

ЗАДАНИЯ

муниципального этапа XXXV всероссийской олимпиады школьников по биологии.

2018/19 учебный год.

10 класс [Мах. – 102,5 балла].

Дорогие ребята!

Поздравляем Вас с участием в муниципальном этапе всероссийской олимпиады школьников по биологии! Отвечая на вопросы и выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только биологических знаний, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода. Успеха Вам в работе!

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать - 50 (1 балл за каждое правильно выполненное тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

1. Карбамид (мочевина) – первое органическое вещество, синтезированное в 1828 г. из неорганических веществ Фридрихом Вёлером. Внесение мочевины в почву способствует интенсивному росту зеленой массы растений. По своему составу она может быть отнесена к удобрениям:

а) азотным; б) калийным; в) фосфорным; г) комплексным.

2. Железобактерии играют важную роль в:

а) глобальном цикле железа;
б) биодеградации гемоглобина;
в) поддержании резистентности кишечной микробиоты к патогенным интродуцентам;
г) очистке сточных вод.

3. Во время Первой мировой войны воюющим армиям требовалось большое количество органических растворителей, которые первоначально добывали методом пиролиза древесины. В 1915 году ученый Хаим Вейцман разработал для этих целей метод сбраживания патоки с помощью бактерии *Clostridium acetobutylicum*, который вплоть до 1940-1950 гг. в усовершенствованном виде успешно использовали для получения ацетона и бутанола. Такой метод является примером брожения:

а) молочнокислого;
б) маслянокислого;
в) уксуснокислого;
г) спиртового.

4. На рисунке представлено растение, известное среди садоводов как «земляная груша». Его подземные органы с успехом используют в пищу. Особенно ценны они для человека весной.

Подземный орган данного растения (представлен на рисунке справа) представляет собой видоизмененный:

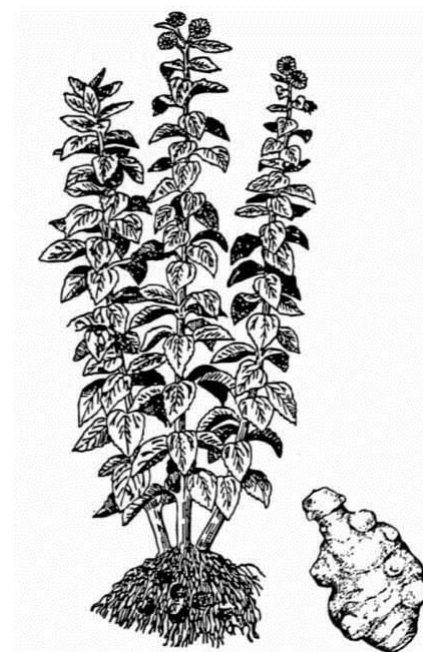
а) побег;
б) главный корень;
в) боковой корень;
г) придаточный корень.

5. Возбудитель холеры по форме клетки является:

а) бациллой;
б) вибрионом;
в) спириллой;
г) кокком.

6. Покровы ракообразных при варке краснеют. Причина изменения окраски в этом случае:

а) денатурация белка, образующего комплекс с пигментом;
б) разрушение эумеланина, вследствие чего проявляется окраска, создаваемая феомеланином;
в) образование красного пигмента астаксантина при повышенной температуре;
г) разрушение пигментных вакуолей в клетках-хроматофорах, вследствие чего пигмент равномерно распределяется в эпидермисе.



7. Из следующих процессов НЕ ПРОТЕКАЕТ во время цикла Кальвина:

- а) фиксация углерода;
- б) окисление НАДФН;
- в) образование кислорода;
- г) потребление АТФ.

8. В состав клеточной стенки бактерий входит:

- а) хитин;
- б) муреин;
- в) целлюлоза;
- г) кремнезем.

9. Характерной чертой многих эндопаразитов человека и животных является наличие у них органов прикрепления к хозяину. Органы прикрепления у человеческой аскариды:

- а) губы;
- б) крючки;
- в) присоски;
- г) отсутствуют.

10. В случае нападения хищной рыбы на осьминога последний:

- а) приобретает маскирующую окраску и затаивается;
- б) приобретает яркую предупреждающую окраску и принимает угрожающую позу;
- в) выбрасывает облако чернильной жидкости и спасается бегством;
- г) всегда нападает сам, нанося ядовитый укус роговым клювом.

