

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М.Сеченова Министерство здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

АННОТАЦИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Направленная на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по специальности

Клеточная биология, цитология, эмбриология

(наименование специальности)

основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации – программа аспирантуры

06.06.01. Биологические науки

код и наименование укрупненной группы специальностей (направлений подготовки)

03.03.04 Клеточная биология, цитология, эмбриология

код и наименование направления подготовки (специальности)

1. Введение

Клеточная биология, цитология, эмбриология – комплексное медико-биологическое направление фундаментальных наук, которое изучает закономерности структурной организации процессов жизнедеятельности и в связи с этим – возможности целенаправленного воздействия на них. Изучение микроструктур ведется на молекулярном, субклеточном, клеточном и тканевом уровнях с помощью микроскопирования в различных системах светооптических и электронных микроскопов, методов цито- и гистохимии, автордиографии, биометрии. Современные гистология, цитология и эмбриология вносят существенный вклад в разработку теоретических и практических аспектов современной медицины и биологии: клеточной и тканевой совместимости при переливании крови, трансплантации тканей, при действии стрессовых факторов, изучение регенерационных возможностей тканей в различных условиях, разработка морфологических тестов для оценки возрастных изменений, цитодиагностика, изучение процессов морфогенеза в системе мать - плод, исследование особенностей эмбриогенеза человека и др. Специальность 03.03.04 – «Клеточная биология, цитология, эмбриология» направлена на подготовку научных и научно-педагогических кадров, а также высококвалифицированных специалистов, способствующих решению современных проблем медицины, обладающих научным структурно-функциональным подходом в анализе жизнедеятельности организма человека в норме и при патологии. «Гистология, цитология, эмбриология» является обязательной дисциплиной образовательной составляющей программы подготовки аспирантов по научной специальности 03.03.04 – «Клеточная биология, цитология, эмбриология». Итогом освоения программы дисциплины специальности является кандидатский экзамен по специальности.

2. Цель кандидатского экзамена

Цель экзамена – установить уровень профессиональных знаний соискателя ученой степени, уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе. Сдача кандидатских экзаменов обязательна для присуждения ученой степени кандидата наук.

3. Форма проведения кандидатского экзамена

Кандидатский экзамен по специальности проводится в форме собеседования по вопросам экзаменационного билета, включающего 3 вопроса:

- 1, 2 вопросы касаются базовых знаний дисциплины специальности,
- 3 вопрос посвящён научно-квалификационной работе аспиранта.

4. Требования к результатам освоения дисциплины специальности

№ п/п	В результате изучения дисциплины специальности аспиранты должны	Оценочные средства
1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации;- основные современные тенденции в области гистологии, цитологии, эмбриологии, их роль в решении современных проблем человечества;- возможные сферы и направления профессиональной самореализации;- приемы и технологии достижения профессиональной цели;- пути повышения уровней профессионального и личного развития;- технику безопасного проведения лабораторных работ,- основные виды лабораторного оборудования;- фундаментальные основы клеточной биологии, цитологии, эмбриологии и специальных дисциплин;- способы представления и методы передачи информации по результатам исследований и их сравнительной оценки для различных контингентов слушателей;- теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах;- использование информационных компьютерных систем в медицине и здравоохранении;- методы и приемы философского познания проблем; формы и методы научного познания, их эволюции;- принципы ведения дискуссий в условиях плюрализма мнений и основные способы решения конфликтов;- физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровне;- основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов;- функциональные особенности тканевых элементов, методы их исследования;- строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем организма во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, особенности организменного и популяционного уровней организации жизни;- химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном уровнях.	Контрольные вопросы
2	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов;- осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки;- работать на лабораторном оборудовании в соответствии с тематикой научно-исследовательской работы;- составлять план работы по заданной теме, использовать методы	Контрольные вопросы

	<p>математического планирования научных исследований, анализировать получаемые результаты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать обоснованные выводы на основании критического анализа научных данных; - интерпретировать результаты диагностических лабораторных исследований; - пользоваться лабораторным оборудованием. 	
3	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематическими знаниями по направлению деятельности; - базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме; - навыками безопасного использования лабораторного оборудования и приборов в повседневной профессиональной деятельности; - базовыми технологиями преобразования информации: текстовые, табличные, редакторы, поиск в сети Интернет. - навыками изложения самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления, публичной речи, морально-этической аргументацией, ведение дискуссии. - навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий. 	Контрольные вопросы

