

**ЗАДАНИЯ**  
для проведения вступительных испытаний в лицей  
по учебному предмету «Биология»  
(комбинированный тест)

Дата проведения: 15 июня 2016 г.

Время выполнения заданий: 10.00 - 13.00.

**Часть 1. Задание 1. (макс.50 баллов)**

**1. Различие между голосеменными и покрытосеменными растениями заключается и следующем:**

- A. Все Голосеменные образуют жгутиковые сперматозоиды, которые плавают в воде, тогда как у покрытосеменных спермии заключены в пыльцу.
- B. Голосеменные не способны к образованию семян, тогда как покрытосеменные могут образовывать семена.
- C. У голосеменных не образуется завязь, тогда как у покрытосеменных образуется завязь, которая может превратиться в плод или его часть.
- D. Голосеменные образуют покрытые чешуйками сухие плоды, тогда как плоды покрытосеменных мягкие и сочные.

**2. Укажите типы плодов, правильно соответствующие приведенному списку растений: лещина - рябина - кабачок - мак.**

- A. Орех - яблоко - тыква - коробочка.
- B. Орех - ягода - ягода - коробочка.
- B. Орех - ягода - тыква - коробочка.
- Г. Коробочка - ягода - тыква - коробочка.

**3. В каком перечне представлены растения, для каждого из которых характерно наличие корня, стебля и листьев?**

- A. Страусник обыкновенный, плаун баранец, сосна сибирская, ольха черная.
- B. Папоротник женский, маршанция многообразная, плаун булавовидный, можжевельник обыкновенный, береза повислая.

В. Орляк обыкновенный, кукушкин лен обыкновенный, бамбук тростниковый, тростник южный.

Г. Сфагнум болотный, щитовник мужской, ель европейская, дуб черешчатый.

**4. Клубень - видоизменение побега, служащее для вегетативного размножения и запаса питательных веществ. Как называется защитная покровная ткань клубня картофеля, высаживаемого весной в почву?**

А. Эпидермис. Б. Ризодерма. В. Пробка. Г. Корка. Д. Кора.

**5. Если вы видели соцветия: корзинка, початок, простой колос, - то легко ответите на вопрос, какая структура отсутствует у цветков, собранных в перечисленные соцветия?**

А. Цветоножка. Б. Чашечка. В. Венчик. Г. Пестик.  
Д. Тычинки

**6. В состав проводящих пучков листьев цветковых растений входят: а) ситовидные трубки с клетками-спутницами; б) столбчатая паренхима; в) склеренхимные волокна; г) трахеи; д) губчатая паренхима; е) эпидермис.**

А. а, б, в, г, д; Б. а, б, в, г, е; В. а, в, г, д, е; Г. Только а, в, г;  
Д. Только а, в, г, е.

**7. Какие признаки из перечисленных относятся к характеристике 1) грибов, 2) растений, 3) животных?**

- а. Клеточная стенка из хитина.
- б. Клеточная стенка из целлюлозы.
- в. Есть крупная вакуоль.
- г. Вакуоль крупная отсутствует.
- д. Отсутствуют хлоропласты.
- е. Автотрофное питание.
- ж. Гетеротрофное питание.
- з. Миксотрофное питание.
- и. Резервный углевод - крахмал.

Грибы	Растения	Животные
А. 1) а, г, д, з, к	2) б, в, е, и	3) а, г, д, ж, к
Б. 1) а, в, д, ж, к	2) б, в, е, и	3) г, д, ж, к
В. 1) б, в, д, ж, к	2) б, в, з, и	3) а, г, ж, и, к
Г. 1) а, б, в, ж, к	2) б, г, е, и, к	3) г, д, ж, к
Д. 1) а, г, д, ж, к	2) б, в, з, и	3) а, г, д, ж, к

**8. Чем является водоросль для гриба в организме лишайника?**

А. Пищей. Б. Конкурентом. В. Симбиотом.  
Г. Паразитом.

