

Раздел БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ

ТЕМА. Онтогенез. Закономерности прогенеза и эмбриогенеза, их регуляция

Работа 1. Гаметогенез. Особенности сперматогенеза и овогенеза

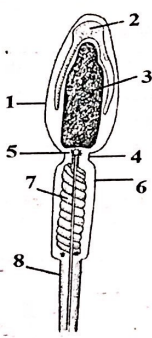
Заполните таблицу

мейоза и мейоза 2

Периоды гаметогенеза	Схема сперматогенеза	Схема овогенеза	Тип деления	Стадии развития гаметы	Набор, хромосом и ДНК
Размножение			<i>мейоз</i>	<i>спермато- голия овогония</i>	<i>2n</i>
Рост			<i>симметрич- ное</i>	<i>спермато- цит I овоцит I</i>	<i>2n</i>
Созревание			<i>I мейоз</i>	<i>спермато- цит II овоцит II</i>	<i>n</i>
			<i>II мейоз</i>	<i>спермато- иды яйцеклетка</i>	<i>n</i>
Формирование			-	<i>спермато- зоиды</i>	<i>n</i>

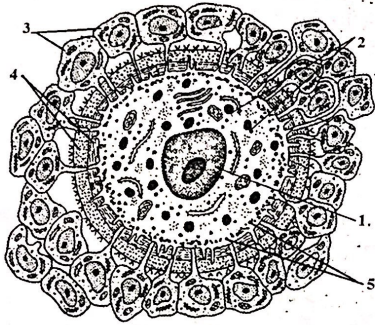
Работа 2. Схема строения сперматозоида человека по данным электронной микроскопии

Укажите структуры сперматозоида, обозначенные на рисунке цифрами 1 - 8. Объясните функции структур, обозначенных на рисунке цифрами 2, 3, 7, 8.



- головка*
- Акросома*
- Ядро*
- шейка*
- центриоль*
- примечательный орган (сегмент хвоста)*
- митохондрии*
- хвостик (хвост)*

Работа 3. Схема микроскопического строения яйцеклетки млекопитающих
 Укажите структуры яйцеклетки, обозначенные на рисунке цифрами 1 – 5.



1. Ядро
2. Цитоплазма
3. Фолликулярные клетки
4. блестящая оболочка
5. порты карбовые каналы

Работа 4. Типы яйцеклеток низших хордовых и позвоночных животных
 Заполните таблицу.

Тип	Хордовые				
	Бесчерепные	Позвоночные			
Класс		Ланцетники	Земноводные	Рептилии	Млекопитающие
	яйцекладущие				плацентарные
Яйцеклетки по количеству желтка					
Алецитальные <i>мелкая</i>	<i>нет желтка</i>	<i>мало</i>	<i>средний</i>	<i>много</i>	✓
Олиголецитальные <i>мало</i>	✓				✓
Мезolecитальные <i>редко</i>		✓		✓	
Полилецитальные			✓	✓	
Яйцеклетки по распределению желтка					
Изолецитальные	✓				✓
Телolecитальные умеренно		✓			
Телolecитальные резко			✓	✓	

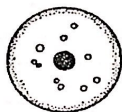
Работа 5. Оплодотворение

Заполните таблицу.

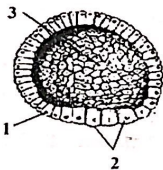
Фаза	Процесс	Особенности
внешняя	Сближение гамет	Яйцеклетка фиксирует гетерогомный это вещество для активации и направляет сперматозоиды к яйцеклетке при помощи химических веществ
	Акросомная реакция	сперматозоид начинает разрушаться оболочка яйцеклетки при помощи ферментов акросомы растворяет оболочку яйцеклетки и ядра сперматозоида и мембраны сперматозоида для зачатка от проникновения других сперматозоидов образуется оболочка оплодотворения - это оболочка образуется при затвердевании надкостки кортикальных гранул
внутренняя	Активация, кортикальная реакция	
	Стадия 2-х пронуклеусов	одно яйцеклетки другое сперматозоиды и пока их соединений нет
	Стадия синкариона	слившиеся ядра вот с этого момента эта клетка - одноклеточный зародыш зачатка с этого момента начинается жизнь нового организма

Работа 6. Основные этапы эмбриогенеза у низших хордовых и человека

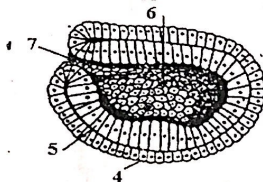
Задание А. Укажите стадии эмбриогенеза ланцетника, обозначенные на рисунке буквами А, Б, В, Г, и структуры зародыша, обозначенные цифрами 1 - 13.



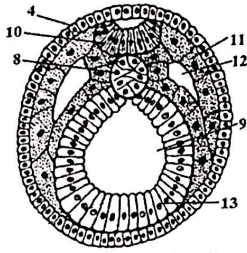
А дробление
зиготы



Б Бластула



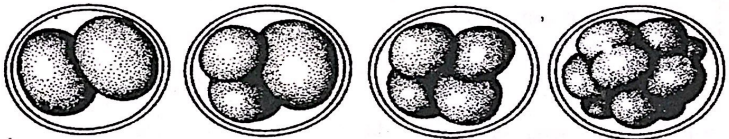
В двухслойная
гастрюла



Г
клетка

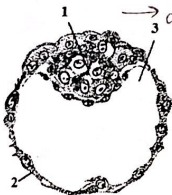
1. бластоцелла
2. гаструла
3. бластула
4. эктодерма
5. мезодерма
6. гастроэнтероэнтодерма
7. хорда
8. нервная трубка
9. мезодерма
10. нервная трубка
11. мезодерма
12. кишечник
13. кишечная трубка

Задание Б. Назовите тип дробления яйцеклетки человека. Укажите структуры зародыша человека, обозначенные на рисунке цифрами 1-3.



