**СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ЧАСТНОЙ ГИСТОЛОГИИ**

1. Студент интересуется участием структур надпочечников в развитии стрессовых реакций (адаптивный синдром, по Селье) и готовит на кафедре гистологии сообщение (на 5 минут) на тему: «Гистофизиология надпочечников». Он составил план своего выступления

Ответьте и Вы на поставленные вопросы

1. Общий план строения надпочечников

2. Источники их развития

3. Зоны коркового вещества, структуры, значение, регуляция деятельности

4. Мозговое вещество, его гистофизиология, регуляция деятельности

5. Кооперация структур коркового и мозгового вещества при действии стрессовых факторов

2. При обследовании пациента (жалобы, симптоматика, основной обмен и т.д.) установлена гиперфункция щитовидной железы. Какие гистологические признаки могли бы подтвердить это?

В ходе обсуждения ответьте на вопросы.

1. Источники развития щитовидной железы

2. Значение железы

3. План строения железы

4. Строение долек щитовидной железы

5. Строение структурно-функциональной единицы - фолликула в норме и гиперфункции

3. При помощи меченых антител к кальцитонину на гистопрепарате щитовидной железы выявлены определенные клетки. Что это заклетки?

Обсудите ситуацию, в ходе отвела на следующие вопросы:

1. Источники развития железы

2. Гормоны железы

3. План строения железы

4. Строение долек железы

5. Структура и функция парафолликулярных клеток

4. У ребенка с пропорциональным сложением наблюдается задержка роста. С какими клетками гипофиза это может быть связано?

Обсудите ситуацию в ходе ответа на следующие вопросы:

1. План строения гипофиза

2. Источники развития долей гипофиза

3. Регуляция и структура нейрогипофиза

4. Структура и значение аденогипофиза

5. Регуляция деятельности аденогипофиза

5. В сердце одна из оболочек имеет структуру, сходную со строением кровеносного сосуда. С чем это связано, какая это оболочка

Обсудите ситуацию в ходе ответов на следующие вопросы:

1. Оболочки сердца

2. Источники развития оболочек

3. Строение наружной оболочки

4. Строение средней оболочки

5. Строение внутренней оболочки

6. При бронхоспазме подвергаются сужению малые бронхи. Какие предпосылки для этого имеются в гистофизиологии этих структур?

Обсудите ситуацию в ходе ответов на следующие вопросы:

1. Состав и значение дыхательной системы

2. План строения воздухоносных путей на примере трахеи

3. Изменения структуры бронхов в связи с уменьшением их калибра

4. Структура крупных и средних бронхов

5. Строение малых бронхов

7. При травме нарушена целостность дорзального корешка спинного мозга. Отростки каких нейронов повреждены?

Для решения предложенной ситуации ответьте на следующие вопросы:

1. Расположение спинномозговых ганглиев

2. Источник развития этих ганглиев

3. План строения спинномозговых ганглиев

4. Нейроны спинномозговых ганглиев и ход их отростков

5. Значение спинномозговых ганглиев

8. У больного, перенесшего полиомиелит, имеется атрофия мышц нижних конечностей. Нейроны каких ядер спинного мозга поражены вирусом полиомиелита?

Обсудите эту ситуацию, последовательно отвечая на следующие вопросы:

1. Источник развития спинного мозга

2. План его строения

3. Морфологическая и функциональная характеристика нейронов спинного мозга

4. Гистоструктура задних и боковых рогов серого вещества

5. Гистоструктура нейронов передних рогов

9. При диспансеризации у пациента заподозрена гипофункция щитовндной железы. Какие гистологические признаки могли бы подтвердить это?

Обсудите ситуацию в холе ответов на следующие вопросы:

1. Источники развития щитовидной железы

2. Значение железы

3. Общий план строения железы

4. Строение долек железы

5. Фолликулы щитовидной железы в норме и при гипофункции

10. После приема алкоголя у Иванова И.И. появилась неустойчивость походки. С какими структурами мозжечка это можно связать?

Обсудите ситуацию в ходе ответов на следующие вопросы:

1. Значение мозжечка

2. План строения мозжечка

3. Белое вещество мозжечка

4. Кора мозжечка

5. Структура и роль грушевидных нейронов мозжечка

11. После длительного применения стрептомицина, неомицина, хинина пациенты обращаются в клинику лор-болезней с жалобамина снижение слуха. Поражение каких структур характерно для этого?

