Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.11.2026 17:39:38
Уникальный программный ключ:
637517d24e103c3db032acf37e839d98ec1c5bb2f5eb89c29abfcd7f43985447

**Образовательное частное учреждение высшего образования**

**«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»**

(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

**ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (МЕЖДУНАРОДНЫЙ ДИПЛОМАТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ)**

**УТВЕРЖДАЮ**
Директор Международного дипломатического колледжа
_____ Н.И. Платонова
«16» февраля 2026г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
**по учебной дисциплине**

# БИОЛОГИЯ

**Специальность**
**09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта**

**Квалификация выпускника:**
**Специалист по работе с искусственным интеллектом**

**на базе основного общего образования**

**Форма обучения: очная**

**Москва**

Фонд оценочных средств для дисциплины «Биология». Специальность 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий искусственного интеллекта квалификация: специалист по работе с искусственным интеллектом /– М.: ИМПЭ им. А. С. Грибоедова.

Фонд оценочных средств является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

| | |
|---|---|
| Организация-разработчик: | Образовательное частное учреждение высшего образования «Московский университет имени А. С. Грибоедова» |

Директор Международного
дипломатического колледжа_____/Н.И. Платонова

## 1. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Биология» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины (РПД) «Биология». На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине используются следующие оценочные средства:

| № п/п | Оценочное средство | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|---|---|---|
| 1 | Тестирование | Вид контроля, позволяющий оценить изученный теоретический материал. | Вопросы для проведения тестирования |
| 2 | Практические задания | Вид контроля, позволяющий оценить умение обучающегося применять осваиваемую компетенцию в практических ситуациях и при решении производственных задач | Задания к практическому занятию |
| 3 | Контрольная работа | Вид контроля, позволяющий определить результат освоения компетенций по дисциплине в рамках рассматриваемой темы, оцениваемый с помощью соответствующих индикаторов достижения компетенций | Задания контрольной работы |
| 4 | Самостоятельная работа | Вид контроля, позволяющий оценить проработку теоретического материала, изучение рекомендуемой литературы, выполнение практико-ориентированных заданий (заполнение таблиц, проведение сравнительного анализа, составление схем и др.), решение практических задач, создание презентаций, написание рефератов, подборку нормативного и иного материала и выполнение других заданий | Задания самостоятельной работы |
| 5. | Зачет/Зачет с оценкой/Экзамен | Вид контроля, позволяющий выявить степень овладения знаниями, умениями и навыками, необходимыми для дальнейшего освоения образовательной программы подготовки | Вопросы для подготовки к зачету/зачету с оценкой/экзамену |

## 3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

**Темы для подготовки к промежуточной аттестации**

1. Биология как наука. Связь биологии с общественными, техническими и другими естественными науками, философией, этикой, эстетикой и правом.
2. Химический состав клетки.
3. Химические элементы: макроэлементы, микроэлементы. Вода и минеральные вещества.
4. Функции воды и минеральных веществ в клетке.
5. Белки. Состав и строение белков.
6. Аминокислоты - мономеры белков. Незаменимые и заменимые аминокислоты.
7. Ферменты - биологические катализаторы. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность.
8. Коферменты. Витамины. Отличия ферментов от неорганических катализаторов.
9. Углеводы: моносахариды (глюкоза, рибоза и дезоксирибоза), дисахариды (сахароза, лактоза) и полисахариды (крахмал, гликоген, целлюлоза).
10. Биологические функции углеводов.
11. Методы познания живой природы (наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация, моделирование, статистическая обработка данных).
12. Живые системы (биосистемы) как предмет изучения биологии. Отличие живых систем от неорганической природы. Свойства биосистем и их разнообразие.
13. Уровни организации биосистем: молекулярный, органоидно-клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный.
14. Липиды: триглицериды, фосфолипиды, стероиды.
15. Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК.
16. АТФ: строение и функции.
17. Цитология - наука о клетке. Клеточная теория - пример взаимодействия идей и фактов в научном познании.
18. Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая.
19. Цитоплазма и её органоиды. Одномембранные органоиды клетки: ЭПС, аппарат Гольджи, лизосомы.
20. Ядро - регуляторный центр клетки. Строение ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, хроматин, ядрышко. Хромосомы.
21. Обмен веществ, или метаболизм. Ассимиляция (пластический обмен) и диссимиляция (энергетический обмен) - две стороны единого процесса метаболизма.
22. Роль законов сохранения веществ и энергии в понимании метаболизма.
23. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Роль ферментов в обмене веществ и превращении энергии в клетке.
24. Фотосинтез. Реакции фотосинтеза. Энергетический обмен в клетке.

