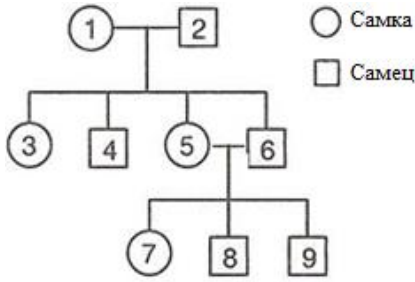


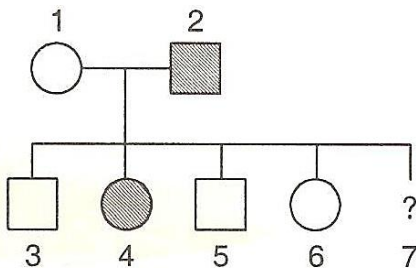
1.



Вышеприведенное генеалогическое древо было подготовлено согласно данным из одной конной ферме. В результате гибридизации, каких особей будет самая низкая вероятность получения чистой линии?

- A) 7 и 9      B) 5 и 6      C) 1 и 4  
D) 5 и 8      E) 1 и 2

2.



Какова вероятность того, что особь номер 7 окажется мальчиком с гемофилией?

- A) 1/32    B) 1/16    C) 1/8    D) 1/2    E) 1/4

3. Ниже указаны процессы, возникающие во время синтеза белка в эукариотической клетке:

1. *копирование (передача) генетического кода от ДНК к и-РНК*
2. *перенос аминокислот и-РНК-ой, которая обладает антикодоном, соответствующей кодонам т-РНК к рибосоме*
3. *Образование полипептида путем связывания аминокислот друг другу*

Какие процессы происходят в ядре и цитоплазме?

процессы в ядре

процессы в цитоплазме

- A) Только 3                                  1 и 2  
B) Только 1                                  2 и 3  
C) 1 и 2    только 3  
D) 2 и 3    только 1  
E) 1 и 3    только 2

4. Что из нижеперечисленного произойдет, если при синтезе белка произойдет мутация, образующая стоп кодон в цепи и-РНК?

- A) синтез белка завершится согласно коду ДНК  
B) стоп кодоны образуя нормальные кодоны продолжают синтез  
C) образуются реакции, ускоряющие синтез ферментов  
D) синтез полипептидной цепи завершится до полного окончания  
E) эта мутация ускоряет синтез аминокислоты в клетке

5. В таблице приведена продолжительность жизни некоторых клеток человеческого организма.

Тип клетки	Примерная продолжительность жизни
Клетки желудка	2 дня
Эритроциты	120 дней
Клетки кожи	19-34 дней
Лейкоциты	3-4 дня
Клетки печени	18 месяцев

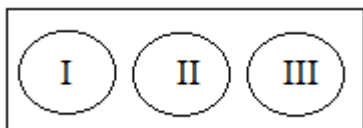
Какое утверждение можно сказать согласно приведенным в таблице данным?

- A) Продолжительность жизни клеток одинаковой ткани могут быть различными  
B) С повышением метаболических процессов увеличивается продолжительность жизни клеток  
C) Скорость деления клеток определяет продолжительности жизни  
D) Продолжительность жизни клеток одинаковой ткани не могут быть различными  
E) Клетки органов пищеварительной системы по сравнению с другими являются долгожителями

6. Из 30000 экземпляров белых, красных и розовых цветков растения ночная красавица 1200 были красного цвета. Каков процент растений с розовой окраской в этой популяции?

- A) 100%      B) 25 %      C) 16%  
D) 64%      E) 32 %

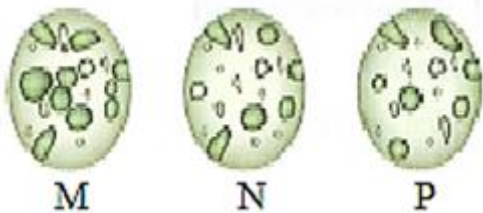
7.



