Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ахвердова Ольга Альбертовна
Должность: Директор
Дата подписания: 14.09.2026 22:33:28
Уникальный программный ключ:
4927f743b64a570c75bc5fbc77ef56d4eb0f1635

ПЯТИГОРСКИЙ МЕДИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПМФИ
_____ О.А. Ахвердова

«28» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.УОО.4 КЛИНИЧЕСКАЯ ЭМБРИОЛОГИЯ

По специальности: *31.05.01 Лечебное дело* (уровень специалитета)
Квалификация выпускника: *врач-лечебник*
Кафедра: Морфологии

Пятигорск, 2026

Рабочая программа дисциплины «Клиническая эмбриология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности Лечебное дело (уровень специалитета) (утвер. Приказом Министерства образования и науки РФ от 12 августа 2020 г. № 988)

Разработчики программы:
к. б. н, и.о. зав. каф. А.В. Фогель
к.м.н, доцент В.П. Филиппова
к. б.н, доцент С.Н. Лега

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры морфология
Протокол № 1 от «28» августа 2026 г.

Рабочая программа согласована с учебно-методической комиссией
по циклу естественно-научных дисциплин

Рабочая программа согласована с библиотекой

и.о.декана факультета И.Л. Абисалова

Рабочая программа утверждена на заседании Центральной методической комиссии
Протокол № 1 от «28» августа 2026 года

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета ПМФИ
Протокол №1 от «28» августа 2026 года

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель – формирование у студентов научных представлений о закономерностях индивидуального развития организма с позиций клинической эмбриологии; дифферроне, стволовых клетках.

Задачи:

- изучить основные закономерности развития организма, основные этапы онтогенеза, фазы эмбрионального развития, механизмы роста, морфогенеза и цитодифференциации, причины появления аномалий развития;
- рассмотреть критические периоды в развитии человека;
- ознакомить с организацией эмбриологической лаборатории, методикой экстракорпорального оплодотворения; преимплантационной генетической диагностикой;
- изучение закономерностей эмбрионального развития систем организма в клиническом аспекте и использование знаний для уменьшения неблагоприятного воздействия факторов в эти периоды;
- формирование у студентов базовых сведений о алгоритме работы и манипуляций, выполняемых эмбриологом на лабораторном этапе экстракорпорального оплодотворения, включая криоконсервацию гамет и эмбрионов.

Воспитательной задачей является формирование гражданской позиции, активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего общечеловеческие гуманистические и демократические ценности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Клиническая эмбриология» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы. Дисциплина «Клиническая эмбриология» изучается в 4 семестре очной формы обучения.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	ОПК-5.1. Знает общебиологические закономерности, основы наследственности и изменчивости, анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека ОПК-5.2.Умеет оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека	**Знать:** общебиологические закономерности, основы наследственности и изменчивости, анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека. **Уметь:** уметь оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека.
ПК-2. Способен проводить обследование пациента при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	ПК-2.1.1. Знает законодательство Российской Федерации в сфере охраны здоровья, нормативные правовые акты и иные документы, определяющие деятельность медицинских организаций и медицинских работников; общие вопросы организации медицинской помощи населению; вопросы организации санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в целях предупреждения возникновения и распространения инфекционных заболеваний; порядки	**Знать:** законодательство Российской Федерации в сфере охраны здоровья, нормативные правовые акты и иные документы, определяющие деятельность медицинских организаций и медицинских работников; общие вопросы организации медицинской помощи населению; вопросы организации санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в целях предупреждения возникновения и распространения инфекционных заболеваний; порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи; закономерности функционирования здорового организма и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма при патологических процессах;

	оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи ПК-2.1.2 Знает закономерности функционирования здорового организма и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма при патологических процессах; методику сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания пациента; этиологию, патогенез и патоморфологию, клиническую картину, дифференциальную диагностику, особенности течения, осложнения и исходы заболеваний внутренних органов; методику полного физикального исследования пациента (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация); методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов и МКБ	**Уметь:** производить сбор жалоб, анамнез жизни и заболевания пациента; устанавливать этиологию, патогенез и патоморфологию, клиническую картину, проводить дифференциальную диагностику, определять особенности течения, осложнения и исходы заболеваний внутренних органов; **Владеть:** проводить полное физикальное исследования пациента (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация); лабораторными и инструментальными методиками исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов и МКБ

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- знать общебиологические закономерности, основы наследственности и изменчивости, анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека;

Уметь:

уметь оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека; уметь интерпретировать результаты сбора информации о заболевании пациента;

Владеть навыками :

навыком оценивания основных морфофункциональных данных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека при решении профессиональных задач.

4.ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	4 семестр
1.Контактная работа обучающихся с преподавателем:	**60,2**	**60,2**
Аудиторные занятия всего, в том числе:		
Лекции	14	14
Практические занятия	42	42
Контактные часы на аттестацию (экзамен)		
Консультация	2	2
Контроль самостоятельной работы	2	2
КААТЗ	0,2	0,2
2. Самостоятельная работа	**11,8**	**11,8**
ИТОГО:	**72**	**72**
Общая трудоемкость	**2**	**2**

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛА/МОДУЛЯ	СОДЕРЖАНИЕ
1.	**Раздел 1.** Введение в клиническую эмбриологию. Гаметогенез	История развития клинической эмбриологии. Методы исследования. Особенности строение половых клеток. Прогенез. Основные этапы эмбрионального развития. Овогенез, сперматогенез, сходства и различия. Оплодотворение, его фазы. Ранний эмбриогенез: образование зиготы, морулы, бластоцисты, гаструлы и нейрулы. Первичная эмбриональная индукция. Введение в клиническую эмбриологию. Предмет, методы, задачи. Строение половых клеток. Гаметогенез: сперматогенез, оогенез. Гормональная регуляция. Нарушение процесса гаметогенеза, его последствия.
2.	**Раздел 2.** Эмбриогенез.	Оплодотворение. Дробление. Образование бластулы. Пороки развития. Гаструляция. Гистогенез. Имплантация. Пороки развития. Нейруляция. Органогенез. Пороки развития. Механизмы и факторы, влияющие на клеточную

		дифференцировку
3.	**Раздел 3.** Органогенез.	Органогенез. Дифференцировка эктодермы. Дифференцировка энтодермы. Сегментация мезодермы и образование сомитов (дерматом, склеротом, миотом). Формирование мезенхимы. Формирование внезародышевых (провизорных) органов: аллантоиса, амниона, хориона. Образование плаценты и пупочного канатика. Критические периоды в развитии человеческого зародыша. Наследственно-генетические факторы, влияющие на развитие плода. Тератология. Ее роль в обосновании нарушений развития человеческого зародыша. Экстракорпоральное оплодотворение. Стволовые клетки. Понятие о дифферроне. Органогенез: развитие сердечно-сосудистой системы, формирование врожденных пороков сердца и сосудов. Кровь. Эмбриональное развитие органов иммунной защиты, лимфатической системы. Пороки развития. Органогенез: развитие дыхательной системы, врожденные пороки. Органогенез: развитие пищеварительной системы, врожденные пороки. Органогенез: развитие мочевыделительной системы, врожденные пороки. Органогенез: развитие половой системы, врожденные пороки. Органогенез: развитие нервной системы, врожденные пороки. Эмбриональное развитие органов эндокринной системы. Пороки развития. Развитие скелета. Развитие мышц. Пороки развития. Критические периода в эмбриологии. Генетические и хромосомные абберации. Нарушение закладки осевых органов на различных этапах развития зародыша. Нарушение закладки органов нервной системы на различных этапах развития зародыша

6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Очная форма обучения

Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)			
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Тема 1. История развития клинической эмбриологии. Методы исследования. Особенности строение половых клеток. Прогенез. Основные этапы эмбрионального развития	2	-	-	-
Тема 2. Введение в клиническую эмбриологию. Предмет, методы, задачи. Строение половых клеток. Гаметогенез: сперматогенез, оогенез. Гормональная регуляция Оплодотворение. Дробление. Образование бластулы. Пороки развития. Гаструляция. Гистогенез. Имплантация. Нейруляция. Органогенез. Пороки развития	-	-	4	-
Тема 3. Овогенез, сперматогенез, сходства и различия. Оплодотворение, его фазы. Ранний эмбриогенез: образование зиготы, морулы, бластоцисты, гаструлы и нейрулы. Первичная	2	-	-	-

эмбриональная индукция				
Тема 4. Эмбриогенез человека. Эмбриональный период	-	-	-	3
Тема 5. Органогенез. Дифференцировка эктодермы. Дифференцировка энтодермы. Сегментация мезодермы и образование сомитов (дерматом, склеротом, миотом). Формирование мезенхимы	2	-	-	-
Тема 6. Механизмы и факторы, влияющие на клеточную дифференцировку	-	-	-	3
Тема 7. Органогенез: развитие сердечно-сосудистой системы, формирование врожденных пороков сердца и сосудов. Кровь	-	-	4	-
Тема 8. Эмбриональное развитие органов иммунной защиты, лимфатической системы. Пороки развития	-	-	4	-
Тема 9. Органогенез: развитие дыхательной системы, врожденные пороки	-	-	4	-
Тема 10. Органогенез: развитие пищеварительной системы, врожденные пороки	-	-	4	-
Тема 11. Органогенез: развитие мочевыделительной системы, врожденные пороки	-	-	4	-
Тема 12. Органогенез: развитие половой системы, врожденные пороки	-	-	4	-
Тема 13. Органогенез: развитие нервной системы, врожденные пороки	-	-	4	-
Тема 14. Эмбриональное развитие органов эндокринной системы. Пороки развития	-	-	4	-
Тема 15. Развитие скелета. Развитие мышц. Пороки развития	-	-	4	-
Тема 16. Формирование внезародышевых (провизорных) органов: аллантоиса, амниона, хориона. Образование плаценты и пупочного канатика	2	-	-	-
Тема 17. Критические периоды в развитии человеческого зародыша. Наследственно-генетические факторы, влияющие на развитие плода. Тератология. Ее роль в обосновании нарушений развития человеческого зародыша	2	-	-	-
Тема 18. Критические периоды и врожденные пороки развития	-	-	-	3
Тема 19. Экстракорпоральное оплодотворение	2	-	-	-
Тема 20. Стволовые клетки. Понятие о дифферoне	2	-	-	-
Тема 21. Патология плаценты и пуповины	-	-	-	2,8
Тема 22. Итоговое занятие	-	-	2	-
Итого (часов)	14	-	42	11,8
Форма контроля	Зачет			

7. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубленное изучение разделов и тем рабочей программы и предполагает изучение литературных источников, выполнение домашних заданий и проведение исследований разного характера. Работа основывается на анализе литературных источников и материалов, публикуемых в интернете, а также реальных речевых и языковых фактов, личных наблюдений. Также самостоятельная работа включает подготовку и анализ материалов по темам пропущенных занятий.
Самостоятельная работа по дисциплине включает следующие виды деятельности:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы, электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса, написание доклада, исследовательской работы по заданной проблеме;
- выполнение задания по пропущенной или плохо усвоенной теме;
- самостоятельный поиск информации в Интернете и других источниках;
- выполнение домашней контрольной работы (решение заданий, выполнение упражнений);
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку (отдельные темы, параграфы);
- написание рефератов;
- подготовка к тестированию;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету;
- подготовка к экзамену.

Задания для самостоятельной работы

Тематика рефератов

1. Вклад Н.П. Кравкова, М.П. Николаева, Н.В. Вершинина в развитие отечественной Факторы, влияющие на оплодотворение.
2. Факторы, способствующие направленному формированию пола у эмбриона.
3. Факторы, способствующие формированию гомо- и гетеросексуальности.
4. Механизмы клеточной дифференцировки.
5. Рост и дифференцировка клеток и органов.

Критерии оценивания выполнения реферата

Оценка	Критерии
Отлично	полностью раскрыта тема реферата; указаны точные названия и определения; правильно сформулированы понятия и категории; проанализированы и сделаны собственные выводы по выбранной теме; использовалась дополнительная литература и иные материалы и др.;
Хорошо	недостаточно полное, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий и категорий и т. п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей литературы и других источников;
Удовлетворительно	реферат отражает общее направление изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей литературы и других источников; неспособность осветить проблематику дисциплины и др.;
Неудовлетворительно	тема реферата не раскрыта; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.

Перечень практических навыков и умений самостоятельная работа

1. На электронограмме представлены мужские и женские половые клетки. Как по составу органелл можно отличить яйцеклетку от сперматозоида?
2. Половая клетка окружена двумя оболочками: блестящей и лучистым венцом. Назовите эту клетку. Какие клетки принимают участие в образовании этих оболочек?
3. На электронных микрофотографиях представлены поперечные срезы сперматозоидов. На одном хорошо прослеживаются осевые нити, окруженные

митохондриями, на другом видна только центриоль. Назовите, какие отделы клетки представлены на фотографиях?

4. При оплодотворении в яйцеклетку попадает сперматозоид, несущий "Y" хромосому. Какой пол будущего зародыша?

5. На препарате виден зародыш, состоящий из четного числа бластомеров, имеющих одинаковую величину. Определите, какой тип дробления характерен для этого зародыша?

6. Яйцеклетка содержит мало желтка и распределен он равномерно. Определите тип яйцеклетки, характер дробления зародыша?

7. Даны два зародыша одного вида животных. Один на стадии двух бластомеров, другой на стадии морулы. Какой зародыш больше по массе?

8. В результате дробления у одного зародыша образуются микро- и макробластомеры. Для каких яйцеклеток характерно наличие таких бластомеров?

9. На препарате бластула с однослойной бластодермой, бластоцель в центре. Определить, какой тип дробления обеспечивает образование данной, бластулы?

10. В эксперименте на стадии бластулы введено вещество, блокирующее перемещение клеток. Развитие какой стадии эмбриогенеза будет блокировано?

11. В эксперименте у зародыша на стадии гаструлы блокирован процесс перемещения клеток через первичную полоску. Развитие какого зародышевого листка будет нарушено?

12. В эксперименте у зародыша па стадии гаструлы блокирован процесс перемещения клеток через головной узелок. Развитие какого осевого органа будет нарушено?

13. В условном эксперименте микроманипулятором разрушили миотом. Нарушение развития какой ткани вызовет это воздействие?

14. В условном эксперименте блокировано перемещение клеточного материала через первичную полоску и головной узелок. Какое нарушение в развитии зародыша вызовет это воздействие?