25. Интерфаза и митоз. Процессы, протекающие в интерфазе. Репликация - реакция матричного синтеза ДНК.

26. Строение хромосом. Хромосомный набор - кариотип.

27. Деление клетки - митоз. Стадии митоза. Процессы, происходящие на разных стадиях митоза.

28. Мейоз. Стадии мейоза. Процессы, происходящие на стадиях мейоза.

29. Поведение хромосом в мейозе.

30. Предмет и задачи генетики. История развития генетики. Роль цитологии и эмбриологии в становлении генетики.

31. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем.

32. Генетика пола. Хромосомное определение пола.

33. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметные и гетерогаметные организмы. Наследование признаков, сцепленных с полом.

34. Изменчивость. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная.

35. Классификация мутаций: генные, хромосомные, геномные. Частота и причины мутаций.

36. Мутагенные факторы.

37. Наследственные заболевания человека: генные болезни, болезни с наследственной предрасположенностью, хромосомные болезни.

38. Селекция как наука и процесс. Зарождение селекции и доместикация. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения и многообразия культурных растений.

39. Биотехнология как отрасль производства. Генная инженерия.

40. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора.

41. Приспособленность организмов как результат эволюции. Примеры приспособлений у организмов.

42. Донаучные представления о зарождении жизни.

43. Научные гипотезы возникновения жизни на Земле: абиогенез и панспермия. Химическая эволюция.

44. Развитие жизни на Земле по эрам и периодам.

45. Появление, расцвет и вымирание групп живых организмов. Система органического мира как отражение эволюции. Основные систематические группы организмов.

46. Эволюция человека. Антропология как наука. Развитие представлений о происхождении человека. Методы изучения антропогенеза.

47. Наследственная изменчивость и естественный отбор. Общественный образ жизни, изготовление орудий труда, мышление, речь.

48. Основные стадии и ветви эволюции человека: австралопитеки, Человек умелый, Человек прямоходящий, Человек неандертальский, Человек разумный.

49. Экология как наука. Задачи и разделы экологии. Методы экологических исследований. Экологическое мировоззрение современного человека.

50. Биологические ритмы. Биотические факторы. Виды биотических взаимодействий.

51. Понятие об экосистеме и биогеоценозе.

52. Природные экосистемы. Экосистемы озёр и рек. Экосистема хвойного или широколиственного леса. Антропогенные экосистемы.

53. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Границы, состав и структура биосферы. Живое вещество и его функции.

54. Глобальные экологические проблемы.

55. Сосуществование природы и человечества.

**Темы для подготовки к другим формам контроля (контрольной работе)**

1. Определение науки биологии. Её предмет, методы изучения.
2. Основные свойства живых организмов.
3. Уровни организации живого.
4. Клеточная теория, современные положения клеточной теории
5. Прокариотические и эукариотические клетки. Отличия в организации хранения генетической информации
6. Обмен веществ. Энергетический обмен. Этапы.
7. Обмен веществ. Пластический обмен. Фотосинтез.
8. Мембранные и немембранные органоиды клетки.
9. Строение и функции клеточных мембран. Способы переноса веществ через биологические мембраны диффузии, активный и пассивный транспорт, эндо- и экзоцитоз.
10. Строение и функции ядра клеток. Хроматин и хромосомы.
11. Пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты) и их в функции в клетки
12. Митохондрии и их значение в клетке
13. Элементарный химический состав живых систем. Микроэлементы и их значение.

