

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Забелин Алексей Григорьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.01.2024 16:02:20

Уникальный программный ключ:

672b4df4e1ca30b0f66ad5b6309d064a94afcfd6c652d927620ac07f8fdabb79

Аккредитованное образовательное частное учреждение высшего образования
«Московский финансово-юридический университет МФЮА»

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРЕДМЕТУ
«БИОЛОГИЯ»**

для поступающих на все направления подготовки

Содержание

1. Общие положения	3
2. Требования к уровню подготовки поступающего	3
3. Содержание программы	4
4. Теоретические вопросы и задания для подготовки к вступительному испытанию по общеобразовательному предмету «Биология»	8
5. Порядок, форма и язык проведения вступительного испытания.....	16
6. Продолжительность вступительного испытания.....	16
7. Шкала оценивания	16
8. Литература	17

1. Общие положения

Программа вступительного испытания по общеобразовательному предмету «Биология» разработана для поступающих, имеющих основания для прохождения вступительного испытания, проводимого вузом самостоятельно.

Программа составлена на основе требований к уровню подготовки абитуриентов, имеющих среднее общее образование и среднее профессиональное образование.

2. Требования к уровню подготовки поступающего

Целью вступительного испытания является установление уровня знаний абитуриента по дисциплине «Биология» в рамках полученного им ранее образования.

Абитуриент должен

знать:

- клеточную теорию;
- взаимосвязь строения и функций организма;
- уровни организации живой природы;
- учение об эволюции органического мира, многообразии и классификации организмов;
- экологические закономерности;
- главные понятия, закономерности и законы, касающиеся строения, жизни и развития растительного, животного и человеческого организмов, развития живой природы;

уметь:

- описывать и объяснять биологические явления, результаты экспериментов, фундаментальные опыты;
- приводить примеры практического применения биологических знаний;
- объяснять явления природы, обосновывать выводы, используя биологические термины.

3. Содержание программы

Тема 1. Цветковые растения

Особенности строения растительной клетки. Корень. Типы корневых систем. Видоизменения корней. Корнеплоды, их использование человеком. Побег. Лист. Внешнее строение листа. Газообмен. Испарение воды. Роль зеленых растений в природе и жизни человека. Стебель. Вегетативное размножение растений в природе и растениеводстве. Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения. Размножение растений семенами. Строение цветка: строение околоцветника, тычинки и пестика. Соцветия и их биологическое значение. Образование плодов и семян. Строение семян двудольных и однодольных растений, их химический состав. Условия прорастания семян. Питание и рост проростков.

Тема 2. Разнообразие растений

Основные этапы развития растительного мира: возникновение фотосинтеза, одноклеточные и многоклеточные водоросли, выход растений на сушу (псилофиты). Усложнение растений в процессе исторического развития (мхи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные). Многообразие покрытосеменных растений, их распространение на земном шаре. Водоросли. Мхи. Папоротники. Голосеменные. Покрытосеменные. Характеристика класса Двудольные растения. Класс Однодольные растения.

Тема 3. Вирусы, бактерии, грибы, лишайники

Вирусы, особенности их строения и жизнедеятельности. Болезни, вызываемые вирусами. Вирус иммунодефицита человека, профилактика СПИДа. Бактерии. Строение и жизнедеятельность бактерий. Размножение бактерий. Распространение бактерий. Роль бактерий в природе, медицине, сельском хозяйстве и промышленности. Общая характеристика грибов. Шляпочные грибы, их строение, питание, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Плесневые грибы. Пенициллин, его использование. Дрожжи. Грибы-паразиты, вызывающие болезни растений. Лишайники как симбиотические организмы, их строение, питание, размножение.