15. В условном эксперименте микроманипулятором разрушили дерматом. Нарушение развития какой ткани вызовет это воздействие?

16. Экспериментальным путем у зародыша поврежден нефротом. Нарушения в каких системах развития произойдут?

17. В эксперименте на амфибиях на стадии гаструлы с помощью сплошной пластинки изолировали хордальный вырост от эктодермы. Какие нарушения в развитии зародыша вызовет это воздействие?

18. В эксперименте на головастике лягушки на стадии ранней гаструлы хордальный вырост пересадили под эктодерму на вентральную часть зародыша. Какие изменения произойдут в результате этого воздействия?

19. У зародыша помимо других провизорных органов, развивается трофобласт. К какому классу животных относится этот зародыш?

20. При цыпленка образуется развитии амниотическая складка. Какими зародышевыми листками она представлена и какие оболочки она образует?

21. При развитии зародыша цыпленка поврежден орган, выполняющий функции газообмена и выделения метаболитов. Как называется этот орган? Какие листки его образуют?

22. При развитии зародыша птицы повреждена внезародышевая эктодерма. В состав каких внезародышевых оболочек она входит и какие функции будут нарушены?

23. У женщины в результате воспалительного процесса произошла облитерация (закрытие просвета) обоих яйцеводов. Возможно ли оплодотворение в этих условиях?

24. В процессе сперматогенеза у человека нарушено формирование акросомы (симптом "округлой головки сперматозоида") Какая функция сперматозоида будет изменена? Возможно ли оплодотворение в этом случае?

25. Яйцеклетка оплодотворена двумя сперматозоидами. Каков хромосомный набор зародыша? Возможно ли его нормальное развитие?

26. При цитологическом исследовании околоплодных вод обнаружены клетки, содержащие половой хроматин. Каков пол ребенка?

Критерии оценивания практических задач

Форма проведения текущего контроля	Критерии оценивания
Решения практической задачи	«5» (отлично) – выставляется за полное, безошибочное выполнение задания
	«4» (хорошо) –в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
	«3» (удовлетворительно) – допущены отдельные ошибки при выполнении задания.
	«2» (неудовлетворительно) – отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

Типовые практические задания для самостоятельной работы

Задача 1

При обследовании ребѐнка установлено, что у него не произошло опускание семенников в мошонку. Врач-педиатр диагностировал крипторхизм и направил ребѐнка в стационар на оперативное лечение.

Задание: Определить, какому процессу в семенниках препятствует эта патология и почему.

Для решения задачи необходимо ответить на вопросы:

1) Что такое крипторхизм?
2) Где располагаются семенники в норме? 3) Какие функции выполняют семенники?
4) В каких структурах семенников проходит сперматогенез?
5) Какие условия необходимы для сперматогенеза?
6) Что происходит при крипторхизме?

Ответы на вопросы:

1) Крипторхизм – это патология, при которой семенники не опускаются в мошонку, а остаются локализованными в области малого таза.
2) Семенники располагаются в мошонке.
3) Семенники образуют сперматозоиды и вырабатывают мужские половые гормоны.
4) Сперматогенез идет в извитых семенных канальцах, расположенных в дольках семенников.
5) Сперматогенез идет при температуре ниже температуры тела на 2-3 градуса.
6) При крипторхизме температура в семенниках равна температуре тела, поэтому подавляется сперматогенез.

Ответ на задание: Крипторхизм препятствует сперматогенезу, т.к. при температуре тела сперматогенез подавляется.

Задача 2

При механической травме семенника, затрагивающей целостность извитых семенных канальцев, в семеннике развивается посттравматический асперматогенез с разрушением сперматогенных клеток, что может привести к вторичному (приобретенному) бесплодию.

Задание: Выяснить возможную причину этого явления.

Для решения задачи необходимо ответить на вопросы:

1) В каких структурах семенников идет сперматогенез?
2) Какие стадии различают сперматогенезе?
3) Что происходит на стадиях сперматогенеза?
4) Почему клетки сперматогенеза нуждаются в защите от иммунной системы собственного организма?

5) Какая структура семенников защищает клетки сперматогенеза?
6) Чем эта структура образована?
7) Что произойдет, если ее разрушить?

Ответы на вопросы:

1) В извитых семенных канальцах.
2) В сперматогенезе различают 4 стадии: размножения, роста, созревания, формирования.
3) В стадию размножения размножаются митозом сперматогонии, в стадию роста часть из них дифференцируется в сперматоциты 1 порядка, в стадию созревания из них мейозом образуются сначала сперматоциты 2 порядка, затем сперматиды, в стадию формирования из сперматид формируются сперматозоиды.
4) Клетки сперматогенеза имеют антигенную цитолемму, поэтому должны быть защищены от иммунной системы собственного организма.
5) Клетки сперматогенеза защищены от иммунокомпетентных клеток крови (лимфоцитов) гематотестикулярным барьером.
6) Гематотестикулярный барьер образован стенкой кровеносных капилляров, стенкой извитых семенных канальцев и боковыми отростками сустентоцитов.
7) Если разрушить гематотестикулярный барьер, в кровь попадут продукты распада сперматогенных клеток, в том числе их антигенной цитолеммы, разовьется клеточный иммунный ответ, направленный на уничтожение антигенных клеток сперматогенеза.

Ответ на задание: После механической травмы семенников могут частично разрушиться стенки извитых семенных канальцев, клетки сперматогенеза и продукты их распада будут доступны для лимфоцитов крови, которые будут воспринимать их, как антигены, и начнут их уничтожать. В результате разовьется посттравматический аспермогенез.

Задача 3

Вирус эпидемического паротита может вызвать повреждения гематотестикулярного барьера, в результате чего в некоторых случаях возникает аутоиммунный орхит, приводящий к бесплодию.

Задание: Объяснить, почему при нарушении гемато-тестикулярного барьера развивается эта патология.

Для решения задачи необходимо ответить на вопросы:

1) Где находится гематотестикулярный барьер?
2) Чем образован гематотестикулярный барьер?
3) Какую функцию выполняет гематотестикулярный барьер? 4) В каких структурах семенников проходит сперматогенез?
5) Почему клетки сперматогенеза нуждаются в защите от иммунной системы собственного организма?
6) Что произойдет, если разрушить гематотестикулярный барьер?

Ответы на вопросы:

1) Гематотестикулярный барьер находится в дольках семенников между клетками сперматогенного эпителия и кровью в сосудах интерстиция семенников.
2) Гематотестикулярный барьер образован стенкой кровеносных капилляров, стенкой извитых семенных канальцев и боковыми отростками сустентоцитов.
3) Гематотестикулярный барьер защищает клетки сперматогенеза от иммунной системы собственного организма.
4) В извитых семенных канальцах.
5) Клетки сперматогенеза имеют антигенную цитолемму, поэтому должны быть защищены от иммунной системы собственного организма.
6) Если разрушить гематотестикулярный барьер, в кровь попадут продукты распада сперматогенных клеток, в том числе их антигенной цитолеммы, разовьется клеточный иммунный ответ, направленный на уничтожение антигенных клеток сперматогенеза.

Ответ на задание: При нарушении целостности гематотестикулярного барьера семенников вирусом эпидемического паротита клетки сперматогенеза и продукты их распада будут доступны для лимфоцитов крови, которые будут воспринимать их, как антигены, и начнут их уничтожать. В результате разовьется аутоиммунный орхит и бесплодие.

Задача 4

Больному проведена тотальная экстирпация (удаление) предстательной железы по поводу злокачественного новообразования.

Задание: Объясните, как это отразится на фертильной (репродуктивной) способности больного.

Для решения задачи необходимо ответить на вопросы:

1) В чем состоит репродуктивная способность мужчины?
2) Какие функции выполняет предстательная железа, в чем они заключаются?
3) Где образуются сперматозоиды?
4) Как называется процесс образования сперматозоидов, из каких этапов он состоит?
5) Зависит ли сперматогенез или один из его этапов от уровня активного тестостерона?
6) Зависит ли сохранение свойств сперматозоидов от состава спермы?
7) Какое значение имеет предстательная железа для репродуктивной способности мужчины?

Ответы на вопросы:

1) Репродуктивная способность мужчины состоит в образовании достаточного количества способных к оплодотворению сперматозоидов, а также оптимального состава спермы для сохранения их свойств.
2) Предстательная железа выполняет экзокринную и эндокринную функции: участвует в формировании спермы и активирует тестостерон.
3) В семенниках.
4) Сперматогенез. Он состоит из 4 стадий: размножения, роста, созревания и формирования.
5) Стадия формирования сперматозоида из сперматиды зависит от уровня активного тестостерона.
6) От состава и pH спермы зависит подвижность сперматозоидов, их способность к капацитации и хемотаксису.
7) Предстательная железа влияет на формирование сперматозоидов и сохранение их способности к оплодотворению.

Ответ на задание: При тотальной экстирпации предстательной железы произойдет резкое снижение фертильной способности больного.

Задача 5

На приеме у гинеколога женщина жалуется на нарушение менструального цикла. В анамнезе - частые воспалительные процессы. УЗИ показало уплотнение и утолщение белочной оболочки яичника.

Задание: Объясните, какой вывод на основании этих данных должен сделать врач-гинеколог, и какие последствия может вызвать дальнейшее утолщение белочной оболочки.

Для решения необходимо ответить на вопросы:

1) Какие стадии различают в овариально-менструальном цикле?
2) Что происходит в каждую стадию овариально-менструального цикла?
3) Что такое овуляция?
4) В какую стадию овариально-менструального цикла и как изменяется белочная оболочка?

5) Какие гормоны вызывают изменение белочной оболочки и овуляцию?
6) Может ли утолщение белочной оболочки быть причиной нарушения менструального цикла и вторичного бесплодия?
Ответы на вопросы:
1) Менструальная фаза, постменструальная (пролиферативная) фаза, период относительного покоя, предменструальная (лютеиновая, предгравидная) фаза.
2) Менструальная фаза – отторжение функционального слоя эндометрия; постменструальная фаза – рост и созревание фолликулов, восстановление функционального слоя эндометрия; период относительного покоя – овуляция (выход овоцита в маточную трубу); предменструальная фаза – образование и функционирование желтого тела, набухание эндометрия.
3) В период относительного покоя белочная оболочка разрыхляется, набухает и разрывается – происходит овуляция.
4) Лютеинизирующий гормон гипофиза.
5) Может. При утолщении белочной оболочки она во время овуляции может не прорваться, это может привести к увеличению продолжительности периода относительного покоя (овуляции) и, соответственно, всего цикла.
Ответ на задание: Врач-гинеколог пришел к выводу, что нарушения менструального цикла связаны с утолщением белочной оболочки яичника, вызванном частыми воспалительными процессами. При прогрессировании этих изменений белочной оболочки незавершенная овуляция может стать причиной образования кист яичников и вторичного (приобретенного) бесплодия.

Задача 6
В гинекологии существует тест на беременность (реакция АшгеймЦондека), суть которого заключается в том, что, инъекция мочи беременной женщины мышам-самкам вызывает у мышей бурное созревание фолликулов яичника и овуляцию.
Задание: Объясните, какое вещество содержится в моче беременных и вызывает этот эффект.
Для решения необходимо ответить на вопросы:
1) Что такое овуляция?
2) Какое биологически активное вещество вызывает овуляцию?
3) Какой временный орган с эндокринной функцией образуется при беременности?
4) Какие гормоны вырабатывает этот орган?
5) Какой из перечисленных гормонов обладает действием ЛГ гипофиза?
6) Какими структурами или клетками вырабатывается этот гормон?
7) Почему он содержатся в моче беременной женщины?
Ответы на вопросы:
1) Овуляция – это вход овоцита из яичника в маточную трубу.
2) Лютеинизирующий гормон гипофиза.
3) Плацента.
4) Хорионический гонадотропин, плацентарный лактоген, прогестерон, кортиколиберин.
5) Хорионический гонадотропин.
6) Вырабатывается трофобластом зародыша, который покрывает ворсины хориона.
7) Гормон вырабатывается в большом количестве, не успевает разрушиться в организме, поэтому выделяется с мочой.
Ответ на задание: В моче беременной женщины содержится хорионический гонадотропин, который вырабатывается трофобластом и оказывает эффект, аналогичный действию ЛГ гипофиза, т.е. вызывает овуляцию.

Задача 7

При морфологическом анализе биопсийного материала предстательной железы выявлено, что почти все секреторные отделы содержат структуры округлой формы, центральная часть которых состоит из однородного гомогенного материала, а периферию формируют сморщенные эпителиальные клетки.

Задание: Поясните, что это за образования и о чем свидетельствует их повышенное содержание.

Для решения задачи необходимо ответить на вопросы:

1) Что секретирует предстательная железа?
2) Какие структуры предстательной железы участвуют в выведении секрета?
3) Как выделяется секрет – постоянно или порциями?
4) Где накапливаются порции секрета?
5) Что происходит с секретом, если он не выводится длительное время?

Ответы на вопросы:

1) Слизистый секрет, богатый питательными веществами (лимонная кислота и др.) и АТФ, составляет 60% объема спермы.
2) Выводные протоки и пучки гладкихмиоцитов стромы железы.
3) Секрет выделяется порциями, при сокращении пучков гладких миоцитов в момент эякуляции.
4) Порции секрета накапливаются в концевых отделах и выводных протоках.
5) Если секрет не выводится длительное время, он теряет воду, уплотняется и превращается в гомогенные структуры округлой формы - конкреции. В дальнейшем конкреции могут кальцифицироваться и превращаться в простатические камни.

Ответ на задание: Гомогенные структуры округлой формы в секреторных отделах и выводных протоках простаты являются конкрециями или простатическими камнями. Их повышенное содержание свидетельствует о низкой половой активности мужчины. Как правило, появление камней наблюдается в результате застойных возрастных изменений.

Задача 8

Женщина обратилась к гинекологу с жалобами на нарушение менструального цикла. Прежде всего, врач исследовал под микроскопом влагалищный мазок пациентки, чтобы определить фазу овариальноменструального цикла. Во влагалищном мазке у женщины преобладают парабазальные (промежуточные) клетки эпителия с нормальным ядром.

Задание: Поясните, о чем свидетельствует данный факт.

Для решения задачи необходимо ответить на вопросы:

1) Какой эпителий выстилает влагалище?
2) Какие выделяют слои в эпителии влагалища?
3) Какое строение и функции имеют клетки каждого слоя влагалища?
4) Какие стадии различают в овариально – менструальном цикле?
5) Под действием каких гормонов развивается каждая фаза цикла?
6) Какие изменяется эпителий влагалища в разные стадии менструального цикла?