Обсудите ситуацию, отвечая па следующие вопросы:

1. Локализация органа слуха

2. Источники развития спирального органа

3. Структура перепончатого канала улитки

4. Классификация клеток спирального органа

5. Структура и роль волосковых клеток

12. Вследствие острого нарушения мозгового кровообращения коры больших полушарий головного мозга у больного 77 лет появился очаг омертвения нейронов двигательной коры. Какие клетки участвуют в резорбции некротизированного очага и его заполнении впоследствии.

Обсудите это в ходе ответов на следующие вопросы:

1. Строение коры больших полушарий головного мозга

2. Цитоархитектоника

3. Типы коры больших полушарий головного мозга

4. Миелоархитектоника

5. Разновидности нейроглии и их роль в коре больших полушарий головного мозга

13. После ранения роговицы с образованием бельма и нарушением зрения больному В. произведена кератопластика (операция трансплантации донорской роговицы). Постоперационный период не сопровождался явлениями иммунологической несовместимости и местными воспалительными реакциями. Каковы гистологические основы этого явления?

Обсудите это в ходе ответов на вопросы:

1. Состав органа зрения

2. Оболочки глазного яблока и их тканевой состав

3. Источники развития оболочек глаза

4. Функциональные аппараты глаза

5. Роговица: роль, структура и ее особенности

14. Одним из серьезных заболеваний глаза является «отслойка» сетчатки, обычно имеющая определенную локализацию?

Объясните эту ситуацию в ходе ответов на следующие вопросы:

1. Состав органа зрения

2. Оболочки глаза и их тканевой состав

3. Источники развития оболочек глаза

4. Функциональные аппараты глаза

5. Сетчатка: роль, особенности структуры, клеточный состав

15. При инструментальном обследовании травмирован эпителий слизистой оболочки дна желудка. За счет каких клеток произойдет регенерация этого эпителия?

Обсудите ситуацию в ходе ответов на следующие вопросы:

1. Значение желудка

2. План строения стенки желудка

3. Источники развития тканевых систем желудка

4. Состав и рельеф слизистой оболочки желудка

5. Железы желудка, общий план их строения и значение. Источники регенерации эпителия желудка

16. Студенту даны два гистологических препарата: пилорическая и фундальная части желудка. Как выбрать препарат фундальной части желудка?

Обсудите это задание в ходе ответов на следующие вопросы:

1. Значение желудка

2. План строения стенки пилорического и фундального отдела желудка

3. Структура и рельеф слизистой оболочки желудка

4. Пилорические железы желудка

5. Фундальная часть желудка, фундальные железы, отличие от пилорической части

17. Больной поступил в клинику с выраженной желтушностью кожных покровов, слизистых оболочек и склеры. При морфологическом анализе пунктата печени обнаружена гибель части гепатоцитов. Какие ультрамикроскопические изменения в печени и связанные с ним последствия лежат в основе желтухи? Следует отметить, что состояние междольковых и внепеченочных желчных путей нормальное.

В ходе обсуждения ответьте на вопросы:

1. Значение печени

2. Источники ее развития

3. Общий план строения печени и дольки печени

4. Структура внутридольковых синусоидных капилляров

5. Гистофизиология и расположение желчных капилляров (проточков), их ультрамикроструктура

18. Венозный застой, сопровождающий некоторые сердечные заболевания, приводит к ухудшению трофики и снабжения кислородом печени. Какие отделы печеночных клеток будут страдать в большей степени.

Обсудите ситуацию, последовательноотвечая на следующие вопросы:

1. Значение печени

2. Источники развития тканевых компонентов печени

3. Кровоснабжение печени

4. Строение печеночных долек и междольковой ткани

5. Гистофизиология печеночных балок и гепатопнтов

19. При диспансерном обследовании пациент жалуется на боли в поясничной области. Выявленоповышение АД, а в моче обнаружен белок и выщелочные эритроциты. В каком отделе нефрона следует искать повреждение.

Входе решения предложеннойситуации ответьте на вопросы:

1. Значение почек

2. Источники развития окончательной почки

3. План строения почек

4. Гистофизиология частей нефрона

5. Почечное тельце и почечный барьер

20. В ходе гистологического исследования эндометрия, полученного путем диагностического выскабливания, обнаружено большое количество расширенных и извитых маточных желез, хорошо виднысосуды в отечном эндометрии. В какую фазу цикла взят материал?

