

**МАТЕРИАЛЫ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
ПО БИОЛОГИИ  
2019-2020 УЧЕБНЫЙ ГОД**

**ОТБОРОЧНЫЙ (ДИСТАНЦИОННЫЙ) ЭТАП  
10-11 КЛАССЫ**

**ВАРИАНТ 1**

***Инструкция для учащихся по выполнению работы***

Постарайтесь выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. К пропущенному заданию вы сможете вернуться после выполнения всей работы, если останется время. **Время работы 1 час (60 минут).**

Задания с одним или несколькими верными ответами оцениваются в 1 балл. При этом, если в задании вместе с правильными ответами указан хотя бы один ошибочный ответ, то баллы не начисляются. В заданиях, требующие сопоставления, каждое правильно определенное соответствие оценивается в 1 балл. Всего баллов за работу - 31 балл.

**Задание 1. У одуванчика Жуковой в соматических клетках 32 хромосомы. Сколько хромосом будет в клетках эндосперма в анафазе?**

- а) 16
- б) 32
- в) 48
- г) 96

**Задание 2. Выберите правильные характеристики организма, представленного на фотографии.**



- а) автотрофный организм, обитающий в тундре
- б) травянистое растение-паразит
- в) относится к классу однодольные
- г) цветки раздельнополые
- д) в жизненном цикле нет чередования поколений
- е) размножаются спорами

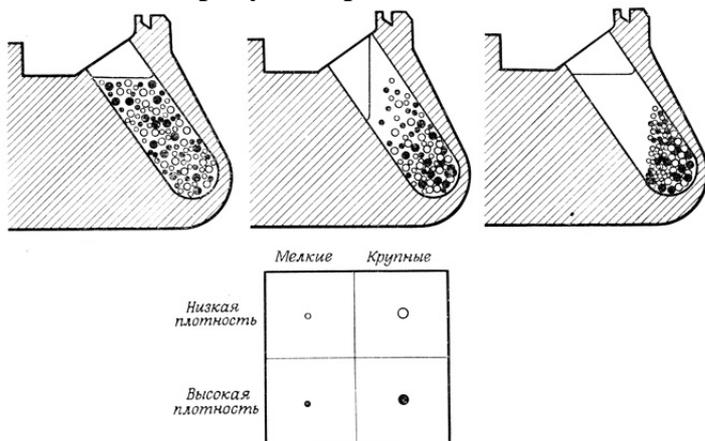
**Задание 3. Бактерии из рода *Rhizobium* вступают в симбиоз с корнями бобовых растений. Какова роль этих бактерий?**

- а) расщепляют органические вещества с выделением аммиака
- б) превращают аммонийные соли в нитраты
- в) превращают аммиак в аммонийные соли и нитраты
- г) превращают азот воздуха в нитраты

**Задание 4. Спорогон (коробочка с ножкой) у кукушкина льна образуется из:**

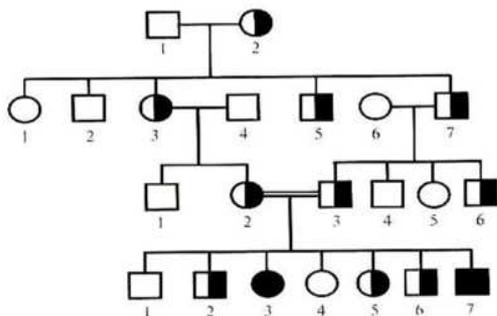
- а) споры
- б) зиготы
- в) яйцеклетки
- г) заростка

**Задание 5. На рисунке представлен метод:**



- а) хроматография
- б) микрургия
- в) культура тканей
- г) центрифугирование

**Задание 6. По представленной родословной определите характер наследования тяжелого заболевания**



- а) аутосомно-рецессивный
- б) аутосомно-доминантный
- в) сцепленный с полом
- г) промежуточный характер

**Задание 7. Выберите правильные утверждения**

- а) сапрофитные бактерии осуществляют брожение и гниение.
- б) ящур является насекомоядным животным.
- в) синтез вирусных белков и ферментов осуществляется на рибосомах клетки.
- г) усы земляники – это видоизменения сложных листьев.

**Задание 8. По строению плода определите формулу цветка:**

- а) Ч<sub>(5)</sub> Л<sub>(2), 2, 1</sub> Т<sub>(9)+1</sub> П<sub>1</sub>
- б) Ч<sub>(5)</sub> Л<sub>(5)</sub> Т<sub>0</sub> П<sub>5</sub>
- в) Ч<sub>5</sub> Л<sub>5</sub> Т<sub>20</sub> П<sub>(5)</sub>
- г) Ч<sub>5</sub> Л<sub>(5)</sub> Т<sub>(5)</sub> П<sub>5</sub>

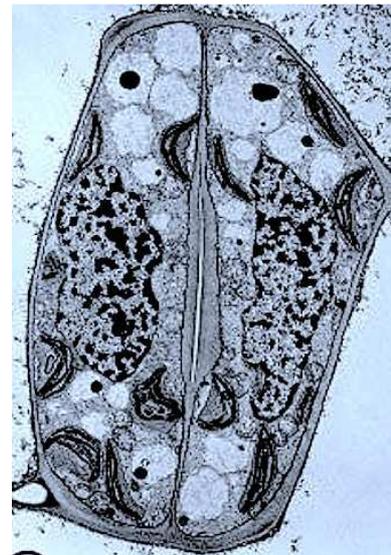


**Задание 9. Изображенная структура на рисунке выполняет функцию:**

- а) синтеза липидов
- б) накопления крахмала
- в) транспорта кислорода
- г) транспирации

**Задание 10. Клапаны, расположенные в локтевой вене, обеспечивают:**

- а) регуляцию кровяного давления
- б) движение крови в одном направлении
- в) ритмичную работу сердца
- г) присасывающую силу грудной клетки

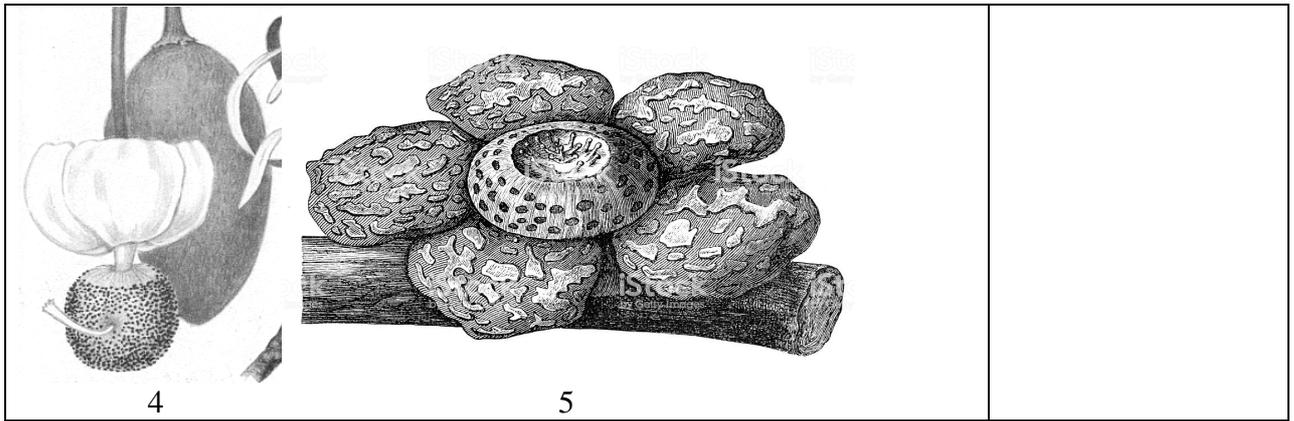


**Задание 11. Реликтовые организмы сохранились благодаря:**

- а) стабилизирующей форме отбора
- б) дизруптивной форме отбора
- в) движущей форме отбора
- г) комбинативной изменчивости

**Задание 12. Установите соответствие строения цветка с опылителями**

Строение цветка	Опылители
<p style="text-align: center;">1                      2                      3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>а) ветер</li> <li>б) мухи</li> <li>в) бабочки</li> <li>г) летучие мыши</li> <li>д) колибри</li> </ul>

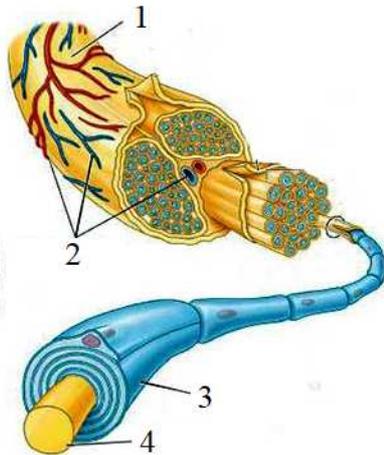


**Задание 13. Поражается нервная система при недостатке витамина:**

- а) В1
- б) А
- в) D
- г) К.

**Задание 14. Какая часть изображенного на рисунке органа состоит из миелина?**

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4



**Задание 15. Кишечный сок содержит:**

- а) амилазу, мальтазу, лактазу
- б) птиалин, пепсин, лактазу
- в) соляную кислоту, пепсиноген
- г) липазу, пепсиноген

**Задание 16. Выберите НЕПРАВИЛЬНОЕ утверждение:**

- а) теломеры выполняет важную роль в упорядочивании хромосом в ядре
- б) теломерная ДНК укорачивается на 10-20 нуклеотидов при репликации
- в) теломераза синтезирует теломерную ДНК во всех клетках
- г) с возрастом происходит укорочение теломер

**Задание 17. Рибозимы, которые впервые были выделены при изучении аутосплайсинга РНК, являются:**

- а) полимером рибозы
- б) малой ядерной РНК
- в) малой цитоплазматической РНК
- г) РНК-ферментом

**Задание 18.** Участок ДНК, который одинаково читается с разных концов,  
 5' - GGTACC 3'  
 3' - CСATGG 5' называется:

- а) ориджин сайт
- б) палиндром
- в) линкер
- г) сайленсер

**Задание 19.** Установите соответствие органов членистоногих с их ультраструктурным строением:

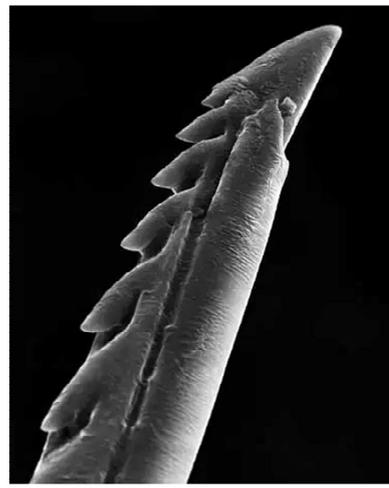
- а) хоботок собачьего клеща
- б) хоботок белянки капустницы
- в) жало медоносной пчелы
- г) хоботок малярийного комара
- д) хоботок листовой гни



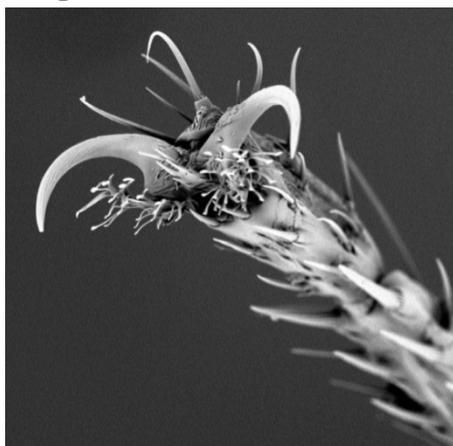
1



2



3



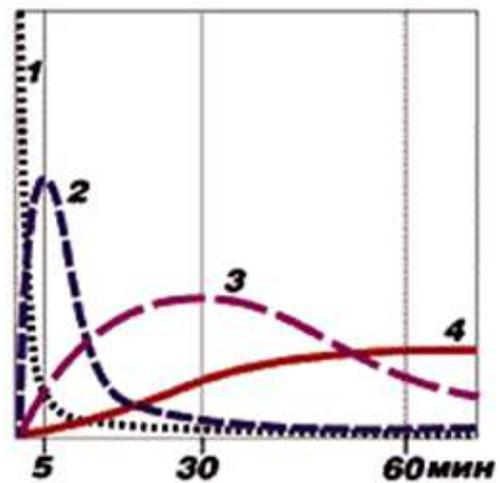
4



5

**Задание 20.** Порядок подключения энергетических систем при выполнении физической нагрузки максимальной мощности показан на рисунке. Подберите к графикам рисунка общие уравнения различных механизмов энергообеспечения:

- а)  $ATP \rightarrow ADP + P_n$
- б)  $Жиры + O_2 + ADP \rightarrow ATP + CO_2 + H_2O$
- в)  $Гликоген (глюкоза) + ADP \rightarrow ATP + лактат$
- г)  $Креатинфосфат + ADP \rightarrow ATP + креатин$



СЕВЕРО-ВОСТОЧНАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ  
2019-2020 УЧЕБНЫЙ ГОД

ОТБОРОЧНЫЙ (ДИСТАНЦИОННЫЙ) ЭТАП  
10-11 КЛАССЫ

ВАРИАНТ2

**Задание 1.** У зеленой водоросли хламидомонады в клетках 32 хромосомы. Сколько хромосом будет в ядре зооспор?

- а) 16
- б) 32
- в) 48
- г) 96

**Задание 2.** Выберите правильные характеристики организма, представленного на фотографии.

- а) относится к классу однодольные
- б) относится к классу двудольные
- в) находится в фазе цветения
- г) не имеют цветков
- д) в жизненном цикле преобладает спорофит
- е) вечнозеленое растение

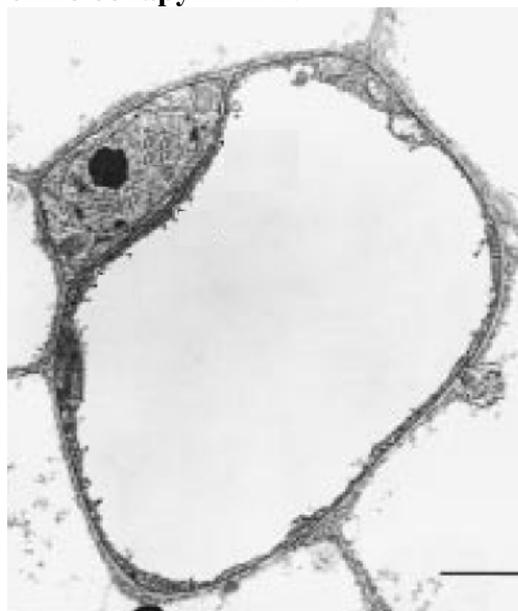


**Задание 3.** Формирование флаговой кроны у лиственницы Каяндера – это результат:

- а) мутации
- б) модификационной изменчивости
- в) комбинативной изменчивости
- г) естественного отбора

**Задание 4.** Клетку, изображенную на рисунке, можно обнаружить в:

- а) кожице листа гороха
- б) мякоти плода облепихи
- в) проводящих сосудах листа герани
- г) эндосперме семян чечевицы



**Задание 5.** Какие процессы происходят в хлоропластах?

- а) синтез сахаров
- б) синтез белков
- в) дыхание
- г) транскрипция
- д) накопление липидов
- е) окислительное фосфорилирование

**Задание 6.** Появление многолепестковых цветков лютика северного в пойменной популяции – это результат:

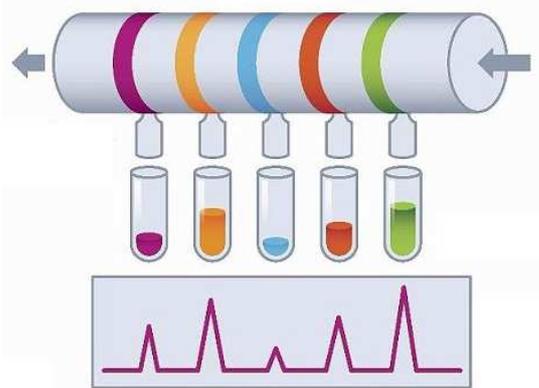
- а) модификационной изменчивости
- б) борьбы за существование

- в) комбинативной изменчивости
- г) мутации

**Задание 7. Выберите верные утверждения:**

- А) рибосомы стрептококка и хлоропластов листа огурца сходны по размерам
- Б) АТФ образуется при расщеплении белков до аминокислот
- В) богаты алкалоидами растения горных тундр
- Г) у водных растений устьица располагаются на верхней стороне листа
- Д) появление вторичной полости тела у кольчатых червей является идиоадаптацией
- Е) безусловные рефлексы обеспечивают приспособление организма к меняющимся условиям среды

