

Герценовская олимпиада школьников по биологии

Вариант теста дистанционного тура 2014

Герценовская олимпиада по биологии включает 35 вопросов и заданий из различных разделов школьной биологии, предполагающих выбор одного или нескольких правильных ответов или формулировку краткого ответа. Вопросы входят в состав 4 блоков ("Растения", "Животные", "Человек и его здоровье", "Общая биология"). Каждый правильный ответ оценивается 2 баллами, максимальное количество баллов, которые можно получить за выполнение всех олимпиадных заданий - 70. Время выполнения олимпиадных заданий составляет 40 минут.

1. Закрытые сосудисто-волокнистые пучки характерны для:

Выберите один или несколько ответов:

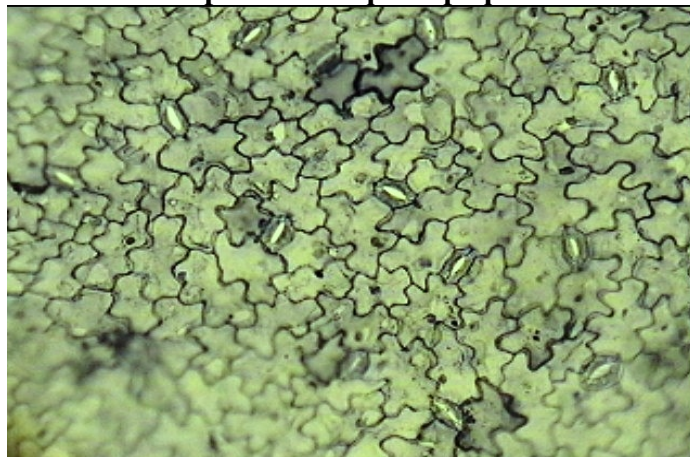
- a. ольхи черной
- b. мятлика болотного
- c. кукурузы сахарной
- d. лютика едкого
- e. розы собачьей

2. Укажите ткани, относящиеся к боковым меристамам.

Выберите один или несколько ответов:

- a. феллоген
- b. колленхима
- c. перицикл
- d. феллема
- e. камбий

3. Какая растительная ткань изображена на фотографии?



Выберите один ответ:

- a. феллодерма
- b. склеренхима
- c. протодерма
- d. хлоренхима
- e. эпидермис

4. Каковы экологические особенности и тип опыления растения, изображенного на фотографии?



Выберите один ответ:

- a. светолюбивое ветроопыляемое
- b. тенелюбивое ветроопыляемое**
- c. светолюбивое насекомоопыляемое
- d. тенелюбивое насекомоопыляемое

5. Организмы 1 и 2 объединяет способность размножаться особым способом. Схожий признак объединяет объекты 3 и 4. Выберите организм 4.

Выберите один ответ:

- a. кукушкин лен
- b. хлорелла
- c. плаун булавовидный
- d. спирогира**
- e. хламидомонада

6. Какие из представленных растений являются склерофитами?

Выберите один или несколько ответов:



a



b



c



d



e



f

7. При плазмолизе в растительной клетке:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Объем клетки увеличивается
- b. Цитоплазма сжимается и отходит от стенок клетки
- c. Тургорное давление в клетке равно нулю
- d. Клеточная стенка не может больше растягиваться
- e. Концентрация солей в клетке увеличивается
- f. Объем клетки уменьшается

8. Соотнесите особенности строения и многообразия различных семейств Покрытосеменных растений. Ответы запишите в виде шифра без пробелов на английском языке по следующей форме: А-II-4,В-I-2 ...

А Мотыльковые	I гетерофилия листьев	1 чина луговая
В Крестоцветные	II плод боб	2 цикорий обыкновенный
С Пасленовые	III плод семянка	3 рябчик русский
D Сложноцветные	IV плод коробочка или ягода	4 душистый табак
E Лилейные	V количество элементов цветка кратно 3	5 хрен деревенский

ОТВЕТЫ: А-II-1,В-I-5,С-IV-4,D-III-2,E-V-3

9. Какие признаки сближают ланцетников с кольчатыми червями?

