

# **Последовательность процессов размножения и развития у животных разных систематических групп**

*Составитель: Е.В. Лозовская,  
учитель биологии  
и химии МБОУ СОШ №10  
им. В.Ф. Маргелова п.Степной  
Муниципального образования  
Кавказский район  
Краснодарский край.*

# Задания О ГЭ линия 5

**Умение определять  
последовательности биологических  
процессов , явлений , объектов .**

**Коды проверяемых элементов  
содержания - 1.3; 4; 5; 6; 7**

**Коды требований к уровню подготовки  
выпускников - 1; 2; 15; 19.**

**Уровень сложности задания – базовый.**

**Максимальный балл за выполнение задания - 2**

**Примерное время выполнения задания (мин.) - 5**

- **Размножение** — способность живых организмов воспроизводить себе подобных.
- **Половой процесс** — биологическое явление, приводящее к обмену наследственным материалом между особями одного вида или к его объединению, что создает условия для возникновения разнообразия наследственной информации.
- **Половой процесс представляет собой начало полового размножения,** происходящего с участием гамет.
- Формами полового процесса являются **конъюгация и копуляция.**

Размножение у животных сопровождается половым процессом в форме копуляции.

При этом слияние яйцеклетки и сперматозоида с образованием зиготы называется **оплодотворением**.

Сближение мужской и женской половых клеток перед оплодотворением называется **осеменением**.

## Внешнее оплодотворение

## Внутреннее оплодотворение

Не требуется встреча половы х партнеров

Необходима встреча самца и самки

Необходимо большое количество половых клеток обоих типов

Не требуется большое число женских половых клеток

Копулятивные органы отсутствуют

Имеются копулятивные органы

Мужские и женские половые клетки выделяются в окружающую среду

Мужские половые клетки вводятся в половые пути самки, где находятся женские половые клетки

Оплодотворение происходит в внешней среде

Оплодотворение происходит в половых путях самки

# РАЗВИТИЕ ПРЯМОЕ И НЕПРЯМОЕ

- У позвоночных животных различают два типа прямого развития: **яйцекладный и внутритробный**.
- При *яйцекладном* типе зародыш развивается внутри яйца, имеющего большой запас желтка (хрящевые рыбы, пресмыкающиеся, птицы).
- При *внутритробном* типе все жизненные функции зародыша обеспечиваются через специальный орган — плаценту за счет материнского организма (плацентарные млекопитающие и человек). Завершается этот тип развития процессом деторождения.



**Сходство родителей и их потомков при прямом развитии**

## Внутриутробный тип



## Яйцекладный тип



Типы прямого развития

**Непрямое развитие**, или **развитие с метаморфозом**, характерно для животных, у которых яйцеклетки бедны желтком

Различают два типа метаморфоза:

а) **неполный метаморфоз**, когда развитие животного включает три стадии:

яйцо → личинка → взрослая особь;

б) **полный метаморфоз**, когда в развитии организма присутствует стадия куколки:

яйцо → личинка → куколка → взрослая особь.



# Жизненный цикл земноводных на примере лягушки озерной



Расположите в правильном порядке процессы, относящиеся к размножению и развитию лягушки, начиная с образования половых клеток. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