**9. Мхи характеризуются следующими признаками:**

А. Преобладает спорофит с независимым гаметофитом.

- Б) первичное расщепление белков  
кишка
- В) интенсивное всасывание питательных веществ ворсинками  
кишка
- Г) расщепление клетчатки
- Д) завершение расщепления белков, углеводов, жиров

- 2) тонкая
- 3) толстая

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

#### Часть 4 (9 баллов)

Для ответов на задания этой части, дайте краткий свободный ответ

С1. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, объясните их. (3 балла)

1. Грибы занимают особое положение в системе органического мира, их нельзя отнести ни к царству растений, ни к царству животных, хотя имеют некоторые черты сходства с ними. 2. Все грибы - многоклеточные организмы, основу тела которых составляет мицелий, или грибница. 3. По типу питания грибы гетеротрофы, но среди них встречаются автотрофы, сапротрофы, хищники, паразиты. 4. Как и растения, грибы имеют прочные клеточные стенки, состоящие из целлюлозы. 5. Грибы подвижны и растут в течение всей жизни.

С2. Назовите не менее трех особенностей наземных растений, которые позволили им первыми освоить сушу. Ответ обоснуйте. (3 балла)

С3. Почему эритроциты разрушаются, если их поместить в дистиллированную воду? Ответ обоснуйте. (3 балла)

- В. Преобладает, спорофит с сильно зависимым гаметофитом.
- С. Преобладает спорофит с редуцированным (до нескольких клеток) гаметофитом.
- Д. Преобладает гаметофит с зависимым спорофитом.
- Е. Преобладает гаметофит с независимым спорофитом.

**10. Колебания уровня сахара в крови и моче человека свидетельствуют о нарушениях деятельности:**

- 1) Желудка.
- 2) Надпочечников.
- 3) Щитовидной железы.
- 4) Поджелудочной железы.

**П. Благодаря каким особенностям кольчатые черви, в отличие от круглых червей могут питаться твердыми частицами пищи, в частности растительными остатками?**

- А. Наличие мускульных отделов передней кишки.
- В. Наличие колющего ротового аппарата.
- С. Наличие ротового отверстия на переднем конце тела.
- Д. Способности выделять вещества, способные растворять растительные остатки.
- Е. Наличие в желудке хитиновых зубцов.

**12. Атмосферный азот включается в круговорот благодаря жизнедеятельности**

- 1) Дрожжевых грибов.
- 2) Клубеньковых бактерий.
- 3) Молочнокислых бактерий.
- 4) Плесневых грибов.

**13. У каких членистоногих - с трахейным или жаберным дыханием - больше протяженность сосудистого русла, по которому циркулирует гемолимфа?**

- А. С жаберным типом дыхания.
- В. С трахейным типом дыхания.
- С. Одинаковая.

Д. Протяженность кровяного русла зависит от размеров самого организма.

**14. Где именно в слуховой системе происходит преобразование механических колебаний в нервные импульсы?**

- А. В барабанной перепонке.
- В. В эндолимфе.
- С. В перилимфе.
- Д. В волосковых клетках.
- Е. В слуховом нерве.

**15. В сером веществе спинного мозга расположены:**

- 1) Тела чувствительных нейронов.
- 2) Короткие отростки чувствительных нейронов.
- 3) Тела вставочных и двигательных нейронов.
- 4) Длинные отростки двигательных нейронов.

**16. Как с помощью микроскопа отличить кровь птиц от крови млекопитающих?**

- A. Кровь птиц не содержит лейкоцитов.
- B. Эритроциты птиц не окрашены.
- C. Кровь птиц не меняет цвет в присутствии  $O_2$ .
- D. Кровь птиц содержит ядра в эритроцитах, а кровь млекопитающих не содержит.
- E. Отличить невозможно.

**17. К прокариотам относятся:**

- 1) Водоросли.
- 2) Простейшие.
- 3) Грибы-паразиты.
- 4) Цианобактерии.

