

## Задания на установление логической последовательности

**Задание.** Установите последовательность биологических явлений, процессов, практических действий.

**1. Определите последовательность прохождения крови по сердцу, начиная с систолы предсердий:**

- 1) открытие створчатых клапанов
- 2) закрытие створчатых клапанов
- 3) наполнение желудочков
- 4) сокращение предсердий
- 5) сокращение желудочков

**2. Установите последовательность процессов, характерных для листопада:**

- 1) образование отделительного слоя на черешке
- 2) накопление в листьях вредных веществ в течение лета
- 3) опадение листьев
- 4) разрушение хлорофилла вследствие похолодания и уменьшения количества света
- 5) изменение окраски листьев

**3. Установите последовательность строения организма человека от самой мелкой структуры к наибольшей:**

- 1) системы органов
- 2) клеточные органоиды
- 3) ткани
- 4) клетки
- 5) органы

**4. Установите последовательность процессов, которые происходят во время митоза:**

- 1) разрушается ядерная оболочка, формируется веретено деления
- 2) хроматиды расходятся к полюсам клетки
- 3) хромосомы деспирализуются, формируется ядрышко и ядерная оболочка
- 4) двуххроматидные хромосомы уплотняются, исчезают ядрышки
- 5) к центромерам хромосом, размещенных в центральной части клетки, прикрепляются нити веретена деления

**5. Установите последовательность процессов во время митоза:**

- 1) расхождение хроматид к полюсам клетки
- 2) присоединение нитей веретена деления к центромерам двуххроматидных хромосом
- 3) деконденсация хромосом, разрушение аппарата деления клеток
- 4) деление цитоплазмы клетки
- 5) разрушения оболочки ядра

**6. Расположите в правильном порядке процессы, относящиеся к размножению и развитию птицы, начиная с гнездования:**

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

**7. Установите правильную последовательность эволюционных событий исторического развития органического мира:**

- 1) расцвет каменноугольных лесов, появление хвойных лесов, пресмыкающихся
- 2) господство пресмыкающихся, появление первых млекопитающих
- 3) появление первых одноклеточных организмов
- 4) возникновение покрытосеменных растений, появление птиц
- 5) возникновение большинства типов беспозвоночных животных

**8. Установите последовательность стадий развития аскариды человеческой, начиная с выделения яиц хозяином во внешнюю среду:**

- 1) выход личинки из яиц и ее миграция к легким
- 2) разрушение стенок легочных пузырьков
- 3) попадание яиц в организм человека
- 4) половое размножение
- 5) миграция в кишечник человека

**9. Установите последовательность прохождения крови по сердцу, начиная с систолы предсердий:**

- 1) сокращение желудочков
- 2) сокращение предсердий, створчатые клапаны открыты
- 3) движение крови в артерии
- 4) наполнение желудочков
- 5) наполнение предсердий и желудочков кровью при расслабленном миокарде

**10. Разместите последовательно этапы внедрения вирусной частицы в клетку-мишень:**

- 1) выход вирусной частицы из клетки-мишени
- 2) проникновение вирусной частицы в клетку-мишень
- 3) синтез вирус специфических структурных белков
- 4) самосборка вирусных частиц
- 5) соединение вирусной частицы с плазматической мембраной клетки-мишени

**11. Установите последовательность стадий развития кошачьего сосальщика, начиная с выделения яиц окончательным хозяином во внешнюю среду:**

- 1) выход личинки из яиц в воде
- 2) внедрение личинки в тело битинии
- 3) внедрение личинки в тело карповой рыбы
- 4) яйцо
- 5) личинки в защитной капсуле – цисте

**12. В 1996 году группе шотландских ученых под руководством Яна Вильмута удалось провести успешный эксперимент по клонированию млекопитающего, в результате чего на свет появилась овца Долли. Расставьте шаги эксперимента по порядку:**

- 1) удаление ядра из яйцеклетки
- 2) дробление и образование бластоцисты
- 3) перенос бластоцисты в матку суррогатной матери
- 4) активация яйцеклетки к делению
- 5) перенос ядра соматической клетки вымени взрослой овцы в яйцеклетку