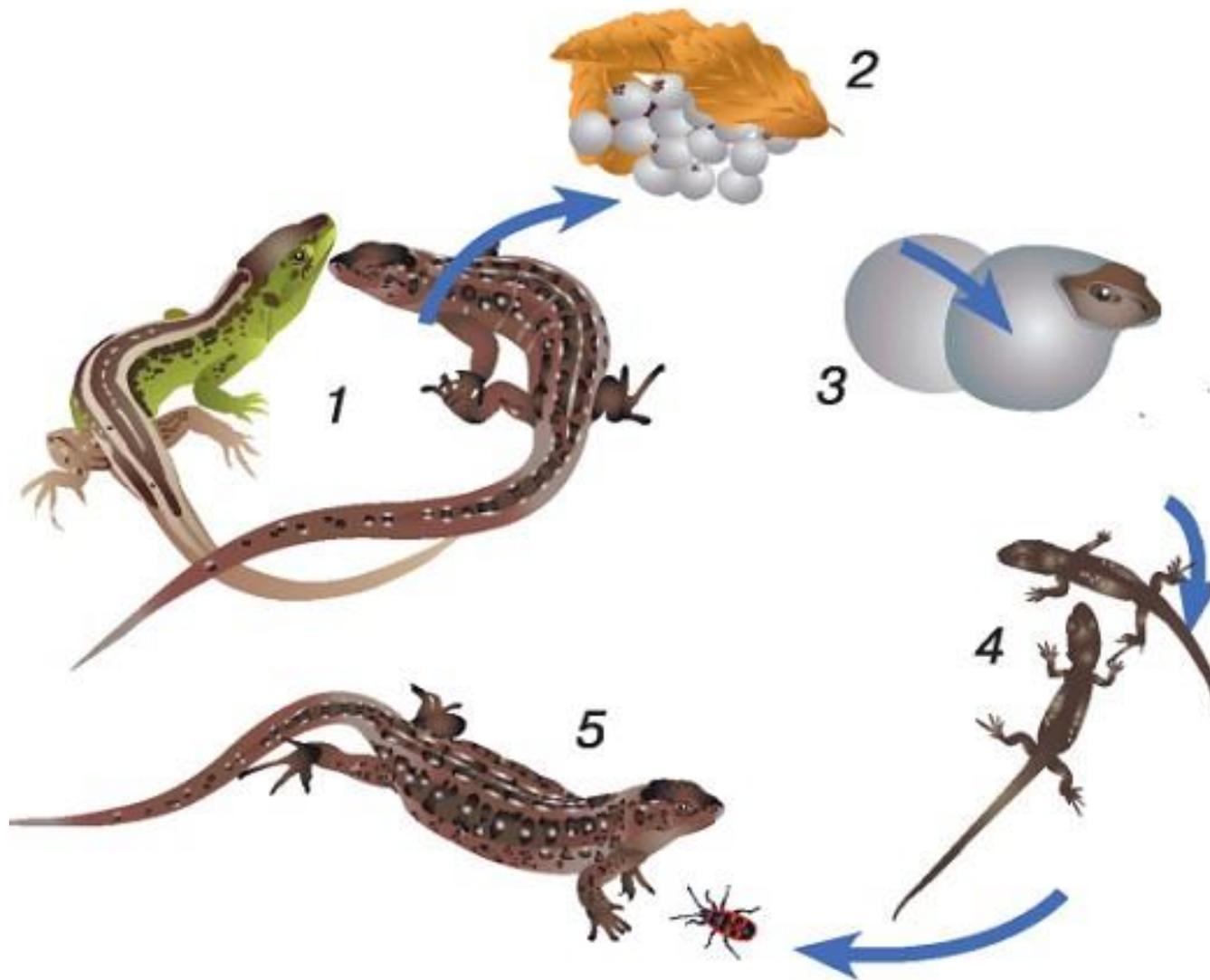
- 1) замена жаберного дыхания легочным
- 2) откладка икры самкой в воду
- 3) развитие жабр, мускулатуры и скелета
- 4) оплодотворение икры самцами
- 5) появление личинки

**Пояснение.**

Оплодотворение внешнее. Самки выметывают икру, очень похожую на икру рыб, и самцы поливают ее семенной жидкостью. Сперматозоиды проникают в икринки и оплодотворяют их. Оболочки икринок в воде сильно разбухают, делаются прозрачными, склеиваются друг с другом, образуя комки, и всплывают на поверхность или прикрепляются к подводным предметам. После оплодотворения личинки начинают быстро развиваться, в результате в икринке образуется многоклеточный зародыш. Через несколько дней из икринки появляется личинка — головастик. Головастик вначале имеет хвостик и напоминает малька рыб. Дышит головастик тремя парами перистых жабр, находящихся по бокам головы. В дальнейшем развитии появляются легкие, трехкамерное сердце, два круга кровообращения. Далее появляются задние и передние конечности. Сначала утончается, а затем укорачивается, далее совсем исчезает хвост, и головастик превращается в маленького лягушонка.

Порядок следующий: откладка икры самкой в воду → оплодотворение икры самцами → появление личинки → развитие жабр, мускулатуры и скелета → замена жаберного дыхания легочным.

Ответ: 24531.



## Тип 5 № 571

Расположите в правильном порядке процессы, относящиеся к размножению и развитию прыткой ящерицы, начиная с образования половых клеток. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) развитие зародышей внутри яиц
- 2) выход молодых ящериц
- 3) оплодотворение яиц в яйцеводах самок семенной жидкостью самцов
- 4) продвижение яиц по яйцеводам самки и образование на них защитной волокнистой оболочки
- 5) откладка самкой яиц

