

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

Первый теоретический тур, X класс
Вариант 2

Уважаемые участники олимпиады!

Вам предлагается **70 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	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Б	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	В	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Г	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

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. ЭКОЛОГИЯ

1. Щелочная реакция (pH) характерна для следующих почв:

- А) солонцы
- Б) серозёмы
- В) краснозёмы
- Г) чернозёмы

2. Биоценоз, в котором наблюдается наименьшее накопление белков в химическом составе биомассы:

- А) тайга
- Б) пустыня
- В) степь
- Г) джунгли

3. Низинные болота подразделяются на:

- А) травянистые
- Б) гипновые
- В) лесные
- Г) озерные

4. Тропический биоклиматический пояс разделяется на природно-географические системы:

- А) гилея
- Б) саванна
- В) пустыня
- Г) пампа

5. Переувлажненная территория степной зоны, возникшая под влиянием естественных и антропогенных факторов, отличающаяся особым гидрологическим режимом называется:

- А) такыр
- Б) мочар
- В) солончак
- Г) саванна

6. Меромиктический водоем характеризуется:

- А) постоянной температурой, перемешивание отсутствует (тропические озёра)
- Б) постоянное расслоение, обусловлено тем, что они имеют различный химический состав в различных слоях
- В) одно перемешивание в году (холодные озера в полярных областях, тёплые озёра, где температура воды не ниже 4 градусов Цельсия)
- Г) постоянное перемешивание (высокогорные экваториальные озёра)

7. В вертикальном разрезе озера верхний слой воды называется:

- А) эпилимнион
- Б) гиполимнион
- В) металимнион
- Г) гиперлимнион

8. Для олиготрофных водоемов характерно:

- А) большая глубина
- Б) дефицит кислорода у дна
- В) небольшое количество органического вещества
- Г) большое видовое разнообразие организмов

9. Экологическая сукцессия в стадии зрелости характеризуется следующим образом:

- А) пищевые цепи линейные, преимущественно пастбищные
- Б) видовое разнообразие велико
- В) жизненные циклы длинные и сложные
- Г) крупные размеры организмов

10. К антибиозу относятся следующие межпопуляционные взаимоотношения:

- А) Аменсализм
- Б) Аллелопатия
- В) Конкуренция
- Г) Комменсализм

11. Какие вещества относятся к понятию аллелопатии:

- А) кайромоны
- Б) фитонциды
- В) маразмины
- Г) аттрактанты

12. Зоохория это пример связей:

- А) фабрических
- Б) форических
- В) трофических
- Г) топических

13. Экосистемы с избыточными осадками относят к:

- А) аридным
- Б) семиаридным
- В) гумидным
- Г) полиаридным

14. К эстуариям относят:

- А) прибрежные бухты
- Б) проливы
- В) лиманы
- Г) ручьи

15. Районами с дождливой зимой и засушливым летом характеризуется следующий биом:

- А) тайга
- Б) саванна
- В) чапараль
- Г) степь

16. По степени загрязнённости сверхчистые (наиболее чистые) водоёмы это:

- А) полисапробные
- Б) олигосапробные
- В) катаробные
- Г) мезосапробные

17. Присутствие скоплений водорослей из рода *Chlorella* в пищеварительных клетках внутреннего слоя *Hydra viridis*, это пример:

- А) комменсализма
- Б) мутуализма
- В) паразитизма
- Г) аменсализма

18. Примерами паразитоидов являются:

- А) наездник трихограмма
- Б) бычий овод
- В) печёночный сосальщик
- Г) семиточечная божья коровка

19. Какая стратегия эволюционного развития живых существ соответствует пустынным многолетникам, относящимся к числу эфемеров с очень быстрым развитием и высокой семенной продуктивностью, и ежегодно переживающим неблагоприятные условия в вегетативном состоянии:

- А) r-стратегия
- Б) K-стратегия
- В) L-стратегия
- Г) c-стратегия

20. В популяционной экологии растений всходы относят к следующему возрастному периоду:

- А) генеративный
- Б) латентный
- В) прегенеративный
- Г) постгенеративный

21. Ультрафиолетовая (УФ) радиация это диапазон излучения (нанометрах):

- А) 800-1000 нм
- Б) 400-800 нм
- В) 150-400 нм
- Г) 1000-3000 нм

22. Примерами растений сциофитов являются:

- А) луговые травы
- Б) хлебные злаки
- В) сорные травы
- Г) растения таежных ельников

23. Гемикриптофиты преобладают в следующих областях Земного шара:

