

ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАНИЯ
третьего этапа республиканской олимпиады
по учебному предмету «Биология»
в 2025–2026 учебном году

Первый теоретический тур, IX класс
Вариант 1

Уважаемые участники олимпиады!

Вам предлагается **60 тестовых заданий**.

В каждом задании – четыре утверждения, которые Вы должны определить как **верные** (да) или **неверные** (нет).

За четыре правильных утверждения Вы получите 1 балл.

За три правильных утверждения Вы получите 0,6 балла.

За два правильных утверждения Вы получите 0,2 балла.

За одно правильное утверждение Вы не получите баллов (0).

Если при самоконтроле Вы обнаружите ошибку, неправильный ответ зачеркните косым крестиком, новый ответ заштрихуйте и дополнительно обведите эллипсом (кружком/овалом).

Пример:

№		да	нет
1	А	●	
	Б	●	●
	В	●	
	Г		●

Утверждение А – дан ответ «да»

Утверждение Б – **сначала дан ответ «да»,
который затем исправлен на ответ «нет»**

Утверждение В – дан ответ «да»

Утверждение Г – дан ответ «нет»

ВНИМАНИЕ!

Ответы на вопросы дайте только в контрольном листе ответов!

Выполнение задания рассчитано на 4 часа.

Будьте внимательны! Желаем Вам успеха!

I. БОТАНИКА

1. В клетках каких организмов можно обнаружить нуклеоморф?

- А) Криптофитовые водоросли
- Б) Сумчатые грибы
- В) Плесени
- Г) Цианобактерии

2. Жгутиконосные стадии развития встречаются в жизненном цикле у:

- А) Зеленых водорослей
- Б) Динофитовых водорослей
- В) Цианобактерий
- Г) Энтомофторовых грибов

3. Гапло-диплофазный цикл развития характерен для:

- А) Зигнемы (*Zygnema* sp.)
- Б) Улотрикса (*Ulotrix* sp.)
- В) Нителлы (*Nitella* sp.)
- Г) Многоножки (*Polipodium* sp.)

4. Выберите верные утверждения, опираясь на рисунок. У водорослей этого отдела:



- А) Покровы клеток – фрустула
- Б) Жгутики неразвиты
- В) В неблагоприятных условиях могут инцистироваться
- Г) Характерна миксотрофность

5. Гаметангиогамия встречается у:

- А) Сумчатых грибов (Ascomycota)
- Б) Цветковых (Magnoliophyta)
- В) Синезеленых водорослей (Cyanobacteria)
- Г) Настоящих слизевиков (Mucoromycota)

6. Гаметофит доминирует в жизненном цикле у:

- А) Ульвы (*Ulva* sp.)
- Б) Улотрикса (*Ulothrix* sp.)
- В) Яблони (*Malus* sp.)
- Г) Селагинеллы (*Selaginella* sp.)

7. Выберите верные утверждения, опираясь на рисунок. У грибов этого отдела:



- А) Половой процесс по типу зигогамии
- Б) Встречаются видоизменения мицелия в форме пряжек
- В) Митохондрии с пластинчатыми кристами
- Г) Митоспоры образуются эндогенно

8. Аскомы можно встретить у:

- А) Аскомицетов (Ascomycota)
- Б) Мучнисторосяных (Erysiphaceae)
- В) Ложно мучнисторосяных (Peronosporales)
- Г) Акразиевых (Acrasidae)

9. Конидии грибов:

- А) Необходимы для расселения
- Б) Образуются экзогенно митозом
- В) Могут быть как одно-, так и многоклеточные
- Г) Образуются у грибов в анаморфе в результате митоза

10. Лихенизированные грибы представлены на микрофотографиях под номерами:



1



2



3



4

- А) 1 и 2
- Б) 1 и 3
- В) 1 и 4
- Г) 2, 3 и 4

11. Сложные листья можно встретить у:

- А) Бобовых (Fabaceae)
- Б) Лютиковых (Ranunculaceae)
- В) Розовых (Rosaceae)
- Г) Хвощовых (Equisetaceae)

12. Пыльцевые зерна представлены на микрофотографиях под номерами:



1



2



3



4

- А) 1 и 2
- Б) 2 и 3
- В) 4
- Г) 3

13. Выберите верные утверждения. У растений семейства Лютиковые (Ranunculaceae):