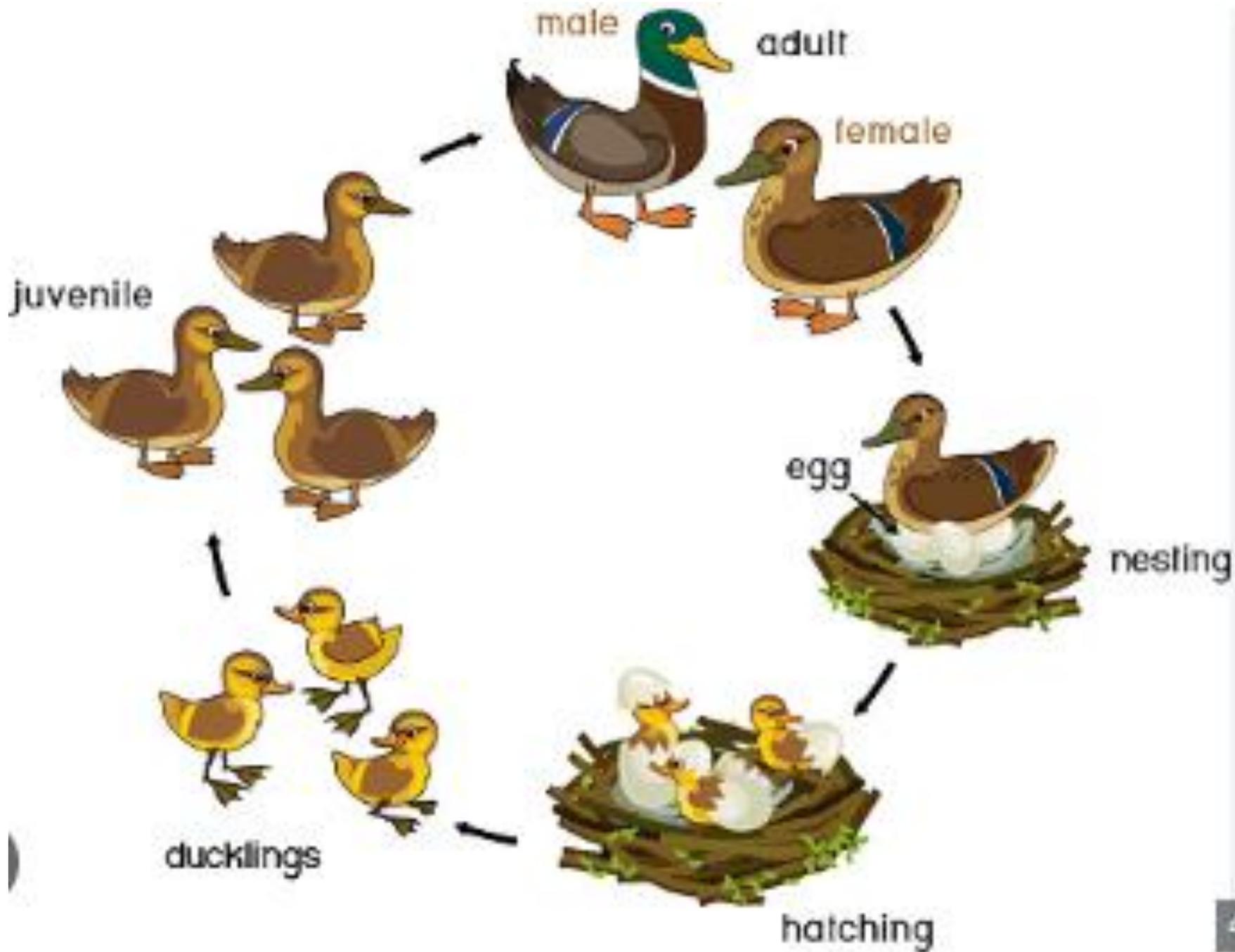
**Пояснение.**

Оплодотворение пресмыкающихся внутреннее. Так как пресмыкающиеся размножаются на суше, то сперматозоиды вводятся самцом в клоаку самки. Они продвигаются по яйцеводу и проникают в яйцевые клетки. Оплодотворение яйцевых клеток пресмыкающихся происходит не в воде, а внутри организма самки. При продвижении яиц по яйцеводам самки происходит поэтапное образование на них защитной волокнистой оболочки. Самки откладывают оплодотворенные яйца с большим содержанием желтка. Снаружи яйца покрыты плотной кожистой оболочкой, как у многих видов ящериц и змей, или известковой скорлупой, как у крокодилов и черепах.

Ответ: 34512.

