

**ЗАДАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА  
XXXIV ВСЕРОССИЙСКОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ  
ШКОЛЬНИКОВ  
2017-2018 УЧ. ГОД  
10 КЛАСС**

**Задание 1.** Задание включает 50 вопросов, к каждому из которых предложено 4 варианта ответа. Вам **необходимо выбрать** только **один ответ**, который Вы считаете наиболее полным и правильным. Индексы правильных ответов внесите в матрицу. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **50** (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

**1. Генетика занимается этим уровнем организации живого:**

- а) молекулярным
- б) клеточным
- в) организменным
- г) биосферным

**2. На рисунке изображен представитель царства:**

- а) Растений
- б) Грибов
- в) Животных
- г) Протистов

**3. Представленный на рисунке организм является:**

- а) паразитом
- б) сапрофитом
- в) фотоавтотрофом
- г) хемоавтотрофом

**4. У голосеменных мейоз происходит:**

- а) при образовании спор
- б) при образовании гамет
- в) при образовании зиготы
- г) после образовании зиготы

**5. Ткани хвощей жесткие т.к. они:**

- а) накапливают соли кальция
- б) накапливают соли кремния
- в) состоят из древесных волокон
- г) содержат клетки пробки

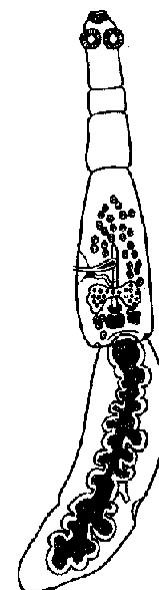
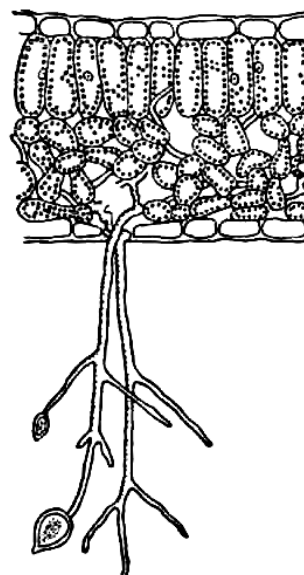
**6. Выберите правильное суждение для изображенного на рисунке животного:**

- а) эктопаразит растений
- б) эктопаразит животных
- в) эндопаразит растений
- г) эндопаразит животных

**7. Трипаносомы передвигаются при помощи:**

- а) жгутиков
- б) ресничек
- в) псевдоподии
- г) ундулирующей мембраны

**8. Семя покрытосеменных образуется из:**



- а) яйцеклетки
- б) центральной клетки
- в) семязачатка
- г) стенок завязи

**9. Сирень имеет расположение листьев:**

- а) супротивное
- б) очередное
- в) мутовчатое
- г) сложное

**10. Нервная система дождевого червя в отличие от нервной системы планарии имеет:**

- а) нервные узлы
- б) нервные стволы
- в) брюшную нервную цепочку
- г) нервные клетки

**11. При половом размножении инфузории-туфельки:**

- а) сначала делится малое ядро
- б) сначала делится большое ядро
- в) делится только малое ядро
- г) делится только большое ядро

**12. Метанефридии входят в состав выделительной системы у:**

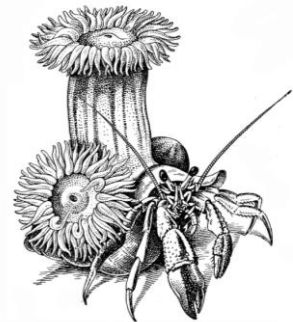
- а) пауков
- б) дождевого червя
- в) острицы
- г) гидры

**13. В Красную книгу Кемеровской области включен этот вид змей:**

- а) полоз узорчатый
- б) уж обыкновенный
- в) гадюка обыкновенная
- г) щитомордник обыкновенный

**14. На рисунке изображены отношения, которые в экологии называют:**

- а) протокооперация
- б) комменсализм
- в) мутуализм
- г) аменсализм



**15. Под биогенной миграцией атомов понимают перемещение веществ, происходящее:**

- а) с живыми организмами
- б) с потоками воздуха
- в) с потоками воды
- г) под действием тяготения Земли

**16. Приведенная зубная формула характерна для:**

- а) ежа
- б) лошади
- в) зайца
- г) коровы

$$\frac{i0 \cdot c0 \cdot p2 - 3 \cdot m3}{i3 \cdot c1 \cdot p2 - 3 \cdot m3} = 28 - 32.$$

**17. Наиболее древними автотрофными организмами являются водоросли:**

- а) бурые
- б) зеленые
- в) сине-зеленые
- г) желтые

**18. Связи, стабилизирующие вторичную структуру белков:**

- а) пептидные
- б) эфирные
- в) водородные
- г) ионные

**19. Полисомой называют:**

- а) комплекс малой и большой субчастиц рибосомы
- б) рибосомы, ассоциированные с эндоплазматической сетью
- в) рибосомы, ассоциированные с одной молекулой мРНК
- г) комплекс малой субчастицы рибосомы и мРНК

**20. Продуктами расщепления лактозы в желудочно-кишечном тракте являются:**

- а) 2 молекулы глюкозы
- б) молекулы глюкозы и фруктозы
- в) молекулы глюкозы и галактозы
- г) молекулы фруктозы и галактозы

**21. При длительном углеводном голодании механизм поддержания концентрации глюкозы в крови запускает гормон:**

- а) инсулин
- б) адреналин
- в) глюкагон
- г) кортизол

**22. Оцените справедливость следующих утверждений и выделите то из них, которое является правильным. В состоянии покоя у нейрона:**

- а) концентрация ионов натрия внутри клетки выше, чем вне клетки
- б) концентрация ионов калия внутри клетки выше, чем вне клетки
- в) внеклеточная концентрация ионов калия выше, чем внутриклеточная концентрация
- г) концентрация ионов натрия внутри и вне клетки равны друг другу

**23. Источником энергии для работы мембранных ионных насосов является:**

- а) гидролиз молекул цАМФ
- б) гидролиз молекул АТФ
- в) энергия мембранного электрического поля
- г) тепловая энергия

**24. Непрерывные соединения костей с помощью костной ткани - это:**

- а) синхондрозы
- б) синостозы
- в) симфизы
- г) синдесмозы

**25. Ворсинки имеются в эпителии слизистой оболочки:**

- а) слепой кишки
- б) ободочной кишки
- в) сигмовидной кишки
- г) подвздошной кишки

**26. Эстрогены НЕ образуются в:**

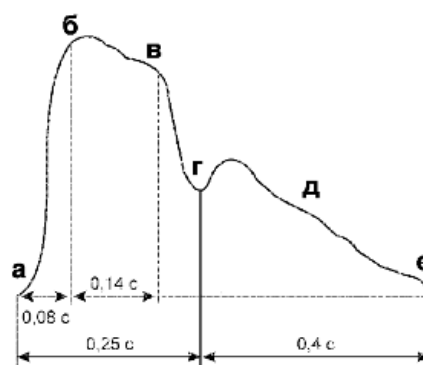
- а) мозговом слое надпочечников
- б) яйцках
- в) плаценте
- г) подкожно-жировой клетчатке

**27. Что означает термин «отрицательный азотистый баланс»:**

- а) задержку азота в организме
- б) увеличение содержания белка в пище
- в) состояние, при котором выделение азота из организма превышает его поступление с пищей
- г) состояние, при котором поступление азота с пищей превышает его выделение из организма

**28. На рисунке представлена сфигмограмма – график колебания стенок артерии при прохождении пульсовой волны. Буквой «г» отмечен участок, соответствующий моменту**

