

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Саидов Заурбек Ахмедович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.04.2022 13:16:13
Уникальный программный ключ:
2e8339f3ca5e6a5b4531845a12d1bb5d1821f0ab

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чеченский государственный университет»

БИОЛОГО-ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра «Клеточная биология, морфология и микробиология»



УТВЕРЖДАЮ:
и.о. проректора по учебной работе
и информатизации
Буралова М.А.
«21» февраля 2017

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ ПО
БИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ, ЭМБРИОЛОГИИ

Код и направление подготовки	06.06.01 Биологические науки
Код и наименование профиля подготовки (специальности)	03.03.05 – биология развития, эмбриология
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения	Очная, заочная
Срок освоения	4 года (очная), 5 лет (заочная)

Грозный, 2017

Программа вступительного экзамена в аспирантуру по биология развития, эмбриология [Текст] / сост. Р.И. Хасанова – Грозный: ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», 2017.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Клеточная биология, морфология и микробиология», рекомендована к использованию в учебном процессе (протокол № 6 от 14 февраля 2017 г.), составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации – аспирантура), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 № 871 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки и приказом Минобрнауки России от 30.04.2015 N 464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)», а также рабочим учебным планом по данному направлению подготовки.

Составитель


(подпись)

Р.И. Хасанова

«10» февраля 2017 года

©Р.И.Хасанова (автор), 2017

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», 2017

СОДЕРЖАНИЕ

1	Пояснительная записка		4
	1.1	Правила приема в аспирантуру	4
	1.2	Документы, необходимые для поступления в аспирантуру	5
	1.3	Прием вступительных экзаменов в аспирантуру	6
	1.4	Зачисление на обучение	7
2	Требования для допуска к вступительному экзамену в аспирантуру по научной специальности 03.03.05 – биология развития, эмбриология		8
3	Требования к рефератам для поступающих в аспирантуру		
	3.1	Требования к оформлению	8
	3.2	Требования к содержанию	8
4	Темы рефератов для поступающих в аспирантуру по специальности 03.03.05 - (биология развития, эмбриология)		9
5	Содержание курса «биология развития, эмбриология»		
	5.1	Основные разделы биологии развития, эмбриологии	9
6	Вопросы к вступительному экзамену в аспирантуру по специальности 03.03.05 – биология развития, эмбриология		28
7	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к вступительному экзамену в аспирантуру		30
	7.1	Основная литература	30
	7.2	Дополнительная литература	30
8	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет» (далее - сеть «интернет»), необходимых для подготовки к вступительному экзамену в аспирантуру		31
9	Критерии оценки знаний претендентов на поступление в аспирантуру		32
10	Образец билета для сдачи вступительного экзамена в аспирантуру		33

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вступительный экзамен по направленности (профилю) является составным элементом конкурсного отбора при поступлении в аспирантуру.

Цель экзамена – установить глубину знаний претендента, уровень биологической подготовленности к научно-исследовательской и педагогической работе.

Данная рабочая программа предназначена для подготовки претендентов на сдачу вступительного экзамена в аспирантуру по профилю 03.03.05 – биология развития, эмбриология (НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 06.06.01 Биологические науки) в Чеченском государственном университете.

1.1. Правила приема в аспирантуру

1. К освоению программ аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или магистратура).

2. Поступающий представляет документ об образовании и о квалификации, удостоверяющий образование соответствующего уровня (далее документ установленного образца).

3. Прием на обучение осуществляется на первый курс.

4. Прием на обучение осуществляется в рамках контрольных цифр приема граждан на обучение за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов (далее соответственно – контрольные цифры, бюджетные ассигнования) и по договорам об образовании, заключаемым при приеме на обучение за счет средств физических и (или) юридических лиц (далее – договоры об оказании платных образовательных услуг). В рамках контрольных цифр выделяется квота целевого приема на обучение (далее – целевая квота).

5. Университет осуществляет прием по следующим условиям поступления на обучение (далее – условия поступления) с проведением отдельного конкурса по каждой совокупности этих условий:

— отдельно по очной и заочной формам обучения;

— отдельно по программам аспирантуры в зависимости от их направленности (профиля): по каждому направлению подготовки или по каждой программе аспирантуры (совокупности программ аспирантуры) в пределах направления подготовки (по различным программам аспирантуры прием на обучение может проводиться различными способами);

— отдельно в рамках контрольных цифр и по договорам об оказании платных образовательных услуг;

— отдельно на места в пределах целевой квоты и на места в рамках контрольных цифр за вычетом целевой квоты (далее – основные места в рамках контрольных цифр).

6. Прием на обучение осуществляется по заявлению о приеме, которое подается поступающим с приложением необходимых документов (далее соответственно – заявление, документы; вместе – документы, необходимые для поступления).

7. Поступающий может предоставить доверенному лицу полномочия на осуществление действий, в отношении которых Порядком установлено, что они выполняются поступающим, и которые не требуют личного присутствия поступающего (в том числе представлять в Университет документы, необходимые для поступления, отзывать указанные документы). Доверенное лицо осуществляет указанные действия при предъявлении выданной поступающим и оформленной в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, доверенности на осуществление соответствующих действий.

8. При посещении Университета и (или) очном взаимодействии с должностными лицами вуза поступающий (доверенное лицо) предъявляет оригинал документа, удостоверяющего личность.

9. Организационное обеспечение проведения приема на обучение осуществляется приемной комиссией, создаваемой вузом. Председателем приемной комиссии вуза является ректор вуза. Председатель приемной комиссии назначает ответственного секретаря приемной комиссии, который организует работу приемной комиссии, а также личный прием поступающих, их законных представителей, доверенных лиц.

10. Для проведения вступительных испытаний Университет создает в определяемом им порядке экзаменационные и апелляционные комиссии.

