**Вступительный экзамен в магистратуру факультета космических исследований по предмету «Биология»**

26.06.2021

Задания и критерии проверки

**Вариант 1**

1. Креационизм и эволюционизм - объяснение биоразнообразия и приспособленности живых организмов.
2. Активные формы кислорода (АФК) в биологических системах. Механизмы генерации АФК в клетке. Антиоксиданты.
3. Механизмы трансмембранного транспорта ионов. Ионные насосы. Механизм формирования потенциала покоя.
4. Системы клетки: ядро, митохондрии, лизосомы. Строение и функции.
5. Центральная догма молекулярной биологии. Структура ДНК.

**Далее по каждому вопросу обозначены критерии выполнения задания на 100% (полностью выполненное задание, т.е. ответ на конкретный вопрос достаточен для получения максимального балла).**

**Вариант 1**

1. **Вопрос 1.** По каждому пункту a), b), c), d) выставляются технические баллы по системе: 2 – полный ответ, 1 – ответ неполный, 0 – ответ неудовлетворительный. Оценка за вопрос выставляется по формуле 1, где - сумма технических баллов. Максимальная оценка 15.
2. понятие креационизма, возможность/невозможность изменения организмов, созданных Богом (богами);
3. понятие эволюционизма, доказательства эволюции;
4. возникновение биоразнообразия, механизмы формирование приспособленности, относительный характер приспособлений, примеры;
5. эволюционные теории.
6. **Вопрос 2.** По каждому пункту a), b), c) выставляются технические баллы по системе: 2 – полный ответ, 1 – ответ неполный, 0 – ответ неудовлетворительный. Оценка за вопрос выставляется по формуле 2, где - сумма технических баллов. Максимальная оценка 15.
   1. современные представления о значении активных форм кислорода в живых системах (три функции);
   2. механизмы образование АФК в живых системах;
   3. антиоксиданты в живых системах.

1. **Вопрос 3.** По каждому пункту a), b), c), d) выставляются технические баллы по системе: 2 – полный ответ, 1 – ответ неполный, 0 – ответ неудовлетворительный. Оценка за вопрос выставляется по формуле 2,5, где - сумма технических баллов. Максимальная оценка 20.

a) понятие о полупроницаемости мембраны;

b) понятие о пассивном и активном транспорте, виды пассивного транспорта;

c) ионные насосы, принципы работы на примере Na/К насоса;

d) понятие ПП, распределение ионов, равновесные потенциалы, уравнение  Ходжкина-Хаксли.

1. **Вопрос 4.** По каждому пункту a), b), c), d) выставляются технические баллы по системе: 2 – полный ответ, 1 – ответ неполный, 0 – ответ неудовлетворительный. Оценка за вопрос выставляется по формуле 3, где - сумма технических баллов. Максимальная оценка 25.
   1. ядро: строение мембран, ядерных пор, кариоплазма, ядрышко;
   2. понятие о хроматине и хромосомах;

с) митохондрии: строение мембран, матрикса, понятие о полуавтомных органоидах, теория симбиогенеза;

d) лизосомы: строение, образование, лизосомальные ферменты, первичные и вторичные лизосомы, функции, включая аутофагию и автолиз.

1. **Вопрос 5.** По каждому пункту a), b), c), d), е) выставляются технические баллы по системе: 2 – полный ответ, 1 – ответ неполный, 0 – ответ неудовлетворительный. Оценка за вопрос выставляется по формуле 2, где - сумма технических баллов. Максимальная оценка 25.
   1. раскрыть центральную догму молекулярной биологии с пояснениями принципов реализации генетической информации;
   2. строение ДНК: типы нуклеотидов, образование полинуклеотидной цепочки;
   3. двойная спираль ДНК, принцип комплементарности;
   4. типы ДНК;
   5. функции ДНК.

Итоговая оценка работы равна сумме оценок за вопросы. Если итоговый балл меньше 40, выставляется оценка 2 (два).