

ОЛИМПИАДНЫЕ ЗАДАНИЯ
четвёртого этапа республиканской олимпиады
по учебному предмету «Биология»
в 2021–2022 учебном году

Первый теоретический тур, IX класс
Вариант 1

Уважаемые участники олимпиады!

Вам предлагается 55 тестовых заданий, каждое из которых имеет **несколько** правильных ответов. 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, новый ответ заштрихуйте и дополнительно обведите кружком.

Пример:

No	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!

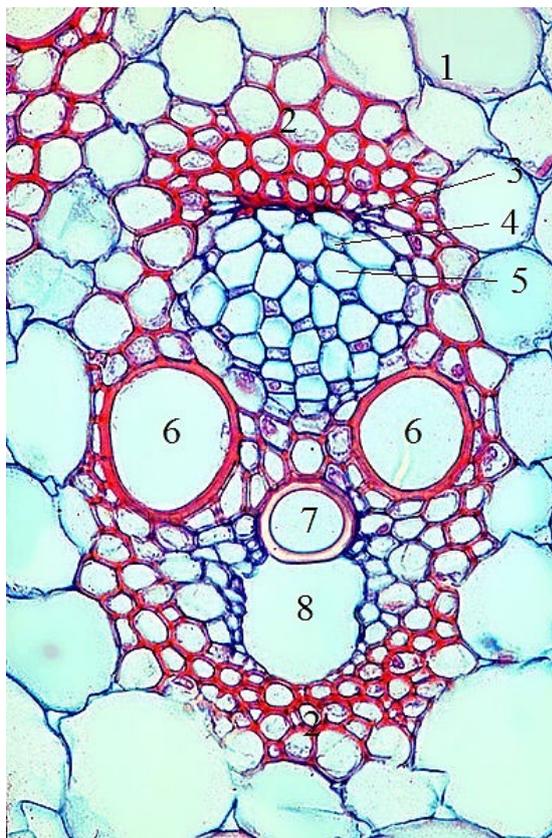
Ответы на вопросы давайте только в контрольном листе ответов!

Выполнение задания рассчитано на 4 часа.

Будьте внимательны! Желаем Вам успеха!

I. БОТАНИКА

1. Какую функцию(-ии) выполняет ткань под № 8?



- А) газообмена
- Б) транспирации
- В) механическую
- Г) вовсе не является тканью

2. Выберите растение(-я), у которого(-ых) камбий включён в состав сосудисто-волокнистых пучков:

- А) *Secale cereale* (Рожь)
- Б) *Quercus rubra* (Дуб красный)
- В) *Linum usitatissimum* (Лён посевной)
- Г) *Hydrocharis morsus-ranae* (Водокрас лягушачий)

3. Укажите возможные варианты топографического расположения веламена на анатомическом срезе воздушных корней эпифитных растений рода *Phalaenopsis* (Фаленопсис):

- А) над экзодермой
- Б) ткань отсутствует
- В) в центральном цилиндре
- Г) в составе первичной коры

4. Среди предложенных примеров выберите тот (те), который(-ые) является(-ются) метаморфозом(-ами) побега:

- А) кувшинчики непентеса (*Nepenthes* sp.)
- Б) ортотропное корневище веха ядовитого (*Cicuta virosa*)
- В) туникатная луковица тюльпана лесного (*Tulipa sylvestris*)
- Г) колючки боярышника однопестичного (*Crataegus monogyna*)

5. Какой(-ие) тип(-ы) цветка(-ов) образуют корзинку пулавки красильной (*Anthemis tinctoria*)?

- А) трубчатый
- Б) язычковый
- В) воронковидный
- Г) ложноязычковый

6. Выберите формулу(-ы), которая(-ые) описывает(-ют) строение цветков ивы козьей (*Salix caprea*):

- А) $P_0A_2G_{(2)}$
- Б) $\overset{\sigma}{P}_0A_2G_0$
- В) $\overset{\rho}{P}_0A_0G_{(2)}$
- Г) $\uparrow P_{(2)+2}A_3G_{(2)}$

7. Выберите растение(-я), для которого(-ых) характерна нижняя завязь:

- А) яснотка белая (*Lamium album*)
- Б) ирис германский (*Iris germanica*)
- В) калужница болотная (*Caltha palustris*)
- Г) пальчатокоренник мясо-красный (*Dactylorhiza incarnata*)

8. Выберите семейство(-а) растений, среди которого(-ых) встречаются виды с актиноморфными и зигоморфными цветками со спиральным расположением андроеца и гинецея:

- А) Тыквенные (Cucurbitaceae)
- Б) Лютиковые (Ranunculaceae)
- В) Магнолиевые (Magnoliaceae)
- Г) Кувшинковые (Nymphaeaceae)

9. Выберите растения с гаплофазным жизненным циклом со спорической редукцией:

- А) мниум волнистый (*Mnium undulatum*)
- Б) сальвиния плавающая (*Salvinia natans*)
- В) рдест плавающий (*Potamogeton natans*)
- Г) сфагнум волосолистный (*Sphagnum capillifolium*)

10. Выберите признак(-и), который(-ые) характерен(-ны) для голосеменных растений:

- А) листопад
- Б) антеридии
- В) архегонии
- Г) сперматозоиды

11. Выберите таксон(-ы), который(-ые) включен(-ы) в царство Хромиста (*Chromista*):

- А) класс Оомицеты
- Б) класс Плазмодиофоромицеты
- В) отдел Динофитовые водоросли
- Г) отдел Хризофитовые водоросли

12. Выберите признак(-и), который(-ые) характерен(-ны) для представителей отдела Динофитовые водоросли (*Dinophyta*):

- А) хологамия
- Б) конъюгация
- В) паренхиматозный тип таллома
- Г) хлорофилл *a* и *c*, каротины α , β , γ

13. Выберите признак(-и), который(-ые) характерен(-ны) для представителей класса Центрических диатомей (*Centrophyceae*):

- А) оогамия
- Б) ауксоспоры
- В) ассиметричные створки
- Г) каналовая организация панциря

14. Какую функцию(-ии) выполняет карпогон?

- А) защита яйцеклетки от механических повреждений
- Б) защита карпоспор после оплодотворения яйцеклетки
- В) защита сперматозоидов после оплодотворения яйцеклетки
- Г) защита сперматозоидов от механических повреждений

15. Выберите утверждение(-я), которое(-ые) верно характеризует(-ют) организм, изображённый на картинке:



- А) является возбудителем мучнистой росы
- Б) в жизненном цикле доминирует гаплофаза
- В) имеет сложный жизненный цикл со сменой хозяев
- Г) родственным таксоном на уровне отдела являются представители класса Археаскомицеты (*Archaeascomycetes*)

16. Какую(-ие) роль(-и) выполняют споры в жизненном цикле возбудителя ржавчины груши (*Gymnosporangium sabinae*)?

- А) расселение по субстрату
- Б) заражение здоровых растений
- В) перенос генетической информации в пространстве
- Г) источник питания при прорастании первичной гифы

17. Какую(-ие) роль(-и) выполняет автолизис клеток у базидиальных грибов рода Зонтик (*Macrolepiota*):

- А) распространение спор
- Б) защита от повреждений
- В) защита от мутаций в спорах
- Г) ликвидация накопленных тяжелых металлов в базидиоме

18. Какой(-ие) тип(-ы) спороношений характерны для грибов рода Аспергилл (*Aspergillus*)?

- А) половое
- Б) бесполое
- В) закрытое
- Г) открытое

19. Выберите утверждение(-я), которое(-ые) характеризует(-ют) эпилитные лишайники:

- А) способны разрушать твёрдые горные породы
- Б) среди этой группы характерна капро- и сапрофагия
- В) основное местообитание таких лишайников – хвоя и листья вечнозелёных растений
- Г) таллом может быть представлен либо накипным, либо листоватым и даже кустистым

20. Альгальный компонент гетеромерного слоевища у лишайников:

- А) накапливает продукты ассимиляции
- Б) рассредоточен хаотично по всему слоевищу
- В) обладает автогетеротрофным типом питания
- Г) участвует в непосредственном синтезе лишайниковых кислот

II. ЗООЛОГИЯ

21. Из перечисленных ниже типов черепа, укажите характерные для представителей Класса Aves (Птицы):

- А) диапсидный
- Б) диапсидный с редуцированной нижней височной дугой
- В) диапсидный с редуцированной верхней височной дугой
- Г) анапсидный

22. У черепахах (Testudines) с панцирем сращены следующие отделы позвоночника:

- А) все отделы позвоночника
- Б) грудной, поясничные и крестцовый отделы позвоночника
- В) ребра и костные пластины, гомологичные ключицам
- Г) лопатки и коракоиды

23. К имматуронатным (незреловылупляющимся) птицам относятся представители следующих семейств:

- А) Воробьиные (Passeridae); Дятловые (Picidae); Дроздовые (Turdidae)
- Б) Журавлиные (Gruidae); Куриные (Gallinaceae); Гусиные (Anserinae)
- В) Стрижиные (Apodidae); Кукушковые (Cuculidae)
- Г) Страусиные (Struthionidae); Пингвиновые (Spheniscidae)

24. В пояс передних конечностей лягушки (Сем. Raniidae) входит(-ят):

- А) подвздошная кость
- Б) лопатка
- В) ребра
- Г) коракоид (воронья кость)

25. К примерам идиоадаптаций, характерных для представителей класса Млекопитающие (Mammalia) могут быть отнесены:

- А) появление 4-х камерного сердца
- Б) атрофия ушных раковин у живущих в почвенной среде видов
- В) сезонные линьки (смена шерстного покрова)
- Г) половое размножение

26. Из перечисленных представителей фауны Республики Беларусь в Красную книгу занесен(ы) следующий(ие):

- А) Садовая соня (Mammalia: Rodentia: *Eliomys quercinus*)
- Б) Американская норка (Mammalia: Mustelidae: *Neogale vison*)
- В) Вертлявая камышовка (Aves: Passeriformes: *Acrocephalus paludicola*)
- Г) Белоклювая гагара (Aves: Gaviiformes: *Gavia adamsii*)

27. Основу подшёрстка млекопитающих (Класс Mammalia) составляют:

- А) остевые волосы
- Б) пуховые волосы
- В) вибриссы
- Г) пух

28. Из приведенных ниже представителей класса Птицы (Aves), явно выраженный половой диморфизм характерен для:

- А) Сизого голубя (*Columba livia*)
- Б) Снегиря (*Pyrrhula pyrrhula*)
- В) Воробья полевого (*Passer montanus*)
- Г) Кряквы (*Anas platyrhynchos*)

29. Изображенная на рисунке мочеполовая система характерна для следующего(-их) представителя (-ей):



- А) Травяной лягушки (*Amphibia: Rana temporaria*)
- Б) Чёрного грифа (*Aves: Aegypius monachus*)
- В) Кавказской агамы (*Reptilia: Laudakia caucasia*)
- Г) Серой неясыти (*Aves: Strix aluco*)

30. Укажите общие для животных, приведённых на рисунках ниже признаки:



- А) две пары конечностей
- Б) шейный отдел позвоночника состоит из 7 позвонков
- В) в той или иной степени имеется волосяной покров
- Г) орган дыхания – лёгкие

31. Укажите признаки, характерные для Типа, представитель которого изображён на рисунке:



- А) тело состоит из головной лопасти, сегментированного туловища и анальной лопасти
- Б) размножение протекает с метаморфозом
- В) имеется хорошо развитый кожно-мускульный мешок
- Г) типичная личинка – трохофора

32. Укажите таксоны животных, для представителей которых характерно размножение бесполом путём:

- А) Губки (Spongia)
- Б) Насекомые (Insecta)
- В) Плоские черви (Plathelminthes)
- Г) Иглокожие (Echinodermata)

33. Укажите органы дыхания характерные для водных и сухопутных представителей класса Паукообразные (Arachnida):

- А) трахеи
- Б) жабры
- В) ктенидии
- Г) легочные мешки

34. В 1959 году японские исследователи микробиологи открыли явление горизонтального переноса генов. Суть данного явления заключается в том, что один организм передаёт генетический материал другому организму, не являющемуся потомком первого. В большинстве случаев горизонтальный перенос генов обеспечивает высокую экологическую и эволюционную пластичность вида за счёт быстрого приспособления к специфическим условиям среды обитания. Укажите таксоны животных и протистов, для которых в настоящее время известно явление горизонтального переноса генов ядерной ДНК:

- А) Кровяные споровики (Haemosporidia)
- Б) Тихоходки (Tardigrada)
- В) Губки (Spongia)
- Г) Коловратки (Rotifera)

35. Из перечисленных ниже таксонов кровеносная система замкнутого типа встречается у:

- А) Многощетинковых кольчатых червей (Annelida: Oligochaeta)
- Б) Турбеллярий (Plathelminthes: Turbellaria)
- В) Иглокожих (Echinodermata)
- Г) Нематод (Nematoda)

36. Из числа приведенных ниже животных укажите представителей, для которых характерно явление партеногенеза:

- А) медоносная пчела (*Apis mellifera*)
- Б) гороховая тля (*Acyrtosiphon pisum*)
- В) комодский варан (*Varanus komodoensis*)
- Г) чёрный садовый муравей (*Lasius niger*)

37. Что изображено на рисунке, представленном ниже?



- А) офиоплутеус – свободноплавающая личинка офиуры (Echinodermata: Ophiuroidea)
- Б) ювенильная особь головоногого моллюска (Mollusca: Cephalopoda)
- В) эфира – ювенильная особь сцифоидной медузы (Coelenterata: Scyphozoa)
- Г) ювенильная особь морского ежа (Echinodermata: Echinoidea)

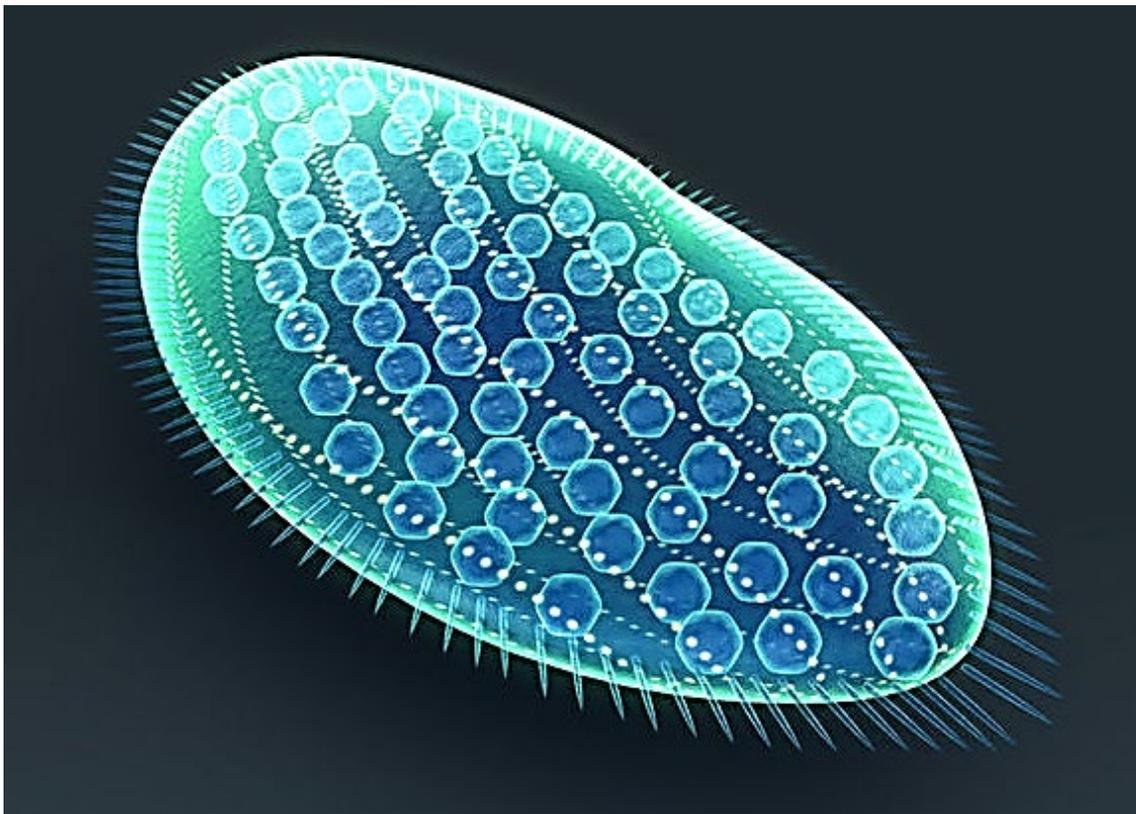
38. Из перечисленных ниже животных к числу настоящих многоклеточных (Eumetazoa) относятся:

- А) Кишечнополостные (Coelenterata)
- Б) Пластинчатые (Placozoa)
- В) Мшанки (Bryozoa)
- Г) Гребневика (Stenophora)

39. Из перечисленных ниже животных и протистов эндоскелетные образования отсутствуют у:

- А) головоногих моллюсков (Mollusca: Cephalopoda)
- Б) насекомых (Arthropoda: Insecta)
- В) морских ежей (Echinodermata: Echinoidea)
- Г) фораминифер (Protista: Foraminifera)

40. Укажите признаки, характерные для таксона простейших (Protista), представитель которого изображён на рисунке:



- А) для представителей таксона характерен ядерный дуализм
- Б) все представители таксона являются эндобионтами кишечника амфибий реже рыб и рептилий
- В) большинство представителей таксона являются свободноживущими хищниками
- Г) для представителей таксона не характерен ядерный дуализм – ядра мономорфные

III. АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

41. Фагоцитарной активностью обладают многие клетки организма. Укажите, какие из перечисленных ниже клеток относят к резидентным (тканевым) макрофагам.

- А) моноцитарные макрофаги
- Б) микроглиоциты
- В) клетки Купфера
- Г) альвеолярные макрофаги

42. Укажите особенности кровообращения плода:

- А) маточная артерия матери непосредственно переходит в пупочную вену плода
- Б) нижняя полая вена плода несет смешанную кровь
- В) аранциев проток связывает легочной ствол с аортой
- Г) через овальное окно кровь попадает из правого предсердия в левое

43. Выберите верные утверждения о межклеточных контактах:

- А) электрический синапс является разновидностью щелевого контакта
- Б) наличие плотных контактов между эпендимоцитами позволяет ликвору проникать в нервную ткань
- В) со стороны базальной мембраны эпителиальные клетки образуют десмосомы, которые связывают их с внеклеточным матриксом
- Г) десмосомы часто встречаются в тканях, испытывающих высокую физическую нагрузку

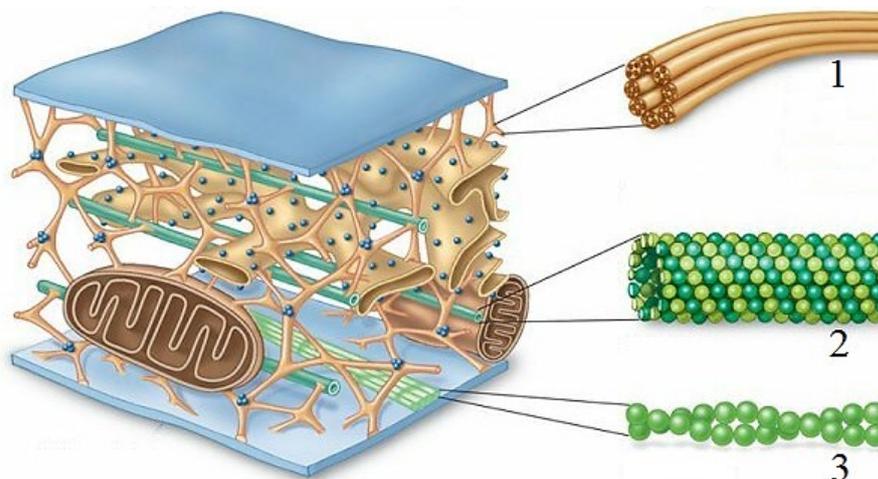
44. Укажите верные утверждения о бокаловидных клетках:

- А) основные синтезируемые белки – муцины
- Б) относятся к апудоцитам
- В) в пищеварительном тракте содержание увеличивается в дистальном направлении
- Г) в системе нижних дыхательных путей наибольшее содержание отмечается в альвеолах

45. Вариоляция – древнейший способ искусственной иммунизации, применявшийся для борьбы с натуральной оспой. В ходе процедуры в неглубокие царапины человеку из группы риска втирали содержимое зрелых пустул больного человека. Заболевание после инокуляции чаще всего проходило в более лёгкой форме, хотя смертельные случаи все же отмечались. Благодаря чему тяжесть и смертность заболевания при вариоляции в целом снижалась?

- А) в гное из пустулы содержатся В-клетки памяти
- Б) в гное из пустулы содержится клеточный детрит
- В) в гное из пустулы содержатся активированные нейтрофилы
- Г) способ проникновения вируса отличается от естественного пути

46. Изучив рисунок, укажите верные утверждения об основных компонентах цитоскелета.

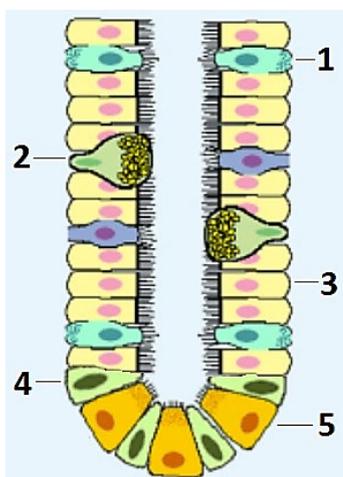


- А) структуры №1 участвуют в образовании десмосом
- Б) транспорт вдоль структур №2 осуществляется моторным белком миозином
- В) структуры №3 участвуют в образовании микроворсинок энтероцитов
- Г) основные белки для указанных структур: №1 – кератины, №2 – актин, №3 – тубулин

47. Как Вы знаете, после сна в медиальных углах глаз образуются характерные сухие выделения. Выберите верные утверждения об особенностях образования таких выделений.

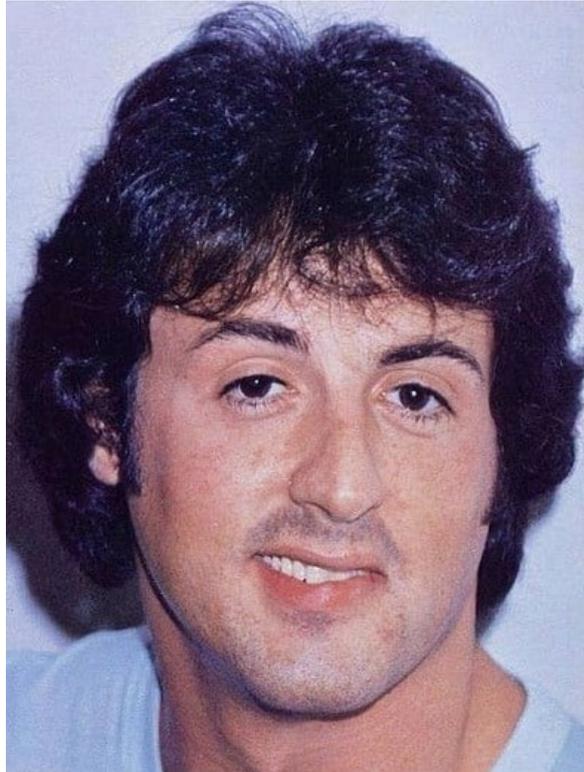
- А) основная причина образования – высыхание слёзной жидкости
- Б) локализация выделений определяется током слёзной жидкости
- В) основной компонент – неорганические соли
- Г) образуются в связи с охлаждением слёзной жидкости

