

**Всероссийская олимпиада школьников по биологии**  
**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП 2018/2019 уч. г.**  
**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР**  
**10 класс**

**Часть I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 50 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, отметьте знаком «+» в матрице ответов.

**1. При дыхании в клетках животных, растений и грибов:**

- а) органическое вещество расщепляется, энергия выделяется;
- б) органическое вещество расщепляется, энергия тратится;
- в) органическое вещество синтезируется, энергия выделяется;
- г) органическое вещество синтезируется, энергия тратится.

**2. Клетка бактерии в отличие от клетки растения не имеет:**

- а) цитоплазмы;
- б) плазматической мембраны;
- в) митохондрий;
- г) рибосом;

**3. Плесень, поселившуюся на хлебе, относят к организмам:**

- а) паразитическим;
- б) автотрофным;
- в) сапротрофным;
- г) хемотрофным.

**4. Спорофит паразитирует на гаметофите у:**

- а) голосеменных;
- б) папоротникообразных;
- в) покрытосеменных;
- г) мохообразных.

**5. Много семян находится в плодах:**

- а) подсолнечника;
- б) ржи;
- в) гороха;
- г) всех этих растений.

**6. Назовите семейство, для представителей которого характерна следующая формула:  $Ч_4Л_4Т_{2+4}П_{(2)}$ , соцветие кисть, плоды стручки или стручочки:**

- а) Пасленовые;
- б) Мятликовые;
- в) Капустные;
- г) Лилейные.

**7. Первые наземные позвоночные произошли от рыб:**

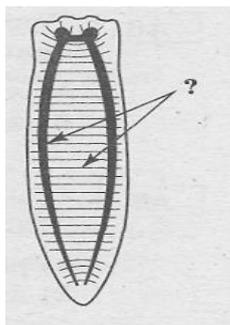
- а) двоякодышащих;
- б) химеровых;
- в) лучеперых;
- г) кистеперых.

**8. Раковина моллюсков состоит из:**

- а) двух слоев;
- б) трех слоев;
- в) четырех слоев;
- г) пяти слоев.

**9. На рисунке показана одна из систем органов плоского червя. Эта система органов:**

- а) нервная;
- б) половая;
- в) выделительная;
- г) пищеварительная.



**10. Переваривание пищи у гидры происходит:**

- а) во рту и кишечной полости;
- б) в клетках и межслойном пространстве;
- в) только в кишечной полости;
- г) в кишечной полости и в клетках.

**11. Обыкновенный прудовик использует для дыхания:**

- а) жабры;
- б) трахеи;
- в) легкое;
- г) всю поверхность тела.

**12. Признак типа Хордовые, который не характерен для ланцетника:**

- а) осевой скелет представлен хордой;
- б) центральная нервная система в виде полый нервной трубки;
- в) метамерное расположение органов;
- г) незамкнутая кровеносная система.

**13. В типе Хордовые дифференциация головного мозга на пять отделов впервые встречается у представителей класса:**

- а) Головохордовые;
- б) Круглоротые;
- в) Рыбы;
- г) Амфибии.

**14. Отделы сложного желудка жвачных млекопитающих расположены в следующей последовательности:**

- а) книжка, сетка, рубец, сычуг;
- б) рубец, книжка, сычуг, сетка;
- в) сетка, книжка, сычуг, рубец;
- г) рубец, сетка, книжка, сычуг.

**15. Свойственная организмам ориентация структур и процессов в пространстве, приводящая к возникновению морфофизиологических различий на противоположных концах или сторонах клеток, тканей, органов или организма в целом, называется:**

- а) полярностью;
- б) биполярностью;
- в) униполярностью;
- г) метамерностью.

**16. Биноминальную номенклатуру классификации живых организмов предложил:**

- а) Жан Батист Ламарк;
- б) Карл Линней;
- в) Теодор Шванн;
- г) Чарлз Дарвин.

**17. Гормон гипофиза соматотропин:**

- а) подавляет секрецию тироксина;
- б) подавляет реабсорбцию воды почечными канальцами;
- в) стимулирует синтез белка;
- г) усиливает секрецию половых гормонов.

**18. Обкладочные клетки желудочных желез секретируют:**

- а) пепсиноген;
- б) соляную кислоту;
- в) лизоцим;
- г) гастрин.