11. Полномочия и порядок деятельности приемной комиссии определяются положением о ней, утверждаемым Ученым советом вуза.

12. Полномочия и порядок деятельности экзаменационных и апелляционных комиссий определяются положениями о них, утверждаемыми председателем приемной комиссии.

Прием документов осуществляется с 20 июня по 20 августа.

1.2. Документы, необходимые для поступления в аспирантуру

При поступлении в Чеченский государственный университет по профилю 03.03.05 – биология развития, эмбриология (НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 06.06.01 Биологические науки) - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре необходимо представить следующие документы:

- 1) заявление поступающего (заполняется на месте при подаче документов);
- 2) документ (документы), удостоверяющий личность, гражданство;
- 3) документ установленного образца (поступающий может при подаче заявления о приеме не представлять документ установленного образца; при этом поступающий указывает в заявлении о приеме обязательство представить указанный документ не позднее дня завершения приема документа установленного образца);
- 4) при необходимости создания специальных условий при проведении вступительных испытаний - документ, подтверждающий инвалидность (указанный документ принимается Университетом, если срок его действия истекает не ранее дня подачи заявления о приеме; если в документе не указан срок его действия, то документ действителен в течение года, начиная с даты его выдачи);
- 5) документы, подтверждающие индивидуальные достижения поступающего, результаты которых учитываются при приеме на обучение в соответствии с настоящими правилами приема;
- 6) иные документы (представляются по усмотрению поступающего);
- 7) 2 фотографии поступающего;
- 8) документ иностранного государства об образовании представляется со свидетельством о признании иностранного образования, за исключением следующих случаев, в которых представление указанного свидетельства не требуется:
 - при представлении документа иностранного государства об образовании, которое соответствует части 3 статьи 107 Федерального закона № 273-ФЗ;
 - при представлении документа об образовании, соответствующего требованиям статьи 6 Федерального закона от 5 мая 2014 г. № 84-ФЗ «Об особенностях правового регулирования отношений в сфере образования в связи с принятием в Российскую Федерацию Республики Крым и образованием в составе Российской Федерации новых субъектов - Республики Крым и города федерального значения Севастополя и о внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (далее - Федеральный закон

№ 84-ФЗ); при этом поступающий представляет документ (документы), подтверждающий, что поступающий относится к числу лиц, указанных в статье 6 Федерального закона № 84-ФЗ.

1.3. Прием вступительных экзаменов в аспирантуру

Для проведения приема в аспирантуру организуется приемная комиссия под председательством ректора Университета. Члены приемной комиссии назначаются ее председателем из числа высококвалифицированных научно-педагогических и научных кадров, включая научных руководителей аспирантов.

По результатам рассмотрения поданных документов приемная комиссия принимает решение о допуске поступающего к вступительным испытаниям в аспирантуру. Допуск к вступительным испытаниям оформляется приказом ректора Университета. Приказ с указанием фамилий поступающих размещается на официальном сайте Университета и на информационном стенде приемной комиссии до начала вступительных испытаний.

Прием вступительных экзаменов в аспирантуру проводится комиссиями, назначаемыми ректором. В состав комиссии входит профессор или доктор наук по той специальности, по которой проводится экзамен. При отсутствии докторов наук в состав комиссии могут включаться кандидаты наук, доценты, а по иностранному языку - и квалифицированные преподаватели, не имеющие ученой степени и ученого звания, но в достаточной степени владеющие соответствующим иностранным языком.

Поступающие в аспирантуру проходят собеседование с предполагаемым научным руководителем. О результатах собеседования сообщается в приемную комиссию в заявлении о приеме в аспирантуру.

Решение о допуске к вступительным экзаменам в аспирантуру приемная комиссия выносит с учетом итогов собеседования, поступающего с предполагаемым научным руководителем.

Для поступающих в рамках контрольных цифр приема, а также по договорам об оказании платных образовательных услуг на определенное направление подготовки устанавливаются одинаковые вступительные испытания.

Вступительные испытания проводятся на русском языке (за исключением вступительных испытаний по иностранным языкам).

Поступающие в аспирантуру сдают следующие конкурсные вступительные экзамены в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования:

- специальную дисциплину (биология развития, эмбриология)
- историю и философию науки (по профилю);
- иностранный язык, определяемый университетом и необходимый аспиранту для выполнения диссертационного исследования.

Результаты каждого вступительного испытания при поступлении на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, проводимого Чеченским государственным университетом самостоятельно, оцениваются по 100-балльной шкале.

Минимальное количество баллов по всем видам вступительных испытаний при поступлении на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре составляет 61 балл.

Пересдача вступительных экзаменов не допускается. Сданные вступительные экзамены в аспирантуру действительны в течение календарного года.

Приемная комиссия по результатам вступительных экзаменов принимает решение по каждому претенденту, обеспечивая зачисление на конкурсной основе наиболее подготовленных к научной работе и научно-педагогической деятельности.

Срок обучения в очной аспирантуре не должен превышать четырех лет, в заочной аспирантуре - пяти лет.

Освобождение от работы лиц, принятых в очную аспирантуру, производится в соответствии с трудовым законодательством Российской Федерации. Стипендия аспирантам очной формы обучения, зачисленным в счет контрольных цифр, выплачивается со дня зачисления, но не ранее дня увольнения с предыдущего места работы.

1.4. Зачисление на обучение

1. По результатам вступительных испытаний вуз формирует отдельный список поступающих по каждому конкурсу. В список поступающих не включаются лица, набравшие менее минимального количества баллов по результатам одного или нескольких вступительных испытаний.

2. Список поступающих ранжируется по следующим основаниям:

- по убыванию суммы конкурсных баллов;
- при равенстве суммы конкурсных баллов - по убыванию суммы конкурсных баллов, начисленных по результатам вступительных испытаний, и (или) по убыванию количества баллов, начисленных по результатам отдельных вступительных испытаний, в соответствии с приоритетностью вступительных испытаний, установленной вузом.