Ответы на вопросы:

1) Многослойный плоский неороговевающий.
2) Базальный, промежуточный, поверхностный (функциональный).
3) В базальном слое клетки базофильные, способны к делению. В промежуточном слое клетки уплотняются, начинают накапливать гликоген и кератогиалин. В поверхностном слое клетки ацидофильные, лежат плотно, могут быть безъядерные, содержат много гликогена и кератогиалина.
4) Менструальная фаза, пролиферативная (постментруальная, функциональная) фаза, овуляция, лютеиновая (предменструальная, предгравидная) фаза.
5) В менструальную фазу половых гормонов почти нет, пролиферативная развивается под действием ФСГ и эстрогенов, овуляция – под действием ЛГ, предменструальная – под действием ЛГ, пролактина и прогестерона.

6) Эпителий набухает и слущивается: в период овуляции – поверхностный слой из ацидофильных клеток, в предменструальную фазу – промежуточный слой, в постменструальную фазу – базальный слой (частично), затем быстро восстанавливается.
Ответ на задание: Во влагалищном мазке преобладают парабазальные (промежуточные) клетки эпителия с нормальным ядром в лютеиновую (предменструальную) фазу (на 21 день цикла), что обусловлено резкой эстрогенной недостаточностью. В этот период чешуйки поверхностного слоя уже слущились, и усиливается слущивание клеток нижележащего промежуточного слоя влагалищного эпителия.

Задача 9
Женщина обратилась к гинекологу с жалобами на нарушение менструального цикла. Прежде всего, врач исследовал под микроскопом влагалищный мазок пациентки, чтобы определить фазу овариальноменструального цикла. Во влагалищном мазке преобладали ацидофильные поверхностные клетки эпителия и безъядерные чешуйки.
Задание: Определите, для какой стадии менструального цикла характерна такая картина.
Для решения задачи необходимо ответить на вопросы:
1) Какой эпителий выстилает влагалище?
2) Какие выделяют слои в эпителии влагалища?
3) Какое строение и функции имеют клетки каждого слоя влагалища?
4) Какие стадии различают в овариально – менструальном цикле?
5) Под действием каких гормонов развивается каждая фаза цикла?
6) Какие изменяется эпителий влагалища в разные стадии менструального цикла?
Ответы на вопросы:
1) Многослойный плоский неороговевающий.
2) Базальный, промежуточный, поверхностный (функциональный).
3) В базальном слое клетки базофильные, способны к делению. В промежуточном слое клетки уплотняются, начинают накапливать гликоген и кератогиалин. В поверхностном слое клетки ацидофильные, лежат плотно, могут быть безъядерные, содержат много гликогена и кератогиалина.
4) Менструальная фаза, пролиферативная (постментруальная, функциональная) фаза, овуляция, лютеиновая (предменструальная, предгравидная) фаза.
5) В менструальную фазу половых гормонов почти нет, пролиферативная развивается под действием ФСГ и эстрогенов, овуляция – под действием ЛГ, предменструальная – под действием ЛГ, пролактина и прогестерона.
6) Эпителий набухает и слущивается: в период овуляции – поверхностный слой из ацидофильных клеток, в предменструальную фазу – промежуточный слой, в постменструальную фазу – базальный слой (частично), затем быстро восстанавливается.
Ответ на задание: Во влагалищном мазке преобладают чешуйки и ацидофильные клетки в овуляторную фазу - на 11-14 день менструального цикла.

Задача 10
Женщина обратилась к гинекологу с жалобами на нарушение менструального цикла. Прежде всего, врач исследовал под микроскопом влагалищный мазок пациентки, чтобы определить фазу овариальноменструального цикла. Во влагалищном мазке преобладали базофильные поверхностные клетки эпителия с пикнозом ядер.
Задание: Определите, о чем свидетельствует данный факт.
Для решения задачи необходимо ответить на вопросы:
1) Какой эпителий выстилает влагалище?
2) Какие выделяют слои в эпителии влагалища?
3) Какое строение и функции имеют клетки каждого слоя влагалища?
4) Какие стадии различают в овариально – менструальном цикле?
5) Под действием каких гормонов развивается каждая фаза цикла?

6) Какие изменяется эпителий влагалища в разные стадии менструального цикла?

Ответы на вопросы:

1) Многослойный плоский неороговевающий.
2) Базальный, промежуточный, поверхностный (функциональный).
3) В базальном слое клетки базофильные, способны к делению. В промежуточном слое клетки уплотняются, начинают накапливать гликоген и кератогиалин. В поверхностном слое клетки ацидофильные, лежат плотно, могут быть безъядерные, содержат много гликогена и кератогиалина.
4) Менструальная фаза, пролиферативная (постментруальная, функциональная) фаза, овуляция, лютеиновая (предменструальная, предгравидная) фаза.
5) В менструальную фазу половых гормонов почти нет, пролиферативная развивается под действием ФСГ и эстрогенов, овуляция – под действием ЛГ, предменструальная – под действием ЛГ, пролактина и прогестерона.
6) Эпителий набухает и слущивается: в период овуляции – поверхностный слой из ацидофильных клеток, в предменструальную фазу – промежуточный слой, в постменструальную фазу – базальный слой (частично), затем быстро восстанавливается.

Ответ на задание: Во влагалищном мазке преобладают базофильные клетки с пикнозом ядер в раннюю пролиферативную фазу (7 день цикла). В этот период идет интенсивная пролиферация влагалищного эпителия. В поверхностной части базального слоя эпителия в базофильных клетках происходит пикноз ядер, и клетки слущиваются, остальные клетки активно делятся и к моменту овуляции восстанавливают все слои эпителия.

Задача 11

При анализе крови у небеременной женщины обнаружено, что содержание прогестерона составляет верхнюю границу нормы, а содержание эстрогенов приближается к нижней границе нормы. При гистологическом анализе биопсии эндометрия в составе стромы обнаружены крупные, компактно расположенные клетки полигональной формы, богатые липидами и гликогеном.

Задание: Определите, о каких клетках идет речь и какому дню менструального цикла соответствуют результаты анализа крови и биопсии.

Для решения задачи необходимо ответить на вопросы:

1) В каких органах и какими структурами вырабатывается прогестерон?
2) Какие стадии различают в овариально – менструальном цикле?
3) В какую фазу менструального цикла вырабатывается прогестерон?
4) В какую фазу менструального цикла вырабатывается эстрогены, где и какими структурами?
5) Какие изменения происходят в эндометрии под действием эстрогенов?
6) Какие изменения происходят в эндометрии под действием прогестерона?
7) Какие клетки эндометрия имеют полигональную форму, богаты липидами и гликогеном и всегда располагаются группами, плотно друг к другу.

Ответы на вопросы:

1) В яичниках, желтым телом.
2) Менструальная, постменструальная (пролиферативная) и предменструальная (лютеиновая) фазы.
3) В лютеиновую фазу.
4) В пролиферативную фазу, в яичниках, фолликулярными клетками.
5) Под действием эстрогенов восстанавливается функциональный слой эндометрия (происходит рост желез и соединительной ткани).
6) Под действием прогестерона функциональный слой эндометрия набухает, железы активно секретируют, появляются децидуальные клетки.
7) Децидуальные клетки.

Ответ на задание: Результаты анализа крови и биопсии соответствуют лютеиновой (предменструальной) фазе овариально-менструального цикла, во время которой, на 21 день цикла, содержание прогестерона составляет верхнюю границу, в эндометрии появляются децидуальные клетки.

Критерии оценивания практических задач

Форма проведения текущего контроля	Критерии оценивания
Решения практической задачи	«5» (отлично) – выставляется за полное, безошибочное выполнение задания
	«4» (хорошо) –в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
	«3» (удовлетворительно) – допущены отдельные ошибки при выполнении задания.
	«2» (неудовлетворительно) – отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература:

1. Гемонов, В. В. Гистология, эмбриология, цитология. Иллюстрированный курс: учебное пособие / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 452 с. - ISBN 978-5-9704-7392-4. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473924. - Режим доступа: по подписке.
2. Гистология, эмбриология, цитология: учебник / Ю. И. Афанасьев, Б. В. Алешин, Н. П. Барсуков [и др.] ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 832 с. - ISBN 978-5-9704-8785-3. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970487853.html - Режим доступа: по подписке.
3. Гистология, эмбриология, цитология: учебник / Н. В. Бойчук [и др.]; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Челышева. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 928 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437827.html

8.2. Дополнительная литература

1. Быков, В. Л. Гистология, цитология и эмбриология. Руководство к практическим занятиям. Атлас: учебное пособие / В. Л. Быков. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1032 с. – Режим доступа: по подписке. –URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452257.html
2. Гемонов, В. В. Гистология, цитология и эмбриология: атлас: учебное пособие / В. В. Гемонов, Э. А. Лаврова; под ред. члена-кор. РАМН С. Л. Кузнецова. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 168 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426746.html
3. Данилов, Р. К. Гистология, эмбриология, цитология. Атлас-справочник: учебное пособие / Р. К. Данилов. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 432 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463352.html
4. Петренко, В. М. Развитие человека: вопросы развития в анатомии человека: учебное пособие: / В. М. Петренко. – Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 168 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=344683

8.2 Лицензионное программное обеспечение

1. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ Microsoft Office 365. Договор с ООО СТК «ВЕРШИНА» №27122016-1 от 27 декабря 2016 г. Бессрочно.
2. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ Microsoft® Windows Server STDCORE 2016 Russian Academic OLP. License Number: 68169617 Initial License Issue Date: 03.03.2017. Бессрочно.
3. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ Windows Remote Desktop Services - User CAL 2012 50; Servers Windows Server - Standard 2012 R2 1. Лиц. 96439360ZZE1802. Бессрочно.
4. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ СПС КонсультантПлюс для бюджетных организаций. Договор с ООО «Компас» №КОО/КФЦ 7088/40 от 9 января 2017 года. По 31.12.2018.
5. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ СКЗИ «Крипто-Про CSP». Лицензия ООО «ЮСК:Сервис» ООО «Крипто-Про» от 17.03.2017. Бессрочно.
5. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100149 Educational Renewal License 1FB6161121102233870682. 100 лицензий. С 01.01.2016 по 31.12.2017 г.г.
6. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ Office Standard 2016. 200 (двести) лицензий OPEN 96197565ZZE1712. Бессрочно.
7. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ 1С: Предприятие; 1С:Бухгалтерия для учебных целей. Код партнера: 46727, 1 июня 2016. Бессрочно.
8. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ 1С: Предприятие8; 800685726-72. Бессрочно.
9. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ Veral Test Professional 2.7 Электронная версия. Акт предоставления прав № IT178496 от 14.10.2015. Бессрочно.
10. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ Statistica Basic 10 for Windows RuLicense Number for PYATIGORSK MEDPHARM INST OF VOLGOGRAD MEDSTUNI (PO# 0152R, Contract № IE-QPA-14-XXXX) order# 310209743. Бессрочно.
11. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ Химическая программа HyperChem 8.09. ID24369. Академ. лиц. Бессрочно.
12. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ Reg Organizer.: 18056916.40822738. Дата создания ключа: 15.03.2017. Бессрочно.
13. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ ABBYY Fine_Reader_14 FSRS-1401. Бессрочно.
14. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ MOODLE e-Learning, eLearningServer, Гиперметод. Договор с ООО «Открытые технологии» 82/1 от 17 июля 2013 г. Бессрочно.
15. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ Paragon Migrate OS to SSD (Russian) Serial Number: 09880-0C87B-E8F90-4CF66. Бессрочно.
16. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Открытая лицензия Microsoft OpenLicense:66237142 OPEN 96197565ZZE1712. 2017. До 31.12.2017.

17. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Открытая лицензия Microsoft Open License: 66432164 OPEN OPEN 96439360ZZE1802. 2018. До 31.12.2018.
18. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Открытая лицензия Microsoft Open License: 68169617 OPEN OPEN 98108543ZZE1903. 2019. До 31.12.2019.
19. OEM (Original Equipment Manufacturer) – программы поставляемые вместе с аппаратным обеспечением (в виде предустановленной версии). Операционные системы OEM (на OS Windows 95 с предустановленным лицензионным программным обеспечением): OS Windows 95, OS Windows 98; OS Windows ME, OS Windows XP; OS Windows 7; OS Windows 8; OS Windows 10. Лицензия установлена на каждом системном блоке и/или моноблоке и/или ноутбуке. Номер лицензии скопирован в ПЗУ аппаратного средства и/или содержится в наклеенном на устройство стикере с голографической защитой. Срок действия – до истечения срока службы единицы аппаратного обеспечения.
20. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100-149 Educational Renewal License 2434-181023-133623-883-1051. 2022-2023. По 31.12.2023.
21. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ СКЗИ КриптоПро CSP 4.0 Срок действия не ограничен. Лицензия 40408-20000-01YVQ-0000-0000 от 07.03.2017. Бессрочно.
22. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ «Webinar». Лицензия №С-3131 от 12.07.2018. Бессрочно.
23. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ «Camtasia-9 ESD SnglU Comm». Лицензия №T08M10701A01D от 27.02.2018. Бессрочно.
24. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ "Планы", "Деканат", "Приемная комиссия". Лицензия (договор) №379/02/11 от 14.02.2011 г.; Бессрочно.
25. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ «Электронные ведомости". Лицензия (договор) №704/11/11 от 25.11.2011 г. Бессрочно.
26. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ "Планы СПО". Лицензия (договор) №1318 от 01.04.2013 г. Бессрочно.
27. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ "Интернет - расширение информационной системы". Лицензия (договор) №4540/748 от 27.11.2017 г. Бессрочно.
28. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ 1С: Предприятие 8. Документооборот государственного учреждения. Электронная поставка. Регистрационный номер 802710000. Бессрочно.
29. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ 1С: Предприятие 8. Документооборот государственного учреждения. Клиентская лицензия на 20 р.м. Регистрационный номер 8101600113. Бессрочно.
30. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ «Комплекс аппаратно-программных средств Система «4Портфолио». Договор №В-21.03/2017/203 от 29.03.2017 г. Бессрочно.
31. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ «Ugene». Письмо-разрешение на коммерческое и некоммерческое использование б/н от 29.05.2015 от ООО НЦИТ «УниПро». Бессрочно.

32. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ VeralTest Professional 2.0 Электронная версия. Акт предоставления прав № А1360096 от 15.03.2012. Бессрочно.
33. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ ABBYY FineReader 11 Professional Edition (download) AF11-2S1P01-102/AD. Бессрочно.
34. Неисключительные права на программное обеспечение по лицензионному договору. Программа для ПЭВМ «СПС Консультант Плюс для бюджетных организаций». Договор с ООО «Компас» №72 от 28 февраля 2019 года. С 01.01.2019 по 31.12.2019.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. http://bibl.volgmed.ru/MegaPro/Web – ЭБС ВолгГМУ (база данных изданий, созданных НПР и НС ВолгГМУ) (профессиональная база данных)
2. https://e.lanbook.com – сетевая электронная библиотека (СЭБ) (база данных на платформе ЭБС «Издательство Лань») (профессиональная база данных)
3. https://www.books-up.ru – Большая медицинская библиотека (база данных на платформе электронно-библиотечной системы ЭБС Букап) (профессиональная база данных)
4. https://www.rosmedlib.ru/ – Консультант врача. Электронная медицинская библиотека (база данных профессиональной информации по широкому спектру врачебных специальностей) (профессиональная база данных)
5. http://www.studentlibrary.ru/ – электронная библиотечная система «Консультант студента» (многопрофильная база данных) (профессиональная база данных)
6. https://speclit.profy-lib.ru – электронно-библиотечная система Спецлит (база данных с широким спектром учебной и научной литературы) (профессиональная база данных)
7. https://urait.ru/ – образовательная платформа Юрайт (электронно-образовательная система с сервисами для эффективного обучения) (профессиональная база данных)
8. http://dlib.eastview.com – универсальная база электронных периодических изданий (профессиональная база данных)
9. http://elibrary.ru – электронная база электронных версий периодических изданий (профессиональная база данных)
10. https://journals.eco-vector.com/index/search/category/784/– электронные версии периодических изданий на платформе Эко-вектор (профессиональная база данных)
11. http://www.consultant.ru/ – справочно-правовая система «Консультант-Плюс» (профессиональная база данных)
12. https://grebennikon.ru – электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» (материалы по отраслям экономики и социологии) (профессиональная база данных)
13. https://eduport-global.com/catalog/show/MedicalScience/8 – электронная библиотека англоязычной медицинской литературы (профессиональная база данных)
14. http://www.consultant.ru/ - КонсультантПлюс. Инсталлированная база данных на сервер университета.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебная аудитория для проведения учебных занятий 306	9 парт, 16 стульев, 1 жалюзи, 1 доска , 1 проекционный экран, 1 проектор, 1 микроскоп
Учебная аудитория для проведения учебных занятий 308(198)	9 парт, 17 стульев, 1 жалюзи, 1 доска

10.ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ОБУЧАЮЩИМИСЯ-ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ПРИ НАЛИЧИИ)

Особые условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее обучающихся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:
– Закона РФ от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
– Закона РФ от 24.11.1995г. № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
– Приказа Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
– методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утв. Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).
Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.
В целях доступности изучения дисциплины инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья организацией обеспечивается:
1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
– наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих:
– размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);
– присутствие ассистента. оказывающего обучающемуся необходимую помощь:
– обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
– обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря. к зданию организации;
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
– дублирование звуковой справочной информации визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения);
– обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации:
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата. Материально- технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных

дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров: наличие специальных кресел и
других приспособлений).
Обучение лиц организовано как инклюзивно, так и в отдельных группах.

11.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе государственной итоговой аттестации.
Оценочные материалы включают в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине. Указанные планируемые задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине, установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины, а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.
На этапе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине показателями оценивания уровня сформированности компетенций являются результаты устных и письменных опросов, написание рефератов, выполнение практических заданий, решения тестовых заданий.
Итоговая оценка сформированности компетенций определяется в период государственной итоговой аттестации.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций	Шкала оценивания
Понимание смысла компетенции	Имеет базовые общие знания в рамках диапазона выделенных задач	Минимальный уровень
	Понимает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию.	Базовый уровень
	Имеет фактические и теоретические знания в пределах области исследования с пониманием границ применимости	Высокий уровень

Освоение компетенции в рамках изучения дисциплины	Наличие основных умений, требуемых для выполнения простых задач. Способен применять только типичные, наиболее часто встречающиеся приемы по конкретной сформулированной (выделенной) задаче	Минимальный уровень
	Имеет диапазон практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования. В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать информацию.	Базовый уровень
	Имеет широкий диапазон практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем. Способен выявлять проблемы и умеет находить способы решения, применяя современные методы и технологии.	Высокий уровень
Способность применять на практике знания, полученные в ходе изучения дисциплины	Способен работать при прямом наблюдении. Способен применять теоретические знания к решению конкретных задач.	Минимальный уровень
	Может взять на себя ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем. Затрудняется в решении сложных, неординарных проблем, не выделяет типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы	Базовый уровень
	Способен контролировать работу, проводить оценку, совершенствовать действия работы. Умеет выбрать эффективный прием решения задач по возникающим проблемам.	Высокий уровень

11. 2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач

ОПК-5.1. Знает общебиологические закономерности, основы наследственности и изменчивости, анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека

ОПК-5.2. Умеет оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека

ПК-2. Способен проводить обследование пациента при наличии медицинских показаний в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи

ПК-2.1.1. Знает законодательство Российской Федерации в сфере охраны здоровья, нормативные правовые акты и иные документы, определяющие деятельность медицинских организаций и медицинских работников; общие вопросы организации медицинской помощи населению; вопросы организации санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в целях предупреждения возникновения и распространения инфекционных заболеваний; порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи

ПК-2.1.2. Знает закономерности функционирования здорового организма и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма при патологических процессах; методику сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания пациента; этиологию, патогенез и патоморфологию, клиническую картину, дифференциальную диагностику, особенности течения, осложнения и исходы заболеваний внутренних органов; методику полного физикального исследования пациента (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация); методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов и МКБ

Сформированы:

знания

Результаты обучения
Знает общебиологические закономерности, основы наследственности и изменчивости, анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека
Знает общебиологические закономерности, основы наследственности и изменчивости, анатомию, гистологию, эмбриологию, топографическую анатомию, физиологию, патологическую анатомию и физиологию органов и систем человека
Знает законодательство Российской Федерации в сфере охраны здоровья, нормативные правовые акты и иные документы, определяющие деятельность медицинских организаций и медицинских работников; общие вопросы организации медицинской помощи населению; вопросы организации санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий в целях предупреждения возникновения и распространения инфекционных заболеваний; порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи
Знает закономерности функционирования здорового организма и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма при патологических процессах; методику сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания пациента; этиологию, патогенез и патоморфологию, клиническую картину, дифференциальную диагностику, особенности течения, осложнения и исходы заболеваний внутренних органов; методику полного физикального исследования пациента (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация); методы лабораторных и инструментальных исследований для оценки состояния здоровья, медицинские показания к проведению исследований, правила интерпретации их результатов и МКБ

умения

Результаты обучения
Умеет оценить основные морфофункциональные данные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека

Типовые задания для подготовки к зачету

Вопросы	Соответствующий индикатор достижения компетенции	Шаблоны ответа (ответ должен быть лаконичным, кратким, не более 20 слов)
1. Варианты строения половых клеток	ОПК-5.2 ОПК-5.1 ПК-2.1.2 ПК-2.1.1	Половые клетки делятся на **мужские** (подвижные — сперматозоиды, неподвижные — спермии) и **женские** (яйцеклетки).

		Сперматозоид состоит из головки, шейки и хвоста. Головка содержит ядро с гаплоидным набором хромосом и небольшое количество цитоплазмы с органоидами. На переднем конце головки находится акросома (видоизменённый аппарат Гольджи). В ней накапливаются ферменты, растворяющие оболочку яйцеклетки при оплодотворении. **Яйцеклетка** обычно намного крупнее соматических клеток. Она имеет округлую форму и неподвижна. Она содержит ядро и большое количество цитоплазмы с органоидами. В цитоплазме находятся питательные вещества, необходимые для развития зародыша.
2. Овогенез		Овогенез (или оогенез) – совершается в три стадии, проходя которые клетка овогенного дифферона последовательно повышает свой уровень дифференцирования. Каждому уровню (стадии) дифференцирования соответствует особое название клетки: овогонии (оогонии)→1. Стадия размножения овоциты (оогонии) I и II порядков→2. Стадия роста яйцеклетка→3. Стадия созревания • Стадия размножения начинается еще в эмбриональном периоде развития женского организма. Стадия созревания может осуществляться только после полового созревания. Дифференцировка способной к оплодотворению яйцеклетки происходит в течение овариальноменструального цикла.
3. Сперматогенез		Сперматогенез совершается в четыре стадии, проходя которые клетка сперматогенного дифферона последовательно повышает свой уровень дифференцирования. Каждому уровню дифференцирования (стадии) соответствует особое название клетки сперматогонии→1. Стадия размножения сперматоциты I и II (первого и второго порядков)→2. Стадия роста сперматиды→3. Стадия созревания сперматозоиды→4. Стадия формирования (спермиогенез) (неактивированные) Сперматогенез начинается после полового созревания и продолжается в течении всего репродуктивного возраста мужчины. Путь дифференцирования сперматогенной

		клетки от сперматогоний до сперматозоида занимает в среднем 75 суток.
4. Оплодотворение		У человека оплодотворение внутреннее моноспермное, осуществляется в ампулах маточных труб при условии фертильности спермы. Состоит из 3-х фаз: 1) фаза дистантного взаимодействия гамет, 2) фаза контактного взаимодействия гамет, 3) фаза собственно оплодотворения.
5. Однояйцевые и двуяйцевые близнецы		Однояйцевые близнецы всегда однополые, имеют одну группу крови, одинаковый цвет глаз, волос, кожный рельеф кончиков пальцев, форму и расположение зубов. При большем числе плодов (тройня, четверня и т.д.) близнецы могут быть как монозиготными, так и дизиготными. Однозначной гипотезы, объясняющей формирование монозиготной двойни, нет. Установлено, что при ультразвуковом исследовании в ранние сроки беременности частота двоен значительно выше, чем в родах. По данным C.E.Boklage (1990), многоплодная беременность в ранние сроки встречается в 12% случаев и лишь14% из них сохраняется до срока родов. Причины "исчезновения" двойни различны. К ним относятся аномалии развития, генетические изменения, фето-фетальиая трансфузия и др. Гибель одного плода из двойни или "исчезновение" во втором триместре по сравнению с первым наблюдается в 21-63% случаев. Подобное осложнение чаще наблюдается при моноамниотической двойне. Различают бихориальную биамниотическую двойню, при которой каждый близнец имеет собственный хорион и амнион; поэтому перегородка между полостями состоит из двух амниальиых и хорпальных оболочек. Для уточнения диагноза можно использовать данные гистологического исследования перегородки. При однояйцевой двойне различают монохориальные биамниотические близнецы. Оба амниона заключены в один общий для обоих близнецов хорион, перегородка состоит из двух амниотических оболочек. При монохориальпой моноамниотической двойне полость амниона общая для обоих близнецов, перегородка отсутствует. Моноамниотические двойни встречаются в

		1% монозиготных беременностей, при этом в 50-60% случаев имеет место гибель плодов. Наиболее частой ее причиной является перекрут (обвитие) пуповины обоих плодов, особенно в ранние сроки беременности. После 30-32 нед риск уменьшается. Диагноз перекрута пуповины можно установить, используя метод цветного картирования по Допплеру. Монохориальный тип плацентации чаще наблюдается при спонтанной двойне (19,4%) чем при ятрогенной.
6. Бластогенез: основные этапы		Бластогенез — **стадия формирования первичных тканей или ростковая стадия развития организма.** Эта стадия длится первые 9–16 суток после оплодотворения. В этот период происходит слияние сперматозоида и яйцеклетки, в результате чего образуется клетка с диплоидным набором хромосом — зигота. Зигота делится, в результате чего возникают бластомеры или стволовые клетки. За 16 суток накапливаются миллионы стволовых клеток — «строительный материал» будущего организма. Стволовые клетки образуют трехслойную структуру с полостью внутри — прообраз тела человека или животного. В период бластогенеза формируются такие первичные ткани: • эктодерма — наружный слой; • мезодерма — средний слой; • эндодерма — внутренний слой бластомеров (стволовых клеток).
7. Имплантация		Имплантацией называют процесс «врастания» эмбриона в слизистую оболочку матки. После этого наступает беременность и начинает развиваться плодное яйцо. Успех этого процесса зависит от соблюдения срока переноса оплодотворенной яйцеклетки и состояния маточного эндометрия.
8. Гаструляция в эмбриогенезе человека		У зародыша человека гаструляция инициируется в конце 1-й недели развития, сразу по окончании дробления и сброса прозрачной зоны, когда зародыш начинает погружаться в стенку матки. 1-я фаза гаструляция продолжается всю 2-ю неделю развития. Материал внутренней клеточной массы расщепляется способом деламинации на два листка — эпибласт

		(верхнюю часть) и гипобласт (нижнюю часть). Клетки гипобласта — мелкие кубические, их цитоплазма имеет пенистый вид, они формируют тонкий слой под эпибластом и граничат с полостью бластоцисты. Клетки эпибласта более высокие и имеют вид псевдомногослойного призматического эпителия. Клетки эпибласта разобщаются посредством небольших полостей, при слиянии которых в дальнейшем формируется амниотическая полость. В нижней части амниотической полости остается небольшая группа клеток эпибласта — материал будущего зародыша (эмбриобласт) и внезародышевых органов. 2-я фаза гаструляции происходит на 3-й неделе развития, осуществляется способом иммиграции и завершается формированием трех зародышевых листков — эктодермы, мезодермы, энтодермы. В будущем из материала этих листков возникнут ткани эмбриона и внезародышевых органов. Происходящие во 2-й фазе гаструляции события напоминают таковые у куриного зародыша и представителей млекопитающих. Инициация иммиграции связана с активной и неравномерной в разных участках эпибласта пролиферацией клеток, которая приводит к формированию клеточных потоков и образованию на поверхности эпибласта структур, известных как первичная полоска и гензеновский узелок. Округлый и плоский зародышевый диск во 2-ю фазу гаструляции превращается в вытянутый с расширенным краниальным и более узким каудальным концами. Особое морфогенетическое значение в раннем эмбриогенезе принадлежит головному отростку (нотохорду). Головной отросток растет в краниальном направлении между эпи- и гипобластом, пока не достигнет прехордальной пластинки, которая является "индикатором" будущего рта зародыша. Головной отросток дает начало развитию хорды зародыша — своеобразного клеточного стержня, который определяет первичную ось эмбриона и придает ему "жесткость". Хорда формирует ось скелета зародыша