Вода и неорганические вещества, их роль в клетке.

14. Органические вещества клетки, их значение.
15. Структура и функции белков.
16. Строение и биологическое значение жиров и углеводов в организме.
17. Нуклеиновые кислоты, их строение, значение, локализация в клетке
18. Кодирование и реализация биологической информации в клетке. Реакции матричного синтеза. Биосинтез белка.
19. Методы исследования живой природы в биологии. Уровни организации жизни.
20. История изучения клетки. Основные положения клеточной теории.
21. Строение клетки. Прокариоты и эукариоты. Основные структурные компоненты клетки эукариот. Клеточное ядро. Структура и функции хромосом. Аутосомы и половые хромосомы.
22. Химический состав эукариотической клетки.
23. Вирусы и бактериофаги. Вирусы — возбудители инфекционных заболеваний; понятие об онковирусах.
24. Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ). Профилактика ВИЧ-инфекции.

25. Обмен веществом и энергией с окружающей средой как необходимое условие существования живых систем

26. Способность к самовоспроизведению — одна из основных особенностей живых организмов. Бесполое размножение.

27. Половой процесс и половое размножение. Оплодотворение, его биологическое значение.

28. Понятие об индивидуальном (онтогенез), эмбриональном (эмбриогенез) и постэмбриональном развитии. Индивидуальное развитие человека и его возможные нарушения

29. Общие представления о наследственности и изменчивости. Закономерности наследования. Мендель. Половые хромосомы.

30. Сцепленное с полом наследование. Морган. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика.

31. Генетические закономерности изменчивости. Классификация форм изменчивости. Влияние мутагенов на организм человека.

32. Предмет, задачи и методы селекции. Генетические закономерности селекции.

Учение Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений.

33. Биотехнология, ее достижения, перспективы развития.

34. Эволюционная теория и ее роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция как структурная единица вида и эволюции.

35. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции в соответствии с синтетической теорией эволюции (СТЭ). 18. Антропогенез и его закономерности. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Происхождение человеческих рас.

36. Предмет и задачи экологии: учение об экологических факторах, учение о сообществах организмов, учение о биосфере. Понятие об экологических системах. Цепи питания, трофические уровни.

37. Биогеоценоз как экосистема.

38. Биосфера — глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Основные направления воздействия человека на биосферу.

39. Особенности агроэосистем (агроценозов). Влияние сельского хозяйства и промышленного производства на окружающую среду.

**Темы для самостоятельной работы обучающихся**

1. Значение хемосинтеза для жизни на Земле.
2. Генетический код и его свойства.
3. Транскрипция - матричный синтез РНК.
4. Половые железы: семенники и яичники.
5. Образование и развитие половых клеток - гамет (сперматозоид, яйцеклетка) - сперматогенез и оогенез.
6. Эффективность фотосинтеза. Значение фотосинтеза для жизни на Земле.
7. Влияние условий среды на фотосинтез и способы повышения его продуктивности у культурных растений Хемосинтез.

8. Особенности строения яйцеклеток и сперматозоидов.

9. Оплодотворение. Партеногенез.

10. Индивидуальное развитие (онтогенез).

11. Эмбриональное развитие (эмбриогенез).

12. Сцепленное наследование признаков. Работа Т. Моргана по сцепленному наследованию генов.

13. Нарушение сцепления генов в результате кроссинговера.

14. Хромосомная теория наследственности.

15. Генетические карты.

16. Предпосылки возникновения дарвинизма.

17. Движущие силы эволюции видов по Дарвину (избыточное размножение при ограниченности ресурсов, неопределённая изменчивость, борьба за существование, естественный отбор).

