

Ваш код (в ведомости)

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

Желаете ли вы участвовать в международной олимпиаде?

| | |
|----|-----|
| ДА | НЕТ |
|----|-----|

Имеете ли вы эстонское гражданство?

| | |
|----|-----|
| ДА | НЕТ |
|----|-----|

Ваш электронный адрес

| | | |
|--|---|--|
| | @ | |
|--|---|--|

На ответы дается **60 минут**. Последовательность ответов не имеет значения. Ответы записывайте **кратко** и **ясным почерком**; там, где ответ необходимо выбрать, запишите в рамки букву, стоящую перед правильным ответом. Учтите, что рамок может быть больше, чем правильных ответов. Желаем успеха!

Окончательные результаты будут оглашены завтра в Большой аудитории ориентировочно в 17 часов во время торжественного закрытия олимпиады

VN001. В каких частях клетки происходят эти процессы? Соедините в пары процессы (номера) и места их протекания (буквы).

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. образование рибосом | A. шероховатая цитоплазматическая сеть |
| 2. синтез белка | B. гладкая цитоплазматическая сеть |
| 3. реакции цикла лимонной кислоты | C. ядро |
| 4. реакции дыхательной цепи | D. матрикс митохондрии |
| 5. транскрипция | E. внутренняя мембрана митохондрии |

Ответ: 1 -

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

 2 -

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

 3 -

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

 4 -

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

 5 -

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

VN002. Каково биологическое значение развития с превращением? Укажите кратко не менее **трех** аспектов.

VN003. В горах находят окаменевшие остатки моллюсков, похожих на тех, что обитают ныне только в морях. **Какое из приведенных ниже объяснений согласуется с современными научными представлениями?**

- A. Эти моллюски жили в воде и на суше.
- B. В прошлом обитатели моря могли дышать кислородом воздуха.
- C. Место, где найдены моллюски, раньше было морским дном.

Ответ: Правильное объяснение обозначено буквой

VN004. Нормальный красный цвет глаз дрозофилы образуется в результате сочетания ярко-красного и коричневого пигментов. Синтез ярко-красного пигмента определяется доминантным аллелем одного гена (**A**), а синтез коричневого пигмента доминантным аллелем другого гена (**B**). Рецессивные аллели этих генов **a** и **b** не обеспечивают синтез пигментов – при гомозиготности по обоим рецессивным аллелям глаза остаются белыми. Скрестили двух мутантных дрозофил: одну с ярко-красными глазами и генотипом **AAbb**, другую с коричневыми глазами и генотипом **aaBB**. Все гибриды **F₁** были красноглазыми. **Какого цвета будут глаза у мух, полученных от скрещивания гибридов первого поколения (**F₁**) между собой, то есть у гибридов второго поколения (**F₂**)?**

Решение:

Ответ: _____

VN005. Видят ли насекомые окружающий мир также как человек? **Поясните** кратко свой ответ.

Ответ:

VN006. Исследуемые фрагменты ДНК размножают (амплифицируют) *in vitro* методом PCR. При этом цепочки ДНК разъединяют при температуре 95 °С, а синтез новой цепочки происходит при температуре 72 °С. **От какого организма получают ДНК полимеразу**, которая работает (не денатурируется) в этих условиях?

Ответ:

VN007. Выберите самый правильный ответ. **Кроссинговер (перекрест)** ...

- A. ...препятствует независимому распределению генов.
- B. ...приводит к рекомбинации сцепленных генов.
- C. ...приводит к образованию межвидовых гибридов.
- D. ...вызывает расхождение генов.
- E. ...обуславливает сцепление генов в хромосомах.

Ответ: Наиболее правильный ответ обозначен буквой

VN008. **Высшие растения используют для фотосинтеза** ...

- A. ...видимый свет.
- B. ...видимый свет и ультрафиолетовое излучение.
- C. ... видимый свет, ультрафиолетовое и инфракрасное излучение.