- а) моменту быстрого изгнания крови из желудочка
- б) открытию полулунных клапанов
- в) захлопыванию предсердно-желудочковых клапанов
- г) захлопыванию полулунных клапанов



**29. Вязкость крови у человека в горах:**

- а) сначала увеличивается, а затем уменьшается
- б) увеличивается
- в) уменьшается
- г) не изменяется

**30. В каких сосудах наиболее выражено сопротивление току крови:**

- а) в капиллярах
- б) в венах
- в) в артериолах
- г) в аорте

**31. Возбудители тениоза (свиной цепень) и малярии - паразиты человека.**

**Общий признак, характерный для их жизненного цикла:**

- а) окончательным хозяином может быть только человек
- б) промежуточным хозяином может быть только человек
- в) в организме человека происходит бесполое размножение
- г) есть только один промежуточный хозяин

**32. Диагностический метод, с помощью которого получено представленное на рисунке изображение - это:**

- а) рентгенография без применения рентгенконтрастного вещества
- б) рентгенография с введением рентгенконтрастного вещества через желудочно-кишечный тракт
- в) рентгенография с введением рентгенконтрастного вещества в кровеносное русло
- г) рентгенография с введением рентгенконтрастного вещества в полость тела

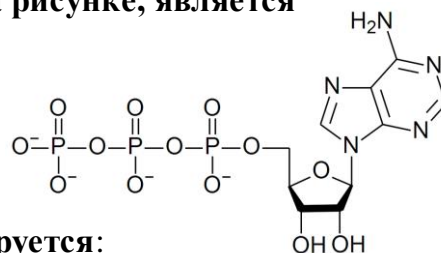


**33. Возбудитель какого заболевания является эукариотическим организмом?**

- а) дифтерия
- б) микроспория (стригущий лишай)
- в) опоясывающий лишай
- г) туберкулез

**34. Вещество, формула которого представлена на рисунке, является субстратом для действия фермента:**

- а) фосфолипазы
- б) аминопептидазы
- в) АТФ-азы
- г) гликозидазы



**35. Пищеварительный фермент трипсин активируется:**

- а) соляной кислотой
- б) ионами калия
- в) желчью
- г) инсулином

**36. Нейротрансмиттеры - это вещества, обеспечивающие передачу информации в нервной системе. К одной химической группе относят:**

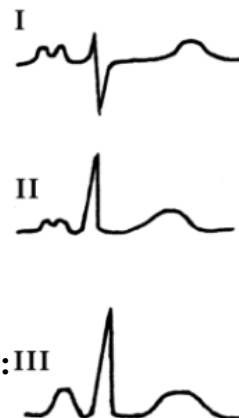
- а) ацетилхолин и дофамин
- б) глицин и норадреналин
- в) норадреналин и дофамин
- г) серотонин и ГАМК

**37. Белок, из которого образованы реснички мерцательного эпителия – это:**

- а) актин
- б) тубулин
- в) флагеллин
- г) динеин

**38. При записи электрокардиограммы у пациента в I и II стандартных отведениях обнаружен двугорбый зубец Р с увеличенной шириной. Это признак**

- а) инфаркта миокарда
- б) гипертрофии правого желудочка
- в) гипертрофии правого предсердия
- г) гипертрофии левого предсердия



**39. Пыльцевая трубка у цветковых растений развивается из: III**

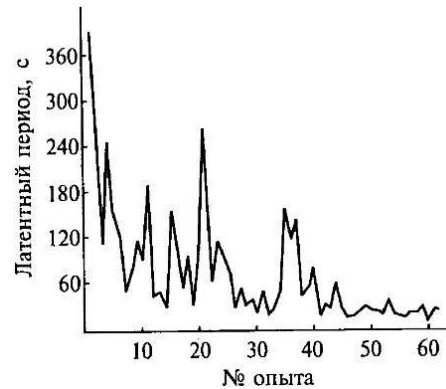
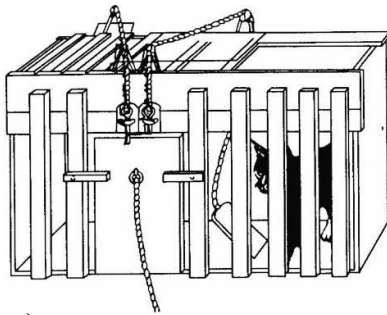
- а) диплоидной вегетативной клетки пыльцевого зерна
- б) гаплоидной вегетативной клетки пыльцевого зерна
- в) диплоидной генеративной клетки пыльцевого зерна
- г) гаплоидной генеративной клетки пыльцевого зерна

**40. В дистальных извитых канальцах нефрона содержится:**

- а) кровь
- б) тканевая жидкость
- в) первичная моча
- г) вторичная моча

**41. На рисунке изображена «проблемная клетка Э.Торндайка», которая предназначалась для исследования одной из форм научения. Нажимая на педаль, кошка, находящаяся в клетке, может открыть дверцу и выйти.**

График отражает время, в течение которого кошке удается это сделать. Какая это форма научения?



- а) латентное научение
- б) инсайт
- в) научение методом проб и ошибок
- г) рассудочная деятельность

42. Такой тип бластулы характерен для:

- а) плодовой мушки
- б) ланцетника
- в) человека
- г) шпорцевой лягушки



43. При алкоголизме в третьей стадии часто развивается энцефалопатия Вернике-Корсакова, проявляющаяся нарушением походки, глазодвигательными нарушениями, расстройствами психики - вялостью, невнимательностью, дезориентацией, снижением памяти. Эти нарушения в первую очередь связаны с дефицитом:

- а) тиамина
- б) рибофлавина
- в) пиридоксина
- г) цианокоболамина

44. Процесс выработки внешнего сходства у неродственных форм организмов, ведущих одинаковый образ жизни в близких условиях, получил название:

- а) адаптации
- б) филогенез
- в) анабиоз
- г) конвергенции

45. При пересадке органов и тканей происходит отторжение трансплантата. Главную роль в этом процессе играют:

- а) тканевые макрофаги
- б) В-лимфоциты
- в) Т-лимфоциты
- г) нейтрофилы

46. Поглощение клетками глюкозы у человека не зависит от инсулина в:

- а) миокарде
- б) скелетных мышцах
- в) головном мозге
- г) жировой ткани

47. На бытовом уровне существуют устойчивые стереотипы, в основе которых лежат определенные физиологические закономерности. Выберите

**выражение, которое, с учетом результатов современных исследований, является ошибочным:**

- а) «Лучший отдых - смена деятельности»
- б) «Нервные клетки не восстанавливаются»
- в) «Если хочешь быть здоров - закаляйся»
- г) «На вкус и цвет товарища нет»

**48. У  $C_4$ -растений, в отличие от  $C_3$ -растений:**

- а) количество хлорофилла *a* значительно превышает количество хлорофилла *b*
- б) на световой стадии функционирует только фотосистема I
- в) акцептором углерода является рибулозодифосфат
- г) акцептором углерода является фосфоенолпируват

**49. Конъюгация бактерий – это:**

- а) нерасхождение клеток после деления
- б) образование колоний
- в) способ передачи участка ДНК от одной бактериальной клетки к другой
- г) способ фиксации бактерий к поверхности среды

**50. Десять граммов растительного материала прогомогенизировали в 50 мл буфера и отцентрифугировали. Из 10 мл супернатанта был осажден белок путем добавления сульфата аммония, затем отделили белок центрифугированием и ресуспендировали в 1 мл буфера. Ресуспендированный белок был разбавлен в 10 раз. Количество белка в 1 мл разбавленного образца составило 0,4 мг. Какое количество белка можно было бы выделить из 100 г этого материала?**

- а) 0,2 г
- б) 0,4 г
- в) 0,6 г
- г) 0,8 г

**Задание 2.** Вам необходимо выбрать только один ответ, который Вы считаете наиболее полным и правильным. Индексы правильных ответов внесите в матрицу. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **20** (по 2 балла за каждое тестовое задание).

**1. Грудная клетка имеется у: 1) тритона, 2) крокодила, 3) ехидны, 4) саламандры; 5) страуса; 6) живородящей ящерицы:**

- а) 1, 4, 5
- б) 1, 3, 5, 6
- в) 2, 3, 5, 6
- г) 2, 4, 5
- д) 2, 4, 6

**2. Перидерма включает: 1) пробку, 2) флоэму, 3) ксилему, 4) чечевички, 5) древесные волокна, 6) феллоген:**

- а) 2, 3, 6
- б) 1, 3, 5
- в) 1, 2, 4
- г) 1, 4, 6
- д) 1, 2, 5

**3. К животным со смешанной полостью тела относят классы: 1) Насекомые, 2) Млекопитающие, 3) Собственно круглые черви, 4) Ракообразные, 5) Двустворчатые, 6) Коловратки:**

- а) 3, 5  
 б) 2, 4  
 в) 2, 3  
 г) 1, 4  
 д) 4, 6
- 4. Рептилии смогли освоить аридные районы суши благодаря наличию: 1) двух кругов кровообращения, 2) двух пар конечностей, 3) сухой кожи, покрытой чешуей, 4) внутреннего оплодотворения, 5) у яиц - защитных амниотических оболочек, 6) хорошо развитых органов чувств:**
- а) 3, 4, 5  
 б) 2, 4, 5  
 в) 1, 2, 3  
 г) 1, 4, 5  
 д) 2, 4, 6
- 5. Установите хронологическую цепочку ароморфозов растений: 1) появление тканей, 2) появление корня, 3) возникновение семенного размножения, 4) появление многоклеточности, 5) появление фотосинтеза:**
- а) 5, 4, 1, 2, 3  
 б) 1, 2, 4, 3, 5  
 в) 5, 2, 1, 3, 4  
 г) 1, 3, 2, 4, 5  
 д) 5, 2, 4, 3, 1
- 6. Устойчивость естественных экосистем обеспечивается: 1) высоким биологическим разнообразием, 2) влиянием внешних факторов, 3) саморегуляцией, 4) круговоротом веществ, 5) воздействием человека, 6) отсутствием паразитов:**
- а) 1, 2, 5  
 б) 2, 3, 5  
 в) 1, 2, 4, 5  
 г) 2, 3, 4  
 д) 1, 3, 4
- 7. Клапаны отсутствуют в следующих сосудах: 1) воротная вена, 2) аорта, 3) плечевая вена, 4) яремная вена, 5) лёгочный ствол 6) нижняя полая вена**
- а) 1, 5, 6  
 б) 2, 5, 6  
 в) 1, 5, 6  
 г) 1, 4, 6  
 д) 1, 3, 4
- 8. Сустав на снимке: 1) сложный, 2) комбинированный, 3) образован четырьмя сочленяющимися костями, 4) двуосный, 5) мышечковый, 6) блоковидный:**
- а) 1, 4, 6  
 б) 1, 3, 4  
 в) 1, 4, 5  
 г) 2, 4, 5  
 д) 2, 3, 6





9. Критерии биологического прогресса таксона: 1) высокая приспособленность к конкретным условиям существования, 2) сложность организации входящих в таксон организмов, 3) широта ареала, 4) большое число подчиненных систематических групп (видов внутри рода, родов внутри семейства и т.п., 5) увеличение общей численности, 6) снижение внутривидовой изменчивости организмов:
- а) 1, 2, 5, 6
  - б) 2, 3, 5
  - в) 1, 3, 5
  - г) 3, 4, 5
  - д) 3, 4, 5, 6
10. Для определения концентрации различных веществ в растворе можно использовать методы: 1) кислотно-основное титрование, 2) колориметрию, 3) световую микроскопию, 4) ЯМР-спектроскопию, 5) спектрофотометрию, 6) электрофорез в агарозном геле:
- а) 1, 2, 5
  - б) 1, 3, 4
  - в) 1, 2, 5, 6
  - г) 1, 2, 3, 4
  - д) 2, 5, 6

**Задание 3.** Задание на определение правильности суждений. Внесите в матрицу. В матрице ответов знаком «X» укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Метаногенные бактерии можно найти в желудках жвачных животных.
2. Большинство грибов – хемоавтотрофы, однако имеются и гетеротрофы, которые паразитируют на других организмах.
3. Для вольвокса характерен половой процесс в виде гетерогамии.
4. Рыбий жир содержит масло диатомовых водорослей.
5. Длина стеблей растений-лиан может быть в несколько раз больше, чем самое высокое прямостоячее дерево, например, эвкалипты.
6. В Кемеровской области в июле-августе можно увидеть цветение эдельвейса.
7. Частным случаем хищничества является каннибализм.
8. Среди круглых червей имеются виды паразитические, хищные и сапрофитные.
9. У тлей партеногенетические всегда самки.
10. Микориза встречается у берез, сосны, дуба, орхидей и брусники.
11. В каждой экосистеме обязательно встречаются консументы, продуценты и редуценты.
12. В эндоплазме инфузорий расположены трихоцисты, выполняющие защитную функцию.
13. Двустворчатые моллюски, очищают от мелкой взвеси органических веществ воду в процессе активного передвижения.
14. В Кемеровской области можно встретить миногу ручьевую.
15. Рефлекторная дуга в простейшем случае включает всего два звена.

16. Наличие голосовых связок – это признак амниотических животных.
17. Таламус – это подкорковый центр чувствительности.
18. К концу профазы 1 мейоза все хромосомы выстраиваются на экваторе клетки.
19. У животных в яйцеклетках цитоплазмы всегда больше, чем в сперматозоидах.
20. Стабилизирующая форма отбора действует на всех представителей одной экосистемы одновременно.

#### Задание 4.

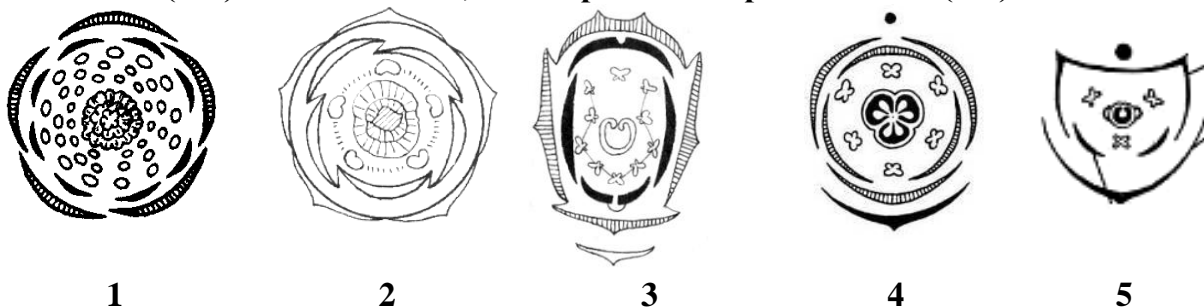
Задания на установление соответствия. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий. Всего за задание можно набрать **11 баллов** (за каждый правильный ответ – по 0,5 балла).

