

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Шуйский филиал ИвГУ

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель председателя Приемной
комиссии по Шуйскому филиалу
ФГБОУ ВО «Ивановский
государственный университет»



«30» октября 2023 г.

Программа
вступительного испытания (собеседование) по общеобразовательному предмету

БИОЛОГИЯ

ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

ШУЯ 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вступительные испытания по биологии проводятся в форме собеседования. Собеседование может проводиться как в очном, так и в дистанционном формате.

Требования к уровню подготовки абитуриента по биологии. Абитуриент должен:

- обнаружить базовые результаты обучения программного содержания основных разделов учебной дисциплины «Биология» в объеме, соответствующем основным образовательным программам среднего общего образования (требованиям федерального государственного образовательного стандарта или образовательного стандарта).

- иметь представление и анализировать основные сведения об организации живой материи;
- показать специфику клеток, организмов и экосистем как биологических систем;
- уметь логично излагать материал, показать навыки владения биологическим понятийно-терминологическим аппаратом.

Условия проведения и программа вступительного испытания (собеседование) по биологии определяются на основе следующих документов:

- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089);

- Федеральный компонент государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, базовый и профильный уровни (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089);

- Порядок приема граждан в федеральные государственные бюджетные образовательные учреждения высшего образования;

- Правила приёма в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный университет»;

- Положение о проведении в ИвГУ вступительных испытаний.

Целью собеседования по биологии является проверка сформированности у абитуриентов основных биологических знаний об объектах, процессах и закономерностях, касающихся строения, жизни и развития растительного, животного и человеческого организмов, развития живой природы, основных групп растений и классификации животных, умений и навыков решения биологических задач.

Для собеседования абитуриенту предлагаются два вопроса из программы. Вступительные испытания оцениваются по 100-балльной шкале: ответ на каждый вопрос – 50 баллов максимум.

Критерии оценки:

41-50 баллов – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос с использованием разных источников информации, доказательно раскрыты основные положения вопроса; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений, наблюдается умение аргументировано обосновать свою точку зрения, ответ изложен литературным языком с использованием терминологии науки. Абитуриент обнаруживает полное и прочное знание содержания программы, демонстрирует глубину понимания существа раскрываемого вопроса. Речь логически обоснованная, правильная с точки зрения грамматики и стилистики.

31-40 баллов – дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Абитуриент испытывает затруднения аргументировано обосновать свою точку зрения, используя терминологию науки. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Абитуриент демонстрирует прочное знание программного материала при малозначительных неточностях, незначительных ошибках.

21-30 баллов – дан недостаточно полный ответ, логика и последовательность изложения имеют нарушения, допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, отсутствует аргументированность полученных выводов. Абитуриент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Обнаруживаются грубые ошибки в ответах на уточняющие вопросы преподавателя.

11-20 баллов – дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения, допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление ответа требует поправок и коррекции.

0-10 баллов – ответ представляет собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа абитуриента на поставленный вопрос.

Минимальное количество баллов на собеседовании по биологии, по которым проводится прием на обучение в образовательных организациях, находящихся в ведении Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, на 2021/2022 учебный год, составляет 39 баллов.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

При проведении собеседования контролируется сформированность у абитуриентов различных общеучебных умений и способов действий: использовать биологическую терминологию; распознавать объекты живой природы по описанию и рисункам; объяснять биологические процессы и явления, используя различные способы представления информации (таблица, график, схема); устанавливать причинно-следственные связи; проводить анализ, синтез; формулировать выводы; решать качественные и количественные биологические задачи; использовать теоретические знания в практической деятельности и повседневной жизни.

Первый блок «Биология как наука. Методы научного познания» контролирует материал о достижениях биологии, методах исследования, об основных уровнях организации живой природы.

Второй блок «Клетка как биологическая система» содержит задания, проверяющие: знания о строении, жизнедеятельности и многообразии клеток; умения устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки, распознавать и сравнивать клетки разных организмов, процессы, протекающие в них.

Третий блок «Организм как биологическая система» контролирует усвоение знаний о закономерностях наследственности и изменчивости, об онтогенезе и воспроизведении организмов, о селекции организмов и биотехнологии, а также выявляет уровень овладения умениями применять биологические знания при решении задач по генетике.