**ПТИЦА**





№ 603

Расположите в правильном порядке процессы, относящиеся к размножению и развитию птицы, начиная с гнездования. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

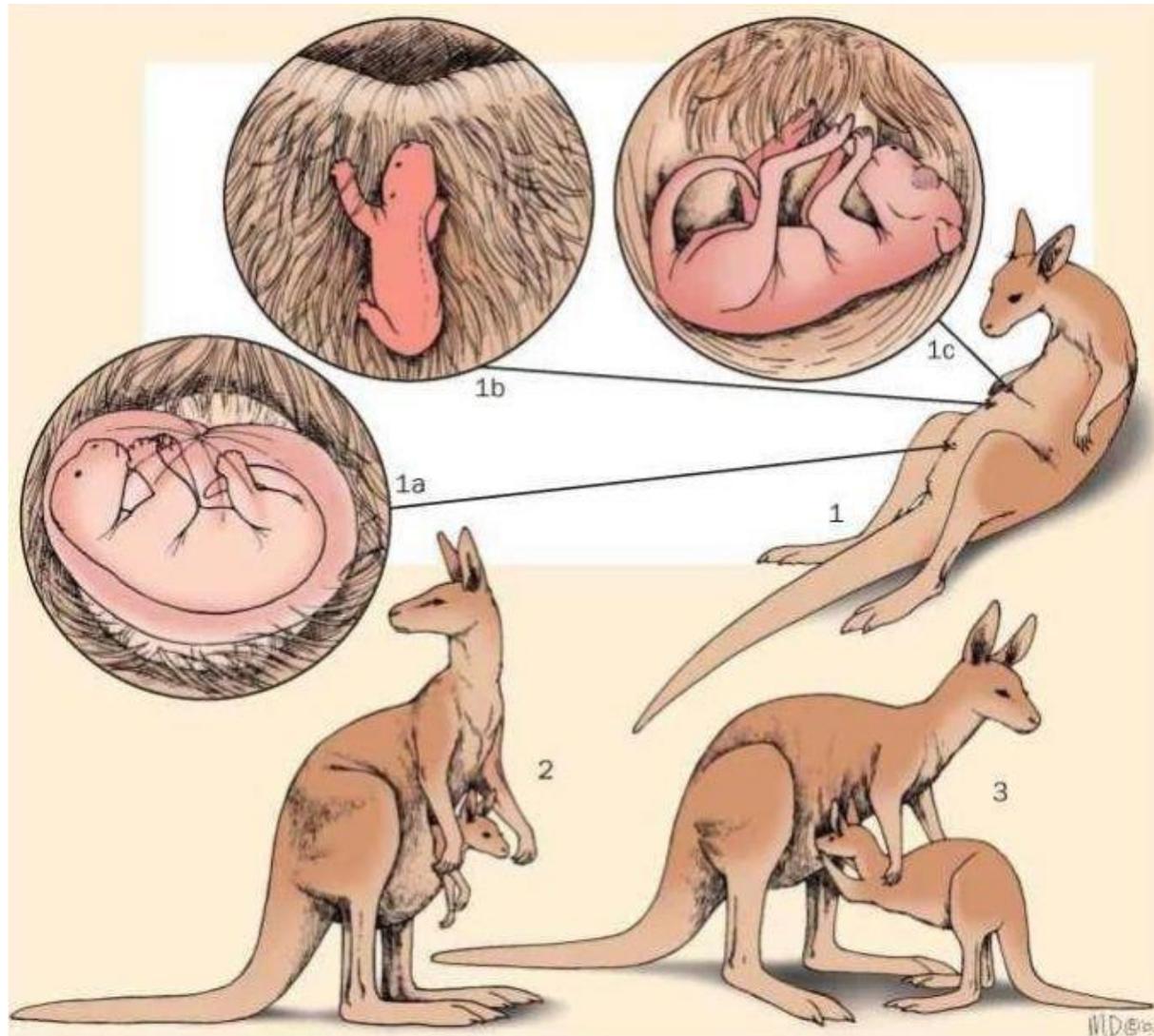
- 1) откладка яиц и их насиживание самками
- 2) оплодотворение яиц в яйцеводах самки семенной жидкостью самцов
- 3) постройка гнезд или ремонт ранее использованных
- 4) появление потомства и проявление заботы о нем
- 5) образование у яиц белочной и других оболочек

**Пояснение.**

Порядок следующий: постройка гнезд или ремонт ранее использованных; оплодотворение (внутреннее) яйцеклеток в яйцеводах самки семенной жидкостью самцов; поэтапное образование у яиц белочной и других оболочек при прохождении по яйцеводам; откладка яиц и их насиживание; появление потомства и проявление заботы о нем.