Тема 4. Животные

Сходство и отличие животных и растений. Классификация животных. Значение животных в природе и жизни человека. Общая характеристика Простейших (Одноклеточных): строение, среды обитания, движение, питание, дыхание, выделение, размножение, инцистирование. Характеристика классов простейших (особенности строения и процессов жизнедеятельности): Корненожки, Жгутиконосцы, Споровики, Инфузории. Значение простейших в природе и жизни человека (амебы, фораминиферы, радиолярии, эвглена, лямблия, малярийный плазмодий, инфузория-туфелька). Тип Кишечнополостные. Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви. Тип Моллюски. Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Класс Паукообразные. Клещи. Класс Насекомые. Тип Хордовые. Класс Рыбы. Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся. Систематика пресмыкающихся (Клювоголовые, Чешуйчатые, Черепахи, Крокодилы). Происхождение пресмыкающихся. Древние пресмыкающиеся. Класс Птицы. Класс Млекопитающие.

Тема 5. Человек

Предмет и задачи анатомии и физиологии человека. Строение и функции основных тканей (эпителиальные, соединительные, мышечные и нервная). Значение опорно-двигательной системы. Мышцы, их строение и функции. Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Относительное постоянство внутренней среды. Органы кровообращения: сердце и сосуды — артерии, капилляры, вены. Органы дыхания, их строение и функции. Строение органов пищеварения. Работы И.П. Павлова по изучению пищеварения в желудке. Печень, поджелудочная железа и их роль в пищеварении. Изменение питательных веществ в кишечнике. Всасывание. Ферменты и их роль в пищеварении. Гигиена питания. Общая характеристика обмена веществ и энергии. Строение и работа почек. Образование мочи. Значение выделения продуктов обмена веществ. Строение и функции кожи. Нервная система. Значение нервной системы. Центральная и периферическая

нервная система. Строение и функции спинного мозга. Строение и функции отделов головного мозга. Рефлекс, типы рефлекторных дуг. Безусловные и условные рефлексы. Биологическое значение формирования и торможения условных рефлексов. Высшая нервная деятельность. Речь и мышление. Сознание как функция мозга. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности. Железы внутренней секреции и их гормоны. Значение желез внутренней секреции. Роль гуморальной регуляции в организме. Развитие человеческого организма. Половые железы и половые клетки. Оплодотворение. Развитие зародыша человека.

Тема 6. Эволюционное учение

Основные положения теории Ч. Дарвина. Борьба за существование и естественный отбор. Ведущая роль естественного отбора в эволюции. Приспособленность, ее относительный характер. Микроэволюция. Видообразование. Результаты эволюции: повышение приспособленности организмов и увеличение числа и разнообразия видов. Искусственный отбор, выведение сортов и пород. Доказательства эволюции. Главные направления эволюции: арогенез (ароморфоз), аллогенез (идиоадаптация), катагенез (дегенерация). Чередование аро- и аллогенеза в ходе эволюционного процесса. Эволюционный прогресс. Регресс. Положение человека в системе живой природы. Ч. Дарвин о происхождении человека. Биологические и социальные факторы антропогенеза. Основные тенденции в эволюции человека. Стадии эволюции человека: древнейшие, древние и ископаемые люди современного типа. Расы человека, их происхождение и относительный характер различий.

Тема 7. Основы экологии

Предмет и задачи экологии. Среды жизни и местообитания. Экологические факторы и их классификация. Общие закономерности воздействия абиотических факторов. Экологическая ниша. Понятие популяции в экологии. Основные свойства популяций. Структура и динамика численности популяций. Факторы, вызывающие колебания численности популяций. Понятие сообщества. Связи сообщества и среды обитания.

Экологическая структура сообщества. Типы взаимоотношений популяций разных видов в сообществах. Цепи и сети питания. Экологические пирамиды. Круговорот вещества и энергии в экосистемах.

Тема 8. Основы учения о биосфере

Биосфера и ее границы. Биомасса поверхности суши, мирового океана, почвы. Живое вещество и его свойства. Биогенные круговороты в биосфере. Учение В.И. Вернадского о биосфере.