**19. Эритроциты, помещенные в гипертонический раствор:**

- а) сохраняют форму за счет активации систем переноса электронов;
- б) набухают и разрушаются;
- в) слипаются (агглютинируют) с образованием осадка;
- г) уменьшаются в объеме и сморщиваются.

**20. Основной слюноотделительный центр расположен в:**

- а) промежуточном мозге;
- б) продолговатом мозге;
- в) среднем мозге;
- г) мозжечке.

**21. В период физиологического покоя концентрация ионов  $K^+$  и  $Na^+$  в клетке:**

- а) одинаковая на внутренней и внешней ее поверхностях;
- б) разная, ионов  $K^+$  больше внутри клетки, ионов  $Na^+$  снаружи;
- в) разная, ионов  $Na^+$  больше внутри клетки, ионов  $K^+$  – снаружи;
- г) в одних случаях одинаковая, в других разная.

**22. В коже человека наиболее глубоко расположенными являются рецепторы:**

- а) холодовые;
- б) тепловые;
- в) давления и вибрации;
- г) осязательные.

**23. В проявлении аллергической реакции у человека не принимают участие:**

- а) тучные клетки;
- б) тромбоциты;
- в) плазматические клетки;
- г) гистамин.

**24. Конечные продукты азотистого обмена выделяются животными в окружающую среду. Неверным является утверждение:**

- а) мочевины выделяется многими морскими рыбами;
- б) рептилии в засушливых местах могут выделять мочевую кислоту;
- в) форма азотсодержащих выделений является адаптацией к условиям обитания;
- г) аммиак редко выделяется, поскольку он токсичен.

**25. Эпителий проксимальных (приближенных к почечному тельцу) канальцев нефрона:**

- а) плоский;
- б) переходный;
- в) реснитчатый;
- г) содержит щеточную каемку.

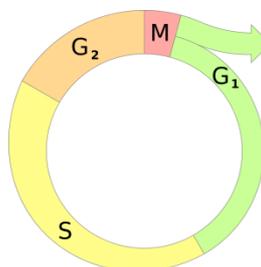
**26. К основным признакам гоминизации не относится:**

- а) прямохождение;
- б) приспособленность к трудовой деятельности руки;
- в) социальное поведение;
- г) уменьшенные клыки.

- 27. Верная последовательность обработки информации в зрительном анализаторе:**
- фоторецепторы – биполярный нейрон – ганглиозные клетки сетчатки – подкорковые зрительные центры - кора;
  - фоторецепторы – биполярный нейрон – латеральные колленчатые тела таламуса – верхние холмики среднего мозга;
  - фоторецепторы – биполярный нейрон – медиальные колленчатые тела таламуса – верхние холмики среднего мозга;
  - фоторецепторы – горизонтальные клетки – амакриновые клетки - кора.
- 28. Затылочная область правого полушария получает сигналы от:**
- правых половин каждой сетчатки;
  - левых половин каждой сетчатки;
  - внутренних половин каждой сетчатки;
  - наружных половин каждой сетчатки.
- 29. В каком отделе мозга человека находятся центры голода и насыщения:**
- средний мозг;
  - мозжечок;
  - гипоталамус;
  - большие полушария.
- 30. Характеристикой первой сигнальной системы является:**
- раздражителями являются конкретные сигналы из окружающей среды;
  - раздражителем является слово;
  - ее центры отсутствуют в коре больших полушарий;
  - не характерна для человека.
- 31. Для какого типа клеток характерно наличие саркоплазматического ретикулума:**
- эритроцит;
  - мышечное волокно;
  - клетка печени;
  - T-лимфоцит.
- 32. Ядрышковый организатор – это участки хромосом, кодирующие гены:**
- матричной РНК;
  - транспортной РНК;
  - информационной РНК;
  - рибосомальной РНК.

**33. На рисунке изображен клеточный цикл. Из каких периодов складывается интерфаза:**

- G<sub>1</sub> и S;
- G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub>, M;
- S и G<sub>2</sub>;
- G<sub>1</sub>, S, G<sub>2</sub>.