О твет: **32514.**

# Развитие сумчатых



# СДАМ ГИА РЕШ У ОГЭ Тип 5 № 443

Расположите в правильном порядке события, происходящие в процессе развития сумчатых, на примере кенгуру. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

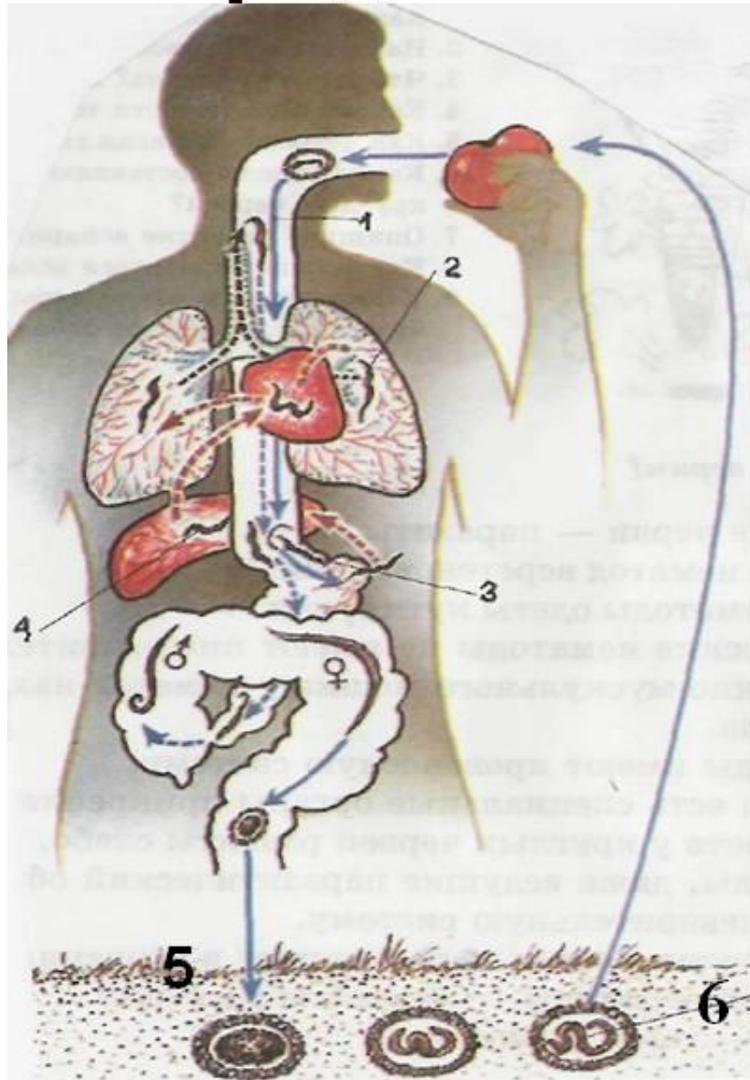
- 1) захватывание детенышем набухшего соска
- 2) выпрыгивание детеныша из сумки и переход к самостоятельной жизни
- 3) перемещение детеныша в сумку матери
- 4) рождение самкой детеныша величиной с грецкий орех
- 5) впрыскивание матерью в рот детеныша молока путем сокращения особых мышц

## **Пояснение.**

Сумчатые отличаются от плацентарных по ряду признаков, в частности тем, что появляются на свет недоразвитыми, а затем растут в сумке у матери. Порядок следующий: рождение самкой детеныша величиной с грецкий орех; перемещение детеныша в сумку матери; захватывание детенышем набухшего соска; впрыскивание матерью в рот детеныша молока путем сокращения особых мышц; выпрыгивание детеныша из сумки и переход к самостоятельной жизни.

Ответ: 43152.

# Цикл развития аскариды



1 – Попадание яиц через грязные фрукты, овощи в организм человека.

2 – Выход личинок (2) в кровь через стенки кишечника (3).

3 – Попадание личинок в разные органы (в том числе – в легкие), их воспаление(4)

4 – Вторичное проглатывание личинок при кашле и их попадание в кишечник.

5 – Половое созревание червей, образование оплодотворенных яиц.

6 – Попадание яиц в почву

- **АСКАРИДА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ**

**1. Установите последовательность этапов миграции личинки аскариды в организм человека. Запишите соответствующую последовательность цифр.**

- 1) поступление личинки с током крови в сердце
- 2) миграция личинки по сосудам большого круга кровообращения
- 3) вторичное поступление аскариды в кишечник
- 4) проникновение личинки в альвеолы лёгких
- 5) миграция личинки в плотку и затем в ротовую полость
- 6) попадание яиц с развивающейся личинкой в кишечник человека

- О т в е т

- 621453

# Аскарида

- **2. Установите последовательность стадий развития человеческой аскариды , начиная с процесса инвазии человека паразитом . Запишите в ответе соответствующую последовательность цифр .**
  - 1) превращение личинки во взрослого червя
  - 2) проникновение личинки в легкое
  - 3) заражение человека созревшими яйцами аскариды
  - 4) выход личинки в кишечнике и ее внедрение в кровяное русло
  - 5) вторичное попадание личинки в кишечник
- О т в е т