а) два бластомера б) три бластомера в) четыре бластомера г) морула

Тип дробления полное → неравномерное асинхронное
→ бластоциста



д) бластоциста на стадии зародышевого узелка

1. эмбриобласт
2. трофобласт
3. бластоцелла

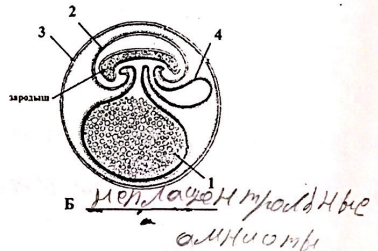
Работа 7. Гисто и органогенез. Производные зародышевых листков
Заполните таблицу.

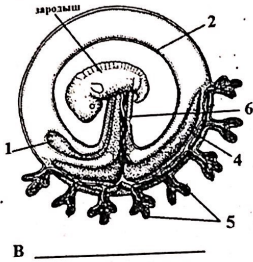
Производные зародышевых листков	Зародышевые листки		
	Эктодерма	Энтодерма	Мезодерма
Нервная система	✓		
Хорда		✓	
Скелет, связки, сухожилия			✓
Эмаль зубов	✓		
Дентин и пульпа зубов			✓
Эпителий ротовой и носовой полости	✓		
Железистый эпителий слюнных желез	✓		
Эпителий средней части пищеварительной трубки		✓	
Эпителий заднего отдела пищеварительной трубки	✓		
Эпителий целома			✓
Печень, поджелудочная железа		✓	
Эпидермис и его производные	✓		
Дерма			✓
Скелетная и гладкая мускулатура, мышцы языка, жевательные мышцы			✓
Эпителий трахеи, бронхов, альвеол		✓	
Кровеносная система			✓
Половая и выделительная система			✓

Работа 8. Провизорные органы анамний и амниот

Используя учебник «Биология» под ред. В.Н. Ярыгина и Приложение № 3 к теме 3.2 Руководства к практическим занятиям по биологии, ответьте на вопросы и заполните таблицу.

Задание А. Определите, на каком рисунке изображен зародыш плацентарных амниот, зародыш анамний, зародыш неплацентарных амниот. Укажите их. Назовите провизорные органы, обозначенные на рисунках цифрами 1–6.





1. желточный мешок
2. амнион
3. хорион
4. аллантоис
5. ворсинки хориона
6. пупочный канатик

Задание Б. Объясните, почему позвоночных животных делят на группы Анамний и Амниот? В зависимости от того где развивается зародыш в воде или на суше. у водных животных развивается на амниот в воде, у наземных амфибий
 Заполните таблицу, укажите функции провизорных органов у анамний и амниот.

Провизорные органы	Функции у анамний (рыб и амфибий)	Функции у амниот	
		Неплацентарных (рептилий, птиц)	Плацентарных млекопитающих и человека
Желточный мешок Нервный сосуд	защита желтка кровообращение выделительное образовательное	защита желтка кровообращение	питательное кровообращение
Амнион	-	защита зародыша от воды оболочка из амниотической жидкости регуляция температуры	
Аллантоис	-	образовательное есть в составе сети кровеносных пупочных сосудов и взаи модействует с азотистых	место для накопления внешней средой отходов метаболизма.

задание Д: у амниот развитие на суше. это рептилии и птицы, млекопитающие. у амниот есть только желточный мешок

Серозная оболочка – хорион	=	защита зародка от инфекций	защита зародка от инфекций
Плацента	—	—	маточный мешок и амнион вместе образуют плодный пузырь, который обеспечивает связь зародка и матери

Работа 9. Ситуационная задача

Общий размер зародыша к концу дробления на стадии бластулы не превышает размера зиготы.

Вопросы:

1. Каким способом делятся клетки зародыша на стадии дробления? митозом делится митозом, образуются blastomeres, они продолжают активно делиться, но почти не растут, поэтому к концу дробления уменьшаются в диаметре в результате дробления образуются
2. Какого размера получаются blastomeres в результате первых дроблений? От чего зависит размер blastomeres? в результате первых дроблений получается два одинаковых blastomeres и размер blastomeres зависит от количества клеток в цитоплазме
3. Почему размеры blastomeres уменьшаются с каждым следующим делением? потому что они продолжают активно делиться, но почти не растут, поэтому к концу дробления уменьшаются в диаметре
4. Какие способы дробления существуют, какие типы образуются в результате? существуют многоклеточная дифференциация blastomeres, 2-клеточная, 4-клеточная, 8-клеточная, морфологическое, функциональное, дисковое, 4-клеточное, поверхностное, морфологическое, blastula, morula, 2-клеточная blastula
5. Каковы особенности дробления и строения blastula человека? в результате дробления образуется многоклеточный зародок blastula и имеют 2 blastomeres, blastomeres, blastula, 2 cells

Вопросы для самоподготовки

1. Перечислите основные периоды онтогенеза человека и дайте их, краткую характеристику. 1) митозом делится митозом, образуются blastomeres, они продолжают активно делиться, но почти не растут, поэтому к концу дробления уменьшаются в диаметре в результате дробления образуются
- 2) 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100