В четвёртом блоке «Система и многообразие органического мира» проверяются: знания о многообразии, строении, жизнедеятельности и размножении организмов различных царств живой природы и вирусах; умения сравнивать организмы, характеризовать и определять их принадлежность к определённому систематическому таксону.

Пятый блок «Организм человека и его здоровье» направлен на определение уровня освоения системы знаний о строении и жизнедеятельности организма человека.

В шестой блок «Эволюция живой природы» включены задания, направленные на контроль: знаний о виде, движущих силах, направлениях и результатах эволюции органического мира; умений объяснять основные ароморфозы в эволюции растительного и животного мира, устанавливать взаимосвязь движущих сил и результатов эволюции.

Седьмой блок «Экосистемы и присущие им закономерности» содержит задания, направленные на проверку: знаний об экологических закономерностях, о круговороте веществ в биосфере; умений устанавливать взаимосвязи организмов в экосистемах, выявлять причины устойчивости, саморазвития и смены экосистем.

Перечень элементов содержания, проверяемых на собеседовании

1. Растения

1. Клеточное строение растительного и животного организма.

Растительная клетка и ее строение: оболочка, цитоплазма, ядро, пластиды, вакуоли. Особенности жизнедеятельности растительной клетки: движение цитоплазмы, поступление веществ в клетку, ее рост и деление. Различия в строении клеток растений и животных.

2. Общие закономерности строения и функционирования цветковых растений.

Цветковое растение и его органы: корень, побег, цветок и плод. Строение побега: стебель, листья, почки, цветок – видоизмененный побег. Плоды и семена.

3. Биологические особенности и функции корня растения.

Корень, виды корней. Внешнее и внутреннее строение корня. Зоны корня. Рост корня. Основные функции корня. Типы корневых систем. Почва. Удобрения.

4. Биологические особенности и функции листа растения.

Внешнее и внутреннее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные. Листорасположение. Фотосинтез. Дыхание. Испарение воды. Видоизменения листьев.

5. Биологические особенности и функции побега и стебля растения.

Побег. Почка – зачаточный побег, ее строение. Типы почек. Внутреннее строение стебля. Рост стебля в длину и толщину. Передвижение минеральных веществ и органических веществ в растении. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица. Их строение, значение в природе.

6. Биологические особенности и функции цветка.

Цветок, его значение в размножении растений. Строение околоцветника, тычинки, пестика. Соцветия.

7. Биологические особенности и функции плодов и семян растений.

Образование семян и плодов, их значение. Строение семян (на примере однодольных и двудольных растений). Условия прорастания семян.

8. Размножение растений.

Способы размножения растений. Вегетативное размножение. Размножение растений семенами. Классификация способов опыления цветковых растений. Самоопыление. Оплодотворение.

9. Биологическая характеристика водорослей.

Строение и жизнедеятельность одноклеточных и многоклеточных водорослей. Особенности анатомии и физиологии. Специфика протекания основных биологических процессов. Размножение водорослей. Представители водорослей.

10. Биологическая характеристика мхов.

Строение мхов. Особенности анатомии и физиологии. Специфика протекания основных биологических процессов. Представители. Жизненный цикл мхов. Образование торфа. Значение мхов в болотных сообществах.

11. Биологическая характеристика хвощей, плаунов и папоротников.

Строение и размножение хвощей, плаунов и папоротников. Особенности анатомии и физиологии. Специфика протекания основных биологических процессов. Основные представители.

12. Голосеменные растения: биологические особенности и роль в экосистемах.

Особенности строения и жизнедеятельности. Специфика протекания основных биологических процессов в организмах голосемянных растений. Анатомия и размножение (на примере хвойных). Представители. Распространение хвойных в природе. Функции и роль голосемянных растений в экосистемах.

13. Покрытосеменные (цветковые) растения: биологические особенности и роль в экосистемах.

Особенности строения и жизнедеятельности. Специфика протекания основных биологических процессов в организмах покрытосемянных растений. Многообразие цветковых растений. Характеристика классов (однодольных и двудольных) и семейств цветковых растений: астровые, бобовые, капустные, розоцветные, пасленовые, мятликовые и лилейные. Функции и роль покрытосемянных растений в экосистемах.

14. Развитие растительного мира.

Многообразие растений и их происхождение. Основные этапы в развитии растительного мира: возникновение одноклеточных и многоклеточных водорослей; возникновение фотосинтеза; выход растений на сушу. Филогенетические связи в растительном мире. Господство покрытосеменных растений. Влияние человека на растительный мир.

15. Биологическая характеристика бактерий.

Особенности строения и жизнедеятельности. Специфика протекания основных биологических процессов в организмах бактерий. Роль в природе. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.

16. Биологическая характеристика грибов.

Общая характеристика грибов. Особенности строения и жизнедеятельности. Специфика протекания основных биологических процессов в организмах грибов. Шляпочные грибы, их строение. Съедобные и ядовитые грибы. Плесневые грибы. Дрожжи. Паразитические грибы.

Пеницилл, его использование для получения антибиотиков. Особенности питания грибов, экологические группы грибов, представители.

17. Биологическая характеристика лишайников.

Строение лишайников. Особенности строения и жизнедеятельности. Специфика протекания основных биологических процессов в организмах лишайников. Симбиоз гриба и водоросли. Питание, особенности размножения. Значение лишайников.

18. Биологическая характеристика вирусов.

Особенности строения и жизнедеятельности. Специфика протекания основных биологических процессов в организмах вирусов. Роль в природе. Болезнетворные вирусы и борьба с ними.

2. Животные

19. Биологические особенности одноклеточных животных.

Общая характеристика простейших. Особенности строения клетки одноклеточного животного. Представители простейших: амеба, эвглена, инфузория – туфелька, малярийный плазмодий, питание, движение, размножение. Образование цисты.

20. Тип Кишечнополостные: общая биологическая характеристика.

Многообразие кишечнополостных, коралловые полипы и медузы, их строение. Пресноводная гидра. Внешнее и внутреннее строение. Специализация клеток. Размножение и регенерация.

21. Типы Плоские и кольчатые черви: общая биологическая характеристика.

Классификация плоских червей. Общая характеристика типа. Строение планарии и особенности жизненных циклов сосальщиков и ленточных червей. Классификация кольчатых червей. Общая характеристика типа. Строение дождевого червя.

22. Тип Моллюски: общая биологическая характеристика.

Классификация моллюсков. Общая характеристика типа. Особенности строения беззубки и прудовика.

23. Тип Членистоногие: общая биологическая характеристика.

Классификация членистоногих. Общая характеристика типа. Ракообразные: речной рак. Паукообразные: паук крестовик и клещи. Насекомые: отряды с полным и неполным превращением. Практическое значение насекомых.

24. Тип Хордовые: общая биологическая характеристика.

Классификация хордовых. Общая характеристика типа, признаки хордовых животных.

25. Рыбы: общая биологическая характеристика класса.

Общая характеристика строения и функционирования организма рыб (систематическое положение (*основные отряды и виды*); среда обитания; способы добывания пищи; способы передвижения; способы защиты от врагов; размеры тела; части тела; основные системы органов (*опорно-двигательная; пищеварительная; дыхательная; выделительная; кровеносная; лимфатическая; нервная системы и органы чувств*); значение в природе и для человека). Приспособление рыб к водному образу жизни. Хозяйственное использование рыб.

26. Земноводные: общая биологическая характеристика класса.

Общая характеристика класса (систематическое положение (*основные отряды и виды*); среда обитания; способы добывания пищи; способы передвижения; способы защиты от врагов; размеры тела; части тела; основные системы органов (*опорно-двигательная; пищеварительная; дыхательная; выделительная; кровеносная; лимфатическая; нервная системы и органы чувств*); значение в природе и для человека). Происхождение земноводных. Строение лягушки.

27. Пресмыкающиеся: общая биологическая характеристика класса.

Характеристика и классификация пресмыкающихся (систематическое положение (*основные отряды и виды*); среда обитания; способы добывания пищи; способы передвижения; способы защиты от врагов; размеры тела; части тела; основные системы органов (*опорно-двигательная; пищеварительная; дыхательная; выделительная; кровеносная; лимфатическая; нервная системы и органы чувств*); значение в природе и для человека). Строение ящерицы. Происхождение и эволюционное значение.

28. Птицы: общая биологическая характеристика класса.

Характеристика и классификация птиц (систематическое положение (*основные отряды и виды*); среда обитания; способы добывания пищи; способы передвижения; способы защиты от врагов; размеры тела; части тела; основные системы органов (*опорно-двигательная;*

пищеварительная; дыхательная; выделительная; кровеносная; лимфатическая; нервная системы и органы чувств); значение в природе и для человека). Строение голубя. Приспособление птиц к воздушному образу жизни. Происхождение птиц. Хозяйственное использование птиц.