- **ЦЕПЕНЬ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ**

**1. Установите последовательность, отражающую этапы жизненного цикла бычьего цепня, начиная с образования яиц в зрелых члениках. Запишите соответствующую последовательность цифр.**

1) употребление человеком недоваренного мяса, содержащего финны

2) отрыв зрелых члеников с яйцами от тела взрослого червя

3) образование взрослого червя

4) перенос личинок кровью в мышцы и образование финны

5) выход личинок с кровью и из яиц

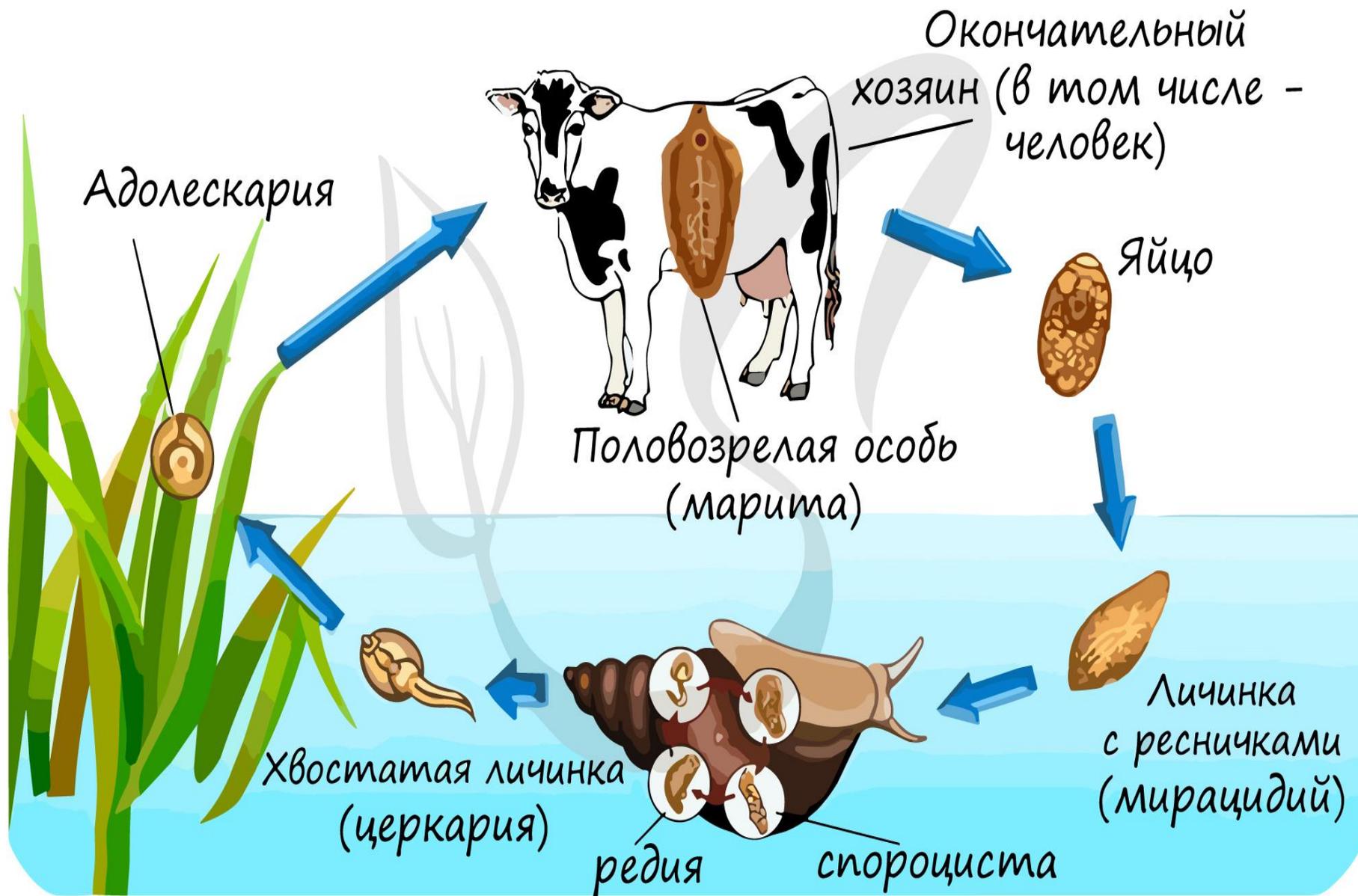
6) поедание коровами члеников с яйцами

- О т в е т

- 265413

- **3. Установите правильную последовательность стадий развития бычьего цепня, начиная с выделения созревших его яиц во внешнюю среду. Запишите соответствующую последовательность цифр.**
  - 1) заплатывание яиц вместе с травой крупным рогатым скотом
  - 2) употребление финнозного мяса окончательным хозяином
  - 3) выделение концевых члеников со зрелыми яйцами во внешнюю среду
  - 4) выход в желудке шестикрючной личинки и проникновение в кровеносное русло
  - 5) прикрепление к стенке кишечника и рост в длину взрослого червя
  - 6) развитие личиночной стадии в финну в мышцах
- Ответ

