	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ПГ 06.3.712-12/25

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
029CA2BB0093B3AFAE4C9C494DAFFBB15C
Владелец: БОРЩЕВА АЛЛА ВИКТОРОВНА
Действителен: с 12.11.2025 до 12.02.2027

Приложение 6 к приказу
от 29 декабря 2025 г. № 050-01

УТВЕРЖДЕНО
протоколом Ученого совета
от 26 декабря 2025 г. № 5
Ректор А.В. Борщева

Программа
вступительного испытания по дисциплине «Биология»

(проводимых ЧОУ ВО АУП самостоятельно)

Разработано:

Доцент кафедры естественно-научных и технических дисциплин Кислый О.А.

Согласовано:

Проректор по качеству образовательной деятельности Евстафьева О.А.

Москва, 2025

Общие положения

Программа вступительного испытания по дисциплине «Биология» предназначена для абитуриентов, имеющих право на сдачу вступительных испытаний по учебным предметам и дисциплинам для обучения по программам бакалавриата.

Целью вступительного испытания является проверка знаний абитуриентов для проведения конкурсного отбора для дальнейшего обучения в ЧОУ ВО «Академия управления и производства».

Основной задачей вступительного испытания является проверка знаний абитуриента в области биологии, необходимых для начала обучения по программе бакалавриата.

1 Содержание программы вступительного испытания

1.1 Основы цитологии

1.1.1 Введение

Задачи биологии. Изучение общих закономерностей - задача заключительного отдела биологии. Уровни организации живой природы. Клеточный уровень. Организационный уровень. Видовой уровень. Биоценотический уровень. Биосферный уровень.

1.1.2 Строение клетки

Строение клетки. Цитология - наука о клетке. Основные этапы развития цитологии. Развитие клеточной теории. Современная клеточная теория. Значение клеточной теории. Клетка - структурная и функциональная единица живого. Строение клеточной мембраны. Функции клеточной мембраны. Цитоплазма и органеллы (ЭПС, аппарат Гольджи, пластиды, клеточный центр, вакуоли, рибосомы, митохондрии, лизосомы). Функции органелл. Строение ядра. Функции ядра. Строение растительной клетки. Строение животной клетки. Особенности строения клеток прокариот. Особенности строения клеток эукариот.

1.1.3 Химическая организация клетки

Химическая организация клетки. Неорганические вещества клетки. Органические вещества клетки. Углеводы. Липиды. Белки. Нуклеиновые кислоты. АТФ. Роль и функции этих веществ. Ферменты, их роль в

регуляции процессов жизнедеятельности.

Обмен веществ и превращение энергии. Стадии обмена веществ. Энергетический обмен веществ в клетке. Этапы энергетического обмена. Пластический обмен. Биосинтез белка. Механизм реализации биосинтеза белка. Фотосинтез. Световая фаза. Темновая фаза. Значение фотосинтеза. Взаимосвязь процессов пластического и энергетического обмена.

1.1.4 Деление клетки

Деление клетки. Митоз. Подготовка клетки к делению. Фазы митоза. Значение митоза. Развитие половых клеток, мейоз.

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Вирусы как неклеточная форма. Различные Царства живой природы.

Размножение. Бесполое размножение организмов. Способы размножения. Половое размножение организмов. Развитие яйцеклеток (овогенез). Развитие сперматозоидов (сперматогенез). Оплодотворение. Биологическое значение полового процесса.

Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма.

1.2 Основы генетики

1.2.1 Генетика

Основы генетики. Генетика - наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные методы генетики. Скрещивание. Анализ потомства. Фенотип. Генотип.

Скрещивание как метод формальной генетики. Правило единообразия гибридов первого поколения. Промежуточный характер наследования. Анализирующее скрещивание. Первый закон Г. Менделя - закон расщепления признаков. Цитологические основы единообразия гибридов первого поколения. Цитологические основы расщепления признаков во втором поколении. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования. Цитологические основы независимого наследования.