Тема 9. Основы цитологии

Основные положения клеточной теории. Клетка — структурная и функциональная единица живого. Содержание химических элементов в клетке. Вода и неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Структура и функции белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот. Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности. Обмен веществ и превращение энергии — основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен в клетке. Фотосинтез. Строение хлоропласта. Световая и темновая стадии фотосинтеза, их локализация. Фотолиз воды, фотосинтетические пигменты, АТФ, НАДФ Н₂ Конечные продукты фотосинтеза. Фотосинтезирующие организмы, планетарная роль фотосинтеза.

Нуклеиновые кислоты. Строение и функции ДНК. Репликация ДНК. Строение и функции РНК, виды РНК. Сходство и различия ДНК и РНК. Генетический код и его свойства. Понятия: ген, геном, генетическая информация. Биосинтез белков. Транскрипция, трансляция.

Тема 10. Размножение и индивидуальное развитие организма

Деление клетки — основа размножения и индивидуального развития организмов. Хромосомы, их структура, гаплоидный и диплоидный набор, постоянство числа и формы. Митоз. Фазы митоза. Биологическое значение митоза. Мейоз. Фазы мейоза. Конъюгация хромосом. Кроссинговер. Биологическое значение мейоза. Комбинативная изменчивость, ее источники. Развитие яйцеклеток и сперматозоидов. Оплодотворение. Развитие зародыша животных. Постэмбриональное развитие. Возникновение жизни на Земле.

Тема 11. Основы генетики

Генетика — наука о наследственности, изменчивости и закономерностях индивидуального развития организмов. Доминантные и рецессивные признаки. Ген, его аллельные состояния. Генотип и фенотип. Единообразие гибридов первого поколения. Цитологические основы наследования при моно- и дигибридном скрещивании. Хромосомная теория наследственности. Генотип как система. Модификационная изменчивость, статистические закономерности. Мутации, факторы, вызывающие их появление. Закон Н.И. Вавилова о гомологии рядов наследственной изменчивости видов. Экспериментальное получение мутаций. Мутагенез и охрана природы. Генетика и теория эволюции. Формы естественного отбора.

Тема 12. Основы селекции

Н.И. Вавилов о происхождении культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор. Роль естественного отбора в селекции. Селекция растений. Самоопыление перекрестно-опыляемых растений. Гетерозис. Полиплоидия. Отдаленная гибридизация. Достижения селекции растений. Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения. Биотехнология и ее основные направления: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия. Значение биотехнологии для селекции.

4. Теоретические вопросы и задания для подготовки к вступительному испытанию по общеобразовательному предмету «Биология»

Теоретические вопросы

1. Ботаника - наука о растениях. Классификация растений.
2. Вегетативные органы растений: корень, стебель, лист, побег.
3. Генеративные органы растений. Строение цветка, семени, плода.
4. Водоросли. Строение и размножение одноклеточных и многоклеточных водорослей. Значение водорослей.

5. Лишайники. Строение, питание, размножение лишайников. Роль лишайников в природе и жизни человека.
6. Мхи. Строение и размножение мхов на примере кукушкина льна.
7. Папоротники. Строение и размножение папоротников.
8. Голосеменные. Строение и размножение голосеменных (на примере сосны обыкновенной).
9. Покрытосеменные, особенности их жизненного цикла.
10. Вирусы. Бактериофаги.
11. Бактерии, их строение и роль.
12. Грибы. Общая характеристика и классификация грибов.
13. Плесневые грибы. Дрожжевые грибы. Шляпочные грибы. Грибы-паразиты.
14. Зоология как наука. Классификация животных. Значение животных для человека.
15. Класс Корненожки. Амеба обыкновенная.
16. Класс Зоомастигота. Эвглена зеленая.
17. Тип Инфузория. Класс Цилиата. Инфузория-туфелька.
18. Класс Споровики. Малярийный плазмодий.
19. Тип Кишечнополостные. Общая характеристика типа. Классификация.
20. Класс Гидроидные. Строение и жизнедеятельность гидры.
21. Тип Плоские черви. Общая характеристика типа.
22. Класс Сосальщики. Медицинское значение сосальщиков.
23. Класс Ленточные черви. Медицинское значение ленточных червей.
24. Тип Круглые черви. Общая характеристика типа. Медицинское значение круглых червей.
25. Тип Кольчатые черви. Общая характеристика типа.
26. Тип Моллюски. Общая характеристика типа.
27. Тип Членистоногие. Общая характеристика типа, классификация.
28. Класс Ракообразные. Характеристика класса на примере речного рака.

29. Класс Паукообразные. Характеристика класса на примере паука'-крестовика. Клещи, их медицинское значение.
30. Класс Насекомые. Общая характеристика класса.
31. Роль насекомых в природе и жизни человека.
32. Тип Хордовые. Общая характеристика и классификация типа.
33. Класс Цефалохордата. Особенности строения и жизнедеятельности ланцетника.
34. Класс Рыбы. Особенности строения и процессов жизнедеятельности в связи с жизнью в воде.
35. Класс Земноводные. Общая характеристика класса.
36. Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса.
37. Класс Птицы. Общая характеристика класса.
38. Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса.
39. Анатомия, физиология и гигиена человека. Ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная.
40. Опорно-двигательный аппарат, его функции. Скелет туловища, конечностей, головы. Соединения костей.
41. Скелетные мышцы, их строение и функции.
42. Пищеварение. Органы пищеварения (ротовая полость, зубы, язык, пищевод, желудок, тонкий и толстый кишечник), их строение и функции.
43. Органы дыхания, их строение и функции.
44. Строение почек. Образование первичной и вторичной мочи.
45. Кожа, её строение и функции.
46. Кровь, ее состав и функции.
47. Кровообращение. Сердце, его работа. Артерии, капилляры, вены.
48. Движение крови по сосудам. Большой и малый круги кровообращения. Пульс. Кровяное давление.
49. Нервная система. Значение нервной системы. Рефлексы. Рефлекторная дуга.

50. Центральная нервная система. Спинной мозг, его строение и функции.
51. Центральная нервная система. Головной мозг, его отделы. Строение отделов головного мозга и их функции.
52. Периферическая нервная система. Соматическая и вегетативная (симпатический и парасимпатический отделы).
53. Железы внутренней секреции. Гормоны, их роль в жизнедеятельности организма.
54. Строение мужской и женской половой системы. Особенности индивидуального развития человека.
55. Цитология. Современное состояние клеточной теории.
56. Компоненты клетки. Клеточная оболочка. Строение и функции плазмалеммы.
57. Органоиды общего назначения (митохондрии, комплекс Гольджи, пластиды, клеточный центр), их строение.
58. Органоиды общего назначения (вакуоли, эндоплазматическая сеть, рибосомы, лизосомы), их строение и функции.
59. Органоиды специального назначения. Включения, их характеристика.
60. Ядро клетки, его строение. Хромосомы, их классификация. Правила хромосом.
61. Химический состав клетки. Вода и минеральные соли, их роль в жизнедеятельности клетки.
62. Органические вещества клетки: белки, углеводы, липиды.
63. Нуклеиновые кислоты. ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды.
64. Пластический обмен в клетке. Биосинтез белка.
65. Пластический обмен в клетке. Фотосинтез.
66. Энергетический обмен, его этапы. Значение АТФ в энергетическом обмене.
67. Жизненный цикл клетки. Интерфаза, её периоды.
68. Митоз его фазы. Биологическое значение митоза.
69. Деление клетки и его типы. Амитоз, его биологическое значение.

