20009

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО БИОЛОГИИ 2021–2022 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
10–11 классы

83,2б.

Решения и критерии оценивания

Часть I

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
а1	б1	г1	г1	в1	б1	а1	в1	г1	в1	а1	а1
13	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**
в1	в1	г0	г0	а1	б1	г1	а1	в1	б0	а1	б1	а1
25	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**	**32**	**33**	**34**	**35**	
а1	г1	в0	а0	а0	в0	г1	б1	в1	в1	б1	

28б.

Часть II

№	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет	да	нет
а		0,4	0,4			0,4		0,4		0,4	0,4		0,4			0,4	✓			0,4
б		0,4		0,4			0,4			0,4	0,4		✓		0,4					0,4
в	0,4		✓		✓		0,4		0,4			–		0,4	0,4			0,4	✓	
г	0,4			–	0,4		0,4		0,4			–	0,4			0,4	✓		0,4	
д	–			–	–	–		0,4	0,4			–		0,4		0,4		–		–

13,2б

Часть III

Правильные суждения: 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 17, 22б.

Часть IV

1.

Обозначения	1	2	3	4	5	6	7
Структуры	Д1	В1	Б1	Е1	А1	Г0	Ж0

5б.

2.

Животное	1	2	3	4	5	6	7	8
Тип	Г0	В0	А0	В1	Д0	Г0	Г1	Д1

3б

Всероссийская олимпиада школьников по биологии 2021–2022 уч. г.
Школьный этап. 10–11 классы

3.

Номер	Орган		Номер	Орган
1	Слюнные железы		7	Прямая кишка
2	Надгортанник		8	Печень
3	Пищевод		9	Желчный пузырь
4	Желудок		10	Двенадцатиперстная кишка
5	Поджелудочная железа		11	Аппендикс
6	Толстая кишка		12	Тонкая кишка

+

7,25

4.

Кол-во	Интерфаза		Митоз			
	Начало	Конец	Профаза	Метафаза	Анафаза	Телофаз
Молекул ДНК						
Хромосом						

0б

5.

Белок	1	2	3	4	5	6	7	8
Функция								

0б.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО БИОЛОГИИ 2021–2022 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
10–11 классы

Часть I

На каждый вопрос даны четыре варианта ответа. Необходимо выбрать только один правильный и внести его в матрицу.

1. Одну семядолю имеет зародыш семени:
а) лука; б) гороха; в) перца; г) фасоли.

2. Пробка относится к:
а) проводящей ткани;
б) покровной ткани;
в) образовательной ткани;
г) запасающей ткани.

3. Функция проводящих пучков в листьях:
а) проводят воду и минеральные соли;
б) проводят растворы сахаров из листьев в другие части растения;
в) выполняют опорно-механическую функцию;
г) верны все ответы.

4. Водоросли размножаются:
а) вегетативно;
б) с помощью спор;
в) половым путём;
г) верны все ответы.

5. Формула цветка $Ч_{(5)}Л_{(5)}Т_5П_1$ характерна для семейства:
а) розоцветных;
б) мотыльковых (бобовых);
в) паслёновых;
г) сложноцветных.

6. У сосны на каждой чешуйке женской шишки находится(-ятся):
а) 1 семязачаток;
б) 2 семязачатка;
в) 3 семязачатка;
г) 4 семязачатка.

7. Готовыми органическими веществами питаются:
а) грибы; б) папоротники; в) водоросли; г) мхи.

8. Околоплодник у плодов цветковых растений образуется из:
а) зиготы;
б) центральной клетки;
в) стенок завязи;
г) покровов семяпочки.

9. Хлорелла отличается от хламидомонады тем, что
а) хлорелла имеет кроме хлорофилла пигмент фукоксантин;
б) хламидомонада – зелёная водоросль, а хлорелла – бурая;
в) хлорелла не имеет хроматофора;
г) хлорелла неподвижна.

10. Неподвижные мужские гаметы имеют:
а) орляк; б) сфагнум; в) лиственница; г) щитовник

11. Какие органы выделения имеются у майского жука?
а) мальпигиевы сосуды;
б) протонефридии;
в) почки;
г) зелёные железы.

12. Какую из функций не выполняет кровь мухи?
а) дыхательную;
б) питательную;
в) выделительную;
г) выполняет все вышеперечисленные функции.