1.2.2 Законы наследственности.

Моргана. Хромосомная теория наследственности. Генотип как целостная система. Генетика пола. Значение генетики для медицина и здравоохранения. Методы изучения наследственности человека.

Наследственные болезни человека.

Типы изменчивости. Модификационная, комбинативная, мутационная изменчивость. Роль генотипа и среды в формировании фенотипа. Норма реакции. Статические закономерности модификационной изменчивости. Понятие мутации. Виды мутаций. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

1.2.3 Селекция

Селекция растений и животных. Методы селекции растений: гибридизация, отбор. Гетерозис. Полиплоидия. Отдаленная гибридизация. Успехи селекции растений. Работы И. В. Мичурина. Н. И. Вавилов о происхождении культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Методы селекции животных. Подбор производителей. Учет экстерьерных признаков родителей.

1.2.4 Биотехнология

Биотехнология и ее направления. Микробиологический синтез. Генная инженерия. Клеточная инженерия. Клонирование. Значение биотехнологии в производстве продуктов питания, медикаментов, химических веществ иматериалов. Значение биотехнологических процессов в жизни человека.

1.3 Эволюционное учение. Развитие органического мира

1.3.1 Вид и популяция

Вид и популяция. Критерии вида. Популяция как форма существования вида. Популяция - элементарная единица эволюции.

Вехи развития биологии. Вклад К. Линнея в развитие биологии. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Теория эволюции Дарвина.

Движущие силы эволюции. Наследственность. Изменчивость. Понятие форм изменчивости. Естественный отбор - главная движущая сила эволюции. Форма естественного отбора. Искусственный отбор. Борьба за существование. Относительный характер приспособлений.

Микроэволюция. Видообразование географическое. Видообразование экологическое. Результаты эволюции. Многообразие видов. Усложнение и повышение организации живых существ.

1.3.2 Развитие органического мира

Макроэволюция. Доказательства эволюции органического мира. Сравнительно-анатомические доказательства. Эмбриологические доказательства. Палеонтологические доказательства. Пути эволюции. Ароморфоз. Идиоадаптация. Дегенерация. Направления эволюции. Биологический прогресс. Биологический регресс.

Развитие органического мира. Развитие жизни в архейскую и протерозийскую эры. Развитие жизни в палеозое, мезозое, кайнозое. Возникновение жизни на Земле. Сущность определения жизни. Различные взгляды на происхождение жизни на Земле. Гипотеза академика А. И. Опарина о возникновении жизни.

1.3.3 Происхождение человека.

Происхождение и эволюция человека. Происхождение человека. Доказательства происхождения человека от животных. Движущие силы антропогенеза. Направления эволюции человека. Древнейшие люди. Древние люди. Первые современные люди. Человеческие расы.

1.4 Учение о биогеоценозах и биосфере

1.4.1 Экология и ее задачи

Основы экологии. Биосфера.

Экологические факторы. Экология, ее задачи. Абиотические факторы. Биотические факторы. Антропогенные факторы. Влияние на организмы абиотических факторов.

Приспособленность организмов к сезонному ритму природы. Приспособленность к зимовке у растений и животных. Фотопериодизм.

1.4.2 Биогеоценоз

Биогеоценоз или экосистема. Биоценоз. Разнообразие популяций разных видов в биогеоценозе. Группы организмов в биогеоценозе. Хищничество и паразитизм. Продуценты. Консументы. Редуцены. Сходство биогеоценозов и агроценозов. Пищевые связи организмов в биогеоценозе. Цепи питания - пути передачи веществ и энергии в биогеоценозе. Пищевые цепи. Правила экологической пирамиды. Потери энергии в цепях питания. Пирамида численности. Пирамида биомассы. Пирамида энергии.

