11 - 17

ЗАДАНИЯ
II тура олимпиады школьников по биологии,
2015-16 уч. год

11 класс

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 40 баллов (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. **У амебы вредные продукты обмена выделяются:**
   а) через всю поверхность тела
   б) через сократительную вакуоль
   в) через поверхность тела и сократительную вакуоль
2. **Пища в тело инфузории-туфельки попадает через:**
   а) желобок, ротовое отверстие и глотку
   б) ротовое отверстие и глотку
   в) ротовое отверстие
3. **Маленькая гидра развивается из яйца на стадии образования:**
   а) одного слоя клеток
   б) двух слоев клеток
   в) одной клетки
4. **Продукты распада у планарии выделяются через:**
   а) всю поверхность тела
   б) порошицу
   в) специальные выделительные канальцы
5. **Цепень может переваривать пищу:**
   а) всей поверхностью тела
   б) своими покровами
   в) верны оба ответа
6. **У круглых червей полость тела:**
   а) имеет собственные стенки
   б) не имеет собственных стенок
   в) заполнена соединительной тканью
7. **Для взрослой аскариды характерно:**
   а) кислородное дыхание
   б) бескислородное дыхание
   в) отсутствие дыхания
8. **Раковина обыкновенного прудовика покрыта слоем:**
   а) извести
   б) рогоподобного вещества
   в) хитина
9. **У паука-крестовика число паутинных бородавок составляет:**
   а) одну
   б) одну пару
   в) три пары
10. **Органы выделения насекомых - это:**
    а) почки
    б) мальпигиевы сосуды
    в) жировое тело
11. **При укусе комара рода Анофелес в кровь попадают человека:**
    а) спорозоиты

б) мерозоиты
в) гамонты

12. Какие из перечисленных особенностей моллюсков свидетельствуют в пользу и происхождения от предков, близких к кольчатым червям:
а) спиральное детерминированное дробление
б) незамкнутая кровеносная система
в) сильное развитие паренхимной ткани между органами

13. В крови головоногих моллюсков содержится пигмент гемоциан, способный присоединять кислород. Это вещество включает атом:
а) Zn
б) Fe
в) Cu

14. Питание по типу биофильтрации характерно для:
а) двустворчатых
б) панцирных
в) брюхоногих

15. Причиной появления асимметрии у брюхоногих явилось:
а) переход к ползающему образу жизни от плавания в толще воды
б) переход к жизни на суше
в) редукция правых органов мантийного комплекса

16. Для полихет характерно дробление:
а) радиальное детерминативное
б) спиральное недетерминативное
в) спиральное детерминативное

17. Наличие щетинок характерно для:
а) полихет
б) олигохет
в) всех пиявок

18. **Из представленных особенностей организации выберите признаки, характеризующие класс круглых червей**:
а) пространство между органами заполнено паренхимой
б) однослойный или погруженный эпителий без кутикулы
в) полное отсутствие жгутиковых (ресничных) структур

19. Первичная полость тела круглых червей выполняет функции:
а) транспортную
б) опорную
в) верны оба ответа

20. Наличие ворсинок на поверхности эпителия характерно для:
а) всех цестод
б) церкариев трематод
в) мирацидиев трематод

21. **У печеночного сосальщика половой процесс размножения происходит:**
а) в печени крупного рогатого скота
б) в теле моллюска
в) в кишечнике крупного рогатого скота

22. К высшим хордовым не относится:
а) ланцетник, миксина
б) акула, минога
в) ланцетник, асцидия

23. Выберите признак, характерный только для представителей типа Хордовые:
а) сердце на брюшной стороне

б) мышцы состоят из сегментов поперечно-полосатой мышечной ткани
в) замкнутая кровеносная система

24. Хоаны впервые появились у:

а) хрящевых рыб
б) двоякодышащих рыб
в) амфибий

25. Евстахиева труба впервые появилась у:

а) двоякодышащих рыб
б) земноводных
в) рептилий

26. Молекулы ДНК находятся в хромосомах, митохондриях и хлоропластах клеток:

а) бактерий
б) эукариот
в) прокариот

27. Какие органоиды участвуют в упаковке и выносе синтезированных в клетке веществ?

