

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Сибирский институт бизнеса, управления и психологии»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор В.Ф. Забуга
“ 10 ” 2021 г.



**Программа вступительного испытания
БИОЛОГИЯ**

(наименование дисциплины)

Направление подготовки:
37.03.01 Психология

Форма обучения очная, очно-заочная

г. Красноярск, 2021

Разделы программы вступительного испытания:

Пояснительная записка

Основные требования

Содержание программы вступительного испытания

1. Происхождение и развитие жизни на земле
2. Учение о клетке
3. Размножение и индивидуальное развитие организмов
4. Основы генетики и селекции
5. Эволюционное учение
6. Взаимоотношения организма и среды

Список литературы

Программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и в соответствии с требованиями ФГОС

Программа одобрена на заседании научно-методического совета

Протокол № 09 «16» 06 2021 г.

1. Пояснительная записка

Вступительное испытание рассчитано на абитуриентов, изучивших курс биологии, отвечающий обязательному минимуму содержания среднего общего образования.

Назначение вступительного испытания: выявить реальный уровень обученности по дисциплине, проверить качество усвоения курса биологии на ступени среднего общего образования, дифференцировать выпускников по уровню подготовки с целью отбора для поступления на обучение по программе высшего образования.

Вступительное испытание представляет собой совокупность сбалансированных тестовых заданий. Количество заданий в каждом из 2 вариантов по различным разделам курса биологии таково, что пропорционально отражает основное содержание предмета.

В работу включены задания различных уровней сложности, с выбором ответа из четырех возможных вариантов.

На выполнение вступительного испытания отводится 90 минут.

2. Основные требования

Поступающий должен:

знать:

- формы существования живой материи; основные свойства живого;
- элементный состав клетки; основные неорганические органические соединения клетки и их роль в ее жизнедеятельности; особую роль белка в клетке; органоиды цитоплазмы и их функции; строение ядра и хромосомы; этапы энергетического и пластического обмена;
- формы и способы бесполого и полового размножения;
- строение и функции половых клеток; биологическое значение кроссинговера; оплодотворение у животных и растений;
- учение о генах как элементах наследственной информации; основные положения теории наследственности; гибридологический метод; основные закономерности изменчивости; взаимодействие гена, белка, признака; взаимодействие генотипа, среды, фенотипа; понятия: сорт, порода; области использования методов селекции;
- формы борьбы за существование; формы естественного отбора; виды приспособленности организмов к окружающей среде; основные черты микроэволюции; суть процессов дивергенции, конвергенции, параллелизма; главные направления эволюции: ароморфоз, идеоадаптация: биологический прогресс и биологический регресс: доказательства эволюции органического мира;
- биологический круговорот веществ в природе; абиотические, биотические и антропогенные факторы; биогеоценозы и их свойства; биоценозы, их смену и восстановление; природные ресурсы и их использование; последствия хозяйственной деятельности человека для окружающей среды.

уметь:

- объяснить основные свойства живой материи как результат эволюции;

- объяснить наследственную однородность потомства при бесполом размножении; доказать, что формы размножения и типы половых клеток - продукт эволюции; показать влияние вредных привычек на онтогенез;

- объяснить причины многообразия видов живых организмов и их приспособленность к условиям окружающей среды; раскрыть относительный характер целесообразности; объяснить, что изменение генетики популяции есть предпосылка эволюционного процесса; объяснить возможности экологического образования новых популяций вида в результате дивергенции и естественного отбора;

- выявлять признаки приспособленности видов к совместному обитанию в экосистемах; выявлять результаты воздействия человека на биогеоценозы и предвидеть их последствия.

3. Содержание программы вступительного испытания

Происхождение и развитие жизни на Земле

Разнообразие строения и проявления живых организмов. Уровни организации живой материи. Основные свойства живого: особенности химического состава, обмен веществ, наследственность, изменчивость, рост и развитие, энергозависимость, дискретность, самовоспроизведение, ритмичность и др.

Различные взгляды на происхождение жизни на Земле

Теория биохимической эволюции. Основные положения. Гипотеза А.И. Опарина, опыты С.Миллера и С.Фокса. Панспермия – гипотеза вечной жизни, гипотеза самопроизвольного зарождения жизни, креационизм и др.

Учение о клетке

Макро- и микроэлементы клетки. Неорганические соединения: вода, соли. Их роль в процессе обеспечения жизнедеятельности клетки.