48. Изучив рисунок, укажите верные утверждения об основных типах клеток слизистой оболочки тонкого кишечника.



- А) клетки №4 и №5 являются стволовыми
- Б) клетки №1 выделяют в просвет кишечника слизь
- В) клетки №2 синтезируют кишечные гормоны
- Г) клетки №3 доминируют на вершине кишечной ворсинки

49. У мужчины на фотографии ниже осложнение определённой процедуры родовспоможения привело к формированию характерной улыбки. Повреждение какого нерва могло привести к таким особенностям?

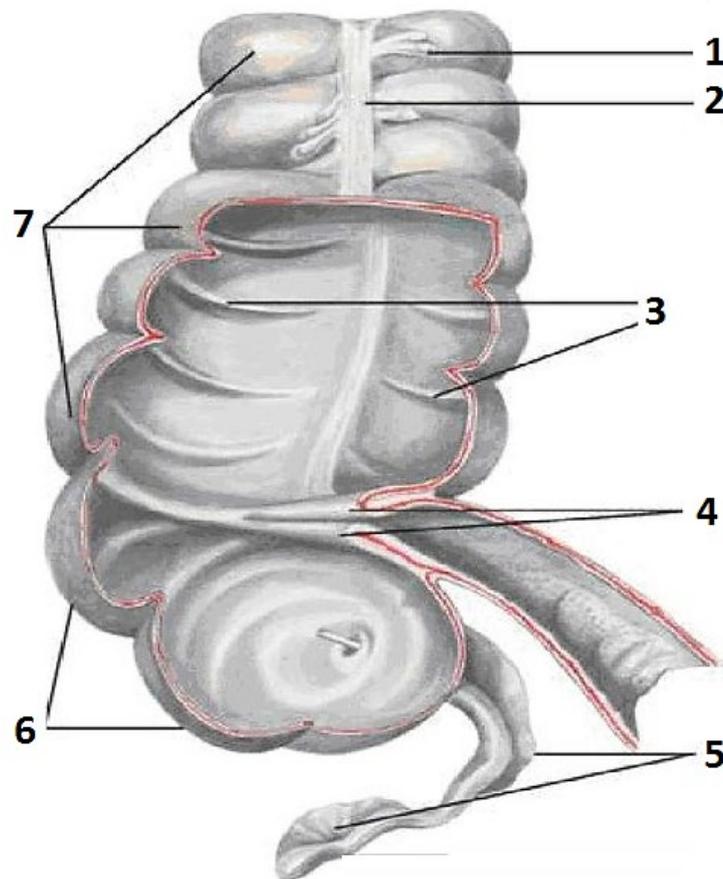


- А) нижний альвеолярный нерв (ветвь V пары черепных нервов)
- Б) щёчная ветвь VII пары черепных нервов
- В) скуловые ветви VII пары черепных нервов
- Г) глазной нерв (ветвь V пары черепных нервов)

50. В образовании костной части носовой перегородки принимает участие

- А) сошник
- Б) верхнечелюстная кость
- В) решётчатая кость
- Г) носовая кость

51. Изучите рисунок ниже и выберите верные утверждения.