**Задание 8. На рисунке представлен метод:**



- а) хроматография
- б) микроургия
- в) культура тканей
- г) центрифугирование

**Задание 9. По строению плода определите формулу цветка:**

- а)  $\text{Ч}_{(5)} \text{Л}_{(2), 2, 1} \text{T}_{(9)+1} \text{П}_1$
- б)  $\text{Ч}_{(5)} \text{Л}_{(5)} \text{T}_0 \text{П}_2$
- в)  $\text{Ч}_5 \text{Л}_5 \text{T}_{20} \text{П}_{(2)}$
- г)  $\text{Ч}_4 \text{Л}_{2+2} \text{T}_{2+2} \text{П}_{(2)}$



**Задание 10. Реликтовые организмы сохранились благодаря:**

- а) стабилизирующей форме отбора
- б) дизруптивной форме отбора
- в) движущей форме отбора
- г) комбинативной изменчивости

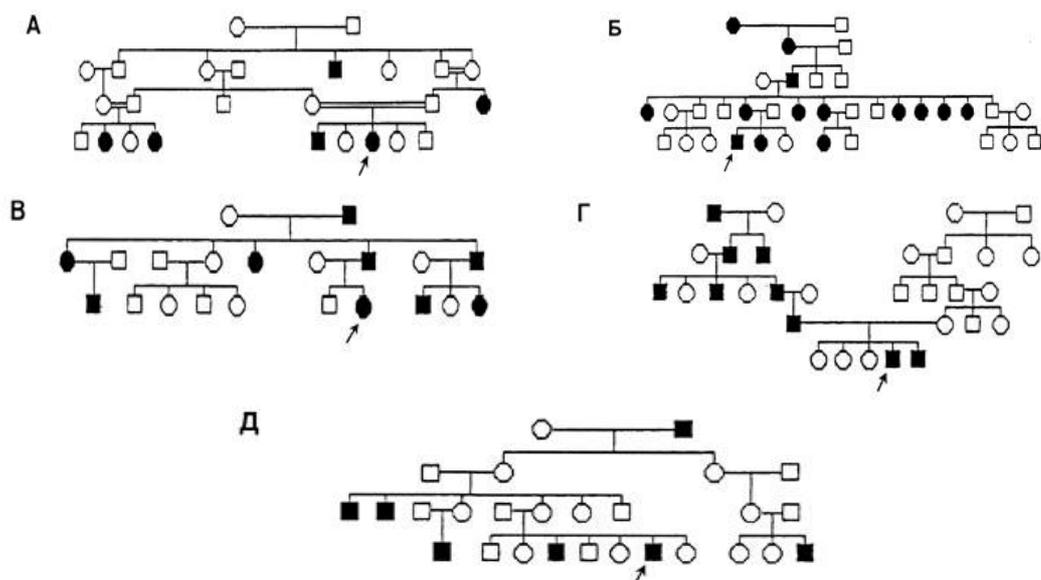
**Задание 11. Южноафриканский паук-бокоход имитирует своим внешним видом каплю птичьего помета. Имитируется, в том числе и запах, так он приманивает мух. Это пример:**

- а) мимикрии
- б) маскировки
- в) покровительственной окраски
- г) демонстративного поведения

**Задание 12. Установите правильное соответствие изображений родословных с типом наследования:**

- 1) Аутосомно-доминантный тип наследования
- 2) Доминантный, сцепленный с X-хромосомой тип наследования
- 3) Аутосомно-рецессивный тип наследования
- 4) Рецессивный, сцепленный с X-хромосомой тип наследования

5) Сцепленный с Y-хромосомой, или голандрический, тип наследования



**Задание 13.** Из перечисленных экосистем самую низкую первичную продукцию в расчете на квадратный метр имеет:

- а) тайга
- б) открытый океан
- в) луг
- г) тропический лес

**Задание 14.** При гаструляции у млекопитающих образуются три зародышевые оболочки, из них образуются ткани и органы. Выберите правильную пару:

- а) Мезодерма – щитовидная железа
- б) Энтодерма - хрусталик
- в) Эктодерма – зубная эмаль
- г) Мезодерма – спинной мозг

**Задание 15.** Желудочный сок содержит:

- а) амилазу, мальтазу, лактазу
- б) птиалин, пепсин, лактазу
- в) соляную кислоту, пепсиноген
- г) липазу, пепсиноген

**Задание 16.** Партогенез характерен для:



а



б



в



г

**Задание 17.** Каким будет сердечный выброс взрослого человека в состоянии покоя, чье сердце делает 72 удара в минуту и выталкивает 70 миллилитров крови при каждом сокращении?