Ответ: Правильное утверждение обозначено буквой

VN009. Ниже перечислены три основных способа превращения энергии в живой природе. Какова **последовательность их возникновения в процессе эволюции**?

- A. аэробное дыхание
- B. фотосинтез
- C. брожение

Ответ: Последовательность их возникновения такова:

1)

2)

3)

VN010. Перечислите **хотя бы четыре различия** между **беспозвоночными** и **позвоночными** животными

| Признак | Беспозвоночное | Позвоночное |
|---------|----------------|-------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

VN011. Объясните кратко, **почему лесолуга** являются **самыми богатыми видами** растительными сообществами Эстонии?

Ответ:

VN012. При скрещивании двух сортов львиного зева получили во втором поколении (F_2) 28 растений с красными, 59 с розовыми и 33 с белыми цветками.

Ответ:

- a) Какие цветки были у исходных сортов? _____.
- b) Какие цветки были у гибридов F_1 ? _____.
- c) Составьте генетическую **схему** скрещивания!

VN013. В наших климатических условиях **хризантемы** цветут только осенью.
Почему?

Ответ: _____

VN014. Тело большинства моллюсков делится на три части – голову, ногу и туловище. **У каких моллюсков нет головы?**

Ответ: _____

VN015. **Для каких кодонов в клетке нет тРНК?**

Ответ: _____

VN016. Объясните кратко, **обладают ли растения, возникшие в результате размножения спорами, точно теми же признаками, что и материнское растение?**

Ответ: _____

VN017. Назовите **четырёх насекомых, спутников человека**, обитающих только в отапливаемых помещениях.

Ответ:

VN018. Распределите перечисленные болезни в **две** различные **группы**. На основе чего вы их разделили?

СПИД, холера, краснуха, оспа, дизентерия, туберкулез, грипп, бешенство.

VN019. В какое **время года** можно встретить в лесу плодовые тела указанных в таблице **грибов**? Поставьте в соответствующие колонки крестики.

| | весной | летом | осенью | зимой |
|----------|--------|-------|--------|-------|
| лисичка | | | | |
| трутовик | | | | |

| | | | | |
|------------------|--|--|--|--|
| сморчок | | | | |
| sametkõrges | | | | |
| сыроежка зеленая | | | | |

VN020. В конце прошлого года возник острый спор вокруг проекта строительства глубоководной гавани в Ундава на острове Сааремаа. 1) Назовите птицу, необходимость охраны которой служит основным аргументом против этого строительства? 2) Какой национальный парк расположен в непосредственной близости от предполагаемого места строительства?

Ответ: 1)

2)

VN021. Укажите после каждого из перечисленных **терминов** буквы, соответствующие его **объяснению**.

- A. С одной молекулой мРНК в ходе трансляции связаны многие рибосомы
- B. Комплекс гистонов и ДНК, образующий хромосомы
- C. В первой профазе мейоза гомологичные хромосомы обмениваются равными по длине участками
- D. Фермент, синтезирующий мРНК, используя в качестве матрицы цепочку ДНК
- E. Фермент, синтезирующий ДНК, используя в качестве матрицы цепочку РНК
- F. Комплекс ферментов, участвующих в репликации ДНК
- G. мономер ДНК
- H. мономер РНК
- I. Весь хромосомный набор организма утроен
- J. У человека утроена 21-я хромосома
- K. Изменения в генетической структуре популяции в результате скрещивания особей из разных популяций (за счет миграции особей из популяции в популяцию)
- L. Случайные изменения в генетической структуре популяции

| | | | |
|-------------------------|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. Триплоидность | → | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Дезоксирибонуклеотид | → | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Рибонуклеотид | → | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Ревертаза | → | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | | | |
|-----------------------|---|--------------------------|--------------------------|
| 5. Перенос генов | → | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Перекрест хромосом | → | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Полисома | → | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |