



# Теоретический тур

## Задания для 10-го класса



### Раздел I

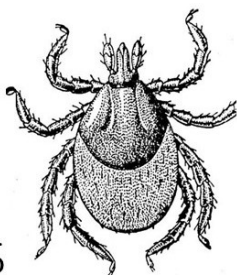
Выберите и отметьте на бланке для ответов один наиболее точный, правильный ответ из четырех предложенных

1. Настоящие сложные фасеточные глаза имеются у животного, обозначенного буквой:

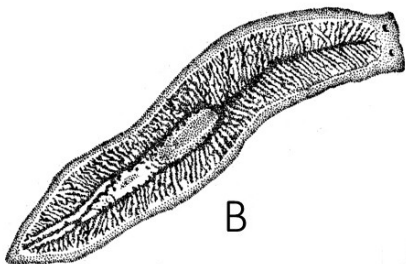
- а) А б) Б в) В г) Г



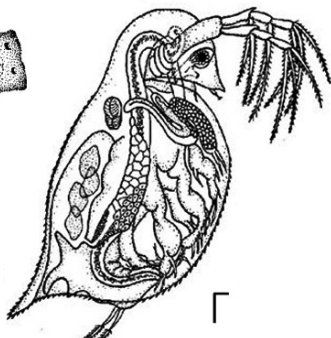
А



Б



В



Г

2. Представим, что в искусственную систему поместили тРНК человека, рибосомы лошади, иРНК крысы и аминокислоты, взятые у мыши. Создали все необходимые условия, добавили все нужные компоненты. Чей белок будет синтезироваться в системе?

- а) человеческий  
б) лошадиный  
в) крысиный  
г) мышинный

3. Где обитает организм, изображенный на рисунке?

- а) глубокие океанские впадины  
б) морская литораль  
в) пресные водоемы  
г) нижняя граница шельфа

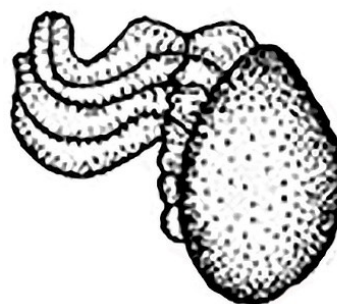


4. Желточный мешок у человека:

- а) является провизорным (временным) органом  
б) превращается в амниотическую полость  
в) участвует в образовании эктодермы  
г) обеспечивает питание новорожденного младенца

5. Сочные придатки семени (см. рисунок) – это структуры, которые служат приспособлением для:

- а) автохории  
б) мирмекохории  
в) анемохории  
г) гидрохории



6. Наибольшее количество молекул метаболической воды в клетках крысы образуется в ходе реакций, протекающих:

- а) в цитоплазме  
б) на рибосомах  
в) в митохондриях  
г) в аппарате Гольджи

7. Если  $n$  – количество хромосом в гаплоидном наборе, а  $c$  – содержание молекул ДНК, то параметры сперматоцита 2-го порядка человека описываются следующей генетической формулой:

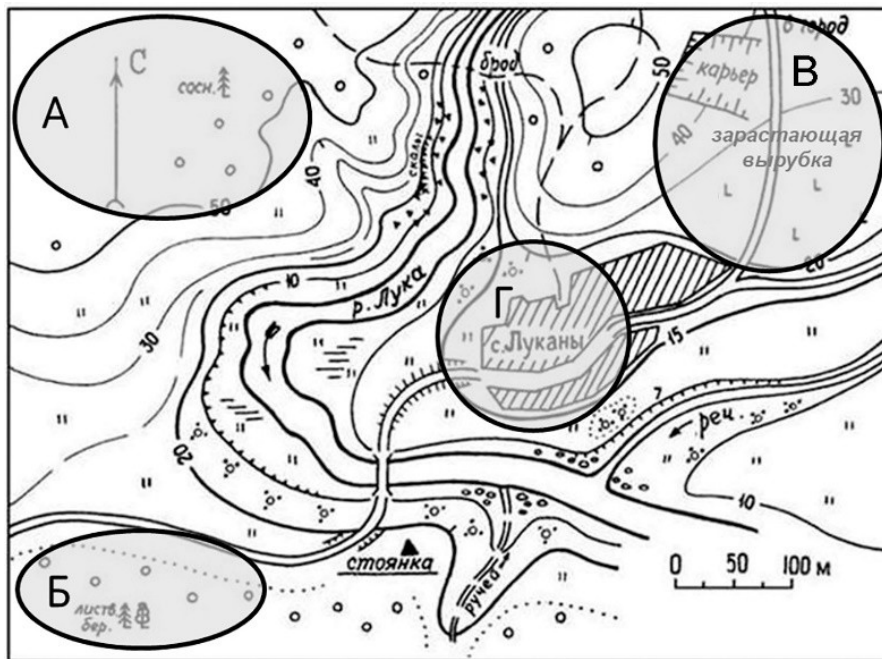
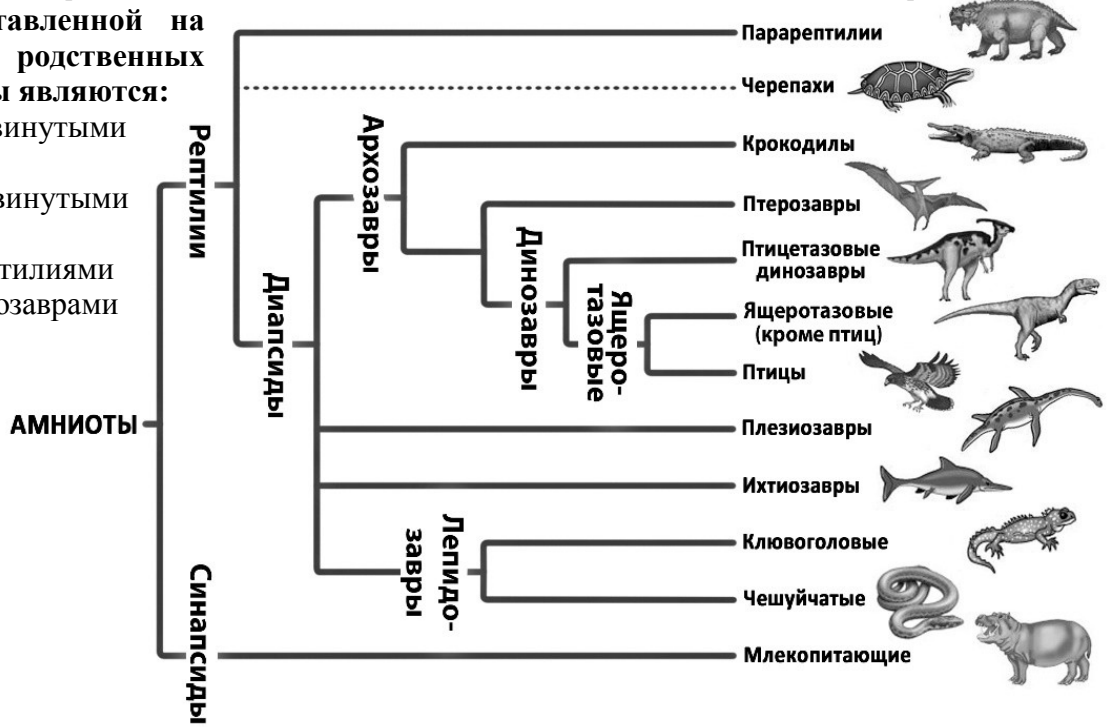
- а)  $2n4c$   
б)  $n2c$   
в)  $nc$   
г)  $2n2c$

8. Некоторые ткани растений включают мертвые клетки, которые и осуществляют их основные функции. В какой ткани человека мертвые клетки также играют важную роль?

- а) Эпидермис  
б) Костная ткань  
в) Рыхлая соединительная ткань  
г) Жировая ткань

9. Согласно представленной на рисунке гипотезе о родственных связях амниот птицы являются:

- а) эволюционно продвинутыми архозаврами
- б) эволюционно продвинутыми лепидозаврами
- в) примитивными рептилиями
- г) примитивными архозаврами



10. Евгения Владимировна, руководитель кружка экологии, хочет показать ребятам максимальное видовое разнообразие растений, животных и грибов на данной территории. Какой участок им стоит посетить?

- а) А
- б) Б
- в) В
- г) Г

## Раздел II

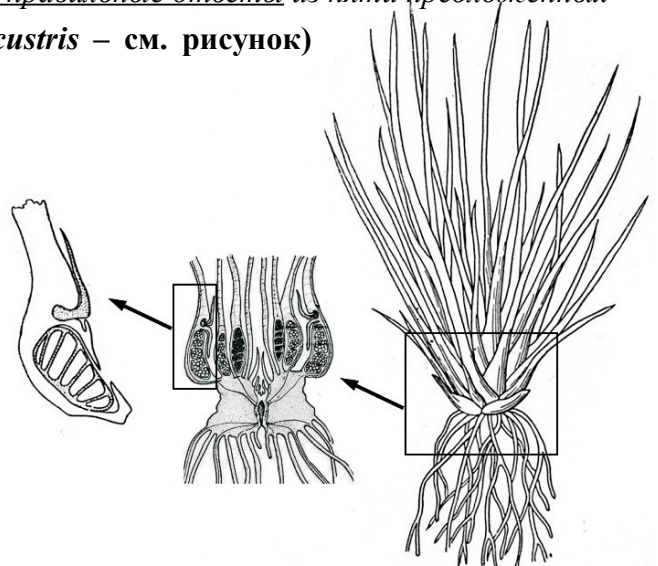
Выберите и отметьте на бланке для ответов все правильные ответы из пяти предложенных

1. Для растения Полушника озёрного (*Isoetes lacustris* – см. рисунок) характерны следующие признаки:

- а) образует энтомофильные цветки
- б) обитает под водой
- в) образует спорангии в основании спорофиллоидов
- г) образует семена под водой
- д) опыляется мелкими водными организмами

2. Причиной отсутствия рогов у коровы (*Bos taurus taurus*) может быть:

- а) мутация
- б) сезонное сбрасывание рогов
- в) травма
- г) особенность породы
- д) ранний возраст



**3. Пшеница - одно из популярнейших сельскохозяйственных растений в мире. Какие крупы получают путём переработки зерновок пшеницы?**

- а) Перловая крупа
- б) Манная крупа
- в) Булгур
- г) Пшено
- д) Полба

**4. У эукариот окислительное фосфорилирование, в отличие от фотофосфорилирования:**

- а) не требует энергии света
- б) не сопровождается возникновением градиента протонов
- в) требует участия электрон-транспортной цепи
- г) сопровождается образованием АТФ
- д) использует НАД, а не НАДФ

**5. Физическое явление, используемое в аппарате медицинской диагностики, изображенном на рисунке, используют для ориентации:**

- а) стриж-саланган
- б) летучая собака
- в) рыжая вечерница
- г) нарвал
- д) бутылконосый дельфин



**6. На этом рисунке обозначены:**

- а) начальные звенья анализатора
- б) элементы рефлекторных дуг
- в) рецепторы
- г) элементы структуры полукружных каналов
- д) нервный центр

**7. В каких органоидах хламидомонады осуществляется транскрипция?**

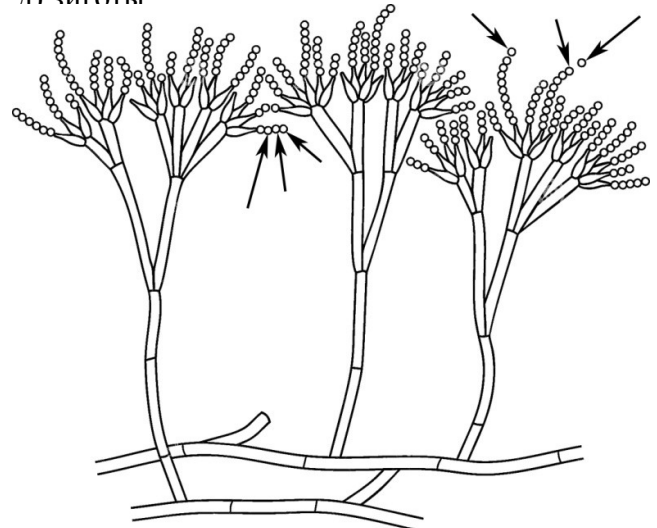
- а) Хлоропласт
- б) Гладкая ЭПС
- в) Шероховатая ЭПС
- г) Митохондрия
- д) Рибосома

**8. Диплоидные клетки характерны для:**

- а) эндосперма пшеницы
- б) стенки коробочки мха
- в) эндосперма голосеменных
- г) зародыша голосеменных
- д) базидиоспор белого гриба

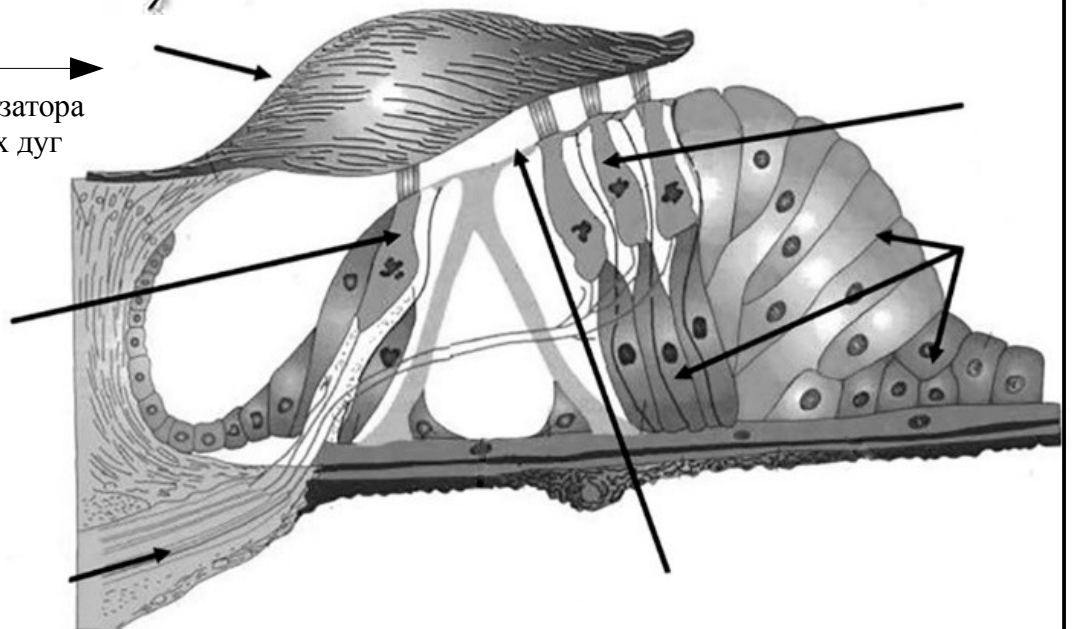
**9. На рисунке стрелками показаны:**

- а) плодовые тела
- б) споры бесполого размножения
- в) гаметы
- г) споры полового размножения
- л) зиготы



**10. Перед вами поставлена задача: используя иммуноцитохимические методы, специфически визуализировать клетки островков Лангерганса для изучения при помощи флуоресцентного микроскопа. Антитела к каким молекулам вы будете использовать?**

- а) тубулин
- б) пепсин
- в) инсулин
- г) глюкагон
- д) АТФ-синтаза



**11. Животное, которому принадлежит данный череп, является:**

- а) холоднокровным
- б) гомодонтным
- в) консументом 1 порядка
- г) консументом 2 порядка
- д) обладателем диафрагмы

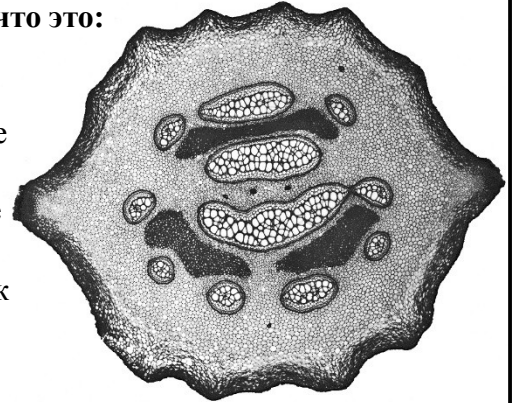


**12. Как известно, одним из важных параметров гомеостаза является регуляция концентрации глюкозы в плазме крови. Выберите все верные суждения, касающиеся этого явления:**

- а) после завтрака (сладкий чай со сдобными булочками) повышается уровень глюкозы в крови
- б) после суточного голодания повышается уровень гликогена в плазме крови
- в) после интенсивной утренней пробежки уровень глюкозы в крови уменьшается
- г) гормон глюкагон участвует в преобразовании глюкозы в гликоген
- д) гормон глюкагон стимулирует расщепление гликогена до глюкозы

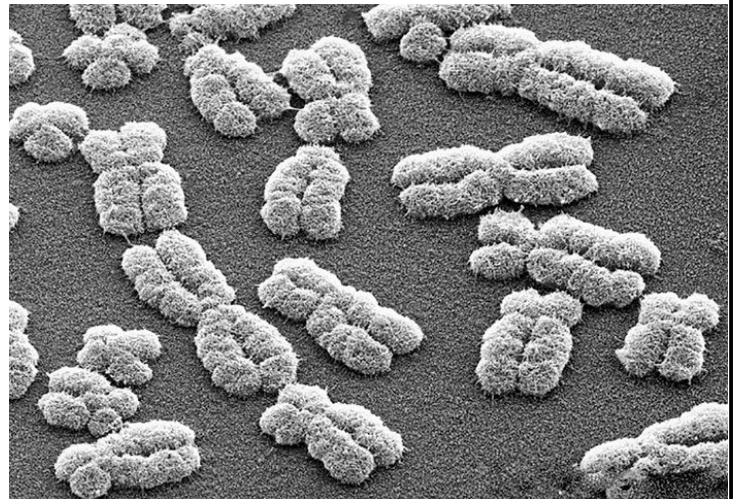
**13. На рисунке изображен поперечный срез корневища растения. По строению можно определить, что это:**

- а) споровое растение
- б) двудольное растение
- в) сосудистое растение
- г) папоротник
- д) хвощ



**14. На фотографии присутствуют:**

- а) центриоли
- б) хромосомы
- в) центромеры
- г) хроматиды
- д) биваленты



### Раздел III

*Установите правильную последовательность объектов, явлений, стадий процесса.*

*Запишите в ячейки таблицы правильную последовательность букв.*

*В каждую свободную ячейку впишите только одну букву.*

**1. Расположите в правильной последовательности появление перечисленных структур в эволюции хордовых животных (начиная с самых древних).**

- А) грудная клетка
- Б) дифференцированные зубы
- В) подбородочный выступ
- Г) слуховая косточка
- Д) жаберные щели
- Е) обособленный головной мозг

**2. Расположите в правильной последовательности этапы образования полипептидного гормона до выведения его из клетки.**

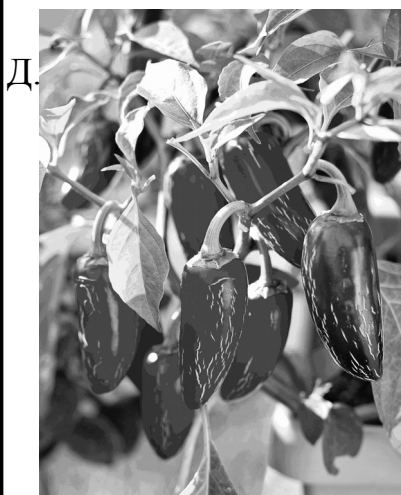
- А) транспорт в мембранных пузырьках к аппарату Гольджи
- Б) трансляция на рибосомах шероховатой эндоплазматической сети
- В) упаковка в мембранные пузырьки и транспорт к плазмалемме
- Г) синтез иРНК
- Д) созревание в аппарате Гольджи
- Е) экзоцитоз

## Раздел IV

Установите соответствие. Заполните таблицы в бланке для ответов.

1. Установите соответствие между растением и примером его практического применения. К каждому элементу первой части подберите соответствующий элемент второй части, вставьте соответствующие цифры в свободные ячейки таблицы бланка ответов.

### РАСТЕНИЯ:



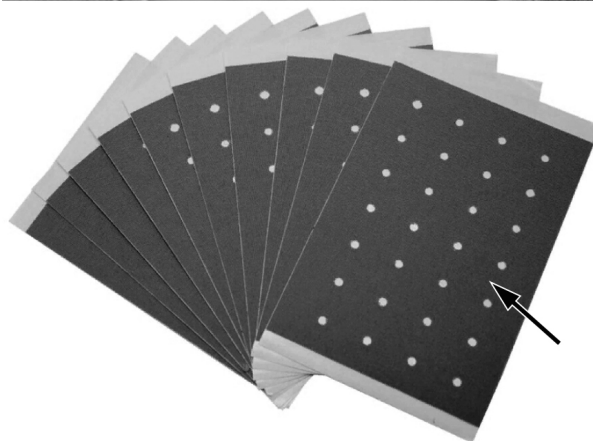
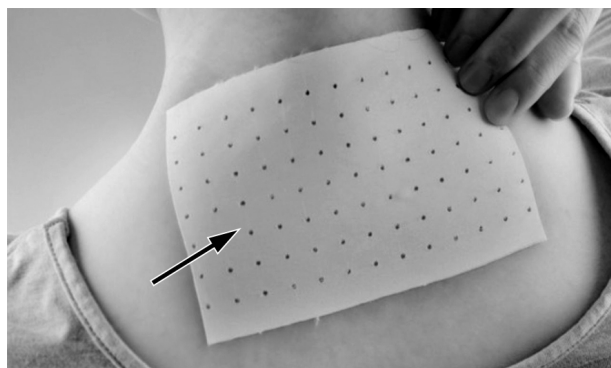
3.



ПРИМЕР ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ:



1.



2.



3.



4.



5.



6.



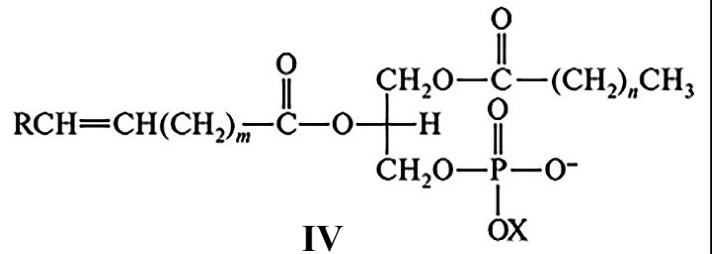
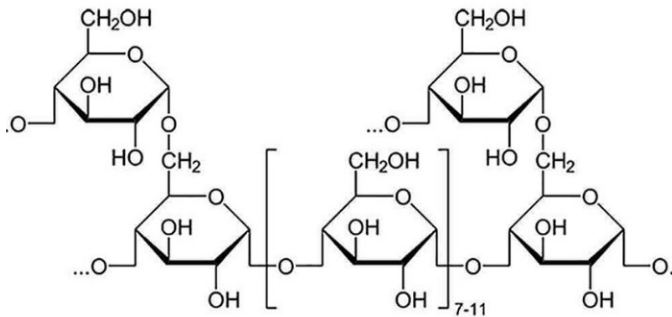
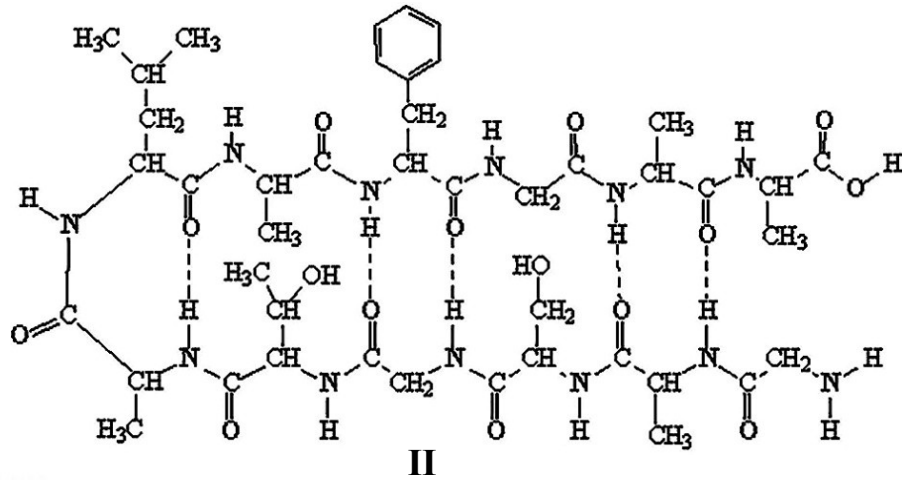
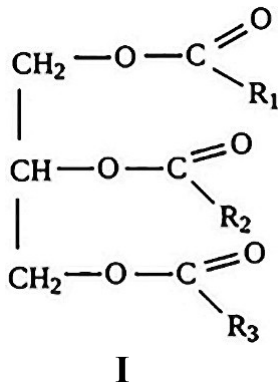
7.



8.

2. Установите соответствие между химическим веществом клетки, принадлежностью к классу соединений, функциями и свойствами. Для каждого соединения укажите по два элемента из списка функций и свойств. Впишите соответствующие буквы и цифры в свободные ячейки таблицы бланка для ответов.

ФОРМУЛЫ:



КЛАСС СОЕДИНЕНИЙ:

- А) Биополимер
- Б) Не является биополимером

ФУНКЦИИ, СВОЙСТВА:

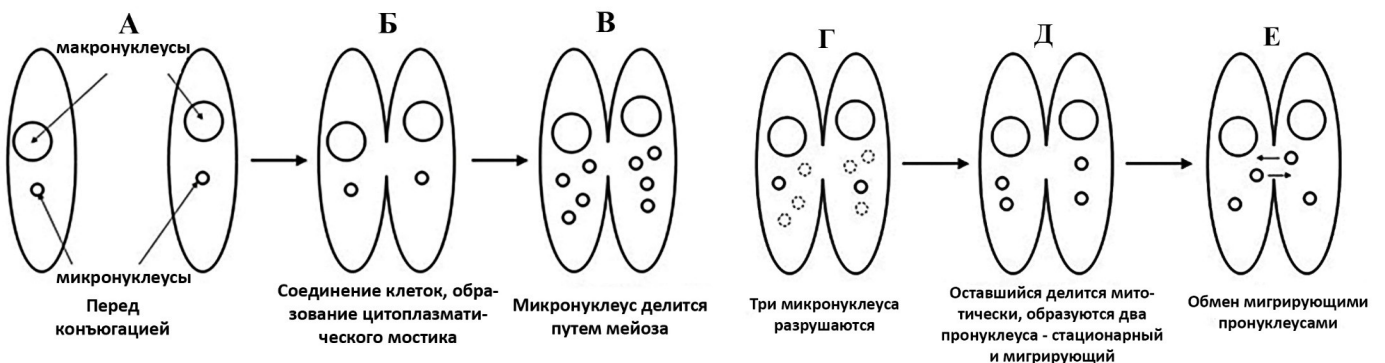
- 1) Входит в состав клеточных мембран
- 2) Разрушается пептидазой
- 3) Главный источник метаболической воды
- 4) Запасается в мышцах и печени
- 5) В ходе пищеварения расщепляется и в ротовой полости и в 12-перстной кишке
- 6) В ходе пищеварения у взрослого человека большая часть молекул расщепляется в тонком кишечнике
- 7) Поворот цепи стабилизирован водородными связями

**Раздел V**

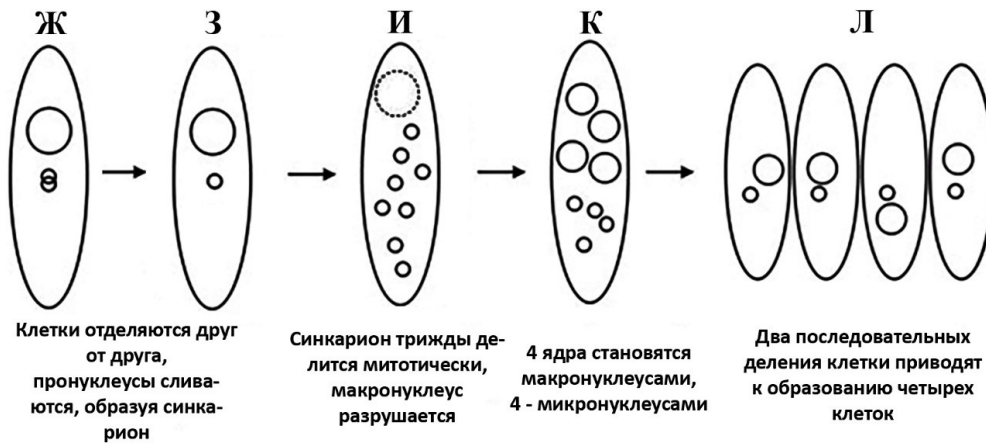
*Практическое задание.*

Половой процесс у инфузорий происходит в форме конъюгации, в ходе которой происходят следующие события (буквами обозначены стадии процесса):

1. Соединение клеток, преобразование ядерного аппарата и обмен ядрами:



2. Слияние гаплоидных ядер и постгамные деления (показана судьба только одной из двух конъюгировавших клеток):



Учитывая изложенное выше, а также используя ваши знания об инфузориях, решите задачу и выполните задания, заполнив свободные ячейки в таблице бланка для ответов.

**Задача:**

В центре культивирования микроорганизмов имеются две культуры чистых линий мутантных инфузорий: одна – с кубическим макронуклеусом (№1), другая – с удлиненными ресничками (№2). Соответствующие гены (*a* и *b*) не сцеплены. Какие клетки инфузорий и в каком соотношении будут получены, если клетка первого мутанта вступила в конъюгацию с клеткой второго, после чего каждая из них совершила постгамные деления?