11. Растительный пигмент, способный превращаться в печени человека в витамин А (ретинол):

- а) хлорофилл *в*;
- б) β -каротин;
- в) хлорофилл *а*;
- г) фикоэритрин.

12. Результаты исследований российского ученого Леонида Крушинского в области этой области научного знания нашли практическое применение для создания экспресс-метода отбора и дрессировки служебных собак для миноразыскной, противотанковой и санитарной служб во время Великой Отечественной войны. В настоящее время она является междисциплинарной и имеет в себе кроме зоологической, еще физиологическую и эволюционную составляющие, и называется:

- а) экология;
- б) этология;
- в) энтомология;
- г) ихтиология.

13. К растительным гормонам относится:

- а) этилен;
- б) этанол;
- в) холин;
- г) ацетилхолин.

14. Наличие присосок на головном и хвостовом концах тела характерно для:

- а) паразитических нематод;
- б) ленточных червей;
- в) сосальщиков;
- г) пиявок.

15. Ассиметричное строение тела характерно для моллюсков:

- а) брюхоногих; б) двустворчатых; в) головоногих; г) всех перечисленных классов.

16. У взрослых насекомых транспорт кислорода к клеткам тела осуществляется:

- а) трахеями;
- б) трахеями и кровеносной системой;
- в) легкими и кровеносной системой;
- г) жабрами и кровеносной системой.



17. Спектр цветового зрения у медоносной пчелы:

- а) такой же, как у человека;
- б) сдвинут в инфракрасную часть спектра;
- в) сдвинут в ультрафиолетовую часть спектра;
- г) значительно шире, чем у человека, в обе стороны спектра.

18. Благодаря применению массовой вакцинации человечеству удалось победить натуральную оспу. Последний случай естественного заражения зафиксирован в 1977 году, после чего вирус не обнаруживали в природе. Схожим образом избавиться от чумы невозможно, так как:

- а) для вируса, вызывающего чуму, свойственна крайне высокая изменчивость, по аналогии с ВИЧ или вирусом гриппа, что препятствует созданию универсальной вакцины;
- б) возбудитель чумы способен к внутриклеточному паразитизму, он может укрываться от действия антител, вследствие чего вакцина против чумы сравнительно малоэффективна;
- в) чума имеет природные эндемические очаги, резервуарами выступают различные грызуны вроде сурков или сусликов;
- г) возбудитель чумы может длительно сохраняться и передаваться в виде спор, устойчивых не только к неблагоприятным факторам среды, но и к антителам, что облегчает ранние этапы заражения.

19. Среди позвоночных дыхание атмосферным воздухом впервые возникло у:

- а) рыб;
- б) бесхвостых земноводных;
- в) пресмыкающихся;
- г) хвостатых земноводных.

20. На рисунке изображен череп:

- а) крота;
- б) коровы;
- в) свиньи;
- г) лошади.



21. Учитель для школьного практикума по биохимии купил в супермаркете куриные яйца. Он собирается использовать их для качественного обнаружения различных биомолекул. Для определения каких молекул яйца подходят менее всего?

22. В мускульном отделе желудка птиц пища:

- а) подвергается воздействию ферментов, которые выделяются его железистыми клетками;
- б) перемешивается при сокращении хорошо развитой мускулатуры;
- в) измельчается благодаря роговым выростам стенок;
- г) перетирается ороговевшими складками стенки и (или) находящимися там камешками.

23. Снижение температуры окружающей среды за пределы термонейтральности у большинства теплокровных приводит к:

- а) снижению скорости метаболизма и поглощения кислорода;
- б) снижению потребления пищи, скорость метаболизма при этом не меняется;
- в) переключению на эктотермный тип регуляции температуры тела;
- г) увеличению скорости метаболизма и поглощения кислорода.

24. Капля никотина убивает лошадь, а микрокапля никотина у человека может вызвать:

- а) снижение дыхательного объема;
- б) повышение концентрации внимания;
- в) снижение частоты сердцебиения;
- г) отмену действия атропина на сердечный ритм.