3. Сумма конкурсных баллов исчисляется как сумма баллов за каждое вступительное испытание, а также за индивидуальные достижения.

4. В списках, поступающих указываются следующие сведения по каждому поступающему:

- сумма конкурсных баллов; количество баллов за каждое вступительное испытание;
- количество баллов за индивидуальные достижения;
- наличие оригинала документа установленного образца (заявления о согласии на зачисление).

5. Списки поступающих размещаются на официальном сайте и на информационном стенде и обновляются ежедневно (не позднее начала рабочего дня) до издания соответствующих приказов о зачислении.

6. Университет устанавливает день завершения приема документа установленного образца, не позднее которого поступающие представляют:

- для зачисления на места в рамках контрольных цифр - оригинал документа установленного образца;
- для зачисления на места по договорам об оказании платных образовательных услуг - оригинал документа установленного образца или заявление о согласии на зачисление с приложением заверенной копии указанного документа или копии указанного документа с предъявлением его оригинала для заверения копии приемной комиссией.

7. В день завершения приема указанных документов они подаются в приемную комиссию Университета не позднее 18 часов по местному времени. Зачислению подлежат поступающие, представившие оригинал документа установленного образца (заявление о согласии на зачисление). Зачисление проводится в соответствии с ранжированным списком до заполнения установленного количества мест.

8. Зачисление на места по договорам об оказании платных образовательных услуг проводится после зачисления на места в рамках контрольных цифр либо вне зависимости от сроков зачисления на места в рамках контрольных цифр.

9. Зачисление на обучение завершается до дня начала учебного года. Университет возвращает документы лицам, не зачисленным на обучение,

10. Приказы о зачислении на обучение размещаются в день их издания на официальном сайте и на информационном стенде и должны быть доступны пользователям официального сайта в течение 6 месяцев со дня их издания.

2. ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ДОПУСКА К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ В АСПИРАНТУРУ ПО НАПРАВЛЕННОСТИ (ПРОФИЛЮ) 03.03.05– биология развития, эмбриология (НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 06.06.01 Биологические науки)

Претендент обязан:

- освоить программный материал в объеме представленной рабочей программы;
- знать терминологию;
- знать основные закономерности эмбрионального и постэмбрионального развития;
- знать общебиологические и генетические основы развития организмов.

Претендент имеет право:

- получать консультации у будущего научного руководителя;
- получать консультации на профилирующей кафедре микробиологии ЧГУ (при условии представления часов для проведения консультаций);
- пользоваться библиотечными фондами университета;
- пользоваться фондами Интернет - сети университета.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕФЕРАТАМ ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В АСПИРАНТУРУ

3.1. Требования к оформлению

1. Реферат по объему должен быть не менее 25 стр.
2. Выбор темы осуществляется самим кандидатом по избранной научной специальности аспирантуры.
3. Работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями ЧГУ.
4. Реферат должен иметь оптимальную структуру (разделы параграфы и т. п.)
5. При выполнении работы должны соблюдаться стандарты печати (отступы, абзацы и т. п.)
6. Текст реферата должен быть сброшюрован в папку-скоросшиватель
7. Сноски оформляются в соответствии с действующими правилами на каждой странице текста с указанием в конце работы списка использованной литературы
8. Сноски допускаются, как правило, на первоисточники. В тех случаях, когда последний отсутствует, можно сослаться на работу, в которой дана соответствующая ссылка, оговорив это обстоятельство

3.2. Требования к содержанию

1. В реферате должна быть сформулирована проблема (тема) исследования
2. Обоснована актуальность темы, её теоретическая и практическая значимость
3. Состояние правового регулирования рассматриваемых отношений
4. Анализ законодательства. Проблемы нормирования
5. Проблемы применения законодательства на практике (судебной и др.)
6. Попытки решения указанных проблем в научных работах (теории, концепции)
7. Собственное отношение ко всем затронутым в работе проблемам. Развернутая аргументация своей позиции
8. Полемический характер изложения
9. Работа должна быть выполнена в соответствии с правилами русской грамматики

Оценка реферата должна производиться по пятибалльной шкале научным руководителем аспиранта. Оценка и резолюция научного руководителя выставляется на титульном листе реферата.

4. ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В АСПИРАНТУРУ ПО ПРОФИЛЮ 03.03.05. – БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ (НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 06.06.01 Биологические науки)

1. Половое созревание.
2. Особенности развития половой системы у человека.
3. Факторы, способствующие направленному формированию пола у эмбриона.
4. Факторы, способствующие формированию гомо- и гетеросексуальности.
5. Критические периоды в онтогенезе человека.
6. Роль и влияние гормонов на развитие эмбрионов.
7. Гастрюляция у млекопитающих.
8. Возникновение представлений о монадах.
9. Развитие плаценты млекопитающих.
10. Периоды внутриутробного развития у человека.
11. Вредное воздействие различных факторов на развитие человеческого эмбриона.
12. Индукционные процессы на ранних стадиях онтогенеза
13. Патологии хромосомной наследственности.
14. Рост и дифференцировка клеток и органов.
15. Морфогенез нервной системы.
16. Закладка и развитие ЦНС. Развитие анализаторных систем.
17. Развитие вегетативной нервной системы. Развитие эндокринной системы.
18. Развитие иммунной системы в онтогенезе. Развитие рефлекторной деятельности в раннем онтогенезе у человека.
19. Эмбриогенез функций нервной системы.
20. Развитие высшей нервной деятельности.
21. Геронтология и индивидуальное развитие.
22. Старость. Гериатрия.
23. Акселерация.
24. Календарный и биологический возраст.