Органические вещества. Белки, строение и функции. Ферменты. Углеводы и жиры – структурные элементы клетки и источники энергии. Нуклеиновые кислоты, ДНК, биологическая роль. РНК, АТФ – структура, синтез, биологические функции. Роль белков-ферментов в синтезе ДНК и РНК.

Две формы клеточной организации живой материи. Прокариотическая клетка. Эукариотическая клетка, биологическая роль. Разнообразие типов эукариотов. Органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, рибосомы. Митохондрии, клеточный центр. Пластиды, вакуоли, реснички, жгутики – строение и функции.

Клеточные мембраны – строение и функции. Ядро клетки, строение. Хромосомы, их строение и роль в передаче наследственной информации. Понятие о кариотипе. Видовое постоянство кариотипа. Особенности строения клеток растений: клеточная стенка, пластиды, вакуоли.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке

Обмен веществ и превращение энергии в клетке – основа ее жизнедеятельности. Пластический и энергетический обмен. Этапы энергетического

обмена. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Фотосинтез. Хемосинтез.

Деление клетки

Деление клетки – основа размножения и индивидуального развития организмов. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл. Митоз. Амитоз. Клеточная теория строения организмов.

Размножение и индивидуальное развитие организмов

Половое и бесполое размножение. Виды бесполого размножения: вегетативное, почкование, спорообразование, фрагментация. Образование половых клеток. Мейоз. Фазы мейотического деления. Кроссинговер. Особенности образования и строения мужских и женских половых клеток (гамет). Оплодотворение. Развитие половых клеток. Двойное оплодотворение у растений.

Дробление оплодотворенной яйцеклетки. Образование двухслойного зародыша. Понятие о зародышевых листьях и их производных. Первичный органогенез. Дифференцировка клеток и тканей. Влияние на развитие организма вредных проявлений внешней среды: алкоголя, курения, химических воздействий, различного рода излучений.

Прямое и не прямое развитие. Периоды постэмбрионального развития у человека. Регенерация. Вредное влияние алкоголя и курения на развитие организма человека. Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков. Биогенетический закон.

Основы генетики и селекции

Генетика – наука о наследственности и изменчивости. Понятие о гене. Доминантные и рецессивные гены. Множественный аллелизм. Гомозиготные и гетерозиготные организмы по наследуемому признаку. Генотип. Фенотип, Генофонд. Хромосомная теория наследственности.

Гибридологический метод изучения наследственности. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Первый закон Менделя – Закон доминирования. Второй закон Менделя – закон расщепления. Закон чистых гамет и его цитологическое обоснование. Третий закон Менделя – закон независимого комбинирования признаков (дигибридное и полигибридное скрещивание). Анализирующее скрещивание.

Закон Т. Моргана. Сцепленное наследование. Нарушение наследования в результате кроссинговера. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов.

Основные закономерности изменчивости

Генотипическая изменчивость – мутационная и комбинативная. Механизмы возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генотипического разнообразия особей в пределах вида. Мутации, причины возникновения, классификация, степень частоты возникновения. Влияние внешней среды и производственных условий на частоту мутаций у человека.

Селекция растений, животных и микроорганизмов

Задачи современной селекции. Центры многообразия и происхождения культурных растений (Н.И.Вавилов). Селекция растений. Основные методы: гибридизация, отбор.

Формы искусственного отбора: массовый и индивидуальный. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Отдаленная гибридизация растений и домашних животных. Селекция микроорганизмов: бактерий, грибов, водорослей. Ее роль в медицине, микробиологии, использование в пищевой и химической промышленности.

Эволюционное учение

Искусственный отбор. Пути создания домашних пород животных и сортов растений. Основные положения теории Ч.Дарвина. Борьба за существование. Виды борьбы за существование. Естественный отбор. Формы естественного отбора. Приспособленность – результат естественного отбора. Относительный характер приспособленности.

Вид и его критерии. Репродуктивная изоляция – важнейшее условие существования вида. Популяция – форма существования вида. Критерии популяции. Понятия микро- и макроэволюции. Понятия: элементарный эволюционный материал, элементарная эволюционная единица и элементарное эволюционное явление. Генетические процессы в популяциях. Эволюционная роль мутаций. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Волны жизни. Современные представления о видообразовании. Работы С.С. Четверикова и И.И. Шмальгаузена.

Главные направления биологической эволюции: араморфоз, идеоадаптация, общая дегенерация. Биологический прогресс и пути его достижения.

Биологический регресс (А.Н. Северцев). Систематические группы как отражение эволюции. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм, необратимость эволюционных преобразований. Результат эволюции: многообразие видов, усложнение организации, органическая целесообразность.

Доказательства эволюции органического мира. Подразделение истории земли на эры и периоды. Геологические и климатические изменения. Появление первых живых организмов. Появление фотосинтезирующих организмов – цианей. Появление гаплоидных организмов – микробов, водорослей. Возникновение полового процесса и организмов с диплоидным набором хромосом. Появление эукариотов и разделение функций у первых колониальных многоклеточных организмов. Пути эволюции этих преобразований. Эволюция растений от папоротникообразных до покрытосеменных. Эволюция животных от земноводных до современных млекопитающих.

Происхождение человека

Положение человека в системе животного мира. Приматы. Единство человеческих рас. Краткая характеристика палеонтологических находок, относящихся к представителям человечества. Биологические и социальные факторы

совершенствования человечества. Человек и экосистемы.

Взаимоотношения организма и среды

Биосфера и ее граница. Биомасса поверхности суши и Мирового океана. Круговорот веществ в природе и превращение энергии в биосфере. Круговорот углерода, азота, серы, фосфора и воды.

Экология – наука о взаимоотношениях организмов, видов и сообществ с окружающей средой. Абиотические факторы. Сезонные изменения в живой природе. Климат и его влияние на организм. Анабиоз. Биотические факторы. Экологические системы: биоценоз, биогеоценоз, агроценоз. Изменения в биогеоценозах. Цепи питания. Потеря энергии в цепях питания. Регуляция численности популяций. Взаимодействия в экосистемах: внутривидовые, межвидовые. Симбиоз и его формы.

Труды В.И. Вернадского. Ноосфера. Взаимосвязь природы и общества. Антропогенные факторы, влияющие на биогеоценоз.

Рациональное природопользование. Охрана окружающей среды. Экологические комплексы. Памятники природы, биосферные заповедники. Мероприятия по охране окружающей среды: мониторинг, научные программы, форумы по запрещению испытаний ядерного, химического, бактериологического оружия.

Рекомендуемая литература:

1. Андреева, Т. А. Биология: учебное пособие / Т.А. Андреева. - Москва: РИОР, 2018. - 241 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/927487>. – Режим доступа: по подписке.
2. Ахмедова, Т. И. Биология : учебное пособие / Т. И. Ахмедова. - Москва : РГУП, 2020. - 150 с. –URL: <https://znanium.com/catalog/product/1689573>. – Режим доступа: по подписке.
3. Беляев, Д.К., Биология (базовый уровень). 10 класс / Д.К. Беляев, Г.М. Дымшиц, Л.Н. Кузнецова и др. – Москва, 2014. - 312 с.
4. Беляев, Д.К., Биология (базовый уровень). 10 класс / Д.К. Беляев, Г.М. Дымшиц, Л.Н. Кузнецова и др. – Москва, 2014. – 344 с.
5. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 378 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/469487>.
6. Богданова, Т.Л. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. Полный курс подготовки к выпускным экзаменам / Т.Л. Богданова, Е.А. Солодова. – Москва, 2013. – 816 с.
7. Константинов, В.М. Биология: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Константинов, А.Г. Резанов, Е.О. Фадеева. – Москва, 2014. – 423 с.
8. Лапицкая, Т.В. Биология. Тесты: учебное пособие для среднего профессионального образования / Т. В. Лапицкая. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 40 с. – URL: <https://urait.ru/bcode/468234> (дата обращения: 15.06.2021).
9. Пономарева, И.Н. Биология. 9 класс. Учебник / И.Н. Пономарева, Н.М.

Чернова, О.А. Корнилова. – Москва, 2017. – 292 с.

10. Сонин, Н.И. Биология. Человек. 8 класс. Учебник / Н.И. Сонин, М.Р. Сапин. – Москва, 2015. - 290 с.

11. Чебышев Н.В. Биология. Пособие для поступающих в вузы. В 2-х томах. Том 1: Биология клетки. Генетика и онтогенез. Зоология / Н.В. Чебышев. – Москва: Изд.: Умеренков, Новая волна, 2015. – 500 с.

12. Чебышев Н.В. Биология. Пособие для поступающих в вузы. В 2-х томах. Том 2: Ботаника. Анатомия и физиология / Н.В. Чебышев. – Москва: Изд.: Умеренков, Новая волна, 2015. – 616 с.