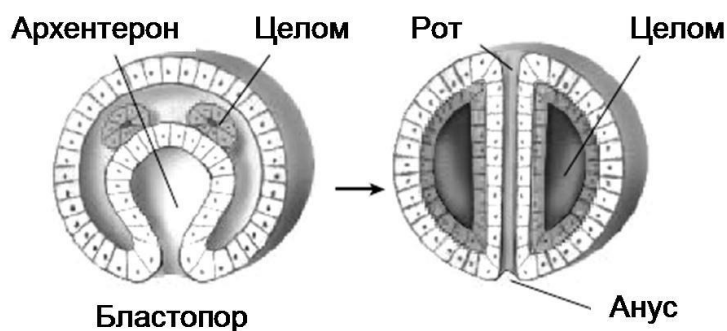


**Межрегиональные предметные олимпиады КФУ
профиль «Биология»
заключительный этап (решения/ответы)
2020-2021 учебный год
9 класс**

Задание 1. (10 баллов)

Для какой группы животных характерна особенность эмбрионального развития, представленная на рисунке? Какие типы животных относятся к этой группе?



Ответ. На рисунке представлено образование ануса из бластопора и независимая закладка вторичного рта, характерная для группы вторичноротых животных. К ней относятся типы Иглокожие, Полухордовые и Хордовые.

Максимальное кол-во баллов – 10 (3 - описание изображенного процесса, 3 - название группы животных, 4 - названия типов, входящих в эту группу).

Задание 2. (10 баллов)

Установите соответствие между названием животного и его ядовитым аппаратом:

- А – Морская оса
- Б – Конус
- В – Голотурия
- Г – Птицеяд
- Д – Сколопендра

- 1 – Хелицеры
- 2 – Книдоциты
- 3 – Зуб радулы
- 4 – Ногочелюсти
- 5 – Кювьеровы органы

Ответ:

А	Б	В	Г	Д
2	3	5	1	4

Максимальное кол-во баллов – 10 (по 2 за каждый вписанный орган).

Задание 3. (10 баллов)

Взгляните на эту красивую бабочку с различно окрашенными левыми и правыми крыльями. Является ли это признаком, характерным для данного вида, или аномалией? Если это аномалия, то как она называется и какова причина ее возникновения?



Ответ. Различная окраска правой и левой половины тела у этой бабочки является не видовым признаком, а аномалией – гинандроморфизмом. Гинандроморфизм – это аномалия развития, которая проявляется в том, что крупные участки тела (в данном случае правая и левая половины) имеют генотип и фенотип разных полов. Причиной его возникновения является неправильное распределение половых хромосом в клетках.

Максимальное кол-во баллов – 10 (2 - признание данного примера аномалией, 5 - название термина и его определение, 3 - описание причины ее возникновения).

Задание 4. (15 баллов)

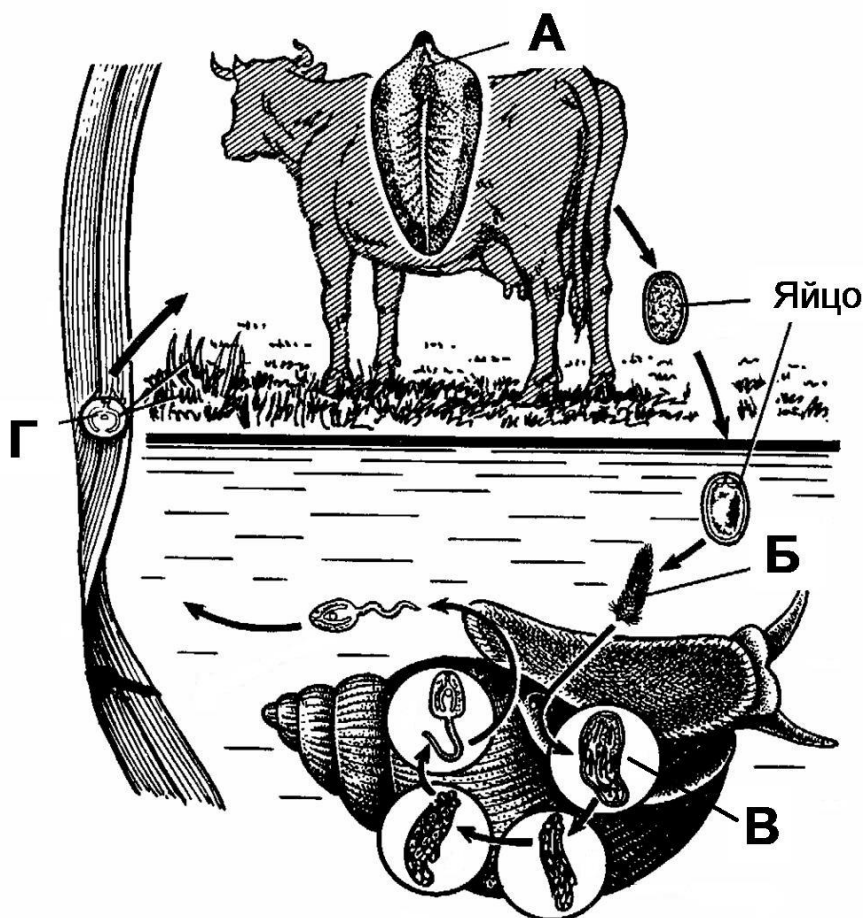
Многие врачи не рекомендуют летом носить темные очки из дешевого пластика. Почему? Ответ аргументируйте.