5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ЭМБРИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ»

5.1. Основные разделы биологии развития, эмбриологии

Введение		
Предмет и задачи биологии индивидуального развития.		
Методы исследования. История биологии индивидуального развития.		
Раздел I. Основы сравнительной эмбриологии.		
	1.1	Общие закономерности эмбриогенеза.
Раздел II. Закономерности эмбрионального развития позвоночных.		
	2.1	Тема 3. Прогенез, оплодотворение, дробление, гастрюляция, внезародышевые органы.
	2.2	Тема 4. Пятый этап - органогенез.
	2.3	Тема 5. Шестой этап - рост и дифференцировка клеток в зачатках отдельных органов.
	2.4	Тема 6. Онтогенез человека. Основные периоды пренатального онтогенеза у человека.

	2.5	Тема 7. Основные периоды постнатального онтогенеза у человека.
	2.6	Тема 8. Основные закономерности роста и развития.
Раздел III. Частная эмбриология человека.		
	3.1	Тема 9. Нервная система.
	3.2	Тема 10. Развитие анализаторных систем.
	3.3	Тема 11. Сердечно-сосудистая система.
	3.4	Тема 12. Пищеварительная система.
	3.5	Тема 13. Дыхательная система.
	3.6	Тема 14. Мочеполовая система.
	3.7	Тема 15. Органы движения.
	3.8.	Тема 16. Кожа и ее производные.

Содержание курса «биология развития, эмбриология»

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение. Предмет и задачи биологии индивидуального развития. Методы исследования.	Предмет и задачи биологии индивидуального развития. Методы исследования. Медицинское значение экспериментальных данных биологии развития.
2.	..Тема 1. История биологии индивидуального развития.	Вопросы зарождения и развития новых особей в античные времена, основание эмбриологии как науки (Гиппократ, Аристотель). Развитие эмбриологии после античной эпохи (Альдрованди, Фабриций, Левенгук, Сваммердам, Мальпиги, Галлер, Лейбниц). Открытие партеногенеза. Преформизм, его сущность. Превозглашение эпигенеза У. Гарвеем: "все живое из яйца". Развитие эмбриологии в 18 - 19 веках. Обоснование эпигенеза К.Ф.Вольфом. Сторонники эпигенеза (И.Ф.Блюменбах, М.Ратке, Х.Пандер и К.Бэр). Работы К.Бэра - новый этап в эмбриологии. Создание предпосылок сравнительной эмбриологии. Учение Ч.Дарвина и возникновение сравнительной эмбриологии (Э.Геккель, И.И.Мечников, А.О.Ковалевский). А.О.Ковалевский как основатель теории зародышевых листков. Сущность основного биогенетического закона Геккеля-Мюллера. Эмбриология в 20 веке. Формирование аналитической и экспериментальной эмбриологии (В.Гис, В.Ру, Г.Дриш, Г.Шпеман)
3.	Раздел I. Основы сравнительной эмбриологии. Тема 2. Общие закономерности эмбриогенеза.	Сравнительная эмбриология позвоночных как основа для понимания закономерностей эмбрионального развития человека. Взаимоотношения фило- и онтогенеза. Теория филэмбриогенеза А.Н.Северцова. Роль экспериментальной эмбриологии в понимании важнейших закономерностей в эмбриогенезе. Понятие об эмбриональной индукции и представления о природе индуктора. Современные представления о молекулярно-генетических механизмах онтогенеза. Взаимодействие ядра и цитоплазмы.

		Регуляция действия генов в эмбриогенезе. Гены и дифференцировка клеток. Взаимодействия структур в процессе развития. Понятие об интеграции организма, интегрирующих системах и механизмах их действия.
4.	Раздел II. Закономерности эмбрионального развития позвоночных. Тема 3. Прогенез, оплодотворение, дробление, гастрюляция, внезародышевые органы.	Половое и бесполое размножение. Морфологические особенности органов размножения у животных и человека. Особенности половых клеток. Гаметогенез. Основные этапы эмбрионального развития. Первый этап - прогенез. Половое созревание животных. Строение и функция половых органов самцов. Сперматогенез. Капацитация. Эякулят. Количество и состав спермы. Нарушения сперматогенеза, факторы влияющие на сперматогенез. Бесплодие. Сперматозоид, строение. Разнообразие структуры и ультраструктуры сперматозоидов у животных. Строение и функция половых органов самок. Яйцеклетка, строение. Оболочки яйцеклетки: первичная, вторичная и третичная. Общая характеристика и разнообразие строения у позвоночных. Классификация яйцеклеток по количеству и характеру распределения желтка: алецитальные, олиголецитальные, полилецитальные, изолецитальные (гомолецитальные), телолецитальные, центролецитальные, вторичнолецитальные). Понятие о полярности яйцеклетки: анимально-вегетативная ось клетки. Оогенез. Овуляция. Регуляция полового цикла у женщин. Развитие желтого тела. Образование фолликулов и виды фолликулов. Овуляторный и ановуляторный цикл у женщин. Эволюция гаметогенеза. Второй этап - оплодотворение. Размножение. Половое и бесполое размножение. Осеменение. Моноспермия и полиспермия. Роль полиспермии у животных. Осеменение у млекопитающих, виды. Наружное, смешанное и внутреннее оплодотворение. Оплодотворение, его фазы. Факторы, способствующие и препятствующие оплодотворению. Механизм оплодотворения. Акрсомная реакция. Признаки оплодотворения. Оболочка оплодотворения. Физико-химические изменения в яйце после оплодотворения. Зигота. Искусственное оплодотворение. Третий этап - дробление. Дробление. Типы дробления: голобластическое(радиальное, спиральное, билатеральное и асинхронное) и меробластическое(дискоидальное и поверхностное). Чередующееся голобластическое дробление млекопитающих. Зависимость типа дробления от вида яйцеклеток. Бластодерма и бластоцель. Части бластодермы: крыша, дно, краевая зона. Эмбриобласт, трофобласт. Четвертый этап - гастрюляция. Гастрюляция, сущность процесса. Первичная эмбриональная индукция. Основные способы гастрюляции: миграция (эмиграция, иммиграция), инвагинация, деламинация и эпиболия. Первичный рот и в связи с этим разделение животных на две ветви: первичноротые и вторичноротые. Образование мезодермы.

		Телобластический и энтероцельный пути образования мезодермы. Двухслойный зародыш - результат гастрюляции у ланцетника. Гастрюляция у пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Первичная полоска и гензенов узелок; перемещение материала и образование хордо-мезодермального зачатка. Особенности гастрюляции у млекопитающих (образование первичной полости желточного мешка, образование вторичной полости желточного мешка).
5.	Тема 4. Пятый этап - органогенез.	Органогенез. Образование зачатков органов. Формирование осевых органов. Образование хорды. Образование передней и средней кишки. Образование нейрулы. Образование ганглиозной пластинки. Сегментация мезодермы и образование сомитов (дерматом, склеротом, миотом). Лавральная (мезенхима головы и глазные мышцы) и постлавральная (сомиты, боковые пластинки (наружный - париетальный и внутренний - висцеральный) мезодерма.
6.	Тема 5. Шестой этап - рост и дифференцировка клеток в зачатках отдельных органов.	Дифференцировка эктодермы. Образование головного мозга. Стадия трех пузырей, Образование глазных пузырей. Стадия пяти пузырей. Развитие спинного мозга и периферической нервной системы. Развитие ганглиозной пластинки. Образование слуховых пузырей. Дифференцировка энтодермы. Дифференцировка передней кишки и развитие первичной полости рта, глотки, пищевода, желудка, передней половины двенадцатиперстной кишки, легких, печени и части поджелудочной железы. Дифференцировка средней кишки и развитие двенадцатиперстной кишки, части поджелудочной железы, развитие остального кишечника и клоаки. Дифференцировка мезодермы. Развитие из сомитов (дермы, поперечно-полосатых мышц, хрящевой и костной частей осевого скелета). Развитие висцерального(гладкая мышечная ткань кишечника, кровеносных сосудов и париетального(мышцы сердца, выделительная система, половая система, конечности) листков. Внезародышевые (провизорные) органы - один из способов получения потомства с меньшими затратами. Внезародышевые органы хордовых. Желточный мешок и его трофически-кровотворная функция. Аллантоис - дыхательная, трофическая и выделительная (пресмыкающиеся и птицы) и проводниковая для кровеносных сосудов к плаценте (млекопитающие). Амнион - образование околоплодных вод и резервуара для них. Хорион. Образование плаценты. Гистологические типы плацент: эпителиохориальная, десмохориальная, вазохориальная, гемохориальная.
7.	Тема 6. Онтогенез человека. Основные периоды пренатального онтогенеза у человека.	Трудности получения материала и изучения раннего эмбриогенеза. Морфология, структура и цитофизиология сперматозоида. Зрелые яйцеклетки. Продолжительность жизни сперматозоидов и яйцеклетки в половых путях женщины. Факторы, влияющие на продолжительность жизни сперматозоида. Биологическая несовместимость сперматозоидов и яйцеклеток. Оболочка оплодотворения. Генетическое определение пола. Пренатальный и постнатальный онтогенез. <u>Основные периоды пренатального онтогенеза у человека.</u> Периоды пренатального онтогенеза (начальный, зародышевый и

плодный).

Начальный период развития (первая неделя).

Дробление, его особенности, продолжительность, питание эмбриона в этот период. Образование бластоцисты, морфология процесса и продолжительность. Трофобласт - стенка бластоцисты. Эмбриобласт. Размеры и морфология бластодермического пузырька.

Зародышевый период развития (со 2 недели по 8 неделю).

Первая фаза гастрюляции. Деламинация. Образование зародышевого диска путем деламинации эктобласта и энтобласта. Образование первичного желточного мешка. Образование хориона за счет трофобласта и внезародышевой мезодермы. Образование зародышевой (амниотической ножки).

Вторая фаза гастрюляции. Образование бластопора(первичной полоски) и гензенова узелка. Иммиграционные процессы. Образование мезодермы. Инвагинация энтодермы в области гензенова узелка и образование хордо-мезодермального зачатка и туловищной складки. Образование амниотической полости в эктобласте. Образование внеэмбриональной мезодермы. Образование обрастанием вторичного желточного мешка и экзоцеломической полости. Вращение аллантоисной энтодермы в зародышевую ножку. Появление второго слоя трофобласта(симпластического) и разрушение симпластом стенки сосудов: изменения в связи с этим трофики эмбриона.

Органогенез и окончательное формирование внезародышевых органов. Продолжительность фазы. Ворсинковый хорион в первом триместре беременности. Первичные, вторичные и третичные ворсинки. Сформированная плацента. Хорион, его васкуляризация. Основные функции плаценты, плодных оболочек и пуповины. Проницаемость плаценты к гомо- и гетерогенным веществам. Третья неделя - Закладка хорды и появление первых кровеносных сосудов, начало работы сердца. Формирование глазных впадин, появление зачатков ручек и ножек к концу первого месяца. Закладка и первичное развитие внутренних органов: кишечника, печени, почек, мочевыводящих путей. Образование слуховых пузырей. Критические периоды.

Рост и дифференцировка тканей и клеток в зачатках отдельных органов. Органогенез и гистогенез у человека. Асинхронное развитие тканей и органов. Сроки закладки органов и наиболее принципиальные перестройки тканевых структур в период органогенезов. Увеличение длины плода с возрастом. Формирование ушных раковин и пальцев к концу 2 месяца. Период раннего развития сердца, усложнение кишечной трубки, формирование висцеральных и жаберных дуг. Образование капсул органов чувств. Формирование половых органов(мужских). Образование полностью замкнутой нервной трубки и формирование головного мозга(расширение головного отдела). Образование мозговых пузырей. Окончание закладки органов зародыша. Критические периоды.

Плодный период (с 9 недели до рождения).

Рост и дальнейшее развитие органов и частей тела. 3 месяц. Совершенствование лица, формирование твердого неба и рта.

		Интенсивный рост и развитие печени. Рост скелетных мышц. Завершение развития глаза. Завершение развития кишечного тракта. Продолжение окостенения скелета, формирование голосообразующего аппарата. Закладка ногтей на пальцах. Развитие эндокринных желез, почек, печени. Формирование лимфоузлов. Окончание Формирования полушарий мозга, развитие мозжечка. Критические периоды. 4 месяц. Завершение формирования основных органов. Стремительное увеличение массы тела (в 5 раз). Начало работы почек. Интенсивное формирование коры головного мозга. Формирование рефлексов (хватательный и сосательный). Начало работы надпочечников. Критические периоды. 5 месяц. Появление на теле пушковых волосков. Рост бровей и ресниц. Начало работы селезенки. Формирование иммунной системы. Включаются в работу все эндокринные железы. Критические периоды. 6 месяц. Интенсивный рост костей и мышц. Заканчивается формирование среднего мозга и мозжечка. Формирование борозд и извилин у головного мозга, увеличение его массы (до 100 г). Формирование дыхательного центра. 7 месяц. Период роста. Мозг плода налаживает тесные связи с корой надпочечников. Созревание гипофиза, начало продуцирования им гормона роста. Формирование легких и их сурфактантной системы. Завершение формирования органов слуха. Открываются веки. Начинает накапливаться подкожный жир. Активно развивается мимическая мускулатура и управление ею. Формирование эмоций. Критические периоды. 8 месяц. Второй период роста. Рост костей и мышц. Дальнейшее формирование легких. В конце 8 - и в начале 9 месяца сердце плода становится практически полностью сформировано. Критические периоды. 9 месяц. Активный рост. Исчезновение пушковых волос. Рост ногтей. Образование кожного узора. Заканчивается становление половой системы. Сформированы легкие. Начинает работать кишечник (перистальтика). Появление первородного кала (меконий). Признаки зрелости и доношенности плода. Наследственно-генетические факторы, влияющие на развитие плода. Критические периоды.
8.	Тема Основные периоды постнатального онтогенеза человека. 7. у	1. Период новорожденности (8-10 дней). 2. Грудной период (до года) и наибольшая интенсивность роста (увеличение длины тела в 1,5 раза, а веса в 3 раза). Появление молочных зубов (с 4 мес.). 3. Период раннего детства (от 1 - 3 лет). К концу второго года жизни заканчивается Окончание прорезания молочных зубов (к концу 2 года). Уменьшение годичных приростов размеров тела. 4. Период первого детства (от 4 до 7 лет). Первый ростковый скачок. Появление первых постоянных зубов (с 6 лет). 5. Период второго детства (мальчики 8-12 лет, девочки 8-11 лет). Появление первых половых различий в размерах и форме тела. Окончание смены зубов (к 12-13 годам). Начало развития половых органов и вторичных половых признаков.

		6. Подростковый период (пубертатный период, период полового созревания) - мальчики 13-16 лет, девочки 12-15 лет. Дальнейшее увеличение скоростей роста - пубертатный скачок. Формирование вторичных половых признаков. Перестройка основных физиологических систем организма к характеристикам взрослого организма. 7. Юношеский возраст (у юношей от 18 до 21 года, у девушек - от 17 до 20 лет). Период окончания процессов роста и формирование организма. 8. Зрелый возраст. Два периода (у мужчин от 22 до 35 лет и от 36 до 60; у женщин от 21 до 35 лет у женщин и от 36 до 55). В этом возрасте форма и размеры тела изменяются мало. В первый период продолжается небольшой рост позвоночного столба и неизменная длина тела во второй период. Изменения состава тела и массы тела. Климакс и нейрогуморальные перестройки в организме. 9. Пожилой возраст - 61-74 (муж.), 56-74 (жен.). 10. Старческий возраст - 75-90 лет. 11. Долгожители 90 лет и выше. Три последних возраста составляют постдефинитивный период (инволюционные изменения в строении организма). Старение организма. Одряхление организма. Геронтология.
9.	Тема 8. Основные закономерности роста и развития.	Эндогенность. Необратимость. Цикличность. Постепенность. Синхронность. Периоды активации и торможения роста. Нарушение правила синхронности при ускорении роста и старения.
10.	Раздел III. Частная эмбриология человека. Тема 9. Нервная система.	Основные этапы развития нервной системы. Нейруляция. Элементы нервного зачатка - нервная трубка, ганглиозная пластинка, плакоды и их формирование. Процессы миграции при формировании периферической нервной системы и других нейрогенных элементов. Формообразовательные и гистогенетические процессы в головном отделе нервной трубки. Изгибы нервной трубки. Формирование мозговых пузырей. Формирование стволовой части мозга. Формирование мозжечка. Гистогенез отделов головного мозга. Краевая, плащевая и эпендимные слои. Процесс миелинизации. Развитие черепно-мозговых нервов. Нервный гребешок. Критические периоды в развитии нервной системы. Аномалии развития.
	Тема 10. Развитие анализаторных систем.	Развитие анализаторов в онтогенезе. Развитие органов чувств, их роль в филогенезе и становлении отделов головного мозга. Классификация органов чувств по происхождению. Эктодерма при образовании органа вкуса, слуха и равновесия. Плакоды. Органы обоняния, как часть мозга, выдвинутая на периферию. Развитие органа зрения, глазные бокалы и образование сетчатки. Индукция глазной чашей образования из эктодермы хрусталика. Развитие других частей глаза и вспомогательного аппарата. Врожденные уродства глаз: глаукома, катаракта и др. Врожденная глухота.
	Тема 11. Сердечно-сосудистая система.	Закладка сосудов в теле эмбриона. Билатеральная закладка сердца. Закладка эндокарда (зачаток эндокардия). Миоэпикардиальная пластинка. Околосердечная полость. Формирование единой