- А) тундра
- Б) пустыня
- В) степь
- Г) тропический дождевой лес

24. В зависимости от концентрации растворённых солей к морским водам относят (г/л):

- А) до 0,5 г/л
- Б) 16-47 г/л
- В) 0,5-16 г/л
- Г) 47-350 г/л

II. БОТАНИКА

25. Выберите организм(-ы), с диплофазным жизненным циклом с гаметической редукцией:

- А) Хвощ болотный (*Equisetum palustre*)
- Б) Сальвиния плавающая (*Salvinia natans*)
- В) Фрагилярия аркообразная (*Fragilaria arcus*)
- Г) Многоножка обыкновенная (*Polypodium vulgare*)

26. Выберите вид(-ы), у которого(-ых) характерны спорогонии анатомически связан с ложной (гаплоидной) ножкой:

- А) “фонарный мох” (*Anderea rupestris*)
- Б) Буксбаумия безлистная (*Buxbaumia aphylla*)
- В) Сфагнум волосистый (*Sphagnum capillifolium*)
- Г) Кукушкин лён обыкновенный (*Polytrichum commune*)

27. Выберите лишайник(-и), который(-е) образует(-ют) открытые плодовые тела – апотеции леканорового типа:

- А) калоплака восковая (*Caloplaca cerina*)
- Б) анаптихия реснитчатая (*Anaptychia ciliaris*)
- В) леканора разнообразная (*Lecanora allophana*)
- Г) плевростикта блюдчатая (*Pleurosticta acetabulum*)

28. Выберите утверждение(-я), которое(-ые) справедливо(-ы) в отношении растения на рисунке:



- А) является гетеротрофным растением
- Б) соцветие представлено простым колосом
- В) листья у растения редуцированы полностью
- Г) является представителем порядка Ясноткоцветные (Lamiales)

29. Выберите признаки несовершенных грибов:

- А) образование спородохий
- Б) парасексуальный процесс
- В) дикариотический мицелий
- Г) открытое спорообразование

30. Выберите признак(-и), который(-ые) характерен(-рны) для голосеменных растений:

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

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

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

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

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

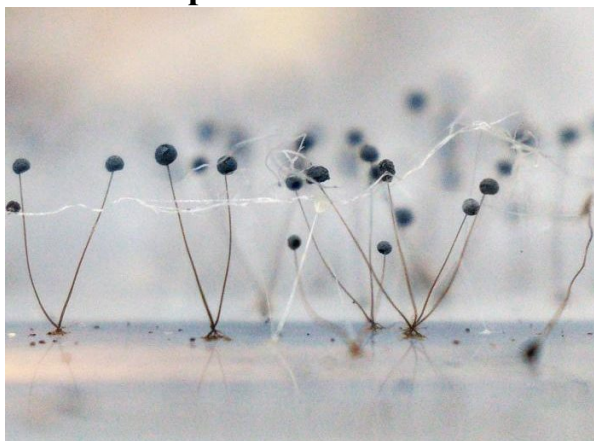
33. Выберите признак(-и), который(-ые) характерен(-рны) для представителей класса Центрических диатомей (*Centrophyceae*):

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

34. Какую функцию(-ии) выполняет карпогон?

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

35. 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*)

36. 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

37. 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

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

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

39. 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

40. 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

III. ЗООЛОГИЯ

41. 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 – велигер

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

- А) Губки (Spongia)
- Б) Насекомые (Insecta)
- В) Моллюски (Mollusca)
- Г) Иглокожие (Echinodermata)

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

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

44. К маторнатным (зреловылупляющимся) птицам относятся представители следующих семейств:

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

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

- А) лопатка
- Б) киль
- В) рёбра
- Г) коракоид (воронья кость)

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

- А) утрата волосяного покрова у китообразных
- Б) атрофия ушных раковин у живущих в почвенной среде видов
- В) сезонные линьки (смена шёрстного покрова)
- Г) половое размножение

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

- А) Широкопалый рак (Arthropoda: Malacostraca: Decapoda: *Astacus astacus*)
- Б) Длиннопалый рак (Arthropoda: Malacostraca: Decapoda: *Astacus leptodactylus*)
- В) Медицинская пиявка (Annelida: Oligochaeta: *Hirudo medicinalis*)
- Г) Дозорщик-император (Arthropoda: Insecta: Odonata: *Anax imperator*)