#### 1. [мах. 3 балла]. Установите соответствие между гормонами (1 – 6) и выполняемыми ими функциями (а - е)

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вазопрессин</li> <li>2. Мелатонин</li> <li>3. Прогестерон</li> <li>4. Кортизол</li> <li>5. АКТГ (адренокортикотропный гормон)</li> <li>6. Холецистокинин</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>а) Контролирует синтез и секрецию гормонов надпочечников</li> <li>б) Стимулирует секрецию панкреатического сока</li> <li>в) Регулирует углеводный обмен</li> <li>г) Задерживает созревание яйцеклетки в яичнике</li> <li>д) Регулирует суточные биоритмы в соответствии с освещённостью</li> <li>е) Увеличивает реабсорбцию воды в канальцах нефронов</li> </ol>
---	---

<b>Гормоны</b>	1	2	3	4	5	6
<b>Функции</b>						

#### 2. [мах. 2,5 баллов]. Установите соответствие между диаграммами цветов (1-5) и семействам, к которым они принадлежат (а-д):

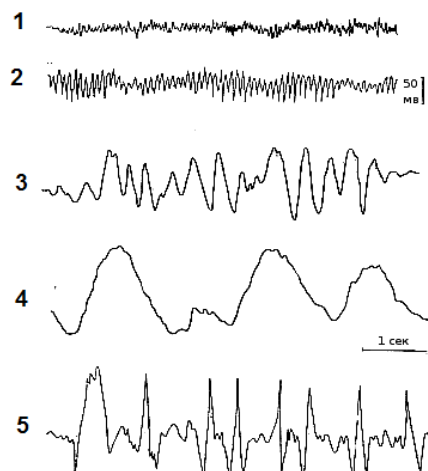


- а) Пасленовые, б) Лютиковые, в) Лилейные, г) Злаковые, д) Бобовые

<b>Изображения</b>	1	2	3	4	5
<b>семейства</b>					

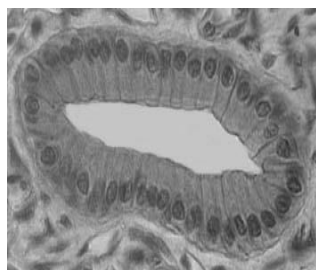
3. [маx. 2,5 баллов]. Соотнесите ритмы электроэнцефалограммы (1-5) с состояниями головного мозга, для которых эти ритмы характерны (а-д):

- а) спокойное бодрствование
- б) активное бодрствование
- в) глубокий сон
- г) судорожный припадок
- д) дремота, медитация



<b>Ритмы</b>	1	2	3	4	5
<b>Состояния</b>					

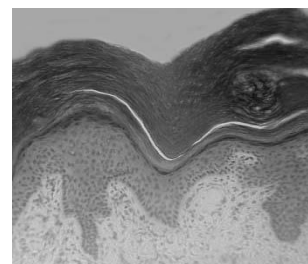
4. [маx. 3 балла]. Установите соответствие между фотографиями гистологических препаратов (1 – 6) и видами эпителия (а - е)



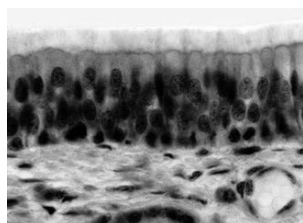
1



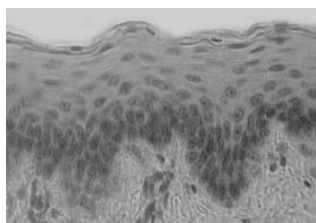
2



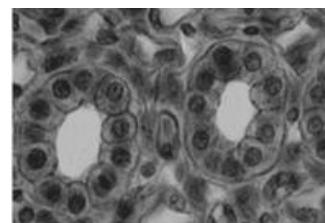
3



4



5



6

- а) Мерцательный
- б) Однослойный плоский
- в) Цилиндрический
- г) Кубический
- д) Многослойный плоский ороговевающий
- е) Многослойный плоский неороговевающий

<b>Препарат</b>	1	2	3	4	5	6
<b>Вид эпителия</b>						

*Желаем успеха в выполнении задания!*