Выберите один или несколько ответов:

- a. нервная трубка
- b. сегментация тела
- c. замкнутая кровеносная система
- d. кожно-мускульный мешок
- e. выделительная система нефридиального типа
- f. хорда

10. Какие из представленных животных относятся к Паукообразным?



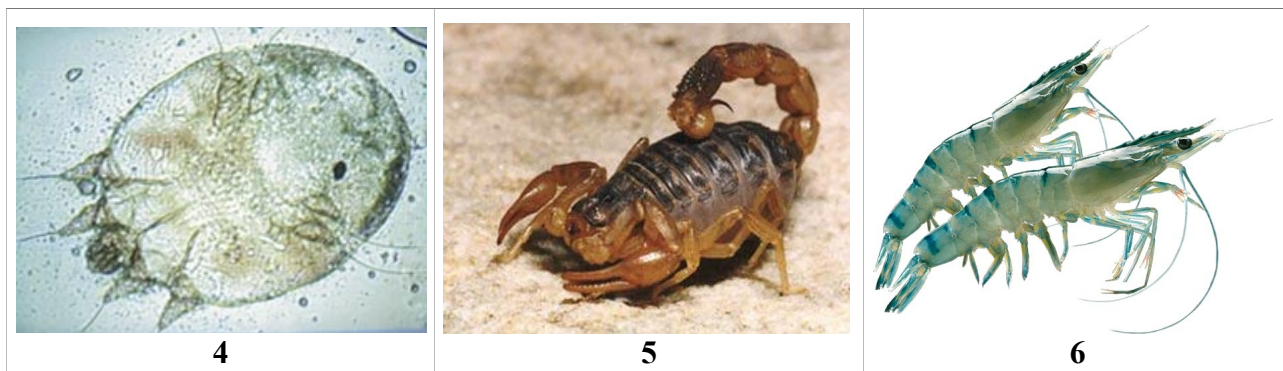
1



2



3



Выберите один ответ:

a. 2,3,5

b. 2,3,4,5

c. 2,3

d. 1,2,3,4,5,6

e. 2,3,4,5

f. 1,2,3

g. 2,3,6

h. 1,2,3,5,6

11. Укажите правильную последовательность цикла развития печеночного сосальщика, начиная со стадии яйца.

1. церкарий

2. редия

3. мирацидий

4. спороциста

5. адоласкарий

Выберите один ответ:

a. 4,5,2,3,1

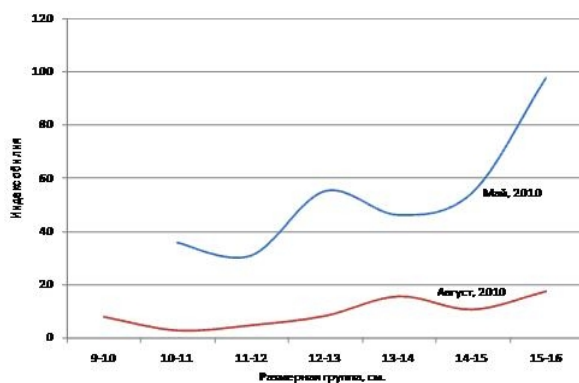
b. 4,3,5,1,2

c. 3,5,1,2,4

d. 5,2,1,4,3

e. 3,4,2,1,5

12. Проанализируйте графики, отражающие динамику индекса обилия ленточного червя *Proteocephalus exiguus*, паразитирующего в кишечнике ряпушки (озеро Вышнынецкое, Калининградская область, 2010). Какие констатации и факторы их объясняющие могут соответствовать данному графику?



Выберите один или несколько ответов:

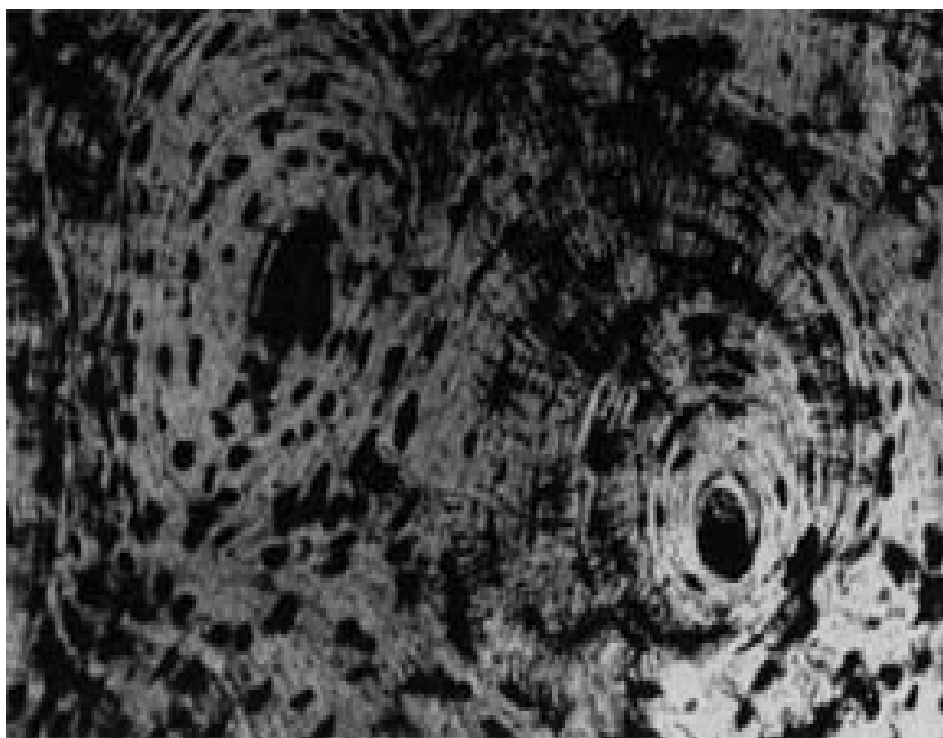
- a. снижение индекса обилия в августе может быть связана с изменением зоопланктона
- b. снижение в уловах ряпушки длиной больше 15 см может быть связана с замедлением темпа роста по воздействию паразита
- c. заражение ряпушки в мае может быть связана с ослаблением иммунитета рыб
- d. жаркое лето 2010, высокая температура может способствовать развитию промежуточных хозяев и, соответственно, передаче паразита его окончательному хозяину
- e. в конце лета индекс обилия уменьшается и не зависит от длины тела рыбы
- f. активное питание ряпушки весной может способствовать резкому заражению

13. Какие особенности млекопитающих характеризуют их как гомойотермных животных?

Выберите один или несколько ответов:

- a. наличие подкожного жира
- b. дифференцированный зубной ряд
- c. наличие потовых желез
- d. волосяной покров
- e. живорождение
- f. выкармливание детенышей молоком

14. Какая ткань отражена на микрофотографии?



Выберите один ответ:

- a. волокнистая
- b. хрящевая
- c. костная
- d. нервная

15. На рентгенограмме видна аномалия строения кистей рук, связанная с чрезмерным ростом длинных костей. Как она называется и с чем связана?



Выберите один или несколько ответов:

- a. нарушение функции щитовидной железы
- b. нарушение работы гипофиза**
- c. микседема
- d. базедова болезнь
- e. нарушение работы надпочечников
- f. акромегалия**

16. Укажите правильную последовательность распространения светового сигнала через структуры глазного яблока человека.

Выберите один ответ:

- a. роговица-зрачок-хрусталик-стекловидное тело**
- b. роговица-хрусталик-зрачок-стекловидное тело
- c. зрачок-роговица-хрусталик-стекловидное тело
- d. роговица-стекловидное тело-хрусталик-зрачок

17. Появление белка в моче свидетельствует о нарушении какого отдела нефрона?

Выберите один ответ:

- a. петли Генле
- b. дистального извитого канальца
- c. проксимального извитого канальца
- d. почечной капсулы**

18. Какие характеристики отличают вены человека?

Выберите один или несколько ответов:

- a. состоят только из эпителиального слоя
- b. несут кровь к сердцу**
- c. хорошо развит гладкомышечный слой

- d. несут кровь от сердца
- e. имеют клапаны, препятствующие обратному току крови
- f. являются обменными сосудами
- g. слабо развит гладкомышечный слой

19. Дано: 1 - полипептид; 2- полисахарид; 3 - триплет; 4 - полинуклеотид. Определите правильный ответ, в котором вещества указаны в соответствии с обозначенной выше последовательностью.