70. Мейоз, его характеристика. Биологическое значение мейоза.
71. Размножение организмов. Бесполое размножение, его виды.
72. Размножение организмов. Половое размножение, его виды.
73. Гаметогенез. Особенности сперматогенеза и овогенеза у млекопитающих.
74. Онтогенез, его периоды. Эмбриональное развитие: зигота, дробление, гаструляция, гисто- и органогенез.
75. Постэмбриональное развитие, его характеристика.
76. Генетика как наука, ее предмет, задачи и методы.
77. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия гибридов первого поколения.
78. Закон расщепления, его цитологические основы.
79. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования и его цитологические основы.
80. Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.
81. Сцепленное наследование. Полное и неполное сцепление генов в хромосомах. Правило Т. Моргана.
82. Хромосомная теория наследственности.
83. Изменчивость. Модификационная изменчивость. Норма реакции.
84. Генотипическая изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные, цитоплазматические.
85. Спонтанные и индуцированные мутации. Закон гомологичных рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.

Примерные задания для подготовки

1. В клетках какой ткани происходят процессы фотосинтеза?
 - 1) накопительной
 - 2) проводящей
 - 3) покровной
 - 4) ассимиляционной

2. Откуда появляются придаточные корни?
 - 1) от стебля
 - 2) от бокового корня
 - 3) от корнеплода
 - 4) от главного корня
3. Система придаточных корней носит название ...
 - 1) главной
 - 2) вспомогательной
 - 3) стержневой
 - 4) мочковатой
4. Участок стебля, от которого отрастают листья, называется ...
 - 1) узлом
 - 2) пазухой листа
 - 3) конусом нарастания
 - 4) междоузлием
5. Сколько замыкающих клеток составляет устьице?
Ответ _____
6. Сколько непарных плавников у рыб?
Ответ _____
7. Укажите отряд самых высокоорганизованных животных среди млекопитающих.
 - 1) копытные
 - 2) хищные
 - 3) морские млекопитающие
 - 4) приматы
8. Какие млекопитающие плохо различают запахи?
 - 1) крот и змея
 - 2) дельфины и киты
 - 3) дельфин и корова
 - 4) травоядные животные

9. Какая кровь движется по сосудам кровеносной системы рыбы?
- 1) смешанная
 - 2) артериальная и венозная
 - 3) артериальная
 - 4) венозная
10. На сколько классов делится тип простейших?
Ответ _____
11. Чем отличаются по своему строению представители класса споровые от других классов типа простейшие?
- 1) упрощением, у них отсутствуют органоиды передвижения, пищеварения и выделения
 - 2) усложнением строения, например, строением органов передвижения
 - 3) упрощением строения органоидов передвижения и пищеварения
 - 4) ничем не отличаются, это тоже одноклеточные
12. Составьте пары из названий простейших и болезни, вызываемые ими или места паразитизма их:
- I. трипаносома; II. лейшмания; III. лямблия; IV. балантидий;
- а) сонная болезнь; б) желчные пути; в) кожа; г) заболевания кишечника.
- 1) I-а; II-в; III-б; IV-г
 - 2) I-б; II-в; III-а; IV-г
 - 3) I-а; II-б; III-г; IV-г
 - 4) I-в; II-а; III-в; IV-г
13. Способы передвижения актинии:
- 1) кувырками
 - 2) передвигается подошвой
 - 3) она ведет сидячий образ жизни
 - 4) плавает
14. Представители сине-зеленых водорослей ...
- 1) хлорококк, хара