18. Синтетическая теория эволюции (СТЭ) и её основные положения.

19. Популяция как единица вида и эволюции.

20. Движущие силы (факторы) эволюции видов в природе.

21. Мутационный процесс и комбинативная изменчивость.

22. Популяционные волны и дрейф генов. Изоляция и миграция.

23. Находки ископаемых останков, время существования, область распространения, объём головного мозга, образ жизни, орудия.

24. Человеческие расы.

25. Функциональные компоненты экосистемы: продуценты, консументы, редуценты.

26. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.

27. Трофические (пищевые) уровни экосистемы. Пищевые цепи и сети.

28. Основные показатели экосистемы: биомасса, продукция.

29. Экологические пирамиды: продукции, численности, биомассы.

Динамическое равновесие и обратная связь в биосфере.

30. Круговороты веществ и биогеохимические циклы элементов (углерода, азота). Зональность биосферы. Человечество в биосфере Земли.

**Примерные варианты тестовых оценочных заданий (ТОЗ) для контрольного рубежа в рамках текущего контроля**

1. В чем заключается главное отличие между клетками:

А) в размерах;

Б) в совокупности структурных компонентов;

В) в наборе белков, углеводов и липидов.

2. Для каких клеток прокариотов характерна шарообразная форма:

А) вибрионы;

Б) кокки;

В) спириллы.

3. Какая органелла в клетке предназначена для движения:

А) жгутик;
Б) митохондрия;
В) вакуоль.

4. Для чего нужны углеводы в мембране:
А) для осуществления фотосинтезирующей реакции;
Б) с целью утолщения мембранной оболочки;
В) они помогают в определении типов клеток.

5. Поглощение клеткой капель жидкости называется:
А) фотосинтез;
Б) пиноцитоз;
В) фагоцитоз.

6. В какой клеточной органелле осуществляется белковый синтез:
А) лейкопласты;
Б) рибосома;
В) центриоль.

7. Выберите правильный перечень стадий развития при полном метаморфозе:
А) яйцо, личинка, куколка, взрослая особь;
Б) яйцеклетка, личинка, взрослая особь;
В) зигота, куколка, личинка, взрослая особь.

8. Цитокинез – это:
А) раздвоение хромосомы;
Б) деление цитоплазмы;
В) синтез белка в клетке.

9. Как называется одинарная нить хромосомы:
А) центриоль;
Б) хроматида;
В) центромера.

10. Кто был первооткрывателем явления мейоза у животных:
А) В. Флемминг;
Б) К.М. Бэр;
В) Г. Шпеман.

11. Что такое «хромомера»:
А) молекула ДНК, представляющая половину хромосомы;
Б) нить, соединяющая части хромосомы;
В) участок хромосомы, имеющий сильную спирализацию.

12. Как называется процесс соединения двух хромосом по всей длине:

А) кроссинговер;
Б) конъюгация;
В) клонирование.

13. Что такое «редукция»:
А) двойное увеличение числа хромосом;
Б) обмен участками между хромосомами;
В) уменьшение количества хромосом в 2 раза.

14. Составными частями вируса являются:
А) жировая капсула, ядро;
Б) белковая оболочка, нуклеиновая кислота;
В) мембрана, цитоплазма.

15. Состоящие из повторяющихся элементов, симметрично расположенные частицы вируса, называются:
А) катионы;
Б) вирионы;
В) митохондрии.

16. Что такое капсид:
А) клетка, на которой крепится вирус;
Б) часть РНК или ДНК;
В) белковый футляр, в который заключен вирус.

17. В чем особенность размножения вирусов:
А) у них полностью отсутствует способность к репродукции;
Б) они размножаются только внутри клетки-хозяина;
В) единственный способ - самостоятельное размножение, за пределами других клеток.

18. Каким образом вирус влияет на функционирование хозяйской клетки:
А) уничтожает ядро и митохондрии;
Б) направляет работу на синтез собственного белка;
В) заполняет оболочку нуклеиновой кислотой.