**18. Артериальная кровь в сердце не смешивается с венозной у:**

- 1) Гадюки обыкновенной.
- 2) Орлана-белохвоста.
- 3) Тритона.
- 4) Лягушки озерной.

**19. Полуподвижное соединение костей позвоночника обеспечивают:**

- 1) Хрящевые прослойки.
- 2) Костные отростки.
- 3) Костные швы.
- 4) Суставные поверхности.

**20. Энергия, используемая человеком в процессе жизнедеятельности, освобождается в клетках при:**

- 1) Окислении органических веществ.
- 2) Биосинтезе белка.
- 3) Расщеплении белков до аминокислот.
- 4) Переносе питательных веществ кровью.

**21. Железы смешанной секреции - это:**

- 1) Печень и потовые.
- 2) Слюнные и слезные.
- 3) Поджелудочная и половые.
- 4) Щитовидная и гипофиз.

**22. Какие общие физиологические адаптации к обитанию на суше имеются у представителей классов насекомых и рептилий?**

- 1. Наличие непроницаемых для воды покровов.
- 2. Наличие специальных органов, позволяющих экономно использовать воду.
- 3. Наличие погруженной в тело дыхательной системы.
- 4. Внутреннее оплодотворение.
- 5. Наличие оболочек, защищающих зародыш от высыхания.

A. 1 и 5. B. 2 и 3. C. 3 и 4. D. Все перечисленные. E. Только 4 и 5.

**23. Какая группа тканей у человека и животных обладает свойствами возбудимости и проводимости?**

- 1) Мышечная.
- 2) Эпителиальная.
- 3) Нервная.
- 4) Соединительная.

**24. Фагоциты человека способны:**

- 1) Захватывать чужеродные тела.
- 2) Вырабатывать гемоглобин.
- 3) Участвовать в свертывании крови.
- 4) Переносить антигены.

- B. Большой палец руки противопоставлен остальным
- Г. Таз расширяется, а его кости срастаются
- Д. Мозговой отдел черепа меньше лицевого
- E. Уменьшается волосяной покров

*В заданиях B4-R6 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.*

**B4. Установите соответствие между признаком животного и классом, для которого этот признак характерен (3 балла)**

ПРИЗНАК ОРГАНИЗМА

КЛАСС

- A) оплодотворение внутреннее
- B) оплодотворение у большинства видов наружное
- C) непрямое развитие
- Г) размножение и развитие происходит на суше
- Д) тонкая кожа, покрытая слизью
- E) яйца с большим запасом питательных веществ

1) Земноводные

2) Пресмыкающиеся

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**B5. Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых эти особенности характерны (2,5 балла)**

ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

ОРГАНИЗМЫ 1) Автотрофы 2) Гетеротрофы

- A) использование энергии солнечного света для синтеза АТФ
- B) использование энергии заключенной в пище для синтеза АТФ
- C) Гетеротрофы
- В) использование только готовых органических веществ
- Г) синтез органических веществ из неорганических
- Д) выделение кислорода в процессе обмена веществ

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

**B6. Установите соответствие между процессом пищеварения и отделом пищеварительного канала, в котором он протекает (2,5 балла)**

ПРОЦЕСС ПИЩЕВАРЕНИЯ

ОТДЕЛ

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО КАНАЛА

- A) обработка пищевой массы желчью

1) желудок



Д) строение кровеносной системы

32. Выберите комбинацию животных, в которой верно показано направление усложнения кровеносной системы позвоночных.

- А. Лягушка - дельфин - аллигатор - окунь.
- Б. Карп - жаба - аллигатор - кролик.
- В. Утконос - кенгуру - корова - мартышка.
- Г. Акула - осетр - щука - латимерия.

33. Органами дыхания у членистоногих могут быть;

- А. жабры, трахеи, легочные мешки, покровы тела.
- Б. легочные мешки, жабры и трахеи, иногда трахейные жабры, легкие.
- В. трахеи, легочные мешки, жабра разного типа, покровное дыхание

невозможно.