13. Имеется ли полость тела у стрекозы?
а) да, первичная полость тела;
б) да, вторичная полость тела;
в) да, смешанная полость тела;
г) нет, не имеется.

14. Один круг кровообращения имеется у:
а) удава;
б) ланцетника;
в) австралийского рогозуба;
г) огненной саламандры.

15. Грудные ножки дафний выполняют основные функции:
а) только передвижения;
б) передвижения и дыхания;
в) дыхания и пищедобывающую;
г) только дыхания.

16 Челюсти отсутствуют у:
а) миноги; б) рыбы-пилы; в) черепахи; г) рыбы-молота.

17. По каким структурам окуня можно определить его возраст?
а) зубы;
б) чешуи;
в) позвонки;
г) количество лучей в плавнике.

18. У карпа артериальная кровь находится в:
а) предсердии;
б) желудочке;
в) брюшной аорте;
г) спинной аорте.

19. Сколько кругов кровообращения у амфибий?
а) один у личинок, два у взрослых животных;
б) один у взрослых животных, у личинок кровообращения нет;
в) два у личинок, три у взрослых животных;
г) два у личинок и у взрослых животных.

20. Для чего служит киль у птиц?
а) для рассекания воздуха;
б) для устойчивости в полёте;
в) для прикрепления мышц;
г) для защиты внутренних органов.

21. Позвоночный столб человека обычно образован:
а) 31 позвонком;
б) 32 позвонками;
в) 33–34 позвонками;
г) 43 позвонками.

22. Во время вдоха у человека:
а) внешние межрёберные мышцы сокращаются, а диафрагма опускается вниз;
б) внутренние межрёберные мышцы сокращаются, а диафрагма опускается вниз;
в) внутренние межрёберные мышцы сокращаются, а диафрагма поднимается вверх;
г) внешние межрёберные мышцы сокращаются, а диафрагма поднимается вверх.

23. У физически тренированного человека по сравнению с нетренированным:
а) частота сокращений сердца может достигнуть более высоких значений;
б) минутный объём сердца больше;
в) механическое сопротивление кровеносных сосудов выше;
г) объём левого желудочка и диастолический объём меньше.

24. При малокровии ткани тела человека испытывают недостаток:
а) кислорода;
б) питательных веществ;
в) воды и минеральных солей;
г) всех названных веществ.

25. Превращение стволовых клеток в эритроциты усиливается:
а) при кровопотере;
б) после приёма пищи;
в) во время сна;
г) в случае инфекционного воспаления.

26. Самые многочисленные клетки крови человека:
а) тромбоциты;
б) базофилы;
в) лимфоциты;
г) эритроциты.

27. Причиной нарушения свёртываемости крови может быть недостаток:
а) ионов Са;
б) витамина К;
в) протромбина;
г) все ответы верны.

28. У человека соединены суставом:
а) рёбра и грудина;
б) позвонки поясничного отдела;
в) верхняя челюсть и скуловая кость;
г) нижняя челюсть и височная кость.

29. Генетическая информация в ДНК записана в виде:
а) двуспиральной структуры;
б) последовательности азотистых оснований;
в) сложной трёхмерной структуры;
г) чередующихся связей дезоксирибозы и фосфата.

30. Число гемов в составе молекулы гемоглобина:
а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

31. Редукционное деление (мейоз) происходит при образовании:
а) споры бактерий;
б) зооспоры улотрикса;
в) зооспоры фитофторы;
г) споры кукушкина льна.

32. Не имеют жёсткой клеточной стенки клетки:
а) дрожжей;
б) костной ткани;
в) листа берёзы;
г) туберкулёзной палочки.

33. Микротрубочки в клетке не участвуют в процессах:
а) колебания жгутиков и ресничек;
б) движения хроматид;
в) осморегуляции;
г) движения органелл.

34. Не имеют постоянной формы клетки:
а) кишечной палочки;
б) эвглены зелёной;
в) фибробласты соединительной ткани;
г) эпителия.

35. Для клеток растений не характерен синтез:
а) фосфолипидов;
б) гликогена;
в) нуклеотидов;
г) аминокислот.

Часть II

Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от **0** до **5**). Индексы верных ответов/Да и неверных ответов/Нет укажите в матрице знаком «Х».