Обсудите ситуацию при ответе на следующие вопросы:

1. Источник развития матки

2. Строение стенки матки

3. Компоненты эндометрия

4. Менструальный цикл, его фазы

5. Изменения структуры эндометрия в различные фазы маточного цикла

21. При помощи меченых антител к тестостерону на препаратах яичка выявлены определенные клетки. Что это за клетки?

Для решения предложенной ситуации ответьте на следующие вопросы:

1. Значение яичка

2. План строения яичка

3. Источники развития яичка

4. Извитые канальцы яичка, их структура и роль

5. Интерстициальные клетки Лейдига, их структура, расположение и значение

22. В тонкой кишке при обследовании поврежден эпителий слизистой оболочки. За счет каких клеток произойдет регенерация эпителия?

1. Значение тонкой кишки

2. Общий план строения стенки тонкой кишки

3. Слизистая оболочка тонкой кишки и ее компоненты. Рельеф слизистой оболочки кишки

4. Ворсинки, их структура и клеточный состав их эпителия

5. Крипты, клеточный состав. Камбиальные клетки

23. При анализе желудочного сока у больного выявлено снижение кислотности. С какими клетками это связано?

В ходе обсуждения ответьте на вопросы:

1. Значение желудка

2. Строение стенки желудка

3. Тканевой состав и рельеф слизистой оболочки органа

4. Фундальные железы, их расположение, план строения

5. Гистофизиология клеток фундальных желез

**СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ОБЩЕЙ ГИСТОЛОГИИ**

1. Студент готовит сообщение о железистом эпителии. Преподаватель предложил обсудить следующие вопросы.

Как бы Вы ответили на эти вопросы:

1. Основная специализация железистого эпителия

2. Главные отличия экзокринных и эндокринных желез

3. Экзокринные железы, одно- и многоклеточные, основные компоненты последних

4. Понятие о сложных, разветвленных, альвеолярных, трубчатых железах. Основа этой классификации

5. Процесс секреции, типы секреции желез

2. Рыхлая соединительная ткань участвует в защитных реакциях организма.

Обсудите это положение с точки зрения гистофизиологии этой ткани в ходе ответа на следующие вопросы:

1. Место этой ткани в классификации соединительных тканей

2. Источники ее развития

3. Состав рыхлой соединительной ткани

4. Клеточные элементы и их морфофункциональная характеристика

5. Кооперация клеток рыхлой соединительной ткани в защитных реакциях

3. Студенту - дежуранту врач ожогового центра предложил сделать сообщение на тему: «Покровный эпителий» осветив следующие вопросы.

Ответьте на них и Вы:

1. Источник развития

2. Виды покровных эпителиев

3. Морфофункциональная характеристика одно- и многослойных эпителиев

4. Физиологическая регенерация разных видов покровных эпителиев

5. Роль подлежащей рыхлой соединительной ткани в физиологии покровных эпителиев

4. Будущему врачу необходимо знать механизм образования клеток крови у взрослого человека.

Обсудите эту ситуацию в ходе ответов на следующие вопросы:

1. Источник развития всех форменных элементов крови, локализация и характеристика

2. 6 классов гемопоэза

3. Характеристика полустволовых клеток для миело- и лимфопоэза

4. Специфика развития клеток III и IV класса

5. Класс созревающих клеток, роль их в физиологической регенерации крови.

5. В результате патологического процесса у больного в анализе крови отмечены отклонения в гемограмме.

При обсуждении этой ситуацииследует ответить на следующие вопросы:

1. Форменные элементы крови, их классификация

2. Морфофункциональная характеристика эритроцитов, количество

3. Лейкоциты зернистые (гранулоциты), строение, значение, количество

4. Незернистые (агранулоциты) лейкоциты, строение, значение, количество

5. Тромбоциты, строение, количество, функция

6. При обследовании в анализе крови человека обнаружен сдвиг лейкоцитарной формулы влево.

Какие изменения соответствуют этомупонятию и о чем они свидетельствуют можно узнать, ответив на следующие вопросы:

1. Классификация лейкоцитов

2. Характеристика незернистых лейкоцитов (агранулоцитов), строение, значение

3. Характеристика зернистых лейкоцитов (гранулоцитов), строение функция

4. Что такое лейкоцитарная формула и ее показатели

5. Значение лейкоцитарной формулы в медицинской практике

7. При подготовке студентом реферата для научного сообщения на кружке о хрящевой ткани, руководитель кружка предложил обсудить следующие вопросы:

1. Классификация хрящевой ткани

2. Источник ее развития

3. Локализация ее в организме человека

4. Клетки и межклеточное вещество

5. Сравнительная характеристика различных видов хряща

8. При стрессовой ситуации на электрокардиограмме выявлены нарушения сердечного ритма. Какие гистологические структуры могут быть вовлечены в этот процесс?

