 560 с. Биология клетки. Учебное пособие. Под ред. А.Ф.Никитина. – 2 изд.-СПб, СпеЛит, 2015.	ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ.	
	Всего студен- тов		57	Всего экземпляров		
				Дополнительная литература: Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / Под ред. О.Б. Гигани. 2016. - 272 с. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология: учебник для вузов / А.П. Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. Биология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Маркина В.В., Оборотистов Ю.Д., Лисатова Н.Г. и др. / Под ред. В.В. Маркиной. 2015. - 448 с.	ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ.	

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра медицинской биологии

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ
на 2020-2021 учебный год

По дисциплине

Биология клетки
(наименование дисциплины)

по специальности

Медико-профилактическое дело, 32.05.01
(наименование направления подготовки, код)

Код направ- ления подго- товки	Курс	Семестр	Число студентов	Список литературы	Кол-во экземпляров	Кол-во экз. на одного обу- чаю- щегося
32.05.01	1	1	57	Основная литература: 1. Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 1. - 736 с. 2. Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Т. 2. - 560 с. 3. Экология человека: учебник для вузов / Под ред. Григорьева А.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 240 с.	ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ.	
	Всего студен- тов		57	Всего экземпляров		
				Дополнительная литература: 1. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / Под ред. О.Б. Гигани. 2016. - 272 с. 2. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П. Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. 3. Биология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Маркина В.В., Оборотистов Ю.Д., Лисатова Н.Г. и др. / Под ред. В.В. Маркиной. 2015. - 448 с.	ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ.	

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра медицинской биологии

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ
на 2019-2020 учебный год

По дисциплине

Биология клетки
(наименование дисциплины)

по специальности

Медико-профилактическое дело, 32.05.01
(наименование направления подготовки, код)

Код направления подготовки	Курс	Семестр	Число студентов	Список литературы	Кол-во экземпляров	Кол-во экз. на одного обучающегося
32.05.01	1	1	40	Основная литература: - Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Т. 1. - 736 с. - Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Т. 2. - 560 с. - Экология человека: учебник для вузов / Под ред. Григорьева А.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 240 с.	ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ.	
	Всего студентов		40	Всего экземпляров		
				Дополнительная литература: - Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / Под ред. О.Б. Гигани. 2016. - 272 с. - Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П. Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. - Биология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Маркина В.В., Оборотистов Ю.Д., Лисатова Н.Г. и др. / Под ред. В.В. Маркиной. 2015. - 448 с.	ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ.	

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра медицинской биологии

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ
на 2018-2019 учебный год

По дисциплине

Биология клетки
(наименование дисциплины)

по специальности

Медико-профилактическое дело, 32.05.01
(наименование направления подготовки, код)

Код направления подготовки	Курс	Семестр	Число студентов	Список литературы	Кол-во экземпляров	Кол-во экз. на одного обучающегося
32.05.01	1	1	40	Основная литература: - Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Т. 1. - 736 с. - Биология : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Т. 2. - 560 с. - Экология человека: учебник для вузов / Под ред. Григорьева А.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 240 с.	ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ.	
	Всего студентов		40	Всего экземпляров		
				Дополнительная литература: - Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие / Под ред. О.Б. Гигани. 2016. - 272 с. - Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник для вузов / А.П. Пехов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. - Биология. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. Маркина В.В., Оборотистов Ю.Д., Лисатова Н.Г. и др. / Под ред. В.В. Маркиной. 2010. - 448 с.	ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ. ЭБС Конс. студ.	

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Перечень лицензионного программного обеспечения

2021 – 2022 учебный год

1. Windows Sarver Standard 2012 Russian OLP NL Academic Edition 2 Proc;
2. Windows Remote Desktop Services CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL (10 шт.);
3. Desktop School ALNG Lic SAPk MVL A Faculty (300 шт.);
4. Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal (1 шт.);
5. Dr. Web Desktop Security Suite Комплексная защита с централизованным управлением – 450 лицензий;
6. Dr. Web Desktop Security Suite Антивирус с централизованным управлением – 15 серверных лицензий;
7. Lync Server 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
8. Lync Server Enterprise CAL 2013 Single OLP NL Academic Edition Device Cal (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
9. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
10. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
11. ABBYY Fine Reader 12 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
12. Chem Office Professional Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
13. Chem Craft Windows Academic license (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
14. Chem Bio Office Ultra Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
15. Statistica Base for Windows v.12 English / v. 10 Russian Academic (25 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно.
16. Программный продукт «Система автоматизации библиотек ИРБИС 64» Срок действия лицензии: бессрочно.
17. Программное обеспечение «АнтиПлагиат» с 07.07.2021 г. по 06.07.2022 г.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Перечень лицензионного программного обеспечения

2020 – 2021 учебный год

1. Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL Academic Edition 2 Proc;
2. Windows Remote Desktop Services CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL (10 шт.);
3. Desktop School ALNG Lic SAPk MVL A Faculty (300 шт.);
4. Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal (1 шт.);
5. Dr. Web Desktop Security Suite Комплексная защита с централизованным управлением – 450 лицензий;
6. Dr. Web Desktop Security Suite Антивирус с централизованным управлением – 15 серверных лицензий;
7. Lync Server 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
8. Lync Server Enterprise CAL 2013 Single OLP NL Academic Edition Device Cal (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
9. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
10. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
11. ABBYY Fine Reader 12 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
12. Chem Office Professional Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
13. Chem Craft Windows Academic license (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
14. Chem Bio Office Ultra Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
15. Statistica Base for Windows v.12 English / v. 10 Russian Academic (25 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно.
16. Программный продукт «Система автоматизации библиотек ИРБИС 64» Срок действия лицензии: бессрочно.
17. Программное обеспечение «АнтиПлагиат» с 07.07.2020 г. по 06.07.2021 г..

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Перечень лицензионного программного обеспечения

2019 – 2020 учебный год

1. Windows Server Standard 2012 Russian OLP NL Academic Edition 2 Proc;
2. Windows Remote Desktop Services CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL (10 шт.);
3. Desktop School ALNG Lic SAPk MVL A Faculty (300 шт.);
4. Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal (1 шт.);
5. Dr. Web Desktop Security Suite Комплексная защита с централизованным управлением – 450 лицензий;
6. Dr. Web Desktop Security Suite Антивирус с централизованным управлением – 15 серверных лицензий;
7. Lync Server 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
8. Lync Server Enterprise CAL 2013 Single OLP NL Academic Edition Device Cal (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
9. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
10. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
11. ABBYY Fine Reader 12 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
12. Chem Office Professional Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
13. Chem Craft Windows Academic license (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
14. Chem Bio Office Ultra Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
15. Statistica Base for Windows v.12 English / v. 10 Russian Academic (25 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно.
16. Программный продукт «Система автоматизации библиотек ИРБИС 64» Срок действия лицензии: бессрочно.
17. Программное обеспечение «АнтиПлагат» с 07.07.2019 г. по 06.07.2020 г..

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Перечень лицензионного программного обеспечения

2018 – 2019 учебный год

1. Windows Sarver Standard 2012 Russian OLP NL Academic Edition 2 Proc;
2. Windows Remote Desktop Services CAL 2012 Russian OLP NL Academic Edition Device CAL (10 шт.);
3. Desktop School ALNG Lic SAPk MVL A Faculty (300 шт.);
4. Dream Spark Premium Electronic Software Delivery (1 year) Renewal (1 шт.);
5. Dr. Web Desktop Security Suite Комплексная защита с централизованным управлением – 450 лицензий;
6. Dr. Web Desktop Security Suite Антивирус с централизованным управлением – 15 серверных лицензий;
7. Lync Server 2013 Russian OLP NL Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
8. Lync Server Enterprise CAL 2013 Single OLP NL Academic Edition Device Cal (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
9. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
10. ABBYY Fine Reader 11 Professional Edition Full Academic (20 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
11. ABBYY Fine Reader 12 Professional Edition Full Academic (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
12. Chem Office Professional Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
13. Chem Craft Windows Academic license (10 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно;
14. Chem Bio Office Ultra Academic Edition. Срок действия лицензии: бессрочно;
15. Statistica Base for Windows v.12 English / v. 10 Russian Academic (25 шт.). Срок действия лицензии: бессрочно.
16. Программный продукт «Система автоматизации библиотек ИРБИС 64» Срок действия лицензии: бессрочно.
17. Программное обеспечение «АнтиПлагат» с 07.07.2018 г. по 06.07.2019 г..