а) аппарат Гольджи
б) лизосомы
в) эндоплазматическая сеть

28. Какой процесс не происходит в световую фазу фотосинтеза?

а) синтез АТФ
б) синтез глюкозы
в) фотолиз воды

29. Генетический код является универсальным, т.к.:

а) каждая аминокислота кодируется тройкой нуклеотидов
б) несколько триплетов кодируют одну аминокислоту
в) он един для всех живущих на Земле организмов

30. Благодаря мейозу и оплодотворению:

а) поддерживается постоянное число хромосом в поколениях
б) снижается вероятность проявления мутаций в потомстве
в) сохраняется фенотип особей в популяциях вида

31. Нервная система состоит из нервных клеток, которые называют:

а) аксонами
б) нейронами
в) дендритами

32. Вся нервная система подразделяется на...

а) центральную и периферическую
б) центральную и симпатическую
в) периферическую и соматическую

33. Вегетативная нервная система регулирует...

а) тонус сосудов и работу внутренних органов; перистальтические сокращения кишечника
б) движение скелетной мускулатуры
в) нет правильного ответа

34. Что наблюдается при недостатке витамина B_1 ?

а) отставание в росте и куриная слепота
б) нервный паралич
в) рахит

35. Какие из этих веществ не выводятся из организма в окружающую среду?

а) аминокислоты, углеводы, кислород

б) мочевина

в) вода, соли

36. Где синтезируются белки?

а) в пищеварительном тракте

б) в клетках организма

в) во внешней среде

37. Изменчивость, возникающая в ответ на изменения условий жизни:

а) ненаследственная

б) наследственная

в) мутационная

38. Показатель генетического состава всех популяций -:

а) генотип

б) генофонд

в) геном

39. Клубеньковые бактерии, поглощают молекулярный азот атмосферы, выполняя при этом в биосфере функцию:

а) газовую

б) концентрационную

в) биохимическую

40. Возрастание численности серой вороны в антропогенном ландшафте – пример:

а) биологического прогресса

б) биологического регресса

в) ароморфоза

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	в	~~б~~	~~б~~	в	в.	~~б~~	б	~~а~~	~~в~~	б
11-20	а	~~б~~	в	а	~~б~~.	~~а~~	~~в~~.	в	в	~~а~~
21-30	а	~~б~~	~~б~~	~~б~~	~~в~~	б	а.	б.	в	а
31-40	б	а	а	б	а	б.	а.	б.	б.	а

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **10 баллов** (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. **Какие процессы происходят в ядре клетки:**

I.образование веретена деления

II. формирование субъединиц рибосом

III. удвоение молекул ДНК

IV. синтез молекул иРНК

V. образование митохондрий

а) I, II, III

б) I, III, IV

в) II, III, IV

г) I, III, V

2. **Установите хронологическую последовательность событий в эволюции биосферы:**

I. возникновение коацерватов
II. возникновение прокариот
III. появление членистоногих
IV. заселение суши растениями
V. возникновение эукариот
VI. появление кистеперых рыб

а) I, II, III, IV,V, VI;
б) I, II, V, III, VI, IV;
в) I, II, V, III, IV, VI ;
г) II, I, III, IV, V, VI.

3. **Установите последовательность событий при созревании яйцеклетки человека:**

I. удвоение ДНК
II. начало профазы первого деления мейоза
III. кроссинговер
IV. образование четырех гаплоидных ядер
V. формирование двух гаплоидных ядер
VI. анафаза второго деления мейоза

а) I, II, III, V, VI, IV;
б) I, II, V, III, VI, IV;
в) I, II, V, III, IV, VI ;
г) II, I, III, IV, V, VI.