Обсудите эту ситуацию в ходе ответа на следующие вопросы:

1. Источник развития сердечной мышечной ткани

2. Морфофункциональная характеристика сократительных кардиомиоцитов

3. Морфологические особенности клеток проводящей системы

4. Локализация проводящей системы сердца

5. Возможности регенерации сердечной мышцы

9. Известно, что у детей, страдающих рахитом, нарушено костеобразование, что приводит к размягчению и искривлению костей конечностей.

Объясните, какой этап остеогенеза вызывает эту ситуацию в ходе обсуждения следующих вопросов:

1. Классификация костной ткани, на чем она основана

2. Морфофизиологическая характеристика пластинчатой костной ткани

3. Перихондральное окостенение при развитии трубчатой кости

4. Эндохондральное окостенение

5. Регенерация костей

10. При экспериментальном исследовании перерезали двигательные нервные волокна, идущие к скелетной мышце, что вызвало структурно функциональные изменения элементов рефлекторной цепи.

Для решения предложенной ситуации следует ответить на вопросы:

1. План строения нервной ткани

2. Морфофункциональная классификация нервных клеток

3. Морфофункциональная характеристика нервных волокон (миелиновых и безмиелиновых)

4. Нервные окончания: чувствительные, двигательные, принцип их строения

5. Принцип организации рефлекторной дуги

11. В практической деятельности сосудистые хирурги встречаются с проблемой восстановления целостности стеноккровеносных сосудов

Какие ткани участвуют в восстановительном процессе можно определить, обсудив следующие вопросы:

1. Место эндотелиоцитов в сосудистой стенке, их происхождение

2. Роль эндотелиоцитов в регенерации стенки сосуда

3. Гладкие миоциты в стенке сосуда. Источник их развития

4. Гистофизиология гладких миоцитов

5. Регенерация гладкой мышечной ткани

12. Весной, во время цветения растений, у некоторых людей возникает аллергическая реакция (отек слизистых оболочек, слезотечение и т.д.). Какие клетки соединительной ткани вызывают эти симптомы?

Обсудите эту ситуацию в ходе ответов на следующие вопросы:

1. Классификация соединительной ткани

2. План строения рыхлой волокнистой соединительной ткани

3. Межклеточное вещество, строение, значение

4. Морфологическая характеристика клеток рыхлой соединительной ткани, участвующих в аллергических реакциях

5. Роль клеток рыхлой соединительной ткани в аллергических реакциях

13. Известно, что одной из защитных реакций организма на повреждение стенки сосуда, является свертывание крови. Почему это происходит?

Обсудите эту ситуацию при ответе на следующие вопросы:

1. Тканевые компоненты крови

2. Форменные элементы крови

3. Кровяные пластинки: количество, форма, строение

4. Участие тромбоцитов в свертывании крови

5. Развитие тромбоцитов

14. В результате травмы повреждена скелетная мышца. Возможно ли ее восстановление. Какие элементы мышечной ткани участвуют в этом процессе.

Ответьте на следующие вопросы:

1. Классификация мышечной ткани

2. Гистогенез скелетной мышечной ткани

3. Структурно-функциональная характеристика мышечного волокна

4. Строение мышцы как органа

5. Регенерация скелетной мышечной ткани

15. На приеме больной предъявляет жалобы, что он не чувствует легкого прикосновения к коже и боли, но чувствует давление на кожу. Какие рецепторные окончания кожи повреждены, а какие сохранены.

Обсудите ситуацию в ответе на следующие вопросы:

1. Классификациянервных окончаний

2. Двигательные нервные окончания, принцип строения

3. Принцип строения чувствительных нервных окончаний

4. Функциональная классификация чувствительных нервных окончаний

5. Морфология чувствительных нервных окончаний кожи

16. В клинике больному произвести пересадку почки. После операции назначили иммунодепрессанты, угнетающие реакцию иммунитета, в частности подавляющие продукцию антител. На какие клетки крови и лимфы окажут действиеданные лекарственныепрепараты Каково их функциональное значение?

Обсудите ситуацию в ответе на следующие вопросы:

1. Источник развития клеток крови и лимфы

2. Классификация лимфоцитов

3. Понятие об иммунокомпетентных клетках

4. Морфофункциональная характеристика Т- и В-лимфоцитов

5. Кооперация клеток крови при иммунном ответе.

17. У мужчины 60 лет диагностирован остеохондроз (дистрофическиеизменения межпозвоночныхдисков) в поясничном отделе**.** Какая ткань входит в состав межпозвоночных дисков? Какие возрастные изменения этой ткани способствуют развитиюпатологического процесса?

Обсудите данную ситуацию в ответах на следующие вопросы:

1. Классификация хрящевой ткани и ее место в организме человека

2. Строение хрящевой ткани

3. Клетки хрящевой ткани и их значение

4. Особенности межклеточного вещества разных видов хрящевой ткани

5. Возрастные изменения хрящевой ткани

18. Врач-лаборант при анализе мазке крови обследуемого и подсчете лейкоцитарной формулы должен опираться на морфологические особенности лейкоцитов. Каковы они? Что такое лейкоцитарная формула?

Обсудите эти вопросы в ходе ответов на следующие:

1. Классификация лейкоцитов

2. Морфологическая характеристика зернистых лейкоцитов

3. Морфологическая характеристика незернистых лейкоцитов

4. Лейкоцитарная формула

5. Значение лейкоцитарной формулы для медицины

19. На заседании научного кружка кафедры травматологии и ортопедии студенту было поручено сделать сообщение по гистологииосновной ткани опорно-двигательного аппарата - костной ткани. Было предложено осветить следующие вопросы.

Ответьте на них и Вы:

1. Источник развития костной ткани

2. Классификация костной ткани

3. Морфологическая характеристика клеток и межклеточного вещества

4. Остеон - как структурно-функциональная единица пластинчатой костной ткани

5. Регенерация костной ткани

20. В эксперименте на сократительном миокарде патологический процесс разрушил вставочные диски. К каким гистофункциональным изменениям приведет данная патология можно ответить в ходе обсуждения следующих вопросов:

1. Классификация поперечно-полосатой мышечной ткани

2. Клетки сердечной мышечной ткани

3. Сократительные клетки

4. Сократительный аппарат миоцита

5. Вставочные диски, строение, значение

**III СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПО ЦИТОЛОГИИ**

1. В клетке осуществляется, синтез белка на экспорт. Какие органеллы обеспечивают этот процесс, какова взаимосвязь между органеллами?

Оцените эту ситуацию в ходе ответов на следующие вопросы:

1. Общий план строения клетки

2. Общий план строения цитоплазмы

3. Органеллы, принимающие участие в синтезе белка

4. Какие органеллы, непосредственно принимают участие в синтезе белка на экспорт и хорошо развиты в секреторных клетках?

5. Какие органеллы обеспечивают выведение синтезированных белков?

2. Обсудите в ходе занятия, какие органеллы наиболее развиты в клетках, выполняющих защитную функцию?

1. Общий план строения клетки.

2. Общий план строения цитоплазмы.

3. Мембранные органеллы.

4. Каким образом лизосомы обеспечивают защитную функцию клетки?

5. Какие еще органеллы обеспечивают защитную функцию хлетки?

3. Студент готовит сообщение о структурных компонентах клетки. Какие вопросы он должен осветить?

1. Общий план строения клетки.

2. Что входит в понятие «цитоплазма»?

3. Роль гиалоплазмы.

4. Органеллы и их классификация.

5. Виды и роль включений.

4. В результате патологического процесса разрушен вставочный диск в миокарде.

При обсуждении вопроса о том, какие структуры клетки пострадали, ответьте на вопросы:

1. Плазмолемма

2. Клеточные контакты

3. Строение десмосом

4. Щелевые контакты

5. Места вплетения миофибрилл в плазмолемму.

5. Какие изменения могут произойти в клетке, если на нее подействовать колхицином?

Оцените ситуацию, ответив на следующиевопросы

1. Классификация органелл.

2. Немембранные органеллы.

3. Строение микротрубочек.

4. Значение интерфазных .микротрубочек в перемещении веществи органелл.

5. Что нарушается при разрушении микротрубочек

6. При патологическом изменении печени обнаружено нарушение отложения гликогена в гепатоцитах. В ходе обсуждения выясните**,** функция какой органеллы пострадала.