		человека и является основой развития костей осевого скелета (позвоночника, ребер, грудины, черепа). Вокруг хорды в будущем сформируется позвоночный столб. Нотохорд оказывает важное индуцирующее влияние на дифференцировку прилежащего к нему сверху участка эктодермы в нервную пластинку и далее — в нервную трубку, из которой будут развиваться головной и спинной мозг. К концу 3-й недели эмбриогенеза хорда почти полностью сформирована и простирается от орофарингеальной мембраны до каудального конца зародыша.
9. Формирование нервной трубки плода		1. Нервная трубка — зачаток ЦНС у хордовых, образующийся в процессе нейруляции из нервной пластинки. 2. В поперечном сечении в ней вскоре после образования можно выделить три слоя, изнутри наружу: 3. Эпендимный — псевдомногослойный слой, содержащий зачаточные клетки. 4. Мантийная зона, или плащевой слой — содержит мигрирующие, пролиферирующие клетки, выселяющиеся из эпендимного слоя. 5. Наружная краевая зона — слой, где образуются нервные волокна. 6. В центре нервной трубки находится первичный желудочек. 7. Развитие нервной трубки происходит по следующему механизму: делящиеся клетки эпендимы, выходят в мантийную зону, где развиваются либо по нейробластальному пути — закрепляются и пускают отростки, выходящие в наружную краевую зону, либо по глиобластальному — не прикрепляются и превращаются в глиальные клетки.
10. Развитие сердечно-сосудистой системы		Сосуды развиваются из мезенхимы. Различают первичный и вторичный *ангиогенез*. Первичный ангиогенез или васкулогенез, представляет собой процесс непосредственного, первоначального образования сосудистой стенки из мезенхимы. Вторичный ангиогенез — формирование сосудов путем их отрастания от уже имеющихся сосудистых структур.
11. Развитие		В развитии дыхательной системы

дыхательной системы		выделяют несколько стадий: 1. **До 16 недели внутриутробного развития** — формирование бронхиальных желез. 2. **С 16 недели** — стадия реканализации: клеточные элементы начинают продуцировать слизь и жидкость, в результате чего полностью вытесняются клетки, бронхи приобретают просвет, а лёгкие становятся полыми. 3. **С 22–24 недели** — альвеолярная стадия: идёт формирование ацинуса, альвеол, синтез сурфактанта. К моменту рождения дыхательная система достигает морфологической зрелости и может выполнять функцию дыхания.
12. Развитие пищеварительной системы		На 7–8 сутки в процессе развития оплодотворённой яйцеклетки из энтодермы в виде трубки начинает формироваться первичная кишка. На 12-й день она дифференцируется на две части: внутризародышевую (будущий пищеварительный тракт) и внезародышевую — желточный мешок. С 4-й недели эмбрионального развития формируются отделы пищеварительного тракта: • производные передней кишки — глотка, пищевод, желудок и часть двенадцатиперстной кишки с закладкой поджелудочной железы и печени; • производные средней кишки — дистальная часть двенадцатиперстной кишки, тощая кишка и подвздошная кишка; • производные задней кишки — все отделы толстой кишки. После рождения ребёнка продолжается рост и развитие желудочно-кишечного тракта.
13. Развитие мочевыделительной системы		Закладка мочевых органов у человека происходит раньше, чем закладка полового аппарата. При их развитии наблюдается частичное повторение филогенетически более низких стадий развития экскреторных органов, через которые разряд позвоночных прошел в процессе своего филогенетического развития. Наиболее низко организованные выделительные органы образуются уже у ланцетника и у низших позвоночных, они носят название pronephros (предпочка).

		Эти органы еще очень примитивны и просты, у высших позвоночных (у земноводных и у рыб) они в процессе филогенеза замещаются хотя и подобным, но уже более сложным аппаратом, называемым mesonephros (первичной почкой). Наконец, у высших животных и у человека развивается очень сложный аппарат — metanephros (вторичная почка), представляющая собой окончательную почку. Однако развитие дефинитивной почки и выделительных органов человека проходит при этом все приведенные стадии филогенеза; иными словами, у человеческого зародыша последовательно закладываются пронефрос, мезонефрос и, наконец, метанефрос. Отдельные элементы филогенетически более старших органов (пронефроса и мезонефроса) участвуют отчасти в формировании собственно дефинитивной мочеполовой системы. Все три последовательно сменяющиеся стадии развития образуются из мезодермы, в области между первичными сегментами и латеральными пластинками мезодермы, из так называемых стебельков первичных сегментов, которые поэтому называются также нефротомами. Эта ткань у человека располагается между первичным сегментом и латеральной несегментированной пластинкой мезодермы, то есть в дорсальной мезодермальной выстилке целомической полости (спланхноцеля). В выше расположенных отделах тела она еще сегментируется на отдельные мезодермальные „нефротомы" Именно из этой части происходит закладка пронефроса, наиболее старого в филогенетическом отношении органа, который у человека закладывается в пространстве между вторым и четырнадцатым первичными сегментами. Ниже этой области сегментация нефротомов вторично исчезает, так что здесь располагается непрерывная (эпителиальная) полоска, называемая нефрогенной бластемой. Из ее части, лежащей между девятым и двадцать шестым первичным сегментом (сомитом), дифференцируется мезонефрос. Из наиболее каудального отдела нефрогенной

		бластемы, в области между двадцать шестым и двадцать восьмым сомитом, возникает метанефрогенная ткань, которая позднее обособляется от остальной нефрогенной бластемы и образует закладку для дефинитивной почки (метанефроса). Характерными основными элементами всех трех последовательных стадий развития выделительных органов является образование секреторного отдела с сосудистым клубочком (glomerulus), в который приводится кровь для выделения из нее продуктов распада, и образование выводного отдела (примитивного мочеточника), по которому затем отводятся продукты метаболизма.
14. Аномалии мочевыводящих путей		Среди наиболее часто встречающихся патологий можно выделить: • **Сросшиеся почки.** В практике различают галетообразную форму сращивания, когда объединены медиальные поверхности, а также «подкову» — сращивание верхней или нижней части. • **Отсутствие одной из почек.** Недостаток одной из почек или потеря функциональных возможностей вследствие недоразвития — еще одна часто встречающаяся патология. В результате на оставшуюся почку ложится повышенная нагрузка, что приводит к ее ускоренному износу. • **Почечная гипоплазия.** Проявляется в нестандартном размере почек, при этом органы прекрасно справляются со своими задачами несмотря на уменьшение размера. При данной аномалии не требуется ни терапевтического лечения, ни оперативного вмешательства. • **Дистопия.** Характеризуется нестандартным расположением одной или сразу нескольких почек. Вне зависимости от типа, аномалия сопровождается абдоминальными болями, которые могут сочетаться с нарушениями работы кишечника и мочевыводящей системы, а также строением опорно-двигательного аппарата. • **Дополнительная почка.** Наличие третьего органа ниже основной топографической линии. При этом третья

		почка может обладать собственным мочеточником и системой кровообращения, а оперативное вмешательство требуется только в случае расширения почечной лоханки или при воспалительном процессе.
15. Аномалии матки		Нарушение анатомического строения матки. К этой группе аномалий относятся пороки развития матки, изображенные на рисунок. Двойная матка в сочетании с двойным влагалищем (uterus didelphys1; uterus et vagina duplex) является следствием сохранения мюллеровых ходов в результате неслияния их на всем протяжении в период органогенеза. При таком пороке развития каждый мюллеров канал в последующем образует самостоятельную половую трубку (влагалище — матка — маточная труба). При недостаточном сближении мюллеровых ходов может сформироваться очень редкая аномалия — образование двух совершенно самостоятельных маток, не соприкасающихся между собой, и двух отдельных влагалищ, каждое из которых соединено с соответствующей маткой (uterus didelphys). Этот порок развития чаще всего встречается у нежизнеспособных плодов в сочетании с рядом других пороков развития; у женщин этот порок развития наблюдается крайне редко. В других случаях может наблюдаться наличие двух маток и двух влагалищ, но соприкасающихся или интимно связанных друг с другом на том или ином участке (uterus et vagina duplex). При таком пороке одна из маток (вернее — полуматок) и одно из влагалищ выражены лучше; однако каждая матка, если она достаточно развита, может функционировать самостоятельно (менструировать и беременеть). Двойная матка может сочетаться с односторонней гинатрезией и другими пороками развития, в первую очередь с аномалиями почек и мочеточников. Двурогая матка (uterus bicornis) является следствием неслияния тех частей мюллеровых каналов, за счет которых обычно образуется единая матка, причем влагалище развивается одно, общее. Двурогая матка может иметь различную степень выраженности, в связи

		с чем различают следующие основные виды ее
16. Аномалии влагалища		Аплазия влагалища – еще одна часто встречающаяся аномалия женских половых органов. Возможно сочетание с врожденными дефектами либо недоразвитием яичников, матки и фаллопиевых труб. В зависимости от состояния других отделов репродуктивной системы сопровождается истинной либо ложной (при наличии менструаций) аменореей. Лечение данной аномалии женских половых органов оперативное – бужирование влагалища, пластика с использованием кожного лоскута, участка тазовой брюшины или толстого кишечника. Атрезия влагалища обычно развивается после рождения, но может возникать и вследствие слипчивого воспаления во внутриутробном периоде. Лечение – как при аплазии. Еще одной аномалией женских половых органов является врожденная перегородка влагалища. Ее длина и толщина могут различаться, перегородка может быть полной либо неполной. В отдельных случаях наблюдается формирование двух влагалищ. Как правило, патология сочетается с частичной или полной дупликацией матки. При неполной перегородке, мешающей рождению плода, производят рассечение. В остальных случаях тактику определяют с учетом других аномалий женских половых органов.
17. Строение амниона		Амнион — **одна из зародышевых оболочек у высших позвоночных животных, или амниот, — пресмыкающихся, птиц и млекопитающих.** Он образуется как складка эктодермы и примыкающего к ней париетального листка мезодермы. Между амнионом и телом зародыша образуется амниотическая полость, а над амнионом — серозная полость, накрытая сверху серозной оболочкой. У птиц и млекопитающих в амнионе развиваются кровеносные сосуды и сократительные волокна. Полость амниона заполнена жидкостью, содержащей

		органические вещества и соли и предохраняющей зародыш от механических повреждений и высыхания. При родах амнион лопается, и амниотическая жидкость вытекает. Остатки амниона на теле новорождённого называют «рубашечкой».
18. Строение и аномалии развития аллантоиса		Аллантоис — **внезародышевое образование высших позвоночных животных (пресмыкающихся, птиц и млекопитающих).** Он представляет собой **вырост энтодермы задней кишки зародыша вместе с прилежащим к ней висцеральным листком мезодермы.** Аллантоис врастает в полость внезародышевого целома между амниотической и серозной оболочками. У пресмыкающихся и птиц аллантоис к концу развития заполняет весь внезародышевый целом и примыкает изнутри к подскорлуповой оболочке яйца. Густая сеть кровеносных сосудов в стенке аллантоиса способствует газообмену зародыша с внешней средой. У млекопитающих аллантоис невелик и участвует в образовании плаценты, формируя часть пупочного канатика.
19. Понятие о стволовых клетках		**Стволовые клетки** — это «сырьё» для организма, из них могут генерироваться определённые клетки со специализированными функциями. В процессе дифференцировки такие клетки становятся либо новыми стволовыми клетками, либо специализированными клетками с более узкими функциями (клетки крови, клетки головного мозга, клетки сердечной мышцы или костные клетки). **Стволовые клетки обладают следующими уникальными свойствами:** • неограниченные способности к делению; • возможность самообновления, воссоздания функциональных тканей. Исследования стволовых клеток могут помочь: • расширить понимание возникновения болезней; • создать и культивировать здоровые клетки для замены поражённых болезнью; • лечить людей с системными

		заболеваниями и травмами; • создать новые ткани для использования в трансплантации и регенеративной медицине; • протестировать новые лекарства на культуре клеток «в пробирке» на их безопасность и эффективность.
20. Дифференцировка клеток		Дифференцировка клеток — процесс реализации генетически обусловленной программы формирования специализированного фенотипа клеток, отражающего их способность к тем или иным профильным функциям. Дифференцировка меняет функцию клетки, её размер, форму и метаболическую активность. Фенотип клеток — результат координированной экспрессии (то есть согласованной функциональной активности) определённого набора генов.
21. Овуляторный цикл	ПК-2.1.1 ПК-2.1.2.	Обычно овуляция происходит с 7-го по 21-й день цикла, чаще в середине менструального цикла (примерно на 14-й день при 28-дневном цикле). Покинув яичник, созревшая яйцеклетка продвигается к матке по маточным трубам.
22. Методы забора яйцеклеток для ЭКО		Забор ооцита обычно проводят через 34-36 ч после введения гонадотропина хорионического, что позволяет добиться достаточной зрелости и избежать овуляции. Выше отмечено, что первоначально для забора ооцитов применяли лапароскопию. Данный метод требовал лапароскопического наблюдения яичников, и некоторые программы экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) осуществляли лапароскопический скрининг в течение некоторого времени перед началом цикла экстракорпорального оплодотворения (ЭКО), чтобы удостовериться в восприимчивости яичников. Впоследствии были разработаны методы забора, направляемые ультразвуком, что позволило проводить забор без применения общей анестезии и прямого обзора яичников. Хотя в прошлом осуществляли абдоминальный и периуретральный забор ооцита, трансвагинальное извлечение яйцеклетки стало стандартным методом, применяемым практически во всех программах экстракорпорального оплодотворения