- А) Апокарпный гинецей
- Б) Встречаются цветки со шпорцами
- В) Простые цельные листья
- Г) Пальчатое жилкование

14. Выберите верные утверждения, опираясь на рисунок. У растений этого семейства:



- А) Простые листья
- Б) Простой околоцветник
- В) Андроцей однобратственный
- Г) Плод – многолистовка

15. Протонемы встречаются в циклах развития:

- А) Злаков
- Б) Сумчатых грибов
- В) Наземных мохообразных
- Г) Водных папоротников

16. К группе лекарственных растений относятся:

- А) Зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum*)
- Б) Тимофеевка луговая (*Phleum pratense*)
- В) Береза повислая (*Betula pendula*)
- Г) Фенхель обыкновенный (*Foeniculum vulgare*)

17. Среди предложенных организмов к царству Plantae (Растений) относятся:



1



2



3



4



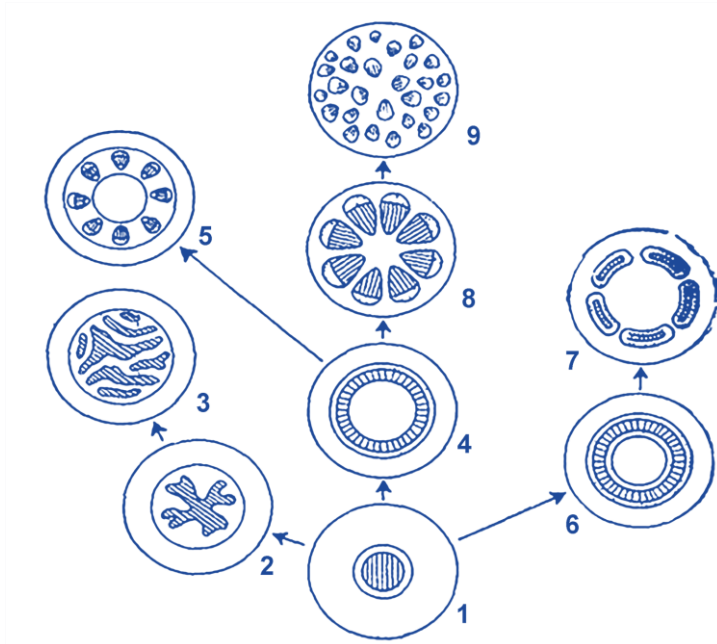
5



6

- А) 1, 2, 5
- Б) 2, 3, 4
- В) 2, 5, 6
- Г) 1, 4, 6

18. Рассмотрите рисунок. Протостели обозначены номерами:



- А) 1, 2, 3
- Б) 4, 5
- В) 8, 9
- Г) 6, 7

19. Выберите верные утверждения, опираясь на рисунок.



У растений этого семейства:

- А) Листья на верхушке с усиками
- Б) Цветки чаще актиноморфные
- В) Плод лизикарпная коробочка
- Г) Листья с прилистниками

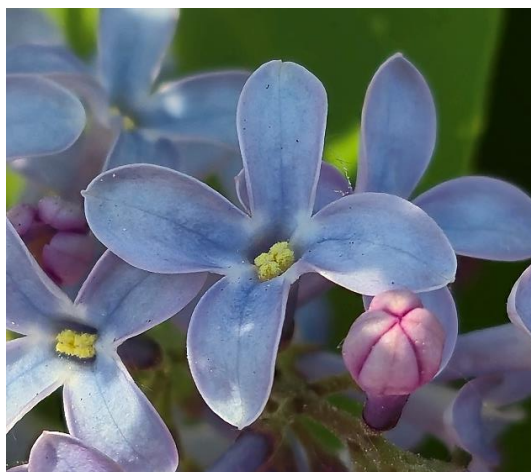
20. Ациклические цветки представлены номерами:



1



2



3



4

- A) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4

II. АНАТОМИЯ

21. Выберите условия осуществления пассивного выдоха:

- A) Сокращению наружных межреберных мышц
- Б) Сокращению диафрагмы
- В) Расслаблению наружных межреберных мышц
- Г) Расслаблению диафрагмы

22. Эластическая тяга легких:

- А) При глубоком вдохе меньше, чем при глубоком выдохе
- Б) При обычном вдохе больше, чем при обычном выдохе
- В) При глубоком вдохе больше, чем при глубоком выдохе
- Г) При обычном вдохе меньше, чем при обычном выдохе

23. Жизненная емкость легких, среди прочего, включает (выберите все полностью верные варианты ответа; частично верные варианты ответа выбирать не следует):

- А) Дыхательного объема и резервного объема вдоха
- Б) Дыхательного объема и резервного объема выдоха
- В) Дыхательного объема и остаточного объема
- Г) Дыхательного объема, резервного объема вдоха и остаточного объема

24. Анатомическое мертвое пространство выполняет следующие функции:

- А) Согревает воздух
- Б) Увлажняет воздух
- В) Поддерживает парциальное давление кислорода
- Г) Регулирует дыхательный объем

25. Под остаточным объемом легких понимают:

- А) Разность между функциональной остаточной емкостью легких и резервным объемом выдоха
- Б) Объем воздуха, который можно выдохнуть при максимальном выдохе после обычного выдоха
- В) Объем воздуха, который можно вдохнуть при максимальном вдохе после обычного вдоха
- Г) Объем воздуха, который остается в легких после максимального выдоха

26. Структурными компонентами ацинуса являются:

- А) Верхние воздухоносные пути
- Б) Ветви трахеи
- В) Респираторные бронхиолы
- Г) Альвеолярные ходы и альвеолы

27. При помещении животного в замкнутое пространство происходит усиление дыхания, поскольку:

- А) Увеличивается pO_2 в крови
- Б) Снижается pO_2 в крови
- В) Увеличивается pCO_2 в крови
- Г) Снижается pCO_2 в крови

28. У человека при физической нагрузке дыхание становится частым и глубоким, т.к.:

- А) Раздражаются проприорецепторы дыхательных мышц
- Б) Повышается pCO_2 в крови
- В) Увеличивается pO_2 в крови
- Г) Возбуждаются хеморецепторы сосудов

29. Кривая диссоциации оксигемоглобина (или кривая сродства гемоглобина к кислороду) графически отображает зависимость между:

- А) Внутривертебральным давлением
- Б) Величиной внутрилегочного давления
- В) Процентным содержанием оксигемоглобина в крови
- Г) Напряжением кислорода в крови

30. Минутный объем дыхания рассчитывается как произведение следующих показателей:

- А) Частота сердечных сокращений
- Б) Частота дыхания
- В) Остаточный объем
- Г) Дыхательный объем

31. В кишечную фазу секреция панкреатического сока регулируется благодаря:

- А) Рефлексами среднего мозга
- Б) Рефлексами таламуса
- В) Секретину
- Г) Холецистокинину

32. Выберите функции, в реализации которых в норме принимает участие печень:

- А) Очищение крови от токсинов
- Б) Образование желчи
- В) Синтез секретина
- Г) Участие в обмене белков

33. Выберите свойства, характерные для желчеобразования и желчевыделения:

- А) Желчеобразование – прерывное
- Б) Желчеобразование – непрерывное
- В) Желчевыделение – прерывное
- Г) Желчевыделение – непрерывное

34. Влияния адреналина и ацетилхолина на моторную функцию кишечника проявляются следующим образом:

- А) Адреналин усиливает
- Б) Ацетилхолин тормозит
- В) Адреналин тормозит
- Г) Ацетилхолин усиливает

35. Расчёт дыхательного коэффициента основывается на определении соотношения выделенных либо поглощенных за одно и то же время объемов газов:

- А) CO
- Б) N₂
- В) CO₂
- Г) O₂

36. Понятие «специфически-динамическое действие пищи» подразумевает:

- А) Снижение обмена веществ и после приема пищи
- Б) Снижение энергетических затрат после приема пищи
- В) Усиление обмена веществ после приема пищи
- Г) Усиление энергетических затрат после приема пищи

37. Морфологически юкстагломерулярный аппарат имеет форму треугольника, который образован:

- А) Стенками приносящей артериолы
- Б) Стенками выносящей артериолы
- В) Клетками дистальных канальцев
- Г) Клетками проксимальных канальцев

38. Концентрирование и разведение мочи в петлях Генле происходит благодаря:

- А) Реабсорбции воды в восходящей части петли
- Б) Реабсорбции натрия в нисходящей части петли
- В) Реабсорбции воды в нисходящей части петли
- Г) Реабсорбции натрия в восходящей части петли

39. Выберите элементы, которыми представлена поворотной-противоточная система в нефронах:

- А) Петля Генле
- Б) Собирательные трубочки
- В) Сосуды, оплетающие петлю Генле и собирательные трубочки
- Г) Малые чашки почечной лоханки

40. В число веществ, секретируемых нефронами, входят:

- А) Глюкоза
- Б) Аминокислоты
- В) Ионы калия
- Г) Лекарственные вещества

III. ЗООЛОГИЯ

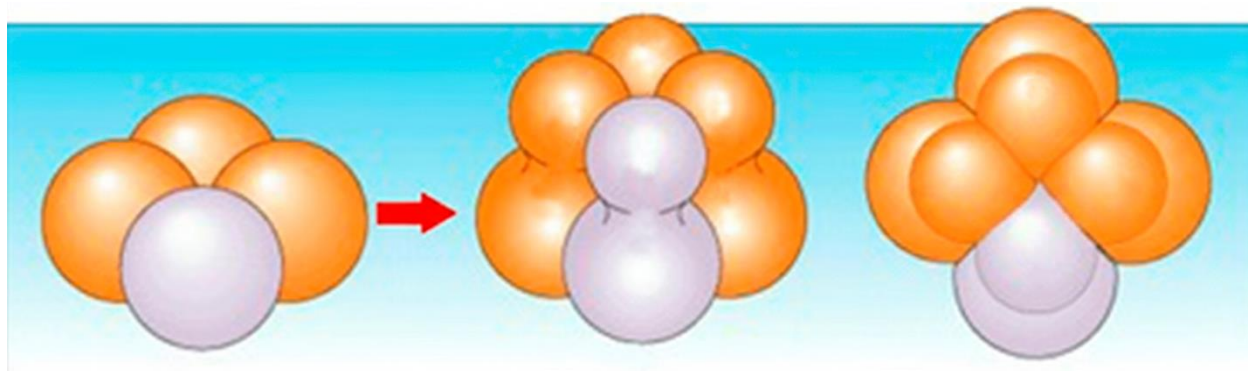
41. Выделительные системы беспозвоночных животных разнообразны. Выберите верные утверждения, касающиеся их строения и функционирования:

- А) Протонефридии встречаются исключительно у животных, лишенных целома (ацеломических)
- Б) В метанефридиях процесс ультрафильтрации обычно происходит через подоциты на стенках кровеносных сосудов или целомической выстилки
- В) Мальпигиевы сосуды насекомых и паукообразных являются гомологичными структурами, развивающимися из эктодермы
- Г) Почки моллюсков, по сути, представляют собой целомодукты

42. Проанализируйте следующие утверждения о жизненных циклах и морфологии стрекающих:

- А) Сцифистома сцифоидных медуз способна к бесполому размножению путем стробиляции
- Б) У представителей класса Cubozoa (Кубомедузы) стадия полипа полностью отсутствует (редуцирована)
- В) Для гидроидных медуз характерно наличие велума (паруса), тогда как у сцифоидных он отсутствует
- Г) Книдоциты являются одноразовыми клетками и после «выстрела» дегенерируют

43. Тип дробления оплодотворенной яйцеклетки является одним из фундаментальных признаков в зоологии. Рассмотрите схему дробления, представленную на рисунке ниже и выберите верные утверждения об изображенном на ней типе дробления.