**13. Установите последовательность органов и отделов в организме человека сверху вниз:**

- 1) эпифиз
- 2) парашитовидная железа
- 3) тимус
- 4) бедро
- 5) плюсна

**14. Установите последовательность этапов жизненного цикла кошачьего сосальщика:**

- 1) яйцо
- 2) кошка
- 3) рыба
- 4) моллюск битиния
- 5) личинка с мускульным хвостом

**15. Установите последовательность движения крови по большому кругу кровообращения:**

- 1) правое предсердие
- 2) левый желудочек
- 3) капилляры органов
- 4) верхняя и нижняя полые вены
- 5) аорта

**16. Определите последовательность прохождения крови по большому кругу кровообращения:**

- 1) капилляры
- 2) вены
- 3) артерии
- 4) правое предсердие
- 5) левый желудочек

**17. Запишите последовательно процессы, которые происходят в стадию мейоза профазы I:**

- 1) конъюгация
- 2) спирализация хромосом
- 3) кроссинговер
- 4) сближение хромосом
- 5) разрушение ядерной оболочки

**18. Установите последовательность стадий жизненного цикла бычьего цепня:**

- 1) яйцо
- 2) личинка
- 3) корова
- 4) финна
- 5) человек

**19. Установите последовательность цикла развития аурелии, начиная с яйца:**

- 1) превращение личинки в полип
- 2) процесс почкования
- 3) образование половых клеток
- 4) выход личинки из яйца
- 5) процесс образования медуз на полипе

**20. Установите последовательность расположения кишок в кишечнике человека:**

- 1) подвздошная
- 2) слепая
- 3) двенадцатипёрстная
- 4) ободочная
- 5) тощая

**21. Установите последовательность стадий развития бычьего цепня, начиная с выделения яиц окончательным хозяином во внешнюю среду:**

- 1) выход личинки из яиц и ее миграция к органам
- 2) рост личинки и превращение в финны
- 3) рост паразита
- 4) попадание яиц в организм коровы
- 5) разрушение финны

**22. Установите последовательность трофических уровней экологической пирамиды, начиная с продуцентов:**

- 1) уж
- 2) самец комара
- 3) сокол
- 4) лягушка
- 5) растения

**23. Установите последовательность в расположении костей верхней свободной конечности сверху вниз:**

- 1) фаланги пальцев
- 2) локтевая кость
- 3) плечевая кость
- 4) кости пясти
- 5) кости запястья

**24. Установите последовательность в расположении костей нижней свободной конечности сверху вниз:**

- 1) кости предплюсны
- 2) большая берцовая
- 3) бедренная
- 4) кости плюсны
- 5) фаланги пальцев

**25. Установите последовательность этапов эволюции растений:**

- 1) появление многоклеточных водорослей
- 2) появление голосеменных
- 3) возникновение псилофитов
- 4) появление папоротниковидных
- 5) развитие покрытосеменных

**26. Установите последовательность процессов фотосинтеза:**

- 1) образование АТФ
- 2) фотолиз воды
- 3) накопление  $H^+$  в тилакоиде
- 4) возбуждение молекулы хлорофилла
- 5) движение  $H^+$  в матрикс

**27. Расположите животных в последовательности, которая отражает усложнение их организации в процессе эволюции классов, к которым они принадлежат:**

- 1) орел
- 2) черепаха
- 3) жаба
- 4) акула
- 5) ланцетник

**28. Установите правильную последовательность начальных этапов онтогенеза:**

- 1) гастрюла
- 2) нейрула
- 3) бластула
- 4) дробление
- 5) зигота

**29. Установите последовательность прохождения воздуха по дыхательным путям человека:**

- 1) гортань
- 2) бронхи
- 3) глотка
- 4) носовая полость
- 5) трахея

**30. Установите последовательность расположения животных в порядке усложнения их организации в процессе эволюции:**

- 1) крокодил нильский
- 2) карп зеркальный
- 3) ланцетник
- 4) жаба обыкновенная
- 5) устрица съедобная

