

1. 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 |

2. 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

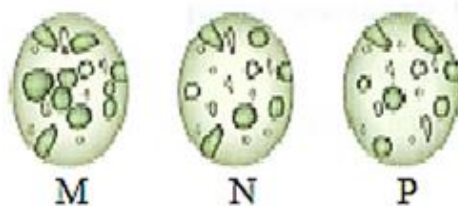
Какое утверждение можно сказать согласно приведенным в таблице данным?

- 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

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

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

4. 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

5. 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 |            |

6. 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

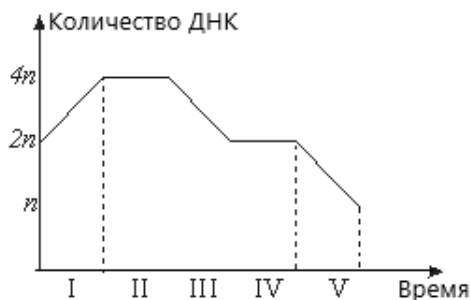
7. Морские костистые рыбы имеют более низкое внутреннее осмотическое давление, чем морская вода вокруг. Какое из утверждений *не верно* объясняет осмотическую регуляцию у морских костистых рыб?

- 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

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

- A) камбий
- B) флоема
- C) перикарпий
- D) семядоли
- E) спорофит

9. 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

10. Что из нижеприведенного перечня является свойством гормона вазопрессина?

- A) увеличивает обратное высасывание воды в почках
- B) увеличивает обратное высасывание ионов натрия в почках
- C) его секреция регулируется гормоном АДГ
- D) его секреция происходит из передней доли гипофиза
- E) его секреция регулируется ферментом пепсином

11. Двунитевая ДНК бактерий вида А превращается в однонитевую 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

12. 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
A	16	28
B	30	14
C	8	20
D	23	32
E	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?

- |    | <u>I опыт</u> | <u>II опыт</u> |
|----|---------------|----------------|
| A) | D             | B              |
| B) | A             | E              |
| C) | C             | D              |
| D) | B             | C              |
| E) | C             | E              |

**13.** Сколько сперматозоидов и яйцеклеток соответственно образуется из 1850 сперматоцитов II порядка и 985 ооцитов II порядка?

- A) 2560 и 1280                      B) 3700 и 985  
C) 5120 и 2560                      D) 640 и 340  
E) 1280 и 640

**14.** 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

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

**15.** Группа крови у человека определяется путем постановки реакции агглютинации при использовании сыворотки крови, содержащей анти-А и анти-В антитела.



Реакция агглютинации



Отрицательная реакция

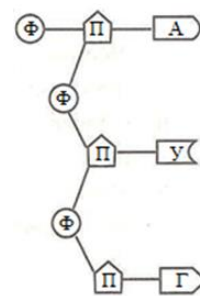
Реакция агглютинации в присутствии

анти-А и анти-В антител	анти-А антител	анти-В антител	без антител

Какой вывод вы можете сделать относительно группы крови исследуемого человека?

- A) он имеет вторую группу крови;  
B) родители этого человека имели первую и третью группы крови;  
C) этому человеку можно переливать кровь третьей группы;  
D) на поверхности эритроцитов у этого человека имеются антигены В-типа;  
E) кровь этого человека можно переливать людям с первой или третьей групп крови.

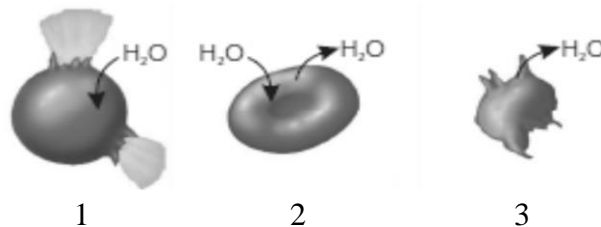
**16.** На рисунке дана схема определенной части нуклеиновой кислоты. Какое(ие) утверждение(ия) относительно этой нуклеиновой кислоты верное(-ы)?



- I. углеводом является– рибоза  
II. синтезируется в результате транскрипции.  
III. имеет способность к редупликации

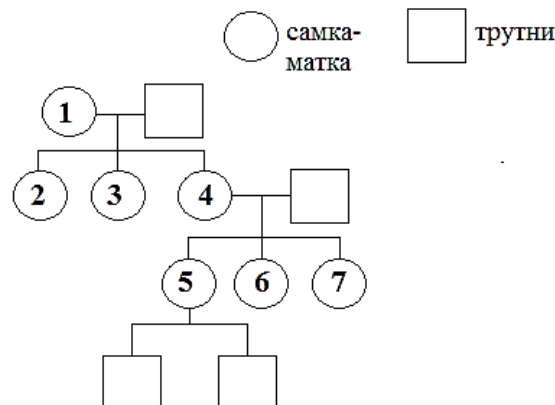
- A) только II            B) только III            C) I и II  
D) I и III              E) II и III