5. Содержание разделов кандидатского экзамена

РАЗДЕЛЫ	СТРУКТУРА РАЗДЕЛОВ
1 Цитология	<p>Учение о клетке (основы общей цитологии). Гистогенез. Общие принципы организации тканей. Клетка, как структурно-функциональная единица ткани. Определение. Общий план строения эукариотических клеток. Взаимодействие структур клетки в процессе ее метаболизма (на примере синтеза белков и небелковых веществ). Реактивные свойства клеток, их медико-биологическое значение. Жизненный (клеточный) цикл: определение, характеристика его этапов. Особенности жизненного цикла клеток различных видов тканей. Внутриклеточная регенерация. Определение клетки. Основные положения клеточной теории - вклад Шванна, Шлейдена, Пуркинье, Вирхова в ее создание и развитие. Взаимодействие структурных компонентов клетки при некоторых проявлениях ее жизнедеятельности: синтез вещества, внутриклеточный транспорт и гидролиз. Репродукция клеток и ее биологическое значение. Способы репродукции. Чувствительность клеток и воздействие эндогенных и экзогенных факторов. Особенности репродукции половых клеток.</p>
2 Гистология	<p>Учение о ткани. Закономерности эволюции тканей (вклад А.А.Заварзина и Н.Г.Хлопина). Морфо-функциональная и генетическая классификация тканей. Характеристика структурных элементов тканей. Адаптация и изменчивость тканей. Определение ткани. Понятие о клеточных популяциях и дифферонах. Стволовые клетки и их свойства. Коммитирование, детерминация и дифференцировка клеток. Общие принципы морфофункциональной организации эпителиальных тканей, тканей внутренней среды, мышечных и нервной ткани. Источники развития. Классификация. Основные структурно-функциональные признаки покровного эпителия. Происхождение и классификация покровного эпителия. Физиологическая регенерация, локализация камбиальных клеток у различных видов эпителия. Понятие о железистом эпителии. Основные этапы секреторного процесса. Гисто-функциональная характеристика экзо- и эндокринных желез. Происхождение и классификация экзокринных желез. Типы секреции. Регенерация. Общие принципы морфофункциональной организации тканей внутренней среды. Источник развития. Классификация. Кровь и лимфа. Гемограмма. Лейкоцитарная формула. Возрастные и половые особенности крови.</p>

	<p>Эмбриональный и постэмбриональный гемоцитопоз. Иммунитет. Имунокомпетентные клетки. Виды иммунного ответа. Кооперация клеток в иммунном ответе. Основные положения клонально-селекционной теории иммунитета. Гистофизиология собственно соединительных тканей. Взаимодействие клеток крови и рыхлой волокнистой соединительной ткани. Общие принципы морфофункциональной организации и особенности развития скелетных соединительных тканей. Репаративная регенерация кости после перелома. Имплантанты в травматологии. Общие принципы морфофункциональной организации и источники развития мышечных тканей. Классификация. Гладкая мышечная ткань. Строение, морфофункциональные особенности. Гладкий миоцит: строение, организация, гистохимическая характеристика его сократительного аппарата, механизм процесса сокращения. Регенерация ГМТ. Возрастные изменения. Поперечнополосатые мышечные ткани. Скелетная мышечная ткань. Строение мышечного волокна. Организация и гистохимическая характеристика сократительного аппарата. Гистохимические и функциональные особенности мышечных волокон различного типа. Регенерация скелетной мышечной ткани. Сердечная мышечная ткань. Особенности строения и функции типичных и атипичных кардиомиоцитов. Регенерация сердечной мышечной ткани. Нейроциты. Морфологическая и функциональная классификация. Нейросекреторные клетки. Нейроглия. Классификация. Общая морфофункциональная характеристика. Нервные волокна. Общая морфофункциональная характеристика. Классификация. Дегенерация и регенерация нервных волокон. Нервные окончания. Общая морфофункциональная характеристика. Классификация. Строение и механизмы передачи возбуждения в синапсах. Классификация синапсов. Рефлекторные дуги, как морфологический субстрат рефлекторной деятельности нервной системы. Нейронная теория (Рамон-и-Кахаль, Б.И.Лаврентьев).</p>
3 Клеточная биология	<p>Развитие тканей в онтогенезе. Принципы классификации тканей. Понятие: ткань, тканевой тип, тканевая группа. Взаимосвязь тканей. Физиологическая и репаративная регенерация. Ткань, как один из уровней организации живого. Классификации. Понятие о клеточных популяциях. Стволовые клетки и их свойства. Симпласты и межклеточное вещество, как производные клетки. Молекулярно-генетические основы детерминации и дифференцировки. Ткань, как один из уровней организации живого. Определение. Классификации. Вклад отечественных и зарубежных ученых в учение о тканях. Восстановительная способность и пределы изменчивости тканей. Значение гистологии для медицины. Физиологическая и репаративная регенерация. Структурные основы регенераторных возможностей различных органов и тканей.</p>
4 Эмбриология	<p>Половые клетки. Гаметогенез. Оплодотворение. Дробление. Имплантация. Эмбриональные зародышевые листки. Бластула, гастрюла. Внезародышевые оболочки. Плацента. Хорион. Физиология плаценты. Амнион. Производные зародышевых листков. Эмбриональные ткани. Органогенез. Стадии развития эмбриона. Воздействия на плод. Предупреждение негативных последствий. Плод и инфекции. Патологии плода.</p>

6. Оценочные средства

Перечень контрольных вопросов к кандидатскому экзамену по специальности:

1. Клетка, как структурно-функциональная единица ткани. Общий план строения эукариотических клеток.
2. Взаимодействие структур клетки в процессе ее метаболизма (на примере синтеза белков и небелковых веществ).
3. Реактивные свойства клеток, их медико-биологическое значение.

4. Жизненный (клеточный) цикл: определение, характеристика его этапов.
5. Особенности жизненного цикла клеток различных видов тканей. Внутриклеточная регенерация.
6. Основные положения клеточной теории - вклад Шванна, Шлейдена, Пуркинье, Вирхова в ее создание и развитие.
7. Взаимодействие структурных компонентов клетки при некоторых проявлениях ее жизнедеятельности: синтез вещества, внутриклеточный транспорт и гидролиз.
8. Репродукция клеток и ее биологическое значение. Способы репродукции.
9. Чувствительность клеток и воздействие эндогенных и экзогенных факторов.
10. Особенности репродукции половых клеток.
11. Закономерности эволюции тканей (вклад А.А. Заварзина и Н.Г. Хлопина). Морфо-функциональная и генетическая классификация тканей.
12. Характеристика структурных элементов тканей. Адаптация и изменчивость тканей.
13. Понятие о клеточных популяциях и дифферонах. Стволовые клетки и их свойства.
14. Коммитирование, детерминация и дифференцировка клеток.
15. Развитие тканей в онтогенезе.
16. Принципы классификации тканей. Понятие: ткань, тканевой тип, тканевая группа. Взаимосвязь тканей.
17. Физиологическая и репаративная регенерация.
18. Понятие о клеточных популяциях. Стволовые клетки и их свойства. Симпласты и межклеточное вещество, как производные клетки.
19. Молекулярно-генетические основы детерминации и дифференцировки.
20. Восстановительная способность и пределы изменчивости тканей. Значение гистологии для медицины.
21. Физиологическая и репаративная регенерация. Структурные основы регенераторных возможностей различных органов и тканей.
22. Основные структурно-функциональные признаки покровного эпителия. Происхождение и классификация покровного эпителия.
23. Физиологическая регенерация, локализация камбиальных клеток у различных видов эпителия.
24. Понятие о железистом эпителии. Основные этапы секреторного процесса. Гисто-функциональная характеристика экзо- и эндокринных желез.
25. Происхождение и классификация экзокринных желез. Типы секреции. Регенерация.
26. Общие принципы морфофункциональной организации тканей внутренней среды. Источник развития, Классификация.
27. Кровь и лимфа. Гемограмма. Лейкоцитарная формула. Возрастные и половые особенности крови.
28. Эмбриональный и постэмбриональный гемоцитопоз.
29. Иммуитет. Иммунокомпетентные клетки. Виды иммунного ответа.
30. Кооперация клеток в иммунном ответе. Основные положения клонально-селекционной теории иммуитета.
31. Гистофизиология собственно соединительных тканей. Взаимодействие клеток крови и рыхлой волокнистой соединительной ткани.
32. Общие принципы морфофункциональной организации и особенности развития скелетных соединительных тканей.
33. Репаративная регенерация кости после перелома. Имплантанты в травматологии.
34. Общие принципы морфофункциональной организации и источники развития мышечных тканей. Классификация.
35. Гладкая мышечная ткань. Строение, морфофункциональные особенности.
36. Гладкий миоцит: строение, организация, гистохимическая характеристика его сократительного аппарата, механизм процесса сокращения.
37. Регенерация ГМТ. Возрастные изменения.