**31. Установите последовательность периодов индивидуального развития человека:**

- 1) половозрелый период
- 2) зародышевый период
- 3) неполовозрелый период
- 4) зигота
- 5) плодный период

**32. Расположите этапы фотосинтеза в последовательности от первого до последнего:**

- 1) реакции темновой фазы
- 2) улавливание света фотосистемами
- 3) транспорт синтезированных моносахаридов к месту использования
- 4) фотолиз воды
- 5) синтез АТФ

**33. Расположите этапы фотосинтеза в последовательности от последнего до первого:**

- 1) реакции темновой фазы
- 2) выделение молекулярного кислорода
- 3) транспорт синтезированных моносахаридов к месту использования
- 4) реакции световой фазы
- 5) улавливание света фотосистемами

**34. Расположите в правильном порядке процессы, относящиеся к размножению и развитию лягушки, начиная с образования половых клеток:**

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

**35. Установите последовательность систематического положения человека в системе органического мира, начиная с наименьшей систематической категории:**

- 1) класс Млекопитающие
- 2) вид Человек разумный
- 3) отряд Приматы
- 4) тип Хордовые
- 5) семейство Гоминиды

**36. Установите последовательность появления групп хордовых животных в процессе эволюции:**

- 1) кистепёрые рыбы
- 2) пресмыкающиеся
- 3) птицы
- 4) млекопитающие
- 5) бесчерепные хордовые

**37. Установите последовательность стадий развития малярийного плазмодия, начиная с попадания в кровь человека:**

- 1) распространение плазмодия током крови по организму к печени
- 2) попадание в эритроциты
- 3) половое размножение плазмодия
- 4) бесполое размножение в клетках печени
- 5) попадание в кишечник комара при укусе больного человека

**38. Установите последовательность расположения желёз внутренней секреции сверху вниз:**

- 1) тимус
- 2) поджелудочная железа
- 3) гипофиз
- 4) половые железы
- 5) щитовидная железа

**39. Установите последовательность элементов рефлекторной дуги:**

- 1) рабочий орган
- 2) двигательный нейрон
- 3) вставочный нейрон
- 4) рецептор
- 5) чувствительный нейрон

**40. Разместите последовательно звенья пищевой цепи, начиная с продуцентов:**

- 1) зоопланктон
- 2) фитопланктон
- 3) рачки
- 4) дельфин
- 5) хищная рыба

**41. Установите последовательность стадий развития печёночного сосальщика, начиная с выделения яиц окончательным хозяином во внешнюю среду:**

- 1) размножение личинки
- 2) внедрение личинки в тело малого прудовика
- 3) выход личинки из яиц в воде
- 4) образование цисты
- 5) выход личинки из тела малого прудовика

**42. Установите последовательность элементов трёхнейронной рефлекторной дуги:**

- 1) центробежный нейрон
- 2) рабочий орган
- 3) центростремительный нейрон
- 4) рецептор
- 5) вставочный нейрон

**43. Установите последовательность элементов нефрона в ходе образования мочи:**

- 1) бокаловидная капсула нефрона
- 2) собирательная трубка
- 3) извитой каналец 1 порядка
- 4) петля нефрона – петля Генле
- 5) капиллярный клубочек

**44. Определите последовательность эр геологической истории Земли, начиная с наиболее древней:**

- 1) протерозойская
- 2) мезозойская
- 3) палеозойская
- 4) кайнозойская
- 5) архейская

**45. Установите последовательность расположения слоев стебля 20-летней липы, начиная с внешнего слоя:**

- 1) сердцевина
- 2) луб
- 3) кора
- 4) камбий
- 5) древесина

**46. Установите последовательность образования тромба:**

- 1) превращение протромбина в тромбин
- 2) превращение фибриногена в фибрин
- 3) разрушение тромбоцитов
- 4) образование сетки из нитей фибрина
- 5) освобождение тромбопластина