		закладки сердца. Начальные этапы гистогенеза сократительной и проводящей мышцы сердца. Начало сокращений сердца. Формирование 4 камерного сердца. Становление желточного и плацентарного кровообращения. Особенности кровообращения у плода. Пупочное кровообращение. Критические периоды в развитии системы кровообращения. Аномалии развития сердца. Врожденный порок сердца.
	Тема 12. Пищеварительная система.	Источники развития трех отделов пищеварительного тракта. Образование преддверья полости рта за счет эктодермальной ротовой ямки (бухты), глоточная мембрана. Развитие зубо-челюстной системы. Зубная пластинка, закладка молочных и постоянных зубов. Эмалевый орган, образование эмали. Зубной сосочек, одонтобласты, образование дентина и пульпы зуба. Смена зубов. Сроки прорезания молочных зубов и постоянных. Формирование закладки пищевода. Производные средней кишки. Закладка желудка. Закладка и развитие желез. Закладка и развитие печени, желчного пузыря. Критические периоды в развитии пищеварительной системы. Аномалии развития кишечника.
	Тема 13. Дыхательная система.	Производные переднего отдела пищеварительного тракта. Основные этапы развития дыхательной системы: выпячивания зачатка легких их вентральной стенки переднего отдела кишки, формирование бронхиального дерева, образование респираторного отдела. Особенности строения легкого новорожденного. Критические периоды в развитии органов дыхания. Аномалии развития легких.
	Тема 14. Мочеполовая система.	Эмбриологическая и анатомическая связь выделительной и половой системы. Вольфов проток и мюллеров канал. Сегментные ножки мезодермы, их производные. Выделительная система. Основные этапы филогенеза выделительной системы млекопитающих: pronephros, mesonephros и metanephros. Явление рекапитуляции. Головная почка - pronephros. Первичная почка - mesonephros. Окончательная (постоянная почка) - metanephros. Сосудистый клубочек и формирование нефрона. Образование мочевого пузыря. Прорыв клоакальной мембраны и разделение клоаки на прямую кишку и мочеполовой синус за счет уроректальной складки. Связь вольфова протока с мочеполовым синусом и аллантоисом. Критические периоды в формировании выделительной системы. Половая система. Формирование индифферентной гонады, морфология. Протоки мезонефроса и мюллеровы каналы как будущие выводные протоки половых желез. Образование половых клеток и их миграция в область гонад индифферентной половой железы. Значение целомического эпителия в формировании гонад. Мужская половая система. Преобразование индифферентной половой железы в семенник. Образование семенных канальцев, сперматогонии и фолликулярный эпителий. Эквационное и редукционное деление развивающихся половых клеток. Роль фолликулярного эпителия (клетки Сертоли) в сперматогенезе. Развитие семявыводящих путей за счет вольфова протока. Оболочки яичка, процесс опускания яичка в мошонку. Инволюция мюллеровых каналов. Становление сперматогенной и эндокринной функции семенника. Образование мужских наружных половых

		органов. Аномалии при развитии мужской половой системы. Женская половая система. Преобразование индифферентной половой железы в яичник. Возрастные изменения яичника. Нервногормональная регуляция функций яичника. Развитие женских половых путей из мюллеровых каналов. Строение стенки матки. Циклические изменения слизистой матки. Фазы цикла: десквамация, регенерация, полиферация, секреция. Гормональные взаимосвязи в системе гипофиз - яичник - матка. Развитие влагалища, роль мюллеровых каналов и эктодермального эпителия. Развитие молочных желез: молочные линии, зачатки желез, выводные протоки. Развитие секреторных отделов в лактирующей железе. Аномалии в развитии женской половой системы. Методы получения эмбрионального материала и работы с ним, современные репродуктивные технологии. Экстракорпоральное оплодотворение.
	Тема 15. Органы движения.	Развитие скелета в филогенезе и онтогенезе. Гистогенез хрящевой ткани. Развитие длинных костей. Центры окостенения: в диафизе и в эпифизе. Эпифизарная пластинка, ее роль в росте кости. Образование костно-мозгового канала. Развитие черепа. Формирование нижней челюсти, меккелев хрящ. Развитие позвоночника. Развитие ребер, грудных костей и конечностей. Общие закономерности окостенения скелета. Прямой и непрямо́й остеогенез. Развитие соединений костей, связок, суставов в онтогенезе. Развитие мышц. Источники развития. Стадии гистогенеза скелетной мышцы. Гистогенез сократительной и проводящей мышцы сердца. Развитие гладких мышц. Аномалии в развитии органов движения.
	Тема 16. Кожа и ее производные.	Основные фазы развития эпидермиса: одно- и двухслойный эпителий, образование росткового (герминативного) слоя, кератинизация. Развитие волоса. Волосяной сосочек и соединительная сумка. Пушковые и окончательные волосы. Выпадение, регенерация волос, половые особенности. Развитие кожных желез. Закладка сальных желез в виде почек на боковых поверхностях волосяного фолликула. Развитие потовых желез

6. ВОПРОСЫ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ЭКЗАМЕНУ В АСПИРАНТУРУ ПО ПРОФИЛЮ 03.03.05 – БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ, ЭМБРИОЛОГИЯ (НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 06.06.01 Биологические науки)

1. Предмет и задачи биологии индивидуального развития. Методы исследования. Краткая история развития и современные направления. Теория преформизма и эпигенеза.
2. Половое и бесполое размножение. Детерминация пола, основы. Морфологические особенности органов размножения у животных и человека.
3. Особенности половых клеток.
4. Основные этапы эмбрионального развития.
5. Гаметогенез. Сперматогенез и Оогенез: сходство и различие процессов.
6. Профаза мейоза. Блок мейоза в оогенезе.