Выберите один ответ:

- a. 1 - жир, 2 - белок; 3 - нуклеотид, 4 - углевод
- b. 1 - гемоглобин, 2 - глюкоза, 3 - аденин, 4 - ДНК
- c. 1 - миозин, 2 - крахмал, 3 - АТГ, 4 - РНК
- d. 1 - РНК, 2 - хитин, 3 - гуанин, 4 - АТФ
- e. 1 - ДНК, 2 - ген, 3 - белок, 4 — крахмал

20. Какие частицы и в каком направлении проходят через канал фермента АТФ-синтетазы в световую фазу фотосинтеза?

Выберите один ответ:

- a. электроны - на наружную сторону внутренней мембраны хлоропласта
- b. H⁺ - на наружную сторону внутренней мембраны хлоропласта
- c. H⁺ - на внутреннюю сторону внутренней мембраны хлоропласта
- d. O₂ - на внутреннюю сторону внутренней мембраны хлоропласта
- e. электроны - на наружную сторону наружной мембраны хлоропласта

21. В 4 растениях одного вида с разной площадью листьев после освещенности равной силой света в течение разных промежутков времени синтезировался крахмал. Общая площадь листьев какого растения больше?

Растение	Время освещения (в часах)	Количество крахмала (в гр)
I	8	8
II	6	15
III	4	14
IV	3	9

Выберите один ответ:

- a. II
- b. IV
- c. III
- d. I

22. Какие признаки являются антропоморфозами?

Выберите один или несколько ответов:

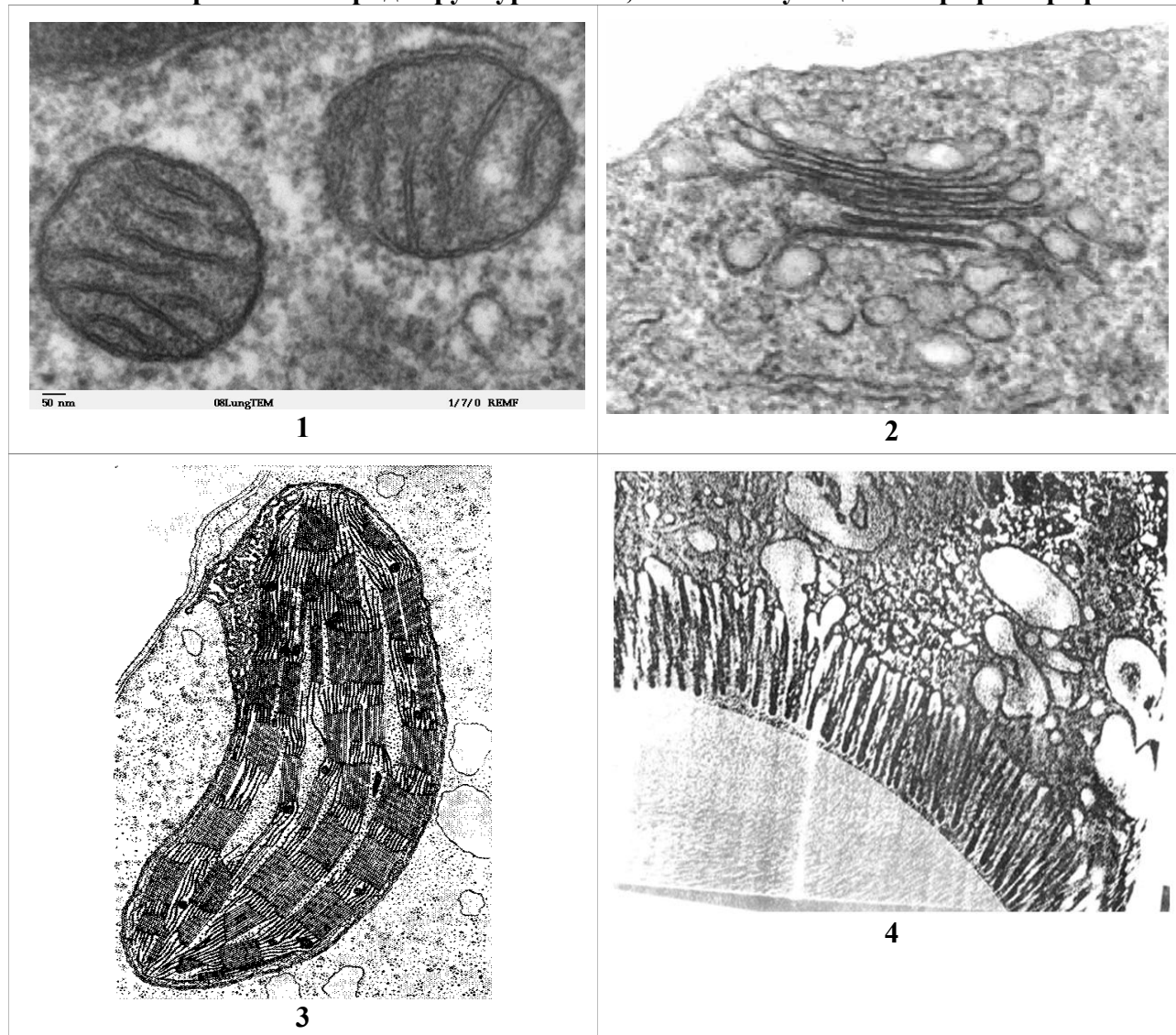
- a. образование лобной кости
- b. формирование подбородочного выступа
- c. S-образный изгиб позвоночника
- d. пятипалые конечности
- e. 7 позвонков в шейном отделе позвоночного столба
- f. сводчатая стопа