25. Для свертывания крови необходимо присутствие в ней достаточного количества солей:

- а) калия;
- б) натрия;
- в) кальция;
- г) магния.

26. Ниже схематично изображена процедура определения следующего параметра крови у человека:



- а) скорость оседания эритроцитов (СОЭ);
- б) протромбиновый индекс;
- в) цветовой показатель;
- г) гематокрит.

27. Из перечисленных объектов больше всего X-хромосом содержится в диплоидных клетках:

- а) самца лемминга (*Lemmus sibiricus*);
- б) самки лемминга (*Lemmus sibiricus*);
- в) самки куропатки (*Lagopus mutus*);
- г) курицы (*Gallus gallus*).

28. Центры защитных рефлексов – кашля, чихания, рвоты находятся в:

- а) мозжечке;
- б) спинном мозге;
- в) промежуточном отделе головного мозга;
- г) продолговатом отделе головного мозга.

29. Диастолическое давление наблюдается в следующую фазу сердечного цикла:

- а) паузы;
- б) сокращения 2-х желудочков;
- в) сокращения предсердий;
- г) сокращения только левого желудочка.

30. В средние века в рационе европейского феодала было обилие мяса, в больших количествах также употребляли вино. Скорее всего, многие феодалы страдали от:

- а) дефицита витаминов группы В;
- б) избытка ресвератрола;
- в) избытка мочевой кислоты и ее солей;
- г) недостатка незаменимых аминокислот

31. На месте крупного ранения какого-либо органа образуется шрам, состоящий из:

- а) соединительной ткани, которая выполняет функции утраченной;
- б) многослойного эпителия;
- в) ткани, аналогичной поврежденной;
- г) соединительной ткани, которая не может выполнять функции утраченной.

32. Покровы ракообразных при варке краснеют, причина изменения окраски в этом случае:

- а) денатурация белка, образующего комплекс с пигментом;
- б) разрушение зумеланина, вследствие чего появляется окраска, создаваемая феомеланином;
- в) образование красного пигмента астаксантина при повышенной температуре;
- г) разрушение пигментных вакуолей в клетках-хроматофорах, вследствие чего пигмент равномерно распределяется в эпидермисе.

33. В крови здорового человека содержится наибольшее количество следующих форменных элементов:

- а) эритроцитов;
- б) лейкоцитов;
- в) тромбоцитов;
- г) количество эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов в крови различается незначительно.

34. На плантациях ананасов, возделываемых на Гавайских островах, работники расставляют горшки с нефтепродуктами и поджигают. Это приводит к тому, что:

- а) образующаяся абсцизовая кислота позволяет быстрее созревать плодам;
- б) образующийся этилен стимулирует цветение ананасов;
- в) образующиеся гиббереллины усиливают фотосинтез растений;
- г) образующиеся ауксины позволяют получить у ананасов бессемянные плоды.

35. Полностью одомашненным насекомым является:

- а) медоносная пчела;
- б) рыжий таракан;
- в) комнатная муха;
- г) тутовый шелкопряд.

36. У заядлого курильщика:

- а) увеличивается эластическая тяга лёгких;
- б) уменьшается эластическая тяга лёгких;
- в) уменьшается дыхательный объем;
- г) увеличивается давление в плевральной полости.

37. Серебряный карась (*Carassius gibelio*) был завезён в водоёмы Сибири, Европы и Северной Америки из бассейна реки Амур. При этом в некоторых европейских водоёмах формировались устойчивые популяции, состоящие из одних самок. Объясните, как происходит их размножение:

- а) при партеногенезе оплодотворение не требуется, из неоплодотворённой икры развиваются только гаплоидные самки;
- б) необходимы молоки самцов других видов рыб, которые стимулируют развитие икры, но не оплодотворяют её;
- в) при оплодотворении икры молоками родственных видов рыб возникают межвидовые гибриды, при этом у самок доминируют признаки карася, а гибридные самцы нежизнеспособны;
- г) при отсутствии самцов некоторые самки меняют пол, нерест идёт обычным порядком, но из икры выходят только самки.

38. У человека рудиментами являются:

- а) аппендикс, третье веко, многососковость;
- б) третье веко, ушная раковина с дарвиновским бугорком, аппендикс;
- в) ушная раковина с дарвиновским бугорком, аппендикс, сильное оволосение всего тела;
- г) многососковость, сильное оволосение всего тела, копчиковые позвонки.