38. Поперечнополосатые мышечные ткани. Скелетная мышечная ткань. Строение мышечного волокна.
39. Организация и гистохимическая характеристика сократительного аппарата.
40. Гистохимические и функциональные особенности мышечных волокон различного типа.
41. Регенерация скелетной мышечной ткани.
42. Сердечная мышечная ткань. Особенности строения и функции типичных и атипичных кардиомиоцитов.
43. Регенерация сердечной мышечной ткани.
44. Нейроны. Морфологическая и функциональная классификация. Нейросекреторные клетки.
45. Нейроглия. Классификация. Общая морфофункциональная характеристика.
46. Нервные волокна. Общая морфофункциональная характеристика. Классификация.
47. Дегенерация и регенерация нервных волокон. Нервные окончания. Общая морфофункциональная характеристика. Классификация.
48. Строение и механизмы передачи возбуждения в синапсах. Классификация синапсов.
49. Рефлекторные дуги, как морфологический субстрат рефлекторной деятельности нервной системы. Нейронная теория (Рамон-и-Кахаль, Б.И.Лаврентьев).
50. Периферическая нервная система. Нерв – строение. Реакция на повреждения - регенерация. Чувствительные нервные узлы- цитофункциональная характеристика нейроцитов.
51. Центральная нервная система. Особенности строения серого и белого вещества спинного и головного мозга. Понятие о нервных центрах.
52. Спинной мозг. Морфофункциональная характеристика основных ядерных групп и проводящих путей.
53. Головной мозг. Цитоархитектоника КБП и коры мозжечка. Межнейронные связи в КБП и коре мозжечка. Модульная организация КБП. Гематоэнцефалический барьер.
54. Кровеносные сосуды. Органные особенности артерий, вен, сосудов микроциркуляторного русла.
55. Развитие и гистофизиология органов мужской и женской половых систем.
56. Гистогенетические процессы в зачатке гонад, ведущие к развитию яичника. Развитие яйцеводов и матки.
57. Яичник. Общая морфофункциональная характеристика. Фолликулогенез. Овариальный цикл, его регуляция.
58. Эндокринная функция яичника: женские половые гормоны и вырабатывающие их клеточные элементы.
59. Особенности яичника новорожденных до периода полового созревания, в период половой зрелости и при старении организма. Васкуляризация и иннервация.
60. Морфофункциональные основы чувствительности яичников к действию радиации, алкоголя и др. факторов.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы)

7.1. Перечень рекомендуемой литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Гистология. Учебник. С.Л.Кузнецов, Н.Н.Мушкамбаров, М. МИА, 2005 г, 2012, 2016
2	Лабораторные занятия по курсу гистологии, цитологии и эмбриологии. Под ред.

	Ю.И.Афанасьева, А.Н.Яцковского - М.: Медицина, 2002.
3	Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. С.Л.Кузнецов, Н.Н.Мушкамбаров, В.Л.Горячкина М.: МИА. 2006, 2010 г.
4	. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. В.Л.Быков, С.И. Юшканцева М.: «ГЭОТАР-Медиа». 2012 г.
5	. Гистология. Учебник, 6-е издание. Под ред. Ю.И.Афанасьева, С.Л.Кузнецова и НА.Юриной. - М.: Медицина, 2004.
6	Гистология. Введение в патологию. Учебник под ред. Э.Г.Улумбекова и Ю.А.Чельшева. - М.: Геотар, 2000 г.
7	Эмбриогенез и возрастная гистология внутренних органов человека. О.В.Волкова, М.И.Пекарский. - М.; Медицина, 1976.
8	. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас. Под ред. О.В.Волковой и Ю.К-Елецкого. М.; Медицина, 1996.
9	. Атлас по эмбриологии человека. Л.И.Фалин. - М.; Медицина, 1976.
10	Общая цитология. Ю.С.Ченцов. - М.; МГУ, 1996.
11	Тестовые задания для проверки знаний студентов по курсу цитологии, эмбриологии и гистологии под ред. С.Л.Кузнецова. - М., Геотар, 2004 г.
12	Биологические науки (клеточная биология, цитология, гистология): Программы-минимум кандидатских экзаменов / Одобрено экспертным советом ВАК Министерства образования РФ по медико-биологическим наукам; Утверждено приказом Министерства образования и науки РФ от 08.10.2007 г. № 274. – М.: Изд-во «Икар», 2004. – 290 с.
13	Лабораторные занятия по курсу гистологии, цитологии и эмбриологии. Под ред. Ю.И.Афанасьева, А.Н.Яцковского - М.: Медицина, 2002.
14	Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), микровизоры, настенные ЖК телевизоры, слайдоскоп, ПК мониторы, наборы слайдов, таблиц, мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины, видеофильмы, ситуационные задачи, тестовые задания по изучаемым темам, мультимедийные презентации.

8. Интернет ресурсы:

- Программы пакета Microsoft office;
- Сайт научной библиотеки Первого МГМУ им. И.М.Сеченова, с доступом к электронному каталогу и полнотекстовым базам данных - URL: <http://vmede.org/index.php/board=19.0>);
- www.morphology.dp.ua/hist.pgp
- www.twirpx.com/files/biology/gistology
- www.medicines-web.ru/medicines-923-1.html