		(ЭКО). При трансвагинальном методе забора яйцеклетки используют игольную направляющую, закрепленную на поверхности высокочастотного интравагинального УЗ-датчика. Процедурный кабинет для проведения традиционного забора ооцита в цикле экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) требует минимального оборудования. Женщина лежит на спине, ее промежность и влагалище промывают стерильным изотоническим раствором натрия хлорида.
23. Процедура аспирации ооцитов		Врач проводит пункцию фолликулов, как правило, через 35-36 часов после последнего этапа стимуляции суперовуляции - введения триггера - ХГ. Процесс осуществляется в амбулаторно в асептических условиях манипуляционной под непрерывным контролем с помощью УЗ-аппарата. Предварительно врач обрабатывает наружные половые органы специальным раствором, а затем анестезиолог применяет анестезиологическое пособие, заранее подобранное для пациентки. При данной процедуре врач с помощью тонкой длинной иглы прокалывает стенки влагалища, после чего вводит ее в фолликул. Игла является полой, а к ее наружной части прикреплен шприц, которым забирается содержимое фолликула (фолликулярная жидкость с яйцеклеткой). Длительность пункции около 15 минут. После манипуляции за состоянием пациентки некоторе время наблюдает врач-анестезиолог и гинеколог, который определяет время, когда пациентка может покинуть клинику. Ближайшие сутки женщине необходимо отказаться от острой пищи и алкоголя. Первые сутки после пункции могут сопровождаться у пациентки чувством слабости, дискомфорта в животе.
24. Оценка качества полученных ооцитов		Качество ооцита характеризует внешний вид цитоплазмы, вителлинового слоя, полярного тельца. Гомогенная цитоплазма с однородным цветом и отсутствием гранулярности характеризует хорошее качество ооцита. Вакуоли, темная окраска,

		всевозможные включения, деформация или гранулярность расцениваются при морфологической оценке качества ооцита как негативные признаки.
25. Методы диагностики нарушений сперматогенеза		Наиболее распространенным и достаточно информативным методом, позволяющим выявить нарушения сперматогенеза, является спермограмма. Этот анализ позволяет определить снижение количества гамет (олигоспермия) или их полное отсутствие (азооспермия), а также снижение подвижности (астенозооспермия) и дефекты строения (тератозооспермия) сперматозоидов. Для выявления причин нарушений проводится исследование крови на гормоны, в котором определяется содержание тестостерона, ФСГ и ЛГ. Кроме того, для оценки различных этапов сперматогенеза возможно проведение биопсии яичка.
26. Получение и подготовка сперматозоидов к оплодотворению		Пункция или прокол яичка заключается в получение сперматозоидов непосредственно из яичкаили придатка, путем аспирации иглой под местной анестезией. Это хорошо переносимый процесс, с низким риском возникновения осложнений. Он подходит для пациентов с вазэктомией, и во многих других случаях с обструктивной азооспермией и с нормальной консистенцией яичек. Также можно выполнить другую разновидность, прямую пункцию придатка: микрохирургическая аспирация сперматозоидов из придатка яичка. **Биопсия яичек** — это хирургическая операция, при которой получают сперматозоиды. Подразумевает собой открытие 2-3 см кожи яичка для получения кусочка ткани и вместе с ней сперматозоидов. Полученный материал разделяется следующим образом: одна часть для репродуктивных методов, а другая для его исследования. В некоторых случаях берется несколько образцов ткани (два или три из каждого яичка из разных областей). Процедура обычно выполняется под наркозом, но также её можно выполнить под местной анестезией, в зависимости от переносимости пациента. Есть различные виды биопсий и методов, такие как Lupa, TESE, Micro-TESE.

27. Анализ образца эякулята		Основной целью исследования эякулята является определение способности спермы к оплодотворению и выявление заболеваний и/или патологических процессов, вызвавших соответствующие поражения. Исследование спермы – неотъемлемая часть диагностики бесплодия. Примерно в 47% случаев причиной бездетности семейных пар является мужчина. Причиной бесплодия мужчин могут быть заболевания яичек, простаты, нарушения проводимости семявыводящих путей, заболевания и пороки развития уретры. Исследование семенной жидкости также является одним из тестов при диагностике гормональных расстройств, заболеваний половых органов или пороков их развития. В норме эякулят представляет собой взвесь сперматозоидов в секрете яичек и их придатков, которая к моменту эякуляции смешивается с секретом предстательной железы, семенных пузырьков и луковично-уретральных желез. Сперматозоиды составляют около 5% объема спермы, они образуются в семенниках. Приблизительно 60% объема спермы образуется в семенных пузырьках. Это вязкая, нейтральная или слегка щелочная жидкость, часто желтая или даже сильно пигментированная из-за высокого содержания рибофлавина. Простата производит примерно 20% объема семенной жидкости. Эта жидкость, похожая на молоко, имеет слабокислую реакцию (pH около 6,5), в основном из-за высокого содержания лимонной кислоты. Простатический секрет также богат кислой фосфатазой и протеолитическими ферментами, считается, что протеолитические ферменты отвечают за коагуляцию и разжижение семенной жидкости. Менее 10–15% объема спермы образуется в придатках яичек, семявыводящих протоках, бульбоуретральных и уретральных железах.
28. Получение сперматозоидов у пациентов с азооспермией		***TESA (метод чрескожной аспирации из яичка)*** Это самая распространенная процедура извлечения сперматозоидов при помощи хирургического вмешательства. После

		анестезии с помощью тонкой иглы из яичка получают некоторое количество ткани. Затем под микроскопом сперматозоиды идентифицируются, после чего могут использоваться для процедуры ЭКО или ИКСИ. TESA проводится при обструктивном случае азооспермии. Также это делается, если пациент не может произвести образец путем мастурбации. Метод является малотравматичным. Специальное оборудование для него не требуется. ***PESA (метод чрескожной аспирации из придатка яичка)*** Это также малоинвазивная процедура. Она выполняется только в том случае, когда у пациента наблюдается обструктивная азооспермия. Образец ткани извлекается непосредственно из эпидидимиса (придатка яичка). Для этой процедуры также используется небольшая игла. Метод позволяет получить более качественные сперматозоиды. Они в эпидидимисе, как правило, более подвижны, чем в яичке. ***TESE (метод экстракции сперматозоидов из яичка)*** Это инвазивная процедура. Она применяется в отношении пациентов с необструктивной азооспермией или тяжелой недостаточностью. TESE особенно эффективен для таких пациентов. Могут иметься локализованные области производства спермы, которые были пропущены во время слепой биопсии или аспирации иглой. Во время TESE яички подвергаются хирургическому вскрытию. Ткань проверяется под микроскопом. Проводится интенсивное исследование каждой части яичка, чтобы найти здоровые области, с большей вероятностью содержащие сперматозоиды. ***MESA (метод микрохирургической аспирации сперматозоидов из придатка яичка)*** Техника MESA используется в случае закупорки или отсутствия семявыводящего протока при помощи хирургического вмешательства на эпидидимисе. Перед тем, как выбрать соответствующий метод извлечения сперматозоидов, обычно назначается MAR-тест, цена которого

		невысока.
29. Получение сперматозоидов из эпидидимального аспирата		MESA может быть выполнена под общей или местной анестезией. После идентификации и препарирования tunica vaginalis под микроскопом с 10х-40х увеличением делается микроразрез на уровне серозы придатка яичка, показывая сначала канальцы на уровне тела, а затем, более проксимально, до головки. Выбирается и окрывается достаточно расширенный каналец. Затем находящиеся внутри сперматозоиды аспирируются через специальный стеклянный капилляр с тупым наконечником. Взятый материал сразу же исследуется для оценки наличия сперматозоидов, их подвижности и качества продвижения. Обычно требуется взять всего несколько мл, так как сперматозоиды сильно концентрируются в эпидидимисе. Если подвижность сперматозоидов не очень хорошая, проводят новую аспирацию, изменяя их положение в каудо-краниальном смысле: ведь сперматозоиды с наибольшей подвижностью обычно обнаруживаются на уровне головки придатка. Полное отсутствие сперматозоидов после неоднократных попыток является показанием для взятия пробы яичка (TESE). Затем каналец сшивается. Преимущество этой техники заключается в том, что она позволяет проводить интратубулярный отбор проб под прямым визуальным контролем, осуществлять правильный гемостаз и собирать сперматозоиды из нескольких мест.
30. Сбор спермы при ретроградной эякуляции		Любое патологическое состояние, связанное с нарушением симпатической иннервации шейки мочевого пузыря или семявыносящего протока, может вызвать ретроградный поток спермы. Диагностику проводят с помощью анализа мочи после эякуляции на наличие сперматозоидов. Присутствие 10-15 сперматозоидов в поле зрения микроскопа позволяет поставить диагноз и дифференцировать ретроградную эякуляцию от анэякуляции.
31. Врожденные пороки развития сосудов		Наиболее частым видом пороков развития сосудов (ангиодисплазии), возникающих в процессе их эмбрионального

		формирования, являются артериовенозные фистулы (свищи), или, как их еще называют, врожденные аневризмы. Это заболевание характеризуется наличием патологических сообщений между артериями и венами. К аневризмам их стали относить в связи с тем, что по характеру гемоднамнческнх нарушений к клиническим проявлениям они имеют много общего с травматическими артсриовенозными аневризмами. Врожденные аневризмы могут локализоваться в различных областях: на голове (экстра- и интракраниально), шее, туловище, конечностях, а также во внутренних органах — легких, кишечнике, почках, печени и др. Среди внеорганных поражений наиболее часто встречаются аневризмы конечностей (до 75% случаев).
32. Аномалии развития гортани и трахеи		Врождённые пороки развития гортани и трахеи относятся к редкой патологии. Наиболее часто описаны мембраны, диафрагмы, кисты, врождённая деформация, атрезия, сосудистые аномалии, ларингомаляция. Окончательно порок развития гортани и трахеи нередко диагностируют только при гистологическом исследовании удалённых тканей. Наиболее тяжёлая патология при врождённых пороках развития гортани чаще всего связана с аномалиями хрящевой ткани, в частности с нарушением развития перстневидного хряща. Сужение просвета гортани может быть обусловлено рядом причин: • недоразвитием перстневидного хряща с уменьшением его размеров; • деформацией и уплощением перстневидного хряща; • разрастанием фиброзной ткани в просвете перстневидного хряща; • внедрением первого кольца трахеи в просвет перстневидного хряща. Разрастание фиброзной ткани в просвете перстневидного хряща обычно возникает из эластического конуса и образует соединительнотканную мембрану, хрящ при этом остаётся нормальным. Из других проявлений врождённых пороков развития гортани наиболее часто встречаются врождённые кисты,

		выявляемые сразу после рождения с симптомами стридора и выраженными признаками нарушения дыхания. Врождённые ларингоцеле встречаются реже, чем кисты в виде мешотчатых образований или муколарингоцеле.
33. Кисты легких		Киста легкого — **патологическая полость в паренхиме легкого, заполненная воздухом или жидкостным содержимым**. Различают врожденные и приобретенные кисты легких. Приобретенные (ложные) кисты часто обнаруживают при деструктивных пневмониях различной этиологии. Кисты легкого врожденного генеза (истинные кисты легкого) появляются в итоге нарушения нормального развития бронха (бронхиальная киста) или дисплазии легочной паренхимы.
34. Пороки развития дыхательной системы		**Врожденные пороки развития легких (ВПРЛ)** – это стойкие морфологические изменения легких и бронхов, выходящие за пределы вариаций их строения и возникающие внутриутробно в результате нарушений развития зародыша, плода или, иногда, после рождения ребенка, как следствие нарушения дальнейшего формирования органов]. **Код по МКБ -10:** Q32.2 Врожденная бронхомаляция Q33 Врожденные аномалии (пороки развития) легкого Q33.4 Врожденная бронхоэктазия Q33.6 Гипоплазия и дисплазия легкого Q34.8 Другие уточненные врожденные аномалии органов дыхания
35. Врожденные пороки кишечной трубки		**Замкнутая кишечная трубка** возникает из энтодермы крыши желточного-мешка и прилегающего к ней висцерального листка мезодермы в процессе обособления тела эмбриона от внезародышевых частей. **Аномалии кишечной трубки** проявляются агенезией, гипо- и гиперплазией, удвоением, атрезией и стенозом ее участков, очаговой аплазией мышечного слоя, персистированием некоторых эмбриональных структур и гетеротонией различных тканей в - , стенку желудочно-кишечного тракта. **Агенезия** может касаться любого отдела желудочно-кишечного тракта; отсутствие всей кишечной трубки у новорожденных

		не описано. **Гипоплазия** проявляется уменьшением размеров или чаще - укорочением каких-либо отделов желудочно-кишечного тракта. **Гиперплазия** - расширение и удлинение участков желудочно-кишечного тракта. **Очаговая аплазия.** Наиболее часто наблюдается в толстой кишке, реже в желудке и подвздошной кишке. В месте дефекта мышечных слоев слизистая и серозная оболочки выбухают, образуя «дивертикул»; впоследствии (чаще в неонатальном периоде) происходит его перфорация с развитием перитонита.
36. Биопсия и подготовка клеточного материала для ЭКО		Биопсия эмбриона — необходимая манипуляция в программах с генетическим тестированием эмбрионов. После биопсии – забора нескольких клеток, эти клетки отправляются к генетикам на исследование (ПГТ-А, ПГТ-М и т.д.)
37. Оплодотворение ооцитов in vitro		Экстракорпоральное оплодотворение состоит из: • индукции суперовуляции (стимуляция яичников), включающей мониторинг фолликулогенеза и развития эндометрия. • пункции фолликулов яичников. • оплодотворения ооцитов и культивирования эмбрионов in vitro (в пробирке). • переноса эмбрионов в полость матки. • поддержки лютеиновой фазы стимулированного менструального цикла. • диагностики беременности ранних сроков. **Первым** этапом экстракорпорального оплодотворения является **стимуляция супероовуляции**.
38. Стволовая клетка и дифферон		**Дифферон** (гистогенетический ряд) — **совокупность клеточных форм, составляющих ту или иную линию дифференцировки.** В дифференроне последовательно различают: • стволовые клетки; • клетки–предшественницы; • зрелые клетки, достигшие состояния окончательной (терминальной) дифференцировки. **Стволовые клетки** — самоподдерживающаяся популяция клеток, способных дифференцироваться в

		нескольких направлениях и формировать различные клеточные типы.
39. Криоконсервация гамет и эмбрионов.		**Криоконсервация эмбрионов** — это процедура, которая позволяет сохранить эмбрионы для проведения повторных программ ЭКО или в случае, если пара планирует завести ещё одного ребёнка в будущем. Процедура включает следующие этапы: 1. Отбор эмбрионов, пригодных к криоконсервации. 2. Выдерживание их в растворах криопротекторов, препятствующих формированию кристаллов льда. 3. Помещение эмбрионов на специальные носители, мгновенное охлаждение их до температуры жидкого азота. 4. Размещение эмбрионов в криохранилище. Хранить клетки можно на протяжении очень длительного времени (до 10 и более лет).
40. Культивирование преимплантационных эмбрионов человека		Культивирование эмбрионов – этап ЭКО, начинающийся с момента инсеминации и заканчивающийся переносом эмбриона в матку или криоконсервацией эмбрионов. Он заключается в получении и выращивании «зародышей» в специальных условиях. **На стадии культивирования эмбрионов эмбриологи:** • контролируют развитие зародышей • оценивают их качество • подбирают лучшие для дальнейшего переноса в матку В процессе используется не тело женщины (как в естественных условиях), а инкубатор, установленный в специальной лаборатории. Вся процедура культивирования длится не более 7 дней. Полученные эмбрионы содержатся в инкубаторе до достижения ими стадии бластоцисты. В этом случае шансы на приживление в матке увеличиваются.