- А) структура №1 – это дивертикул, патологическое выпячивание стенки органа в полость тела
- Б) структура №2 участвует в образовании структур №3 и №7
- В) структуры №5 и №6 рудиментарны у человека
- Г) структура №4 является типичным сфинктером

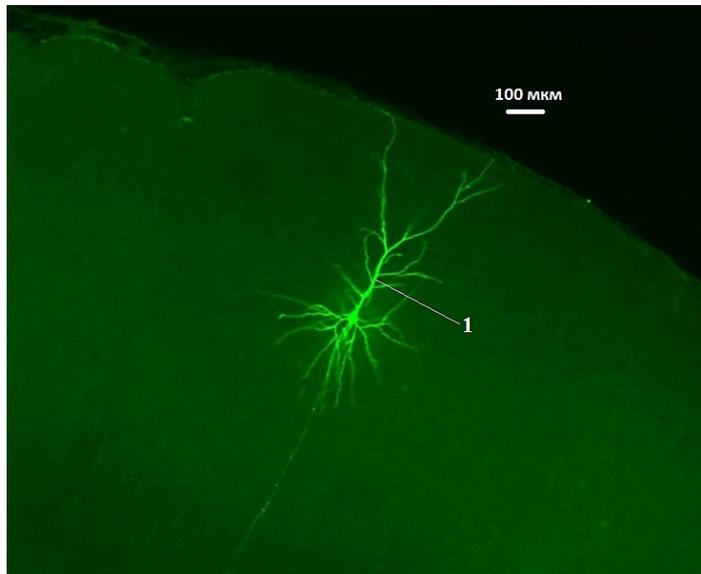
52. Образование новых нейронов во взрослом возрасте происходит:

- А) в гиппокампе
- Б) в гипоталамусе
- В) в латеральных областях боковых желудочков
- Г) вдоль Сильвиева водопровода

53. В формировании грудной клетки человека участвуют

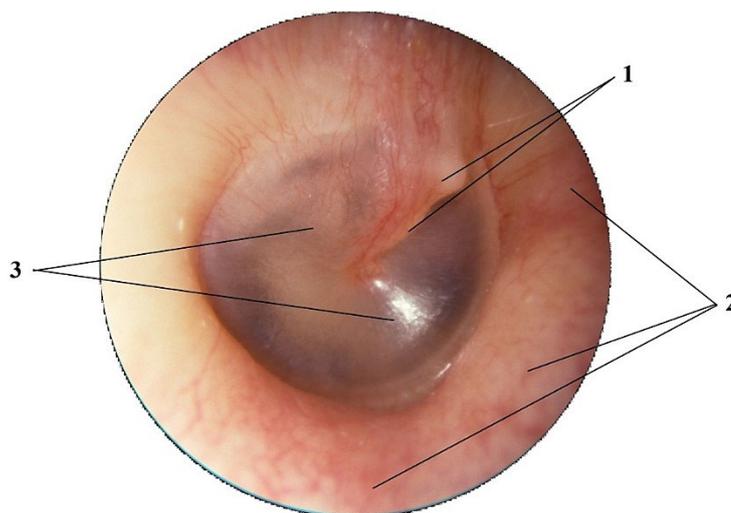
- А) рёбра
- Б) лопатки
- В) ключицы
- Г) грудина

54. На рисунке ниже представлена флуоресцентная микрофотография пирамидального нейрона неокортекста человека. Укажите верные утверждения относительно данного нейрона.



- А) цифрой 1 обозначен аксон
- Б) средний диаметр тела нейрона больше 100 микрометров
- В) тело нейрона расположено в молекулярном слое коры больших полушарий
- Г) нейрон является тормозным

55. Представленная ниже фотография получена в ходе эндоскопического обследования здорового человека. Отметьте верные утверждения ниже.



- А) структура №3 иннервируется IX парой черепных нервов
- Б) поверхность под №2 – однослойный эпителий полого внутреннего органа
- В) структура №3 иннервируется VIII парой черепных нервов
- Г) под №1 отмечено образование из плотной волокнистой соединительной ткани