**34. Процесс обратной транскрипции (перезапись информации с ДНК на РНК) характерен для следующего организма:**

- вирус иммунодефицита человека;
- пневмококк;
- нейроспора густая;
- малярийный плазмодий.

**35. В процессе овогенеза отсутствует период:**

- размножения;

- б) роста;
- в) формирования;
- г) созревания.

**36. Нуклеозидом называют соединение, состоящее из:**

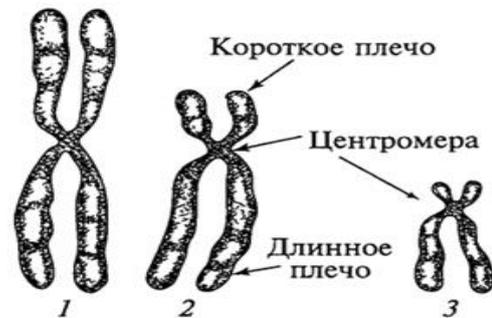
- а) пятиуглеродного сахара и азотистого основания;
- б) пятиуглеродного сахара и остатка фосфорной кислоты;
- в) остатка фосфорной кислоты и азотистого основания;
- г) пятиуглеродного сахара, остатка фосфорной кислоты и азотистого основания.

**37. На генетической карте хромосом единицей измерения расстояния между генами являются:**

- а) нанометр (нм);
- б) килобаза (kb);
- в) пара нуклеотидов (пн);
- г) сантиморгана (сМ).

**38. На рисунке изображено строение метафазной хромосомы. Какой тип хромосомы относительно расположения центromеры изображен под номером 3:**

- а) телоцентрическая;
- б) акроцентрическая;
- в) метацентрическая;
- г) субметацентрическая.



**39. Рибосома 80S характерна для:**

- а) цитоплазмы клеток эукариот;
- б) митохондрий;
- в) хлоропластов;
- г) прокариотических клеток.

**40. К какому типу мутаций можно отнести синдром Дауна:**

- а) триплоидия;
- б) трисомия;
- в) моносомия;
- г) дисомия.

**41. Род *Triticum* (пшеница) имеет много видов, различающихся числом хромосом. Так, вид *Triticum monosocum* (однозернянка) имеет диплоидный набор (2n) равный 14 хромосомам. Сколько хромосом будет иметь в наборе гексаплоидный (6n) вид *Triticum aestivum* (пшеница мягкая)?**

- а) 28;
- б) 42;
- в) 84;
- г) 144.

**42. Зигота человека летальна при генотипе:**

- а) 45, X0;
- б) 47, XXУ;
- в) 45, 0У;
- г) 46, XY.

**43. Совокупность всех генов популяции получила название:**

- а) генотип;
  - б) генофонд;
  - в) геном;
  - г) кариотип.
- 44. Для изучения наследования признаков у человека не используется метод:**
- а) генеалогический;
  - б) близнецовый;
  - в) популяционно-статистический;
  - г) гибридологический.
- 45. Примером множественного аллелизма у человека является наследование следующего признака:**
- а) цвет кожи;
  - б) резус-фактор крови;
  - в) группы крови;
  - г) серповидно-клеточная анемия .
- 46. Выберите вариант, соответствующий схеме анализирующего скрещивания:**
- а)  $AaBb \times AaBb$ ;
  - б)  $aaBb \times aaBb$ ;
  - в)  $AaBB \times Aabb$ ;
  - г)  $AaBb \times aabb$ .
- 47. Среди ископаемых животных переходными формами считают:**
- а) стегоцефалов;
  - б) ихтиозавров;
  - в) динозавров;
  - г) бесхвостых земноводных.
- 48. При клонировании овечки Долли в яйцеклетку с предварительно удаленным ядром был внедрен генетический материал донора, который представлял собой:**
- а) ядро соматической клетки взрослого организма;
  - б) ядро эбриональной клетки на стадии бластоцисты;
  - в) ядро гаплоидной яйцеклетки;
  - г) ядро оплодотворенной яйцеклетки.
- 49. Серповидно-клеточная анемия – доминантный аутосомный признак, выражающийся в изменении формы эритроцитов. У гомозигот заболевание обычно летально в раннем возрасте. Гетерозиготные индивиды жизнеспособны, страдают серповидно-клеточной анемией, но приобретают устойчивость к малярии, поскольку малярийный плазмодий не развивается в аномальных эритроцитах. Какова вероятность рождения детей, устойчивых к малярии, в семье, где один из родителей гетерозиготен, а другой – нормален по изучаемому признаку:**
- а) 100%;
  - б) 50%;
  - в) 25%;
  - г) 0%.
- 50. Какое из перечисленных органических веществ даст фиолетовое окрашивание при проведении биуретовой реакции:**
- а) полипептиды;
  - б) фосфолипиды;
  - в) моносахариды;
  - г) полисахариды.