# Жизненный цикл печеночного сосальщика



- ПЕЧЕНОЧНЫЙ СОСАЛЬЩИК ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ
- 1. Установите правильную последовательность этапов развития печеночного сосальщика, начиная с оплодотворенного яйца. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.
  - 1) Выведение оплодотворенных яиц из организма червя в кишечник крупного рогатого скота, а затем наружу
  - 2) Прикрепление личинок к водным растениям и превращение их в цисты
  - 3) Вылупление из яиц в воде микроскопических личинок, покрытых ресничками
  - 4) Попадание цист в кишечник крупного рогатого скота
  - 5) Внедрение личинок в организм улиток, рост и развитие личинок в организме
  - 6) Выход личинок из организма промежуточного хозяина в воду
- Ответ
- 135624

- **2. Установите последовательность стадий развития печеночного сосальщика, начиная с выделения яиц окончательным хозяином во внешнюю среду. Запишите соответствующую последовательность цифр.**

1) выход личинки из тела малого прудовика

2) внедрение личинки в тело малого прудовика

3) выход личинки из яиц в воде

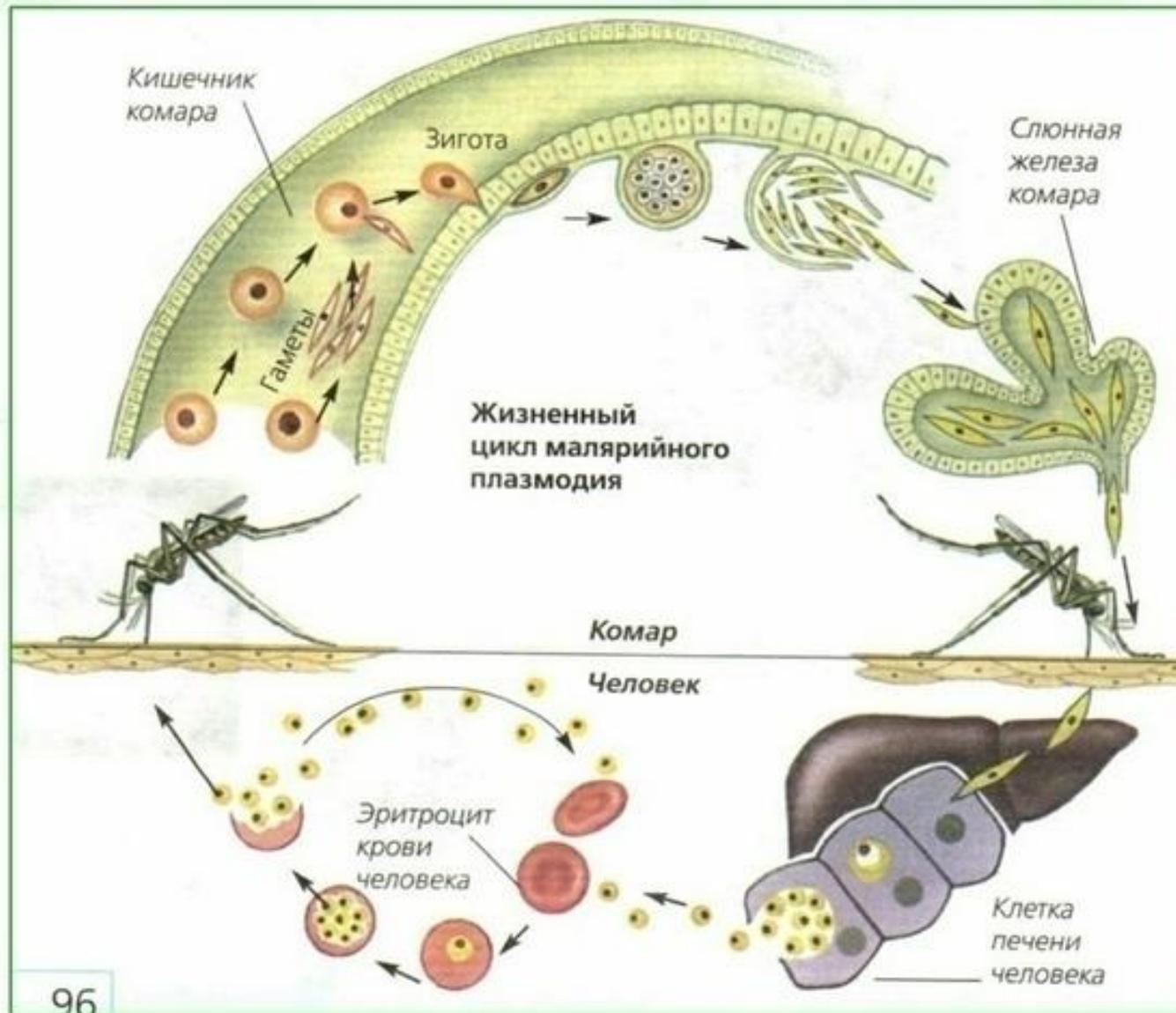
4) образование цисты

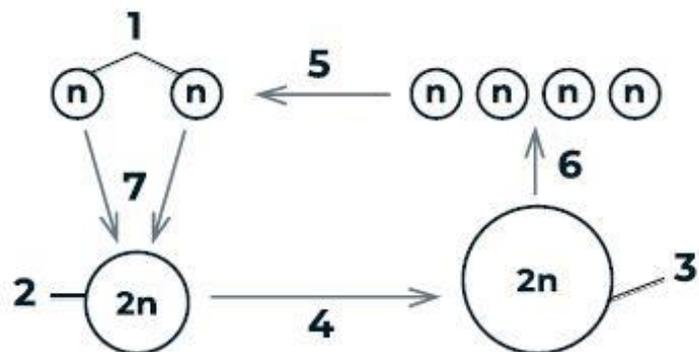
5) прикрепление хвостатой личинки к водным предметам

6) размножение личинки

- Ответ

# ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ МАЛЯРИЙНОГО ПЛАЗМОДИЯ

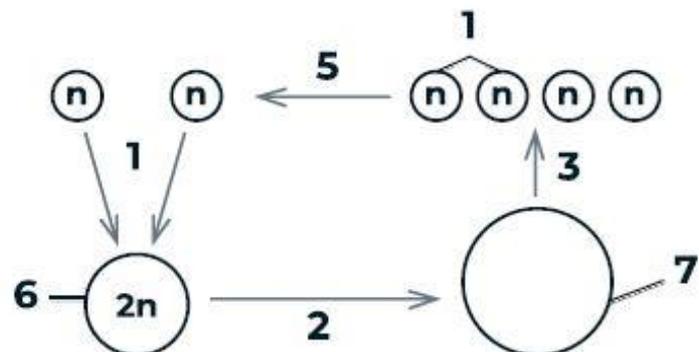