**17.** Определите концентрацию растворов, в которые помещены эритроциты.



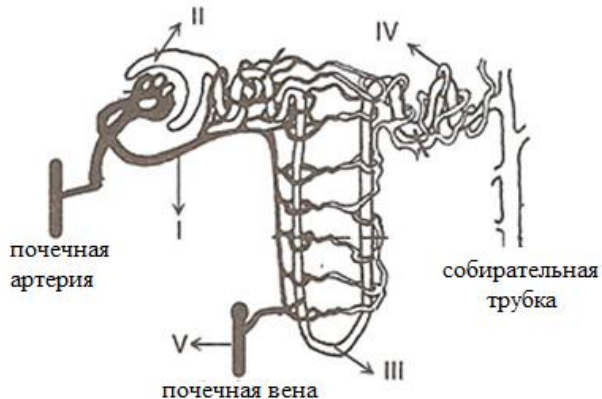
- A) 1-гипертонический; 2-изотонический; 3-гипотонический  
B) 1-изотонический; 2-гипертонический; 3-гипотонический  
C) 1-изотонический; 2-гипотонический; 3 - гипертонический  
D) 1-гипотонический; 2-изотонический; 3-гипертонический  
E) 1-гипертонический; 2-гипотонический; 3-изотонический

**18.** Согласно генеалогическому древу медоносной пчелы, отмеченные какими цифрами особи являются пчелиной маткой?



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

19. Укажите каналец с самым высоким содержанием мочевины у здорового человека



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

20. Какой будет последовательность иРНК, если известно, что в транскрибируемой ДНК произошла мутация (одновременно делеция 4-го, 5-го нуклеотидов и дупликация 8-го нуклеотида)? До мутации транскрибируемый участок ДНК имел следующий вид:

3'-ААТГГЦАТГГГГЦЦАЦ-5'.

- A) 5'-УУАЦУААГЦЦГГУГ-3'  
 B) 5'-УАГТААЦЦГГАЦГГУГ-3'  
 C) 5'-АУГУАУУУЦЦГГУГГ-3'  
 D) 5'-ГГГУААЦЦГГААГГУГА-3'  
 E) 5'-УУАГУААЦЦЦГГУГ-3'

21. Какая из нижеперечисленных формулировок **не является** верным для покрытосеменных (*Angiospermae*)?

- A) Иногда паренхиматозные клетки выполняют фотосинтетическую функцию  
 B) Цветки имеют как тычинки, так и пестики  
 C) Семяпочка многогнездная  
 D) Видоизмененные листочки, образующие околоцветник специализируются как «чашечка» и «венчик»  
 E) Происходит двойное оплодотворение при половом размножении

22. 1- $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 \leftrightarrow \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$   
 2- $\text{HbH} \leftrightarrow \text{Hb} + \text{H}^+$   
 3- $\text{H}^+ + \text{HCO}_3^- \leftrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 \leftrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
 4- $\text{Hb} + \text{O}_2 \leftrightarrow \text{HbO}_2$   
 5- $\text{HbO}_2 \leftrightarrow \text{Hb} + \text{O}_2$

Какие из вышеуказанных реакций происходят в легочных капиллярах?

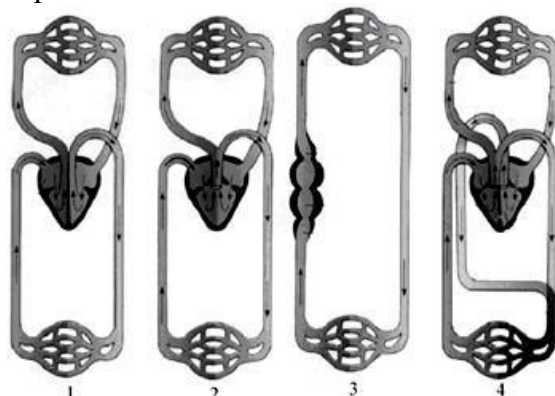
- A) 1-2-3 B) 2-3-4 C) 1-3-5  
 D) 2-4-5 E) 1-4-5

23. I. Сердцебиение человека  
 II. Опущенный хвост собаки  
 III. Переваривание мышья съеденной кошкой  
 IV. Бег зайца в сторону моркови  
 V. Сужение зрачка совы

Как происходит регулирование вышеперечисленных актов нервами?

	<u>Автономное регулирование</u>	<u>Соматическое регулирование</u>
A)	I, III, V	II, IV
B)	IV, V	I, II, III
C)	II, III	I, IV, V
D)	I, III, IV	II, V
E)	II, IV	I, III, V

24. Показана схема кровеносной системы 4-х современных позвоночных.



Какая особенность характерна для всех типов кровеносной системы?

- A) Очищение венозной крови в одинаковом дыхательном органе  
 B) Перенос одинаковой крови в артериях, отходящих от сердца  
 C) Смешивание артериальной и венозной крови, в артериях, отходящих от сердца  
 D) Перенос крови, отгоняемой от сердца, в орган дыхания  
 E) Наличие артериальной крови в желудочке

25. Какая из нижепредставленных кривых верно отражает скорость крови у человека в направлении  
 аорта → артерии → артериолы → капилляры → вены → нижние и верхние полые вены