34. В отряде воробьиных больше 5 тысяч видов, это около 63 % всего видового разнообразия пернатых. Они населяют все ландшафты и страны мира, кроме некоторых островов и приполярных областей. Какие представители воробьиных включены в представленный ниже список?

- 1) Голуби. 2) Бекасы. 3) Ласточки. 4) Кукушки. 5) Скворцы. 6) Дятлы.
- 7) Синицы. 8) Жаворонки. 9) Чайки. 10) Кулики. 11) Аисты. 12) Иволги.

- А. 1, 3, 7, 8, 10, 12.
- Б. 2, 4, 6, 7, 8, 11.
- В. 3, 5, 7, 8, 12.
- Г. 1, 3, 5, 7, 8, 10.
- Д. 2, 4, 5, 6, 9, 11.
- Е. 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12.

35. Какая из перечисленных особенностей строения ланцетника встречается не только у представителей типа Хордовые?

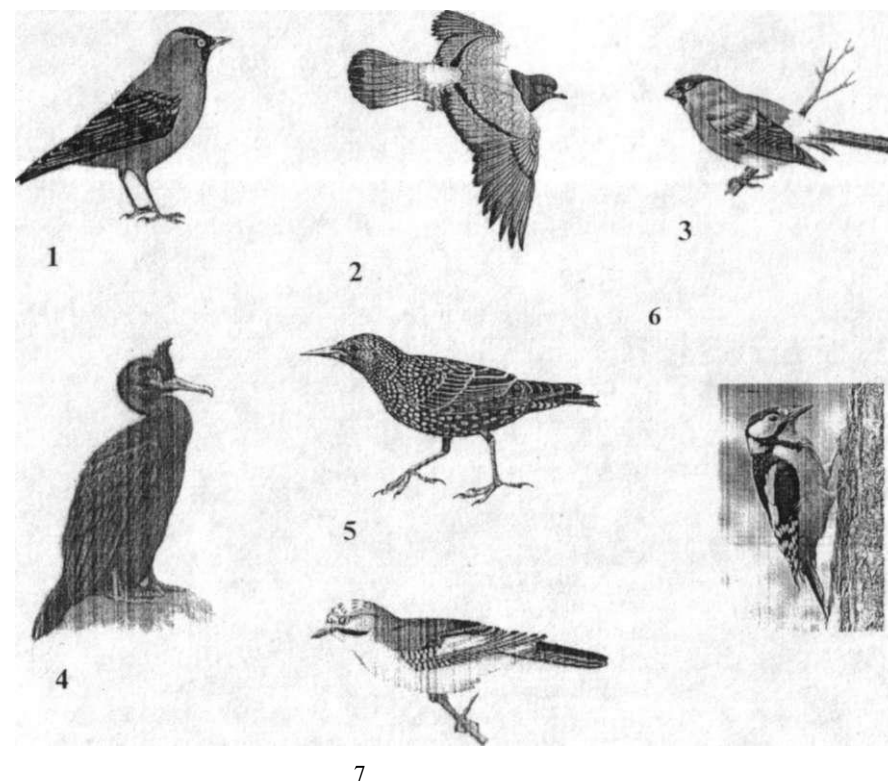
- А. Имеется внутренний скелет.
- Б. Нервная система имеет вид трубки.
- В. Кровеносная система замкнута.
- Г. Органы дыхания являются производными кишечника.

36. Слуховой анализатор человека включает несколько отделов. Что следует отнести к проводниковому и центральному отделам слухового анализатора?

- А. Среднее и внутреннее ухо.

Перехват Ранвье •	
Концевая пластинка	

**Задание 4.** (3,5 балла, по 0,5 за позицию). К каким отрядам относятся птицы, изображенные на рисунках 1-10. Результаты впишите в таблицу.