**47. Определите последовательность фаз в клеточном цикле:**

- 1) профаза
- 2) телофаза
- 3) интерфаза
- 4) метафаза
- 5) анафаза

**48. Установите последовательность расположения слоёв в стебле, начиная от внешнего слоя:**

- 1) камбий
- 2) пробка
- 3) сердцевина
- 4) луб
- 5) древесина

**49. Установите последовательность движения крови по малому кругу кровообращения:**

- 1) лёгочные капилляры
- 2) лёгочные артерии
- 3) лёгочные вены
- 4) левое предсердие
- 5) правый желудочек

**50. Установите последовательность этапов развития мха кукушкина льна, начиная с прорастания споры:**

- 1) образование проростка (протонемы)
- 2) развитие из зиготы на женском растении спорогона
- 3) прорастание споры
- 4) оплодотворение при наличии воды
- 5) созревание на мужских растениях сперматозоидов, на женских – яйцеклеток

**51. Установите последовательность стадий развития лентеца широкого, начиная с выделения яиц окончательным хозяином во внешнюю среду:**

- 1) внедрение личинки в тело шуки
- 2) внедрение личинки в тело рачка циклопа
- 3) выход личинки из яиц в воде
- 4) яйцо
- 5) выход личинки из тела циклопа

**52. Установите последовательность элементов в процессе образования и выделения мочи:**

- 1) собирательные трубочки
- 2) почечные чашки
- 3) мочеточник
- 4) почечная лоханка
- 5) извитые канальца нефрона

**53. Установите последовательность появления организмов на Земле:**

- 1) цианобактерии
- 2) хвойные
- 3) зелёные водоросли
- 4) псилофиты
- 5) древовидные папоротники

**54. Установите последовательность расположения зон корня (сверху вниз):**

- 1) зона всасывания
- 2) зона деления
- 3) зона проведения
- 4) корневой чехлик
- 5) зона растяжения



**55. Установите последовательность, отражающую систематическое положение вида Капустная белянка в классификации животных, начиная с наименьшей категории:**

- 1) отряд Чешуекрылые
- 2) тип Членистоногие
- 3) семейство Белянки
- 4) класс Насекомые
- 5) род Огородные белянки

**56. Установите последовательность компонентов в цепи питания, начиная с продуцентов:**

- 1) фитопланктон
- 2) мелкие ракообразные
- 3) зоопланктон
- 4) карась
- 5) щука

**57. Установите последовательность стадий развития гидры пресноводной при половом размножении, начиная с половых клеток:**

- 1) оплодотворение и образование зиготы
- 2) взрослая гидра
- 3) зимовка зиготы
- 4) образование гамет
- 5) формирование полипа

**58. Установите последовательность элементов оптической системы глаза человека:**

- 1) жидкость передней камеры
- 2) жидкость задней камеры
- 3) роговица
- 4) стекловидное тело
- 5) хрусталик

**59. Установите последовательность этапов развития представителей отряда Чешуекрылые, начиная со стадии яйца:**

- 1) вылупление гусениц
- 2) откладывание яиц
- 3) питание и рост гусениц
- 4) стадия куколки
- 5) стадия имаго

**60. Установите последовательность этапов биосинтеза белка:**

- 1) отделение молекулы белка от рибосомы
- 2) транспортировка аминокислот к рибосоме
- 3) транскрипция
- 4) образование полипептидной цепи
- 5) присоединение рибосомы к и-РНК

**61. Установите последовательность этапов эволюции организмов на Земле:**

- 1) хвойные
- 2) зелёные водоросли
- 3) фотосинтезирующие прокариоты
- 4) древовидные папоротники
- 5) псилофиты

**62. Установите последовательность отделов позвоночника человека (сверху вниз):**

- 1) крестцовый
- 2) грудной
- 3) копчиковый
- 4) шейный
- 5) поясничный

**63. Установите последовательность стадий жизненного цикла эхинококка, начиная с окончательного хозяина:**

- 1) яйцо
- 2) личинка
- 3) собака
- 4) финна
- 5) человек

**64. Установите последовательность в расположении органов пищеварительного тракта:**

- 1) пищевод
- 2) тонкий кишечник
- 3) глотка
- 4) толстый кишечник
- 5) желудок

**65. Установите последовательность биосинтеза белка:**

- 1) отсоединение белковой молекулы от рибосомы
- 2) образование пептидных связей
- 3) соединение т-РНК с кодоном и-РНК
- 4) соединение рибосомы с и-РНК
- 5) транспорт аминокислот с помощью т-РНК к месту синтеза белка

