

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО БИОЛОГИИ 2015–2016 уч. г.  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

10 класс

**Часть 1**

**На каждый вопрос даны четыре варианта ответов. Необходимо выбрать только один правильный ответ и внести его в бланк работы.**

**1. Корневые волоски – это**

- а) многоклеточные образования ризодермы
- б) выросты клеток ризодермы
- в) формирующиеся корневые клубеньки
- г) очень маленькие по размеру боковые корни

**2. Какой из перечисленных газов является гормоном растений?**

- а) ацетилен
- б) этилен
- в) пропан
- г) углекислый газ

**3. Хлорофилл имеет зелёный цвет, поскольку он**

- а) поглощает только в зелёной области спектра
- б) поглощает только в синей области спектра
- в) испускает избыточную энергию в виде зелёной флуоресценции
- г) поглощает в синей и красной области спектра

**4. При помещении растительной клетки в гипертонический солевой раствор**

- а) протопласт увеличивает свой объём
- б) протопласт уменьшает свой объём, отходя от клеточной стенки
- в) только центральная вакуоль уменьшает свой объём
- г) концентрация растворённых веществ в цитоплазме повышается за счёт входа солей в клетку

**5. Устьица закрываются**

- а) при недостатке углекислого газа
- б) при недостаточном освещении
- в) при недостатке воды
- г) при недостатке минеральных веществ

**6. В состав клеточной стенки высших растений входит(-ят)**

- а) только целлюлоза
- б) только целлюлоза и пектины
- в) целлюлоза и хитин
- г) целлюлоза, гемицеллюлозы, пектины, белки

**7. У цветковых растений в клетке нет**

- а) центриолей
- б) микротрубочек
- в) микрофиламентов
- г) ядрышка

***Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!***



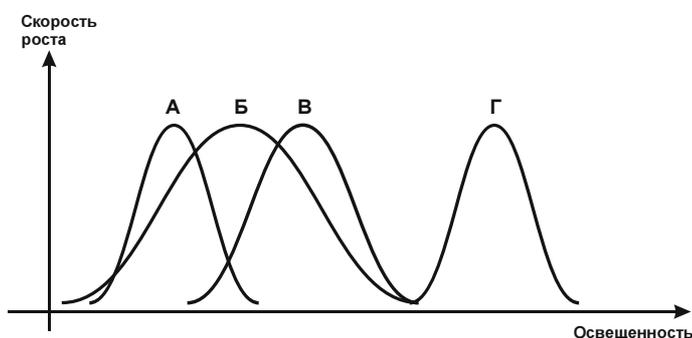
**8. В каком из примеров правильно отражена последовательная смена растений при первичной сукцессии?**

- а) мхи – лишайники – травянистые растения
- б) лишайники – травянистые растения – мхи
- в) лишайники – мхи – травянистые растения
- г) травянистые растения – мхи – лишайники

**9. Заростки каких растений образуют микоризу с грибами почвы?**

- а) мхов
- б) плаунов
- в) хвощей
- г) папоротников

**10. На рисунке изображены зависимости скорости роста разных видов растений от освещённости. Наиболее теневыносливым является вид**



- а) А
- б) Б
- в) В
- г) Г

**11. Фотосинтетическими пигментами высших растений не являются**

- а) хлорофиллы
- б) каротиноиды
- в) ксантофиллы
- г) фикобилины

**12. Что произойдёт с озимыми злаками, если высадить их весной одновременно с яровыми?**

- а) Они взойдут и дадут урожай быстрее яровых.
- б) Они образуют вегетативные органы, но не перейдут к цветению.
- в) Они взойдут и засохнут из-за недостатка влаги и высоких температур.
- г) Они ничем не будут отличаться от яровых.

**13. У каких моллюсков кишечник проходит через сердце?**

- а) у беззубки
- б) у малого прудовика
- в) у виноградной улитки
- г) у кальмара

**14. У каких кольчатых червей редуцирована полость тела?**

- а) у нереиса
- б) у пескожила
- в) у дождевого червя
- г) у медицинской пиявки

***Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!***

**15. Личинки каких насекомых лишены членистых конечностей?**

- а) чешуекрылых  
б) жесткокрылых  
в) полужесткокрылых  
г) двукрылых

**16. Какие из перечисленных животных линяют?**

- а) аскарида  
б) дождевой червь  
в) морская звезда  
г) планария

**17. Представителей какой группы животных можно использовать для борьбы с насекомыми-вредителями?**

- а) кольчатых червей  
б) круглых червей  
в) плоских червей  
г) моллюсков

**18. Какие беспозвоночные являются биоиндикаторами, массовое размножение которых говорит о сильном загрязнении пресных водоёмов?**