4. **Укажите последовательность процессов при реакции организма человека на понижение температуры:**

I. активация холодовых рецепторов
II. выделение гормона тироксина
III. выделение нейрогормона гипоталамуса
IV. выделение гормона гипофиза
V. повышение уровня энергетического обмена

а) I, II, III, IV, V;
б) I, III, IV, II,V;
в) I, IV, V, II, III;
г) II, IV, V, I, III.

5. Установите хронологическую последовательность событий антропогенеза:

I. заселение Европы и Азии представителями рода Homo
II. расхождение эволюционных линий, ведущих к человеку и шимпанзе
III. появление человека прямоходящего
IV. появление человека умелого
V. появление неандертальцев

а) I, II, III, IV, V;
б) II, IV, III, I, V;
в) II, III, V, I, IV;
г) I, III, IV, II, V.

	1	2	3	4	5
1-5	в	б	а	б	в

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания, требующие устано соответствия. Максимальное количество баллов за задание – 2 балла (всего – **10 ба** Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. Установите соответствие между названием организма и его признаками.

Признак:

А) относится к автотрофам
Б) размножается спорами
В) образует плесень
Г) имеет гаметы со жгутиками
Д) многоклеточный организм
Е) может выделять кислород

Организм:

1. Пеницилл
2. Хламидомонада

Признак	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**
Организм	2	1	1	2	1	2

2. Установите соответствие между организмом и его признаками.

Признак:

А) органы выделения — мальпигиевы сосуды
Б) кровь переносит кислород
В) кровеносная система замкнутая
Г) есть кожно-мускульный мешок
Д) сердце на спинной стороне тела
Е) раздельнополый

Организм:

1. Дождевой червь
2. Майский жук

Признаки	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**
Организм	2	1	1	1	2

3. Установите соответствие между особенностью строения простейшего и его видом

Особенность строения:

А) перемещается с помощью ресничек
Б) есть клеточный рот
В) перемещается с помощью жгутика
Г) способна к автотрофному питанию
Д) имеется два ядра
Е) есть светочувствительный глазок

Вид:

1. Эвглена зеленая
2. Инфузория-туфелька

Особенность строения	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**
Вид	2	2	1	1	2

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания, требующие устано соответствия. Максимальное количество баллов за задание – 2 балла (всего – **10 ба** Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. Установите соответствие между названием организма и его признаками.

Признак:

А) относится к автотрофам
Б) размножается спорами
В) образует плесень
Г) имеет гаметы со жгутиками
Д) многоклеточный организм
Е) может выделять кислород

Организм:

1. Пеницилл
2. Хламидомонада

Признак	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**
Организм	2	1	1	2	1	2

2. Установите соответствие между организмом и его признаками.

Признак:

А) органы выделения — мальпигиевы сосуды
Б) кровь переносит кислород
В) кровеносная система замкнутая
Г) есть кожно-мускульный мешок
Д) сердце на спинной стороне тела
Е) раздельнополый

Организм:

1. Дождевой червь
2. Майский жук

Признаки	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	Е
Организм	2	1	1	1	2	2

3. Установите соответствие между особенностью строения простейшего и его видом

Особенность строения:

А) перемещается с помощью ресничек
Б) есть клеточный рот
В) перемещается с помощью жгутика
Г) способна к автотрофному питанию
Д) имеется два ядра
Е) есть светочувствительный глазок

Вид:

1. Эвглена зеленая
2. Инфузория-туфелька

Особенность строения	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	Е
Вид	2	2	1	1	2	1

4. **Установите соответствие между признаком растений и отделом, для которого он характерен**

Признак растений:	**Отдел:**
А. Растения, не имеющие корней	1. Моховидные
Б. Недоразвитая проводящая система	2. Папоротниковидные
В. Половое поколение (гаметофит) преобладает над бесполым поколением (спорофитом)	
Г. Спорофит преобладает над гаметофитом	
Д. Листья выполняют функции фотосинтеза и размножения	
Е. Имеют хорошо развитую проводящую систему	

Характеристика	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**
Отдел	1	1	1	2	2	2

5. **Установите соответствие между характеристикой клеток крови человека и их видом.**

Характеристика	**Вид клеток**
А) транспортируют кислород и углекислый газ	1. эритроциты
Б) обеспечивают иммунитет организма	2. лейкоциты
В) определяют группу крови	
Г) образуют ложноножки	
Д) способны к фагоцитозу	
Е) в 1 мкл 5миллионов клеток	

Характеристика	**А**	**Б**	**В**	**Г**	**Д**	**Е**
Вид клеток	1	2	2	2	2	1

Часть IV. Задача по генетике (10 баллов).