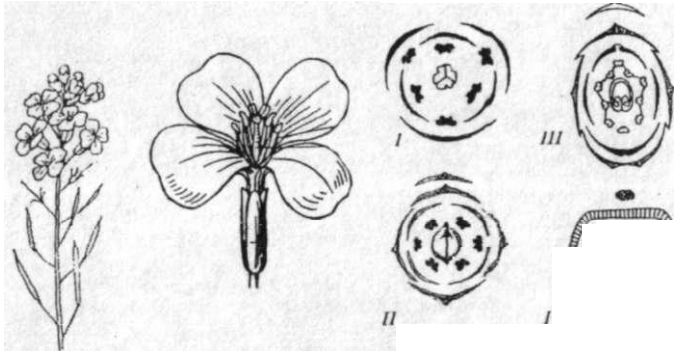


Рисунок 2.

Рисунок 3

I	II	III	IV

**Задание 2. (5 баллов).**

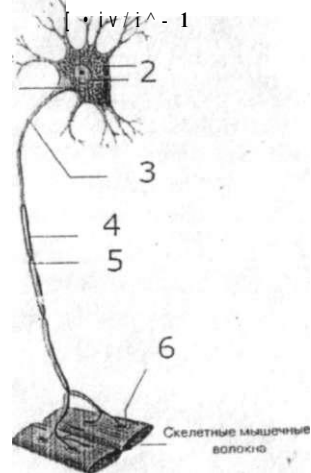
Выпишите номера веществ, участвующих в свертывании крови?

- |                |                   |                   |
|----------------|-------------------|-------------------|
| 1 - Протромбин | 6 - Тромбопластин | 11 - Билирубин    |
| 2 - Калий      | 7 - Фибриноген    | 12 - Тромбопоэтин |
| 3 - Натрий     | 8 - Колхицин      | 13 - Эритропоэтин |
| 4 - Кальций    | 9 - Ангиотензин   | 14 - Фибрин       |
| 5 - Кадмий     | 10 - АПФ          | 15 - Витамин С    |

**Задание 3 (3 балла).**

Рассмотрите рисунок и заполните таблицу

Название структуры	Номер структуры на рисунке
Сома	
Дендрит	
Аксон	
Шванновская клетка	



Б. Улитку и слуховой нерв.

В. Слуховой нерв и затылочную долю коры полушарий мозга.

Г. Слуховой нерв и височную долю коры полушарий мозга.

**37. Сердечная и скелетная мышцы состоят из симпластов - многоядерных мышечных волокон, покрытых плазматической мембраной (сарколеммой). Подумайте, что отличает сердечную мышцу от скелетной?**

А. Поперечнополосатая структура миофибрилл.

Б. Возбудимость и сократимость.

В. Участие миоглобина в транспорте кислорода.

Г. Автоматия.

Д. Наличие актина и миозина в саркомере.

**38. Наиболее совершенное приспособление животных к внешней среде обеспечивается высшей нервной деятельностью. Что является структурной основой высшей нервной деятельности у млекопитающих?**

А. Кора мозжечка, варолиев мост и продолговатый мозг.

Б. Кора больших полушарий вместе с подкорковыми ядрами переднего мозга и образования промежуточного мозга.

В. Ядра спинного и продолговатого мозга.

Г. Образования продолговатого, среднего и промежуточного мозга.

Д. Кора больших полушарий, образования промежуточного, среднего и продолговатого мозга.

**39. Всасыванию питательных веществ в тонком кишечнике предшествует гидролитическое расщепление высокомолекулярных соединений (полимеров) до низкомолекулярных (мономеров) под**

действием пищеварительных ферментов. Подчеркните полимеру (а, б, в, г) фермент (1, 2, 3, 4...), расщепляющий «Г» в двенадцатиперстной кишке.

а - Крахмал; б - Белок; в - Липид; г — ДНК.

