| 11 класс | РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № | | | |
|---|---|---|---|---|

**ВНИМАНИЕ!**

**ВСЕ ПРЕДЛАГАЕМЫЕ НИЖЕ ВОПРОСЫ (ЕСЛИ ЭТО ЯВНО НЕ ПРОТИВОРЕЧИТ ИХ ФОРМУЛИРОВКЕ) ОТНОСЯТСЯ КО ЗДОРОВОМУ ВЗРОСЛОМУ ЧЕЛОВЕКУ, КОТОРЫЙ НАХОДИТСЯ В УСЛОВИЯХ ФИЗИЧЕСКОГО И ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО ПОКОЯ.**

## 1. ЗАЧЕРКНИТЕ КВАДРАТЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ НАИБОЛЕЕ ПРАВИЛЬНЫМ ОТВЕТАМ

| | | А | Б | В |
|---|---|---|---|---|
| 1 | *Антикодону УГЦ на транспортной РНК соответствует триплет на ДНК:* А) ТГЦ; Б) АГЦ; В) АЦГ. | + | | |
| 2 | *Большой круг кровообращения включает в себя:* А) воротную вену; Б) полые вены; В) легочные вены. | + | + | |
| 3 | *В процессе оплодотворения происходит:* А) слияние сперматозоида и яйцеклетки; Б) проникновение сперматозоидов во влагалище; В) синтез ДНК. | + | | |
| 4 | *В тонкой кишке происходит всасывание в кровь:* А) глюкозы; Б) аминокислот; В) витаминов. | + | + | + |
| 5 | *Вегетативная нервная система регулирует деятельность:* А) почек и мочевого пузыря; Б) органов пищеварительного канала; В) диафрагмы и межреберных мышц | + | + | |
| 6 | *Внутренняя среда организма включает в себя:* А) кровь; Б) мочу; В) цитоплазму клеток. | + | | |
| 7 | *Гладкая мышечная ткань в отличие от поперечнополосатой:* А) обладает сократимостью; Б) располагается в стенках внутренних органов; В) составляет основу сердечной мышцы. | | + | |
| 8 | *К железам внутренней секреции относятся:* А) поджелудочная железа; Б) яичники; В) гипофиз. | + | + | + |
| 9 | *Лейкоциты, в отличие от эритроцитов:* А) передвигаются с током крови; Б) способны активно передвигаться; В) имеют ядро. | | + | + |
| 10 | *Митохондрии в клетке выполняют функцию:* А) окисления органических веществ; Б) клеточного дыхания; В) синтеза молекул АТФ. | + | + | + |
| 11 | *Первый барьер на пути микробов во внутреннюю среду организма создают:* А) кожа; Б) фагоциты; В) слизистые оболочки. | + | | + |
| 12 | *По чувствительному нейрону возбуждение направляется:* А) в ЦНС; Б) к исполнительному органу; В) к рецепторам. | + | | |
| 13 | *Препараты для создания активного иммунитета могут содержать:* А) ослабленных возбудителей; Б) готовые антитела; В) убитых возбудителей. | + | | + |
| 14 | *Тела нервных клеток, расположенные вне ЦНС, образуют:* А) серое вещество; Б) нервные узлы; В) нервы. | | + | |
| 15 | *Функция выделительной системы:* А) удаление из клеток тела углекислого газа; Б) удаление веществ из внутренней среды; В) выведение непереваренных остатков пищи. | | + | |

## 2. ЗАЧЕРКНИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ КВАДРАТЫ:

**А – если верно утверждение *(А)*;**
**Б – если верно утверждение *(Б)*;**
**↔ – если верна *причинно-следственная связь* между утверждениями (А) и (Б)**

| | | А | ↔ | Б |
|---|---|---|---|---|
| 1 | *(А)* В первом делении мейоза происходит кроссинговер, *поэтому* *(Б)* в процессе мейоза происходит уменьшение числа хромосом вдвое. | + | | + |
| 2 | *(А)* В состав гемоглобина входит железо, *поэтому* *(Б)* при недостаточном поступлении в организм железа развивается анемия. | + | + | + |
| 3 | *(А)* Кровь не попадает из желудочка в предсердие, *потому что* *(Б)* створчатые клапаны открываются только в сторону желудочка. | + | + | + |
| 4 | *(А)* Курильщики часто болеют заболеваниями легких, *потому что* *(Б)* вместе с дымом в легкие попадает большое количество микробов. | + | | |
| 5 | *(А)* Микроворсинки увеличивают площадь поверхности кишки во много раз, *поэтому* *(Б)* у человека имеется пристеночный тип пищеварения. | + | | + |
| 6 | *(А)* При глотании пища не попадает в дыхательные пути, *потому что* *(Б)* надгортанник при дыхании опускается. | + | | |
| 7 | *(А)* Слуховые зоны находятся в височных долях полушарий большого мозга, *потому что* *(Б)* слуховые нервы проходят через отверстия в височной кости. | + | | + |
| 8 | *(А)* У человека в червеобразном отростке содержатся скопления лимфоцитов, *поэтому* *(Б)* воспаление червеобразного отростка называется аппендицитом. | + | | + |
| 9 | *(А)* Человек не может заболеть холерой, *потому что* *(Б)* в кислой среде желудка возбудитель холеры обезвреживается. | | | + |
| 10 | *(А)* Эритроциты человека, в отличие от эритроцитов лягушки, не имеют ядра, *потому что* *(Б)* в них не происходит синтез белка. | + | | + |

## 3. ЗАЧЕРКНИТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ КВАДРАТЫ

| | **А – артерии; Б – кровеносные капилляры; В – вены.** | **А** | **Б** | **В** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Содержат мышечную ткань. | + | | + |
| 2 | Осуществляют обменную функцию. | | + | |
| 3 | Оказывают наибольшее суммарное сопротивление току крови. | + | | |
| 4 | Выстланы эпителием. | + | + | + |
| 5 | Несут кровь от сердца к другим органам. | + | | |
| 6 | Некоторые из них имеют клапаны. | | | + |
| 7 | Сужаются под действием симпатических нервных волокон. | + | | + |
| 8 | Характеризуются наименьшей скоростью кровотока. | | + | |
| 9 | В почках все или некоторые из них содержат артериальную кровь. | + | + | |
| 10 | Отсутствуют в хрусталике глаза. | + | + | + |

## 4. ОБЪЯСНИТЕ ЗНАЧЕНИЕ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Тестостерон

Витамин D

Адреналин

Холестерол

**Объяснение** (не используйте частицу «не»):

– стероиды (липиды) .....

– вырабатываются в надпочечнике .....

– биологически активные вещества (гормоны) .....

## 5. РЕШИТЕ ЗАДАЧУ

При работе на холостом ходу двигателя легкового автомобиля мощностью 70 л.с. в воздух выбрасывается около 2,5 ммоль угарного газа в минуту. Автомобиль прогревают в закрытом гараже, имеющем размеры 2,5 × 7 × 2 м. Через какое время в гараже может возникнуть предельно допустимая концентрация угарного газа, равная 0,02 мг/л?

**Решение**.

1. M (CO) = 28 г/моль
2. 2,5 ммоль/мин – 70 мг/мин
3. V = 2,5 × 7 × 2 = 35 м3 = 35 000 л
4. Количество CO = 35 000 л × 0,02 мг/л = 700 мг
5. Ответ – 10 мин.

## 6. ОБЪЯСНИТЕ ЗНАЧЕНИЕ СЛОВ

1. Аборт – прерывание беременности в сроки до 25-28 недель. .....
2. Гормон – биологически активное вещество, выделяемое железами внутренней секреции в кровь и регулирующее различные физиологические функции организма. .....
3. Метастаз – очаг опухолевого или воспалительного процесса, развившийся в результате переноса патологического материала из другого очага этого процесса в том же организме. .....
4. ОРЗ – острое респираторное заболевание .....
5. Синапс – специализированный межклеточный контакт, образующийся между нейронами, а также между нейронами и другими клетками организма и обеспечивающий передачу информационного сигнала. .....
6. Фильтрация – движение жидкости или газа сквозь пористую среду. .....
.....
7. In vivo – в организме .....

## 7. ЗАЧЕРКНИТЕ «ЛИШНЕЕ» ПОНЯТИЕ, поясните, что объединяет оставшиеся

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. | гистон | тубулин | актин | кератин |
| *Остальные* – белки цитоскелета | | | | |
| 2. | сетчатка | хрусталик | роговица | стекловидное тело |
| *Остальные* – светопроводящий аппарат глаза | | | | |
| 3. | гепатит А | гепатит С | малярия | ВИЧ-инфекция |
| *Остальные* – вирусные заболевания | | | | |
| 4. | меланин | холестерол | гемоглобин | билирубин |
| *Остальные* – пигменты | | | | |
| 5. | И.П. Павлов | И.И. Мечников | Д.И. Менделеев | А.Д. Сахаров |
| *Остальные* – Нобелевские лауреаты | | | | |

## 8. ЗАПОЛНИТЕ ТАБЛИЦУ

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Длительность менструального цикла | 21-35 дней | 6. Суточный объем слюны | 500-1000 мл |
| 2. Концентрация $CO_2$ в выдыхаемом воздухе | 4% | 7. Температура в прямой кишке | 37,2-37,8$^0$ С |
| 3. Количество лодыжек | 4 шт | 8. Число микротрубочек в центриоли | 27 шт |
| 4. Систолическое артериальное давление | 105-139 мм рт.ст. | 9. Число эритроцитов в 1 мл крови | 4-5,5*10$^9$ |
| 5. Суточный объем мочи | 0,8-2 л | 10. Энергетическая ценность жиров | 39,1 кДж/г |

## 9. НАПИШИТЕ ТРИВИАЛЬНЫЕ НАЗВАНИЯ ВЕЩЕСТВ

1. гемоглобин

$NaHCO_3$

2. питьевая сода

$CH_2$-CH-CH-CH-C-$CH_2OH$
| | | | | ||
OH OH OH OH O

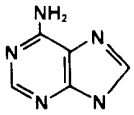
3. фруктоза

$H_2N$-CH-COOH
|
$CH_2$-$CH_2$-$CH_2$-$CH_2$-$NH_2$

4. лизин

$Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$

5. гидроксиапатит

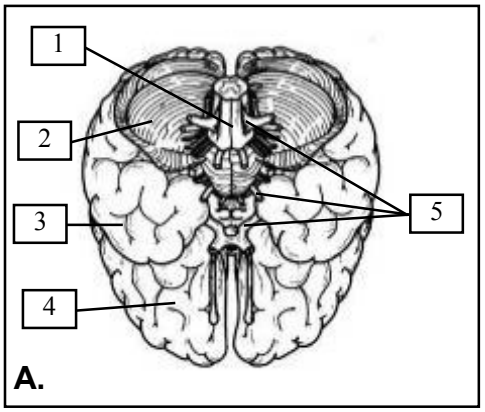


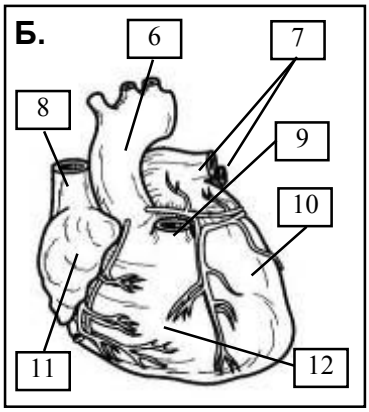

6. аденин

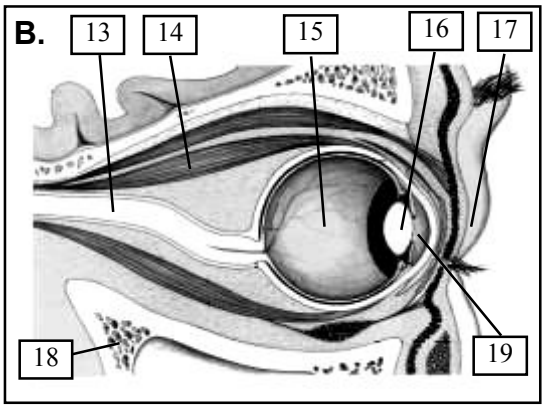
$CH_3$-$CH_2$-OH

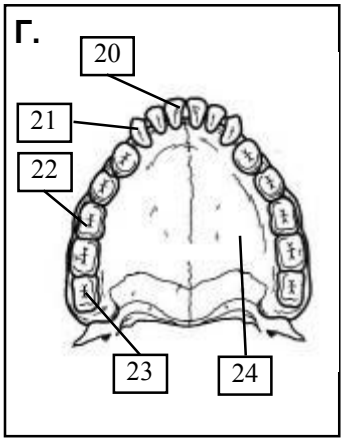
7. этиловый спирт

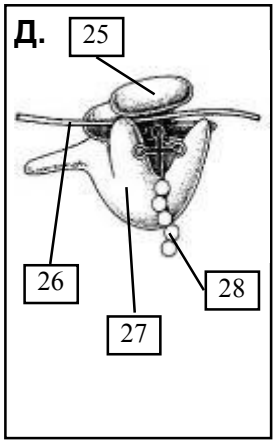
**10. НАПИШИТЕ НАЗВАНИЯ К РИСУНКАМ (*буквы*) И К ИХ ЭЛЕМЕНТАМ (*цифры*), исправьте (письменно) три грубые ошибки на рисунке Е**

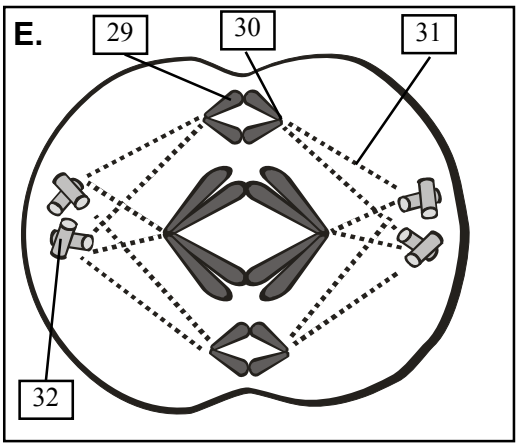



**Ошибки:**
1. четыре клеточных центра вместо двух.
2. цитокинез во время метафазы.
3. расхождение одновременно и хроматид и удвоенных хромосом

| | |
|---|---|
| **А – головной мозг** | 17 – верхнее веко |
| 1 – продолговатый мозг | 18 – верхнечелюстная кость |
| 2 – мозжечок | 19 –передняя камера глаза |
| 3 – височная доля | **Г – верхняя челюсть** |
| 4 – лобная доля | 20 – резец |
| 5 – черепные нервы | 21 – клык |
| **Б – сердце** | 22 – 1-й большой коренной зуб |
| 6 – аорта | 23 – 3-й большой коренной зуб (зуб мудрости) |
| 7 – легочные вены | 24 – твердое небо |
| 8 – верхняя полая вена | **Д – рибосома** |
| 9 – легочный ствол | 25 – малая субъединица |
| 10 – левый желудочек | 26 – иРНК |
| 11 – правое предсердие | 27 – большая субъединица |
| 12 – правый желудочек | 28 – синтезирующийся пептид |
| **В – глаз** | **Е – не надо** |
| 13 – зрительный нерв | 29 – хромосома (хроматида) |
| 14 – глазодвигательные мышцы | 30 – центромера |
| 15 – глазное яблоко | 31 – нити веретена деления |
| 16 – хрусталик | 32 – клеточный центр |