39. Из-за отсутствия гена, отвечающего за сладкие ощущения рецепторов, это домашнее животное неспособно наслаждаться десертами в полной мере. Этим животным является:

- а) кошка;
- б) собака;
- в) корова;
- г) коза.

40. В зоне влажных тропических лесов для ведения сельского хозяйства применяются вырубка и выжигание. Освобожденные от леса небольшие участки возделываются в течение 2-3 лет, после чего они оставляются для восстановления, и вырубается следующие участки. Такой тип ведения сельского хозяйства неприменим для больших площадей, так как:

- а) почва подвергается эрозии и из неё вымываются и выщелачиваются минеральные вещества;
- б) при выжигании в атмосферу попадает большое количество углекислого газа;
- в) сокращается среда обитания различных организмов;
- г) на больших площадях в почве меньше содержание гумуса.

41. Лягушка, питающаяся крабами, является единственным земноводным, адаптировавшимся к условиям проживания в морской среде в мангровых лесах. В отличие от костных морских рыб, эти лягушки решают свои осмотические проблемы за счет того, что:

- а) пьют морскую воду и выделяют избыток соли;
- б) выделяют большое количество избыточной воды с мочой;
- в) выделяют азотсодержащие отходы в виде аммиака;
- г) накапливают мочевины в тканевой жидкости.

42. После упражнений с гантелями мышцы становятся «каменными», руки плохо разгибаются. Это связано с:

- а) истощением медиатора в нервно-мышечных синапсах;
- б) накоплением молочной кислоты в мышечных клетках;
- в) утомлением нервных центров спинного мозга;
- г) недостатком АТФ в мышечных клетках.

43. Человеческий инсулин, необходимый для лечения больных сахарным диабетом, сейчас производят в промышленных масштабах при помощи бактерии *Escherichia coli*. Этого удалось добиться, применив метод:

- а) искусственного мутагенеза;
- б) клеточной гибридизации;
- в) генной инженерии;
- г) клонирования.

44. В процессе фотосинтеза источником кислорода (побочного продукта) является:

- а) АТФ;
- б) глюкоза;
- в) вода;
- г) углекислый газ.

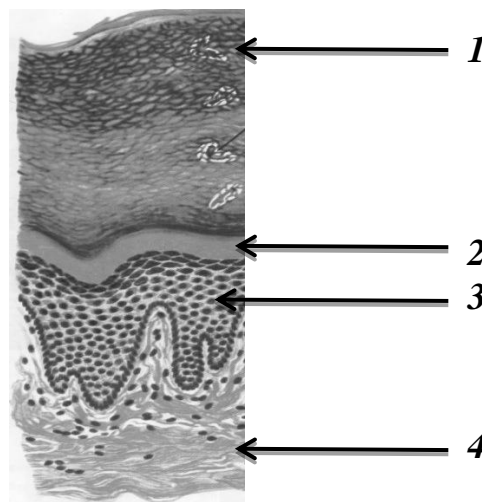
45. В процессе пищеварения переваривании белки расщепляются до:

- а) глицерола;
- б) жирных кислот;
- в) моносахаридов;
- г) аминокислот.

46. На рисунке представлено гистологическое строение кожи человека.

Укажите минимальный уровень (1 – 4) глубины поражения ожогом, при котором пропадет болевая чувствительность:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.



47. При разведении лошадей зарегистрированы случаи рождения трёхпалых жеребят. Это явление следует рассматривать как:

- а) соматическую мутацию;
- б) результат индуцированной мутации;
- в) атавистический признак;
- г) полезный приспособительный признак, уменьшающий нагрузку на конечности.

48. В начале XX века у аборигенов племени Форе в высокогорных районах Новой Гвинеи впервые была обнаружена болезнь куру, вызываемая прионной инфекцией. Механизм передачи данного заболевания между жителями связан с:

- а) ритуальным каннибализмом;
- б) особым эндемическим видом кровососущих насекомых;
- в) горным источником воды, содержащим большое количество магния и железа;
- г) особенностью тесного проживания жителей племени.

