

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ**  
**ПО БИОЛОГИИ. 2020–2021 уч. г.**  
**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС**  
**Задания, ответы и критерии оценивания**

**ЧАСТЬ I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. **МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ, КОТОРОЕ МОЖНО НАБРАТЬ – 25** (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

**1. Относительность морфологического критерия вида объясняется:**

- а) существованием видов-двойников;
- б) совпадением ареалов различных видов;
- в) совпадением числа хромосом у различных видов;
- г) отличием самцов от самок.

**2. Мутации, возникающие в соматических клетках:**

- а) не наследуются;
- б) у некоторых организмов играют важную роль;
- в) вызывают химеры;
- г) не имеют большого значения для организма.

**3. Из одной клетки состоят:**

- а) вирус ВИЧ и гриб мукор;
- б) яйцеклетка и эндосперм семени;
- в) хлорелла и ряска;
- г) бактерия сенной палочки и яйцо страуса.

**4. Общий план строения живых организмов установила:**

- а) теория химического строения органических веществ;
- б) клеточная теория;
- в) молекулярно-кинетическая теория;
- г) теория эволюции.

**5. Согласно гипотезе панспермии жизнь:**

- а) возникла на Земле;
- б) возникала неоднократно из неживого вещества;
- в) занесена на нашу планету извне;
- г) была создана сверхъестественным существом.

**6. Коацерваты являются прообразами живых систем, так как они:**

- а) отвечают всем указанным признакам;
- б) ограничены отводной среды прообразом мембраны;
- в) могут увеличиваться в размерах – расти;
- г) способны поглощать одни вещества из внешней среды и выделять в нее другие.

**7. Автор гипотезы, согласно которой первыми органическими веществами на Земле, синтезированными абиогенным путем, были нуклеиновые кислоты:**

- а) А.И. Опарин;
- б) Ч. Дарвин;
- в) Дж. Холдейн;
- г) Л. Пастер.

**8. Этот метод помогает осмыслить полученные факты, сопоставив их с ранее известными результатами:**

- а) сравнительный;
- б) описательный;
- в) исторический;
- г) экспериментальный.

**9. Витамины открыл:**

- а) Н. Лунин;
- б) И. Мечников;
- в) И. Павлов;
- г) И. Сеченов.

**10. Чем является жизнь, согласно утверждению Фридриха Энгельса:**

- а) способом существования белковых тел;
- б) существованием тел, способных к производству себе подобных;
- в) частным случаем эволюции органической материи;
- г) совокупностью всех химических процессов, протекающих в замкнутой системе.

**11. Какой уровень организации живой природы является начальным:**

- а) клеточный;
- б) тканевый;
- в) молекулярный;
- г) органный.

**12. Электронный микроскоп был создан в:**

- а) 1921 г.;
- б) 1931 г.;
- в) 1947 г.;
- г) 1961 г.

**13. Обработка мазка хромовой кислотой, карболовым фуксином Пилля и окрашивание метиленовым синим характерно для:**

- а) метода Шеффера-Фултона;
- б) метода Меллера;
- в) метода Муромцева;
- г) метода Романовского-Гимза.

**14. Для определения количества живых бактерий в нитрагине делают глубинный посев:**

- а) на маннитный агар-агар;
- б) на бобовый агаг-агар;
- в) на дрожжевой агар-агар;
- г) на мясопептонный агар-агар.

**15. Метод, позволяющий определить минимальную концентрацию антибиотика, подавляющего рост исследуемой культуры бактерий:**

- а) метод диффузии в агар;
- б) метод дисков;
- в) метод серийных разведений;
- г) антибиотикограмма.

**16. Один из первых микроскопов изобрел в 1610 году:**

- а) А.-В. Левенгук;
- б) Л. Пастер;
- в) Р. Гук;
- г) Г. Галиллей.

**17. Для количественного учета почвенных микроорганизмов используют:**

- а) аппликационный метод;
- б) метод титров;
- в) метод питательных пластин в сочетании с методом последовательных разведений;
- г) метод отмыва корней.

**18. Чистая линия — это потомство, полученное в результате:**

- а) инбридинга;
- б) гетерозиса;
- в) аутбридинга;
- г) мутагенеза.

**19. В биотехнологии чаще всего используются**

- а) вирусы;
- б) бактерии и грибы;
- в) одноклеточные водоросли;
- г) животные.

**20. Какое направление биотехнологии позволило ввести в бактерию ген гормона роста человека для его синтеза на промышленной основе:**

- а) генная инженерия;
- б) клеточная инженерия;
- в) гибридизация клеток;
- г) клонирование клеток.

**21. Клеточная инженерия занимается:**

- а) получением рекомбинантных молекул ДНК;
- б) получением белков-антител;
- в) изучением половых хромосом;
- г) культивированием клеток и тканей.

**22. Гены house keeping у патогенного микроорганизма экспрессируются:**

- а) в инфицированном организме хозяина;
- б) всегда;
- в) только на искусственных питательных средах;
- г) под влиянием индукторов.

**23. Преимущество ИФА перед определением инсулина по падению концентрации глюкозы в крови животных:**

- а) меньшая стоимость анализа;
- б) ненужность дефицитных реагентов;
- в) продолжительность времени анализа;
- г) в отсутствии влияния на результаты анализа других белков.

**24. Мишенью для физических и химических мутагенов в клетке биообъектов являются:**

- а) ДНК;
- б) ДНК-полимераза;
- в) РНК-полимераза;
- г) информационная РНК.