У арауканских кур часто встречается доминантный аллель «О», вызывающий голубую окраску скорлупы яйца. Гребень арауканских кур – гороховидный; за гороховидный гребень отвечает доминантный аллель «Р».

У белых леггорнов скорлупа яиц белая и гребень простой. За белый цвет скорлупы отвечает рецессивный аллель «о», за простой гребень отвечает рецессивный аллель «р». Локусы, отвечающие за форму гребня и цвет скорлупы яйца, тесно сцеплены (генетическое расстояние 5 сМ).

Необходимо создать породу кур, имеющих простой гребень и несущих голубые яйца. Каким путем можно создать желательный тип птицы?

10

Часть V. Вам предлагается гербарный материал. Требуется:

- определить семейства А и В
- написать формулу цветка для каждого вида растения
- выбрать для каждого вида растения не менее 5 характерных признаков

Максимальное количество баллов за задание – **10 баллов.**

6

Часть VI. Задания по экологии (10 баллов)

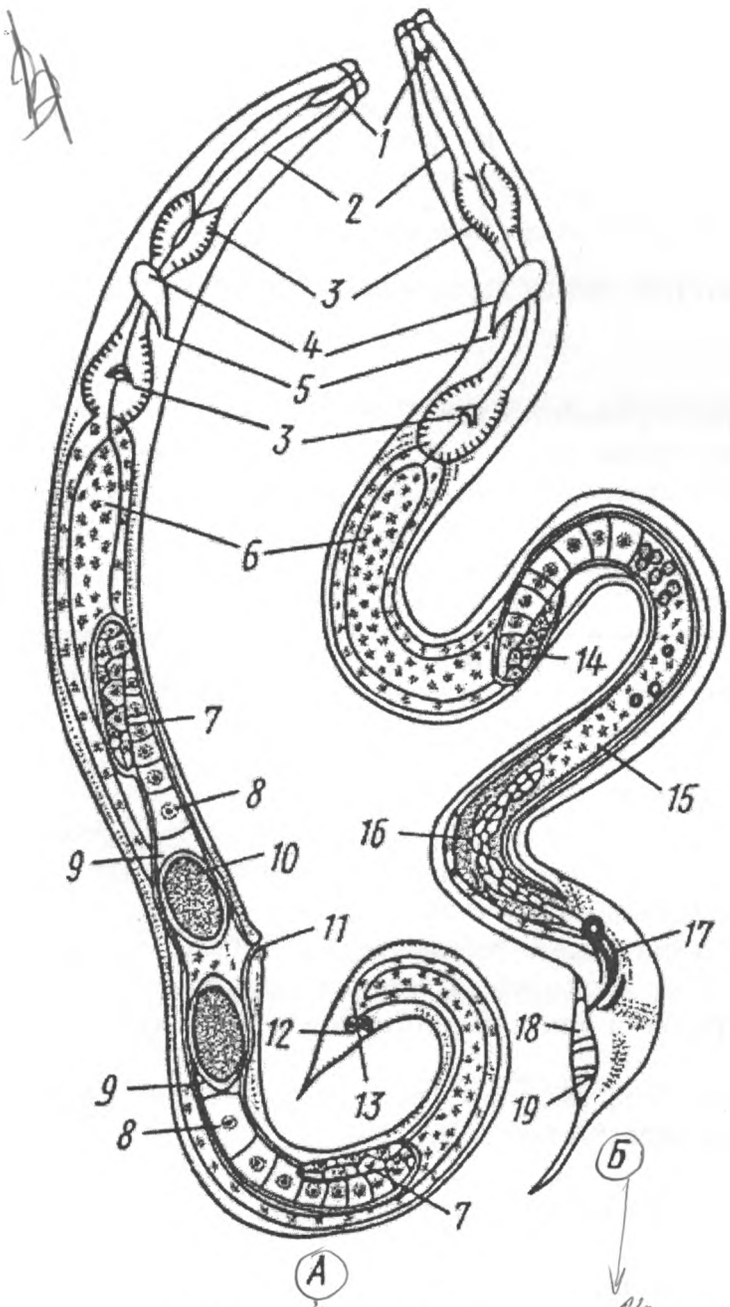
1. Какие формы хозяйственной деятельности человека в промышленных странах нарушают жизнь естественных наземных экосистем? Приведите не менее 3 примеров

