

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

ПРЕДМЕТНАЯ КОМИССИЯ ПО БИОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО УГМУ
Минздрава России, профессор

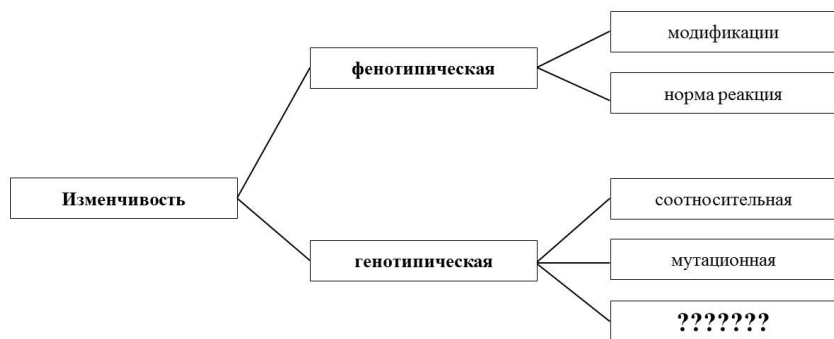
_____ О.П. Ковтун
«__» _____ 2019 г.

Examination ticket № 3

Part 1

Answers to tasks 1-21 are a sequence of numbers, a number or a word (phrase). Write the answers in the RESPONSE FORM No. 1 to the right of the numbers of the corresponding tasks, starting from the first cell, without spaces, commas or other additional characters

1. Consider the proposed “Variability” scheme. Write down the missing term indicated in the diagram with a question mark.



изменчивость – variability
фенотипическая – phenotypic

генотипическая – genotypic
модификации – modifications
норма реакция - reaction rate
соотносительная – correlative
мутационная – mutational

2. Consider the table "Levels of organization of wildlife" and fill in the empty cell by entering the appropriate term.

Biology Section	Example
Ecosystem	mycorrhiza of aspen and boletus
?????	winter wheat resistant to parasitic fungi

3. How many nucleotides in a gene region encode a protein fragment of 25 amino acid residues? In response, write down only the corresponding number.

4. All the signs listed below, except for two, are used to describe the characteristics of polysaccharides. Identify the two signs that fall out of the general list, and write down the numbers under which they are indicated.

1. perform structural and storage functions
2. composed of amino acid residues
3. обладают гидрофобностью
4. служат ферментами
5. входят в состав клеточной стенки

5. Установите соответствие между признаками и группами веществ: к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца.

ПРИЗНАК	ГРУППА
А. участвуют в синтезе нуклеиновых кислот Б. образуют гликокаликс В. имеют в составе молекулы от трёх до семи атомов углерода Г. образуют глюкозу при гидролизе Д. являются запасным веществом в клетке Е. имеют сладкий вкус	1. моносахариды 2. полисахариды

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

6. Сколько процентов потомства обладало доминантным по обоим признакам фенотипом при скрещивании дигетерозиготного по этим признакам растений гороха с рецессивным по обоим признакам растением? Ответ запишите в виде числа.

7. Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания процесса сперматогенеза. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) образуются мужские половые клетки
- 2) образуются женские половые клетки
- 3) уменьшается вдвое число хромосом
- 4) образуются четыре половые клетки из одной
- 5) образуется одна половая клетка

8. Установите соответствие между примерами и способами размножения организмов: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР	СПОСОБ
А) семенное размножение растений Б) почкование В) фрагментация Г) партеногенез Д) бинарное деление	1) половое 2) бесполое

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

9. Выберите характерные особенности органов кровообращения и дыхания млекопитающих:

- 1) сердце четырёхкамерное, дыхание лёгочное
- 2) сердце трёхкамерное с неполной перегородкой в желудочке
- 3) один круг кровообращения
- 4) два круга кровообращения
- 5) в лёгкие поступает артериальная кровь
- 6) в лёгкие поступает венозная кровь

10. Установите соответствие между признаками животных и классами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ ЖИВОТНЫХ	КЛАССЫ
А. наличие цевки Б. развитие на теле волосяного покрова В. участие потовых желез в терморегуляции Г. развитие у большинства плаценты Д. наличие копчиковой железы Е. живорождение	1. Птицы 2. Млекопитающие

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

11. Установите правильную последовательность стадий развития свиного солитёра, начиная с яйца.