- а) беззубка  
б) гидра  
в) пресноводный бокоплав  
г) трубочник

**19. Мантйная полость у моллюсков – это**

- а) вторичная полость тела  
б) первичная полость тела  
в) пространство между мантией и телом  
г) смешанная полость тела

**20. Какие из указанных рыб характеризуются максимальной скоростью накопления токсических веществ, если считать, что они обитают в одном водоёме (т. е. находятся в одинаковых экологических условиях)?**

- а) щука  
б) линь  
в) сом  
г) карась

**21. У кого из перечисленных животных отсутствует личиночная стадия развития:**

- а) у миноги  
б) у дождевого червя  
в) у аскариды  
г) у саламандры

**22. Описание «позвоночное животное с четырёхкамерным сердцем, кровь в спинной аорте смешанная» относится к:**

- а) лягушке  
б) крокодилу  
в) варану  
г) крысе

**23. Рептилии, как и птицы,**

- а) откладывают яйца, покрытые твёрдой известковой оболочкой  
б) имеют сухую кожу без желёз  
в) способны поддерживать постоянную температуру тела  
г) имеют лёгкие, неспособные к растяжению

***Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!***



**24. У каких из перечисленных животных наибольшее отношение массы сердца к массе тела?**

- а) у северного оленя  
б) у лося  
в) у слона  
г) у антилопы гну

**25. Задняя часть языка человека более всего чувствительна к**

- а) горькому                      б) сладкому                      в) кислому                      г) соленому

**26. Антитела вырабатывают**

- а) эритроциты                      б) Т-лимфоциты                      в) В-лимфоциты                      г) макрофаги

**27. В обеспечении состояния бодрствования важнейшую роль играет**

- а) чёрная субстанция среднего мозга  
б) ретикулярная формация ствола мозга  
в) мозолистое тело  
г) гиппокамп

**28. Для нормального свёртывания крови необходим витамин**

- а) Д                                      б) Е                                      в) В<sub>12</sub>                                      г) К

**29. В норме оплодотворённая яйцеклетка у плацентарных млекопитающих начинает делиться в**

- а) полости тела                      б) яйцеводе                      в) матке                      г) яичнике

**30. В организме человека эритроциты разрушаются в**

- а) тимусе                                      в) печени  
б) жёлтом костном мозге                      г) поджелудочной железе

**31. Снаружи лёгкие человека покрыты**

- а) гладкими мышцами                      в) плеврой  
б) сетью венозных сосудов                      г) ресничным эпителием

**32. Парасимпатическая нервная система увеличивает**

- а) давление крови  
б) перистальтику кишечника  
в) частоту сердечных сокращений  
г) способность к обучению

**33. Хотя бы одним концом не прикреплены к костям следующие мышцы**

- а) диафрагма                                      в) мимические  
б) жевательные                                      г) лестничные

**34. Роговой слой кожи у человека наименее развит на**

- а) ступнях                                      б) ладонях                                      в) коленях                                      г) веках

***Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!***

**35. Содержащийся в слюне лизоцим**

- а) расщепляет белки  
б) расщепляет углеводы  
в) расщепляет жиры  
г) обеззараживает пищу

**36. Абиотические факторы включает в себя такая экологическая единица, как**

- а) биоценоз  
б) экосистема  
в) популяция  
г) вид

**37. Эвтрофикация озёр часто приводит к снижению содержания кислорода до критического уровня. Главной причиной низкого уровня кислорода является**

- а) потребление кислорода растениями  
б) потребление кислорода рыбами  
в) потребление кислорода редуцентами  
г) окисление нитратов и фосфатов

**38. Микротрубочки в клетке не участвуют в процессах**

- а) колебания жгутиков и ресничек  
б) движения хроматид  
в) осморегуляции  
г) движения органелл

**39. При случайном сочетании 20 естественных аминокислот в полипептиде, состоящем из 10 аминокислот, может образоваться примерно**

- а) 2 000 000 комбинаций  
б) 20 000 000 000 комбинаций  
в) 10 000 000 000 000 комбинаций  
г) 100 000 000 000 000 000 комбинаций

**40. Не имеют жёсткой клеточной стенки клетки**

- а) дрожжей  
б) костной ткани  
в) листа берёзы  
г) туберкулёзной палочки

**41. Редукционное деление (мейоз) происходит при образовании**

- а) споры бактерий  
б) зооспоры улотрикса  
в) зооспоры фитофторы  
г) споры маршанции

**42. Из перечисленных биополимеров разветвлённую структуру могут иметь**

- а) ДНК  
б) РНК  
в) белки  
г) полисахариды

***Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!***



**43. Тот факт, что в ДНК содержится тимин, а не урацил, повышает надёжность хранения наследственной информации, т. к.**

- а) тимин образует больше водородных связей с аденином, чем урацил
- б) урацил является продуктом спонтанного дезаминирования цитозина
- в) это позволяет клеточным ферментам отличать ДНК от РНК
- г) связь тимина с рибозой в 1,6 раза прочнее, чем связь урацила с рибозой

**44. У кошек чёрный цвет обуславливается находящимся в X-хромосоме аллелем, другой аллель в этом локусе вызывает рыжую окраску шерсти. Гетерозиготы имеют пёструю окраску. В потомстве от скрещивания рыжей кошки с чёрным котом можно ждать**

- а) пёструю кошку; пёстрого кота
- б) чёрного кота; рыжую кошку
- в) пёструю кошку; рыжего кота
- г) пёструю кошку; чёрного кота

**45. Сера входит в состав такой аминокислоты, как:**

- а) серин
- б) гистидин
- в) метионин
- г) триптофан

**46. Если гликолиз начинается не со свободной глюкозы, а с распада гликогена, то в его процессе образуется(-ются), (в расчёте на 1 глюкозу)**

- а) 1 молекула АТФ
- б) 2 молекулы АТФ
- в) 3 молекулы АТФ
- г) 4 молекулы АТФ

**47. Из названных биохимических процессов не характерен(-о) для клеток растений**

- а) гликолиз
- б) окислительное фосфорилирование
- в) фотодыхание
- г) синтез мочевины

**48. Наследование количественных признаков (таких как рост, вес, цвет кожи и волос и т. д.) связано с**

- а) полимерным действием генов
- б) комплементацией неаллельных генов
- в) сцепленным наследованием
- г) неравным кроссинговером

**49. Сходство в строении органов зрения у головоногих моллюсков и позвоночных животных объясняется**

- а) конвергенцией;
- б) параллелизмом;
- в) адаптацией;
- г) случайным совпадением

**50. Ядрышко можно наблюдать**

- а) во время мейоза
- б) в эритроцитах млекопитающих
- в) во время апоптоза
- г) во время роста растительных клеток

***Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!***

## Часть 2

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

**1. Какие плоды покрытосеменных растений формируются из цветков с нижней завязью?**

- а) боб фасоли
- б) тыква дыни
- в) коробочка тюльпана
- г) ягода смородины
- д) вислоплодник моркови

**2. Какие из перечисленных растений обладают соплодиями?**

- а) лимонник
- б) свёкла
- в) ананас
- г) кукуруза
- д) шелковица

**3. Какие из перечисленных ниже веществ могут откладываться в пластидах цветковых растений?**

- а) целлюлоза
- б) белки
- в) крахмал
- г) лигнин
- д) суберин

**4. У пресмыкающихся, в отличие от земноводных,**

- а) имеются хвостовые позвонки
- б) внутреннее оплодотворение
- в) сердце четырёхкамерное
- г) ноздри соединяют поверхность тела с ротовой полостью
- д) вдох происходит за счёт движения рёбер

**5. Для выполнения каких жизненно важных функций организма у гидры нет специализированных клеток?**

- а) дыхание
- б) выделение
- в) движение
- г) пищеварение
- д) размножение

**6. Найдите признаки, общие для насекомых и ракообразных.**

- а) мальпигиевы сосуды
- б) наличие усиков (антенн)
- в) незамкнутая кровеносная система
- г) наличие мандибул
- д) одноветвистое строение конечностей

*Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!*



**7. Причиной дальновзоркости может быть**

- а) увеличение кривизны хрусталика
- б) укороченная форма глазного яблока
- в) уменьшение кривизны хрусталика
- г) удлинённая форма глазного яблока
- д) ослабление мышц, регулирующих кривизну хрусталика

**8. Деятельность каких органов регулирует вегетативная нервная система человека?**

- а) диафрагмы и межрёберных мышц
- б) сердца и кровеносных сосудов
- в) органов пищеварительного тракта
- г) мимических мышц
- д) почек и мочевого пузыря

**9. Из названных аминокислот придают белкам суммарный положительный заряд**

- а) аргинин
- б) метионин
- в) лизин
- г) гистидин
- д) изолейцин

**10. При утомлении в цитоплазме мышечной клетки происходит**

- а) увеличение концентрации креатинфосфата
- б) уменьшение количества гликогена
- в) увеличение концентрации  $H^+$ -ионов
- г) увеличение концентрации АТФ
- д) увеличение концентрации лактата

**Часть 3**

**Задание на определение правильности суждений. Номера правильных суждений внесите в бланк работы.**

1. Функция газообмена у листа осуществляется через чечевички и устьица.
2. Первопричиной невозможности роста негалофитных растений на почвах с высокой концентрацией солей является то, что водный потенциал почвы слишком низкий.
3. Флоэма образована стенками мёртвых клеток.
4. У круглых червей полость тела заполнена паренхимой.
5. Отделом желудка жвачных, соответствующим однокамерному желудку млекопитающих, является сычуг.
6. Земноводные получают кислород через лёгкие и кожу.

***Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!***

7. Если в стенках сосуда преобладают  $\alpha$ -адренорецепторы, то адреналин вызывает их сужение, а если большинство составляют  $\beta$ -адренорецепторы, то их расширение.
8. Большую часть продукции наземных биоценозов потребляют детритофаги.
9. Коралловые рифы очень продуктивные экосистемы, но они содержат лишь небольшую часть ассимилированного в мире углерода.
10. Трансляция всех генов одного оперона начинается в одном и том же кодоне инициации.
11. Среди ныне живущих папоротников есть древовидные формы.
12. Центр терморегуляции у человека находится в продолговатом мозге.
13. По задним корешкам спинномозговых нервов сигналы передаются от двигательных нейронов к мышцам.
14. Основное место синтеза цитокинина у вегетирующих растений – апикальные меристемы.
15. Гаметы у мхов образуются в результате мейоза.
16. В годы с недостаточными пищевыми ресурсами корм получают главным образом старшие птенцы, в то время как младшие («запасные птенцы») погибают.
17. Суставные губы придают суставу большую прочность, но уменьшают размах движений.
18. Все клетки животных содержат одинаковое количество ДНК.
19. Кольчатые черви могут размножаться как половым, так и бесполом путём.
20. Действие силы тяги мышцы тем больше, чем ближе к прямому углу, под которым тяга мышцы прилагается к кости.

#### Часть 4

##### Задание 1

Сопоставьте структуры растений и приведённую информацию о них. В таблице на бланке работы укажите соответствие структур и приведённых описаний.

##### Информация о структурах

- 1) регулирует(-ют) в корнях горизонтальный ток минеральных веществ
- 2) органеллы, образующиеся в клетках растений в темноте
- 3) обеспечивает(-ют) основную механическую прочность древесины голосеменных растений
- 4) обеспечивает(-ют) горизонтальное передвижение воды по стеблю
- 5) защищает(-ют) лист от высыхания и механических повреждений

##### Структуры растений

- а. трахеиды
- б. эпидерма
- в. эндодерма
- г. сердцевинный луч
- д. этиопласты

***Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!***



### Задание 2

В таблице приведены физиологические параметры:

а) человека, б) слона, в) летучей мыши, г) домовый мыши, д) карпа.

Номер строки	Температура тела (°С)	Частота сердечной деятельности (ударов/мин)	Максимальная скорость передвижения (м/с)
1	1–30	30–40	1,5
2	38	450–550	3,5
3	31	500–660	14
4	36,2	22–28	11
5	36,6	60–90	10

Установите принадлежность строки параметров указанным организмам и отметьте в соответствующей таблице на бланке работы клетки на пересечении буквенного обозначения организма и цифры строки параметров.

### Задание 3

Установите соответствие между элементами правого и левого столбцов.

- |              |                              |
|--------------|------------------------------|
| 1) инулин    | а) печень голубя             |
| 2) сахароза  | б) панцирь камчатского краба |
| 3) целлюлоза | в) свекольный сок            |
| 4) хитин     | г) клубни топинамбура        |
| 5) гликоген  | д) хлопковое волокно         |

Ответ внесите в таблицу на бланке работы.

### Задание 4

Большинство водорастворимых витаминов используются клетками животных для образования коферментов. Сопоставьте коферменты с теми витаминами, из которых они образуются.

#### Коферменты

- 1) биотин
- 2) коэнзим А (КоА)
- 3) НАД
- 4) тиаминпирофосфат
- 5) ФАД

#### Витамины

- а) витамин В<sub>1</sub>
- б) витамин В<sub>2</sub>
- в) витамин Н
- г) витамин РР
- д) пантотеновая кислота

Ответ внесите в соответствующую таблицу на бланке работы.

**Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!**