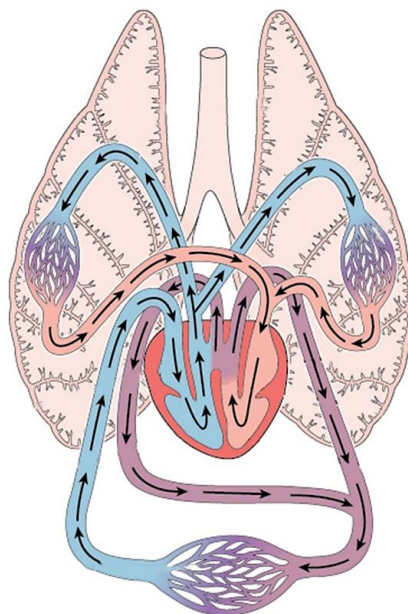


- А) При этом типе дробления оси веретен деления в первых делениях ориентированы параллельно или перпендикулярно полярной оси яйца, в результате чего бластомеры верхнего яруса располагаются непосредственно над бластомерами нижнего яруса
- Б) Данный тип дробления встречается исключительно у представителей клады Deuterostomia (Вторичноротые), таких как иглокожие и хордовые, и никогда не встречается у представителей клады Lophotrochozoa (Spiralia), включающей моллюсков и кольчатых червей
- В) Для животных с данным типом дробления (например, морских ежей) чаще всего характерен регуляторный (недетерминированный) тип развития, при котором судьба бластомеров окончательно определяется относительно поздно
- Г) Дробление гребневиков (Ctenophora) и круглых червей (Nematoda) является классическим примером изображенного на схеме типа дробления

44. Выберите верные утверждения, касающиеся подтипов членистоногих:

- А) Трахеи насекомых и трахеи паукообразных (например, сольпуг или пауков) – это гомологичные структуры
- Б) Для всех представителей Mandibulata (Жвалоносные) характерно наличие двух пар антенн
- В) Xiphosura (Мечехвосты) относятся к хелицеровым, и их органами дыхания являются жаберные книжки
- Г) У ракообразных (Crustacea) выделительная система представлена антеннальными или максиллярными железами, которые являются видоизмененными целоמודуктами

45. Рассмотрите схему строения кровеносной системы.



Выберите верные утверждения, характеризующие животное, которому она принадлежит:

- А) Данное животное относится к кладе Amniota (Амниоты), и в его эмбриональном развитии формируются зародышевые оболочки амнион, хорион, аллантоис
- Б) В желудочке сердца присутствует неполная перегородка, которая в момент систолы прижимается к спинной стенке, практически полностью разделяя артериальный и венозный потоки
- В) Газообмен у данного животного обеспечивается нагнетанием воздуха дном ротовой полости (гулярное дыхание), так как грудная клетка отсутствует
- Г) В спинной аорте (на схеме – нижняя дуга, идущая к телу) течет смешанная кровь, так как она образуется слиянием правой (артериальной) и левой (смешанной / венозной) дуг аорты

46. Проанализируйте жизненные циклы паразитических червей. Выберите верные утверждения:

- А) В жизненном цикле широкого лентеца (*Diphyllobothrium latum*) присутствуют два промежуточных хозяина: веслоногий рачок и рыба
Б) Заражение человека бычьим цепнем (*Taeniarhynchus saginatus*) происходит при случайном проглатывании яиц паразита
В) Финна типа ценур характерна для мозговика овечьего (*Multiceps multiceps*).
Г) У печеночного сосальщика (*Fasciola hepatica*) стадия рении отсутствует, из спороцисты сразу выходят церкарии

47. Укажите правильные соответствия (буквенно-цифровые комбинации) между личиночными стадиями и взрослыми животными:
Типы личинок:



I



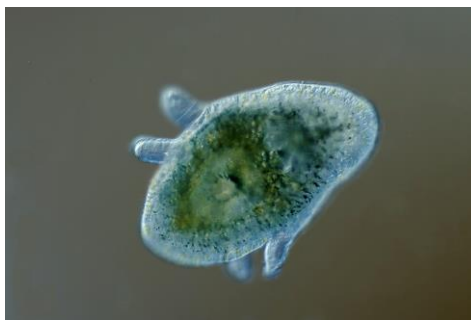
II



III



IV



V



VI

Виды животных:

- 1 – Травяной краб (*Carcinus maenas*)
2 – Рапана (*Rapana venosa*)
3 – Амурская морская звезда (*Asterias amurensis*)
4 – Гигантская немертина (*Lineus longissimus*)
5 – Морской жёлудь (*Balanus balanoides*)
6 – Морской плоский червь (*Prostheceraeus vittatus*)

- А) IV-4, II-5
Б) I-3, V-1
В) VI-1, III-3
Г) II-2, VI-6

48. Сравните нервные системы различных групп беспозвоночных. Выберите правильные утверждения:

- А) Гигантские аксоны кальмаров являются синцитиальными структурами, образованными слиянием отростков многих нейронов
- Б) У нематод (Nematoda) мышцы посылают отростки к нервным стволам, а не наоборот
- В) Грибовидные тела головного мозга насекомых отвечают преимущественно за координацию полета
- Г) Для нервной системы полихет и членистоногих характерно наличие брюшной нервной цепочки

49. Организация самых примитивных многоклеточных имеет свои особенности. Верно ли, что:

- А) У Placozoa (например, *Trichoplax*) отсутствует базальная мембрана и настоящая мышечная ткань
- Б) Хоаноциты губок способны к фагоцитозу пищевых частиц
- В) Геммулы пресноводных губок бадяг содержат запас археоцитов и служат для перезимовки
- Г) Ток воды у губок типа лейкон создается биением жгутиков пинакоцитов

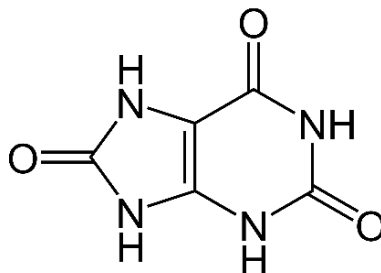
50. Некоторые животные способны не переваривать определенные структуры своих жертв или симбионтов, а встраивать их в свои клетки для собственного использования. Выберите верные утверждения, описывающие данные явления:

- А) Брюхоногие моллюски из группы мешкоязычных (Sacoglossa), такие как *Elysia chlorotica*, способны накапливать хлоропласты съеденных водорослей в клетках пищеварительной железы, где эти пластиды продолжают фотосинтезировать на протяжении нескольких месяцев
- Б) Голожаберные моллюски из группы эолидид (Aeolidida), например, *Glaucus atlanticus*, поедают стрекающих и транспортируют невыстрелившие книдоциты (клептокниды) в спинные выросты (цераты), где они накапливаются в специализированных органах – книдосаках
- В) Наличие зооксантелл в тканях рифообразующих кораллов является примером клептопластии, так как коралл переваривает клетки водорослей, оставляя только их хлоропласты
- Г) Гребневики рода *Haeckelia* (например *H. rubra*) является исключением среди своего типа: они не имеют коллобластов (клеящих клеток), но используют для защиты и охоты клептокниды, заимствованные у поедаемых ими медуз

51. Из числа приведенных ниже видов млекопитающих животных укажите эндемиков африканского континента:

- А) Гиеновидная собака (*Lycaon pictus*)
- Б) Полосатая гиена (*Hyena hyaena*)
- В) Капский даман (*Procavia capensis*)
- Г) Жираф (*Giraffa camelopardalis*)

52. Укажите верные утверждения о веществе, структурная формула которого представлена ниже:



- А) Является основным конечным продуктом азотистого обмена у большинства насекомых, наземных брюхоногих моллюсков, пресмыкающихся и птиц
- Б) Обладает высокой растворимостью в воде, что позволяет выводить его через почки без затрат энергии на активный транспорт
- В) Накапливается в крыльях бабочек семейства Белянки (*Pieridae*), выполняя роль «экскреторного пигмента» и придавая крыльям белый цвет
- Г) У человека и других человекообразных обезьян это вещество является конечным продуктом распада пуриновых оснований и может откладываться в суставах при патологиях (подагре)

53. Отряд Rodentia (Грызуны) – самый многочисленный отряд млекопитающих. Проанализируйте следующие утверждения об их морфологии, физиологии и систематике:

- А) Главным диагностическим признаком, отличающим грызунов от зайцеобразных (*Lagomorpha*), является наличие в верхней челюсти только одной пары резцов, тогда как у зайцеобразных позади основной пары располагается вторая пара мелких резцов
- Б) У грызунов гистрикоморфного типа (например, дикообразов, морских свинок, капибар) медиальная часть жевательной мышцы проходит сквозь значительно увеличенное подглазничное отверстие и крепится на боковой поверхности морды
- В) Голый землекоп (*Heterocephalus glaber*) уникален среди млекопитающих тем, что является пойкилотермным животным, а его колонии обладают эусоциальной структурой (с кастой рабочих и единственной размножающейся самкой-королевой), сходной с таковой у общественных насекомых
- Г) Капибара (*Hydrochoerus hydrochaeris*), являясь крупнейшим современным грызуном, систематически относится к подотряду Белкообразные (*Sciuromorpha*), так как имеет типичное для белок строение зубной системы