49. Наиболее опасным для существования популяции птиц является:

- а) появление нового паразита;
- б) уменьшение количества корма на данной территории;
- в) увеличение численности хищника;
- г) наводнение.

50. В клетке транспорт веществ осуществляет:

- а) эндоплазматическая сеть;
- б) аппарат Гольджи;
- в) клеточный центр;
- г) ядрышко.

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 баллов (2 балла за каждое правильно выполненное тестовое задание). Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

1. Рев самца благородного оленя (*Cervus elaphus*) в период гона:

- 1) привлекает самок;
- 2) отпугивает хищников,
- 3) является вызовом соперников на поединок;
- 4) является выражением эмоции;
- 5) отпугивает конкурентов.

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



2. Бактерии вызывают заболевания:

- 1) возвратный тиф;
- 2) сыпной тиф;
- 3) малярия;
- 4) туляремия;
- 5) гепатит.

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

3. Лишайники – группа симбиотических организмов, насчитывающая более двух десятков тысяч видов. В состав тела лишайника входит образующий его слоевище гриб (микобионт), внутри которого располагаются клетки другого организма, выполняющего роль фотобионта. Функции фотобионта в лишайнике могут выполнять:

- 1) грибы;
- 2) цианобактерии;
- 3) бурые водоросли;
- 4) зеленые водоросли;
- 5) красные водоросли.

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

4. Верхними дыхательными путями принято считать:

- 1) носовую полость;
- 2) альвеолы легких;
- 3) гортань;
- 4) плевру;
- 5) бронхиолы.

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

5. В состав клеточного сока растений часто входят танины – дубильные вещества. Они имеются в клетках:

- 1) коры дуба;
- 2) коры ивы;
- 3) коры ели;
- 4) коры бадана;
- 5) листьях чая.

- а) только 1, 2, 3;

- б) только 1, 3, 4;
- в) только 2, 3, 5;
- г) 1, 2, 3, 4, 5;
- д) только 2,4,5.

6. Где у таракана в процессе питания происходит механическое измельчение пищи?

- 1) до попадания пищи в рот;**
- 2) в глотке;**
- 3) в зобе;**
- 4) в желудке;**
- 5) в пилорических отростках.**

- а) только 1, 3;
- б) только 1, 4;
- в) только 2, 4;
- г) 2, 3, 5;
- д) 2, 4, 5

7. Т-лимфоциты у человека можно найти в:

- 1) крови; 2) тимусе; 3) селезёнке; 4) лимфатических узлах; 5) красном костном мозге.**
- а) 1, 2, 3, 4, 5;
- б) только 1, 2, 4, 5;
- в) только 1, 2, 4;
- г) только 3, 4, 5;
- д) только 2,3,4.

8. При развитии болезни Альцгеймера в мозгу наблюдается:

- 1) нарушение проницаемости стенок капилляров;**
- 2) нарушение скорости кровотока в сосудах;**
- 3) нарушение синаптической передачи;**
- 4) образование амилоидных бляшек;**
- 5) образование фибриллярных клубков в нейронах.**

- а) 1, 2, 3, 4;
- б) 2, 3, 4, 5;
- в) 1, 2, 3, 5;
- г) только 1, 2, 3;
- д) только 3, 4,5.

9. В регуляции уровня сахара в крови принимают участие следующие соединения:

- 1) глюкагон;**
- 2) инсулин;**
- 3) пролактин;**
- 4) тестостерон;**
- 5) эстрадиол.**

- а) только 1, 2;
- б) только 1, 5;
- в) только 2, 3;
- г) только 2, 4;
- д) 1, 2, 3.

10. Из перечисленных животных размножаются всего один раз в течение жизни:

- 1) виноградная улитка;**
- 2) гидра;**
- 3) волосатик;**
- 4) осьминог;**
- 5) беззубка.**