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра медицинской биологии

БАНК КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ВОПРОСОВ

По дисциплине

«Биология клетки»

(наименование дисциплины)

Для

специальности

«Медико-профилактическое дело» 32.05.01

(наименование и код специальности)

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ИТОГОВОГО ТЕСТА ПО БИОЛОГИИ КЛЕТКИ
(ОПК-3)

1. В пресинтетический период клеточного цикла
 - а) хромосомный набор $2n\ 4c$
 - б) хромосомный набор $2n\ 2c$
 - в) начинается рост клетки
 - г) идет накопление клеточных белков
 - д) идет синтез ДНК
2. Установите соответствие между характеристикой и типом межклеточного контакта
 - А) обеспечивает электрическое и метаболическое сопряжение клеток
 - Б) изолирует межклеточное вещество от внешней среды
 - В) в клетках кишечного эпителия
 - Г) контакт между нейронами
 - Д) проводящий контакт
 - Е) формируется за счет «слипания» глобул интегральных белков
 - 1) химический контакт
 - 2) плотный контакт
3. Гидролитические ферменты синтезируются в:
 - а) лизосомах
 - б) пластидах
 - в) шероховатой эндоплазматической сети
 - г) гладкой эндоплазматической сети
4. В процессе передачи сигнала роль G-белков состоит в
 - а) усилении сигнала
 - б) связывании ионов кальция
 - в) активации транскрипции
 - г) активации АТФ-синтетазы
5. Установите последовательность этапов биосинтеза белка у эукариот:
 - 1) трансляция
 - 2) выход иРНК из ядра
 - 3) процессинг пре-иРНК
 - 4) транскрипция
6. Энергия электронов, перемещающихся по электрон-транспортной цепи, расходуется на
 - а) окисление пирувата
 - б) восстановление НАД
 - в) транспорт пирувата в матрикс митохондрии
 - г) перенос протонов в межмембранное пространство
7. Саркомер – это
 - а) участок миофибриллы между двумя Z-дисками
 - б) зона перекрытия актиновых и миозиновых протофибрилл
 - в) место прикрепления актиновых протофибрилл
 - г) анизотропный диск
8. Заполните пропуск в следующем утверждении.
Желтое тело секретирует гормон _____, подготавливающий матку к имплантации оплодотворенной яйцеклетки

9. Стероидные гормоны связываются с рецепторами
- а) каналобразующими
 - б) каталитическими
 - в) цитоплазматическими и ядерными
 - г) этанола
10. Ядерная оболочка
- а) состоит из внешней и внутренней мембран
 - б) состоит из трехслойной мембраны
 - в) содержит рибосомы в перинуклеарном пространстве
 - г) имеет ядерные поры
11. Работу РНК-полимеразы у прокариот регулируют следующие участки ДНК
- а) промотор
 - б) энхансер
 - в) терминатор
 - г) оператор
 - д) интрон
12. Органоидами немембранного строения являются
- а) рибосомы
 - б) вакуоли
 - в) клеточный центр
 - г) микрофиламенты
13. Фосфолипиды мембран служат источником
- а) цАМФ и цГМФ
 - б) инозитолтрифосфата и диацилглицерола
 - в) тестостерона
 - г) адреналина
14. В результате гликолиза молекула глюкозы расщепляется на две молекулы
- а) молочной кислоты
 - б) лактозы
 - в) пирувата
 - г) этанола
15. Реакции цикла Кребса протекают
- а) в цитоплазме клетки
 - б) в матриксе митохондрии
 - в) в межмембранном пространстве митохондрии
 - г) на внутренней мембране митохондрии
16. Заполните пропуски в следующем утверждении
Белок _____ подавляет транскрипцию *lac*-оперона, связываясь с определенной последовательностью ДНК, называемой оператором, которая перекрывается с промотором.
17. Заполните пропуски в следующем утверждении
Активный участок хромосомы, участвующий в репликации, представляет собой Y-образную структуру, называемую _____

18. Заполните пропуски в следующем утверждении
Та дочерняя цепь ДНК, которая при репликации синтезируется непрерывно, называется _____, а та цепь, которая синтезируется с перерывами, _____
19. Нуклеотид состоит из:
а) из аминокислот
б) из сахара, остатка фосфорной кислоты и азотистого основания
в) из аминокислоты, сахара, азотистого основания
г) из липида, сахара, остатка фосфорной кислоты
д) из сахаров
20. Установите соответствие между процессом и структурами эукариотической клетки
- | | |
|-----------------------------------|--------------------------|
| ПРОЦЕСС: | СТРУКТУРЫ КЛЕТКИ: |
| 1) трансляция | а) аппарат Гольджи |
| 2) транскрипция | б) ядро |
| 3) соединение аминокислот с т-РНК | в) агранулярный ЭПР |
| | г) цитозоль |
| | д) рибосомы |
21. Процесс созревания РНК-предшественника у эукариот называется:
а) инициация
б) трансляция
в) терминация
г) транскрипция
22. Заполните пропуски в следующем утверждении
3'-Конец большинства транскриптов, синтезируемых РНК-полимеразой II, определяется после модификации, в ходе которой растущий синтезируемый транскрипт расщепляется в определенном сайте и к образовавшемуся 3'-концу особой полимеразой добавляется _____.
23. Рибосомная РНК синтезируется:
а) в цистернах гладкого ЭПР
б) в аппарате Гольджи
в) в ядрышке
г) в рибосомах
24. Заполните пропуски в следующем утверждении
Крупный многокомпонентный рибонуклеопротеиновый комплекс, осуществляющий сплайсинг первичного транскрипта, называется _____.
25. Выберите правильные утверждения
а) Направление движения РНК-полимеразы зависит от связывания с промотором, а выбор матричной цепи – от дополнительных белковых факторов.
б) В любом месте двойной спирали ДНК только одна цепь ДНК обычно используется как матрица.
в). В клетках бактерий транскрипцию РНК всех классов осуществляет РНК-полимераза одного типа, тогда как в клетках эукариот используются три разных типа РНК-полимераз.
г) Главная функция малой субчастицы рибосомы - связывание мРНК и различных тРНК; большая субчастица рибосомы катализирует образование пептидной связи.
26. Заполните пропуски в следующем утверждении Для образования активного промотора с ДНК должны связаться сайтспецифические белки, которые называются _____
27. Промотор это
а) белок, регулирующий работу оперона у прокариот
б) сайт ДНК для присоединения РНК-полимеразы
в) участок тРНК
г) терминатор транскрипции

28. Заполните пропуски в следующем утверждении.
катализирует синтез РНК-копии на цепи ДНК в ходе процесса, называемого_____ .
29. Сплайсинг РНК у эукариот
а) происходит в ядре
б) происходит в цитоплазме
в) происходит в поровом комплексе ядерной оболочки
г) не происходит
30. Результатом транскрипции является:
а) синтез РНК б) синтез полипептида
в) удвоение генетического материала
г) удаление интронов

Кафедра медицинской биологии

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ЗАЧЕТ

По дисциплине

«Биология клетки»

(наименование дисциплины)

Для

специальности

«Медико-профилактическое дело» 32.05.01

(наименование и код специальности)

ОПК-3

1. Транспортная функция белков наружной клеточной мембраны.
2. Молекулярная модель калий-натриевого насоса.
3. Модели эндо-и экзоцитоза.
4. Молекулярные механизмы передачи сигналов в клетках.
5. Механизм передачи нервного импульса.
6. Цитоскелет. Механизм мышечного сокращения.
7. Механизмы внутриклеточных движений. Движения клеток.
8. Ферменты – основа клеточного метаболизма.
9. АТФ – связующее звено между реакциями катаболизма и анаболизма.
10. Хемииоосмотическая гипотеза Митчелла.
11. Сравните преобразование энергии в митохондриях и хлоропластах. Составьте схему.
12. Докажите, что митохондрии и хлоропласты являются родственными органоидами.
13. Сортировка белков в аппарате Гольджи.
14. Опишите путь секреторного белка от места синтеза до выхода из клетки.
15. Составьте схему транспорта гидролитических ферментов лизосом от места их синтеза до места их использования.
16. Опишите путь высокомолекулярных соединений от поступления их в клетку до места их усвоения.
17. Уровни компактизации хроматина.
18. Образование субъединиц рибосом в ядрышке.
19. Механизмы репарации ДНК.
20. Механизмы репликации ДНК.
21. Молекулярная модель процесса трансляции.
22. Модели регуляции синтеза белка у прокариот.
23. Модели регуляции синтеза белка у эукариот.
24. Механизмы расхождения хромосом в митозе и мейозе.
25. Нарушения молекулярных процессов расхождения хромосом при клеточном делении.
26. Механизмы специфического иммунитета.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра медицинской биологии

ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

По дисциплине

«Биология клетки»

(наименование дисциплины)

Для

специальности

«Медико-профилактическое дело» 32.05.01

(наименование и код специальности)

5.1.Методические указания к лекциям

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 1

1. Тема:	Межклеточные взаимодействия и управление метаболизмом клетки.	
2. Дисциплина:	Биология клетки (ОД 1)	
3. Специальность:	Медико-профилактическое дело	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	2	
5. Учебная цель:	Рассмотреть межклеточные взаимодействия и управление метаболизмом клетки посредством химической сигнализации.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10	
Объем новой информации (в минутах):	80	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	1. 1 Понятие о биомолекулярных сигналах и рецепторах 2. Стратегии межклеточной химической сигнализации 3. Основные этапы передачи сигнала 3.1 Связывание сигнальной молекулы с рецептором; рецепторная специфичность. 3.2 Активация рецептора 3.3 Преобразование сигнала и развитие клеточного ответа	
8.Иллюстрационные материалы:	Презентация. Анимации.	
9. Литература для проработки:	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Задания по биологии клетки для самостоятельной работы студентов. [Абдукаева Н.С. и др.] – СПб.: Издательство СПбГПМУ, 2013. – 28 с. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил. 5. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с. 6. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 2

1. Тема:	Поток энергии. Молекулярные механизмы преобразования энергии в клетке. №1	
2. Дисциплина:	Биология клетки (ОД 1)	
3. Специальность:	Медико-профилактическое дело	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	2	
5. Учебная цель:	Рассмотреть поток энергии. Дать понятие о метаболизме и его типах. Описать этапы энергетического обмена. Рассмотреть сущность гликолиза и его значение.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10	
Объем новой информации (в минутах):	80	

7. План лекции, последовательность ее изложения:	
1. Понятие о потоке энергии. 2. Метаболизм как совокупность пластического и энергетического обменов. 3. Этапы энергетического обмена. 4. Гликолиз. 5. Окисление пирувата в митохондриях. Цикл Кребса. 6. Работа электрон-транспортных цепей. Хемиосмотическая гипотеза П.Митчелла. 7. Брожение. Молочно-кислое брожение.	
8.Иллюстрационные материалы:	
Презентация.	
Анимации.	
9. Литература для проработки:	
1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Задания по биологии клетки для самостоятельной работы студентов. [Абдукаева Н.С. и др.] – СПб.: Издательство СПбГПМУ, 2013. – 28 с. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил. 5. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с. 6. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 3

1. Тема:	Поток энергии. Молекулярные механизмы преобразования энергии в клетке. №2	
2. Дисциплина:	Биология клетки (ОД 1)	
3. Специальность:	Медико-профилактическое дело	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	2	
5. Учебная цель:	Описать строение митохондрии. Рассмотреть расщепление пирувата в митохондриях на аэробном этапе энергетического обмена. Ознакомить с работой электрон-транспортных цепей в митохондриях. Сформулировать хемиосмотическую гипотезу П.Митчелла. Рассмотреть брожение на примере молочно-кислого брожения в мышечных клетках.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10	
Объем новой информации (в минутах):	80	
7. План лекции, последовательность ее изложения:		
1. Строение митохондрии. 2. Окисление пирувата в митохондриях. Цикл Кребса. 3. Работа электрон-транспортных цепей. Хемиосмотическая гипотеза П.Митчелла. 4. Брожение, его значение. Молочно-кислое брожение.		
8.Иллюстрационные материалы:		
Презентация.		
Анимации.		
9. Литература для проработки:		
1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. -		

736 с.: ил.

2. Задания по биологии клетки для самостоятельной работы студентов. [Абдукаева Н.С. и др.] – СПб.: Издательство СПбГПМУ, 2013. – 28 с.
3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.
4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил.
5. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с.
6. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 4

1. Тема:	Нейтральные мутации. Генетический полиморфизм.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Медико-профилактическое дело	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	2	
5. Учебная цель:	Сформировать представление о генетическом полиморфизме. Рассмотреть значение генетического полиморфизма в предрасположенности к болезням, дать понятие о генах предрасположенности.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10	
Объем новой информации (в минутах):	80	
7. План лекции, последовательность ее изложения:	1. Генетический полиморфизм и разнообразие геномов человека 2. Генетический полиморфизм-основа внутри- и межпопуляционной изменчивости человека. 3. Значение генетического полиморфизма в предрасположенности к заболеваниям, к реакциям на аллергены, лекарственные препараты, пищевые продукты и т.д. 4. Значение генетического разнообразия в будущем человечества. Молекулярно-генетические исследования (сравнение их ДНК).	
8.Иллюстрационные материалы:	Презентация. Анимации.	
9. Литература для проработки:	1. Биология. Учебник. В 2-х кН./Под ред. В.Н.Ярыгина. – 8-е изд. – М.: Высшая школа. 2007. – Кн. 1 – 431 с. 2. Биология. Учебник. В 2-х кН./Под ред. В.Н.Ярыгина. – 8-е изд. – М.: Высшая школа. 2007. – Кн. 2 – 334 с. 3. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 4. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил. 5. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 6. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 5

1. Тема:	Патологические мутации и их роль в развитии заболеваний человека.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Медико-профилактическое дело	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):		2
5. Учебная цель:	Рассмотреть классификацию мутаций и их причины возникновения. Рассмотреть вопросы генной диагностики, генной терапии и клеточной терапии.	
6. Объем повторной информации (в минутах):		10
Объем новой информации (в минутах):		80
7. План лекции, последовательность ее изложения:	1. Мутации и их классификация 2. Мутационный груз, его биологическая сущность и биологическое значение. 3. Медицинское и эволюционное значение мутаций.	
8. Иллюстрационные материалы:	Презентация. Анимации.	
9. Литература для проработки:	1. Биология. Учебник. В 2-х кН./Под ред. В.Н.Ярыгина. – 8-е изд. – М.: Высшая школа. 2007. – Кн. 1 – 431 с. 2. Биология. Учебник. В 2-х кН./Под ред. В.Н.Ярыгина. – 8-е изд. – М.: Высшая школа. 2007. – Кн. 2 – 334 с. 3. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 4. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил. 5. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 6. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИИ № 6

1. Тема:	Молекулярные механизмы развития зародыша. Закономерности развития зародыша. Понятие о морфогенах и гомеозисных генах.	
2. Дисциплина:	Биология	
3. Специальность:	Медико-профилактическое дело	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):		2
5. Учебная цель:	Изучить особенности молекулярно-генетических процессов в онтогенезе. Рассмотреть вопросы целостности онтогенеза.	
6. Объем повторной информации (в минутах):		10
Объем новой информации (в минутах):		80
7. План лекции, последовательность ее изложения:		

1. Эпигеномная изменчивость.
2. Молекулярные механизмы развития зародыша. Метилирование ДНК.
3. Закономерности развития зародыша. Понятие о морфогенах и гомеозисных генах (хокс-генах)

8. Иллюстрационные материалы:

Презентация.

Анимации.

9. Литература для проработки:

1. Биология. Учебник. В 2-х кН./Под ред. В.Н.Ярыгина. – 8-е изд. – М.: Высшая школа. 2007. – Кн. 1 – 431 с.
2. Биология. Учебник. В 2-х кН./Под ред. В.Н.Ярыгина. – 8-е изд. – М.: Высшая школа. 2007. – Кн. 2 – 334 с.
3. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил.
4. Биология: учебник: в 2 т. / Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.2. - 560 с.: ил.
5. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.
6. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил.

1.2. 5.2. Методические указания к практическим занятиям

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 1

1. Тема:	Современные методы изучения клетки	
2. Дисциплина:	Биология клетки (ОД 1)	
3. Специальность:	Медико-профилактическое дело	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):		2
5. Учебная цель:	Ознакомиться с современными методами изучения клеток; различными типами микроскопов: люминесцентным, сканирующим, электронным и принципами их работы.	
6. Объем повторной информации (в минутах):		10
Объем новой информации (в минутах):		80
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а так же: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента:	Работа с электронными микрофотографиями.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки:	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Задания по биологии клетки для самостоятельной работы студентов. [Абдукаева Н.С. и др.] – СПб.: Издательство СПбГПМУ, 2013. – 28 с. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил. 5. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с. 6. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 2

1. Тема:	Происхождение клетки. Особенности строения и жизнедеятельности про- и эукариотических клеток.	
2. Дисциплина:	Биология клетки (ОД 1)	
3. Специальность:	Медико-профилактическое дело	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):		2
5. Учебная цель:	Обсудить различные гипотезы о возникновении живого, о происхождении различных органелл в растительных и животных клетках; этапы эволюции клетки от прокариотов к эукариотам.	
6. Объем повторной информации (в минутах):		10
Объем новой информации (в минутах):		80
7. Условия для проведения занятия:		

Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а так же: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.
8. Самостоятельная работа студента: Работа с электронными микрофотографиями. Составление сравнительных таблиц и схем для про- и эукариотной клетки.
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.
10. Литература для проработки: 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Задания по биологии клетки для самостоятельной работы студентов. [Абдукаева Н.С. и др.] – СПб.: Издательство СПбГПМУ, 2013. – 28 с. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил. 5. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с. 6. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 3

1. Тема:	Молекулярные механизмы транспорта веществ через биологические мембраны.	
2. Дисциплина:	Биология клетки (ОД 1)	
3. Специальность:	Медико-профилактическое дело	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	2	
5. Учебная цель:	Изучить молекулярные модели биологической мембраны; единство структур поверхностного аппарата в реализации основных клеточных функций; различные механизмы транспорта веществ через биологические мембраны.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10	
Объем новой информации (в минутах):	80	
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а так же: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента:	Работа с электронными микрофотографиями. Изучение моделей строения биологических мембран, рассмотрение молекулярных моделей различных механизмов транспорта, составление схем транспорта веществ через мембрану на основе компьютерных анимаций.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки:	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил.	