54. Особенности организации Рыб и Рыбообразных. Выберите верные утверждения:

- А) Представители класса Круглоротые (Cyclostomata), в отличие от настоящих рыб, полностью лишены парных конечностей и их поясов, а их орган обоняния открывается во внешнюю среду единственной непарной ноздрей
- Б) Плавательный пузырь костных рыб в ходе эволюции возник раньше, чем легкие, и легкие тетрапод являются его видоизменением, адаптированным для воздушного дыхания
- В) Пресноводные костистые рыбы находятся в состоянии постоянного притока воды в организм (гипертоничны среде), поэтому для поддержания гомеостаза их почки выделяют большое количество гипотоничной мочи, а соли активно поглощаются жабрами
- Г) Двоякодышащие рыбы (Dipnoi) филогенетически являются более близкими родственниками четвероногих (Tetrapoda), чем латимерия, на что указывает наличие у них хоан (внутренних ноздрей) и легочного круга кровообращения

55. Какой из перечисленных процессов пищеварения осуществляется исключительно за счет собственных ферментов организма без прямого участия микробиоты?

- А) Гидролиз целлюлозы в сложном желудке кенгуру
- Б) Расщепление коллагена и эластина в желудке рыси
- В) Синтез летучих жирных кислот в слепой кишке лошади
- Г) Усвоение азота из мочевины в рубце овцы

56. Класс Млекопитающие (Mammalia) характеризуется рядом уникальных ароморфозов. Проанализируйте следующие утверждения об их строении, происхождении и систематике:

- А) Слуховые косточки среднего уха млекопитающих – молоточек и наковальня – являются гомологами соответственно сочленовной и квадратной костей, которые у рептилий образуют первичный челюстной сустав
- Б) Плечевой пояс Однопроходных (Monotremata), в отличие от Зверей (Theria), сохраняет примитивное «рептильное» строение: у них имеются хорошо развитые коракоиды и прокоракоиды, сочленяющиеся с грудиной
- В) Зубная система большинства Плацентарных характеризуется двумя генерациями зубов (молочные и постоянные), тогда как у Сумчатых (Metatheria) смена зубов почти полностью редуцирована (сменяется только последний премоляр)
- Г) Согласно современным молекулярно-генетическим данным, Златокроты (Chrysochloridae) и Тенреки (Tenrecidae) относятся к надотряду Afrotheria и являются более близкими родственниками слонов, чем настоящих кротов и ежей (отряд Eulipotyphla)

57. Из числа приведенных ниже животных вторичнорадialный тип симметрии характерен для:

- А) Компасной медузы (*Chrysaora hysoscella* (Linnaeus, 1767))
- Б) Красной морской звезды (*Asterias rubens* Linnaeus, 1758)
- В) Гребневика берое (*Beroe cucumis* Fabricius, 1780)
- Г) Многощетинкового червя серпулы (*Serpula vermicularis* Linnaeus, 1767)

58. Птицы – высокоспециализированный класс амниот. Проанализируйте следующие утверждения об особенностях их внутреннего строения и выберите верные:

- А) Газообмен в дыхательной системе птиц происходит как на вдохе, так и на выдохе, причем насыщение крови кислородом осуществляется непосредственно в стенках воздушных мешков, имеющих густую капиллярную сеть
- Б) В отличие от млекопитающих, у птиц в кровеносной системе сохраняется правая дуга аорты, которая развивается из 4-й жаберной артерии эмбриона
- В) Вилочка, служащая пружиной при полете, образована срастанием коракоидов, что укрепляет плечевой пояс
- Г) Голосовой аппарат птиц – сирикс, расположен не в гортани (как у млекопитающих), а в области разделения на бронхи, что позволяет птицам издавать два звука одновременно

59. Рассмотрите изображения преимагинальных стадий развития и взрослых особей различных насекомых. Выберите те организмы, для которых характерно развитие с полным превращением (Holometabola):



А)



Б)



В)



Г)

60. Рассмотрите изображения, представленные ниже, и укажите представителей Типа Annelida (Кольчатые черви).



1



2



3



4



5



6



7



8

- A) 1, 3
- Б) 4, 7
- В) 2, 8
- Г) 5, 6