1 - Трипсин; 2 - Нуклеаза; 3 - Пепси и; 4 - Амилаза; 5 - Липаза; 6-Желчная кислота.

А. а4; 63; в6; г2.

Б. а5; 61; в6; г4.

В. а4; 61; в5; г2.

Г. а2; 63; в4; г6.

Д. а4; 63; в5; г2.

40. Наиболее детально строение и функции вегетативной нервной системы (ВНС) изучены у млекопитающие. Выберите сочетание признаков, которое может свидетельствовать о повышенной активности симпатического отдела ВНС т человека?

1 - Зрачки расширены; 2 - Зрачки сужены; 3 - Потоотделение повышено; 4 - Потоотделение понижено; 5 - Частота пульса и дыхания повышена; 6 - Сердцебиение п дькание спокойное.

А. 1,3, 6. Б. 1,3,5. В. 1,4, 5. Г. 2, 4, 5. Д. 2, 3, 6.

41. Установите логическую связь.

Эндокринная железа, вырабатывающая или экскретирующая гормон:

1 - Задняя доля гипофиза.

4.	Двудольные растения характеризуются способностью к вторичному утолщению.
5.	Внутреннее ухо пресмыкающихся содержит одну слуховую косточку.
6.	Хитиновый покров паукообразных не препятствует испарению воды через кожу.
7.	Сорока и корова обладают четырехкамерным сердцем.
8.	У представителей хрящевых рыб встречается живорождение.
9.	У круглых червей полость тела имеет собственные стенки, отделяющие кожно-мускульный мешок от внутренней среды организма.
10.	Слепни относятся к отряду перепончатокрылых.
11.	Споры у хвощей формируются и созревают на заростках.
12.	Среди однодольных растений отсутствуют травы.
13.	Секрет слюнных желез млекопитающих действует как смазывающая и дезинфицирующая жидкость.
14.	Представители отряда Чешуйчатые имеют две пары крыльев.
15.	Ворона относится к отряду Воробьиные.
16.	Сыворотка крови без фибриногена называется плазмой крови.
17.	Центр кашля и чихания расположены в промежуточном мозге.
18.	Содержание кислорода в выдыхаемом воздухе составляет примерно 16 %.
19.	Симпатическая нервная система усиливает перистальтику кишечника.
20.	Безусловные рефлексы всегда вырабатываются на базе условных.

**ЧАСТЬ 2. Задание 1 (4 балла).**

Выберите из четырех диаграмм ту, которая соответствует цветку, изображенному на рисунках 2 и 3. Правильный ответ отметьте в таблице символом «X»



8) Сильное развитие папиллярных узоров на пальцевых подушечках рук.

9) Редукция волосяною покрова.

10) Пятипалая хватательная кисть с противопоставляющимся большим пальцем.

11) Не менее 90 % сходных генов.

А. 1,2,3,4,7,9.                    Г. 2,3,4,7,8,9.

Б. 2,3,4,5,6,7,9.                Д. 2,3,4,6,8,9,10.

В. 1,5,6,10,11.                 Е. 2,3,4,7,8,9,11.

50. Мы четко видим предметы, которые находятся на сравнительно большом расстоянии от нас, и предметы, расположенные близко от нас, так как хрусталик, благодаря сокращениям ресничной мышцы, изменяет свою кривизну и фокусирует изображение предмета на сетчатке.

Что происходит при: 1) рассматривании близких предметов; 2) рассматривании отдаленных предметов?

а) Уплотнение хрусталика; б) Увеличение кривизны хрусталика; в) Уменьшение преломления лучей света; г) Увеличение преломления лучей света.

Найдите верное сочетание.

А. 1б, г; 2а, в.    Б. 1а, г; 2б, в.    В. 1б, в; 2а, г.    Г. 1а, в; 2б, г.

Задание 2. (макс.20 баллов) Отметьте в квадратах слева верные утверждения знаком «+», а неверные - знаком «-».

