



Образовательная автономная некоммерческая
организация высшего образования
«Международный славянский институт»
129085, г. Москва, ул. Годовикова, д.9, стр.25, тел./факс (495) 602-46-76
e-mail: info@slavinst.ru



УТВЕРЖДАЮ:
Ректор МСИ, к.э.н., профессор
Никитина Т.Е.
«20» октября 2020 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«БИОЛОГИЯ»

ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ПОДГОТОВКИ

37.03.01 «Психология»

Москва, 2020 г.

Разделы программы

Требования к уровню владения дисциплиной.

Содержание дисциплины.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

1. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ВЛАДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНОЙ.

Поступающий должен:

Знать/понимать:

основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; теория антропогенеза; теория эволюции; теория Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; теория В.И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов наследственной изменчивости; зародышевого сходства; Хайди-Вайнберга); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); принципов репликации, транскрипции и трансляции; гипотез (чистых гамет; сущности происхождения жизни; происхождения человека); имена великих ученых и их вклад в формирование современной естественно-научной картины мира; строение биологических объектов: прокариот и эукариот (химический состав и строение), генов, хромосом, женских и мужских гамет; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; структуру вида и экосистем; сущность биологических процессов и явлений; хранения, передачи и реализации генетической информации; обмена веществ и превращения энергии в клетке; фотосинтеза и хемосинтеза; митоза и мейоза; развития гамет у цветковых растений и позвоночных животных; размножения; оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных; индивидуального развития организма (онтогенеза); взаимодействия генов; искусственного, движущего и стабилизирующего отбора; географического и экологического видообразования; влияния элементарных факторов эволюции

на генофонд популяции; формирования приспособленности к среде обитания;

круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах в биосфере; эволюции биосферы; использование современных достижений биологии в селекции и биотехнологии (гетерозис, полиплоидия, отдаления гибридизации, трансгенез); современную биологическую терминологию.

Уметь:

- объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез формирования современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов окружающей среды; эволюцию видов, человека биосферы; единство человеческих рас; возможные причины наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций; причины устойчивости и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов; решать биологические задачи разной сложности; составлять схемы скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети); описывать микропрепараты клеток растений и животных; представителей разных видов по морфологическому критерию; экосистемы и агроэкосистемы своей местности; выявлять приспособленности организмов к среде обитания; ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных; отличительные признаки живого (у отдельных организмов); абиотические и биотические компоненты экосистем; взаимосвязи организмов в экосистеме; источники мутагенов в окружающей среде; антропогенные изменения в экосистемах своего региона; сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий; экосистемы и агроэкосистемы); процессы и явления (автотрофный и гетеротрофный способ питания; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных

животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способ видообразования; макро- и микроэволюцию; пути направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения; анализировать и оценивать различные гипотезы возникновения жизни человека; глобальные антропогенные изменения в биосфере; этические аспекты современных исследований в биологической науке; осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, интернет-ресурсах) и применять ее в собственных исследованиях; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для профилактики различных заболеваний (инфекционных, врожденных, наследственных), а также никотиновой, алкогольной и наркотической зависимости; для оценки опасного воздействия на человека различных загрязнений среды; для осуществления личных действий по защите окружающей среды; для оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологий (клонирование, искусственное оплодотворение);

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для выработки бережного отношения к окружающей среде;
- для возможности оценки последствий антропогенного воздействия на природу;
- для выработки бережного отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих;
- для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- для выработки правил поведения в природной среде;
- для оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении

пищевыми продуктами;

- для выработки критической оценки достоверности информации в рамках биологических наук, поступающей из разных источников;
- для оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологий (клонирование, искусственное оплодотворение).