1. Грибы по способу питания могут быть:
а) автотрофами;
б) хемотрофами;
в) сапротрофами;
г) паразитами;
д) хищниками.

2. Цветы собраны в соцветие кисть у:
а) репы;
б) моркови;
в) яблони;
г) гиацинта;
д) ландыша.

3. Шесть тычинок имеется в цветках:
а) яблони;
б) лилии;
в) помидора;
г) капусты;
д) пастушьей сумки.

4. Среднее ухо имеется у:
а) рыб;
б) земноводных;
в) рептилий;
г) млекопитающих;
д) круглоротых.

5. Четырёхкамерное сердце имеют:
а) ящерицы;
б) черепахи;
в) крокодилы;
г) птицы;
д) млекопитающие.

6. Височная кость человека:
а) является костным вместилищем органа слуха;
б) является костным вместилищем органа равновесия;
в) имеет каналы, в которых проходят сосуды;
г) имеет каналы, в которых проходят нервы;
д) образует сустав с нижней челюстью и соединяется со скуловой костью.

7. Эритроциты у человека разрушаются в:
а) селезёнке;
б) красном костном мозге;
в) жёлтом костном мозге;
г) печени;
д) желудке.

8. ДНК в клетках находится в:
а) цитоплазме;
б) ядре;
в) митохондриях;
г) лизосомах;
д) рибосомах.

9. При скрещивании двух сортов гороха, различающихся по трём признакам, все растения первого поколения имели фенотип одного из родителей, а во втором наблюдались четыре фенотипа. Можно предположить, что:

а) признаки определяются тремя разными генами, наследуемыми независимо;
б) два признака определяются одним геном;
в) наблюдается комплементарное взаимодействие генов;
г) наблюдается эпистатическое взаимодействие генов;
д) признаки определяются тремя генами, два из которых наследуются сцеплено.

10. Периодические колебания численности (популяционные волны), наблюдаемые у хищников и фитофагов, входящих в состав одного биоценоза:

а) никак не связаны друг с другом;
б) полностью совпадают по времени и амплитуде;
в) находятся в противофазе;
г) у хищников всегда запаздывают по отношению к фитофагам;
д) у хищников имеют меньшую амплитуду, чем у фитофагов.

Часть III

Задание на определение правильности суждений. Номера правильных суждений внесите в лист ответов.

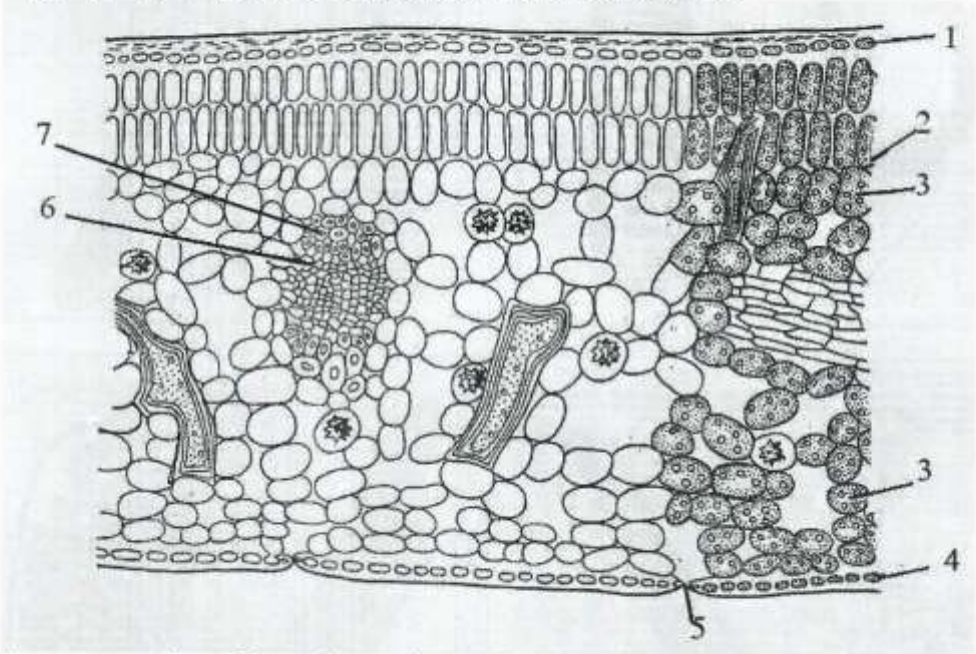
1. Для однодольных растений характерен двойной околоцветник.
2. Органические вещества могут перемещаться от корней к листьям по сосудам ксилемы.
3. Растения могут размножаться как половым, так и бесполым путём.
4. Все клетки растений содержат пластиды.
5. Листья растений получают энергию только за счёт фотосинтеза.
6. Для ракообразных характерно жаберное дыхание.
7. Все беспозвоночные используют внешнее оплодотворение.
8. У представителей отряда Прямокрылые сосущий ротовой аппарат.
9. Все клетки животных содержат ядра.
10. Земноводные получают кислород через лёгкие и кишечник.
11. Все клетки человека содержат ядра.
12. Наибольшая линейная скорость движения крови у человека наблюдается в капиллярах.
13. Зона коры больших полушарий мозга, ответственная за кожно-мышечную чувствительность, расположена в затылочной части мозга.
14. У человека по лёгочным венам течёт артериальная кровь.
15. Кожными железами человека являются сальные, потовые и млечные.
16. Особь, имеющая рецессивный фенотип, гомозиготна по рецессивной аллели.
17. Самые крупные молекулы в живых клетках – молекулы ДНК.
18. Все триплеты в ДНК кодируют аминокислоты.
19. Длину пищевых цепей ограничивает потеря энергии.
20. Конечным акцептором электронов при окислении органических субстратов в живых клетках всегда является кислород.