**Часть II.** Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание).

Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

**1. Растения, цветущие и плодоносящие один раз в жизни, после чего полностью отмирающие, относятся к группе монокарпиков. Какие из перечисленных ниже растений следует отнести к этой группе?**

- I. агава;**
  - II. осока;**
  - III. бамбук;**
  - IV. сахарный тростник;**
  - V. финиковая пальма.**
- а) I, II, III;  
б) I, III;  
в) I, II, IV, V;  
г) I, II, III, IV, V.

**2. Промежуточным хозяином опасного паразита человека – широкого лентеца – может быть:**

- I. свинья;**
  - II. прудовик;**
  - III. корова;**
  - IV. веслоногие рачки;**
  - V. пресноводная рыба.**
- а) I, II;  
б) IV, V;  
в) I, IV;  
г) I, III, V;  
д) II, IV, V.

**3. Какие признаки в строении скелета млекопитающих не характерны для человека:**

- I. грудная клетка, сплюснутая в спинно-брюшном направлении;**
  - II. грудная клетка, сплюснутая с боков;**
  - III. сводчатая стопа;**
  - IV. массивный лицевой отдел черепа;**
  - V. подбородочный выступ на нижней челюсти.**
- а) I, II, III;  
б) I, II, V;  
в) I, III, IV;  
г) II, IV.

**4. Голеностопный сустав человека образован костями:**

- I. таранной.**
  - II. пяточной.**
  - III. ладьевидной.**
  - IV. большеберцовой.**
  - V. малоберцовой.**
- а) II, III, IV, V;  
б) I, IV, V;  
в) II, IV, V;  
г) II, III, IV.

**5. Причиной учащения сердцебиений при болевых раздражениях является:**

- I. ослабление тонуса симпатической нервной системы;**
- II. усиление тонуса симпатической нервной системы;**
- III. ослабление тонуса ядер блуждающих нервов;**
- IV. усиление тонуса ядер блуждающих нервов;**

**V. вегетативная нервная система не активна в этом случае.**

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

**6. Из эктодермы формируются:**

- I. волосы.**
- II. дерма.**
- III. хрусталик.**
- IV. эпителий легких.**
- V. корковый слой надпочечников.**

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

**7. Белок актин входит в состав следующих компонентов:**

- I) клеточный центр;**
- II) цитоскелет клетки;**
- III) реснички инфузории-туфельки;**
- IV) миофибрилла мышечного волокна;**
- V) жгутик бактериальной клетки.**

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

**8. Какие вещества синтезируются на гранулярной ЭПС:**

- I) миозин;**
- II) альбумин;**
- III) тестостерон;**
- IV) прогестерон;**
- V) соматостатин.**

- а) I, III, IV;
- б) III, IV, IV;
- в) I, II, V;
- г) I, III, IV;
- д) только I и II.

**9. Разновидностями активного транспорта веществ в клетке являются:**

- I) простая диффузия;**
- II) пиноцитоз;**
- III) фагоцитоз;**
- IV) натрий-калиевый-насос;**
- V) осмос.**

- а) только II, III;
- б) только IV;
- в) только II и III;
- г) I, IV, V;
- д) II, III, IV.

**10. Выберите характеристики, соответствующие строению молекулы ДНК согласно модели Уотсона и Крика:**

- I) правозакрученная спираль;**
- II) левозакрученная спираль;**

**III) в основе соединения нуклеотидов соседних цепей ДНК лежит принцип комплементарности;**

**IV) нуклеотиды соседних цепей соединяются фосфодиэфирными связями;**

**V) цепи ДНК антипараллельны друг другу.**

а) только I, III;

б) только II и III;

в) I, III, IV;

г) I, III, V;

д) II, III, V.

**Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).**

1. У однодольных растений между древесиной и лубом находится камбий.
2. Бесполое размножение хламидомонады происходит при наступлении неблагоприятных условий.
3. Из стенки зародышевого мешка образуется околоплодник.
4. У грибов споры образуются в спорангиях или на концах гиф – конидиеносцах.
5. Заростки всех папоротникообразных способны фотосинтезировать.
6. Только у хвостатых земноводных наблюдается размножение на стадии личинки (неотения).
7. Плакоидные чешуи акул видоизменяются в зубы на челюстях и шипы на теле.
8. Кровеносная система двустворчатых моллюсков незамкнутая.
9. У птенцов многих выводковых птиц существует неразборчивая привязанность к движущимся объектам.
10. Червеобразный отросток (*appendix vermiformis*) имеется только у человека.
11. Слюна по отношению к плазме крови является гипертонической жидкостью.
12. Во время выдоха давление в альвеолах легких становится выше атмосферного.
13. Кольцевые мышцы радужки обеспечивают расширение зрачка.
14. На корне языка располагаются вкусовые рецепторы, чувствительные, в основном, к горькому.
15. Несколько ядер может присутствовать в клетках гладких мышц человека.
16. Нуклеосома представляет собой комплекс РНК с белками-гистонами.
17. Чем дальше гены расположены друг от друга на хромосоме, тем чаще между ними происходит кроссинговер.
18. Законы Менделя применимы к генам, локализованным на одной хромосоме.
19. Хромосомная теория была открыта на объекте *Drosophila melanogaster*.
20. Полиплоидия является хромосомной мутацией.

**Часть IV. Вам предлагается тестовое задание, требующее установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать 14 баллов. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями задания.**

**Задание 1. [маx. 5 балла]. Установите соответствие между растениями (1–10) и характерным для них соцветием (А–К).**

**Растение**

1. Ландыш майский
2. Калина красная
3. Подорожник большой

**Соцветие**

- А. щиток
- Б. кисть
- В. корзина

- |                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| 4. Одуванчик лекарственный | Г. колос          |
| 5. Лук угловатый           | Д. початок        |
| 6. Белокрыльник болотный   | Е. зонтик         |
| 7. Тмин                    | Ж. головка        |
| 8. Сирень обыкновенная     | З. завиток        |
| 9. Клевер горный           | И. метелка        |
| 10. Синяк обыкновенный     | К. сложный зонтик |

**Задание 2. [маx. 3 балла] Установите соответствие между элементами строения (1 – 6) правого и левого желудочков сердца человека (А, Б).**

- |                                      |                      |
|--------------------------------------|----------------------|
| 1. вход через двухстворчатый клапан; | А. правый желудочек; |
| 2. вход через трехстворчатый клапан; | Б. левый желудочек.  |
| 3. толщина миокарда 4-5 мм;          |                      |
| 4. толщина миокарда 8-10 мм;         |                      |
| 5. выходит аорта;                    |                      |
| 6. выходит легочный ствол.           |                      |

**Задание 3. [маx. 3 балла]. Соотнесите условия существования микроорганизма (1-6) с термином (А-Д):**

- |                                     |                |
|-------------------------------------|----------------|
| <b>Условия существования:</b>       | <b>Термин:</b> |
| 1. температура 10° и ниже;          | А. барофил;    |
| 2. низкая влажность;                | Б. мезофил;    |
| 3. не требуется кислород для роста; | В. термофил;   |
| 4. при температуре выше 45°;        | Г. анаэроб;    |
| 5. высокое давление;                | Д. криофил;    |
| 6. умеренная среда.                 | Е. ксерофил.   |

**Задание 4. [маx. 3 балла]. Соотнесите форму размножения организмов (1-6) с его типом (А-Б):**

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| <b>Форма размножения:</b> | <b>Тип размножения:</b>  |
| 1. Партогенез.            | А. половое размножение;  |
| 2. Шизогония.             | Б. бесполое размножение. |
| 3. Гиногенез.             |                          |
| 4. Полиэмбриония.         |                          |
| 5. Андрогенез.            |                          |
| 6. Конъюгация.            |                          |