

Дисциплина: Биология

Дата: 09.12.2023

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА
ТЕМА: ВЫЯВЛЕНИЕ И ОПИСАНИЕ ПРИЗНАКОВ СХОДСТВА ЗАРОДЫШЕЙ
ЧЕЛОВЕКА И ДРУГИХ ПОЗВОНОЧНЫХ КАК ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ИХ
ЭВОЛЮЦИОННОГО РОДСТВА

Задания выполняются тетради. После выполнения задания работу необходимо отсканировать или сфотографировать и выслать по электронной почте olkond@yandex.ru

Задание опрвляются день в день, т.е. данную работу необходимо отправить мне на почту 08.12.2023 до 24.00

В тетради перед выполнении работы необходимо указать следующую информацию:

Фамилия, Имя студента:

Группа:


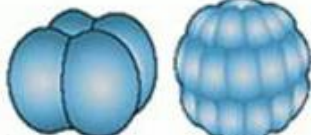

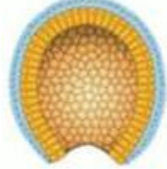

Дата:

Тема занятия:

Цель: Выявить и описать признаки сходства зародышей человека и других позвоночных как доказательство их эволюционного родства

Ход работы:

Задание 1. Заполнить таблицу 1- Периоды эмбрионального развития (на примере ланцетника) (см. Приложение А).

Период развития	Рисунок	Описание периода развития
Зигота		
Дробление		
Бластула		
Гастрюла		
Нейрула		
Органогенез – закладка органов и тканей. Развитие плода		

Задание 2. Заполните таблицу 2. Соотнесите органы и структуры организма человека с зародышевыми листками, из которых они формируются в процессе дифференцировки клеток. Внесите в таблицу соответствующие цифры. (см. Приложение Б)

Таблица 2- Соотношение органов и структур организма человека с зародышевыми листками

Зародышевый листок	Формирующиеся органы и структуры организма
Эктодерма	
Энтодерма	
Мезодерма	

Задание 3. Прочитать текст «Зародышевое сходство» (см. Приложение В), рассмотреть рисунок. Выявить черты сходства зародышей человека и других позвоночных. Выявите черты сходства зародышей человека с зародышами свиньи. О чем свидетельствуют сходства зародышей? Сформулируйте суть биогенетического закона.

Задание 4. Изучите этапы индивидуального развития человека, репродуктивное здоровье человека. Дайте определение понятий: эмбриональный период развития, постэмбриональный период развития, репродуктивное здоровье. Заполните таблицу 3 – этапы индивидуального развития человека

Таблица 3 -Этапы индивидуального развития человека (см. Приложение Г).

Этап	Характеристика

Контрольные вопросы

1. Какое влияние оказывает алкоголь, никотин, наркотические вещества на развитие зародыша человека?
2. Что понимают под здоровым образом жизни?
3. Каково биологическое значение смерти как финальной стадии онтогенеза?
4. Какие типы постэмбрионального развития существуют. Чем отличаются эти типы развития? Приведите примеры животных, для которых они характерны?

Критерии оценки:

Процент результативности правильно выполненных заданий	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90-100%	5	отлично
70-89%	4	хорошо
50-69%	3	удовлетворительно
менее 50%	2	неудовлетворительно

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Онтогенезом, или индивидуальным развитием, называется весь период жизни особи с момента образования зиготы до гибели организма. Онтогенез делится на два периода:

- эмбриональный период: от образования зиготы до рождения или выхода из яйцевых оболочек;
- постэмбриональный период: от выхода из яйцевых оболочек или рождения до смерти организма.

Стадии эмбрионального развития (на примере ланцетника):

- Дробление - многократное деление зиготы путем митоза. Образование бластулы - многоклеточного зародыша.
- Гасптруляция - образование двухслойного зародыша - гастрюлы с наружным слоем клеток (эктодермой) и внутренним, выстилающим полость (энтодермой). У многоклеточных животных часто вслед за образованием двухслойного зародыша, возникает третий зародышевый слой - мезодерма, который находится между экто-и энтодермой. Зародыш становится трехслойным. Сущность процесса гастрюляции заключается в перемещении клеточных масс. Клетки зародыша практически не делятся и не растут. Появляются первые признаки дифференцировки клеток.
- Нейрула- на данной стадии зародышевого развития происходит образование нервной пластинки и её замыкание в нервную трубку. Ранняя нейрула образуется в результате гастрюляции и представляет собой трёхслойный зародыш, из слоёв которого начинают образовываться внутренние органы.
 - Эктодерма образует нервную пластинку и покровный эпителий.
 - Мезодерма образует зачаток хорды.
 - Энтодерма подрастает к спинной стороне зародыша и, окружая гастроцель, образует кишечник.