Правильные суждения:_____.

225.

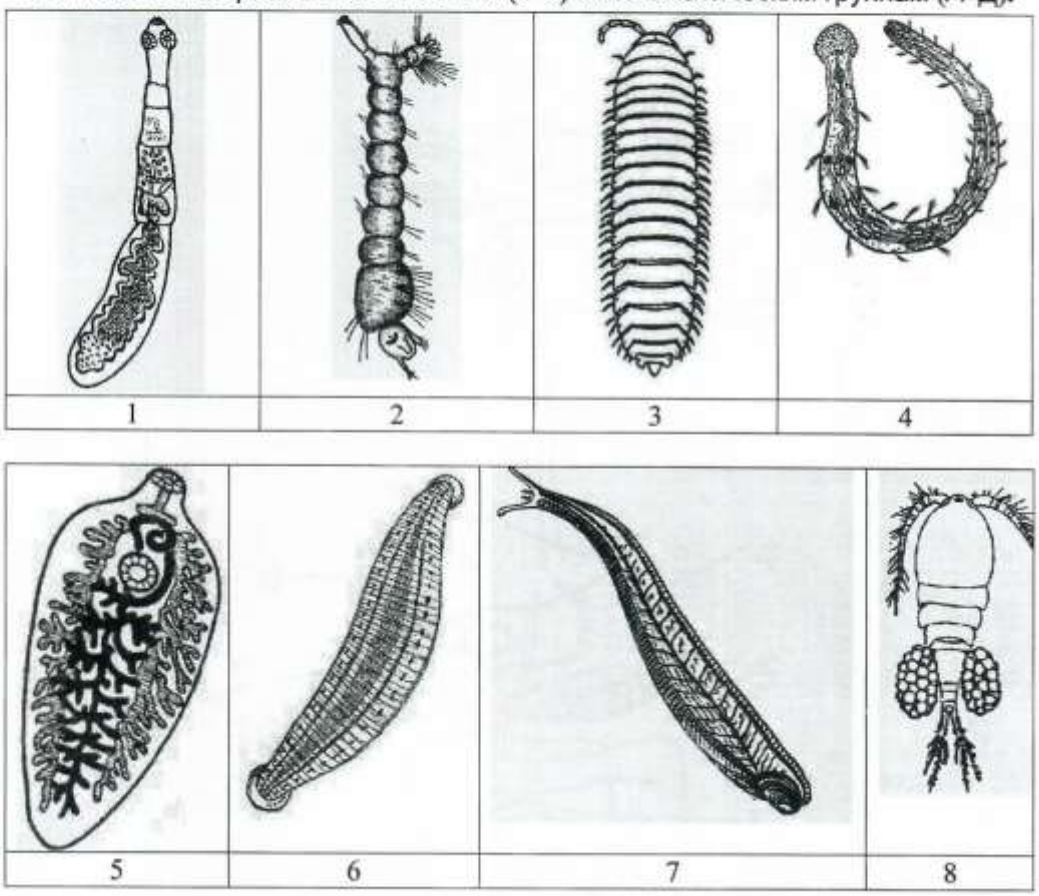
Часть IV

1. Перед Вами срез листа двудольного растения. Соотнесите основные структуры (А–Ж) с их обозначениями на рисунке (**1–7**).