Кровь людей группы II (ARh<sup>+</sup>) при закапывании в чашки (серумы) I, II, III дает агглютинацию только в чашках II и III, а кровь группы I (0 Rh<sup>+</sup>) - только в чашке III. Какие агглютинины (антитела) были в чашках I, II и III?

	I	II	III
A)	Анти-А (α)	Анти-В (β)	Анти-Rh
B)	Анти-В (β)	Анти-Rh	Анти-А (α)
C)	Анти-В (β)	Анти-А (α)	Анти-Rh
D)	Анти-А (α)	Анти-Rh	Анти-В (β)
E)	Анти-Rh	Анти-В (β)	Анти-А (α)

8. В одинаковых лабораторных условиях в чашках Петри были размещены различные бактерии. В каждую чашку добавили химическое вещество X.



Позже в чашках Петри наблюдалось следующее:

- у вида М - неожиданная гибель
- у вида Н - остановка деления
- у вида П - остановка роста и развития

Какое утверждение **неверное** в отношении приведенных данных?

- A) Рибосомы вида Р были повреждены
- B) Центросомы вида Н были подвергнуты воздействию
- C) Была повреждена структура мезосом вида М
- D) Были повреждены энзимные системы вида М
- E) Отсутствовало удвоение ДНК у вида Н

9. Аминокислота метионин кодируется триплетом АУГ, аминокислота триптофан — триплетом УГГ. Определите количество гуаниловых нуклеотидов на участке молекулы ДНК, которая кодирует полипептид, состоящий из ста остатков триптофана и ста остатков метионина.

- A) 150    B) 600    C) 100    D) 300    E) 200

10. Синтез АТФ в клетке происходит в процессе

1. клеточного дыхания
2. репликации
3. цикла Кребса
4. транскрипции
5. световой фазы фотосинтеза
6. темновой фазы фотосинтеза

- A) 1, 3, 5                      B) 1, 2, 4                      C) 1, 5, 6
- D) 3, 5, 6                      E) 2, 4, 6

11. Гемолитическая болезнь плода может возникнуть, если беременность:

- A) вторая; кровь плода Rh<sup>+</sup>, кровь матери Rh<sup>+</sup>
- B) вторая; кровь плода Rh<sup>-</sup>, кровь матери Rh<sup>-</sup>
- C) вторая; кровь плода Rh<sup>+</sup>, кровь матери Rh<sup>-</sup>
- D) первая; кровь плода Rh<sup>-</sup>, кровь матери Rh<sup>-</sup>
- E) первая; кровь плода Rh<sup>+</sup>, кровь матери Rh<sup>+</sup>

12. Какое из положений **не соответствует** истине?

- A) Вирусы могут проявлять свойства живых организмов только в живой клетке хозяина
- B) у вирусов отсутствует собственная система метаболизма и биосинтеза белка
- C) клеточный организм содержит две нуклеиновые кислоты — ДНК и РНК, а вирусы — только одну из них
- D) геном вируса не участвует в синтезе мРНК, необходимой для образования на рибосомах клетки-хозяина белков капсида
- E) Вирион — вирусная частица, состоящая из нуклеиновой кислоты и капсида

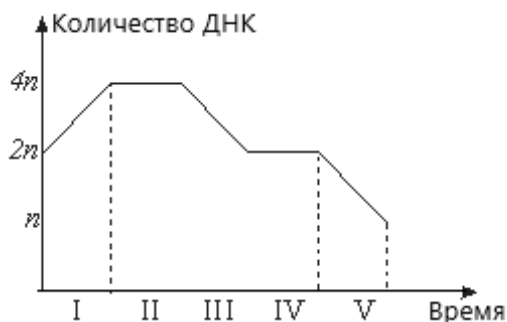
13. Морские костистые рыбы имеют более низкое внутреннее осмотическое давление, чем морская вода вокруг. Какое из утверждений **не верно** объясняет осмотическую регуляцию у морских костистых рыб?