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Химический состав и строение клетки. Общая биология как наука, методы изучения биологии. Значение биологии. Уровни организации животной природы: уровень молекулярных структур, органо-тканевый, уровень целостного организма, видовой уровень, уровень биоценозов, биосферный. Клеточная теория, появление и развитие клеточной теории. Работы М. Броуна, М. Шлейдена, Т. Швана, Р. Вирхова. Основные положения и значение клеточной теории. Неорганические соединения клетки: вода, ее уникальные свойства для живых организмов и значение для клетки, соли и их биологическое значение. Биополимеры. Углеводы, их строение, функции углеводов. Липиды, их функции. Белки в клетке. Состав белков, строение, структура белков. Свойства и функции белков. Нуклеиновые кислоты. Их строение, мономеры. ДНК и РНК. Функции ДНК и РНК. Виды РНК, их функции. Удвоение ДНК. АТФ. Значение АТФ. Другие органические соединения в клетке. Строение и функции клетки. Органоиды клетки: лизосомы, ЭПС и рибосомы, комплекс Гольджи, митохондрии, пластиды и др.

Ядро клетки, строение, значение ядра. Прокариоты. Эукариоты. Неклеточные формы жизни. Отличие растительной клетки от животной.

2. Организм - живая система. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Ассимиляция и диссимиляция. Особенности энергетического обмена у растений. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Его значение для всех организмов на земле. Энергетическое обеспечение клеток гетеротрофных организмов. Стадии расщепления органических веществ в животной клетке. Анаэробный и аэробный гликолиз. Роль цикла Кребса, окислительное

фосфорилирование. Энергетический эффект полного окисления глюкозы. Отличие биологического окисления от горения. Наследственная информация и ее реализация в клетке. Биосинтез белков на рибосоме. ДНК – матрица для синтеза белков. Понятие гена. Транскрипция, генетический код и его свойства, трансляция.

Деление клеток. Митоз. Фазы митоза и биологическое значение. Мейоз. Фазы мейоза. Образование гамет. Биологическое значение мейоза. Размножение организмов: бесполое и половое. Зародышевое развитие организмов. Стадии развития зародыша. Взаимовлияние частей развивающегося зародыша. Влияние внешних условий на развитие организма.

3. Основы генетики и селекции.

3.1. Основные закономерности явлений наследственности. Основные понятия генетики. Аллельные гены. Гомозигота и гетерозигота. Генотип, фенотип. Гибридологический метод. Моногибридное скрещивание. I и II законы Менделя. Анализирующее скрещивание. Дигибридное скрещивание. Независимое наследование. Решетка Пеннета. III закон Менделя. Сцепленное наследование генов. Закон Моргана. Явление перекреста.

Генетика пола. Хромосомное определение пола. Наследование, сцепленное с полом. Взаимодействие генов. Цитоплазматическая наследственность. Взаимодействие генотипа и среды при формировании признака. Норма реакции. Изменчивость организмов. Модификационная, комбинативная и мутационная изменчивость. Виды мутаций, причины мутаций. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова.

Генетика и селекция. Одомашнивание - начальный этап селекции. Методы современной селекции. Понятие гетерозиса. Полиплоидия и отдаленная гибридизация. Генно-модифицированные организмы (ГМО).

4. Эволюция

Развитие эволюционных представлений. Доказательства эволюции. Возникновение и развитие дарвинизма. Вид, критерии вида, популяция.

Синтетическая теория эволюции. Роль изменчивости в эволюционном процессе. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции, его формы. Дрейф генов. Популяционные волны - их роль в эволюции. Изоляция - фактор эволюции. Приспособленность – результат действия факторов эволюции. Видообразование. Основные направления эволюционного процесса. Прогресс и регресс в эволюции. Пути достижения биологического прогресса. Возникновение жизни на Земле. Основные теории происхождения жизни. Развитие жизни на Земле. Происхождение человека. Стадии развития человека. Роль социальных и биологических факторов в эволюции человека.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Основная литература:

Общая биология. 10-11 классы. Базовый уровень /Под ред. Д.К. Беляева. Г.М. Дымшица, 11-е издание, Москва, 2012.

Общая биология: Учебник для 10-11 классов. Полянский Ю.И. М.; Просвещение, 2006.

Общая биология. 10-11 класс. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В.

Дополнительная литература:

Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Современное руководство по общей биологии. М.;Мир,2004.

3.Интернет ресурсы:

www.bio.september.ru; www.bio.nature.ru;

www.edios.ru;

www.km.ru/educftion;

www.greenpeace.org/russia/ru/;

www.boell.ru.