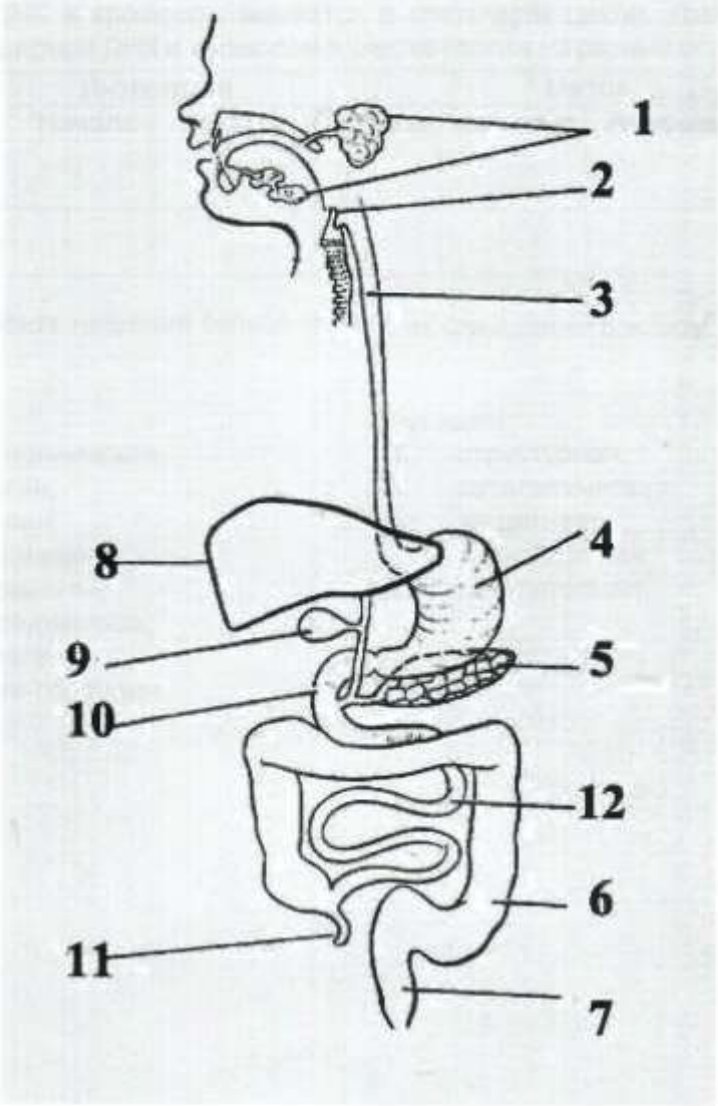
А – устьице; Б – губчатый мезофилл; В – столбчатый мезофилл; Г – механическая ткань; Д – верхняя эпидерма; Е – нижняя эпидерма; Ж – проводящая ткань.

2. Отнесите изображённых животных **(1–8)** к систематическим группам (А–Д).



А – плоские черви; Б – круглые черви; В – кольчатые черви; Г – моллюски; Д – членистоногие.

3. Назовите органы человека, обозначенные на рисунке цифрами.



4. Гаплоидный набор в клетках гороха состоит из 7 хромосом. Число молекул ДНК и хромосом меняется в клеточном цикле. Укажите число молекул ядерной ДНК и хромосом в клетке гороха на разных стадиях.

Кол-во	Интерфаза		Митоз			
	Начало	Конец	Профаза	Метафаза	Анафаза	Телофаза
Молекул ДНК						
Хромосом						

5. Сопоставьте названия белков (1–8) с их функциями в живом организме (А–Д).

Белки
1. РНК-полимераза;
2. кератин;
3. инсулин;
4. гемоцианин;
5. фибриноген;
6. альфа-амилаза;
7. коллаген;
8. гамма-глобулин.

Функции
А. структурная;
Б. каталитическая;
В. защитная;
Г. транспортная;
Д. регуляторная.