19. Определите НЕ правильное утверждение о природе вирусов:
А) ведут паразитическое существование;
Б) обладают свойствами патогенов;
В) работают в качестве самостоятельных продуцентов.

20. Вся совокупность биогеоценозов земного шара:
А) экосфера;
Б) биосфера;
В) популяция;

Г) биоценоз.

21. Пространственная структура большинства экосистем определяется ярусностью:

А) зооценоза;

Б) микробоценоза;

В) фитоценоза;

Г) видового разнообразия.

22. Что сглаживает суточные колебания температуры в экосистеме листопадного леса:

А) видовое разнообразие растений и животных;

Б) наличие растительности и повышенная влажность;

В) прогревание солнечными лучами и насыщение кислородом;

Г) обильный снегопад.

23. Примером антропогенной сукцессии не является:

А) расселение кроликов в экосистемах Австралии;

Б) заселение крымских лесов белкой телеуткой;

В) сокращение численности лососевых рыб из-за акклиматизации горбуши в реках северо-западного региона России;

Г) увеличение численности популяций леммингов в тундре.

24. Какое изменение в анатомическом строении человека произошло благодаря развитию членораздельной речи:

А) исчезновение надбровного выступа;

Б) формирование подбородка;

В) уплощение грудной клетки.

25. Выберите черту в анатомии человека, сформировавшуюся под воздействием прямохождения:

А) сводчатая стопа;

Б) противопоставление большого пальца в кисти руки;

В) большой объем мозгового отдела черепа.

26. Выберите верное определение понятия генофонда:

А) совокупное количество генетического материала, который слагается из генотипов отдельных особей;

Б) совокупное количество морфологических признаков;

В) особи, утратившие признаки предков;

Г) все ответы верны.

27. Укажите понятие, которое характеризуется следующим определением: это возникновение элементарных изменений аппарата наследственности:
А) генофонд;
Б) атавизм;
В) мутация;
Г) морфология.

28. Укажите действующие факторы макроэволюции:
А) борьба за существование, естественный отбор, связанное с ним вымирание;
Б) борьба за существование, искусственный отбор, мутации;
В) естественный отбор, конкуренция, адаптация;
Г) борьба за существование, адаптация, морфологические изменения.

29. Укажите верное утверждение о макроэволюции:
А) образование из популяций новых подвидов, а из подвидов – видов;
Б) происходит в относительно короткое время;
В) происходит внутри вида;
Г) происходит за длительное время (исторические эпохи).

30. Укажите вариант, отражающий суть макроэволюции:
А) процесс формирования надвидовых таксонов (семейств, отделов, типов, классов);
Б) все ответы верны;
В) это процесс формирования крупных систематических единиц;
Г) процесс образования из видов новых родов, из родов новых семейств, и так далее.

**Таблица с правильными ответами**

| Номер | Ответ | Номер | Ответ | Номер | Ответ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | В | 11 | В | 21 | В |
| 2 | Б | 12 | Б | 22 | Б |
| 3 | А | 13 | В | 23 | Г |
| 4 | В | 14 | Б | 24 | Б |
| 5 | Б | 15 | Б | 25 | А |
| 6 | Б | 16 | В | 26 | А |
| 7 | А | 17 | Б | 27 | В |
| 8 | Б | 18 | Б | 28 | А |
| 9 | Б | 19 | В | 29 | Г |
| 10 | А | 20 | Б | 30 | Б |

**Шкала оценивания тестовых заданий**

Данный вид контроля, рассчитан на выявление уровня усвоения теоретического и практического материала в рамках изучения дисциплин Критерии оценивания теста: 1 вопрос=1 балл

| | |
|---|---|
| Оценка «5» | 23-30 Баллов |
| Оценка «4» | 20-22 Баллов |
| Оценка «3» | 18-19 Баллов |
| Оценка «2» | 0-17 Баллов |