1.		Привой не имеет собственных корней.
2.		Важное условие размножения моховидных - наличие паров воды в воздух!
3.		В плодах лещины семена одревесневшие.

2 - Мозговое вещество надпочечников.

Физиологический эффект гормона:

а - Повышает силу и частоту сердечных сокращений.

б - Стимулирует синтез меланинов.

в - Уменьшает количество выделяемой мочи.

г - Усиливает теплопродукцию в тканях.

А. 1б; 2г.    Б. 1г; 2б.    В. 1в; 2а.    Г. 1а; 2 в.    Д. 1 г; 2в.

42. Подберите верные примеры разным типам соединения костей.

Типы соединения:

1 - Подвижное,

2 - Полуподвижное,

3 - Неподвижное

Примеры:

а - Крестцовые позвонки,

б - Ребра с грудиной,

в - Грудные позвонки,

г - Пястные кости с фалангами пальцев,

д- Берцовые кости с костями предплюсны,

е - Височная и теменная кости,

ж - Седалищная и подвздошная кости,

з - Плечевая кость с локтевой и лучевой,

А. 1 г, д, з; 2б, в; 3а, е, ж.

Б. 1з; 2б, в, г, д; 3а, е, ж.

В. 1 г, з; 2а,б,в,д; 3е,ж.

Г. 1д, з; 2б,в,г,ж; 3а,е.

Д. 1б, г; 2а,в,е; 3 д, ж.

**43. Как называется объем крови, выбрасываемый сердцем за одно сокращение?**

А. Жизненным.      Б. Остаточным      Г. Потребляемым.

В. Систолическим.      Д. Минимальным.

**44. Каким белкам из перечисленных в ответах присущи выраженные регуляторные функции?**

А. Сократительным белкам, которые осуществляют движение ресничек, жгутиков, перемещение хромосом и др.

Б. Гемоглобину и миоглобину, транспортирующим  $O_2$ .

В. Белкам ферментам, выполняющим роль катализаторов.

Г. Иммуноглобулинам, связывающим чужеродные антигены.

**45. Сердце тренированного человека позволяет успешно выдерживать длительные физические нагрузки. Оно характеризуется**

А. Более тонкими стенками левого желудочка.

Б. Большой силой сокращений при увеличении мышечной нагрузки.

В. Незначительным увеличением силы сокращений и учащением сокращений в 2-3 раза при повышении мышечной нагрузки.

Г. Более быстрым развитием утомления при мышечной нагрузке.

**46. Потоотделение необходимо человеку, прежде всего для**

А. Увлажнения поверхности эпидермиса.

Б. Выведения из организма избытка соли.

В. Отдачи избытка образующегося в тканях тепла.

Г. Улучшения роста волос.

**47. Какие ткани из предложенного вам перечня ОТНОСЯТСЯ к животным? Найдите одно верное сочетание: 1) механические, 2) соединительные, 3) основные, 4) эпителиальные, 5) образовательные?**

А. 1, 2, 5.      Б. 1, 3, 5.      В. 2, 3, 4.      Г. Только 2, 4.

Д. Только 2.

**48. Что называют остаточным объемом воздуха в дыхательной системе человека?**

А. Количество воздуха, которое можно выдохнуть при максимальном выдохе после обычного вдоха.

Б. Количество воздуха, оставшееся после обычного выдоха.

В. Количество воздуха, оставшееся после максимального выдоха.

Г. Количество воздуха, которое можно вдохнуть после обычного вдоха.

Д. Количество воздуха, которое можно выдохнуть после обычного выдоха.

**49. Выберите признаки, отличающие человека от человекообразных обезьян.**

1) Дугообразный позвоночник.

2) Сводчатая стопа.

3) Кости нижних конечностей длиннее костей верхних конечностей.

4) Наличие лордозов и кифозов.

5) Строение жевательной поверхности зубов.

6) Мозг с развитыми бороздами и извилинами.

7) Полное противопоставление большого пальца кисти.