1. Что включает в себя понятие «клетка»?

2. Что включает в себя понятие «цитоплазма»?

3. Классификация органелл.

4. Мембранные органеллы.

5. Значение агранулярной ЭПС.

7. Студент делает сообщение о функциях хроматина в ядре.

При обсуждении темы ответьте на вопросы:

1. Основные структуры ядра.

2. Состав хроматина.

3. Виды хроматина.

4. Значение хроматина в неделящейся клетке.

5. Значение хроматина в клетке, которая готовится к делению

8. Студент готовится к занятию на тему «Митоз и причины нарушения его хода».

На какие вопросы он должен обратить внимание:

1. Периоды клеточного цикла.

2. Строение хромосом.

3. Стадии митоза.

4. Что является причиной многополюсных митозов.

5. Что является причиной нарушения митоза на стадии метафазы.

**III СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ ПОЭМБРИОЛОГИИ**

1. На занятии студенты обсуждают вопрос о значении внезародышевых органов при эмбриональном развитии человека. Известно. что в эволюции желточный мешок выполнял трофическую функцию. У человека он содержит очень небольшое количество желтка.

Поставлены вопросы:

1. Какие внезародышевые органы образуются в эмбриогенезе у человека?

2. Функция желточного мешка у рыб, птиц?

3. Какими структурами (клетками) образован желточный мешок человека?

4. Почему желточный мешок у человека утрачивает трофическую функцию?

5. Какие функции выполняет желточный мешок у человека?

2. В ходе доклада на конференции на тему «Этапы эмбрионального развития человека» студенты обсуждают следующие вопросы:

1. Оплодотворение (3 фазы).'

2. Тип дробления и образование бластоцисты.

3. Типы гаструляции у человека и образование зародышевых листков и осевых органов.

4. Гистогенез и органогенез.

5. Системогенез.

3. В эксперименте на животном поврежден источник развития мозгового вещества надпочечников.

При обсуждении возникли вопросы:

1. Какие зародышевые листки возникают в результате гаструляции?

2. Во время, какого процесса возникает этот источник?

3. Какой зародышевый листок даст начало развитию этого источника?

4. Из какой части эктодермы развивается этот источник?

5. Как называется часть эктодермы, идущей на развитие источника?

4. Произошла преждевременная отслойка плаценты, в результате чего погибает плод. В ходе обсуждения причин этого ответьте на вопросы:

1. Какие внезародышевые органы развиваются у человека в эмбриогенезе?

2. За счет какого органа обеспечивается связь зародыша с организмом матери?

3. Какой тип плаценты у человека?

4. Какие две части хориона формируются у человека?

5. По какой причине произошла преждевременная отслойка плаценты?

5. При обсуждении темы «Половые клетки» возникли вопросы о возможности классификации яйцеклеток. Чтобы решить проблему, ответьте на следующие вопросы:

1. Как называется период, в котором происходит образование яйцеклеток?

2. Что является характерным для яйцеклеток?

3. Как классифицируются яйцеклетки по количеству желтка.

4. Как классифицируются яйцеклетки по расположению желтка.

5. От каких условий зависит количество желтка в цитоплазме яйцеклетки.

6. При воспалительном процессе бластоциста на 7 день эмбриогенеза находилась в маточной трубе.

1. Строение бластоцисты (5-6 сутки).

2. Стадии имплантации.

3. Какие изменения происходят в бластоцисте на 7-е сутки?

4. Что может произойти с бластоцистой в маточной трубе после седьмых суток?

5. Каков исход беременности?

7. Студенты обсуждают на занятии период эмбрионального развития, когда начинают обособляться и специализироваться клетки при активности определенных генов.

Возникли следующие вопросы:

1. Как называется этот период.

2. Какие 4 этапа здесь имеются.

3. На каком этапе появляются неодинаковые бластомеры.

4. Когда возникают зародышевые литки.

5. На каком этапе появляются зачатки разных тканей

8. На какой стадии эмбриогенеза зародыш становится многослойным. Обсуждается вопрос о способах этого процесса и результатах.

1. Как называется эта стадия и что образуется в ее результате.

2. Каким способом гаструляция идет у ланцетника и амфибий?

3. Как идет гаструляция у человека?

4. Что образуется между двумя стадиями гаструляции?

5. Когда заканчивается гаструляция?