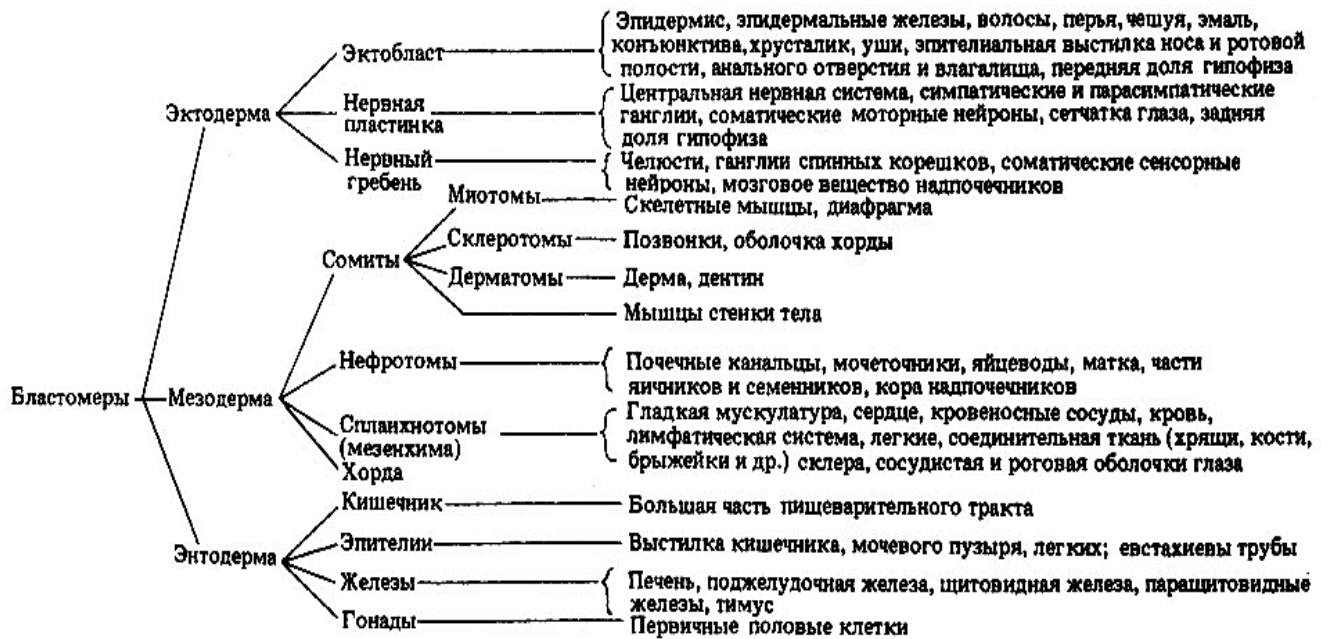
В конечной стадии нейруляции у зародыша можно различить передний и задний отделы тела.

- Органогенез - образование комплекса осевых органов: нервной трубки, хорды, кишечной трубки, мезодермальных соматов. Дальнейшая дифференцировка клеток приводит к возникновению многочисленных производных зародышевых листков - органов и тканей. Из эктодермы формируются: нервная система, кожа, органы зрения и слуха. Из энтодермы формируются: кишечник, легкие, печень, поджелудочная железа. Из мезодермы - хорда, скелет, мышцы, почки, кровеносная и лимфатическая системы.

В ходе органогенеза одни зачатки влияют на развитие других зачатков (эмбриональная индукция). Взаимодействие частей зародыша является основой его целостности. В период эмбрионального развития зародыш очень чувствителен к влиянию факторов среды. Такие вредные воздействия, как

алкоголь, табак, наркотики, могут нарушить ход развития и привести к различным уродствам.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.



ПРИЛОЖЕНИЕ В.