КРИТЕРИИ И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ УСТНОГО ОПРОСА

Оценка за ответ	Критерии
Отлично	выставляется обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; - исчерпывающее, последовательно, четко и логически излагает теоретический

	материал; - свободно справляется с решение задач, - использует в ответе дополнительный материал; - все задания, предусмотренные учебной программой выполнены; - анализирует полученные результаты; - проявляет самостоятельность при трактовке и обосновании выводов
Хорошо	выставляется обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено полностью; - необходимые практические компетенции в основном сформированы; - все предусмотренные программой обучения практические задания выполнены, но в них имеются ошибки и неточности; - при ответе на поставленный вопросы обучающийся не отвечает аргументировано и полно. - знает твердо лекционный материал, грамотно и по существу отвечает на основные понятия.
Удовлетво-рительно	выставляет обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено частично, но проблемы не носят существенного характера; - большинство предусмотренных учебной программой заданий выполнено, но допускаются не точности в определении формулировки; - наблюдается нарушение логической последовательности.
Неудовлет-ворительно	выставляет обучающемуся, если: - не знает значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки; - так же не сформированы практические компетенции; - отказ от ответа или отсутствие ответа.

1. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Содержание тестовых заданий	Индикатор достижения компетенции	Правильный ответ
1. Зародыш представлен амниотическим и желточным пузырьками, окруженными хорионом, в сроке а – 7 дней б – 14 дней в – 17 дней г – 21 день	ПК-2.1.1 ПК-2.1.2. ОПК-5.2 ОПК-5.1	**б**
2. Сроки плодного периода в эмбриогенезе а – 20 – 40 недели б – 9 – 40 недели в – 2 – 8 недели г – первые две недели		**б**
3. Плацента синтезирует все указанные гормональные продукты, кроме а – пролактина б – прогестерона в – хорионического гонадотропина г – андрогена		**г**
4. Нормальное местоположение зародыша человека, состоящего из 3 бластомеров а – имплантация в эндометрий б – фиксация к стенке матки		**г**

в – в полости матки г – в полости маточной трубы		
5. В состав первичных ворсинок хориона входят а – цитотрофобласт и симпластотрофобласт б – трофобласт, внезародышевая мезенхима и кровеносные сосуды плода в – трофобласт, внезародышевая мезенхима и кровеносные сосуды матери г – аллантоис и амнион		**а**
6. Трофобласт является частью а – эпибласта б – внутренней клеточной массы в – гипобласта г – бластоцисты		**г**
7. Обычное число бластомеров в момент имплантации а – 3 б – 8 в – 56 г – свыше 100		**г**
8. Имплантация зародыша человека начинается на стадии а – зиготы б – морулы в – бластулы г – гаструлы		**в**
9. В состав вторичных ворсинок хориона входят а – цитотрофобласт и симпластотрофобласт б – трофобласт, внезародышевая мезенхима и кровеносные сосуды плода в – трофобласт, внезародышевая мезенхима и кровеносные сосуды матери г – аллантоис и амнион		**б**
10. Повышение уровня альфа-фетапротеина в амниотической жидкости и в крови матери свидетельствует а – о дефекте развития кишки б – о дефекте развития гонад в – об аномалии развития сердца г – о дефекте развития нервной трубки		**г**
11. Выберите верные утверждения: а) дерматом образуется из мезодермы б) нервный гребень происходит из эктодермы в) склеротом составляет часть сомита г) эндотелий развивается из мезенхимы д) нервная трубка образуется из вентральной эктодермы		**а, б, в, г**
12. В эксперименте на эмбрионе пометили все клетки внутренней клеточной массы. По ходу эмбриогенеза метку можно обнаружить в: а) первичной полосе б) первичной энтодерме		**а, б, в, г**

в) первичной эктодерме г) желточном мешке д) трофобласте		
13. Перемещение оплодотворенной яйцеклетки по маточной трубе происходитзасчет: а) сокращения мышечной оболочки яйцевода б) мерцательных движений ресничек покровного эпителия в) тока жидкости г) хемотаксиса д) кровенаполнения сосудов слизистой оболочки яйцевода		**а, б, г**
14. Критические периоды развития человека: а) овуляция б) плацентация в) дробление г) имплантация д) оплодотворение		**б, г, д**
15. Факторы, образование которых способствует иммунологической толерантности и ареактивности организма матери по отношению к плоду: а) хорионический гонадотропин б) трансферрин в) прогестерон г) фактор ранней беременности (ФРБ) д) тестостерон		**а, б, в, г**
16. Начиная с капилляров плода человека, дайте правильную последовательность компонентов плацентарного барьера: а) соединительная ткань б) эндотелий капилляра плода в) базальная мембрана капилляра г) базальная мембрана эпителия хорионад) эпителий хориона		**б, в, а, д, г**
17. Дайте правильную последовательность стадий имплантации: а) оппозиция б) адгезия в) инвазия		**а,б,в**
18. Назовите последовательность структур плодной части плаценты со стороныплода: а) эпителий амниона б) базальная мембрана амниотического эпителия в) соединительнотканные слои амниона г) пластинка хориона д) фибриноид Ланнганса е) ворсины хориона		**а, б, в, г, д, е**
19. Этап дифференцировкиназывается: Оотипическим бластомерным зачатковой дифференцировки гистогенетический когда… а) появляются зародышевые листки б) появляются зачатки тканей		**1-д, 2-г, 3-а, 4-б**

в) появляются провизорные органы г) уже первые бластомеры отличаютсядруг от друга д) материал зачатков представлен презумптивными участками цитоплазмы яйцеклетки		
20. В зародыше человекак концу: I-й фазы гаструляции II-й фазы гаструляции пресомитного периода сомитного периода различают: а) эктодерму, сегментированную мезодерму, хорду, энтодерму, нервную трубку б) эктодерму, первичную полоску, энтодерму в) эктодерму, энтодерму, хорду, мезодерму, амниотический и желточный пузырьки г) эпибласт, гипобласт, амниотический и желточный пузырек		**1-г, 2-б, 3-в, 4-а**
21. Плацента выполняет у плода человека все указанные функции, кроме а – обмена веществ между кровью матери и плода б – кроветворной в – детоксикационной и защитной г – эндокринной	ПК-2.1.1	**б**
22. Гистологическими элементами: 1- желточного мешка 2 - амниотической оболочки 3 - первичных ворсинок хориона 4 - вторичных ворсинок хориона котиледона являются: а) стволовые ворсинки хориона, окруженныелакуной с материнской кровью б) внезародышевая мезодерма, цито- и сим-пластотрофобласт в) внезародышевые эктодерма и мезодерма г) клетки цитотрофобласта, окруженные синцитиотрофобластом д) внезародышевые энтодерма и мезодерма		**1-д, 2-в, 3-г, 4-б, 5-а**
23. Из эмбриональных источников… 1- мезенхима 2 - кишечная энтодерма 3 - миотомы сомитов 4 - висцеральный листок спланхнотома 5 - эктодерма развиваются: а) эпителий ЖКТ б) клетки крови и сосуды в) сердечная мышечная ткань г) эпидермис кожи д) скелетная мышечная ткань		**1-б, 2-а, 3-д, 4-в, 5-г**
24. Внезародышевые органы: 1- желточный мешок		**1-в, 2-а, 3-г, 4-б**

2 - плацента 3 - амнион 4 - аллантоис выполняемые ими функции: а) трофическая, эндокринная, экскреторная, защитная б) орган “проведения” растущих по нему кровеносных сосудов пупочного канатика в) кроветворение, локус гонобластов г) обмен околоплодных вод, защита от механических воздействий («демпферный эффект»)		
25. На ранних стадияхэмбриогенеза: 1 - дробление 2 - оплодотворение 3 - гаструляция 4 - имплантация 5 - морулы происходит: а) адгезия бластоцисты и внедрение в эндометрий б) скопления из 12-16 бластомеров, характеризующихсятотипотентностью в) дистантное и контактное взаимодействие половых клеток г) образование бластомеров д) деляминация с последующей миграцией материала внутренней клеточной массы; образование 3-х зародышевыхлистков и осевого комплекса органов		**1-г, 2-в, 3-д, 4-а, 5-б**
26. Установить соответствие образующихся в эмбриогенезе прови-зорных органов: 1 -желточный мешок 2 - аллантоис 3- амнион 4 - хорион их морфологической характеристике: а) представлен последовательно образующимися первичными– вторичными – третичными ворсинами б) образующее складки объемное образование, заполненное жидкостью и прикреплено к телу зародыша на брюшной стороне в) непарный вырост, образованный внезародышевой энтодермой и мезодермой; участвует в формировании сосудистой сети плаценты г) вынесенная за пределы зародыша часть первичной кишки. Стенка образована 2-мя слоями: внутренним - внезародыше- вой энтодермой, наружным – внезародышевой мезодермой		**1-г, 2-в, 4-а, 3-б**
27. Типы яйцеклеток 1 - первично изолецитальные 2 - умеренно телолецитальные 3 - вторично изолецитальные 4 - резко телолецитальные характеризуются наличием: а) умеренным содержанием желтка, распределенногона		**1-в, 2-а, 3-б, 4-г**

нижнем вегетативном полюсе яйца б) присутствием незначительного количества желтка, равномерно распределенного по всей цитоплазме; наличием вторичной и третичной оболочек в) наличием небольшого количества желтка, равномерно распределенного по всей цитоплазме г) большим количеством желтка в цитоплазме и четко выраженными анимальным и вегетативным полюсами		
28. В механизмах следующих со- бытий эмбриогенеза: 1 - инвазия бластоцисты 2 - сближение половых клеток 3 - 1-й фазы гаструляции 4 - 2-й фазы гаструляции 5 - дробление В механизмах следующих событий эмбриогенеза: а - инвазия бластоцисты б - сближение половых клеток в - 1-й фазы гаструляции г - 2-й фазы гаструляции д - дробление		**1-в, 2-д, 3-г, 4-а, 5-б**
29. Укажите, что образуется при дифференцировке зародышевой мезодермы. а. сомиты. б. эпителий желудочно-кишечного тракта. в. спланхнотом. г. нефрогонотом. д. нервная ткань.		**а,в,г**
30. Укажите, какие ткани и органы развиваются из кожной эктодермы. а. эпидермис. б. селезенка. в. потовые и сальные железы. г. эпителий преддверия ротовой полости. д. эмаль зубов.		**а,в,г,д**
31. Какие внезародышевые органы сформированы к 20-му дню эмбриогенеза? а. амнион. б. хорион. в. сомит г. желточный мешок. д. аллантоис.		**а,б,,г,д**
32. Из каких источников развивается стенка амниона человека? а. внезародышевой эктодермы. б. зародышевой эктодермы. в. зародышевой мезодермы. г. внезародышевой мезодермы		**а,г**
33. Какие структуры образуют стенку амниотической оболочки? а. зародышевый эктодермальный эпителий. б. внезародышевый эктодермальный эпителий.		**б,г**

в. висцеральный листок вентральной мезодермы. г. внезародышевая мезодерма (соединительнотканная основа). д. зародышевый энтодермальный эпителий.		
34. Какие функции выполняет амниотическая оболочка у млекопитающих? а. трофическую. б. дыхательную. в. выделительную. г. кроветворную. д. создание водной среды для зародыша и плода.		**д**
35. Из каких тканевых слоев состоит амниотическая оболочка? а. амниотического эпителия. б. соединительнотканного слоя. в. гладких миоцитов. г. трофобластического хориального эпителия. д. цитотрофобласта		**а,б**
36. Укажите источники образования желточного мешка человека. а. зародышевая эктодерма. б. внезародышевая энтодерма. в. зародышевая мезенхима. г. внезародышевая мезодерма		**б,г**
37. Укажите функции желточного мешка у человека. а. трофическая. б. первичный кроветворный орган. в. образование первых кровеносных сосудов. г. эндокринная. д. обеспечивает связь плода с организмом матери. е. источник первичных половых клеток (гонобластов).		**б,в,е**
38. Какие функции выполняет аллантоис у млекопитающих? а. проведение кровеносных сосудов от тела плода к плаценте. б. газообмен. в. выделительную. г. кроветворную. д. создание водной среды для зародыша		**а**
39. Укажите структуры, входящие в пупочный канатик. а. внезародышевый амниотический эпителий. б. слизистая соединительная ткань. в. пупочные артерии. г. пупочная вена. д. ретикулярная ткань		**а,б,в,г**
40. В состав каких зародышевых оболочек входит трофобласт? а. желточный мешок. б. хорион. д. аллантоис. в. амнион.		**б,г**

г. плацента.		
41. Процесс слияния половых клеток - _____		**оплодотворение**
42. Компонентами бластулы являются _____		**бластодерма, бластоцель**
43. срез органа, основу которого образует слизистая соединительная ткань, две артерии и вена - _____		**пуповина**
44. Имплантация начинается на ____ сутки		**5-6 сутки**
45. В бластуле человека выделяют_____		**эмбриобласт, трофобласт, бластоцель**
46. Способ питания зародыша окружающими тканями и их выделениями – это _____		**гистиотрофный**
47. Плодовый период пренатального онтогенеза охватывает с __ по ___ месяц		**с 3 по 9 месяц.**
48. Внутренняя клеточная масса бластоцисты – это _____		**эмбриобласт**
49. В процессе дифференциации мезодермы образуется _____		**сомит**
50. Зародышевая энтодерма является источником развития __ _____		**алантоиса**