7. Спермиогенез, стадии.
8. Нарушения сперматогенеза. Факторы, влияющие на сперматогенез.
9. Половое созревание животных. Строение и функция половых органов самцов.
10. Сперматозоид, строение и функция. Капацитация. Эякулят. Количество и состав спермы.
11. Строение и функция половых органов самок.
12. Овуляция. Овуляторный и ановуляторный цикл у женщин. Эволюция гаметогенеза.
13. Регуляция полового цикла у женщин. Развитие желтого тела. Образование фолликулов и виды фолликулов.
14. Яйцеклетка, строение. Оболочки яйцеклетки: первичная, вторичная и третичная. Понятие о полярности яйцеклетки: анимально-вегетативная ось клетки.
15. Классификация яйцеклеток по количеству и характеру распределения желтка.
16. Осеменение, типы. Виды оплодотворения. Оплодотворение, его фазы. Факторы, способствующие и препятствующие оплодотворению.
17. Дробление. Типы дробления. Зависимость типа дробления от вида яйцеклеток.
18. Дробление у млекопитающих, особенности. Бластодерма и бластоцель. Эмбриобласт, трофобласт.
19. Гастрюляция, сущность процесса. Основные способы гастрюляции.
20. Образование мезодермы.
21. Внезародышевые органы хордовых, их функции.
22. Гистологические типы плацент: эпителиохориальная, десмохориальная, вазохориальная, гемохориальная.
23. Дифференцировка, рост, морфогенез.
24. Дифференцировка эктодермы.
25. Дифференцировка энтодермы.
26. Дифференцировка мезодермы.
27. Развитие сомитов.
28. Развитие спланхнотома. Развитие мезанхимы спланхнотома.
29. Развитие пищеварительной системы. Развитие печени и желчного пузыря.
30. Развитие легких.
31. Развитие органов обоняния.
32. Развитие осевого скелета и скелета конечностей.
33. Развитие сердца.
34. Развитие органа слуха и вестибулярного анализатора.
35. Развитие выделительной и половой системы.
36. Онтогенез человека. Периоды пренатального онтогенеза.
37. Начальный период развития у человека и его особенности.
38. Зародышевый период развития у человека и его особенности.
39. Плодный период. Особенности периода.
40. Основные периоды постнатального онтогенеза у человека.
41. Период новорожденности, его значение.
42. Особенности грудного периода развития у человека.
43. Особенности периода раннего детства у человека.
44. Особенности периода первого детства у человека.
45. Особенности развития человека в период второго детства.
46. Особенности подросткового периода у человека.
47. Особенности юношеского периода в развитии человека.
48. Характеристики зрелого возраста у человека.
49. Пожилой и старческий периоды, долгожительство.
50. Основные закономерности роста и развития.

8. Интернет-ресурсы

- <http://www.iqlib.ru> – Электронная библиотека образовательных и научных изданий.
- <http://www.cir.ru> – Университетская информационная система России.
- <file:///localhost/F:/internet-resursy-po-fiziologii%20%201111.htm> – Интернет-ресурсы
- <http://biobsu.org/phha/index.htm> – Учебный сайт по физиологии.
- <http://www.twirpx.com/files/medicine/humanphysiology/> – сайт с учебной литературой

9. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ПРЕТЕНДЕНТОВ НА ПОСТУПЛЕНИЕ В АСПИРАНТУРУ

Оценка ответов претендентов в аспирантуру по физиологии человека осуществляется по 100-балльной шкале и выставляется согласно критериям, приведенным в таблице.

Баллы	Оценка	Критерии
96-100	Отлично	1. Полно раскрыто содержание материала в объеме программы вступительного экзамена в аспирантуру. 2. Четко и правильно даны определения и раскрыто содержание материала. 3. Ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретенные ранее. 4. Сформированы навыки исследовательской деятельности.
76-95	Хорошо	1. Раскрыто основное содержание материала в объеме программы вступительного экзамена в аспирантуру. 2. В основном правильно даны определения, понятия. 3. Материал изложен неполно, при ответе допущены неточности, нарушена последовательность изложения. Допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов. 4. Практические навыки нетвердые.
61-75	Удовлетворительно	1. Усвоено основное содержание материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно. 2. Определения и понятия даны не четко. 3. Допущены ошибки при промежуточных выводах. 4. Практические навыки слабые.
0-60	Неудовлетворительно	1. Основное содержание учебного материала не раскрыто. 2. Не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 3. Допущены грубые ошибки в определениях, доказательствах. 4. Отсутствуют навыки исследовательской деятельности.

10. ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА ДЛЯ СДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Чеченский государственный университет

КАФЕДРА «КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ, МОРФОЛОГИЯ И МИКРОБИОЛОГИЯ»

БИЛЕТ № XX

Вступительного экзамена в аспирантуру по профилю 03.03.05 – биология развития, эмбриология (НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 06.06.01 Биологические науки)

1. Основные этапы эмбрионального развития.
2. Развитие спланхнотомы. Развитие мезанхимы спланхнотомы.
3. Основные закономерности роста и развития.

Зав. кафедрой, К.б.н., доцент _____ Р.И.Хасанова

Декан БХФ _____ К.А-В. Шуаипов