Круговорот веществ и превращение энергии в биогеоценозе. Роль продуцентов, консументов, редуцентов в круговороте веществ. Превращение энергии в биогеоценозе. Круговорот углерода. Круговорот азота. Изменения в биогеоценозах. Устойчивость. Саморегуляция.

1.4.3 Биосфера

Биосфера. Границы биосферы. Биомасса, ее распределение. Биомасса поверхности суши. Биомасса Мирового океана. Биомасса почвы. Функции живого вещества в биосфере. Газовая функция. Концентрационная функция. Окислительно-восстановительная функция.

Биосфера и человек. Экологические проблемы. Глобальное потепление, появление озоновых дыр, загрязнение окружающей среды. Кислотные дожди. Опустынивание. Сокращение площади лесов. Охрана биосферы.

2 Примерный перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы

1. Эволюция человека. Доказательства происхождения человека от животных. Движущие силы антропогенеза.
2. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования и его цитологические основы.
3. Биосинтез белков.
4. Модификационная изменчивость. Статические закономерности модификационной изменчивости. Норма реакции.
5. Химический состав клетки. Органические и неорганические вещества и их роль в клетке.
6. Вид, его критерии. Популяция - единица эволюции и вида.
7. Краткая история органического мира на Земле.
8. Биосфера и ее границы. Живое вещество и его функции. Круговорот веществ и превращение энергии в природе. В.И. Вернадский о возникновении биосферы.
9. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Значение генетики для медицины и здравоохранения.
10. Биотические факторы. Внутривидовые и межвидовые отношения (хищничество, паразитизм, конкуренция, симбиоз).

11. Основные положения клеточной теории. Многообразие клеток: строение

12. растительной и животной клеток.

13. Химический состав клетки: органические и неорганические вещества, строения, функции.

14. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Этапы эволюции человека.

15. Мейоз, его фазы. Биологическое значение мейоза.

16. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости.

17. Биогеоценоз. Цепи питания. Правило экологической пирамиды.

18. Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Фенотип и генотип.

19. Что такое биосфера? Какие геологические оболочки входят в ее состав?

20. Укажите границы биосферы.

21. Какой вклад внес В. И. Вернадский в разработку учения о биосфере?

22. Что такое живое вещество биосферы? Каковы его функции?

23. Как осуществляется круговорот веществ и энергии в биосфере (на примере любого химического элемента)?

24. Приведите примеры влияния хозяйственной деятельности человека на биосферу.

25. Что такое ген?

26. Что такое генетический код? Каковы его основные характеристики?

27. Какие реакции, происходящие в клетке, относят к реакциям матричного синтеза? Что служит матрицами таких реакций?

28. Что такое транскрипция? Где происходит процесс и как он осуществляется?

29. Какой вид скрещивания называют дигибридным?

30. Наследования каких признаков исследовал Г. Мендель при дигибридном скрещивании?

31. Каким было гибридное потомство, полученное при дигибридном

скрещивании гомозиготных особей?

32. Напишите, используя принятые символы, генотипы исходных родительских гомозиготных особей и генотип гибридов первого поколения. Составьте решетку Пеннета и напишите схему дигибридного скрещивания с принятыми условными обозначениями. Напишите фенотипы.

33. Как формулируется второй закон Г.Менделя (закон независимого наследования)?

3 Литература

1. Зайчикова С.Г. Биология для поступающих в вузы.- М.: Новая волна, 2023. – 448 с.
2. Колесников С.И. Биология. 6-11 кл. Карманный справочник. - Ростов н / Д: Феникс, 2021. – 544 с.
3. Лернер Г.И. ЕГЭ. Биология. Новый полный справочник для подготовки к ЕГЭ. - М: АСТ, 2022.- 352 с.
4. Мазур О.Ч., Никитинская Т.В. Биология. - М: Эксмо, 2023.- 224 с.
5. Никитинская Т.В. Биология - М: Эксмо, 2023. 256 с.

Места хранения

Оригинал документа в электронном виде хранится на общем ресурсе Академии.