29. Млекопитающие: общая биологическая характеристика класса.

Классификация млекопитающих. Характеристика основных отрядов (систематическое положение (*основные виды*)); среда обитания; способы добывания пищи; способы передвижения; способы защиты от врагов; размеры тела; части тела; основные системы органов (*опорно-двигательная; пищеварительная; дыхательная; выделительная; кровеносная; лимфатическая; нервная системы и органы чувств*); значение в природе и для человека). Происхождение млекопитающих. Значение млекопитающих в природе. Хозяйственное использование млекопитающих.

3. Человек и его здоровье

30. Строение, классификация и основные типы тканей человеческого организма.

Организм человека – единое целое. Органы и системы органов. Признаки строения, классификация и основные типы тканей человеческого организма. Нервная и гуморальная регуляция деятельности организма человека.

31. Опорно-двигательная система человеческого организма.

Скелет человека, сходство скелета человека и животных. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением. Типы соединения костей. Состав и строение костей, их рост. Заболевания и их профилактика.

32. Мышцы человеческого организма и их функции.

Основные группы мышц. Принципы работы мышц. Заболевания мышц и их профилактика.

33. Кровь и лимфа в организме человека.

Состав крови. Плазма крови. Строение и функции клеток крови. Иммуитет. Группы крови. Свертывание крови. Переливание крови.

34. Кровообращение в человеческом организме.

Строение сердца и сосудов. Малый и большие круги кровообращения. Фазы сердечного цикла. Свойства сердечной мышцы. Артериальное давление. Законы движения крови по сосудам.

35. Дыхательная система человеческого организма.

Строение и функции органов дыхания. Внешнее дыхание. Механизм вдоха и выдоха. Газообмен в легких и тканях. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Заболевания и их профилактика.

36. Пищеварительная система человеческого организма.

Строение и функции органов пищеварения. Пищеварение в полости рта, желудка, двенадцатиперстной кишки, тонкого кишечника. Пристеночное пищеварение. Печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Нервно-гуморальная регуляция пищеварения. Заболевания и их профилактика.

37. Обмен веществ и энергии: биологическая характеристика процессов.

Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический обмен, энергетический обмен и их взаимосвязь. Обмен белков, жиров, углеводов и минеральных веществ. Витамины их участие в обмене веществ. Рациональное питание. Нормы питания. Заболевания и их профилактика.

38. Выделительная система человеческого организма.

Строение и функции почек. Нефрон – функциональная единица почек. Образование первичной и вторичной мочи. Состав мочи. Заболевания и их профилактика.

39. Железы внутренней секреции человеческого организма.

Участие желез внутренней секреции в регуляции обмена кальция и фосфора, углеводного и минерального обмена. Гуморальная регуляция роста и развития организма. Половые железы. Половое созревание. Заболевания и их профилактика.

40. Нервная система человеческого организма.

Значение нервной системы в регуляции функций организма человека. Центральная и периферическая нервная система. Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга. Строение коры больших полушарий. Вегетативная нервная система и ее роль в регуляции работы внутренних органов. Заболевания и их профилактика.

41. Система органов чувств в человеческом организме.

Строение и функции органов чувств. Рецепторы. Анализаторы. Механизм функционирования органов чувств.

42. Биологическая характеристика рефлексов в организме человека.

Безусловные и условные рефлексы. Особенности высшей нервной деятельности человека. Биологическое значение образования и торможения условных рефлексов. Речь и мышление. Сознание как функция мозга. Социальная обусловленность поведения человека.

4. Общая биология

43. Общие биологические закономерности.

Понятие о живом веществе. Различия живого и неживого вещества. Свойства и функции живого организма. Клеточное строение живых организмов. Уровни организации живой природы (клеточный, организменный, популяционный, видовой, биоценотический, биосферный).

44. Основные положения клеточной теории: биологические функции клеток.

Биологические особенности клеток. Химический состав клетки. Органические и неорганические вещества. Роль ферментов в регуляции процессов жизнедеятельности клетки. Жизненный цикл клетки. Самоудвоение ДНК. Митоз. Мейоз. Пластический и энергетический обмен в клетке, их взаимосвязь. Строение клетки эукариот и прокариот. Морфология и функции клеточных органоидов. Фотосинтез и синтез белка. Гены и их роль в биосинтезе. Генетический код.

45. Основы генетики.

Основные методы генетики. Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Моно- и дигибридное скрещивание. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Промежуточный характер наследования. Цитологические основы генетических законов. Сцепленное наследование. Нарушение сцепления. Перекрест хромосом. Генетика пола. Генотип как целостная система. Хромосомная теория наследственности. Изменчивость: модификационная, комбинативная, соотносительная, мутационная. Причины мутаций, виды мутаций. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова. Мутации – материал для естественного отбора. Генетика и теория эволюции. Генетика популяций.

46. Основы селекции.

Методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Селекция растений. Гетерозис. Полиплоидная и отдаленная гибридизация. Селекция животных. Биотехнология и генная инженерия. Клонирование.

47. Основные положения эволюционного учения.

Дарвиновские представления об эволюции живой природы. Основные положения теории Ч. Дарвина. Вид. Критерии вида. Способы видообразования. Популяция – единица вида и эволюции. Движущие силы эволюции. Формы естественного отбора. Изоляция. Популяционные волны. Дрейф генов. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности. Микроэволюция. Главные направления макроэволюции. Учение об ароморфозах. Биологический регресс и биологический прогресс. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Филогенез и онтогенез.

48. Происхождение и эволюционное развитие человека: Антропогенез.

Социальные и биологические факторы антропогенеза. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Человеческие расы, их происхождение и единство.

49. Основы экологии.

Учение об экологических факторах. Комплексный механизм действия экологических факторов на организм. Фотопериодизм. Среды жизни. Экологическая ниша. Вид, его экологическая характеристика. Популяция, ее экологические характеристики. Экология сообществ. Биогенез. Законы взаимодействия популяций в биогенезе. Экосистема. Цепи питания. Трофические и топические связи в экосистеме. Значение сохранения биологического многообразия. Рациональное использование видов, охрана природы. Животные и растения из Красной книги.

50. Основы учения о биосфере.

Понятие о биосфере. В.И. Вернадский о возникновении биосферы. Границы биосферы. Биомасса поверхности суши, Мирового океана, почвы. Живое вещество и его функции. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. Ноосфера.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Билич Г.Л., Крыжановский В.А., Биология для поступающих в ВУЗы: - М., Оникс, 2019.
2. Богданова Т.Л., Солодова Е.А., Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. Полный курс подготовки к выпускным экзаменам: - М., АСТ-Пресс, 2020.
3. Власова З.А., Биология. Для поступающих в вузы и подготовки к ЕГЭ: - М., АСТ - Пресс, 2019.
4. Заяц Р.Г. Биология. Для поступающих в вузы. - Минск, ВШЭ, 2017.
5. Мамонтов С.Г. Биология: Для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учебное пособие. - М.: Дрофа, 2017.
6. Цибулевский А.Ю., Мамонтов С.Г., Биология для поступающих в вузы: - М., Академия, 2018.

Дополнительная:

1. Биологический энциклопедический словарь. М.: Советская энциклопедия, 1989.
2. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. и др. Биология: Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 1998-2002.
3. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология: Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в вузы. - М.: АСТ-ПРЕСС, 2001.
4. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Т 1- 3. - М.: Мир, 1990.
5. Дикарев С.Д. Генетика. Сборник задач. - М.: Первое сентября, 2002.
6. Кемп П., Армс К. Введение в биологию. - М.: Мир, 1988.
7. Козлова Т.А., Кучменко В.С. Биология в таблицах. 6-11 классы: Справочное пособие. - М.: Дрофа, 2002.
8. Мамонтов С.Г. Биология: Пособие для поступающих в вузы. М.: Высшая школа, 1992, Дрофа, 1994.
9. Медников Б.М. Биология: Формы и уровни жизни: Пособие для учащихся. - М.: Просвещение, 1995.
10. Пикеринг В.Р. Биология. Школьный курс в 120 таблицах. - М.: «АСТ- ПРЕСС», 1997.

Интернет-ресурсы:

Официальный сайт «Федерального института педагогических измерений»: <https://fipi.ru>.
Федеральный портал «Российское образование»: Web: <http://www.edu.ru>.