23. Рибосома движется по и-РНК со скоростью 0,2 секунды на один триплет. За какое время рибосома синтезирует одну молекулу белка, полипептидная цепь которого состоит из 180 аминокислотных остатков?

Выберите один ответ:

- a. 36 секунд
- b. 12 секунд
- c. 63 секунды
- d. 15 секунд
- e. 106 секунд

24. Укажите правильный ряд структур клеток, соответствующий микрофотографиям



Выберите один ответ:

- a. 1 - хлоропласт, 2 - эндоплазматическая сеть, 3 - митохондрии, 4 - комплекс Гольджи
- b. 1 - митохондрии, 2 - эндоплазматическая сеть, 3 - хлоропласт, 4 - клеточная стенка
- c. 1 - митохондрии, 2 - комплекс Гольджи, 3 - хлоропласт, 4 - клеточная мембрана
- d. 1 - митохондрии, 2 - комплекс Гольджи, 3 - клеточная мембрана, 4 - эндоплазматическая сеть

25. Перед вами изображение двух видов: опасного кораллового асида и молочной змеи. Какое явление демонстрирует молочная змея?



Молочная змея



Коралловый аспид

Выберите один ответ:

- a. угрожающая поза
- b. предостерегающая окраска
- c. покровительственная окраска
- d. мимикрия**

26. Какие признаки являются примерами идиоадаптации?

Выберите один или несколько ответов:

- a. появление трехкамерного сердца
- b. отсутствие листьев у повилики
- c. развитие массивного острого клюва у хищных птиц**
- d. появление конечностей пятипалого типа у позвоночных
- e. ластоногие конечности тюленя**
- f. колючки кактуса**

27. Для овогенеза человека в отличие от сперматогенеза характерно:

Выберите один или несколько ответов:

- a. фаза размножения будущих половых клеток инициируется и завершается в эмбриогенезе**
- b. фаза размножения будущих половых клеток происходит в течение всего репродуктивного периода
- c. равномерное деление цитоплазмы
- d. неравномерное деление цитоплазмы**
- e. образование 1 неподвижной клетки и 3 направительных (редукционных) телец**
- f. образование 4 подвижных гаплоидных клеток

28. В чем наблюдается сходство между процессами окисления органических веществ в митохондриях и горением этих же веществ?

Выберите один или несколько ответов:

- a. происходит выделение энергии**
- b. состав продуктов непостоянен
- c. происходит окисление веществ**
- d. процессы сопровождаются синтезом АТФ
- e. выделяется теплота
- f. вещества соединяются с кислородом**

29. Выберите правильную характеристику представленным условиям жизни животных и запишите в таком виде, как, например: 1-а, 2-б ...