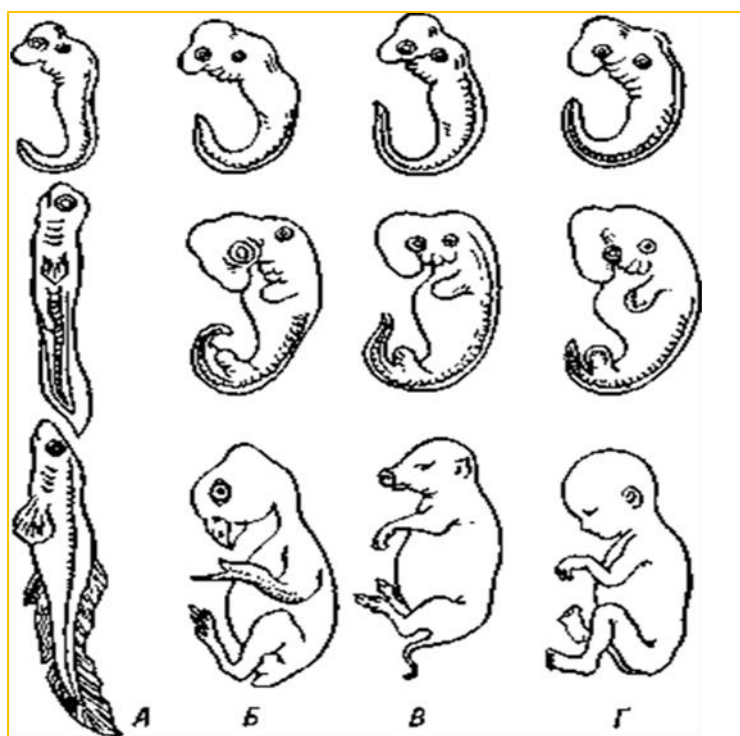
Закон зародышевого сходства

Эмпирическое обобщение К. М. Бэра (1828), т. н. закон зародышевого сходства в онтогенезе всех животных сначала выявляются признаки высших таксономических категорий (типа, класса), в ходе дальнейшей эмбриональной дифференцировки развиваются особенности отряда, семейства, рода, вида и особи. В силу этой закономерности представители разных групп организмов (например, классов подтипа позвоночных) на ранних стадиях эмбриогенеза обычно более сходны друг с другом, чем взрослые особи. Например, в онтогенезе курицы прежде всего обозначаются характерные черты типа хордовых, позднее — подтипа позвоночных, затем класса птиц, отряда курообразных и т. д. В основе действия закона зародышевого сходства лежит большая жизнеспособность тех мутантов, у которых фенотипический эффект мутаций проявляется на более поздних стадиях онтогенеза; рано проявляющиеся мутации чаще приводят к нарушениям работы сложных корреляционных систем в развивающемся организме, что ведёт к гибели зародыша. Поэтому онтогенез в целом проявляет тенденцию оставаться консервативным (особенно на ранних стадиях). З. с. разных видов есть следствие их филогенетического родства и указывает на общность происхождения, что впервые подчеркнул Ч. Дарвин.

На ранних стадиях развития эмбрионы свиньи и человека имеют большое сходство. На более поздних стадиях зародыши все более и более отличаются по внешнему и внутреннему строению. Так, в ходе развития зародыша свиньи вначале появляются свойства позвоночных, затем — класса млекопитающих, и лишь потом свойства данного конкретного вида — свиньи.

Сходство зародышей разных систематических групп свидетельствует об общности их происхождения.

Биогенетический закон: Эмбрионы обнаруживают, уже начиная с самых ранних стадий, известное общее сходство в пределах типа.



Последовательные стадии развития зародышей:

рыбы (А), курицы (Б), свиньи (В), человека (Г).
(Источник: «Биологический энциклопедический словарь.» Гл. ред. М. С. Гиляров; Редкол.: А. А. Бабаев, Г. Г. Винберг, Г. А. Заварзин и др. — 2-е изд., исправл. — М.: Сов. Энциклопедия, 1986.)

У животных встречаются циклы развития с полным и неполным превращением. Цикл развития с полным превращением включает в себя несколько личиночных стадий. Например, яйцо, гусеница, куколка, бабочка. Цикл развития с неполным превращением включает в себя только одну личиночную стадию. Например, икринка, головастик, лягушка.