- 2) носток, ульва
 - 3) осциллятория, носток
 - 4) хлорелла, хламидомонада
15. Ученый, внесший большой вклад в изучение водорослей, - ...
- 1) Закиров К.З.
 - 2) Музаффаров А.М.
 - 3) Саидов Д.К.
 - 4) Баранов П.А.
16. Какое количество истинных ребер у человека?
- 1) 6 пар
 - 2) 2 пары
 - 3) 3 пары
 - 4) 7 пар
17. Что образует грудную клетку?
- 1) ребра, грудные и поясничные позвонки
 - 2) грудные позвонки, ребра, грудина
 - 3) пояс верхних конечностей, ребра, грудина
 - 4) лопатки, ключица, ребра
18. Местом синтеза АТФ являются ...
- 1) рибосомы и митохондрии
 - 2) митохондрии и лизосомы
 - 3) лизосомы и рибосомы
 - 4) митохондрии
19. Укажите местонахождение хроматина в клетке.
- 1) цитоплазма
 - 2) мембраны митохондрий
 - 3) ядро
 - 4) ядрышки
20. Какое количество хромосом содержится в половых клетках человека?
- 1) 46

- 2) 23
- 3) 46 пар
- 4) 23 пары

5. Порядок, форма и язык проведения вступительного испытания

Вступительное испытание включает в себя 20 тестовых заданий, различающихся по содержанию и уровню сложности.

Предложены следующие разновидности заданий:

- задания открытого типа на запись самостоятельно сформулированного правильного ответа. Ответ на задания даётся соответствующей записью в виде цифры (числа) или слова (нескольких слов), последовательности цифр (чисел), записанных без пробелов, запятых и других дополнительных символов;
- задания на выбор правильного ответа из предложенного перечня ответов.

6. Продолжительность вступительного испытания

На выполнение вступительного испытания отводится 2 часа (120 минут).

7. Шкала оценивания

Внимательно прочитайте каждое задание и предлагаемые варианты ответа, если они имеются. Отвечайте только после того, как вы поняли вопрос и проанализировали все варианты ответа. Выполняйте задания в том порядке, в котором они даны. Если какое-то задание вызывает у вас затруднение, пропустите его. К пропущенным заданиям вы сможете вернуться, если у вас останется время.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Верное выполнение каждого задания оценивается в 5 баллов. Максимальное количество баллов за всю работу – 100.

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале.

За каждое выполненное задание начисляются первичные баллы. Первичные баллы суммируются и соотносятся со 100-балльной шкалой. Сумма первичных баллов за все правильно выполненные задания – 20. Минимальным положительным результатом является набор 7 первичных баллов, что соответствует 35 баллам по 100-балльной системе.

Шкала перевода в 100-балльную систему

Первичный балл	Тестовый балл (перевод в 100-балльную систему)
0	0
1	5
2	10
3	15
4	20
5	25
6	30
7	35
8	40
9	45
10	50
11	55
12	60
13	65
14	70
15	75
16	80
17	85
18	90
19	95
20	100

8. Литература

Основная литература

1. Билич, Г.Л. Биология для поступающих в вузы / Г.Л. Билич, В.А. Крыжановский. – М.: Феникс: Государственный экзамен, 2023.
2. Горохова, С.С. Основы биологии: Учебное пособие / С.С. Горохова, Н.А. Прокопенко, Н.В. Косолапова. — М.: ИЦ Академия, 2017.
3. Константинов, В.М. Общая биология: Учебник / В.М. Константинов. — М.: Академия, 2019.
4. Теремов, А.В. Биология. Биологические системы и процессы. 10 кл. – учеб. для общеобраз. учреждений (профильный уровень) / А.В. Теремов, Р.А. Петросова. - М.:Мнемозина, 2012.
5. Теремов, А.В. Биология. Биологические системы и процессы. 11 кл. – учеб. для общеобраз. учреждений (профильный уровень) / А.В. Теремов, Р.А. Петросова. - М.: Мнемозина, 2012.

Дополнительная литература

6. Биология человека. Учебник / В.И. Максимов, В.А. Остапенко, В.Д. Фомина и др. - М.: Лань, 2015.
7. Тулякова, О.В. Биология. Учебное пособие / О.В. Тулякова. — М.: Директмедиа Паблишинг, 2020.
8. Шустанова, Т.А. Биология в схемах, таблицах и рисунках. Учебное пособие / Т.А. Шустанова. - М.: Феникс, 2020.