1. Вода	а) место обитания: нора, гнездо, логово, дупло
2. Воздух	б) основная причина сезонных изменений в жизни животных
3. Температура	в) необходим для ориентации животных в пространстве

4. Пища	г) необходим для дыхания
5. Свет	д) дает животному вещества для его роста и развития
6. Жилище	е) основа внутренней среды организма

Выберите один ответ:

- a. 1-в; 2-г; 3-а; 4-е; 5-д; 6-б
- b. 1-а; 2-е; 3-д; 4-б; 5-в; 6-г
- c. 1-г; 2-б; 3-е; 4-а; 5-в; 6-д
- d. 1-е; 2-г; 3-б; 4-д; 5-в; 6-а

30. Укажите примеры, когда выработанные условные рефлексы, став ненужными, угасают.

Выберите один или несколько ответов:

- a. количество выработанных условных рефлексов превысило допустимые нормы
- b. человек сменил специальность или место работы
- c. домашнее животное оказалось бездомным
- d. фронтовик вернулся домой
- e. в минуты сильного потрясения пропал аппетит

31. Для беспозвоночных животных, в отличие от хордовых, характерно:

Выберите один или несколько ответов:

- a. наличие наружного скелета у высокоорганизованных представителей
- b. развитие с метаморфозом
- c. расположение сердца на спинной стороне тела
- d. расположение нервной системы на брюшной стороне тела
- e. расположение нервной системы на спинной стороне тела
- f. замкнутая кровеносная нервная система и расположение сердца на брюшной стороне тела
- g. трубчатое строение центральной нервной системы
- h. наличие внутреннего скелета

32. Какие признаки характерны для двигательных нейронов в рефлекторной дуге сгибательного рефлекса?

Выберите один или несколько ответов:

- a. дендриты и тела нейронов воспринимают нервные импульсы от аксонов вставочных нейронов
- b. воспринимают нервные импульсы от рецепторов
- c. тела нейронов - в сером веществе спинного мозга
- d. аксоны нейронов передают нервные импульсы к рабочему органу
- e. аксоны нейронов передают нервные импульсы на дендриты и тела вставочных нейронов
- f. тела нейронов - в задних корешках спинного мозга

33. Установите соответствие между сходными физиологическими функциями растительных и животных организмов и структурами (веществами), которые их обеспечивают. Ответ запишите в виде соответствующего шифра, без пробелов строго в определенной форме, например: А-II-1,В-IV-5 ... Для ответа переключите раскладку клавиатуры на английский язык.

А Транспортная	I колленхима	1 соматотропин
В Регуляторная	II устьица	2 позвоночный столб
С Опорная	III меристемы	3 артерии
Д Газообмен	IV сосуды	4 ствольные клетки
Е Образование новых структур и органов	V гибберелины	5 альвеолы

ОТВЕТ: A-IV-3,B-V-1,C-I-2,D-II-5,E-III-4

34. Установите соответствие между железами внутренней секреции, их особенностями и вырабатываемыми гормонами. Ответ запишите в виде шифра без пробелов, переключив клавиатуру на английский язык. Например: A-II-4, B-III-4 ...

A Гипоталамус	I клетки извлекают йод из кровяного русла	1 трийодтиронин
B Щитовидная железа	II содержат островки Лангенганса	2 глюкагон
C Поджелудочная железа	III клетки способны трансформировать нервный импульс в нейрогормональный	3 кортикотропин
D Надпочечники	IV содержит пучковую, клубочковую и сетчатую зоны	4 кортикостерон

ОТВЕТ: A-III-3,B-I-1,C-II-2,D-IV-4

35. Соотнесите органические соединения клетки, особенности их химической организации и примеры многообразия. Ответ запишите в виде шифра без пробелов на английском языке, в следующем виде: A-II-2,B-IV-1 ...

A Белки	I нуклеотиды	1 актин
B Полисахариды	II аминокислоты	2 инулин
C Нуклеиновые кислоты	III моносахариды	3 ДНК
D Липиды	IV нет мономеров	4 простагландины

ОТВЕТ: A-II-1,B-III-2,C-I-3,D-IV-4