## Развитие животного организма

### Обозначения

- 1 гаметы, участвующие в оплодотворении
- 2 зигота
- 3 многоклеточный организм
- 4 деление зиготы митозом, образование многоклеточного организма
- 5 созревание гамет и участие их в половом размножении
- 6 гаметогенез
- 7 слияние гамет (оплодотворение)



## Развитие животного организма

### Обозначения

- 1 слияние гамет (оплодотворение)
- 2 развитие многоклеточного организма (деление зиготы митозом)
- 3 гаметогенез
- 4 предшественники гамет
- 5 созревание гамет и участие их в половом размножении
- 6 зигота
- 7 многоклеточный организм (2n)

# Интернет-источники

1. Банк заданий ФИПИ
2. ЗУБРом ИНИМ УМ
3. [https://bio-  
ege.sdamgia.ru/test?category\\_id=392&filter=all](https://bio-ege.sdamgia.ru/test?category_id=392&filter=all)
4. [https://scorcher.ru/art\\_them/31/zakony-mendelya-  
kratko-i-ponyatno.htm](https://scorcher.ru/art_them/31/zakony-mendelya-kratko-i-ponyatno.htm)
5. [https://www.yaklass.ru/p/biologia/9-  
klass/zakonomernosti-peredachi-nasledstvennykh-  
priznakov-307291/nasledovanie-priznakov-pri-  
monogibridnom-skreshchivanii-307293/re-ee5a01d0-  
35c3-4c11-a3b8-231b5148e550](https://www.yaklass.ru/p/biologia/9-klass/zakonomernosti-peredachi-nasledstvennykh-priznakov-307291/nasledovanie-priznakov-pri-monogibridnom-skreshchivanii-307293/re-ee5a01d0-35c3-4c11-a3b8-231b5148e550)