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

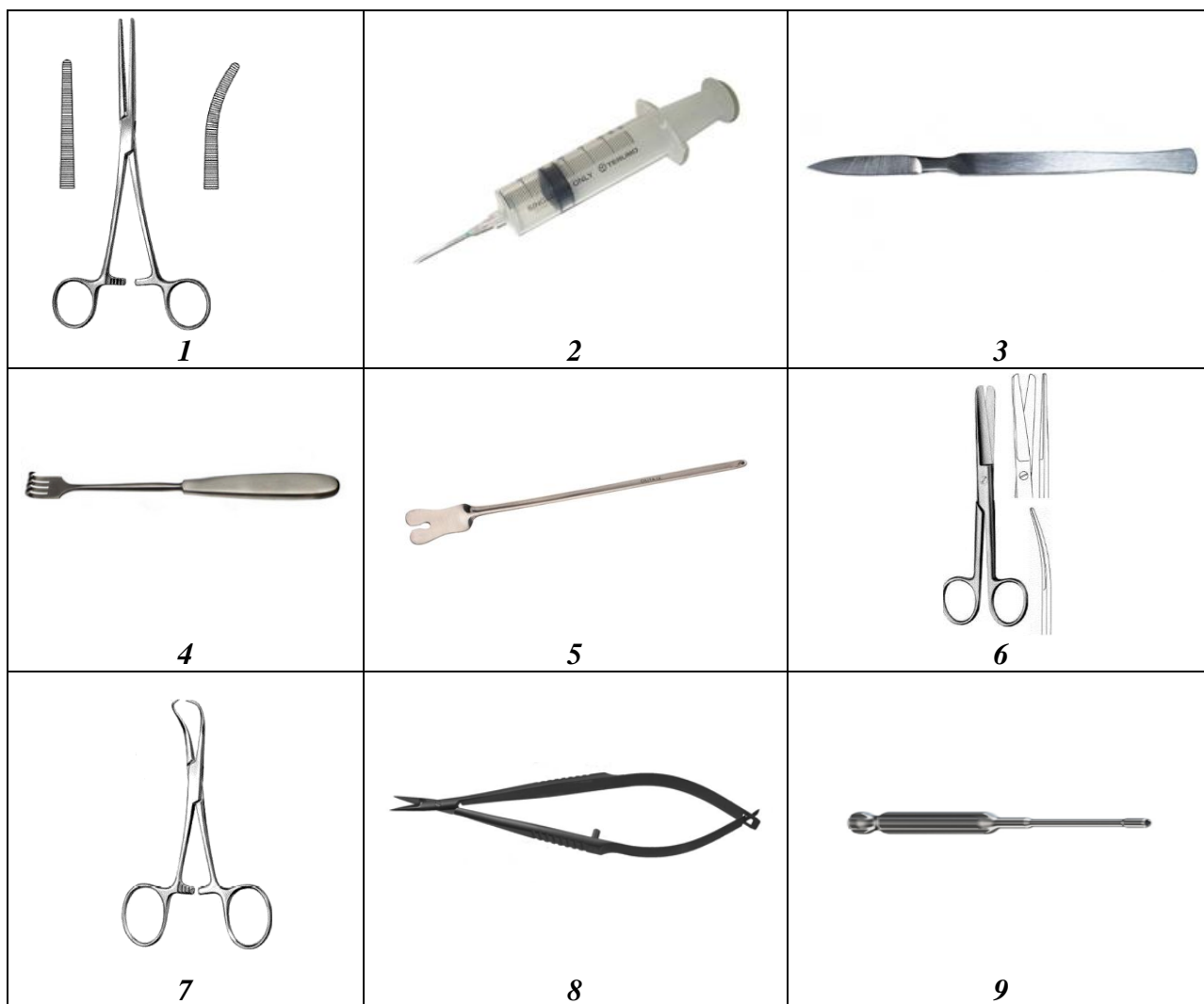
Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать - 20 баллов (1 балл за каждое правильно выполненное тестовое задание).