**25. Биотехнологу «ген-маркер» необходим:**

- а) для повышения активности рекомбинанта;
- б) для образования компетентных клеток хозяина;
- в) для модификации места взаимодействия рестриктаз с субстратом;
- г) для отбора рекомбинантов.

**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. Установите последовательность этапов биотехнологического процесса по созданию генетически измененных организмов для получения кормового белка:**

- 1) Введение в бактериальную клетку молекулы ДНК с нужным геном;
- 2) Получение гена, кодирующего нужный признак;
- 3) Использование трансформированных клеток для получения белка;
- 4) Отбор клеток с дополнительным геном, производящим кормовой белок.

- |              |              |
|--------------|--------------|
| а) 1, 3,2,4; | в) 2,1,4,3;  |
| б) 4,1,2,3;  | г) 3,4, 2,1. |

**2. Какие ученые сделали важные научные открытия в области изучения клетки:**

- 1) И.Мечников;
- 2) Р.Гук;
- 3) Т.Шванн;
- 4) Ч.Дарвин;
- 5) Р.Кох;
- 6) Р.Броун.

- |           |           |
|-----------|-----------|
| а) 1,4,5; | в) 1,3,4; |
| б) 2,3,6; | г) 2,3,5. |

**3. Какие ученые сразу выступили с критикой гипотезы Дарвина:**

- |                |            |
|----------------|------------|
| 1) Менделеев;  | 5) Бэр;    |
| 2) Мендель;    | 6) Линней; |
| 3) Пастер;     | 7) Вирхов; |
| 4) Вернадский; | 8) Ньютон. |

- |             |             |
|-------------|-------------|
| а) 1,2,3,4; | в) 2,3,5,7; |
| б) 2,4,6,7; | г) 2,3,6,7. |



**9. Внутри вида микроорганизмы могут отличаться по:**

- 1) окраске по Грамму;
- 2) вирулентности;
- 3) антигенной структуре;
- 4) биохимическим свойствам;
- 5) чувствительности к бактериофагам.

а) 1,2,3,4;

в) 1,3,4,5;

б) 2,3,4,5;

г) 1,2,4,5.

**10. Протеолитические свойства бактерий определяют на средах с:**

- 1) сывороткой;
- 2) желатиной;
- 3) углеводами;
- 4) пептоном;
- 5) аминокислотами.

а) 1,2,3,4;

в) 1,2,4,5;

б) 2,3,4,5;

г) 1,3,4,5.

**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 – 10 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).**

1. Линней считал главным генетический критерий вида.
2. Некоторые виды могут отличаться активностью ряда генов.
3. У животных разные виды скрещиваются чаще, чем у растений.
4. Некоторые белки характерны лишь для данной особи.
5. Характеристика L-форм бактерий. Это бактерии: утратившие способность синтезировать пептидогликан клеточной стенки.
6. Морфология клостридий палочки, у которых диаметр спор не превышает ширину клетки.
7. Основная задача бактериологической лаборатории: диагностика болезней сельскохозяйственных животных.
8. Половой процесс всегда происходит с образованием половых клеток.
9. Слой пептидогликана в клеточных стенках грамотрицательных бактерий покрыт снаружи фосфолипидным бислоем.
10. Все динозавры были пойкилотермными животными с четырехкамерным сердцем и большим количеством желез в покровах тела.

#### Часть 4

**1. Установите соответствие между наукой и областью изучения**  
[2,5 max (по 0,5 балла за каждое правильное соответствие)]

Наука	Область изучения
1. Морфология 2. Физиология	А. число ходильных ног у паука Б. особенности кровообращения у рыбы В. способность дельфинов к эхолокации Г. строение ротового аппарата комара Д. процесс наружного пищеварения у паука

**2. Установите соответствие между гормоном и его функцией**  
[2,5 max (по 0,5 балла за каждое правильное соответствие)]

Гормон	Функция
1. Инсулин 2. Тироксин 3. Паратгормон 4. Адреналин 5. Прогестерон	А. Повышает возбудимость нервной системы Б. Стимулирует обмен белков, жиров и углеводов В. Регулирует уровень кальция и фосфора в крови Г. Снижает уровень сахара в крови Д. Способствует росту и развитию плода

**3. Установите соответствие между учеными и разделами биологии**  
[2,5 max (по 0,5 балла за каждое правильное соответствие)]

Раздел биологии	Ученые
1. Микробиология 2. Эволюция	А. Л.Пастер Б. Ч.Дарвин В. Ж.Б.Ламарк Г. Р.Кох Д. И.И.Мечников



**4. Установите соответствие между уровнем организации живой матери и его сущностью [2,5 max (по 0,5 балла за каждое правильное соответствие)]**

Уровни организации	Сущность
1. Клеточный 2. Органный 3. Организменный 4. Экосистемный 5. Биосферный	А. обособленная часть организма, имеющая определенную форму, строение, расположение и выполняющая конкретную функцию. Б. происходят все вещественно – энергетические круговороты, связанные с жизнедеятельностью всех живых организмов, обитающих на Земле. В. целостная одноклеточная или многоклеточная живая система, способная к самостоятельному существованию, которое обеспечивается путем поддержания гомеостаза Г. на данном уровне осуществляется круговорот веществ и энергии Д. основа размножения, роста и развития живых организмов.