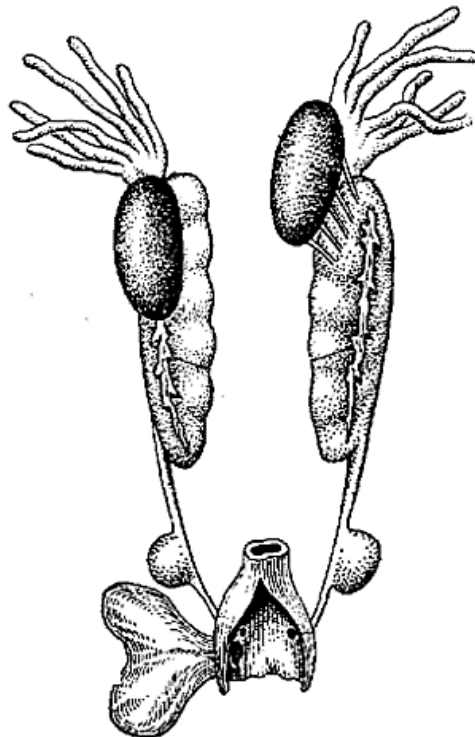
48. Из числа приведенных ниже животных укажите представителей, для которых не характерно явление партеногенеза:

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

49. 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) Глухаря (*Tetrao urogallus*)

50. 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*)

IV. АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

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

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

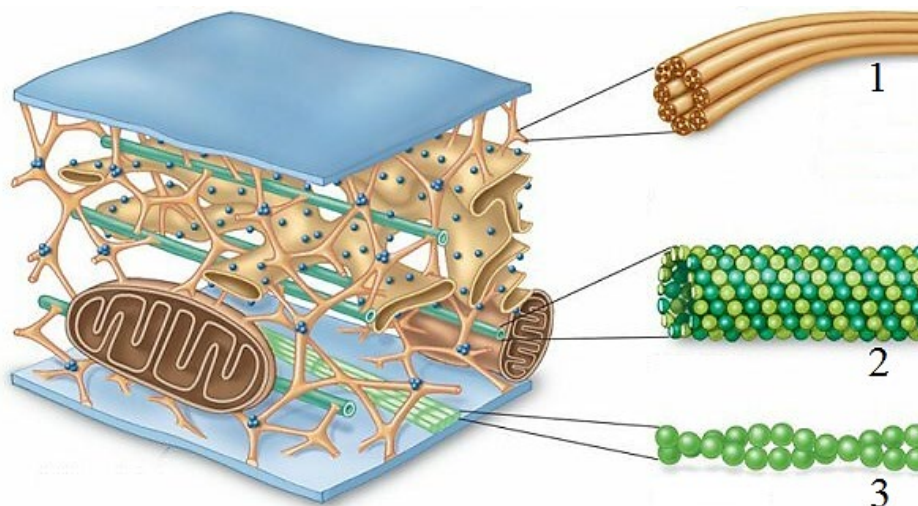
52. Укажите особенности кровообращения плода:

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

53. Выберите верные утверждения о межклеточных контактах:

- А) химический синапс является разновидностью щелевого контакта
- Б) наличие плотных контактов между эпителиоцитами 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

54. 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 – тубулин, №3 – актин

55. Укажите верные утверждения о бокаловидных клетках:

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

56. 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 легкой форме, хотя смертельные случаи всё же отмечались. Благодаря чему тяжесть и смертность заболевания при вариоляции в целом снижалась?

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

57. 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 – липиды
- Г) образуются в связи с охлаждением слёзной жидкости

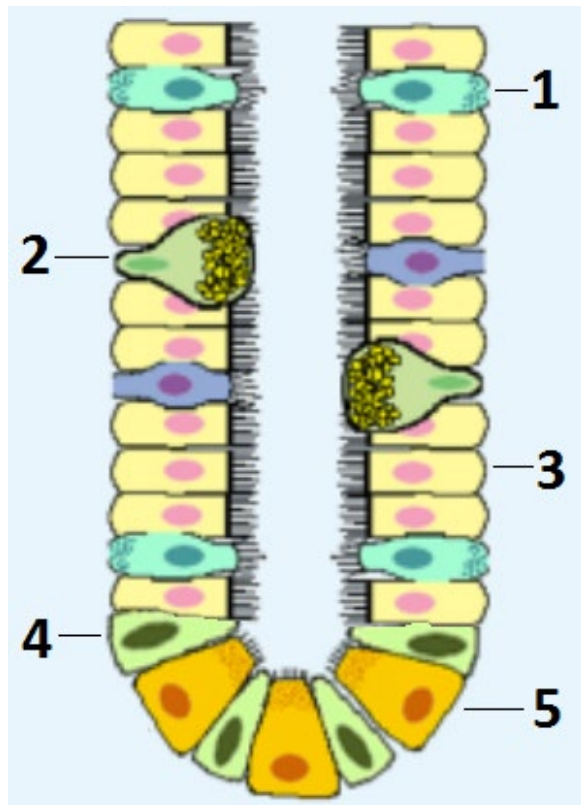
58. У мужчины на фотографии ниже осложнение определенной процедуры родовспоможения привело к формированию характерной улыбки.

Повреждение какого нерва могло привести к таким особенностям?



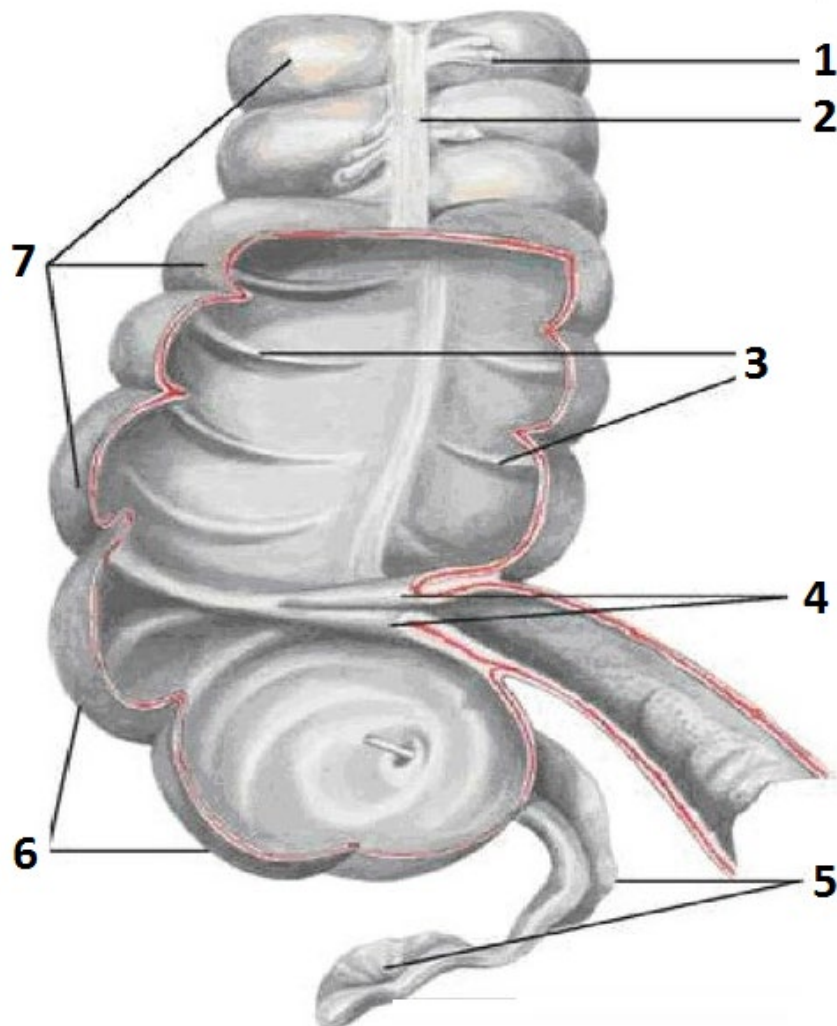
- А) нижний альвеолярный нерв (ветвь V пары черепных нервов)
- Б) щёчная ветвь VII пары черепных нервов
- В) глазной нерв (ветвь V пары черепных нервов)
- Г) скуловые ветви VII пары черепных нервов

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



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

60. Изучите рисунок ниже и выберите верные утверждения.