1. Цианобактерии отличаются от других групп бактерий способностью существовать в среде без кислорода.
2. Бурые водоросли не могут размножаться вегетативно.
3. Возбудители ложной и настоящей мучнистой росы относятся к сумчатым грибам (аскомицетам).
4. Развитие из семени – общий признак голосеменных и покрытосеменных растений.
5. Организм, изменивший свой фенотип в результате мутации, называется мутантом.
6. Каждой аминокислоте соответствует один кодон.
7. Крахмал и целлюлоза различаются по своему химическому составу.
8. Мезофилл листа всегда дифференцирован на столбчатую и губчатую паренхиму.
9. Рост человека изменяется в течение дня.
10. В норме слюны у человека выделяется меньше, чем желудочного сока.
11. Отец не может передать сыну такой признак, как дальтонизм.
12. Растения поглощают углекислый газ только на свету.
13. Ультрафиолетовые лучи обладают мутагенным действием.
14. Согласно правилу Аллена размеры теплокровных животных в разных популяциях одного вида увеличиваются в направлении с юга на север.
15. При сильном похолодании некоторые птицы могут впадать в спячку.
16. Генетическая информация у всех живых организмов хранится в виде ДНК.
17. При денатурации белков разрушается их четвертичная, третичная, вторичная и первичная структура
18. Социальное поведение нельзя рассматривать в качестве основного признака гоминизации.
19. Некоторые холоднокровные животные способны произвольно повышать или понижать температуру своего тела.
20. Реакции пластического и энергетического обмена протекают в клетке одновременно.

Часть IV. Вам предлагаются задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 12,5 баллов. Используя цифровую нумерацию заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [маx. 4,5 балла по 0,5 балла за каждый правильный ответ] На рисунке изображены хирургические инструменты (1 – 9), наиболее часто используемые в реальной клинической практике. Соотнесите номер инструмента с выполняемой с помощью него хирургической манипуляцией (А – З) из приведенного ниже списка:

- А. Рассечение кожи.
- Б. Временная остановка кровотечения из артерии.
- В. Разведение краев раны для лучшей ревизии.
- Г. Срезание ниток после завязывания хирургических узлов.
- Д. Выполнение гидропрепаровки.
- Е. Подготовка краев кровеносного сосуда для наложения микрохирургического анастомоза.
- Ж. Зондирование раны.
- З. Фиксация имплантационной титановой пластинки к костной ткани.
- И. Фиксация стерильного операционного белья к пациенту



Инструмент	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Манипуляции									

2. [маx. 3 балла по 0,5 балла за каждый правильный ответ]. В 2018 году научный мир отметил юбилей выдающихся ученых-биологов. Соотнесите их имена (1-6) с открытиями, совершенными в биологии (А-Е):

Учёные:

- 1) Антони Ван Левенгук
- 2) Луиджи Гальвани
- 3) Луи Пастер
- 4) Владимир Бехтерев
- 5) Николай Вавилов
- 6) Александр Чижевский.

Открытия

- А) основатель иммунологии и микробиологии
- Б) основатель научной микроскопии
- В) создатель рефлексологии – оригинальной научной теории поведения
- Г) основатель космической биологии
- Д) основатель электрофизиологии, исследовавший электрические явления при мышечных сокращениях
- Е) создатель учения о мировых центрах происхождения культурных растений, открыл закон гомологичных рядов в наследственной изменчивости организмов

Ученый	1	2	3	4	5	6
Открытия						

3. [маx. 2,5 балла, по 0,5 балла за каждый правильный ответ] Распределите животных (А–Д) согласно успешности решения ими задач на экстраполяцию, который указан в таблице в процентах правильных предсказаний направления движения предметов, вышедших из поля зрения.

Животные:

А. Мышь Б. Волк В. Кошка Г. Собака Д. Крыса

Процент правильных решений при первой попытке	1	2	3	4	5
	59,1 %	67,5 %	82 %	87,9 %	100 %
Животное					

4. [2,5 балла, по 0,5 балла за каждый правильный ответ] В процессе исследования анатомического строения клеток и тканей растений приготовленный микропрепарат сначала рассматривают при малом увеличении в капле воды, а затем окрашивают различными реактивами (красителями). Соотнесите красители (1–5) и эффект, который они обеспечивают (А–Д).

Краситель:

- 1) судан III
- 2) раствор Люголя
- 3) сернокислый анилин
- 4) гипохлорит натрия
- 5) флороглюцин с концентрированной серной или соляной кислотой

Видимый эффект:

- А – окрашивает крахмальные зерна в синий цвет.
 Б – окрашивает одревесневшие стенки клеток в лимонно-желтый цвет.
 В – окрашивает одревесневшие стенки клеток в малиново-красный цвет.
 Г – окрашивает жирные и эфирные масла, жироподобные вещества в оранжевый цвет.
 Д – обесцвечивает красители, ничего сам не окрашивает.

Краситель	1	2	3	4	5
Видимый эффект					

Желаем успеха!