2.	Задания по биологии клетки для самостоятельной работы студентов. [Абдукаева Н.С. и др.] – СПб.: Издательство СПбГПМУ, 2013. – 28 с.
3.	Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.
4.	Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил.
5.	Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с.
6.	Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 4

1. Тема:	Молекулярные механизмы химической межклеточной сигнализации. Нервно-мышечное соединение, механизм мышечного сокращения.	
2. Дисциплина:	Биология клетки (ОД 1)	
3. Специальность:	Медико-профилактическое дело	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	2	
5. Учебная цель:	Обсудить молекулярные механизмы передачи сигнала в клетку и клеточного ответа. Рассмотреть нервно-мышечное соединение, механизм мышечного сокращения.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10	
Объем новой информации (в минутах):	80	
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а так же: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента:	Работа с электронными микрофотографиями. Составление схем работы синаптического контакта и мышечного сокращения на основе компьютерных анимаций.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки:	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Задания по биологии клетки для самостоятельной работы студентов. [Абдукаева Н.С. и др.] – СПб.: Издательство СПбГПМУ, 2013. – 28 с. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил. 5. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с. 6. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 5

1. Тема:	Современные представления о внутриклеточном транспорте. Поток энергии в клетке.	
2. Дисциплина:	Биология клетки (ОД 1)	
3. Специальность:	Медико-профилактическое дело	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):		2
5. Учебная цель:	Обсудить развитие представлений ученых о способах внутриклеточного транспорта. Современные представления о механизмах внутриклеточного транспорта. Обсудить молекулярные модели преобразования энергии в митохондриях и хлоропластах.	
6. Объем повторной информации (в минутах):		10
Объем новой информации (в минутах):		80
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а так же: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента:	Работа с электронными микрофотографиями. Составление схем внутриклеточного транспорта веществ (от момента поступления в клетку до усвоения; от места синтеза к месту назначения и др.).	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки:	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Задания по биологии клетки для самостоятельной работы студентов. [Абдукаева Н.С. и др.] – СПб.: Издательство СПбГПМУ, 2013. – 28 с. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил. 5. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с. 6. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 6

1. Тема:	Уровни компактизации хроматина. Динамика хромосомного материала в жизненном цикле клетки.	
2. Дисциплина:	Биология клетки (ОД 1)	
3. Специальность:	Медико-профилактическое дело	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):		2
5. Учебная цель:	Изучить уровни компактизации хроматина. Рассмотреть динамику хромосомного материала в жизненном цикле клетки.	
6. Объем повторной информации (в минутах):		10
Объем новой информации (в минутах):		80

7. Условия для проведения занятия:
Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а так же: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.
8. Самостоятельная работа студента:
Проанализировать уровни компактизации хроматина: нуклеосомный, фибрилла ДНП, петельный, хроматидный, хромосомный. На основе компьютерных анимаций проиллюстрировать уровни компактизации хроматина.
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:
Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.
10. Литература для проработки:
1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил.
2. Задания по биологии клетки для самостоятельной работы студентов. [Абдукаева Н.С. и др.] – СПб.: Издательство СПбГПМУ, 2013. – 28 с.
3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.
4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил.
5. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с.
6. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П. Пинаева, М.С. Богдановой, А.М. Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 7

1. Тема:	Итоговое занятие по разделу “Молекулярные механизмы в жизнедеятельности клетки”	
2. Дисциплина:	Биология клетки (ОД 1)	
3. Специальность:	Медико-профилактическое дело	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	2	
5. Учебная цель:	Контроль знаний, полученных студентами на занятиях по разделу «Молекулярные механизмы в жизнедеятельности клетки».	
6. Объем повторной информации (в минутах):	80	
Объем новой информации (в минутах):	10	
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а так же тесты, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента:	Аналоговое тестирование (при подготовке к тестированию используются аналоговые тесты, опубликованные на сайте Университета).	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Индивидуальная беседа. Промежуточное тестирование.	
10. Литература для проработки:	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Задания по биологии клетки для самостоятельной работы студентов. [Абдукаева Н.С.	

и др.] – СПб.: Издательство СПбГПМУ, 2013. – 28 с.
3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.
4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил.
5. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с.
6. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 8

1. Тема:	Уникальные свойства нуклеиновых кислот: хранение и реализация генетической информации, репликация, репарация.	
2. Дисциплина:	Биология клетки (ОД 1)	
3. Специальность:	Медико-профилактическое дело	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	2	
5. Учебная цель:	Проанализировать матричные процессы, происходящие в клетке, как основу хранения, передачи и реализации наследственной информации.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10	
Объем новой информации (в минутах):	80	
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а так же традиционно используемые в процессе обучения средствами: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента:	Изучение уникальных свойств нуклеиновых кислот: репликация, репарация, рекомбинация, транскрипция. Составление схем репликации и репарации ДНК на основе компьютерных анимаций.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки:	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Задания по биологии клетки для самостоятельной работы студентов. [Абдукаева Н.С. и др.] – СПб.: Издательство СПбГПМУ, 2013. – 28 с. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил. 5. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с. 6. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 9

1. Тема:	Передача генетической информации в клетке. Решение задач по молекулярной биологии.	
2. Дисциплина:	Биология клетки (ОД 1)	
3. Специальность:	Медико-профилактическое дело	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	Привить студентам навыки решения задач по молекулярной биологии.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами; а также: таблицы, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента:	Изучение молекулярных механизмов транскрипции и трансляции. Составление схем транскрипции и трансляции на основе компьютерных анимаций. Решение задач из «Методического пособия по генетике для студентов медицинских вузов».	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки:	- Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. - Задания по биологии клетки для самостоятельной работы студентов. [Абдукаева Н.С. и др.] – СПб.: Издательство СПбГПМУ, 2013. – 28 с. - Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. - Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил. - Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с. - Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ №10

1. Тема:	Тонкая структура гена. Регуляция экспрессии генов у прокариот и эукариот.	
2. Дисциплина:	Биология клетки (ОД 1)	
3. Специальность:	Медико-профилактическое дело	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	2	
5. Учебная цель:	Обсудить эволюцию представлений о гене; современные представления о генах. Изучить особенности экспрессии генетической информации и ее регуляцию у про- и эукариот.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10	
Объем новой информации (в минутах):	80	
7. Условия для проведения занятия:		

Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами; а так же: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.
8. Самостоятельная работа студента: Составление схем классификации генов человека по структуре и функциям. На основе компьютерных анимаций составление схем работы лактозного и триптофанового оперонов.
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.
10. Литература для проработки: 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Задания по биологии клетки для самостоятельной работы студентов. [Абдукаева Н.С. и др.] – СПб.: Издательство СПбГПМУ, 2013. – 28 с. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил. 5. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с. 6. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 11

1. Тема:	Жизненный цикл клетки и его регуляция.	
2. Дисциплина:	Биология клетки (ОД 1)	
3. Специальность:	Медико-профилактическое дело	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	2	
5. Учебная цель:	Изучить жизненный цикл клетки и его периодизацию. Рассмотреть механизмы регуляции клеточного цикла.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	10	
Объем новой информации (в минутах):	80	
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а так же: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента:	Составление схем жизненного цикла клетки и его регуляции на разных этапах на основе компьютерной анимации.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки:	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Задания по биологии клетки для самостоятельной работы студентов. [Абдукаева Н.С. и др.] – СПб.: Издательство СПбГПМУ, 2013. – 28 с. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П.	

2010. - 664 с.

4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил.
5. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с.
6. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 12

1. Тема:	Особенности гаметогенеза у млекопитающих и человека.	
2. Дисциплина:	Биология клетки (ОД 1)	
3. Специальность:	Лечебное дело	
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4	
5. Учебная цель:	Изучить особенности процессов развития половых клеток при овогенезе и сперматогенезе.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20	
Объем новой информации (в минутах):	160	
7. Условия для проведения занятия:	Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, оптическими приборами; а так же: таблицы, микропрепараты, электронные микрофотографии.	
8. Самостоятельная работа студента:	Составление схем поведения хромосом в митозе и мейозе при сперматогенезе и овогенезе; решение задач.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков:	Индивидуальная беседа. Проверка рабочих тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки:	1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Задания по биологии клетки для самостоятельной работы студентов. [Абдукаева Н.С. и др.] – СПб.: Издательство СПбГПМУ, 2013. – 28 с. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил. 5. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с. 6. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 13

1. Тема:	Причины и механизмы возникновения мутаций. Роль мутаций в развитии патологических состояний человека.
2. Дисциплина:	Биология клетки (ОД 1)
3. Специальность:	Медико-профилактическое дело

4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4
5. Учебная цель: Изучить генные, хромосомные и геномные мутации как причину наследственных болезней человека, рассмотреть классификации генных мутаций и генных болезней, закономерности фенотипических проявлений патологий в зависимости от различных факторов; а также рассмотреть механизмы возникновения геномных мутаций.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20
Объем новой информации (в минутах):	160
7. Условия для проведения занятия: Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами, приборами; таблицы.	
8. Самостоятельная работа студента: Рассмотреть гемоглобинопатии как пример генных мутаций. Нарушение синтеза белка, вызванное генными мутациями – решение задач. Составление схем нарушения расхождения хромосом в митозе и мейозе при сперматогенезе и овогенезе; решение задач.	
9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Индивидуальная беседа. Проверка тетрадей и альбомов.	
10. Литература для проработки: 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Задания по биологии клетки для самостоятельной работы студентов. [Абдукаева Н.С. и др.] – СПб.: Издательство СПбГПМУ, 2013. – 28 с. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил. 5. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с. 6. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с.	

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ № 14

1. Тема:	Итоговое занятие по дисциплине «Биология клетки».
2. Дисциплина:	Биология клетки (ОД 1)
3. Специальность:	Медико-профилактическое дело
4. Продолжительность занятий (в академических часах):	4
5. Учебная цель: Оценка уровня усвоения материала по дисциплине «Биология клетки» и самостоятельной работы обучающихся с новым материалом.	
6. Объем повторной информации (в минутах):	20
Объем новой информации (в минутах):	160
7. Условия для проведения занятия: Аудитории, оснащенные аудио-видеоаппаратурой, мультимедийными средствами или интерактивной доской.	
8. Самостоятельная работа студента: Подготовка рефератов и презентаций, работа с литературой и интернет-ресурсами.	

9. Методы контроля полученных знаний и навыков: Обсуждение, анализ и оценка докладов.
10. Литература для проработки: 1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил. 2. Задания по биологии клетки для самостоятельной работы студентов. [Абдукаева Н.С. и др.] – СПб.: Издательство СПбГПМУ, 2013. – 28 с. 3. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с. 4. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил. 5. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с. 6. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с.

5.3. Методические указания к лабораторным занятиям

Лабораторные занятия по курсу не предусмотрены.

5.4. Формы и методика текущего, промежуточного и итогового контроля

Формы и методика контроля описаны в Рабочей программе.

Кафедра медицинской биологии

ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ ОБУЧАЕМЫМ
ПО ИЗУЧЕНИЮ (ОСВОЕНИЮ) ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине	«Биология клетки»
	(наименование дисциплины)
Для специальности	«Медико-профилактическое дело» 32.05.01
	(наименование и код специальности)

6.1. Методические указания для самостоятельной подготовки студентов к практическим занятиям

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №1 по теме: "Современные методы изучения клетки"

- I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:
 1. Факторы, ограничивающие разрешающую способность микроскопа.
 2. Специальные методы оптической микроскопии.
 3. Электронная микроскопия.
 4. Типы микроскопов: люминесцентный, сканирующий, электронный. Принципы их работы.
- II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:
 - использовать лекционные материалы по данной теме;
 - обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
 - составить план по технике микроскопирования и работы с микроскопом;
 - ответить на вопросы для самоконтроля.
- III. Вопросы для самоконтроля:
 - что такое разрешающая способность микроскопа?
 - перечислите современные методы микроскопии?
 - с какой целью при микроскопии используют иммерсионное масло?

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №2 по теме: "Происхождение клетки. Особенности строения и жизнедеятельности про- и эукариотических клеток."

- I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:
 1. Клеточные формы организации живого.
 2. Морфофизиологические особенности организации прокариотической клетки, отличие ее от эукариотической клетки.
- II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:
 - использовать лекционные материалы по данной теме;
 - обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
 - составить сравнительные таблицы по строению про- и эукариотической клеток;
 - составить сравнительные таблицы по отличиям растительной и животной клетки.
- III. Вопросы для самоконтроля:
 - Дайте сравнительную характеристику про- и эукариот
 - какое значение имеет компартментализация?
 - что такое система эндомембран в клетке?
 - в чем проявляется сходство митохондрий и пластид?

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №3 по теме: "Молекулярные механизмы транспорта веществ через биологическую мембрану."

- I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:
 1. Механизмы пассивного транспорта веществ через мембрану.

2. Механизмы активного трансмембранного транспорта. Первичный и вторичный активный транспорт.
3. Транспорт макромолекул. Виды транспорта в мембранной упаковке.
4. Особенности эндоцитоза, опосредованного рецепторами.

II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- Использовать лекционные материалы по данной теме;
- Обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- Составить обобщенную схему транспорта веществ через плазматическую мембрану;
- Составить схему эндоцитоза, опосредованного рецепторами;
- Составить схему работы К-На-насоса;
- Ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля:

- Что такое пассивный транспорт? Какие вы знаете виды пассивного транспорта?
- Какой транспорт называют активным? Какие механизмы активного транспорта вы знаете?
- Расскажите алгоритм работы К-На-насоса.
- Опишите последовательно протекающие процессы при эндоцитозе, опосредованные рецепторами
- Изобразите схему симпорта глюкозы и Na

**План самостоятельной подготовки студентов
к практическому занятию №4 по теме
«Молекулярные механизмы химической межклеточной сигнализации. Нервно-мышечное
соединение, механизм мышечного сокращения.»**

I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:

1. Межклеточная химическая сигнализация и ее способы.
2. Рецепторная функция белков. Поверхностные и внутриклеточные рецепторы.
3. Химическая природа сигнальных молекул. Механизмы действия гидрофильных и гидрофобных сигнальных молекул.
4. Классификация рецепторов плазмалеммы и механизмы их работы.
5. Роль вторичных посредников в развитии клеточного ответа на химические сигналы.
6. Постоянные клеточные контакты.
7. Цитоскелет: организация и функции.

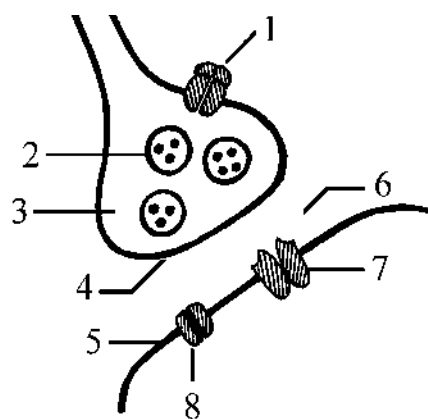
II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- составить обобщенную схему проникновения различных соединений через плазмалемму
- ответить на вопросы для самоконтроля.

Выполнить задания

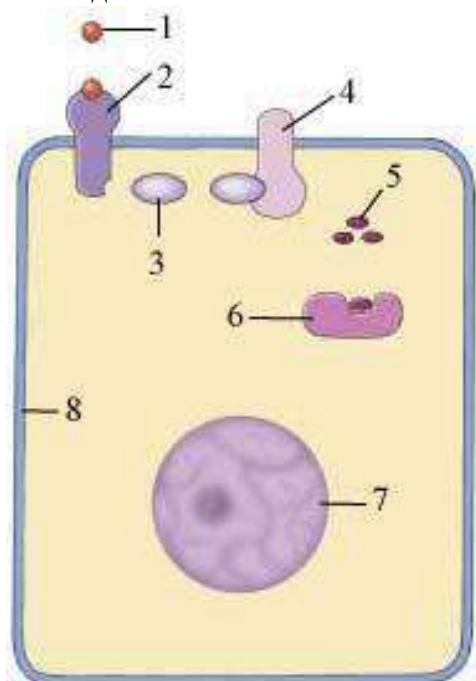
Задание 1.

Какой клеточный контакт изображен на схеме? Расшифруйте цифровые обозначения.



-
- 1 -
- 2 -
- 3 -
- 4 -
- 5 -
- 6 -
- 7 -
- 8 -

Задание 2.



Рассмотрите схему. Расшифруйте цифровые обозначения.

- 1 -
- 2 -
- 3 -
- 4 -
- 5 -
- 6 -
- 7 -
- 8 -
- 9 -
- 10 -

Опишите процесс, показанный на данной схеме.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

III. Вопросы для самоконтроля:

- Назовите виды рецепторов плазмалеммы
- Опишите работу аденилатцикласной системы
- Приведите примеры постоянных межклеточных контактов
- Изобразите схему строения синапса
- Назовите основные элементы цитоскелета
- Перечислите функции микрофиламентов
- Перечислите функции микротрубочек

**План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №5 по теме:
"Современные представления о внутриклеточном транспорте. Поток энергии в клетке."**

I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:

1. Строение и функции одномембранных органоидов.
2. Основные группы белков, синтезируемых в клетке.
3. Транспорт мембранных белков от места их синтеза к плазмалемме.
4. Транспорт секреторных белков от места их синтеза к месту выведения их из клетки.
5. Транспорт гидролаз от начала их синтеза к месту формирования первичной лизосомы.
6. Клеточный метаболизм. Понятие о пластическом и энергетическом обмене.
7. Этапы энергетического обмена, его значение.

II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- Использовать лекционные материалы по данной теме;
- Обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- Составить схему транспорта белков в клетке;
- Составить схему основных этапов энергетического обмена;
- Ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля:

- Перечислить одномембранные органоиды животной клетки
- ЭПР: строение, свойства, функции
- Комплекс Гольджи: строение, свойства, функции
- Лизосомы: строение, свойства, функции
- Митохондрии: строение, свойства, функции
- Назовите виды клеточного метаболизма
- Перечислите этапы клеточного дыхания

- Дайте характеристику процессам, происходящим в подготовительный период и процессам, происходящим в анаэробный период
- Дайте характеристику процессам, происходящим в аэробный период
- Какие процессы происходят в матриксе митохондрий?
- Какие процессы происходят на внутренней мембране митохондрий?

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №6 по теме: "Уровни компактизации хроматина. Динамика хромосомного материала в жизненном цикле клетки."

- I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:
 1. Современные представления о строении ядерного аппарата.
 2. Эухроматин, его состав, свойства, функции.
 3. Гетерохроматин, его состав, свойства, функции.
 4. Уровни компактизации хроматина.
 5. Функции ядерного аппарата.
 6. Жизненный цикл клетки: периоды, их значение.
 7. Динамика хромосомного материала в жизненном цикле клетки.
- II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:
 - Использовать лекционные материалы по данной теме;
 - Обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
 - Составить схему строения ядерного аппарата;
 - Составить схему уровней компактизации хроматина;
 - Ответить на вопросы для самоконтроля
- III. Вопросы для самоконтроля:
 - Что такое гистоновые и негистоновые белки, их значение в компактизации хроматина.
 - На каком уровне компактизации может происходить транскрипция и почему?
 - Назовите периоды жизненного цикла клетки.
 - Опишите процессы, происходящие в определенном периоде жизненного цикла клетки.
 - Определите ploидность клетки в определенный период жизненного цикла.

План подготовки студентов к итоговому занятию №7 по теме "Молекулярные механизмы в жизнедеятельности клетки".

- I. Рекомендуется повторение теоретического материала по данной теме, используя следующий план:
 1. Техника микроскопирования и другие современные методы изучения клетки.
 2. Особенности строения и жизнедеятельности прокариотических и эукариотических клеток.
 3. Особенности строения биологических мембран.
 4. Виды трансмембранного транспорта. Их особенности.
 5. Молекулярные механизмы межклеточной химической сигнализации.
 6. Современные представления о внутриклеточном транспорте.
 7. Особенности энергетического обмена в растительной и животной клетке.

8. Уровни компактизации хроматина.

9. Динамика хромосомного материала в жизненном цикле клетки.

II. При подготовке к итоговому занятию по данной теме рекомендуем:

- использовать лекционный материал по данной теме;
- обратить внимание на схемы и рисунки, приведенные в учебнике и методическом пособии;
- ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля:

- перечислите современные методы изучения клетки;
- назовите отличия в строении про- и эукариотических клеток;
- назовите основные отличия в процессах пассивного и активного транспорта;
- опишите работу аденилатциклазной системы;
- назовите основные элементы цитоскелета и их функции;
- опишите работу химического синапса;
- назовите и опишите этапы клеточного дыхания;
- какова функциональная связь между одномембранными органоидами?
- перечислите уровни компактизации хроматина в ядре.

**План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №8 по теме:
Уникальные свойства нуклеиновых кислот: хранение и реализация генетической информации, репликация, репарация.**

I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:

1. Химический состав и строение нуклеиновых кислот.
2. Функции нуклеиновых кислот.
3. Принципы и этапы репликации ДНК.
4. Особенности репликации ДНК у про- и эукариот.
5. Репарация. Механизмы самокоррекции в ходе репликации, механизмы дорепликативной и пострепликативной репарации.

II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- изучить схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- решить задачи представленные в сборнике задач по генетике
- ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля

- Что такое биологические полимеры? В виде каких биологических полимеров представлена генетическая информация клетки?
- Какие виды нуклеиновых кислот вы знаете?
- Назовите и изобразите структуру мономера нуклеиновой кислоты; отметьте, из чего он состоит.
- Каким образом нуклеотиды соединены в полинуклеотидной цепи?
- Двойная спираль ДНК. Принципы комплементарности и антипараллельности цепей.
- На каком этапе клеточного цикла происходит редупликация ДНК? В чем биологический смысл этого процесса?
- Как соединены две полинуклеотидные цепи в молекуле ДНК?

- Какой процент в ДНК приходится на нуклеотиды Т, Г, Ц, если нуклеотиды А составляют 30% от общего числа?

**План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №9 по теме:
Передача генетической информации в клетке. Решение задач по молекулярной биологии.**

- I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план
 1. Ген, как элементарная функциональная единица наследственности и изменчивости.
 2. Механизм реализации генетической информации в процессе биосинтеза белка.
 3. Особенности экспрессии генетической информации у про- и эукариот.
 4. Генные мутации, их влияние на аминокислотную последовательность белка.
- II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:
 - использовать лекционные материалы по данной теме;
 - изучить схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
 - решить задачи на биосинтез белка представленные в сборнике задач по генетике
 - ответить на вопросы для самоконтроля.
- III. Вопросы для самоконтроля
 - На каких участках ДНК начинается и завершается процесс транскрипции?
 - Назовите этапы биосинтеза белка характерны для эукариот?
 - Укажите особенности биосинтеза белка у прокариот?
 - Как образуется зрелая мРНК у прокариот и у эукариот?
 - Какие ферменты обеспечивают процесс транскрипции у эукариот и прокариот?
 - Рибосома, ее строение и функции?
 - Как происходит процессинг РНК у эукариот?
 - К чему может привести выпадение нуклеотида на участке ДНК, кодирующем пептид

**План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №10 по теме:
Тонкая структура гена. Регуляция экспрессии генов прокариот и эукариот.**

- I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:
 1. Особенности организации генов про- и эукариот.
 2. Регуляция экспрессии генов у прокариот (Lac-оперон, Trp-оперон).
 3. Регуляция экспрессии генов у эукариот на разных этапах экспрессии генов.
- II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:
 - использовать лекционные материалы по данной теме;
 - изучить схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
 - решить задачи на биосинтез белка представленные в сборнике задач по генетике
 - ответить на вопросы для самоконтроля.
- III. Вопросы для самоконтроля
 - Расскажите о международной программе “Геном человека”.
 - В чем сущность генетического полиморфизма?
 - На каких этапах биосинтеза белка происходит регуляция экспрессии генов у прокариот и почему?
 - Дайте определение понятию оперон.

- Что такое регуляторные белки и регуляторные нуклеотидные последовательности?
- На каких этапах биосинтеза белка возможна регуляция экспрессии генов у эукариот?
- Объясните, что такое сплайсинг? Биологическое значение альтернативного сплайсинга?
- Как степень конденсации хроматина может влиять на процессы экспрессии генов?
- Какие нуклеотидные последовательности ДНК называют энхансерами, сайленсерами?

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию № 11 по теме: Жизненный цикл клетки и его регуляция.

I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:

1. Регуляция клеточного цикла
2. Биологическое значение митоза.
3. Нарушения митоза.

II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- изучить схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля

- Назовите этапы клеточного цикла
- Дайте название периодам интерфазы и опишите какие процессы их характеризуют
- Какие типы клеточных популяций (по их способности к обновлению) можно выделить?
- Какие факторы и каким образом могут влиять на митотическую активность клеток?
- Дайте определение протоонкогенам. Как они связаны с делением клеток?
- Какие причины могут привести к развитию опухолей?

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №12 по теме: Особенности гаметогенеза у млекопитающих и человека.