- 1) проникновение в органы промежуточного хозяина
- 2) стадия шестикрючного зародыша
- 3) яйцо
- 4) проникновение в кишечник человека
- 5) стадия финны

12. Какие процессы происходят в печени человека?

- 1) выработка желчи
- 2) выработка гормона инсулина
- 3) обеззараживание ядовитых соединений крови
- 4) синтез витамина С
- 5) превращение глюкозы в запасный углевод – гликоген
- 6) всасывание водных растворов органических веществ в лимфу

13. Установите соответствие между характеристикой желёз и их типом: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ТИП ЖЕЛЁЗ
А. образуют пищеварительные ферменты Б. выделяют секрет в полость тела или органа В. выделяют химически активные вещества - гормоны	1. внешней секреции 2. внутренней секреции

Г. участвуют в регуляции процессов жизнедеятельности организма Д. имеют выводные протоки	
---------------------------------------------------------------------------------------------	--

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

14. Установите правильную последовательность прохождения порции кислорода через организм человека от момента вдоха до поступления кислорода в ткани. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) лёгкие
- 2) трахея
- 3) носоглотка
- 4) бронхи
- 5) кровь
- 6) гортань
- 7) ткани

15. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Какие факторы являются движущими силами эволюции?

- 1) модификационная изменчивость
- 2) мутационный процесс
- 3) естественный отбор
- 4) приспособленность организмов к среде обитания
- 5) популяционные волны
- 6) абиотические факторы среды

16. Сопоставьте форму естественного отбора и ее характеристики: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ФОРМЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА
А) действует против особей с крайними значениями признаков Б) приводит к сужению нормы реакции В) обычно действует в постоянных условиях Г) происходит при освоении новых местообитаний Д) изменяет средние значения признака в	1) Движущий 2) Стабилизирующий

популяции Е) может приводить к появлению новых видов	
---------------------------------------------------------	--

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

17. Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Для биогеоценоза хвойного леса характерны следующие признаки:

- 1) разнообразие листопадных деревьев
- 2) обильное разнотравье
- 3) животный мир представлен хищниками, лосями, грызунами, кабанам и различными птицами
- 4) ветви у большинства деревьев растут со склоном вниз
- 5) большинство деревьев вечнозелёные
- 6) многоярусное сообщество трав, кустарников, деревьев

18. Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых эти особенности характерны: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ОСОБЕННОСТИ	ОРГАНИЗМЫ
А) использование энергии солнечного света для синтеза АТФ Б) использование энергии, заключённой в пище для синтеза АТФ В) использование только готовых органических веществ Г) синтез органических веществ из неорганических Д) выделение кислорода в процессе обмена веществ	1) автотрофы 2) гетеротрофы

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

19. Установите последовательность процессов, происходящих в ходе мейоза.

- 1) расположение пар гомологичных хромосом в экваториальной плоскости
- 2) конъюгация, кроссинговер гомологичных хромосом

- 3) расположение в плоскости экватора и расхождение сестринских хромосом
- 4) образование четырёх гаплоидных ядер
- 5) расхождение гомологичных хромосом

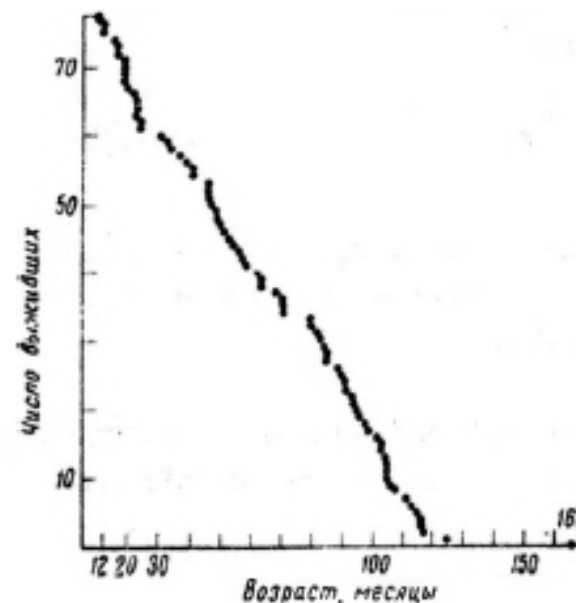
20. Проанализируйте таблицу. Заполните пустые ячейки таблицы, используя понятия и термины, примеры, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквами, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Вид изменчивости	Форма изменчивости	Пример изменчивости
(А) _____	мутационная	появление в потомстве растения-альбиноса
наследственная	(Б) _____	в результате комбинации гамет у потомков формируется новый фенотип
ненаследственная	модификационная	(В) _____

Список терминов:

1. наследственная
2. рождение белоглазой особи у красноглазых родительских организмов дрозофилы
3. изменение окраски шерсти у зайца-беляка в зависимости от температуры
4. комбинативная
5. ненаследственная

21. Проанализируйте график «Выживание муфлона в Лондонском зоопарке». Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных.



Утверждения:

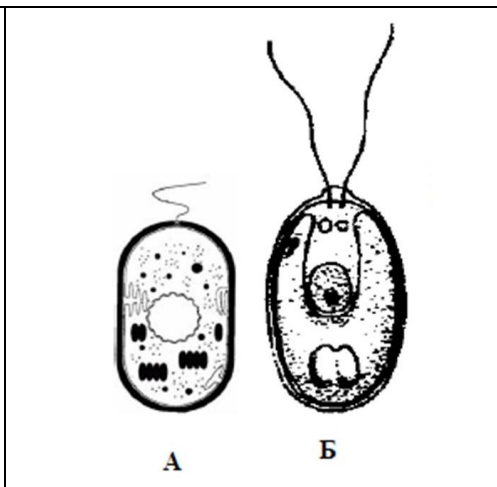
1. исследована группа животных, состоящая из 79 особей
2. три-четыре особи проживают 118 месяцев
3. родившиеся особи часто гибнут на третьем году жизни
4. большая часть особей доживает до восьми лет
5. в исходной популяции средний возраст особей составляет один год

Часть 2

При ответе на задания 22 – 28 запишите сначала номер задания (22, 23 и т.д.), затем полный развернутый ответ к нему. Ответ записывается чётко и разборчиво.

22. Во время сильного дождя можно наблюдать массовый выход на поверхность почвы или дорожки земляных (дождевых) червей. Объясните это явление.

23. Рассмотрите изображенные на рисунке клетки. Определите, какими буквами обозначены прокариотическая и эукариотическая клетки. Приведите доказательства своей точки зрения.



24. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены, исправьте их.

1. Г. Мендель скрещивал две чистые линии растений гороха.
2. Они отличались по двум признакам – жёлтому и зелёному цвету семян.
3. В первом поколении от скрещивания этих линий появились растения дающие только плоды с жёлтыми семенами.
4. Во втором поколении, полученном от скрещивания гибридов первого поколения, появились растения, как с жёлтыми, так и с зелёными семенами.
5. При этом половина гибридов давала жёлтые семена.
6. Окраску семян, проявившуюся в двух поколениях гибридов (жёлтую), назвали рецессивной.

25. Класс Млекопитающие - процветающая группа позвоночных животных. Объясните, какие ароморфозы позволили им достичь биологического прогресса. Укажите не менее четырех признаков.

26. Почему сов в экосистеме леса относят к консументам второго порядка, а мышей к консументам первого порядка?

27. У хламидомонады преобладающим поколением является гаметофит. Определите хромосомный набор споры и гамет

хламидомонады. Объясните, из каких исходных клеток и в результате какого деления образуются эти клетки при половом размножении.

28. Группа крови и резус-фактор – аутосомные несцепленные признаки. Группа крови контролируется тремя аллелями одного гена: i^0 , I^A , I^B . Аллели I^A и I^B доминантны по отношению к аллелю i^0 . Первую группу (0) определяют рецессивные аллели i^0 , вторую группу (A) определяет доминантный аллель I^A , третью группу (B) определяет доминантный аллель I^B , а четвёртую (AB) – два доминантных аллеля – $I^A I^B$. Положительный резус-фактор (R) доминирует над отрицательным (r).

У отца третья группа крови и положительный резус (дигетерозигота), у матери вторая группа и положительный резус (дигомозигота). Определите генотипы родителей. Какую группу крови и резус-фактор могут иметь дети в этой семье, каковы их возможные генотипы и соотношение фенотипов? Составьте схему решения задачи. Какой закон наследственности проявляется в данном случае?