2. В экосистеме леса трофические уровни экологической пирамиды представлены организмами: растения, хищные птицы, синицы, гусеницы. Составьте пищевую цепь. Какие

изменения численности обитателей разных уровней приведут к сокращению числен гусениц?

3. В результате лесного пожара выгорела часть елового леса. Объясните, как бу происходить его самовосстановление. Укажите не менее трех этапов.

Часть VII. Что изображено на рисунке? Дать описание по цифрам (10 баллов).



Ответ: Тип - круглые черви;
аскарида - паразит;
обитает в кишечнике человека;

Мужская особь:

Женская особь:

пищеварительная система:
1 - глотка
2 - пищевод;
3 - кишечник
4 - желудок.
5
6

у мужской особи:
7
8
9
10
11
12, 13 } органы выделения

у женской особи:
14 - матка выводит яйца наружу
15 - происходит созревание яиц.
16
17 - органы выделения
18, 19 } органы размножения

(IV)

ген	признак
D	голубое оперение
o	белое
P	гороховидный гребень
p	простой гр.

Определить: породу кур, имеющих простой гребень и несущих голубое оперение

Решение:

P: OOP_p (арауканская) × $oopp$ (легорн)

G: OP, O_p; op

F_1: O_oP_p г. гор. — $\frac{O_{opp}}{г.\ п.}$ — 50% (простой гребень, голубое оперение)

P_1: O_{opp} × O_{opp}

G: O_p, op; O_p, op

F_2: $\frac{OO_{pp}}{г.\ п.}$ O_{opp} г. п. O_{opp} г. п. $\frac{oopp}{б.\ п.}$ (25%)

OO_{pp} × OO_{pp}

G: O_p; O_p

F_3: $\frac{OO_{pp}}{}$ — 100% простой гребень и голубое оперение

Ответ: OO_{pp} - искомый генотип новой породы, при скрещиваниях между собой всегда будет простой гребень и голубое оперение.

(Получен через 3 поколения), (~~В~~ в первом поколении проводилось анализирующее скрещивание)

(V)

А { 1. А - семейство бобовые (мотыльковые) +
2. А - (я не помню ф-лу, но цветок бобовых состоит из 5 лепестков: парус, два весла и лодочка) + два сросшихся: +
3. А - • вступают в симбиоз с клубеньковыми (азотфиксирующими) бактериями;
• видоизменённые листья - усы +
• плод - боб.
• часто используется как кормовая база для некоторых животных

В - семейство спаржевые; - репейник (чертополох) +

(VI)

1) • Строительство заводов и фабрик вблизи рек (Очень часто отходы этих предприятий сливаются в водоёмы)
• Вырубка лесов (влияние большого кол-ва видов местообитания)
• Распашка земель

2) растения → гусеницы → синицы → хищные птицы
• уменьшение численности растений (т.к. это - пища гусениц)
• увеличение численности синиц (т.к синицы поедают гусениц)
• уменьшение численности хищных птиц (т.к. из-за этого увеличилось количество синиц);

3) 1. Создание первичной почвы ~~вегетативно~~ из огревших деревьев; (эта почва будет относительно плодородной)
2. Её заселение мелкими обитателями - бактериями, червями, членистоногими
3. Прорастание кустарников и кустарников,