Ответ. Солнечный свет включает практически весь спектр излучения, от инфракрасного до ультрафиолета. При этом дешевый пластик снижает интенсивность видимого света, но пропускает ультрафиолет. Поскольку освещенность снижается, зрачок открывается шире, при этом на сетчатку начинает попадать значительно большая доза ультрафиолетового облучения, что приводит к ее повреждению. Поэтому необходимо обращать внимание способен ли пластик задерживать ультрафиолет.

Максимальное кол-во баллов – 15 (до 5 – за указание на пропускание ультрафиолета, 5 – за указание на расширение зрачка, 5 – указание мишени вредного воздействия).

Задание 5. (10 баллов)

На какой из обозначенных буквами стадий жизненного цикла печеночного сосальщика происходит педогенез? Что такое педогенез?



Ответ. Педогенез – это вид партеногенеза, при котором организм размножается на неполовозрелой (личиночной) стадии. Такой способ размножения происходит у печеночного сосальщика на стадии спороцисты (В). Марита (А) размножается с оплодотворением, а мирацидий (Б) и адолескарий (Г) не размножаются.

Максимальное кол-во баллов – 10 (5 - указание стадии, 5 - определение педогенеза).

Задание 6. (15 баллов)

Хорошо известна способность растений вступать в симбиотические взаимоотношения с микроорганизмами, грибами и животными. А существует ли симбиоз растений с растениями? Если существует, то какие формы он может принимать? Если не существует, то почему?

Ответ. Современное определение явления симбиоза включает в себя весь спектр взаимоотношений между организмами при котором хотя бы один организм-партнер получает пользу, исключая хищничество. Поэтому примеры комменсализма приведенные в ответах будут являться правильными. Например, взаимоотношения бобовых растений и прочих (например, злаков), обитающих на одной территории. Или известный пример растений-нянь, которые защищают молодые побеги других растений (береза или ольха для молодых сосен и елей или кустарников и кактусов в пустынях). Лианы используют крупные растения для опоры, также не принося им пользы. Примеры истинного мутуалистического взаимодействия между разными видами растений также существуют. Для цветковых растений этим может быть совместное привлечение опылителей. Например, нектароносные кустарники южной Африки совместно привлекают опылителей-птиц, образуя смешанные заросли. Это позволяет им экономить нектар и использовать одних и тех же опылителей за счет разной формы цветков, наносящих пыльцу на разные участки тела животных.

Максимальное кол-во баллов – 15 (5 – за указание правильного и современного определения симбиоза, до 5 баллов – за комменсализм (по 1 за конкретный пример), 5 баллов – за пример мутуалистических взаимодействий).

Задание 7. (30 баллов)

Способность к полету – сложная, совершенная и нечастая форма передвижения. Вообразите условия биосферы, в которой летающие животные распространены гораздо более, чем ползающие, плавающие, ходящие и т.п. Какими основными физико-химическими факторами будет сформирована такая биосфера? Какие формы летающих животных там могут преобладать и почему?

Ответ. Ответы могут быть многообразными и разноплановыми, но должны демонстрировать целостность понимания взаимосвязей внутри биосферы и эволюционный подход в целом.

Отвечающий должен формулировать отправные условия, которые делают полет в такой биосфере самым выгодным способом передвижения. Например, это возможно при дефиците жидкого или твердого субстратов вблизи источников энергии либо в зоне, где возможно существование жизни. Это может наблюдаться в плотной атмосфере планет (как пример – Венера), где в зоне нормального давления нет твердых и жидких субстратов, а условия на поверхности исключают существование жизни. При этом в «зоне жизни должен быть источник энергии, например, достаточной интенсивности солнечное излучение либо иной. Основой «венерианской» биосферы могут быть более-менее крупные пассивно летающие (на манер дирижаблей) автотрофные формы жизни, а также более мелкие «животные», способные к активному полету.

Максимальное кол-во баллов – 30 (10 – за формулировку концепции существования такой биосферы с указанием главных факторов, которые её формируют, по 2 балла за каждый биологически непротиворечивый элемент решения задачи).