- а) 3 л/мин
- б) 5 л/мин
- в) 10 л/мин
- г) 7 л/мин

**Задание 18. Сыр с плесенью – это деликатес, который нельзя употреблять в больших количествах, т.к.:**

- а) плесневые грибки сыра синтезируют пенициллин
- б) в составе сыра содержатся токсичные вещества
- в) грибки сыра могут подавить кишечную микрофлору
- г) плесень в сыре приводит к отравлениям

**Задание 19. Установите соответствие органов членистоногих с их ультраструктурным строением:**

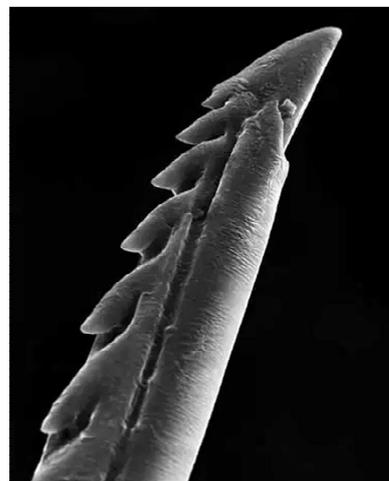
- а) хоботок собачьего клеща
- б) хоботок белянки капустницы
- в) жало медоносной пчелы
- г) хоботок малярийного комара
- д) хоботок листовой тли



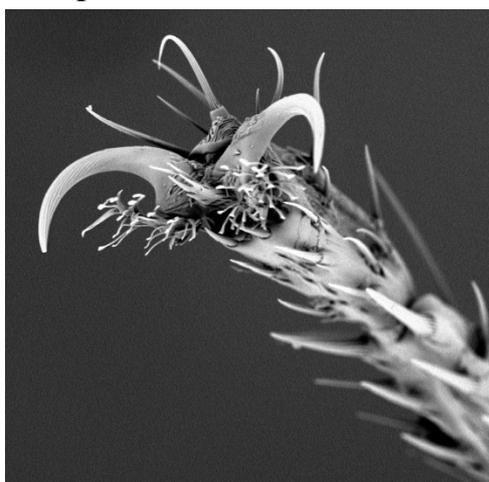
1



2



3



4



5

**Задание 20. Подберите к гормонам их графики суточного колебания в крови человека:**

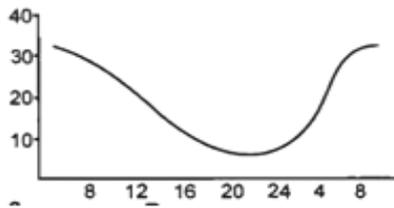
- 1) Соматотропин регулирует процессы, связанные с ростом и развитием организма. Под

его влиянием усиливается транспорт аминокислот в клетки, синтез белка, увеличивается количество РНК, ДНК и клеток

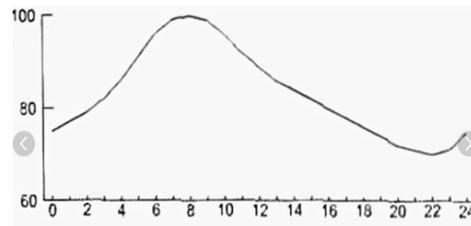
2) Тестостерон обладает анаболическим действием и стимулирует клеточное деление

3) Кортизол тормозит синтез белков, РНК и ДНК и стимулирует их распад. Участвует в физиологическом ответе на стресс

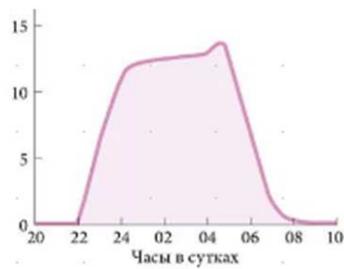
4) Мелатонин регулирует биоритмы человека, активирует восстановительные процессы



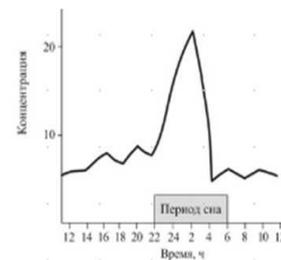
**А**



**Б**



**В**



**Г**