Индивидуальное развитие человека. Репродуктивное здоровье человека

Эмбриональный период развития — период, начинающийся с оплодотворения и представляющий собой процесс формирования

сложного многоклеточного организма, в котором представлены все системы органов.

Постэмбриональный период развития — период, начинающийся с завершения эмбрионального и включающий в себя половое созревание, взрослое состояние, старость и заканчивающийся смертью.

Репродуктивное здоровье — состояние полного физического и социального благополучия, а не только отсутствие заболеваний репродуктивной системы, нарушения ее функций и/или процессов в ней, а также способность к воспроизведению.

Характерные возрастные события на различных этапах онтогенеза человека

Периоды	Возраст и пол		Некоторые характерные возрастные события
	муж-ской	жен-ский	
Новорожденные	От рождения до 10 дней		Период вскармливания ребенка молозивом. Начало ускорения роста в длину. Часто падение веса тела
Грудной возраст	От 10 дней до 1 года		Начало питания «зрелым» молоком. Прорезывание первых молочных зубов (с 6 месяцев); период максимальной интенсивности ростового процесса, начало выпрямления тела (формирование изгибов позвоночника), сидение, стояние и первые шаги. Начало познавательного развития (осматривание и узнавание), подражание, призывающие жесты. «Детская» речь
Раннее детство	1–3 года		Завершение прорезывания первой генерации зубов. Падение интенсивности роста. Узнавание картинок, фантазирование, одушевление предметов, выбор объекта привязанности и выделение «Я». Взрослая речь
Первое детство	4–7 лет		Часто фиксируется первый ростовой скачок. С 6 лет начало прорезывания постоянных зубов. В самом конце периода первые проявления полового диморфизма и начало половой идентификации (осознание пола). Наглядны символическое мышление, освоение пространства и понятия последовательности времени. Основы этики и группового поведения. Осознанное упорство. Ведущая деятельность — сюжетно-ролевая игра
Второе детство	8–12 лет	8–11 лет	Прорезывание постоянных зубов (кроме «зубов мудрости»). Начало развития вторичных половых признаков (половое созревание) и активизация ростового процесса. Переход от наглядно-образного к логически-оперативному мышлению, истинные волевые акты и социальная адаптация. Развитие внимания и произвольной памяти. Избирательное рисование и перспектива
Подростковый возраст	13–16 лет	12–15 лет	Пубертатный спурт — второй (истинный) ростовой скачок. Половое созревание и усиленный рост тела в длину. Все это определяет крупнейшие морфо-функциональные сдвиги, затрагивающие все системы организма. В самом начале — словесное выражение абстрактного мышления. Интенсивное интеллектуальное развитие (самоанализ, самовоспитание), высокая половая идентификация, личностная и эмоциональная нестабильность

Юношеский возраст	17–21 лет	16–20 лет	Окончание интенсивного роста и формирования организма (дифинитивное состояние). Начало периода стабилизации личности, самоопределения и формирования мировоззрения. При этом часто социальная активность выражается в деструктивных проявлениях
Первый зрелый возраст	22–35 лет	21–35 лет	Собственно зрелость — относительная стабильность дифинитивных параметров организма, окончание формирования «типично женских» и «типично мужских» черт строения и психики. Ведущее значение приобретает циркадная, бициркадная, недельная, сезонная и другая ритмичность физиологических функций. В конце периода — окончание женского репродуктивного цикла — менопауза и комплекс психо-физиологических изменений (климакс)
Второй зрелый возраст	36–60 лет	36–55 лет	
Пожилый возраст	61–74 лет	56–74 лет	Продолжение периода оптимальной социальной активности. Начало и развитие инволютивных изменений организма, в том числе истинный отрицательный рост. Падение адаптационных возможностей. Дезинтеграция функций организма на всех уровнях организации. Обычно окончание мужского репродуктивного периода. Структурные и функциональные изменения центральной нервной системы, а в конце этапа обычные яркие признаки «психического старения»
Старческий возраст	75–90 лет		
Долгожители	Старше 90 лет		Относительная стабильность всех параметров на достигнутом качественном и количественном уровне, в том числе за счет компенсаторных (компенсаторно-старческих) процессов
Нейтральное детство — время от рождения до 12 лет, когда скачки роста мальчиков и девочек мало различаются			