- A) они теряют воду путем осмоса и накапливают соль путем диффузии
- B) они пьют морскую воду
- C) они активно поглощают хлорид натрия при помощи жабр
- D) они абсорбируют хлорид натрия из пищеварительной трубки
- E) они абсорбируют воду из пищеварительной трубки

**14.** В отличие от покрытосеменных у всех голосеменных отсутствует(-ют):

- A) камбий      В) флоема      С) перикарпий  
D) семядоли      Е) спорофит

**15.** На графике показано изменение в количестве ДНК клетки у шимпанзе во время гаметогенеза



Согласно графику на каком этапе происходит скрещивание хромосом и отхождение гомологичных хромосом по полюсам?

Скрещивание хромосом      Отхождение гомологичных хромосом

- |    |     |     |
|----|-----|-----|
| A) | II  | V   |
| B) | I   | III |
| C) | III | IV  |
| D) | II  | III |
| E) | II  | IV  |

**16.** Двунитевая ДНК бактерий вида А превращается в одонитевую при температуре 76 °С, а бактерий вида В — при 78 °С. Выберите верное утверждение (общее количество нуклеотидов в ДНК каждого вида бактерий одинаково) :

- A) количество пар Г-Ц в ДНК вида В больше, чем в ДНК вида А  
B) количество пуринов в ДНК вида В меньше, чем в ДНК вида А  
C) количество пиримидинов в ДНК вида В больше, чем в ДНК вида А  
D) нуклеотидный состав ДНК не имеет значения для параметров ее тепловой денатурации.  
E) количество пар А-Т в ДНК вида В больше, чем в ДНК вида А

**17.** При изменении каких перечисленных условий будет обеспечена наиболее эффективная диссоциация оксигемоглобина?

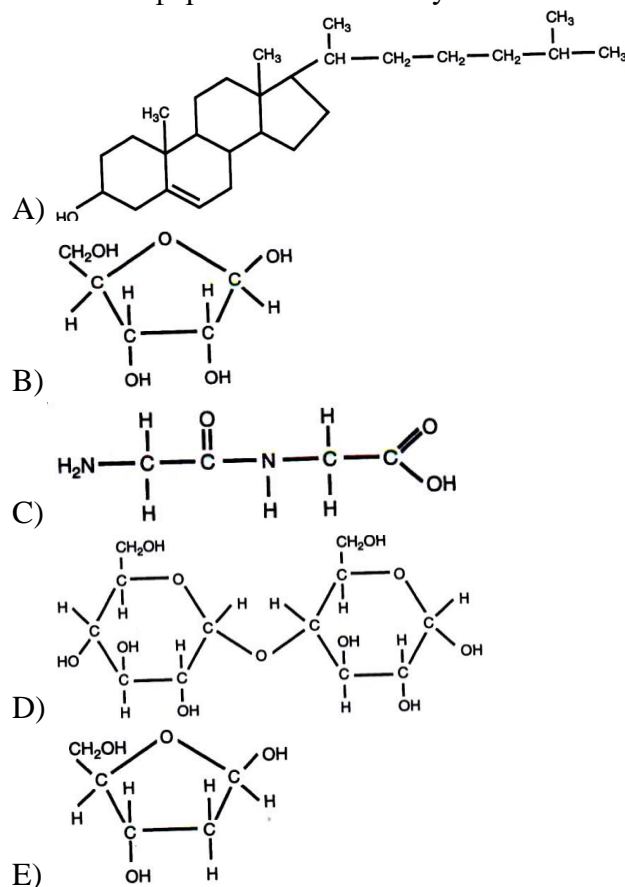
- 1-парциальное давление кислорода  
2-рН среды  
3-концентрация 2,3-дифосфоглицерата  
4-парциальное давление CO<sub>2</sub>  
5-температура тела

- A) при увеличении 1 и 4, уменьшении 3  
B) при увеличении 2 и 3, уменьшении 5  
C) при уменьшении 1, увеличении 3 и 4  
D) при увеличении 1 и 5, уменьшении 4  
E) при уменьшении 2, 3 и 5

**18.** В какой экосистеме наблюдается самый высокий уровень годовой первичной продукции в расчете на килоджоуль?

- A) пустыня      В) тундра  
C) тропические дождевые леса      D) тайга  
E) умеренные широколиственные леса.