**66. Определите последовательность фаз во время трансляции:**

- 1) отсоединение белковой молекулы от рибосомы
- 2) образование пептидных связей
- 3) соединение т-РНК с кодоном и-РНК
- 4) транспорт аминокислот с помощью т-РНК к месту синтеза белка
- 5) соединение рибосомы с и-РНК

**67. Установите последовательность процессов расщепления и всасывания веществ в желудочно-кишечном тракте человека:**

- 1) окончательное всасывание питательных веществ
- 2) расщепление белков под действием пепсина
- 3) эмульгация жиров
- 4) расщепление углеводов в ротовой полости
- 5) окончательное расщепление органических веществ

**68. Установите последовательность стадий развития эхинококка, начиная с выделения яиц окончательным хозяином во внешнюю среду:**

- 1) выход личинки из яиц и ее миграция к органам
- 2) образование финны
- 3) попадание яиц в организм человека
- 4) выход яиц во внешнюю среду
- 5) вегетативное размножение финны

**69. Установите последовательность расположения органов пищеварительной системы птиц:**

- 1) мускулистый отдел желудка
- 2) глотка
- 3) пищевод
- 4) кишечник
- 5) железистый отдел желудка

**70. Установите последовательность процессов энергетического обмена:**

- 1) поступление глюкозы в цитоплазму клетки
- 2) образование пировиноградной кислоты
- 3) образование  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$
- 4) поступление пировиноградной кислоты в митохондрии
- 5) расщепление биополимеров на мономеры в пищеварительной системе

**71. Расположите растения в последовательности, отражающей усложнение их организации в процессе эволюции систематических групп, к которым они принадлежат:**

- 1) жгутиковые водоросли
- 2) псилофит
- 3) сосна обыкновенная
- 4) папоротник орляк
- 5) ламинария

**72. Установите последовательность передачи энергии в пищевой цепи:**

- 1) тля
- 2) ястреб
- 3) паук
- 4) божья коровка
- 5) смородина
- 6) скворец

**73. Определите последовательность прохождения мочи по почке:**

- 1) собирательные трубочки
- 2) извитой каналец 1 порядка
- 3) извитой каналец 2 порядка
- 4) капсула нефрона
- 5) почечная чашечка

**74. Установите последовательность процессов биосинтеза белка:**

- 1) транскрипция
- 2) синтез полипептидной цепи
- 3) соединение рибосомы с и-РНК
- 4) трансляция
- 5) активация аминокислот

**75. Установите последовательность этапов биосинтеза белка:**

- 1) отделение молекулы белка от рибосомы
- 2) транспортировка аминокислот к рибосоме
- 3) транскрипция
- 4) образование полипептидной цепи
- 5) присоединение рибосомы к и-РНК

**76. Установите последовательность прохождения звуковых колебаний по органу слуха человека:**

- 1) перепонка овального окна
- 2) барабанная перепонка
- 3) улитка
- 4) наружный слуховой проход
- 5) слуховые косточки

**77. Укажите последовательность расположения органов пищеварительного тракта:**

- 1) пищевод
- 2) желудок
- 3) ротовая полость
- 4) кишечник
- 5) глотка

**78. Установите последовательность систематических категорий растительного организма, начиная с наибольшей:**

- 1) однодольные
- 2) мятлик луговой
- 3) мятлик
- 4) злаки
- 5) покрытосеменные
- 6) растения

**79. Установите правильную последовательность расположения систематических таксонов растения, начиная с самого маленького таксона:**

- 1) Розоцветные
- 2) Покрытосеменные
- 3) Вишня обыкновенная
- 4) Растения
- 5) Двудольные

**80. Установите последовательность процессов, которые происходят во время второго мейотического деления:**

- 1) разрушается ядерная оболочка, формируется веретено деления
- 2) хроматиды расходятся к полюсам клетки
- 3) хромосомы деспирализуются, формируется ядрышко и ядерная оболочка
- 4) хромосомы, которые состоят из двух хроматид, уплотняются, исчезают ядрышки,
- 5) к центромерам хромосом, размещенных в центральной части клетки, прикрепляются нити веретена деления

**81. Расположите в правильной последовательности процессы, относящиеся к питанию пресноводной гидры, начиная с прикосновения жертвы к её щупальцам:**

- 1) захватывание частиц пищи из кишечной полости пищеварительно-мускульными клетками и переваривание частиц в пищеварительных вакуолях
- 2) доставка щупальцами парализованной добычи к ротовому отверстию
- 3) прикосновение дафнии или другой мелкой живности к щупальцу гидры
- 4) переваривание пищи в кишечной полости под действием пищеварительного сока
- 5) удаление непереваренных остатков пищи из кишечной полости

**82. Расположите трофические уровни в пастбищной цепи питания в порядке увеличения их биомассы:**

- 1) ёж
- 2) уж
- 3) лиса
- 4) грызуны
- 5) злаки

**83. Установите последовательность систематических категорий организма растений, начиная с наибольшей:**

- 1) растения
- 2) крестоцветные
- 3) двудольные
- 4) редька дикая
- 5) покрытосеменные

**84. Установите последовательность систематических категорий организма животного, начиная с наибольшей:**

- 1) животные
- 2) собака
- 3) хордовые
- 4) хищные
- 5) млекопитающие

**85. Определите последовательность расположения желез внутренней секреции сверху вниз:**

- 1) щитовидная железа
- 2) половые железы
- 3) надпочечники
- 4) гипоталамус
- 5) вилочковая железа

**86. Расположите в правильном порядке стадии развития медоносной пчелы, после оплодотворения женской гаметы:**

- 1) личинка
- 2) яйцо, отложенное самкой
- 3) взрослая особь
- 4) куколка
- 5) зигота

**87. Установите последовательность процессов во время клеточного цикла:**

- 1) расхождение хроматид к полюсам клетки
- 2) формирование веретена деления
- 3) удвоение количества ДНК
- 4) деление цитоплазмы клетки
- 5) разрушения оболочки ядра

**88. Установите последовательность фаз развития щитовника мужского:**

- 1) созревание спор
- 2) образование спорофита
- 3) оплодотворение
- 4) образование заростка
- 5) образование половых клеток

**89. Установите последовательность передвижения воды при всасывании её корнем:**

- 1) клетки осевого цилиндра
- 2) корневые волоски
- 3) клетки коры
- 4) клетки кожицы
- 5) ксилема

**90. Расположите в хронологическом порядке эволюционные события в соответствии с современными представлениями о происхождении органического мира:**

- 1) появление фотосинтеза
- 2) возникновение кислородной атмосферы
- 3) появление хемотрофных организмов
- 4) возникновение анаэробных организмов
- 5) появление первых аэробных организмов

**91. Установите последовательность фаз развития кукушкиного льна, начиная с процесса образования зиготы:**

- 1) созревание спор
- 2) образование спорофита
- 3) оплодотворение
- 4) образование гаметофита
- 5) образование половых клеток

**92. Установите последовательность фаз развития растений:**

- 1) этап молодости
- 2) этап проростка
- 3) этап зрелости
- 4) зародышевый период
- 5) этап старости

**93. Установите последовательность процессов при двойном оплодотворении растений:**

- 1) прорастание пыльцевой трубки в зародышевый мешок
- 2) попадание пыльцы на рыльце пестика
- 3) созревание пыльцы
- 4) слияние спермиев с яйцеклеткой и центральной клеткой
- 5) прорастание пыльцевого зерна

**94. Определите последовательность прохождения эмбрионального развития человека:**

- 1) зародышевый период
- 2) плодный период
- 3) попадание однослойного зародыша в матку
- 4) образование плаценты
- 5) имплантация