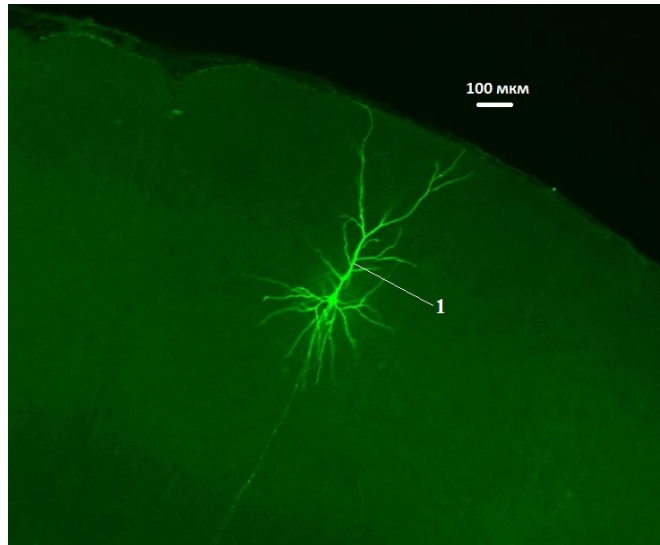


- А) структура №1 состоит из жировой ткани
- Б) структура №2 участвует в образовании структур №3 и №7
- В) структуры №5 и №6 рудиментарны у человека
- Г) структура №4 является типичным сфинктером

61. В образовании костной части носовой перегородки принимает участие

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

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



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

63. Образование новых нейронов во взрослом возрасте происходит

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

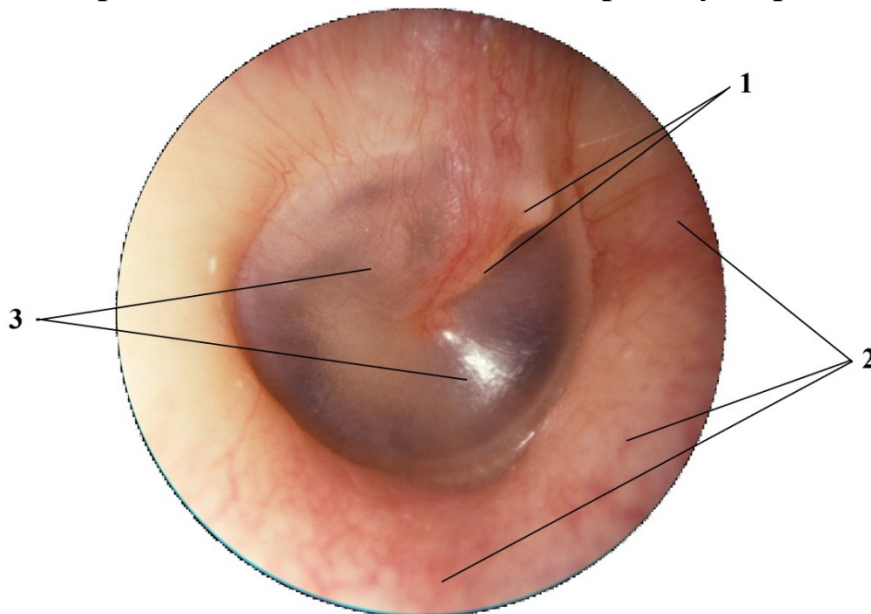
64. В формировании грудной клетки человека участвуют

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

65. Отметьте верные утверждения о проводящей системе сердца

- А) синусо-предсердный узел иннервируется блуждающим нервом
- Б) зарождение нового цикла волны возбуждения в норме происходит в волокнах Пуркинье
- В) пучок Гиса делится на две ножки в межжелудочковой перегородке
- Г) волокна проводящей системы сердца состоят из атипичных нервных клеток

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



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

67. Выберите верные утверждения о чёрной субстанции среднего мозга

- А) содержит большое количество дофаминергических нейронов
- Б) более тёмный цвет области по сравнению с окружающими тканями объясняется наличием в чёрной субстанции мелатонина
- В) участвует в координации сложных стереотипных движений (жевание, ходьба и др.)
- Г) разрушение нейронов в этой области – ключевой механизм развития болезни Альцгеймера

68. Прозопагнозия – расстройство, при котором теряется способность идентифицировать людей по лицу. Повреждение какой области мозга приводит к такому феномену?

- А) миндалевидное тело
- Б) прецентральная извилина
- В) полосатое тело
- Г) боковая затылочно-височная извилина

69. Гематоэнцефалический барьер – высокоселективный физиологический фильтр на границе между кровеносной системой и центральной нервной системой. Какие особенности барьера обеспечивают его функции?

- А) макрофагальная активность перицитов
- Б) регуляторная и гомеостатическая функция астроцитов
- В) наличие плотных контактов между эндотелиоцитами
- Г) отсутствием фенестр в капиллярах мозга

70. Выберите верные утверждения о функциональной анатомии гипофиза:

- А) в аденогипофизе синтезируются окситоцин и антидиуретический гормон
- Б) гипофиз является высшим центром эндокринной системы
- В) аденогипофиз преимущественно состоит из нервной ткани
- Г) гипофиз располагается в ямке турецкого седла клиновидной кости