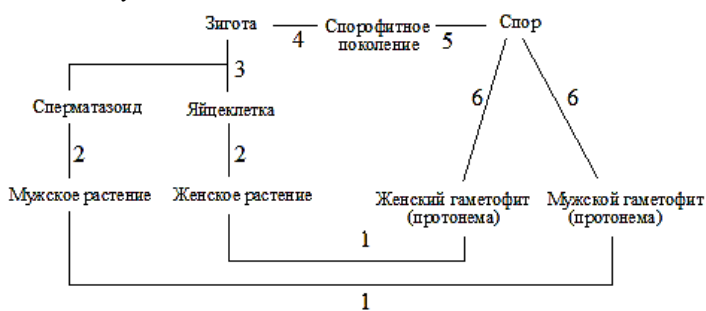
**19.** Эстроген и прогестерон являются различными формами этой молекулы:



20. Что из нижеприведенного перечня является свойством гормона вазопрессина?

- А) увеличивает обратное высасывание воды в почках
- В) увеличивает обратное высасывание ионов натрия в почках
- С) его секреция регулируется гормоном АДН
- Д) его секреция происходит из передней доли гипофиза
- Е) его секреция регулируется ферментом пепсином

21. Какие цифры отражают комбинативную изменчивость в схеме размножения растения *Polytrichum commune*?



- А) 2 и 3
- В) 5 и 4
- С) 2 и 6
- Д) 1 и 2
- Е) 3 и 5

22. У человека развиваются однояйцовые близнецы:

- А) когда яйцеклетка оплодотворяется двумя сперматозоидами
- В) диплоидная яйцеклетка оплодотворяется двумя сперматозоидами
- С) когда гаплоидная яйцеклетка оплодотворяется диплоидными сперматозоидами
- Д) когда две яйцеклетки оплодотворяются двумя сперматозоидами
- Е) когда яйцеклетка оплодотворенная одним сперматозоидом, делится на два отдельных blastomeres.

23. При половом размножении цветковых растений, какие процессы способствуют возникновению клеток?

- I- Антипод
- II- Триплоид
- III- Синергид
- IV- Микроспор

- А) Митоз-Оплодотворение- Митоз-Мейоз
- В) Митоз-Митоз-Оплодотворение –Мейоз
- С) Оплодотворение- Митоз-Митоз-Мейоз
- Д) Мейоз –Мейоз –Митоз –Оплодотворение
- Е) Мейоз –Оплодотворение –Митоз –Митоз

24. I. *Morus alba* II. *Pinus nigra*  
III. *Morus nigra* IV. *Pinus pinea*

Какое высказывание относительно выше указанных видов является верным?

- 1) Виды II и III скрещиваясь, дают плодовитое наследство
- 2) Виды I и III имеют одинаковое количество хромосом
- 3) Виды II и IV относятся одному роду

- А) Только 1
- В) Только 3
- С) Только 2
- Д) 2 и 3
- Е) 1, 2 и 3

25. Количество устьев в растениях и их расположение меняется в зависимости от условий среды. В таблице дается количество устьев листа на единицу площади у 5 разных растений.

Растение	Количество устьев на нижнем слое эпидермиса листа	Количество устьев на верхнем слое эпидермиса листа
А	16	28
В	30	14
С	8	20
Д	23	32
Е	10	12

В первом случае верхний слой, а во втором случае нижний слой листа покрывается вазелином для опыта. Согласно опытам, в каких растениях измеряемая скорость транспирации ниже других?

	I опыт	II опыт
А)	Д	В
В)	А	Е
С)	С	Д
Д)	В	С
Е)	С	Е