I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:

1. Мейоз как основа полового размножения. Биологическое значение мейоза
2. Стадии гаметогенеза.
3. Сперматогенез
4. Оогенез
5. Особенности оогенеза и сперматогенеза у человека

II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- изучить схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля

- Нарисуйте схему мейоза для клетки, имеющей три пары хромосом.
- Сравните овогенез и сперматогенез.
- Какие особенности имеет овогенез у человека?
- Нарисуйте схему сперматогенеза, если известно, что сперматогоний имеет три пары хромосом.
- Нарисуйте схему овогенеза, если известно, что овогоний имеет две пары хромосом, и в профазе I произошел кроссинговер в одной из них (любой из пар).

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №13 по теме: причины и механизмы возникновения мутаций. Роль мутаций в развитии патологических состояний.

I. Изучить теоретический материал по данной теме, используя следующий план:

1. Типы мутаций (генные, геномные, хромосомные)
2. Причины возникновения мутаций
3. Механизмы образования мутаций
4. Заболевания человека, обусловленные разными типами мутаций

II. При подготовке теоретического материала рекомендуем:

- использовать лекционные материалы по данной теме;
- изучить схемы и рисунки, приведенные в учебнике;
- ответить на вопросы для самоконтроля.

III. Вопросы для самоконтроля:

- Дайте определение генным мутациям.
- Назовите типы генных мутаций.
- Какие заболевания человека вызваны генными мутациями (приведите примеры).
- Хромосомные мутации.
- Внутрихромосомные и межхромосомные перестройки.
- Биологическая роль хромосомных мутаций.
- Геномные мутации. Анеуплоидии.
- Причины возникновения монсомий и трисомий.
- Методы обнаружения мутаций.

План самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию №14 по теме: Итоговое занятие по дисциплине «Биология клетки»

При подготовке к занятию студенты готовят доклады и презентации по наиболее актуальным вопросам молекулярной биологии с использованием научной литературы и интернет-ресурсов.

Для самостоятельной работы студентов рекомендована следующая литература:

Основная литература:

1. Биология: учебник: в 2 т./ Под ред. В.Н. Ярыгина. - М.; ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т.1. - 736 с.: ил.

Дополнительная литература:

1. Задания по биологии клетки для самостоятельной работы студентов. [Абдукаева Н.С. и др.] – СПб.: Издательство СПбГПМУ, 2013. – 28 с.
2. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник. Пехов А.П. 2010. - 664 с.
3. Биология. Руководство к лабораторным занятиям: учебно-методическое пособие / Под ред. Н.В. Чебышева. 2-е изд., испр. и доп. 2013. - 384 с. :ил.
4. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с.
5. Клеточные технологии для регенеративной медицины. / под ред. Г.П.Пинаева, М.С.Богдановой, А.М.Кольцовой. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2011. – 333 с.

6.2. Формы и методика текущего, промежуточного и итогового контроля

Формы и методика контроля описаны в Рабочей программе.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра медицинской биологии

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине

«Биология клетки»

(наименование дисциплины)

Для
специальности

«Медико-профилактическое дело» 32.05.01

(наименование и код специальности)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования		Примечание
	Необходимо	Фактическое наличие	
1	2	2	3
Аудитория №1 “Лекционная аудитория” Аудитория №3 “Лекционная аудитория”		Мультимедийный проектор – 1 Ноутбук – 1 Экран – 1	
Учебная комната №1	Сейфы для хранения микроскопов, мультимедиа, проектор – 1 фильтр. бумага ножницы – 5 скальпель – 5 пинцеты – 5 препаровальные иглы – 10 настольные лампы	Интерактивная доска Стационарный компьютер Мультимедийный проектор Оптические микроскопы – 26 Лупы - 10	Трудности в работе возникают из-за отсутствия необходимого оборудования
Учебная комната №2	Сейфы для хранения микроскопов, мультимедиа, проектор – 1 фильтр. бумага ножницы – 5 скальпель – 5 пинцеты – 5 препаровальные иглы – 10 настольные лампы	Оптические микроскопы – 15 Лупы - 10	Трудности в работе возникают из-за отсутствия необходимого оборудования
Учебная комната №3	Сейфы для хранения микроскопов, мультимедиа, проектор – 1 фильтр. бумага ножницы – 5 скальпель – 5 пинцеты – 5 препаровальные иглы – 10 настольные лампы	Оптические микроскопы – 15 Лупы - 10	Трудности в работе возникают из-за отсутствия необходимого оборудования
Учебная комната №4	Сейфы для хранения	Нет	Трудности в работе

	микроскопов, мультимедиа, проектор – 1 фильтр. бумага ножницы – 5 скальпель – 5 пинцеты – 5 препаровальные иглы – 10 настольные лампы		возникают из-за отсутствия необходимого оборудования
Учебная комната №5	Сейфы для хранения микроскопов, мультимедиа, проектор – 1 фильтр. бумага ножницы – 5 скальпель – 5 пинцеты – 5 препаровальные иглы – 10 настольные лампы	нет	Трудности в работе возникают из-за отсутствия необходимого оборудования

Перечень наглядных пособий имеющихся на кафедре

На лекциях и практических занятиях используются интерактивная доска и мультимедийные проекторы для демонстрации схем и анимаций, иллюстрирующих молекулярные механизмы процессов, происходящих в клетках.

I. Таблицы учебные и лекционные.

- 1) Аппарат Гольджи
- 2) Схема строения клетки
- 3) Строение мембран
- 4) Строение растительной и животной клетки
- 5) Форма ядер
- 6) Кристалл щавелевой кислоты
- 7) Клеточный центр
- 8) Митохондрии
- 9) Митотический цикл
- 10) Схема митоза
- 11) Схема мейоза
- 12) Некоторые органоиды клетки
- 13) Соединительная ткань
- 14) Сперматогенез
- 15) Гаметогенез
- 16) Оогенез
- 17) Взаимодействие эмульсоидов
- 18) Гидрофильные коллоиды
- 19) Диффузия
- 20) Классификация растворов по степени дисперсности
- 21) Плазмолиз
- 22) Формула сложного белка
- 23) Физические свойства воды

- 24) Схема двойного оплодотворения
- 25) Сперматозоиды животных
- 26) Вирусы
- 27) Схема строения клетки
- 28) Схема строения клетки
- 29) Некоторые органоиды клетки
- 30) Белки
- 31) Строение ДНК
- 32) Репликация молекул ДНК
- 33) Схема энергетического обмена углеводов
- 34) Биосинтез белка
- 35) Митотическое деление клетки
- 36) Индивидуальные наборы хромосом некоторых растений, животных и человека
- 37) Сперматогенез
- 38) Перекрёст хромосом
- 39) Полиплоидия
- 40) Строение хромосом
- 41) Хромосомы типа «ламповые щётки»
- 42) Строение фага
- 43) Строение одиночной цепи ДНК
- 44) Строение ДНК
- 45) Редупликация молекул ДНК
- 46) Типы хромосом
- 47) Хромосомный набор различных организмов
- 48) Хромосомный комплекс дрозофилы
- 49) Химическое строение участка цепи ДНК
- 50) Химическое строение участка цепи РНК
- 51) Активные участки ДНК
- 52) Активность оперона
- 53) Модели ДНК
- 54) Распределение одной пары хромосом в половых клетках
- 55) Строение нуклеотида
- 56) Генетический код
- 57) Синтез белка
- 58) Фаги и вирусы
- 59) Трансформация у бактерий
- 60) Трансдукция

II. Таблицы для практических занятий

- 1) Порядок работы с микроскопом
- 2) Строение микроскопа МБР-1
- 3) Клетки листа мха Мниум
- 4) Клетки листа элодеи
- 5) Клетки пленки лука
- 6) Пластиды и включения
- 7) Крахмальные зёрна
- 8) Пигментные включения
- 9) Жировые включения
- 10) Аппарат Гольджи
- 11) Митохондрии
- 12) Эритроциты лягушки
- 13) Яйцеклетки лягушки

- 14) Митоз в клетках плёнки лука
- 15) Формы амитоза
- 16) Нервные клетки
- 17) Пигментные клетки
- 18) Клетки пленки кожи лягушки
- 19) Поперечно-полосатые мышцы
- 20) Плазмолиз растительной клетки
- 21) Гемолиз эритроцитов

III. Микропрепараты

- 1) эпителий цилиндрический
- 2) эпителий призматический
- 3) эпителий железистый
- 4) эпителий мерцательный
- 5) плёнка кожицы лука
- 6) кровь лягушки
- 7) пигментные клетки
- 8) аппарат Гольджи
- 9) плёнка кожи лягушки
- 10) белковые включения
- 11) поперечно – полосатые мышцы
- 12) жировые включения
- 13) митоз в корешке лука
- 14) митоз в яйце аскариды
- 15) амитоз животной клетки
- 16) нервные клетки
- 17) сперматогенез в семенниках крысы
- 18) хромосомы человека
- 19) митохондрии
- 20) гранулы зимогена
- 21) реснички
- 22) нервная ткань
- 23) хрящ гиалиновый
- 24) рыхлая соединительная ткань
- 25) кость
- 26) дробление яйца аскариды
- 27) секреторные гранулы

Кафедра медицинской биологии

ИННОВАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ

По дисциплине

«Биология клетки»

(наименование дисциплины)

Для

специальности

«Медико-профилактическое дело» 32.05.01

(наименование и код специальности)

К новым формам учебного процесса на кафедре медицинской биологии следует отнести:

1. Использование в учебном процессе:

а) результатов научно-исследовательских работ студентов.

б) материалов защищенных на кафедре студентами по актуальным вопросам биологии;

в) материалов, заимствованных из монографий, написанных отечественными и зарубежными всемирно известными специалистами в области молекулярной биологии.

Кафедра медицинской биологии широко использует электронные технологии в учебной. Методической и научной работе.

Для оптимизации учебного процесса были использованы обучающие компьютерные программы:

– «Explorations in cell biology and genetics» George Johnson (WSB Publishers, 1996.)

– «Cell Biology Interactive for “Molecular biology of the cell. Fourth edition”» Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts? Peter Walter. 2002 by Garland Science Publishing.

На основании этих компьютерных программ изготовлены демонстрационные материалы для лекций и практических занятий.

На лекциях используется мультимедийный проектор для показа слайдов, учебных фильмов и компьютерных обучающих программ. Иллюстративный материал для лекций и практических занятий переводится из печатных источников в электронную форму с использованием сканера. Оригинальные иллюстрации для лекций, практических занятий и учебных пособий создаются при помощи графических редакторов. При подготовке раздаточного материала для практических занятий используются текстовые и графические редакторы. Размножение раздаточного материала осуществляется с использованием МФУ. Оригинал-макеты книг, издаваемых коллективом кафедры, верстаются на компьютере при помощи специальных программ.

Занятия проводятся в компьютерном классе, что позволяет работать онлайн с базами данных в области современных клеточных технологий.

Материально-техническая база кафедры и оснащение учебного процесса в целом достаточны для обучения студентов медицинского вуза.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра медицинской биологии

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНИКОВ И УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ,
ИЗДАНЫХ СОТРУДНИКАМИ КАФЕДРЫ

По дисциплине

«Биология клетки»

(наименование дисциплины)

Для
специальности

«Медико-профилактическое дело» 32.05.01

(наименование и код специальности)

Перечень учебников и учебных пособий, изданных сотрудниками кафедры по дисциплине

1. Биология клетки. Руководство по цитологии. СПб, СПбГПМА, 2000, 128 с.
2. Биология клетки. Руководство по цитологии. Издание второе, переработанное и дополненное. СПб, Янус, 2001, 131с.
3. Биология клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. СПб, Янус, 2002, 131с.
4. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. СПб, Янус, 2003, 134 с.
5. Рабочая тетрадь по биологии для студентов 1 курса. – СПб.: Янус, 2010. – 56 с., ил.
6. Рабочая тетрадь по биологии для студентов 1 курса. Издание второе, переработанное и дополненное. – СПб.: Янус, 2010. – 99 с., ил.
7. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание второе, переработанное и дополненное. - СПб, Янус, 2011, 134 с.
8. Рабочая тетрадь по биологии для студентов 1 курса. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2011, -100 с.
9. Методическое пособие по генетике для студентов медицинских вузов.- СПб, «Янус», 2013, 82 с.
10. Задания по биологии клетки для самостоятельной работы студентов. - СПб, Издательство СПбГПМУ, 2013, 26 с.
11. Рабочая тетрадь по биологии для студентов 1 курса. Издание четвертое, переработанное и дополненное. - СПб ,«Янус», ,2013, 80 с.
12. Рабочая тетрадь по биологии для студентов 1 курса. Издание пятое, переработанное и дополненное. – СПб ,«Янус», ,2015, 80 с.
13. Методическое пособие по генетике для студентов медицинских вузов. Издание второе, переработанное и дополненное. – СПб, «Янус», 2015. – 83 с.
14. Жизнь клетки. Руководство по цитологии. Издание третье, переработанное и дополненное. - СПб, «Янус», 2015, 134 с.
15. Методическое пособие по генетике для студентов медицинских вузов. Издание третье, переработанное и дополненное. – СПб, «Янус», 2017, 83 с.

федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра медицинской биологии

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

По дисциплине	«Биология клетки» (наименование дисциплины)
Для специальности	«Медико-профилактическое дело», 32.05.01 (наименование и код специальности)

Воспитательный процесс на кафедре организован на основе рабочей программы «Воспитательная работа» ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России и направлен на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Воспитательная работа осуществляется в соответствии с отечественными традициями высшей школы и является неотъемлемой частью процесса подготовки специалистов.

Воспитание в широком смысле представляется как «совокупность формирующего воздействия всех общественных институтов, обеспечивающих передачу из поколения в поколение накопленного социально-культурного опыта, нравственных норм и ценностей».

Целью воспитания обучающихся ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Минздрава России является разностороннее развитие личности с высшим профессиональным образованием, обладающей высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота.

Основная задача в воспитательной работе с обучающимися - создание условий для раскрытия и развития творческих способностей, гражданского самоопределения и самореализации, гармонизации потребностей в интеллектуальном, нравственном, культурном и физическом развитии.

Наиболее актуальными являются следующие задачи воспитания:

1. Формирование высокой нравственной культуры.
2. Формирование активной гражданской позиции и патриотического сознания, правовой и политической культуры.
3. Формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности.
4. Привитие умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления.
5. Сохранение и приумножение историко-культурных традиций университета, преемственность в воспитании студенческой молодежи.

6. Укрепление и совершенствование физического состояния, стремление к здоровому образу жизни, воспитание нетерпимого отношения к курению, наркотикам, алкоголизму, антиобщественному поведению.

Решить эти задачи возможно, руководствуясь в работе принципами:

- гуманизма к субъектам воспитания;
- демократизма, предполагающего реализацию системы воспитания, основанной на взаимодействии, на педагогике сотрудничества преподавателя и студента;
- уважения к общечеловеческим отечественным ценностям, правам и свободам граждан, корректности, толерантности, соблюдения этических норм;
- преемственности поколений, сохранения, распространения и развития национальной культуры, воспитания уважительного отношения, любви к России, родной природе, чувства сопричастности и ответственности за дела в родном университете.

На кафедре созданы оптимальные условия для развития личности обучающегося, где студентам оказывается помощь в самовоспитании, самоопределении, нравственном самосовершенствовании, освоении широкого круга социального опыта.

федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра медицинской биологии

ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19

По дисциплине

«Биология клетки»

(наименование дисциплины)

Для

специальности

«Медико-профилактическое дело», 32.05.01

(наименование и код специальности)

В целях предотвращения распространения коронавирусной инфекции Университет по рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации временно вынужден был перейти на дистанционную форму обучения.

При реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в организации, осуществляющей образовательную деятельность, в Университете созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. (Федеральный закон от 29 декабря 2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Дистанционные образовательные технологии - образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или частично опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника (ГОСТ 52653-2006).

Под дистанционным обучением понимают взаимодействие обучающегося и преподавателя между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфичными средствами интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность. В настоящее время существуют и другие варианты этого термина: дистантное образование, дистанционное образование. При дистанционном обучении основным является принцип интерактивности во взаимодействии между обучающимися и преподавателем.

Структура дистанционного обучения представлена на рисунке 1:



Рис. 1 Структура дистанционного обучения

Преподаватель (субъект) должен выбрать средства обучения, которые соответствуют потребностям объекта, что полностью отражает структуру дистанционного взаимодействия.

Основные отличительные черты дистанционного образования от традиционного заключаются в следующем:

1. Важной отличительной чертой дистанционного обучения является «дальнодействие», т.е. обучающийся и преподаватель могут находиться на любом расстоянии.
2. Экономическая эффективность, т.е. отсутствие транспортных затрат и затрат на проживание и т.п.

Введение дистанционного обучения в Университете позволило определить средства, с помощью которых оно реализуется: Zoom, Discord, Whereby, Skype, Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда).

Электронная образовательная среда Moodle (ЭОС Moodle) – бесплатная система электронного обучения, с простым и понятным интерфейсом, надежная, адаптированная под различные устройства с различными операционными системами, которая дает возможность проектировать и структурировать образовательные курсы на усмотрение Университета и каждой кафедры.

В условиях, когда невозможно осуществлять образовательный процесс в традиционной форме и традиционными средствами, существуют альтернативы. Альтернативные формы, методы и средства обучения не могут заменить традиционные, и они требуют оптимизации и доработки, но в условиях форс-мажорных обстоятельств могут быть реализованы.