1.2.1. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

Содержание тестовых заданий	Индикатор достижения компетенции	Правильный ответ
Задача 1. На гистологическом, препарате яйцеклетка человека, в цитоплазме которой имеется небольшое количество желточных включений, распределенных равномерно. Какой тип яйцеклетки?	ОПК-5.2 ОПК-5.1 ПК-2.1.2.	Вторично изолецитальная.
Задача 2. У человека сперматозоиды направленно движутся в сторону яйцеклетки и оболочки половых клеток вступают в специфические контакты. Как называется это направленное движение?		Положительный хемотаксис.
Задача 3. Яйцеклетка человека оплодотворена сперматозоидом, содержащим Y-хромосому. Каков будет пол ребенка?		Мужской.
Задача 4. Проникновение одного сперматозоида в яйцеклетку человека предотвращает возможность проникновения остальных сперматозоидов. Назовите вид оплодотворения и что препятствует проникновению в одну яйцеклетку более одного сперматозоида?		Моноспермный, оболочка оплодотворения.
Задача 5. В результате второго дробления у человека образуется три различных по величине бластомера. Определите тип дробления зиготы.		Полное, асинхронное, неравноценное.
Задача 6. Зародыш человека состоит из 8 бластомеров. Определите приблизительный		3-4 день беременности, полость маточной трубы

срок беременности и место нахождения зародыша.		
Задача 7. При дроблении зиготы образовались светлые и темные бластомеры. Какие бластомеры являются источником развития эмбриобласта?		Темные бластомеры.
Задача 8. При дроблении зиготы образовались светлые и темные бластомеры. Какие бластомеры являются источником развития трофобласта?		Светлые бластомеры.
Задача 9. При дроблении зиготы образовались темные и светлые бластомеры. Светлые бластомеры дробятся и обрастают одним слоем темные. Какая плодная оболочка образуется из светлых бластомеров?		Трофобласт.
Задача 10. В зародыше человека образуется полость и происходит дифференцировка бластомеров. На какой стадии развития находится зародыш? Где это происходит? Какие образования являются результатом дифференцировки?		Стадия бластоцисты, полость матки, эмбрио- и трофобласт.
Задача 11. Для развития человека характерно развитие трофобласта, который на второй неделе развития дифференцируется на два слоя. Как называются эти слой и какими гистологическими структурами они образованы?		Внутренний слой – цитотрофобласт, образован однослойным кубическим эпителием; наружный – симпластотрофобласт образован симпластом.
Задача 12. Зарегистрировано начало имплантации зародыша человека. На какой стадии находится зародыш? Каково число бластомеров и возраст зародыша?		Стадия бластоцисты, свыше 100 бластомеров, 7 суток.
Задача 13. Имплантации и дальнейшему развитию эмбриона человека сопутствует трансформация стромы эндометрия. Каков ее результат?		Образование децидуальной оболочки
Задача 14. На препарате разрез 14 дневного зародыша человека, где в полости плода видны два пузырька. Как называются эти пузырьки? Какие зародышевые листки образуют контактирующие стенки?		Амниотический, желточный; эктодерма, энтодерма.
Задача 15. На определенном этапе развития у человека между сосудистой системой матери и плода устанавливается особая функциональная связь. Какой орган опосредует эту связь и с какой недели беременности?		Плацента, в конце 4-й недели беременности.
Задача 16. Представлены препараты плодной и материнской части плаценты. Какие структурные образования входят в состав плодной части плаценты?		Амниотическая оболочка, хориальная пластинка.

Задача 17. Представлены препараты плодной и материнской части плаценты. Какие структурные образования входят в состав материнской части плаценты?		Отпадающий слой слизистой оболочки матки.
Задача 18. На препарате материнская часть плаценты, в слизистой оболочке которой расположены крупные клетки со светлой цитоплазмой и округлым ядром. Как называются эти клетки и какую функцию они выполняют?		Децидуальные клетки, трофическую.
Задача 19. "Человек родился в рубашке". О какой "рубашке" говорится в пословице и каков источник развития эпителия, ее изнутри выстилающего?		Об амниотической оболочке, эктобласт
Задача 20. Клеточный материал эмбриобласта зародыша человека становится двуслойным. Какой механизм образования слоев, стадия эмбриогенеза, возраст зародыша?		Деляминация, 1-я фаза гаструляции, 2-я неделя эмбрионального развития.
Задача 21. В наружном листке зародышевого щитка определяется координированное перемещение клеточных масс в каудальном направлении? Какая структура при этом образуется, на какой неделе развития? Как называется эта стадия эмбриогенеза?	ОПК-5.2 ОПК-5.1 ПК-2.1.2.	Первичная полоска, 3-я неделя эмбрионального развития, 2-я фаза гаструляции
Задача 22. У зародыша человека началась закладка осевых органов. Каков возраст зародыша?		17 суток.
Задача 23. У эмбриона человека определяется 7 пар сомитов. Каков возраст эмбриона?		22 суток.
Задача 24. В зародыше человека регистрируется процесс обособления его тела от провизорных органов. Образование какой структуры приводит к этому и каков возраст зародыша?		Образование туловищной складки, 22-23 сутки эмбрионального развития.
Задача 25. При развитии человека образуется желточный мешок, который не содержит желтка. Какую функцию выполняет этот орган?		Кроветворную
Задача 26. На серийных поперечных срезах зародыша человека обнаруживается замыкание нервной трубки на всем протяжении, исключая невропор. Какой недели развития соответствует данное состояние?		4-я неделя эмбрионального развития.
Задача 27. Инъекция мочи беременной женщины неполовозрелым мышам вызывает у последних бурное созревание фолликулов яичника (ранний клинический тест на выявление беременности). Какое вещество, содержащееся в моче, определяет данный гонадотропный эффект и где оно синтезируется?		Хориальный гонадотропин, в плаценте.

Задача 28. Дифференцировка эпителия в культуре возможна лишь в присутствии мезенхимы. Пересадка спинной губы бластопора стимулирует развитие нервной трубки в прилежащей эктодерме. Какой механизм развития демонстрирует эти примеры?		Эмбриональную индукцию.
Задача 29. Ребенок первых месяцев жизни обладает толерантностью к ряду инфекционных болезней. Чем определяется иммунитет новорожденного?		Проникновением антител из крови матери в кровь плода.
Задача 30. Предполагают, что женщина может иметь двух непохожих друг на друга близнецов, один из которых зачат при оплодотворении одним мужчиной, другой - другим. Реально ли это?		Да - реально, но только в очень редких случаях. Условия суперoплодотворения означают фертилизацию при двух различных половых сношениях, когда два или более овоцита овулировали приблизительно в одно и то же время. Для некоторых млекопитающих (кошки, собаки), для которых характерно беспорядочное спаривание, это явление типично. У человека подобное, вероятно, также может случиться, поскольку в течение одного цикла у женщины может овулировать не одна, а две половые клетки с небольшим временным интервалом. Доказательством положительного ответа на поставленный вопрос служат также сведения о разных группах крови у разнояйцовых близнецов.
8. Задача 31. Какие биологические процессы являются результатом оплодотворения?		Восстановление диплоидного набора хромосом и образование тотипотентной зиготы; подготовка и инициация дробления зиготы; разнообразие поколений организмов в результате

		комбинаций наследственного материала по материнской и отцовской линиям; первичная детерминация пола.
9. Задача 32**.** Означают ли термины «дробление» и «митоз» зиготы одно и то же?		Безусловно, да. Митоз является обычным процессом репродукции клеток с появлением дочерних клеток. Дробление - это серия митотических клеточных делений, наступающая непосредственно после образования зиготы. Применительно к делению зиготы выражения “деление дробления” и “митотическое деление” означают одно и то же.
10. Задача 33**.** Как происходит питание зиготы (раннего эмбриона) в первую неделю развития? Содержат ли бластомеры зародыша человека желток?		Потребности в питании делящейся зиготы невелики. Она питается за счет немногочисленных желтковых гранул бластомеров, а также частично за счет продуктов, содержащихся в секретах маточной трубы и далее - маточных желез (гистотрофный способ питания).
11. Задача 34. Можно ли установить пол делящейся зиготы (раннего зародыша), используя условия «in vitro»? Если да, то какое медицинское значение это может иметь?		Пол делящейся зиготы установить можно. Для этого удаляется один из бластомеров и подвергается окрашиванию специальным флуорохромом на присутствие Y-хромосомы. Бластомеры женского зародыша, не содержащие Y-хромосому, не обладают специфической люминесценцией. Эта

		технология важна для пар с наследственными сцепленными с полом генетическими болезнями - гемофилией, мышечной дистрофией и пр., а также для женщин, которыми ранее были рождены нездоровые дети и для предупреждения рождения детей с врожденной патологией.
12. Задача 35. К каким неблагоприятным последствиям может привести досрочное освобождение зародыша от прозрачной зоны при его движении по маточной трубе?		К прилипанию зародыша к стенке трубы и развитию трубной беременности. Это опасное осложнение, поскольку маточная труба не приспособлена к вынашиванию зародыша. Она имеет тонкую стенку, которая при имплантации в нее зародыша быстро разрушается ферментами трофобласта. В результате разрушения стенки трубы возникает кровотечение и симптомы асептического перитонита. Подобные ситуации требуют оперативного вмешательства, при котором удаляется труба вместе с зародышем.
13. Задача 36. Представьте, что в каудальной части зародыша сохранился (не подвергся полной редукции, как это должно быть) фрагмент первичной полоски, и у ребенка возникла тератома. Какие ткани, по вашему мнению, будут присутствовать в ее составе?		Поскольку клетки первичной полоски являются плюрипотентными, в тератоме будут присутствовать самые разнообразные виды тканей.
14. Задача 37. Могут ли лекарства, либо другие агенты вызывать врожденные дефекты развития эмбриона, если они присутствуют в крови матери на 3-й недели беременности?		Да. Например, противоопухолевые препараты, которым свойственен цитостатический эффект, могут оказать неблагоприятные

		влияния, поскольку будут воздействовать на ключевой механизм гаструляции - клеточную пролиферацию.
15. Задача 38**.** Какое, по вашему мнению, осложнение может возникнуть в течение беременности, если имеются: мелкий плод, длинная пуповина, многоводие, либо сочетание этих факторов? Каков, по вашему мнению, может быть прогноз данного осложнения?		При наличии указанных симптомов, а также их сочетании в период беременности, когда плод становится подвижным, могут образоваться истинные узлы пуповины. Однако образование тугих узлов, приводящих к полному пережатию просветов пуповинных сосудов, обеспечивающих жизнедеятельность плода, возможно лишь в редких случаях, поскольку вартонов студень (слизистая соединительная ткань) пупочного канатика, в котором находятся сосуды, характеризуется высокой степенью тургора.
Задача 39. При гистологическом анализе биопсии эндометрия, полученной на 8-й день менструального цикла, обнаружено, что покровные эпителиоциты имеют кубическую форму, редко встречаются мерцательные клетки и фигуры митозов. Соответствует ли описанная картина физиологическому состоянию эндометрии в этот период? Недостаток какого гормона обусловил обнаруженное состояние эндометрия в этот период?		Не соответствует, недостаток эстрогенов.
Задача 40. Во влагалищном мазке в предполагаемую секреторную (пременструальную) фазу цикла очень мало роговых чешуек, регистрируются клетки базальных слоев. Соответствует ли это физиологическому балансу гормонов, характерному для этой стадии? Если нет, то недостатком каких гормонов обусловлено подобное явление?		Не соответствует, недостаток прогестерона.

Критерии и шкала оценивания устного опроса

Оценка за	Критерии

ответ	
Отлично	выставляется обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; - исчерпывающее, последовательно, четко и логически излагает теоретический материал; - свободно справляется с решение задач, - использует в ответе дополнительный материал; - все задания, предусмотренные учебной программой выполнены; - анализирует полученные результаты; - проявляет самостоятельность при трактовке и обосновании выводов
Хорошо	выставляется обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено полностью; - необходимые практические компетенции в основном сформированы; - все предусмотренные программой обучения практические задания выполнены, но в них имеются ошибки и неточности; - при ответе на поставленный вопросы обучающийся не отвечает аргументировано и полно. - знает твердо лекционный материал, грамотно и по существу отвечает на основные понятия.
Удовлетворительно	выставляет обучающемуся, если: - теоретическое содержание курса освоено частично, но проблемы не носят существенного характера; - большинство предусмотренных учебной программой заданий выполнено, но допускаются не точности в определении формулировки; - наблюдается нарушение логической последовательности.
Неудовлетворительно	выставляет обучающемуся, если: - не знает значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки; - так же не сформированы практические компетенции; - отказ от ответа или отсутствие ответа.

Критерии оценивания практических задач

Форма проведения текущего контроля	Критерии оценивания
Решения практической задачи	«5» (отлично) – выставляется за полное, безошибочное выполнение задания
	«4» (хорошо) –в целом задание выполнено, имеются отдельные неточности или недостаточно полные ответы, не содержащие ошибок.
	«3» (удовлетворительно) – допущены отдельные ошибки при выполнении задания.
	«2» (неудовлетворительно) – отсутствуют ответы на большинство вопросов задачи, задание не выполнено или выполнено не верно.

Критерии оценивания тестовых заданий

Оценка	Коэффициент К (%)	Критерии оценки
Отлично	Свыше 80% правильных ответов	глубокое познание в освоенном материале
Хорошо	Свыше 70% правильных ответов	материал освоен полностью, без существенных ошибок
Удовлетворительн	Свыше 50% правильных	материал освоен не полностью,

о	ответов	имеются значительные пробелы в знаниях
Неудовлетворительно	Менее 50% правильных ответов	материал не освоен, знания обучающегося ниже базового уровня

Критерии оценивания на зачете

Шкала оценивания	Показатели
Зачтено	Достаточный объем знаний в рамках изучения дисциплины В ответе используется научная терминология. Стилистическое и логическое изложение ответа на вопрос правильное Умеет делать выводы без существенных ошибок Владеет инструментарием изучаемой дисциплины, умеет его использовать в решении стандартных (типовых) задач. Ориентируется в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине. Активен на практических (лабораторных) занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.
Не зачтено	Не достаточно полный объем знаний в рамках изучения дисциплины В ответе не используется научная терминология. Изложение ответа на вопрос с существенными стилистическими и логическими ошибками. Не умеет делать выводы по результатам изучения дисциплины Слабое владение инструментарием изучаемой дисциплины, не компетентность в решении стандартных (типовых) задач. Не умеет ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине. Пассивность на практических (лабораторных) занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий. Не сформированы компетенции, умения и навыки. Отказ от ответа или отсутствие ответа.